



BBSR-
Online-Publikation
07/2021

Vom Gewerbegebiet zum produktiven Stadtquartier

Autorinnen und Autoren

Prof. Dr. Frank Roost, Christine Baur, Dr. Felix Bentlin, Elisabeth Jeckel, Jürgen Höfler,
Dr. Britta Hüttenhain, Anna Ilonka Kübler, Prof. Dr. Angela Million, Prof. Stefan Werrer

Impressum

Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Deichmanns Aue 31-37
53179 Bonn

Fachbetreuerin

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Referat WB 3 „Forschung im Bauwesen“
Dr. Katja Hasche
katja.hasche@bbr.bund.de

Autorinnen und Autoren

Universität Kassel
Prof. Dr.-Ing. Frank Roost (Projektleitung)
frank.roost@uni-kassel.de
Elisabeth Jeckel, M.Sc.

FH Aachen
Prof. Stefan Werrer
Christine Baur, M.Sc.

Technische Universität Berlin
Prof. Dr.-Ing. Angela Million
Dr.-Ing. Felix Bentlin
Jürgen Höfler, M.Sc.

Universität Stuttgart
Dr.-Ing. Britta Hüttenhain
Anna Ilonka Kübler, M.Sc.

Redaktion/Korrektorat

Britta Hüttenhain, Angela Million

Stand

Januar 2021

Gestaltung

Stefan Werrer

Bildnachweis

Titelbild: Werksviertel München, Foto: Stefan Werrer
Alle weiteren Bildnachweise siehe Seite 162

Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Zitierweise

Roost, Frank; Baur, Christine; Bentlin, Felix; Höfler, Jürgen; Hüttenhain, Britta; Jeckel, Elisabeth; Kübler, Anna Ilonka; Million, Angela; Werrer, Stefan: Vom Gewerbegebiet zum produktiven Stadtquartier: Dienstleistungs- und Industriestandorte als Labore und Impulsgeber für nachhaltige Stadtentwicklung. BBSR-Online-Publikation 07/2021, Bonn, Juni 2021.

ISSN 1868-0097

Bonn 2021

Vom Gewerbegebiet zum produktiven Stadtquartier

Dienstleistungs- und Industriestandorte als Labore und Impulsgeber
für nachhaltige Stadtentwicklung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ZUKUNFT BAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Dieses Projekt wurde gefördert vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat aus Mitteln des Innovationsprogramm Zukunft Bau.
Aktenzeichen: 10.08.18.7-18.35
Projektlaufzeit: 01.2019 – 12.2020

Mitwirkende

Autoren:

Universität Kassel
Fachgebiet Stadt- und Regionalplanung
Prof. Dr.-Ing. Frank Roost
Elisabeth Jeckel, M.Sc.

FH Aachen
Lehrgebiet Städtebau
FB Architektur
Prof. Stefan Werrer
Christine Baur, M.Sc.

Technische Universität Berlin
FG Städtebau und Siedlungswesen
Institut für Stadt- und Regionalplanung
Prof. Dr.-Ing. Angela Million
Dr.-Ing. Felix Bentlin
Jürgen Höfler, M.Sc.

Universität Stuttgart
Städtebau-Institut
Dr.-Ing. Britta Hüttenhain
Anna Ilonka Kübler, M.Sc.

weitere Mitwirkende:

Sarah Engel, B.A., FH Aachen
Charlotte Reiher, B.A., Uni Kassel
Simona Schnizer, B.Sc., Uni Stuttgart

Projektpartner:

Verband Region Stuttgart
Dr.-Ing. Christine Baumgärtner
Dr.-Ing. Christoph Hemberger

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH
Matthias Lutz
Bettina Schmid

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1 EINFÜHRUNG	7
2 GRUNDLAGEN UND STATUS QUO	11
2.1 Historischer Rückblick	11
2.2 Der wirtschaftsstrukturelle Wandel und seine räumliche Ausprägung	15
2.3 Aktuelle Herausforderungen für bestehende Gewerbegebiete	19
2.4 Innovative Ansätze zur Entwicklung produktiver Stadtquartiere	25
3 IDENTIFIKATION VON GEWERBEGEBIETSTYPEN	37
3.1 Untersuchungsraum Aachen	41
3.2 Untersuchungsraum Berlin	43
3.3 Untersuchungsraum Kassel	44
3.4 Untersuchungsraum Stuttgart	46
4 FALLSTUDIENARBEIT	
Analyse und Bewertung stadträumlicher Charakteristika	49
4.1 Typ überformt-innenstadtnah	
Aachen – Rothe Erde / Berlin – Herzbergstraße	50
4.2 Typ branchenübergreifend-stadtrandnah	
Aachen – Breslauer Straße / Stuttgart – Heiligenwiesen	68
4.3 Typ großdimensioniert-peripher	
Berlin – Großbeeren / Kassel – Autobahnkreuz Kassel-Mitte	86
4.4 Typ konsumorientiert-korridorbildend	
Kassel – Dresdener Straße / Stuttgart – Wallgraben Ost	104
5 ENTWICKLUNGSPOTENZIALE	123
5.1 Zukunftstrends und Anpassungsbedarfe in Gewerbegebieten	
im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung	133
5.2 Raumtypenspezifische Entwicklungsszenarien	139
5.3 Reality-Check: Werkstattgespräche in Kommunen der Region Stuttgart	154
6 WANDLUNGSFÄHIGKEIT UND WEITERENTWICKLUNG VON GEWERBEGEBIETEN	
Fazit und Ausblick	157
Bildnachweise	162
Literaturverzeichnis	163



1 Einführung

Während Wohnen und Arbeiten in der historischen Stadt stets in einem engen räumlichen Kontext existierten, hat sich dieses Nebeneinander infolge der Industrialisierung zugunsten von Wohngebieten sowie hiervon separierten Gewerbe- und Industriegebieten aufgelöst. Die Trennung, die angesichts der emissionsbehafteten Fabriken in der Zeit der Industrialisierung unerlässlich war, muss heute jedoch zunehmend hinterfragt werden. Vielerorts haben moderne Produktionsbetriebe damit begonnen, neue Maßstäbe auf städtebaulicher und architektonischer Ebene zu setzen und sich durch ein emissionsarmes Wirtschaften an schutzwürdige Umgebungsnutzungen anzupassen. Diese Entwicklungen deuten darauf hin, dass ein Wandel hinsichtlich Produktionsmethoden und Standortbedarfen im Gang ist, der ein Nachdenken über die Wiedereingliederung der Produktion in die Stadt erfordert und zulässt.

Aus raumplanerischer Perspektive ist eine Auseinandersetzung mit dem Bestand an Gewerbe- und Industriegebieten überfällig. So sind Gewerbebestandsquartiere – von einigen wenigen Ausnahmen mit denkmalgeschützten Bauten abgesehen – zumindest funktional und zum Teil auch räumlich separierte Gebiete von geringer baulicher Dichte sowie niedrigem baukulturellen Anspruch. In ihnen scheinen eine betrieblich optimierte Erschließung, auf Expansionsoptionen ausgerichtete Grundstückszuschnitte sowie die Vermeidung von Nutzungskonflikten im Vordergrund zu stehen. Im Kontext einer ressourcenschonenden Siedlungsflächenentwicklung zeichnet sich im Bereich des Wohnungsbaus bereits ein Trend zu dichteren baulichen Strukturen mit einer Mischung von Wohnformen und Nutzungen ab. Die ökonomische Attraktivität der Großstädte und die allgemeine Tendenz der Reurbanisierung verlangen, dass neue Modell des Flächensparens und der Durchmischung auch in Gewerbe- und Industriegebieten forciert werden. Doch wie könnten städtebauliche Konzepte, bauliche Typologien, gewerbliche Nutzungsformen sowie planerische Ansätze im Sinne der produktiven Stadt aussehen? Diesen Fragen widmet sich der nachfolgende Forschungsbericht, den das Projektkonsortium bestehend aus Universität Kassel, Technischer Universität Berlin, Universität Stuttgart und Fachhochschule Aachen erarbeitet hat. Er soll Erforderlichkeit und Optionen zur Restrukturierung von Gewerbegebieten anhand unterschiedlicher Gewerbegebietstypen aufzeigen und hierdurch einen Beitrag zur Entstehung produktiver Stadtquartiere leisten. Die beteiligten PartnerInnen verfolgen seit Jahren das Forschungsfeld der nachhaltigen Weiterentwicklung von Gewerbebestandsquartieren

zu produktiven Stadtquartieren, das in den letzten Jahren einen Bedeutungsgewinn erfahren hat. So sind während der Projektlaufzeit zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, die jeweils unterschiedliche Aspekte des Forschungsfeldes fokussieren unter anderem: Nachhaltige Weiterentwicklung von Gewerbegebieten (siehe BBSR 2019); Produktion stadtverträglich integrieren (siehe Schmitt et al. 2019); Handbuch Urbane Produktion (siehe Bathen et al. 2019); Urbane Produktion – Neue Perspektiven des produzierenden Gewerbes in der Stadt (siehe Krüger et al. 2021); Urban Factory – Entwicklung ressourceneffizienter Fabriken in der Stadt (siehe Bucherer et al. 2019); Entwicklungskonzeption Wirtschaftsfächen Stuttgart (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2019).

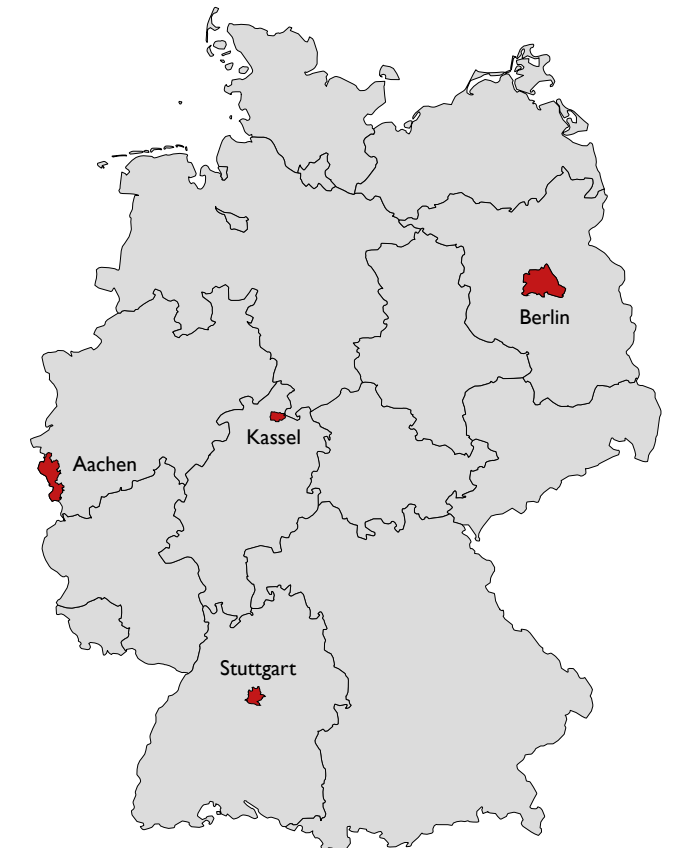
Dieser Forschungsbericht richtet den Blick auf die räumlichen Entwicklungspotenziale. Er ist in vier Projektbausteine aufgeteilt. Im ersten Baustein erfolgt eine vergleichende Analyse der Wirtschaftsmodelle **Fordismus und Postfordismus** sowie ihrer gesellschaftlichen und räumlichen Auswirkungen. Auf dieser Grundlage werden die veränderten Ansprüche an Gewerbegebiete benannt sowie erste innovative Qualifizierungsbeispiele aus der Praxis vorgestellt. Hieran schließt im zweiten Projektbaustein eine Untersuchung des Gewerbebestandes in Aachen, Berlin, Kassel und Stuttgart an. In den Untersuchungsräumen konnten insgesamt fünf verschiedene Gewerbegebietstypen mit je unterschiedlichen betrieblichen Ausrichtungen, Problemlagen und Bedarfen identifiziert werden. Diesen widmet sich der dritte Projektbaustein, in dem in den einzelnen Untersuchungsräumen Weiterentwicklungskonzepte für unterschiedliche Fallstudien

erarbeitet wurden. Sie zeigen passgenau an den jeweiligen Gewerbegebietstypen abgestimmte Transformationspotenziale im Sinne einer baulichen und funktionalen Anpassung auf. Schließlich werden im vierten und letzten Projektbaustein die voraussichtlichen Auswirkungen der Digitalisierung in den Bereichen der industriellen Produktion, der Mobilität, der Logistik und des Onlinehandels betrachtet, um hiervon ausgehend deren allgemeine Raumwirksamkeit in Gewerbegebieten zu ermitteln. Die Zukunftstrends werden anschließend auf die einzelnen Gewerbegebietstypen übertragen, um für jeden Gebietstypen zwei divergierende Entwicklungsszenarien benennen zu können. Auf Basis der bestehenden und der voraussichtlich in Zukunft eintretenden Herausforderungen fand zu guter Letzt ein Dialog in Kommunen der Region Stuttgart statt. Unter den Themenschwerpunkten **Nachverdichtung** und **Ressourcen- und Flächeneffizienz**, **Funktionsmischung und Synergien** sowie **Freiraum- und Aufenthaltsqualität** wurden gemeinsam die Entwicklungsoptionen und Handlungsmöglichkeiten für Gewerbe- und Industriegebiete beleuchtet. Im Januar 2021 findet unter dem Titel "Kompakt, gemischt & nachhaltig: Gewerbeflächen qualifizieren" ein

Symposium statt, bei dem die Erkenntnisse aus der praxisnahen Feldforschung, der Wirtschaft und Kommunalpolitik in einen Dialog treten.

Der Aufbau des Forschungsberichts verweist auf einen Mehrebenenansatz, bei dem ein Zoom-In von der Makro-Ebene, also der Analyse der allgemeinen Anforderungen an Gewerbegebiete sowie einer exemplarischen Sammlung von Projekten aus Deutschland und einzelnen Nachbarländern zu innovativer Ansätzen für das Entwickeln produktiver Stadtquartiere, über die Mesoebene mit der Typisierung von Gewerbegebieten in den vier Untersuchungsräumen bis zur Mikroebene in Form einer detaillierten Fallstudienarbeit in einzelnen Gewerbegebieten erfolgt. Die Fragestellungen der Untersuchungsebenen wurden mit einem jeweils spezifischen Methodenmix bestehend aus Literaturrecherchen, Prognosen, In-Situ-Analysen, Szenarien sowie Workshops mit Beteiligten bearbeitet. Der **Verband Region Stuttgart** sowie die **Wirtschaftsförderung Stuttgart GmbH** wirkten hierbei als assoziierte Partner für den Transfer der Untersuchungsergebnisse in die Planungspraxis der Region Stuttgart mit.

Abb. 1: Lage der vier Untersuchungsräume in Deutschland





2 Grundlagen und Status Quo

Ein Blick auf heutige Stadtstrukturen verdeutlicht, was Dieter Läßle als „Entweder-Oder-Welt“ (2016: 29) der Nachkriegsmoderne bezeichnet: Viele Stadträume wurden im Zuge einer funktionalen Zonierung auf Funktionen des Wohnens, auf Konsum oder auf Unterhaltung reduziert. Für das Gewerbe war inmitten dieser Strukturen kein Raum vorgesehen. Um ein störungsfreies Wohnen und einen fließenden Verkehr zu gewährleisten, wurde das Gewerbe durch die moderne Stadtentwicklung allmählich aus dem städtischen Gefüge verdrängt und findet sich heute zumeist in räumlich segregierter Lage am Stadtrand wieder. (siehe ebd.) Zurückzuführen ist diese Entwicklung auf einen Wandel der industriellen Produktion zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Sie führte dazu, dass die bis dahin vorherrschende räumliche Einheit der Funktionen Wohnen und Gewerbe allmählich aufgegeben wurde und sich die Lage des Gewerbes im Stadtraum bedeutend veränderte.

Die industrielle Revolution gilt seit der Jahrhundertwende als wesentliche Triebfeder dieser Entwicklung. Sie gab den Anlass für ein rasantes Stadtwachstum und bildete eine bedeutende ökonomische Basis ab: Mit der industriellen Revolution gingen neuartige Produktionsmethoden einher, die zu einem wirtschaftlichen Aufschwung führten und schließlich den Weg für den Wohlfahrtsstaat ebneten. Die wirtschaftliche Entwicklung übte zwangsläufig einen starken Einfluss auf die Gesellschaft sowie deren Lebens-, Arbeits- und Konsummodell aus, sodass sich nicht zuletzt auch die Ansprüche an den gebauten Raum massiv veränderten. Nachdem das Gewerbe ursprünglich in der Stadt entstanden war, löste es sich in den Nachkriegsjahrzehnten somit allmählich von seinem historischen Entstehungskontext. Diese Entwicklung wurde sowohl auf Seiten derjenigen begrüßt, die für ein gesundes Wohnen im Sinne von Licht, Luft und Sonne eintraten, als auch durch die Gewerbetreibenden selbst befördert. Henry Ford etwa sah bereits 1926 keinen Anlass, „eine Fabrik in einer großen Stadt oder in der Nähe eines ‚Arbeitsmarktes‘ zu errichten, wohl aber [...] zahlreiche zwingende Gründe, davon Abstand zu nehmen“ (Ford 1926: 173).

In Deutschland konnten neue Ansprüche an den Raum verstärkt infolge des Zweiten Weltkriegs und der hiermit zusammenhängenden Zerstörung städtischer Strukturen realisiert werden: Nach dem Vorbild der Produktionsmaschinerie wurde der Stadtraum neu konzipiert und brachte eine klare Zonierung der Stadt nach einzelnen Funktionseinheiten hervor. Zentrales Element dieser Entmischung war eine klare räumliche Trennung der Arbeits- von der Lebenswelt.

Die nachfolgenden Kapitel liefern einen Überblick über die hier kurz skizzierten Entwicklungen. Sie zeigen auf dieser Basis auf, vor welchen Herausforderungen Gewerbegebiete angesichts wirtschaftlicher sowie gesellschaftlicher Veränderungen heute stehen und wie in der Planungspraxis auf sich wandelnde Anforderungen an Gewerbegebiete reagiert wird.

2.1 Historischer Rückblick

Urbane städtische Strukturen, wie wir sie heute kennen, gehen maßgeblich auf die Phase der Industrialisierung seit 1850 zurück, in der bis dahin vorherrschende Produktions-, Lebens- und Raumverhältnisse sich grundlegend änderten. Indem die Landwirtschaft zugunsten des produzierenden Gewerbes immer weiter in den Hintergrund gedrängt wurde, entstand wirtschaftliches Wachstum vornehmlich in den Städten, den Standorten der Industrie. Dieser dynamisch wachsende Sektor führte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu einer massiven Wanderung der Landbevölkerung in die Städte. Sektoren wie die Textil-, Eisen- und Stahlproduktion sowie die Chemie- und Elektroindustrie verhalfen Deutschland zu einer Vorreiterposition der Industrialisierung in Europa und schufen zahlreiche Arbeitsplätze in den industriellen Zentren. Die Industrialisierung ist jedoch nicht nur durch neue technische Produktionsmethoden gekennzeichnet: Auch die Planung der Stadtentwicklung musste sich infolge der rasant voranschreitenden Phase der Verstädterung wandeln. Entstanden ist hieraus die moderne Stadtplanung, die das Ziel hatte, die „krisenhaften Begleiterscheinungen des stürmischen

Stadtwachstums* (Jessen 2010a: 51) zu bewältigen und ihre negativen Folgen abzuschwächen. Die Idee der Funktionstrennung, als prägendes Leitbild des 20. Jahrhunderts, fand ihren Ursprung schließlich in der Industrialisierung und deren Begleiterscheinungen.

Mit der Industrialisierung ging ein enormes **Stadtwachstum** einher, sodass zunächst der Bestand an Fabriken in den Städten konstant zunahm. Angelehnt an die spezifischen Anforderungen der Industrie, fand eine Ansiedlung der industriellen Produktion am Rande der Kernstädte statt. Maßgeblich waren die Verfügbarkeit großer Flächen, niedrige Bodenpreise, geringere Auflagen bezüglich Emissionen sowie die für den Warentransport erforderlichen Infrastrukturen. (siehe Kuder 2001: 133)

Neue Beschäftigungsmöglichkeiten in den Städten führten zu einem gewaltigen Zuzug von Menschen aus dem ländlichen Raum in die Städte, deren Strukturen für ein solches Bevölkerungswachstum jedoch nicht ausgelegt waren. In letzter Konsequenz führten diese Entwicklungen zu ringförmigen Stadterweiterungen rund um die Kernstadt. (siehe Hoffmann-Axthelm 1993: 108f.) Es entstanden umfängliche Wohngebiete in sozial segregierter Lage am Rande der heutigen Innenstädte, um hierdurch die große Wohnraumnachfrage bedienen zu können.



Abb. 2: Maschinenfabrik um 1900

Prägend für diese Wohngebiete war eine stark verdichtete Bauweise in Form der **Mietskasernen**. Sie dienten der Unterbringung der arbeitenden Klasse, die hier unter außerordentlich schlechten baulichen und hygienischen Bedingungen wohnte. Eine intensive Grundstücksausnutzung führte zu einer enormen Erhöhung der Bevölkerungsdichte, was dem ökonomischen Kalkül

der Bauherren entgegenkam. Gleichzeitig war eine verdichtete Bauweise aufgrund fehlender Massentransportmittel nicht zu verhindern: Da der Weg der arbeitenden Bevölkerung zwischen Wohnung und Arbeitsort zu Fuß zurückgelegt werden musste, entstand zwangsläufig eine räumliche Nähe zwischen Produktionsstätten und Wohngebäuden. (siehe Häußermann et al. 2008: 45) Aus dem Entwicklungsprozess der Industrialisierung resultierten baulich-räumliche bzw. nutzungsstrukturelle **Gemengelagen**. Für die Stadtbevölkerung ergab sich hierdurch eine erhebliche Belastung durch Emissionen der Industrie, die als Nebenfolge mit „Umweltbelastungen in ganz neuen Dimensionen“ (Kuder 2001: 134) einherging. Als Reaktion auf die beengten und unhygienischen Verhältnisse wurden Forderungen nach einer Verbesserung der Wohn- und Arbeitsbedingungen laut, die Ende des 19. Jahrhunderts zu einer Reihe von Reformkonzepten führten. Das Ziel war es fortan, dichte Mietskasernen zu entflechten, durchgrünte Wohnformen zu schaffen und unverträgliche Nutzungen zu separieren (siehe Schröteler-von Brandt 2014: 128ff.).

AUFBRUCH ZU NEUEN STADTSTRUKTUREN

Erst die Erfindung neuer Verkehrssysteme bot die Möglichkeit zur Entdichtung der industrialisierten Großstädte und hierdurch eine Lösung des Problems des ungebremsten Stadtwachstums. Die zentralisierten Städte des 19. Jahrhunderts gingen in eine Phase der **Dezentralisierung** über, in der das Stadtwachstum nun radial entlang von Verkehrsadern erfolgte. (siehe Schröteler-von Brandt 2014: 148)

Indem durch neue Personenbeförderungsmittel längere Strecken leichter zurückgelegt werden konnten, setzte um 1900 im Vergleich zu den Kernstädten ein starkes Wachstum der Umlandgemeinden ein. Hinzu kam, dass sich die Versorgung der Vororte mit Wasser- und Abwasserleitungen, Strom-, Gas-, Telefon- und Postanschlüssen schnell verbesserte. In der Folge nahmen nicht nur die besser verdienenden Bevölkerungsgruppen die Chance auf ein gesünderes Leben außerhalb der Kernstadt wahr. Auch Industriebetriebe, die aufgrund von Nutzungskonflikten mit benachbarter Bewohnerschaft oder wegen Erweiterungsbedarfen und den zugleich hohen Bodenpreisen in den Innen-

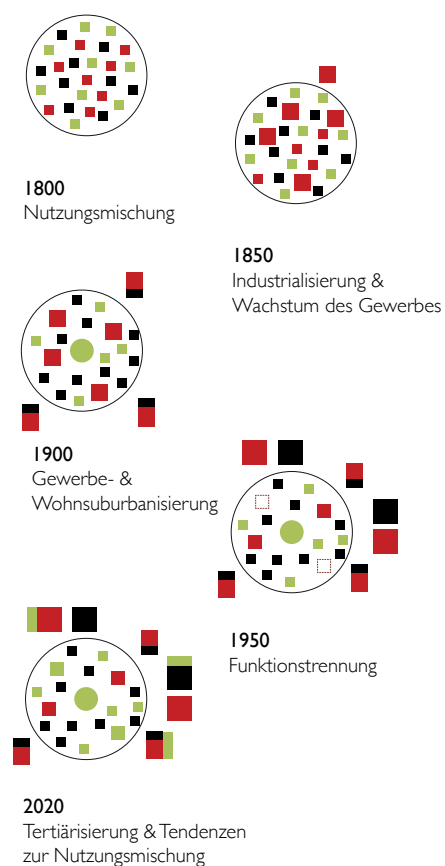


Abb. 3: Stadtentwicklungstendenzen seit 1800

städten auf Alternativstandorte ausweichen wollten, wanderten in die Vororte ab. (siehe ebd.: 156f.)

Mit der Dezentralisierung löste sich die räumliche Bindung zwischen Wohnung und Arbeitsstätte zunehmend auf. In diesem Zusammenhang setzte sich bei städtebaulichen Neuplanungen im frühen 20. Jahrhundert das Leitbild der funktional zionierten Stadt durch, welches schließlich mit dem Neuen Bauen den Stil der Moderne bestimmen sollte. 1933 verlieh die **Charta von Athen** dem Neuen Bauen einen besonderen Ausdruck: In Bezug auf die schlechten Lebensverhältnisse der industrialisierten Bevölkerung zielte sie auf die Auflösung des Nebeneinanders von Wohn- und gewerblichen Nutzungen ab und setzte hierbei auf eine strikte räumliche Trennung der Funktionen Wohnen, Arbeiten und Erholung. Die funktionsentmischte Stadt etablierte sich infolgedessen als zentrales Leitbild der Stadtentwicklung des gesamten 20. Jahrhunderts. Obwohl es in keinem direkten Zusammenhang zum Bau- und Planungsrecht stand, fand es 1962 dennoch Eingang in die Gesetzgebung: Die zu diesem Zeitpunkt in

Kraft getretene Baunutzungsverordnung stütze sich demnach auf die Idee der **Funktionstrennung** und verschaffte diesem Leitbild eine weitreichende Bedeutung. (siehe Jessen 2010b: 121)

Das Streben der Stadtentwicklung nach verbesserten und gesünderen Lebensbedingungen führte zu einer Unterteilung der Stadt nach Funktionsbereichen und hierdurch zu einer räumlichen Absonderung unverträglicher Nutzungen. Die zu Beginn der Herausbildung großer Industriestädte vorherrschende Produktion in der Stadt wandelte sich allmählich zu einer Produktion vor der Stadt. Beide Entwicklungsstränge können noch heute in den bestehenden Stadtstrukturen, den innenstadtnahen Standorten der Altindustrie bis hin zu den randstädtischen Gewerbegebieten der Nachkriegsjahrzehnte, nachvollzogen werden.

DER WIRKUNGSKREIS DES FORDISMUS

Die Industrieentwicklung des 20. Jahrhunderts wurde maßgeblich durch den Fordismus getragen. Ab den 1920er Jahren gelang dieses Wirtschaftsmodell, benannt nach dem amerikanischen Automobilhersteller Henry Ford, zu seinem Durchbruch. Der Fordismus hatte eine revolutionierende Auswirkung auf den Produktionsprozess. Mit ihm einher ging eine enorme Technikbegeisterung, die durch den technischen Fortschritt und die fortschrittlichen Produktionsmethoden der USA getragen wurden. Das Interesse galt dabei weniger den Produkten, die durch fordistische Produktionsmethoden schnell und günstig hergestellt werden konnten, sondern vielmehr der Produktionsmaschine selbst. Diese zeichnete sich durch eine Vielzahl von Arbeitsschritten aus, die es selbst unqualifiziertem Personal ermöglichten, diese auszuführen.

Ausgehend von den Werken des Automobilherstellers in den USA gelangte der Fordismus auch nach Deutschland, wo er seine weitreichende Wirkung jedoch erst infolge des Zweiten Weltkriegs entfaltete (siehe Häußermann 2012). Zur Wiederherstellung der durch den Krieg verloren gegangenen Güter bedurfte es einer Massenproduktion, wodurch eine Vielzahl an Arbeitsplätzen, insbesondere für ungelernetes Personal, geschaffen wurde. Die gesteigerte Produktivität in den Fabriken erlaubte es, die Beschäftigten gut zu entlohnen und trug hierdurch

zu einer enormen Wohlstandssteigerung bei (siehe Bonazzi 2014: 33ff.).

Ein Organisationsprinzip wie das der Produktionsmaschinerie begeisterte schließlich nicht nur Fabrikanten, sondern auch Städtebauer: Das funktionalistische Modell der Maschine, bei dem jedes Element eine spezifische Funktion übernimmt und gleichzeitig mit den anderen Elementen verknüpft wird, sollte nunmehr auf den Stadtraum übertragen werden. In den Städten setzte sich infolgedessen eine funktionale Gliederung des Raums durch, die die Funktionsweise einer Fabrik auf die Städte als größere funktionale Einheit übertrug. (siehe Kuder 2001: 158)

Außer ein Wirtschaftsmodell blieb der Fordismus also nicht. Vielmehr beeinflusste er sogar die Arbeits- und Lebensweise der Stadtgesellschaft sowie deren Konsumverhalten. Die Wohlstandssteigerungen ließen eine breite Mittelschicht entstehen, die es sich durch die Verfügbarkeit des Autos erstmals leisten konnte, lange Wege zwischen den einzelnen städtischen Funktionseinheiten zurückzulegen und somit ihren Wohnort fernab der Arbeitsstätten wählten. Der Fordismus entfaltete über den Produktionsprozess hinaus somit Ausstrahlungskraft auf die Gesellschaft und letztlich den gebauten Raum.

FORDISMUS ALS WIRTSCHAFTSMODELL

Zentrale Ausgangsbedingung für die Entstehung des Fordismus stellte der technische Fortschritt in Form der Erfindung des Benzin- und Elektromotors dar, der es erlaubte, die gesamte Industrieproduktion zu verändern. Mit diesen leistungsfähigen Systemen war es Ford möglich, eine Fließbandproduktion in seinen Fabriken zu etablieren und hierdurch den Produktionsprozess zu verbessern.

Die Reorganisation der Industriearbeit durch Ford basierte auf dem Managementkonzept von Frederick Winslow Taylor, der durch die konsequente Trennung von Kopf- und Handarbeit während des Produktionsprozesses eine Erhöhung der Produktivität und hierdurch eine Steigerung des Wohlstands aller anstrebte (siehe Bonazzi 2014: 33ff.). Henry Ford griff die wissenschaftliche Betriebsführung Taylors auf und entwickelte diese mit Hilfe von Fließfertigungssystemen weiter:



Abb. 4: Fließbandmontage Mercedes, Sindelfingen

„Während bei Frederick W. Taylor die penible Einhaltung der Zeitvorgaben durch eine personalaufwendige Kontrolle erreicht werden sollte, wurde sie bei Ford durch das laufende Band erzwungen“ (Hachtmann 2011: 4). Mit einem enorm vergrößerten Produktionsausstoß bei gleichzeitig niedrigen Herstellungskosten wurde so der Weg zur standardisierten **Massenproduktion** bereitet.

Die Massenproduktion führte zu einem Wachstum der Industrieanlagen und einer erhöhten Anzahl an Arbeitskräften in den einzelnen Betrieben. Indem jegliche Arbeitsvorgänge in kleinste Einheiten zergliedert wurden, konnten selbst ungelernete Personen diese verrichten und, infolge einer gesteigerten Produktivität, dennoch gut verdienen (siehe Häußermann 2012). Der Fordismus schuf somit eine Vielzahl neuer Arbeitsplätze und hierdurch eine wichtige Voraussetzung für einen gesteigerten Konsum: Um den Nachfragekreis nach Konsumgütern zu erhöhen, musste die Binnennachfrage ausgeweitet werden, bei der die Arbeiterschaft selbst eine wichtige Zielgruppe darstellte, die zu einer Erhöhung der Binnennachfrage beitrug (siehe Schröteler-von Brandt 2014: 176).

FORDISMUS ALS KONSUMMODELL

Bedingt durch die Kriegszerstörungen des Zweiten Weltkriegs musste eine Vielzahl an Konsumgütern wiederhergestellt werden, wodurch sich der Bedarf an Arbeitskräften erhöhte. Hinzu kam eine florierende Exportwirtschaft, die in den 1950er Jahren einsetzte und zu beachtlichen Unternehmensgewinnen beitrug.

Beide Faktoren führten zu einem Wiederaufleben des Fordismus in den Nachkriegsjahr-

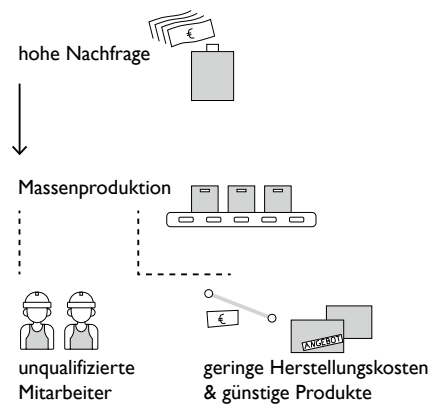
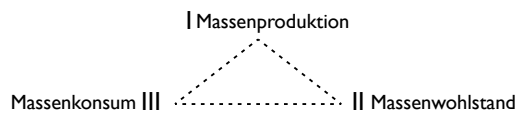


Abb. 5: Fordismus als Wirtschaftsmodell

zehnten, bei dem die Industrie zur Herstellung ihrer Produkte auf die fordistische Produktionsweise zurückgriff und hierdurch die Entstehung einer breiten Mittelschichtgesellschaft förderte (siehe Häußermann 2012).

Die in **Massenproduktion** hergestellten Waren konnten zu einem günstigeren Stückpreis verkauft werden, wodurch sich der Kreis der Interessenten erhöhte. Für die Arbeiterschaft der Fabriken bedeutete dies, dass sie sich Konsumartikel ihrer eigenen Produktion leisten konnten. Gleichzeitig nahm die Aushandlung der Löhne einen neuen Stellenwert ein, da sie für die stabile Entwicklung der Unternehmen nun von zentraler Bedeutung war, um eine hohe Binnennachfrage aufrechterhalten zu können. In der Folge konnte durch die Massenproduktion somit ein **Massenwohlstand** herbeigeführt werden, der in einem Massenkonsum mündete. Ein zentrales Symbol dieses **Massenkonsums** war das Auto, das nicht nur ein Zeichen für wirtschaftlichen Erfolg und sozialen Aufstieg der Menschen darstellte, sondern zeitgleich zum sichtbaren Ausdruck einer Modernisierungswelle wurde.

Abb. 6: Auswirkungen der Massenproduktion auf die Gesellschaft



FORDISMUS ALS LEBENS- UND ARBEITSMODELL

Der Fordismus ging mit einer starken Standardisierung der industriellen Produktion einher, die schließlich auch auf das Lebens- und Arbeitsmodell der Bevölkerung übergriff. Insofern ist auch das stark verbreitete **suburbane Wohnmodell**, das in den Nachkriegsjahrzehnten entstand und bis heute fortbesteht, auf fordistische Produktionsverhältnisse zurückzuführen, da erst im Zuge des sozialen Aufstiegs die Städte zugunsten des Wohnens „im Grünen“ verlassen werden konnten, während das Wohnen im suburbanen Raum zuvor nur den gehobenen Klassen vorbehalten war. Der Wohnraum wurde in Hinblick auf Grundrisse und Ausstattung an das Idealbild einer **Kleinfamilie** angepasst, welche durch den Fordismus eine starke Verbreitung fand.

Idealtypisch bestand das fordistische Lebensmodell aus einer Familie, bei der die Ehefrau für die Haushaltsführung und Erziehung der Kinder zuständig war, während der Ehemann einer Vollzeitbeschäftigung nachging. Das Einkommen des Ehemanns war in der Regel ausreichend, um die Familie sowie ihre Ausstattung mit Konsumgütern zu finanzieren.

Da die Beschäftigungsverhältnisse in der Regel durch **langfristige Arbeitsverträge** sowie vergleichsweise hohe Löhne geprägt waren, sicherten sie einen guten Lebensstandard. Der Fordismus stand somit für eine „Verkoppelung von standardisierter Massenproduktion mit einem bestimmten Konsummodell“ (siehe Häußermann; Läßple; Siebel 2008: 151), welches wiederum eine kleinfamiliäre Lebensweise und das Wohnen im suburbanen Raum beförderte.

FORDISMUS ALS MODELL FÜR DEN STADTRAUM

Die Zergliederung eines komplexen Produktionsprozesses in funktionale Bestandteile nach dem Vorbild des Fordismus, wurde zu guter Letzt auch auf die Stadtstruktur übertragen. Leitgedanke der Stadtentwicklung des 20. Jahrhunderts war es daher, nach funktionalistischen Gesichtspunkten verschiedene Bereiche des städtischen Lebens rein zweckmäßig zu organisieren. In der Folge wurde dieses Prinzip weiter perfektioniert, sodass Gebiete für das Wohnen, Gebiete für Einkaufs- und Freizeitzentren und

schließlich Gebiete für das Gewerbe entstanden. (siehe Häußermann 2012)

Während die **funktionale Trennung** auf der einen Seite dazu im Stande war, gesunde Wohnverhältnisse zu schaffen, kam sie auf der anderen Seite auch der Industrie zugute. Schon früh zeichnete sich der enorme Flächenbedarf dieses sich modernisierenden Wirtschaftszweigs ab, der „den Umbau der Stadt nach dem Bilde der Industrie erzwingt“ (Hoffmann-Axthelm 1993: 117f.). Am leichtesten konnte die funktionale Trennung am Rande der Kernstädte organisiert werden. Während Geschäfts- und Dienstleistungsnutzungen sich in der City konzentrierten, entstanden ab den 1950er Jahren in der Peripherie suburbane Wohnsiedlungen und Industrieflächen. Die vorherrschende Bauform der Industrie war der großindustrielle Komplex in Flachbauweise.

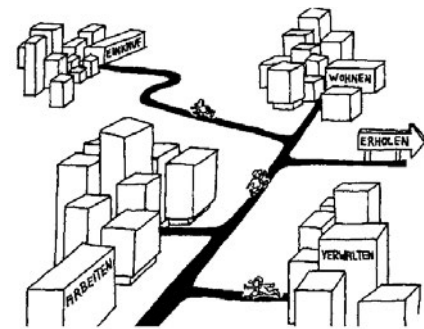


Abb. 7: Funktionstrennung

Je mehr sich die funktionale Entmischung und Zonierung der Stadt durchsetzten, desto stärker bildeten sich Berufswege heraus, die zwischen Wohn- und Arbeitsort zurückgelegt werden mussten. Für die funktional gegliederte Stadt waren großzügig dimensionierte **Verkehrsadern** daher von herausragender Bedeutung, indem sie die einzelnen Funktionseinheiten der Stadt miteinander verknüpften. Die fordistische Raumstruktur war somit in besonderem Maße auf die Raumüberwindung ausgelegt (siehe Häußermann; Läßple; Siebel 2008: 158).

Das Modell der kleinräumigen Verknüpfung von Wohnen und Arbeiten, das die Städte bis zur Industrialisierung prägte, wurde im 20. Jahrhundert zunehmend durch die funktionalistische Planungsidee ersetzt. Spätestens seit Inkrafttreten der Baunutzungsverordnung im Jahr 1962 avancierte die funktionale Trennung zu einem staatlich

Hochzeit des Fordismus

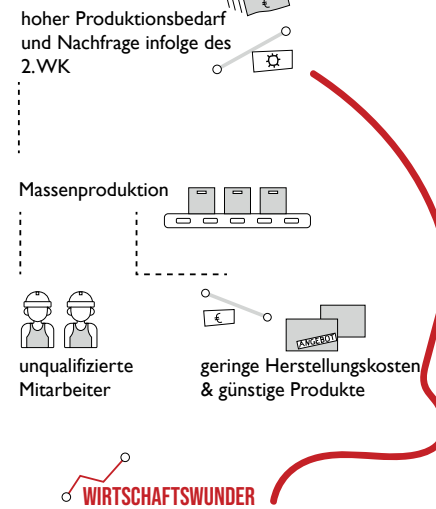


Abb. 8: Übergang vom Fordismus zum Postfordismus

verordneten Leitbild, das seither zur Anwendung kommt. (siehe Feldtkeller 2006: 162f.) Das Regelwerk der Baunutzungsverordnung sah ein funktional geordnetes Siedlungswesen sowie geringe bauliche Höchstdichten vor. Gebiete mit einer kleinteiligen Nutzungsmischung konnten auf dieser gesetzlichen Grundlage praktisch nicht verwirklicht werden. In der Folge setzte sich die räumliche Absonderung der Arbeitswelt aus der Wohnumgebung fort. (siehe Feldtkeller 2012: 31f.)

Neben der Forcierung der Funktionstrennung durch den Gesetzgeber erlangte das Leitbild der gegliederten und aufgelockerten Stadt auch durch die mehrere Jahrzehnte anhaltende Vollbeschäftigung und den wachsenden Wohlstand seine durchschlagende Wirkung (siehe ebd.: 32). Erst auf dieser Grundlage gelang ab den 1960er Jahren eine Massenautomobilisierung, sodass sich die Siedlungsfläche überproportional zum Bevölkerungswachstum vergrößern konnte.

Heute sind ehemals selbstverständliche gewerbliche und industrielle Arbeitsplätze aus dem Stadtbild verschwunden: „Die funktionalistische Trennung der modernen Stadt, die die Industrie vor die Tür gesetzt hat, wirkt als mühlsteinschwere Tradition bis in die Gegenwart fort. Inzwischen betrifft dies nicht nur die Industrie – das ganz normale Gewerbe, vom Klempner in der Straße bis zum Glaser um die Ecke, wird aus der Stadt vertrieben.“ (Geipel 2016: 19)

Krise des Fordismus

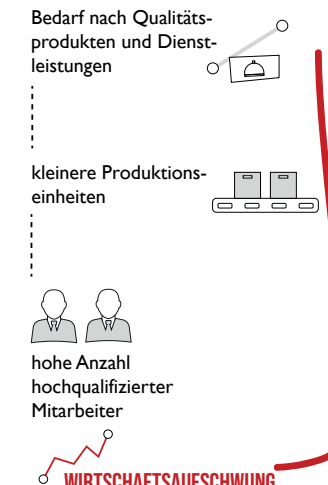


2.2 Der wirtschaftsstrukturelle Wandel und seine räumliche Ausprägung

Gegen Ende des 20. Jahrhunderts verlor der Fordismus als dominante Wirtschafts- und Gesellschaftsform zunehmend an Bedeutung. Die besonderen Wachstumsbedingungen der Nachkriegszeit waren zu Beginn der 1970er Jahre offensichtlich ausgeschöpft: Während die starke Expansion des industriellen Bereichs mit Entwicklung einer Exportorientierung dazu führte, dass die Industrie bis 1963 ihren Anteil an allen Erwerbstätigen auf 49 Prozent steigern konnte, nahm dieser Anteil in den nachfolgenden Jahrzehnten zugunsten des tertiären Sektors ab. (siehe Häußermann; Läßple; Siebel 2008: 159)

Grund für den Niedergang des Fordismus hierzulande war die **Globalisierung**, die zum einen den Wettbewerb verstärkte und zum anderen die Auslagerung von standardisierten Produktionen in Billiglohnländer ermöglichte (siehe Banik-Schweitzer; Blau 2003: 13). Zudem konnte die in Deutschland verbleibende Produktion stark rationalisiert werden, indem, bedingt durch den **technischen Fortschritt**, menschliche Arbeitskraft durch Maschinen ersetzt wurde. Schließlich geriet das Konzept der Massenproduktion an seine Grenzen, indem sich bei langlebigen Konsumgütern zunehmend eine **Marktsättigung** abzeichnete (siehe Häußermann; Läßple; Siebel 2008: 160).

Entwicklung des Postfordismus



Das auf Massenkonsum ausgerichtete Produktionsmodell des Fordismus ließ sich nur schwer an Markt- und Absatzveränderungen anpassen. Um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, bedurfte es sowohl diversifizierter Produkte als auch neuer betrieblicher Organisationsstrukturen. (siehe ebd.: 161f.)

In dieser Umbruchsituation gewannen flexible Netzwerkökonomien, dezentrale Unternehmensstrukturen, Selbstorganisation und Eigenverantwortung sowie die Wertschätzung menschlicher Arbeit an Bedeutung (siehe ebd.: 173f.)

Obwohl das fordistische Produktionsmodell hierdurch weitestgehend abgelöst werden konnte, blieb die Bedeutung der Industrie in Deutschland weiterhin hoch. Trotz der Dreisektoren-Hypothese, bei der in allen modernen Industriestaaten der Sektor der Landwirtschaft zunächst vom industriellen Sektor abgelöst und dieser wiederum durch den Dienstleistungssektor verdrängt wird, trifft eine derartige Entwicklung nicht eins zu eins auf die deutsche Wirtschaft zu. Neben dem dominierenden Dienstleistungssektor verharrt die Industrie hierzulande auf einem im internationalen Vergleich hohen Niveau. Eine flächendeckende Deindustrialisierung ist somit nicht eingetreten. (siehe Berger 2012)

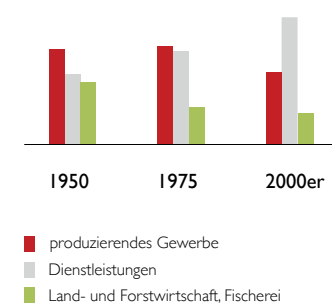
Nichtsdestotrotz haben sich Produktions- und Arbeitsmodelle infolge der Krise des Fordismus gewandelt und gleichermaßen zu

einem Wandel der Gesellschaft geführt. Diese Wandlungsprozesse treten in Form veränderter Ansprüche an den Stadtraum zutage, welche im Folgenden näher dargestellt werden.

TERTIÄRISIERUNG UND DIE ENTSTEHUNG DES POSTFORDISMUS

Noch bevor die industrielle Produktion zu ihrer Hochform aufstieg, deuteten Ökonomen bereits auf eine wirtschaftsstrukturelle Trendwende hin, nach welcher die industrielle Produktion aller Industriestaaten durch eine dienstleistungsorientierte Gesellschaft abgelöst werden sollte. Tatsächlich setzte in Deutschland der 1970er Jahre ein starkes Wachstum des Dienstleistungssektors ein. In der ökonomischen Theorie speist sich dieses aus der Entstehung einer breiten Mittelschicht, welche wiederum auf das fordistische Modell der Massenproduktion zurückzuführen ist. Demnach nimmt mit wachsendem Einkommen die Nachfrage nach Dienstleistungen überproportional zu. Der Anteil an Dienstleistungen an den Käufen privater Haushalte ist demnach von 19,2% in den 1970er Jahren auf 28,5% im Jahr 1994 angestiegen. (siehe Bosch; Wagner 2002a: 483)

Abb. 9: Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren



Seither ist innerhalb der Beschäftigungsstruktur im Vergleich zu den güterproduzierenden Wirtschaftsbereichen ein Übergewicht an Dienstleistungen zu verzeichnen. Die Industriegesellschaft hat sich somit zu einer **dienstleistungsorientierten Gesellschaft** gewandelt. (siehe Häußermann; Siebel 1995: 21)

Der Dienstleistungssektor ist durch eine Vielfalt verschiedenartiger Wirtschaftsbereiche gekennzeichnet. Dennoch kann er grob in zwei Bereiche, die konsumorientierten Dienstleistungsberufe sowie die unternehmensorientierten Dienstleistungsberufe,

unterteilt werden, die sich jeweils an verschiedene Adressaten richten. Während die unternehmensorientierten Dienstleistungen für Unternehmen erbracht werden und somit Bestandteil der industriellen Produktion darstellen, dienen die konsumorientierten Dienstleistungen der Konsumtion durch den Endverbraucher. (siehe ebd.: 13)

Wesentlich für die Entstehung der dienstleistungsorientierten Gesellschaft war der **technische Fortschritt**, der einen geringeren Arbeitskräfteeinsatz bei der Warenproduktion ermöglichte. Die hierdurch freigesetzte Arbeitskraft wurde somit für andere Tätigkeiten, etwa Dienstleistungen, verfügbar. (siehe Schimank 2012a) Darüber hinaus trug ein allgemeiner **Individualisierungsprozess der Gesellschaft** dazu bei, dass sich die Nachfrage nach Dienstleistungen erhöhte und folglich mehr Dienstleistungen konsumiert wurden (siehe Schimank 2012b).

So ergaben sich im Zuge der Erhöhung der Frauenerwerbsquote, abnehmender Haushaltsgrößen, der Ausdifferenzierung von Beschäftigungsverhältnissen sowie durch ein insgesamt erhöhtes Qualifikationsniveau der Gesellschaft und der hierauf folgenden Nachfrage nach Bildungsdiensten weitere Dienstleistungsbedarfe. Schließlich führte auch der industrielle Sektor selbst zu einer steigenden Nachfrage nach Dienstleistungen: Die industrielle Produktion agiert demnach nicht losgelöst vom Dienstleistungssektor, sondern ist zur Herstellung eines Produkts vielfach auf **unternehmensorientierte Dienstleistungen**, etwa Forschung, Entwicklung, Design, Verwaltung, Management, Werbung und Verkauf, angewiesen. Während diese Tätigkeiten ursprünglich unternehmensintern organisiert waren, setzten sich seither vielfach Rationalisierungsstrategien durch, sodass etwaige Bereiche outsourct wurden und zu einem statistischen Wachstum des Dienstleistungssektors führten. (siehe Häußermann; Siebel 1995: 24f.).

POSTFORDISMUS ALS WIRTSCHAFTSMODELL

Nachdem die Massenproduktion im Zuge eines sich verschärfenden Preiswettbewerbs am globalisierten Markt nur noch schwer bestehen konnte, galt es geeignete Alternativen zu finden. In Deutschland trat seit Mitte der 1970er Jahre eine Spezialisierung auf hochwertige und durch Kundennä-

he geprägte **Qualitätsprodukte** ein, die der deutschen Wirtschaft eine führende Rolle am Weltmarkt verschaffte. (siehe Häußermann; Läßle; Siebel 2008: 161)

Einen Ersatz für das starre Mensch-Maschinen-System fanden deutsche Unternehmen in Form eines Organisationsprinzips, das sich durch kleinere Einheiten, flache Hierarchien, Dezentralisierung von Verantwortung sowie der Bildung zwischenbetrieblicher Netzwerke auszeichnete (siehe Häußermann; Läßle; Siebel 2008: 161f.). Schließlich erforderte die Herstellung von Qualitätsprodukten auch verstärkte Verflechtungen von Industrie und Dienstleistungen zu „hybriden Wertschöpfungsketten, in denen ohne Services keine hochwertige industrielle Produktion und ohne diese keine wertschöpfenden Dienstleistungen möglich sind“ (Birske 2011: 495). Den Wissens- und Organisationsdienstleistungen wurde in diesem System somit ein erhöhter Stellenwert zugesprochen, weshalb es **qualifizierter Arbeitskräfte** bedurfte, die diese Aufgaben ausführen konnten.

POSTFORDISMUS ALS ARBEITS-, LEBENS- UND KONSUMMODELL

Die Entstehung der dienstleistungsorientierten Gesellschaft wurde durch eine zunehmende Individualisierung und **Diversifizierung von Lebensstilen** getragen. Triebfedern dieses Individualisierungsprozesses waren insbesondere die bis in die 1980er-Jahre anhaltenden Wohlstandssteigerungen in fast allen Bevölkerungsgruppen, eine Verkürzung der Arbeitszeiten sowie ein deutlich gestiegenes Bildungsniveau. All diese Faktoren bewirkten, dass der Gesellschaft mehr Möglichkeiten in Form eines höheren Einkommens, mehr Freizeit und höheren Chancen für einen beruflichen Aufstieg zur Verfügung standen, die jeder Einzelne individuell nutzte. (siehe Schimank 2012b)

Die Individualisierung der Gesellschaft war zugleich dazu imstande, weitere Wachstumsimpulse im Dienstleistungssektor auszulösen: Im Vergleich zur Industriegesellschaft mit überwiegend einheitlichen Beschäftigungsverhältnissen differenzierten sich seit der Entstehung der dienstleistungsorientierten Gesellschaft **Wochen- und Jahresarbeitszeiten** stark aus. Ein erhöhter Anteil an Freizeit kann im Gegenzug eine Nachfrageerhöhung nach kulturellen, gastronomi-

schon und touristischen Dienstleistungen nach sich ziehen. (siehe Thuy 1994: 64) Darüber hinaus ergaben sich Dienstleistungsbedarfe vor dem Hintergrund **abnehmender Haushaltsgrößen**. Der Kauf von Haushaltsgeräten scheiterte bei kleinen Haushalten teilweise an einer mangelnden Rentabilität, sodass diese vom Markt der Dienstleistungen abhängig wurden. (siehe Kleine 1976: 42f.)

Zu guter Letzt zeigte insbesondere die sich verändernde **Frauenrolle**, dass sich ein weitreichender sozialer Wandel ereignete: Entgegen des traditionellen Hausfrauenmodells strömten Frauen nun vermehrt auf den Arbeitsmarkt, wo sie insbesondere in den haushalts- und personenbezogenen Dienstleistungsbranchen Beschäftigung fanden. Ihre früheren häuslichen Tätigkeiten haben Frauen folglich in das Sozial-, Gesundheits- und Bildungswesen übernommen und dort professionalisiert. (siehe Häußermann; Siebel 1995: 186)

Gleichzeitig entstand für berufstätige Frauen eine verstärkte Abhängigkeit von externen Dienstleistungen, da sie diejenigen Tätigkeiten, die sie zuvor im Rahmen der Hausarbeit ausführten, nun vom Markt beziehen mussten. (siehe Thuy 1994: 65f.) In den letzten Jahren nimmt die tradierte Arbeits- und Renteilung stetig ab und die erwerbswirtschaftliche Unabhängigkeit von Frauen ist ein zunehmend selbstverständlicher Teil des eigenen Lebensentwurfs geworden. (siehe Läßle 2019: 8)

POSTFORDISMUS ALS MODELL FÜR DEN STADTRAUM

Im Laufe der Tertiärisierung bildeten sich neue gesellschaftliche Strukturen heraus, die wiederum von veränderten Bedürfnissen und Ansprüchen an den Stadtraum gekennzeichnet waren. Eine Neubewertung der Städte und Innenstädte geht seither insbesondere von Personengruppen aus, deren Alltag sich etwa im Zuge familiärer Arbeitsteilung sowie veränderter und flexibilisierter Arbeitszeiten leichter in der Stadt organisieren lässt. Für sie gewinnen **innerstädtische oder innenstadtnahe Wohnlagen** mit einem dichten Angebot an Dienstleistungs- und Beschäftigungseinrichtungen an Bedeutung.

Demnach ist in Familien, in denen sich die klassische familiäre Arbeitsteilung aufgelöst

hat, die Vereinbarkeit von Beruf und Familie leichter innerhalb nutzungsgemischter Strukturen zu verwirklichen. Aus der Berufstätigkeit beider Elternteile resultiert ein knappes Zeitbudget, sodass **kurze Wege** zwischen Wohnung, Arbeitsplatz, Kinderbetreuungs- und Versorgungseinrichtungen an Bedeutung gewinnen. (siehe Hopmeier et al. 2004: 141)

Darüber hinaus zeigt sich auch bei hochqualifizierten Erwerbstätigen, bei denen sich „die traditionellen funktionalen, räumlichen und zeitlichen Trennungen der Sphären der Arbeit, des Wohnens und der Freizeit auflösen“ (Läßle 2016: 24), dass diese vermehrt auf ein **nutzungsgemischtes und urbanes Umfeld** angewiesen sind. In diesem Kontext trägt die Digitalisierung dazu bei, dass Alltagsaufgaben nicht mehr an die ursprünglich dafür reservierten Orte gebunden sind: Indem sich die ursprünglichen Organisationsformen von Wohnen und Arbeiten transformieren, findet das Arbeiten nunmehr auch in Bereichen des Wohnens statt und führt hierdurch zu einer städtebaulichen **Entgrenzung von Wohnen und Arbeiten**.

Eine Studie der Bertelsmann-Stiftung zeigt auf, dass eine Auflösung des bisher üblichen Büroalltags eintreten könnte (siehe Münchner Kreis 2020: 161f.) wodurch Bürogebäude teilweise obsolet werden und infolgedessen ungenutzt werden könnten. Einen zusätzlichen Aufschwung haben die digitalen Formen des Arbeitens im Zuge der Corona-Pandemie erhalten. Angesichts dieser Entwicklung ist davon auszugehen, dass die strikte Trennung von Wohnen und Arbeiten weiter aufgeweicht wird. Das vermehrte Arbeiten im Homeoffice wird vermutlich auch nach der Pandemie Bestand haben, sodass Wohnungen zur zweitweisen Nutzung als Arbeitsorte flexibler gestaltet werden.

Für einen nicht unerheblichen Anteil der Beschäftigten in der Dienstleistungsökonomie hat sich im Vergleich zum Landwirtschafts- und Industriesektor zudem die Arbeitszeit verkürzt (siehe Bosch; Wagner 2002b: 45f.). Insbesondere Schüler und Studierende in geringfügiger Beschäftigung sowie Frauen tragen zu einer Erhöhung der Teilzeitquote bei. Im Gegenzug führt diese Entwicklung zu einem erhöhten Bedarf nach multifunktionalen Standorten und somit zur **Verringerung der Distanz zwischen Wohn- und Arbeitsort**.

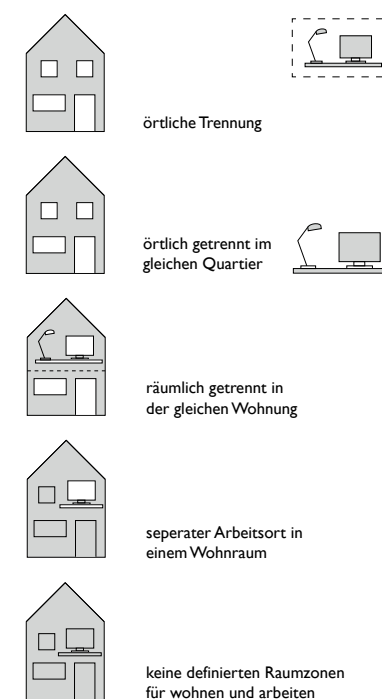


Abb. 10: Wandel der Organisation von Wohnen und Arbeiten

Schließlich tendieren in besonderem Maße Bildungs- und junge Berufswanderer zu einem Wohnort in Städten, die über ein großes Angebot an Schulen, Hochschulen sowie Ausbildungsplätzen verfügen (siehe Hirschle; Schürt 2008: 218).

Neben der zunehmenden Präferenz von Beschäftigten für urbane Standorte tendieren seit geraumer Zeit auch Unternehmen zu Standorten, an denen sie von einer überdurchschnittlichen **Verfügbarkeit gut ausgebildeter Arbeitskräfte** profitieren (siehe Siedentop 2008: 202). Zudem zeichnet sich ab, dass Informationen zwar überall verfügbar sind, jedoch Erfahrungswissen „tacit knowledge“ umfeldabhängig ist. Die **netzwerkartige Zusammenarbeit** von postfordistisch geprägten Unternehmen kann folglich am effektivsten in innerstädtischen Standorten realisiert werden. Maßgeblich sind für diese Unternehmen Verflechtungen zu anderen Unternehmen, die zu einer hohen Informationsdichte am Standort führen (siehe Läßle 2004: 69f.).

Die skizzierten Entwicklungen lassen sich als **Reurbanisierungstendenzen** zusammenfassen, die erste Anzeichen dafür liefern, dass sich ein Trendumbruch beim Wanderungsverhalten der Bevölkerung sowie bei der Standortwahl von Unternehmen abzeichnet.

ZUSAMMENSCHAU FORDISMUS UND POSTFORDISMUS

Dass Menschen ihren Lebensmittelpunkt wieder vermehrt in Städten suchen, ist Kennzeichen der „neuen Lust auf Stadt“ (Läpple 2016: 23), die den Diskurs des Verfalls von Städten nunmehr ablöst. Diese Entwicklung ist auf eine tiefgreifende Veränderung unserer Stadtgesellschaft zurückzuführen, die sich von einer weitgehend homogenen Mittelstandsgesellschaft zu einer heterogenen Gesellschaft mit vielfältigen Lebensstilen und Qualifikationen wandelte (siehe Läpple 2016: 24f.).

Die nachfolgende Grafik stellt die Merkmale des Fordismus und des Postfordismus in Bezug auf das Wirtschaftsmodell sowie auf das hiermit einhergehende Arbeits-, Lebens- und Konsummodell einander gegenüber. Dabei zeigt sich, dass sowohl durch die postfordistische Gesellschaft als auch durch die postfordistische Ökonomie neue Ansprüche an den Stadtraum hervorgerufen werden. Sie setzen sich im Wesentlichen aus einem erhöhten Bedarf an stadträumlichen Qualitäten und räumlicher Nähe verschiedener Nutzungen, also des Wohnens, des Ar-

beitens und der Freizeit, zusammen. Obwohl der Postfordismus den Fordismus in weiten Teilen ablöste, besteht das industrielle Modell in unserer gebauten Umwelt dennoch fort: Den Stadtraum prägen weiterhin monofunktional gestaltete Gewerbegebiete mit einer bewussten räumlichen Trennung zu anderweitigen Nutzungen und einem immensen Flächenverbrauch. Im Zuge des wirtschaftsstrukturellen und sozialen Wandels stellt sich somit die Frage, wie industriell geprägte Raumstrukturen an die dienstleistungsorientierte Wirtschaft und Gesellschaft angepasst werden können.

ERFORDERLICHKEIT DER STADTRÄUMLICHEN ANPASSUNG

Die Stadtstrukturen des Fordismus sind wie zuvor beschrieben durch eine enorme Flächeninanspruchnahme gekennzeichnet. Großdimensionierte Hallen und Verkehrsflächen sind Sinnbild dieser Produktionsstandorte, deren Qualität sich überwiegend nach harten Standortfaktoren bemisst. Eine qualitative Stadtgestaltung war – von einzelnen anspruchsvollen Architekturen abgesehen – zur Entstehungszeit zweitrangig.

Trotz wirtschaftsstrukturellen Wandels ist das Erscheinungsbild von Gewerbegebieten mehrheitlich durch eine flächenextensive Bebauung, in zumeist einfacher Architektur, und mit großen Abstandsflächen geprägt. Großdimensionierte Hallen und weiträumige Verkehrsflächen für den motorisierten Verkehr führen zu insgesamt unübersichtlichen baulichen Strukturen und zu einer mangelhaften Orientierung. Für den Fuß- und Radverkehr sind Gewerbegebiete augenscheinlich nicht ausgelegt.

Mit fortschreitender Tertiärisierung gewinnen weiche Standortfaktoren, etwa städtebauliche Qualitäten wie das Stadt- und Landschaftsbild, Urbanität und Lebensqualität an Bedeutung. (siehe Hüttenhain; Mayer-Dukart 2010: 185f.).

MEHRWERT NUTZUNGSMISCHUNG

Eine kleinräumige Verknüpfung von Wohnen und Arbeiten, die die Städte bis zur räumlichen Ausprägung des Fordismus prägte, wurde im Zuge der funktionalistischen Planungsidee aufgegeben. Die Gewichtsverhältnisse von funktions-spezialisierten und funktionsoffenen Quartieren innerhalb großer

Abb. 11: Auswirkungen verschiedener Wirtschaftsmodelle auf den Stadtraum

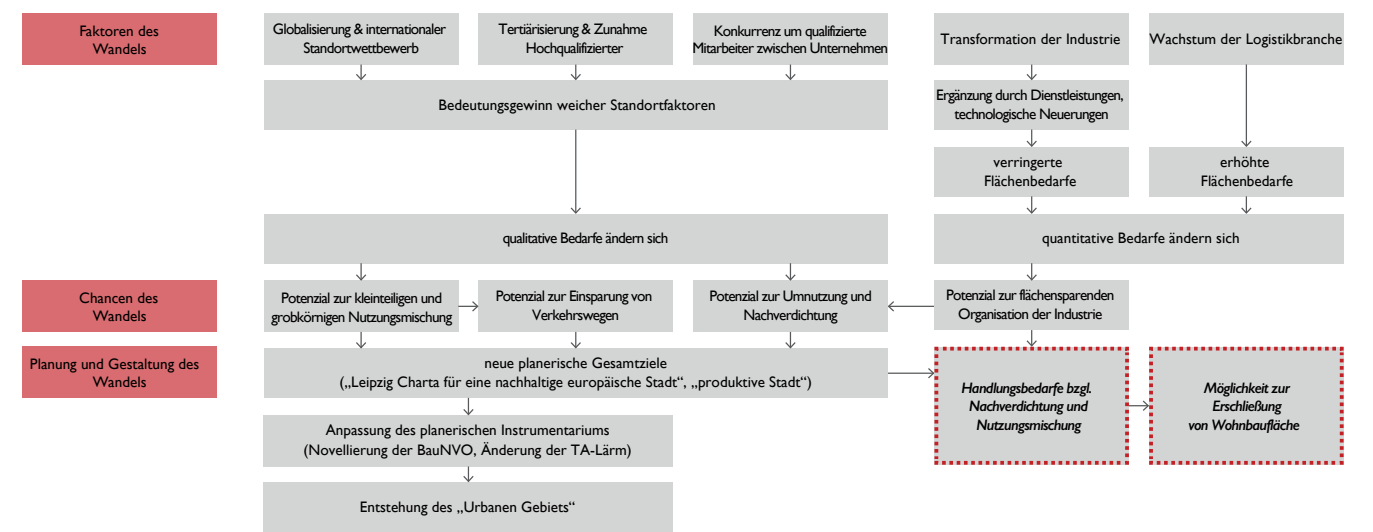
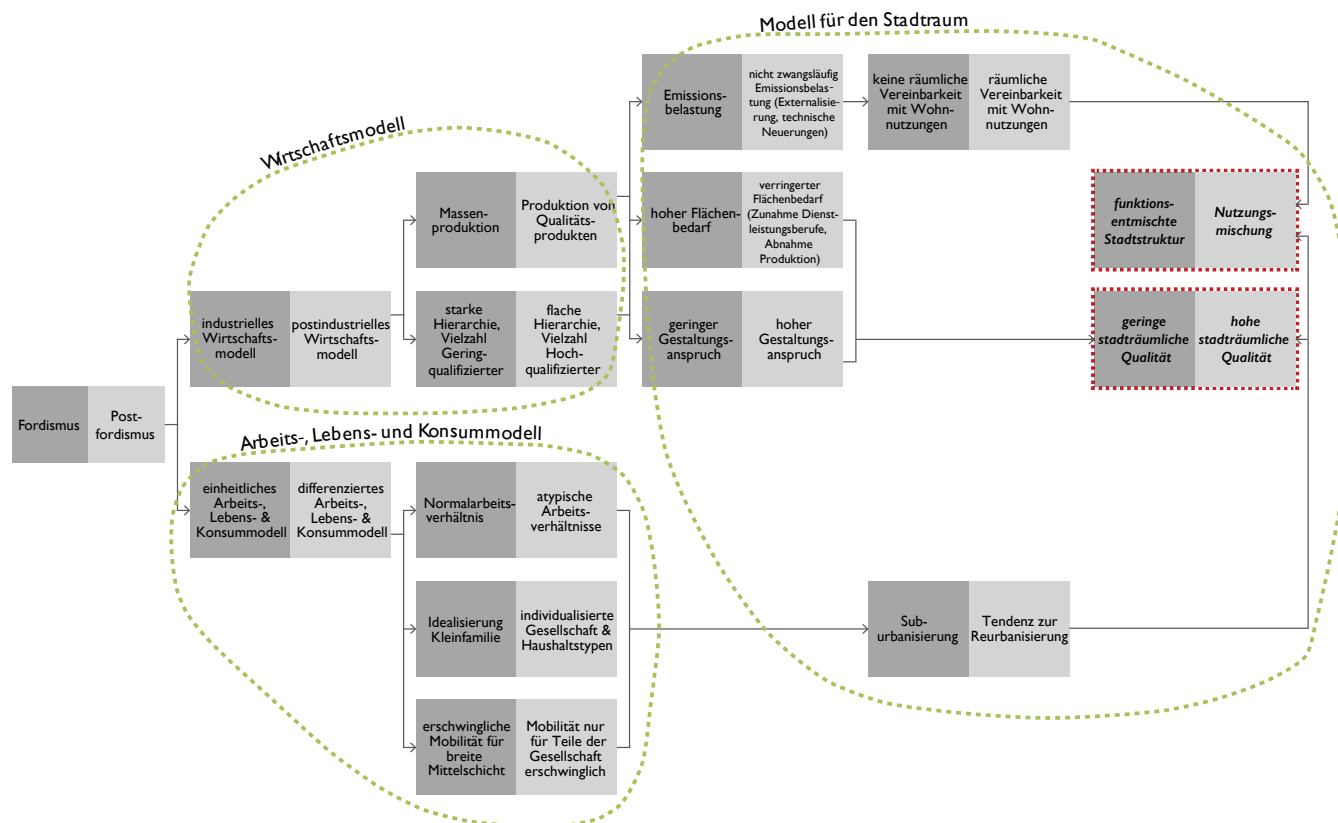


Abb. 12: Aktuelle Herausforderungen für bestehende Gewerbegebiete

Stadtregionen haben sich seither umgekehrt: Der Anteil derjenigen Quartiere, die eine funktionale Vielfalt aufweisen, ist im Laufe des 20. Jahrhunderts von rund 90% auf rund 10% geschrumpft. (siehe Feldtkeller 2006: 163f.) Auch in Hinblick auf die **Mischung von Nutzungen** ereignet sich im Zuge des wirtschaftsstrukturellen Wandels eine Trendumkehr, die auf den Bedeutungsgewinn emissionsarmer Dienstleistungen sowie kleinerer Betriebsgrößen zurückzuführen ist. In der Konsequenz werden ehemals getrennte Funktionen wieder miteinander vereinbar. (siehe Bonny 1998: 243)

Schließlich deutet auch die Tendenz zur Reurbanisierung auf einen erhöhten Bedarf zur Durchmischung unterschiedlicher Funktionen hin: Die postfordistische Gesellschaft hat sich hinsichtlich ihres Arbeits-, Lebens- und Konsummodells stark ausdifferenziert und hierdurch neue Anforderungen an den Stadtraum ausgebildet.

Mit der Herstellung nutzungsgemischter Quartiere werden Chancen zur Verbesserung der Beschäftigungs- und Lebensperspektiven sowie der Alltagsqualität verknüpft. Lokal eingebettete Ökonomien bieten auf Stadtteil- und Quartierebene demnach wohnungsnahen Arbeits-, Ausbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten und tragen darüber hinaus zu einem Mehr an Versorgungsqualität, Nutzungsvielfalt sowie urbaner Kultur bei. (siehe Läpple 2016: 27) Darüber hinaus rückt die Nutzungsmischung nunmehr auch die Alltagsbedürfnisse einer bisher vernach-

lässigten Bevölkerungsmehrheit in den Vordergrund: Weniger mobile Bevölkerungsgruppen, etwa Kinder und Jugendliche, Senioren, Alleinerziehende oder Behinderte, werden zum Maßstab der „Stadt der kurzen Wege“ (siehe Feldtkeller 2012: 111).

Eine Veränderung der planerischen Gesamtziele hin zu einer stärkeren Förderung der Nutzungsmischung stellt zudem wichtige Weichen für eine ressourcen- und klimaschonende Stadtentwicklung. Das 2002 durch die Bundesregierung gesteckte 30-ha-Ziel zur Verringerung des täglichen Flächenverbrauchs und die in diesem Zusammenhang forcierte Innen- vor Außenentwicklung können erst realisiert werden, wenn eine räumliche Nähe verschiedener Nutzungen zugelassen wird. Es entstehen kurze Wegebeziehungen, die letztlich auch Chancen für eine Reduktion des motorisierten Verkehrsaufkommens liefern. Schließlich schaffen gemischt genutzte Quartiere diejenigen Standortanforderungen, die es zur Ansiedlung von Unternehmen wissensintensiver Branchen und ihren Beschäftigten mit zunehmend flexibilisierten Arbeitszeiten benötigt. Neben Lebendigkeit, sozialer Stabilität und Klimaschutz leistet die Nutzungsmischung somit auch einen wesentlichen Beitrag zur ökonomischen Basis in Städten.

2.3 Aktuelle Herausforderungen für bestehende Gewerbegebiete

Städte stehen aktuell vor der Herausforderung, zukunftsfähige Gewerbebestände zu entwickeln. Dabei sind sie zunehmend mit neuen Standortanforderungen konfrontiert, denen bestehende Gewerbegebiete vielfach nicht mehr gerecht werden.

Die Faktoren dieses Wandels sind primär auf die Tertiärisierung und die Herausbildung einer Vielzahl hochqualifizierter Tätigkeiten zurückzuführen. Dabei sind Dienstleistungen nicht nur im tertiären Sektor verortet: In einer funktionalen Betrachtung zeichnet sich nunmehr auch die Industrie durch einen erhöhten Bedarf an Hochqualifizierten aus, um im nationalen und internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Sowohl für die Unternehmen dieser Branchen als auch ihre Beschäftigten bildet sich im Vergleich zum fordistischen Wirtschaftsmodell ein Bedeutungsgewinn weicher Standortfaktoren heraus. Inzwischen sind Bewertungskriterien wie die Verfügbarkeit von Flächen, Grundstückspreise und die Qualität der Verkehrsanbindung in der Abwägung um die Entscheidung für einen Standort für viele Unternehmen nicht mehr ausreichend. In der Konkurrenz um qualifiziertes Personal wird stattdessen großer Wert auf die Qualität und das Erscheinungsbild des Standorts sowie auf den Wohn- und Freizeitwert der Gesamtstadt gelegt.

Da sich Stadtentwicklung und Wirtschaft schon immer in Wechselbeziehung zueinander befinden, steht die Stadtpolitik vor einem Paradigmenwechsel. Für die Städte ergibt sich im Zuge dieses Wandels die Chance, sich von den fordistischen Stadtstrukturen, die bis heute ihr Erscheinungsbild prägen, zu verabschieden. Statt funktionaler Trennung und Monofunktionalität verdeutlichen die neuen Standortpräferenzen einen erhöhten Bedarf an Integration und Nutzungsmischung und befinden sich hierdurch im Einklang mit aktuellen städtebaulichen Leitbildern und planerischen Ansprüchen. Auch in Gewerbegebieten besteht das Ziel „mehr Stadt“ zu realisieren (siehe Hüttenhain 2012: 16ff.).

FAKTOREN DES WANDELS

Grenzüberschreitende Kapitalflüsse sind in der **globalisierten Wirtschaft** zur Regel geworden. Durch eine starke Fokussierung deutscher Unternehmen auf die Exportwirtschaft, knüpfen diese weltweit Handelsbeziehungen, um ihren Absatzmarkt zu erweitern. Nicht selten kommt es hierbei zu einer Auslagerung einzelner Unternehmensbereiche in Länder, in denen zukünftig weitere Absatzmärkte vermutet werden. Im Ergebnis entstehen stark vernetzte Unternehmensstrukturen, deren Arbeit an verschiedenen Standorten vollbracht wird.

Deutsche Städte sehen sich im Zuge dessen nicht nur mit einem nationalen, sondern sogar mit einem **internationalen Standortwettbewerb** konfrontiert. Schließlich kann sich in der globalisierten Welt keine Stadt mehr sicher sein, „nicht schon morgen als Standort eines weltweit agierenden Unternehmens ausgedient zu haben“ (Pesch 2006: 359).

Hinzu kommt, dass im Zuge der Tertiärisierung die Erwerbstätigenstruktur in Deutschland vermehrt von der Dienstleistungsökonomie bestimmt wird. Trotz der Heterogenität der Dienstleistungstätigkeiten insgesamt können diese hinsichtlich des erforderlichen Qualifikationsniveaus der Beschäftigten in zwei Gruppen eingeteilt werden: Die primären Dienstleistungsberufe sowie die sekundären Dienstleistungsberufe. Während sich die primären Dienstleistungsberufe durch einfache Tätigkeiten, etwa gastronomische Tätigkeiten, Reinigen, Transportieren, Lager- und Sicherheitstätigkeiten, auszeichnen, ist für die sekundären Dienst-

leistungsberufen eine besondere Qualifikation erforderlich. Sie beschreiben anspruchsvolle Berufe, die oftmals von Hochschulabsolventen ausgeführt werden. (siehe Baethge 2011: 447f.)

Eine Untersuchung der bisherigen Erwerbstätigenstruktur sowie des zukünftigen Arbeitskräftebedarfs durch das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) zeigt, dass die sekundären Dienstleistungsberufe seit 2005 expandieren und voraussichtlich auch weiterhin an Gewicht gewinnen werden. Während der Anteil der Erwerbstätigen in sekundären Dienstleistungsberufen im Jahr 2015 noch bei 33,1% lag, ist für das Jahr 2025 ein Anteil von 34,5% anzunehmen. (siehe ebd.)

Gleichzeitig wird der **wirtschaftsstrukturelle Wandel** nicht nur an einer Anteilsverschiebung zwischen Industrie- und Dienstleistungssektor ersichtlich. Demnach haben sich auch innerhalb des industriellen Sektors Tätigkeiten herausgebildet, die vor und nach der eigentlichen Produktion stattfinden und in einer funktionalen Betrachtung den Dienstleistungen zuzurechnen sind. Sie kennzeichnen eine innere Tertiärisierung, bei der der Anteil der Beschäftigten in der Fertigung sinkt, während der Anteil der höher Qualifizierten in Unternehmensbereichen wie dem Management, dem Marketing und der Entwicklung steigt. (siehe Bosch; Wagner 2002b: 47f.)

Mit **Zunahme des Anteils Hochqualifizierter** sowohl in der Industrie als auch im Dienstleistungssektor nehmen diejenigen Berufe

zu, die den Erwerbstätigen in besonderem Maße kognitive Fähigkeiten abverlangen und zum Wachstum der sogenannten „Wissensökonomie“ beitragen.

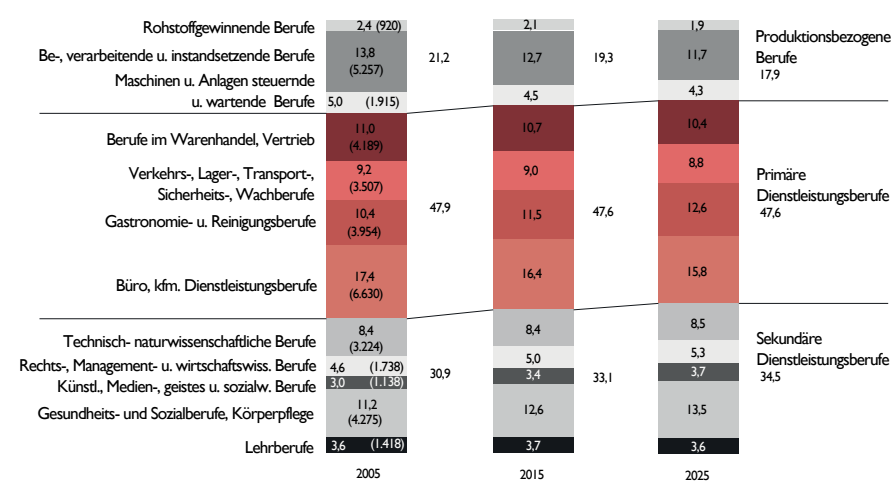
Der steigende Bedarf nach qualifizierten Arbeitskräften führt schließlich dazu, dass diese auf dem Arbeitsmarkt stark umworben werden. Den Bedürfnissen der Angestellten, hinsichtlich der Organisation der Arbeit sowie der Gestaltung der Arbeitsorte und des Arbeitsumfelds messen Unternehmen somit ein besonderes Gewicht bei und richten ihre Standortanforderungen zunehmend an den Bedürfnissen der Wissensgesellschaft aus.

Neben harte Standortfaktoren, die sich etwa in Form der Verfügbarkeit von Flächen, Grundstückspreisen und der Qualität der Verkehrsanbindung in Investitionen und Kosten messen lassen, treten zunehmend weiche Standortfaktoren. Obwohl diese nicht direkt in die Kostenrechnung eines Unternehmens integriert werden können, gewinnen sie für die Wirtschaftlichkeit von Unternehmen an Bedeutung.

Die weichen Standortfaktoren werden wiederum hinsichtlich der unternehmens- und der personenbezogenen Präferenzen unterschieden (siehe Hüttenhain 2012: 75). Unternehmensbezogene Faktoren betreffen

- das Wirtschaftsklima,
- die Nähe zu Universitäten und Forschungseinrichtungen,
- Qualifizierungsmöglichkeiten für Arbeitskräfte sowie
- das Verhalten der öffentlichen Verwaltung.

Abb. 13: Erwerbstätige 2005 bis 2025 nach Berufshauptfeldern – in Prozent, absolute Werte in Tsd. in Klammern



Personenbezogene Faktoren beziehen sich demgegenüber auf

- das Landschaftsbild,
- Freizeit- und Kulturangebot sowie
- Kinderbetreuungsangebote.

Hinzu kommt, dass sich nunmehr auch die quantitativen Anforderungen an Gewerbegebiete wandeln, was etwa auf veränderte Produktionsweisen der Industrie zurückzuführen ist: Trotz des Übergangs von der Industriegesellschaft zur dienstleistungsorientierten Gesellschaft hat keine Ablösung der Industrie durch Dienstleistungen stattgefunden. Die Industrie hat sich vielmehr transformiert und wird seither durch Dienstleistungen ergänzt. Sie ist somit weiterhin ein bedeutender ökonomischer Faktor der deutschen Wirtschaft. (siehe Läßle 2016: 25)

Im Zuge dieser **Transformation der Industrie** deuten sich heute Formen einer stadtvträglichen Produktion an, die im Sinne eines verringerten Flächenbedarfs sowie einer Reduktion der Emissionen nicht mehr zu vergleichen sind mit den „Schornsteinindustrien“ (ebd.: 28) des Fordismus: Die ehemals auf Massenproduktion ausgerichtete Industrie wandelt sich, basierend auf der Weiterentwicklung der Produktions- als auch der Informations- und Kommunikationstechnik, zu einer stadtvträglichen Netzwerkökonomie, dem **service manufacturing** (siehe ebd.: 26). Emissionsarme Dienstleistungen spielen hierbei eine zentrale Rolle und tragen zur Integrationsfähigkeit in städtische Strukturen bei.

Hinzu kommt der Wunsch produzierender Unternehmen nach einer Nähe zum Absatzmarkt. Da das Produktionssystem inzwischen vielfach auf kleine Stückzahlen ausgerichtet ist und nach Bedarf des Verbrauchers produzieren kann, sind einige Unternehmen dazu übergegangen, ihre bisher im Ausland lokalisierten Produktionsstätten nach Deutschland zu verlagern. Durch das **urban manufacturing** kann die räumliche Nähe zu KundInnen dazu genutzt werden, um eine kundenspezifische Produktion nach dessen individuellen Wünschen zu ermöglichen. (siehe ebd.: 27)

Gleichzeitig erfordert die Nähe zum Absatzmarkt eine stadtvträgliche Produktion, die erst durch geringfügige Emissionen und eine **verringerte Flächeninanspruchnahme** be-

werkstelligt werden kann. Unternehmen des urban manufacturing sind zur Vermeidung von Nutzungskonflikten daher auf technische und bauliche Vorkehrungen angewiesen, die diese räumliche Nähe erst ermöglichen.

Während die Transformation der Industrie zu einem verringerten Raum- und Flächenbedarf führt, löst das **Wachstum der Logistikbranche** derzeit einen gegenteiligen Effekt aus. Getragen durch den in den letzten Jahren stark wachsenden Online-Handel, insbesondere im Privatkundengeschäft, hat sich die Zahl der Paketsendungen mit rund 3,5 Milliarden Sendungen im Jahr 2018 gegenüber dem Jahr 2000 mehr als verdoppelt (siehe Bundesverband Paket und Expresslogistik 2019: 11).

Um in Konkurrenz zum E-Commerce mithalten zu können, setzt der stationäre Einzelhandel vermehrt auf Omni-Channel-Strategien, bei denen der Online-Handel als zusätzlicher Absatzkanal mit dem stationären Kanal verknüpft wird. Die Stadt entwickelt sich im Laufe dieser Entwicklung zunehmend zu einem Warenlager, das Produkte für die Online-Bestellung von KundInnen bereithalten muss. (siehe Burmeister; Rodenhäuser 2016: 44)

Diese Entwicklungstendenzen werden im Zuge der Corona-Krise zusätzlich verstärkt: Bedingt durch den bundesweiten Lockdown und die hierauf folgenden Kontaktbeschränkungen, hat das Einkaufen im Internet nochmals an Bedeutung gewonnen. Die Erlöse wuchsen insbesondere in den Bereichen Einrichtung, Haushaltsgeräte, Baubedarf, Lebensmittel, Getränke sowie Tabakwaren (siehe Frankfurter Allgemeine Zeitung 2020). Hierdurch gelang es dem Online-Handel, Produkte zu platzieren, die bis dahin üblicherweise stationär gehandelt wurden. In diesem Kontext ist davon auszugehen, dass die genannten Produkte vermutlich auch in Zukunft stärker als zuvor online nachgefragt werden.

Der Aufschwung des Online-Handels führt nicht nur zu einem steigenden Transportaufkommen, sondern auch zu einem Wachstum der **flächenextensiven Logistikhallen**. In der Vergangenheit haben in diesem Zusammenhang bereits umfangreiche Siedlungsflächenenerweiterungen im Außenbereich stattgefunden (siehe Rohr-Zänker; Müller 2014: 5).

Auch wenn die lokale Produktion der Industrie einen Beitrag zur Minimierung der Distributionslogistik leisten kann (siehe Spath 2014: 64), werden am Wachstum des Online-Handels veränderte quantitative Bedarfe in Bezug auf Lagerflächen ersichtlich.

CHANCEN DES WANDELS

Seit Ablösung des fordistischen Wirtschaftsmodells durch den Postfordismus, besteht die Chance fordistisch geprägte Stadtstrukturen abzulösen. Statt funktionaler Trennung und ihrer verkehrserzeugenden Wirkung werden gemischt genutzte Gebiete mit dem Potenzial zur Einsparung von Verkehrswegen benötigt. Der Bedarf nach großmaßstäblichen Produktionsanlagen reduziert sich zugunsten verringerter Raumbedarfe und einer emissionsärmeren Produktion, sodass kleinteiligere bauliche Strukturen entstehen können. Im Ergebnis ergeben sich hierdurch Potenziale zur Umnutzung, Nachverdichtung und nachträglichen Nutzungsmischung in Gewerbegebieten.

Angesichts des bereits in den 1970er Jahren vollzogenen Übergangs von der Industriegesellschaft in eine dienstleistungsorientierte Gesellschaft hätte eine Rückbesinnung auf die Qualitäten nutzungsgemischter Stadtquartiere und ihrer fußgängerfreundlichen baulichen Organisation längst erfolgen können. In Fachkreisen wird die Erneuerung von Industrie- und Gewerbegebieten auch schon seit Mitte der 1980er Jahre thematisiert (siehe BBSR 2014: 16ff.). Trotzdem sind im weiteren Verlauf ausufernde Siedlungen entstanden, die einen hohen Landschaftsverbrauch sowie Probleme bei der Alltagsorganisation nach sich zogen. Die bis heute vorherrschende funktionale Trennung kann somit als Ergebnis einer städtebaulichen Fehlsteuerung betrachtet werden, bei welcher die Stadtentwicklung lange Zeit nicht auf den wirtschaftlichen Strukturwandel reagierte. (siehe Feldtkeller 2012: 33)

POTENZIALE ZUR AUFHEBUNG DER FUNKTIONSTRENNUNG

In den letzten Jahren hat sich der planerische Anspruch geändert, sodass sich in der Fachwelt das Leitbild der europäischen Stadt zusammen mit einem entsprechenden rechtlichen Regelwerk sukzessive etablieren konnte. Die Gewerbeflächenentwicklung findet jedoch trotz eines Leitbildwandels

unter der Maßgabe der Konfliktvermeidung durch Funktionstrennung statt, sodass ein heterogenes Nutzungsbild, geringe stadträumliche Qualitäten sowie untergenutzte oder brachgefallene Flächen noch heute das Erscheinungsbild von Gewerbegebieten bestimmen (siehe Hüttenhain 2012: 17). Die Chancen für mehr Urbanität in Gewerbegebieten und für eine Integration des Gewebes in bestehende städtische Strukturen gilt es somit umso dringender zu nutzen.

Die räumlich ausgegrenzten Gewerbegebiete sind auf Grundlage der historischen Entwicklung als monofunktionale und flächenextensive Gebiete gestaltet. Sie tragen hierdurch nicht nur zu einem erhöhten Landschaftsverbrauch bei, sondern bereiten auch erhebliche Probleme bei der Alltagsorganisation: Durch ihre klare Ausrichtung auf den motorisierten Individualverkehr sind Gewerbegebiete, etwa für Arbeitnehmer ohne Auto, nur schlecht erreichbar. Die Funktionstrennung setzt somit für jeden Einzelnen die Bereitschaft zum Zurücklegen weiter Strecken voraus, die im Umkehrschluss zwangsläufig eine Vielzahl von Berufsverkehren erzeugt.

Da sich nunmehr sowohl die quantitativen als auch qualitativen Bedarfe des Gewerbes wandeln, werden funktionsentmischte Gebiete einer zunehmenden Zahl von Unternehmen nicht mehr gerecht. Sowohl der Bedeutungsgewinn weicher Standortfaktoren als auch der Wunsch einiger Industriezweige nach einer räumlichen Nähe zu KundInnen verdeutlichen, dass die funktionale Trennung aufgehoben werden kann, wenn die Stadtentwicklung den Bedarfen des Gewerbes sowie deren Beschäftigten gerecht werden will.

POTENZIALE ZUR FLÄCHENEINSPARUNG

Trotz sich ändernder Rahmenbedingungen wurden noch in den 1990er Jahren umfangreiche gewerbliche Bauflächen, selbst an strukturschwachen Standorten, ausgewiesen. Das Missverhältnis zwischen Flächenbereitstellung und tatsächlichem Bedarf wird in vielen Gemeinden seither an einem erheblichen Flächenüberangebot ersichtlich. (siehe Fachkommission Städtebau der Bauministerkonferenz 2004: 1) Zwar ist infolge des Wachstums flächenextensiver Branchen, wie der Logistik, weiterhin von einer hohen Nachfrage nach großen

Gewerbeflächen entlang überregionaler Verkehrsadern am Rande der Kernstädte auszugehen, nichtsdestotrotz stehen dieser Entwicklung auch gegenläufige Impulse aus anderen Branchen gegenüber: Diese gehen zum einen auf die Ausdehnung des Dienstleistungssektors zurück, der im Vergleich zum produzierenden Gewerbe einen geringen Flächenbedarf pro Arbeitsplatz aufweist. Zum anderen finden Transformationen auch im produzierenden Gewerbe selbst statt, sodass technische Neuerungen hier ebenfalls eine Reduktion des Flächenbedarfs pro Arbeitsplatz auslösen. (siehe Rohr-Zänker; Müller 2014: 5)

Von Betrieben mit einem von Natur aus kleinen oder infolge von Transformationsprozessen verringerten Flächenbedarf ist eine geringe Nachfrage nach Standorten auf der „Grünen Wiese“ zu erwarten, sodass sich durch die Integration dieser Betriebe in vorhandene Siedlungsstrukturen die Chance zur Flächeneinsparung ergibt. (siehe Rohr-Zänker; Müller 2014: 5f.)

Flächeneinsparpotenziale können demnach sowohl durch Wiedernutzbarmachung brachgefallener oder untergenutzter Flächen in Gewerbegebieten selbst, als auch durch den Rückgriff auf Flächen in anderen städtischen Bereichen als dem des Gewerbegebiets mobilisiert werden.

POTENZIALE ZUR UMNUTZUNG, NACHVERDICHTUNG UND NUTZUNGSMISCHUNG SOWIE ZUR EINSPARUNG VON VERKEHRSWEGEN

Die Tertiärisierung und das Übergewicht an Dienstleistungen innerhalb der Beschäftigungsstruktur haben eine Vielzahl an Betrieben hervorgebracht, die im Kontext der Nutzungsmischung mit anderweitigen Nutzungen vereinbar sind. Hinzu kommen nunmehr auch grundlegende Veränderungen im industriellen Sektor selbst, die eine Mischung von Nutzungen ermöglichen und sogar erfordern.

Die Produktion in klassischen, großmaßstäblichen Fabrikhallen an monofunktionalen Standorten verliert zugunsten einer urbanen Produktion, also einer Wertschöpfung im urbanen Umfeld, an Bedeutung. So setzen güterproduzierende Betriebe mit Hilfe neuer umweltschonender und emissionsarmer Fertigungstechnologien auf urbane,

nutzungsgemischte Standorte, an denen sie von der Nähe zum Markt, zu Lieferanten, zu Forschungs- und Technologiezentren sowie von der Verfügbarkeit von Arbeitskräften profitieren. Durch stadterträgliche Produktionsabläufe ergeben sich neben ökonomischen Vorteilen für Unternehmen auch ökologische und soziale Vorteile, etwa durch kurze Arbeits- und Beschaffungswege, durch eine Qualifizierung des städtischen Umfelds sowie durch die Reduktion von Emissionen, zum Beispiel im Sinne einer Optimierung des Verkehrsaufkommens. (siehe Bauer; Lentos 2014: 8)

Durch die Lage in dicht besiedelten Gebieten und somit die Nähe zum Lebensraum sind emissionsarme sowie ressourceneffiziente Produktions- und Transportweisen unabdingbar. Häufig greift die urbane Produktion daher auf lokale Ressourcen und lokal eingebettete Wertschöpfungsketten zurück. Nutzungskonflikte mit Anwohnern können so trotz räumlicher Nähe vermieden werden. (siehe Brandt et al. 2017: 4)

Während im Kontext der Nutzungsmischung bisher lediglich die Mischung von Wohnen, Dienstleistungsbetrieben und Freizeiteinrichtungen gefordert wurde, ermöglicht die Transformation der Industrie zugunsten der urbanen Produktion nunmehr eine tatsächliche Mischung aller städtischen Funktionen (siehe Bathen et al. 2019: 24). Die urbane Produktion eröffnet hierdurch sowohl in ökonomischer, ökologischer als auch sozialer Perspektive vielfältige Potenziale.

