



KLIMARESILIENZ IM GEWERBE

Grünblaues Gewerbegebiet am Bahnhof Recklinghausen-Süd
Machbarkeitsstudie im Rahmen des regionalen Förderprojektes
„Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ der
Emscher Genossenschaft

IMPRESSUM

Städtebaulicher Rahmenplan Bahnhofsumfeld Recklinghausen-Süd

Abschlussbericht
Dezember 2020

Auftraggeber

Stadt Recklinghausen
Fachbereich Planen, Umwelt und Bauen
Rathausplatz 3/4
45657 Recklinghausen

Gefördert durch

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz des Landes
Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW)

Emschergenossenschaft und LIPPEVERBAND
(EGLV) im Rahmen des Projektes „Klimaresiliente
Region mit internationaler Strahlkraft“

Ansprechpartner

Thomas Schramme
Stadt Recklinghausen
Abteilung Stadtentwicklungsplanung

Auftragnehmer

BJP | Bläser Jansen Partner GbR
Hermannstraße 162a
44263 Dortmund

+49 (0)231 / 13470087
info@bjp-planer.de
www.bjp-planer.de

&

KRAFT.RAUM.
Uerdinger Str. 321
47800 Krefeld

+ 49 (0) 2151 - 581714
mail@kraft-raum.com
www.kraft-raum.com

Autoren

Daniel Bläser
Lara Hesse
Hendrik Jansen
Rene Rheims
Vinzenc Rosenberg



BJP | BLÄSER JANSEN PARTNER
STADTPLANUNG | FORSCHUNG | STÄDTEBAU

KRAFT.RAUM.



Crous

Restaurant

AVENUE
ARABIE



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	6
1.1	Problemstellung	7
1.2	Anlass	7
1.3	Ziel der Studie	8
1.4	Vorgehensweise	8
2.	Untersuchungsraum	10
2.1	Räumliche Einordnung	10
2.2	Ausgangslage	11
3.	Vision	18
4.	Konzept	26
4.1	Handlungsfelder	26
4.2	Sechs Regeln	30
4.3	Maßnahmenkatalog	32
4.4	Prinzip der Schwammstadt	43
5	Machbarkeit grünblaues Gewerbe Recklinghausen-Süd	46
5.1	Städtebauliche Studie	46
5.2	Variante A: Das klassische Gewerbegebiet	49
5.3	Variante B: Das Zukunftsareal	53
5.4	Variante C: Der Alleskönner	57
6	Fazit und Ausblick	61

01 EINLEITUNG



Als Bestandteil einer zukunftsgerichteten Stadtentwicklung spielt das Stadtklima als Querschnittsaufgabe eine integrierende Rolle. Darüber hinaus existieren hier zentrale Schnittstellen zum Städtebau, dessen Wirkkraft seit jeher die Lebensqualität von Städten und die Aufenthaltsqualität von Orten bestimmt. Diese Standortfaktoren wiederum spielen eine Rolle bei der Wahl des Arbeits- und Lebensmittelpunktes von Menschen.

So können unter der Querschnittsaufgabe Stadtklima vielfältige Wechselwirkungen identifiziert werden, die für eine nachhaltige und zukunftsfähige Stadtentwicklung genutzt werden können.

Stadtklima ist somit gleichermaßen Problem und Problemlöser in der Neuorganisation städtischer Strukturen.

1.1 PROBLEMSTELLUNG

Die Dynamiken der Wandlungsprozesse in unseren Städten werden immer stärker. Vor allem unser Klima wandelt sich. Die spürbaren Folgen sind immer extremere Wetterereignisse wie Starkregen, längere Dürreperioden und mehr Hitzewellen. Spätestens seit dem UN-Klimagipfel 2015 in Paris, auf dem sich die 195 beteiligten Staaten auf einen neuen Weltklimavertrag einigten, ist der Klimaschutz und die Notwendigkeit, ihn in allen Bereichen zu berücksichtigen, nicht mehr von der Agenda wegzudenken.

Um das vorgesehene 2-Grad-Ziel einhalten zu können, überführte die Bundesregierung die internationalen Vorgaben 2016 in den Klimaschutzplan 2050. (Inter-)nationale Vorgaben allein werden aber nicht reichen, um die Aufgaben des Klimawandels zu bewältigen. Hier sind die Akteure in den Städten, Gemeinden und Kreisen gefragt, nachhaltige und zukunftsweisende Lösungen bereit zu halten, welche den unterschiedlichen Anforderungen Rechnung tragen. Es bedarf nicht nur des Engagements der Politik auf den unterschiedlichen Ebenen, sondern auch das von privaten Haushalten sowie Dienstleistungs-, Gewerbe- und Industriebetrieben, um gemeinsam, die klimaresiliente Stadt von morgen zu gestalten.

Aber was ist überhaupt gemeint mit Klimaresilienz oder der klimaresilienten Stadt? Ist ein Ort klimaresilient, zeichnet er sich zum einen durch Robustheit und zum anderen durch Anpassungs- bzw. Lernfähigkeit aus. Städte und Regionen müssen widerstandsfähig gegenüber Klimafolgen wie Starkregen oder Hitzeperioden und bei Katastrophen in der Lage sein, diese zu bewältigen und möglichst schnell die Handlungs- und Funktionsfähigkeit des Ortes wiederherzustellen. Darüber hinaus müssen sie lernfähig sein, um sich an veränderte Bedingungen anzupassen.

Diese Fähigkeit ist in großem Maße an die Ebene der Stadt oder des Quartiers geknüpft, an die lokal handelnden Akteure und ihre Flexibilität sowie Lernbereitschaft. Hier können und sollen historisches und kulturelles Wissen sowie Erfahrungen nutzbar gemacht werden, um individuelle, ortsspezifische und passgenaue Maßnahmen und Lösungen für den jeweiligen Ort zu entwickeln. Hinsichtlich der klimaresilienten Stadt bietet vor allem ihre behutsame Weiterentwicklung ein enormes Potenzial. Insbesondere dort, wo neue Quartiere entstehen und gebaut werden, ist das Stadtklima unerlässlicher Bestandteil einer zukunftsgerichteten Planung. Die Ressource „Fläche“ ist ein endliches Gut und Wälder, Grünland oder Wasserflächen sind elementar für das Klima und besonders auch im städtischen Kontext zu erhalten. Um den Verlust dieser klimarelevanten Funktionen zu minimieren oder zumindest zu kompensieren, müssen vorerst Flächen erneut oder nachgenutzt werden und gerade in neuen Entwicklungsgebieten konkrete Konzepte zu Klimaschutz und Klimaresilienz mitgedacht werden. Dabei sind nachhaltiges Wirtschaften, umweltverträgliche Produktion und Klimaschutz bereits wichtige Ziele von Unternehmen.

1.2 ANLASS

Eine dieser neu zu entwickelnden Gewerbeflächen befindet sich im Recklinghäuser Stadtteil Grullbad. Zwischen weiteren Gewerbebetrieben, der Autobahn und dem Bahnhofsumfeld Recklinghausen-Süd liegend, stellt dieses Gebiet eine zentrale Potenzialfläche im Stadtteil dar. Die Entwicklung muss sich den Herausforderungen unserer Zeit stellen, um ein Beispiel für zukunftsweisendes Gewerbe im Stadtteil und bestenfalls darüber hinaus im gesamten Stadtgebiet zu werden. Die Weiterentwicklung des Wirtschaftsstandorts Recklinghausen soll durch eine Bestands-

entwicklungsstrategie auch mit Blick auf die Gewerbeflächen erreicht werden. Hierzu ist es wichtig, die zahlreichen vorhandenen Potenzialflächen und deren konzeptionelle Belegung auf ihre Zukunftsfähigkeit zu prüfen um so zeitgemäße Arbeits- und Lebensumfelder zu schaffen.

Unter dem Programmtitel „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ führt die Emscher-Genossenschaft Maßnahmen im Bereich des Wassermanagements zur Abkopplung von Flächen vom Kanalnetz, der Vermeidung von Hitzeinseln und der Erhöhung des Verdunstungsgrades durch. Diese Studie ist eine der acht Projektstudien in der Emscher-Lippe-Region, welche mit 530.000€ vom Land NRW gefördert werden.

1.3 ZIEL DER STUDIE

In Recklinghausen sollen im Rahmen der Machbarkeitsstudie pilothaft die Möglichkeiten der Steigerung der Klimaresilienz für gewerblich geprägte Stadträume aufgezeigt werden. Die Studie soll zudem als Blaupause für die Neunutzung industriell-gewerblicher Brachflächen dienen, wie sie nicht nur im Betrachtungsraum Recklinghausen-Grullbad/Süd, sondern an vielen Stellen im Stadtgebiet und im gesamten altindustriellen Ballungsraum entlang der Emscher vorzufinden sind.

Mit der Studie werden die Ziele des Programms „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ verfolgt. In erster Linie gilt es, dem Vorbildcharakter der Kommune durch die Umsetzung eigener Projekte gerecht zu werden. So können Impulse für die Entwicklung der Fläche, aber auch für weitere im Stadtteil liegenden Gewerbeareale gesetzt werden. Die im Eigentum der Stadt befindliche Gewerbefläche bietet sich als Modell vor allem zum flächen- und ressourceneffizienten Bauen, Maßnahmen der Klimaanpassung und zur städtebaulichen Integration an. Im Fokus

stehen dabei Maßnahmen zur Reduzierung des Abflusses von Regenwasser, Erhöhung der Verdunstungsrate, der Reduzierung von Hitzeinseln und der Reaktivierung von verrohrten Gewässern. Es ist der Anspruch, diese baulichen Zielvorstellungen in die Bautätigkeiten im gewerblichen Bereich einfließen zu lassen und hier einen auf räumliche Maßnahmen ausgerichteten Katalog zu entwickeln und diesen am konkreten Planungsfall in die Anwendung zu bringen.