Hinzu kommt, dass Fabrikstrukturen und -gebäude sich tendenziell verkleinern, sodass sie vertikal in mehreren Geschossen eines Gebäudes organisiert werden können. Vor dem Hintergrund knapper und teurer Flächen im städtischen Raum werden vorhandene Ressourcen effizient genutzt, wenn etwa Teilefertigung und Verkaufsflächen im Erdgeschoss, Montage im ersten Stockwerk und Bürobereiche zum Zwecke der Entwicklung, Einkauf und Planung in den darüber liegenden Geschossen eingerichtet werden. Hierdurch entsteht sowohl die Chance einer grobkörnigen Mischung von Nutzungen in einem Quartier als auch die Chance zur kleinteiligen Durchmischung: Zusätzlich zu gewerblichen Nutzungen können weitere Geschosse für das Wohnen, kulturelle Einrichtungen, Gastronomie und für andere Nutzungen vorgehalten werden. (siehe Bauer; Lentos 2014: 8)

Kommunalspektivische Potenziale

Funktionale Durchmischung und effiziente Flächennutzung
Verminderte Schadstoff- und Lärmimmissionen
Optimierte Energieversorgung
Vermindertem bzw. angepasstem Verkehrsaufkommen
Soziale und ökonomische Teilhabe
Schaffung von Arbeitsplätzen
Wirtschaftliche und soziale Stabilität
Erhöhte Gewerbesteuererinnahme und Kaufkraft
Regionale Wertschöpfung

Quartiersentwicklung

Erhöhung der Lebensqualität
Schaffung von Innovations- und Partizipationsorten
Austausch und Begegnung
Aufwertung des Wohnortimages
Wissensvermittlung und Identifikation
Schaffung von Konsumbewusstsein

Unternehmerischer Standortvorteil

Verfügbarkeit von Fachkräften
Zugang zu Wissen
Nutzung vorhandener Technologiecluster
Minimierung des globalen Transports
Synergetische Nutzung von Stoffströmen
Einbindung des Kunden in den Entwicklungs- und Produktionsprozess

Potenziale
Urbaner
Produktion

Erhöhte Arbeitnehmerzufriedenheit

Tendenziell kurze Arbeitswege
Vereinbarkeit von Familie und Beruf
Lebendiges und attraktives Arbeitsumfeld

Abb. 14: Potenziale der urbanen Produktion (nach Bathen et al. 2019)

Die Verkleinerung hat zudem zur Folge, dass sich Teile des Gewerbes von der bisher dominierenden Produktion in horizontal organisierten Hallen abwenden können (siehe Spath 2014: 68). Der aktuelle Flächenverbrauch durch großmaßstäbliche Gebäude und potenzielle Erweiterungsflächen dürfte somit nicht mehr mit dem zukünftigen Flächenbedarf übereinstimmen, sodass Nachverdichtungs- und Umnutzungspotenziale in Gewerbegebieten zu erwarten sind. Diese können sowohl von Betrieben mit verkleinerten Raumbedarfen als auch von anderweitigen Nutzungen im Sinne einer urbanen Durchmischung genutzt werden.

Trotz wohnverträglicher Produktionsabläufe in einem Teil der Betriebe, werden auch weiterhin Wertschöpfungsaktivitäten emissionsbehaftet bleiben. Das Ziel sollte deshalb darin bestehen, diejenigen Aktivitäten eines Unternehmens, die nahezu emissionsfrei durchgeführt werden, räumlich kompakt mit weiteren Nutzungen im städtischen Kontext zu vereinen, während emissionsbehaftete Aktivitäten getrennt von schutzwürdigen Nutzungen gebündelt werden können. (siehe ebd.: 67)

PLANUNG UND GESTALTUNG DES WANDELS

In der Planungspraxis zeigt sich bei der Realisierung neuer Stadtquartiere, dass eine räumliche Nähe von Wohnungen und Arbeitsstätten an Bedeutung gewonnen hat. Die programmatische Orientierung gilt inzwischen der Nutzungsmischung sowie der Herstellung kurzer Wege, die sich aufgrund politischer und rechtlicher Weichenstellungen zunehmend als praxistauglich erweisen. (siehe BBSR 2012: 15)

Wesentlich für die Entwicklung war eine Veränderung der planerischen Gesamtziele. Ein Leitbildwandel hin zur europäischen Stadt sowie die weitergehende Forderung einer stärkeren Verschränkung von Wohnen und Arbeiten im Sinne der produktiven Stadt bildeten die Basis für eine Anpassung des planerischen Instrumentariums. Mit Hilfe einer Novellierung der Baunutzungsverordnung sowie einer Änderung der Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Lärm wurde das Instrumentarium an die neuen Gesamtziele angepasst. Innerhalb städtischer Quartiere wurden die Hürden zur Entwicklung einer funktionalen Mischung, zur baulichen Verdichtung sowie die Hürden, die angesichts niedriger Belastungsschwellen gegenüber dem Wohnen bestanden, gemindert.

Dass sich die programmatische Orientierung geändert hat, ist jedoch nicht allein auf einen Wandel der Wirtschaft und Gesellschaft und mit ihr der Lebens- und Arbeitsformen zurückzuführen. Treiber der Entwicklung hin zu einer verstärkten Umsetzung kompakter und gemischter Strukturen ist die vorhandene Flächenkonkurrenz, die viele wachsende Städte vor große Herausforderungen hinsichtlich der Wohnraumversorgung stellte und weiterhin stellt. Politik und Planung waren vor diesem Hintergrund gefordert, die erforderlichen Rahmenbedingungen für Mischung und Dichte zu schaffen, um letztlich Flächen für das Wohnen mobilisieren zu können.

PRODUKTIVE STADTQUARTIERE ALS NEUES PLANERISCHES GESAMTZIEL

Angesichts der Potenziale, die der wirtschaftsstrukturelle und technische Fortschritt für den Wandel der bestehenden Stadtstrukturen bietet, haben sich auch die Gesamtziele der Planung gewandelt. Offenkundig wurde dieser Wandel bereits 1992, als im Rahmen der Rio-Konferenz das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung international beschlossen wurde und hierauf auch Eingang in die städtische Politik und Planung in Deutschland fand. Es basiert auf der Einsicht, dass Ökonomie, Ökologie und Soziales als Lebensgrundlage gleichwertige Interessen darstellen und in Wechselwirkung zueinanderstehen. Eine **nachhaltige Stadtentwicklung** zielt demnach auf eine ganzheitliche Betrachtung dieser Faktoren ab, um sowohl eine wirtschaftlich effiziente, als auch sozial ausgewogene sowie ökologisch verträgliche Entwicklung zu gewährleisten.

Das Konzept der Nachhaltigkeit bildete seit der UN-Konferenz in Rio de Janeiro 1992 den Bezugspunkt für hierauf folgende Leitbilder der räumlichen Entwicklung ab (siehe Jessen 2010b: 123). Wesentlich ist seither das **Leitbild der europäischen Stadt**, das nahezu im gesamten Planungsspektrum der Bundesrepublik Anwendung findet. Insbesondere seit der „Leipzig Charta für eine nachhaltige europäische Stadt“ im Jahr 2007, mit der ein politisches Bekenntnis zur europäischen Stadt erfolgte, versucht die Planung ein Bild der europäischen Stadt im 21. Jahrhundert zu entwerfen. Wichtiger Aspekt hierbei ist eine Stadtplanung, die sich an einer nachhaltigen sowie fachübergreifenden und bürgerbezogenen Stadtentwicklung orientiert. (siehe

he Deutsches Institut für Urbanistik 2015: 5f.) Die gerade von den EU-MinisterInnen verabschiedete „Neue Leipzig Charta“ bestätigt diesen Kurs und nennt drei Dimensionen in denen die transformative Kraft der europäischen Stadt zum Ausdruck kommt: gerecht, grün und produktiv. (siehe BMI 2020)

Erklärte Ziel der europäischen Stadt ist die Herstellung kompakter und durchmischter Stadtstrukturen. Hierzu zählt die Förderung einer hohen baulichen Dichte, eine kleinräumige Organisation des Wohnens und des Arbeitens im Sinne der Nutzungsmischung, die Herstellung einer sozialen Durchmischung mit Hilfe eines ökonomisch und sozial differenzierten Wohnungsangebots sowie die verkehrliche und funktionale Verknüpfung neu entstehender Stadtteile mit der Gesamtstadt. (siehe Jessen 2004: 97) Nachdem sich in der Planungspraxis die Einsicht nach einem erhöhten Bedarf Nutzungsgemischter Strukturen in den vergangenen Jahren zwar durchaus verbreitet hat, zeigen wissenschaftliche Untersuchungen, dass sich funktionale Mischungen häufig auf Freizeit-, Einzelhandels- und zum Teil auf Gastronomienutzungen fokussieren. Eine Nutzungsanreicherung durch Gewerbe tritt demgegenüber nur selten auf. (siehe Deutsches Institut für Urbanistik 2015: 120) Das Leitbild der europäischen Stadt scheint in diesem Bereich an seine Grenzen zu stoßen, sodass sich eine Weiterentwicklung des Leitbilds zugunsten einer Mischung mit Nutzungen des produzierenden Gewerbes anzubahnen scheint. In der Fachöffentlichkeit wird in diesem Zusammenhang die Forderung nach einer **„produktiven Stadt“** formuliert, durch die eine Reintegration von Arbeitsplätzen des Dienstleistungs- und Industriesektors insbesondere in zentrale, gemischte Lagen der Stadtregion gelingen soll. (siehe Förster et al. 2017: 10 sowie Fachkonzept Produktive Stadt Wien 2017, Themenheft Stadtbauwelt Produktive Stadt 2016 oder Veranstaltungsreihe Die Produktive Stadt Stuttgart 2015)

Grundprämisse der produktiven Stadt ist, dass die materielle Produktion, trotz Deindustrialisierung, weiterhin eine notwendige wirtschaftliche Basis der Stadt bleibt (siehe Läßle 2018: 171). Die produktive Stadt zielt jedoch nicht nur auf den Erhalt der bestehenden Produktion ab, sondern strebt mit Hilfe des technischen Fortschritts eine Transformation der Industrie an (siehe Läßle

2018: 160). Ein wesentlicher Bestandteil dieser Transformation ist die Dekarbonisierung der Industrie, also der Umstieg von fossilen Energieträgern zu erneuerbaren Energien, der eine Rückverlagerung der Produktion inmitten der Städte überhaupt erst ermöglicht. Darüber hinaus erfordern integrierte Lagen eine verstärkte Auseinandersetzung bezüglich des Umgangs der in der industriellen Produktion entstehenden Abfälle und Emissionen. Im Gegensatz zur postindustriellen Stadt sollen diese in der produktiven Stadt als Ressourcen verstanden werden, die im Sinne von Kreislaufökonomien einer Wiederverwendung zugeführt werden können. (siehe ebd.: 158f.)

Wenn die industrielle Produktion nach Maßgabe der produktiven Stadt neu erfunden wird, eröffnet sich die Chance, die funktionale Ausdünnung städtischer Räume zu überwinden und das während der Nachkriegsmoderne verdrängte Gewerbe in die Städte zurückzuholen. Hinzu kommt, dass die Globalisierung der Ökonomie und hiermit die Auslagerung der Produktion in Billiglohnländer an Dynamik zu verlieren scheinen. Zudem deutet ein verändertes Konsumentenverhalten darauf hin, dass individuelle, regional und fair hergestellte Produkte gegenüber der Massenproduktion an Bedeutung gewinnen. (siehe ebd.: 157f.)

Diese Entwicklungen zeigen, dass sowohl aus ökonomischer Sicht der produzierenden Betriebe als auch aus sozialer und ökologischer Sicht eine Neuerfindung der Stadt im Sinne der produktiven Stadt eine realistische Option darstellt. Wenn vielfältige Beschäftigungsmöglichkeiten für unterschiedliche Qualifikationsniveaus gefördert (siehe ebd.: 166) und wohnungsnah Arbeits-, Ausbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden (siehe ebd.: 162), kann die Produktion in der Stadt einen Beitrag zu einer inklusiven Stadt leisten. Um diese Ziele zu erreichen, benötigt die produktive Stadt Möglichkeitsräume, in denen die Neuorientierung der Stadt experimentell erprobt wird.

ANPASSUNG DES PLANERISCHEN INSTRUMENTARIUMS – URBANES GEBIET ALS NEUE GEBIETSKATEGORIE

Um die jahrzehntelange Praxis der Funktionstrennung und des Flächenverbrauchs zu überwinden, mussten auf die neuen planeri-

schen Gesamtziele konkrete Anpassungen des Planungsinstrumentariums folgen. Anlass gab das beträchtliche Bevölkerungswachstum, das in einigen Städten verzeichnet wurde und entsprechend hohe Wohnraumbedarfe nach sich zog (siehe Walter 2016: 30). Versuchen einer Nachverdichtung im Bestand standen juristische Hürden gegenüber. Das bestehende Planungsrecht erwies sich als nur schwer mit dem politisch gesteckten Ziel der europäischen Stadt vereinbar, sodass die Bundesregierung erste Anpassungen im Bauplanungs- und im Immissionsschutzrecht vornahm.

Basierend auf der Idee der Funktionstrennung wird die Ausgestaltung der Baunutzungsverordnung als Hauptgrund für die weiterhin vorherrschende Trennung von Wohnen und Arbeiten betrachtet. Grund sind ihre zum Teil überholten Gebietskategorien sowie die niedrigen Höchstdichten der Bebauung (siehe ebd.), die auf das zu ihrem Entstehungszeitpunkt vorherrschende Leitbild der „gegliederten und aufgelockerten Stadt“ zurückzuführen sind und heute einer gemischten urbanen Stadt im Wege stehen.

2017 erfolgte aus diesem Grund die **Novellierung der Baunutzungsverordnung** und die Einführung des **„Urbanen Gebiets“** als neuer Baugebietstypus, der im Gegensatz zu den bestehenden Gebietstypen eine vielfältigere Durchmischung sowie eine höhere bauliche Dichte ermöglichen soll. Indem das Urbane Gebiet keine gleichgewichtige Nutzungsmischung fordert und gleichzeitig die feinkörnige Mischung innerhalb eines Gebäudes stärkt, unterstützt der Gesetzgeber die Entwicklung lebendiger Quartiere nach dem Vorbild der Gründerzeitviertel. Im Ergebnis können so höhere Wohnanteile mit nichtstörendem Gewerbe, etwa in der Erdgeschosszone, entstehen.

Zeitgleich zur Einführung des Urbanen Gebiets fand eine **Anpassung der Immissionsrichtwerte** innerhalb der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, kurz TA Lärm, statt. Die Verwaltungsvorschrift wurde durch das Urbane Gebiet ergänzt und die Immissionsschutzrechtlichen Richtwerte am Tage um drei Dezibel gegenüber dem Mischgebiet erhöht. Hierdurch konnte das hohe Lärmschutzniveau, welches sich als Entwicklungshemmnis bei der Herstellung Nutzungsgemischter Quartiere herausstellte, gesenkt werden. Mit einem Richtwert von 63

dB(A), der tagsüber nun in Urbanen Gebieten angesetzt wird, wurden die hohen Schutzanforderungen des Wohnens abgeschwächt. Unter Anwendung des Urbanen Gebiets kann somit eine höhere Dichte, auch außerhalb der Innenstädte, realisiert werden.

HANDLUNGSBEDARFE AUCH IN GEWERBEGEBIETEN DURCH MANGEL AN WOHNUNGEN

Unabhängig der sich verändernden Standortanforderungen von Industrie- und Dienstleistungsbetrieben wird der Bedarf zur Qualifizierung bestehender Gewerbegebiete auch hinsichtlich des in vielen Städten wachsenden Wohnraumbedarfs immer offensichtlicher. Zur Verringerung des Wohnungsdrucks finden in städtischen Quartieren, die planungsrechtlich auch oder ausschließlich für das Wohnen vorgesehen sind, Anstrengungen zur baulichen Nachverdichtung und Wohnraumschaffung statt.

Flächenpotenziale durch unter-/mindergenutzte Flächen, die angesichts des wirtschaftsstrukturellen Wandels in Gewerbegebieten vorhanden sind, werden in der Planungspraxis bisher selten bedacht. In dem Bestreben, kompakte und nutzungs-gemischte Städte zu entwickeln, werden somit nicht alle Gebietstypen gleichermaßen berücksichtigt, weshalb ein Ungleichgewicht zwischen einer hohen baulichen und sozialen Dichte auf der einen Seite und einer niedrigen baulichen und sozialen Dichte auf der anderen Seite entsteht.

Der Wohnungsdruck in wachsenden Räumen ist hierbei sowohl auf Reurbanisierungstendenzen als auch auf demografische Faktoren zurückzuführen. Dabei sind insbesondere Städte dazu in der Lage, der wachsenden Vielfalt von Haushaltstypen ein breites Angebot an Wohnformen zu bieten und hierdurch eine Reurbanisierung zu begünstigen. Gleichzeitig führen eine alternde Gesellschaft sowie eine insgesamt wachsende Anzahl privater Haushalte dazu, dass sich die durchschnittlichen Haushaltsgrößen vergrößern. Der Bedarf an Wohnraum für Ein- und Zweipersonenhaushalte ist in der Vergangenheit somit stark angestiegen und wird auch perspektivisch weiterwachsen (siehe Statistisches Bundesamt 2011: 30ff.). Darüber hinaus werden Tendenzen für eine Reurbanisierung insbesondere in strukturstarke Räume ersichtlich, was auf ein

ökonomisch motiviertes Wanderungsverhalten von Teilen der Bevölkerung schließen lässt (siehe Siedentop 2008: 206).

Nachdem Konversionsstandorte bereits vielfach einen Beitrag zur Bewältigung des Bevölkerungswachstums in strukturstarke Städte leisteten, ist ihr Potenzial inzwischen jedoch nahezu ausgeschöpft (siehe Walter 2016: 30). Die Erweiterung des städtischen Wohnungsmarkts übt seither auch Handlungsdruck hinsichtlich der Weiterentwicklung von Gewerbegebieten aus.

Weiterentwicklung bedeutet in diesem Zusammenhang jedoch in der Regel keine Umwandlung bestehender Gewerbegebiete zu Wohngebieten. Dies würde nur dazu führen, dass benötigte Gewerbeflächen verloren gehen, das Gewerbe weiter verdrängt wird und sich somit die Flächenkonkurrenz zwischen Nutzungen erhöht. Ziel ist vielmehr vor dem Hintergrund der Nutzungsmischung verschiedene Nutzungen neu im Raum zu organisieren, um sowohl eine ökonomische Sicherung des Standorts bedienen zu können als auch neue Anforderungen an Wohnen auf Zeit bzw. neue Möglichkeiten „gewerbeverträglichen“ Wohnens auszuloten.

2.4 Innovative Ansätze zur Entwicklung produktiver Stadtquartiere

Im Gegensatz zu den gängigen Erscheinungsbildern von Gewerbegebieten, geprägt von baulichen Großstrukturen sowie weitläufigen Abstands- und Verkehrsflächen, vereint die nachfolgend skizzierten Projekte die Tendenz zur Entwicklung von Gewerbegebieten mit einem erhöhten Anspruch an Städtebau und Architektur. Beispielhaft dargestellt werden Projekte, die auf die Bewältigung des wirtschaftsstrukturellen Wandels zielen, indem reine Produktionsstandorte durch Nutzungen des Dienstleistungssektors ergänzt und funktional sowie räumlich mit diesen vereint werden. Darüber hinaus existieren bereits Konzepte, die die Verknüpfung des Gewerbes mit dem Wohnen, entweder auf Ebene des Stadtteils, auf Quartierebene oder innerhalb eines Gebäudes zeigen.

Darüber hinaus wird ersichtlich, dass inzwischen beispielhafte Orte der Arbeit entwickelt wurden, die von stadträumlichen Qualitäten, baulicher Verdichtung, architektonischer Gestaltung, neuen Er-

schließungskonzepten und einer Aufwertung des öffentlichen Raums profitieren.

Dargestellt werden innovative Ansätze zur Entwicklung produktiver Gewerbequartiere unter den Aspekten: Umnutzung und Weiterentwicklung; Behebung stadträumlicher Mängel; Nutzungsmischung auf Stadtteilebene, im Quartier, im Gebäude sowie städtebauliche und architektonische Gestaltqualität.

INNOVATIVER ANSATZ: UMNUTZUNG UND WEITERENTWICKLUNG

Basel – Novartis Campus (CH)

Anlass und Ziel:

Der international tätige Pharmakonzern Novartis verdeutlicht anhand seines Hauptsitzes in Basel, wie Produktionsstandorte im Zuge des wirtschaftsstrukturellen Wandels weiterentwickelt und in Teilen einer neuen Nutzung zugeführt werden können. Das mit dem gesamtstädtischen Gefüge verwachsene 21 Hektar große Novartis-Areal sollte nach den Vorstellungen des Firmenchefs Daniel Vasella von einem industriell geprägten Produktionsstandort durch Forschungs-, Büro- und Verwaltungsneubauten zu einem Wissenschaftsstandort transformiert werden. Vorgesehen war die Entstehung einer „Stadt in der Stadt“. Das Areal wurde in städtebaulicher, landschaftsarchitektonischer und architektonischer Hinsicht aufgewertet und funktional angereichert, um hierdurch den Bedürfnissen hochqualifizierter Angestellter gerecht zu werden.

Konzept:

Im Jahr 2000 entwarf Vittorio Magnago Lampugnani einen Masterplan, nach welchem das Areal dem Vorbild der europäischen Stadt entsprechend umstrukturiert und hierfür an einem rechtwinkligen Raster ausgerichtet werden sollte. Die einzelnen Baufelder sollten jedoch nicht mit einer für die europäische Stadt üblichen Blockrandbebauung versehen, sondern durch einzelne Gebäude genutzt werden. Hauptsächlich des Areals bildete die Fabrikstraße, die geradlinig von Nordwesten nach Südosten durch das Gebiet verläuft und heute gesäumt wird von zahlreichen innovativen und wegweisenden Neubauten, die ArchitektInnen von Weltrang wie SANAA, Frank Gehry, Chipperfield, Moneo realisiert wurden.



Abb. 15: Novartis Campus, Basel

An die Fabrikstraße wurden insgesamt drei thematisch sich voneinander unterscheidende Freiräume angegliedert, die der Landschaftsarchitekt Peter Walker gestaltete. Die Belebung der Plätze sowie der Fabrikstraße sollte durch Geschäfte, Cafés und Restaurants in den Erdgeschosszonen der Gebäude sichergestellt werden. (siehe Kunkel 2005)

Während sich entlang der Fabrikstraße die moderne Arbeitswelt präsentiert, findet nördlich des Areals in einem weniger repräsentativen Bereich weiterhin die industrielle Produktion statt. Durch die Weiterentwicklung des Firmengeländes zugunsten des Forschungs- und Entwicklungscampus gelang es, neben einer funktionalen Verflechtung auch eine räumliche Nähe zwischen Produktion und Dienstleistungen herzustellen. Auf dem Novartis Campus kann seither eine verstärkte interdisziplinäre Zusammenarbeit realisiert werden.

Basel-Münchenstein – Dreispitzareal (CH)

Anlass und Ziel:

Im Zuge des Strukturwandels steht das in Basel sowie in der benachbarten Gemeinde Münchenstein liegende Dreispitzareal vor einem Transformationsprozess. Es handelt sich hierbei um ein bislang umzäuntes Gewerbe- und Industrieareal, das nun geöffnet und in Teilen durch neue Nutzungen ergänzt werden soll. Während im Kern des Dreispitzareals weiterhin gewerbliche Nutzungen bestehen bleiben, werden die umliegenden Gebiete zugunsten eines genutzt gemischten Quartiers durch Wohnnutzungen, Dienstleistungen und Kultureinrichtungen ergänzt. (siehe CMS 2015)

Grundeigentümerin des rund 50 Hektar großen Gebiets ist die gemeinnützige Christoph

Merian Stiftung, die zur Transformation des Dreispitzareals Baurecht an etwa 100 Bauberechtigte vergibt. Die Gesamtkonzeption für das Gebiet erfolgt in Kooperation mit der Stadt Basel sowie der Gemeinde Münchenstein auf Basis einer "Vision Dreispitz", die Herzog & de Meuron 2003 entwickelten. Sie sahen drei Entwicklungsbereiche, die sie mit Manhattan (Dienstleistung/kommerzielle Nutzung/Wohnen), Queens (Lagerflächen) und SoHo (Mischnutzung aus Wohnen und Gewerbe) bezeichneten, die heute keine Rolle mehr spielen. Die Planungen werden durch die Büros Nissen Wentzlaff Architekten, Castiello Architekten und aus verkehrstechnischer Perspektive durch die Rapp Trans AG unterstützt.

Anlass für die Weiterentwicklung des Gebiets waren Betriebsverlagerungen, die wich-

Abb. 16: Dreispitzareal, Basel



tige innerstädtische Flächen frei werden ließen. Hierzu zählen metallverarbeitende Betriebe, die ihre Produktion verlagerten, sowie Veränderungen in der Logistikbranche, die zu einem Standortwechsel der Logistikbetriebe in die Nähe der Autobahnan-schlüsse am Rande der Stadt führten. Infolge der Betriebsschließung reduzierte sich in dem stark durch Schienenverkehr geprägten Gebiet zudem der Bedarf an einer Feinverteilung von Gütern durch die Bahn, sodass auch der Betrieb der Bahn-Infrastruktur letztlich eingestellt wurde. (siehe ebd.)

Konzept:

Der sich verändernde gewerbliche Charakter des Dreispitzareals eröffnete das Potenzial für eine Innenentwicklung, durch die das Gebiet baulich verdichtet, funktional ergänzt und mit den angrenzenden Quartieren vernetzt werden kann. Dabei zeigen sich drei Entwicklungsgebiete mit unterschiedlicher gewerblicher Prägung: Dreispitz-Nord/Gundeli Ost, Freilager/Ruchfeld, Wirtschaftspark Dreispitz. Im Kern des Gebiets, dem „Wirtschaftspark Dreispitz“ sollen weiterhin große Flächen für das Gewerbe reserviert bleiben. Nachdem Betriebe aus dem metallverarbeitenden Gewerbe und der Logistikbranche ihren Standort hier aufgegeben haben, soll der Wirtschaftspark für weitere gewerbliche Nutzungen zugänglich gemacht werden. Die bestehenden Gewerbebetriebe werden so-

mit durch neue Gewerbebetriebe ergänzt. Hierbei soll eine bauliche Umgestaltung erfolgen, sodass mehrstöckige Gebäude mit gewerblicher Nutzung im Erdgeschoss und Dienstleistungen in den Obergeschossen entstehen können. Die Verdichtung soll neben einer kompakteren Bebauungsstruktur zudem mehr Arbeitsplätze im Dreispitzareal entstehen lassen. (siehe CMS 2015)

Um Nutzungskonflikte des Gewerbes mit umliegenden Nutzungen zu vermeiden, soll entlang der gut erschlossenen Randzonen des Areals eine dichte und gemischt genutzte Bebauung geschaffen werden. Sie bildet den Übergang zu zwei weiteren Entwicklungsgebieten, dem Gundeli-Ost sowie dem Ruchfeld. Das Gebiet Gundeli-Ost befindet sich nördlich des Wirtschaftsparks und grenzt hier an bestehende Wohnnutzungen an. Da es zudem gut an das Netz des öffentlichen Nahverkehrs angeschlossen ist, sind für dieses Gebiet die Schaffung eines erhöhten Wohnanteils und eine Ergänzung mit wohnverträglichen Nutzungen vorgesehen.

Im Zuge dieser Entwicklung sollen die bereits ansässigen gewerblichen Betriebe jedoch nicht verdrängt werden: Sofern es sich um lärm- und verkehrintensivere Betriebe handelt, sollen sie einen Ersatzstandort innerhalb des Wirtschaftsparks erhalten. Eine ähnliche Entwicklung steht auch dem Entwicklungsgebiet Ruchfeld bevor, welches östlich an den Wirtschaftspark anschließt. Dieses soll ebenfalls zu einem Wohnquartier entwickelt und mit den umliegenden Wohngebieten in Münchenstein-Nord verbunden werden. (siehe ebd.)

Für die Nordspitze des Areals wurde eine städtebauliche Studie beauftragt, durch welche das dortige Gewerbe- und Ladenareal zukünftig in ein gemischt genutztes Stadtquartier transformiert werden soll. Als Sieger dieser Studie wurde 2017 das Architekturbüro Herzog & de Meuron gekürt, das für dieses Quartier unter anderem den Bau von drei rund 160 Meter hohen Wohntürmen vorschlägt. (siehe Baublatt 2017)

Das Dreispitzareal zeigt, dass der wirtschaftsstrukturelle Wandel einen geeigneten Anlass bieten kann, um den Transformationsprozess baulich zu gestalten und so Raum für neue Gewerbeansiedlungen zu schaffen. Im Fokus der Planenden stand die Vorgabe, kein Gewerbe zu verdrängen, so-

dass im Wirtschaftspark eine Wohnnutzung ausgeschlossen wurde. Für eine nutzungsgemischte Entwicklung dienen die Bereiche, die bereits an bestehende Wohnquartiere anschließen und darüber hinaus gut an die Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs angeschlossen sind.

INNOVATIVER ANSATZ: BEHEBUNG STADTRÄUMLICHER MÄNGEL

Hamburg – Huckepackbahnhof (D)



Abb. 17: Huckepackbahnhof, Hamburg

Anlass und Ziel:

Im Jahr 2014 veröffentlichte die Stadt Hamburg das strategische Konzept „Stromaufwärts an Elbe und Bille – Wohnen und urbane Produktion in HamburgOst“, das mit Urban Catalyst Studio entwickelt wurde. Hamburg verfolgt mit dem Konzept die Ziele, neue Wohn- und Stadtqualitäten zu schaffen, moderne Industrie- und Gewerbestrukturen zu entwickeln sowie die Qualität der Wasserlagen und Grünräume in den östlichen Stadtteilen der Stadt Hamburg zu verbessern. Der Neue Huckepackbahnhof in Rothenburgsort bildet einen Teilbereich dieses Projektgebiets ab. Er soll nach seiner Fertigstellung als Standort für urbane Produktion und Dienstleistungen dienen, der in nachhaltiger flexibler Baustruktur realisiert wird und gleichzeitig qualitätsvolle Freiräume und Grünverbindungen aufweist. (siehe Freie und Hansestadt Hamburg 2015: 10f.)

Konzept:

Der Standort des ehemaligen Güterbahnhofs Huckepackbahnhof stellt eine Brachfläche im Stadtteil Rothenburgsort dar, welcher im Osten an die Hafencity anschließt. Die Brachfläche zählt zum Stadtentwicklungsgebiet Billebogen. Sie markiert den Eingang zu den Gewerbestandorten in Rothenburgsort und Billbrook und soll auf Grundlage des Konzepts zum zentralen Raum für moderne und innerstädtische Produktion weiterentwickelt werden. Auf dem Gelände des Huckepackbahnhofs soll zu diesem Zweck eine

neue Speicherstadt entstehen, die sich durch hochverdichtete, gestapelte und architektonisch anspruchsvolle Gewerbebauten auszeichnet. Zudem sollen die Freiräume durch Begrünungsmaßnahmen und neue Wegeverbindungen aufgewertet werden. Eine Kombination dieser Maßnahmen stellt der Alster-Elbe-Grünzug dar, der durch die neue Speicherstadt bis zur Elbe verlaufen soll. (siehe Freie und Hansestadt Hamburg 2015: 46f.)

Die Zukunft des Huckepackbahnhofs liegt in den Händen der 2015 eigens gegründeten Billebogen Entwicklungsgesellschaft GmbH & Co KG. Zur Entwicklung eines vorbildhaften und zukunftsfähigen Gewerbegebiets beauftragte sie eine Vorstudie für das Gebiet, aus welcher das Architekturbüro HENN Architekten zur weiteren Bearbeitung des Konzepts ausgewählt wurde. Diese schlagen

einen speziell für das Gebiet konzipierten Gebäudetypus vor, der ein wegweisendes Modell für ein baulich verdichtetes und stadtverträgliches Gewerbe darstellt. Angelehnt an das Vorbild der Speicherstadt wurde die Erschließung des Neuen Huckepackbahnhofs auf zwei Höhenniveaus organisiert. Die Anlieferung erfolgt demnach auf der tieferliegenden Rückseite der Gebäude, vergleichbar mit dem Fleet, sodass auf der höher liegenden Vorderseite ein Gewerbe-Boulevard, frei von Schwerlastverkehr, entstehen kann. Die Gebäude weisen in Richtung der „Logistikstraße“ flexible Geschosse auf, deren Raumhöhen zwischen 4,80 und 8 Meter betragen können, um so eine große Nutzungsflexibilität, etwa für Anlieferlogistik, Lagerhallen, Werk- und Produktionshallen oder für den Stellplatzbedarf, zu gewährleisten. Zum Gewerbe-Boulevard hin soll die repräsentative Seite der Gebäude mit Schaufenstern der Produktionsbetriebe ausgebildet werden. Eine Belegung des Boulevards erfolgt durch Gastronomie und Einrichtungen der sozialen Infrastruktur. (siehe Klingbeil 2016: 56f.)

Im Vergleich zu herkömmlichen Gewerbegebieten werden im Neuen Huckepackbahnhof somit Räume speziell für den Rad- und Fußverkehr geschaffen. In diesem Zusammenhang soll das Gebiet für Radfahrer und Fußgänger von allen Seiten her leicht zugänglich gemacht werden, während die Erschließung

durch Kraftfahrzeuge ringförmig um das Kerngelände, auf der Rückseite der Gebäude, erfolgt. Darüber hinaus sollen Wegeverbindungen in benachbarte Quartiere entstehen. (siehe HENN 2015)

Die Konzeption des Neuen Huckepackbahnhofs zeigt, dass Möglichkeiten zur Stapelung von gewerblichen Nutzungen bestehen, um hierdurch eine urbane Dichte in Kombination mit attraktiven Freiräumen und kurzen Wegeverbindungen zu realisieren. Der Gewerbe-Boulevard kann durch die innovative Architektur und das an die Speicherstadt angelehnte Belieferungskonzept nahezu frei vom Kraftverkehr organisiert werden. Zusammen mit der angestrebten Nutzungsvielfalt ist hierdurch ein hohes Maß an Aufenthaltsqualität im Neuen Huckepackbahnhof zu erwarten.

Dortmund – Technologiepark (D)

Anlass und Ziel:

Infolge des wirtschaftsstrukturellen Wandels entstand in Dortmund der Technologiepark, der speziell für zukunftsfähige Branchen gegründet wurde. Er markiert den südwestlichen Stadteingang Dortmunds und grenzt unmittelbar an die Universität und den hier ansässigen Fachbereich Informatik an. Durch die räumliche Nähe des Technologieparks zur Universität sollten Möglichkeiten zu Kooperation und gemeinsamen Projekt-

bearbeitung zwischen universitären Einrichtungen und Unternehmen verstärkt werden.

Im Technologiepark sind daher insbesondere Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Bezug zur Universität ansässig. Von klassischen Gewerbegebieten unterscheidet er sich jedoch nicht nur wegen seiner Spezialisierung auf wissensintensive Branchen, sondern insbesondere wegen seiner städtebaulichen Gestaltung.

Konzept:

Der Technologiepark entstand in den 1980er Jahren und profitierte von der zu dieser Zeit vorherrschenden Tendenz, sich bei Vorhaben der Stadterweiterung an klassischen städtischen Strukturen und gestalterischen Elementen zu bedienen. In Form eines städtebaulichen Konzepts sowie strikten Gestaltungsvorgaben kamen diese somit auch beim Technologiepark zum Einsatz. Das Ziel war es, dem Gebiet ein einheitliches Erscheinungsbild zu verleihen, sodass etwa bei der Fassadengestaltung ein hoher Anteil an Ziegelmauerwerk vorgeschrieben wurde. Darüber hinaus wurden die Gebäude in Blockstrukturen angeordnet, die zusammen mit einer fast durchgängigen Bebauung über drei bis vier Geschosse einen klar definierten Straßenraum ausbilden. Die bauliche Grundform nach Vorbild städtischer Quartiere kommt insbesondere dem Fuß- und Radverkehr zugute, da sie im Gegensatz zu baulichen Großstrukturen ein hohes Maß an Orientierung und fußläufiger Erreichbarkeit bietet. (siehe Roost 2015: 78f.)

Nutzungsmischung und ihre Körnigkeit

Das Prinzip des „Nebeneinanders“ unterschiedlicher Nutzungen kann auf verschiedenen Maßstabsebenen erfolgen. Darüber hinaus sind verschiedene Mischungskörnigkeiten möglich, die von einer sehr kleinteiligen Mischung im Gebäude, der Mischung unterschiedlich genutzter Parzellen bis hin zur grobkörnigen Mischung verschiedener Teilbereiche reicht. Die nachfolgenden Praxisbeispiele liefern einen Überblick über Formen der Nutzungsmischung, in denen eine Integration des Gewerbes in das bestehende Stadtgefüge, entweder auf Stadtteilebene, auf Ebene eines Quartiers oder sogar innerhalb eines Gebäudes, gelingen konnte. Sie zeigen, dass es zur Umsetzung nutzungsgemischter Strukturen nicht nur des bekannten kleinteiligen Konzepts der europäischen Stadt bedarf. Im Umgang mit dem produzierenden Gewerbe

eröffnet sich zwangsläufig ein größerer Spielraum, da eine kleinteilige Durchmischung je nach Art des Gewerbebetriebes nicht immer möglich ist. In diesem Sinne kann sich die durchmischte Stadt auch aus zahlreichen nicht durchmischten Fragmenten zusammensetzen (siehe Borret 2016: 44).

INNOVATIVER ANSATZ: NUTZUNGSMISCHUNG AUF STADTTEILEBENE

München – Gewerbegebiet Messestadt Ost (D)



Abb. 19: Gewerbegebiet Messestadt-Ost, München

Anlass und Ziel:

Im Osten Münchens entsteht seit den 1990er Jahren ein neuer Stadtteil auf dem Gelände des ehemaligen Flughafens München Riem. Der Stadtteil, die Messestadt Riem, wurde als eigenständiger Stadtteil und demgemäß mit Nutzungen, die dem Wohnen, dem Arbeiten, dem Einkaufen und der Freizeit dienen, konzipiert. Er wird in Kooperation der Stadtverwaltung mit dem eigens gegründeten Maßnahmenträger München-Riem GmbH entwickelt. (siehe Landeshauptstadt München 2009)

Die Planung begann unmittelbar nachdem der Flugbetrieb am Standort eingestellt wurde. Seither bildet die Messe München, die zuvor in der Innenstadt verortet war, einen integralen Bestandteil des neuen Stadtteils. Darüber hinaus sind zwei auf den Standort abgestimmte Gewerbegebietstypen entstan-

den, die am östlichen und westlichen Rand an den neuen Stadtteil anschließen. Eines hiervon ist das Gewerbegebiet Messestadt Ost, das als kleiner gewerblicher Einzeltandort zusammen mit dem neuen Stadtteil entstand. (siehe ebd.)

Konzept:

Unter der Vorgabe ein vielfältiges Nutzungskonzept am Standort zu realisieren, bildete die Herstellung von Gewerbegebieten einen wesentlichen Baustein der Planung ab. Neben Wohnraum für 16.000 Menschen sollten

Gewerbegebiet dar und veranschaulicht, wie dieser Gebietstypus im Sinne einer grobkörnigen Nutzungsmischung dennoch gut an das Siedlungsgefüge angeschlossen werden kann. Wesentlich ist hierbei, dass das Gewerbegebiet Messestadt Ost für kleine und mittlere Unternehmen des Handwerks, der Produktion und des Vertriebs konzipiert ist und somit eine Größe von nur 12,5 Hektar umfasst. Die Grundstücke der einzelnen Betriebe sind relativ klein parzelliert und verfügen über klare, mehrgeschossige Baukörper, sodass sich das Gewerbegebiet auch baulich gut in das städtische Gefüge integriert. Zur Sicherung des Lärmschutzes grenzt es direkt an die Parkplatzflächen des Messegeländes an, sodass diese als Abstandsflächen zu den südlich anschließenden Wohngebieten fungieren. Obwohl in der Messestadt Riem in Form des klassischen Gewerbegebiets ein monofunktional genutztes Gebiet entstand, führen die geringe Größe des Gebiets sowie seine kompakte Bebauung dazu, dass das Gebiet in räumlicher Nähe zu schutzwürdigen Wohnnutzungen existieren kann. Aus einer übergeordneten Perspektive ergibt sich hierdurch eine grobkörnige Durchmischung der Nutzungen auf Stadtteilebene.

München – Gewerbegebiete Neuperlach (D)

Anlass und Ziel:

Infolge der Wohnungsnot des Zweiten Weltkriegs entstand im Münchner Südosten die Siedlung Neuperlach, welche als Stadterweiterung an den bestehenden Ortsteil Perlach angegliedert wurde. Zu Baubeginn 1967 handelte es sich hierbei um das größte Städtebauprojekt Europas. Die Siedlung Neuperlach sollte als autonomer Stadtteil konzipiert werden und in diesem Sinne neben dem Wohnen wesentliche städtische Funktionen wie Arbeiten, Kultur und Freizeit miteinander vereinen (siehe Bretzel 2009: 27). Einem hohen Wohnungsangebot sollte demgemäß ein ebenso hohes Arbeitsplatzangebot gegenübergestellt werden, sodass neben kleineren gewerblich genutzten Einheiten zwei Gewerbegebiete in Neuperlach entstanden. Die Planungen hierfür entstanden durch eine Kooperation der Landeshauptstadt München mit der gemeinnützigen Wohnungsbau-gesellschaft Neue Heimat Bayern beziehungsweise deren Nachfolgesellschaft, der Bayerischen Wohnungs- und Städtebau-gesellschaft (siehe ebd. 19).

Abb. 18: Technologiepark, Dortmund



Konzept:

Im Gegensatz zu vergleichbaren Stadterweiterungsprojekten der Nachkriegsjahrzehnte zeichnete sich Neuperlach durch die Zielvorgabe aus, auch wohnortnahe Arbeitsplätze schaffen zu wollen, die sowohl im Dienstleistungssektor als auch in der industriellen Produktion vorgesehen waren. Rund 10% der Flächen wurden schließlich als Gewerbe- und Sondergebiete ausgewiesen (siehe Bretzel 2009: 98). Eines dieser Gebiete entstand 1968 auf Anfrage der Firma Siemens, die ihr Interesse zur Errichtung eines Forschungs-

zunächst Büronutzungen und anschließend Wohngebäude an das Forschungszentrum an. Im Norden trennt ein großflächig angelegter Parkplatz das Areal von einer kleinteiligen Wohnnutzung. Die Trennung von den Wohngebieten, die im Osten an die Siedlung Neuperlach angrenzen, ist demgegenüber eindeutiger: Hier bilden eine Kleingartenanlage sowie Grünflächen eine schmale Abstandsfläche zwischen Wohnen und Gewerbe aus.

Stadtteils auch am Rande der Stadt organisiert wurden, konnte durch die Nutzung und bauliche Struktur der Gebiete dennoch eine Einbindung in das gesamtstädtische Gefüge gewährleistet werden. Eine kleinteilige Parzellierung und eine Staffelung der Nutzungen nach Emissionspotenzial führten demnach zu einer räumlichen Nähe zu anderweitigen Nutzungen. Darüber hinaus kamen Abstandsflächen in jenen Bereichen zum Einsatz, in denen von einer Belastung des Wohnens auszugehen ist. Wie das Gewerbegebiet im Südosten Neuperlachs zeigt, können auch Abstandsflächen sinnvoll für Freizeitzwecke, in diesem Fall als Kleingartenanlage und als öffentliche Freifläche, genutzt werden.

INNOVATIVER ANSATZ: NUTZUNGSMISCHUNG IM QUARTIER

Köln – Butzweiler Hof (D)

Anlass und Ziel:

Die Entwicklung des Butzweiler Hofes in Köln zeigt, wie ein grobkörnig gemischtes Quartier inmitten eines Gewerbegebiets entstehen kann. Das ursprünglich als Flughafengebäude genutzte Areal befindet sich im Kölner Nordwesten und umfasst rund 55 ha. Infolge des Zweiten Weltkriegs wurde der Flugbetrieb jedoch eingestellt, sodass auf dem Gelände ursprünglich der „Gewerbe- und Medienpark Ossendorf“, also eine rein gewerbliche Nutzung, entstehen sollte. Aufgrund des starken Bevölkerungswachstums wurden diese Pläne schließlich verworfen, sodass zur Schaffung weiterer Wohnbauflächen stattdessen die Herstellung eines lebendigen Stadtteils mit einer Mischung aus Arbeiten und Wohnen anvisiert wurde. Die Stadtentwicklungsgesellschaft der Stadt Köln erwarb das Areal zu diesem Zweck und entwickelt hier im Zeitraum von 2012 bis 2022 das neue Stadtviertel Butzweiler Hof. (siehe moderne stadt o.J.: 4f.)

Konzept:

Das Areal Butzweiler-Ossendorf ist insbesondere für das dort ansässige Medienzentrum bekannt. Darüber hinaus haben Technik- und Dienstleistungsanbieter, das produzierende Gewerbe sowie Großhändler ihren Sitz am Standort. Innerhalb der gewerblichen Strukturen befindet sich das Gelände des stillgelegten Flughafens Köln Butzweiler Hof, das mit dem Bau von Wohn- und Gewerbeflächen nun wieder nutzbar gemacht wird.

Entlang der Hauptverkehrsachsen des Areals ist der Neubau von Wohngebäuden sowie Büro- und Verwaltungsgebäuden vorgesehen. Die Vermarktung der Gewerbeflächen stand unter der Vorgabe Unternehmen anzusiedeln, die eine Vielzahl an Arbeitsplätzen im Quartier herstellen und sich gleichzeitig zur Schaffung einer attraktiven Architektur verpflichten. An den Rändern des Areals schließen größer dimensionierte Gewerbe- und Betriebsbauten an, darunter zwei Möbelhäuser im Norden des Butzweiler Hofes. Das Ensemble der ehemaligen Flughafengebäude steht unter Denkmalschutz und dient als Ausstellungs- und Eventfläche. Für den Bereich östlich der Bestandsbebauung ist eine Reihenhauseinsiedlung vorgesehen. (siehe moderne stadt o.J.: 4f.)

Das Konzept beruht auf einer **grobkörnigen Nutzungsmischung auf Quartiersebene**, die durch Gliederung des Gebiets in verschiedene funktionale Teilbereiche erreicht wurde. Schutzwürdige Wohnnutzungen konzentrieren sich demnach rund um die für Freizeitzwecke genutzten Flughafengebäude. An das Wohnen schließen kleinteilige Büro- und Gewerbenutzungen an, die hierdurch sowohl städtebaulich als auch emissionstechnisch einen Übergang zu den hierauf folgenden großflächigen Gewerbebetrieben bilden.

Abb. 22: Lyoner Quartier, Frankfurt



Abb. 21: Butzweiler Hof, Köln

Frankfurt – Lyoner Quartier (D)

Anlass und Ziel:

Die Entwicklung des Lyoner Quartiers stellt ein Modellvorhaben der Stadt Frankfurt am Main dar, bei dem es gelang, ein reines Büroviertel in ein gemischt genutztes Quartier zu transformieren. Projektgebiet war die ehemalige Bürostadt Niederrad, die in den 1960er Jahren südwestlich von Frankfurt entstand. Sie zeichnete sich durch Hochhäuser auf weitläufigen Freiflächen aus. Anlass für eine Weiterentwicklung Niederrads gab die steigende Zahl von Leerständen, die im Jahr 2007 in eine Leerstandsquote von 30% mündete. Aufgrund einer unzureichenden baulichen und technischen Ausstattung der älteren Büroimmobilien sowie fehlender Infrastruktureinrichtungen, wie Einkaufsmög-

lichkeiten, Gastronomie und Einrichtungen zur Kinderbetreuung, konnte der Standort in Konkurrenz zu neueren Bürostandorten nicht mehr bestehen. Infolge eines starken Bevölkerungswachstums stand der hohe Büroflächenleerstand zudem einem wachsenden Wohnflächenbedarf gegenüber, sodass eine Qualifizierung des Standorts erforderlich wurde. Ziel des Projekts war es, das monofunktionale Quartier durch Umnutzung, Nachverdichtung sowie Abriss- und Neubauvorhaben zu einem gemischt genutzten Wohn- und Geschäftsviertel weiterzuentwickeln. Zu diesem Zweck wurde durch das Stadtplanungsamt der Stadt Frankfurt ein städtebauliches Rahmenkonzept erstellt, das der Aufstellung neuer Bebauungspläne zugrunde lag. (siehe Stadt Frankfurt am Main o.J.)

Konzept:

Das Konzept sah eine Umstrukturierung des Quartiers vor, um hierdurch einerseits den Büroflächenleerstand zu verringern und andererseits Flächen für die Wohnraumschaffung zu mobilisieren. Geplant war die Entstehung von rund 3.000 Wohneinheiten für etwa 6.000 BewohnerInnen. (siehe BBSR 2016: 30f.) Basis für das Vorhaben bildete die planungsrechtliche Sicherung eines Großteils des Quartiers als Mischgebiets (siehe ebd.: 64). Die für das Quartier typische offene Bebauung mit sehr großen Baukörpern wurde beibehalten und im Sinne der Innenentwicklung punktuell durch Neubauten ergänzt. Bestehende Büroflächen konnten teilweise aufgewertet und weiterhin gewerblich genutzt werden. Vereinzelt fand eine Konversion der Bürogebäude in Wohngebäude statt. Darüber hinaus wurde das Gebiet durch wichtige Infrastruktureinrichtungen erweitert, sodass es heute dem Wohnen, dem Arbeiten und der Freizeit gleichermaßen dient.



Abb. 20: Neuperlach, München

zentrums in der Stadt bekundete. Im südöstlichen Plangebiet wurde infolgedessen ein großes Areal für Siemens als „Sondergebiet Forschung“ planungsrechtlich gesichert, welches aufgrund des Anschlusses an öffentliche Verkehrsmittel und die Hauptverkehrsstraßen gute Standortbedingungen bot. Die Bebauung des Areals entstammt der Planung des Büros van den Broek/Bakema und setzt sich aus X- und Y-förmigen Baukörpern zusammen, die gemeinsam eine Großfigur bilden. Im Osten schließt an das Forschungszentrum ein als Gewerbegebiet festgesetzter Bereich an, in dem die Daimler AG eine Mercedes-Benz-Niederlassung errichtete. (siehe ebd.: 266f.)

Das gewerblich genutzte Areal wurde am Rande der Siedlung Neuperlach konzipiert, hierbei jedoch gut in das Siedlungsgefüge eingebunden. Östlich des Areals grenzen

Weitere gewerbliche Nutzungen entstanden im Bauquartier Südwest, welches südlich an den Ortskern Perlach anschließt. Es dient der Ansiedlung von kleineren Betrieben des Handwerks und des produzierenden Gewerbes und ist dementsprechend klein parzelliert (siehe ebd.: 272). Aufgrund der kleinteiligen Gestaltung des Gebiets und der wohnverträglichen Betriebe, die sich hier ansiedelten, stellt es keinen Fremdkörper im Siedlungsgefüge dar, sondern konnte vollständig in die umliegende Bebauung integriert werden. Östlich grenzt an das Gebiet unmittelbar ein reines Wohngebiet an. Im Westen bildet ein Mischgebiet und im Süden eine Grünfläche den Übergang zu den darauffolgenden Wohnnutzungen.

Obwohl die gewerblichen Bauflächen der Siedlung Neuperlach somit am Rande der Siedlung und entsprechend der Lage des

Im Ergebnis zeichnet sich das Lyoner Quartier durch eine **kleinteilige Mischung von Nutzungen auf Quartiersebene** aus, bei der Gebäude verschiedener Funktionen sich im Quartier abwechseln. Befördert wurde diese Art der Mischung durch die ausschließliche Nutzung des Standorts für Bürozwwecke, welche im Gegensatz zum produzierenden Gewerbe deutlich leichter mit schutzwürdigen Nutzungen wie dem Wohnen zu vereinbaren sind.

INNOVATIVER ANSATZ: NUTZUNGSMISCHUNG IM GEBÄUDE

München – Gewerbehof Laim (D)

Anlass und Ziel:

München zeichnet sich durch die sogenannte „Münchner Mischung“, also dem Vorhandensein vieler verschiedener Gewerbe- und Industriebetriebe aus. Hierzu zählen Hochtechnologien, die klassische Industrie sowie eine kleinteilige Mischung von Handwerks- und Dienstleistungsunternehmen. Sie gelten als Stabilitätsfaktor, da sie der Stadtbevölkerung ein gestreutes Angebot an Arbeitsplätzen bieten, insbesondere da das produzierende Gewerbe trotz wirtschaftsstrukturellen Wandels weiterhin einen hohen Stellenwert in der Stadt innehat und mit anderen Wirtschaftsbereichen eng verknüpft ist. (siehe Landeshauptstadt München 2002: 6)

Seit den 1990er Jahren sind auf Ebene der Flächennutzungsplanung vermehrt GE- und GI-Flächen entfallen, da Strukturveränderungen innerhalb von Unternehmen stattgefunden haben und Flächenansprüche von höherwertigen Nutzungen das klassische Gewerbe verdrängt haben (siehe ebd.: 9).

Konzept:

Um München trotz dieser Entwicklung als Produktions- und Handwerksstandort zu erhalten, wurde eine Initiative zur Unterstützung und Förderung dieser Betriebe ins Leben gerufen. Basis der Initiative ist die Gründung einer Beteiligungsgesellschaft, der MGH – Münchner Gewerbehof- und Technologiezentrumsgesellschaft mbH durch die Landeshauptstadt München, Industrie- und Handelskammer sowie die Handwerkskammer. Aufgabe der Gesellschaft ist der Bau und Betriebe von Gewerbehöfen, um hierdurch trotz eines Mangels an Gewerbeflächen Räumlichkeiten für Produktion und Handwerk zu schaffen.

Die Gewerbehöfe zeichnen sich durch eine verdichtete Bauweise aus, wodurch Grundstückflächen besser ausgenutzt und Kosten reduziert werden sowie eine Integration in bestehende städtische Strukturen erleichtert wird. Hierdurch können kleinen und mittleren Betrieben an mehreren Standorten in München passgenaue und preisgünstige Flächen zur Verfügung gestellt werden. (siehe Landeshauptstadt München 2002: 39)

Einer dieser Gewerbehöfe ist der Gewerbehof Laim, der durch das Team bogevischs



Abb. 23: Gewerbehof Laim, München

buero konzipiert und im Jahr 2011 in unmittelbarer Nähe zum Stadtzentrum eröffnet wurde. Der fünfgeschossige Riegel beinhaltet rund 11.000 m² Gewerbeflächen, eine Tiefgarage sowie einen Innenhof mit Lade- und Rangierflächen. Zudem ist die architektonische Beschaffenheit des Gebäudes durch eine erhöhte Deckenbelastbarkeit und Deckenhöfe, Lastenaufzüge sowie breite, mit Gabelstaplern befahrbare Flure speziell an die Bedürfnisse produzierender Betriebe angepasst. Die Gewerbeflächen werden in Form von langfristigen Mietverhältnissen zu dauerhaft günstigen Konditionen vergeben. (siehe MGH o.J.)

Durch das Münchner Gewerbehofprogramm wird der klassische flächenextensive Gewerbebau neu definiert. Die **kleinteilige Mischung gewerblicher Betriebe innerhalb eines Gebäudes** gewährleistet nicht nur,

dass Flächen durch das Gewerbe selbst effizienter genutzt werden, sondern spart darüber hinaus Verkehrs- und Erschließungsflächen ein. Für die Mieter ergibt sich zudem die Möglichkeit einer Zusammenarbeit und des gemeinschaftlichen Nutzens von Arbeitsgeräten und Maschinen.

Zürich – Kalkbreite (CH)

Anlass und Ziel:

In Zürich bot ein innenstadtnahes und untergenutztes Grundstück Anlass, um dieses zugunsten eines **gemischt genutzten Gebäudekomplexes** weiterzuentwickeln. Das Vorhaben wurde durch eine nachbarschaftliche Initiative 2006 initiiert und in den Folgejahren bis 2014 realisiert. Entstanden ist der Genossenschaftsbau Kalkbreite, bestehend aus Wohn- und Gewerbeflächen auf einer Tramabstellgleisanlage, das ein lebendiges Zentrum des Quartiers bildet und sich mit der umliegenden Stadt verbindet.

Konzept:

Die eigens gegründete Genossenschaft Kalkbreite entwickelte ein Konzept für das im Eigentum der Stadt Zürich befindliche Grundstück. Demnach sollte auf einer Flä-



Abb. 24: Kalkbreite, Zürich

che von rund 6.000 qm eine Vielfalt an Nutzungen, bestehend aus kleinteiligen Gewerbe- und Geschäftsräumen, preislich differenzierten Wohnflächen und Gemeinschaftsräumen entstehen. Darüber hinaus sah das Konzept vor, die bisherige Nutzung des Grundstücks als Straßenbahndepot der Verkehrsbetriebe Zürich zu erhalten. Die Genossenschaft erhielt hierfür ein 90-jähriges Baurecht sowie finanzielle Unterstützung zur Durchführung der erforderlichen Planungsschritte. (siehe Schindler 2014: 27)

Auf dem Grundstück entstand schließlich eine neue Tramabstellhalle im Inneren des Gebäudes, die durch einen vier- bis achtgeschossigen Blockrand umwickelt wird. Der Entwurf hierfür war Ergebnis eines offenen Architektenwettbewerbs im Jahr 2008, aus dem der Beitrag des Büros Müller Sigrist Architekten in Zusammenarbeit mit dem Büro freiraumarchitektur als Sieger hervorging. Diese konzipierten ein Gebäude, bei dem das Erdgeschoss weiterhin als Tramdepot dient, straßenseitig jedoch durch gewerblich genutzte Flächen, Geschäftsflächen und Kultureinrichtungen ergänzt wird. Die Obergeschosse werden vorwiegend für das Wohnen und vereinzelt gewerblich genutzt. Auf dem zweiten Obergeschoss und somit dem Dach der Tramabstellhalle befindet sich zudem ein öffentlich zugänglicher Innenhof. (siehe ebd.: 28f.) Durch eine vertikale Nutzungsmischung konnte im Genossenschaftsbau Kalkbreite eine Vielfalt an Nutzungen auf kleinster Fläche realisiert werden. Statt verschiedene Nutzungen voneinander zu treffen, schafft das hybride Gebäude eine funktionierende Verbindung zwischen Wohnen, Arbeiten und Freizeit.

Dortmund – Stadtkrone Ost (D)

Anlass und Ziel:

Die Stadtkrone Ost in Dortmund ist das Ergebnis der Konversion eines ehemaligen Kasernenstandorts. 1995 erwarb die Stadtkrone Ost Entwicklungsgesellschaft das rund 70 Hektar große Areal, um hier sowohl Wohnbau- als auch gewerbliche Flächen zu entwickeln. Das Gebiet befindet sich im suburbanen Stadtgebiet nordöstlich der Innenstadt und schließt direkt an die verkehrlich stark befahrene B1 an. Bei der Vermarktung des Areals hebt die Entwicklungsgesellschaft die lagebedingt gute Anbindung an das Bundesstraßen- und Autobahnnetz hervor, die eine schnelle Erreichbarkeit des Dortmunder Hauptbahnhofs sowie regional verorteter Flughäfen gewährleistet. Gleichzeitig sollte am Standort ein breites Nutzungsspektrum entstehen, welches das Wohnen, Einrichtungen der sozialen Infrastruktur sowie Dienstleistungen miteinschließen. (siehe Stadtkrone Ost Entwicklungsgesellschaft o.J.)

Konzept:

Um trotz der Nähe zur lärmemittierenden Durchgangsstraße ein nutzungsgemischtes Quartier zu realisieren, bediente sich die Entwicklungsgesellschaft städtebaulicher Gestaltungselemente. Das Konzept basiert demnach auf einer Ausdifferenzierung des Standorts in unterschiedliche Teilräume, die

INNOVATIVER ANSATZ: STÄDTEBAULICHE UND ARCHITEKTONISCHE GESTALTQUALITÄT

Gewerbegebiete werden vielfach als rein funktionale Standorte begriffen, bei denen es keiner weiteren Gestaltung bedarf. Wenn es jedoch gelingen soll das Gewerbe stärker in das städtische Gefüge einzubinden, gewinnen städtebauliche und architektonische Qualitäten an Bedeutung. Die nachfolgenden Beispiele zeigen, dass durch neue städtebauliche Konzepte und intelligente Architekturen das Gewerbe so stadtverträglich organisiert werden kann, dass von ihm keine Beeinträchtigungen in Bezug auf umgebende Nutzungen ausgehen und darüber hinaus neue Gestaltqualitäten entstehen können.

Abb. 25: Stadtkrone Ost, Dortmund



jeweils verschieden genutzt werden (siehe Roost 2015: 80). Die Dimensionierung der Parzellen ist abhängig von der Entfernung zur autobahnartig ausgebauten B1 und reicht von Parzellen mit einer Größe von 50.000 m², die direkt an die Durchgangsstraße anschließen, bis hin zu einer Größe von 1.000 m², die abseits der B1 verortet sind (siehe Stadtkrone Ost Entwicklungsgesellschaft o.J.). Mit abnehmender Verkehrslärmbelastung nimmt zudem die Dimensionierung der Gebäude ab, sodass in Funktion eines städtebaulichen Lärmschutzes gewerblich genutzte Großbauten entlang der B1 längs aufgereiht werden. Im Süden schließen hieran kleinteilige Gewerbe- und Mischgebietsflächen an, die schließlich einen Übergang zu dem hierauf folgenden Wohngebiet, bestehend aus einer freistehenden Einfamilienhausbebauung, bilden. (siehe Roost 2015: 80)

Dass die einzelnen Teilbereiche der Stadtkrone Ost baulich und funktional unterschiedlich genutzt werden, dient jedoch nicht nur dem Schutz sensibler Wohnnutzungen. Durch die Lage des Gewerbes an einer der wichtigsten Verkehrsachsen des Ruhrgebiets ist eine gute Sichtbarkeit derjenigen Unternehmen gegeben, die sich direkt entlang der B1 aufreihen und sich hier durch eine ansprechende Architektur repräsentieren können.

Erlangen – Röthelheimpark, Siemens Med-Fabrik (D)

Anlass und Ziel:

Im Osten der Stadt Erlangen gab ein ehemals militärisch genutztes Areal den Anlass, dieses einer Nachnutzung zuzuführen. Ab 1997 ist auf dem 101 Hektor großen innenstadtnahen Gelände ein gemischt genutztes Wohn- und Arbeitsquartier mit kurzen Wegen, der sogenannte Röthelheimpark, entstanden. Die Stadt Erlangen gründete zu diesem Zweck die Projektgruppe Röthelheimpark, die das Vorhaben von der ersten Ideenfindung bis zur Realisierung begleitete. (siehe Stadt Erlangen 2011: 14)

Der Konzeption für das Areal lag ein städtebaulicher Ideenwettbewerb zugrunde, aus dem die Münchner Arbeitsgemeinschaft Ottow, Bachmann, Marx, Brechensbauer, Kluska und Burgstaller als erster Preisträger hervorging (siehe ebd.: 28). Ihre Planung zielte auf eine urbane Bauungsstruktur ab,

in deren Mitte sich ein Grünzug bis in den Süden des Gebiets erstreckt.

Während Teile der Bestandsbebauung erhalten und umgenutzt werden konnten, wurde der überwiegende Teil des Gebiets zu Bauland entwickelt. Es entstand ein kompaktes Siedlungsquartier, das sich aus Wohnen, Gewerbe, Büro- und Dienstleistungsflächen, Handel sowie universitären Einrichtungen zusammensetzt. (siehe ebd.: 31)

Hierbei ist es gelungen, das produzierende Gewerbe in direkter Nachbarschaft zu schutzwürdigen Wohnnutzungen zu organisieren. Dass die gemeinhin als miteinander unverträglichen Nutzungen nun in räumlicher Nähe zueinander existieren, ist auf die intelligente Gestaltung des Gewerbebauten zurückzuführen.

Konzept:

Die Stadt Erlangen ist durch eine hohe Dichte an universitären und klinischen Einrichtungen sowie Firmen der Medizintechnik und der Pharmazie geprägt (siehe Stadt Erlangen 2011: 14). Schwerpunkte im Röthelheimpark sind Forschung und der Produktion sowie diverse Dienstleistungen. Ein zentraler Arbeitgeber ist die Siemens AG, die mit ihrer Unternehmenssparte Siemens Sector Healthcare Flächen für zusätzliche Fabrikationen in dem neuen Quartier erwerben konnte. (siehe ebd.: 152)

Seither ist mit der Siemens Med-Fabrik ein funktional innovatives Fabrikgebäude im Röthelheimpark entstanden. Der Entwurf hierfür entstammt der Siat Bauplanung- und Ingenieurleistungen GmbH & Co KG, die diesen gemeinsam mit der Stadt Erlangen entwickelte. Die Fabrik zeichnet sich durch eine städtebauliche Anpassung an die Umgebungsbebauung aus, die darüber hinaus einen wichtigen Faktor zur Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen darstellt. Hierfür wurden die für den Betrieb relevanten Werkshöfe nicht außerhalb der Fabrik, sondern in drei innenliegenden Höfen realisiert. Die Bebauung, die die Werkshöfe umschließt, entspricht mit drei Geschossen der Höhe der umgebenden Bebauung, sodass Schallemissionen diese nicht erreichen. Durch eine innovative Gebäudearchitektur konnte somit eine städtebauliche Einbindung des produzierenden Gewerbes inmitten dichter Wohnbebauung gelingen. (siehe ebd.: 154)

Abb. 26: Siemens Campus, Erlangen





3 Identifikation von Gewerbegebietstypen

Die Entwicklung der Städte in Form des Zusammenwirkens wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Faktoren hat seit der Industrialisierung eine Bandbreite verschiedener Gewerbegebiete hervorgebracht, die sich hinsichtlich städtebaulicher, gestalterischer und funktionaler Kriterien unterscheiden lassen. Anhand der Untersuchung des Gewerbegebietsbestandes in den Untersuchungsräumen Aachen, Berlin, Kassel und Stuttgart über Besichtigungen vor Ort und eine systematische Stadtstrukturanalysen galt es, Unterschiede herauszuarbeiten, Gemeinsamkeiten zu identifizieren und Gewerbegebietstypen zu benennen. Betrachtet wurden dabei sowohl die jeweiligen Städte als auch die relevanten Umlandgemeinden.

Schon zu Beginn wurde deutlich, dass offensichtliche Unterschiede auf die in den Gewerbegebieten vorhandenen **Branchenstrukturen** zurückgeführt werden können, da Branchen unterschiedliche Standortanforderungen aufweisen. Insofern unterscheiden sich Gewerbegebiete, in denen etwa eine emissionsintensive Produktion betrieben wird, baulich und gestalterisch stark von Gewerbegebieten, in denen Büronutzungen im Vordergrund stehen.

Darüber hinaus können anhand der **Lage im Stadtgebiet** grundsätzliche Unterschiede zwischen Gewerbegebieten ausgemacht werden. Unter Berücksichtigung der historischen Entwicklung des Gewerbes in der Stadt kann grob zwischen integrierten, also frühzeitig im urbanen Stadtgefüge entstandenen Gewerbegebieten, und isolierten, also randstädtisch gelegenen Gewerbegebieten, unterschieden werden. Vor diesem Hintergrund gibt die Lage eines Gewerbegebiets bereits Auskunft über dessen Entstehungs-epoche und seine Gebietseigenschaften. Bedingt durch ihre frühzeitige Entstehung zählen zu den integrierten Gewerbegebietstypen insbesondere diejenigen Gebiete, die im Zuge der Industrialisierung am Rande der Kernstädte entstanden. Darüber hinaus können sich auch Gewerbegebiete, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entwickelt wurden, durch einen gesamtstädtischen Wachstumsprozess nun in integrierten Lagen wiederfinden. Den räumlich-integrierten Gewerbegebieten stehen isolierte Gewerbegebiete gegenüber, die bewusst abseits emissionsempfindlicher Nutzungen ausgewiesen wurden. Ihnen liegt das Planungsverständnis der Moderne mit voneinander getrennten Funktionseinheiten zugrunde.

Welche Entwicklungen und Standortpräferenzen verschiedene Branchen im histori-

schen Verlauf zeigen, wurde in einem sogenannten „Gewerbe-Stammbaum“ (Abb. 28) grafisch zusammenfassend dargestellt. Betrachtet wurde die Entwicklung im deutschsprachigen Raum. Es ist ein Überblick entstanden, der keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Ziel war es aus dem Blickwinkel verschiedener Branchen Standorttypen zu benennen, Zusammenhänge von Veränderungs-/ Überformungstendenzen sichtbar zu machen und mit wenigen Stichworten zudem gesellschaftlich-wirtschaftliche Rahmenbedingungen der jeweiligen Epoche in Erinnerung zu rufen.

In der Zusammenschau der Gewerbegebietskulissen in den vier Untersuchungsräumen und unter Berücksichtigung des Gewerbe-Stammbaums wurden fünf Gewerbegebietstypen identifiziert, die nachfolgend unter anderem nach den Aspekten Entstehungszeit, Lage im Stadtgebiet und Branchenstruktur charakterisiert und in allen Untersuchungsräumen in einem Lageplan darstellt werden:

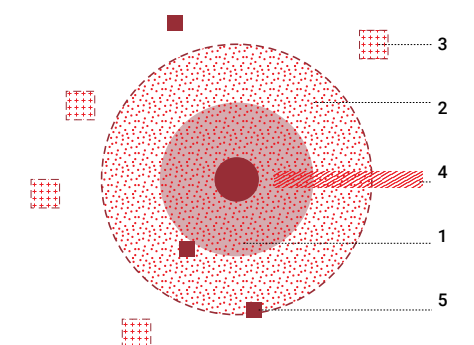


Abb. 27: Gewerbegebietstypen und ihre Lage im Stadtraum

1. überformt-innenstadtnah
2. branchenübergreifend-stadtrandnah
3. großdimensioniert-peripher
4. konsumorientiert-korridorbildend
5. monolithisch-isoliert

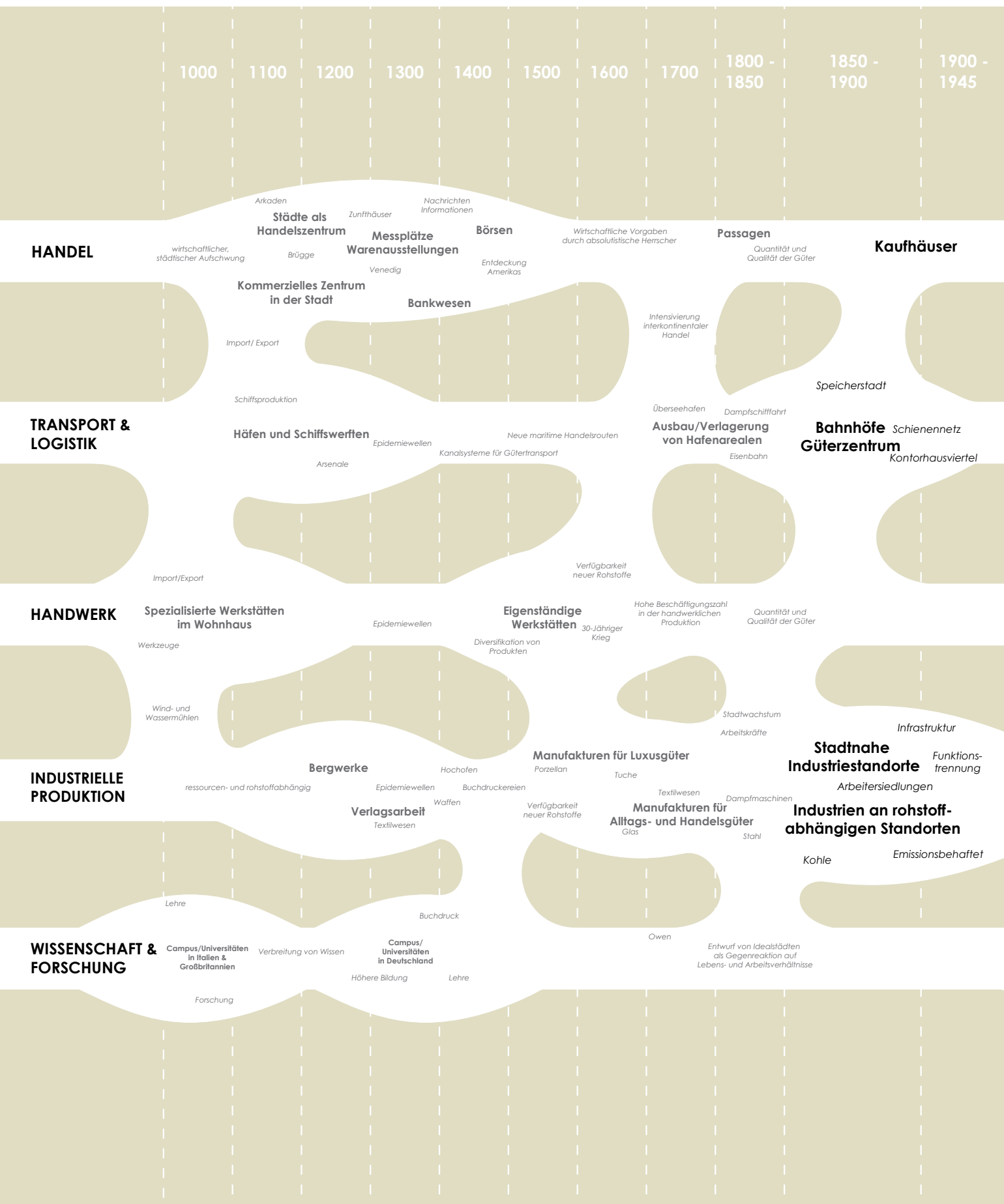
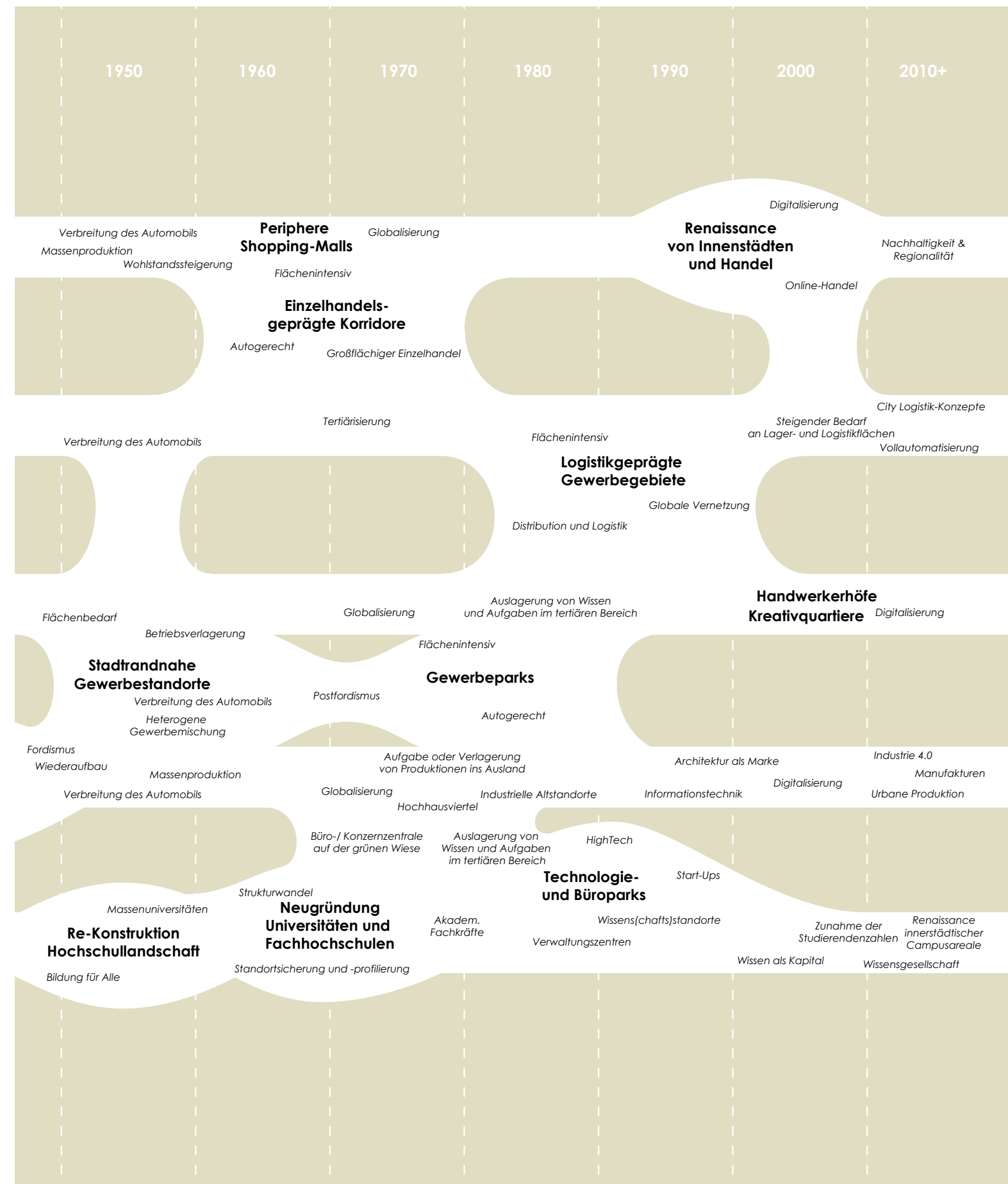


Abb. 28: Gewerbe-Stammbaum



GEWERBEGETIETSTYPEN IM DETAIL

Typ 1: überformt innenstadtnah

Im Zuge der Industrialisierung und der bald darauf anschließenden Verlagerung großer Industrien vor die Stadt entstanden Areale, die heute als überformt-innenstadtnahe Gewerbegebiete bezeichnet werden können. Es handelt sich hierbei um Gebiete, die bereits innerhalb des 19. Jahrhunderts vor den Toren der gründerzeitlichen Städte entstanden (auch als erste Randwanderung bezeichnet) und im Laufe des Stadtwachstums in das Stadtgefüge integriert wurden. Heute zeichnen sie sich durch innerstädtische Lagen und Verflechtungen mit umgebenden Wohnnutzungen aus. Da die Baustruktur innerstädtischer Gewerbegebiete vielfach durch historische Industriegebäude geprägt ist, sind oftmals abrupte Übergänge zur Umgebungsbebauung vorhanden.

Das Nutzungsspektrum des Typus überformt-innenstadtnah ist vielfältig. Ursprünglich dienten diese Gewerbegebiete vollständig als Standorte für die industrielle Produktion. Innerhalb der vergangenen 200 Jahre ließen sich weitere Betriebe des nichtproduzierenden Gewerbes am Standort nieder, die von der Nähe des Gebiets zu potenziellen EndkundInnen profitieren, darunter Handwerksbetriebe, Logistikbetriebe des Kurier-, Express- und Paketgewerbes, Kreativschaffende, Handel und Dienstleistungen. Darüber hinaus sind vermehrt Kultur- und Freizeiteinrichtungen in überformt-innenstadtnahen Gewerbegebieten anzutreffen, was auf einen voranschreitenden Transformationsprozess dieses Typus hindeutet.

Während die Anbindung dieses Typus an das Netz des ÖPNV zumeist sehr gut ist, führt die integrierte Lage auf der anderen Seite zu einer eingeschränkten Erreichbarkeit übergeordneter Straßen des motorisierten Individualverkehrs sowie einer Knappheit an Parkierungs-/ Lager-/ Rangierflächen.

Typ 2: branchenübergreifend-stadtrandnah

In den Nachkriegsjahrzehnten entstand mit dem Typus branchenübergreifend-stadtrandnah ein Gewerbegebiet, das auf die potenzielle Gemengelage des innenstadtnahen Gewerbegebiets reagierte. Dieser Gebietstypus wurde in den 1950er und 1960er Jahren im Sinne der funktionalen Trennung als monofunktionaler Standort am Siedlungsrand, oder zumindest räumlich getrennt von

Wohngebieten, angelegt. Die Bauungsstruktur zeichnet sich durch eine zu dieser Zeit allgemein verbreiteten offenen Bauweise und eine geringe Bebauungsdichte aus. Im Vergleich zu den in den nachfolgenden Jahrzehnten entstehenden Gewerbegebieten besitzt dieser Typus jedoch eine kleinteiligere Bebauungsstruktur mit teilweise mehrgeschossiger Bebauung.

Nutzer des branchenübergreifend-stadtrandnahen Gewerbegebiets sind überwiegend klein- und mittelständische Unternehmen des produzierenden Gewerbes und des Handwerks. Zudem können Handelseinrichtungen, Logistiker sowie unternehmensorientierte Dienstleistungen in diesen Gebieten verortet sein.

Nach dem Prinzip der funktionalen Trennung ist dieser Typus, im Gegensatz zum innenstadtnahen Gewerbegebiet, auf die Erreichbarkeit durch den motorisierten Verkehr ausgelegt. Die Erreichbarkeit durch den ÖPNV beschränkt sich hingegen oftmals auf den Busverkehr.

Typ 3: großdimensioniert-peripher

Gewerbegebiete des Typs großdimensioniert-peripher entstehen ab den 1990er Jahren. Die oftmals als Industrie- und Gewerbepark betitelten Gebiete sind räumlich stark von anderweitigen Nutzungen separiert. Dies ist zum einen auf die bevorzugte Lage in Autobahnnähe oder zumindest direkter regionaler und überregionaler Verkehrsanbindung zurückzuführen. Die Nutzungsstruktur dieses Typus setzt sich daher aus verkehrsbezogenen und verkehrabhängigen Betrieben des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes sowie aus Logistik und Lagerhaltung zusammen. Zum anderen ist das großdimensioniert-periphere Gewerbegebiet aufgrund der Flächeninanspruchnahme durch große Parzellen und Bauungsstrukturen, durch offene Bauweisen und überwiegend eingeschossige Flachbauten nur schwer dazu im Stande, sich in bestehende Bauungsstrukturen zu integrieren. Architektonische Qualitäten oder gestaltete öffentliche Räume bleiben hinter dem rein funktionalen Anspruch an diesen Gewerbegebietstypus zurück.

Bedingt durch die ansässigen Nutzer ist dieser Typus am leichtesten mit Hilfe des motorisierten Individualverkehrs zu erreichen. Eine Einbindung in das ÖPNV-Netz ist in

Form von Bus- und teilweise S-Bahnlinien vorhanden.

Typ 4: konsumorientiert-korridorbildend

Parallel zu den suburbanen Gewerbegebieten der Nachkriegsjahrzehnte hat sich mit dem konsumorientiert-korridorbildenden Gebiet schließlich ein weiterer Typus herausgebildet, der nutzungstechnisch aus den bisher vorgestellten Gewerbegebietstypen hervorsticht. Das konsumorientiert-korridorbildende Gewerbegebiet entstand ab den 1960er und 1970er Jahren, einer Zeit also, in der die Massenmotorisierung in vollem Gange war. Bevorzugte Standorte befinden sich in Stadtrandlage, entlang von Ein- und Ausfallstraßen. Die Gewerbetreibenden dieses Gebiets richten sich zumeist an eine autofahrende Kundschaft, sodass häufig Kfz-Gewerbe, Pkw-orientierter Einzelhandel sowie Fitnessstudios und Restaurants hier verortet sind. Darüber hinaus wird dieser Typus auch durch Logistik und Lagerhaltung, durch das Handwerk und teilweise durch das produzierende Gewerbe genutzt.

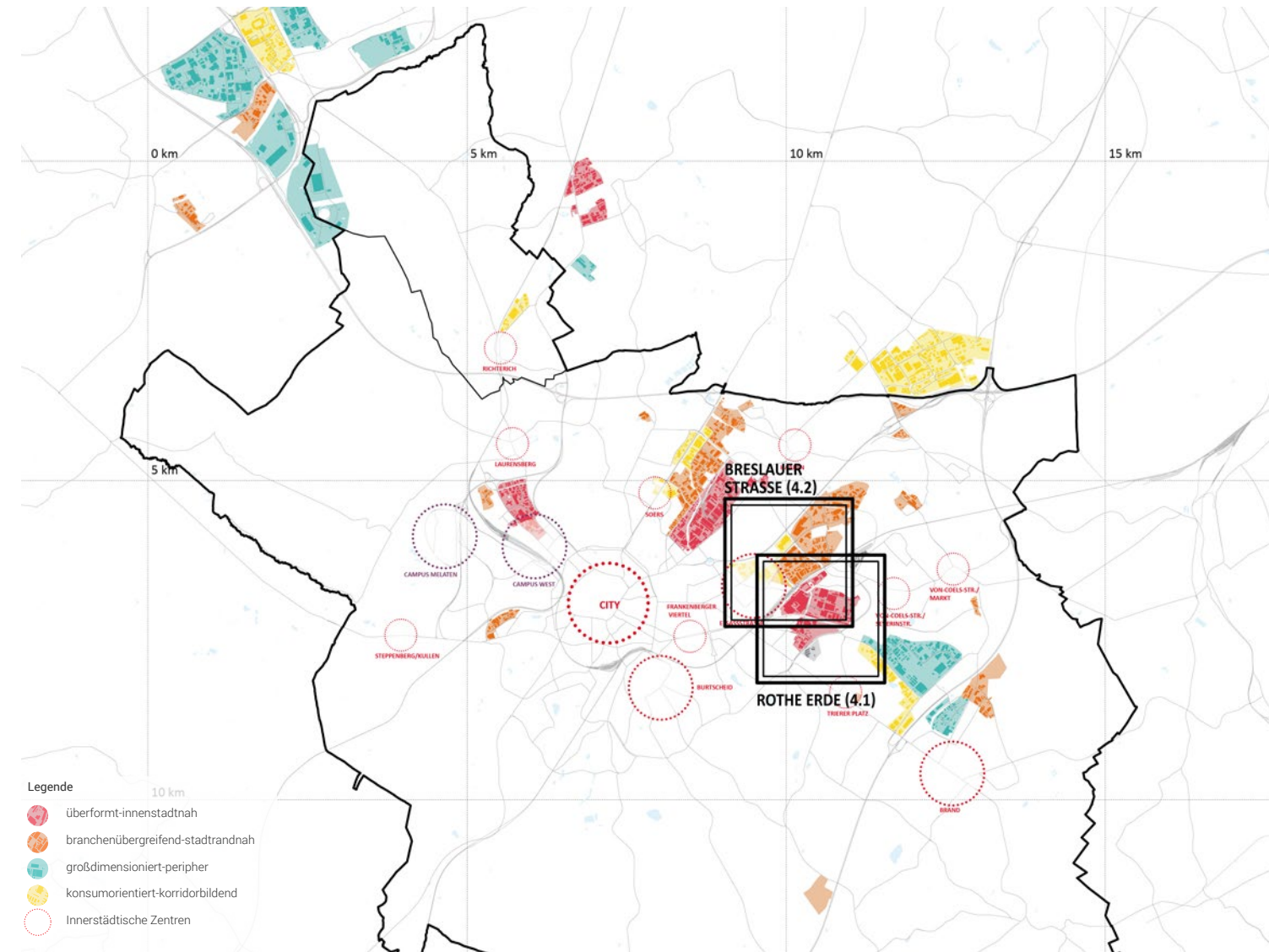
Die Bauungsstruktur des konsumorientiert-korridorbildenden Gewerbegebiets ist durch großvolumige, meist eingeschossige Baukörper in Flachbauweise geprägt, denen großdimensionierte Stellplatzflächen angeschlossen sind. Den Straßenraum bestimmen große Werbeanlagen. Eine darüberhin ausgehende Gestaltung des Freiraums ist selten vorhanden.

Angepasst an die autoaffinen Nutzungen dieses Typus wird dieser durch den motorisierten Individualverkehr dominiert. Darüber hinaus sind Busverbindungen und vereinzelt S-Bahnverbindungen vorhanden.

Typ 5: monolithisch-isoliert

Das monolithisch-isolierte Gewerbegebiet stellt unter allen identifizierten Gewerbegebieten eine Sonderform dar, da es sich hierbei um Werksgelände handelt. Diese werden durch einen Gewerbetreibenden und somit eine Branche genutzt. Werksgelände sind in der Regel nach außen hin abgeschlossen. Eine Wechselwirkung mit dem umgebenden Stadtquartier besteht nur in Ausnahmefällen. Da im Rahmen dieses Forschungsprojekts der Fokus auf Gewerbegebieten liegt, bei denen eine Transformation in naher Zukunft zu erwarten ist, wird das monolithisch-isolierte Gewerbegebiet zur Darstellung der Bandbreite der Gewerbegebietslandschaft in

Abb. 29: Gewerbegebietstypen im Untersuchungsraum Aachen M 1:100.000



der Kartierung auf Untersuchungsraum-Ebene berücksichtigt, im weiteren Verlauf jedoch nicht weiter betrachtet.

Gewerbegebietstypen in den vier Untersuchungsräumen

In den vier Untersuchungsräumen wurden alle in den Flächennutzungsplänen als gewerbliche Bauflächen und teilweise als Sondergebiete festgelegten Flächen den fünf identifizierten Gewerbegebietstypen zugeordnet. Die Zuordnung erfolgte unter Berücksichtigung der historisch dominierenden Schicht, da in einigen Gewerbegebieten weitreichende Transformationsprozesse stattgefunden haben. Darüber hinaus weisen Gewerbegebiete nicht selten verschiedene Gewerbegebietstypen in direkter räumlicher Nähe auf. In diesen Fällen wurde entweder das Gesamtgebiet in Abschnitte gegliedert oder der dominierende Gewerbegebietstyp gewählt. Aufgrund der Vielzahl an Gewerbegebieten

in Berlin wurden hier nur größere zusammenhängende Gewerbegebiete kartiert.

Anhand der Kartierungen der nachfolgenden Kapitel werden Umfang und Häufigkeit der identifizierten Gewerbegebietstypen innerhalb der Untersuchungsräume Aachen, Berlin, Kassel und Stuttgart ersichtlich. Die Untersuchungsräume repräsentieren unterschiedliche Stadttypen und Wachstumsdynamiken, die sich auf Nutzung und bauliche Gestalt der Gewerbegebiete auswirken. Zudem unterscheiden sich die Untersuchungsräume hinsichtlich ihres branchenspezifischen Schwerpunkts: Produktions- und Logistikstandort Kassel, High-Tech-Standort Aachen, Automobil geprägter Industrie- und Technologiestandort Stuttgart sowie eine Dienstleistungsorientierung in Berlin.

3.1 Untersuchungsraum Aachen

Der Untersuchungsraum Aachen liegt in einer besonderen geographischen und naturräumlichen Situation. Die Besiedlung und die wirtschaftliche Entwicklung waren insbesondere durch die Vorkommen von Bodenschätzen und heißen Quellen begünstigt (siehe Stadt Aachen 2020b: 39ff.; Curdes 1999: 10). Zudem nehmen verschiedene kulturelle, gesellschaftliche und politische Entwicklungstendenzen in der deutsch-belgisch-niederländischen Grenzregion Einfluss auf die wirtschaftliche und räumliche Entwicklung Aachens (siehe Curdes 1999: 19ff.; Pape o.J.). Aachen profitierte von der Nähe zu prosperierenden Industriestädten wie Lüttich oder Maastricht. Die Nähe zu Antwerpen und seinem Handelshafen verlieh der Stadt einen wirtschaftlichen Aufschwung (siehe ebd.).

Nach dem verheerenden Stadtbrand von 1656 wurde die Stadt zuerst durch den Baedearzt Blondel und später unter Napoleon Bonaparte zu einem der führenden Kur- und Badeorte Europas ausgebaut und erhielt so ein weiteres wirtschaftliches Standbein. Parallel dazu bildete die Textil- und Metallproduktion (insbesondere die Herstellung von Nadeln und Tuchen) einen traditionellen Schwerpunkt der Aachener Wirtschaft (siehe Pape o.J.; Rheinische Industriekultur e.V. 2004-2006a; Stadt Aachen 2020b: 41). Begünstigt durch die Nähe zu Wallonien als kontinentalem Vorreiter setzte bereits ab 1815 die mit der Verbreitung der Dampfmaschine verbundene Frühindustrialisierung ein und veränderte die wirtschaftlichen Strukturen und Produktionsprozesse in Aachen und der Region maßgeblich. Lange vor der Industrialisierung des Ruhrgebiets entwickelte sich Aachen so zu einer der ersten Industriestädte Deutschlands (siehe Curdes 1999: 74f.; Pape o.J.).

Begünstigt durch den Kohleabbau in Aachen und verschiedenen Nachbargemeinden wie Würselen und Stolberg kam es zur Ansiedlung schwerindustrieller Anlagen wie dem Stahlwerk Rothe Erde (1845) (siehe Curdes 1999: 20f.; Stadt Aachen 2020b: 41; Pape o.J.). Die durch das Engagement des Großhandelskaufmanns Hansemann 1841 zustande gekommene Anbindung an die Eisenbahnverbindung Köln-Brüssel-Paris ermöglichte den Anschluss an den nationalen und internationalen Warenhandel und somit eine Erschließung der Steinkohlebergwerke – auch untereinander. In der Folge erweiterte sich das Branchenprofil der Stadt durch die Ansiedlung von Betrieben der Glas- und Chemieindustrie sowie der Produktion von Schienenfahrzeugen und Süßwaren. (siehe Curdes 1999: 21ff.; Pape o.J.; Rheinische Industriekultur e.V. 2004-2006b).

Nach Ende des Zweiten Weltkriegs setzt – auch verbunden mit Standortverlagerungen und -schließungen – ein kontinuierlicher wirtschaftlicher Wandel in der Region ein. Die Nadel- und Tuchproduktion und der Bergbau in Verbindung mit verarbeitenden Betrieben waren besonders vom Strukturwandel betroffen (siehe Curdes 1999: 25ff.; Rheinische Industriekultur e.V. 2004-2006a). Durch ein Bündel an Maßnahmen und Umstrukturierungsprozesse wurde versucht, den negativen Folgen des wirtschaftlichen Strukturwandels entgegenzuwirken und ein

zukunftsfähiges Wirtschaftsprofil für Aachen aufzubauen (siehe Curdes 1999: 27f., Stadt Aachen 2012a: 18f.). Heute sind Maschinenbau, Ernährungsgewerbe, Papiergewerbe, Elektrotechnik und die Metallindustrie die wichtigsten Branchen Aachens und des Umlands. Auch die Informations- und Telekommunikationsbranche sowie Wissenschaft und Forschung spielen in der heutigen Wissensgesellschaft eine zunehmende Rolle. Aachen ist ein High-Tech-Standort und kann in der Wirtschaft immer wieder von der Zusammenarbeit und Impulsen aus der innovativen Hochschul- und Forschungslandschaft profitieren und nachhaltig die Wirtschaftsstruktur weiterentwickeln (siehe Industrie- und Handelskammer Aachen 2019: 2-5; Stadt Aachen 2012a: 29f., 2020b: 41).