1.4 VORGEHENSWEISE

Die Erarbeitung einer städtebaulich-freiraumplanerischen Machbarkeitsstudie „grünblaues“ Gewerbegebiet am Bahnhof Recklinghausen-Süd soll dazu beitragen, Projektstandards für die zukünftige Entwicklung von noch zur Verfügung stehenden freien Gewerbeflächen vor dem Hintergrund der Klimaresilienz für Recklinghausen und die Region zu erarbeiten. Diese Standards können auch für eine Transformation von Bestandsflächen herangezogen werden. Hierzu werden zuerst die Handlungsfelder identifiziert, in denen eine Bearbeitung des Themas Stadtklima möglich ist. Anschließend werden generelle Regeln als Orientierung für die klimaresiliente Entwicklung von Gewerbegebieten entwickelt. Sie gelten unabhängig von der Nutzungsbestimmung und sind allgemeingültig anzuwenden und zu berücksichtigen. Darauf aufbauend werden in Form eines Kataloges Maßnahmen für verschiedene klimarelevante Themenbereiche erarbeitet. Die baulich-räumliche Studie fokussiert zuerst die baulichen Entwicklungsmöglichkeiten am Bahnhof Recklinghausen-Süd, um in einem weiteren Schritt die Möglichkeit der Integration der im Maßnahmenkatalog vorgeschlagenen Ansätze zu überprüfen. Hierzu werden Varianten entwickelt und ihre Potenziale zur Integration der Maßnahmen untersucht.

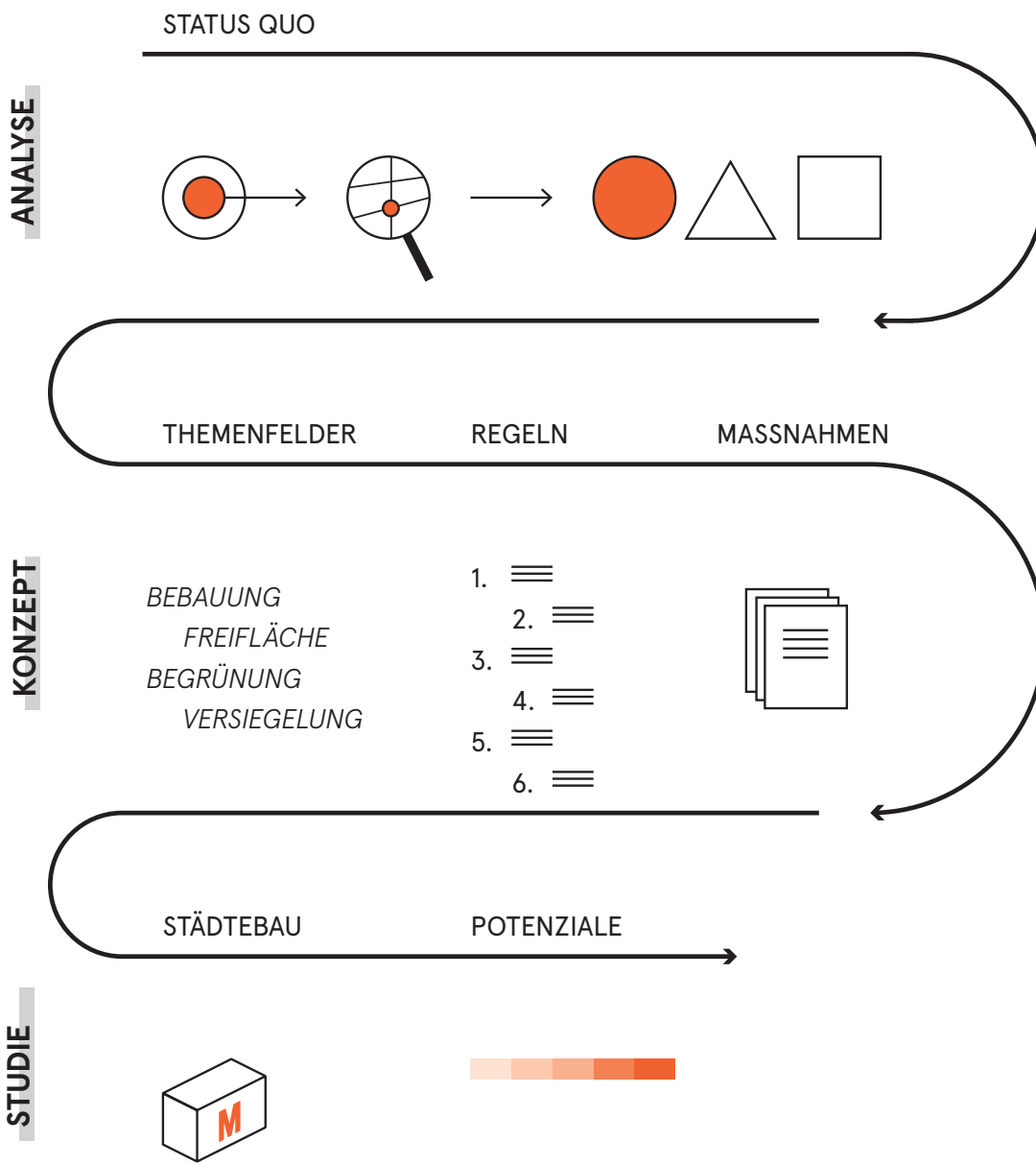


ABBILDUNG 1:
Vorgehensweise

An aerial photograph showing an industrial area on the left, a multi-lane highway with traffic on the right, and a railway line in the center. The area is a mix of built-up structures, parking lots, and green spaces. The text '02 UNTERSUCHUNGSRaum' is overlaid in large white letters.