Hinsichtlich der räumlichen Verteilung befindet sich der überwiegende Teil der Gewerbegebiete in einem langgezogenen Band im Osten der Innenstadt. Bedingt durch die frühe Industrialisierung liegen viele der ehemals in Stadtrandlage gegründeten Fabriksstandorte heute mitten im urbanen Kontext.

Alle in Kapitel 3 definierten Raumtypen lassen sich in der Aachener Gewerbegebietskulisse nachweisen. Dem Typ überformt-innenstadtnah können die drei Gewerbegebiete Aachen-West, Aachen-Nord und Rothe Erde zugeordnet werden. Hier finden sich großflächige Standorte von produzierendem Gewerbe aus zum Beispiel der Lebensmittelindustrie sowie Automobilzulieferer. Im Flächennutzungsplan der Stadt Aachen ist die Rede von „traditionelle[n], früher peripher gelegene[n], zum Teil großflächige[n], zum Teil kleinflächige[n] Industrie- und Gewerbestandorte, die zwischenzeitlich von der Stadtentwicklung eingeholt und zum Teil umschlossen wurden“ (Stadt Aachen 2020b: 87). Vereinzelt bezeugen historische Industrie- und Verwaltungsgebäude die lange Geschichte dieser Standorte. Vor allem die ab Ende der 1960er bis in die 1980er Jahre entstandenen und gut für den MIV-Verkehr erschlossenen Gewerbegebiete in Stadtrandlage repräsentieren mit ihrer heterogenen und teils sehr kleinteiligen Struktur den Typ branchenübergreifend-stadtrandnah. Beispiele hierfür sind die Gewerbegebiete entlang der Breslauer Straße und Charlottenburger Allee, das Gewerbegebiet Vaalser Straße/Weststraße und das Gebiet am Grünen Weg. Zwei der jüngeren Gewerbegebiete (Avantis und Gewerbepark Brand) lassen sich dem Typ

großdimensioniert-peripher zuordnen. Diese oftmals als Gewerbeparks betitelten und beworbenen Entwicklungen zeichnen sich auch in Aachen durch größer dimensionierte Grundstücke und eine verhältnismäßige geringe Flächeneffizienz aus. Entlang der Krefelder Straße, Breslauer Straße, Roermonder Straße und Neuenhofstraße entstanden durch die Ansiedlung und Konzentration von großflächigem Lebensmittel-Einzelhandel und Fachmärkten an größeren Verkehrsachsen Gewerbekorridore des Typus konsumorientiert-korridorbildend, die gut erschlossen und an das überörtliche Straßennetz angebunden sind.

Gegenwartsbezug und Zukunftsausrichtung der Aachener Gewerbegebietsentwicklung wird im Leitsatz des Themenfelds Wirtschaft des Masterplans Aachen*2030 deutlich: Moderne Wirtschaft auf erprobten Standorten. Ziel ist die Sicherung und Revitalisierung bestehender Gewerbegebiete (siehe Stadt Aachen 2012a: 29). Zusätzlich werden Wissenschaft und Forschung als immer bedeutendere Motoren der Stadtentwicklung anerkannt. In ihrem Umfeld entstehen Start-Ups, Technologie- und Gründerzentren sowie technologieaffine Unternehmen. Diese Nutzungen haben deutlich unterschiedliche Anforderungen an Standorte und stehen so in immer stärker werdender Konkurrenz zu klassischen Gewerbenutzungen mit ihren dem prognostizierten Bedarf. Die Stadt Aachen versucht diesen Anforderungen unter anderem durch die Entwicklung eines neuen Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiesstandorts am RWTH Campus Melaten entgegenzukommen.

Mit der Revitalisierung und Restrukturierung von Bestandsgebieten unter dem Gesichtspunkt der Bestandsicherung und Profilierung als innovative Wirtschaftsstandorte (siehe Stadt Aachen 2012a: 29f.) stellt sich bisweilen nun die Frage nach Flächeneffizienz und dem Umgang mit neuen Formen baulicher Nachverdichtung. Etliche Gewerbegebiete sind bereits stark verdichtet. Betriebliche Erweiterungen sind durch die räumlichen Grenzen und die geringe Anzahl an Rest- und Reserveflächen stark beschränkt. In vielen Gewerbegebieten steht Funktionalität im Vordergrund, stadträumliche Qualitäten lassen sich nur punktuell ablesen. Dagegen erfordern die sogenannten neuen Arbeitswelten eine Attraktivierung von

Standorten für ArbeitnehmerInnen und ArbeitgeberInnen durch unter anderem die Schaffung eines hochwertigen Arbeitsumfelds mit Aufenthaltsqualitäten, Grünstrukturen und multimodaler, bewegungsfreundlicher Verkehrsinfrastruktur. Weiterer Handlungsbedarf ergibt sich aus der kontinuierlichen Transformation von Arbeitsorten. In einigen Gewerbegebieten ist ein Auslaufen der ursprünglich planerisch beabsichtigten Nutzung zu beobachten, andere haben bereits einen ersten Wandel durchlaufen. Diese Transformationsprozesse gilt es aktiv zu begleiten und wo möglich auch zu gestalten. Vor dem Hintergrund immer häufiger auftretender Extremwetterereignisse sind umfassende Maßnahmen zur Klimaanpassung (Adaption) und Klimafolgenabmilderung (Mitigation) wie zum Beispiel Vorgaben zur Entsiegelung und Etablierung multicodierter grüner Infrastrukturen ebenfalls unumgänglich. Überflutungen, Hitzeperioden oder Stürme betreffen auch Gewerbegebiete und ihren baulichen Besatz, besonders bei hoher Flächenversiegelung, wie sie teilweise in Aachener Gewerbegebieten vorzufinden ist (siehe StädteRegion Aachen 2012: 12ff.). In einigen Lagen gibt es zudem Bedarf an langfristiger strategischer Steuerung des (großflächigen) Einzelhandels in den Gewerbegebieten, um mögliche Nutzungskonflikte und Flächenkonkurrenzen zwischen Einzelhandel und „klassischem“ Gewerbe zu verhindern bzw. zu moderieren (siehe Stadt Aachen 2012b: 29f.).

Mit den Gewerbegebieten **Rothe Erde** (Typ überformt-innenstadtnah) und **Breslauer Straße** (Typ branchenübergreifend-stadtrandnah) wurden für die weitere Betrachtung zwei Fallstudien ausgewählt, da sie zum einen im Gesamtkontext des Forschungsprojekts die Verteilung der Fallstudien auf die vier Raumtypen gewährleisten und zum anderen vor dem Hintergrund der gesamtstädtischen Gewerbegebietskulisse ein besonderes Transformationspotenzial hinsichtlich in Kapitel 5.1 benannter Zukunftstrends und der Fokusthemen Funktionsmischung, Nachverdichtung und Freiraumqualitäten aufweisen. Zudem wird im Masterplan der Stadt Aachen (Masterplan Aachen*2030) die besondere Bedeutung dieser Gewerbegebiete für die Entwicklung wettbewerbsfähiger Wirtschaftsformen auf hochwertigen Flächen in städtebaulich integrierten Lagen hervorgehoben (siehe Stadt Aachen 2012a: 30f.).

3.2 Untersuchungsraum Berlin

Mit über 3,7 Millionen Einwohnern und einem Einzugsgebiet von rund 6 Millionen Menschen ist Berlin nicht nur die größte Stadt Deutschlands, sondern auch einer der ältesten Industrie- und Wirtschaftsregionen Europas. Besonders die Stadtausfallstraßen Berlins – die ehemaligen Chausseen – verknüpfen bis heute die innere Stadt mit einer Vielzahl von Stadtquartieren und Wirtschaftsstandorten. Im Zuge der Industrialisierung und der bald darauf anschließenden Verlagerung großer Industrien vor die Stadt entstanden zuerst an der Spree sowie dem städtischen Kanalsystem industrielle Keimzellen, die schrittweise durch den wirtschaftlichen Aufstieg der Stadt zur Industriemetropole ganze Stadtteile prägten. Zwischen der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs entstanden nicht nur Produktions- und Technologiestandorte von Weltrang, sondern auch architektonische Gesamtensembles in lebendigen Kiezen. Die berühmte „Berliner Mischung“ ist bis heute ein Leitmotiv, um die Integration von Wohnen und Produktion im Block zu beschreiben. Zwischen der inneren Stadt und der Peripherie erstrecken sich heute entlang der Radialen nicht nur die lebendigen Gründerzeitquartiere und Großwohnsiedlungen der Nachkriegszeit, sondern auch Konversionsgebiete ehemaliger Gewerbe- und Industrieflächen aus dem 19. Jahrhundert, welche seit den 1990er Jahren, vor allem im ehemaligen Ost-Berlin schrittweise zu Wohnquartieren umgewandelt wurden. Das Berliner Umland ist eng mit der Stadt verbunden, sodass auch die neu entstandenen Logistik- und Verkehrszentren (zum Beispiel Flughafen BER, Güterverkehrszentren) in Brandenburg einen bedeutenden Anteil an der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt haben.

Berlin als dienstleistungsgeprägter Wirtschaftsstandort wird nach Jahren der Stagnation seit Mitte der 2000er Jahre mit einem dynamischen Wirtschaftswachstum – vor allem im Dienstleistungs- und Technologiebereich – konfrontiert und steht damit vor enormen Herausforderungen in der Stadtentwicklung. Der kontinuierliche Strukturwandel der einstigen Industriestadt, das bisherige dienstleistungsorientierte Wirt-

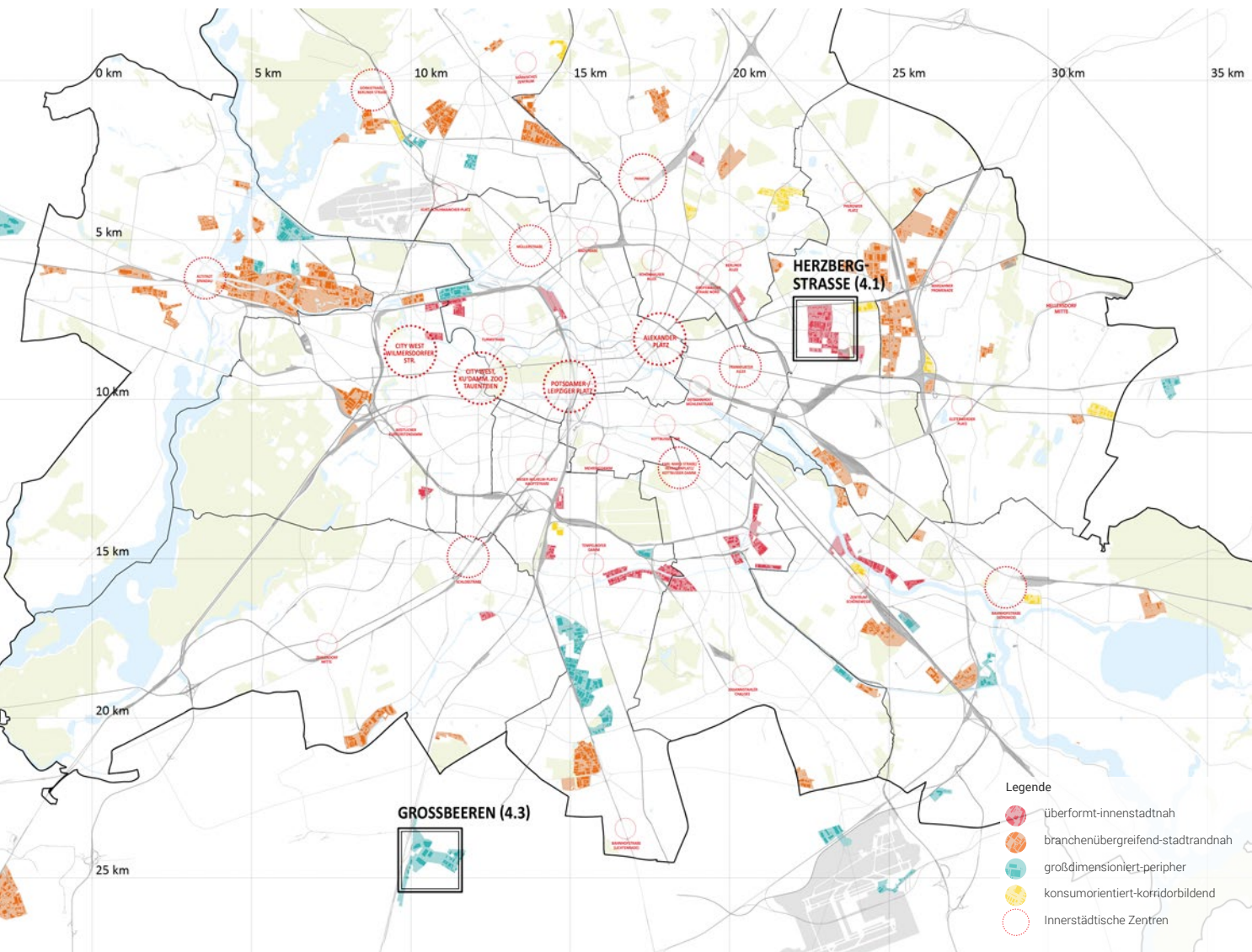
schaftswachstum und die von der Coronapandemie zu erwartenden Veränderungen im Bereich der Dienstleistungsarbeitsplätze erfordern besonders für die Berliner Wirtschaft neue Strategien im Umgang mit den bestehenden und zukünftigen Gewerbeflächen in der Stadt. Diese Dynamiken enden längst nicht mehr an den städtischen Grenzen, sondern betreffen den Metropolraum Berlin-Brandenburg. Im Stadtentwicklungsplan Wirtschaft 2030 (StEP Wirtschaft 2030) werden Leitlinien und Ziele für den Metropolraum definiert, die in die gesamtstädtische Stadtentwicklungsplanung eingebettet werden. Das Berliner Umland und der Stadtrand werden in der unmittelbaren planungsräumlichen Betrachtung jedoch weitestgehend ignoriert.

Großflächig zusammenhängende Gewerbegebiete über 10 Hektar befinden sich fast ausschließlich außerhalb des Berliner S-Bahn-Rings, der die innerstädtischen Lagen von den außerstädtischen Standorten abgrenzt. Lediglich an den Hafen- und Bahninfrastrukturanlagen des 19. Jahrhunderts finden sich noch Gewerbegebiete in der Berliner Innenstadt, die überwiegend dem Typ überformt-innenstadtnah zugeordnet werden können. In der Fallstudie **Herzbergstraße** wird dieser Gewerbegebietstyp näher untersucht. Als historisch gewachsenes, dynamisches Gewerbegebiet mit hohem Besucheraufkommen und stetig steigendem Entwicklungsdruck lassen sich hier aktuelle Tendenzen und Transformationspotenziale besonders deutlich aufzeigen.

Die branchenübergreifend-stadtrandnahen Gewerbegebiete in Stadtrandlage sind besonders ausgeprägt an den ehemaligen bzw. heutigen Rändern der Umlandgemeinden Berlins zu finden. So können besonders an den Verkehrsknotenpunkten am Stadtrand große Gewerbeflächen identifiziert werden: im Osten in der Nähe von Marzahn und im Westen in der Nähe von Spandau.

Großdimensioniert-periphere Gewerbegebiete in Stadtrandlage sind erst ab den 1990er Jahren entlang von Bahn- und Flughafeninfrastrukturen am Stadtrand von Berlin und in Brandenburg entstanden. Im Berliner Umland (West/Wustermark, Süd/Großbeeren und Ost/Freienbrink) und in Frankfurt (Oder) sind um die Jahrtausendende drei Güterverkehrszentren (GVZ) errichtet worden. In Berlin gibt es das GVZ Westhafen. Hier werden

Abb. 30: Gewerbegebietstypen im Untersuchungsraum Berlin M 1:200.000



Waren zwischen unterschiedlichen Verkehrsträgern (Straße, Schiene, Wasserstraße, Luft) umgeladen, für Ladungen zusammengestellt und für den Transport vorbereitet, unterschiedliche Verkehrsträger treffen zusammen und Verkehrsunternehmen, Dienstleistungsbetriebe sowie Industrie- und Handelsbetriebe mit großem Transportbedarf siedeln sich an. (Nestler/Nobel 2016) Das Güterverkehrszentrum **Großbeeren** soll als kontrastierende Fallstudie die Entwicklungen im Metropolraum aufzeigen. Als in wenigen Jahren geplantes, stark spezialisiertes Gewerbegebiet (Logistik) mit ausgezeichnetem Schienen- und Straßenanschluss zählt es zu den größten seiner Art in Europa. Die GVZ im Berliner Umland haben eine rasante Entwicklung genommen und haben sich bis heute zu wirtschaftlichen Erfolgsmodellen entwickelt.

Der Gewerbegebietstyp konsumorientiert-korridorbildend ist entlang von Ausfallstraßen zu finden. Die Gebiete haben überwiegend eine ÖPNV- und MIV-Erschließung.

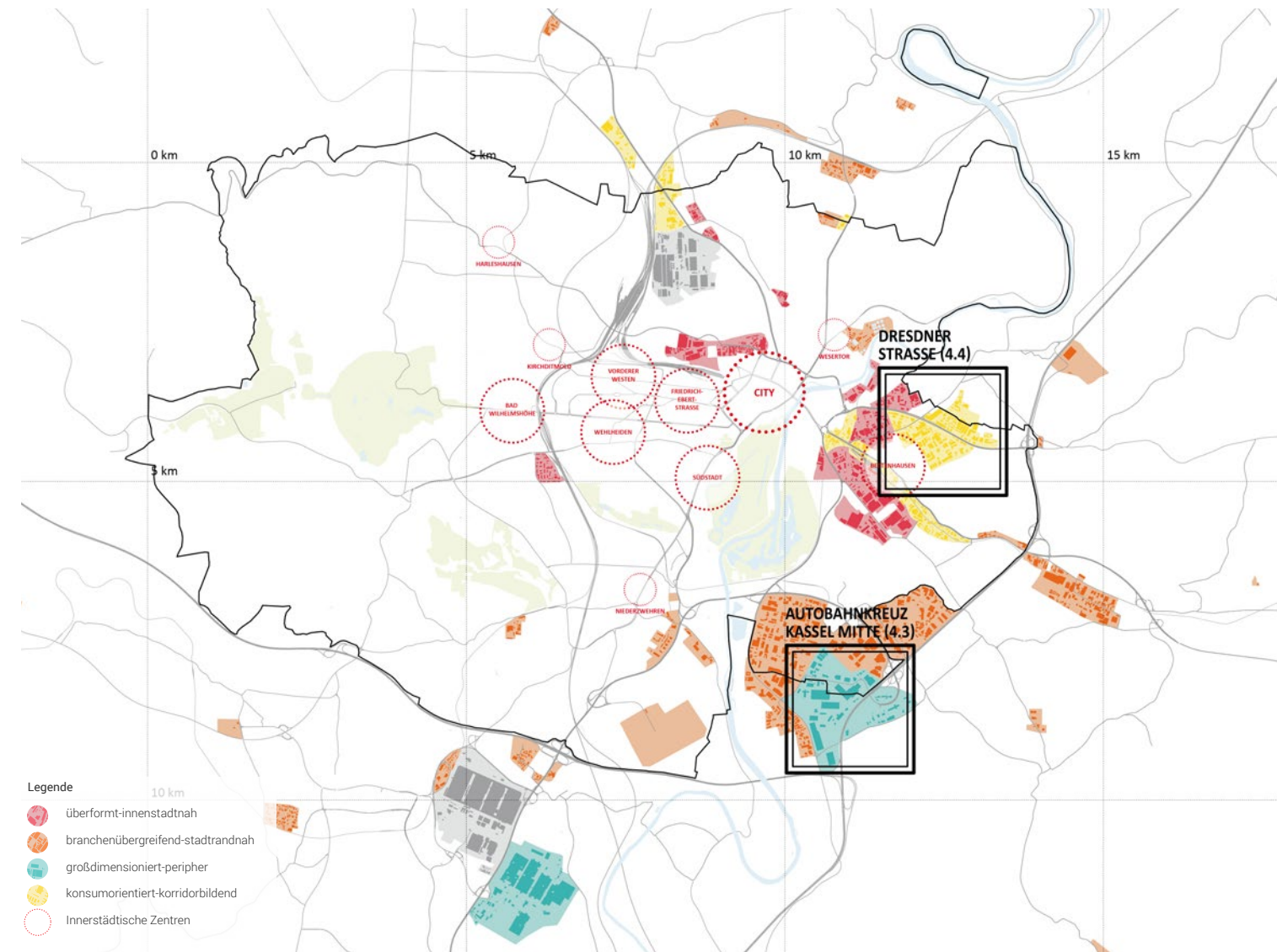
3.3 Untersuchungsraum Kassel

Die Stadt Kassel gilt als Regiopole in der sich dynamisch entwickelnden und wirtschaftlich starken Region Nordhessen. Der Untersuchungsraum ist bis heute stark durch das produzierende Gewerbe geprägt. Keimzelle der industriellen Entwicklung ist der Stadtteil Bettenhausen im Kasseler Osten, in dem mit dem Messinghof und der Textilfabrik Salzmann bis heute Denkmale der Industriegeschichte Kassels erhalten geblieben sind. Im Übergang zum 20. Jahrhundert bildeten sich die Schwerindustrie sowie der Maschinen- und Fahrzeugbau als zentrale wirtschaftliche

Kompetenzfelder des Untersuchungsraums heraus. Während des Nationalsozialismus erlangte Kassel mit der Produktion von Panzern, Wehrmächts-Lkw sowie Flugmotoren zudem weitreichende Bedeutung als Rüstungsstandort. Diese Spezialisierung führte schließlich dazu, dass Kassel im Zweiten Weltkrieg zum Ziel alliierter Bombenangriffe wurde. Rund 80% der Stadt wurden hierbei völlig zerstört.

In den Nachkriegsjahrzehnten begann kein Wiederaufbau im Sinne einer Restauration der historischen Stadtstrukturen, sondern ein Neubau nach modernen Vorstellungen und Leitbildern. Aus dem Bauboom, der ab den 1950er Jahren einsetzte, ging eine Vielzahl an Gewerbegebieten hervor, die in aufgelockerter Bauweise im suburbanen Raum entstand und bis heute den Gewerbegebietsbestand des Untersuchungsraums prägen.

Abb. 31: Gewerbegebietstypen im Untersuchungsraum Kassel M 1:100.000



Inzwischen gilt die Stadt Kassel als Entwicklungsmotor der Region. Insbesondere das produzierende Gewerbe ist in und rund um Kassel weiterhin stark verankert. Der größte Arbeitgeber ist die Volkswagen AG, die südöstlich des Stadtgebiets ihr zweitgrößtes Werk und ihre größte Logistikeinheit betreibt, gefolgt von der SMA Solar Technology AG mit der Herstellung von Wechselrichtern und Photovoltaikanlagen. Schließlich weist auch das Nutzfahrzeug-Achsenwerk der Daimler AG eine Vielzahl an Beschäftigten auf. (siehe WFG 2014: 6)

Bedingt durch die zentrale Lage in Deutschland hat sich in den vergangenen Jahrzehnten ein weiteres Kompetenzfeld in der Region Kassel herausgebildet: Im Schnittpunkt nationaler Hauptverkehrsstraßen und Eisenbahntrassen hat sich die Stadtregion zu einem Hotspot der Logistik entwickelt. Der Standort besitzt die beste Cut-Off-Zeit

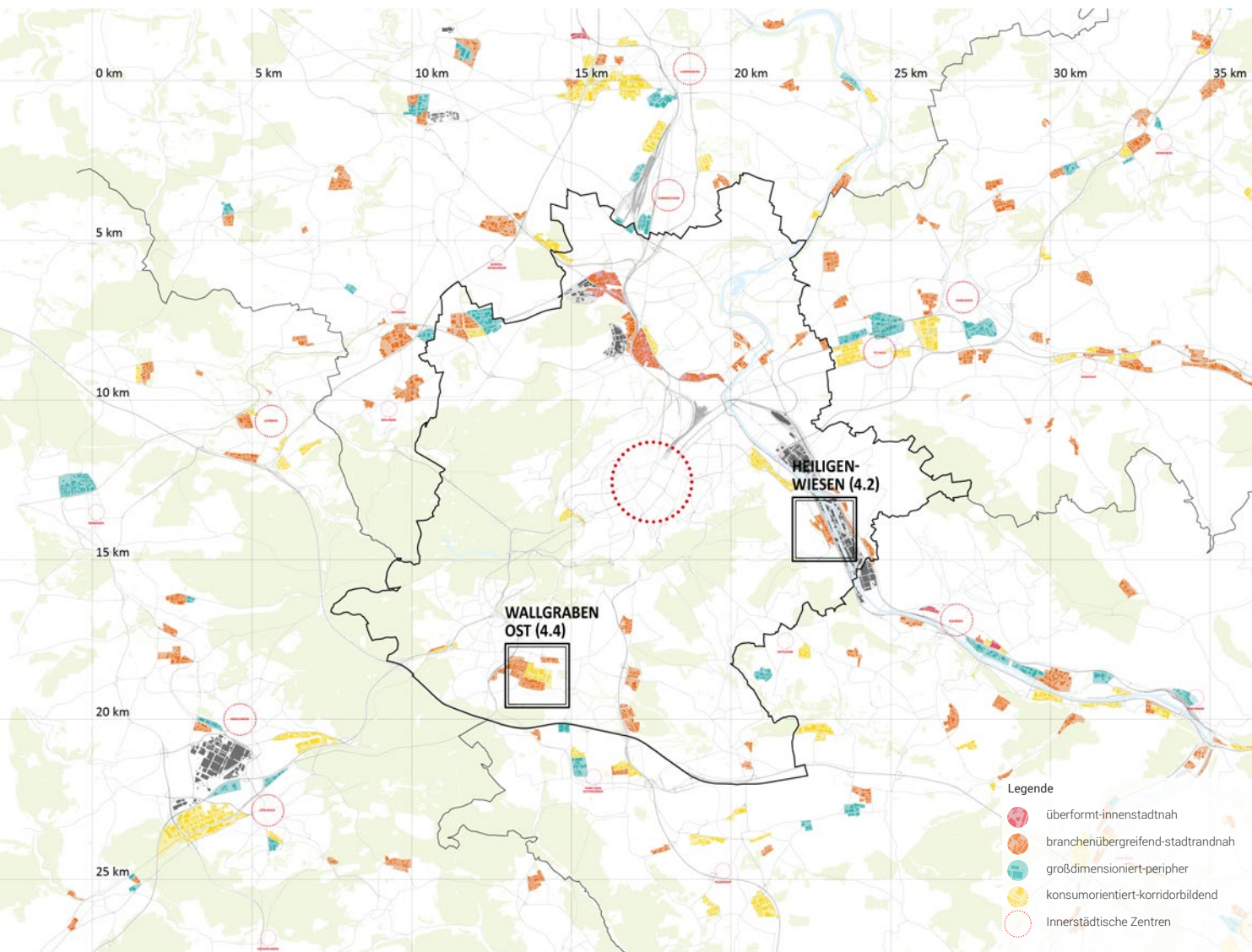
Deutschlands, wodurch innerhalb von vier Stunden Fahrtzeit Ziele im gesamten Bundesgebiet erreicht und somit Transportkostenvorteile geltend gemacht werden können (siehe Regionalmanagement Nordhessen o.J.: 6). Den Stellenwert der Logistik für die Region verdeutlicht insbesondere das erst kürzlich fertiggestellte Güterverkehrszentrum (GVZ), welches durch einen eigenen Umschlagbahnhof die Schnittstelle zwischen Straße und Schiene schafft.

Die Schlüsselbranchen Mobilitätswirtschaft, Logistik sowie Umwelt- und Energietechnik scheinen sich positiv auf Gewerbeanmeldungen und Beschäftigungsentwicklung der Stadtregion auszuwirken. Allein die Stadt Kassel verzeichnet seit 2007 einen Zuwachs von rund 1.500 Unternehmen sowie eine konstante Zunahme der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohnort (siehe Stadt Kassel 2019: 21, 30). Seit 2016

findet in diesem Zusammenhang die Erschließung und Vermarktung eines neuen Gewerbegebiets südlich von Kassel statt. Das „Lange Feld“ entsteht auf der grünen Wiese und ist stark separiert vom restlichen Siedlungsgebiet. Auf rund 76 Hektar Fläche sollen hier zukünftig produzierende Unternehmen sowie unternehmensbezogene Dienstleistungen einen Standort finden (siehe Stadt Kassel 2020).

Dass der sekundäre Sektor weiterhin einen hohen Stellenwert in der Region Kassel einnimmt, zeigt auch die Typisierung der Gewerbegebiete vor Ort. Anhand der Flächenanteile an allen gewerblichen Bauflächen überwiegt der Typus des branchenübergreifend-stadtrandnahen Gewerbes. An diesen Gewerbegebietstypus schließen südöstlich und südwestlich von Kassel großdimensioniert-periphere und vorzugsweise durch die Logistik geprägte Gebiete an, die sich durch

Abb. 32: Gewerbegebietstypen im Untersuchungsraum Stuttgart M 1:200.000



den Maßstabssprung der baulichen Strukturen deutlich von den übrigen Gewerbegebieten unterscheiden. Im Rahmen der Fallstudienbearbeitung wird mit dem Gewerbegebiet rund um das **Autobahnkreuz Kassel-Mitte** ein solcher Gewerbegebietstypus vertiefend betrachtet.

Zudem begünstigte der autogerechte Wiederaufbau der Stadt Kassel die Entstehung von konsumorientiert-korridorbildenden Gewerbegebieten, die entlang der stark frequentierten Ein- und Ausfallstraßen der Stadt liegen. Diese Gewerbegebiete sind bevorzugte Standorte für den nicht-zentrenrelevanten Einzelhandel, das Kfz-Gewerbe und die Produktion, wie die Fallstudienbearbeitung im Gewerbegebiet entlang der **Dresdener Straße** zeigen wird.

Schließlich ist auch der Typus des überformt-innenstadtnahen Gewerbegebiets wei-

terhin im Stadtraum präsent. Rund um den alten Ortskern in Bettenhausen befinden sich auch bis heute Gewerbegebiete, die mit den umgebenden Wohnnutzungen im Laufe der Zeit verwachsen sind und über einen ausgedehnten Branchenmix, bis hin zu gastronomischen und kulturellen Nutzungen, verfügen.

3.4 Untersuchungsraum Stuttgart

Die Stadt Stuttgart bildet als Landeshauptstadt das Zentrum der polyzentralen, hochverdichteten und dynamisch wachsenden Stadtregion Stuttgart, die zu einem der größten und wirtschaftlich stärksten Ballungsräume Europas zählt.

Da in Stuttgart weder Rohstoffvorkommen noch eine gute Verkehrsanbindung vorhanden waren, begann die Industrialisierung im

Untersuchungsraum verhältnismäßig spät. Produktionsstätten der Textilindustrie, der Feinmechanik sowie des Maschinen- und Fahrzeugbaus verhalfen Stuttgart zur industriellen Entwicklung. Die meisten Produktionsstätten befanden sich im 19. Jhd. in der heutigen Innenstadt. Die Gründung des Daimler Stammwerkes in Untertürkheim 1904 war ausschlaggebend für den weiteren Fortschritt und die Entwicklung des industriellen Bandes entlang des Neckars. Weitere gewerbliche Entwicklungen fanden ab Anfang des 20. Jahrhunderts im Norden der Stadt durch Unternehmen wie Bosch und Porsche statt. Aufgrund der wirtschaftlichen Stärke und der kriegswichtigen Unternehmen wurde Stuttgart im Zweiten Weltkrieg zum Ziel der Angriffe der Alliierten. Mehr als die Hälfte der Bausubstanz wurde zerstört. In den Nachkriegsjahren profitierte die auf den Fahrzeugbau spezialisierte Wirtschaft von den Hochjahren des Automobils und

dem autogerechten Wiederaufbau der Städte. So entstanden in den kommenden Jahrzehnten weitere Gewerbegebietsentwicklungen an den bestehenden Bändern im Neckartal, im Norden, im Talkessel und auf der Filderhochebene. Das industrielle Band im oberen Neckartal erlebte durch die Eröffnung des Hafens 1958 einen zusätzlichen Aufschwung.

Bis heute bildet das produzierende Gewerbe, mit den Branchen Fahrzeugbau/Automotive und Elektrotechnik, dessen Produktionsstätten und ergänzende automobilorientierte Unternehmen den wirtschaftlichen Schwerpunkt des Untersuchungsraums. Zusätzlich kamen Dienstleistungsunternehmen (Kreativwirtschaft, wie IT-Entwickler und Beratungsunternehmen, Forschungseinrichtungen, Bankensektor) hinzu, die sich vor allem durch eine Verschränkung mit der Industrie auszeichnen.

Die klassische Aufgabenverteilung zwischen Stadt (hochwertiges, arbeitsplatzintensives Gewerbe) und Land (flächenextensives Gewerbe mit geringerer Wertschöpfung), wie sie in anderen Regionen vorzufinden ist, lässt sich in Stuttgart auf Grund der geografischen, topografischen Lage der Region und der historischen Entwicklung kaum erkennen (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2015b: 5). Die polyzentrale Struktur mit den umliegenden wirtschaftlich-dynamischen Kreisstädten bietet beste Voraussetzungen für Global Player und innovative, qualitätsbewusste mittelständische Unternehmen.

Der Untersuchungsraum Stuttgart befindet sich durch die Entwicklungen im Bereich der neuen Technologien (Industrie 4.0 und E-Motoren) im Umbruch. Die Automobilkonzerne benötigen zeitnah Flächen um die Produktion des zweiten Antriebsstranges aufzubauen, die momentan nicht erfüllbar sind. Zudem herrscht eine hohe Nachfrage an weiteren gewerblich nutzbaren Flächen. Stadt und Region versuchen über unterschiedliche Maßnahmen und Konzepte (Stadtentwicklungskonzept (STEK) inkl. Gewerbe, Nachhaltiges Bauflächenmanagement, Entwicklungskonzeption Wirtschaftsfächen für Stuttgart (EWS), regionales Gewerbeflächenmanagement, Gewerbegebietsmanagement), die vorhandene Flächenkulisse zu sichern und effizientere Nutzung der Bestandsflächen zu forcieren.

Stuttgart weist auf Grund der Topografie 1.265 Hektar GE-Flächen (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2019: 11) innerhalb der eigenen Gemarkung auf, was im Vergleich zu anderen Großstädten unterdurchschnittlich wenig ist. Aufgrund von Flächenknappheit und der wirtschaftlich-dynamischen Gesamtsituation sind die vorhandenen Gewerbegebiete verhältnismäßig dicht bebaut. Sie verteilen sich hauptsächlich auf vier Teilräume (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2019: 73ff.).

Der Gewerbegebietstyp überformt-innenstadtnah ist im Untersuchungsraum auf Grund der polyzentralen Struktur vor allem am Rande alter Dorfkerne, die eingemeindet wurden, zu finden. Das Gewerbeband im Norden der Stadt und das Gewerbeband am Neckar sind vor allem geprägt von Werksgebäuden des Gewerbegebietstyps monolithisch isoliert sowie vom Gewerbegebietstyp branchenübergreifend-stadtrandnah. Im Rahmen der Fallstudie wird für diesen Gebietstyp das zwischen Neckar und Weinbergen gelegene Gebiet **Heiligenwiesen** näher betrachtet. Weitere Gebiete entstanden in den 1970er Jahren auf der Hochebene im Süden der Stadt als Erweiterungen und sind hauptsächlich dem Gebietstyp branchenübergreifend-stadtrandnah zuzuordnen. Sie profitieren von der Nähe zum Flughafen, der Messe und den Hochschulen und haben teilweise einen großen Anteil an tertiären Nutzungen. Der Gewerbegebietstyp großdimensioniert-peripher ist im Untersuchungsraum auf Grund der wirtschaftlichen Dynamik und einem damit einhergehenden Druck auf Flächen kaum vorhanden. Der Gewerbegebietstyp konsumorientiert-korridorbildend ist hauptsächlich an Ein- und Ausfallstraßen, wie der Bundesstraße im Neckartal oder an Verbindungsstraßen zwischen Stadtbezirken entstanden. Meist sind diese Gewerbegebiete Teile größerer Gebiete, zudem sind diese inzwischen überwiegend in die Siedlungsstruktur eingewachsen. Als Fallstudie dieses Typs wurde der **Wallgraben Ost** ausgewählt, auch wenn das Gewerbegebiet im bundesweiten Vergleich untypisch stark verdichtet ist. Das Gesamtgebiet Wallgraben/Synergiepark veranschaulicht sehr gut, welche Entwicklungen in gut erschlossenen, wirtschaftlich-dynamischen und zudem integrierten Lagen zu erwarten sind.



4 Fallstudienarbeit: Analyse und Bewertung stadträumlicher Charakteristika der Gewerbegebietstypen

Die vorliegende Untersuchung zielt darauf ab, planerisch vernachlässigte bestehende Gewerbegebiete stadträumlich in den Fokus zu rücken und mögliche Transformationspotenziale aufzuzeigen. Das Projektteam wählte je Standort zwei Fallstudien aus:

	überformt- innenstadtnah	branchenübergreifend- stadtrandnah	großdimensioniert- peripher	konsumorientiert- korridorbildend
Berlin	Herzbergstraße		Großbeeren	
Kassel			Autobahnkreuz Kassel-Mitte	Dresdener Straße
Stuttgart		Heiligenwiesen		Wallgraben Ost
Aachen	Rothe Erde	Breslauer Straße		

Anhand der städtebaulichen Schichtenanalyse (siehe Curdes 1997; Reicher 2012; Eberle 2014; Bentlin 2021) wird in den acht Fallstudien eine Bestandsaufnahme hinsichtlich **Morphologie und Lage, Erschließung und Dichte, Nutzungen, Baukörper und Freiraum** vorgenommen. Darauf aufbauend werden raumbezogene Transformationspotenziale für die unterschiedlichen Gebietskategorien skizziert.

Um die Analyse von Gewerbegebieten zu erleichtern, wird „das städtebauliche Raumgefüge als ein quasi aus Schichten zusammengesetztes Ganzes“ (Streich 2011: 351) zerlegt und untersucht. Mittels Reduktion wird das Lesen, Interpretieren des Ortes und das analytische Weiterdenken von Raumtypologien ermöglicht (siehe Kapitel 4 und 5). Die zeichnerische Reduktion eines Plans auf stadtstrukturelle Eigenschaften stellt dabei eine Methode dar, um Eigenschaften, Ordnungszusammenhänge und Logiken von Räumen schrittweise aus dem kaum zu überschaubaren Stadtorganismus zu extrahieren. Mittels Abstraktion und Reduktion werden Informationen unterschiedlicher Grundlagenkarten zusammentragen, mit einem virtuellen Ebenensystem wird eine Ebenen-Datenbank erzeugt. Mit Hilfe von GIS- und CAD-Analyse-Werkzeugen werden Attribute der digitalisierten Elemente nach komplexen Parametern und Kennzahlen wie zum Beispiel Grundflächenzahl (GRZ) berechnet, ausgewertet und kategorisiert.

bereitet, sodass räumlich-physische, aber auch planungsrechtliche Transformationspotenziale sichtbar werden. Neben Körnung, Proportion und Dimensionen der einzelnen Raumelemente (z.B. Architektur, Straßen) innerhalb der Gewerbegebiete, soll auch die Vernetzung zur direkten Nachbarschaft bzw. der Gesamtstadt näher betrachtet und analysiert werden. Ein Verständnis der internen strukturellen Bedingungen der physischen Gestalt ist für das Verständnis von Stadtentwicklungsprozessen und darüber hinaus für die erfolgreiche Weiterentwicklung und Gestaltung des Städtischen von wesentlicher Bedeutung.

Die maßstäblich vergleichbaren Analyse-schichten sowie isometrischen Darstellungen der Transformationspotenziale wurden im Projektteam diskutiert und unter Berücksichtigung der Zukunftstrends (siehe Kapitel 5.1) wurden gebietstypenspezifische Entwicklungsszenarien abgeleitet und dokumentiert (siehe Kapitel 5.2).

Die Fallstudien werden mit gleichen Indikatoren analysiert, um die Besonderheiten der einzelnen Gewerbegebiete vergleichbar darzustellen. Anschließend werden Teile der Untersuchungsräume dreidimensional auf-



Abb. 33: Gewerbegebiet Rothe Erde – Luftbild

4.1 Typ überformt-innenstadtnah

FALLSTUDIE AACHEN – ROTHE ERDE

Das Gewerbegebiet Rothe Erde umfasst eine Fläche von ca. 79 Hektar und liegt im gleichnamigen Stadtteil östlich der Aachener Innenstadt. Ehemals in Stadtrandlage, befindet es sich heute in einer integrierten Lage und ist vollständig durch bebaute Siedlungsflächen und Verkehrsinfrastrukturen umgeben. Nordöstlich von Rothe Erde erstreckt sich der Stadtbezirk Eilendorf, im Süden der Ortsteil Forst. Westlich der Bahngleise befindet sich das Gewerbegebiet an der Breslauer Straße und das Ostviertel, das diverse Einkaufsmöglichkeiten und Gastronomie beherbergt (siehe Stadt Aachen 2010: 18f.). Über den Madrider und Berliner Ring erfolgt der Anschluss an die

Autobahn A544 und, daran anschließend, an die A4 in Richtung Heerlen (Niederlande) und Köln. Entlang der Hütten-, Philipsstraße und des Eisenbahnwegs befinden sich mehrere Bushaltestellen, die unterschiedlich oft am Tag durch einzelne oder mehrere Buslinien angefahren werden. Weitere Haltestellen sind in der direkt angrenzenden Nachbarschaft erreichbar. An den schienengebundenen Regionalverkehr ist Rothe Erde über den gleichnamigen Bahnhof angebunden. Auf der ehemaligen Vennbahntrasse entlang des Eisenbahnwegs verläuft mittlerweile ein überregionaler Radweg (Vennbahn-Radweg).

Die Historie des Stadtteils Rothe Erde ist eng an die Industrialisierung Aachens geknüpft. Einen wesentlichen Meilenstein in der Entwicklung als Gewerbestandort stellt der Bau des Stahlwerks Rothe Erde im Jahr 1845 dar. Im Umfeld entstanden Fabriken und

Verwaltungsgebäude ebenso wie arbeitsortnahe Wohnhäuser (siehe Stadt Aachen 2010: 18f.; 2020b: 41). Das gewerbliche Profil des Standorts Rothe Erde ist seit je her durch das produzierende Gewerbe geprägt. Daneben gibt es Betriebe und Einrichtungen aus den Bereichen unternehmensorientierte Dienstleistungen, Kfz-Gewerbe, Lagerei/Logistik, Kultur etc.. Mit der Aufgabe der Montanindustrie und der Schließung der Produktionsstandorte von Philips, Gates und Hutchinson sowie der Ankündigung Continentals, das Werk in Aachen-Rothe Erde bis Ende 2021 schließen zu wollen, verändert sich das Gesicht des Standorts und neue Transformationsimpulse entstehen (siehe Merkelbach 2018; Tyborski 2020; WDR 2020).

Baulich dominieren die großdimensionierten Produktions- und Lagerhallen der Werksgebäude (Continental, Hutchinson, e.GO etc.).



Abb. 34: Gewerbegebiet Rothe Erde – Morphologie

Ergänzt werden diese, insbesondere in Randbereichen und im Übergang zur Wohnbebauung, durch Gewerbeeinheiten unterschiedlicher Körnung. Vereinzelte Gebäude wie die „Fabrik Stahlbau Strang“ (Philipsstraße 2/ Ecke Eisenbahnweg) spiegeln die architektonische und industrielle Historie des Standorts ebenso wider wie die für Arbeitnehmer der Montan- bzw. Stahlindustrie in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts/ Anfang des 20. Jahrhunderts entlang der Hüttenstraße und im angrenzenden Ostviertel entstandenen Arbeiterhäuser (siehe Stadt Aachen 2010: 18f.). Weiterhin finden sich in der nördlich und südwestlich angrenzenden Nachbarschaft Zeilenbauten aus den 1950er bis 1970er Jahren. Im Osten und Nordosten schließt das Gebiet an eine kleinteilige Einfamilien-, Doppel- und Reihenhausbebauung an.

Der Flächennutzungsplan weist den Großteil der Flächen innerhalb des Gewerbegebiets

als Gewerbliche Bauflächen aus. Zudem gibt es an der Zeppelinstraße Gemischte Bauflächen und in der Hüttenstraße eine Fläche für Versorgungsanlagen „Elektrizität“. Der Vennbahn-Radweg ist als regional bedeutsame Radtrasse ausgewiesen (siehe Stadt Aachen 2020a). Für die Flächen beidseitig der Philips- und der Hüttenstraße bestehen keine Bebauungspläne. Für die gewerblichen Flächen südlich des Freunder Wegs und eine Fläche nördlich des Wegs existiert jeweils ein rechtskräftiger Bebauungsplan. Die derzeitigen Grün- und Kleingartenflächen zwischen Eisenbahnweg und Madrider Ring sind für die gewerbliche Entwicklung vorgesehen. Hierfür ist ein Bebauungsplanverfahren eingeleitet.

Von 1999-2010 war das Gewerbegebiet (ohne den Teilbereich südlich des Eisenbahnwegs) Teil des Sozialen Stadt-Gebiets Aachen-Ost, das unter anderem die „Zusammenführung von Industrie und Stadtteil“ (siehe Stadt Aachen 2010: 22) zum Ziel hatte. Zudem wurde für das Stadterneuerungsgebiet Aachen-Ost 2002 ein Rahmenplan verabschiedet, der bereits Projekte zur Aufwertung des gewerblichen Umfelds (zum Beispiel Begrünungsmaßnahmen entlang der Hütten- und Philipsstraße) und den Ausbau des Vennbahn-Radwegs benannte (siehe FSW 2002). Durch den Erwerb der Flächen östlich der Philipsstraße durch die TRIWO Unternehmensgruppe (Ausnahme Philipsstraße 2 und des Netto- und Normamarkts) wurde am Standort ein neuer Impuls in der Eigentümer- und Betreiberstruktur gesetzt.

menführung von Industrie und Stadtteil“ (siehe Stadt Aachen 2010: 22) zum Ziel hatte. Zudem wurde für das Stadterneuerungsgebiet Aachen-Ost 2002 ein Rahmenplan verabschiedet, der bereits Projekte zur Aufwertung des gewerblichen Umfelds (zum Beispiel Begrünungsmaßnahmen entlang der Hütten- und Philipsstraße) und den Ausbau des Vennbahn-Radwegs benannte (siehe FSW 2002). Durch den Erwerb der Flächen östlich der Philipsstraße durch die TRIWO Unternehmensgruppe (Ausnahme Philipsstraße 2 und des Netto- und Normamarkts) wurde am Standort ein neuer Impuls in der Eigentümer- und Betreiberstruktur gesetzt.

Schichtenanalyse Ebene Nutzungen

Rothe Erde zählt zu den altindustriellen Bestandsgebieten, für die ein hoher Anteil verarbeitenden Gewerbes charakteristisch ist.

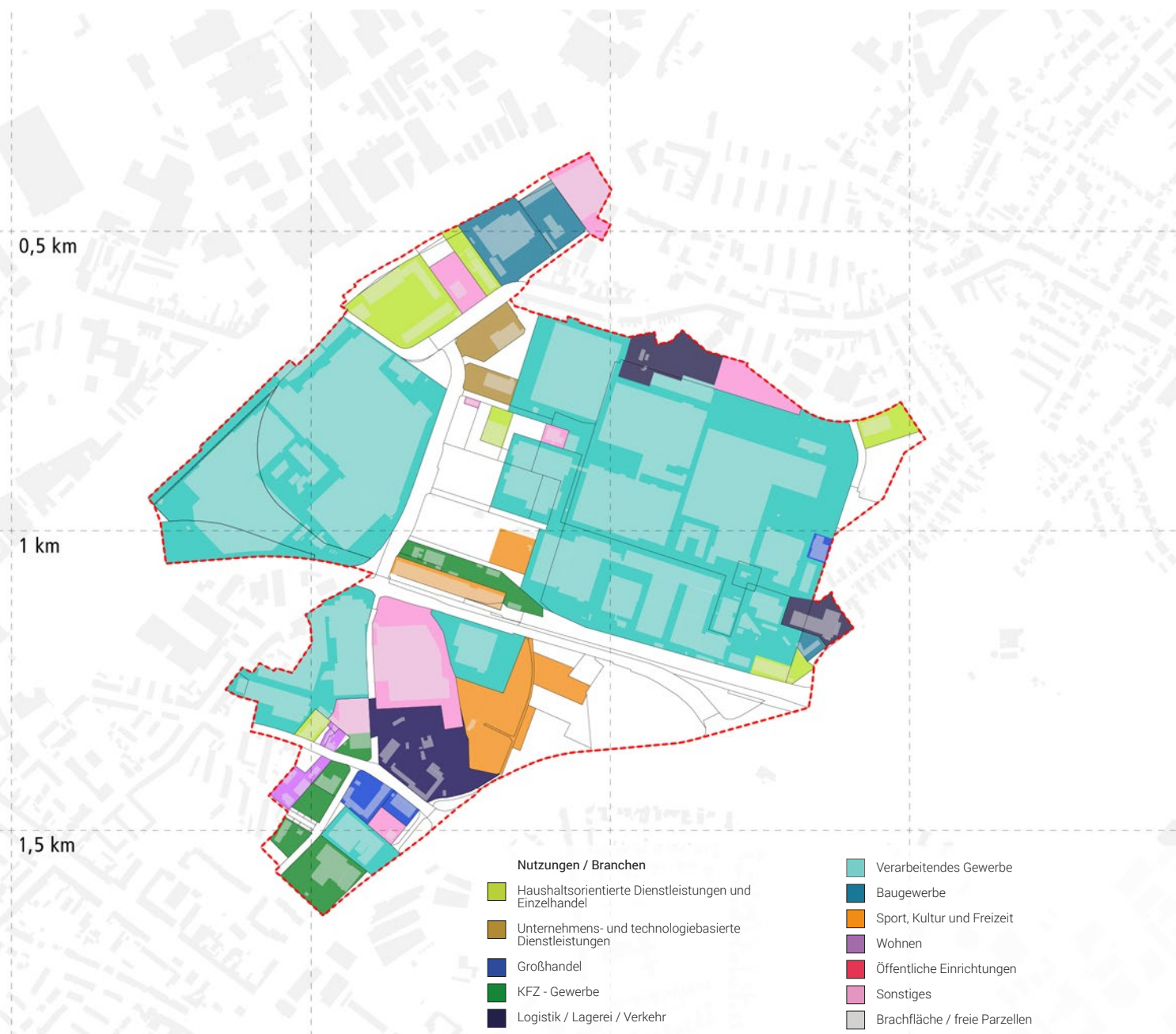


Abb. 35: Gewerbegebiet Rothe Erde – Ebene Nutzungen

Hierzu zählen Continental (Automobilzulieferer) entlang der Philipsstraße sowie mehrere Unternehmen im TRIWO Technopark (unter anderem Lumileds GmbH und Oleds Works GmbH - Lampenproduktion, e.GO Mobile AG - Elektrofahrzeuge, Meotec - Medizintechnik). Südlich des Eisenbahnwegs gibt es mit Hutchinson einen weiteren Produktionsstandort, der allerdings bis Ende des Jahres vom Unternehmen aufgegeben werden könnte (siehe WDR 2020). Die restlichen Nutzungen sind sehr heterogen. Zwischen Hüttenstraße und den Bahngleisen sind verschiedene unternehmensorientierte Dienstleistungen (Versicherungen, Finanzen, Informationstechnologie und Kommunikation, Ingenieure etc.) ansässig. Dort finden sich vereinzelt auch Unternehmen aus dem Baugewerbe und eine Fläche für Energieversorgung. Zwei Lebensmittelmärkte befinden sich direkt am Übergang zwischen Wohn- und Gewerbenutzung. Im TRIWO Techno-

park ergänzen verschiedene Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor, Baugewerbe und Handel den Produktionsschwerpunkt. Kennzeichnend für das Gebiet sind die großen, zusammenhängenden Parkplätze für Angestellte und BesucherInnen entlang der Philipsstraße. Südlich des Eisenbahnwegs ist die Nutzungsstruktur kleinteiliger und diverser. In diesem Bereich des Gewerbegebiets gibt es neben Produktion auch Lagerflächen, Betriebe des Kfz-Gewerbes, Großhändler aus verschiedenen Produktparten sowie am Übergang zur wohngeprägten Nachbarschaft einzelne Wohnnutzungen. Im südöstlichen Abschnitt des Gebiets zwischen Eisenbahnweg und Madrider Ring finden sich derzeit Kleingärten und landwirtschaftliche Flächen. Langfristig ist hier eine gewerbliche Entwicklung vorgesehen.

Aufgrund sich verändernder Rahmenbedingungen und neuer Zukunftstrends in der

Wirtschaft und der Arbeitswelt ist insbesondere der Produktionssektor immer wieder durch Betriebsumstrukturierungen, Standortaufgaben und -verlagerungen betroffen. Nach Philips (2018) und Gates GmbH (2009/2010) gibt auch Hutchinson den Standort als Produktionsstandort auf (siehe Merkelbach 2018; Stoffels 2009; WDR 2020). Zudem kündigte Continental an, sein Werk bis Ende 2021 schließen zu wollen (siehe Tyborski 2020). Es ergeben sich wiederkehrend Umbrüche am Standort und Fragen zur Nach- und Umnutzung von Flächen. So siedelten sich auf dem heutigen TRIWO Technopark auch Unternehmen an, die aus der Hochschullandschaft heraus gegründet wurden (zum Beispiel e.GO Mobile AG als Hersteller für Elektrofahrzeuge oder Meotec im Bereich Medizin- und Oberflächentechnik) und Zukunftsbranchen zuzuordnen sind (siehe e.GO Mobile AG 2020; Meotec GmbH o.J.).

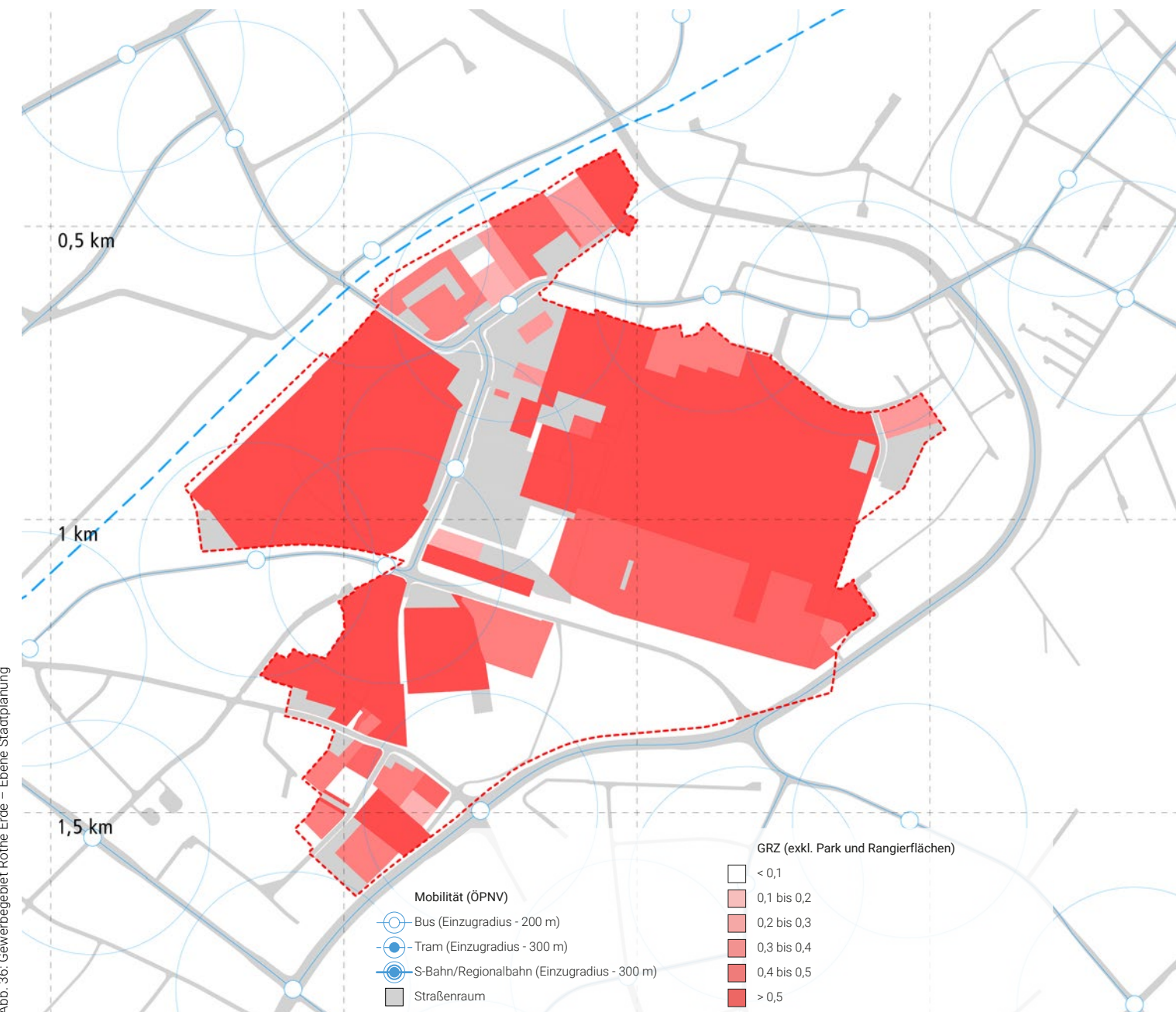


Abb. 36: Gewerbegebiet Rothe Erde – Ebene Stadtplanung

Heute und auch mit Blick auf die zukünftige Entwicklung von Rothe Erde hat die Sicherung als Standort für erheblich emittierende Betriebe und die industrielle Fertigung Vorrang (siehe Stadt Aachen 2012a). Gleichwohl bietet eine Entwicklung der Flächen zwischen Eisenbahnweg und Madrider Ring die Möglichkeit, (produzierende) Nutzungen anzusiedeln, die langfristig das Standortprofil unterstreichen und resilient und zukunftsorientiert gegenüber Einflüssen aufgestellt sind.

Ebene Stadtplanung

Rothe Erde steht für einen innenstadtnahen, im Siedlungsgebiet historisch gewachsenen Gewerbestandort. Entsprechend sind die zur Verfügung stehenden (Erweiterungs-)Flächen limitiert, was in einer dichten, effizienten Ausnutzung vorhandener Grundstücke resultiert. Die Flächen mit einer GRZ über 0,5 sowie zwischen 0,4 und 0,5 machen einen wesentlichen Anteil der gewerblichen Flä-

chen aus. Eine besonders hohe Ausnutzung (GRZ > 0,5) der Grundstücke lässt sich auf Flächen mit überwiegend produzierender Nutzung feststellen. Diese Flächenausnutzung resultiert hauptsächlich aus großflächigen Produktionsgebäuden und Lagerhallen. Nördlich der Hüttenstraße und südlich des Freunder Wegs lassen sich vermehrt kleinteiligere Grundstücke mit geringeren Ausnutzungszahlen verzeichnen. Unabhängig von der überbauten Grundstücksfläche ist der Versiegelungsgrad im Gebiet hoch. Grundstückseigene Grünflächen gibt es nur punktuell. Aufgrund der betrieblichen Ausrichtung (Lebensmittelmärkte, Autohandel etc.) nutzen diverse Betriebe einen wesentlichen Anteil ihrer Grundstücke als Kunden- bzw. Angestelltenparkplätze, Verkehrs- und Lagerflächen. Parkplatzflächen (zum Beispiel an der Philipsstraße) sind vorzugsweise direkt an der Straße gelegen.

Das Gebiet ist für den MIV und Lieferverkehr über den Madrider Ring, den Eisenbahnweg und die Hüttenstraße sehr gut an das lokale und überörtliche Verkehrsnetz angebunden. Über den gleichnamigen Bahnhof ist das Gewerbegebiet Rothe Erde an das regionale und, mit Umstieg, an das (inter-)nationale Bahnnetz angeschlossen. Innerhalb der Fallstudie gibt es drei Bushaltestellen (an der Hütten- und Philipsstraße). Die Haltestelle „Continental“ wird von sechs Linien und die Haltestellen „Philips“ und „Pongs“ von einer Linie angefahren. Darüber hinaus gibt es in der Nachbarschaft ein durchgängiges Bushaltestellennetz, welches auch fußläufig aus dem Gebiet erreicht werden kann. Die Haltestellen sind mit einem Radius von 5 min Gehzeit verortet. Es zeigt sich jedoch, dass nicht das gesamte Gebiet durch diese Radien abgedeckt ist und außerhalb der Radien ein längerer Fußweg zu Bushaltestellen zurückzulegen ist.



Abb. 37: Gewerbegebiet Rothe Erde – Ebene Städtebau

Ausgewiesene Radwegeverbindungen gibt es entlang der Hüttenstraße in Form eines Fahrradschutzstreifens und durch die Philipsstraße führt ein geteilter Fuß- und Radweg. Parallel zum Eisenbahnweg verläuft der Vennbahn-Radweg, ein transnationaler Radweg mit hohem Freizeitwert.

Ebene Städtebau

Der Gewerbestandort war in seiner langen Historie immer wieder Entwicklungs-, Veränderungs- und Wachstumsprozessen unterworfen. Das Erscheinungsbild wandelte sich durch Eingriffe in die Bausubstanz und Freiraumflächen über die Jahrzehnte. Fabrik- und Verwaltungsgebäude mit historischem Charme treffen auf ehemalige Arbeiterwohnhäuser ebenso wie auf eingeschossige Supermärkte und moderne Produktionshallen.

Heute dominieren Produktionsstätten inklusive der dazugehörigen Lagermöglichkeiten

und Verwaltungseinheiten, die überwiegend im Zeitraum der letzten 60 Jahre entstanden sind. Zeilenbebauung und geschlossene Bebauung mit bis zu sechs Geschossen sowie Einfamilien-, Doppel und Reihenhäuser charakterisieren das wohngeprägte Umfeld. Teilweise befindet sich die Wohnbebauung in direkter Nachbarschaft zu den Produktions- und Lagerhallen, wodurch Maßstabsbrüche und stadtstrukturelle Brüche entstehen.

Die gewerblichen Baukörper sind auf den Grundstücken oftmals zurückversetzt positioniert. Die Gebäudeorientierung ist auf die innere Funktionalität ausgerichtet oder von der Straßenfront abgerückt. Durch diese Rücksprünge lassen sich Raumkanten nur schwer ablesen, und der Straßenraum wird nur geringfügig gefasst. Leicht erreichbare Parkplätze befinden sich direkt an den Grundstückszufahrten. An der Südseite des

TRIWO Technoparks bilden die Gebäude-rückseiten eine klare Kante zum Eisenbahnweg, die auch aus dem Verlauf der ehemaligen Vennbahn resultiert. An der Zeppelinstraße nehmen die Betriebsgebäude von Hutchinson und Gates die Raumkante der Wohnbebauung auf und führen diese weiter. Gestalteter Stadtraum in Form von qualifizierten Grün- und Freiraumflächen sind im hoch versiegelten Gewerbestandort nur punktuell zu finden. So sind Grünflächen eher Rest- und Abstandsgrün und selten ein gestaltendes Element mit Aufenthaltsqualitäten. In der Hütten- und Philipsstraße gliedern Baumsetzungen den Straßenraum. Am Eisenbahnweg und am Madrider Ring zeichnen sich die markanten Grünstrukturen durch einen intensiven Baum- und Gehölzwuchs aus, der dem Verlauf der Verkehrsachsen. An der Schnittstelle zwischen Madrider Ring und Eisenbahnweg entwickelt sich entlang des Vennbahn-Radwegs nach Osten



Abb. 38: Gewerbegebiet Rothe Erde – Vertiefung: Stadtraum und Stadtstruktur

eine offene Wiesenlandschaft. Eine Gestaltung des öffentlichen Raums durch Platzflächen und Treffpunkte und eine Betonung stadträumlicher Eingangssituationen ist im Fallstudiengebiet Rothe Erde nicht gegeben.

Vertiefung: Stadtraum und Stadtstruktur

Ein vertiefender Blick auf das Gewerbegebiet verdeutlicht Potenziale und Defizite hinsichtlich stadträumlicher und städtebaulicher Qualitäten. In der vorangegangenen Bewertung zur städtebaulichen Gestaltung wurde bereits dargelegt, dass stadtstrukturelle Brüche vor allem zwischen großmaßstäblichen Industrie- und Gewerbehallen und der benachbarten, kleinteiligeren Bebauung sichtbar werden.

Entlang der Wohnbebauung an der Hütten- und Zeppelinstraße und an der gewerblichen Bebauung im TRIWO Technopark zum Eisenbahnweg ist eine Ausbildung von Raum-

kanten ablesbar. Im Vergleich hierzu fehlt entlang der Hütten- und Philipsstraße sowie abschnittsweise am Eisenbahnweg eine stadträumliche Fassung. Dies wird aus der Position von Gewerbebauten auf dem Grundstück und dem damit verbundenen, unregelmäßigen Abrücken von der Straßenfront deutlich. Eigentlich repräsentative Flächen direkt an der Straße werden oftmals als Parkplätze für Angestellte und KundInnen genutzt.

Darüber hinaus schränken weitläufige Verkehrsflächen sowie die am Rande des Gebiets verlaufende Bahntrasse aufgrund ihrer Trennungswirkung die räumliche Vernetzung innerhalb des Gebiets und mit benachbarten Quartieren ein. Zudem fehlen häufig Gestaltungsqualitäten im Straßenraum und attraktive Querungsmöglichkeiten für FußgängerInnen und RadfahrerInnen. In der Hüttenstraße zeigen sich Ansätze

einer Gestaltung des Straßenraums in Form von gezielten Baumsetzungen und angelegten Fahrradschutzstreifen. Jedoch bedarf es zur langfristigen Schaffung und Sicherung von Stadtraumqualitäten eines umfassenden Konzepts, das einheitliche Ziele und Qualitätsmerkmale für den gesamten Stadtraum im Gewerbegebiet definiert. Die Herausbildung erkennbarer Eingangssituationen an Hüttenstraße, Eisenbahnweg und Madrider Ring böte Ansätze für einen gestalterischen Auftakt. Die Aufwertung und räumliche Fassung der daran anknüpfenden Straßenräume müsste auch die Förderung einer nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur berücksichtigen. Die Aufteilung von Verkehrsflächen ist zugunsten des ÖPNVs, Fuß- und Radverkehrs sowie unterschiedlicher Sharing-Konzepte zu überdenken. Ferner böte es die Möglichkeit das Gewerbegebiet besser an den Bahnhof Rothe Erde anzubinden und somit auch die Erreichbarkeit aus

der Region zu stärken. Die dem TRIWO Technopark vorgelagerten Parkierungsflächen und die geplante Gewerbeentwicklung zwischen Eisenbahnweg und Madrider Ring eignen sich im Zuge eines Umstrukturierungs- bzw. Neuentwicklungsprozesses zur Adressbildung und Schaffung attraktiver öffentlicher Raumsituationen.

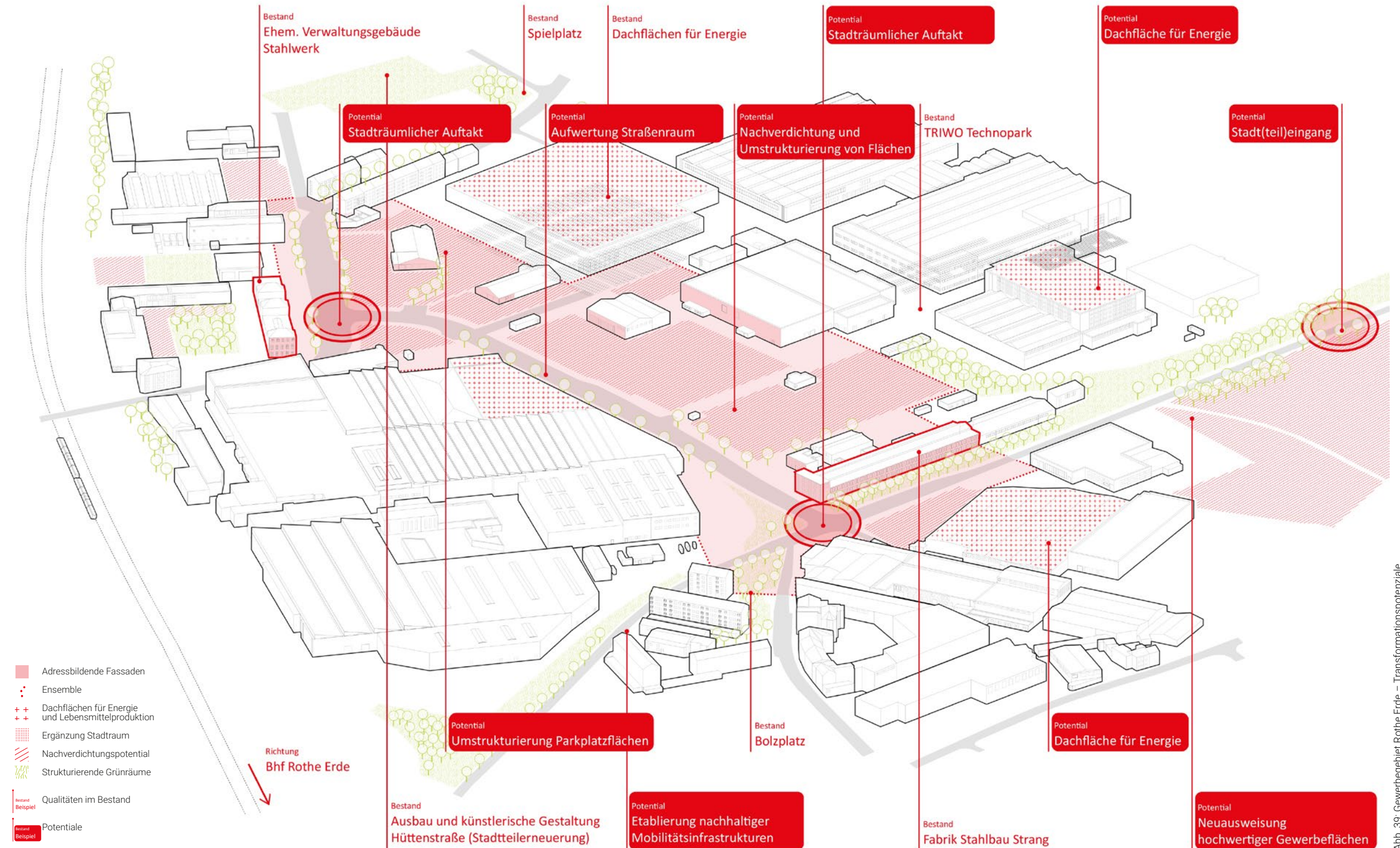
Transformationspotenziale

Für das Gewerbegebiet Rothe Erde ist langfristig eine Restrukturierung gemäß des Oberziels des „Innovativen Wirtschaftsstandorts“ aus dem Masterplan Aachen 2030 angestrebt (siehe Stadt Aachen 2012a). Die gegenwärtige und zukünftige Aufgabe am Standort Rothe Erde besteht in der Sicherung von Standorten und der Weiterentwicklung von bereits ansässigen (teils erheblich emittierenden) Unternehmensstandorten. Im Fokus steht außerdem die Umstrukturierung und Effizienzsteigerung von Bestandsflächen, insbesondere von ebenerdigen Parkierungsflächen. Zwischen Eisenbahnweg und Madrider Rings kann durch die Neuausweisung gewerblicher Flächen ein attraktives Angebot mit hochwertigen, innovativen Gebäudetypologien sowie zukunftsorientierter Nutzungen entstehen.

Das Gewerbegebiet Rothe Erde weist zudem ein besonderes Potenzial für die Gestaltung des öffentlichen Raums auf. Der Schwerpunkt liegt auf der Schaffung und Stärkung von Aufenthaltsqualitäten im privaten wie öffentlichen Raum, der Ausbildung von Raumkanten und einer klaren Adressbildung. Im Gewerbegebiet Rothe Erde könnten neu geschaffene Quartierseingänge an Hüttenstraße und Eisenbahnweg den Auftakt ins Quartier und einen qualifizierten Übergang zu den benachbarten Wohn- und Gewerbequartieren bilden. An die Quartierseingänge schließen die Hütten- und Philipsstraße sowie Eisenbahnweg an. Die genannten Verkehrsräume könnten unter Einbezug angrenzender Grundstücke und einer nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur besser stadträumlich gefasst und in ihrer Dimension angepasst werden.

Daneben gibt es im Gewerbegebiet große zusammenhängende Dachflächen, die ebenfalls in die Gestaltung des Frei- und Stadtraums einbezogen werden könnten. Begrünte Dach- und Fassadenflächen sind ästhetisch ansprechend und unterstreichen den durchgrünten Charakter eines Gewerbe-

gebiets. Mit Blick auf das Solarpotenzial und Gründachkataster der StädteRegion Aachen sind zahlreiche Dachflächen für Photovoltaik und Solarthermie sehr gut geeignet. Gleichzeitig eignet sich ein Großteil der Flächen auch zur Begrünung (siehe StädteRegion Aachen 2018a, 2018b). Unter Berücksichtigung der statischen Verhältnisse könnten diese Dachflächen multifunktional angelegt und zur Energieerzeugung genutzt werden.





Gewerbegebiet Rothe Erde – Fotodokumentation

Gewerbegebiet Herzbergstraße – Fotodokumentation



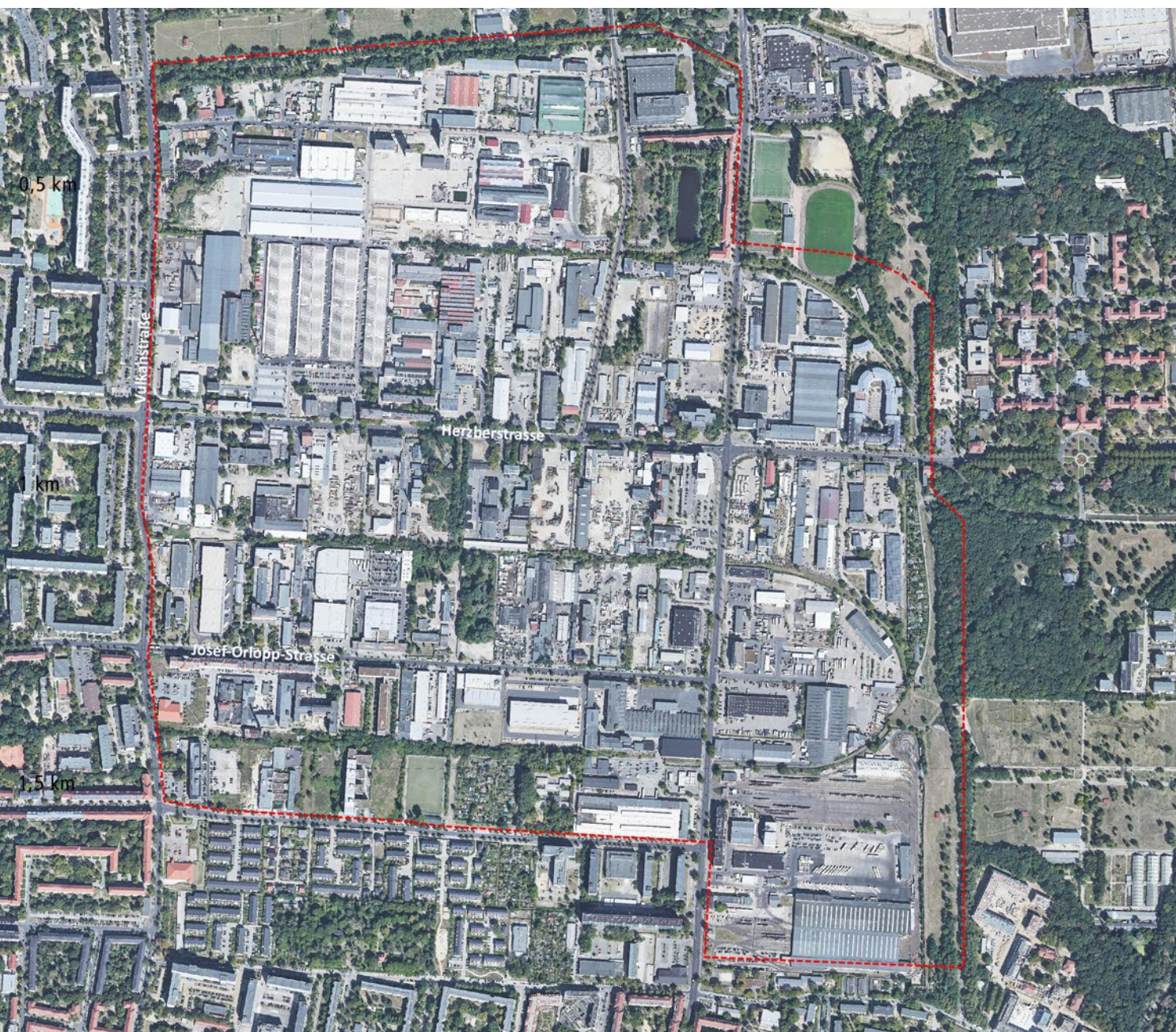


Abb. 40: Gewerbegebiet Herzbergstrasse – Luftbild

FALLSTUDIE BERLIN – HERZBERGSTRASSE

Zwischen der Berliner Stadtausfallstraße Landsberger Allee, den Großwohnsiedlungen am Fennpfuhl und dem durchmischten Wagnerviertel mit Wohnanlagen und -genossenschaften aus den 1930er Jahren erstreckt sich der 171 Hektar große Gewerbebestand entlang der Herzbergstraße in Berlin Lichtenberg. In zentraler Lage zwischen den inneren Stadtquartieren Berlins und den peripheren Stadtrandlagen zeigt dieses Gebiet an einer bedeutenden Verbindungsstraße die Konflikte – wie die Gefahr der Verdrängung angestammter Gewerbebetriebe –, und Potenziale von Stadtwachstum auf, – wie die Profilierung und Diversifizierung innenstadtnaher Gewerbeflächen. Ursprünglich legte hier 1872 die Firma Siemens & Halske den Grundstein für einen Produktionsschwerpunkt für Beleuchtungskohle und Kohlebürstenerzeugnisse. Auf dem ausgedehnten Ge-

lände des ehemaligen DDR-Industriebetriebs VEB Elektrokohle Lichtenberg (EKL) mit mehreren tausend MitarbeiterInnen wurden nach der Wiedervereinigung veraltete Produktionsgebäude abgerissen und Bodensanierungen durchgeführt. Das gesamte ehemalige Areal rund um das Evangelische Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge (KEH) bietet im Osten des Gewerbegebietes einen naturnahen Übergang zwischen Innenstadt und Stadtrand. Seit 2010 befindet sich dort der Landschaftspark Herzberge. Das neue Landschaftsschutzgebiet mit urbaner Landbewirtschaftung wird von großflächigen Handelsimmobilien und Kleingartensiedlung auf Restflächen ergänzt.

Der über 150 Jahre alte Produktions- und Gewerbebestand ist von einer Vielzahl an Konversionsflächen und Baulücken geprägt. Vielfältige historische Bahn-, Wasserinfrastruktur- und Produktionsanlagen wie auch

repräsentative Unternehmen wurden hier errichtet, die heute für neues Gewerbe umgenutzt wurden, wie zum Beispiel die 1899 erbaute Konsumgenossenschaft Berlin und Umgegend e. G. Ab 1945 bis 1990 entwickelte sich die Konsum Berlin zur viertgrößten Konsumgenossenschaft weltweit und steuerte die gesamte Lebensmittelversorgung der ehemaligen DDR. Heute dient das Hauptgebäude des Unternehmens vorwiegend der Verwaltung und Bewirtschaftung von Immobilien. Neben mittelständischen Unternehmen siedelten sich auf der südlichen Betriebsfläche des ehemaligen VEB Elektrokohle Lichtenberg von etwa 88.000 qm das asiatische Kultur- und Handelszentrum mit fünf Großmarkthallen unter dem Namen „Dong Xuan Center“ (benannt nach dem Chợ Đông Xuân, der größten Markthalle Hanois) an. Das Areal des Betriebes steht neben dem als separates Baudenkmal geführten Verwaltungsgebäude als Gesamt-



Abb. 41: Gewerbegebiet Herzbergstrasse – Morphologie

semble in der Berliner Landesdenkmalliste. Auch das 1899 in Betrieb genommene Zwischenpumpwerk Lichtenberg im Norden des Gewerbegebietes Herzbergstraße mit seinen historischen Maschinenhäusern steht seit 1991 unter Denkmalschutz, wird aber nach umfassender Modernisierung bis heute weiter als Pumpwerk genutzt. Unter Naturschutz gestellte Bäume prägen die leerstehenden Flächen des Wasserwerk-Geländes. Die Flächen wurden nur am Rand neu bebaut, wie mit dem 2017 errichteten Indoor-Wellenwerk: Das größte Freizeitangebot Berlins zum Indoor-Surfen.

Große Verkehrs- und Parkplatzflächen sowie ein größtenteils öffentlicher Grünzug umgrenzt die Gewerbeflächen an der Grenze zu den innerstädtischen Quartieren Berlins und den Rändern der Stadt. Eine hohe Variabilität zwischen großflächigen Hallenstrukturen und sehr kleinteiligen Produktionsstätten

mit Nebengebäuden ist das Ergebnis eines historischen Gewerbeentwicklungsprozesses. Baulücken, Brach- und Restflächen kennzeichnen die unzähligen Zwischenräume. Standardisierte Ausstellungshallen für globale Import- und Exportgeschäfte werden von gewachsenen Unternehmensarchitekturen des 19. Jahrhunderts umgeben. So entstand ein gewerblicher Flickenteppich der Geschichte: Repräsentative Fassaden von Gewerbe- und wenigen Wohnbauten im Gebiet bilden ebenso die Berliner Industrie- und Gewerbegeschichte ab wie die Mischung von Brach-, Wirtschafts-, Wohn- und Grünflächen.

Schichtenanalyse Ebene Nutzungen

Emissionsarme Gewerbe wie Dienstleistungen und Großhandel, sind die heute dominanten Nutzungen im Gewerbegebiet. Der Betriebshof Lichtenberg (Lich) – ein Bus-

und Straßenbahnhof der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) im Ostteil des Gewerbebestandes – war bei seiner Eröffnung 1913 der weltgrößte Straßenbahnhof und beherbergt bis heute Triebwagen, eine Waschstraße und Verwaltungen. Diverse Dienstleistungen und produzierendes sowie verarbeitendes Gewerbe befinden sich auf den durchmischten, teils sehr kleinteiligen Parzellen: Kfz-Dienstleistungen, Lebensmittelproduktion, Baugewerbe. Auch Bürostandorte, Verwaltungen und Bildungseinrichtungen prägen den Nutzungskanon. In standardisierten Hallenbauten, wobei nur wenige Dächer über 1.000 qm verfügen, befinden sich Vertriebs- und Großhandelsbetriebe, sowie Logistikunternehmen (DHL) und Großdruckereien. Einzelne Betriebskantinen stehen für die Öffentlichkeit offen, Mittagessensangebote finden sich verstreut im Gebiet. Ehemalige großflächige und vertikal orientierte Produktionsräume in Gründerzeitanlagen wurden



Abb. 42: Gewerbegebiet Herzbergstraße – Ebene Nutzungen

aufgeteilt und in Flächen für Kleinunternehmen der Handwerks- und Kreativbranche umgewandelt. Betriebswohnungen und vereinzelte Mietshäuser der Gründerzeit befinden sich ebenso in der Herzbergstraße und Josef-Orlopp-Straße.

Entgegen dieser konventionellen Gewerbenutzungen haben sich seit den 1990er Jahren bis heute eher innerstädtische und wohnortnahe Nutzungen eingeschlichen: religiöse Einrichtungen wie Gebetsräume, Restaurants, Dienstleistungen wie Friseur, Galerien und Ausstellungs- und Eventbereiche (Kunsthause Karibuna). Darüber hinaus haben sich auch Übernachtungsherbergen, Softwareunternehmen, Architekturwerkstätten, Proberäume und Clubs in historischen Gebäuden eingemietet. Auch ein Neubau des Finanzamts findet sich mitten im Gewerbegebiet. Wohnbebauungen aus der Zeit der Industrialisierung und Betriebswohnun-

gen finden sich ebenso wie Wohn- und Pflegeeinrichtungen am Rand des Gewerbegebiets an der Grenze zum Landschaftspark.

Ebene Stadtplanung

Das wenig spezialisierte Straßennetz und die ÖPNV-Infrastruktur mit Tram und Bus (mehrere Linien in 10-Minuten-Taktung) stammen aus dem 19. Jahrhundert und tragen bis heute zu einer flexiblen Erschließung der Gewerbestandorte bei. Haltestellen befinden sich etwa in 500-Meter-Abständen. Wenige Parkplatz- und Rangierflächen befinden sich vorwiegend in den hinteren Bereichen bzw. Hinterhöfen der Grundstücke. Im Vergleich zu den großen Unternehmensflächen wurden vor allem kleine Grundstücke an der Herzbergstraße und Josef-Orlopp-Straße mehrgeschossig bebaut. Dies trägt einerseits zu einem belebten und vielfältigen Straßenraum bei, andererseits entstehen große Lücken in der Bebauungsstruktur. Die beiden

Erschließungsstraßen konzentrieren alle Verkehrsträger zwischen den etwa 400 bis 500 Meter tiefen und 1000 Meter breiten Blöcken. Dies hat eine geringe Durchwegungsmöglichkeit und besonders lange Wege für Fußgänger zur Folge. Umgenutzte Bahntrassen als Grünraumverbindungen sollen die Erreichbarkeit für Fußgänger und Radfahrer zumindest als überörtlichen Anschluss an den Landschaftspark ausgleichen.

Ebene Städtebau

Vertikale Baukörper schaffen eine hohe Variabilität im Stadtbild im und umliegend zum Gewerbegebiet. Wohnscheiben mit guter Besonnung und Aussicht stehen in fußläufiger Entfernung zum Gewerbegebiet, aber auch viele Hallenbauten und Nebengebäude im Hintergrund wurden mehrgeschossig bzw. deutlich in die Höhe errichtet. Tiefe Parzellen von durchschnittlich 500 Metern mal 50 Metern kreieren verschiedene Flä-



Abb. 43: Gewerbegebiet Herzbergstraße – Ebene Stadtplanung

chenangebote mit gestaffelter Öffentlichkeit und Zugänglichkeit: Unternehmerische Repräsentationsarchitektur und innenliegende Brach- und Restflächen teils informeller Lager-, Erschließungs- und Leerräume schaffen einen hohen Kontrast zwischen privaten Gewerbenutzungen und dem öffentlichen Straßenraum. Teils unklare Lesbarkeiten von Eigentumsverhältnissen auf Parzellen und Wegen schaffen den Eindruck von Offenheit durch wenige Grenzbefestigungen. Vielfältige Stadträume entstehen durch besondere Fassaden- und Erdgeschossausprägungen mit straßenseitiger Orientierung. Einige Bau- linien folgen dem Straßenverlauf wobei durch Rücksprünge und Lücken vielfältige Nutzungen des Straßenraums entstehen (zum Beispiel Vorgärten, Terrassen, Eingangs- und Repräsentationsflächen). Stadtplätze existieren im Gebiet nicht, der öffentliche Straßenraum verfügt über keine bzw. sehr wenige Aufenthaltsflächen mit Qualität.

Vertiefung: Differenzierte Nutzungsvorgaben in der Bauleitplanung

Das erhebliche Verdichtungspotenzial im Gebiet und die gute ÖPNV-Erschließung qualifizieren den Standort als lebendiges Arbeits- und Wohnquartier mit halböffentlichen Aufenthaltsflächen im Straßenraum und in den Innenhöfen. Große Dachflächen können für wohnortnahe Energie- und Nahrungsmittelproduktion dienen. Einschleichende Nutzungen, die im vergangenen Jahrzehnt das Gewerbegebiet stark geprägt haben, werden zu einem positiven Standortfaktor. Diese Mischung lockt bereits heute Touristen und angrenzende BewohnerInnen in das Gebiet. Herausforderungen sind Reduktionen der Versiegelung. Auch Konflikte zwischen der Sicherung eines innenstadtnahen Dienstleistungs- und Gewerbestandorts und der betrieblichen Abläufe einerseits und der Konversion zu einem lebendigen und

urbanen Mischquartier andererseits sind Herausforderungen der zukünftigen Stadtentwicklung.

Das Gewerbegebiet Herzbergstraße steht aktuell unter Veränderungsdruck. Aufgrund seiner innerstädtischen Lage und noch vorhandenen Entwicklungspotenziale ist das Gebiet zunehmend von Interesse sowohl für „klassisches Gewerbe“ als auch für soziale, kulturelle, künstlerische und Freizeitnutzungen, Büroentwicklungen und Wohnungsbau. Der Großhandelsstandort „Dong Xuan Center“ und der dort entstandene Tourismus, aber auch die dynamischen Entwicklungen der Kreativbranche im Denkmalbestand des Gebiets erhöht die stadtweite Aufmerksamkeit und damit die Besucherfrequenz im Gebiet. Es entstehen einschleichende Nutzungen: Beispielsweise werden Ausstellungsflächen des Großhandels zunehmend von Endverbrauchern für Einkäufe genutzt,



Abb. 44: Gewerbegebiet Herzbergstrasse – Ebene Städtebau

nicht genehmigte Friseure und Restaurants bieten Ihre Waren und Dienstleistungen für alle an und werden geduldet. Damit verbindet sich die Gefahr der Verdrängung angestammter Gewerbebetriebe und des Verlustes an ohnehin knappen noch bezahlbaren innenstadtnahen Gewerbeflächen, aber auch die Chance, den Standort nach einer längeren Konsolidierungsphase als Gewerbegebiet aufzuwerten und zu profilieren.

Das Entwicklungskonzept für den produktionsgeprägten Bereich in Berlin (EpB) im Rahmen des Stadtentwicklungsplan Wirtschaft 2030 (siehe Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen 2020) ist deshalb in seiner aktualisierten Fassung von besonderer Bedeutung für die Diskussion um Ermöglichungsstrategien für innerstädtische Nutzungen in Gewerbegebieten, ohne das verarbeitende und produzierende Gewerbe sowie Handwerk zu verdrängen. Die

Differenzierung von überformt-innenstadtnahen Gewerbegebieten (GE) kann demnach geographisch und funktional gegliedert nach städtebaulichen Zielen erfolgen. Die Rahmenplanung als Vorstufe zu Bebauungsplänen unterscheidet daher zwischen:

- einem – flächenmäßig überwiegender – „Kernbereich“ des EpB-Gebiets: Der Bereich wird als GE EpB-Fläche mit Vorrang für den produktionsgeprägten Bereich und Ausschluss nicht EpB-konformer Vorhaben klassifiziert.
- einigen flächenmäßig kleineren „funktionalen Erweiterungsbereichen“ und „Vertiefungsbereichen“ im EpB-Kernbereich: Diese Ausschnitte im Kernbereich sind wesentlich durch vorhandene Nutzungen geprägt, die nicht dem produktionsgeprägten Bereich zuzuordnen sind oder für die aus Immissionsschutzrechtlichen,

städtebaulichen oder anderen Gründen eine vertiefende Betrachtung und bestandsorientierte Weiterentwicklung erfolgt,

- Randbereichen, die nicht Gegenstand des EpB sind: Diese werden städtebaulich und nutzungsspezifisch in Berücksichtigung der Umgebungsbebauung profiliert ohne EpB-Vorrang.

Zwar sollen einerseits die GE EpB-Flächen vor allem auf Nutzungen des produktionsgeprägten Bereichs beschränkt werden. Das EpB beinhaltet hier aber auch bestimmte „produktionsnahe“ Büro- und Dienstleistungsnutzungen. Sie dürfen nach Art und Umfang den Vorrang des produktionsgeprägten Bereichs nicht in Frage stellen, sich in eine Umgebung, die auch durch Produktionsbetriebe geprägt ist, einfügen und von ihnen keine besonderen Schutzansprüche

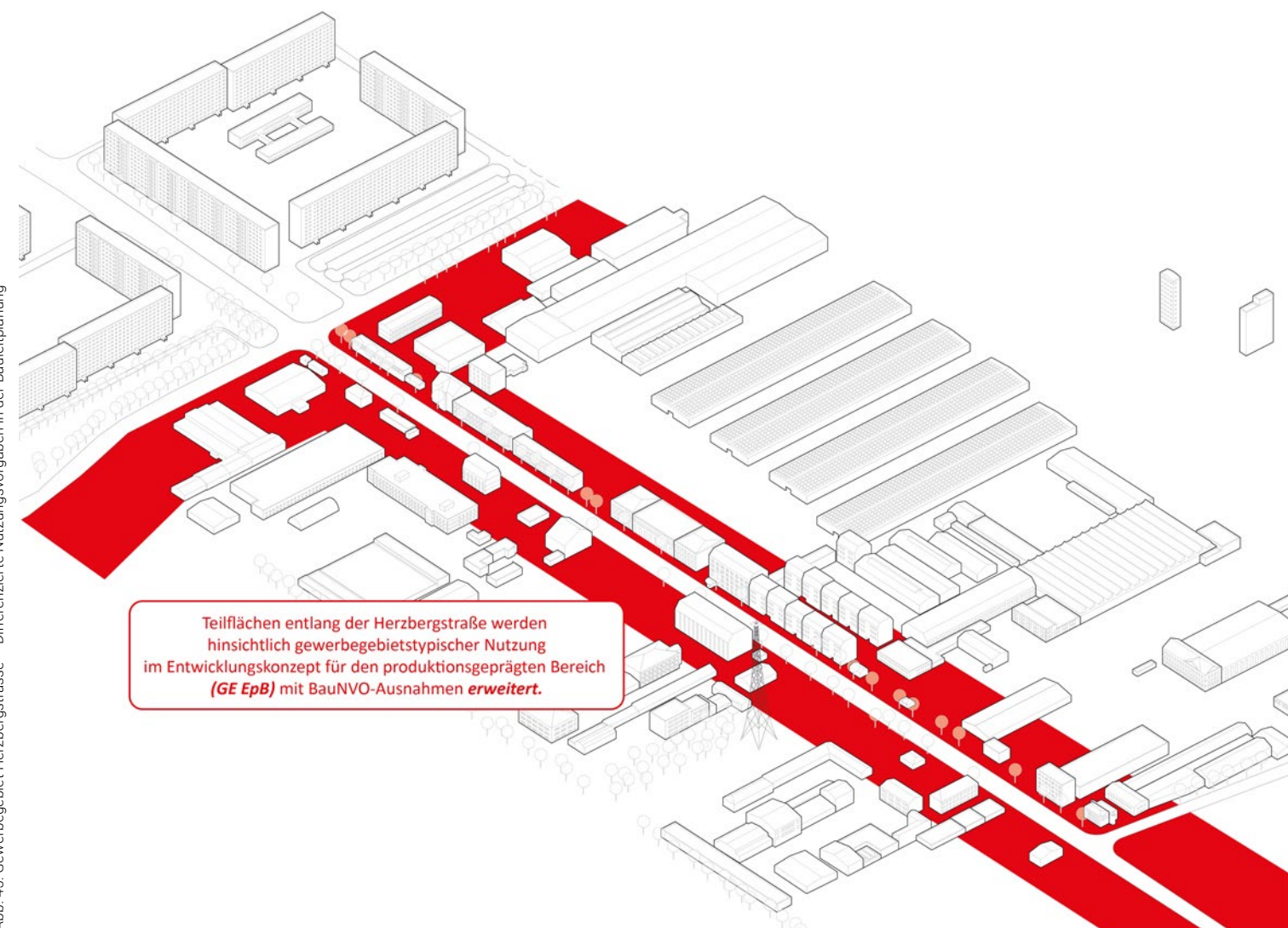


Abb. 45: Gewerbegebiet Herzbergstrasse – Differenzierte Nutzungsvorgaben in der Bauleitplanung

gegenüber anderen Gewerbenutzungen ausgehen. Auf Grundlage von Bebauungsplänen werden Gewerbegebiete „grundsätzlich im Sinne des Vorrangs der produktionsgeprägten Nutzungen“ anhand einer „Positivliste“ im EpB entwickelt. Dazu gehören neben dem produzierenden Gewerbe unter anderem Großhandels-, Bau- und Logistikbetriebe, Kfz-Werkstätten und verschiedene produktionsnahe Dienstleistungen. Im GE EpB sind auszuschließen: Anlagen für sportliche Zwecke, Schank- und Speisewirtschaften, Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Einzelhandels- und Gartenbaubetriebe, Gebäude für freie Berufe sowie die ausnahmsweise zulassungsfähigen Wohnungen, Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke sowie Vergnügungsstätten. Die damit verbundenen Entwicklungsziele sind Standortprofilierung, Standortmarketing und die Sicherung für den produktionsgeprägten Bereich.