02 UNTERSUCHUNGSRaum

Um das Gewerbegebiet Recklinghausen Bahnhof-Süd im Rahmen der Klimaresilienz zu einem grünblauen Gewerbegebiet zu entwickeln bedarf es zunächst einer Analyse der Bestandssituation und Problemlagen. Dafür wird der Untersuchungsraum in das städtische Gefüge Recklinghausens eingeordnet. Außerdem werden die planerischen und klimarelevanten Rahmenbedingungen analysiert und zusammengefasst.

2.1 RÄUMLICHE EINORDNUNG

Der Untersuchungsraum befindet sich im Süden der Stadt Recklinghausen, im Stadtteil Grullbad. Der Stadtteil zählt rund 6.500 Einwohner und grenzt als südlichster Zipfel

an die Stadt Herne, die Emscher und den Rhein-Herne-Kanal. Der Untersuchungsraum liegt im Herzen des Stadtteils, im direkten Umfeld des „Bahnhof-Süd“. Im Westen wird das Gebiet durch die A43 begrenzt, im Osten durch die Bahnschienen. Westlich der Gleise und nördlich des Untersuchungsraums befinden sich diverse gewerbliche Nutzungen, die sich durch einen hohen Versiegelungsgrad und geringe städtebauliche Qualität auszeichnen. Westlich der A43 befinden sich Gebiete, die primär durch Wohnnutzungen geprägt sind. Der Bahnhof Recklinghausen-Süd liegt an der Hochlarmarkstraße, der zentralen Achse des Stadtbezirks. Er ist Haltepunkt für S-Bahnzüge (S2) und Regionalbahnen (RE2; RB42) und dient somit überwiegend dem Anschluss der südlichen Stadtteile

an den Hauptbahnhof Recklinghausen und führt unter anderem nach Essen, Münster und Dortmund. Es besteht eine Verknüpfung zum Busliniennetz über die Haltestelle „Am Südbahnhof“. Das Bahnhofsumfeld ist zwar funktional, jedoch wenig ansprechend und umsäumt von brachliegenden Gebäuden, es besteht akuter Handlungsbedarf.

Der Untersuchungsraum zeichnet sich nicht nur durch seine gute Anbindung an die Bahn und die A43 aus, sondern auch durch seinen Standort innerhalb Grullbads. Das Bahnhofsumfeld bildet damit das Tor zum Stadtteil und zur Stadt, und besitzt große Potenziale als klimaresilientes Leuchtturmprojekt Strahlwirkung über die Stadtgrenzen hinaus zu entfalten.

2.2 AUSGANGSLAGE

Da sich die Flächen des Bahnhofsumfelds Recklinghausen-Süd schon heute zum größten Teil in kommunaler Hand befinden, bietet sich dort die Möglichkeit, ein klimaresilientes Gewerbegebiet mit Vorzeigecharakter zeitnah zu realisieren. Dabei sind jedoch planerische Rahmenbedingungen sowie akute Problemlagen zu berücksichtigen.

Historische Einordnung

Der Bahnhof Recklinghausen-Süd wurde im Stadtteil Grullbad 1870 errichtet. Er diente der Anbindung des Ruhrgebiets an die Nordseehäfen Bremen und Hamburg, sowie der Erschließung der anliegenden Wohngebiete. Aus dieser Zeit stammt auch die Einrichtung als Personenbahnhof. Über die Straße am Bahnhof von der Hochlarmarkstraße abgehend ist der Bahnhof von dort an über die dem Stadtteil abgewandte Seite des Gleiskörpers erschlossen. Dieser Erschließungssituation ist es auch geschuldet, dass die städtebauliche Integration des Bahnhofs und des Umfeldes sich bis heute schwierig gestaltet.

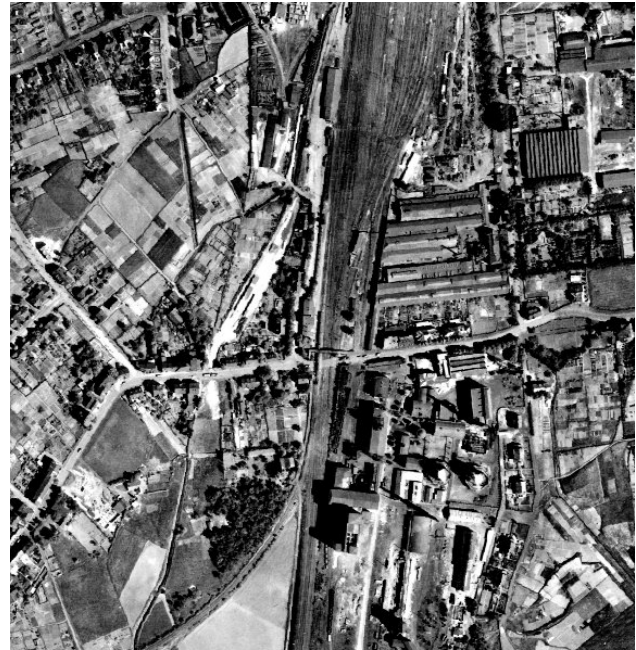


ABBILDUNG 2:
Historisches Luftbild Untersuchungsgebiet (1952)

Städtebauliche Fakten

Verkehrlich ist das Gebiet durch die A43, den angrenzenden Bahnhof sowie ein Grundgerüst an P&R-Möglichkeiten sehr gut angebunden. Es gilt, jedoch, Möglichkeiten zur Minderung der Lärmbelastung im Gebiet durch die umliegenden lärmintensiven Verkehrsadern zu berücksichtigen. Aktuell sind die Bushaltestellensituation vor Ort undefiniert und die Radanbindung sowie das Angebot alternativer Mobilitätsformen eher mangelhaft. Die Gleisquerung stellt sich bei geschlossener Schranke als zeitintensive Barriere dar, es sind dennoch Alternativen zur geplanten Bahnunterführung zu prüfen. Die Bebauung der Umgebung ist als Gemengelage zu beschreiben, sowohl großflächige Industriebetriebe als auch Wohnsiedlungen befinden sich in näherer Umgebung. Das Gebiet selbst befindet sich zum großen Teil in kommunaler Hand, was den Handlungsspielraum und eine zeitnahe Realisierung erheblich befördert. Ein Teil der Bestandsgebäude im Untersuchungsraum liegen brach, weisen keinerlei Qualitäten auf und sollen zukünftig abgerissen werden.

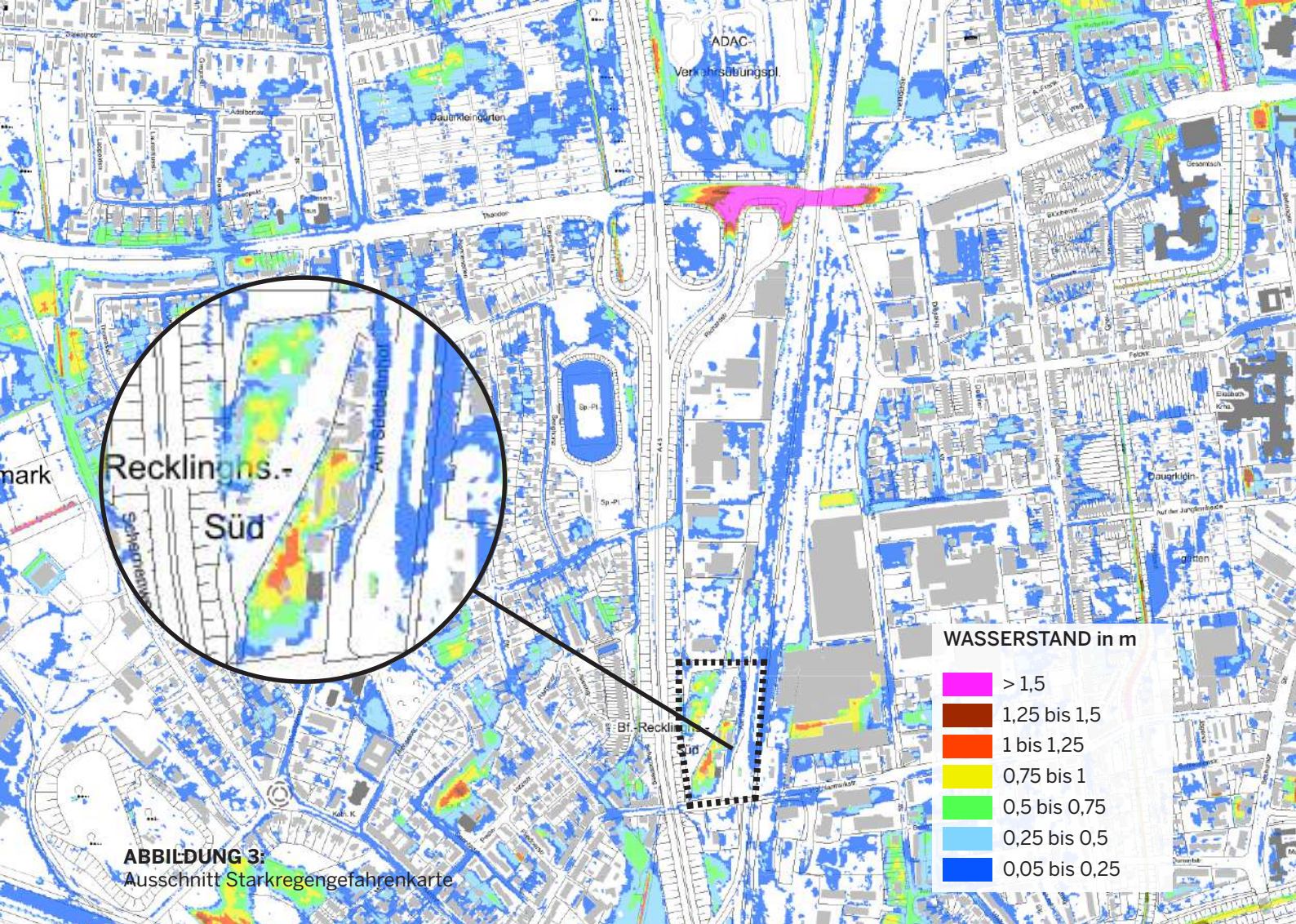


ABBILDUNG 3:
Ausschnitt Starkregengefahrenkarte

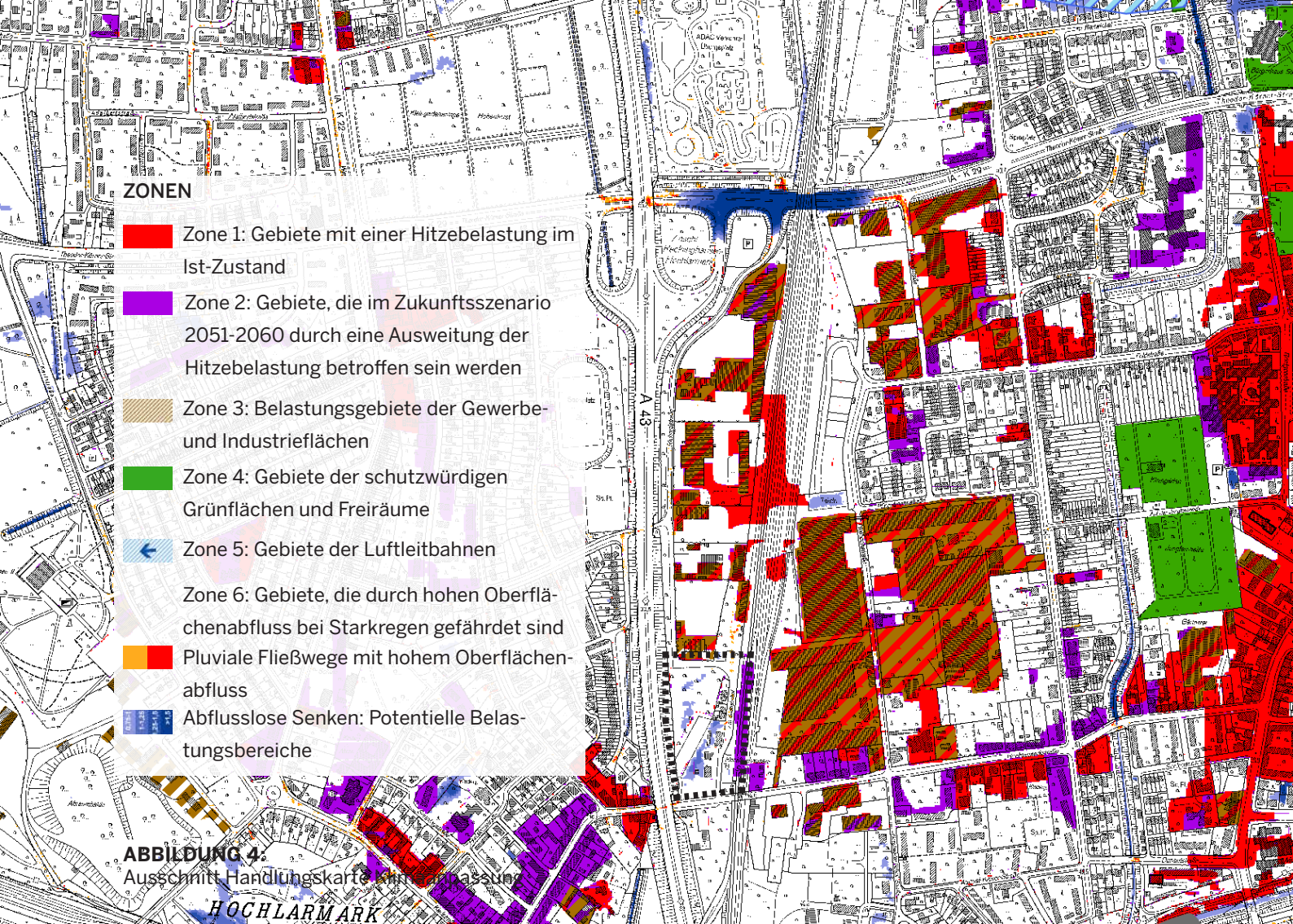
Es befinden sich noch kleinere Flächen in privater Hand, die aktuell noch genutzt werden. Sollten sich Entwicklungsmöglichkeiten ergeben, sollen diese genutzt werden.