Andererseits werden Teilflächen im überformt-innenstadtnahen Gewerbegebiet entlang der Herzbergstraße als „GE EpB erw (erweitert)“ (siehe Karte Abb. 46) klassifiziert und mit einzelnen dieser Einschränkungen modifiziert und Ausnahmen für weitere gem. § 8 BauNVO gewerbegebietstypische Nutzungen im Hinblick auf ihre Vereinbarkeit mit der Umgebung und mit übergeordneten Planungszielen, geprüft bzw. zugelassen. Die Prüfung kann in unterschiedlichen Teilen dieser „funktionalen Erweiterungsflächen“ zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Es erfolgt eine Definition des ausgewählten Abschnitts im Gewerbegebiet gem. § 8 BauNVO, beschränkt auf das Nutzungsspektrum des EpB für die Kulisse der Herzbergstraße, erweitert vorbehaltlich einer flächendeckenden Bebauungsplanung mit zu prüfenden ausnahmsweise zulässigen Nutzungen: Anlagen für sportliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und kirchliche Zwe-

cke, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Betriebe des Beherbergungsgewerbes, freie Berufe. Weiterhin unzulässig sind Lagerplätze, Gartenbaubetriebe, Tankstellen, Einzelhandelsbetriebe, Vergnügungsstätten, Bordelle, Schank- und Speisewirtschaften und Wohnnutzung (jeglicher Art), die über den Bestand hinausgeht. Wohnnutzungen und Sportanlagen stehen unter Bestandschutz mit Duldungs- bzw. Rücksichtnahmepflichten. Für die Zulässigkeit von Einzelhandel sind die Vorgaben des Stadtentwicklungsplans und des bezirklichen Zentrenkonzepts maßgeblich.

Kreativwirtschaftliche Nutzungen lassen sich nicht eindeutig den Kategorien der Bauleitplanung zuordnen und gegen andere freiberufliche, Büro- oder produzierende Nutzungen abgrenzen. Im EpB-Kernbereich sind solche Nutzungen dann vertretbar, wenn sie im Hinblick auf ihre Einfügung in die Umge-

bung mit produzierenden Betrieben vergleichbar und mit den in einem Gewerbegebiet zu erwartenden Belästigungen und Störungen vereinbar sind. Eine Klarstellung, wie in EpB-Bereichen mit Büro-, Dienstleistungs- und kreativwirtschaftlichen Nutzungen und insbesondere mit eingestreuten vom EpB-Spektrum abweichenden Bestandsnutzungen umzugehen ist, bleibt eine Aufgabe zukünftiger Planung. Weitere Fragen bezüglich der differenzierten Entwicklung von Gewerbegebieten in Innenstadtlagen sind: Was ist überformt-innenstadtnahes Gewerbe? Wie geht Planung mit Duldungen um? Welche Planungsschritte sichern die Anpassung von Gewerbegebieten an innerstädtische Nutzungen? Wie können Investoren von einer neuen Mischung in Gewerbegebieten überzeugt werden?

Transformationspotenziale

Das Gewerbegebiet steht unter hohem Entwicklungs- und Verdrängungsdruck: Auf der einen Seite treibt die innenstadtnah Lage umliegender Gewerbe- und Wohnstandorte die Bodenpreise in die Höhe, auf der anderen Seite führen „einschleichende Nutzungen“ zu einem neuen Nutzermix. Der ehemals von Infrastruktur, Arbeit und Produktion geprägte Standort mit hohen Emissionen entwickelt sich zum Standort für Kunst und Kreativbereiche und erreicht sogar eine touristische Anziehung mit Übernachtungs- und Gastgewerbe dank der ethnischen Ökonomien im Gebiet. Gerade vietnamesische und zunehmend arabische Communities schaffen Dienstleistungsangebote des „kleinen Luxus“: Friseur, Kosmetik, Bekleidungs- und Dekorationsartikel. Auch Reise- und Immobilienbüros tragen zu einer erhöhten Besucherfrequenz und zu einem lebendigen Straßenraum bei. Folge sind erhebliche Neubau- und Modernisierungsaktivitäten, die dem Wesen des eigentlichen Gewerbebestands entgegen stehen und ihn in ein durchmischtes Quartier mit diversen Nutzungen verwandeln. Planungsrechtlich versucht die Kommune, neue Wege bei der Nutzungsverordnung zu gehen und prüft Duldungen sowie Erweiterungen von produktionsnahen Dienstleistungen an den Hauptverkehrsstraßen und Übergangsbereichen zur umliegenden Wohnbebauung (siehe Bezirksamt Lichtenberg von Berlin 2018). Damit wird der bestehenden Nachfrage, dem Besucheraufkommen, der Lage im Stadtgebiet und der städtebaulichen Qualitäten Rechnung getragen. Wenngleich neue Nut-

zungskategorien weder im Rahmenplan von 2018 noch im Stadtentwicklungsplan Wirtschaft 2030 (siehe Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen 2020) näher definiert werden, so soll die bestehenden Entwicklungsdynamik auch planungsrechtlich stärkere Berücksichtigung finden.

Das sich wandelnde Image des Gewerbegebiets an der Herzbergstraße führt zu mehr Flächennachfragen unter vielfältigen Nutzern. Nicht selten sind bereits auf den Parkplatzflächen und Lieferwegen Konfliktpotenziale zwischen Betriebsabläufen und informellen Nutzungen wie Kultur- oder Par-

tyveranstaltungen, zu beobachten. Gerade die flexiblen und sehr kleinteiligen Gewerberaumstrukturen fördern die Anpassungs- und Transformationsfähigkeit des Gebietes hin zu einem lebendigen Stadtquartier. Nachnutzungspotenziale kleinteiliger Gewerberäume, geringe Beschwerderisiken von

Nachbarn und architektonische Ensembles mit besonderen Raumatmosphären sind Triebfedern der Anziehung für innerstädtische Nutzungen trotz geringer Aufenthaltsqualitäten im öffentlichen Raum.

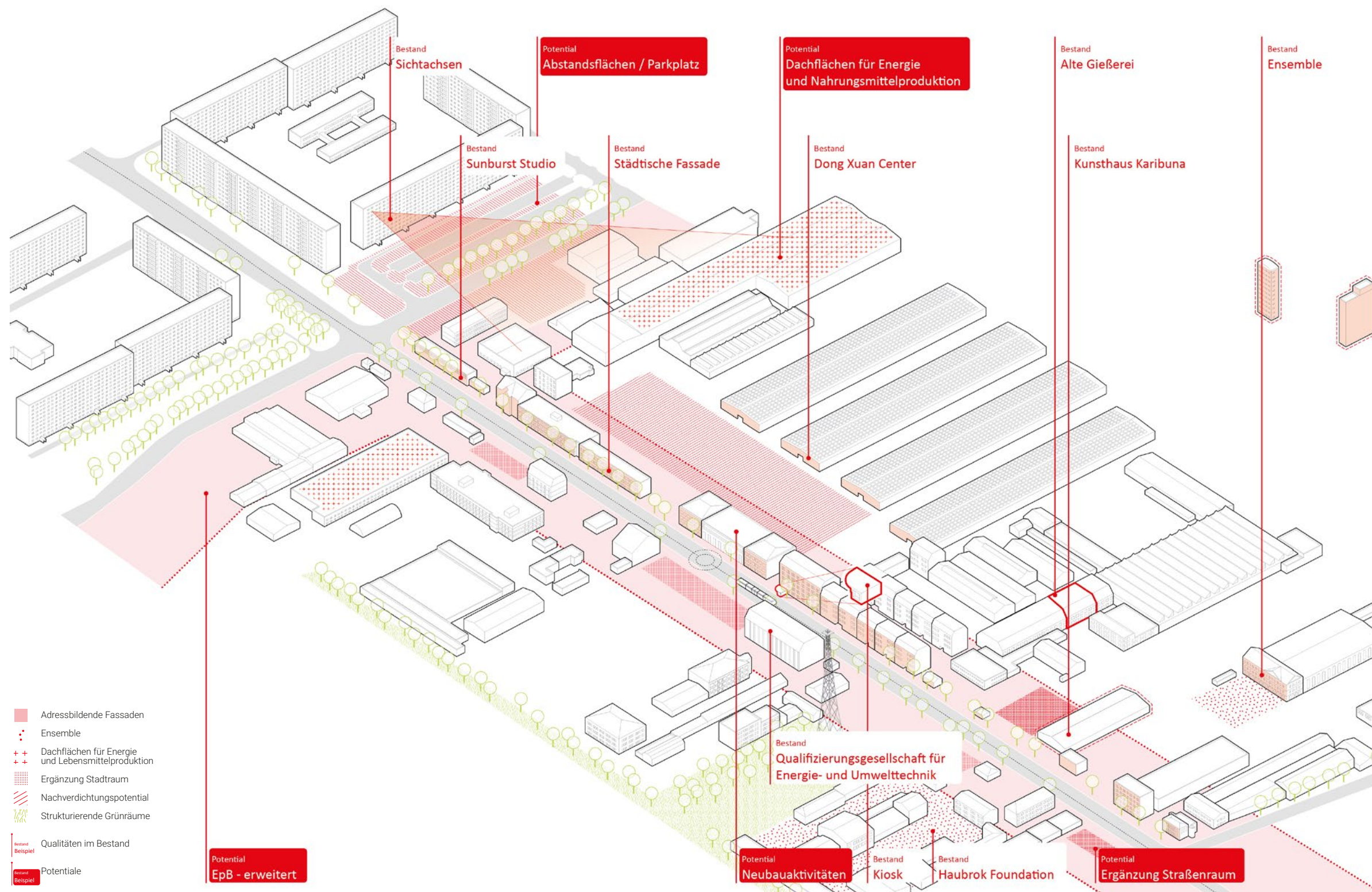


Abb. 46: Gewerbegebiet Herzbergstraße – Transformationspotenziale



Abb. 47: Gewerbegebiet Breslauer Straße – Luftbild

4.2 Typ branchenübergreifend-stadtrandnah

FALLSTUDIE AACHEN – BRESLAUER STRASSE

Das Gewerbegebiet Breslauer Straße (59 Hektar) liegt im Osten der Kernstadt Aachens und umfasst im Wesentlichen die Gewerbeflächen entlang der Breslauer Straße und Dresdener Straße. Das Gebiet wird an drei Seiten durch stark befahrene Straßen (Autobahn A544, Berliner Ring und Rottstraße) bzw. durch die Bahntrasse begrenzt. Im Südosten grenzt das Gewerbegebiet an das Ostviertel, eine durch Wohn- und Mischnutzung geprägte Nachbarschaft mit kleinteiligen Einkaufsmöglichkeiten und Gastronomie. Mit dem Kennedypark und dem Ostfriedhof befinden sich zwei größere Erholungsflächen in der Nähe. Am nordwestli-

chen Rand des Gebiets liegen zwei Sportplätze und eine Kleingartenanlage. Das Gewerbegebiet Rothe Erde befindet sich unweit der Breslauer Straße südöstlich der Bahntrasse. Die Gewerbeflächenentwicklung erfolgte nordöstlich der Breslauer Straße und des Berliner Rings eine kontinuierliche räumliche Erweiterung, so dass das Gebiet an der Breslauer Straße Teil eines langgezogenen Gewerbebandes in Stadtrandlage wurde. Die Lage zwischen mehreren Verkehrsachsen und der Bahn begünstigt die Anbindung an das regionale und überregionale Straßen- und Bahnnetz und die Erreichbarkeit durch den Kfz- und Lieferverkehr. Das Gebiet ist, insbesondere vom Ostviertel aus, auch mit dem Rad und zu Fuß erreichbar.

Das Gewerbegebiet entstand Ende der 1970er Jahre am Stadtrand Aachens als Außenentwicklung, direkt angrenzend an den bereits existierenden Siedlungskörper.

Die Lage an der Bundesautobahn A544 und dem Berliner Ring galt damals als vorteilhaft. Die Planung sollte die Grundlage für die „Ansiedlung von Gewerbe- und Industriebetrieben“ auf einem „außerordentlich günstig gelegenen Gelände“ schaffen (siehe Stadt Aachen 1970). Der rechtskräftige Bebauungsplan trat 1977 in Kraft. Bereits zwei Jahre nach Satzungsbeschluss war das Gewerbegebiet fast vollständig bebaut (siehe StädteRegion Aachen (Katasteramt); Land NRW 2020a). Um 1993 waren nur noch punktuell unbebaute Flächen verfügbar (siehe StädteRegion Aachen (Katasteramt); Land NRW 2020b).

Das Gewerbegebiet lässt sich für die weitere Betrachtung in zwei Teilbereiche untergliedern. Die Flächen südlich der Dresdner Straße sowie zwischen Breslauer Straße und Autobahn sind hauptsächlich durch großflächigen Einzel- und Fachhandel (Kfz-Gewerbe,

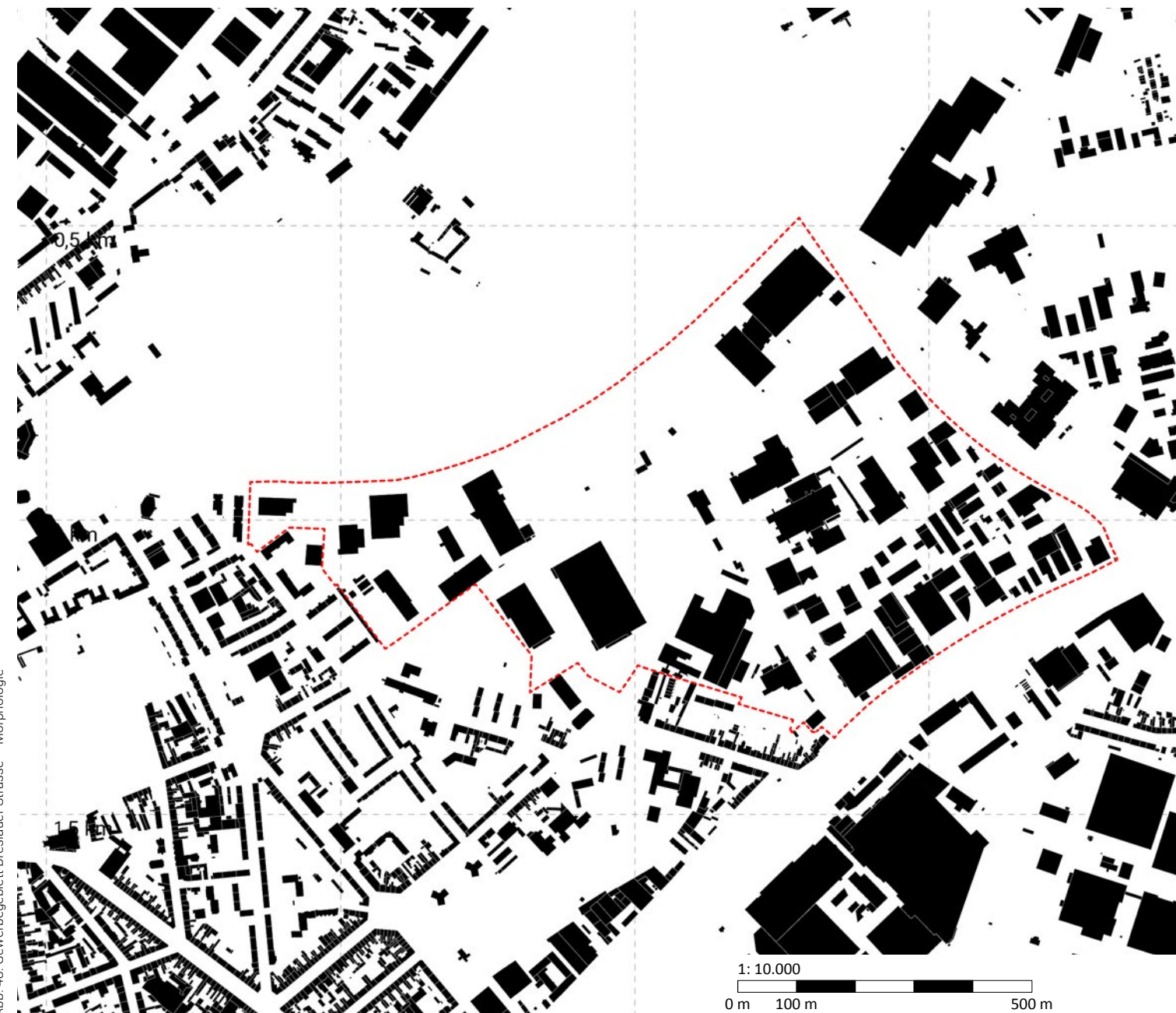


Abb. 48: Gewerbegebiet Breslauer Straße – Morphologie

Lebensmittel, Drogerie, Bekleidung) geprägt, mit vereinzelt eingestreuten Sportanlagen. Die Flächen zwischen Breslauer Straße, Dresdner Straße, Rottstraße und Berliner Ring zeichnen sich dagegen durch einen heterogeneren Branchenmix aus Produktion, Verlagswesen, Konsum- und unternehmensorientierten Dienstleistungen, IT, Fach- und Großhandel sowie Kfz-Gewerbe aus.

Die Teilbereiche des Gewerbegebiets weisen entsprechend ihrer Nutzungsprägung auch unterschiedliche Baustrukturen auf. Im konsumorientierten Teilbereich konzentrieren sich groß dimensionierte Baukörper der Einzel- und Fachhandelsbetriebe. Hierbei stehen die Gebäude der Einkaufszentren Hirsch-Center und real-Markt besonders hervor. Im Gegensatz dazu sind die Bauungsstrukturen im zweiten und produktionsorientierten Teilbereich heterogener und stärker durchmischt. Werkstätten, Produkti-

onsgebäude und Hallenstrukturen befinden sich in Nachbarschaft zu mehrgeschossigen Bürogebäuden. In einigen Fällen sind die Abstände zwischen den Gebäuden auf unterschiedlichen Grundstücken gering oder sie sind durch einen Gebäudeteil miteinander verbunden. Zur Straße finden sich in der Regel Büro- und Verwaltungsräume, während sich in den rückwärtigen Bereichen meist Produktions-, Lager- oder Werkstattflächen anschließen. Im Süden und Westen grenzt das Gewerbegebiet direkt an das Ostviertel, das durch Zeilen- und aufgelockerte Blockrandbebauung geprägt ist. Der Übergang zwischen Wohnen und Gewerbe kennzeichnet sich durch abrupte Wechsel zwischen den Bauungsstrukturen und einer fehlenden Einbindung des Stadtraums.

Der Flächennutzungsplan weist die Flächen des Hirsch-Centers und des real-Markts als Sondergebiete Einzelhandel und die weite-

ren Bauflächen als Gewerbliche Bauflächen aus (siehe Stadt Aachen 2020a). Mit Ausnahme der Parzelle Gneisenaustraße 46 sind alle Flächen im Gewerbegebiet durch Bebauungspläne abgedeckt.

In den letzten Jahren wurden für die Flächen des Hirsch-Centers, des real-Markts und des südlichen Abschnitts der Gneisenaustraße neue Bebauungspläne aufgestellt. Ziel der Neuaufstellung dieser Bebauungspläne ist die Steuerung des Einzelhandels mit zentren- und nahversorgungsrelevantem Sortiment in Gewerbegebieten und nicht integrierten Lagen basierend auf dem Zentren- und Nahversorgungs-konzept der Stadt Aachen (siehe Stadt Aachen 2011; 2012b; 2014a). Das Gewerbegebiet Breslauer Straße war wie das Gebiet Rothe Erde Teil des Sozialen Stadt-Programms Aachen-Ost und ist in den Rahmenplan Aachen-Ost von 2002 einbezogen. Dieser schlägt eine Auf-

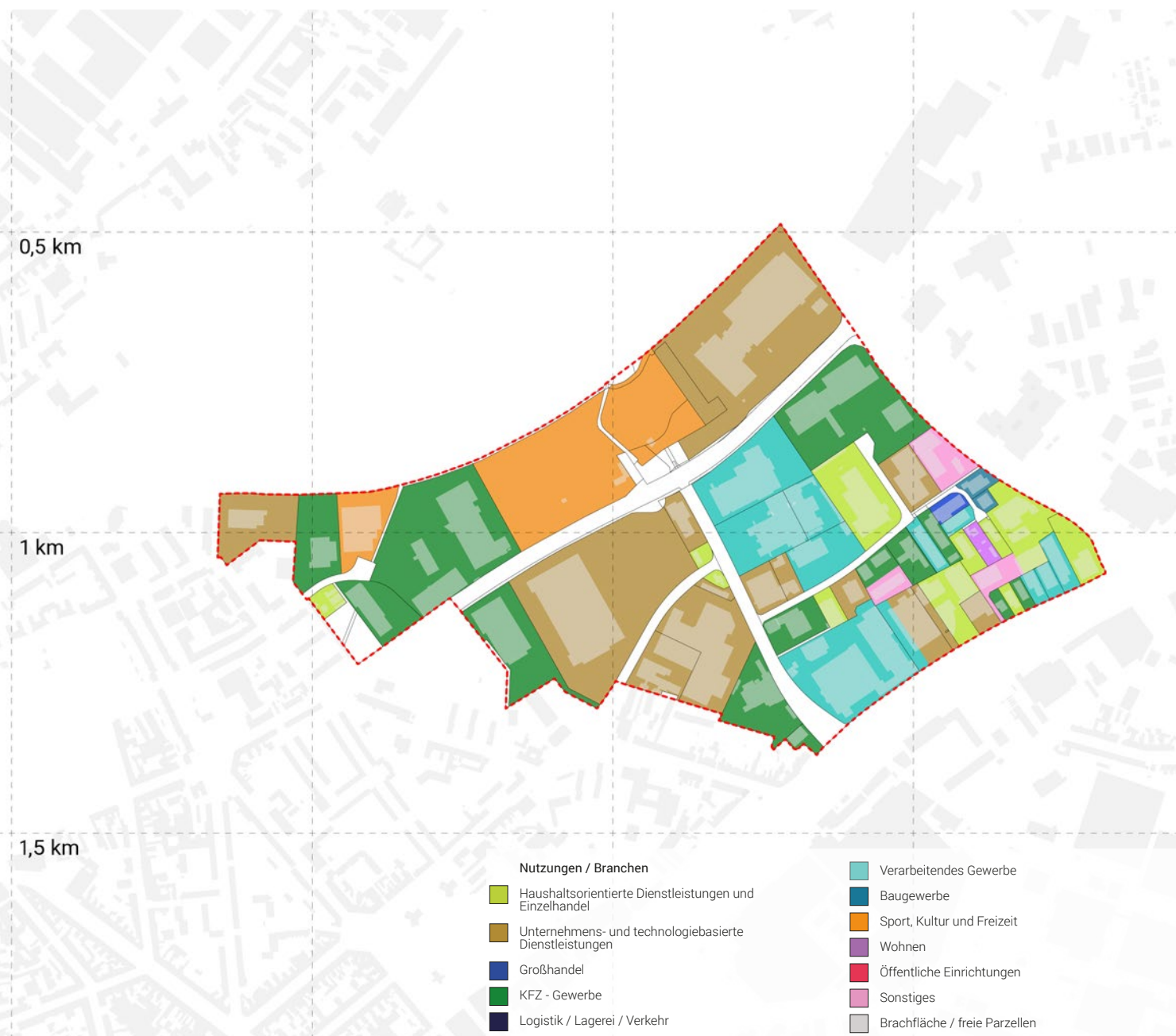


Abb. 49: Gewerbegebiet Breslauer Straße – Ebene Nutzungen

wertung des gewerblichen Umfelds des Gebiets und innovative Formen von Wohnen und Arbeiten im Bereich der Gneisenaustraße vor (siehe FSW 2002).

Schichtenanalyse

Ebene Nutzungen

Die Flächen des konsumorientierten Teilbereichs weisen, mit Ausnahme der Sportanlagen, eine homogene Nutzungsstruktur auf. Die Stadteingangsstraße Breslauer Straße bildet eine Art Gewebekorridor aus. Dadurch sind die Standorte gut für den Kfz-Verkehr erreichbar und somit attraktiv für entsprechend ausgerichtete Nutzungen. Zwei Einkaufszentren (Geschäfte aus dem Lebensmitteleinzelhandel, Drogerie, Bekleidung etc.) und Fachhandel zum Beispiel aus dem Baugewerbe prägen das Nutzungsspektrum. Ebenfalls finden sich dort mehrere Autohändler mit großen Außenlagerflächen. Dagegen werden Baustruktur,

Grundstückszuschnitte und auch die Nutzungsstruktur im produktionsorientierten Teilbereich kleinteiliger und heterogener. Hier finden sich Betriebe aus der Metallverarbeitung, des Verlagswesens, des Baugewerbes und des Dienstleistungssektors (Kfz-Prüfstelle und Werkstätten, IuK etc.) sowie Fach- und Großhändler und produzierende Betriebe, die zum Beispiel Medizintechnik herstellen. Vereinzelt finden sich auch in diesem Teilbereich Handelsnutzungen, vor allem in der Gestalt von Fach- und Großhandelsbetrieben.

Steuerungsbedarf ergibt sich hinsichtlich dieses Nutzungsspektrums vor allem aus der Konzentration des großflächigen Einzelhandels im Gewerbegebiet Breslauer Straße. Dabei sollte es das Ziel sein, die im Bestand vorhandene Nutzungs- und Branchenmischung zu erhalten und darüber hinaus zusätzliche Flächen für das Gewerbe zur Ver-

fügung stellen zu können. In diese Richtung gehende Ziele sind folglich auch im Themenfeld Wirtschaft im Masterplan für Aachen formuliert. Für die Flächen an der Breslauer Straße ist eine „Steuerung der Konzentration des großflächigen Einzelhandels“ vorgesehen (siehe Aachen 2012a).

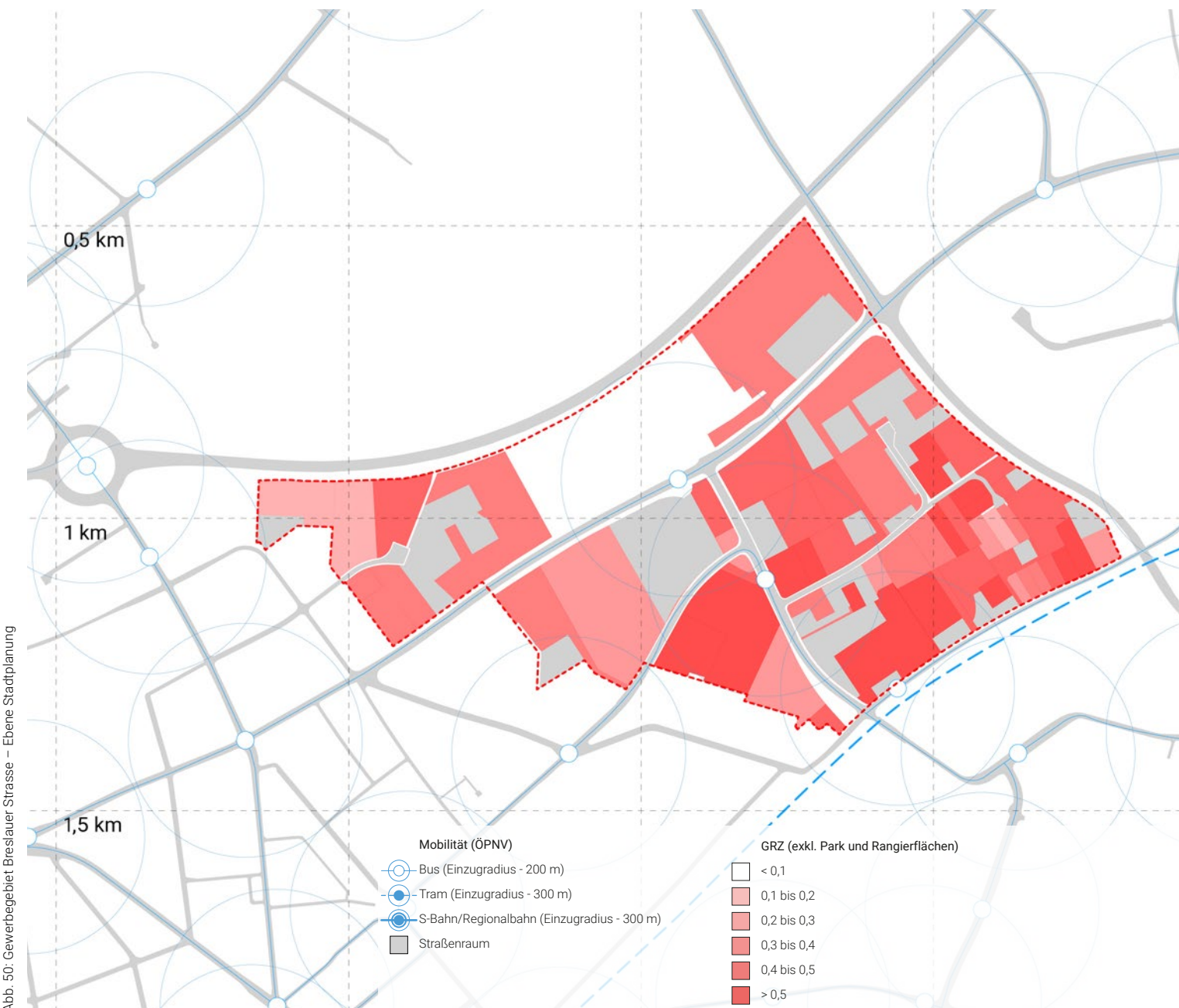


Abb. 50: Gewerbegebiet Breslauer Straße – Ebene Stadtplanung

Ebene Stadtplanung

Die Grundstücke im konsumorientierten Teilbereich weisen trotz geringer baulicher Ausnutzung bei einer GRZ zwischen 0,2 und 0,4 durch den großen Bedarf an Stellplatzflächen einen hohen Versiegelungsgrad auf. Im Vergleich dazu ist die bauliche Ausnutzung im produktionsorientierten Teilbereich mit kleinteiligeren Nutzungsstrukturen und Grundstückszuschnitten höher. Die Grundstücke weisen überwiegend eine Überbauung mit einer GRZ zwischen 0,4 und 0,5 und leicht darüber auf. Die wenigen nicht überbauten versiegelten Flächen dienen weitestgehend als Parkierungs- oder Lagerflächen sowie zur internen Erschließung.

Entlang der Breslauer Straße befinden sich – als Folge der guten örtlichen und überörtlichen Anbindung – Elemente einer Korridorsituation, die sich in den direkt angrenzenden Nutzungen und dem Verlauf sowie der

Dimension des Straßenraums widerspiegelt. Auf den angrenzenden Grundstücken des großflächigen Einzelhandels gibt es einerseits umfangreiche Stellplatzflächen für Angestellte und die Kundschaft. Andererseits nutzen Autohäuser ihre Außenflächen als Lagerfläche. Die Stellplatzflächen sind auf den Grundstücken oftmals direkt zur Straße orientiert und erleichtern somit die Erreichbarkeit mit dem PKW.

Im Gegensatz zur guten MIV-Anbindung ist das Gewerbegebiet typenspezifisch mäßig an den ÖPNV angebunden. Das Gewerbegebiet ist nicht direkt über die Schiene und den Bahnhof Rothe Erde erreichbar. Die ÖPNV-Infrastruktur umfasst drei Haltestellen (Dresdener Straße, Am Rott und Rottstraße), die von jeweils zwei bzw. drei Buslinien angefahren werden. Der Großteil der gewerblichen Flächen liegt außerhalb einer Erreichbarkeit von 5 min Gehzeit zu diesen drei

Bushaltestellen sowie weiteren außerhalb des Gebiets liegenden Haltestellen. Somit ergeben sich für FußgängerInnen oftmals längere Gehzeiten von und zur nächstgelegenen Bushaltestelle.

Die Straßen im Gewerbegebiet sind fast durchgehend mit beidseitigen Gehwegen ausgestattet, die teilweise auch als gemischte Fuß- und Radwege geführt werden. Separat geführte Radwege oder Radfahrstreifen existieren nicht.



Abb. 51: Gewerbegebiet 1 Breslauer Straße – Ebene Städtebau

Ebene Städtebau

Großdimensionierte Einzelhandelsgebäude wie Autohäuser und Einkaufszentren sowie umfangreiche Parkplatzflächen prägen das Erscheinungsbild des konsumorientierten Teilbereichs. Dagegen ist ein wesentliches, wiederkehrendes architektonisches Element im produktionsorientierten Teilbereich die Kombination von Büro- und Verwaltungsgebäuden mit Produktions-, Werkstatt- und Lagerhalle. Die meist zwei- bis dreigeschossigen Büro- und Verwaltungsgebäude orientieren sich in der Regel mit der adressbildenden Fassade zum Straßenraum. Hinter diesem Gebäudeteil schließt sich je nach Betrieb eine Produktions-/ Werkstatt- oder Lagerhalle an. Bedingt durch geringe Grundstücksgrößen sind die Baustrukturen so kompakter und kleinteiliger. Das wohngeprägte Umfeld ist durch Zeilenbauten und aufgelockerte Blockrandbebauung gekennzeichnet. Eine Ausnahme hiervon bildet die

Yunus-Emre-Moschee, die sich architektonisch von ihrem Umfeld abhebt.

Raubildung und Aufenthaltsqualität im Stadttraum sind nur schwach ausgebildet. An der Breslauer Straße verhindern eine funktionsorientierte Ausrichtung der Gebäude auf den Grundstücken, eine von der Straße zurückgezogene Bebauung und breite Straßenquerschnitte eine Adressbildung. Der Straßenraum rückt dadurch in seiner Weitläufigkeit in den Fokus. Stadtgestaltung ist nur in Ansätzen zu finden. Die straßenbegleitenden Baumreihen spenden zwar Schatten auf den Fußwegen, wirken sich aber nur geringfügig auf die gestalterische Qualität des Straßenraums aus. Die Straßenräume von Elsassstraße und Rotter Bruch werden abschnittsweise von gezielt gesetzten Baumreihen begleitet. Vor dem Medienhaus Aachen bildet eine begrünte Stellplatzfläche eine Art Entrée bzw. Vorplatz. Auf vielen

Grundstücken zieht sich ein dichter Gehölzbewuchs entlang der stark befahrenen Straßen und fungiert als eine Art Einfriedung zwischen den Gewerbeflächen und dem Verkehrsraum. Darüber hinaus finden sich wenige qualifizierte Freiraumstrukturen oder gestaltete Platzflächen im Gebiet.

Bezeichnenderweise handelt es sich bei den flächenmäßig größten zusammenhängenden Grünflächen um eine Sport- und eine Kleingartenanlage, die am Übergang zur Autobahn liegen mit den diesen Anlagen eigenen Beschränkungen hinsichtlich Zugänglichkeit und Nutzung.

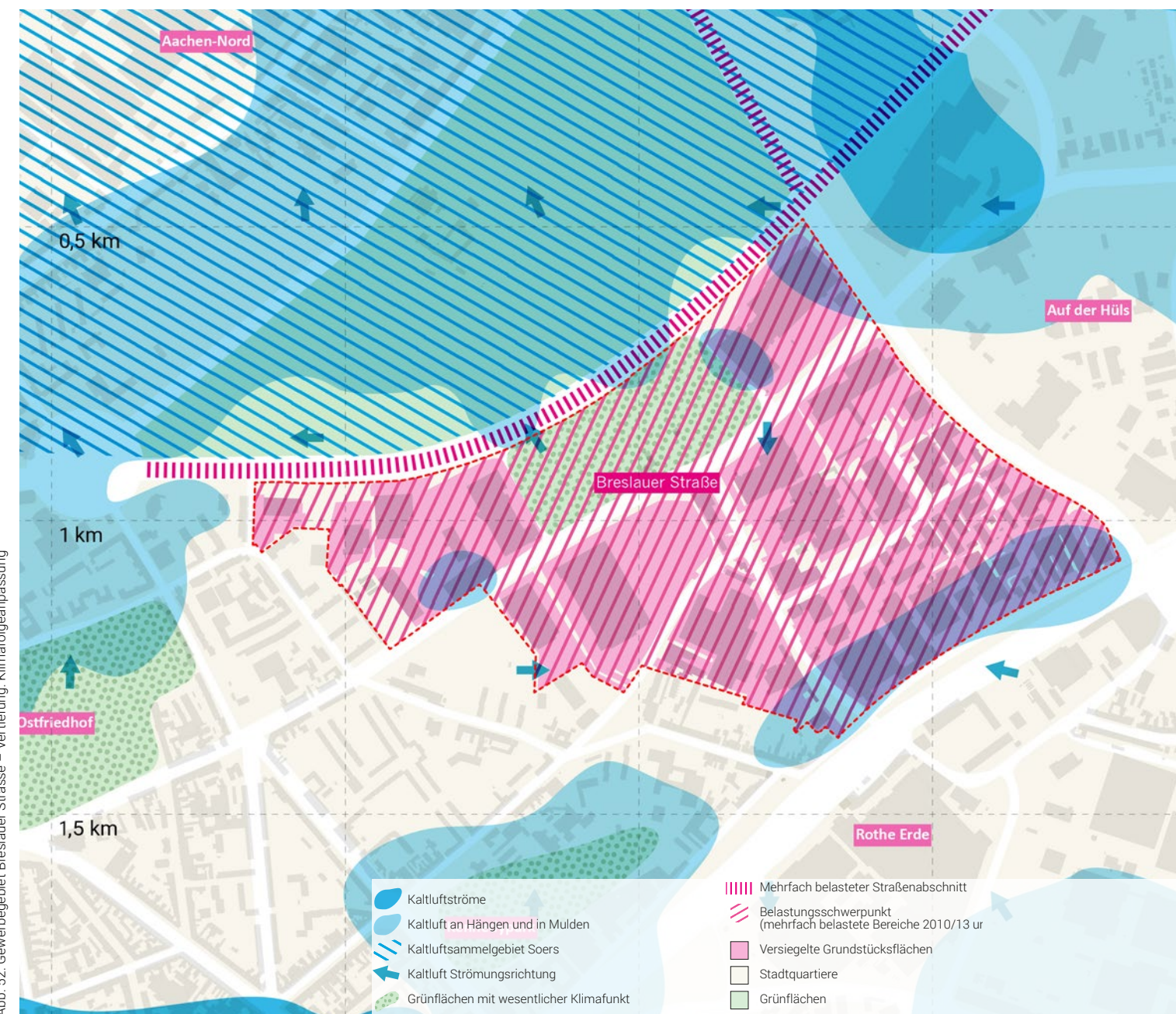


Abb. 52: Gewerbegebiet Breslauer Straße – Vertiefung: Klimafolgeanpassung

Vertiefung: Klimafolgeanpassung

In der vorangegangenen Betrachtung wurde deutlich, dass das Gewerbegebiet Breslauer Straße eine teils dichte Bebauung, einen hohen Versiegelungsgrad sowie wenig qualifizierte Freiräume aufweist. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Zunahme von Extremwetterereignissen ist davon auszugehen, dass das Gebiet einem erhöhten Gefahrenpotenzial ausgesetzt sein wird. Sowohl der Masterplan Aachen 2030 als auch das Anpassungskonzept an die Folgen des Klimawandels der Stadt Aachen sehen einen besonderen Handlungsbedarf in diesem Themenfeld. Aufgrund dieser Ausgangssituation eignet sich das Gewerbegebiet in besonderer Weise für eine vertiefende Betrachtung hinsichtlich Klimafolgenanpassung.

Gemäß des Anpassungskonzepts der Stadt Aachen ist das gesamte Gewerbegebiet Breslauer Straße sowohl im Jahr 2010/2013

als auch im Jahr 2030 ein Belastungsschwerpunkt innerhalb des Aachener Talkessels (min. 2 Expositions- und 1 Sensitivitätsfaktor werden überschritten). Ferner werden die Autobahn A 544 und ein Abschnitt des Berliner Rings als mehrfach belastet eingestuft. Zudem weist das Gewerbegebiet eine ungünstige thermische Situation auf (siehe Stadt Aachen 2014b; LANUV 2020). Die Versorgung mit Kaltluft bzw. eine ausreichende Abkühlung über Nacht ist daher umso wichtiger und kann die thermische Belastung sowie mögliche bauliche, ökologische und gesundheitliche Beeinträchtigungen reduzieren. Mit Ausnahme einer Kaltluftzone an der Rottstraße und zwei Kaltluftbereichen im Teilbereich I ist das Gebiet gewissermaßen ein kaltluftfreier Bereich (siehe Ketzler et al. 2019). Umso mehr sind die Sport- und Kleingartenanlage sowie der Kennedypark essentielle Entlastungsflächen (siehe Stadt Aachen 2014b.). Der Masterplan Aachen 2030

sieht daher Maßnahmen hinsichtlich der Vorsorge gegen Hitzestress vor (siehe Stadt Aachen 2012a; 2014b).

Die Nutzung von Dach- und Fassadenflächen zur Begrünung und Gewinnung erneuerbarer Energien ist hierbei ebenso von Belang (siehe StädteRegion 2018a; 2018b). Eine langfristige klimagerechte Gebietsentwicklung würde den Gewerbestandort resilienter gegenüber unvorhergesehenen Ereignissen machen. Durch den Zusammenschluss von Gebietsnetzwerken, Nachbarschaftsgruppen oder Interessenvertretungen könnten Unternehmen gemeinsam Projekte realisieren, Synergien untereinander nutzen und so maßgeblich die zukünftige Entwicklungsrichtung des Gewerbestandorts beeinflussen.

Transformationspotenziale

Eine erfolgreiche Transformation des Gewerbegebiets ist daher angesichts der oben aufgeführten spezifischen Rahmenbedingungen nur unter Berücksichtigung der Erfordernisse einer klimagerechten Entwicklung möglich.

Die Potenziale einer solchen Entwicklung liegen angesichts der begrenzten Flächenverfügbarkeit ganz offensichtlich in der bestandsorientierten Weiterentwicklung, Nachverdichtung oder Aufstockung bzw. in der Umstrukturierung einzelner oder mehrerer zusammenhängender Grundstücke. Auf diese Weise könnte die Ausnutzung von Grundstücksflächen optimiert werden und es könnten stärker mischgenutzte und vertikal organisierte Bausteine entstehen.

Im Zuge einer baulichen Verdichtung könnten auch Flächenpotenziale für Entsiegelung und Durchgrünung aktiviert und Freiraum- und Aufenthaltsqualitäten gestärkt werden. Kommune, GrundstückseigentümerInnen und/oder Unternehmen könnten mit gezielten Maßnahmen wie beispielsweise Umstrukturierung von Außenflächen, Entsiegelung und Durchgrünung von Stellplatzflächen, Gestaltung von Vorzonen (entlang der Rottstraße), Schaffung grüner Aufenthaltsflächen (zum Beispiel Pocket Parks) sowie Fassaden- und Dachbegrünungen den Anteil horizontaler und vertikaler Begrünung erhöhen und unterschiedlich nutzbare Freiräume gestalten. Nachverdichtung und Freiraumgestaltung würden so auch im gewerblichen Kontext im Sinne einer „doppelten Innenentwicklung“ gemeinsam gedacht und zusammengeführt.

Darüber hinaus gehende Maßnahmen wie das Anlegen multicodierter Freiflächen, Dach- und Fassadenbegrünungen (in Kombination mit PV- und Solarthermie-Anlagen) sowie die Entsiegelung und Durchgrünung von Stellplatzflächen könnten ein maßgeblicher Beitrag zur Reduzierung der thermischen Belastung, des möglichen Hitzestresses und des Überflutungsrisikos im Gewerbegebiet Breslauer Straße leisten. Neben ihrem Beitrag zu Klimaschutz und Klimafolgenanpassung fördern sie zudem die Biodiversität.

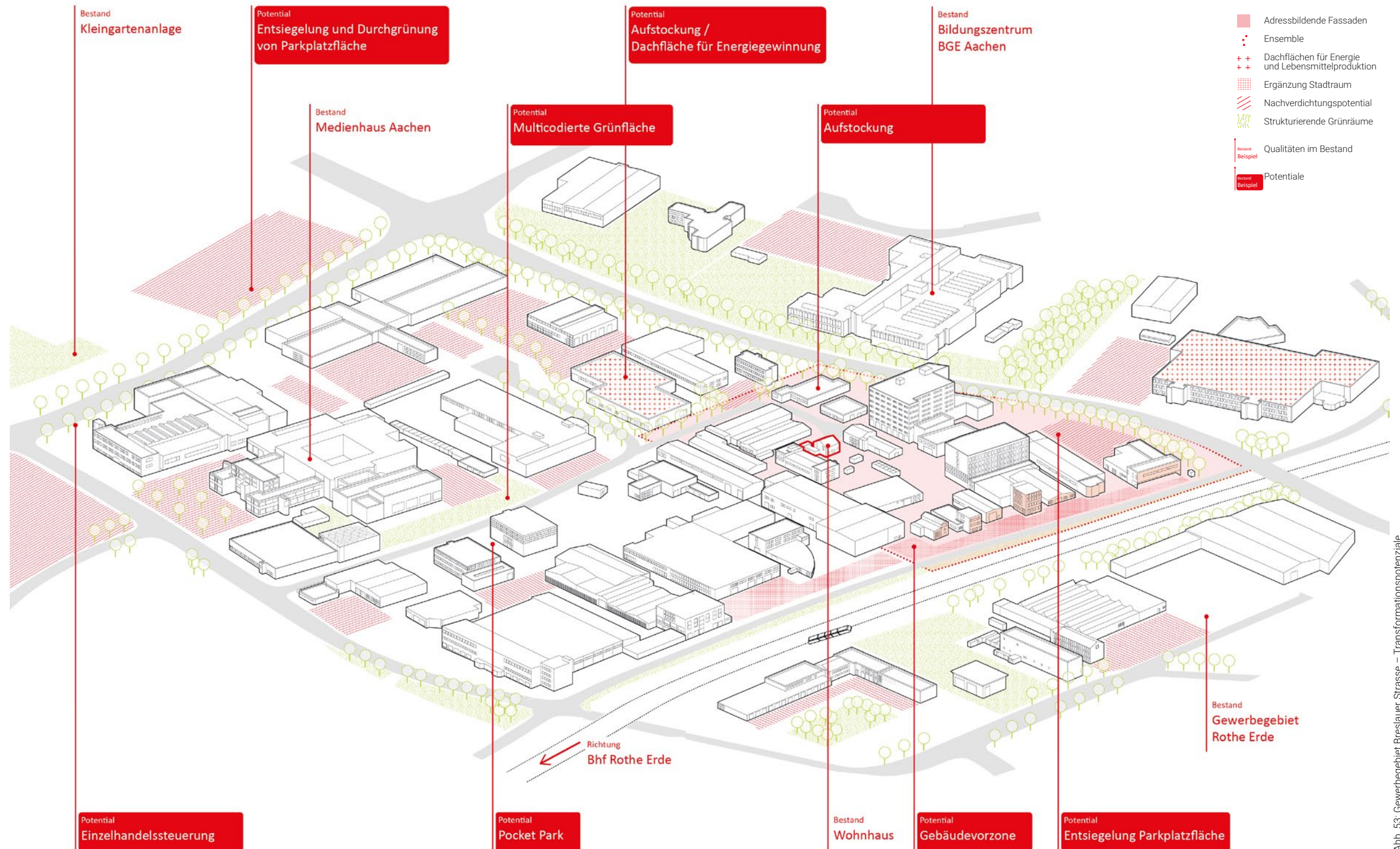


Abb. 53: Gewerbegebiet Breslauer Straße – Transformationspotenziale



Gewerbegebiet Breslauer Strasse – Fotodokumentation

Gewerbegebiet Hedelfinger Strasse – Fotodokumentation





Abb. 54: Gewerbegebiet Hedelfinger Straße – Luftbild



Abb. 55: Gewerbegebiet Hedelfinger Straße – Morphologie

FALLSTUDIE STUTTGART – HEILIGENWIESEN

Das Gewerbegebiet Heiligenwiesen (33 Hektar), dessen Aufsiedlung in den 1930er Jahren als Industriestandort begann, befindet sich am östlichen Rand der Stadt Stuttgart im oberen Neckartal in der Nähe des Hafens. Es liegt an einer wichtigen Ausfallstraße (B10) und wird von dieser sowie einem übergeordneten Landschaftsraum mit Kleingartenanlagen begrenzt. Die Baustruktur geht sowohl im Norden als auch im Süden in die aus eigenständigen Dörfern entstandenen Stadtbezirke Wangen und Hedelfingen über. Hier befinden sich neben Wohnungen auch die Stadtteilzentren mit kleinteiligen Einkaufsmöglichkeiten und Gastronomie.

Das Gewerbegebiet profitiert sowohl von der guten Anbindung über die Bundesstraße an das übergeordnete Straßennetz als auch

von der guten Anbindung an das ÖPNV Netz mit zwei U-Bahnhaltestellen im Gebiet. Die Bebauungs- wie auch die Nutzungsstruktur sind äußerst heterogen. Neben großflächigen Hallenstrukturen und mehrgeschossigen Gebäuden, wie für den Gebietstypus branchenübergreifend-stadtrandnah charakteristisch, wurden Teile des Gebietes in den letzten Jahren durch mehrgeschossige, dichte Bebauungen abgelöst, die auf einen vorangeschrittenen Tertiärisierungsprozess zurückzuführen sind. Global Player wie Sony wechseln sich mit mittelständischen Unternehmen ab. Nicht gewerbliche Nutzungen in Form von religiösen Einrichtungen und Gastronomie sind gebietstypisch ebenfalls vertreten.

Der Großteil des Gebietes ist im Flächennutzungsplan der Stadt als Gewerbenutzung gesichert. Teilbereiche sind als Mischnutzung, Grünfläche und Sondernutzung (Bau-

markt) ausgewiesen. Die Einzelhandelsnutzungen werden über eine Satzung festgesetzt. Stetiger dynamischer Wandel in Form von Umstrukturierungen und Neuplanungen auf dem Weg vom klassischen Gewerbegebiet zu einem verdichteten urbanen Standort kennzeichnen das Gebiet. Dieser Trend wird sich voraussichtlich fortsetzen. Im Leitbild der Entwicklungskonzeption Wirtschaftsflächen für Stuttgart (EWS) werden die Heiligenwiesen als Transformationsquartier mit Urbanisierungstendenzen beschrieben (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2019: 91ff.). Teilbereiche sollen neu geordnet und städtebaulich aufgewertet werden. Prozessbegleitend ist die Stadt Stuttgart bestrebt, ein Gebietsmanagement einzuführen.

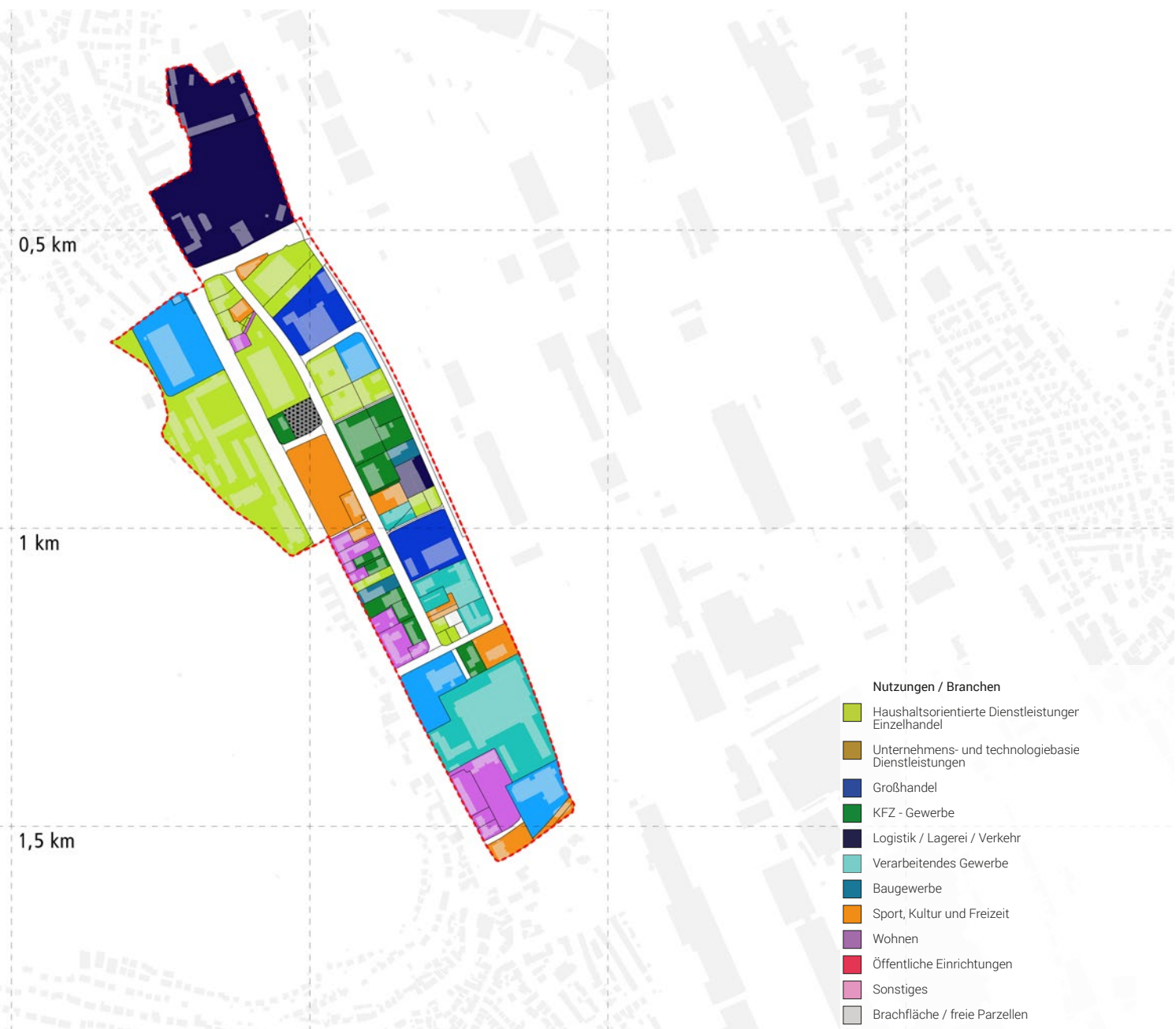


Abb. 56: Gewerbegebiet Hedelfinger Strasse – Ebene Nutzungen

Schichtenanalyse Ebene Nutzungen

Das Nutzungsspektrum des Gebietes ist sehr vielfältig und setzt sich aus Betrieben mit überörtlichem als auch lokalem Bezug zusammen. Neben konsumorientierten Dienstleistungen, Produktion und Logistik finden sich Betriebe des Kfz-Gewerbes, Einzelhandels und vor allem unternehmensorientierte Dienstleistungen im Gebiet. Vereinzelt gastronomische Nutzungen, der Sportplatz wie auch unterschiedliche religiöse Gemeinschaften sind verteilt im ganzen Gebiet vorhanden. Die Bebauung entlang der Hedelfinger Straße ist geprägt durch eine Mischung von Wohnen und Arbeiten. Weitere Wohnnutzungen befinden sich fast durchgängig auf den angrenzenden Hanglagen. In den letzten Jahren gab es im nördlichen Bereich großflächige Umstrukturierungsmaßnahmen, wodurch sowohl die bauliche Dichte als auch der Anteil an Dienstleistun-

gen erhöht wurden. Andere Bestandsstrukturen wie das Kodak-Areal (jetzt Büro Campus Wangen- Mietflächen) und das ehemalige Schaudt-Areal wurden umgenutzt. Wichtige Ankernutzer wie: Sony Deutschland GmbH/Stuttgart Technology Center/ SMR Automotive Mirror Systems Holding Deutschland GmbH sind in dem Gebiet beheimatet. Die heterogene Struktur bietet eine große Vielfalt und somit einen breiten Branchenmix. Nutzungen wie der Sportplatz, religiöse Einrichtungen, der Einzelhandel und gastronomische Einrichtungen begünstigen die Begegnung der Arbeitenden und der BewohnerInnen des Gebietes, wodurch eine Belebung des Quartiers über die klassischen Arbeitszeiten hinaus gegeben ist.

Die Betriebsgrundstücke im Gebiet umfassen zwischen 500 qm und 1 ha. Eine Ausnahme hierbei bilden der Campus Wangen,

das ehemalige Schaudt- Areal und der Autohof mit größeren Grundstücksflächen. Die Parzellen südlich des Sportplatzes entlang der Hedelfinger Straße sind vergleichsweise klein, was auf die Mischung von Wohnen und Arbeiten zurückzuführen ist. Die Parzellen, die der Einzelhandelsnutzung zuzuordnen sind, sind größer.



Abb. 57: Gewerbegebiet Hedelfinger Strasse – Ebene Stadtplanung

Ebene Stadtplanung

Das Gebiet ist durch die Lage an der Bundesstraße für den motorisierten Individualverkehr gut erreichbar. Zudem weist es eine für den Gewerbegebietstyp ungewöhnlich gute Anbindung an den ÖPNV auf. Die Haupteinfahrstraßen im Gebiet verlaufen parallel zur Bundesstraße in Nord-Süd Richtung. Querungen sind nur vereinzelt vorhanden. Dennoch sind die Abstände zwischen den Straßen so gering, dass einige Grundstücke von zwei Seiten erschlossen werden. Für den Radverkehr gibt es keine ausgebauten Wege, weswegen dieser über die Straßen geführt wird. Teilweise ist eine betriebsinterne Fahrradinfrastruktur vorhanden, wie zum Beispiel überdachte Fahrradstellplätze. Jedoch fehlen zentrale Abstellmöglichkeiten für Fahrräder und Ladestationen für die Elektromobilität. Die Straßenquerschnitte bieten Fußgängern überwiegend ausreichend breite Gehwege, die im nördlichen Bereich teilwei-

se durch Gehölzpflanzungen aufgewertet und verbreitert wurden. Die Stadtbahn verläuft im Gebiet oberirdisch. Das Gleisbett befindet sich zwischen den beiden Fahrspuren der Hedelfinger Straße, wodurch Querungen in Ost-West Richtung erschwert werden und nur an wenigen Stellen möglich sind. Die Haltestelle „Hedelfinger Straße“ liegt nördlich im Gebiet am Campus Wangen und in der Nähe der Büronutzungen. Die Haltestelle „Hedelfingen“ liegt am südlichen Rand des Gebietes nahe dem Siedlungskern. In maximal 10 Gehminuten ist eine der beiden Haltestellen aus dem Gebiet erreichbar. Sharing Stationen in der Nähe des Gebietes ergänzen das Angebot, sind jedoch zu weit entfernt um eine ausgeprägte Nutzung zu erfahren. Der ruhende Verkehr im Gebiet ist entlang der Straßenzüge und gesammelt an einigen Flächen organisiert. Viele Betriebe stellen auf ihren Grundstücken Parkierungsflächen für KundInnen und MitarbeiterInnen

zur Verfügung. Die Parkierung in Form großer Stellplatzanlagen ist in den Bereichen der Einzelhandelsflächen (Kundenverkehr) ebenerdig untergebracht. Für den Gebietstypen ungewöhnlich ist die Unterbringung der Stellplätze für MitarbeiterInnen in Tiefgaragen, wie es im nördlichen nachverdichteten Bereich organisiert ist. Eine Ausnahme bildet der oberirdische Parkplatz südlich von Sony.

Der Versiegelungsgrad ist auf Grund der Verkehrsflächen, des ruhenden Verkehrs und versiegelter Rangier- und Logistikflächen im gesamten Gebiet sehr hoch, während die Überbauung der Parzellen eine mittlere bauliche Dichte aufweist. Die Parzellen entlang der Bundesstraße sind geprägt durch Hallenstrukturen und großflächigen Gebäudestrukturen und weisen somit eine höhere Überbauung der Grundflächen auf. Eine Ausnahme bildet der Sportplatz, der weder bebaut noch versiegelt ist.



Abb. 58: Gewerbegebiet Hedelfinger Strasse – Ebene Städtebau

Ebene Städtebau

Das Gebiet weist grundsätzlich eine hochwertige, dennoch heterogene Erscheinung auf. Im nördlichen Bereich an der Kesselstraße wird der öffentliche Raum von den neuen mehrgeschossigen Bürogebäuden, mit gestalteten Vorzonen und gastronomischen Einrichtungen geprägt. Der Straßenraum hat durch breitere Gehwege und Begrünung durch Baumpflanzungen ebenfalls eine Aufwertung erfahren. In direkter Nachbarschaft ist der Straßenraum hingegen räumlich selten gefasst und ebenerdige Parkierungsflächen prägen gebietstypenspezifisch das Erscheinungsbild. Größere Hallenstrukturen befinden sich meist mit der Orientierung zur Bundesstraße. Die Haupterschließungsstraße ist zwar teilweise durch Gebäude räumlich gefasst und durch Straßenbäume begrünt, sie bleibt jedoch durch angrenzende Parkierungsflächen, straßenbegleitendes Parken, abgrenzende Zäune und

das Gleisbett heterogen und unattraktiv für Fußgänger. Im südlichen Bereich der Kesselstraße und der Heiligenwiesen sind die Straßenräume eher funktional ausgerichtet. Teils mehrgeschossige Bürogebäude stehen hier entlang der Straße, während die Hallen in zweiter Reihe angegliedert sind. Oft prägen vorgelagerte große Rangier-, Werks- oder Parkierungsflächen den öffentlichen Raum. Weder Richtung Bundesstraße noch am nördlichen Eingang in das Quartier wird der Straßenraum baulich-räumlich betont. Lediglich im südlichen Bereich an der Otto-Hirschbrücke bestehen mit dem Einzelhandelskomplex und im Bereich der Endhaltestelle der U-Bahn baulich-räumliche Akzente. Die Grünräume im Gebiet sind untergeordnet. Es sind keine Freiräume mit Ausnahme der Straßenbegrünungen vorhanden, die den Angestellten, BesucherInnen und BewohnerInnen des Gebietes Aufenthaltsqualitäten bieten können. Nennenswert ist der Sport-

platz, der sich als unversiegelte Fläche positiv auf Starkregenereignisse und das Mikroklima auswirkt. Jedoch ist er zweckgebunden und somit nicht als Freifläche für alle nutzbar. Entlang der Bundesstraße sind kleinere Grünflächen vorhanden, diese fungieren eher als Abstandsgrün, als dass sie ökologisch wirksam sind oder gar einen Aufenthaltsraum darstellen. Prägend und im Gebiet sichtbar ist der übergeordnete Landschaftsraum mit dem Landschaftsschutzgebiet im Westen.

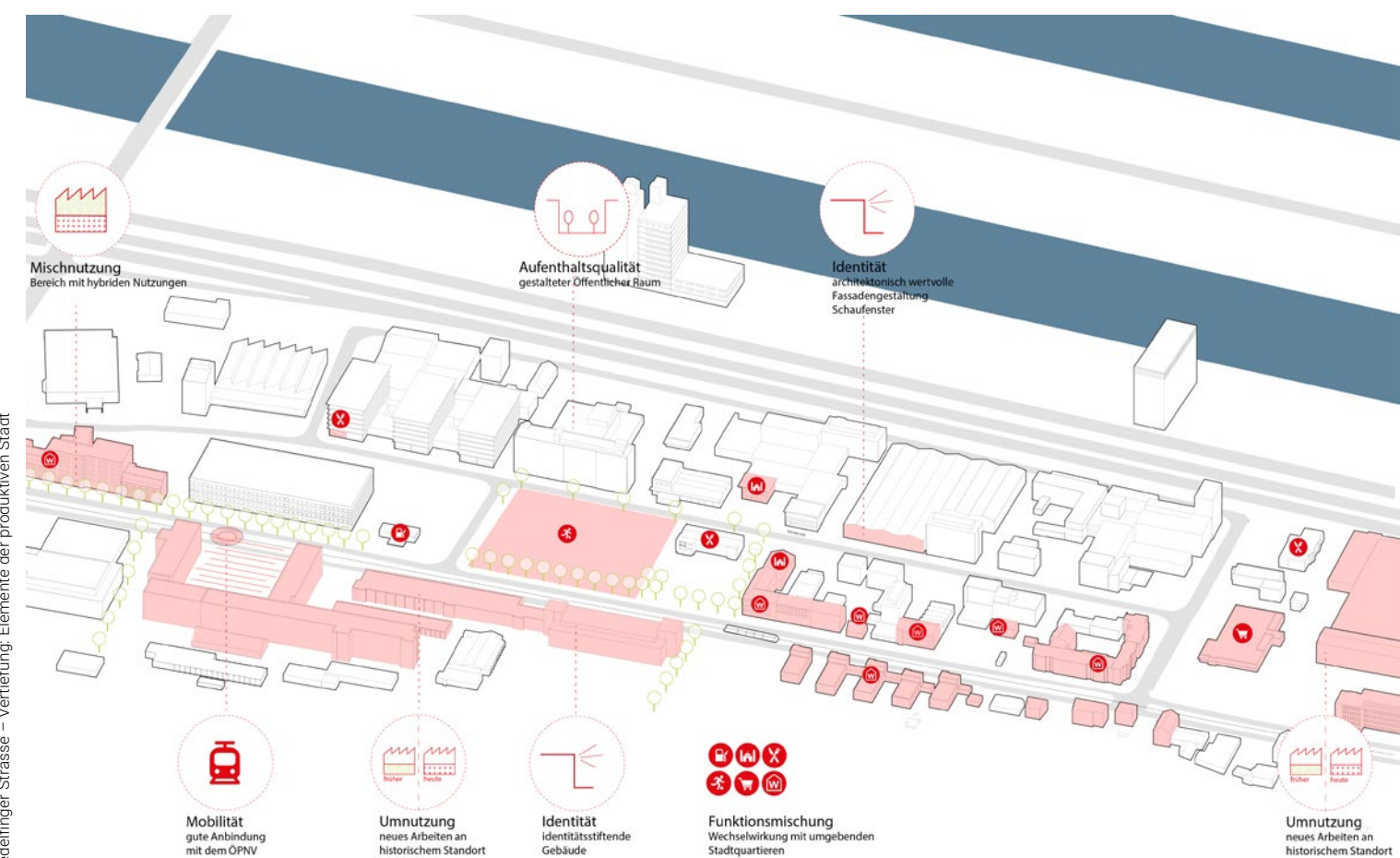


Abb. 59: Gewerbegebiet Hedelfinger Strasse – Vertiefung: Elemente der produktiven Stadt

Vertiefung: Elemente der produktiven Stadt

Das Gewerbegebiet Heiligenwiesen ist ein gutes Beispiel, wie sich der strukturelle Wandel der Wirtschaft – in einer dynamisch wachsenden Region mit Flächenknappheit und einer seit Jahren konsequent verfolgten Strategie der Innenentwicklung – baulich räumlich abbildet und wie der Prozess der Transformation planerisch begleitet werden kann.

Neben der Entwicklungsdynamik und damit einhergehender Transformation, der Lage und der guten Anbindung des Gebietes sind es vor allem die baulichen Strukturen und die Heterogenität der Nutzungen, die das Potenzial des Gebietes auf dem Weg zum produktiven Quartier ausmachen. Hinzu kommt die vorhandene Mischung von Wohnen und Arbeiten wie auch ergänzende gastronomische, religiöse und freizeitbezogene Einrichtungen.

Diese Vielfalt an Nutzungen und Aktivitätszeiten kann zur Belebung des Gebietes, zu Begegnungen und Synergien der Unternehmen, Angestellten und BewohnerInnen des Gebietes führen.

Die bereits vorhandenen stadträumlichen Qualitäten bieten durch räumliche Fassungen, die Verbreiterung der Gehwege und teilweise Erdgeschossnutzungen Transformationspotenzial. Zudem wurden anspruchsvolle Architekturen (Kemmler) und identitätsstiftende Gebäude wie das ehemalige Kodak-Areal erhalten. Das ehemalige Kodak-Areal wird heute als Bürocampus Wangen vermarktet und bietet Raum für ca. 30 Unternehmen. Unter ihnen befinden sich Gründer, Kreative und Unternehmen unterschiedlichster Größen, die von der Lage und Struktur des Standortes profitieren. Ebenfalls wurde das Interesse am Gebiet durch gewerbliche Nachnutzungen und Aufwertun-

gen wie im Fall des Schaudt-Areals sichtbar. Vorhandene Aufwertungen des öffentlichen Raumes durch Gehölzstrukturen sowie die Anbindung an das übergeordnete Landschaftsschutzgebiet ermöglichen eine kleinräumige Grünvernetzung des Gebietes und können einen Beitrag zum klimaaktiven Quartier leisten.

Aufbauend auf den bisherigen Umstrukturierungen und im Kontext der heterogenen Nutzungsstruktur bietet es sich an, Räume unterschiedlicher Mischung zu entwickeln, um bestimmte Bereiche und Nutzungen vor Verdrängung zu schützen. Dieser Transformationsprozess macht eine Steuerung notwendig. Wie im EWS der Stadt Stuttgart vorgeschlagen (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2019: 136ff.), kann ein Gewerbebetriebsmanagement dies anstoßen und begleiten.

Transformationspotenziale

Die Weiterentwicklung von Gewerbegebieten im Bestand im Sinne einer Innenentwicklung steht seit einigen Jahren im Fokus der Stadtentwicklung. Dabei ist der Handlungsspielraum der Kommune bei der Transformation eingeschränkt, da sie selten im Eigentum der Flächen ist. Von daher ist es notwendig Gewerbetreibende und EigentümerInnen zur aktiven Mitwirkung zu bewegen und es ist unabdingbar die AkteureInnen vor Ort zu vernetzen. Die Profilierung des Standortes und die langfristige, nachhaltige und vor allem gesamtheitliche Entwicklung des Gewerbegebiets setzen einen hohen Grad an Koordination und Organisation voraus. In den letzten Jahren wurden sowohl im bundesdeutschen Kontext als auch in der Stadt Stuttgart gute Erfahrungen mit dem Gewerbegebietsmanagement gemacht. Es kann unterschieden werden zwischen Standortinitiativen und Vereinen, die sich durch die Gewerbetreibenden und EigentümerInnen gebildet haben und dem Gewerbegebietsmanagement, das von der Kommune als Instrument der Stadtentwicklung eingesetzt wird. Zudem kann das Gewerbegebietsmanagement unterschiedliche Rollen einnehmen. Diese reichen von der neutralen Ansprechperson, dem Koordinator, Sprachrohr und Netzwerker bis hin zum aktiven Entwickler (siehe BBSR 2020: 41).

Das Gebiet Heiligenwiesen hat sich in den letzten Jahren zu einem produktiven Quartier entwickelt. Die integrierte Lage, der breite Branchenmix und die Verschränkung und Vernetzung mit den umliegenden Nutzungen sind einige Merkmale. Ergänzend kommen die gute verkehrliche Anbindung, attraktive öffentliche Räume und viele Arten der Mehrfachnutzung hinzu. Um diesen Prozess voranzutreiben und weiter zu transformieren, wird von der Stadt die Einsetzung eines Gewerbegebietsmanagements (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2019: 136ff.) begrüßt. Die vergleichsweise kleinen Grundstücke und damit einhergehenden Eigentümerstrukturen könnten auf diese Weise aktiviert werden, und es könnte eine Weiterentwicklung durch Nachverdichtung und Umstrukturierung erfolgen. Ebenso kann durch eine Nutzungsintensivierung und die damit einhergehende Erhöhung der sozialen und baulichen Dichte sowie weitere Mehrfachnutzungen die Quartiersqualitäten gestärkt werden. Mehrfachnutzungen können räumlich beispielsweise durch Stapelung, Aufstockung und Anbauten realisiert werden. Eine Studie mit

dem Titel Urban Sandwich wurde 2019 vom Stadtplanungsamt beauftragt, um die Potenziale der Verdichtung zu erforschen (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2020b). Zum anderen spielt die Dimension Zeit eine wichtige Rolle. Demnach ist die Nachnutzung und Umnutzung von Gebäuden wie dem Kodak-Areal ebenfalls ein Beispiel der zeitversetzten Mehrfachnutzung. Das heißt Flächen, die

nicht jeden Tag rund um die Uhr genutzt werden, können in einen Flächenpool eingespeist werden und anderen zur Verfügung stehen. Sogenannte „Hub Clubs“ wie sie im Rahmen der IBA Stadtregion 2027 angedacht werden, haben das gleichzeitige Teilen von Flächen durch mehrere Unternehmen im Fokus. Hierdurch erhoffen sich diese Synergien und Kollaborationen zu bestimmten Themen. Andererseits können Unternehmen Flächen, die sie nicht ständig benötigen, mit der Stadtgesellschaft oder anderen Unternehmen teilen und vermieten.

Auf dem Schaubild werden Bereiche hervorgehoben die Merkmale eines produktiven Quartiers und der Mehrfachnutzung darstellen.

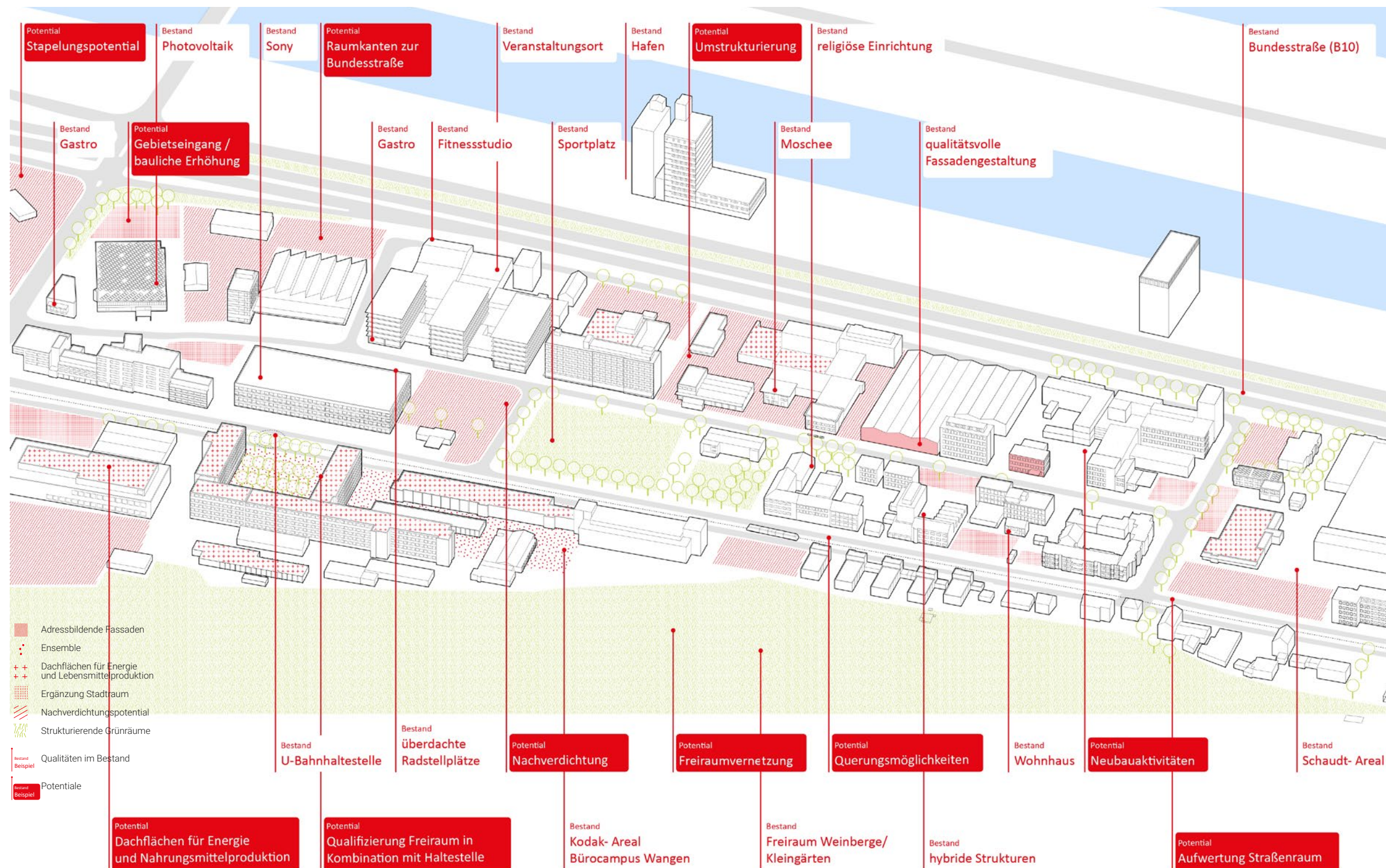


Abb. 60: Gewerbegebiet Hedelfinger Strasse – Transformationspotenziale



Abb. 61: Gewerbegebiet Grossbeeren – Luftbild



Abb. 62: Gewerbegebiet Grossbeeren – Morphologie

4.3 Typ großdimensioniert-peripher

FALLSTUDIE BERLIN – GROSSBEEREN

Inmitten intensiver Landwirtschafts-, Forst- und Wiesenflächen befindet sich ein für Berlin bedeutender Verkehrsknotenpunkt mit dem 1998 erbauten und 2005 erweiterten Güterverkehrszentrum Großbeeren (GVZ) und einem entsprechenden Gewerbegebiet auf 252 Hektar: Unweit des neuen Hauptstadtflughafens Berlin Brandenburg „Willy Brandt“ (BER) kreuzen sich hier der Autobahnring A10 mit der Anhalter Bahn (Berlin-Halle). Das Terminal für den kombinierten Verkehr (KV) und das anschließende Gewerbegebiet sind besonders aufgrund ihres dynamischen Wachstums in der Logistikbranche und ihrer multimodalen Erschließung am Stadtrand im Speckgürtel Berlins von hoher Relevanz für eine analytische Betrachtung. Die Gewerbeflächen liegen

östlich der Anhalter Bahn zwischen den Randsiedlungen Kleinbeeren, Birkenhain und Heinersdorf (Ortsteile der Gemeinde Großbeeren) sowie der Gemeinde Teltow. Das GVZ besteht aus einem Container-Umschlagbahnhof mit zwei Portalkränen, einer entsprechenden Zufahrt für Containerlastzüge und einem Container-Servicecenter. Zwischen der Bahntrasse im Westen, der diagonalen Bundesstraße 101 und der Großbeerener Sammelstraße (Berliner Straße) im Osten erstrecken sich weitläufige Gewerbeflächen. Ein ebenfalls östlich gelegener Landschaftspark umschließt das Gewerbegebiet, entlang des Lilograbens bis zum künstlich angelegten Wasserskilift und dem Regionalbahnhof Großbeeren.

Das Gewerbegebiet am GVZ Großbeeren gehört mit seiner Fläche von etwa 220 Hektar (ohne KV-Terminal) zu den größten Güterverkehrszentren Europas (siehe Nestler; Nobel 2016). Zahlreiche Unternehmen mit Schwer-

punkten in der Logistik haben sich aufgrund der Anbindung und Infrastruktur angesiedelt. Das Gewerbegebiet wurde „vom Reißbrett“ innerhalb weniger Jahre auf landwirtschaftlichen Flächen geplant, und schrittweise entstanden großflächige Hallenbauten (siehe Hartz 2019). Teils zweigeschossige Gewerbe- und Verwaltungsgebäude an der Hauptstraße / Am Wall / Osdorfer Ring bilden einen maßstäblichen Übergangsbereich zwischen den riesigen Bauvolumen der Gewerbe- und Logistikhallen sowie den Einfamilienhausbauten der angrenzenden Gemeinden. Die Einfamilienhausausiedlungen werden durch landwirtschaftliche Anlagen (Heinersdorf) und der Kleingewerbearchitektur in Teltow und Großbeeren, wie Autohäuser und Kfz-Werkstätten kontrastiert. Der Grünraumgürtel mit einer Breite von 200 bis 800 Metern zwischen den bewohnten Stadtgebieten und dem Gewerbegebiet am GVZ kreiert eine Art landschaftliche Insellage des Gewerbegebiets.



Abb. 63: Gewerbegebiet Grossbeeren – Ebene Nutzungen

Schichtenanalyse Ebene Nutzungen

Aufgrund seiner Größe und Erreichbarkeit ist das Gewerbegebiet im Landkreis Teltow-Fläming ein nachgefragter Ort für Gewerbesiedlungen. Wenige EigentümerInnen besitzen mittlerweile die großflächigen Parzellen. Dominierende Nutzung ist die Logistikbranche. Marktführer verschiedener Handelsbereiche errichteten hier Logistikstandorte, wie PENNY, LIDL und ALDI im Lebensmittelbereich und ASOS Limited im Textilbereich mit je 10 bis 15 Hektar. Auch Berlin Chemie und MC Bauchemie im Industrie- und Rohstoffbereich und auch DB Schenker, DHL und FedEx sind mit vergleichsweise kleineren Flächen von 1 bis 3 Hektar im Gebiet vertreten. Im GVZ betreibt beispielsweise auch die Schienenbaufirma Spitzke ein Verwaltungszentrum mit Gleisanschluss und Wagenpark für die Neubau- und In-

standsetzungsarbeiten der Schienenwege in Berlin und Brandenburg. Kleinteilige Gewerbebetriebe ergänzen das Gebiet mit Dienstleistungen, dem verarbeitenden Gewerbe und dem Baugewerbe. Pausen- und Kantenflächen befinden sich auf dem Betriebsgelände und sind nicht für die Öffentlichkeit geöffnet. Im Straßenraum befinden sich öffentliche Elektro-Ladestationen. Informelle oder „einschleichende Nutzungen“ konnten auf dem Areal nicht vorgefunden werden. Freie Parzellen sowie Grundstücksteile bieten ein hohes Nachverdichtungspotenzial für bestehende und zukünftige Betriebe.



Abb. 64: Gewerbegebiet Grossbeeren – Ebene Stadtplanung

Ebene Stadtplanung

Neben der direkten Straßenanbindung des Gewerbegebiets über die Abfahrt der Bundesstraße direkt mit der Bundesautobahn A10 stellt insbesondere der Regionalbahnanschluss im Halb-Stunden-Takt (RE 3 / RE 4) mit zwei Haltestellen (Bahnhof Teltow im Norden, Bahnhof Großbeeren im Süden) eine ausgeprägte ÖPNV-Erschließung dar. Die Regionalexpress-Linien „Stralsund/Schwedt(Oder) - Berlin Nord-Süd-Tunnel - Lutherstadt Wittenberg/Falkenberg (Elster)“ (RE3) sowie „Ludwigsfelde/Jüterbog - Berlin Nord-Süd-Tunnel - Rathenow (- Stendal)“ (RE 4) binden das Gebiet auch überregional an Mittel- und Oberzentren zwischen der Ostseeküste und Mitteldeutschland an. Des Weiteren verfügt das GVZ über eigene öffentliche Gleise, die von der IPG Infrastruktur- und Projektentwicklungsgesellschaft betrieben werden. Buslinien sind zwischen den Regionalbahnhaltestellen und der zent-

ralen dreispurigen Erschließungsstraße des Gewerbegebiets (Märkische Allee) getaktet.

Das stark spezialisierte Straßennetz für LKW-Lieferverkehr besteht aus wenigen großdimensionierten Erschließungsstraßen ohne Transitverkehr und ohne direkte Verbindung zu den Wohngebieten. Nur mittelbar über Sammelstraßen (Berliner Straße und Bahnhofstraße) in Großbeeren wird das Gebiet erreicht. Teils getrennt von der Straßenerschließung wird das stark versiegelte Gebiet auch durch Fuß- und Radwege zwischen den Bahnhöfen, Wohn- und Arbeitsstätten erschlossen. Auf den Grundstücken sind überwiegend eingeschossige Hallen zwischen 1.000 qm bis zu 80.000 qm mit asphaltierten Parkplatz- und Rangierflächen errichtet, die zu einer hohen Versiegelung führen.



Abb. 65: Gewerbegebiet Grossbeeren – Ebene Städtebau

Ebene Städtebau

Das Gebiet besteht aus einer Ansammlung freistehender Hallenbauten, die sich mehr oder weniger am Straßenverlauf orientieren. Die Gestaltung der Fassaden in Richtung Straßen (teils mit Büronutzungen), Firmenname sowie Rangier- und Ladeflächen sind auf funktionale Aspekte der Unternehmen reduziert. Die ausgeprägte horizontale Bebauung ohne Hochpunkte ist von großflächigen Flachdächern, teils mit regenerativer Energieproduktion, geprägt. Der Straßenraum bietet keine Aufenthaltsflächen, lediglich im umschließenden Grünraum finden sich vereinzelte Parkbänke.



Abb. 66: Gewerbegebiet Grossbeeren – Vertiefung: Klimaanpassung und Stadtrandgestaltung

Vertiefung: Potenziale für die Klimaanpassung und Stadtrandgestaltung

Gewerbe- und Logistikstandorte sind „dynamische Stadtrandlandschaften“ (siehe Hartz 2019), die sich gestalterischen, städtebaulichen und funktionalen Zielen der nachhaltigen Stadtentwicklungspolitik größtenteils entziehen. Zwar entstehen erste Modellprojekte zur klimagerechten und sozialen Anpassung von Gewerbegebieten im Bestand. (zum Beispiel Nachhaltiges Gewerbegebiet Frankfurt Fechenheim-Nord/Seckbach) Die Flächeninanspruchnahme durch eingeschossige, großflächige Hallen und Verkehrs- und Abstellflächen in suburbanen prosperierenden Randlagen produziert weiterhin funktionsgetrennte Flickenteppiche von Infrastruktur, Wohn- und Gewerbegebieten. Fragmente von naturnahen Grün- und Wasserflächen, aber auch forst- und landwirtschaftlichen Flächen sind Zufallsprodukte einer kaum beachteten Landschaftstrans-

formation. Gerade diese zusammenhangslosen Einzelarchitekturen in Gewerbegebieten bergen jedoch erhebliche Potenziale für ein klimagerechtes Flächenmanagement und einer nachhaltigen Landschaftsgestaltung.

Neue Betriebsabläufe durch Automatisierung und Digitalisierung sorgen für eine zunehmende Neuorganisation von Betriebs- und Logistikflächen: Große zusammenhängende Flächen werden von technologischen Elementen und Anlagen ohne Menschen geprägt. Dies bietet die Chance, dass ehemals verloren gegangene Freiräume (siehe Abbildung Großbeeren 1994/2020) durch eine intensive Nutzung der Dach-, Fassaden- und Reserveflächen zur Energie- und Nahrungsmittelproduktion, aber auch für den ökologischen und klimaaktiven Flächenumbau genutzt werden. Im Sinne einer baulichen und zugleich einer grü-

nen Entwicklung können Gewerbegebiete in ihrem Bestand nicht nur im Sinne einer baulichen Verdichtung transformiert werden, sondern den Blick zugleich auch auf die Erhaltung, Weiterentwicklung und Qualifizierung des Grüns richten. Beides muss als Einheit konzeptionell zusammengeführt werden.

Multifunktionale Dächer sind ein Beispiel zur Nutzbarmachung der immensen Flächenreserven in Gewerbegebieten. Sie können nicht nur mit Solar- und Photovoltaikanlagen zur erneuerbaren Energieproduktion oder mit extensiver Dachbegrünung zur Verdunstung sowie Artenvielfalt beitragen. Im Sinne des Gedankens der Kreislaufstadt kann blau-grüne Infrastruktur mit der Behandlung und Wiedernutzung von Trinkwasser, Abwasser und Regenwasser ein ressourceneffizientes Bindeglied zwischen Wohn-, Gewerbe- und Infrastruktureinheiten werden. Es geht auch um Lebensmittelerzeugung, mit

aufbereitetem Wasser und Nährstoffen in Dachgewächshäusern Gemüse und Fische zu produzieren (siehe Bürgow et al. 2017; Million et al. 2018). Dachfarmen bieten neue gebäudeintegrierbare Verfahren zur Nutzung von Regen-, Grau- und Schwarzwasser für die Kultivierung von Pflanzen (Hydroponik) und Fischen (Aquaponik). Auf diese Weise können der offene Landschafts- und Landwirtschaftsraum vor weiterer Flächeninanspruchnahme und zusätzlichen baulichen Eingriffen geschützt und gleichzeitig multifunktionale Landschaftsräume geschaffen und erhalten werden. Die zusätzliche Entwicklung, Vernetzung und Aufwertung von Grünflächen dient der Entwicklung von Gewerbegebieten in ihrem Bestand. Auch die Auswirkungen des Klimawandels auf Versiegelungsflächen wie extreme Hitze und ungewöhnlich hohe Niederschlagsmengen können durch Grünstrukturen und Freiräume gemindert werden.

Transformationspotenziale

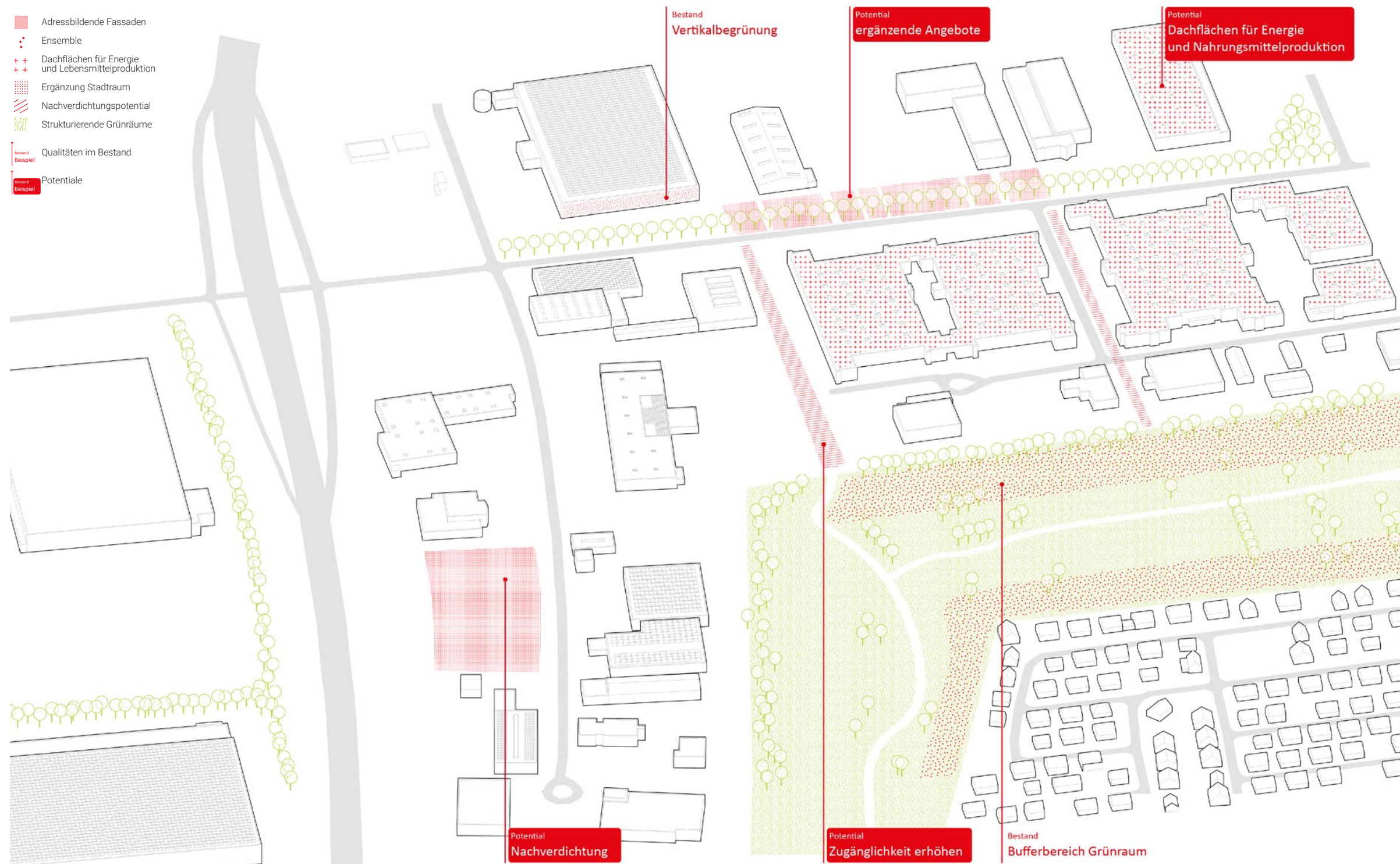
Die immensen Flächenreserven auf Dächern und im Straßenraum, aber auch die bestehenden Produktionen im Gewerbegebiet, bieten Anknüpfungspunkte zur Verbesserung des Mikroklimas, einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft, aber auch zur Qualifizierung der Wohnumfeldbedingungen mittels außerbetrieblicher Endverbraucherangeboten. Der Grünraumgürtel als Begegnungsort bietet zwischen den umliegenden Einfamilienhaussiedlungen und den Gewerbe- und Logistikhallen vielfältige Potenzialräume für Pausenbereiche für ArbeitnehmerInnen bzw. Freizeitorde für BewohnerInnen der Siedlungen.