Lärm

Bedingt durch die eingekesselte Lage zwischen der im Westen des Gebiets verlaufenden A43 und den östlich befindenden Bahnschienen ist das Gebiet einer hohen Lärmbelastung ausgesetzt. Vor allem durch die direkt angrenzende Autobahn mit hoher Verkehrsbelastung unterliegt der Untersuchungsraum einem 24-Stunden Pegel von 70 bis zu 75 dB (A). Auf diese Restriktion muss der Entwurf reagieren, um trotz dessen qualitätvolle Flächen zu schaffen. Dabei müssen gleichermaßen passive wie aktive Schallschutzmaßnahmen mitgedacht und integriert werden.

Starkregen

Neben den Lärmimmissionen ist Grullbad sowie der nähere Untersuchungsraum betroffen von sich häufenden Starkregenereignissen und in der Folge von Überlastungen der Kanalisation und Überflutungen. Die Simulation zeigt die oberirdischen Fließwege und Überflutungen im Gebiet unter Annahme eines extremen Starkregens mit viel Niederschlag innerhalb kurzer Zeit (vgl. Stadt Recklinghausen 2015). Besonders betroffen ist vor allem der Bereich der Bahnunterführung im Norden, unmittelbar an der Autobahnabfahrt. Aber auch im engeren Untersuchungsgebiet ist mit Wasserständen bis zu 1,25 m zu rechnen. Diese Starkregengefahren sind in Form von Retentionsflächen- und Versickerungsmöglichkeiten in der Planung zu berücksichtigen. Nur so kann das Ziel einer klimaresilienten Stadt erreicht werden.