Zusätzliche qualifizierte und ergänzende Angebote für BewohnerInnen der angrenzenden Gemeinden, aber auch der angeschlossenen Regionen, können im Gewerbegebiet entstehen: Sport-/Eventflächen, Werksverkauf, Show-Rooms des Großhandels/Imports/Exports, Kantinen und Restaurants. Bereits vorhandene Infrastruktur kann auf diese Weise Synergien schaffen, zum Beispiel werden Dach-, Fassadenflächen und andere Flächenreserven zur Energie- und Nahrungsmittelproduktion umgebaut. Auch klimaaktive Flächen können dort entstehen: die Anlage von weiteren Versickerungs- und Verdunstungsflächen verbessert das Mikroklima. Zur städtebaulichen Klimaanpassung und als Beitrag zur lokalen Nahrungsmittelproduktion bietet auch der öffentliche Stra-

ßenraum Potenziale, indem beispielsweise die „essbare Stadt“ mit Obstbaumalleen und Streuobstwiesen implementiert wird. Fuß- und Radwegeverbindungen im Straßenraum können in Verbindung mit den ausgedehnten Repräsentationsflächen zwischen Erschließungs- und Eingangsbereichen zu einer Belebung führen.

Als strategische Entwicklungsperspektive kann im Gewerbegebiet Großbeeren ein

„Plus-Energie-Gebiet“ durch regenerative Energien und Nahrungsmittelproduktion beschrieben werden. Großflächigen Fassaden- und Dachflächen werden begrünt und leisten einen positiven Beitrag zum Mikroklima. Bestehende Flächenreserven können für neue Angebote (zum Beispiel Sport, Kultur) zwischengenutzt werden und einen Mehrwert für die Umlandgemeinden schaffen. Ein klimagerechter Umbau bestehender Strukturen ist auch in diesem Szenario anzustreben.





Gewerbegebiet Grossbeeren – Fotodokumentation

Autobahnkreuz Kassel-Mitte – Fotodokumentation



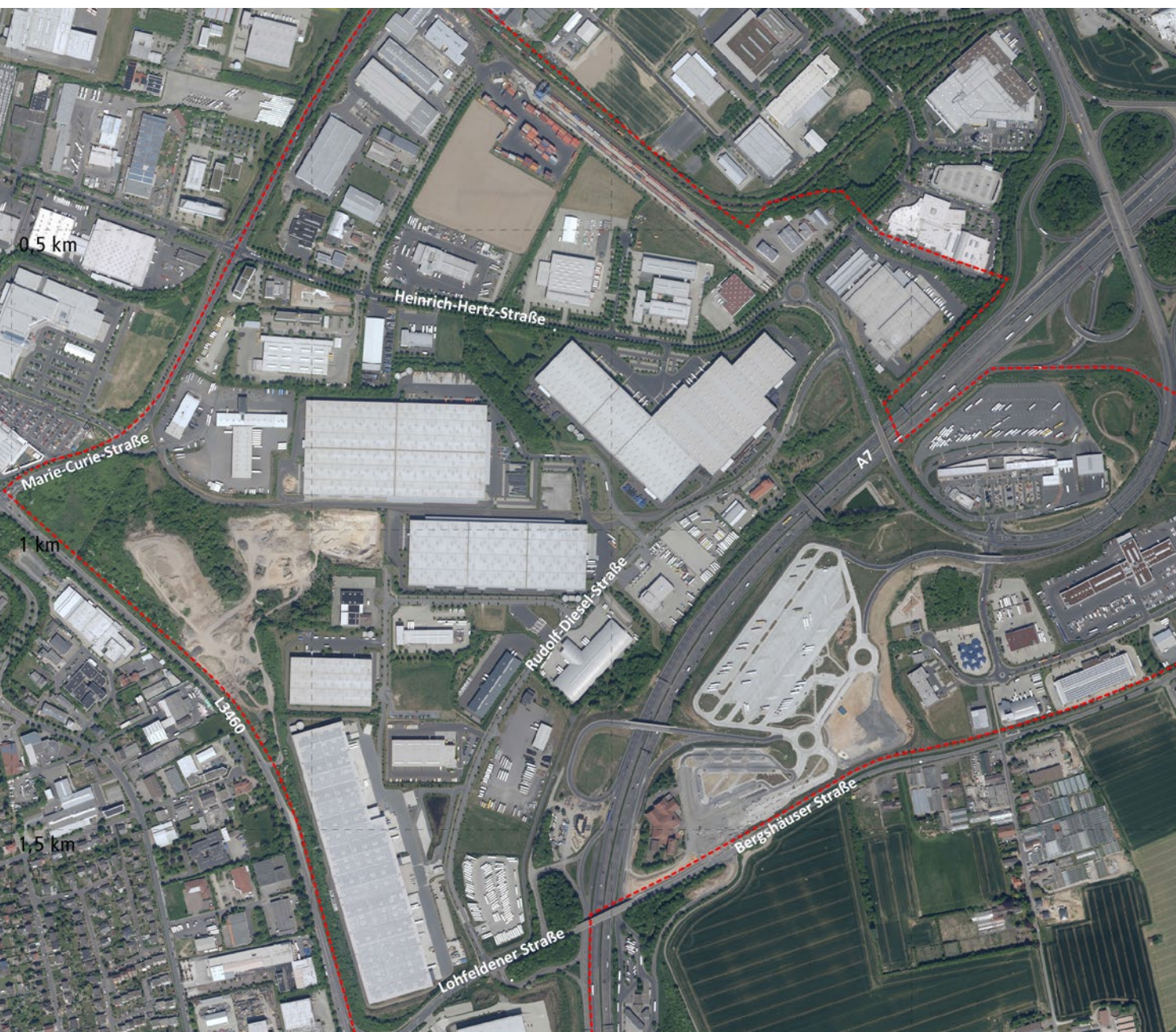


Abb. 68: Gewerbegebiet Autobahnkreuz Kassel-Mitte – Luftbild

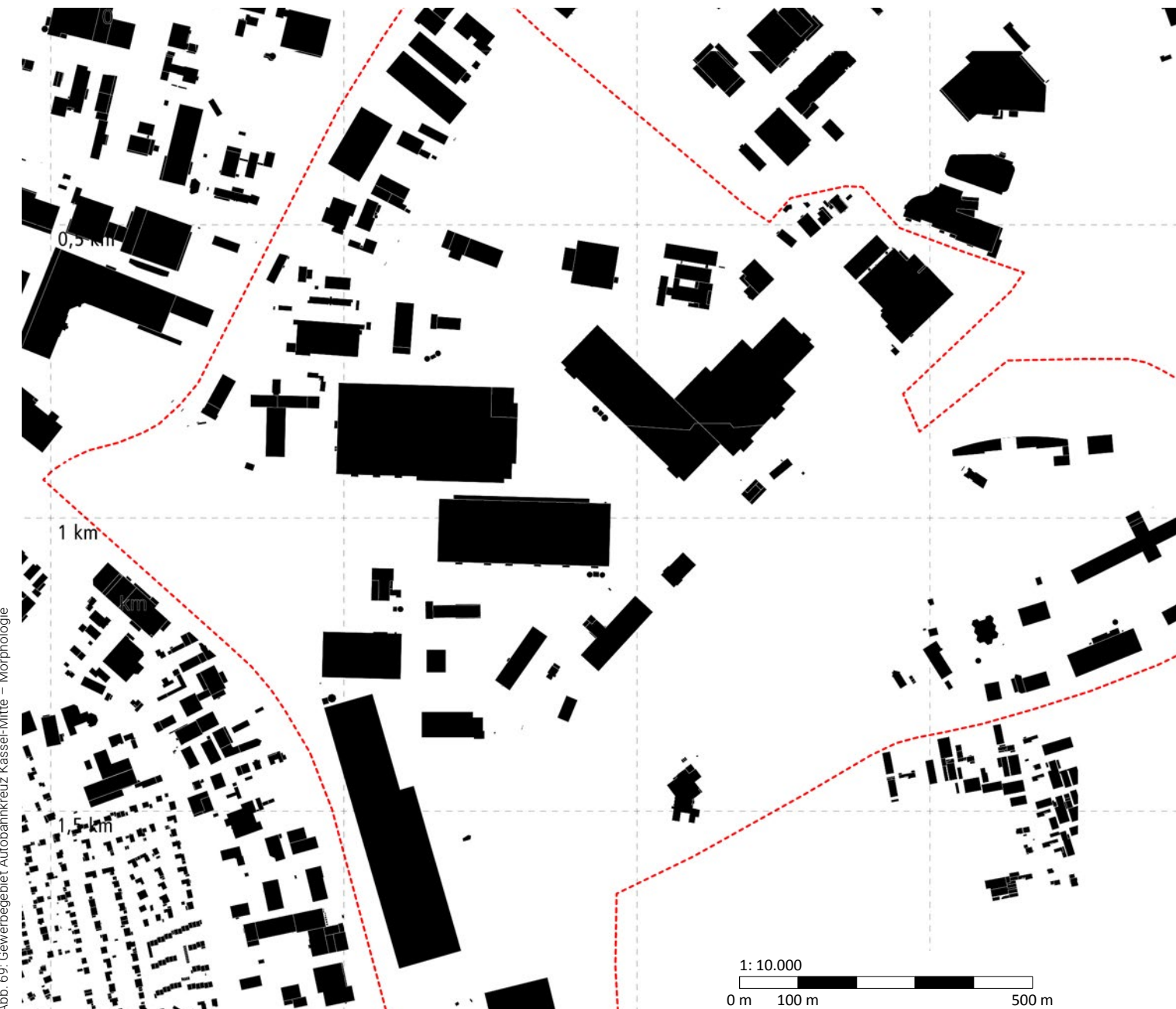


Abb. 69: Gewerbegebiet Autobahnkreuz Kassel-Mitte – Morphologie

FALLSTUDIE KASSEL – AUTOBAHNKREUZ KASSEL-MITTE

In den 1990er Jahren begann in der Stadtregion Kassel die Entwicklung eines Güterverkehrsknotenpunkts und mit diesem die Entstehung eines großdimensionierten Gewerbegebiets. Wesentlicher Bestandteil dieses Gebiets ist das Güterverkehrszentrum, kurz GVZ, welches südlich des Industrieparks Kassel am Autobahnkreuz Kassel-Mitte liegt und direkt an die Autobahnen 7 und 44 angrenzt. Ziel der Gründung des GVZ war die Schaffung eines Standorts für transportintensive Betriebe und einer Schnittstelle zwischen Schiene und Straße. Hierbei steht es in direktem Zusammenhang zur als Lohfeldener Rüssel bezeichneten Abfahrt, die den Anschluss an die Autobahnen gewährleistet. Auch hier sind neben einem Autohof autobahnabhängige Gewerbestandorte entstanden.

Das Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel-Mitte stellt eine Siedlungserweiterung auf der grünen Wiese dar. Es umfasst insgesamt 203 Hektar und wird überwiegend durch Betriebe der Logistikbranche genutzt, sodass im Gebiet Hallen in gewaltigem Ausmaß entstanden sind. Diese sind zumeist eingeschossig und stellen einen deutlichen Maßstabssprung dar, selbst zu den angrenzenden Gewerbebauten des Industrieparks im Norden und des Gewerbegebiets der Gemeinde Lohfelden im Westen. Rund um den Lohfeldener Rüssel und im Nordwesten des Gebiets sind demgegenüber auch kleinere Gebäudeeinheiten vorhanden. Im Osten grenzt sich das Gebiet von der dort bestehenden Wohnbebauung durch begrünte Abstandsflächen ab.

Die Entwicklung des GVZ zeichnet sich durch eine interkommunale Kooperation, bestehend aus den Projektpartnern Stadt

Kassel, Gemeinde Lohfelden und Gemeinde Fuldabrück, aus. Das Gebiet liegt anteilig auf den Gemarkungen aller drei Kommunen. Zudem betreiben sie als Zusammenschluss zur GVZ-Projektgesellschaft zusammen mit der Wirtschaftsförderung Region Kassel den Umschlagbahnhof im Norden des Areals. Nahezu das gesamte Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel-Mitte wurde planungsrechtlich gesichert. Der Fokus der Entwicklung lag seit den 1990er Jahren auf dem Bereich westlich der Autobahn, in welchem Industriegebiete und das Sondergebiet GVZ festgesetzt wurden. Erst 2007 fand der Bau des Lohfeldener Rüssels und der dortigen Gewerbegebiete statt. Seither sind beide Bereiche direkt miteinander verbunden und ein schneller Anschluss an das Autobahnnetz ist gegeben.

Die Nutzung des GVZ erfolgt überwiegend durch Speditionen, Distributionszentren und

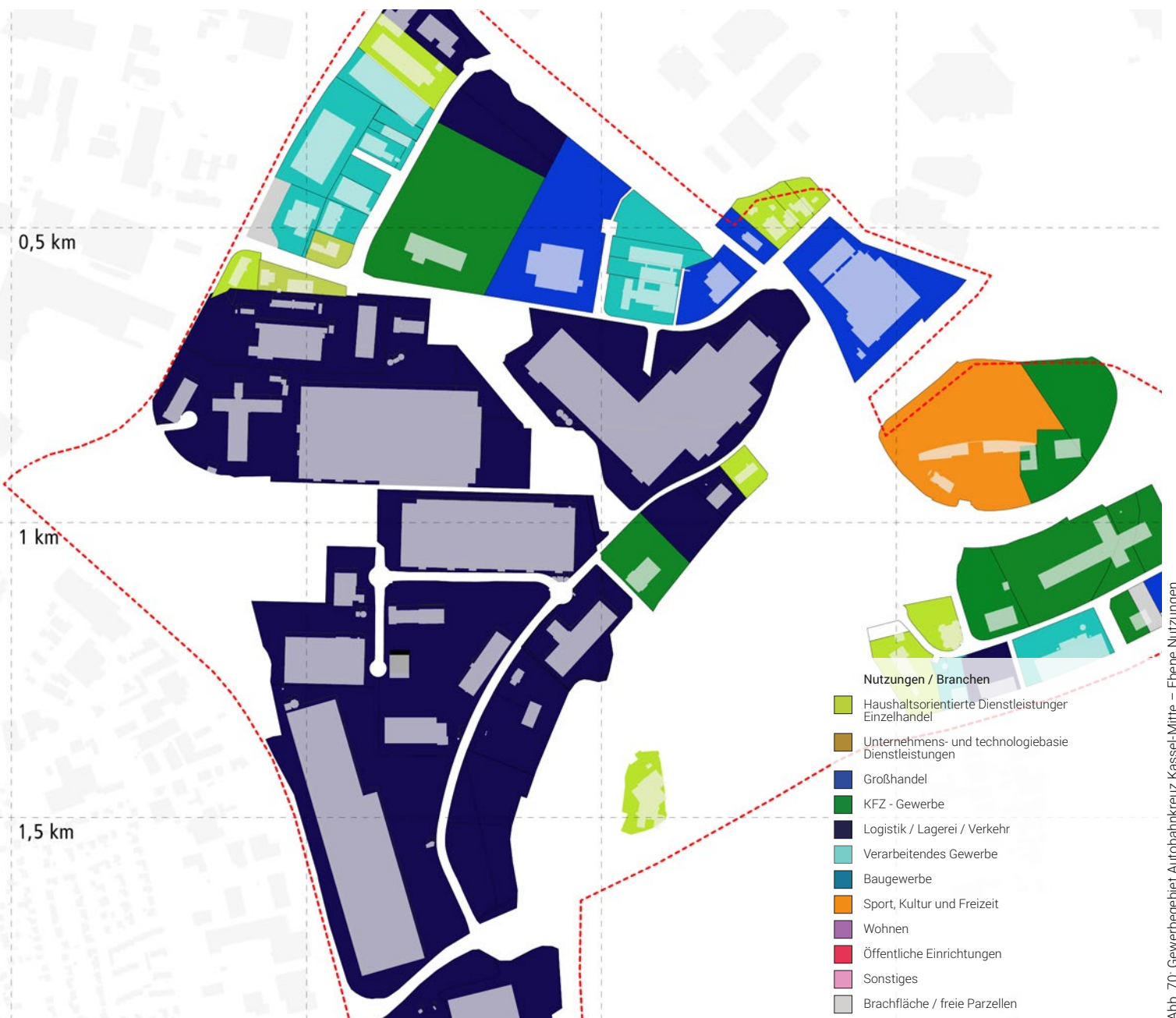


Abb. 70: Gewerbegebiet Autobahnkreuz Kassel-Mitte – Ebene Nutzungen

Paket-Dienste. Ein Großteil der Fläche dient hierbei dem bereits in der Stadtregion ansässigen VW-Originalteilecenter und wird durch einen Subunternehmer betrieben. Im Norden und Osten des Gebiets, also in den verkehrlich stärker frequentierten Bereichen, sind darüber hinaus verarbeitendes Gewerbe, Großhandelseinrichtungen und das Kfz-Gewerbe verortet. In direkter Autobahnnähe haben sich zudem Gastronomiebetriebe und das Hotelgewerbe niedergelassen.

Schichtenanalyse Ebene Nutzungen

Das Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel-Mitte wurde gezielt für verkehrsintensive Betriebe entwickelt. Es schließt aus diesem Grund direkt an den gleichnamigen Autobahnanschluss an, um spezifischen Branchen optimale Standortbedingungen bieten zu können. Kernstück des Gewerbegebiets ist das GVZ, welches im Osten an die A7 und

im Süden an die A44 grenzt. Das GVZ vereinbart einen Großteil der Fläche des Gewerbegebiets und wird vornehmlich durch die Logistikbranche genutzt. Die Parzellierung des GVZ ist daher speziell für großdimensionierte Nutzungen ausgelegt.

Darüber hinaus dienen große Teile des Gebiets als Rastplätze für den Pkw- und Lkw-Verkehr, hierunter der Autohof Lohfeldener Rüssel, der zur Unterstützung der Transport- und Logistikbranche genossenschaftlich gegründet wurde. Er befindet sich östlich der A7 auf einer Fläche, die zwischen der Autobahn und deren Auf- und Abfahrten eingeschlossen wird. Neben einer Tankstelle und einer Waschanlage für Lkw sind auf dem Autohof gastronomische Einrichtungen, eine Spielhalle sowie eine Autobahnkapelle verortet. Im Norden und Süden schließen an den Autohof riesige Pkw- und Lkw-Stellplatzflächen an. Weitere Stellplatzflächen befinden

sich südwestlich des Lohfeldener Rüssels entlang der A7.

Im Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel-Mitte haben sich über die Logistikbranche hinaus Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, des Kfz-Gewerbes, Einzel- und Großhandel sowie Hotels niedergelassen, die ebenso wie die Logistiker von der guten verkehrlichen Erreichbarkeit des Standorts profitieren. Sie sind auf entsprechend kleineren Parzellen zwischen GVZ und Industriepark sowie südlich des Lohfeldener Rüssels organisiert.

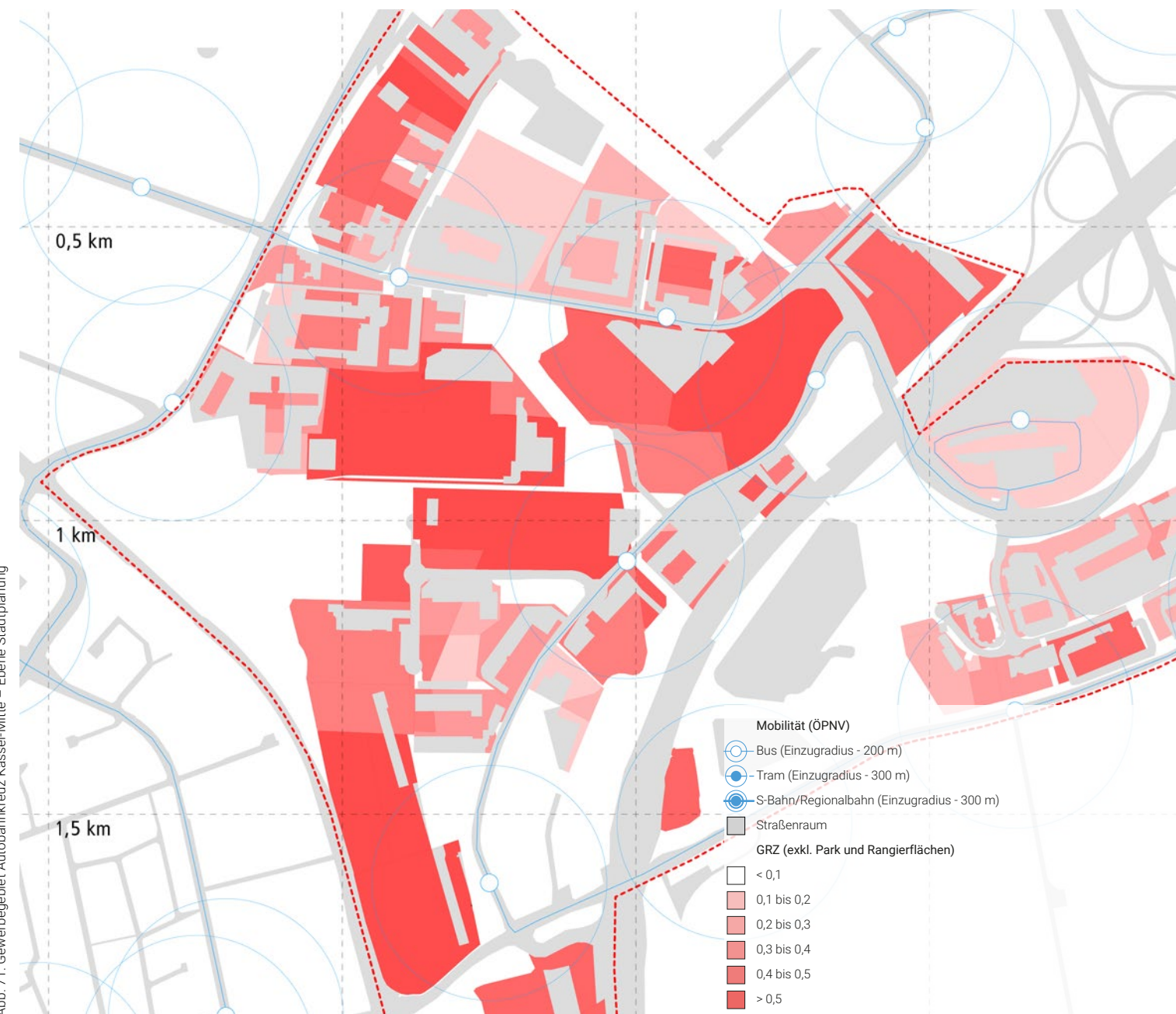


Abb. 71: Gewerbegebiet Autobahnkreuz Kassel-Mitte – Ebene Stadtplanung

Ebene Stadtplanung

Eine offene Bauweise, umfangreiche Lade-, Rangier- und Stellplatzflächen sowie begrünte Abstandsflächen führen dazu, dass das Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel-Mitte eine äußerst geringe Überbauung durch Gebäude aufweist. Insbesondere östlich der Autobahn A7, entlang der Heinrich-Hertz-Straße sowie mittig des GVZ scheint die Nutzung der Parzellen durch Gebäude eine eher untergeordnete Rolle zu spielen. Für die Grundstücksnutzer aus den Bereichen Kfz-Gewerbe, Großhandel, Gastronomie und teilweise Logistik steht dem Anschein nach die Nutzung der Freiflächen durch Kraftfahrzeuge im Vordergrund. Lediglich auf denjenigen Parzellen, die durch großmaßstäbliche Hallen überbaut sind, wird eine höhere Grundflächenzahl erreicht. Dies betrifft einige der durch die Logistik genutzten Hallen des GVZ. Hinzu kommt, dass eine Vielzahl der Parzellen im Gebiet

nicht bebaut ist. Manche dieser Parzellen werden nicht genutzt und haben aufgrund ihrer Größe und des Zuschnitts den Charakter von Restflächen. Andere dienen fast vollständig als Stellplatzflächen, entweder für Lkw der ebenfalls im Gebiet ansässigen Logistikbetriebe oder als Rasthöfe für den Pkw- und Lkw-Verkehr. Darüber hinaus sind im Westen des Gebiets ein Tagebau und im Norden vereinzelt landwirtschaftliche Flächen verortet, die die bauliche Dichte im Gesamtgebiet weiter verringern.

Trotz der geringen baulichen Dichte weist das Gebiet einen hohen Versiegelungsgrad auf, der insbesondere auf die Vielzahl an Stellplatzflächen im Gebiet zurückzuführen ist. Mit Ausnahme der öffentlichen Rasthöfe wurden diese vorwiegend auf privaten Grundstücksflächen hergestellt. Das straßenbegleitende Parken ist im Gewerbegebiet somit fast ausgeschlossen, mit dem posi-

ven Effekt, dass das Straßenbild somit nicht durch parkende Kfz vereinnahmt wird. Gleichzeitig verdeutlicht die Vielzahl an Stellplatzflächen die starke Autoorientierung des Gewerbegebiets. Beschäftigten und BesucherInnen, die das Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel-Mitte mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichen wollen, stehen hierfür insgesamt drei Buslinien zur Verfügung, die nördlich des GVZ, am Autohof Lohfeldener Rüssel und bis in den Süden des Gebiets verkehren. Gemessen an der enormen Größe des Gesamtgebiets ist das bestehende ÖPNV-Angebot jedoch nicht dazu in der Lage, das Gebiet vollständig abzudecken, sodass gegebenenfalls weite Fußwege entstehen.



Abb. 72: Gewerbegebiet Autobahnkreuz Kassel-Mitte – Ebene Städtebau

Ebene Städtebau

Am Autobahnkreuz Kassel-Mitte werden Funktionalität und Gestaltungsanspruch sowie städtische und ländliche Elemente in einem Gebiet vereint: Im Gewerbegebiet treffen demnach eine rein funktionale Bebauung der Gewerbetreibenden auf gestalterisch begrünte Straßenräume und städtische Infrastruktur auf landwirtschaftliche Flächen.

Bedingt durch die starke Nutzung durch transportintensive Betriebe sind im Gebiet vielfach großdimensionierte Hallen ohne Gestaltqualität entstanden. Die baulichen Strukturen des verarbeitenden Gewerbes, von Großhandel und von Kfz-Gewerbe fallen demgegenüber kleiner aus, jedoch überwiegt auch hier eine rein funktionale und kostengünstige Architektur. In diesem Sinne weisen die Gebäude zumeist nicht mehr als ein Geschoss auf. Lediglich am Eingangsbereich zum Gebiet, nördlich des GVZ, befindet

sich mit einem fünfgeschossigen Büroturnm ein eher gebietsuntypisches Gebäude.

Zusätzlich zur stark horizontalen Bebauung stehen die Hallen des Gewerbegebiets am Autobahnkreuz Kassel-Mitte frei auf den Parzellen und sind hierdurch teilweise stark von der Erschließungsstraße zurückgesetzt. Hinzu kommt, dass sich insbesondere die großdimensionierten Baukörper des Gebiets nicht am Straßenverlauf orientieren. Insofern sind im Gewerbegebiet kaum Raumkanten vorhanden, die einen Straßenraum ausbilden könnten.

Die stark flächenbeanspruchende Bebauung des Gebiets birgt gleichzeitig jedoch das Potenzial, bisher ungenutzte Bereiche nachträglich einer Nutzung zuzuführen. Insbesondere die niedriggeschossige Bebauung, die sich eher in die Fläche als in die Höhe orientiert, hat eine Vielzahl von Gebäuden im

Gebiet entstehen lassen, deren Dachflächen zusätzlich genutzt werden könnten, sei es durch Begrünung, für Zwecke der Energieerzeugung oder, sofern es die Statik zulässt, zur Aufstockung.

Im Gegensatz zu den rein funktionalen Parzellen und ihrer Bebauung sind in dem Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel-Mitte jedoch Gestaltungsansprüche bezüglich des öffentlichen Raums erkennbar, die sich besonders in umfangreichen Baumpflanzungen äußern. Hinzu kommen großzügige Fußwege, die durch Grünstreifen von der Fahrbahn separiert sind. Darüber hinaus ist jedoch keine Gestaltung von Freiräumen im Gebiet erkennbar. Die begrünten Grundstücksbereiche fungieren eher als Abstands- oder Restfläche. Teilweise sind sie mit Regenrückhaltebecken versehen. Ein potenziell durch die Stadtgesellschaft nutzbarer öffentlicher Freiraum befindet sich im Norden



Abb. 73: Gewerbegebiet Autobahnkreuz Kassel-Mitte – Vertiefung: Flächenpotenziale

des Gebiets, allerdings verfügt dieser über keine Aufenthaltsmöglichkeiten, da er lediglich der fußläufigen Durchquerung eines Baublocks dient.

Vertiefung: Flächenpotenziale

Das großdimensioniert-periphere Gewerbegebiet birgt erhebliche Flächenpotenziale. Wie das Beispiel des Gewerbegebiets am Autobahnkreuz Kassel-Mitte zeigt, betreffen diese nicht nur die Bebauungsstruktur, sondern gleichermaßen großflächige Stellplatzanlagen und eine Vielzahl einfach begrünter Abstandsflächen.

Anhand der Kartierung von Pkw- und Lkw-Stellplatzflächen sowie Abstandsgrün wird der enorme Flächenverbrauch im Gewerbegebiet ersichtlich. Diese mindergenutzten Flächen sind nahezu über das gesamte Gebiet verteilt und nehmen entlang der Autobahn sowie am Lohfeldener Rüssel beson-

ders große Dimensionen an. Darüber hinaus sind die Stellplatzflächen ausnahmslos ebenerdig organisiert, obwohl Parkhäuser und Tiefgaragen, zumindest in Bezug auf den Pkw-Verkehr, einen erheblichen Beitrag zum schonenden Umgang mit Flächen leisten könnten. Das Einsparen von Stellplatzflächen in der Ebene bietet die Möglichkeit, diese Flächen entweder zu entsiegeln und zu begrünen oder unter Einbezug von Abstandsflächen einer weiteren wirtschaftlichen Nutzung zuzuführen. Im Sinne der Innenentwicklung könnten hierdurch weitere Flächenpotenziale im Gewerbegebiet generiert werden.

Neben einer Nutzungsintensivierung besteht gleichzeitig die Option, das Gebiet als Lebensraum für Flora und Fauna zu qualifizieren. Das überwiegend als einfache Rasenfläche angelegte Abstandsgrün könnte durch das Anpflanzen von Sträuchern und Bäumen

aufgewertet werden und hierdurch einen Beitrag zur Biodiversität in der Stadt leisten.

Transformationspotenziale

Das Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel Mitte verdeutlicht, dass der Typus des großdimensioniert-peripheren Gewerbegebiets sich nur bedingt wandeln kann: Eine hohe bauliche Dichte und Nutzungsgemischte Strukturen sind angesichts der randstädtischen Lage, der schwerpunktmäßigen Nutzung durch die Logistikbranche und durch die insgesamt geringe Frequentierung des Gebiets kaum zu realisieren. Hinzu kommt, dass sich im Rahmen des voraussichtlichen Wachstums von Logistikdienstleistungen die Flächenbedarfe in diesen Gewerbegebietstypen erhöhen dürften, sodass die Entstehung kleinteiliger baulicher Strukturen auch zukünftig nicht abzusehen ist.

Auch wenn das Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Kassel-Mitte somit nicht geeignet ist, um hier nachträglich Urbanität herzustellen, so besteht dennoch die Chance, dieses Gebiet in Zukunft zumindest flächensparender zu gestalten. Während die Logistik auf der einen Seite Treiber für einen hohen Flächenverbrauch ist, kann die Weiterentwicklung dieser Branche zugleich dazu genutzt werden, um verstärkt flächensparende Bauweisen im Gebiet zu implementieren. Dies gilt für diejenigen Bereiche der Logistik, die einen hohen Bedarf nach einer räumlichen Nähe zum Absatzmarkt oder zu urbanen Produktionsstandorten der Industrie 4.0 aufweisen. In Kombination mit den begrenzten Flächenressourcen im Gewerbegebiet kann das Wachstum der Logistik somit dazu führen, dass die zur Verfügung stehenden Parzellen stärker ausgenutzt werden und von eingeschossigen Bauweisen zunehmend abgewichen wird. Sofern es die Statik zulässt, könnten die bestehenden Hallen im Zuge dessen aufgestockt und hierdurch Lagerflächen hinzugewonnen werden. Darüber hinaus sind für die bisher unbebauten Parzellen des Gebiets Nachverdichtungen zugunsten von Multi-User-Konzepten denkbar, bei denen verschiedene Unternehmen hinsichtlich Umschlag- und Transportprozessen miteinander kooperieren. Das Ziel der Kollaboration ist die Bündelung von Warenströmen, um hierdurch eine stadtverträgliche und emissionsarme Versorgung zu gewährleisten (siehe Kuhn 2014: 80). Ebenso wie am Beispiel der bestehenden Logistikhallen ist angesichts knapper Flächenreserven auch hier eine mehrgeschossige Bebauung anzustreben.

Durch die Konzentration der genannten Aufstockungs- und Nachverdichtungsmaßnahmen an der Haupteinfahrtsstraße im Norden des Gebiets kann das baulich-räumliche Erscheinungsbild des großdimensioniert-peripheren Gewerbegebiets zumindest in Teilbereichen verbessert werden. Im Nord-

westen bieten Aufstockungen und Nachverdichtungen zudem die Chance, einen repräsentativen Eingangsbereich in das Gebiet herzustellen. Die Haupteinfahrtsstraße weist darüber hinaus das höchste Fußgängeraufkommen durch Angestellte, Arbeiterinnen und BesucherInnen des Gewerbe-

gebiets auf. Insofern stehen die fußgängerfreundliche Gestaltung und die starke Begrünung des Straßenraums positiv hervor. Diese Qualitäten könnten gestärkt werden, indem der bisher ungenutzte Freiraum südlich der Haupteinfahrtsstraße zugunsten von Aufenthaltsqualitäten weiter-

entwickelt und so etwa für die Pausengestaltung nutzbar wird.

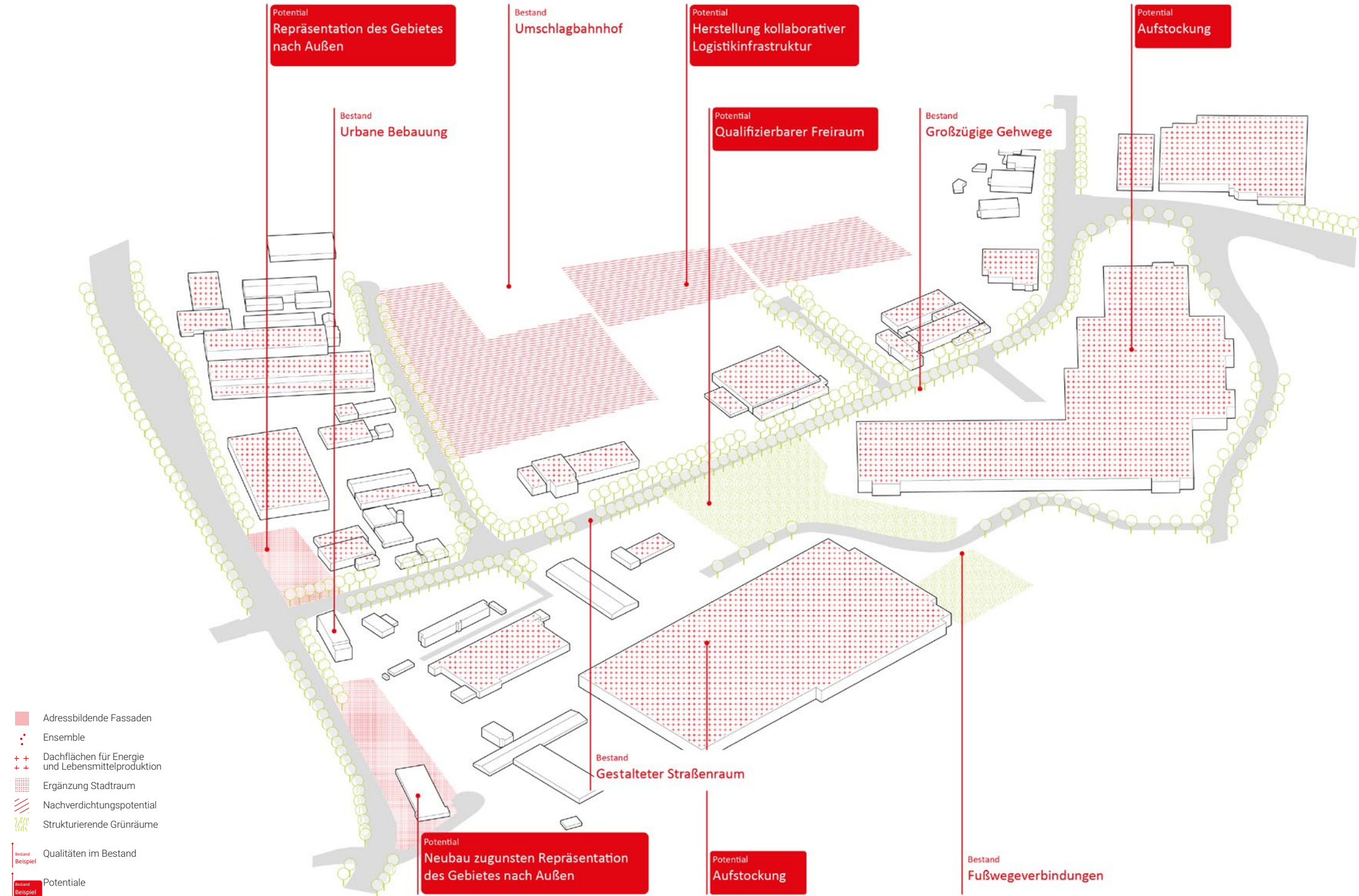




Abb. 75: Gewerbegebiet Dresdenener Straße – Luftbild



Abb. 76: Gewerbegebiet Dresdenener Straße – Morphologie

4.4 Typ konsumorientiert- korridorbildend

FALLSTUDIE KASSEL – DRESDENER STRASSE

Die Dresdenener Straße zählt zu den Haupt- und ausfallstraßen der Stadt Kassel und zu den verkehrstechnisch am stärksten belasteten Straßen des Stadtgebiets. Sie führt durch den Stadtteil Bettenhausen, der als Keimzelle der gewerblichen Entwicklung in Kassel gilt und den größten Flächenanteil gewerblicher Nutzungen aufweist. Entlang dieser wichtigen Verkehrsader ist seit Ende der 1960er Jahre ein konsumorientiert-korridorbildendes Gewerbegebiet entstanden, in dem sich Gewerbetreibende die Bedeutung der Dresdenener Straße für den motorisierten Verkehr zunutze machen.

Das Gewerbegebiet erstreckt sich mit einer Größe von 124 Hektar im Nordwesten Bettenhausens nördlich und südlich entlang der Dresdenener Straße. Insbesondere im Süden geht das Gewerbegebiet teilweise mit abrupten Maßstabsprüngen in die angrenzende Wohnbebauung über. Die Bauungsstruktur ist äußerst heterogen, dominierend sind jedoch niedriggeschossige Hallenarchitekturen. Auch das Nutzungsspektrum ist vielfältig: Es richtet sich entlang der stark frequentierten Dresdenener Straße durch Einzelhandelseinrichtungen, Gastronomie und das Kfz-Gewerbe verstärkt an den Endverbraucher, während in den dahinterliegenden Bereichen auch das produzierende Gewerbe, Logistik- und Großhandelsnutzungen anzutreffen sind.

Seit der Jahrtausendwende wird das Erscheinungsbild der Dresdenener Straße zunehmend durch den Wechselrichter- und Photo-

voltaikanlagenhersteller SMA geprägt. Das global agierende Unternehmen hat seinen Produktionssitz im Gewerbegebiet und präsentiert sich an der Dresdenener Straße mit seinem architektonisch aus der umgebenden Bebauung herausstechenden Solar-Werk 1. Derzeit errichtet das Unternehmen, ebenfalls direkt an der Dresdenener Straße, ein Forschungslabor zur eigenen sowie zur kollektiven Nutzung mit anderen Unternehmen. Das Gewerbegebiet an der Dresdenener Straße scheint sich seit der Niederlassung der SMA stetig weiterzuentwickeln, sodass das Unternehmen als Impulsgeber am Standort betrachtet werden kann.

Der überwiegende Teil des Gebiets ist planungsrechtlich gesichert. Die Festsetzungen reichen von Gewerbegebietsnutzungen entlang der Dresdenener Straße sowie in den zum Wohnen angrenzenden Randbereichen bis hin zu Industriegebieten in den dazwischen-

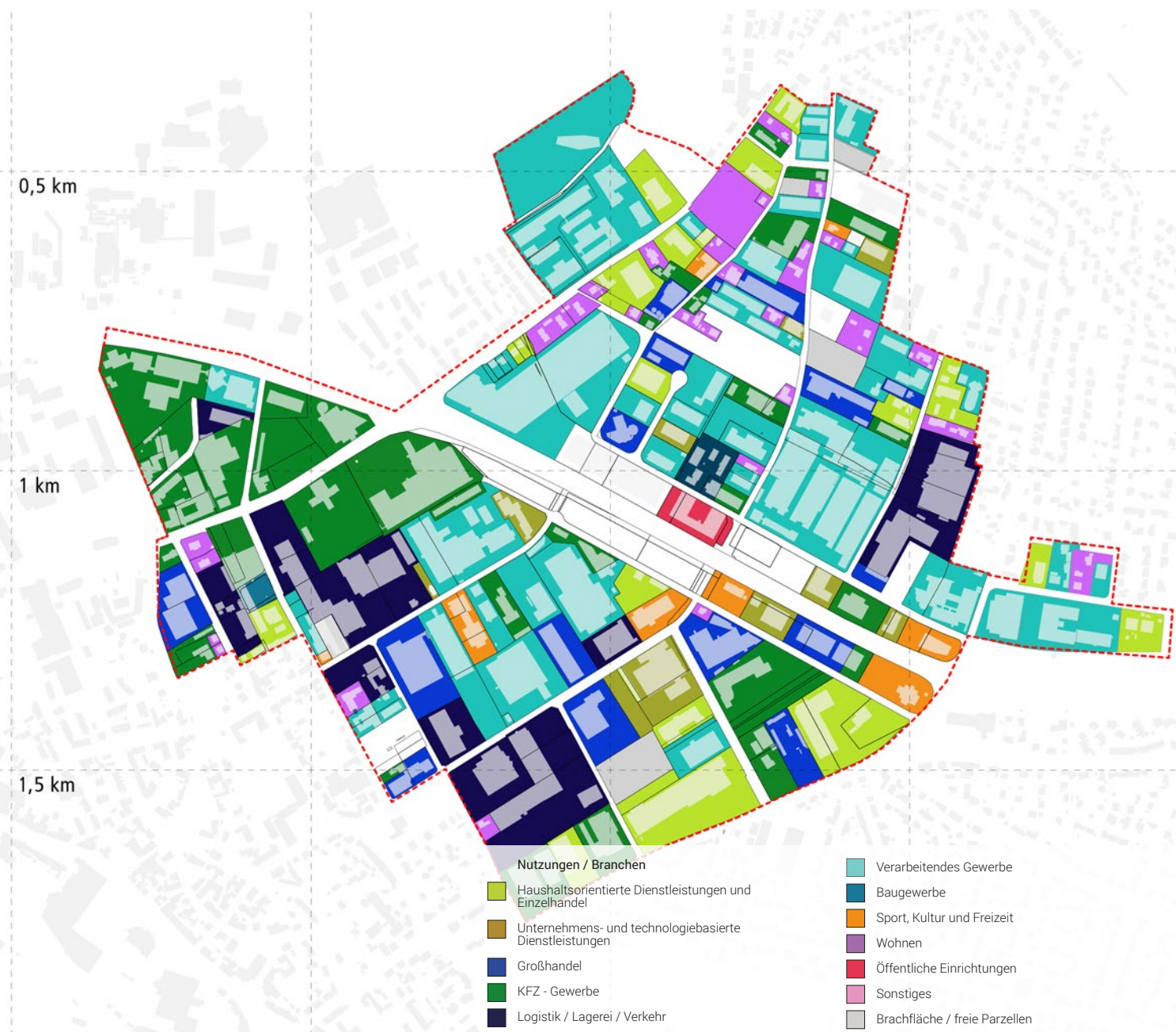


Abb. 77: Gewerbegebiet Dresdener Straße – Ebene Nutzungen

liegenden Flächen. Lediglich für die älteren, also vor 1970 entstandenen Bereiche im Südwesten des Gewerbegebiets besteht kein Bebauungsplan.

Schichtenanalyse
Ebene Nutzungen

Das korridorbildende Gewerbegebiet an der Dresdener Straße weist ein vielfältiges Nutzungsspektrum auf, das sich sowohl aus Betrieben mit überörtlichem als auch aus Betrieben mit örtlichem Bezug zusammensetzt.

Bedingt durch die Lage des Gewerbegebiets entlang der Ein- und Ausfallstraße und dem nur wenige Fahrminuten entfernten Anschluss an die A7 haben sich am Standort Betriebe niedergelassen, die von einer guten überörtlichen Erreichbarkeit profitieren. Gemessen an der Gesamtfläche überwiegt im Gebiet das verarbeitende Gewerbe. Darüber hinaus wird es durch Speditionen und Gast-

ronomie-Betriebe genutzt. Letztere weisen eine besonders große Nähe zum Autobahnanschluss auf und scheinen sich durch großdimensionierte Stellplatzflächen insbesondere an Pkw-Reisende zu richten. Darüber hinaus sind vereinzelt Kultureinrichtungen, darunter Spielhallen, ein Nachtclub und eine Moschee, inmitten des Gebiets verortet.

Als Hauptverkehrsstraße stellt die Dresdener Straße auch Ausgangspunkt für ein umfangreiches Siedlungswachstum dar, das in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stattfand. Neben gewerblichen Nutzungen sind ausgedehnte Wohngebiete entstanden, und das Siedlungsgebiet Kassels ist schließlich mit der Nachbargemeinde Niestetal verwachsen. In diesem Zusammenhang weisen einige Nutzer des Gewerbegebiets, etwa das Kfz-Gewerbe oder Dienstleistungsbetriebe, einen Bezug zur Stadtregion und dem dortigen Absatzmarkt auf.

Die Verteilung der Nutzungen im Gebiet scheint keinem bestimmten Schema zu folgen. Merklich ist jedoch, dass endverbraucherorientierte Nutzungen der Dienstleistungsbranche, des Kfz-Gewerbes sowie Gastronomiebetriebe in den verkehrlich am stärksten frequentierten Bereichen, also in der Dresdener Straße und der hiervon abzweigenden Heiligenröder Straße, verortet sind.

Die Parzellengrößen variieren im Gebiet sehr stark. Während im Norden durch vergleichsweise kleine Parzellen und entsprechend kleine Gebäudeeinheiten ein guter baulicher Übergang zur benachbarten Wohnbebauung gelungen ist, fallen die Parzellen südlich der Dresdener Straße größer aus, sodass diese Bereiche vorwiegend durch flächenintensive Betriebe der Logistik und des Kfz-Gewerbes genutzt werden.

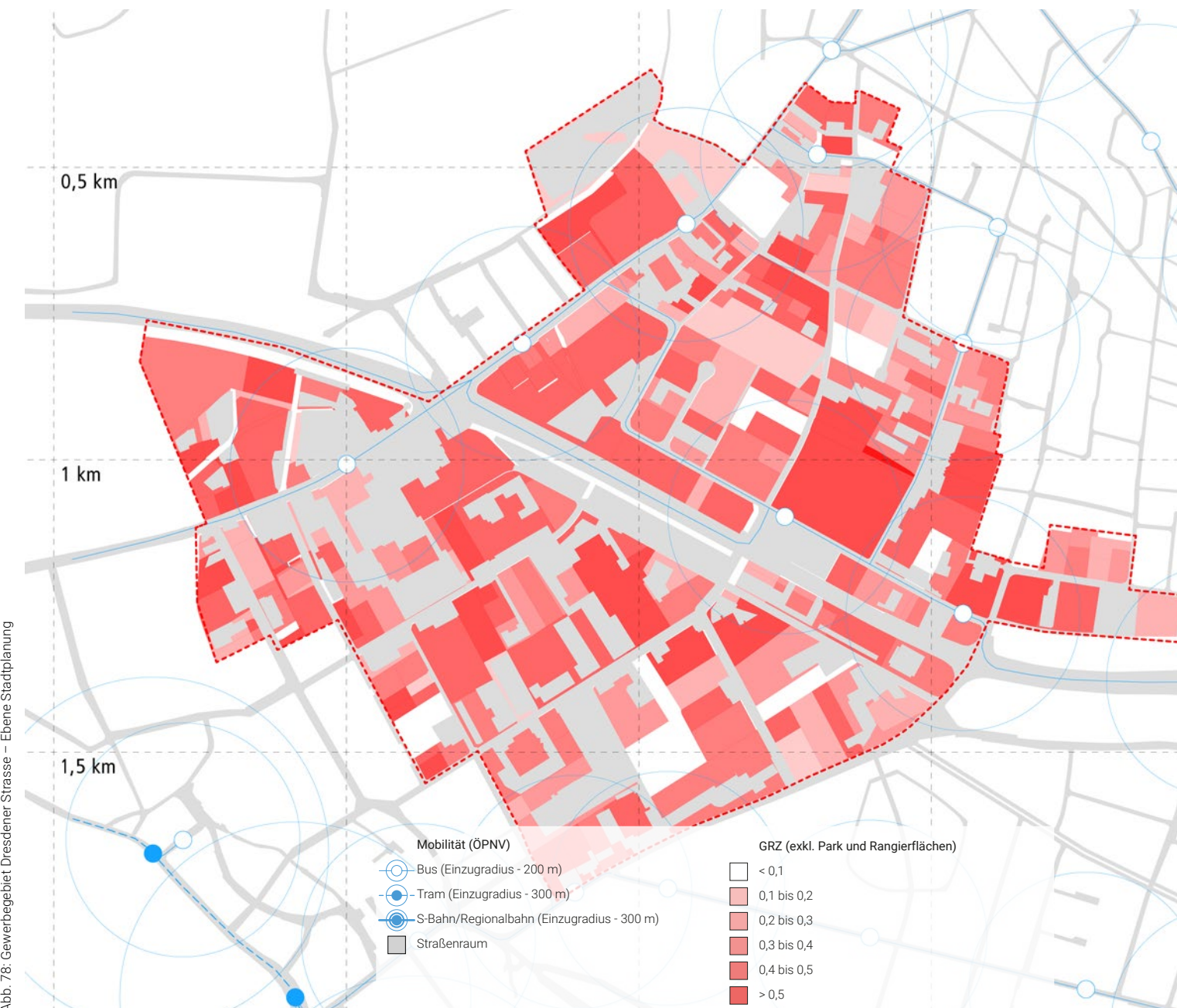


Abb. 78: Gewerbegebiet Dresdener Straße – Ebene Stadtplanung

Ebene Stadtplanung

Die Mobilität innerhalb des Gewerbegebiets ist durch eine starke Autoorientierung gekennzeichnet. Die autogerechte Planung der Nachkriegsjahrzehnte wirkt in diesem Gebiet, trotz integrierter Lage, bis heute fort. Dies wird anhand umfangreicher Verkehrsinfrastrukturanlagen, durch eine flächenintensive Baustruktur sowie durch großdimensionierte Baublöcke deutlich. Im Gewerbe-Korridor sind infolgedessen kaum Fußgänger anzutreffen. Die verkehrlich stark frequentierte Dresdener Straße besitzt in Teilen nicht mal einen straßenbegleitenden Gehweg. Auch der Radverkehr ist im Gebiet unterrepräsentiert, sodass speziell für den Radverkehr ausgewiesene Wege nur entlang der Sandershäuser Straße, die die Dresdener Straße im Westen kreuzt, vorhanden sind. Fahrradabstellplätze wurden zudem nur auf dem firmeneigenen Gelände der SMA hergestellt.

Die Dominanz des motorisierten Individualverkehrs dürfte auch dazu geführt haben, dass das Gebiet nur eine lückenhafte ÖPNV-Erschließung aufweist. Das Gebiet ist nicht direkt an das Straßenbahnnetz angeschlossen, sondern auf direktem Wege nur durch Buslinien zu erreichen. Zwischen den wenigen Bushaltestellen befinden sich weitläufige Flächen, die durch das ÖPNV-Netz nicht erfasst werden. Bezogen auf die Überbauung der Parzellen durch Gebäude weist das Gewerbegebiet nur eine geringe bauliche Dichte auf. Die nicht durch Gebäude überbauten Flächen des Gebiets werden vornehmlich als Stellplatzflächen, insbesondere durch das Kfz-Gewerbe und den Einzelhandel, genutzt. Hinzu kommen Lager- und Rangierflächen, die speziell bei den Speditionen im Gebiet große Flächenanteile beanspruchen. Trotz niedriger GRZ sind die nicht überbauten Bereiche des Gebiets somit dennoch versiegelt.

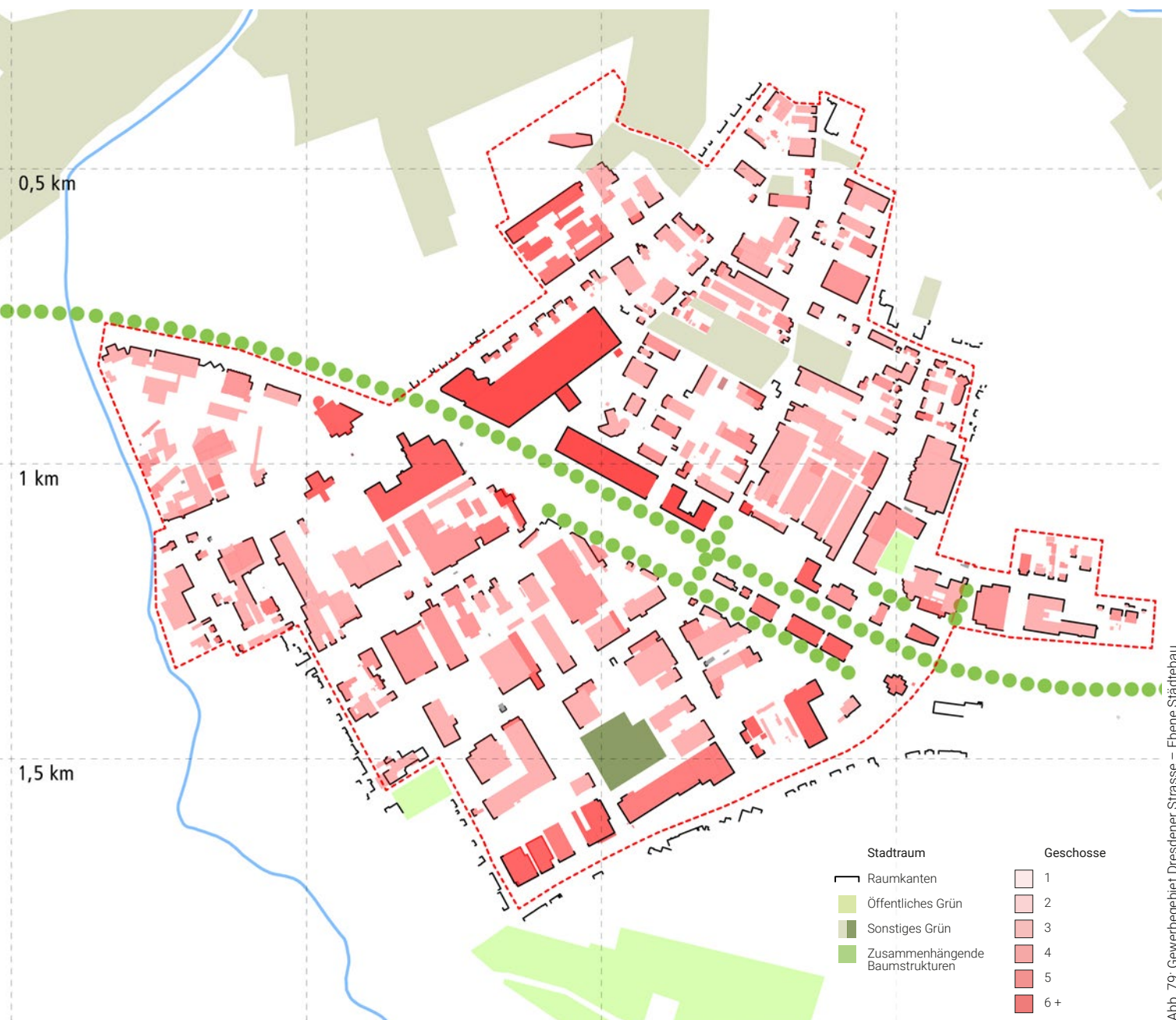


Abb. 79: Gewerbegebiet Dresdener Straße – Ebene Städtebau

Ebene Städtebau

Das städtebauliche Erscheinungsbild des Gewerbegebiets an der Dresdener Straße ist vielfach durch Hallenarchitekturen mit hieran angegliederten kleinen Bürobauten geprägt. Die Bürobauten sind willkürlich auf den einzelnen Parzellen verortet und nur in wenigen Fällen auf den Straßenraum ausgerichtet. Die Hallen beschränken sich auf ein Geschoss und führen zu einer geringen baulichen Dichte. Hinzu kommt ein Vor- und Zurückspringen der isoliert auf den Parzellen stehenden Gebäude, sodass diese in Kombination mit der geringen Gebäudehöhe kaum dazu in der Lage sind, einen Straßenraum auszubilden. Besonders deutlich wird das Fehlen einer raumbildenden Bebauung an der Dresdener Straße, welche im Verhältnis zur enormen Straßenbreite in großen Teilen eine niedriggeschossige Bebauung oder lediglich große Stellplatzflächen aufweist.

Hinzu kommt, dass eine Vielzahl der Gebäude im Gebiet sich nicht auf die anschließende Straße oder den angrenzenden öffentlichen Raum, sondern auf grundstücksinterne Nutzungen beziehen. Insbesondere bei den Gastronomiebetrieben und Handelseinrichtungen sind dies Besucherparkplätze, die zwischen den Gebäuden und der Straße platziert wurden.

Das Gewerbegebiet weist kaum Freiräume auf, die gestaltet wurden und ArbeiterInnen, Angestellten, BesucherInnen oder BewohnerInnen des Gebiets Aufenthaltsqualitäten bieten können. Lediglich die Dresdener Straße verfügt beidseitig und mittig der Straße über einen umfangreichen Baumbestand, der sich über den gesamten Straßenabschnitt im Stadtteil erstreckt und zu einem gewissen Gestaltungsgrad beiträgt. Aufgrund der verkehrlichen Belastung der Ein- und Ausfallstraße ist dieser Straßenraum

jedoch dem motorisierten Verkehr vorbehalten. Die größeren im Norden anschließenden Freiflächen dienen hauptsächlich als landwirtschaftliche Flächen und besitzen somit nur geringe Aufenthalts- und Erholungsqualitäten.

Der Mangel an begrünten Freiräumen im Gebiet könnte zumindest aus ökologischer Perspektive ausgeglichen werden, wenn die potenziell zur Verfügung stehenden Dachflächen der Gewerbebauten stärker genutzt würden. In diesem Zusammenhang ist eine Vielzahl an Flachdächern im Gebiet vorhanden, bei denen eine Begrünung in Betracht gezogen werden könnte. Weitere Möglichkeiten zur effektiven Nutzung stellen etwa Solaranlagen, Kfz-Stellplätze oder Gebäudeaufstockungen dar.



Abb. 80: Gewerbegebiet Dresdener Straße – Vertiefung: Urbane Produktion als Beitrag zum Stadtraum

Vertiefung: Urbane Produktion als Beitrag zum Stadtraum

Die Stadtregion Kassel zeigt, dass das produzierende Gewerbe trotz wirtschaftsstrukturellen Wandels und des Wachstums der Dienstleistungsbranche nicht aus den Städten verschwunden ist. Der sekundäre Sektor ist in der Region somit weiterhin stark verankert und auch im Stadtbild präsent. Während vielfach jedoch noch konventionelle Hallenarchitekturen genutzt werden, kann im Gewerbegebiet Dresdener Straße bereits beobachtet werden, dass Produktionsräume durchaus dazu in der Lage sind, sich hinsichtlich Funktion und baulicher Gestaltung zu wandeln. Vorläufer dieser Entwicklung ist die SMA Solar Technology AG, die das Gebiet für die Herstellung von Wechselrichtern und Photovoltaikanlagen nutzt. Das Unternehmen veranschaulicht im Gebiet, wie im Zuge technologischer Neuerungen und der Verflechtung der Produktion mit Dienstleis-

tungen stadtverträgliche Produktionsstätten entstehen können.

In der Karte (Abb. 80) sind diejenigen Gebäude des produzierenden Gewerbes, die Elemente einer urbanen Produktion aufweisen, farblich gekennzeichnet. Betrachtet wurden Faktoren wie die bauliche Dichte, das Vorhandensein einer kleinteiligen Nutzungsmischung oder die Fassadengestaltung. Neben der SMA, die im Norden des Gebiets ein campusartiges Areal geschaffen hat, weisen nur wenige Unternehmen im Gewerbegebiet urbane bauliche Strukturen auf. Mit Blick auf die Vielzahl an produzierenden Betrieben am Standort besteht in dieser Hinsicht ein großes Transformationspotenzial: Insbesondere an den Rändern des Gewerbegebiets bietet die urbane Produktion die Chance, Nutzungskonflikte mit angrenzenden Wohnnutzungen zu vermeiden. Darüber hinaus zeigt die Schaufenstergestaltung des SMA-

Werks an der Dresdener Straße eine neue Form städtischer Gewerbearchitektur, die dazu geeignet ist, Orte der Arbeit entlang des stark frequentierten Gewerbe-Korridors für die Stadtgesellschaft sichtbar und erkennbar zu machen.

Neben dem produzierenden Gewerbe ist insbesondere die Dienstleistungsbranche dazu in der Lage, kleinteilige urbane Strukturen zu nutzen. Ein tendenziell geringerer Flächenbedarf sowie die Vereinbarkeit mit emissionsempfindlichen Nutzungen führen dazu, dass Dienstleistungsberufe in urbanen und nutzungsgemischten Baustrukturen organisiert werden können. Tatsächlich zeigt die Kartierung von urbanitätskompatiblen Gebäuden der Dienstleistungsbranche, dass diese Potenziale trotz des hohen Dienstleistungsanteils im Gewerbegebiet Dresdener Straße kaum ausgeschöpft werden. In dieser Hinsicht bestehen sowohl Chancen zur

Flächeneinsparung als auch Chancen zur besseren architektonischen und städtebaulichen Gestaltung des Gewerbe-Korridors, etwa durch ansprechende Erdgeschosszonen, der Ausrichtung der Gebäude zur Straße oder der Ausbildung von Straßenräumen durch eine mehrgeschossige Bauweise.

Transformationspotenziale

Das Gewerbegebiet Dresdener Straße weist erste Tendenzen einer urbanen Produktion auf, die sich architektonisch und städtebaulich im Gebiet äußern. Teile der Dresdener Straße werden bereits dazu genutzt, um die Transformation der Industrie entlang der Ein- und Ausfallstraße nach außen hin zu präsentieren. In diesem Sinne sind direkt am Korridor Gewerbebauten der SMA Technology AG entstanden, die Büro- und Produktionsräume in einer kompakten Architektur miteinander vereinen. Aus dieser Entwicklung heraus ergibt sich die Chance, weitere Impulse zur baulichen Umgestaltung des Gebiets im Zuge von Industrie 4.0 und der Entstehung neuer Arbeitswelten zu setzen.

Die Transformation konzentriert sich auf diesem Grund auf diejenigen Räume, die entweder bereits stark durch eine Bündelung produzierender Unternehmen geprägt ist, oder in denen Nachverdichtungspotenziale zugunsten des produzierenden Gewerbes vorhanden sind. Einer dieser Räume ist die Miramstraße, die die Dresdener Straße mit dem im Süden anschließenden Ortskern Bettenhausen verbindet und in der eine Vielzahl an Produktionsbetrieben verortet ist. Durch die integrierte Lage bietet sich dieser Bereich für eine bauliche Verdichtung an, bei der Produktionsräume gestapelt und flächensparend mit Büronutzungen verknüpft werden. Im Übergang zum südlich angrenzenden Wohngebiet sind kleinteiligere bauliche Strukturen erforderlich, die sich an die Umgebungsbebauung anpassen. Diese Pufferzonen sind prädestiniert für die Nutzung durch Werkshöfe und Makerspaces, in denen die Produktion mit Hilfe neuartiger Produktionsmethoden wohnverträglich und auf kleinem Raum organisiert werden kann.

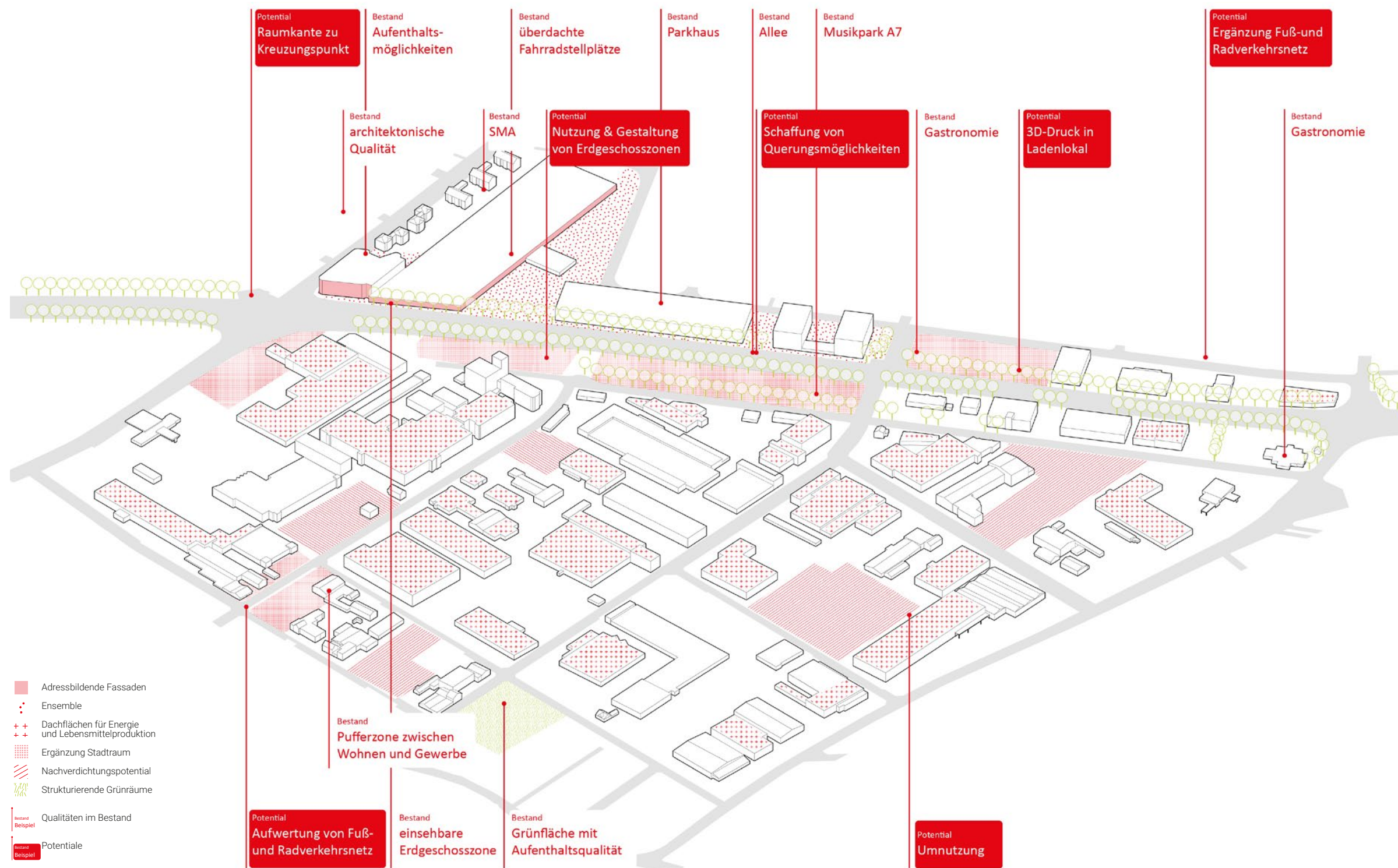
Einen weiteren Transformationsfokus stellt der Bereich entlang der Dresdener Straße selbst dar, der zum jetzigen Zeitpunkt stark durch ebenerdige Stellplatzflächen vereinahmt wird. In direkter Nachbarschaft zur SMA bieten sich diese Flächen für eine Nachverdichtung zugunsten großstrukturier-

ter, aber dennoch urbaner Produktionsgebäude an, die sich an diesem Standort durch eine einzigartige Architektur optimal präsentieren können. Damit die Produktion in einem urbanen Gebäude gelingen kann, ist eine bauliche Gestaltung im Sinne der vertikalen Produktion erforderlich. Demnach könnten etwa Produktionsprozesse, Logistik und Verladung sowie Büroräume auf verschiedenen Geschossen so organisiert wer-

den, dass eine praktikable und dennoch platzsparende Gewerbearchitektur entsteht.

In beiden Transformationsräumen eröffnet sich im Zuge einer kompakten Bebauung nach dem Vorbild der Stadt der kurzen Wege zudem die Chance, diese stärker für den Fuß- und Radverkehr zugänglich zu machen. Hierzu zählen neben einer Aufwertung des Fuß- und Radverkehrsnetz die Nutzung und

Gestaltung von Erdgeschosszonen, die in Form einer belebenden Nutzung oder der schaufensterartigen Sichtbarmachung der Produktion maßgeblich zur Attraktivität alternativer Verkehrsmittel beitragen. In diesem Sinne eröffnet erst die Nutzung von Fuß- und Radwegen die Möglichkeit, durch verglaste und architektonisch ansprechend gestaltete Erdgeschosszonen Einblicke in neue Produktionswelten zu erhalten.





Gewerbegebiet Dresdener Strasse –
Fotodokumentation

Gewerbegebiet Wallgraben Ost – Fotodokumentation



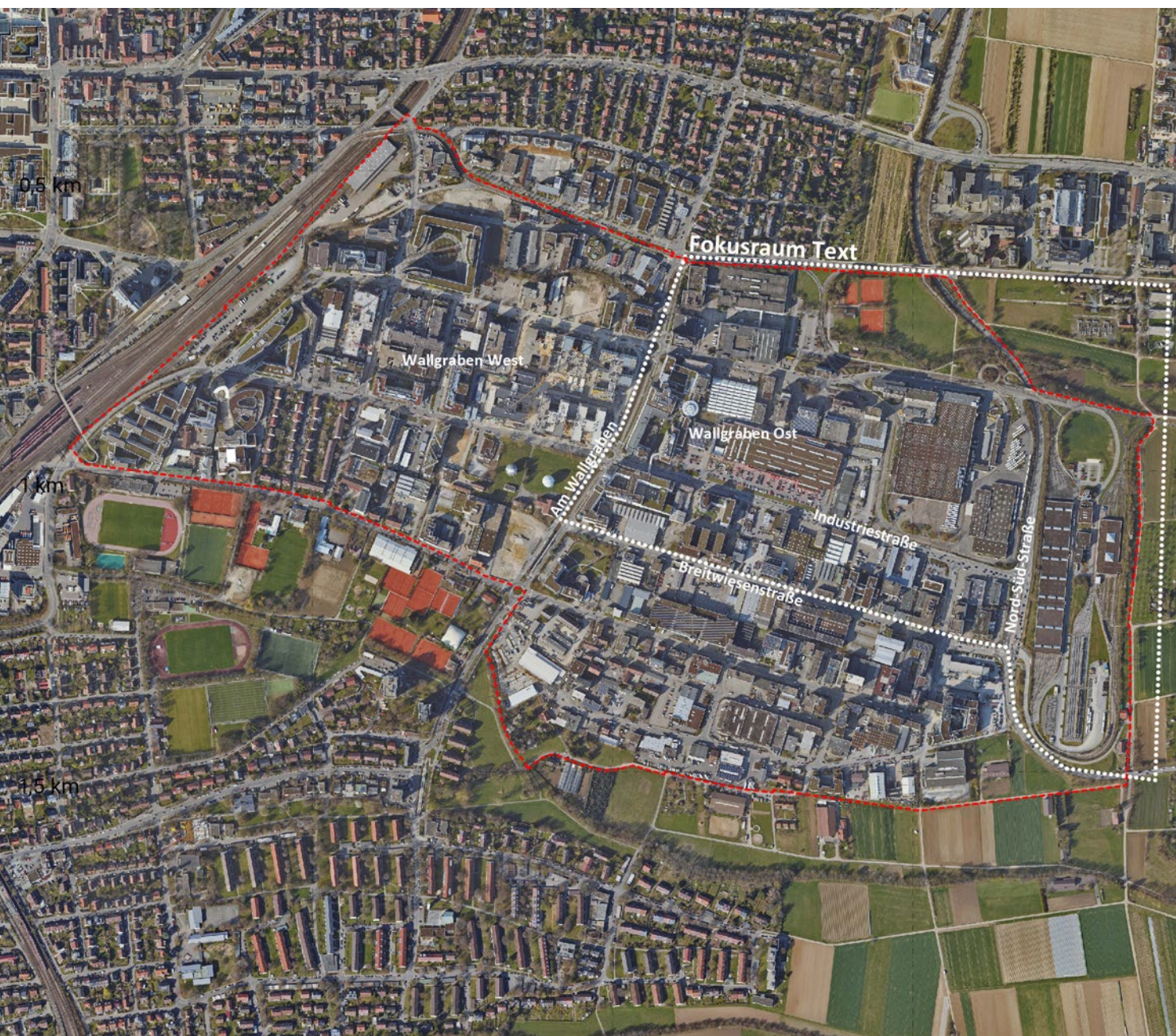


Abb. 82: Gewerbegebiet Wallgraben Ost – Luftbild



Abb. 83: Gewerbegebiet Wallgraben Ost – Morphologie

FALLSTUDIE STUTTGART – WALLGRABEN OST

Der Wallgraben Ost (47 Hektar) ist Teil des stadtbezirksübergreifenden Gewerbegebiets SynergiePark am südlichen Rand der Stuttgarter Gemarkung und zeichnet sich vor allem durch die gute verkehrliche Anbindung aus. Der SynergiePark ist nach dem Zweiten Weltkrieg entstanden und wurde auf Grund der hohen Dynamik vor allem in den letzten 20 Jahren stark überformt, nachverdichtet und urbanisiert. Im gesamten Gebiet sind kaum Flächenreserven vorhanden. Die Straße „Am Wallgraben“ mit der neuen U-Bahnlinie teilt den SynergiePark in den Wallgraben Ost im Stadtbezirk Möhringen und den Wallgraben West im Stadtbezirk Vaihingen. Der Wallgraben Ost ist im südlichen Bereich von einem kleinteiligen Handwerkerpark geprägt, während im nördlichen Bereich entlang der Industriestraße ein Gewerbegebiet des Ge-

werbegebietstyps „konsumorientiert-korridorbildend“ entstanden ist. Hier haben sich automobilgeprägte Nutzungen wie Handelseinrichtungen, Kfz-Gewerbe und Verkehrs- und Lagereiflächen angesiedelt. Die Industriestraße ist zwar keine Hauptein- und ausfallstraße, zählt jedoch zu den hochfrequentierten und verkehrlich am stärksten belasteten Straßen im Gebiet. Sie schließt an die Hauptverkehrsstraßen in Vaihingen an und verbindet diese mit der Autobahn (A8) und dem Kern des Stadtbezirkes Möhringen.

Im Übergang zum hoch verdichteten und von tertiären Nutzungen geprägten Quartier Wallgraben West, das östlich des Bahnhofs Stuttgart-Vaihingen und des Stadtteilzentrums liegt, sind die Ausläufer des Strukturwandels in Form von baulichen Verdichtungen und vermehrten Büronutzungen prägend. Neben der Verdichtung der Bebauungen entlang der Straße „Am Wallgraben“

unterliegen Neustrukturierungen im Gebiet ebenfalls der Dynamik.

Der SynergiePark ist schon seit einigen Jahren im Fokus der Akteure. Seit 2002 wird das Gewerbegebiet unter diesem Namen vermarktet. 2016 wurde das Gewerbegebietsmanagement PLUS- Planen, Lenken, Umsetzen, Stärken durch das Land gefördert und war zwischen 2017 und 2019 im Gebiet aktiv. Eine Kooperation aus verschiedenen Akteuren versuchte, die Themen Flächenmanagement, Städtebauliche Qualifizierung, Modernisierung und Erweiterung der Infrastruktur voran zu bringen. Die weitere Etablierung des Gebietsmanagements erfolgt durch MitarbeiterInnen der Wirtschaftsförderung und der Stadtentwicklung. Zudem wird ständig versucht, über Städtebauliche Verträge und Gespräche zu Beginn von neuen Projekten einen Mehrwert für das gesamte Quartier zu erreichen. Planerisch ist die

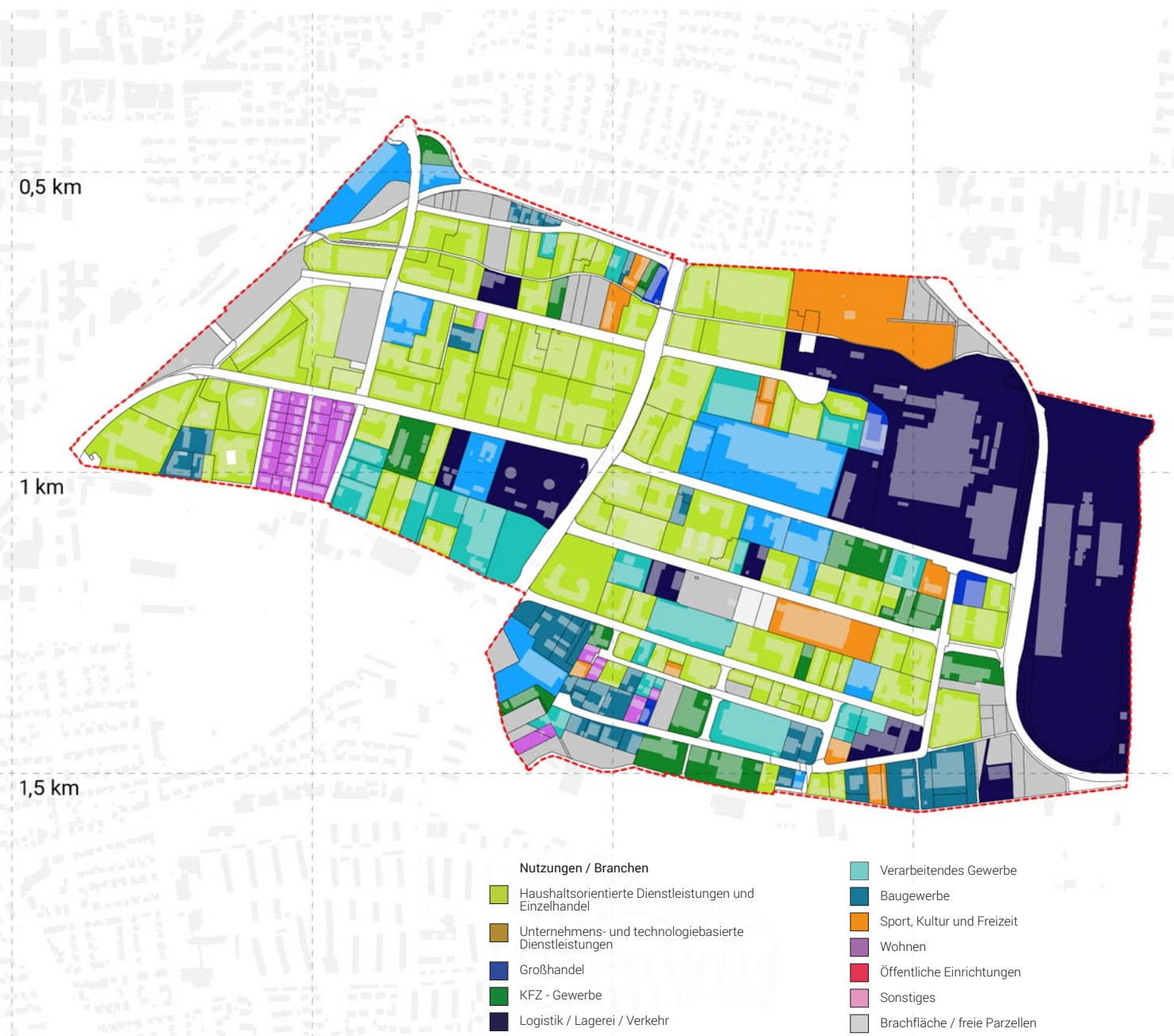


Abb. 84: Gewerbegebiet Wallgraben Ost – Ebene Nutzungen

Tertiärisierung im Bereich des Wallgrabens und an den Rändern des Gebietes im Übergang zu den Siedlungskörpern erwünscht, während bestimmte Bereiche für Einzelhandel und preissensible Nutzungen wie Handwerker vorzuhalten sind (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2019: 107ff.). Als weitere Notwendigkeit wird die Verbesserung der öffentlichen Räume und des Angebotes für Beschäftigte gesehen. Hier sind die räumlichen Schwerpunkte entlang des Wallgrabens sowie das Gebiet Wallgraben West. Das gesamte Gebiet Wallgraben Ost ist im Flächennutzungsplan als Gewerbe ausgewiesen. Eine Ausnahme bilden lediglich die Flächen der Stuttgarter Straßenbahn (SSB) im Westen, diese sind als Sondernutzungen festgesetzt.

Schichtenanalyse Ebene Nutzungen

Das Gewerbegebiet Wallgraben Ost zeichnet sich durch einen heterogenen Nutzungsmix aus. Entlang der in Ost-West Richtung verlaufenden Industriestraße befinden sich automobilorientierte Nutzungen wie Handel, Betriebe der Logistik und des Kfz-Gewerbes. Für den Gebietstypus konsumorientiert-korridorbildend untypisch, sind im westlichen Bereich entlang der Straße „Am Wallgraben“ – die den Übergang in das Gebiet Wallgraben West bildet –, vermehrt dienstleistungsbezogene Nutzungen vorhanden. Bei Neuentwicklungen wurden oft mindergenutzte Grundstücke durch verdichtete mehrgeschossige Bürogebäude abgelöst wie beispielsweise „Am Wallgraben“. Hier führte die Standortaufgabe und Verlagerung der Logistikflächen des Unternehmens KNV/KNO aus dem Gebiet zur Veräußerung der Flächen. Die Daimler AG erwarb die Flächen, bebaut

diese mit einem mehrgeschossigen Bürokomplex, dem Office 5 (Fertigstellung 2021) und will eine Vernetzung mit dem Quartier ermöglichen. Im Süden des Gebietes als Übergang zum klassischen Gewerbegebiet haben sich vermehrt unternehmensbezogene Dienstleistungen und verteilt verarbeitendes Gewerbe niedergelassen. Im Osten und anschließend an den Baumarkt sind die Flächen durch die Stuttgarter Straßenbahn (SSB) in Form von flächenextensiven Fahrzeugdepots und Gleisanlagen genutzt. Vereinzelt sind gastronomische Nutzungen wie Bäcker und Gaststätten im Gebiet vorhanden.

Die Parzellengrößen variieren und sind stark von den Nutzungen abhängig. Während die kleinsten Parzellen 1.000 qm fassen, weisen die größten Parzellen (SSB) 90.000 qm auf. Der Großteil der restlichen Grundstücke hat eine Größe zwischen 3.000 qm und 5.000

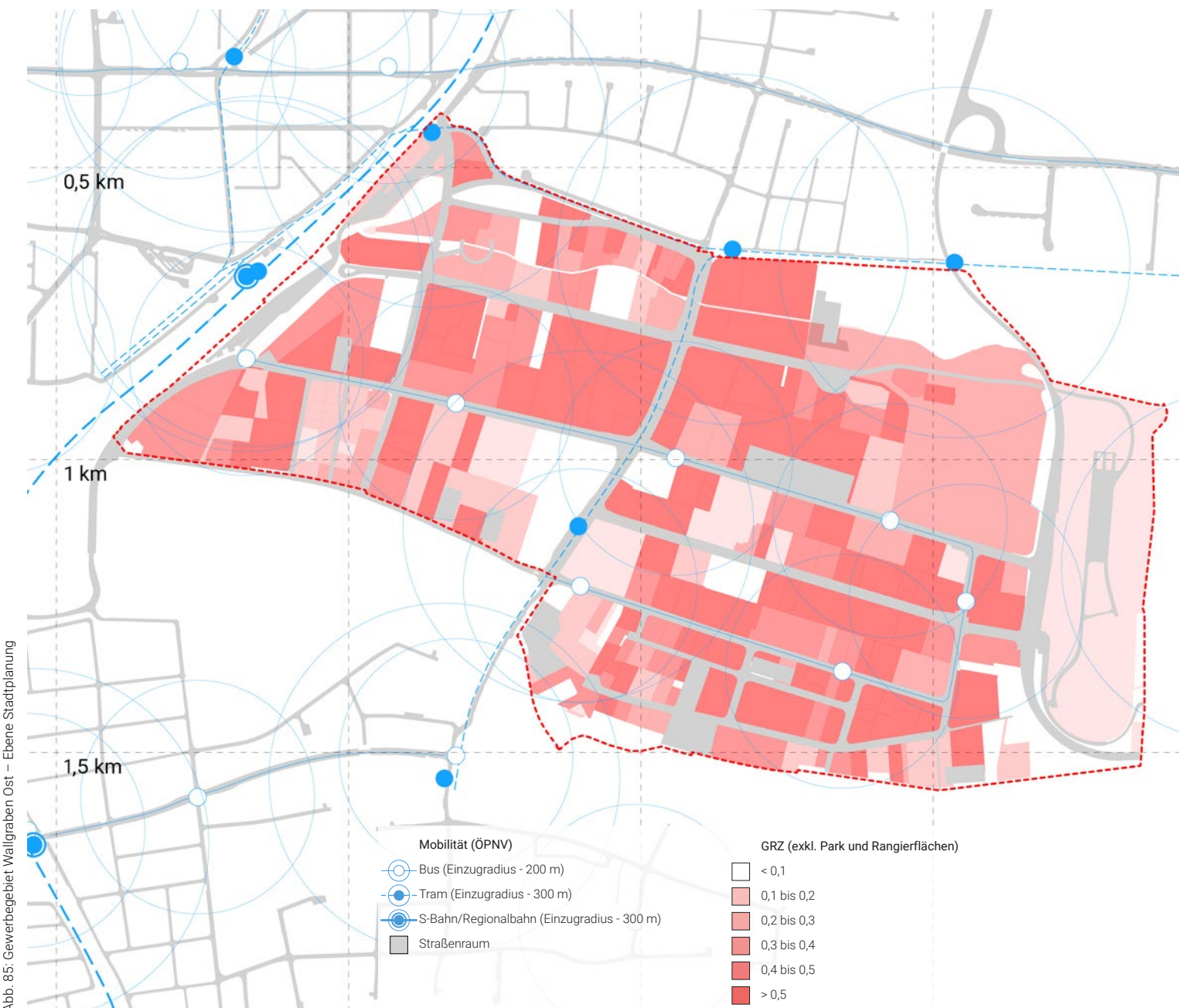


Abb. 85: Gewerbegebiet Wallgraben Ost – Ebene Stadtplanung

qm. Im Übergang zum handwerkergeprägten Gewerbegebiet werden die Parzellen mit wenigen Ausnahmen kleinteiliger.

Ebene Stadtplanung

Die gute übergeordnete Anbindung an das Hauptverkehrsnetz bildet die Voraussetzung für die Ansiedelung autoorientierter Nutzungen. Die Industriestraße und deren Verlängerung (Nord-Süd-Straße), die im Osten des Gebietes verläuft, führt auf direktem Weg zur Autobahn (A8) und stellt die Verbindung zur Bundesstraße (B14) und den Stadtbezirken Möhringen und Vaihingen her. Neben der Industriestraße wird das Gebiet durch zwei weitere in Ost-West Richtung verlaufende Straßen erschlossen. Es gibt keine weiteren Nord-Süd Verbindungen, was zu einer undurchlässigen Struktur mit relativ großen Grundstückszuschnitten und zu langen Wegen für FußgängerInnen und RadfahrerInnen führt.

Das Gebiet ist durch U-Bahn, Buslinien und den S- und Regionalbahnhof in Vaihingen für den Gewerbegebietstypen vergleichsweise sehr gut an den ÖPNV angeschlossen. Ausgewiesene Radwege sind nicht vorhanden. Weder an den Haltestellen noch im übrigen Gebiet sind (überdachte) Fahrradstellplätze oder Elektroladestationen vorhanden

Die Lage des Gebietes, die Dominanz des motorisierten Individualverkehrs wie auch die sehr hohe bauliche Ausnutzung mit arbeitsplatzintensiven Nutzungen im westlichen Gebiet führen häufig zu einer Überlastung der Hauptverkehrsstraßen. Die Mischung aus arbeitsplatzintensiven und autoorientierten Nutzungen führt zu einem erhöhten Stellplatzbedarf. Die Flächen für den ruhenden Verkehr sind charakteristisch für den Gewerbegebietstyp konsumorientiert-korridorbildend. Sie sind meist als straßenbegleitendes Parken oder ebenerdige

große Parkierungsflächen ausgebildet. Bei Grundstücken mit geringer baulicher Dichte und weniger arbeitsplatzintensiven Nutzungen sind die Stellplätze auf dem Grundstück untergebracht, während auf Grundstücken mit einer höheren baulichen Dichte und arbeitsplatzintensiven Nutzungen – wie sie in den letzten Jahren entstanden sind – die Parkierung unterirdisch in Tiefgaragen organisiert wird. Die Ausnutzung der Grundstücke ist im gesamten Betrachtungsbereich sehr hoch. Der Großteil der Grundstücke hat eine GRZ von über 0,5. Einige weitere weisen eine Ausnutzung zwischen 0,3 und 0,5 auf. Vereinzelt sind Parzellen mit einer geringeren Ausnutzung vorhanden. Neben der baulichen Ausnutzung ist vor allem der Versiegelungsgrad sehr hoch. Ein Großteil ist typischerweise vor allem auf die Kfz-orientierten Nutzungen und die Flächen für den ruhenden Verkehr zurückzuführen.



Abb. 86: Gewerbegebiet Wallgraben Ost – Ebene Städtebau

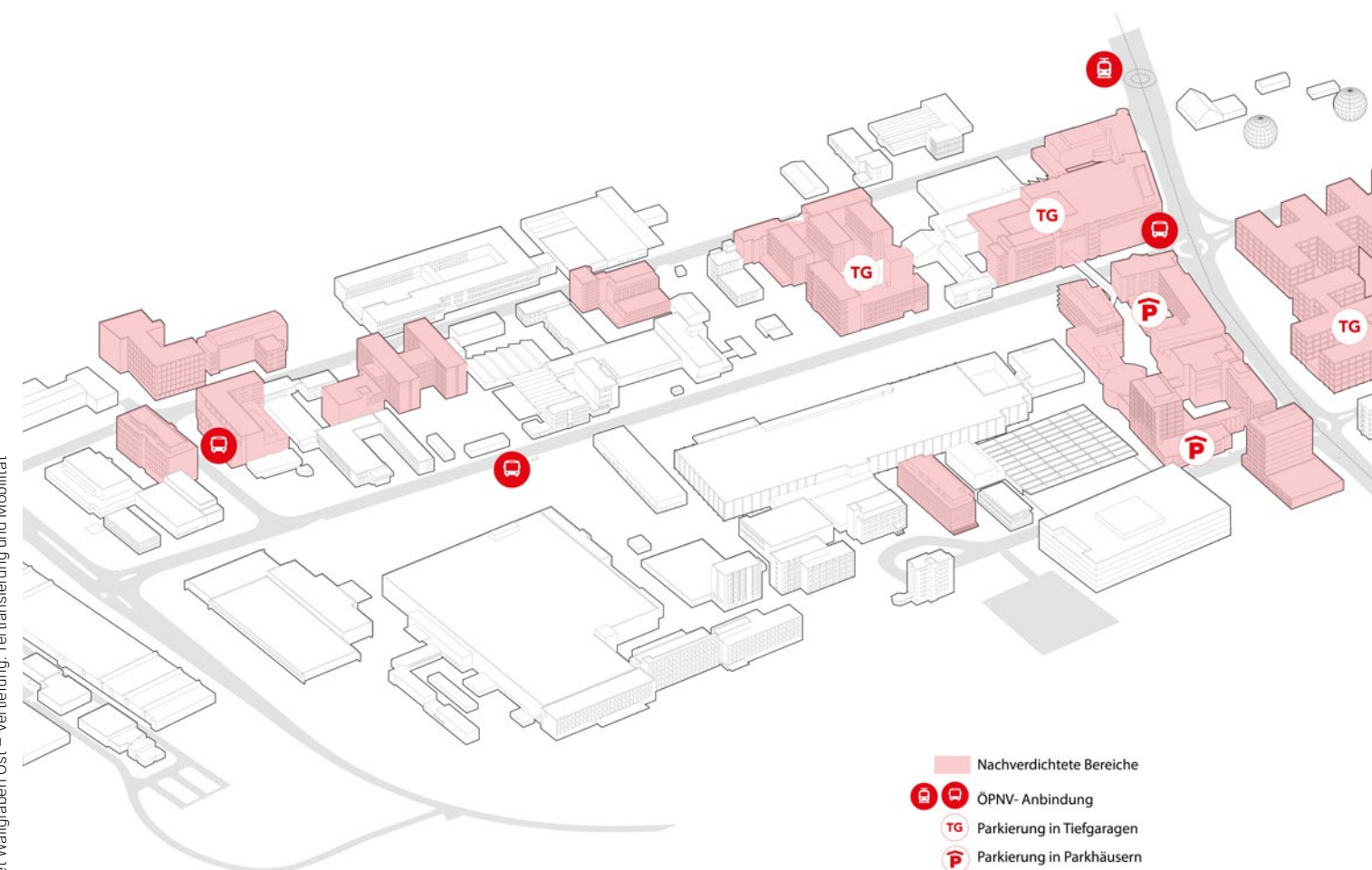
Ebene Städtebau

Die unterschiedlichen Nutzungen im Gebiet formen Bereiche vielfältiger städtebaulicher Qualitäten. Die Bebauungen entlang der Straße „Am Wallgraben“ bilden durch ihre Mehrgeschossigkeit und höhere bauliche Dichte eine verhältnismäßig starke Raumkante zum öffentlichen Raum. Dieser wird zudem gestärkt durch die neue U-Bahnhaltestelle als Frequenzbringer und künftig durch kleinteilig genutzte Erdgeschosszonen des Daimler Neubaus „Office 5“. Die Industriestraße und deren Straßenraum sind vor allem auf den MIV und autoaffine Nutzungen ausgelegt. Der Straßenquerschnitt mit beidseitigem Parken, angrenzenden Parkierungsflächen und teilweise niedriggeschossiger Bebauung kennzeichnen den Straßenraum als reinen Verkehrsraum ohne Aufenthaltsqualitäten. Gebietstypenspezifische große Werbeanlagen verstärken die Wahrnehmung als einen durch den MIV dominierten Raum.