Klimaanpassungskonzept Recklinghausen

Die Folgen des Klimawandels stellen wie erläutert auch Recklinghausen und den Stadtteil vor neue Herausforderungen. Daher hat die Stadt Recklinghausen in ihrem Klimaschutzkonzept von 2013 das Ziel der Reduktion des CO₂ Ausstoßes um 30% bis 2025 formuliert (vgl. Stadt Recklinghausen 2012: 19). Darauf aufbauend ergänzt das Klimaanpassungskonzept von 2017 die Ziele und Vorgaben für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Städtische Wärmeinseln sowie vorhandene Luftleitbahnen und deren zukünftige Wirkung werden erhoben, um das Erfordernis zusätzlicher Maßnahmen zur Beschattung und Kühlung zu überprüfen. Auch die bereits genannte Problemstellung des Starkregens im städtischen Raum wurde miteinbezogen. Die Konzepte bilden die Grundlage aller städtischen Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung. Zur Umsetzung des Konzeptes wurden zum

einen ein Maßnahmenkatalog und zum anderen die Handlungskarte Klimaanpassung mit hitze- oder überflutungsgefährdeten Bereichen erarbeitet. Der Ausschnitt der Klimaanpassungskarte für den Untersuchungsraum zeigt in blau Bereiche, die durch einen potenziell hohen Oberflächenabfluss belastet sind. Die genannten Zielvorgaben sind u.a. Flächenversiegelung zu vermeiden, nötige Bebauung mit technischen Maßnahmen zum Objektschutz zu versehen, Überflutungsflächen mit multifunktionaler Nutzung anzulegen und durch Begrünung den Oberflächenabfluss zu reduzieren und das Stadtklima zu verbessern (vgl. Klimaanpassungskarte). Darüber hinaus macht die Karte deutlich, dass vor allem das Gewerbe- und Industriegebiet östlich des Untersuchungsraums stark hitzebelastet ist. Daraus ergibt sich einmal mehr die Notwendigkeit, das nun zu entwickelnde Gebiet klimaresilient zu planen und die Entstehung von Hitzeinseln zu vermeiden.

Ressourceneffizientes Gewerbe

Die klimatischen Folgen gewöhnlich geplanter Gewerbe- und Industriegebiete begrenzen sich in Recklinghausen aber nicht nur auf das Gebiet in Grullbad, sondern betreffen das gesamte Stadtgebiet. Daher hat die Stadt bereits erste Versuche unternommen, Gewerbe neu, klimaresilient und ressourceneffizient zu denken. Im Rahmen des Projekts „Ressourceneffiziente Gewerbegebiete“, das mithilfe von europäischen Mitteln von der Business Metropole Ruhr initiiert wurde, wurden zehn Untersuchungsgebiete für je ein Jahr begleitet und gemeinsam Einsparpotenziale verschiedener Ressourcen identifiziert. Ziel des Projektes war es, mit gezielten Maßnahmen die untersuchten Gebiete zu ressourceneffizienten, zukunftsfähigen Gewerbebeständen weiterzuentwickeln. Auch die Stadt Recklinghausen war mit dem Gewerbegebiet Carl-Still-Straße im Stadtteil Hillerheide unter den Teilnehmenden des Projektes (vgl. Business Metropole Ruhr 2019). Der Stadt ist durchaus daran gelegen, zukunftsfähige Gewerbegebiete im ganzen Stadtgebiet zu etablieren. Diese Überzeugung und Unterstützung kommt der Entwicklung eines klimaresilienten, grünblauen Gewerbegebietes im Untersuchungsraum in Grullbad sehr entgegen.

Flächennutzungsplan Recklinghausen

Neben den klimatischen Herausforderungen und den bisherigen städtischen Lösungsansätzen sind aber auch alle weiteren planerischen Rahmenbedingungen, die den Untersuchungsraum betreffen, zu berücksichtigen. Der Flächennutzungsplan der Stadt Recklinghausen stellt die Art der Bodennutzung bereits gebauter Gebiete sowie die beabsichtigte Flächennutzung zukünftiger städtebaulicher Entwicklungen dar. Der Untersuchungsraum ist gemäß des Flächennutzungsplans als Gewerbegebiet festgelegt. Westlich und südlich angrenzend befinden sich die Straßenflächen der Hochlarmarkstraße und der Autobahn, östlich die Bahnflächen. Das Gebiet nördlich des Untersuchungsraums ist ebenfalls als Gewerbegebiet

festgelegt. Obwohl der Flächennutzungsplan nicht verbindlich ist, sind die Darstellungen in darauf aufbauenden Planungen zu berücksichtigen.