Dem wird durch eine grüne Vorzone im westlichen Bereich und im Bereich des Baumarktes versucht entgegenzuwirken. Wobei die Gehölzstrukturen bisher noch nicht ausgeprägt und raumprägend sind um die Aufenthaltsqualität zu steigern und einen öffentlichen Raum für alle zu schaffen. Weiterhin wird in manchen Bereichen die räumliche Fassung durch Hofstrukturen oder Bebauungen entlang der Straße ermöglicht. Dennoch sind Zäune, niedere räumlich unwirksame und zurückversetzte Gebäude vorhanden und kein einheitliches Konzept zur Schaffung von städtebaulichen Qualitäten erkennbar. Die Breitwiesenstraße erreicht durch die baulichen Strukturen (höhere Dichte und Ausbildung von Raumkanten) und gestaltete Vorzonen einen gewissen Gestaltungsgrad und eine vergleichsweise höhere Aufenthaltsqualität. Insgesamt fehlt es im gesamten Gebiet an Durchwegungsmöglichkeiten ebenso wie an Pausenberei-

chen, bzw. öffentlich zugänglichen Freiräumen mit Aufenthaltsqualität. Im östlichen Bereich auf dem Grundstück der SSB sind starke Grünstrukturen vorhanden, die zum Teil Auswirkungen auf das Mikroklima haben können. Diese sind jedoch durch einen Zaun abgetrennt dementsprechend für andere NutzerInnen unzugänglich. Während im Bereich Wallgraben West zum Bahnhof Vaihingen ein Quartierseingang ausgebildet wird, fehlt dieser im Osten von der Autobahn kommend.

Abb. 87: Gewerbegebiet Wallgraben Ost – Vertiefung, Tertiärisierung und Mobilität



Vertiefung: Tertiärisierung und Mobilität

Der Wallgraben Ost ist für den Gewerbegebietstyps konsumorientiert-korridorbildend untypisch stark verdichtet. Dies liegt zum einen an der wirtschaftlich-dynamischen Situation Stuttgarts, die in vielen Gewerbegebieten einhergeht mit Nachverdichtungen, hoher Ausnutzung der Grundstücke und vermehrt tertiären Nutzungen. Am Wallgraben ist dies in den letzten Jahren vor allem im Gebiet Wallgraben West spürbar geworden. Die Erhöhung der baulichen Dichte steht im gesamten SynergiePark in Zusammenhang mit der zentralen Lage des Gebietes und der guten verkehrlichen Anbindung durch den ÖPNV. Sowohl an der Schnittstelle zwischen den beiden Gebieten als auch verteilt im Gebiet Wallgraben Ost ist die Mehrgeschossigkeit und die Nachverdichtung bei Umstrukturierungen stets Thema. Einhergehend damit ist die Nutzungsänderung hin zu tertiären Nutzungen erkennbar. Aus der Erhö-

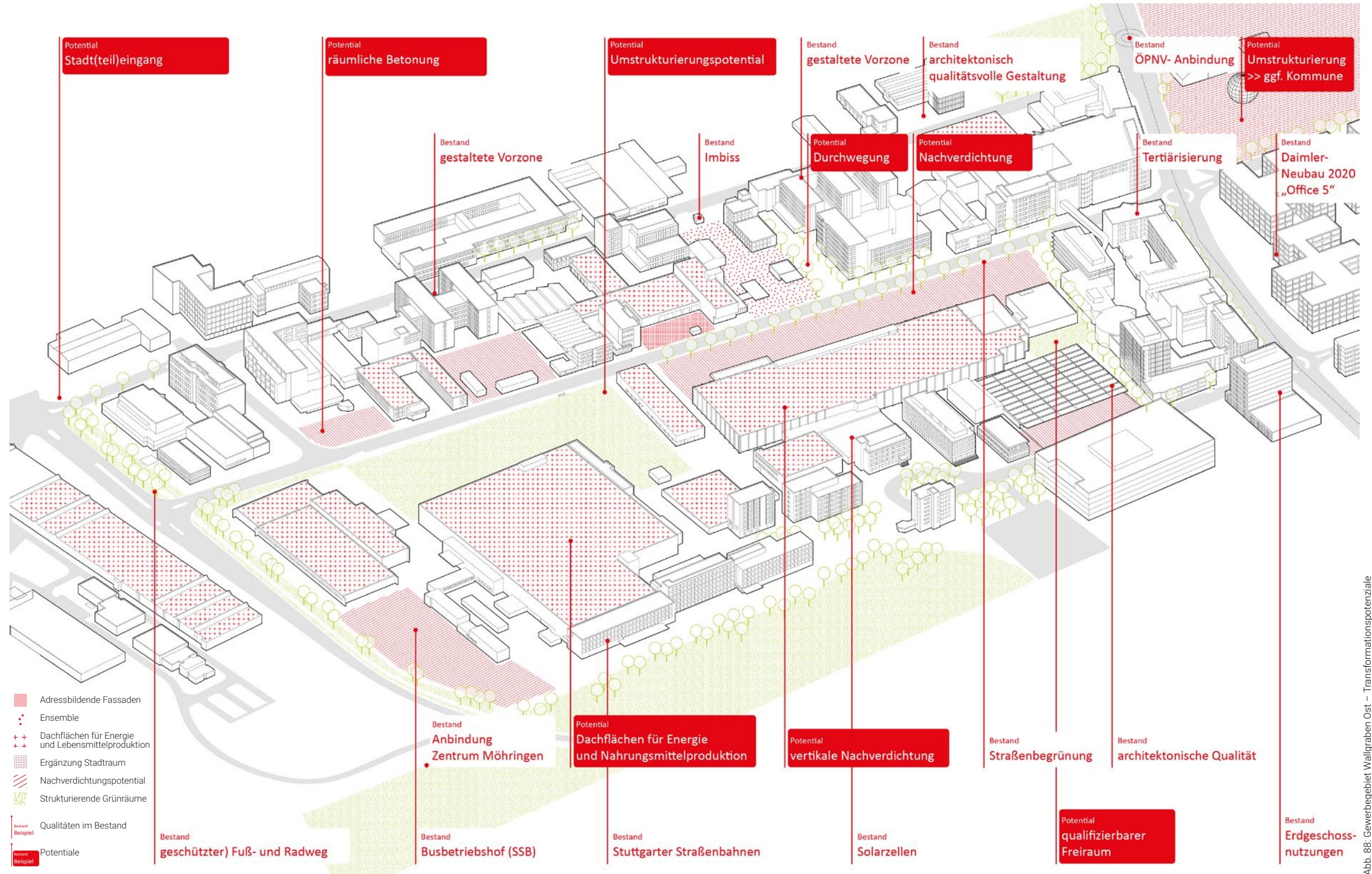
hung der baulichen Dichte sowie der Tertiärisierung ergibt sich eine erhöhte Arbeitsplatzdichte, die zur vermehrten Auslastung der Verkehrswege führt. Um Nachverdichtung zu ermöglichen, aber weiterhin bestehende Nutzungen zu erhalten und der weiteren Tertiärisierung entgegen zu wirken, können Themen wie Ummantelung, Stapelung, Aufstockung (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2020b) aufgegriffen und umgesetzt werden. So kann neben der klassischen Umstrukturierung des gesamten Grundstückes auf vielfältige Weise nachverdichtet werden, und bestehende Nutzungen können erhalten bleiben. Untergenutzte Flächen, niedriggeschossige Gebäude und Brachflächen können durch kleinere Umstrukturierungen und Umorganisation der Betriebsabläufe weitere Flächenpotenziale ermöglichen. Die Nutzungsintensivierung kann jedoch nur mit einer gleichzeitigen Förderung nachhaltiger Mobilität gelingen. Die

Steigerung der Mitarbeiterzahlen führen ansonsten zu einer Überlastung der Verkehrswege. Neben der Schaffung eines feingliedrigen Fuß- und Radnetzes und Ergänzung des guten ÖPNV-Netzes bieten Entwicklungen wie die Digitalisierung des Personenverkehrs, Shared-Mobility, autonomes Fahren und vernetzte Mobilität eine Lösung der verkehrlichen Situation. Auf dem folgenden Schaubild werden die Tertiärisierungsbereiche der letzten Jahre und der Umgang mit der Mobilität aufgezeigt.

Transformationspotenziale

Das Gewerbegebiet Wallgraben Ost lässt sich zwar dem konsumorientiert-korridorbildenden Gewerbegebieten zuordnen, es wird jedoch geprägt durch den strukturellen Wandel und die damit einhergehende Tertiärisierung und Nachverdichtung im angrenzenden Gewerbegebiet Wallgraben West. Im Bereich der Übergangszone entlang der Straße „Am Wallgraben“ sind die Nachverdichtung und der Wandel zu tertiären Nutzungen bereits ausgeprägt. Hier wird eine weitere Nachverdichtung bei Umstrukturierungen und zur Verbesserung der räumlichen Aufenthaltsqualitäten bereits durch die Stadt angestrebt (siehe Landeshauptstadt Stuttgart 2019: 108). Der sich abzeichnende Wandel und die bereits erfolgten Umstrukturierungen zu arbeitsplatzintensiven Dienstleistungen bedürfen einer Anreicherung mit attraktiven Freiräumen wie auch gastronomische Nutzungen für die Pausengestaltung der MitarbeiterInnen und BesucherInnen. Aufbauend auf der guten ÖPNV Anbindung liegt ein großes Potenzial bei der Verbesserung der nachhaltigen Mobilität im Gebiet. Weitere Nord-Süd-Verbindungen wie die Anreicherung der Mobilitätsschnittstellen um ergänzende Nutzungen können die Nutzung alternativer Verkehrsmittel verbessern und ein Baustein bei der Transformation in ein fuß- und radverkehrsfreundliches Gebiet sein

Große Dachflächen auf den Hallen, minder genutzte Grundstücke wie auch große Parkierungs- und Rangierflächen bieten ebenfalls ein Transformationspotenzial. Neben der Nutzung der Dachflächen zur Energieerzeugung oder Nahrungsmittelproduktion ist vor allem in Stuttgart auf Grund der wirtschaftlich-dynamischen Lage die Nachverdichtung und Nutzungsintensivierung interessant. Aufstockungen und Überbauungen bestehender Gebäude können neben vollkommener Umstrukturierung eine Möglichkeit zur Nachverdichtung bieten. Der Schutz der bisherigen Nutzungen vor Verdrängung muss gewährleistet werden. Insbesondere die Entwicklung auf den bestehenden Parkflächen entlang der Industriestraße können zu einer verbesserten Aufenthaltsqualität im Straßenraum führen. Die Zentrierung der Parkierungsflächen in vertikalen Parkhäusern oder ein geändertes Mobilitätsverhalten lässt zudem Flächen frei werden. Jedoch sollte jede Form der Umstrukturierung und Nachverdichtung einhergehen mit klimaaktiven Flächen und einer Entsiegelung.



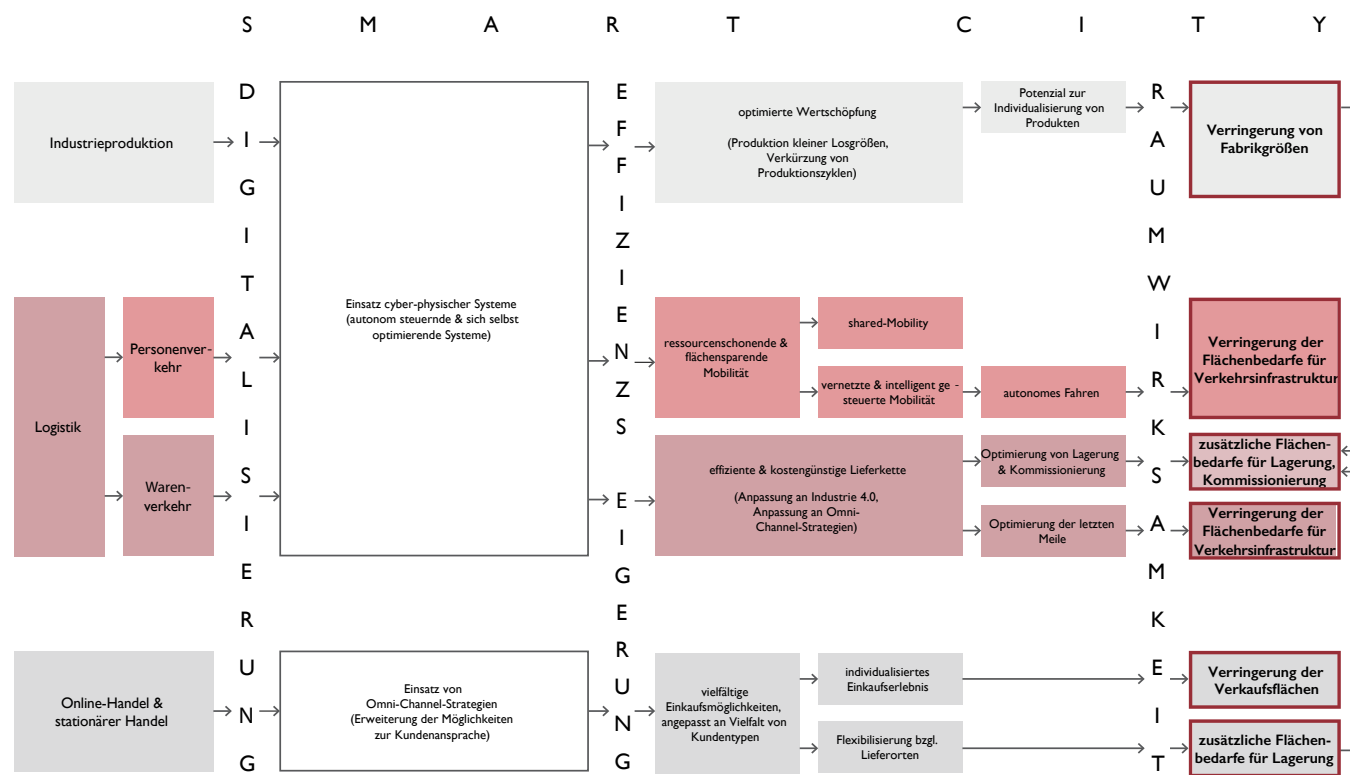


Abb. 90: Zukunftstrends im Zuge der weiteren Digitalisierung

5.1 Zukunftstrends und Anpassungsbedarfe in Gewerbegebieten im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung

„Digitalisierung ist nicht nur ein Megatrend wie Mobilität, Urbanisierung, Globalisierung, oder Individualisierung, sondern beeinflusst als Gigatrend nahezu alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche grundlegend und umfassend“ (Ruile 2019: 154). Es existiert somit kaum ein Bereich, der durch die Digitalisierung noch nicht erfasst wurde. Dementsprechend sind auch Gewerbegebiete damit konfrontiert und werden voraussichtlich weiteren Wandlungsprozessen ausgesetzt sein.

Bereits der Übergang von der Industrie- in eine dienstleistungsorientierte Gesellschaft zeigt, dass Anpassungsbedarfe in Gewerbegebieten bestehen. Im Zuge einer allumfassenden Digitalisierung sind neue Formen des Arbeitens, des Einkaufens und des Waren- und Personenverkehrs zu erwarten, die das Gewerbe abermals vor Herausforderungen stellen könnten. Das nachfolgende Kapitel gibt einen Überblick über Zukunftstrends und die zu erwartenden Veränderungen in den Bereichen der industriellen Produktion,

der Logistik, der Mobilität und des Handels sowie ihre Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt. Auch wenn die digitalen Neuerungen in den genannten Bereichen teilweise noch visionär sind und ihre Realisierung nicht gesichert ist, sind die technischen Grundlagen für eine weitergehende Digitalisierung vorhanden und werden in Teilen angewandt. Unter der Annahme, dass die nachfolgenden Zukunftstrends die tatsächlich eintretenden Entwicklungstendenzen nachzeichnen, könnten sich die nutzungsspezifischen und räumlichen Ansprüche der in Gewerbegebieten ansässigen Unternehmen wandeln.

DIGITALISIERUNG AUSGEWÄHLTER BEREICHE

Die Digitalisierung ist Treiber eines gesellschaftlichen Wandels, der den Lebens- und Arbeitsalltag erheblich verändert hat und in einem rasanten Tempo weiterhin beeinflussen wird. Rein technisch geht es bei der Digitalisierung um die Übertragung analoger Informationen auf ein digitales Medium. Tatsächlich ist dieser Prozess jedoch weitreichender, sodass er nunmehr auch Menschen sowie deren Lebens- und Arbeitswelt auf eine digitale Ebene überträgt (siehe Hamidian; Kraijo 2013: 5).

Die Visionen zur weiteren Verschränkung der analogen mit der digitalen Welt bauen zunehmend auf intelligenten Systemen auf, die dazu in der Lage sind, autonom zu agieren und selbst Entscheidungen zu treffen. Erste Tendenzen hierzu sind bereits in der Produktionstechnologie, in der Logistik und im Rahmen neuer Mobilitätskonzepte ersichtlich. Diesen Bereichen fehlt nunmehr nur noch der Schritt von teilautonomen zu vollständig autonomen Systemen, um die Vision einer noch effizienteren, zeit- und kostensparenden Technologie Wirklichkeit werden zu lassen.

Die nachfolgende Abbildung liefert einen Überblick über diejenigen Bereiche, die in diesem Kapitel näher betrachtet werden, und stellt die durch die Digitalisierung erzielte Effizienzsteigerungen und ihre Auswirkungen auf den Raum heraus. Das Zusammenspiel mehrerer digitalisierter Bereiche und ihre vollständige Vernetzung machen diese effektiver und können zur Entstehung von Smart Cities führen.

INDUSTRIE 4.0

Die industrielle Produktion steht angesichts der Digitalisierung vor einem tiefgreifenden Wandel, der unter dem Label „Industrie 4.0“

zusammengefasst wird. Der Begriff ist mit der Einschätzung verbunden, dass im Anschluss an die vorausgegangenen industriellen Revolutionen nun eine vierte industrielle Revolution folgen wird. Triebfeder dieser Revolution ist die Digitalisierung, die den Einsatz neuer, anpassungsintelligenter Produktionssysteme erlaubt. Unter Anwendung Cyber-physischer Systeme (CPS) wird hierbei die virtuelle Computerwelt mit der physischen Welt der Dinge vernetzt, sodass autonom steuernde sowie sich selbst optimierende Produktionssysteme entstehen. (siehe Hirsch-Kreinsen 2014: 421)

Die Industrie 4.0 reiht sich in eine Entwicklung ein, bei der der Grad der Komplexität der Produktionssysteme stets zunimmt. Ein gewaltiger Umbruch ereignete sich zunächst, als Ende des 18. Jahrhunderts mechanische Produktionsanlagen, angetrieben von Wasser- und Dampfkraft, eingeführt wurden. Dieses System wurde unter Einsatz der arbeitsteiligen Massenproduktion weiter optimiert, nachdem zu Beginn des 20. Jahrhunderts unter Verwendung elektrischer Energie produziert werden konnte. Schließlich setzte in den 1970er Jahren mit Hilfe von Elektronik und IT eine Automatisierung der Produktion ein. Einen Höhepunkt der industriellen Komplexität stellt nun die Industrie 4.0 und die Einführung cyber-physischer-Systeme dar. (siehe Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft 2013: 17)

Gegenüber klassischen Produktionssystemen zeichnet sich die CPS-basierte Industrie durch eine günstigere, effizientere und gleichzeitig qualitativ hochwertigere Produktion aus (siehe acatech 2011: 35). Sie greift



Abb. 92: Smart Factory

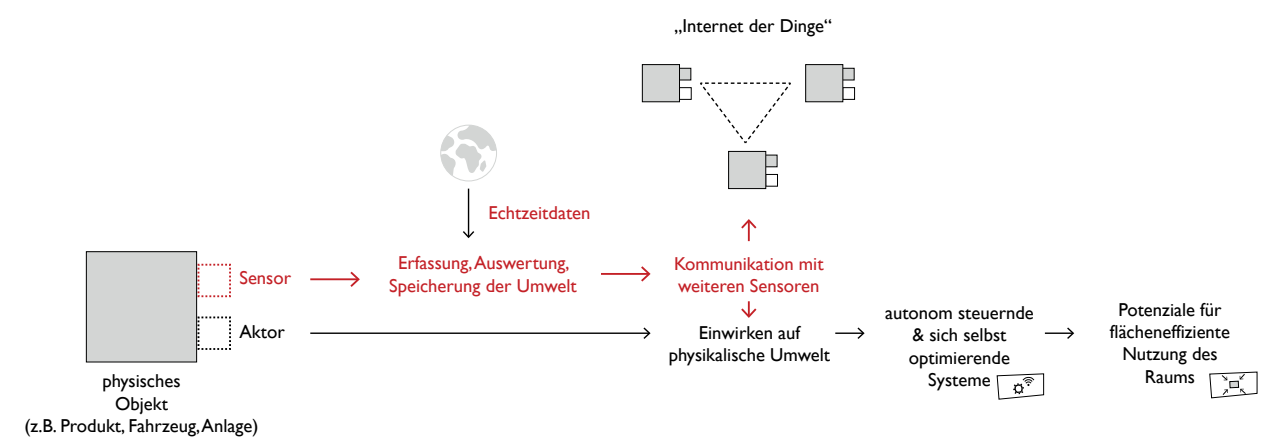
hierbei auf das „Internet der Dinge“, also das „informationstechnologische Zusammenspiel von physischen Systemen mit eingebetteter Software und globalen Datennetzen“ (Hirsch-Kreinsen 2018: 15) zurück. Produkte, Geräte, aber auch Produktionsanlagen und Logistikkomponenten werden mit kommunikationsfähiger Software ausgestattet und durch das Internet miteinander vernetzt. Mit Hilfe von Sensoren können die Cyber-physischen Systeme ihre Umwelt in Echtzeit erfassen, auswerten und speichern sowie mit entsprechenden Akteuren auf die physikalische Welt einwirken. (siehe Bauernhansl 2014: 15f.)

Auf dieser Basis sind zukünftige Produktionssysteme dazu in der Lage, ganze Wertschöpfungsketten zu optimieren, etwa indem ein Produktionsauftrag selbstständig Bearbeitungsschritte, Anlagen sowie Materialien für die bevorstehende Produktion reserviert und die Produktionsausführung steuert (siehe Spath et al. 2013: 24). Eine zentrale Produktionsplanung wird somit zugunsten einer dezentralen Produktion, bei

der die Objekte alle notwendigen Informationen zur Selbststeuerung mit sich tragen, aufgehoben (siehe Ruile 2019: 151). Erst in einer derart flexiblen Produktionsumgebung ist es möglich, kleine Losgrößen unter verkürzten Produktionszyklen zu fertigen und dennoch wirtschaftlich agieren zu können. Die Automatisierung kommt somit etwa bei der Herstellung von Prototypen oder der Realisierung individueller Kundenwünsche zum Einsatz.

Aus der Entstehung flexibler „Smart Factories“ ist in einem nächsten Schritt die Herausbildung neuer Geschäftsmodelle und Dienstleistungen zu erwarten. Die urbane Produktion, also die Produktion in Kundennähe, ist eines dieser neuartigen Modelle, das sich aus einer kleinteiligen, individualisierten Produktion mit einer Fertigung in kleinen Losen zusammensetzt (siehe Burmeister; Rodenhäuser 2016: 38). Hierdurch kann die Industrie zielgenau auf einen Trend reagieren, der sich zukünftig voraussichtlich fortsetzen wird: die Individualisierungswünsche von KundInnen (siehe BBSR 2019: 26).

Abb. 91: Funktionsweise und potenzielle Raumwirksamkeit cyber-physischer Systeme



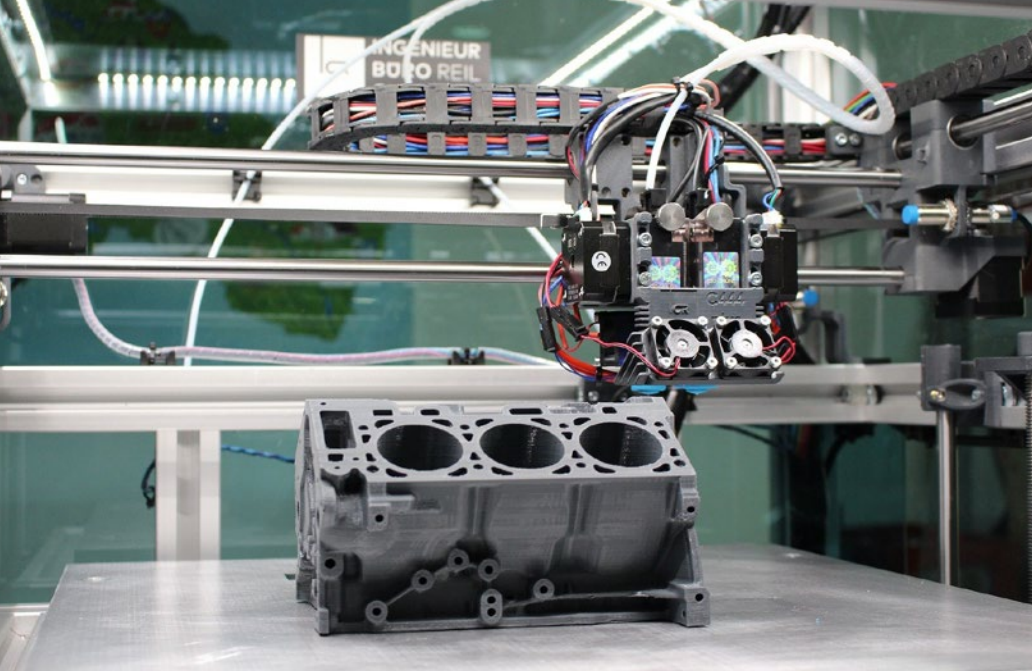


Abb. 93: industrieller 3D-Druck

Schon heute gewährleisten fortschrittliche Fertigungsverfahren eine geräusch- und emissionsarme Produktion und damit eine räumliche Nähe zu KundInnen, die eine Rückkehr der Produktion in die Städte ermöglichen. Es besteht daher die Annahme, dass im Zuge der Digitalisierung der Industrie teilweise eine De-Globalisierung einsetzen könnte, die die Wertschöpfung nicht nur in das Inland, sondern sogar in die Städte zurückholt (siehe ebd.). Diese Annahme wird durch die Auswirkungen der Corona-Krise gestützt, in der das fragile Netz von globalen Wertschöpfungsketten offensichtlich wurde und die Produktion durch Lieferengpässe zeitweise zum Stillstand kam.

Wie eine Umgestaltung der Produktion im Sinne der Smart Factory aussehen kann, wird etwa am Beispiel des Sportartikelherstellers adidas deutlich, der 2017 eine digital vernetzte Speedfactory im fränkischen Ansbach errichtete. In dieser vollautomatisierten Fabrik werden unter Einsatz des 3D-Druckverfahrens Sportschuhe nach individuellen Kundenwünschen, angepasst an anatomische Proportionen und Designvorlieben, gefertigt. Ziel der Rückverlagerung der Produktion nach Deutschland ist die Herstellung einer räumlichen Nähe zum deutschen Absatzmarkt. Die Firma verspricht sich, flexibler auf Trends und Kundenwünsche reagieren zu können, indem sich die Logistikkette in der Schuhherstellung massiv verkürzt. (siehe Krenski 2018)

NEUE STRATEGIEKONZEPTE DES HANDELS

Die Anforderungen, die KundInnen an den Einzelhandel stellen, steigen mit zunehmender Digitalisierung an. Der prosperierende Online-Handel zeigt als Ergebnis der Digitali-

sierung auf, wie sich das Einkaufsverhalten von Verbrauchern sowie der Bedarf an Einkaufsmöglichkeiten außerhalb der regulären Geschäftsöffnungszeiten verändert haben. Trotz der kontinuierlichen Umsatzzuwächse, die der Online-Handel in den vergangenen Jahren mit Hilfe von E-Commerce-Giganten wie Amazon verzeichnen konnte (siehe Handelsverband Deutschland o.J.), ist die Zukunft des Handels nicht rein im Online-Handel verortet. Demnach wachsen inzwischen vor allem die Onlineumsätze derjenigen Unternehmen, die sowohl Onlineshops als auch stationäre Geschäfte betreiben (siehe KPMG 2016: 24).

Die Digitalisierung ermöglicht es dem Einzelhandel on- und offline präsent zu sein und neue Dienstleistungen anzubieten. Um in

Abb. 94: Zalando Outlet



Zukunft am Markt bestehen zu können, rangiert die Verknüpfung verschiedener Absatzkanäle sowohl beim stationären Handel als auch bei Onlineshops an erster Stelle der Prioritätenliste. Die sogenannten **Omni-Channel-Strategien**, also die Verschmelzung von parallel nutzbaren Online- und Offline-Handel zu einer Einheit, versprechen KundInnen eine nahtlose Einkaufserfahrung auf allen Kanälen. In Ansätzen finden diese Strategien in Form des Cross-Channelings bereits Anwendung, sodass in einigen Geschäften online bestellte Ware im Geschäft abgeholt und bei Bedarf wieder im Geschäft zurückgegeben werden kann. (siehe ebd.: 26)

Zukünftig soll das Einkaufserlebnis im Sinne des Omni-Channel-Konzepts insoweit perfektioniert werden, dass die Grenzen zwischen stationärem Geschäft, Internet und Smartphone verschwimmen. Dem Verbraucher wird hierdurch, je nach Kunden-Präferenz, mehr Flexibilität beim Einkaufen zugestanden, indem er mehrere Kanäle parallel nutzen kann. So ist es ihm etwa möglich, sich vor dem Besuch eines Geschäfts per Smartphone über ein bestimmtes Produkt zu informieren, dieses online zu reservieren und im Geschäft zu begutachten, bevor er es schließlich entweder im Geschäft oder im zugehörigen Onlineshop kauft und sich gegebenenfalls für den Versand an einen bestimmten Zustellort entscheidet (siehe ebd.: 8).

Dass die Zukunft des Handels im Omni-Channeling liegt, zeigt nicht nur, dass mehr als 40% der 1.000 größten Onlineshops ihren Ursprung in stationären Ladengeschäften haben und diese später durch einen Online-shop ergänzen. Eindrücklich ist vor allen Dingen, dass inzwischen auch reine Online-Händler wie Amazon und Zalando dazu übergehen, stationäre Geschäfte zu eröffnen und mit den Vorzügen des Einkaufens in realen Geschäften große Chancen verknüpfen. (siehe ebd.: 26)

Die Entwicklung hin zu Omni-Channel-Strategien bedeutet schließlich, dass die Zahl derjenigen Geschäfte, die nunmehr auch im Onlinegeschäft tätig sind, steigt. Dieser Trend wurde zuletzt durch die Kontaktbeschränkungen der Corona-Krise verstärkt, durch welche Einzelhändler gezielt zum Online-Handel übergegangen sind. Unter diesen Voraussetzungen wird das Bestellaufkommen voraussichtlich weiterhin zunehmen. Um eine möglichst schnelle Auslieferung von Bestellungen zu gewährleisten, muss die Stadt im Sinne von kleinteiligen innerstädtischen Logistikcentern somit zunehmend als Warenlager fungieren (siehe Burmeister, Rodenhäuser 2016: 44ff.).

BEDEUTUNGSGEWINN DER LOGISTIK

Die Logistik ist zu einem wichtigen, nicht mehr wegzudenkenden Bestandteil der Versorgung von Haushalten, des Handels und von produzierenden Unternehmen geworden. Während bereits die bestehenden Handelskonzepte und Konsumformen sowie Produktionssysteme einen großen logistischen Aufwand erzeugen und die Logistik zum drittstärksten Wirtschaftszweig in Deutschland (siehe BVL 2018) anwachsen ließen, ist angesichts der Transformation von Industrie und Handel von einem weiten Bedeutungsgewinn des Transports, des Umschlags und der Lagerung auszugehen. Die Logistik wird sich im Zuge der Digitalisierung somit selbst transformieren und digitalisieren müssen.

Einen wesentlichen Innovationstreiber zur Digitalisierung des Warenverkehrs stellt die **Industrie 4.0** dar. Die Weiterentwicklung der Fertigungstechnik im Sinne der Smart Factory erlaubt den ProduzentInnen mit Hilfe einer autonomen Produktionsumgebung, bei der Fertigungsanlagen, Werkzeuge und Werkstücke miteinander kommunizieren,

kundenindividuelle Produkte mit kleinen Losgrößen herzustellen (siehe Ruile 2019: 151).

Die Individualisierung von Produkten erfordert eine Anpassung der Fertigungstechnik, damit eine Abkehr von der Produktion in Serie zugunsten der Produktion von Einzelstücken wirtschaftlich überhaupt gelingen kann. Gleichzeitig ist durch die unternehmerische Aufmerksamkeit auf individuelle Kundenwünsche ein enormer Wettbewerbschub zu erwarten, der zu deutlich kürzeren Technologie-, Produkt-, Service- und

bisher lediglich 1% des gesamten Lebensmittelumsatzes ausmacht. In den nächsten zehn Jahren ist demgegenüber eine Steigerung des Lebensmittelumsatzes auf 10% zu erwarten. (siehe Göpfert 2019: 235)

In Verbindung mit dem dynamischen Geschäft des E-Commerce entstehen somit zusätzliche Paketsendungen, die weitere Anstrengungen der Logistik erfordern, um eine schnelle Lieferung gewährleisten zu können. Welche Wachstumsdynamik dieses Geschäftsfeld besitzt, verdeutlichen zuletzt



Abb. 95: Rewe Lieferservice

Geschäftsmodell-Lebenszyklen führen dürfte. Vor diesem Hintergrund stehen Unternehmen vor der Herausforderung, ein ausgeglichenes Verhältnis von Entwicklungsaufwand zu Erträgen zu schaffen. (siehe ebd.: 140)

Um die Wertschöpfung im Produktionsprozess nicht negativ zu beeinflussen, ist somit auch die Logistik gefordert, sich der Funktionsweise der Industrie 4.0 anzupassen. Auf Individualisierungsprozesse in der Produktion werden daher **individuelle Transportdienstleistungen** der Logistik folgen, bei denen autonom steuernde Systeme, ebenso wie in der Industrie 4.0, eine entscheidende Rolle spielen werden, um hierdurch die Produktivität, Zuverlässigkeit und Flexibilität zu erhöhen.

Hinzu kommt das voraussichtlich wachsende **Onlinegeschäft mit Lebensmitteln**, welches

die Entwicklungen der Corona-Krise, durch die der Umfang an Online-Bestellungen und mit ihr der Umfang an Paketsendungen enorm zugenommen haben. Seither werden Waren online gehandelt, die zuvor eher dem stationären Geschäft vorenthalten waren, wie etwa Einrichtungsgegenstände, Lebensmittel und Produkte aus dem Baubedarf (siehe Frankfurter Allgemeine Zeitung 2020). Sofern sich der Online-Handel mit diesen Produkten etabliert, dürfte die Zahl der Paketsendungen zukünftig noch stärker ansteigen, als dieser bisher prognostiziert wurde.

Um den wachsenden Umfang an Paketsendungen zu bewältigen, setzen sich Logistikdienstleister mit einer Weiterentwicklung ihrer E-Commerce-Supply Chains auseinander, wobei auf automatisierte Verfahren und neue Konzepte auf der „letzten Meile“ zurückgegriffen wird.

Die **automatisierten Verfahren** betreffen insbesondere die Einlagerung und Kommissionierung, also arbeitsintensive Prozesse, für die ansonsten Fachpersonal erforderlich wäre. Da Angebote des Omni-Channel-Konzepts in Bezug auf kostenfreie Lieferungen zu hohen Auftragszahlen führen, ist die Logistik einer höheren Belastung ausgesetzt, als dies bei der Versorgung des reinen stationären Handels der Fall ist. Hinzu kommt, insbesondere im Fashion-Markt, ein hoher Retourenanteil, der den Druck auf Logistikdienstleister zusätzlich verstärkt. (siehe

Weitere Wirkungshebel, an die die Logistik zur Optimierung ihrer Abläufe anzusetzen versucht, betreffen die **Zustellung auf der letzten Meile**. Die Ideen reichen von innovativen Transportmitteln, wie etwa dem Einsatz autonom fahrender Zustellfahrzeuge, um Warenflüsse zu verbessern und Unabhängigkeit von Personal zu erlangen, der Nutzung bereits vorhandener Infrastruktur des ÖPNV bis zur Schaffung neuer, unterirdischer Infrastruktur. (siehe Krings 2019: 176f.)

sucht, die Lieferzeiten weiter zu reduzieren oder gänzlich zu vermeiden. Bei der rollenden Fabrik handelt es sich um ein Zustellfahrzeug, das mit einem 3D-Drucker ausgestattet ist und flexibel in der Stadt aufgestellt werden kann, um auf Kundenbestellung hin Waren vor Ort auszudrucken. Der Versandhändler Amazon meldete bereits ein Patent für dieses Konzept an, um dem Bedarf an individuellen Kundenwünschen in Kombination mit minimalen Lieferzeiten gerecht zu werden. (siehe Göpfert 2019: 242)

DIGITALISIERUNG DER MOBILITÄT

Die städtische Mobilität steht angesichts steigender Fahrleistungen vor großen Herausforderungen. Sowohl der Personen- als auch der Warenverkehr tragen zu einem hohen Verkehrsaufkommen bei, das schließlich zu massiven Staus, Lärmbelastungen und Schadstoffemissionen führt. Dass eine Mobilitätswende dringend bevorsteht, zeigen in diesem Zusammenhang auch die jüngst in einigen deutschen Großstädten erlassenen Fahrverbote für Dieselfahrzeuge, um hierdurch der Überschreitung von Stickoxid-Immissionsgrenzwerten entgegenzuwirken. Doch nicht nur der Emissionsausstoß lässt Forderungen nach einer Neuorganisation des Verkehrs laut werden: Zunehmend steht auch der immense Flächenverbrauch des MIV im Vordergrund, wonach durchschnittlich etwa 10-15 Prozent einer Gesamtstadt durch den ruhenden und fließenden Verkehr vereinnahmt werden (siehe Braun et al. 2019: 4).

Impulse einer Mobilitätswende werden in Ansätzen bereits sichtbar. Sie basieren durchweg auf der Digitalisierung der Mobilität, um hierdurch den Verkehr effizienter zu gestalten sowie Ressourcen- und Flächeneinsparungen zu bewirken. In den nachfolgenden Kapiteln sollen Konzepte der Automobilindustrie, von Mobilitätsdienstleitern und Logistikern näher betrachtet und Einblicke in die voraussichtliche Mobilität der Zukunft geschaffen werden.

Neue Mobilität im Personenverkehr

Insbesondere in wachsenden Großstädten wird das derzeit bestehende Ungleichgewicht zwischen einer steigenden Mobilität auf der einen und einem größtenteils gleichbleibenden Mobilitätsangebot auf der anderen Seite ersichtlich. Zukunftsrelevante Mobilitätskonzepte müssen daher dazu in der



Abb. 96: Logistiktram

Krings 2019: 167) Hohe Leistungsspitzen in Verbindung mit einem allgemein in der Logistikbranche vorherrschenden Fachkräftemangel sind vor diesem Hintergrund nur schwer zu bewältigen. Technische Lösungen in Hinblick auf Einlagerung und Kommissionierung gewährleisten, dass diese Leistungsspitzen permanent bewältigt werden können, ohne dass es hierfür Personal bedarf. Je nach Größe des Sortiments kommen etwa maschinelle Sortierungen oder maschinelle Kommissionierungen zum Einsatz. (siehe ebd.: 171f.)

Darüber hinaus werden zur Bewältigung steigender Kundenerwartungen bezüglich der Schnelligkeit der Lieferung vorausschauende Analysen erforderlich, die eine Vorhersage von Kundennachfragen und somit eine frühzeitige Planung der Logistikvorgänge ermöglichen. (siehe BBSR 2019: 26)

Zudem verfolgt die Logistik zunehmend **Bündelungskonzepte**, durch die Transporte effizienter gestaltet werden können. Für gewerbliche Kunden haben sich etwa Logistikcenter etabliert, die im Zuge des wachsenden E-Commerce-Geschäfts die Lagerung, Kommissionierung und Verpackung von Waren mehrerer Online-Händler übernehmen, bevor diese über verschiedene Dienstleister an die Empfänger versandt werden (siehe Westfälische Nachrichten 2017). Auf innerstädtischer Ebene kommen zur Bündelung von Warenströmen demgegenüber vermehrt Innenstadt-Logistikcenter, sogenannte City Hubs, zum Einsatz. Diese können räumlich etwa in ehemaligen Ladenlokalen, in Parkhäusern oder in Shopping-Centern organisiert sein. (siehe Krings 2019: 176f.)

Schließlich zeigt das Zukunftsmodell der **rollenden Fabriken**, wie die Logistik ver-

Lage sein, einen stetig wachsenden Mobilitätsbedarf zu lösen, ohne hierfür einen umfangreichen Ausbau der Infrastruktur einzufordern. Neue Angebote wie das der „**Shared Mobility**“ verfolgen das Ziel, das in Städten verfügbare Flächenangebot möglichst effizient zu nutzen. (siehe Bogenberger; Schmöllner 2018: 28f.)

Anbieter von Shared-Mobility-Konzepten möchten das Mobilitätsangebot insofern erweitern, dass NutzerInnen auf den Besitz eines Privat-Pkw verzichten und hierdurch den städtischen Raum entlasten können. Sie stellen zu diesem Zweck eine Fahrzeugflotte zur Verfügung, die flexibel durch NutzerInnen angemietet werden kann. (siehe ebd.: 31f.) Speziell das System des Free-floating, also das stationsunabhängige **Carsharing**, konnte seit der Einführung im Jahr 2012 ein enormes Wachstum verzeichnen (siehe Bundesverband Carsharing 2019).

Wenn es um die Entlastung von Städten geht, so sind die derzeitigen Effekte des Carsharings umstritten. Nichtsdestotrotz wird an der steigenden Zahl von Carsharing-NutzerInnen ersichtlich, dass eine Trendwende in Gang ist, bei der das Modell der Individualmobilität zugunsten einer Kombination aus öffentlichem Verkehr und motorisierten Individualverkehr an Bedeutung verliert. (siehe Bogenberger; Schmöllner 2018: 37f.)

Abb. 97: Carsharing



Abb. 98: On-Demand-Stadtbuss

Im Sinne einer nachhaltigeren Mobilität konnten sich Sharing-Systeme bereits erfolgreich am Markt etablieren und werden durch ihre Anbieter stetig optimiert. Eine Weiterentwicklung erfolgt etwa durch Ergänzung einer sozialen Komponente, dem **Ridesharing**, bei dem eine Internetplattform NutzerInnen mit ähnlichen Routen zusammenführt, sodass auf diese Weise Fahrten sowie Stellplatzflächen eingespart und Verkehrsströme gebündelt werden können. (siehe Burmeister; Rodenhäuser 2016: 56f.)

Während Shared-Mobility-Konzepte bereits gelebte Realität sind, werden weitere Beiträge zu einer Mobilitätswende erst in Zukunft erwartet. Ein wichtiges Innovationsfeld stellen intelligent gesteuerte Verkehrsflüsse dar. Sie basieren auf einer **vernetzten Mobilität**,

bei der eine Kommunikation zwischen Fahrzeugen sowie zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur erfolgen soll, um hierdurch Feinjustierungen in den Verkehrsflüssen vornehmen zu können. (siehe ebd.: 57f.)

Wie bereits beim Modell der Smart City und der Industrie 4.0 soll die Digitalisierung zukünftig zu einer intelligenten Mobilität, gesteuert durch cyber-physische Systeme, beitragen. Viele Fahrzeuge verfügen bereits über leistungsfähige Bordcomputer, sodass die Zukunftsaufgabe nun darin besteht, auch andere physische Objekte, die am Verkehrsgeschehen beteiligt sind, mit Sensoren auszustatten und diese miteinander interagieren zu lassen. So kann etwa die Verkehrssituation analysiert und in Hinblick auf Sicherheitsaspekte, Staugefahren sowie zugunsten eines größeren Komforts positiv beeinflusst werden. (siehe ebd.)

Ein weiterer Zukunftstrend wird im autonomen Fahren vermutet. In der Mobilitätsbranche hat es sich zu einem bestimmenden Themenfeld entwickelt. Das **autonome Fahren** kann auf dem Höhepunkt eines digitalisierten und vernetzten Verkehrs zum Alltag der Mobilität werden. Bis dahin werden dem Autofahrer sukzessive Aufgaben durch Fahrerroboter abgenommen, bevor schließlich die finale Entwicklungsstufe des autonomen Fahrens erreicht ist, bei der es keinen Autofahrer, sondern nur noch Passagiere gibt.

Bereits heute besitzen Fahrzeuge des Premiumsegments teilautomatisierte Funktionen, die jedoch stets durch den Fahrer überwacht werden müssen. Bei einer Unterscheidung der Automatisierung in 5 Stufen entspricht dies der Stufe 2, also der Übernahme von Lenkung und Geschwindigkeit in definierten Fällen. In der Stufe 5 entfällt die Möglichkeit

der manuellen Steuerung, sodass Fahrzeuge fahrerlos unterwegs sein werden. Technisch ist dies ansatzweise schon heute möglich und findet in Form von Test- oder Pilotprojekten Anwendung. (siehe Bratzel; Thömmes 2018: 39ff.)

Die technische Weiterentwicklung des autonomen Fahrens richtet sich an das Beherrschen komplexer Fahrsituationen sowie an das Fahren mit höheren Geschwindigkeiten (siehe ebd.: 41). Neben technischen Hürden muss das autonome Fahren bis zu seiner vollen Marktreife jedoch auch rechtliche Hürden überwinden, da fahrerlose Fahrzeuge der Stufe 5 bisher nicht mit dem europäischen Recht zu vereinbaren sind (siehe Lemmer 2016: 6).

Die Vorteile, die mit dem Durchbruch des autonomen Fahrens verknüpft werden, hängen maßgeblich von der Verknüpfung des motorisierten Individualverkehrs und des öffentlichen Verkehrs zusammen. Durch den Einsatz von sogenannten Robo-Taxis erfolgt eine Symbiose des autonomen Fahrens mit Modellen des Carsharings, sodass eine effizientere Fahrzeugnutzung und eine Reduktion der Mobilitätskosten erwartet werden. Darüber hinaus steht durch die neue Technologie eine Mobilitätszeit-Revolution bevor, sodass das autonome Fahren neue Nutzungsformen der Fahrzeit erlaubt. (siehe Bratzel; Thömmes 2018: 39)

Neue Mobilität im Warenverkehr

Der Transport und die Lagerung von Waren gelten als Voraussetzung für die Produktion von Gütern sowie deren anschließende Überführung zu KundInnen. Die Logistik ist somit Bestandteil der Wertschöpfung und in diesem Sinne besonders gefordert, wenn angefangen durch die Digitalisierung Transformationsprozesse in Industrie und Handel stattfinden. Effizienzsteigerungen mit Hilfe autonomer Prozesse müssen daher auch innerhalb der Logistik erfolgen, um die Wirtschaftlichkeit neuartiger Produktions- und Handelskonzepte zu gewährleisten.

Der Automatisierungsgrad nimmt im Bereich des Transports bereits kontinuierlich zu, um diesen produktiver, zuverlässiger und flexibler zu gestalten. Automatisierte Systeme werden insbesondere für die Fahrt selbst eingesetzt, da diese keinen Mehrwert stiftet, sondern lediglich der Raumüberwindung dient. Auf diese Weise soll der Wirtschaftsverkehr, der rund ein Drittel des Verkehrs auf öffentlichen Straßen darstellt, effizienter gestaltet werden. (siehe Flämig 2015: 378)

In Serienfahrzeugen sind bereits assistierte und teilautomatisierte Systeme, etwa Spurwechsel- und -halteassistenten und Abstandsregeltempomaten, im Einsatz, die unter Kontrolle des Fahrers die Führung des Fahrzeugs übernehmen können. Darüber hinaus besteht für den Straßengüterverkehr

ebenso wie für den Personenverkehr die Möglichkeit, diesen mit Hilfe cyber-physischer Systeme hoch- oder vollautonom zu gestalten, sodass Lieferfahrzeuge ohne Fahrer auskommen können. (siehe ebd.: 386)

Basis für eine derart intelligente Logistik ist, dass alle Fahrzeuge auf ein „digitales Echtzeitabbild der Vorgänge im städtischen Raum“ (Burmeister; Rodenhäuser 2016: 18) zurückgreifen können, um hierdurch Zugriff auf Daten wie Nachfragestrukturen und Verkehrsinformationen zu erhalten. Für den Einsatz cyber-physischer Systeme in der Logistik existieren bereits verschiedene Anwendungsfälle, die parallel zu den Automatisierungsstufen des Personenverkehrs von teilautonomen bis vollautonomen Fahrzeugen reichen.

Der **AutobahnpiLOT** stellt einen vergleichsweise geringen Automatisierungsgrad dar, der für Teilbereiche einer Strecke zum Einsatz kommen kann. Mit Hilfe eines Fahrerroboters kann er die Fahrt zwischen Autobahnauffahrt und -abfahrt übernehmen und so den Fahrer zeitweise entlasten. Der Fahrer ist jedoch während der gesamten Fahrtzeit verfügbar, sodass er gegebenenfalls eingreifen und die Fahrzeugführung übernehmen kann. (siehe Flämig 2015: 386)

Eine Weiterentwicklung des AutobahnpiLOTen stellt der **Vollautomat mit Verfügbarkeitsfahrer** dar, der dem autonomen Fahren bereits sehr nahekommt. Hierbei legt das Fahrzeug die gesamte Wegstrecke autonom zurück und wird durch einen begleitenden Fahrer lediglich kontrolliert. Aus wirtschaftlicher Perspektive ergeben sich für Logistikdienstleister hierdurch Potenziale zur Kostensparung: Indem die ansonsten keinen Mehrwert stiftende Fahrt automatisiert wird, kann der begleitende Fahrer anderen wertschöpfenden Tätigkeiten nachgehen, während das Fahrzeug autonom fährt. Obwohl es sich bei dem Vollautomaten mit Verfügbarkeitsfahrer um kein vollständig autonomes Fahren handelt, stellt es bereits wichtige Weichen, um den Warenverkehr effizienter zu gestalten. Demnach könnte etwa die letzte Meile optimiert werden, indem der Fahrer sich während der Fahrt der Vor- und Nachbereitung der Zustellung widmet. (siehe ebd.: 389)

Schließlich ist auch das **Vehicle-on-Demand**, also das vollständig autonome Fahr-

zeug, für den Straßengüterverkehr denkbar. Durch die vollständige Automatisierung ist die Anwesenheit eines Fahrers, welcher das System überwacht, nicht mehr erforderlich. Das Vehicle-on-Demand verfügt in diesem Zusammenhang somit nicht mehr über einen Fahrersitz.

Aus einzelwirtschaftlicher Perspektive ergeben sich durch den Einsatz autonom steuernder Systeme in der Gütertransportkette zahlreiche Vorteile. Insbesondere auf der kostenintensiven letzten Meile können durch

Am Beispiel des Automobilherstellers Audi wird ersichtlich, wie etwa die Digitalisierung des Anlieferprozesses organisiert werden kann. Um den Eingang von Materiallieferungen an den Fertigungslinien des Werks in Ingolstadt effizienter zu gestalten, führte das Unternehmen einen selbststeuernden Anlieferprozess ein, der ohne menschliches Eingreifen auskommt. Hierfür war es erforderlich, alle Partner der Supply Chain zu vernetzen und diese in aufeinander abgestimmten, flexiblen und hocheffizienten Prozessen zusammenarbeiten zu lassen. (siehe Roth 2019: 355)

Automatisierung des Warenverkehrs verbunden: Durch einen insgesamt reduzierten Platzbedarf und eine gleichmäßigere Geschwindigkeit kann das begrenzte Flächenangebot der Städte effizient genutzt und der Ausbau von Verkehrsinfrastruktur eingedämmt werden. Cyber-physische Systeme können dazu beitragen, die Verkehrssituation positiv zu beeinflussen und die Unfallzahlen zu reduzieren. Zudem leisten autonome Fahrzeuge durch einen geringeren Treibstoffverbrauch einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele. (siehe Flämig 2015: 393)

AUSWIRKUNGEN DER DIGITALISIERUNG AUF DIE ARBEITSWELT

Mit fortschreitender Digitalisierung taucht in der öffentlichen Debatte immer wieder die These vom Ende der Arbeit auf. Hintergrund dieser Befürchtung ist, dass mit Hilfe des technologischen Wandels der Kapitaleinsatz für bestimmte Tätigkeiten gesenkt werden kann, indem eine kostenintensive Arbeitskraft durch den Einsatz weniger kostenintensiver digitaler Technologien verdrängt wird (siehe Arntz et al. 2018: 1). Einen maßgeblichen Anlass für diese Debatte gab die Studie der Forscher Frey und Osborne der Universität Oxford, die zu dem Ergebnis kam, dass 47% der US-amerikanischen Berufe mit hoher Wahrscheinlichkeit automatisiert würden (siehe Frey; Osborne 2013: 1).

Inzwischen liegen Studienergebnisse vor, die diese Einschätzung abschwächen. So wird in einer Veröffentlichung des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) kritisiert, dass bisherige Studien sich lediglich auf den Bedeutungsverlust von leicht automatisierbaren Berufen beziehen, nicht jedoch die Folgen für die Gesamtbeschäftigung betrachten (siehe Arntz et al. 2018: 1).

Auch eine Studie der OECD mildert die Angst vor Jobverlusten in einer Größenordnung, wie sie für den US-amerikanischen Raum vorausgesagt wurde, ab und stellt stattdessen das Potenzial zur Entstehung neuer Berufe in den Vordergrund (siehe OECD 2019a).

Dennoch widerlegt keine der genannten Studien, dass es ausgelöst durch die Digitalisierung zu Umbrüchen in der Arbeitswelt kommen wird. Neben Jobverlusten, jedoch in deutlich geringem Umfang als bisher befürchtet, deutet sich vielmehr ein Struktur-



Abb. 100: Vollautonomer Lkw

den Verzicht auf Fahrpersonal sowie energiesparende Fahrweisen Kosten eingespart werden. Durch vernetzte und automatisierte Verkehrsflüsse ist zudem eine hohe Zuverlässigkeit hinsichtlich des Zustellungszeitpunkts zu erwarten. Gleichzeitig soll die Zahl der Verkehrsunfälle reduziert werden können. (siehe ebd.: 392)

Schließlich reichen die Effizienzsteigerungen, die mit autonomen Systemen im Warenverkehr verknüpft werden, über die Zustellung auf der letzten Meile sogar hinaus. In einigen Unternehmen sind innerhalb der Produktionsstandorte bereits **autonom steuernde Warenflüsse** im Einsatz, die sich selbstständig vom Wareneingang über die Produktionsstraße bis hin zum Warenausgang bewegen. (siehe ebd.: 392)

Audi sowie seine Lieferanten nutzen ein Geofence-System, das über das Smartphone des Lkw-Fahrers eine Überwachung und Steuerung des Lieferprozesses sowie eine Verständigung auf den Anlieferzeitpunkt erlaubt. Sobald der Lkw das gemäß Geofencing erfasste Werksgelände erreicht, wird automatisch eine Lieferscheinbuchung durch das System vorgenommen. Audi konnte durch diese Maßnahme seine Logistikprozesse wirtschaftlicher gestalten: Das Unternehmen verzeichnet eine schnellere Bearbeitung der Materiallieferungen, in diesem Zusammenhang verkürzte Wartezeiten für Lkw sowie eine gleichmäßigere Belastung der vorhandenen Infrastruktur. (siehe ebd.: 361ff.)

Schließlich sind, ähnlich wie beim autonomen Personenverkehr, auch aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive Vorteile mit der

Abb. 99: Testbetrieb autonomes Fahrzeug Navya in Seestadt Aspern



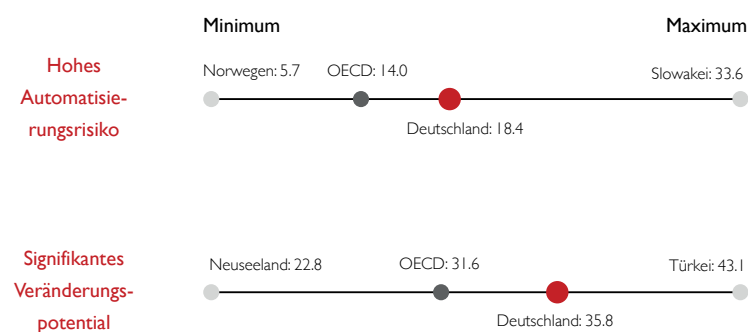


Abb. 101: Von Automatisierung bedrohte Berufe in den Ländern der OECD

wandel an, der Tätigkeitsfelder, Berufs- und Sektorenstrukturen verändern wird (siehe Arntz et al. 2018: 110). Der quantitative sowie qualitative Umfang dieses Strukturwandels soll im Folgenden näher betrachtet werden.

Rationalisierung und Entstehung von Neuen Berufen

Auch wenn die Rationalisierung von Berufen in Deutschland weit weniger umfangreich ausfällt, als dies für die USA vorausgesagt wurde, so kommen aktuelle Studien dennoch auf eine beachtliche Anzahl von Berufen, die entweder einem Veränderungspotenzial unterliegen oder gänzlich automatisiert werden können. Die Studie der OECD zeigt zudem, dass Deutschland hinsichtlich des Automatisierungs- und Änderungsrisikos von Berufen über dem Durchschnitt anderer OECD-Länder liegt. Demnach können 18,4% der Arbeitsplätze in Deutschland vollständig rationalisiert werden. Sie sind demnach von einem hohen **Automatisierungsrisiko** betroffen, was auf den noch immer hohen Stellenwert des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland zurückzuführen ist. Für 35,8% der Arbeitsplätze besteht laut OECD zudem ein signifikantes **Veränderungspotenzial**. Diese Berufe können demnach nicht gänzlich, dafür aber zumindest in Teilbereichen, automatisiert werden. (siehe OECD 2019a) Trotz dieser negativen Ausichten hält die OECD einen starken Rückgang der Gesamtbeschäftigung für unwahrscheinlich. Sie argumentiert mit der Entstehung völlig neuer Berufe, die die wegfallenden Arbeitsplätze und Tätigkeiten in Teilen kompensieren können. (siehe OECD 2019b)

Die Argumentation der OECD stimmt hierin mit den Ergebnissen des ZEW überein. Zwar können durch neue Technologien Arbeits-

kräfte substituiert und damit freigesetzt werden, allerdings erfolgen hiernach makroökonomische Anpassungsprozesse, die die Effekte auf die Gesamtbeschäftigung teilweise, ganz oder sogar überkompensieren können. Somit führt die Einsparung von Arbeitskräften durch neue Technologien zu Kosten- und Preissenkungen, wodurch ein Wettbewerbsvorteil entsteht. Kosten- und Preissenkungen bedingen wiederum einen Anstieg der Nachfrage und hierdurch eine Ausdehnung der Produktion. Diese führt letztlich zu neuer Beschäftigung. (siehe Arntz et al. 2018: 8)

Die empirische Beobachtung stützt diese Einschätzung, nach der neue Technologien zuletzt tatsächlich Arbeitskräfte ersetzt, gleichzeitig jedoch Produktnachfrageeffekte ausgelöst haben, welche stark genug waren, um die Beschäftigungseffekte in einem geringen Umfang positiv zu beeinflussen (siehe ebd.: 106f.). Neben positiven Gesamtbeschäftigungseffekten weist das ZEW jedoch auf starke Struktureffekte auf Berufs- und Branchenebene hin. Technologieinvestitionen werden Arbeit demnach insbesondere in kognitiven Routine-Berufen (etwa BuchhalterInnen, SachbearbeiterInnen) ersetzen. Es wird angenommen, dass der Umfang an manuellen Routine- und Nicht-Routine-Berufen (etwa repetitive Produktion, Friseur, Lkw-

FahrerInnen, KellnerInnen) stagnieren wird, während im Gegenzug vermehrt analytische und interaktive Berufe, also kognitive Nicht-Routine-Berufe (etwa Manager, Ärzte, Juristen), nachgefragt werden. (siehe ebd.: 107f.)

Zusätzlich zu einer steigenden Beschäftigung in Hochlohnberufen, also einer Beschäftigungsungleichheit, geht das ZEW von einer wachsenden **Lohnungleichheit** aus. Die Löhne werden insgesamt zwar steigen, in Hochlohnberufen jedoch stärker als in mittel- und niedrig-entlohnten Berufen. (siehe ebd.: 108)

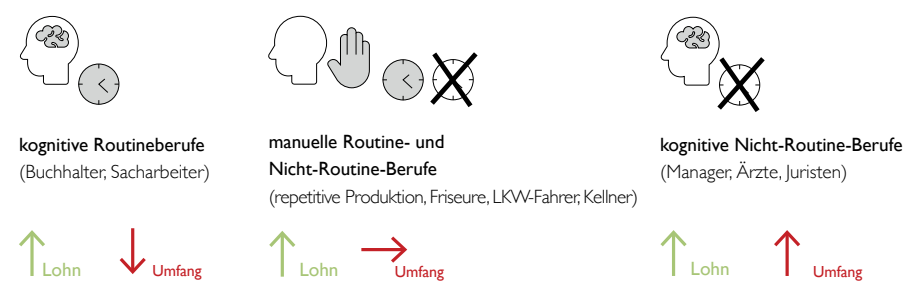
Wandel von Tätigkeiten und Qualifikationen

Im Kontext technologischer Neuerungen werden sich Tätigkeiten und damit zusammenhängende Qualifikationsanforderungen wandeln. Insbesondere vor dem Hintergrund der Industrie 4.0 existieren verschiedene Szenarien, die dem Faktor Mensch einen jeweils verschiedenen Stellenwert in der künftigen Produktion beimessen.

Die Szenarien reichen von der Substitution von Arbeit, der Aufwertung von Arbeit bis hin zur Polarisierung in attraktive und miserable Berufe (siehe Ittermann, Niehaus 2018: 54).

Nach bisherigem Kenntnisstand ist keine verlässliche Trendbestimmung zugunsten nur eines Szenarios möglich. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass im Zuge digitalisierter Arbeit mehrere und teilweise widersprüchliche Entwicklungsszenarien eintreten werden. Sie sind abhängig von der tatsächlichen Verwendung neuer Technologien, der Intensität und des Zeitpunkts ihres Einsatzes sowie der Weise, mit der sie in die Betriebe integriert werden. Der Wandel der Arbeitswelt kann sich somit je nach Betrieb und dessen Vorgehensweise in der Digitalisierung der Produktion unterschiedlich darstellen. (siehe ebd.)

Abb. 102: Strukturwandel sowie Zuwachs an Beschäftigungs- und Lohnungleichheit



Obwohl sich die einzelnen Szenarien voneinander unterscheiden, beinhalten alle Szenarien eine **Interaktion zwischen Mensch und Maschine**, bei der dem Menschen jeweils verschiedene Rollen zukommen. Die Zusammenarbeit kann in einem Positivszenario somit durch FacharbeiterInnen bestimmt werden, während die Maschine als Assistent dient (siehe Ahrens; Spöttl 2018: 181). In einem Negativszenario werden FacharbeiterInnen dagegen von Maschinen durch eine intelligente Produktion gelenkt und erfüllen lediglich einfache Tätigkeiten (siehe ebd.: 181f.). Schließlich ist auch ein Hybridszenario möglich, in dem sich die Mensch-Maschine-Schnittstellen ausdifferenzieren (siehe ebd.: 183).

Hieraus ist abzuleiten, dass im Zuge der Industrie 4.0 und dem verstärkten Einsatz cyber-physischer Systeme Menschen und Technik enger zusammenarbeiten werden. Trotz eines hohen Automatisierungsniveaus sind zukünftig somit keine menschenleeren Fabriken zu erwarten. Der Mensch wird weiterhin als der „flexibelste und intelligenteste Teil der heutigen und auch künftigen Fabrik“ (Kärcher 2014: 20) erachtet, sodass er für die Industrie unverzichtbar bleibt.

Aus der zu erwartenden Mensch-Maschinen-Interaktion resultieren jedoch gewisse **Qualifizierungserfordernisse**, um Beschäftigte auf diese neue Form der Zusammenarbeit vorzubereiten. Systeme wie die Industrie 4.0 gestalten sich im Zuge der Automatisierung zunehmend komplizierter, komplexer und qualitativ anspruchsvoller, sodass Fachkräfte nicht mehr dazu im Stande sein dürften, diese zu überblicken und zu verstehen (siehe Ahrens; Spöttl 2018: 185f.). Beschäftigte der mittleren Qualifikationsstufe werden daher mit hohen Anforderungen konfrontiert sein, wenn es um die Kontrolle automatisierter Prozesse und die Lösung von technischen Störungen geht, sodass sie entsprechend qualifiziert und zur Zusammenarbeit mit Maschinen befähigt werden müssen (siehe ebd.: 191).

Besondere Qualifikationsbedarfe weisen zudem geringqualifizierte Beschäftigte auf. Im Gegensatz zu qualifizierten Facharbeiten stehen ihnen immer weniger Eingriffsmöglichkeiten in den Arbeitsprozess zur Verfügung, sodass sie vorgegebene Arbeitsschritte nur noch abarbeiten werden. (siehe ebd.)

Auch wenn der Mensch voraussichtlich wichtiger Bestandteil der Industrie 4.0 bleiben wird, besteht für einzelne Produktionsprozesse dennoch eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass diese in Zukunft gänzlich ohne menschliches Eingreifen funktionieren werden. Hierzu zählen einfache Routineaufgaben sowie körperlich anstrengende und hochpräzise Aufgaben, die zukünftig leicht von Maschinen übernommen werden können (siehe ebd.: 185).

Entgrenzung von Arbeit und Freizeit

Die Durchmischung von Arbeit und Freizeit, getragen durch Flexibilisierungsprozesse und permanente Erreichbarkeit, ist bereits heute Alltag vieler Selbstständiger. Im weiteren Verlauf ist ein derartig fließender Übergang zwischen Arbeit und Freizeit nunmehr auch für Angestellte zu erwarten, welche durch digitale Lebensstile und der zunehmenden Varianz von Modellen der Erwerbsarbeit stärker als bisher beeinflusst werden dürften. (siehe BBSR 2019: 42)

Getragen durch den technischen Fortschritt können viele Erwerbstätige ihre Arbeit auch außerhalb eines Büros verrichten. Im Jahr 2018 machten 11,9% der Erwerbstätigen täglich oder mindestens die Hälfte der Arbeitszeit Gebrauch von dieser Option, indem sie von zu Hause arbeiteten (siehe Statistisches Bundesamt 2020). Die funktionale Ortsbestimmung des Fordismus hebt sich folglich auf, sodass **Wohnungen zu gelegentlichen Arbeitsplätzen umfunktioni**ert werden. Zusätzlich drohen sich die Sphären zwischen Arbeit und Freizeit stärker zu verischen. (siehe BBSR 2019: 42)

Bereitschaft zur Zusammenarbeit

Die Beliebtheit des Arbeitsmodells **Coworking Space** zeigt, dass trotz der Optionen, die sich im Zuge des Homeoffice eröffnen, soziale Interaktion und Austausch wichtige Faktoren des zukünftigen Arbeitens darstellen. Coworking Spaces werden vorwiegend von Selbstständigen und Freiberuflern genutzt. Im Mittelpunkt steht der gemeinsame Gebrauch eines günstigen und flexibel nutzbaren Arbeitsraums, der den NutzerInnen die Möglichkeit gibt, mit anderen Coworkern in Kontakt zu treten (siehe Schürmann 2013: 95f.). Neben der Ressource „Raum“ kann somit auch die Ressource „Wissen“ zwischen den Coworkern geteilt werden. Aus der Arbeit in Coworking Spaces entwickeln sich daher oftmals Netzwerke zum Wissens-

austausch, Innovationen und Möglichkeiten zur Weiterbildung (siehe ebd.: 34).

Neben Selbstständigen und Freiberuflern entdecken vielfach auch Unternehmen die Vorzüge des kooperativen Arbeitens. Mittlere und große Unternehmen beteiligen sich etwa selbst am Aufbau eigener Coworking Spaces oder organisieren eine Zusammenarbeit ihrer Mitglieder mit bereits bestehenden offenen Arbeitsräumen. Das Ziel der Unternehmen ist es, hierdurch Fachwissen zu generieren oder Kooperationen mit innovativen Start-Ups aufzubauen. (siehe Schürmann 2013: 103)

DENKBARE AUSWIRKUNGEN DER DIGITALISIERUNG AUF BAUTEN UND RÄUME IN GEWERBEGEBIETEN

Die Digitalisierung eröffnet die Chance, Gewerbegebiete räumlich neu zu begreifen. Transformationsprozesse in Industrie, Logistik, Mobilität und letztlich der Arbeitswelt dürften neue Anforderungen an Gewerbegebiete stellen, denen sich diese nur in Form von baulichen Maßnahmen anpassen können. Im Gegensatz zur bisherigen monofunktionalen und flächenextensiven Gestalt des Gewerbes ergeben sich im Zuge dieser Entwicklungen neue Handlungsoptionen, um das Gewerbe zumindest in Teilen kleinteiliger zu organisieren. Dabei ist zu konstatieren, dass überdimensionale und mit anderen Nutzungen nicht zu vereinbarende Strukturen auch weiterhin in Gewerbegebieten bestehen dürften, allerdings ist eine stärkere Ausdifferenzierung von Betrieben, deren Funktionsweisen und letztlich deren Flächenbedarfen zu erwarten. Unter ökonomischen, ökologischen und stadtgestalterischen Aspekten besteht jedoch die Chance, die Grenzen zwischen Arbeits- und Lebenswelt, die sich auf Basis des wirtschaftsstrukturellen Wandels bereits verflüssigt haben, nun auch in baulicher Hinsicht aufzubrechen.

INDUSTRIE 4.0

Voraussichtlich sinkende Flächenbedarfe
Die vollumfängliche Digitalisierung des Produktionsprozesses im Sinne der Industrie 4.0 transformiert die ursprünglich fordistische Industrie grundlegend. Indem sich Unternehmen, Produkte und Prozesse mit Hilfe cyber-physischer-Systeme miteinander vernetzen, können ganze Wertschöpfungsket-

ten autonom gesteuert und hierdurch Wettbewerbsvorteile geltend gemacht werden: Erst mit Hilfe der Automatisierung kann eine kostengünstige Produktion bei gleichzeitig verkürzten Produktionszyklen gelingen, so dass die Herstellung kleiner Lose wirtschaftlich rentierlich wird. Diese Entwicklung erlaubt somit sogar eine Reduktion des Produktionsumfangs auf Losgröße 1, so dass etwa Prototypen zu Kosten einer Serienfertigung realisiert werden können. Im Gegensatz zur Massenproduktion des Fordismus ist durch derart fortschrittliche Fertigungsverfahren jedoch nicht nur eine ökonomischere, sondern sogar eine ökologisch nachhaltigere Produktion zu erwarten. Demnach könnten sich Raumbedarfe im Zuge der Produktion kleiner Losgrößen verkleinern und Emissionsbelastungen durch fortschrittlichere Fertigungsverfahren auf ein Minimum reduzieren. Schließlich eröffnet die Industrie 4.0 Potenziale zur Einsparung betrieblicher Ressourcen, insbesondere zur Einsparung elektrischer Energie, zur Vermeidung oder Verminderung von Abfällen sowie zur Verringerung fehlerhafter Teile, die als Ausschuss gehandhabt würden (siehe VDI ZRE 2017: 189). Zudem deuten sogenannte Ressourcenkreisläufe auf ein nachhaltigeres Wirtschaften im digitalen Zeitalter hin. Demnach ermöglicht die digitale Vernetzung von Unternehmen, dass diese Informationen bezüglich anfallender Abfälle austauschen, welche durch andere Unternehmen wiederum als Rohstoffe genutzt werden können (siehe ebd.: 182).

Die Aussichten auf eine baulich kleinere und emissionsärmere Industrie erweist sich insbesondere für diejenigen Betriebe, die auf eine stärkere Nähe zu ihren lokalen Absatzmärkten angewiesen sind, als große Chance. Teile der modernen Industrie und urbane Manufakturen können demnach nicht mehr nur als stadtaffin bezeichnet werden (siehe Läßle 2016: 29). Hierbei handelt es sich um Branchen, die zunehmend auf die Fertigung individualisierter Einzelstücke für den Endverbraucher setzen. Für sie besteht die Möglichkeit, ihre Produktion in räumlicher Nähe zu anderweitigen Nutzungen zu realisieren.

Bauliche Anpassungsoptionen

Die Industrie 4.0 birgt nicht nur in ökonomischer Hinsicht Chancen für Betriebe und die Wirtschaft: Ihre Transformation eröffnet auch die Möglichkeit, bauliche Anpassungen

in Gewerbegebieten vorzunehmen, um hierdurch kompakte Bebauungsstrukturen zu realisieren und einen Beitrag zur Qualifizierung der Stadtgestalt zu leisten. In diesem Zusammenhang könnten somit auch Umwelt und Gesellschaft von einem baulichen Wandel in Gewerbegebieten profitieren.

Zentraler Faktor für eine bauliche Anpassung des Gewerbes ist die voraussichtliche Verringerung der Raumbedarfe in technologiebasierten Produktionsbetrieben. Statt der Nutzung großflächiger Produktionshallen eröffnet sich durch die Fertigung kleiner Lose die Option, auf kleinere räumliche Einheiten zurückzugreifen und die Fabrikgröße zu reduzieren. Flächenextensive Gebäude, die vielfach das bisherige Erscheinungsbild von Gewerbegebieten prägen, dürften den Ansprüchen moderner Betriebe somit nicht länger gerecht werden. Es ist anzunehmen, dass diese Betriebe kleinere bauliche Einheiten nachfragen werden, wodurch sich Chancen zur Implementierung kompakter Siedlungsstrukturen ergeben. Weniger umfangreiche gewerbliche Baukörper können somit auf kleinerem Raum realisiert werden oder schaffen Flächenpotenziale zur Nachverdichtung mit weiteren Baukörpern.

Zudem könnte sich die bisher nur wenig verbreitete vertikale Organisation von Gewerbe stärker durchsetzen, indem auch in Gewerbegebieten im Sinne von Vertical Factorys geschossweise und somit flächeneffizient gebaut wird. Hierfür sind spezielle Immobilien erforderlich, die durch eine erhöhte Deckenbelastbarkeit, hohe Räume, breite Flure und Lastenaufzüge eine Produktion auf mehreren Ebenen gewährleisten. Für kleine und mittlere Betriebe eröffnet sich hierdurch die Möglichkeit, ein Gebäude mit weiteren Betrieben, etwa im Rahmen eines Mietverhältnisses, zu nutzen und von Synergien zu profitieren.

In Kombination mit einer stark reduzierten Emissionsbelastung gewährleisten kleinere Fabrikgrößen, dass das Gewerbe in räumlichen Bezug zu kleinteiligeren und schutzwürdigen Nutzungen treten kann. Umfangreiche Abstandsflächen, die das Wohnen derzeit vor emittierenden Betrieben und überdimensionierten baulichen Strukturen schützen, könnten im Zuge der Industrie 4.0 reduziert werden. Es entstände somit die Option einer grobkörnigen Mischung von Wohn- und gewerblichen Nutzungen.

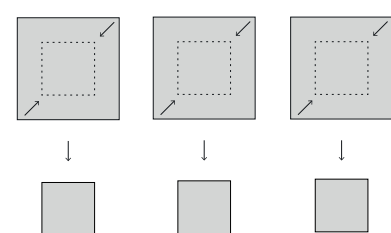


Abb. 103: Reduktion von Raumbedarfen

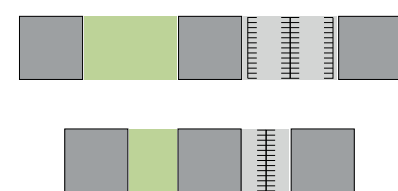


Abb. 104: Verringerung von Abstandsflächen

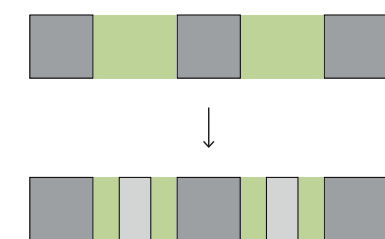


Abb. 105: Nachverdichtung

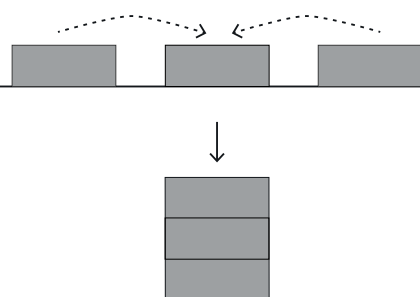


Abb. 106: Stapelung von Gewerbe

In Zukunft ist zu erwarten, dass einige Betriebe tatsächlich Gebrauch von digitalisierten Produktionstechnologien machen werden, welche sie, auch zur Verringerung ihrer fixen Kosten, dazu veranlassen, ihre Produktion in kleinere Gebäudeeinheiten zu verlagern. Gleichzeitig muss konstatiert werden, dass es sehr wahrscheinlich Betriebe geben wird, die weiterhin auf Basis fordistischer Produktionsmethoden arbeiten und somit auf flächenextensive Gebäude angewiesen sein werden. Aus diesem Grund werden verringerte Flächenbedarfe voraussichtlich nicht das gesamte Gewerbe erfassen, vielmehr dürfte sich die bauliche Ausgestaltung von Produktionsbetrieben zukünftig stärker ausdifferenzieren. Nichtsdestotrotz bleibt die Möglichkeit der grobkörnigen Nutzungsmischung bestehen, indem auf eine Untergliederung des Gewerbes in einzelne Teilbereiche zurückgegriffen und hierdurch dennoch eine Nähe zu Wohnnutzungen hergestellt werden kann.

Schließlich dürfte sich im Rahmen der Industrie 4.0 in einem begrenzten Umfang sogar das Potenzial zur kleinteiligen Durchmischung von Wohnen und Gewerbe eröffnen. Auf diese Option könnten diejenigen Betriebe zurückgreifen, die einen starken Bedarf zur Produktion innerhalb ihres lokalen Absatzmarktes aufweisen und gleichzeitig frei von Emissionen und in kleinen Raumeinheiten produzieren können. Denkbar ist etwa die Entstehung von Werkstattfertigungen mit angeschlossenem Ladenlokal, das im Sinne einer kleinteiligen Mischung innerhalb eines Gebäudes das Wohnen in den darüber liegenden Geschossen ermöglicht, oder eine kleinteilige Mischung auf Quartiersebene.

LOGISTIK

Voraussichtlich steigende Flächenbedarfe
Während für die Industrie 4.0 auf quantitativer Ebene eine Reduktion des bisherigen Flächenbedarfs zu erwarten ist, dürften die Flächenbedarfe in anderen Branchen umso deutlicher ansteigen. Dies betrifft insbesondere die Logistik, deren essentielle Aufgabe in der Ver- und Entsorgung von Produktionsstandorten, Handel und Endverbraucher liegt. Findet nun im Rahmen der zukünftigen Trends eine Neuorganisation von Produktion und Handel statt und ändert sich das Einkaufsverhalten des Verbrauchers, beeinflusst dies den Umfang und die Organisation von Logistikdienstleistungen. Nach bisher-

gem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass die Logistik und mit ihr der Bedarf an Warenlagerungen an Bedeutung gewinnen werden.

Ein wachsender Umfang an Lagerflächen ist vor allen Dingen im Zuge der konzeptionellen Ausrichtung des Handels auf Omnichannel-Strategien zu erwarten. Durch den zeitgleichen und vernetzten Betrieb des stationären Einzelhandels mit dem Online-Handel muss das Ladengeschäft vermehrt auch als Lager für Kundenbestellungen fungieren. Hierdurch entsteht womöglich der Bedarf, die Verkaufsflächen um direkt angegliederte Lagerflächen zu erweitern. Diese Entwicklung stimmt mit der allgemein wachsenden Bedeutung des Internethandels überein, durch welchen von zunehmenden und gleichzeitig kleinteiliger werdenden Warenmengen auszugehen ist. Zudem wird neben den klassischen Produkten wie Elektronik, Kleidung und Bücher, die aktuell online gehandelt werden, der Handel mit frischen Waren zunehmen.

Das Wachstum online gehandelter Lebensmittel dürfte zukünftig weitere Flächenbedarfe am Stadtrand erfordern. Dass sich der E-Food-Markt in Deutschland noch nicht etabliert hat, ist auf die vergleichsweise teure Logistik für den Online-Lebensmittelhandel zurückzuführen. Um diese Kosten zu senken, setzt der Einzelhändler Rewe etwa auf ein automatisiertes Verfahren zur Abwicklung der Bestellungen, das am Stadtrand von Köln bereits im Hightech-Lager des Unternehmens zum Einsatz kommt. Es basiert auf einem automatisch steuernden Shuttle, welches die Kommissionierung der zumeist kleinteiligen Bestellungen erleichtert, sodass diese durch MitarbeiterInnen nur noch verpackt und auf den Versandweg geschickt werden müssen. Neben zusätzlichen Flächen für die Abwicklung des Online-Lebensmittelhandels wird dieses Marktsegment somit voraussichtlich eine neue und stärker digitalisierte Lagerhaltung hervorbringen. (siehe Hielscher 2018)

Logistikdienstleister sind zur Bewältigung der wachsenden Mengen an online gehandelten Produkten somit auf zusätzliche Flächen für den Transport, den Umschlag und die Lagerung angewiesen. Zudem ist zu erwarten, dass die Kundenwünsche hinsichtlich noch schnellerer Lieferzeiten eine räumliche Nähe zwischen Lagerbeständen und Kunden her-

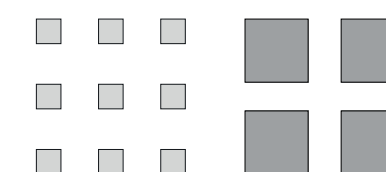


Abb. 107: Grobkörnige Mischung von Wohnen und Gewerbe

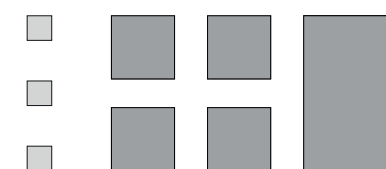


Abb. 108: Grobkörnige Mischung von Wohnen und Gewerbe und Gliederung in Teilbereiche

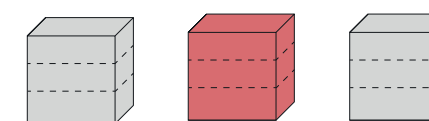


Abb. 109: Kleinteilige Nutzungsmischung innerhalb eines Quartiers

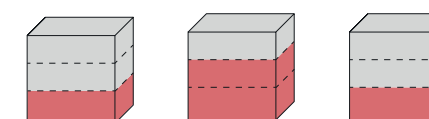


Abb. 110: Kleinteilige Nutzungsmischung innerhalb von Gebäuden



Abb. 111: Automatisierte Kommissionierung

vorrufen, sodass die Nachfrage nach Lagerflächen in den Städten steigen könnte (siehe BBSR 2019: 26).

Schließlich dürfte auch die Transformation der Industrie dazu beitragen, dass sich die Flächenbedarfe der Logistik weiter erhöhen. Geringe Fabrikgrößen führen demnach zu geringen Lagerflächen, sodass diese an anderer Stelle geschaffen werden müssen. Um dennoch einen reibungslosen Produktionsablauf zu gewährleisten, gewinnen Just-in-time-Strategien bei der Anlieferung an Bedeutung. (siehe Spath 2014: 69)

Bauliche Anpassungsoptionen

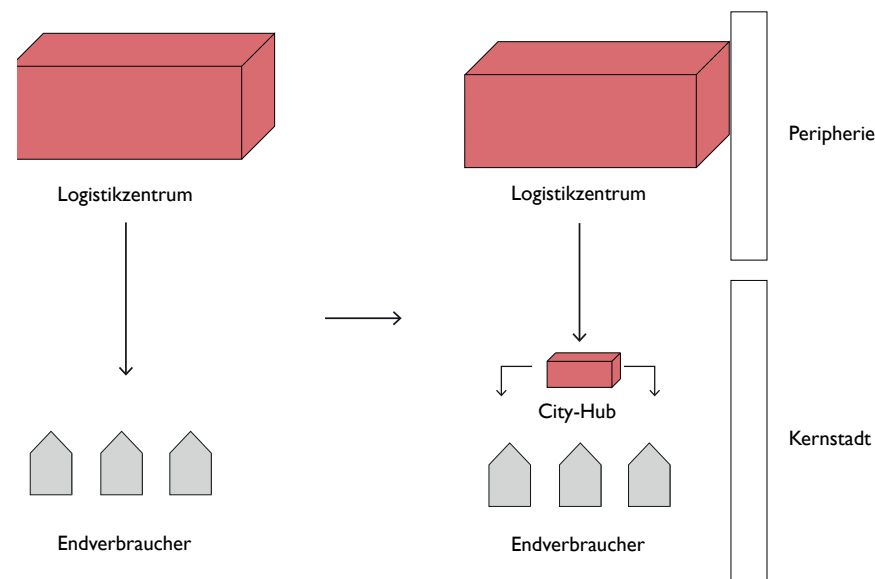
Die aufgezeigten Entwicklungstendenzen lassen auf einen Mehrbedarf an Flächen für die Logistik schließen. Ihre räumliche Organisation und bauliche Gestaltung muss jedoch nicht nach bekannten Konzepten erfolgen. Durch die Digitalisierung eröffnen sich neue Optionen, um einem erhöhten Flächenbedarf der Logistik und gleichzeitig dem allgemein bestehenden Bedarf an Flächeneinsparungen gerecht zu werden.

So könnte der durch das Omni-Channeling geprägte Handel trotz eines erhöhten Bedarfs an Lagerflächen für Online-Bestellungen von KundInnen kleinteilig und urban gestaltet werden. Es ist etwa anzunehmen, dass traditionelle Geschäftsflächen in reduzierte Showrooms umgewandelt werden, in denen die Präsentation einzelner Produkte stattfindet und der Kauf schließlich über den Online-Handel erfolgt. Neben betriebseigenen Lagerflächen, angegliedert an die jeweiligen Ladengeschäfte, ist durch den wachsenden Online-Handel jedoch insgesamt ein Mehrbedarf an innerstädtischen Lagerflächen zu erwarten. Wie die Trends zur Bewältigung der letzten Meile zeigen, findet eine

Bündelung von Warenströmen an kleine Innenstadt-Logistikcenter, den sogenannten City Hubs, statt, um hierdurch die Transporte zu optimieren (siehe Krings 2019: 176f.). Durch die räumliche Nähe zu den Empfängern kann die anschließende Zustellung etwa mit Hilfe von Lastenrädern erfolgen. Obwohl in Form der City Hubs zusätzliche Lagerflächen geschaffen werden müssen, ist es aufgrund ihres geringen Flächenbedarfs möglich, diese in bestehenden Strukturen, etwa ehemalige Ladenlokale, Parkhäuser oder Shopping-Center, zu integrieren und so einen wachsenden Bedarf an Logistikinfrastruktur flächensparend zu organisieren.

Dennoch wird es im Zuge der Omni-Channel-Strategien weiterhin Standorte am Stadtrand geben müssen, an denen noch vor der gebündelten Auslieferung an City Hubs die Lagerung, Kommissionierung und Verpa-

Abb. 112: Bündelung von Warenströmen in City-Hubs



ckung der Waren erfolgt. Wie der Ausbau eines Logistikzentrums des Logistikunternehmens Fiege zeigt, wird für diese Vorgänge weiterhin auf großstrukturierte Hallenarchitekturen zurückgegriffen, um so dem wachsenden E-Commerce-Geschäft gerecht zu werden. Das Unternehmen wickelt als Logistikdienstleister den Online-Handel für Einzelhändler wie Media Markt und Saturn ab. Bei der Expansion im nordrhein-westfälischen Greve setzt Fiege auf eine deutlich erhöhte Verfügbarkeit von Produkten und die Option, diese schneller auszuliefern zu können. Gleichzeitig zeigt das Beispiel, dass vor dem Hintergrund begrenzter Flächenressourcen auch in der Logistik verdichtete Bauweisen möglich werden. Die Hallenschiffe des Logistikzentrums sind dementsprechend nicht eingeschossig, sondern als Doppelgeschosse geplant. (siehe Westfälische Nachrichten 2017)

Schließlich ist auch im Zuge der Industrie 4.0 und kleiner werdender Fabrikgrößen eine kollaborative Nutzung von Logistik-Infrastrukturen denkbar. Dies betrifft etwa Transporte, Umschlag hubs sowie Warenübergabestationen, welche in Form von unternehmensübergreifenden Kooperationen genutzt werden können (siehe Kuhn 2014: 80). Wie am Beispiel des Logistikunternehmens Fiege gezeigt wurde, ist hierdurch die Entstehung baulicher Großstrukturen zu erwarten, welche im Kontext einer zunehmenden Flächenkonkurrenz jedoch räumlich neugestaltet und auf mehreren Geschossen organisiert werden können.

MOBILITÄT

Optionen zur Reduktion der Flächen für Verkehrsinfrastruktur

Von digitalisierten Mobilitätsangeboten wie Robotertaxis, autonom fahrenden Pkw und Lkw sowie Carsharing-Systemen ist zu erwarten, dass sie die Mobilität der Zukunft maßgeblich beeinflussen werden. Analog zu den Erweiterungen der Pendlerdistanzen im 20. Jahrhundert, die zunächst durch den Schienenverkehr und später durch den motorisierten Individualverkehr hervorgerufen

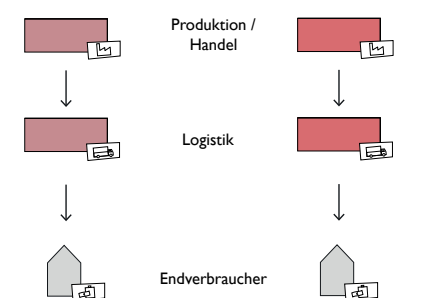


Abb. 113: Potenzielle Flächeneinsparungen durch das Outsourcing von Logistikdienstleistungen

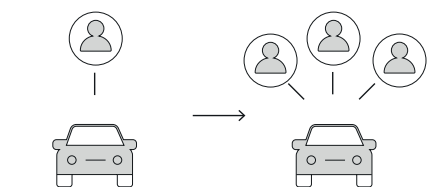


Abb. 114: Effizienzsteigerung durch kollektive Mobilität

längere Pendelwege in Kauf genommen werden, sodass der Pkw-Verkehr zunimmt, Pendlerströme sich verlagern und Verflechtungsräume ausgeweitet werden.

Bauliche Anpassungsoptionen

Die neue Mobilität eröffnet Potenziale, um den Verkehr im Sinne eines ökologisch nachhaltigen Mobilitätskonzepts umzugestalten. Die Potenziale basieren auf einem vielfältigeren Mobilitätsangebot, das dazu imstande ist, die bisherige Dominanz des motorisierten Individualverkehrs zu überwinden. Insbe-

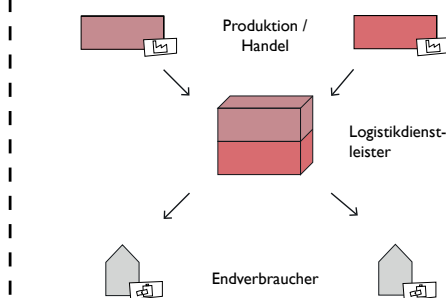


Abb. 113: Potenzielle Flächeneinsparungen durch das Outsourcing von Logistikdienstleistungen

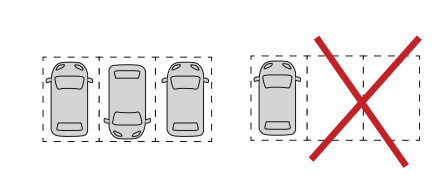


Abb. 115: Flächeneinsparung durch kollektive Mobilität

wurden, dürfte insbesondere das autonome Fahren neue regionale Bewegungsmuster erzeugen. In Gewerbegebieten, wo der motorisierte Verkehr sowohl in Form des Pendler als auch in Form des Warenverkehrs bereits heute eine große Rolle spielt, könnte die Digitalisierung der Mobilität besonders stark in Erscheinung treten.

Das autonome Fahren könnte etwa dazu imstande sein, den bisherigen Gegensatz zwischen Individualverkehr und ÖPNV zugunsten flexibler Kombinationsformen aufzuheben und den Verkehrsfluss zu verbessern. Demgegenüber sind auch Szenarien denkbar, die die Dominanz des motorisierten Individualverkehrs und mit ihm die entsprechenden Flächenbedarfe erhöhen. Der Komfortgewinn in einem autonom fahrenden Fahrzeug könnte etwa dazu führen, dass

sondere für das stark durch Verkehrs- und Stellplatzflächen vereinnahmte Gewerbe ergeben sich hierdurch Optionen, dieses baulich umzugestalten. Demnach eröffnet ein kollektiv genutztes Verkehrsangebot die Möglichkeit, auf einen Privat-Pkw zu verzichten, wodurch sich die Anzahl an Stellplatzflächen in Gewerbegebieten reduzieren könnte. Flächeneinsparpotenziale sind ebenso durch einen autonomen Warenverkehr zu erwarten, da sich der Platzbedarf für die Fahrzeuge insgesamt reduziert und diese sich in einer gleichmäßigeren Geschwindigkeit bewegen. Hinzu kommt eine bessere Steuerung des Verkehrsflusses, sowohl im Waren als auch im Personenverkehr, die sich wiederum positiv auf den Umfang der Straßenverkehrsflächen auswirken dürfte. Im Zuge der Digitalisierung der Mobilität könnten somit wichtige Flächenpotenziale frei

werden, die für eine bauliche Verdichtung oder der Herstellung attraktiver öffentlicher Freiräume genutzt werden können.

ARBEITSMARKT

Voraussichtlich steigende Bedeutung stadträumlicher Qualitäten

Die Digitalisierung der Arbeitswelt erfasst insbesondere diejenigen Berufe, die ganz oder in Teilen automatisiert werden können. Im Gegenzug ruft sie einen erhöhten Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften hervor, deren Tätigkeit sich etwa durch Kompetenzen zur Problemlösung und durch Kreativität auszeichnen. Sie verfügen somit über Fähigkeiten, die nicht durch eine Maschine übernommen werden können. In diesen Zusammenhang sind auch die Studienergebnisse des ZEW einzuordnen, nach welchen im Zuge der weiteren Digitalisierung der Umfang an kognitiven Nicht-Routine-Berufen voraussichtlich weiter zunehmen wird (siehe Arntz et al. 2018: 107f.).

Mit der Entstehung dienstleistungsorientierter Lebens- und Arbeitsformen werden veränderte Anforderungen an den Stadtraum verknüpft. So zeigt Läßle anhand der Wissensökonomie auf, dass sich für diesen neuen Arbeitstypus die traditionelle Trennung zwischen Arbeiten, Wohnen und Freizeit zugunsten von urbanen Quartieren verflüssigt (siehe Läßle 2004: 73). Dies ist auf die Funktion der Stadt als „Rückbettungskontext“ zurückzuführen, also auf die Abhängigkeit von städtischen Kontexten, die sowohl auf Seiten der Unternehmen als auch auf Seiten der Beschäftigten entstanden ist. Anders als angenommen, hat sich infolge der Globalisierung und der Verfügbarkeit neuer Informations- und Kommunikationssysteme die Standortbindung von Betrieben nicht aufgelöst und es ist kein vollkommen ortsunabhängiges Arbeiten entstanden. Vielmehr zeigen Unternehmensagglomerationen, dass die räumliche Bindung und der Bedarf an einer urbanen Arbeitsumgebung zugenommen haben. Demnach profitieren Unternehmen in einem urbanen Kontext von dem Vorhandensein verwandter Betriebe und deren Beschäftigten, wodurch Kontakte geknüpft, Netzwerke gebildet und Informationen von Angesicht zu Angesicht ausgetauscht werden können. Für Beschäftigte der Wissensökonomie, bei denen sich die Trennung der Arbeits- von der Lebenswelt verflüssigt und sich ein „Normalarbeitsver-

hältis“ nicht mehr erkennen lässt, liegen die Vorteile eines urbanen Quartiers in dem hier vorzufindenden dichten Netz an Dienstleistern. (siehe ebd.: 71)

Während der Umfang an Hochqualifizierten und mit ihnen die Bedeutung weicher Standortfaktoren voraussichtlich also weiter zunehmen werden, soll laut ZEW (siehe Arntz et al. 2018: 107f.) der Anteil manueller Routine- und Nicht-Routine-Berufe weitestgehend gleichbleiben. Berufe im klassischen Gewerbe wird es demnach weiterhin geben, sodass keine gänzliche Rationalisierung der Produktion stattfindet. Allerdings zeichnet sich gemäß ZEW eine Lohnpolarisierung ab, sodass die Löhne dieser Berufsgruppen schwächer steigen werden als die der Hochqualifizierten (siehe ebd.). Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass einige Berufe vollständig automatisiert werden können. Insbesondere der Umfang an kognitiven Routineberufen soll in diesem Zusammenhang abnehmen (siehe ebd.), sodass Beschäftigungsverluste ohne eine Chance auf Neubeschäftigung in Erwägung gezogen werden müssen. Aus den beschriebenen Entwicklungen könnte eine starke soziale Ungleichheit hervortreten, die die Handlungsfähigkeit der benachteiligten Menschen in Bezug auf Mobilitätsverhalten und Wohnortwahl einschränken würde. Durchmischte Quartiere, die eine fußläufige Erreichbarkeit aller relevanten Alltagsziele gewährleisten, erweisen sich in diesem Zusammenhang als wichtige Maßnahmen, um eine soziale Ungleichheit abzumildern.

Schließlich deuten die Digitalisierung darauf hin, dass zukünftige Arbeitsverhältnisse sowohl im Bereich der Hoch- als auch der Geringqualifizierten, durch eine stärkere Interaktion zwischen Mensch- und Maschine geprägt sein werden. Auch wenn bisher nicht vorausgesagt werden kann, inwieweit diese Interaktion durch den Menschen bestimmt sein wird, oder ob Arbeitsanweisungen vielmehr durch Maschinen erfolgen, gehen die Szenarien in jedem Fall von einer Mensch-Maschine-Zusammenarbeit aus. Diese Zusammenarbeit erfordert jedoch Qualifizierungsbedarfe, sodass Beschäftigte zukünftig vermehrt zur Zusammenarbeit mit Maschinen und deren Funktionsweise befähigt werden müssen (siehe Ahrens; Spöttl 2018: 191). Auf der räumlichen Ebene resultiert hieraus womöglich ein erhöhter Bedarf an Bildungseinrichtungen, in denen die Fort-



Abb. 116: Gründerzentrum Perfekt Futur, Alter Schlachthof Karlsruhe

bildung von Beschäftigten realisiert werden kann.

Bauliche Anpassungsoptionen

Neue Formen des Lebens- und Arbeitens erfordern neue Formen des städtischen Raums. Eine Transformation der Arbeitswelt von industriellen zu dienstleistungsorientierten Arbeitsformen verändert zunächst die Lebensgestaltung und führt schließlich zu neuen Anforderungen an das Lebensumfeld. Bereits die Tertiärisierung verdeutlichte, wie stark sich die Bedarfe hinsichtlich nutzungsgemischter Stadtstrukturen und stadträumlichen Qualitäten von den Bedarfen der Industriegesellschaft abhoben.

Inzwischen etablieren sich sowohl in der wissensintensiven Serviceökonomie als auch in Teilen der industriellen Produktion neue Formen der Wertschöpfung, die spezifisch urban sind und Urbanität fördern (siehe Burmeister; Rodenhäuser 2016: 10). Mit ihnen scheint der Umfang hochqualifizierter Beschäftigter anzusteigen, sodass eine Symbiose zwischen Wohnen und Arbeiten sowie zwischen Konsum und Produktion abermals an Bedeutung gewinnen. Um als Standort attraktiv für Unternehmen und deren Beschäftigten zu bleiben, könnten städtebauliche Qualitäten in Form von Dichte, Kleinteiligkeit und räumlicher Nähe wichtiger als bisher werden.

Dass sich eine strikte funktionale Ortsbestimmung im Sinne von Orten für das Arbeiten sowie Orten für das Wohnen aufhebt, verdeutlicht die durch die neuen Technologien aufgeworfenen Möglichkeiten, die Arbeit auch außerhalb eines klassischen Büros zu erledigen. Selbstständige und Arbeitnehmer, die etwa im Homeoffice arbeiten, funktionieren ihren Wohn- und Freizeitort wahlweisen in einen Arbeitsort um. Umgekehrt können in

diesem Zusammenhang auch Arbeitsräume und -gebäude neu konzipiert werden, sodass sie zum sozialen Treffpunkt ihrer NutzerInnen werden, bei denen sich die Trennung zwischen Wohn- und Arbeitssphären zunehmend auflöst.

Gleichzeitig deutet der Trend zur gemeinschaftlichen Nutzung von Arbeitsräumen darauf hin, dass ein Bedarf an günstigen und flexibel nutzbaren Räumlichkeiten besteht, in denen sich Selbstständige und Angestellte verschiedener Branchen austauschen und vernetzen können. Sogenannte Coworking Spaces eröffnen die Chance, Gewerbegebiete verstärkt unter dem Gesichtspunkt der kooperativen Nutzung zu begreifen. Folgen dieser Entwicklung könnten baulich kompakte Gebäude zur Nutzung als Coworking Spaces sowie die Gestaltung von Begegnungsorten in Gewerbegebieten sein. Doch nicht nur Unternehmen und Beschäftigte der Wissensökonomie profitieren von durchmischten und verdichteten Stadtstrukturen, sondern vielmehr kommt eine Stadt der kurzen Wege auch denjenigen entgegen, die auf eine gute ÖPNV-Anbindung angewiesen sind, wenn Sie sich kein Auto leisten können oder wollen. Zudem stehen Geringverdienern vielerorts nur eingeschränkte Wahlmöglichkeiten hinsichtlich ihres Wohnortes zur Verfügung. In allen Teilen der Stadt sollten dementsprechend Lebensräume für Menschen mit verschiedenen finanziellen Mitteln, die über kurze Wegebeziehungen und ein differenziertes Wohnangebot verfügen, geschaffen werden.

Sollte in Hinblick auf Gewerbegebiete eine Weiterentwicklung von monofunktionalen hin zu nutzungsgemischten Strukturen gelingen, eröffnen sich Potenziale, hier ein bedarfsgerechtes Arbeits- und Lebensumfeld

für Hoch- und Geringqualifizierte gleichermaßen zu entwickeln. Die Nutzungsmischung kann sowohl den Bedarf an einem urbanen Milieu decken als auch kurze Wegebeziehungen für Menschen mit einer eingeschränkten Mobilität zur Verfügung stellen. Sie eröffnet etwa die Möglichkeit des Wohnens in der Nähe des Arbeitsplatzes oder eine räumliche Nähe zwischen Arbeitsplatz und den für die Zukunft voraussichtlich wichtiger werdenden Bildungseinrichtungen. Voraussetzung für eine hohe Nutzungsdichte und dementsprechend eine „Stadt der kurzen Wege“ ist eine bauliche Verdichtung. Darüber hinaus könnten im Zuge der „Adressbildung“ in Gewerbegebieten architektonische Qualitäten sowie eine Gestaltung des öffentlichen Raums zugunsten einer erhöhten Aufenthaltsqualität an Bedeutung gewinnen.

5.2 Raumtypenspezifische Entwicklungsszenarien

In diesem Abschnitt richten wir den Blick auf mögliche Entwicklungsoptionen der einzelnen Gewerbegebietstypen. In jeweils zwei divergierenden Szenarien werden diese dargestellt. Hierbei werden die Analyse der Untersuchungsräume, die analytischen Fallstudien, zuvor beschriebene Herausforderungen und Chancen des Wandels und die im vorherigen Kapitel erläuterten Zukunftstrends verwoben. Es werden sogenannte Entwicklungsszenarien erstellt, die unterschiedliche Schwerpunkte haben und verschiedene Blickweisen ermöglichen. Dabei werden in diesen qualitativen und argumentativ aufgebauten Prognosen, Aspekte von Trend- und wünschenswerten Zielszenarien verschnitten (siehe Streich 2011: 192).

Die Szenarien werden anhand einer einheitlichen Gliederung, dargestellt. Je nach Szenario werden nachfolgend benannte Themen unterschiedlich gewichtet und räumlich ausgestaltet:

Bedingt durch den wirtschaftsstrukturellen Wandel und sich ändernde Arbeits- und Produktionsbedingungen wie auch neue Standortanforderungen der MitarbeiterInnen spielt die **Nutzungsmischung** im gewerblichen Kontext eine immer wichtigere Rolle. Sie bildet die Grundlage bei der Weiterentwicklung bestehender Gewerbegebiete in produktive Stadtquartiere und sorgt neben einer besseren Versorgung der MitarbeiterInnen

für eine bessere Ausnutzung und höhere Flächen-, Energie- und Ressourceneffizienz.

Die weichen Standortanforderungen ergänzen nicht selten die harten Standortfaktoren oder lösen diese teilweise ab, wodurch architektonische und **stadträumliche Qualitäten** an Bedeutung gewinnen. Dabei müssen sowohl der Mensch als Maßstab wie auch die funktionalen Bedürfnisse der einzelnen Unternehmen ausgelotet werden. Die Adressbildung des Gebietes und das Repräsentationsbedürfnis einzelner Unternehmen treten zunehmend hervor. Eine feingliedrige Vernetzung und ein starker Umweltverbund bieten einen wesentlichen Baustein eines nachhaltigen und klimafreundlichen Mobilitätskonzeptes. Themen wie die Digitalisierung des Personenverkehrs, die vernetzte **Mobilität** und die Shared Mobility ergänzen diese und schaffen gemeinsam die Basis für eine nachhaltige Mobilität.

Die Qualifizierung notwendiger Freiräume durch Entsiegelung und Bepflanzung kann sowohl als Standortfaktor als auch als ökologischer Beitrag zum Klimawandel und zur Vermeidung von Hitzeinseln betrachtet werden. Neue **Freiraumqualitäten** und die **Klimafolgenanpassung** sollten bei der Weiterentwicklung der Gewerbegebiete in Einklang mit Nachverdichtung und Erreichbarkeit gebracht werden. In diesem Sinne dürfen die Flächeninanspruchnahme und die bauliche Verdichtung ein verträgliches Maß nicht überschreiten. Eine effektive Ausnutzung bereits versiegelter Flächen und die Vermeidung weiterer Versiegelung im Außenbereich schonen Ressourcen. Energieverbrauch, Mobilitätsaufwand und Materialströme werden intensiver, und bestehende Infrastrukturen werden besser ausgenutzt.

ÜBERFORMT-INNSTADTNAHE GEWERBE- BEGEBIETE – NUTZUNGSMISCHUNG ODER ARBEITSORT

Das erhebliche Verdichtungspotential und die gute ÖPNV-Erschließung qualifizieren den Standort zur Profilierung und Weiterentwicklung: Einerseits können „einschleichende“ Nutzungen als Katalysator zur Entwicklung eines lebendigen Arbeits- und Wohnquartier gedacht werden, andererseits bietet die Sicherung eines innenstadtnahen Dienstleistungs- und Gewerbestandorts erhebliche Potentiale für die umliegenden

Nachbarschaften, um auf Herausforderungen zukünftiger Stadtentwicklung zu reagieren.

Szenario 1 „Lebendiges Arbeits- und Wohnquartier“

Der Verlust von Großbetrieben und damit einhergehend einer Vielzahl an Arbeitsplätzen stellt über Jahrzehnte entwickelte Gewerbe- und Produktionsstandorte am Rand von Innenstädten vor große Herausforderungen. Großdimensionierte Parzellen und spezialisierte Gebäudeanlagen ohne Nutzung entsprechen selten der Flächennachfrage von neuen Unternehmen, ebenso den Anforderungen von Betrieben unterschiedlicher Wirtschaftssektoren. Gleichzeitig sind innenstadtnahe Einzelgebäude und Grundstücke Teile ehemaliger Produktionsstandorte von besonderer Attraktivität für Konversionen und sogar Umnutzungen für Wohnen. Zu einer planerischen Entwicklungsstrategie für historische Produktionsstandorte kann daher nicht nur eine „nach innen“ gerichtete Bestandserhaltung bestehender Unternehmen gehören, sondern auch eine „nach außen“ gerichtete Diversifizierung mit vielfältigen **Nutzungen** und Gestaltungen.

Historisch gewachsene Produktionsstandorte sind ein nachgefragtes Flächenangebot für die heutige Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft. Sie bieten einen Bestand an städtischer Infrastruktur, Erschließung und nicht zuletzt besondere Atmosphären durch ihre Geschichte, Architektur und Bedeutungszuschreibungen. Um produzierendes Gewerbe an traditionellen Orten in der Stadt zu erhalten und diesen Betrieben eine Entwicklungsperspektive am Standort aufzuzeigen, bieten ergänzende Nutzungen für die umliegenden Wohnquartiere oder sogar die Gesamtstadt erhebliche Entwicklungspotenziale. Über eine multifunktionale Entwicklungsstrategie entstehen neue Wertschöpfungsketten zwischen Gewerbe und Stadt: Hierzu zählen beispielsweise öffentliche Betriebskantinen oder Direktangebote, wie Werksverkäufe oder Erlebniswelten der Unternehmen, wie die Superlative Kristallwelten in Wattens (Swarovski) oder die Autostadt in Wolfsburg (Volkswagen) aufzuzeigen. Die Integration von Kultur-, Bildungs-, Sport- und Beherbergungseinrichtungen an historischen Unternehmensstandorten sind oftmals Pioniernutzungen, die sowohl Mehrwerte für ansässige Unternehmen, als auch Angebote für die umliegende Bewoh-



Abb. 117: Kraftwerk Mitte, Dresden

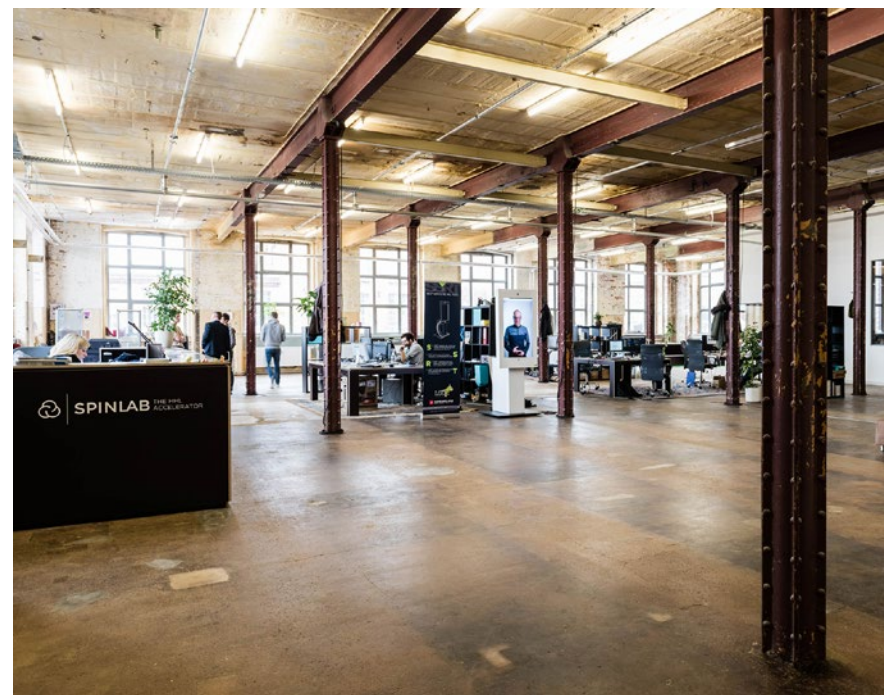
nerschaft herstellen können. Je nach lokalen Flächenbedarfen und Stadtentwicklungskonzepten kann auch die dauerhafte Konversion eines historisch gewachsenen Gewerbestandorts zu einem lebendigen Arbeits- und Wohnquartier einen Beitrag zur nachhaltigen Stadtentwicklung darstellen. Bestehende Betriebswohngebäude sowie weitere Nebenanlagen wie Versammlungs- und Versorgungsgebäude, aber auch randständige Einzelanlagen können zu einer schrittweisen Erprobung von neuen Nutzungen und damit zur Diversifizierung beitragen. Im Spannungsfeld zwischen öffentlicher Betriebsfläche und privater Gemeinschaftseinrichtung können gerade neue Modelle des Wohnens und Arbeitens zur innenstadtnahen Flächen-sicherung für die Kreativbranche beitragen. Wie alternative Wohnformen und künstlerisch-kulturelle Erwerbsmöglichkeiten zusammengedacht werden, zeigen ganzheitliche Projekte, wie die Kunstwohnwerke in München, die Sargfabrik in Wien (BKK3) und die Wackerfabrik bei Darmstadt, oder Denkanstöße wie das Camp der Renegaten (Dellbrügge & de Moll), welches eine Siedlung für betagte Künstler, mit einer Akademie und Wohngemeinschaften mischt.

Besondere Aufmerksamkeit gilt bei Durchmischungsstrategien der Sicherung von gewerblichen Flächen mit geringem Aktionsradius (zum Beispiel Handwerk, Logistik, Dienstleistungen im Bereich Verwertung und Entsorgung). Diese tragen zu einem lebendigen Quartier mit Arbeitsplätzen, Wohn- und Freizeitarealen bei. Wohnnutzungen führen zur Verdrängung von flächenintensiver Produktion, Handwerk und gewerblichen Dienstleistungen, insbesondere durch planungsrechtliche Konflikte und Bodenpreissteigerungen. Vertikal orientierte Produktionsräume in Gründerzeitensembles sind

beispielsweise für Umnutzungen besonders begehrt, sowohl von Kleinunternehmen der Handwerks- und Kreativbranche, aber auch für Immobilienentwickler von Wohnungen und Büros. Hinsichtlich dieser Aufgaben und Entwicklungstendenzen werden kommunale Strategien und Konzepte zur Standortsicherung und zum Erhalt der Branchenvielfalt in ehemaligen Gewerbestandorten immer wichtiger.

Kommunale Strategien, wie zum Beispiel das Berliner Entwicklungskonzept für den produktionsgeprägten Bereich (EpB), sowie Planungsinstrumente zur Zulässigkeit von Nutzungen oder für integrierte Gewerbeentwicklungskonzepte, können die Zulässigkeit von Nutzungen in EpB-Gebieten steuern oder sogar einschleichende Nutzungen

Abb. 118: Baumwollspinnerei, Leipzig



(zum Beispiel Vergnügungsstätten) in formelles Planungsrecht überführen. (siehe Berlin 2019). Neben der Nachverdichtung sichern Änderungen an Bebauungsplänen, Flächennutzungsplänen und städtebauliche Verträge Branchen- und BewohnerInnenvielfalt in einem produktiven Stadtquartier.

Trotz geringer Aufenthaltsqualitäten im öffentlichen Raum bieten besonders ehemalige Unternehmensarchitekturen ein attraktives Raumangebot in der Nähe innerstädtischer Nachbarschaften. Bestehende Produktionsgebäude werden nicht nur nachgefragt als repräsentative Architekturensemble und aufgrund ungewöhnlicher Raumatmosphären, sondern sie bieten auch anpassungsfähige Grundrisstypologien für diverse Nachnutzungsstrategien an. Bedingt durch die begrenzte Neubaufächenverfügbarkeit oder sogar denkmalschutzrechtliche Belange werden behutsame Nachverdichtungen im Bestand mittels Aufstockung, Anbauten und Umbauten mit besonderen Raumkonzepten entwickelt.

Zwar sorgen ortsspezifische Fassaden- und Erdgeschossausprägungen an den historischen Baukörpern für spannungsvolle und einladende stadträumliche Situationen mit straßenseitiger Orientierung. Dennoch entstehen neue Aufenthaltsbereiche und soziale Interaktionsräume abseits der zentralen Betriebseingänge gerade in halböffentlichen

Innenhöfen und Erschließungsstraßen. Die öffentlichen Straßenräume sind geprägt von einzelnen repräsentativen Eingangskulissen und unregelmäßigen Baufluchten. Vereinzelt Situationen mit einer fehlenden stadträumlichen Fassung des Straßenraums sind das Resultat großer Erschließungs- und Abstellflächen zum Straßenraum. Rücksprünge und Lücken im Straßenverlauf bieten Platz für vielfältige Nutzungen des Außenraums (zum Beispiel Vorgärten, Terrassen, Eingangs- und Repräsentationsflächen) und ergänzenden Neubauten.



Abb. 119: Samtweberei, Krefeld

Für innenstadtnahe Gewerbegebiete bedeutet dies, dass vor allem öffentliche Räume klar zu definieren sind wie Straßen, Plätze und Grünanlagen. Im Sinne der „doppelten Innenentwicklung“ werden vor allem wohnortnahe Freiraumangebote entwickelt, die auch die Adressbildung und Vernetzung des Quartiers mit der Gesamtstadt sichern. Inklusive Nutzungsprogramme und intensive Erdgeschossnutzungen kreieren lebendige und sichere Stadträume zwischen Produktion, Arbeit und Wohnbereichen. Orientierung bieten neben öffentlichen und qualitativen Außenräumen vertikale Baukörper und zusätzliche Eingangssituationen in den horizontal gegliederten Gewerbe- und Wohngebieten. Um in ehemaligen Produktions- und Gewerbegebieten neue Nutzungen zu erschließen, bedarf es einer Gestaltungsstrategie, die Flächenpotentiale sowohl im Gewerbegebiet als auch im Kontext der

umliegenden Nachbarschaften und mit der gesamten Stadt gestalterisch verknüpft.

Die oft noch aus dem 19. Jahrhundert stammenden Wegeverbindungen tragen bis heute zu einer direkten Anbindung zur Innenstadt mit vielfältigen Verkehrsträgern bei. Das Erschließungsnetz der ehemaligen Produktions- und Gewerbeflächen ist geprägt von wenigen Gleis-, Straßen- und Wegeverbindungen, die gemäß heutiger Nachfrage ausgebaut oder umfunktioniert werden. Gerade wegen der innenstadtnahen und integrierten

Lage sind diese Gewerbegebiete häufig gut an das lokale ÖPNV- und sogar das überregionale Schienennetz angebunden. Gleichwohl sind die Straßen besonders nach den Bedürfnissen des motorisierten Individual- und Lieferverkehrs auf breite Spuren und Zufahrten ausgerichtet und bieten ausreichend Straßenraum für Umnutzung und den weiteren Ausbau der Verkehrsflächen für Fußgänger, Radfahrer und ÖPNV. Zusammen mit ergänzenden gesamtstädtischen und überregionalen ÖPNV-Verbindungen bilden diese die Basis, um die **Mobilitätsformen** des Umweltverbunds weiter auszubauen und deren Anbindung zwischen dem produktiven Stadtquartier und der Gesamtstadt zu verstetigen.

Der hohe Versiegelungsgrad stellt eine Herausforderung dar, um auf die klimatischen Veränderungen und thermischen Belastung,

wie Wärmeinseln und einem erhöhten Starkregenrisiko zu reagieren. Deshalb werden Abstell- und Rangierflächen zur natürlichen Versickerung entsiegelt und großflächige Dach- und Fassadenflächen zur **Klimaanpassung** umgenutzt. Zusätzlich bieten vor allem Produktions- und Lagerhallen ein großes, zusammenhängendes Kontingent an Dachflächen, welches geeignet ist für die Ergänzung von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen, Flächen zur Nahrungsmittelproduktion sowie für die Begrünung zur Verbesserung des Mikroklimas. Städtische Nahrungsmittelproduktion wird profitabel durch die Nähe zum lokalen Absatzmarkt und kurze Wertschöpfungsketten (siehe dazu <https://www.stadtfarm.de/>).

Szenario 2 „Städtisch vernetztes Gewerbegebiet“

Innenstadtnahe Produktions- und Gewerbestandorte unterliegen Konversions- bzw. Transformationsprozessen seit Beginn der Industrialisierung. Mitte des 19. Jahrhunderts und werden diese in der Folge gegenwärtiger Trends immer stärker von emissionsarmen Dienstleistungen, Logistik- und Handelseinrichtungen dominiert. Gleichzeitig entwickeln sich bereits heute durch Automatisierung und Robotisierung neue Unternehmensmodelle, die Produktion wieder in stadtnahen Standorten in Europa ermöglichen. Im Hinblick auf diesen technologischen Wandel bieten monofunktionale Gewerbegebiete am Rand der Innenstadt einen planungsrechtlich abgesicherten Zukunftsstandort für Produktionsstätten und Arbeitsplätze ohne oder mit unternehmensvertraglichen Einschränkungen wegen möglicher Emissionen, d. h. Emissionsort (Entstehungsort des Lärms) und der Immissionsort (Ort an dem der Lärm stört) weisen keine Konflikte nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) auf. Auch zukünftig werden sichere Entwicklungsräume des verarbeitenden Gewerbes an zentralen Standorten in der Stadt benötigt, um unterschiedliche funktionale Anforderungen in der Stadt auszubalancieren.

Als Standort urbaner Produktion stehen Gewerbegebiete mit verarbeitenden Betrieben jedoch unter hohem Entwicklungs- und Verdrängungsdruck: Es kommt zu Bodenpreissteigerungen in innenstadtnahen Lagen, städtische und wohnortnahe Nutzungen wie

religiöse Einrichtungen, Gebetsräume, Restaurants, Dienstleistungen wie Friseur, Gastronomieeinrichtungen, Galerien, Ausstellungs- und Eventbereiche erobern schleichend brachgefallene Flächen oder verdrängen klassische Produktions- und Handwerkstrukturen. Nutzungskonflikte sind aufgrund der räumlichen Nähe von Wohnen und Gewerbe nicht auszuschließen. Bestehende Betriebsabläufe und zusätzliche Besucheraufkommen durch Vergnügungstätigkeiten erhöhen Unfallgefahren. Die Anforderungen neuer Nutzungen erzeugen darüber hinaus Planungs- und Genehmigungskonflikte, die letztlich zur Standortaufgabe führen können. Die Durchsetzung des bestehenden Planungsrechts wird durch aufmerksame Prüfungs- und Genehmigungsverfahren mit Ortsbegehung reduziert bzw. verhindert einschleichende Nutzungen.

Fremd- und Mindernutzungen sowie Leerständen einerseits und ein hoher Investitionsbedarf sowie unzureichende Infrastruktur andererseits werden durch die Implementierung eines aktiven Standortmanagements und der Schaffung lokaler Unternehmensnetzwerke begegnet. Gewerbliche Flächenreserven werden anhand zukünftiger Betriebs- und Produktionsabläufe ausgeschöpft und mit potentiellen Anliegern neuen **Nutzungen** zugeführt. Ein Standortbüro wird eröffnet, welches nicht nur das Flächen- und Leerstandmanagement durch-



Abb. 121: Nordiska, Dannenberg

führt, sondern auch in enger Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt EigentümerInnen und UnternehmerInnen bei Neubauvorhaben berät, ein städtebauliches Entwicklungskonzept gemeinsam mit allen AkteurInnen fortschreibt und die Aufstellung von einzelnen Bebauungsplänen begleitet. Ziel ist die planrechtliche und infrastrukturelle Sicherung der Industrie- und Gewerbegebiete.

Die Aufwertung des Gewerbebestands durch Infrastrukturmodernisierung, wie Straßen- und Leitungsbau, und Infrastrukturausbau, gemeinsame Logistik- und Lagerzentren, aber auch Marketingstrategien zur Vernetzung mit der Stadt und der Region sichern wohnortnahe Fachkräfte für die Unternehmen. Die Verbesserung der Nahversor-

gung, insbesondere mit gemeinschaftlichen Kantinen, aber auch soziale Infrastruktur, wie eine Gebietskindertagesstätte, erhöhen die Standortattraktivität für Unternehmen und Nachbarschaften. Durch ein ausgeprägtes Aktivierungsprogramm der technischen und sozialen Infrastruktur, gewinnt sowohl das Gewerbegebiet als auch die benachbarten Quartiere an Lebensqualität.

Historisch gewachsene Gewerbegebiete sind ein Konglomerat verschiedener Baustile, Typologien und Fragmente. Nebengebäude, Erschließungsbauten, aber auch technische Anlagen aus vielen Zeitschichten hinterlassen einen ungeordneten Freiraum. Die unbebauten Gewerbeflächen werden überwiegend als Abstell- und Lagerflächen genutzt und tragen so zusätzlich zum hohen Versiegelungsgrad bei. Hier führt ein grundsätzlicher Paradigmenwechsel nicht nur im Flächenmanagement des gesamten Gewerbegebiets, sondern auch im inner- und außerbetrieblichen Mobilitätsmanagement zu neuen Flächen und zur Herstellung **stadträumlicher Qualitäten**. Diese Flächen können zur Erweiterung von ansässigen Betrieben oder Neuansiedlung von Unternehmen genutzt werden. Förderprogramme und Modellprojekte zeigen beispielhaft Wege zu einer stärkeren baulichen Verdichtung im Gewerbegebiet auf. Nachverdichtungen sind jedoch nicht nur baulich zu verfolgen, sondern auch die Qualifizierung von Freiflächen erhöht die Standortattraktivität und kann auch wichtige Impulse für die Klimafolgeanpassung leisten.

Die Haupteinfahrstraßen nehmen eine zentrale Rolle für die Außenwirkung des Gewerbegebiets mit den umliegenden Nachbarschaften ein. Gerade Verbindungsstraßen mit mehreren ÖPNV-Haltestellen sind

geprägt durch eine heterogene Mischung von Gewerbetreibenden und Betrieben, die zu einem funktionalen und stadträumlichen Zentrum und verkehrsräumlichen Knotenpunkt weiterentwickelt werden. Diese Straßenräume sind nicht nur Eingang zu dem Gewerbegebiet, sondern oftmals die einzigen Aufenthaltsflächen im öffentlichen Raum, da Gewerbegebiete im Gegensatz zu Wohngebieten nur über wenige öffentliche Verbindungswege verfügen. Ein Defizit an Querverbindungen im Gebiet wird behoben, indem neue Wege für Fußgänger und Radfahrer, aber auch für LKW und den MIV ohne Wendemöglichkeiten geschaffen werden.

Zur Qualifizierung des Gewerbebestands zählt auch eine bauliche Implementierung der Corporate Identity des Wirtschaftsstandorts bei. Eine einheitlich abgestimmte Gebietsbeschilderung dient der Standortprofilierung und somit der Innen- und Außendarstellung. Architektonische Wettbewerbe für neue Unternehmensdependenzen, aber auch Gewerbehöfe oder genossenschaftliche Raumangebot erhöhen die Gestaltungsqualitäten im Gewerbegebiet. Durch neue Aufenthalts- und Pausenflächen der Unternehmen werden vormals unbeachtete Sozialräume zu repräsentativen Aushängeschildern der Unternehmen zwischen privatem und öffentlichem Raum.

Alternativer Warentransport und CO₂-reduzierte Logistik sind Leitmotive des zukünftigen Warenmanagements und werden mit dem Mobilitätsmanagement des gesamten Gewerbebestands verwoben. Besonders die Potentiale zur Verknüpfung von Straße und Schiene (Tram und Bahn) werden anhand von mobilen Mikrodepots, Logistiktrams und Lastenrädern erprobt. Die Wegeketten des Warenverkehrs vom Produktionsstandort über die Veredelung bis zum Endkunden finden gerade in den innenstadtnahen Gewerbegebieten einen wichtigen Standort: Hier können Absatzmärkte mit alternativen und umweltfreundlichen Verkehrsmitteln in direkter Nachbarschaft erreicht werden.

Die Nutzung der Rad- und Fußwege soll im gesamten Gebiet gesteigert und somit die Verkehrssituation des MIV entlasten werden. Hierzu werden Radwege im Gebiet ausgebaut, markiert und beschildert und fehlende Verbindungen ergänzt. Sharing-Angebote in den zentralen Bereichen erleichtern die Wege von und zur Arbeit. Gebietsübergrei-

fende Verkehrsinfrastrukturprojekte ergänzen ein vollständiges **Mobilitäts- und Verkehrskonzept** für das Gebiet. Hier werden die Potentiale für die (Nach-)Nutzung brachliegender Schieneninfrastrukturen genutzt. Die multimodale Abwicklung des Warenverkehrs, aber auch entsprechend vielfältige Mobilitätsangebote für Beschäftigte stellen neue räumliche Anforderungen an das Erschließungsnetz. Zusätzlich zu Straßen, Schienen und Abstellflächen ist eine moderne digitale Infrastruktur erforderlich, wie beispielsweise Kartographierungs- und Or-

Vorteil sind luftbefeuchtende und schadstofffilternde Wirkungen der Begrünungsmaßnahmen. Zusätzlich wird die Aufenthaltsqualität auf den Betriebsflächen aufgewertet. Durch die Dach- und Fassadenbegrünung wird das Mikroklima im Gebiet deutlich verbessert.

Zusätzlich verfügen Produktions- und Lagerhallen über enorme Dachflächen, welche für die Ergänzung von Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen geeignet sind und mit intelligenten Stoffkreislaufsystemen der Betriebe



Abb. 122: Gewerbestadt K32, Stuttgart-Bad Cannstatt

tungssysteme, verschiedene Sensoren für Datensammlung, Hardware und Software für die Datenverarbeitung sowie Mobilfunk- und Breitbandanschlüsse für die Datenverteilung. Automatisierte Verkehrsmanagement- und -steuerungssysteme erzeugen öffentliche Räume in der Stadt ohne Menschen.

Begrünungsmaßnahmen im öffentlichen Raum, aber auch von Dach- und Fassadenflächen werden die Grundstücke auf und sorgen für eine zielgerichtete Klimaanpassung. Stellplatz- und Rangierflächen werden klimabewusst umgebaut. Neben einer Diversifizierung der Artenvielfalt im Gebiet werden auf Brachflächen auch Wasserrückhaltefunktionen implementiert. Gerade bei zunehmenden Extremwetterereignissen können somit negative Auswirkungen des Klimawandels reduziert werden. Ein weiterer

und der gesamten Nachbarschaft verbunden werden. Zentrale Aufgabe ist es, Rohstoffe und Energien zwischen verschiedenen Akteuren nachhaltig zu organisieren. Beratungskampagnen zur Energieeffizienz und die Erstellung eines Klimaschutzteilkonzepts können lokale Lösungen für Gewerbegebiete darstellen. Das gegründete Unternehmernetzwerk und das Standortmanagement bieten Beratungen für Unternehmen zur nachhaltigen Energieversorgung an. Es werden Potenziale und Maßnahmen identifiziert, die sowohl die Energieeffizienz erhöhen, als auch den Anteil der erneuerbaren Energieerzeugung im Gebiet erhöhen und somit einen Beitrag zur **Klimafolgeanpassung** leisten.

Abb. 120: ExRotaprint, Berlin



BRANCHENÜBERGREIFEND-STADTRANDNAHE GEWERBEGEBIETE – ORTSUNABHÄNGIGE URBALE PRODUKTION ODER LOKALER SCHWERPUNKT

Auf den Raumtyp der branchenübergreifend-stadtrandnahen Gewerbegebiete mit ihrem vielfach in die Jahre gekommenen Bestand, einer heterogenen Eigentümerstruktur (Eigentümer, Anleger/Investoren, Erben) (siehe Eckmann et al. 2020: 47) und vielerorts einer geringen Entwicklungsdynamik, wirken sich insbesondere die Zukunftstrends zur Digitalisierung der Alltags- und Arbeitswelt, zur lokalen Produktion und zu einem individualisierten Konsumverhalten aus. Grundlage der hier formulierten Szenarien ist die Annahme, dass bei diesem Raumtyp die heterogene gewerbliche Nutzung trotz Modernisierung, Revitalisierung oder auch Umstrukturierung bestehen bleibt. Basierend darauf sind für den Raumtyp folgende Zukünfte vorstellbar: Einerseits besteht die Möglichkeit, dass sich im Zuge der anhaltenden Digitalisierung und Globalisierung Gewerbegebiete bei anstehenden Veränderungen wie beispielsweise bei Generationenwechseln nach dem Prinzip des „plug and produce“ transformieren, wodurch flexibel nutzbare Räumlichkeiten und Grundstücke für unterschiedliche Produktionsarten zeitlich begrenzt zur Verfügung stehen (siehe BBSR 2019: 79). Andererseits kann eine neue Nachfrage nach regional und nachhaltig produzierten Gütern in Gewerbebestandsgebieten mit ihren langjährig verwurzelten Handwerks- und Produktionsbetrieben in den Fokus rücken und es können quartierspezifisch Zentren des lokalen Handwerks und der Produktion entstehen.

Szenario 1 „Ortsunabhängige urbane Produktion mit stadträumlicher Qualität“

In diesem Szenario ist die Digitalisierung der maßgebende Treiber baulicher, räumlicher, funktionaler und technologischer Transformationsprozesse. Die Globalisierung und damit einhergehende globale Finanzströme sowie eine zunehmend geringere Ortsbindung bei MitarbeiterInnen sind Einflussfaktoren. In Gebieten, die sich durch Wachstumsdynamik auszeichnen, könnte sich die bisher in diesen Gebieten typische Einheit aus Unternehmen und Boden verstärkt auflösen und AnlegerInnen/ErblInnen könnten ihre Tätigkeitsfelder auch in diese Gebiete ausdehnen. Sie investieren in neue bauliche Strukturen, die wiederum an NutzerInnen vermietet werden. Ausgehend davon entwi-

ckeln sich Teile des Gewerbegebietes zu Produktionsstandorten mit neuen Strukturen, die dem Prinzip des „plug and produce“ folgen. Eben diese Tendenzen sind bereits an unterschiedlichen Orten beobachtbar. Vor allem produzierendes Gewerbe könnte zukünftig weniger an den Produktionsstandort selbst gebunden sein und ihn in Abhängigkeit von Raumbedarf und Produktnachfrage häufiger wechseln. Eine zeitlich begrenzte Ansässigkeit der Unternehmen macht es erforderlich, Grundstücke und Räumlichkeiten an eine große Bandbreite von Produkti-



Abb. 123: Smart Factory von Tesla

onsformen anzupassen und Flexibilität in der Ausnutzung und Organisation zu garantieren (siehe BBSR 2019: 79).

Neben der Investition in Gebäude der Produktion sind Gebäude für tertiäre Nutzungen im Interesse der neuen Investoren. Hier können ähnlich zu dem Prinzip „plug and produce“ neue Bürostrukturen errichtet und vermietet werden. Das vorgefundene heterogene Nutzungsspektrum im gewerblichen Bereich (Handwerk, Baugewerbe, Bau-/Betriebshöfe, Dienstleistungen etc.) wird um ein Angebot der alltäglichen Versorgungs- und Erholungsinfrastrukturen für Kurzeitarbeitende am Gewerbestandort ergänzt, zum Beispiel Lebensmittel, Gastronomie, Frisör, Wäscheservice etc.. Diese Nutzungsanreicherung verbessert die Vermarktungsmöglichkeiten des Gewerbestandortes und steigert die Anziehungskraft für

UnternehmerInnen. Ausgehend von stadtverträglicheren Produktionsformen können Marktmechanismen im Gewerbeimmobilienmarkt so in dynamisch wachsenden Regionen neue Formen der gewerblichen Nutzungsmischung initiieren.

Ein zusammenhängendes und hochwertiges **Netz an Frei- und Stadträumen** erlangt als weicher Standortfaktor für ansiedlungswillige Unternehmen/Investoren insbesondere in Quartierseingangsbereichen oder an besonderen Orten innerhalb des Quartiers Auf-

merksamkeit. Aufgrund der Entgrenzung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit sowie durch die temporäre Bindung der Angestellten an den Ort muss der Gewerbestandort gleichzeitig die Funktion als Arbeits- und Erholungsraum erfüllen. Qualifizierte und multifunktionale Grünflächen bieten Freizeit- und Sportangebote für die NutzerInnengruppen im Gebiet, und unterschiedlich große Aufenthaltsbereiche schaffen Sozialräume zur Begegnung und zum Austausch.

Die Planung und Umsetzung einer quartiersbezogenen Freiraumstruktur wird teilweise von den Eigentümern forciert, andererseits übernimmt die Kommune eine aktive Rolle ein, gestaltet und steuert innovative Prozesse. Eine transparente Kommunikation und eine umfassende Einbindung aller AkteurInnen in Verwaltung, Politik, Unternehmen, GrundstückseigentümerInnen sowie Nutze-



Abb. 124: Öffentlich zugängliche Kantine im urbanharbor, Ludwigsburg

rInnen sind dabei unabdinglich. In Koproduktion können so Bedarfe abgefragt, Qualitätsstandards und Maßnahmen definiert sowie Synergien geschaffen werden (siehe Wékel et al. 2016: 10f.).

Um Chancen nutzen zu können, wenn es innerhalb von Gewerbebestandsquartieren zu Veränderungen kommt, können grundlegende Planungs- und Gestaltungsvorgaben in informellen Konzepten und Bebauungsplänen verankert werden. Weiterer Verhandlungsspielraum entsteht, wenn Kommunen die Möglichkeit im Baugesetzbuch nutzen, um zum Beispiel öffentliche, wie private Grünflächen unterschiedlicher Zweckbestimmung festzusetzen und Aussagen zu Baumstandorten und -arten zu treffen. Über Festsetzungen zur Stellung und maximalen Höhe von Gebäuden sowie durch die Verortung von Baulinien und -grenzen wird die Grundvoraussetzung zur Ausbildung eines attraktiven Stadtraums gesetzt.

Bezüglich der Mobilitätsinfrastruktur ist in den branchenübergreifend-stadtrandnahen Gewerbegebieten aufgrund der Nähe zu umliegenden Stadtquartieren bereits ansatzweise eine Einbindung in das ÖPNV-, Fuß- und Radwegenetz gegeben. Trotz allem ist der Verkehrsraum überwiegend auf den MIV-Verkehr und den Gütertransport ausgelegt. Zur Stärkung eines nachhaltigen und multimodalen **Mobilitätsverhaltens** bedarf es eines vielfältigen Angebots an Mobilitätsformen, der Schaffung von Infrastrukturen für Sharing- und Leihangebote und einer Bewerbung dieser durch verschiedene Informationskanäle. Ein Teil des Angebotes wird von einzelnen InvestorInnen gestellt, wie beispielsweise firmeneigene Sharingangebote oder eine vertikale Parkierungsanlage, in der die notwendigen Stellplätze kompakt zu-

sprechende planungsrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan oder landesrechtliche Vorgaben (zum Beispiel PV-Pflicht auf gewerblichen Neubauten in Baden-Württemberg) verpflichtend definiert werden.

Szenario 2 „Gewerbequartier mit lokalem Schwerpunkt“

Den Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung des Standorts bildet die typische Nutzungsmischung aus Produktion, Handwerk, Handel und Dienstleistungen. Die Trends zur Digitalisierung, zur lokalen Produktion und zum individualisierten Konsumverhalten beeinflussen deren langfristige Betriebsausrichtung und die Bedeutung für die lokale und regionale Wirtschaft. Zahlreiche Betriebe, vor allem lokales Handwerk und Produktion, sind bereits über einen langen Zeitraum als wichtige Stabilisatoren am Standort verwurzelt und für die Versorgung der Städte und umliegenden Regionen unerlässlich. Mit Blick auf den Bedeutungsgewinn von De-Globalisierung, individualisierten Fertigungsprozessen und Direktvermarktung regionaler Produkte (siehe Kapitel 5a; BBSR 2019: 25f.) im Produktions-, Handwerks- und Handelssektor, erlebt das lokale Gewerbe einen Aufschwung. So könnte es Ziel der Planung sein, temporär Akteure vor Ort zu vernetzen, um eine Quartiersidentität zu erzeugen und das Produzieren und Vermarkten der Produkte, der meist kleinen bis mittelgroßen

sammengefasst und mit anderen Mobilitätsinfrastrukturen verknüpft werden.

Gleichzeitig können die freiwerdenden Flächen im Sinne einer langfristigen **Klimafolgenanpassung** entsiegelt und in das zusammenhängende Freiraumnetz integriert werden. Ein besonderes Merkmal in diesem Szenario sind die großen zusammenhängenden Dach- und Fassadenflächen, die durch Begrünungsmaßnahmen insbesondere in den bisher hoch versiegelten und thermisch stark belasteten Gewerbegebieten das Mikroklima verbessern, Gebäude und deren Produktionsanlagen kühlen und das Überflutungsrisiko reduzieren. Bei Neu- und Umbauten können Dach- oder Fassadenbegrünung oder die Installation von Photovoltaik- oder Solarthermie-Anlagen durch ent-

Abb. 125: Vielfalt gewerblicher Nutzungen im Gewerbehof Meistermeile, Hamburg



Betriebe, Selbständigen und Freischaffenden im Quartier zu fördern. Das charakteristische Nutzungsspektrum wird in seiner Vielfalt erhalten, gestärkt und lediglich durch andere gewerbliche **Nutzungen** sowie Versorgungs-, Sozial- und Freizeitinfrastruktur ergänzt.

Die verschiedenen Nutzungen in diesem Szenario stellen andere räumliche Anforderungen als großflächige Produktionsbetriebe. Sie ermöglichen neue Formen der Nutzungsmischung, sodass, einhergehend mit vergleichsweise kleinen Parzellengrößen, Potentiale für hybride Bauweisen, vertikale Mischung und neue Produktionsweisen (Industrie 4.0) gegeben sind. Der Zusammenschluss verschiedener Unternehmen zu sogenannten Gewerbehöfen bildet eine mögliche Typologie für das Szenario. Durch das Teilen bestimmter Flächen können somit günstigere Bedingungen für Einzelne geschaffen werden und einer möglichen Verdrängung entgegengewirkt werden.

Die zunehmende Direktvermarktung von Waren vor Ort durch deren ProduzentInnen bewirkt eine Belebung und Frequentierung durch BesucherInnen und KundInnen im Quartier, die sich letztendlich in der Ausbildung angemessen gestalteter Stadträume auch im Interesse der Gewerbetreibenden niederschlägt. Grundstückneuordnungen geben nicht nur Flächenpotenziale für bauliche Erweiterungen, Nachverdichtungen und Aufstockungen von Gebäuden frei, sondern bieten auch die Möglichkeit gezielt attraktive Straßen- und Wegführungen, begrünte Pausenräume und Aufenthaltsbereiche im Freien als wichtige Elemente der Außendarstellung und Erlebbarkeit des Quartiers einzurichten. Mit der Gestaltung von Erdgeschosszonen, Vorbereichen oder der Einrichtung von sogenannten Showrooms im privaten und öffentlichen Raum können lokale Gewerbetreibende eine Erlebnis- und Präsentationsplattform schaffen (siehe BBSR 2019: 25f.), die den Aufenthalt von BesucherInnen und die Arbeitszeit von Angestellten abwechslungsreich gestaltet.

Auch in diesem Szenario ist die Stärkung und der Ausbau einer nachhaltigen und multimodalen **Mobilitätsinfrastruktur** relevant. Unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeits- und Klimaschutzaspekten ist ein verändertes Mobilitätsverhalten bei verschiedenen NutzerInnengruppen langfristig absehbar. In

diesem Szenario wird durch den Ortsbezug lokaler ArbeitnehmerInnen die stärkere Frequentierung des Quartiers von Angestellten und BesucherInnen, zum Beispiel durch Werksverkäufe, vor allem die Vernetzung mit den umliegenden Quartieren in den Fokus gerückt. Dies erfordert neben der Stärkung des ÖPNV-, Radwege- und Fußwegenetzes zur intensiveren Einbindung in die lokalen und regionalen Verkehrskonzepte auch die Möglichkeit, sich innerhalb des Quartiers und zwischen den Firmen in einem sicheren und attraktiven Umfeld zu bewegen (zum Beispiel durch sichere Querungsmöglichkeiten, regelmäßige Ruhe- und Schattenplätze, breite Fußgänger- und Radwege). Die Verbesserung der räumlichen Qualitäten und der Mobilitätsangebote könnte durch neu zu gründende Standortinitiativen und -vereine forciert werden. Ladestationen und überdachte Fahrradstellplätze wie auch erweiterte Nutzungen, wie beispielsweise ein Kiosk oder eine Packstation, könnten das Angebot ergänzen. In der langfristigen Weiterentwicklung von Bestandsgebieten sind diese Mobilitätsformen in einem integrierten Mobilitätsmanagement zusammenzuführen und können durch City-Logistik- und individuelle Transportlösungen für die Distribution von Gütern und Einkäufen ergänzt werden (siehe BBSR 2019).

Die Entsiegelungsmaßnahmen von Parkplatz- oder untergenutzter Grundstücksflä-

chen und die Begrünung von Fassaden- und Dachflächen leisten auch in diesem Szenario einen wichtigen Beitrag zur **Klimafolgenanpassung** und Versorgung mit Freiflächen. In Bestandsgebieten mit geringerer Dynamik wird die Bereitschaft der EigentümerInnen Klimaanpassungsmaßnahmen zu initiieren eher gering sein. Die Kommune kann jedoch mit Maßnahmen im öffentlichen Raum in Vorleistung gehen und multicodierte Freiräume schaffen (Erhöhung des Grünanteils und Reduktion versiegelter Flächen), deren Mehrwert darin liegt, resilient auf verschiedene Wetterereignisse reagieren zu können und Aufenthaltsqualitäten für unterschiedliche NutzerInnengruppen zu bieten. Für Neubebauungen oder erhebliche Umbaumaßnahmen können über den Bebauungsplan Maßnahmen zur Dach- und Fassadenbegrünung, die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge, die Art und Weise der Gestaltung von Grünflächen oder die Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche geregelt werden.

Das mögliche Zukunftsbild eines kleinteiligen und produktiven Gewerbequartiers hängt auf der einen Seite von der Bereitschaft und Sensibilisierung der Unternehmerschaft am Standort ab, die von der Vielfalt, Lebendigkeit und der hohen stadträumlichen Qualitäten profitieren. Auf der anderen Seite erfordert es einen hohen, jedoch lohnenden Steuerungsbedarf durch

die Kommune, mögliche Verdrängungsprozesse und Nutzungskonflikte zu vermeiden. Gleichzeitig ermöglicht eine übergeordnete Koordination durch die Kommune (Wirtschaftsförderung, Stadtplanung) Beteiligungen zu organisieren und AkteurInnen zusammenzuführen, um Synergien hinsichtlich zeitlicher, finanzieller, personeller Ressourcen zu nutzen und eine lokale Produktion zu stärken.

GROSSDIMENSIONIERT-PERIPHERE GEWERBEGEBIETE – LEBENDIGKEIT ODER AUTOMATISIERUNG

Großdimensioniert-periphere Gewerbegebiete stehen vor großen Veränderungen. Angesichts der Lage am Stadtrand sowie ihrer funktionalen Spezialisierung sind zwei divergierende Szenarien für die zukünftige Entwicklung dieser Gebiete denkbar. Sie reichen von der gezielten Herstellung offener und lebendiger Gewerbegebiete mit einer starken Frequentierung durch BesucherInnen bis hin zu autonomen und hochspezialisierten Logistikparks, die infolge der starken Automatisierung für den Menschen nicht zugänglich sind.

Szenario 1 „Offenes und lebendiges Gewerbegebiet“

Das Szenario eines offenen und lebendigen Gewerbegebiets erfordert eine Anpassung des **Nutzungsspektrums**: Räumliche Potenziale können durch kulturelle Veranstaltungen, Event- und Sportflächen, öffentliche Werksverkäufe und Showrooms genutzt werden, wodurch sich diese Gewerbetypologie auch für BewohnerInnen und BesucherInnen öffnen kann. Ergänzende qualitative Aufenthaltsräume im Außenraum und gastronomische Angebote für ArbeiterInnen und Angestellte können als weiche Standortfaktoren die einzelnen Gebiete zusätzlich profilieren.

Voraussetzung für die Zusammensetzung des Nutzungsspektrums ist, dass dies zu einer Bereicherung des großdimensioniert-peripheren Gewerbegebiets und nicht zu einer Verdrängung der bestehenden Nutzungen führt. In diesem Kontext ist es erforderlich, diese Gebiete vor heranrückenden Wohnnutzungen und den hiermit verbundenen Konflikten zu schützen. Eine Verdrängung des spezialisierten Gewerbes führt zu einer Relokalisierung in die Peripherie mit erhöhten Wegestrecken der Produktionsmit-



Abb. 127: Qualitätvolle Aufenthaltsräume im Außenraum, Werksviertel München

tel und längeren Pendlerwegen für ArbeiterInnen und Angestellte.

Damit das großdimensioniert-periphere Gewerbegebiet als Arbeits- und Freizeitraum an Bedeutung gewinnt, sind gezielte Maßnahmen zur Erhöhung der **stadträumlichen Qualitäten** in diesen Gebieten erforderlich. Planungsrechtlich gibt es Optionen, um Baukultur und Gestaltungsansprüche festzusetzen (unter Berücksichtigung des „Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes“). Fassadengestaltung, Grünräume und bauliche Festsetzungen der überbaubaren Grundstücksflächen (zum Beispiel GFZ, GRZ, BMZ) können im Bebauungsplan näher definiert werden. Zusätzlich sollten die Übergänge zu angrenzenden Gebieten durch kleiner werdende Körnung und Dimension der Grundstücke und Baukörper abgestuft erfolgen. Eingangsbereiche zum Standort sowie zentrale, stark frequentierte Straßenräume sind Schwerpunkte städtebaulicher Qualifizierung. Nachverdichtungsstrategien zur Ausbildung eines gefassten Straßenraums, qualitative Gestaltung öffentlicher Räume und die Organisation der zum Straßenraum orientierten Seite steigern die räumliche Qualität erheblich. Eine besondere Bedeutung kommt im Szenario eines offenen und lebendigen Gewerbegebiets der Gestaltung der Straßenräume zu, die neben ihrer Funktion als Verkehrskorridor auch als Sozialraum (zum Beispiel durch Aufenthaltsbereiche) qualifiziert wird. Darüber hinaus ist eine Weiterentwicklung der zahlreich in diesem Gewerbegebietstypus vorhandenen Abstandsflächen zu qualitativen Grün- und/oder Aufenthaltsräumen erforderlich.

Bei bestehenden Gewerbegebieten steht die Kommune vor großen Herausforderungen, da Eingriffe auf privates Eigentum kaum

möglich sind. Finanzielle Anreize können aber Aufstockungen und Nachverdichtungen fördern und die Ausweitung der Gewerbeflächen einschränken.

Neben nutzungsspezifischen und gestalterischen Anpassungen ist für ein lebendiges Gewerbegebiet auch die Erreichbarkeit durch BesucherInnen und BewohnerInnen von großer Bedeutung. Die isolierte Lage des großdimensioniert-peripheren Gewerbegebiets schränkt die **Mobilität** dieses Gebiets ein und macht es abhängig von motorisierten Verkehrsmitteln und gegebenenfalls von der Schieneninfrastruktur. Eine bessere Verzahnung mit den umgebenden Siedlungsräumen und naheliegenden öffentlichen Verkehrsknotenpunkten (zum Beispiel Haltestellen der Regionalbahn) ist daher anzustreben. Eine Attraktivierung der Rad- und Fußgängerverbindungen, der Ausbau und die Organisation von Car- und Ridesharing sowie die Konzeption von On-Demand-basierten ÖPNV Angeboten reduzieren das Verkehrsaufkommen in den Gewerbegebieten und legen Flächenpotenziale frei. Die Etablierung einer nachhaltigen Mobilitätskultur in stark MIV-geprägten Räumen scheint aktuell schwierig, wobei die jeweiligen Standorte mit unterschiedlichen Ausgangsbedingungen konfrontiert sind (zum Beispiel Anschluss an die Regionalbahn oder isoliert in der Stadtregion). Kommunen bzw. Regionen müssen neue, innovative Infrastrukturen und Angebote bereitstellen und bei Unternehmen und deren Beschäftigten Anreize schaffen, um eine Mobilitätswende bei Angestellten, aber auch beim Transport der Produktionsmittel herbeizuführen.

Schließlich besitzen insbesondere die großdimensioniert-peripheren Gewerbegebiete die nötigen Freiflächenpotenziale, um hier

Abb. 126: Fassadenbegrünung im Werkzentrum Weststadt, Ludwigsburg



Maßnahmen zur **Klimafolgeanpassung** zu verwirklichen. Zu den Potenzialflächen zählen riesige Dach- und Fassadenflächen, die teilweise noch nicht ausgeschöpft werden. Die Begrünung dieser Flächen kann das Mikroklima verbessern, Schadstoffe filtern und Energie bei der Heizung einsparen. Ein weiteres Potenzial stellt die Vielzahl an Stellplatz- und Rangierflächen dar, für die ein klimabewusster Umbau anzustreben ist.

Die Klimafolgeanpassung von großdimensioniert-peripheren Gewerbegebieten steht vor erheblichen Herausforderungen. So müssen Anreize und Subventionen für ImmobilieneigentümerInnen und Unternehmen geschaffen werden, um Dachflächen besser zu nutzen und bei Neubaugeländen bereits im Planungsverfahren berücksichtigt werden. Außerdem sollte eine vielfältige Vegetation auf privaten Freiflächen gestärkt und eine Sensibilisierung bei der Gestaltung und Planung von Stellplätzen, zum Beispiel in Form wasserdurchlässiger Materialien, bedacht werden.

Szenario 2 „Geschlossener und hochspezialisierter Logistikpark“

Die zunehmende Automatisierung in der Industrie, der Logistikbranche und letztlich auch in der Mobilität lässt das Szenario eines geschlossenen und hochspezialisierten Logistikparks immer wahrscheinlicher werden. Dieses Szenario steht im Gegensatz zum offenen und lebendigen Gewerbegebiet,



Abb. 129: Dachbegrünung als Klimaanpassungsmaßnahme

das sich für die Stadtgesellschaft gezielt öffnet. In einem vollumfänglich digitalisierten Logistikpark ist der Mensch als Fehlerquelle demgegenüber eher unerwünscht. Nichtsdestotrotz bietet dieses Szenario das Potenzial, das großdimensioniert-periphere Gewerbegebiet um die Funktion eines ökologischen Biotops zu erweitern.

Das Gebiet dient in diesem Szenario, neben seiner dominierenden Nutzung als Logistikpark, auch als Standort für emissionsbehaftete Unternehmen und Betriebe mit einem vollausgereiften Automatisierungsgrad. Demnach werden im Gebiet Infrastrukturen verortet, die der Wartung, Reparatur, Reinigung und dem Tanken autonom fahrender Fahrzeuge dienen. Eine Erweiterung des **Nutzungsspektrums** durch Betriebe, die auf Fachpersonal angewie-

sen sind sowie durch störanfällige Nutzungen, ist hierbei nur begrenzt möglich.

Darüber hinaus kann das großdimensioniert-periphere Gewerbegebiet im Kontext der Herstellung stadträumlicher Qualitäten baulich nachverdichtet und so einer Neuausweisung von gewerblichen Bauflächen oder einer Ausweitung der bestehenden Gewerbeflächen vorgebeugt werden. Flächenpotenziale stellen etwa ungenutzte oder nur mindergenutzte und brachliegende Liegenschaften dar. Hinzu kommt die Vielzahl bestehender Stellplatzflächen für Pkw und Lkw, die im Szenario einer digitalisierten **Mobilität** und pausenlos verkehrender Fahrzeuge nicht mehr in diesem Umfang benötigt werden. Derartige Flächenreserven sind von strategischer Bedeutung und bieten den Kommunen die Option, weitere emissionsbehaftete Betriebe anzusiedeln. Gleichzeitig bieten Aufstockungen bestehender Gebäude (unter Vorbehalt der Statik und Bauphysik) die Möglichkeit, die Betriebsflächen zu vergrößern, wodurch die Nähe zum Absatzmarkt gewährleistet werden kann.

Da der Nutzfahrzeugmarkt als prädestinierter Adressat autonomer Fahrzeuge gilt (siehe Esser, Kurte 2018: 15), ist zu erwarten, dass das autonome Fahren insbesondere in Gewerbegebieten von großer Bedeutung sein wird. Dies ist auf mögliche Kosteneinspareffekte hinsichtlich des Kraftstoffverbrauchs sowie der Fahrpersonalkosten zurückzuführen, die eine digitalisierte Mobilität für den Nutzfahrzeugmarkt besonders interessant machen (siehe International Transport Forum 2017: 21f.). Für das großdimensioniert-periphere Gewerbegebiet eröffnet sich hierdurch die Chance, den Warenverkehr umweltfreundlicher zu gestalten. Hierfür sollte eine Automatisierung der zumeist

in diesen Gebieten schon bestehenden schienengebundenen Infrastruktur und anschließend eine Kopplung mit dem autonomen Lkw-Verkehr erfolgen. Um das System autonom steuernder Lkw nicht zu beeinträchtigen, wird in diesem Szenario wahrscheinlich ein Ausschluss des nicht autonomen Verkehrs im Gebiet erforderlich werden.

Das Szenario autonomer Verkehre in Gewerbegebieten ist von zahlreichen Weichenstellungen auf Bundesebene abhängig, die von technischen und rechtlichen Aspekten bis

Fassadenflächen für alle Gebäude des Gebiets festgesetzt werden.

KONSUMORIENTIERT-KORRIDORBILDEND – PRODUKTION ODER ERLEBNISORT

Konsumorientiert-korridorbildende Gewerbegebiete werden künftig vor allem durch die Digitalisierung der Produktion und damit zusammenhängenden neuen Möglichkeiten wie auch veränderten Strategien im Handel einer Transformation unterworfen sein.



Abb. 130: Vernetzte Lkw

hin zur gesellschaftlichen Akzeptanz dieser neuen Technologie reichen. Schließlich kann der geschlossene und hochspezialisierte Logistikpark einen Beitrag zur **Anpassung an den Klimawandel** leisten. Da eine Belichtung der autonom gesteuerten Arbeitsabläufe in den Hallen des Gewerbegebiets nicht mehr erforderlich ist, können Dach- und Fassadenflächen vollständig begrünt werden. Zudem kann eine artenreiche Vegetation zwischen den einzelnen Gebäudeeinheiten hergestellt werden und das Gebiet hierdurch als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt qualifizieren.

Eine derart umfangreiche Begrünung setzt voraus, dass diese planungsrechtlich gesichert wird. Durch Neuaufstellung oder Änderung von Bebauungsplänen können Umfang und Beschaffenheit der Freiflächen bestimmt und eine Begrünung von Dach- und

Zum einen können sie von der integrierten Lage und dem Trend der Urbanen Produktion profitieren und sich in Richtung eines „produktiv, vernetzten Gewerbegebiets“ entwickeln. Alternativ bestünde die Option, den Durchgangsverkehr als Triebfeder zu sehen und den Fokus auf die Korridorlage und den Handel zu legen, dann ließe sich ein „attraktiver und belebter Gewerbeboulevard“ entwickeln.

Szenario 1 „Produktives, vernetztes Gewerbequartier“

Bedingt durch seine Lage entlang von Ein- und Ausfallstraßen, handelt es sich bei dem konsumorientiert-korridorbildenden Gewerbegebiet um einen Gewerbegebietstyp, der in der Regel in das bestehende Siedlungsgefüge integriert ist, über eine sehr gute örtliche und überörtliche Verkehrsanbindung verfügt und somit nicht selten Stadteingang

oder -ausgangssituationen prägen. Da Ein- und Ausfallstraßen oftmals als städtebauliche Entwicklungsachsen dienen, sind die Gewerbe-Korridore im Laufe der Stadtentwicklung mit benachbarten Wohn- und Gewerbegebieten zusammengewachsen. Dies hat zur Folge, dass zumindest an den Randbereichen des Gewerbe-Korridors bereits ein Nebeneinander von Wohn- und Gewerbenutzungen stattfindet. Zukünftig bietet es sich an, die Pufferzonen der Randbereiche weiter auszubauen und das **Nutzungsspektrum** in diesen Zonen so zu erweitern, dass eine gezielte funktionale Verzahnung mit den umgebenden Stadtquartieren stattfinden kann (zum Beispiel Kantinen, die auch für die Wohnbevölkerung geöffnet sind). Als Nutzungsformen in den Schwellen- und Übergangszonen kommen grundsätzlich alle wohnverträglichen und baulich gut zu integrierenden Nutzungen in Frage.

Der Gewerbegebietstyp bietet aufgrund der integrierten Lage und Nähe zu KundInnen wie auch MitarbeiterInnen einen attraktiven Standort für Unternehmen der urbanen Produktion, wie in der Fallstudie Dresdener Straße in Kassel sichtbar wird. Die urbane Produktion ermöglicht zudem eine Mehrgeschossigkeit im Sinne der „vertical factory“. Ziel der Planung muss es sein, Anreize zu schaffen, damit Unternehmen am Standort einen Beitrag zur Belebung des öffentlichen Raums leisten. Das können zum Beispiel offene gestaltete Schaufenster sein, die eine zumindest visuelle Wechselwirkung zwischen Produktion und öffentlichem Raum ermöglichen. Zudem werden weitere arbeitsplatzintensive Nutzungen der Dienstleistungsbranche wie Forschung und Entwicklung von der Lage und guten Anbindung profitieren. In Ergänzung dazu können sich Makerspaces, Unternehmensbetriebe und offene Werkstätten im Gebiet und an den Schnittstellen ansiedeln.

Damit es nicht zu einer Verdrängung weniger rentierlicher Nutzungen kommt, kann eine Zonierung des Gebietes von Vorteil sein oder auch das Entwickeln gemeinschaftlich genutzter (Handwerker-)Gewerbehöfe, gegebenenfalls mit neuen, nicht nur renditeorientierten Trägerformen.

Weiterhin können in manchen Bereichen emittierende Nutzungen untergebracht sein. Hierbei ist auf eine Zonierung des Gebietes und die Ausweisung von Schwerpunktberei-



Abb. 128: Zweistöckige Logistikhallen, Hamburg-Wilhelmsburg



Abb. 131: Makerspace, SLUB Dresden

chen zu achten. Die räumliche Nachverdichtung durch Anbauten, Aufstockungen oder vertikale Stapelung von Nutzungen wie beispielsweise im Bereich der Kfz-Gewerbe führt zu einer höheren Auslastung der Grundstücke, einer Nutzungsintensivierung und einer höheren baulichen Dichte. Damit einhergehend können die Straßenräume besser gefasst werden, die Wahrnehmung als Transitraum abgelöst und die **stadträumliche Qualität** verbessert werden. Zwar werden die Straßenräume weiterhin stark frequentiert, jedoch können Unternehmen den Durchgangsverkehr zu Repräsentationszwecken und Adressbildung nutzen, in dem sie über großzügige Schaufenster Einblicke in Produktion und Produktvielfalt erlauben. Somit bieten insbesondere die direkt an die Verkehrsader angrenzenden Parzellen das Potenzial, hier zugunsten der Repräsentation von Unternehmen neue urbane Konzepte für Gewerbebauten zu erproben und gleichzeitig das architektonische und städtebauliche Erscheinungsbild des Gewerbe-Korridors im Allgemeinen zu verbessern.

Neben der programmatischen Vernetzung mit den angrenzenden Siedlungsräumen liegt der Schwerpunkt auf Orten der Begegnung. Die bisher prägende Struktur des Korridors wird zu Gunsten einer besseren Vernetzung mit der Umgebung als Netzstruktur umgebaut. Attraktive Fuß- und Radverbindungen in die angrenzenden Siedlungskörper stärken die Wegebeziehungen und verbessern die **Mobilität**. Ergänzend kommen Orte der Begegnung in Form von Platzaufweitungen in Kombination mit öffentlichen oder gemeinschaftlichen Nutzungen in der Erdgeschosszone hinzu. Die Verschiebung des Schwerpunktes weg von rein autoaffinen Nutzungen bietet die Chance zur Veränderung. Die bessere Anbindung durch den

ÖPNV und Autonomes Fahren in Kombination mit Sharing-Konzepten ermöglichen die Einsparung von Parkierungsflächen und die Verbesserung der Aufenthaltsqualität. Zudem werden durch den Wandel von autoaffinen Nutzungen zu urbaner Produktion und Dienstleistung die notwendigen Parkierungsflächen für die BesucherInnen verringert. Die komplette Versorgung und Lieferung werden in Hubs gebündelt. Auf diese Weise können Stadtverkehre und Emissionen verringert werden. Die Weiterverteilung erfolgt über Lastenfahrräder und Elektrofahrzeuge.

Die urbane Produktion und Industrie 4.0 zeigen die Möglichkeiten einer digital-vernetzten Umwelt auf. Das Gebiet kann im Sinne eines stoffkreislaufoptimierten Gebietes weiterentwickelt werden. Aufbauend auf Modell-

Abb. 132: Weltgewerbehof, IBA Hamburg



projekten unter dem Titel Zero Emission Park wird die Reduktion von allen schädlichen Nebenwirkungen des Wirtschaftens im Gebiet als gemeinsames Ziel erklärt. Zudem wird der Bestand durch intelligente Stromnetze ergänzt. Das Gewerbegebiet wird nicht isoliert betrachtet, wodurch Synergien zwischen den Gebieten möglich sind und eine intensive Kreislaufwirtschaft erreicht werden kann. Ein kooperatives Gewerbegebietsmanagement, wie es in Stuttgart an mehreren gewerblichen Standorten eingesetzt wird, kann die Verständigung auf gemeinsame Ziele und ihre Umsetzung begünstigen. Die Nachverdichtung durch Stapelung ermöglicht gleichzeitig Entsiegelung und die Schaffung attraktiver Freiräume. Diese leisten in Kombination mit vernetzten und verbesserten Stoffkreisläufen einen wichtigen Beitrag zur **Klimafolgenanpassung**.

Szenario 2 „Attraktiver und belebter Gewerbeboulevard“

Beeinflusst durch den Trend der Omni-Channel Strategien des Handels wäre ein anderes Szenario, dass sich das Gewerbegebiet zu einem „attraktiven und belebten Gewerbeboulevard“ entwickelt. Der Schwerpunkt der Transformation liegt weiterhin auf der guten Anbindung und der Straße als lineares Element. Die Verschmelzung von parallel nutzbarem Online- und Offlinehandel führt zu einer Veränderung der baulich-räumlichen Strukturen. Der andauernde und sich ver-

stärkende Trend „Einzelhandel als Erlebniswelt“ liegt dieser Entwicklung zu Grunde. Hierfür werden zum einen Showrooms bedeutsamer, die ein physisches Einkaufserlebnis ermöglichen, sowie weitere Logistikflächen für den Onlinehandel. Die Lage des Gewerbegebietstypen zwischen Stadt und Umland wie auch die gute Erreichbarkeit und hohe Frequenz ermöglicht beste Voraussetzungen für Weiterentwicklung und Konzentration. In Ergänzung hierzu siedeln sich Manufakturen und Unternehmen der individualisierten Produktion an. Dies ermöglicht kundengerechtere Speziallösungen und wird dem veränderten Anspruch an höhere Qualität und Individualität anstelle von Massenkonsum gerecht. Die nicht-emittierenden Nutzungen und die attraktive Lage können zur Erweiterung des **Nutzungsspektrums** und zur baulichen Nachverdichtung im Sinne der Innenentwicklung führen. Funktionale Ergänzungen durch Gastronomie, Freizeitnutzungen und Wohnen in kleinteiliger Mischung können feinkörnig durch Stapelung, Aufstockungen und Anbauten organisiert werden. Das Gebiet ähnelt damit einer gemanagten Einkaufsstraße. Ebenfalls können Nutzungen wie die urbane Lebensmittelproduktion in Form von „urban farming“ von der vorhandenen Infrastruktur und Nähe zu den AbnehmerInnen profitieren.

Der Zusammenschluss mehrerer Unternehmen und die Koordination der Nutzungen schaffen vielfältige Qualitäten. Der Präsentationsanspruch der meist konsumorientierten Nutzungen kann zu einer notwendigen Verbesserung der **stadträumlichen Qualitäten** genutzt werden. In diesem Kontext sind mindergenutzte Parzellen, riesige Parkierungsflächen, geschlossene Erdgeschosszonen und vom Straßenraum abrückende Gebäude eine Herausforderung, die es insbesondere in den potenziellen Repräsentationsbereichen der Ein- und Ausfallstraßen zu bewältigen gilt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem linearen Straßenraum. Die Adressbildung durch bauliche Nachverdichtung und offene Erdgeschosszonen gewinnen an Bedeutung. Im Falle von Nachverdichtungspotenzialen können ImmobilieneigentümerInnen und Gewerbetreibende für Gestaltqualitäten sensibilisiert und diese baurechtlich, etwa in Bezug auf die Geschossigkeit, Baulinien und erhöhte Erdgeschosszonen, gesichert werden. Stadteingänge können durch identitätsstiftende und

markante Gebäude ausgebildet werden. Die Pflanzung von Bäumen und begrünte Aufenthaltsbereiche verbessern die Qualitäten und die Attraktivität des Öffentlichen Raumes ebenfalls. Dem Stadtgrün wird hierbei der Rang einer gleichwertigen Infrastruktur zugesprochen.

Bei der Arbeit im Bestand stellt die Finanzierung von Umgestaltungsmaßnahmen eine große Hürde dar, da diese von Gewerbetreibenden, die keinen nennenswerten Repräsentationsbedarf besitzen, aufgrund zusätz-

Hier sind die Verbesserung des ÖPNVs und die Sharing Angebote zu nennen. Eine weitere Herausforderung stellt die bauliche Neuorganisation der Stellplatzflächen dar. Vertikale Parkierungsanlagen können insbesondere im Gewerbe-Korridor zu einer enormen Flächeneinsparung führen.

Ihre bauliche Umsetzung ist zunächst jedoch mit einem großen finanziellen Aufwand verbunden, sodass Konzepte für den Bau und Betrieb der Parkhäuser gefunden werden müssen. Die Stapelung von Parkie-



Abb. 133: Anreicherung der Nutzungen – Coworking Räume Präsenzstelle Luckenwalde

licher Kosten abgelehnt werden könnten. Daher gilt es, verfügbare Flächen bereits vorausschauend zu vergeben und Umbaumaßnahmen zur Schaffung räumlicher Qualitäten seitens der Kommunen eingefordert und gezielt zu unterstützen. Wie in vielen weiteren Pkw-dominierten Stadtgebieten besteht die Herausforderung zur Schaffung einer nachhaltigen Mobilität im konsumorientiert-korridorbildenden Gebiet darin, die derzeit vorherrschende Pkw-Orientierung abzulösen und den Stadtraum fuß- und radverkehrsgerecht für den Langsamverkehr umzubauen. Die Straßen werden als spezifische Erlebnis- und Einkaufsräume umgebaut, und der Anlieferverkehr wird neu organisiert. Bedingt durch die integrierte Lage könnten insbesondere für Angestellte, ArbeiterInnen und BesucherInnen des Gewerbe-Korridors Alternativen zum eigenen Pkw geschaffen werden, die es zu etablieren gilt.

rungsflächen kann nur in wirtschaftlich-dynamischen Umgebungen funktionieren. Darüber hinaus sollte der konsumorientierte Verkehr berücksichtigt und Lösungen für den Transport von Einkäufen und Gütern gefunden werden. Dies könnten etwa Sharing-Angebote bzgl. Lastenräder und Kleintransporter oder Lieferservices sein. Wichtige Akteure können in diesem Zusammenhang Kommunen und Standortgemeinschaften sein, die etwaige Maßnahmen initiieren und sich durch Beitragszahlungen der NutzerInnen finanzieren.

Ansonsten sind Anreize zur Entsiegelung und Begrünung der ebenerdigen Parkierungsflächen zu schaffen. So können Straßenraumbegrünung und die Verwendung von wassergebundenen Oberflächen zur Kühlung und verbesserten Versickerungsfähigkeit führen. Großflächige Dachflächen

oder Fassaden können als Teil der Klimafolgeanpassung begrünt werden und zur Sammlung von Regenwasser dienen. Durch diese Maßnahmen können aus den zuvor als Hitzeinseln wirkenden Gebiete klimaaktive Bereiche werden. Die Herausforderungen zur Herstellung von Freiraumqualitäten und zur Anpassung an den Klimawandel betreffen insbesondere die Sensibilisierung von ImmobilieneigentümerInnen und Gewerbetreibenden. In diesem Sinne sind Anreize für Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen zu schaffen sowie eine flächenschonendere Bebauung und eine Reduktion sowie Neuorganisation von Stellplatzflächen im Gewerbe-Korridor zu fördern.

ZWISCHEN STÄDTEBAULICH VERNETZTEM UND SPEZIALISIERTEM GEWERBEQUARTIER – ZUSAMMENFASSUNG DER SZENARIEN

Gewerbegebiete sind langfristig mit verschiedenen wirtschafts- und raumstrukturellen Herausforderungen sowie Veränderungsprozessen konfrontiert. Die Entwicklungsszenarien zeigen, inwiefern und in welche Richtung sich die Raumtypen langfristig weiterentwickeln können. Es wird gezeigt, dass Trends wie die Digitalisierung der Arbeits- und Alltagswelt, veränderte Produktions- und Logistikprozesse, neue Formen der Nutzungsmischung und Nachverdichtung, nachhaltige und multimodale Ver-

Abb. 134: vertikal begrünte Parkierungsanlage HTC

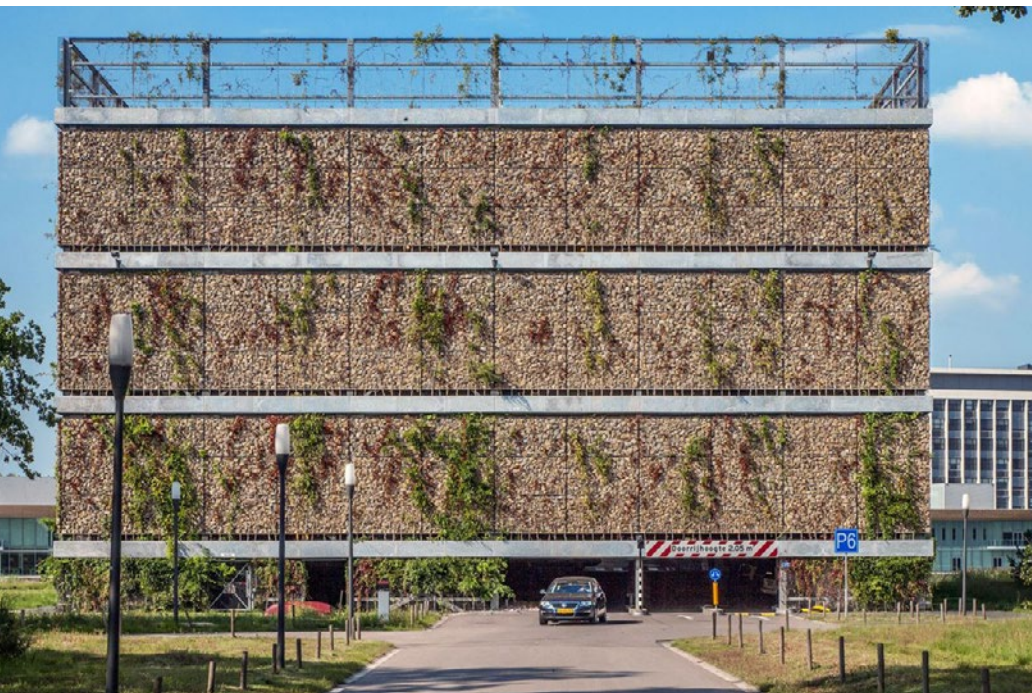


Abb. 135: Hybride Nutzungen ParknPlay, Kopenhagen

kehrsmodele sowie Klimaschutz die wesentlichen Treiber des Wandels sind. Je nach Ausgangslage (Lage im Siedlungsgefüge, vorhandenes Nutzungsspektrum, Gebäudesubstanzen etc.) und Entwicklungspotenzial des jeweiligen Raumtyps beeinflussen die genannten Zukunftstrends die divergierenden Szenarien in unterschiedlichem Maße, wobei auch deutlich wird, dass wir in einzelnen Aspekten vergleichbare Entwicklung in unterschiedlichen Gewerbetypen erwarten. Bestimmte Themen wie eine nachhaltige Mobilitätskultur sowie Klimaschutz und -anpassung sind von gesamtgesellschaftlicher und raumtypenübergreifender Bedeutung, weshalb hierzu in den Szenarien gleiche oder ähnliche Entwicklungsziele und Leitgedanken formuliert werden. Dies zeigt zugleich, dass sich hier

typenübergreifend bedeutsame Handlungsfelder der Stadtplanung und des Städtebaus in Gewerbegebieten abzeichnen. Maßnahmen, Konzepte und in Teilen auch Technologien sind vorhanden und müssen in die Umsetzung und Verbreitung gebracht werden, das bestätigen die Werkstattgespräche (siehe nachfolgendes Kapitel 5.3). Zudem zeichnet sich ab, dass der „Faktor Mensch“ in der Weiterentwicklung der Bestandsgebiete eine stärkere Berücksichtigung findet. Anforderungen von Angestellten, BesucherInnen oder KundInnen an Aufenthalts- und Stadtraumqualitäten, Mobilitätsangebote und soziale Infrastrukturen fließen in die Szenarienentwicklung ein, um die Qualitäten der Gewerbequartiere als attraktive Arbeits- und Freizeitorte (weiche Standortfaktoren) zu stärken.

Letztlich kristallisieren sich aus der Gegenüberstellung der Szenarien zwei Entwicklungsrichtungen heraus. Auf der einen Seite beschäftigen sich mehrere Szenarien zum Beispiel „städtisch vernetztes Gewerbegebiet“ und „ortsunabhängige urbane Produktion mit stadträumlicher Qualität“ mit einem stärker räumlich, baulich, funktional und verkehrlich vernetzten Quartier, das über hochwertig gestaltete Straßen- und Stadträume verfügt. Auf der anderen Seite wird in den anderen Szenarien wie dem „attraktiven und belebten Gewerbeboulevard“ oder dem „geschlossenen und hochspezialisierten Logistikpark“ der Schwerpunkt auf prägende Nutzungen und Branchen gelegt, um den Standort dahingehend zu stärken und weiter zu spezialisieren (Gewerbeboulevard – Schwerpunkt Handel, Logistikpark – Schwerpunkt Logistik und emissionsbehafete Unternehmen).

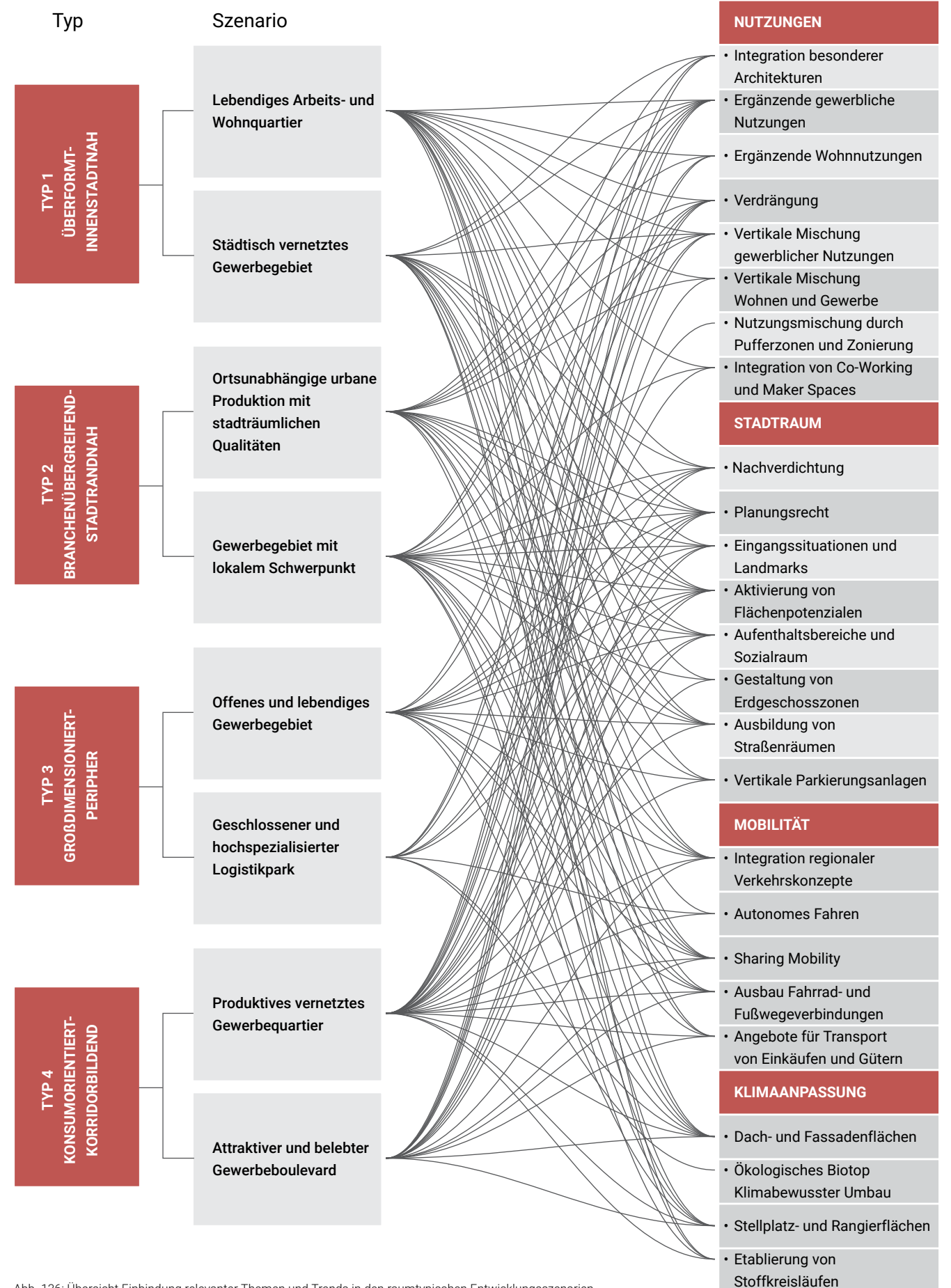


Abb. 136: Übersicht Einbindung relevanter Themen und Trends in den raumtypischen Entwicklungsszenarien

5.3 Reality-Check: Werkstattgespräche in Kommunen der Region Stuttgart

Es wurden aus Theorie und Empirie Erkenntnisse gewonnen, die im Rahmen von Werkstattgesprächen einem sogenannten Reality-Check in der Region Stuttgart unterzogen wurden. Ziel war es, die Möglichkeiten der Umsetzung von baulichen Typologien, städtebaulichen Konzepten und planerischen Strategien für die Weiterentwicklung bestehender Gewerbegebiete in der Region Stuttgart zu erörtern. Die Region Stuttgart wurde gewählt, da sich abzeichnet, dass der Strukturwandel hin zur Industrie 4.0 in den nächsten Jahren in dieser von der Automobilindustrie und Maschinenbau geprägten Region zu Transformationsprozessen führt, die Kommunen im Idealfall proaktiv mitgestalten. In Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern – dem Verband Region Stuttgart und der Wirtschaftsförderung der Region Stuttgart als Initiator der IBA Stadtregion Stuttgart 2027 – wurden in fünf Kommunen der Region Werkstattgespräche mit Vertretern aus verschiedenen Bereichen der Stadtverwaltung (unter anderem Bürgermeister, Stadtplanung, Wirtschaftsförderung, Liegenschaften) sowie beteiligten Projektentwicklern / Planungsbüros geführt.

Die Gespräche haben in den Kommunen – Weinstadt an der Rems, Göppingen, Gemeinde Schönaich, Ebersbach an der Fils, Gemeinde Salach an der Fils – stattgefunden. Das geplante Gespräch in Leinfelden-Echterdingen musste pandemiebedingt abgesagt werden. Die Ergebnisse werden in einer interdisziplinären Tagung der Region Stuttgart „Kompakt, gemischt & nachhaltig – Gewerbeflächen qualifizieren“ zur Transformation von Gewerbegebieten für Vertreter der Wirtschaftsförderung, Stadtplanung, Gewerbetreibende etc. im Januar 2021 vorgestellt und diskutiert.

Ziel der Werkstattgespräche war es, vorhandene Konflikte und Synergien sowie Handlungsansätze und kommunale Strategien an Hand eines Gewerbegebiets (das teils gemeinsam besichtigt wurde) im Dialog von Vertretern des Forschungsteams, der Regionalverbandes sowie mit der kommunalen Praxis zu reflektieren. Hierfür wurden die im Forschungsprojekt entwickelten Gewerbegebietstypen (siehe Kapitel 4) sowie die gewonnenen Erkenntnisse an Hand von drei Themenschwerpunkten vor-

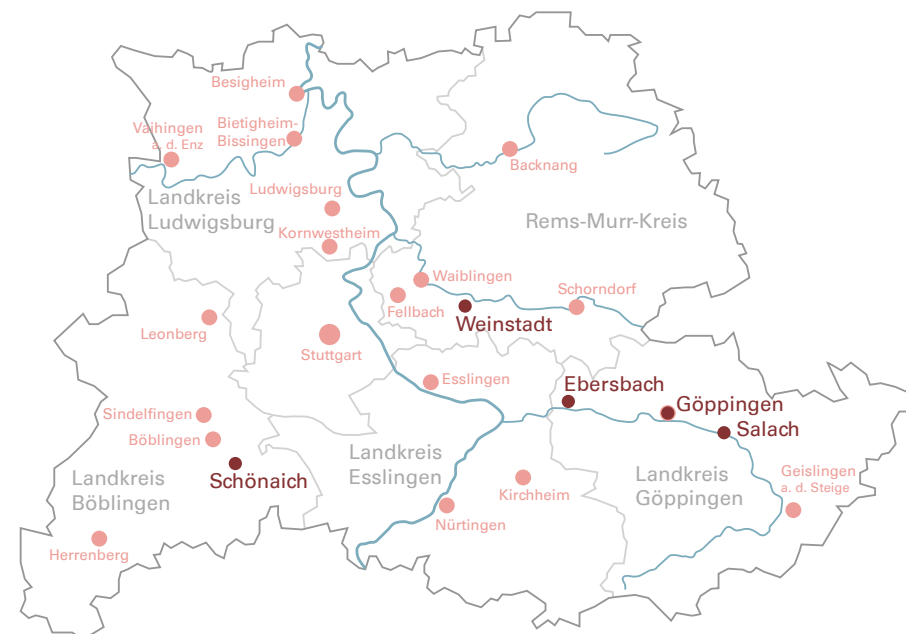


Abb. 137: Werkstattgespräche in Kommunen der Region Stuttgart

gestellt. Ergänzend wurden Instrumente, Beratungsangebote und Maßnahmen diskutiert, mittels derer Regionalplanung, Regionalentwicklung und regionale Wirtschaftsförderung die Kommunen bei der Gewerbeentwicklung unterstützen können. Die Themenschwerpunkte des Dialogs waren:

Nachverdichtung (auch vertikal) sowie Ressourcen- und Flächeneffizienz

Bauland ist knapp und ein Kostentreiber von Bauprojekten. Die Entwicklung bestehender Gewerbegebiete hat Vorrang vor der Ausweisung neuer Areale, auch aufgrund der demografischen Entwicklung, des wirtschaftlichen Strukturwandels und Klimawandels. Chancen bestehen darin, durch eine höhere bauliche Dichte bzw. Nachverdichtung Bestandsflächen besser auszunutzen und weitere Flächenversiegelungen im Außenbereich zu vermeiden. Höhere Bebauungsdichten sind hinsichtlich Energieverbrauch, Mobilitätsaufwand und Materialströmen ressourcenschonender, zudem können vorhandene Infrastrukturen besser ausgelastet werden. Als problematisch erweist sich bisweilen, dass sowohl die Erstellung als auch der Betrieb mehrgeschossiger und damit flächensparender baulicher Strukturen für einige Gewerbebetriebe logistisch anspruchsvoll und finanziell aufwändig sind und damit werden diese tendenziell als ineffizient bzw. nicht wettbewerbsfähig angesehen. Zielkonflikte bestehen unter anderem in Bezug auf die Sicherung von urbanen Grün- und Freiflächen, auch vor dem Hintergrund von Klimaschutz und Klimaanpassung.

Funktionsmischung (veränderte Nutzeranforderungen) und Synergien (Akteursvernetzung)

Veränderte und sich weiter wandelnde Arbeits- und Produktionsbedingungen nehmen

Einfluss auf Standortanforderungen und Flächenbedarfe. Die Entwicklung bestehender Gewerbegebiete zu gewerblich gemischten Stadtquartieren mit gesamtstädtischen Funktionen und multifunktionaler Flächen-nutzung ermöglicht, vorhandene Synergien auszubauen und zu nutzen, Doppelstrukturen zu vermeiden und die Flächen-, Energie- und Ressourceneffizienz zu steigern. Zugleich sind potenzielle Nutzungskonkurrenzen zu beachten.

Freiraum- und Aufenthaltsqualität

Eine hohe Aufenthalts- und Freiraumqualität ist für die Attraktivität von Gewerbegebieten von zentraler Bedeutung. Im Zuge einer baulichen Nachverdichtung gilt es, gleichzeitig die Qualifizierung bestehender Grün- und Freiräume in den Blick zu nehmen – dies gehört zu den großen Herausforderungen einer doppelten Innenentwicklung. Gut erreichbare und ausreichend attraktive Grün- und Freiräume stärken die Resilienz der Städte, insbesondere gegenüber Umwelt-, Gesundheits- und Klimarisiken. Wesentlicher Baustein dafür ist ein nachhaltiges und klimafreundliches Mobilitätskonzept, das den Umweltverbund aus ÖPNV, Fuß- und Radverkehr sowie geeigneten automobilen Angeboten (zum Beispiel Sharing-Konzepten) fördert und dennoch den Anforderungen der Gewerbebetriebe gerecht wird.

Im Praxisdialog wurde deutlich, dass die im Forschungsprojekt herausgearbeiteten Gewerbegebietstypen auch in kleineren Kommunen vorhanden sind. Thematisiert wurde in allen Kommunen die Flächenknappheit bzw. Flächenkonkurrenz. So fehlen in den Kommunen der Region Stuttgart kurzfristig verfügbare großflächige Grundstücke mit guter Verkehrsanbindung. Diese Flächen stehen seit Jahren nicht in ausreichendem

Maß zur Verfügung, wie die Studien der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart zu den Gewerbe- und Industrieflächen 2017 deutlich machen (Wirtschaftsförderung Region Stuttgart 2017a, b). Für die Mehrheit der Kommunen liegen die Entwicklungspotenziale folglich in den Bestandsflächen. In der Regel erfordert dies Umstrukturierungsmaßnahmen oder auch die Schaffung von neuem Baurecht, um insbesondere den Unternehmen der Region gute Rahmenbedingungen vor Ort zu bieten. Es zeigt sich, dass die Kommunen bereits Erfahrung mit gewerblichen Transformationsprozessen haben, da durch den Rückzug der Textilindustrie – insbesondere im Filstal – ein erster Strukturwandel der Unternehmen und Gewerbebestände bereits vollzogen wurde.

Für den anstehenden Transformationsprozess werden die oben benannten Themen Nachverdichtung, Nutzungsmischung sowie Aufenthalts- und Freiraumqualitäten je Kommune unterschiedlich gewichtet, die Relevanz der Themen wurde jedoch von allen bestätigt. Zusammenfassend lassen sich folgende Erkenntnisse aus den Gesprächen benennen:

- Deutlich zeigt sich, dass die **größte Herausforderung** nicht darin besteht, Ziele zu definieren, sondern diese auch **mit den Akteuren vor Ort umzusetzen**. Vielerorts bestätigt sich, dass die **Gewerbegebiete**



Abb. 138: Werkstattgespräch – Impression vor Ort in Göppingen

und ihre spezifischen Anforderungen **auf der „mental map“ der Stadt ausgeblendet** werden. Von daher bedarf es insbesondere in Politik und Gesellschaft eines Perspektivwechsels und der Bewusstseinsbildung, den **Gewerbegebieten mehr Aufmerksamkeit zu widmen**.

- Mehrere Kommunen berichten von **Überalterungstendenzen** in Gewerbegebieten, in denen der erste Nutzungszyklus zu Ende geht, die Arbeitsplatzdichte auf den Grundstücken gering ist und die Eigentümer keine Investitionsbereitschaft zeigen, was ein zusätzliches Hemmnis ist, da eine **Wiederbelebung des Gewerbegebiets** gar nicht gewünscht ist. Hier stellt sich die Frage, mit welchen Instrumenten die Ent-

wicklung gefördert werden kann. Einzelne Kommunen wollen über **Festsetzungen im B-Plan** Aufwertungsprozesse fördern, bei anderen ist der Flächendruck noch nicht groß genug, und von daher wird zu-nächst abgewartet.

- Mehrere Kommunen haben in den letzten Jahren **Stadt-/Ortsentwicklungskonzepte** oder **umfangreiche Bestandsaufnahmen** in den Gewerbegebieten erarbeitet. So ist der Handlungsrahmen bereits im Vorfeld abgesteckt und es fällt leichter, **Entwicklungschancen** zu erkennen (zum Beispiel Vorkaufrechte bei Schlüsselgrundstücken zu nutzen, um strategische Ziele in Bezug auf Begrünungsmaßnahmen, Entsiegelung, Nachverdichtung oder bauliche Qualitäten umzusetzen), die sich bei Veränderungen bieten.

- Deutlich wurde in den Gesprächen, dass es von Vorteil ist, wenn Kommunen über **externe Planungsbüros** oder im Zuge der **Internationalen Bauausstellung IBA Stadtregion 2027** Diskurse fördern und **Fachkompetenz** in der Gemeinde verfügbar machen, sowie mit dem **Blick von außen** in der Lage sind, **neue Impulse** zu setzen, die Planungskultur vor Ort positiv zu beeinflussen oder auch Modellprojekte zu begleiten. In dem Zusammenhang wurde auch thematisiert, dass die **Region** oder auch das **Land mit unterstützenden Maßnahmen** durchaus Veränderungsprozesse **anstoßen** können, wie dies beispielsweise die Region mit dem Förderprogramm Regionale Grünzüge tut.

Abb. 139: Werkstattgespräch – Impression Ergebnisdokumentation des Dialogs in Weinstadt





6 Wandlungsfähigkeit und Weiterentwicklung von Gewerbegebieten – Fazit und Ausblick

Gewerbegebiete sind elementare Bestandteile der Stadtregionen, die im Lebensalltag der BewohnerInnen eine große Bedeutung als Orte der Arbeit, des Handels und des Verkehrs haben. In planerischer und baukultureller Hinsicht sind sie jedoch immer „Stiefkinder“ geblieben, in denen die für die anderen Teile der Siedlungsräume in den letzten Jahrzehnten etablierten städtebaulichen Ziele wie Kompaktheit, Nutzungsmischung oder Fußgängerfreundlichkeit nicht zu gelten scheinen. Das liegt nicht zuletzt daran, dass die der Planung zugrundeliegenden Annahmen über gewerbliche Strukturen von dem in den Nachkriegsjahrzehnten geprägten Leitbild einer Nutzungstrennung geprägt wurden, dem zufolge das möglicherweise störende Gewerbe im Stadtgebilde räumlich-funktional separiert und nach rein technischen und ökonomischen Gesichtspunkten gestaltet wurde. Ein Teil des Gewerbes erzeugt zwar tatsächlich auch heute noch Emissionen, die für einen gesonderten Standort sprechen, doch der Strukturwandel führt dazu, dass dies für einen immer größeren Teil der gewerblichen Nutzungen nicht mehr zutrifft. Stattdessen führen die zunehmende Bedeutung von Dienstleistungen und der Wandel der industriellen Produktion zu neuen räumlichen Ansprüchen, die weitreichende Änderungen der baulichen und planerischen Konzepte erfordern und neue Spielräume für eine städtebauliche Weiterentwicklung von Gewerbegebieten eröffnen

WANDEL UND WANDLUNGSFÄHIGKEIT VON GEWERBEGETIESTYPEN

Kennzeichen dieses Strukturwandels ist die Abkehr von der vertikal integrierten fordistischen Massenproduktion mit hohen Emissionen und großem Flächenverbrauch an ausgewählten Standorten zu einem Wirtschaftsmodell, das von mehr Flexibilität, stärkerer Kleinteiligkeit, wissensintensiven Tätigkeiten und einer organisatorischen Vernetzung von oft geografisch weit auseinanderliegenden Betrieben in komplexen Zulieferketten gekennzeichnet ist. Der Baubestand aus den 1950er bis 1980er Jahren wird daher anpassungsbedürftig und teilweise auch gar nicht mehr benötigt. Die neue Nachfrage aus den technologieorientierten und dienstleistungsintensiven Branchen hingegen ist mit neuen Ansprüchen an die Anbindung, Vernetzung und stadträumliche Beschaffenheit des Umfelds verbunden, denen mit einer (städte-)baulichen Qualifizierung gut Rechnung getragen werden kann. Im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit der Umgebung erscheint daher nicht zuletzt auch eine Diskussion um die Neudefinition von Gewerbekategorien nach BauNVO als überfällig.

Eine Weiterentwicklung von Gewerbegebieten kann jedoch nicht immer nach den gleichen Maßstäben erfolgen, denn verschiedenartige Gewerbegebiete weisen auch jeweils andere

Potenziale und Herausforderungen auf. Die Analyse der Untersuchungsräume Aachen, Berlin, Kassel und Stuttgart hat aber verdeutlicht, dass sich hinsichtlich Lage, Entstehungsgeschichte, Bebauungsstruktur, Nutzungsprofil und Wandlungsfähigkeit vier weit verbreitete Typen von Gewerbegebieten identifizieren lassen: überformt-innenstadtnahe, branchenübergreifend-stadtrandnahe, großdimensioniert-periphere und konsumorientiert-korridorbildende Gewerbegebiete.

Die **überformt-innenstadtnahen Gewerbegebiete (Typ 1)** sind meist zu Beginn des 20. Jahrhunderts entstanden und haben sich seitdem weiterentwickelt. Anders als ältere Bauten der ersten Industrialisierungsphase des 19. Jahrhunderts, die sich durch unreguliertes Stadtwachstum inmitten gründerzeitlicher Quartiere finden und heute zu Wohnlofts, Kulturzentren oder Büroräumen der Kreativwirtschaft umgenutzt wurden, handelt es sich hierbei um noch aktive Produktionsstandorte, die der zweiten Industrialisierungsphase ab 1900 entstammen und am damaligen Rand der Stadt gebaut wurden. Da um diese Produktionsstandorte der späten Kaiserzeit herum seither immer mehr Arbeitersiedlungen und ganze Stadtteile wuchsen, liegen hier heute die Wohn- und Gewerbeareale noch nah beieinander - mit teilweise abrupten Übergängen. Angesichts des Alters der Bauten und Produktionsanlagen kann es

auch bei guter Zukunftsperspektive der ansässigen Unternehmen notwendig werden, einen solchen Standort einer umfassenden Erneuerung zu unterziehen. Ihre Lage im Stadtgefüge prädestiniert diese Gewerbegebiete für kleinteilige und technologieorientierte Betriebsteile im Rahmen von Produktionsnetzwerken. Da gerade wissensintensive Branchen und deren Beschäftigte von einer hohen Affinität zum Arbeiten im urbanen Kontext geprägt sind, bieten sich als planerische Maßnahmen zur Weiterentwicklung dieses Gewerbegebietstyps die nachbarschaftliche Einbindung in das (Wohn-) Umfeld sowie eine kleinteilige Mischung von Produktion, Forschung und darauf bezogenen Dienstleistungen an, die mit einer hochwertigen Gestaltung nicht nur der Gebäude, sondern auch der Zugangsbereiche, Verkehrserschließung und Freiräume verbunden sein sollte.

Zu den am weitesten verbreiteten Typen von Gewerbegebieten gehören die **branchenübergreifend-stadtrandnahen Standorte (Typ 2)**, die seit den Nachkriegsjahrzehnten im Sinne der funktionalen Entmischung getrennt von der Wohnbebauung entstanden und mit diesen nur durch eine automobilorientierte Erschließung verbunden sind. Ihre städtebauliche Struktur ist von einer offenen Bauweise mit geringer Bebauungsdichte und niedriger Geschosshöhe sowie großzügig bemessenen Straßen und Parkplätzen geprägt. Vorherrschend ist ein Branchenmix aus Klein- und mittelständischen Unternehmen des produzierenden Gewerbes bzw. des Handwerks, großflächigem Einzelhandel, Logistikbetrieben und teilweise hochwertigen unternehmensorientierten Dienstleistungen, jedoch ohne dass diese eine adäquat hochwertige Gestaltung besitzen. Stattdessen sind fast alle Bauten als Solitäre konzipiert, die weder einen funktionalen noch einen städtebaulichen Zusammenhang herausbilden. Die Aufteilung der Parzellen ist beliebig, und die diffuse Anordnung der Eingänge, Fensterfronten, Parkplatzflächen, Anlieferungszonen und Entsorgungsbereiche lassen kein strukturiertes Raumbild erkennen. Einheitlich ist lediglich die wenig flächensparende Grundstücksausnutzung mit einem hohen Anteil an Reservelflächen für mögliche Erweiterungen, großdimensionierten Flächen für den ruhenden Verkehr und untergenutztem Abstandsgrün. Genau diese Großzügigkeit stellt aber auch ein großes Potenzial dar. Insbesondere einfache Flachbauten aus den 1950er bis 1980er Jahren, die einen hohen

energetischen Erneuerungsbedarf aufweisen, könnten durch eine mehrgeschossige Bebauung, die die Flächen besser ausnutzt, ersetzt werden. Dabei ist anders als bisher statt auf Abstand und große Flächenreserven vielmehr auf maßgeschneiderte Parzellen und eine sinnvolle kleinräumliche Verbindung verschiedener Funktionen Wert zu legen. Eine solche systematische Nachverdichtung erscheint angesichts der vergleichsweise großen Bandbreite an Nutzungen durchaus erreichbar und ließe sich zudem mit einer Qualifizierung des Stadtraums und einer Verbesserung der Aufenthaltsqualität verbinden.

Deutlich weniger vielfältig sind die **großdimensioniert-peripheren Gewerbegebiete (Typ 3)**. Diese meist seit den 1990er Jahren entwickelten Standorte liegen räumlich separiert, sind auf die überregionale Verkehrsanbindung ausgerichtet und von Logistikunternehmen bzw. stark verkehrsabhängigen Betrieben des produzierenden Gewerbes geprägt. Die extrem großdimensionierten Parzellen und Bebauungsstrukturen entsprechen nur funktional-technischen Ansprüchen, architektonische oder freiraumgestalterische Konzepte sind nicht oder nur im umgebenen Landschaftsraum erkennbar. Die Gebiete sind insgesamt mit herkömmlichen städtebaulichen Maßstäben kaum kompatibel. Da aber die Nachfrage nach logistikgeprägten Großbauten langfristig noch weiter steigen wird, ist eine Ablösung dieses Modells durch baukulturell und stadträumlich anspruchsvollere Lösungen unwahrscheinlich. Die Potenziale zur Weiterentwicklung liegen eher im Bereich der Automatisierung sowie bautechnischer Maßnahmen zur Klimaanpassung und nachhaltigen Bewirtschaftung. Hierzu gehören Einzelmaßnahmen wie Dach- und Fassadenbegrünung, Regenwassernutzung oder die Installation von Solaranlagen ebenso wie parzellenübergreifende Konzepte zur ressourceneffizienten Energieversorgung, Abwärmernutzung und Stoffstrommanagement. Gleichwohl können hier Schutzräume der Biodiversität im städtischen Ballungsraum gesichert werden. Gerade im Übergangsbereich zwischen dem landwirtschaftlichen Landschaftsraum sowie dem städtischen Siedlungsraum bietet dieser Typus auch ein städtebauliches Experimentierfeld an, in dem im engen Zusammenspiel mit ProduzentInnen und KonsumentInnen drängende Fragen der lokalen Nahrungsmittelproduktion getestet und vorgeschlagen werden können.

Deutlich wandlungsfähiger stellt sich hingegen der **konsumorientiert-korridorbildende Gewerbegebietstyp (Typ 4)** dar. Diese an Ausfallstraßen gelegenen Standorte haben sich im Laufe des 20. Jahrhunderts schrittweise entwickelt, so dass sich dort ältere Bauten für Industrie und Handwerk ebenso finden wie jüngere Bauten des Kfz-orientierten Gewerbes und des Einzelhandels. In ständigem Wandel begriffen, kommen in diesen gut erschlossenen Bereichen in jüngster Zeit weitere Dienstleistungsbetriebe wie Fitnessstudios oder Systemgastronomie sowie einzelne Bürobauten hinzu. So ergibt sich ein funktionaler Mix ebenso wie eine räumlich diffuse Struktur mit einem hohen Anteil an Flachbauten, zahlreichen Werbeanlagen und großdimensionierten Stellplätzen. Die wichtigste planerische Aufgabe besteht hier weniger darin, den ohnehin bestehenden permanenten Wandel zu forcieren, als vielmehr darin ihn zu systematisieren, indem die Teilbereiche stärker differenziert und profiliert werden. Das kann mit einer Staffelung der Nutzungen verbunden werden, indem zum Beispiel die ohnehin diffusen Übergänge zu den angrenzenden Quartieren durch Ansiedlung kleinerer nicht-störender Betriebe weiterentwickelt werden. Entlang der Straßenkorridore selbst hingegen kann das verkehrs- und publikumsintensive Gewerbe konzentriert werden, wobei insbesondere Stellplätze und Kfz-orientierte Betriebe ein Potenzial zur Nachverdichtung darstellen, da sie im Kontext von Mobilitäts- und Energiewende in den nächsten Jahren ohnehin deutliche Veränderungen erfahren werden.

Die in den Fallstudien identifizierten Transformationspotenziale weisen also zwei unterschiedliche mögliche Entwicklungsrichtungen auf, die sich aus der Lage, Branchenstruktur und Körnigkeit der Mischung ergeben: zum einen die Weiterentwicklung von Gewerbegebieten in integrierten Lagen zu stadtaffinen Produktionsstandorten und zum anderen den Umbau stadtferner Gewerbegebiete zu nachhaltigen Logistik- und Industriestandorten. Die stadtaffinen Produktionsstandorte können mit dem sie umgebenden städtischen Gefüge verschmelzen und werden durch kleinteiligere und verdichtete Architekturen ein Teil der gemischt genutzten „Stadt der kurzen Wege“. Durch die Urbanität, die sich damit in diesen Gebieten entfalten kann, dienen sie als Anziehungspunkt für technologieorientierte Industrieunternehmen sowie produktionsorientierte

Dienstleistungen. Dieses Potenzial ergibt sich insbesondere für die überformt-innenstadtnahen sowie die konsumorientiert-korridorbildenden Gewerbegebiete. Demgegenüber stehen die großdimensioniert-peripheren Gewerbegebiete, die auch zukünftig als Logistik- und Industriestandorte emissionsbehaftete Betriebe aufnehmen können, dabei aber technisch so umgerüstet werden müssen, dass sie mehr als bisher einen Beitrag zu Klimaschutz und Klimaanpassung leisten. In den branchenübergreifend-stadtrandnahen Gebieten schließlich, die den meistverbreiteten Typus darstellen, sind theoretisch beide Wege denkbar. Je nach stadträumlicher Lage, Erschließung und lokaler Wirtschaftsstruktur bieten sich hier unterschiedliche Pfade an, die jeweils stärker von Elementen einer kleinteiligen Mischung mit Dienstleistungen oder einer nachhaltigen Produktion mit größeren Strukturen geprägt sein können. Auch eine stärkere Unterscheidung von kleineren Teilbereichen in einem bisher baurechtlich undifferenziert als GE-Fläche ausgewiesenen großen Gebiet kann dabei eine sinnvolle Strategie sein. In jedem dieser Fälle ist dabei eine klarere Profilierung und eine darauf abgestimmte Nachverdichtung notwendig. Hier auf abgestellt müssen auch entsprechende planerische Prozesse und Verfahren gestaltet werden (siehe nachfolgend).

AUSBLICK AUF ZUKÜNFTIGE THEMEN DER WEITERENTWICKLUNG VON GEWERBEGBEBIETEN

In diesem Forschungsvorhaben wurde der Wandel der Arbeitswelt und die damit einhergehenden Auswirkungen auf Gewerbegebiete betrachtet, um darauf aufbauend Handlungskonzepte zur Weiterentwicklung dieser Gebiete zu erarbeiten. Dabei lag der Fokus auf stadträumlichen Aspekten. Zu einer zukunfts-fähigen Stadtentwicklungspolitik gehören jedoch Themen wie planerische Verfahren und Prozesse, Klimaanpassung und Bodenpolitik unbestritten dazu. Sie bedürfen mit Blick auf die Gewerbeentwicklung nicht nur weiterer Forschung, sondern auch entsprechender Reallabore. Zugleich wurden in diesem Forschungsprojekt Räume des städtisch verankerten Wirtschaftens untersucht, welche durch die Corona-Pandemie massiv betroffen werden. Das Ausmaß an Veränderungen wird sich erst in ein paar Jahren zeigen, jedoch lassen sich erste Beeinflussungen vermuten, welche forschersich begleitet werden sollten und zur Nachjustierung oder In-

tensivierung oben genannter planerischer Maßnahmenbereiche führen könnten.

Pandemie-gerechte Umgestaltung und Weiterentwicklung von Gewerbegebieten

Die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie sind derzeit immens. Dabei erfährt das lokale und regionale Produzieren bei den KonsumentInnen, ProduzentInnen und Gewerbetreibenden durchaus einen Bedeutungsgewinn, gerade weil die globale Zirkulation von Gütern und Menschen durch geschlossene Grenzen eingeschränkt worden sind. Viele ExpertInnen gehen davon aus, dass die aktuelle Krise zu mehr Wertschätzung von lokal erreichbaren Gewerbebesatz führt, Online-Aktivitäten auch kleinerer Unternehmen zunehmen und Mietsteigerungen zumindest zeitweise moderater ausfallen werden (siehe Mensing 2020: 14).

Gerade im Handel werden laufende Prozesse des Strukturwandels beschleunigt. Der Online-Handel erfährt derzeit enorme Wachstumsraten. Dies kann dazu führen, dass peripherer Besatz im Groß- und Einzelhandel in den untersuchten Gewerbegebieten weniger bedeutsam wird, wenn es den jeweiligen Unternehmen nicht gelingt zukünftig online-Aktivitäten weiter auszubauen. Dahingehend werden bauliche Anpassung an logistische Prozesse und damit verbundene Verkehrsaufkommen in Gewerbegebieten mit Handelsbesatz und Logistikunternehmen zunehmen – und das betrifft nicht nur die peripheren Gewerbegebiete, welche bereits als große Logistikzentren fungieren. Es wird zudem davon ausgegangen, dass einzelne Gewerbebereiche und Branchen nicht nur kurz- sondern auch mittelfristig von der Pandemie betroffen sein werden. Klein- und mittelständische Unternehmen des Kultur- und Veranstaltungsbereiches sowie der Tourismusbranche sind unter anderem hiervon betroffen. Ein quantitativer Rückgang ist erwartbar und viele dieser Unternehmen und DienstleisterInnen sind derzeitig ansässig in den überformt-innenstadtnahen und konsumorientiert-korridorbildenden Gewerbegebieten. Auch im Bereich der Büroflächen werden aufgrund der zunehmenden Akzeptanz von Homeoffice Verschiebungen in der Nachfrage erwartet, welche jedoch die gemischten Gewerbegebiete weniger massiv treffen werden als eher monofunktional geprägte Bürostandorte.

Es bleibt ungewiss, inwiefern die eingangs genannte durch die Pandemie geförderte

Wertschätzung lokaler Wirtschaftsstrukturen auch langfristig erhalten bleibt. Jedoch wird deutlich, dass Wirtschaftsförderung und Stadtplanung ihren Fokus verschieben sollten. Statt neue Gewerbegebiete zu entwickeln, muss ihr Blick mehr als bisher gerichtet sein auf „Start-ups und Solo-Selbständige in den Kreativ- und Nachhaltigkeitsbranchen, regionale Produktion und Vermarktung in kooperativen statt gewinnmaximierenden Geschäfts- und Unternehmensmodellen bis hin zur Versorgungsökonomie und ehrenamtlichem Engagement“ (Schneidewind et al. 2020: 5-6) als wesentliche Basis einer lokal- und regionalorientierten Wirtschaft. Trotz obengenannter Entwicklungen kommen wir zu der Einschätzung, dass die Corona-Pandemie keine grundlegenden Korrekturen der Ergebnisse der Studie nach sich zieht, wohl aber sollten die derzeitigen wirtschaftsstrukturellen und überaus dynamischen Transformationen im Blick behalten werden. Dabei kann Diskussion um die Weiterentwicklung von Gewerbegebieten von der Perspektive einer pandemie-gerechten Umgestaltung hier durchaus profitieren.

Klimaschutz und Klimaanpassung

Viele Kommunen haben in den letzten Jahren ihre Kenntnisse über Klimafolgen, Strategien und Anpassungsmaßnahmen erweitert. Sie haben Klimaschutzkonzepte entwickelt und es liegen zahlreiche Studien, Leitfäden und Handlungskonzepte im Themenfeld der Klimaanpassung auf unterschiedlichen Maßstabsebenen: Region – Stadt – Quartier vor (siehe BBSR 2011, Verband Region Stuttgart 2016; Stadt Karlsruhe 2015, Hansestadt Hamburg 2015, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2011 und 2016). Vereinzelt gibt es Veröffentlichungen, die sich explizit den Gewerbegebieten widmen (siehe BestKlima 2017; Wissenschaftsladen Bonn 2019, Difu Forschungsprojekt Klima.Profit), fundierte interdisziplinär entwickelte Klimaanpassungskonzepte liegen im Bereich Gewerbe bisher keine vor. Darüber hinaus zeigt sich ein noch zu hebendes Potenzial bei der Bewusstseinsbildung in Öffentlichkeit und Politik, denn nur selten werden Klimaanpassungsstrategien mit ihren positiven Effekten von den politischen Verantwortlichen auf kommunaler Ebene implementiert (siehe Baumüller 2018: 280), und bei der Gewerbestandortentwicklung ist die Relevanz nochmals seltener präsent. Deutlich wird, dass es von Vorteil wäre, wenn verbindliche Vorgaben (wie es diese zum Beispiel bei der

Energieeinsparverordnung EnEv gibt) auf Regional- oder Landesebene übergeordnet definiert werden, um trotz Konkurrenz zwischen Nachbarkommunen um Ansiedlung/ Gewerbesteuern sicherzustellen, dass Klimaziele verfolgt und erreicht werden. Gleiches gilt auf kommunaler Ebene. Städte, die strategische Klimaanpassungskonzepte erarbeiten und gesamtstädtisch Klimaschutzziele definieren, die auch die Gewerbestandorte einschließen, stellen sich vermutlich besser für die Zukunft auf.

Bisher werden jedoch die Ansiedlung und der Erhalt von Arbeitsplätzen im stadtpolitischen Diskurs vielfach höher gewichtet, als die mittelfristigen Effekte, die eine auf Klimaanpassung setzende Stadtentwicklungspolitik auch in Gewerbegebieten haben könnte. Dabei sind gerade Gewerbegebiete vielfach hoch versiegelte Areale. Sie stellen somit Hitzeinseln in der Stadt dar und sind anfällig für Starkregenereignisse. Positive Effekte aber auch win-win-Situationen für Unternehmen wie Beschäftigte können erzielt werden unter anderem durch folgende Maßnahmen (siehe Baumüller 2018; Klimopass; Stadt Karlsruhe 2015; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2016): Dach-/ Fassadenbegrünung, Reduktion der Flächenversiegelung, Regenrückhaltemaßnahmen, Aufenthaltsqualität und Begrünungsmaßnahmen. Die Erschließung und der Ausbau von betrieblichen und öffentlichen Mobilitätsangeboten (z. B. ÖPNV, Sharing) für Gewerbe- und Produktionsstandorten ergänzt nicht nur eine integrierte Klimaanpassungsstrategie, sondern trägt zu einer Verbesserung des Umfelds bei.

Wollen Kommunen über informelle Instrumente einen Wandel erreichen, dann besteht die größte Herausforderung bei allen Maßnahmen darin, die Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer und Gewerbetreibenden zu gewinnen. Es zeigt sich, dass Unternehmen auf ihren Grundstücken vor allem dann Maßnahmen der Klimaanpassung ergreifen, wenn ein positiver Nutzen entsteht zum Beispiel um durch Dachgärten oder Begrünungsmaßnahmen negative Folgen wie Überhitzung von Fassaden und Dächer zu reduzieren und gleichzeitig mehr Aufenthaltsqualität zu generieren. Was jedoch selten Beachtung findet ist die Quartiersebene, da Maßnahmen hier erst im Verbund mit weiteren Unternehmen positive Effekte erzielen. Hierzu gehören zum Beispiel Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, die gleichzeitig die Biodiversität und

die Adressbildung fördern oder Stoffkreislauf und Sharing-Konzepte. Um Projekte im Quartiersverbund zu fördern sind Kommune als ModeratorIn bzw. GebietsmanagerIn gefragt, um vorhandenes interdisziplinäres Fachwissen vor Ort geeignet einzubringen.

Es zeigt sich, dass der Gestaltung der Planungsprozesse gerade im Bereich der Gewerbestandortentwicklung eine Schlüsselrolle zukommt, da Zielkonflikte zwischen individuellen und gesamtstädtischen Interessen unvermeidbar sind, die im konkreten Planungsfall mit den beteiligten Akteuren in möglichst kooperativen Verfahren abgewogen und entschieden werden müssen. Es könnte sich als Vorteil erweisen, wenn Kommunen Modellprojekte mit Begleitforschung initiieren und Bund/Land/Region solche Prozessgestaltungen finanziell fördern würden, um Gewerbestandorte in interdisziplinären Co-Design-Planungsprozessen weiterzuentwickeln und Erfahrungswissen für andere Kommunen zu erwerben.

Bodenpolitik

Auch die Frage der Bodenpolitik hat in den letzten Jahren neue Aufmerksamkeit erfahren, da viele Städte Not leiden an bezahlbarem Wohnraum. Die Thematik ist jedoch ebenso auf bezahlbare Arbeitsräume, insbesondere der lokalen kleinen und mittleren Unternehmen, übertragbar. Der zunehmende Flächen-/ Preisdruck bringt das Thema Boden und den Umgang mit Art und Maß der Flächennutzung ins öffentliche und politische Bewusstsein, und es zeichnet sich immer deutlicher ab, dass vor allem der Zwischenerwerb und/oder Besitz von Grund und Boden Kommunen Handlungsspielräume bei der Stadtentwicklungsplanung sichert. Auf diesem Weg können baulich-räumliche Qualitäten, zum Beispiel mit städtebaulichen Verträgen, festgeschrieben werden bzw. die Handlungsfähigkeit der Kommunen durch strategische Reserveflächen erweitert werden. Zwar ist das Thema „Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen“ im Grundgesetz verankert (§14, Abs. 2), doch ist es äußerst schwierig, Gewinne bei Bodenwertsteigerungen für das Gemeinwohl zu sichern, um zum Beispiel preissensiblen Unternehmen/Branchen Standortperspektiven zu bieten.

Die Instrumente einer sozialverträglichen Stadtentwicklung sind hinreichend bekannt: Erbbaurecht, Konzeptvergabe, Bodensteuer. Die Instrumente kommen jedoch kaum zur Anwendung und im Bereich gewerblicher

Bauflächen noch seltener. Dabei ist Boden ein unvermehrbares und unverzichtbares Gut, das einer Gemeinwohlbindung bedarf, wie es „Hans-Jochen Vogel bereits 1972 in seinem wegweisenden Aufsatz „Bodenrecht und Stadtentwicklung“ in der Neuen Juristischen Wochenschrift mit der Aufspaltung in ein Verfügungseigentum der Allgemeinheit und ein befristetes privates Nutzungseigentum (zum Beispiel als Erbbaurecht) skizziert hat“ (Reiß-Schmidt 2018: 122).

Im Forschungsprojekt wurde gerade auch in den Werkstattgesprächen in Kommunen der Region Stuttgart deutlich, dass das Thema in den Fachabteilungen bekannt ist, jedoch gibt es wenig Erfahrungswissen den Erwerb von Boden als Steuerungsinstrument auch politisch umzusetzen. Von daher könnte es ein Aufgabenfeld für Bund/Land/Region sein, eine Wissensbasis durch systematische Begleitforschung aufzubauen und den Kommunen dieses Wissen in geeigneter Form an die Hand zu geben. Oder auch geeignete Förderprogramme aufzulegen.

Planerische Verfahren und Prozesse

Die Wiederentdeckung der Produktion im städtischen Kontext ist ein an vielen Orten beobachtbares Phänomen, das allerdings je nach Lage sehr unterschiedliche Ausprägungen erfährt. Insbesondere innenstadtnahe, meist größere Gewerbegebiete durchlaufen einen aktiven produktiven Wandel und bieten Zwischennutzungen und innovativen urbanen Prozessen Raum und liefern so Ansätze für eine produktive Stadt. Hier entstehen neue Quartiersstrukturen durch kulturelle und produktive Nutzungen, mit Raumprogrammen, die Wohnen und Arbeiten, Start-up-Kultur, Handwerk, Kreativwirtschaft und Stadtteilinfrastruktur vernetzen. Die gestiegene allgemeine Wertschätzung von Produktion auf kommunaler bzw. regionaler Ebene bedarf allerdings auch einer Entsprechung in den zur Steuerung und Gestaltung angewandten Prozessen und Verfahren. Nur so kann es gelingen, Gewerbegebiete als produktive Stadtquartiere wieder gestalterisch und funktional mit dem Rest der Stadt zu verknüpfen. Diese Neuorientierung in der planerischen Auseinandersetzung mit bestehenden Gewerbegebieten ist angesichts zunehmender Flächenknappheit und wachsender Nutzungskonkurrenzen unausweichlich. Die im Rest der Stadt längst etablierten Ziele städtebaulicher Entwicklung können nicht länger ignoriert werden, bedürfen aber im Kontext der

unterschiedlichen Gewerbegebietstypen ortsspezifischer Herangehensweisen.

Das Gelingen einer solchen Transformation hängt allerdings neben der inhaltlichen Neuorientierung auch davon ab, ob die angewandten Planungsprozesse es zulassen, neue Kooperationen zwischen den beteiligten Akteursgruppen aus Bürgerschaft, Unternehmen mit ihren MitarbeiterInnen und EigentümerInnen sowie den Kommunen zu etablieren. Hierzu bedarf es einer Abkehr von den etablierten hierarchischen Steuerungsmodellen zwischen Kommunen und Zivilgesellschaft mit ihrer sektoralen Betrachtung von Fragestellungen hin zu einem moderierenden Planungsverständnis, das es ermöglicht, im Spannungsfeld von Freiheit und Regelung einen Konsens für ökonomisch tragfähige und gesellschaftlich akzeptierte Strukturen auszuhandeln. Das Konzept der produktiven Stadt eignet sich in besonderem Maße für eine solche kooperative Entwicklung von Visionen und Ideen im Austausch mit den benachbarten Arbeitsfeldern. Neben Fragen der Mischung in Bezug auf das Arbeiten in all seinen Maßstabebenen und der stadträumlichen Qualitäten, die sich vor allem auf Quartiersebene stellen, lassen sich auch die sogenannten „weichen Standortfaktoren“ wie soziale bzw. kulturelle Infrastruktur und Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum und ihre Bedeutung für die Attraktivität der Stadt sowie die unterschiedlichen Wirkungszusammenhänge von wirtschaftlicher und Verkehrlicher Entwicklung im Dialog entwickeln. Zusätzlich zur Bereitstellung einer gleichermaßen zukunfts- wie leistungsfähigen verkehrlichen Infrastruktur für die vernetzte Mobilität von Menschen und Gütern gilt es zunehmend, auch die Anforderungen eines auf Kreisläufe ausgerichteten Wirtschaftens mitzudenken.

Beide hier angeführten Aspekte lassen sich letztendlich als Bestandteile einer neuen Baukultur verstehen, die auch in von Gewerbe und Produktion geprägten Quartieren neben sozialen, ökologischen und ökonomischen Bezügen eine emotionale und ästhetische Dimension etabliert. Die Konkretisierung einer solchen Baukultur beginnt mit der intensiven Auseinandersetzung im und mit dem Bestand. Hier gilt es zu prüfen, wo und ob den bisherigen Planungen zugrunde liegenden Annahmen, die eine Trennung von Wohnen und Arbeiten früher begründet haben mögen, heute noch zutreffen.

Gleichzeitig bedarf es einer Neubewertung der vielerorts anzutreffenden Gemengelagen. Während diese für den Typ der überformten innenstadtnahen Gewerbegebiete (I.) charakteristischen Situationen oft als Entwicklungshemmnisse betrachtet werden, bietet die historisch gewachsene Nähe großes Potenzial als Ausgangspunkt für eine Quartiersentwicklung. Die im Begriff der Baukultur geforderte breite Verständigung über qualitative Werte und Ziele macht außerdem eine über die Ebene von formellen Planungsinstrumenten wie Flächennutzungs- und Bebauungsplänen hinausgehende Diskussion notwendig. Während diese klassischen und bewährten Planungsinstrumente bei der Flächensicherung und Neuordnung helfen können, kann die Transformation von Gewerbegebieten nur gelingen, wenn sie mit für alle Beteiligten verständlichen Visionen und Leitbildern über informelle Planungen wie integrierte Stadt(teil)entwicklungskonzepte, Rahmenpläne und ggf. auch Gestaltungsleitlinien stimuliert wird. Dies haben erfolgreiche Planungsansätze in Brüssel (Kanaalplan), Wien (Fachkonzept Produktive Stadt) und Stuttgart (Entwicklungskonzept Wirtschaftsflächen) gezeigt. Vor allem die Weiterentwicklung von branchenübergreifend-stadtrandnahen Standorten (II.) und konsumorientiert-korridorbildenden Lagen (IV.) darf nicht länger als sektorale Aufgabe betrachtet werden, sondern muss als maßstabs- und sektorenübergreifendes Querschnittsthema innerhalb von Verwaltungen begriffen werden. Nur dann lassen sich zum Beispiel die immer komplexer werdenden Anforderungen hinsichtlich der Abmilderung von Klimafolgen und Klimaanpassung auch bewältigen. So zeigt beispielsweise der im Rahmen des Forschungsprojekts REGEKO („Ressourcenoptimiertes Gewerbeflächenmanagement durch Kooperation) von der Stadt Karlsruhe entwickelte Rahmenplan Gewerbegebiet Grünwinkel eine Vision einer zukunftsfähigen innerstädtischen Gewerbenutzung und leitet daraus städtebauliche Perspektiven und Handlungsmöglichkeiten im Sinne einer strategischen und stufenweisen Entwicklung ab. Auch die Stadt Landau ging mit der Auslobung eines städtebaulichen Realisierungswettbewerbs „neue Wege und erhielt mit dem erstplatzierten Entwurf ein Konzept für ein neuartiges und lebenswertes Gewerbegebiet mit einem sofort ablesbaren, vermarktungsfähigen Alleinstellungsmerkmal. Auf der Umsetzungsebene könnten solche Planungsan-

sätze zum Beispiel durch die Anwendung von Konzeptvergabeverfahren fortgeführt werden. Dies wird aktuell von der Stadt Aachen für die Entwicklung einer Fläche im Bereich Rothe Erde untersucht.

Während sich so im Bereich der Planungskultur bereits vielversprechende Projekte finden lassen, ist die Frage nach tragfähigen Partizipationsmodellen für die Transformation von Gewerbegebieten noch offen. Zwar kann man zum Beispiel das Werksviertel in München als ein gelungenes Beispiel für eine durch gewerbliche NutzerInnen initiierte und getragene Entwicklung interpretieren, doch sind viele andere Projekte, die eine kooperative Entwicklung von produktionsgeprägten Mischgebieten vorsehen, erst noch in der Entstehung. Auch im Bereich der Beteiligungsverfahren ist noch nicht absehbar, welche Formate und Methoden geeignet sind, um auch hier eine umfassende Beteiligung zu erreichen. Hierbei wäre insbesondere die Entwicklung und Erforschung von Beteiligungsverfahren interessant, die die Multilokalität der Wohn- und Arbeitsbevölkerung berücksichtigen.

Durch die aufgezeigte differenzierende Weiterentwicklung von unterschiedlichen, aber auch komplementären Typen von Gewerbegebieten kann sich in stadtreionaler Perspektive eine vernetzte wirtschaftliche Basis aus verschiedenen Branchen und Betriebsgrößen mit Beschäftigungsmöglichkeiten für diverse Qualifikationsniveaus entwickeln. Die bauliche Verdichtung trägt dabei nicht nur zur Innenentwicklung und durch verringerten Flächenverbrauch zum Freiraumschutz bei, sondern ermöglicht auch, dass mehr Menschen nicht mehr in Einzelbauten an isolierten Standorten arbeiten müssen, sondern in qualitätsvollen Stadträumen produzieren, entwickeln, handeln, pausieren oder pendeln können. Planerische Strategien, städtebauliche Ansätze und architektonische Konzepte, die Gewerbegebiete nicht länger als schlichte Arbeitsorte, sondern als vollwertig integrierte und produktive Stadtquartiere begreifen, sind daher in vielfältiger Weise ein grundlegender Baustein der nachhaltigen Stadtentwicklung.

Bildnachweis

Alle Abbildungen stammen von den Autoren.
Ausnahmen sind:

- Abb. 2 Andreas Ranft
Abb. 4 Rolf Unterberg
Abb. 7 Dietmar Reinborn
Abb. 15 Novartis International AG
Abb. 16 Herzog & de Meuron
Abb. 17 ASTOC ARCHITECTS AND PLANNERS
Abb. 19 Marie Amrei
Abb. 20 Siemens AG
Abb. 21 Jens Willebrand
Abb. 23 Michael Heinrich
Abb. 24 Volker Schopp / Genossenschaft Kalkbreite
Abb. 25 Schürmann Immobiliengesellschaft GmbH & Co KG
Abb. 92 A. Sell / SmartFactory-KL
Abb. 93 Christian Reil
Abb. 94 Mirass Ebrahimi Majdabadi / Zalando SE
Abb. 95 REWE
Abb. 96 Lutz Meißner
Abb. 97 DriveNow
Abb. 98 BRIDJ
Abb. 99 Peter Lauppert
Abb. 100 Volvo Trucks
Abb. 111 Achim Bachhausen
Abb. 116 Frank Gwildis
Abb. 117 Stefan Preus
Abb. 118 Leipziger Baumwollspinnerei
Abb. 119 Marcel Rotzinger
Abb. 120 Martin Eberle / E&E Berlin
Abb. 121 Marcus Ebener
Abb. 122 Frank Gwildis
Abb. 123 Steve Jurvetson
Abb. 125 Sprinkenhof / Franziska Glück
Abb. 128 FOUR PAX
Abb. 129 Optigrün
Abb. 130 Volvo Trucks
Abb. 131 Lukas Boxberger
Abb. 132 Martin Kunze
Abb. 133 Leonhard Higi
Abb. 134 Norbert van Onna
Abb. 135 Rasmus Hjørstthøj / Coast Studio

Literaturverzeichnis

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Hrsg.) (2011): Cyber-Physical Systems. Innovationsmotor für Mobilität, Gesundheit, Energie und Produktion. München, Berlin.

Ahrens, Daniela; Spöttl, Georg (2018): Industrie 4.0 und Herausforderungen für die Qualifizierung von Fachkräften. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden. S. 175-194.

Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (ZEW Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung) (2018): Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit: Makroökonomische Auswirkungen auf Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Löhne von morgen. Mannheim.

Baethge, Martin (2011): Qualifikation, Kompetenzentwicklung und Professionalisierung im Dienstleistungssektor. In: WSI Mitteilungen. Zeitschrift des Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Instituts der Hans-Böckler-Stiftung. Schwerpunktheft.

Dienstleistungsarbeit zwischen Niedriglohn, Professionalisierung und Innovation. S. 447-455.

Banik-Schweitzer, Renate; Blau, Eva (2003): Urban Form und die „postfordistische“ Stadt – Konzepte, Themen, Fragen. In: Banik-Schweitzer, Renate; Blau, Eva (Hrsg.): Städtebau in der postfordistischen Gesellschaft. Wien. S. 7-22.

Bathen, Anette; Bunse, Jan; Gärtner, Stefan; Meyer, Kerstin; Lindner, Alexandra; Schambelon, Sophia; Schonlau, Marcel; Westhoff, Sarah (2019): Handbuch Urbane Produktion. Bochum. URL: https://urbaneproduktion.ruhr/wp-content/uploads/2019/12/Handbuch-Urbane-Produktion_2019_Web.pdf [Zugriff: 05.12.2020].

Baublatt (2017): Dreispitz-Areal Basel: 160-Meter-Wohnturm für Nordspitze. URL: <https://www.baublatt.ch/bauprojekte/dreispitz-areal-basel-160-meter-wohnturm-fur-nordspitze-23591> [Zugriff: 16.12.2020].

Bauer, Wilhelm; Lentjes, Joachim (2014): Wettbewerbsfähigkeit produzieren durch Urbane Produktion. In: Industrie Management. Heft 4. S. 7-10.

Bauernhansl, Thomas (2014): Die Vierte Industrielle Revolution – Der Weg in ein wertschaffendes Produktionsparadigma. In: Bauernhansl, Thomas; tenHompel, Michael; Vogel-Heuser, Birgit (Hrsg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Wiesbaden. S. 5-35.

Baumgart, Sabine (2001): Gewerbehöfe in der Stadt - zwischen privaten Entwicklungsträgern und kommunaler Quartiersentwicklung. Stuttgart.

Baumüller, Nicole (2018): Stadt im Klimawandel. Klimaanpassung in der Stadtplanung Grundlagen, Maßnahmen und Instrumente. Stuttgart.

BauNetz (Hrsg.) (2020): Superstruktur in Amersfoort - Überbauung eines Lagerhauses von Space Encounters. URL: https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-ueberbauung_eines_Lagerhauses_von_Space_Encounters_7159250.html [Zugriff: 09.03.2020].

BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2011): Klimawandelgerechte Stadtentwicklung. Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen. Bonn.

BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2012): BBSR-Analysen KOMPAKT. Neue Stadtquartiere. Bonn.

BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2014): Nachhaltige Entwicklung von Gewerbegebieten im Bestand. Bonn.

BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2016): Lyoner Viertel – Transformation eines monofunktionalen Bürogebiets. Ein Modellvorhaben im Rahmen des ExWoSt-Forschungsfeldes „Umwandlung von Nichtwohngebäuden in Wohnimmobilien“. BBSR-Online-Publikation Nr. 11/2017. Bonn.

BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2019): Nachdenken über die Stadt von übermorgen. BBSR-Online-Publikation 11/2019. Bonn. URL: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2019/bbsr-online-11-2019-dl.pdf> [Zugriff: 05.12.2020]

BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2020): Nachhaltige Weiterentwicklung von Gewerbegebieten. Bonn. URL: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2020/nachhaltige-weiterentwicklung-gewerbegebiete-dl.pdf> [Zugriff: 05.12.2020]

Bentlin, Felix (2021): Städtebauliche Schichtenanalyse. In: Anna Juliane Heinrich, Séverine Marguin, Angela Million, Jörg Stollmann (Hrsg.), Handbuch qualitative und visuelle Methoden der Raumforschung. Stuttgart.

Berger, Johannes (2012): Die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland. In: Bundeszentrale für politische Bildung. Dossier. Deutsche Verhältnisse. Eine Sozialkunde. Wirtschaftsordnung. Wirtschaftliche Entwicklung. URL: <http://www.bpb.de/politik/grundfragen/deutsche-verhaeltnisse-eine-sozialkunde/138634/wirtschaftliche-entwicklung?p=all> [Zugriff: 17.07.2019].

BestKlima - Remscheid, Solingen, Wuppertal (Hrsg.) (2017): Gewerbeflächen im Klimawandel. Leitfaden zum Umgang mit Klimatrends und Extremwettern. URL: http://www1.isb.rwth-aachen.de/BESTKLIMA/presentations/20170920_KlimaixLeitfaden_internet.pdf [Zugriff: 14.11.2020].

Bezirksamt Lichtenberg von Berlin - Abteilung Stadtentwicklung, Soziales, Wirtschaft und Arbeit (2018): Rahmenplanung Gewerbegebiet Herzbergstraße. URL: <http://www.regioconsult.de/de/projekte/ExWoSt-Gebietsmanagement-Herzbergstrasse/> [Zugriff: 17.07.2019].

BMI – Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, 2020: Die Neue Leipzig-Charta. URL: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/bauen/wohnen/neue-leipzig-charta-2020.pdf> [Zugriff: 18.12.2020].

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2000): Werkstatt: Praxis 02/2000-Nutzungsmischung im Städtebau – Endbericht. Bonn.

Bogenberger, Klaus; Schmöller, Stefan (2018): Wege aus dem Stau. Sharing-Systeme als Teil einer nachhaltigen Mobilität. In: Politische Studien. S. 28-39.

Bonazzi, Giuseppe; Tacke, Veronika (Hrsg.) (2014): Geschichte des organisatorischen Denkens. Wiesbaden.

Bonny, Hanns Werner (1998): Funktionsmischung – zur Integration der Funktionen Wohnen und Arbeiten. In: Becker, Heidede; Jessen, Johann; Sander, Rolf (Hrsg.): Ohne Leitbild? Städtebau in Deutschland und Europa. Stuttgart, Zürich. S. 241-254.

Borret, Kristiaan (2016): Den Klempner brauchen wir immer – Ideen für die produktive Stadt Brüssel. In: StadtBauwelt 211/35. S.40-45.

Bosch, Gerhard; Wagner, Alexandra (2002a): Nachhaltige Dienstleistungspolitik. In: Bosch, Gerhard; Hennische, Peter; Hilbert, Josef; Kristof, Kora; Scherhorn, Gerhard (Hrsg.): Die Zukunft von Dienstleistungen. Ihre Auswirkungen auf Arbeit, Umwelt und Lebensqualität. Frankfurt/Main. S. 482-512.

Bosch, Gerhard; Wagner, Alexandra (2002b): Dienstleistungsbeschäftigung in Europa – Ein Ländervergleich. In: Bosch, Gerhard; Hennische, Peter; Hilbert, Josef; Kristof, Kora; Scherhorn, Gerhard (Hrsg.): Die Zukunft von Dienstleistungen. Ihre Auswirkungen auf Arbeit, Umwelt und Lebensqualität. Frankfurt/Main. S. 41-62.

Brandt, Martina; Gärtner, Stefan; Meyer, Kerstin (2017): Urbane Produktion – ein Versuch einer Begriffsdefinition. In: Institut Arbeit und Technik (IAT) (Hrsg.): Forschung Aktuell 08. Gelsenkirchen.

Bratzel, Stefan; Thömmes, Jürgen (2018): Alternative Antriebe, Autonomes Fahren, Mobilitätsdienstleistungen. Neue Infrastrukturen für die Verkehrswende im Automobilssektor. In: Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Schriften zu Wirtschaft und Soziales. Band 22. Berlin.

Braun, Steffen; Schatzinger, Susanne; Schaufler, Claudius; Rutka, Christina-Maren; Fanderl, Nora (2019): Autonomes Fahren im Kontext der Stadt von Morgen [AFKOS]. Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. o.O. URL: http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-5436689.pdf [Zugriff: 17.07.2020].

Bretzel, Sigrid (2009): Neu Perlach. Städtebauliche Entwicklung des neuen Stadtteils Neuperlach in München. Teil 1 und Teil 2. München. URL: <https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Stadtplanung-und-Bauordnung/Stadtentwicklung/Dokumente/Zeitabschnitt3.html> [Zugriff: 18.12.2020]

Bsirske, Frank (2011): Dienstleistungspolitik und Dienstleistungsforschung – Ein Plädoyer für neue Impulse. In: WSI Mitteilungen. Zeitschrift des Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Instituts der Hans-Böckler-Stiftung. Schwerpunktheft. Dienstleistungsarbeit zwischen Niedriglohn, Professionalisierung und Innovation. S. 491-496.

Bürgow, Grit; Franck, V./ Höfler, Jürgen; Million, Angela; Steglich, Anja (2017): ROOF WALTER-FARM – ein Baustein klimasensibler und kreislauforientierter Stadtentwicklung. In: Kost, S.; Kölking, Ch. (Hrsg.): Transitorische Stadtlandschaften – Welche Landwirtschaft braucht die Stadt?, Springer Verlag, Reihe Hybride Metropolen, Wiesbaden. URL: <http://www.springer.com/de/book/9783658137250#aboutBook>

Bundesverband Carsharing (2019): Entwicklung des Carsharing differenziert nach Varianten. URL: <https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/carsharing-zahlen> [Zugriff: 23.08.2019].

Bundesverband Paket und Expresslogistik (2019): KEP-Studie 2019 – Analyse des Marktes in Deutschland. Köln.

Bucherer, Michael et al. (2019): Urban Factory – Entwicklung ressourceneffizienter Fabriken in der Stadt: Abschlussbericht. Braunschweig. URL: https://publikationsserver.tu-braunschweig.de/receive/dbbs_mods_00066906 [Zugriff: 29.11.2020]

Burmeister, Klaus; Rodenhäuser, Ben (2016): Stadt als System. Trends und Herausforderungen für die Zukunft urbaner Räume. München.

Buttenberg, Lisa; Overmeyer, Klaus; Spars, Guido (Hrsg.) (2014): Raumunternehmen. Wie Nutzer Räume selbst entwickeln. Berlin.

BVL – Bundesvereinigung Logistik (2018): Logistikumsatz und Beschäftigung. Bedeutung der Logistik für die deutsche Wirtschaft. URL: <https://www.bvl.de/service/zahlen-daten-fakten/umsatz-und-beschaeftigung> [Zugriff: 21.08.2019].

Caspari, Volker (2019): Die Wirtschaft im Mittelalter. In: Caspari, Volker (2019): Ökonomie und Wirtschaft. Eine Geschichte des ökonomischen Denkens. Springer-Verlag GmbH Deutschland. Berlin, Heidelberg. S. 15-32

CMS – Christoph Merian Stiftung (2015): Entwicklungsperspektiven für den Dreispitz

Basel-Münchenstein. Dreispitz-Info Nr. 1. Basel.

Curdes, Gerhard (1997): Stadtstruktur und Stadtgestaltung. Stuttgart.

Curdes, Gerhard (1999): Die Entwicklung des Aachener Stadtraumes. Der Einfluß von Leitbildern und Innovationen auf die Form der Stadt. Stadt – Raum – Innovation, Band 3. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur. Dortmund

Deutsches Institut für Urbanistik (2015): Nutzungsmischung und soziale Vielfalt im Stadtquartier – Bestandsaufnahme, Beispiele, Steuerungsbedarf. Endbericht. Berlin.

Difu Forschungsprojekt (laufend): KLIMA. PROFIT: Klimaanpassung in Gewerbegebieten.

Eberle, Dietmar (Hrsg.); Tröger, Eberhard (2014): Dichte Atmosphäre: Über die bauliche Dichte und ihre Bedingungen in der mitteleuropäischen Stadt. Basel.

Eckmann, Birte; Holthey, Linn; Krüger, Thomas; Spars, Guido (2020): Perspektiven für Gewerbe und Produktion in der Stadt. In: RaumPlanung 209/6.2020, S. 45-50.

e.GO Mobile AG (2020): Über e.GO. URL: <https://e-go-mobile.com/de/unternehmen/ueber-e-go/> [Zugriff: 29.06.2020].

Erbstößer, Anne-Carolin (2016): Produktion in der Stadt- Berliner Mischung 2.0. Berlin.

Esser, Klaus; Kurte, Judith (2018): Autonomes Fahren. Aktueller Stand, Potentiale und Wirkungsanalyse. Studie für den Deutschen Industrie- und Handelskammertag e.V. Köln. URL: <https://www.dihk.de/resource/blob/3924/b1d16ab3418ee25133fe2efd-fa04c832/studie-autonomes-fahren-data.pdf> [Zugriff: 17.07.2020].

Fachkommission Städtebau der Bauministerkonferenz (2004): Thesenpapier zu einer zukunftsfähigen Gewerbeflächenentwicklung. München.

Feldtkeller, Andreas (2006): Die „Stadt der kurzen Wege“- ein Mosaik unterschiedlicher Lebensqualitäten. In: Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Das neue Gesicht der Stadt. Strategien für die urbane Zukunft im 21. Jahrhundert. Berlin. S. 159-174.

Feldtkeller, Andreas (2012): Zur Alltagsgauglichkeit unserer Städte. Wechselwirkungen zwischen Städtebau und täglichem Handeln. Berlin/Tübingen.

Flagge, Ingeborg; Pesch, Franz (Hrsg.) (2004): Stadt und Wirtschaft. Darmstadt.

Flämig, Heike (2015): Autonome Fahrzeuge und autonomes Fahren im Bereich des Gütertransportes. In: Maurer, Markus; Gerdes, J. Christian; Lenz, Barbara; Winner, Hermann (Hrsg.): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Berlin, Heidelberg. S.377-398.

Ford, Henry (1926): Das Große Heute – Das Größere Morgen. Unter Mitwirkung von Samuel Crowther. Leipzig.

Förster, Agnes; Wenzel, Stephanie; Thierstein, Alain; Gilliard, Lukas; Scholze, Lea; Unland, Leila; Brunner, Bernadette (2017): Gewerbe & Stadt. Gemeinsam Zukunft gestalten. München. URL: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1398132/1398132.pdf>; [Zugriff: 18.12.2020]

Frankfurter Allgemeine Zeitung (2020): Onlinehandel steigt um fast ein Drittel. URL: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/online-handel-steigt-um-fast-ein-drittel-in-corona-krise-16884012.html> [Zugriff: 07.09.2020].

Freie und Hansestadt Hamburg (2015): Stromaufwärts an Elbe und Bille. Wohnen und urbane Produktion in HamburgOst. Hamburg.

Frey, Benedikt; Osborne, Michael (2013): The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford.

FSW Faltn · Scheuven · Wachten (2002): Rahmenplan Aachen Ost. URL: http://www.aachen.de/de/stadtbuerger/planen_bauen/stadtentwicklung/stadtviertel/aachenost/60aachenost.html [Zugriff: 07.08.2020].

Geipel, Kaye (2016): A Good City has Industry. In: StadtBauwelt 211/35/2016, 23. September. S.19.

Göpfert, Ingrid (2019): Ein Zukunftsmodell für die Handelslogistik im Jahr 2036. In: Göpfert, Ingrid (Hrsg.): Logistik der Zukunft – Logistics for the Future. Wiesbaden. S. 233-252.

Güll, Reinhard (2019): Einige Aspekte zur Industriellen Revolution im Königreich Württemberg. In: Statistisches Landesamt: Statistisches Monatsheft Juni/Juli 2019, URL: <https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/20190710/> [Zugriff: 21.10.2020].

Gwildis, Frank; Werrer, Frank (2016): Wie die neue Produktion die Stadtentwicklung verändert- Beispiel Stuttgart. In StadtBauwelt 211. URL: https://www.bauwelt.de/dl/1073821/34_bis_37_4_Werrer_Gwildis.pdf [Zugriff: 02.11.2019].

Hachtmann, Rüdiger (2011): Fordismus. In: Docupedia-Zeitgeschichte. URL: https://zeitgeschichtedigital.de/doks/frontdoor/deliver/index/docId/280/file/docupedia_hachtmann_fordismus_v1_de_2011.pdf [Zugriff: 15.07.2019].

Hamidian, Kiumars; Kraijo, Christian (2013): Digitalisierung – Status quo. In: Keuper, Frank; Hamidian, Kiumars; Verwaayen, Eric; Kalinowski, Torsten; Krajo, Christian: Digitalisierung und Innovation. Planung – Entstehung – Entwicklungsperspektiven. Wiesbaden. S. 5-23.

Handelsverband Deutschland(o.J): HDE-Prognose. Umsatz im Online-Handel wächst 2018 um zehn Prozent. In: Handelsverband Deutschland – HDE e.V.: Presse. Zahlen/Fakten/Grafiken. Online-Handel. E-Commerce-Umsätze. URL: <https://einzelhandel.de/presse/zahlenfaktengrafiken/861-online-handel/1889-e-commerce-umsaetze> [Zugriff: 20.08.2019].

Häußermann, Hartmut; Siebel, Walter (1995): Dienstleistungsgesellschaften. Frankfurt/Main.

Häußermann, Hartmut; Läßle, Dieter; Siebel, Walter (2008): Stadtpolitik. Bonn.

Häußermann, Hartmut (2012): Die fordistische Stadt. In: Bundeszentrale für politische Bildung. Dossier. Deutsche Verhältnisse. Eine Sozialkunde. Siedlungsstruktur. URL: <http://www.bpb.de/politik/grundfragen/deutsche-verhaeltnisse-eine-sozialkunde/138639/die-fordistische-stadt?p=0> [Zugriff: 11.07.2019].

Hartz, Andrea (2019): Dynamische Stadtrandlandschaften. Beschleunigter Landschaftswandel und neue Gestaltungsaufgaben. In: Planerin. Heft 3-19.

Hees, Frank; Bergaß, Dieter M.; Fromhold-Eisebith, Martina; Schmitt, Gisela; Burggräf, Peter (Hrsg.) (2019): MIA Expertisen Volume 2. Nutzungen mischen – Produktion integrieren. Aachen URL: http://mia-projekt.de/wp-content/uploads/2019/01/MIA_Expertisen_Vol_2.pdf [Zugriff: 05.12.2020]

HENN (2015): Projects. Urban Design. Neuer Huckepackbahnhof. URL: <https://www.henn.com/de/projects/urban-design/neuer-huckepackbahnhof> [Zugriff 20.09.2019].

Hielscher, Henryk (2018): Rewe startet E-Food-Offensive. Eine Effizienzmaschine namens Scarlet. In: WirtschaftsWoche Online. URL: <https://www.wiwo.de/unternehmen/handel/rewe-startet-e-food-offensive-eine-effizienzmaschine-namens-scarlet/23099562.html> [Zugriff: 09.09.2019].

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2014): Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“. In: WSI Mitteilungen 06. S. 421-429.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2018): Einleitung: Digitalisierung industrieller Arbeit. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden.

Hirschle, Michaela; Schürt, Alexander (2008): Suburbanisierung ... und kein Ende in Sicht? Intraregionale Wanderungen und Wohnungsmärkte. In: Informationen zur Raumentwicklung. Heft 3/4. S. 211-227.

Hoffmann-Axthelm, Dieter (1993): Die dritte Stadt. Frankfurt am Main.

Hopmeier, Ilka; Brandt, Heike; Holzapfel, Helmut (2004): Endbericht Gesamtprojekt EVA-LO – Eröffnung von Anpassungsfähigkeit für lebendige Orte. Kassel.

Hüttenhain, Britta (2012): Stadtentwicklung und Wirtschaft. Strategien und Handlungsansätze zur Entwicklung von Gewerbebeständen. Detmold.

Hüttenhain, Britta; Mayer-Dukart, Anne (2010): Arbeiten sowie Arbeitsorte in der Stadt. In: Bott, Helmut; Jessen, Johann; Pesch, Franz (Hrsg.): Lehrbausteine Städtebau. Basiswissen für Entwurf und Planung. Stuttgart. S.93-100 sowie S.185-198.

Industrie- und Handelskammer Aachen (2019): Industrie in Zahlen. Statistiken aus dem Kammerbezirk Aachen. Aachen. URL: <https://www.aachen.ihk.de/blueprint/servelet/resource/blob/2682078/1f1b8fd0f65f18c174ad446c358bbef5/branchenprofil-industrie-in-zahlen-data.pdf> [Zugriff: 19.11.2019].

International Transport Forum (2017): Managing the Transition to Driverless Road Freight Transport. Case-Specific Policy Analysis. o. O. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/managing-transition-driverless-road-freight-transport.pdf> [Zugriff: 17.07.2020].

Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan (2018): Industrie 4.0 und Wandel von Industriearbeit – revisited. Forschungsstand und Trendbestimmungen. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden.

Jessen, Johann (2004): Europäische Stadt als Bausteinkasten für die Städtebaupraxis – die neuen Stadtteile. In: Siebel, Walter (Hrsg.): Die europäische Stadt. Frankfurt am Main. S. 92-104.

Jessen, Johann (2010a): Stadtentwicklung – Wachsen und Schrumpfen. In: Bott, Helmut; Jessen, Johann; Pesch, Franz (Hrsg.): Lehrbausteine Städtebau. Basiswissen für Entwurf und Planung. Stuttgart. S. 43-52.

Jessen, Johann (2010b): Leitbilder der Stadtentwicklung und des Städtebaus. In: Bott, Helmut; Jessen, Johann; Pesch, Franz (Hrsg.): Lehrbausteine Städtebau. Basiswissen für Entwurf und Planung. Stuttgart. S. 121-128.

Kärcher, Bernd (2014): Erfahrungen und Herausforderungen in der Industrie. Alternative Wege in die Industrie 4.0 – Möglichkeiten und Grenzen. In: BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin. S. 19-25.

Ketzler, Gunnar; Goertz Sophie (Geographisches Institut RWTH Aachen) (2019): Steckbriefe der Klimafunktionen für die Städteregion Aachen – Klimafunktion Kaltluft – Strömungsrichtung und –stärke und Kaltluft-Strömungsart. ESKAPE Forschungsprojekt – Entwicklung StädteRegionaler Klima-AnpassungsprozessE. URL: https://inkasweb.regioit.de/inkasportal/fieldAction/GnFieldActionGetPdf?service=nächtlicheKaltluft&layer=ESKAPE_Kaltluft_Stroemungsart_fruhe_Nacht&fieldname=Steckbrief&path=/home/dokumente/fachdaten/umwelt/Eskape/&fieldvalue=Kaltluft_Richtung_Staerke&wmsx=297539.508&wmsy=5629265.552 [Zugriff: 08.10.2020].

Kleine, Dieter (1976): Wachstumsdifferenzierungen im Dienstleistungsgewerbe – Bestimmungsgründe, Marktposition und Zukunftsperspektiven. Göttingen.

Klimopass Modellprojekte Land Baden-Württemberg. URL: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung/klimopass> [Zugriff: 14.11.2020].

Klingbeil, Kirsten (2016): Huckepackbahnhof. Gewerbegebiet Hamburg. In: StadtBauwelt 211/35/. S. 56-57.

KPMG AG – Wirtschaftsprüfungsgesellschaft(2016): Trends im Handel 2025. Erfolgreich in Zeiten von Omni-Business. O.O. URL: http://einzelhandel.de/images/presse/Studie_Trends_Handel_2025.pdf [Zugriff: 20.08.2019].

Krämer, Steffen (2010): Deutsche Unternehmer und ihre Arbeiterkolonien im 19. und frühen 20. Jahrhundert. In: Kunstgeschichte. Open Peer Reviewed Journal 2010. (urn:nbn:de:0009-23-26477). URL: https://www.kunstgeschichte-ejournal.net/99/1/Kraemer_Deutsche_Unternehmer_und_ihreArbeiterkolonien.pdf (Zugriff: 26.10.2020)

Krenski, Mathias (2018): Adidas Speedfactory erhält Geld und Deutschen Innovationspreis. In: SAZsport. URL: <https://www.sazsport.de/hersteller/adidas/adidas-speedfactory-erhaelt-geld-deutschen-innovationspreis-1531409.html> [Zugriff: 19.08.2019].

Krings, Michael (2019): Herausforderungen für das Supply Chain Management im Omnichannel-Handel. In: Göpfert, Ingrid (Hrsg.): Logistik der Zukunft – Logistics for the Future. Wiesbaden. S. 157-180.

Krüger, Thomas; Piegeler, Monika; Spars, Guido (Hrsg.) (im Erscheinen 2021): Urbane Produktion – Neue Perspektiven des produzierenden Gewerbes in der Stadt. Stuttgart, Kohlhammer.

Kuder, Thomas (2001): Städtebauliche Leitbilder – Begriff, Inhalt, Funktion und Entwicklung, gezeigt am Beispiel der Funktions-trennung und -mischung. Berlin.

Kuhn, Axel (2014): Urbane Logistik. In: acatech – Deutsche Akademie für Technikwissenschaften (Hrsg.): Stadt der Zukunft – Strategieelemente einer nachhaltigen Stadtentwicklung. München. S. 73-85.

Kunkel, Ulrike (2005): Stadt in der Stadt. Umstrukturierung des Novartis-Areals in Basel. In: Deutsche Bauzeitung. Ausgabe 07.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2020): Fachinformationssystem Klimaanpassung. Fachdaten Klimaanalyse – Klimaanalyse Gesamtbetrachtung. URL: <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/> [Zugriff: 19.08.2020].

Landeshauptstadt München (2002): Standortperspektiven für die Wirtschaft. Das Gewerbeflächenentwicklungsprogramm. München.

Landeshauptstadt München (2009): Messestadt Riem. Das Projekt – Planung und Realisierung. München.

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Liegenschaften und Wohnen (Hrsg.) (2011): Entwicklungsmanagement Flächenrevitalisierung. Stuttgart

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Wohnen (Hrsg.) (2019): Entwicklungskonzeption Wirtschaftsflächen Stuttgart (EWS). Stuttgart. URL: https://www.stuttgart.de/medien/ibs/EWS_PUBLIKATION_2019_Endfassung.pdf [Zugriff: 18.12.2020].

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Wohnen (Hrsg.) (2020a): Stadtplanung Stuttgart - Planungspraxis 10. Stuttgart. URL: https://www.immobilienviertel-stuttgart.de/wp-content/uploads/2020/04/Newsletter_Stadtplanungsamt_Stuttgart_04_2020.pdf [Zugriff: 18.12.2020].

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Wohnen (Hrsg.) (2020b): Urban Sandwich – Steigerung der Flächeneffizienz durch Stapelung gewerblicher Nutzungen. Stuttgart.

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung (Hrsg.) (2014): Arbeitsstättenatlas. Stuttgart.

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung (Hrsg.) (2015a): Die Produktive Stadt. Stuttgart. URL: https://www.immobilienviertel-stuttgart.de/wp-content/uploads/2015/11/DIE_PRODUKTIVE_STADT_2015.pdf [Zugriff: 18.12.2020].

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung (Hrsg.) (2015b): Ausgewählte Gewerbebeschwerpunkte in der Umgebung der Landeshauptstadt Stuttgart. Stuttgart.

Läpple, Dieter (2004): Thesen zur Renaissance der Stadt in der Wissensgesellschaft. In: Gestring, Norbert; Glasauer, Herbert; Hanemann, Christine; Petrowsky, Werner; Pohlman, Jörg (Hrsg.): Jahrbuch StadtRegion 2003. Schwerpunkt: Urbane Regionen. Opladen. S. 61-77.

Läpple, Dieter (2016): Produktion zurück in die Stadt. Ein Plädoyer. In: StadtBauwelt 211/35. S. 23-29.

Läpple, Dieter (2018): Perspektiven einer produktiven Stadt. In: Schäfer, Klaus (Hrsg.): Aufbruch aus der Zwischenstadt. Urbanisierung durch Migration und Nutzungsmischung. Bielefeld. S. 150-175.

Läpple, Dieter (2019): Neue Arbeitswelten – eine Einführung. In: Informationen zur Raumentwicklung, Themenheft Neue Arbeitswelten. Wie wir in Zukunft arbeiten. Heft 6/2019.

Lemmer, Karsten (Hrsg.) (2016): Neue auto-Mobilität. Automatisierter Straßenverkehr der Zukunft (acatech STUDIE). München.

Mensing, Klaus et al. (2020): Zukunft der (Stadt-)Zentren ohne Handel? Neue Impulse und Nutzungen für Zentren mit Zukunft, Positionspapier aus der ARL, No. 116, Verlag der ARL - Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft, Hannover, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-01163>

Meotec GmbH (o.J.): Unternehmen. Über Meotec. URL: <http://www.meotec.eu/ueber-meotec/> [Zugriff: 06.10.2020].

Merkelbach, Christina (2018): Philips schließt Halogenbrenner-Werk Ende August. In: Aachener Nachrichten. 12.01.2018. URL: https://www.aachener-nachrichten.de/wirtschaft/philips-schliesst-halogenbrenner-werk-ende-august_aid-24390809 [Zugriff: 29.06.2020].

MGH - Münchner Gewerbe- und Technologiezentrumsgesellschaft(o.J.): Immobilien. Gewerbehöfe. Gewerbehof Laim. URL: <https://www.mgh-muc.de/immobilien/mgh-laim/> [Zugriff: 16.09.2019].

Million, Angela; Bürgow, Grit; Steglich, Anja (Hrsg.) (2018): ROOF WATER-FARM. Urbanes Wasser für urbane Landwirtschaft. TU Berlin, Berlin. URL: <https://doi.org/10.14279/depositononce-6663>

Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2017): Produktion zurück ins Quartier? Neue Arbeitsorte in der gemischten Stadt. URL: <https://www.iat.eu/aktuell/veroeff/2017/Produktion-zurueck-ins-Quartier.pdf> [Zugriff: 19.11.2019].

moderne stadt (o.J.): Der Butz. Vom Luftkreuz West zum neuen Stadtviertel. Broschüre. o.O. URL: <https://www.modernes-tadt.de/projekte/der-butz/> [Zugriff: 18.09.2019].

Münchner Kreis (2020): Leben, Arbeit, Bildung 2035+. Durch Künstliche Intelligenz beeinflusste Veränderungen in zentralen Lebensbereichen. Zukunftsstudie Münchner Kries. Band VIII. München.

- Nestler, Steffen; Nobel, Thomas (Hrsg.) (2016): Makrologistische Knoten. Güterverkehrszentren (GVZ) in Europa. Ergebnisse des zweiten europäischen Rankings 2015. Berlin.
- OECD (2019a): Die Zukunft der Arbeit. Deutschland im Vergleich. Beschäftigungsausblick 2019. o.O. URL: <http://www.oecd.org/germany/Employment-Outlook-Germany-DE.pdf> [Zugriff: 29.08.2019].
- OECD (2019b): OECD-Beschäftigungsausblick 2019. Die Zukunft der Arbeit. Zusammenfassung in Deutsch. o.O. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-employment-outlook-2019/summary/german_120d6e29-de#page1 [Zugriff: 29.08.2019].
- Pape, Dr. Matthias (o.J.): Historische Perspektiven einer Großregion. In: StädteRegion Aachen, online. URL: <https://www.staedtere-gion-aachen.de/de/navigation/staedtere-gion/geschichte/historische-perspektiven-einer-grossregion/> [Zugriff: 22.09.2020].
- Pesch, Franz (2006): Stadtplanung und Wirtschaft – zwischen Konfrontation und Kooperation. In: Selle, Klaus (Hrsg.): Planung neu denken | Bd. 2. Dortmund. S. 353-365.
- Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft (2013): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. o. O.
- Rappaport, Nina (2015): Vertical urban factory. New York.
- Regionalmanagement NordHessen (o.J.): Standort Nordhessen. Starke Partner – Starke Region. Kassel. URL: https://www.wfg-kassel.de/solva_docs/EXPO_REAL_Magazin_NH2016_web.pdf [Zugriff: 19.06.2020].
- Reicher, Christa (2012): Städtebauliches Entwerfen. Wiesbaden.
- Reiß-Schmidt, Stephan (2018): Wachsende Stadt, entfesselter Bodenmarkt – wo bleibt der soziale Frieden? Münchner Initiative zu einer gemeinwohlorientierten Bodenpolitik. In: vhw FWS 3, Mai–Juni 2018, S. 119-122.
- Rheinische Industriekultur e.V. (2004-2006a): Textilindustrie in Aachen. URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Textil/textil.html> [Zugriff: 22.06.2020].
- Rheinische Industriekultur e.V. (2004-2006b): Fa. Talbot in Aachen. URL: <http://www.rheinische-industriekultur.de/objekte/aachen/Talbot/talbot.html> [Zugriff: 22.08.2020].
- Rohr-Zänker, Ruth; Müller, Wolfgang (2014): Siedlungsflächenentwicklung. Hannover.
- Roost, Frank (2015): Refitting Edge Cities – Suburbane Dienstleistungsstandorte in Deutschland und den USA im Wandel. In: Jessen, Johann; Roost, Frank (Hrsg.): Refitting Suburbia. Erneuerung der Stadt des 20. Jahrhunderts in Deutschland und den USA. Berlin. S. 75-93.
- Roth, Lutz (2019): Die Logistik wird smart. Audi führt den selbststeuernden Anlieferprozess im Werk Ingolstadt ein. In: Göpfert, Ingrid (Hrsg.): Logistik der Zukunft – Logistics for the Future. Wiesbaden. S. 349-366.
- Ruile, Herbert (2019): Vom Internet der Dinge zum Geschäftsmodell. In: Göpfert, Ingrid (Hrsg.): Logistik der Zukunft – Logistics for the Future. Wiesbaden. S. 139-156.
- Schimank, Uwe (2012a): Vom „fordistischen“ zum „postfordistischen“ Kapitalismus. In: Bundeszentrale für politische Bildung: Dossier. Deutsche Verhältnisse. Eine Sozialkunde. Sozialer Wandel. URL: <https://www.bpb.de/politik/grundfragen/deutsche-verhaeltnisse-eine-sozialkunde/137994/vom-fordistischen-zum-postfordistischen-kapitalismus?p=all> [Zugriff: 18.07.2019].
- Schimank, Uwe (2012b): Individualisierung der Lebensführung. In: Bundeszentrale für politische Bildung: Dossier. Deutsche Verhältnisse. Eine Sozialkunde. Sozialer Wandel. URL: <https://www.bpb.de/politik/grundfragen/deutsche-verhaeltnisse-eine-sozialkunde/137995/individualisierung-der-lebensfuehrung?p=0> [Zugriff: 18.07.2019].
- Schindler, Susanne (2014): Genossenschaft Kalkbreite in Zürich. In: StadtBauwelt 39. S.24-31.
- Schlick, Jochen; Stephan, Peter; Zühlke, Detlef (2012): Produktion 2020 – Auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution. In: IM – Fachzeitschrift für Information Management und Consulting 27. Ausgabe 3. S. 26-33.
- Schmitt, Gisela; Klanten, Christoph; Shapiro, Julia (2019): Produktion stadtverträglich integrieren. Ein Forschungsbericht im Rahmen des Verbundprojektes MIA – Made in Aachen (Re-)Integration von Produktion im urbanen Raum. Aachen. URL: <http://publications.rwth-aachen.de/record/783065/files/783065.pdf> [Zugriff: 05.12.2020]
- Schneidewind, Uwe; Carolin Baedeker; Anja Bierwirth; Anne Caplan (2020): Näher - Öffentlicher - Agiler: Eckpfeiler einer resilienten Post-Corona-Stadt. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie, April 2020.
- Schröteler-von Brandt, Hildegard (2014): Stadtbau- und Stadtplanungsgeschichte. Eine Einführung. – Stuttgart, Kohlhammer.
- Schürmann, Mathias (2013): Coworking Space. Geschäftsmodell für Entrepreneur und Wissensarbeiter. Wiesbaden.
- Schüller, Alfred (1967): Dienstleistungsmärkte in der Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2020): Stadtentwicklungsplan Wirtschaft 2030. Entwicklungspotenziale für Gewerbe und Industrie. Berlin. URL: <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/de/wirtschaft2030/> [Zugriff: 18.08.2020].
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Stadtentwicklungsplan Klima. Urbane Lebensqualität im Klimawandel sichern. Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.) (2016): Stadtentwicklungsplan Klima. KONKRET. Klimaanpassung in der Wachsenden Stadt. Berlin.
- Siedentop, Stefan (2008): Die Rückkehr der Städte? Zur Plausibilität der Reurbanisierungshypothese. In: Informationen zur Raumentwicklung. Heft 3/4. S. 193-210.
- Spars, Guido; Piegeler, Monika: Urbane Produktion – Konzept und Messung URL: <http://elpub.bib.uni-wuppertal.de/edocs/dokumente/fbb/wirtschaftswissenschaft/sdp/sdp19/sdp19001.pdf> [Zugriff: 11.10.2020].
- Spath, Dieter (Hrsg.); Ganschar, Oliver; Gerlach, Stefan; Hämmerle, Moritz; Krause, Tobias; Schlund, Sebastian (2013): Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Stuttgart.
- Spath, Dieter (2014): Urbane Produktion. In: acatech – Deutsche Akademie für Technikwissenschaften (Hrsg.): Stadt der Zukunft – Strategieelemente einer nachhaltigen Stadtentwicklung. München. S. 61-71.
- Stadt Aachen (1970): Bebauungsplan Nr. 517. Begründung. URL: <http://www.kim.regioit.de/GIS/STAC/BPlan/Begrundungen/b517.pdf> [Zugriff: 10.08.2020].
- Stadt Aachen, Fachbereich Wirtschaftsförderung, Europäische Angelegenheiten (2010): Von Menschen und Orten – Ein Streifzug durchs Quartier. Dokumentation zur Stadteilerneuerung Aachen-Ost. Aachen. URL: http://www.aachen.de/DE/Stadtbuerger/politik_verwaltung/stadtteilbuero_ost_re/01soziale_stadt_ac_ost/stadteilerneuerung/aachen_ost_dokumentation.pdf [Zugriff: 29.06.2020].
- Stadt Aachen, Fachbereich Stadtentwicklung und Verkehrsanlagen (2011): Begründung zum Bebauungsplan 934 – Breslauer Straße/Berliner Ring – im Stadtbezirk Aachen-Mitte für den Bereich zwischen der A 544, Berliner Ring und Breslauer Straße. URL: <http://www.kim.regioit.de/GIS/STAC/BPlan/Begrundungen/b934.pdf> [Zugriff: 06.10.2020].
- Stadt Aachen, Dezernat III – Planung und Umwelt (2012a): Aachen*2030 Masterplan. Perspektiven und Impulse für die räumliche Entwicklung der Stadt Aachen. Aachen. URL: http://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/_materialien_planen_bauen/stadtentwicklung/stadt/aachen2030/masterplan/AC2030_beschlossen_masterplan_lowres.pdf [Zugriff: 05.05.2020].
- Stadt Aachen, Fachbereich Stadtentwicklung und Verkehrsanlagen (2012b): Begründung zum Bebauungsplan Nr. 935 – Breslauer Straße/Dresdener Straße- im Stadtbezirk Aachen-Mitte für den Bereich zwischen Breslauer Straße, Dresdener Straße und Elsassstraße. URL: <http://www.kim.regioit.de/GIS/STAC/BPlan/Begrundungen/b935.pdf> [Zugriff: 06.10.2020].
- Stadt Aachen, Fachbereich Stadtentwicklung und Verkehrsanlagen (2014a): Begründung zum Bebauungsplan Nr. 957 Peliserkerstraße/Gneisenaustraße im Stadtbezirk Aachen-Mitte für den Bereich zwischen Peliserkerstraße, Autobahn und Breslauer Straße. URL: <http://www.kim.regioit.de/GIS/STAC/BPlan/Begrundungen/b957.pdf> [Zugriff: 06.10.2020].
- Stadt Aachen, Fachbereich Umwelt (2014b): Anpassungskonzept an die Folgen des Klimawandels im Aachener Talkessel. Bericht und Pläne. Aachen. URL: http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/umwelt/luft-stadtklima/klimakonzept_ac_talkessel/index.html [Zugriff: 19.08.2020].
- Stadt Aachen, Dezernat III – Planung, Bau und Mobilität (2020a): Flächennutzungsplan Aachen*2030. Planzeichnung. URL: https://ratsinfo.aachen.de/bi/___tmp/tmp/45081036989591428/989591428/00392647/47-Anlagen/01/1_FNP-AC2030_Planzeichnung.pdf [Zugriff: 27.10.2020].
- Stadt Aachen, Dezernat III – Planung, Bau und Mobilität (2020b): Flächennutzungsplan Aachen*2030. Teil A – Begründung. Städtebauliche Begründung. Aachen. URL: https://ratsinfo.aachen.de/bi/___tmp/tmp/45081036989591428/989591428/00392647/47-Anlagen/03/3_FNP-AC2030_Teil-A_Begrundung.pdf
- Stadtbaukultur NRW (Hrsg.) (2007): Werkstattbericht 5. Orte der Arbeit. Möglichkeiten zur gestalterischen Aufwertung von Gewerbegebieten.
- Stadtbauwelt Themenheft (2018): Die Bodenfrage 217.2018.
- Stadtentwicklung Wien, Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung (Hrsg.) (2017): STEP 2025- Fachkonzept Produktive Stadt
- Stadt Erlangen (2011): Der Röthelheimpark. Vom Militärgelände zum Vorzeigestadtteil – Eine Erfolgsgeschichte. Erlangen.
- Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Leerstand nutzen, Wohnraum schaffen. Lyoner Viertel: Die Bürostadt Niederrad wird zum lebendigen Stadtquartier. In: Frankfurt Green City: Status & Trends. Planen und Bauen. URL: <https://www.frankfurt-greencity.de/status-trends/planen-bauen/lyoner-viertel/> [Zugriff: 17.09.2019].
- Stadt Karlsruhe (2015): Städtebaulicher Rahmenplan Klimaanpassung. URL: http://bit.ly/SRKA_Karlsruhe [Zugriff: 14.11.2020].
- Stadt Kassel (2019): Statistische Informationen. Jahresbericht 2018. Kassel. URL: https://www.kassel.de/statistik/berichte/Jahresbericht_2018.pdf [Zugriff: 19.06.2020].
- Stadt Kassel (2020): Städtische Bau- und Förderprojekte. Gewerbepark Kassel-Niederzwehren. Kassel. URL: https://www.kassel.de/buerger/bauen_und_wohnen/projekte-und-entwicklung/inhaltseiten/gewerbe-park-kassel-niederzwehren.php[Zugriff: 19.06.2020].
- Stadtkrone Ost Entwicklungsgesellschaft (o.J.): Stadtkrone Ost 21. Standort für IT und wissensbasierte Dienstleistungen. Imagebroschüre.
- StädteRegion Aachen (Hrsg.) (2012): Gewerbeflächen im Klimawandel. Leitfaden zum Umgang mit Klimatrends und Extremwettern. KlimAix – Klimagerechte Gewerbeflächenentwicklung in der StädteRegion Aachen. URL: https://www.staedtere-gion-aachen.de/fileadmin/user_upload/A_70/A70.5_Klimaschutz/70.5_Dateien/klimAix/KlimaixLeitfaden.pdf [Zugriff: 19.08.2020].
- StädteRegion Aachen, Umweltamt – Mobilität, Klimaschutz und Regionalentwicklung (A70.5) (2018a): Gründachkataster. URL: <https://www.solare-stadt.de/staedtere-gion-aachen/Gruendachkataster?s=5> [Zugriff: 05.08.2020].
- StädteRegion Aachen, Umweltamt – Mobilität, Klimaschutz und Regionalentwicklung (A70.5) (2018b): Solarpotenzialkataster. URL: <https://www.solare-stadt.de/staedtere-gion-aachen/Solarpotenzialkataster?s=5> [Zugriff: 05.08.2020].

StädteRegion Aachen (Katasteramt); Land NRW (2020a): Historische Deutsche Grundkarte (DGK5). Rothe Erde. Blatt-Nr. 520212. Fortführungsstand 1979. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0). URL: https://inkasweb.regioit.de/inkasportal/fieldAction/GnFieldActionGetPdf?service=DGK5%20Historisch&layer=dgk_historische_blaetter&fieldname=bild&path=/home/dokumente/fachdaten/basis/historische_DGK&fieldvalue=520212GF1979&wmsx=297580.231&wmsy=5629104.041 [Zugriff: 10.08.2020].

StädteRegion Aachen (Katasteramt); Land NRW (2020b): Historische Deutsche Grundkarte (DGK5). Rothe Erde. Blatt-Nr. 520212. Fortführungsstand 1993. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0). URL: https://inkasweb.regioit.de/inkasportal/fieldAction/GnFieldActionGetPdf?service=DGK5%20Historisch&layer=dgk_historische_blaetter&fieldname=bild&path=/home/dokumente/fachdaten/basis/historische_DGK&fieldvalue=520212GF1993&wmsx=297032.542&wmsy=5629145.454 [Zugriff: 10.08.2020].

Statistisches Bundesamt (2011): Demografischer Wandel in Deutschland. Bevölkerung- und Haushaltentwicklung im Bund und in den Ländern. Heft 1.

Statistisches Bundesamt (destatis); Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) (2018): Datenreport 2018. Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland. Bonn.

Statistisches Bundesamt (destatis) (2020): Arbeitskräfteerhebung 2018. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Qualitaet-Arbeit/Dimension-3/home-office.html> [Zugriff: 21.02.2020].

STMI- Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (Hrsg.) (1996): Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr.14. Gewerbegebiete. München.

Stoffels, Alfred (2009): Gates GmbH stellt Produktion ein: 350 Mitarbeiter sind betroffen. In: Aachener Nachrichten. Aachen. 13.02.2009. URL: https://www.aachener-nachrichten.de/lokales/aachen/gates-gmbh-stellt-produktion-ein-350-mitarbeiter-sind-betroffen_aid-31727169 [Zugriff: 30.06.2020].

Streich, Bernd (2011): Methoden der Stadtplanung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93164-7_5.

Thuy, Peter (1994): Strukturwandel, Qualifikation und Beschäftigung. Eine ökonomische Analyse unter besonderer Berücksichtigung des tertiären Sektors. Bern, Stuttgart, Wien.

Tyborski, Roman (2020): Continental will weiteres Werk schließen – 1800 Jobs in Aachen betroffen. In: Handelsblatt. Handelsblatt GmbH. 15.09.2020. URL: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/autozulieferer-continental-will-weiteres-werk-schliessen-1800-jobs-in-aachen-betroffen/26189062.html> [Zugriff: 24.09.2020].

VDI ZRE – Zentrum Ressourceneffizienz (2017): Ressourceneffizienz durch Industrie 4.0. Potenziale für KMU des verarbeitenden Gewerbes. Berlin.

Verband Region Stuttgart (Hrsg.) (2016): Klima – Stadt – Wandel. Strategien und Projekte für die Klimaanpassung in der Region Stuttgart. Stuttgart.

Walter, Jörn (2016): Bau- und Überbau – Kommentar zur Ergänzung der BauNVO. In: StadtBauwelt 211/35. S.30-33.

Wékel, Julian; Schaber, Carsten; Zdiara, Anna (Hrsg.) (2016): 55 Projekte: Planungspraxis deutscher Städte – Neue Materialien zur Planungskultur. URL: <https://www.staedte-tag.de/publikationen/weitere-publikationen/staedtebau-planungspraxis-staedte-2016> [Zugriff: 29.10.2020].

Westdeutscher Rundfunk (WDR) (2020): 500 Hutchinson-Mitarbeiter verlieren ihren Job. URL: <https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/hutchinson-100.html> [Zugriff: 29.06.2020].

Westfälische Nachrichten (2017): Neue Logistik-Hallen. MediaMarktSaturn-Kunden werden ab Reckenfeld bedient. URL: <https://www.wn.de/Muensterland/Kreis-Steinfurt/Greven/3032149-Neue-Logistik-Hallen-MediaMarktSaturn-Kunden-werden-ab-Reckenfeld-bedient> [Zugriff: 09.09.2019].

WFG (Wirtschaftsförderung Region Kassel) (2014): Wirtschaftsregion Kassel. Zentral. Innovativ. Dynamisch. Kassel. URL: https://www.wfg-kassel.de/solva_docs/Standort-broschuere_2014.pdf [Zugriff: 19.06.2020].

Wissenschaftsladen (WiLa) Bonn (Hrsg.) (2019): Grün statt Grau - Gewerbegebiete im Wandel. Themenheft Klimaanpassung: Leitfaden für Kommunen zur Klimavorsorge. URL: http://gruen-statt-grau.wilabonn.de/images/Themenheft_Klimaanpassung_WEB.pdf [Zugriff: 14.11.2020].

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart (Hrsg.) (2017a): Gewerbe- und Industrieflächen Region Stuttgart 2017 – Analyse und Entwicklungstrends. Stuttgart.

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart (Hrsg.) (2017b): Gewerbe- und Industrieflächen Region Stuttgart 2017 – Umsetzungsinstrumente und Maßnahmen für das regionale Gewerbeflächenmanagement. Stuttgart.

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart (Hrsg.) (o.J.): Die Region Stuttgart – High-techregion in Europa. Stuttgart.

Wirtschafts- und Industrievereinigung Stuttgart e.V. (Hrsg.) (2017): Perspektiven – Der Newsletter des Synergiepark Stuttgart 02/2017. URL: http://www.wiv-stuttgart.de/blog/synergiepark-plus2_17/synpa-newsletter-2.pdf [Zugriff: 11.09.2019].



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Der Bestand an Gewerbegebieten unterliegt Wandlungsprozessen, die eine Anpassung der Gebiete erfordern. Treiber sind die wachsende Dienstleistungsbranche, neue, emissionsarme Produktionsverfahren der Industrie sowie der fortschreitende Klimawandel. Das Projekt legt dar, wie sich einzelne Typen von Gewerbegebieten auf baulicher und nutzungsspezifischer Ebene wandeln müssen, um zukünftigen Anforderungen an Gewerbegebieten Rechnung zu tragen. Das Forschungsprojekt zeigt Erforderlichkeit und Optionen zur Restrukturierung von Gewerbegebieten anhand unterschiedlicher Gewerbegebietstypen auf und leistet hierdurch einen Beitrag zur Entstehung produktiver Stadtquartiere.

Die Forschungsarbeit ist in vier Projektbausteine aufgeteilt, die mit einem jeweils spezifischen Methodenmix bestehend aus Literaturrecherchen, Prognosen, In-Situ-Analysen, Szenarien sowie Workshops mit Beteiligten bearbeitet wurden. Die Projektbausteine beinhalten die Analyse veränderter Anforderungen an Gewerbegebiete, die Identifikation von Gewerbegebietstypen, die Erarbeitung von Weiterentwicklungskonzepten für einzelne Gewerbegebietstypen in den Untersuchungsräumen Aachen, Berlin, Kassel und Stuttgart, die Erstellung von Entwicklungsszenarien auf Grundlage voraussichtlicher Auswirkungen der Digitalisierung auf je unterschiedliche Gewerbegebietstypen sowie die Erörterung der Forschungsergebnisse mit Kommunen der Region Stuttgart.

Das Forschungsprojekt liefert einen Überblick über den bevorstehenden Wandel der Arbeitswelten sowie die damit einhergehenden Auswirkungen auf Gewerbe- und Industriegebiete und benennt Anpassungsbedarfe im Sinne des Klimaschutzes und der Klimaanpassung. Für je unterschiedliche Typen von Gewerbegebieten werden städtebauliche Konzepte, bauliche Typologien und gewerbliche Nutzungsformen erarbeitet, die entweder auf die Weiterentwicklung von Gewerbegebieten in integrierten Lagen zu stadtaffinen Produktionsstandorten oder auf den Umbau stadtferner Gewerbegebiete zu nachhaltigen Logistik- und Industriestandorten abzielen.

ZUKUNFTBAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG

www.zukunftbau.de

ISSN 1868-0097