Bebauungsplan Nr. 250

Der Bauleitplan konkretisiert die Vorgaben des Flächennutzungsplans und setzt sie rechtsverbindlich fest. Für den entsprechenden Untersuchungsraum hat aktuell der Bebauungsplan Nr. 250, Teilplan 1 – Richardstraße, der im Jahr 2007 aufgestellt wurde, Gültigkeit. Der Untersuchungsraum wird i.S. des §8 BauNVO als Gewerbegebiet festgeschrieben, zulässig sind dabei Betriebe der Abstandsklassen I bis VI. Ferner wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 und eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 2,4 festgesetzt. Der Bebauungsplan sieht eine Erweiterung der Richardstraße mit Anschluss zur Hochlarmarkstraße im Süden vor. Darüber hinaus beinhaltet er die geplante Unterführung der Bahngleise im Süden, die aus einem Planfeststellungsverfahren im Jahr 2005 hervorgeht (vgl. Stadt Recklinghausen 2007a). Die Notwendig- und Sinnhaftigkeit einer solchen Bahnunterführung sollte im Vergleich mit Alternativen kritisch überprüft werden. Ferner ist auch eine Auflösung der Erschließung des Untersuchungsraums über die Straße Am Südbahnhof in Erwägung zu ziehen, um nach Ausbau der Richardstraße eine Doppelerschließung zu vermeiden und der Fläche eine neue Nutzung zuzuweisen. Im Sinne eines nutzungsdurchmischten Quartiers wäre auch eine Kategorieänderung des Untersuchungsraums denkbar (vgl. Stadt Recklinghausen 2007b).

Mobilitätsentwicklungskonzept

Die nachhaltige Entwicklung von Gewerbe kann nicht mehr ohne nachhaltige Mobilität gedacht werden, weshalb das sich in Erarbeitung befindliche Mobilitätsentwicklungskonzept der Stadt Recklinghausen an dieser Stelle erwähnt werden soll. Das Konzept zielt auf eine Strategie für zukünftige Mobilität in der Stadt ab und behandelt dabei die Themenbereiche Fuß- und Radverkehr, Bar-

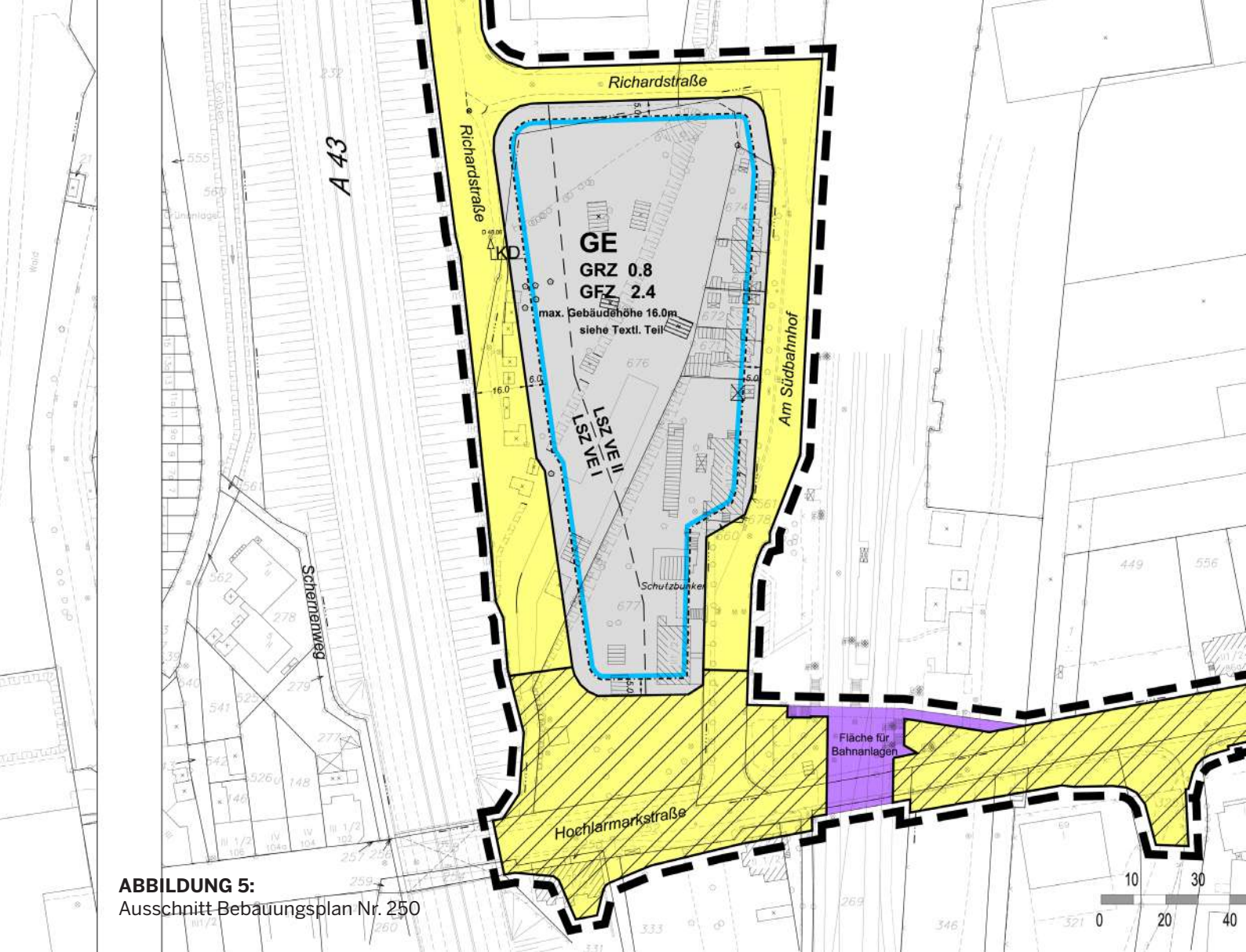


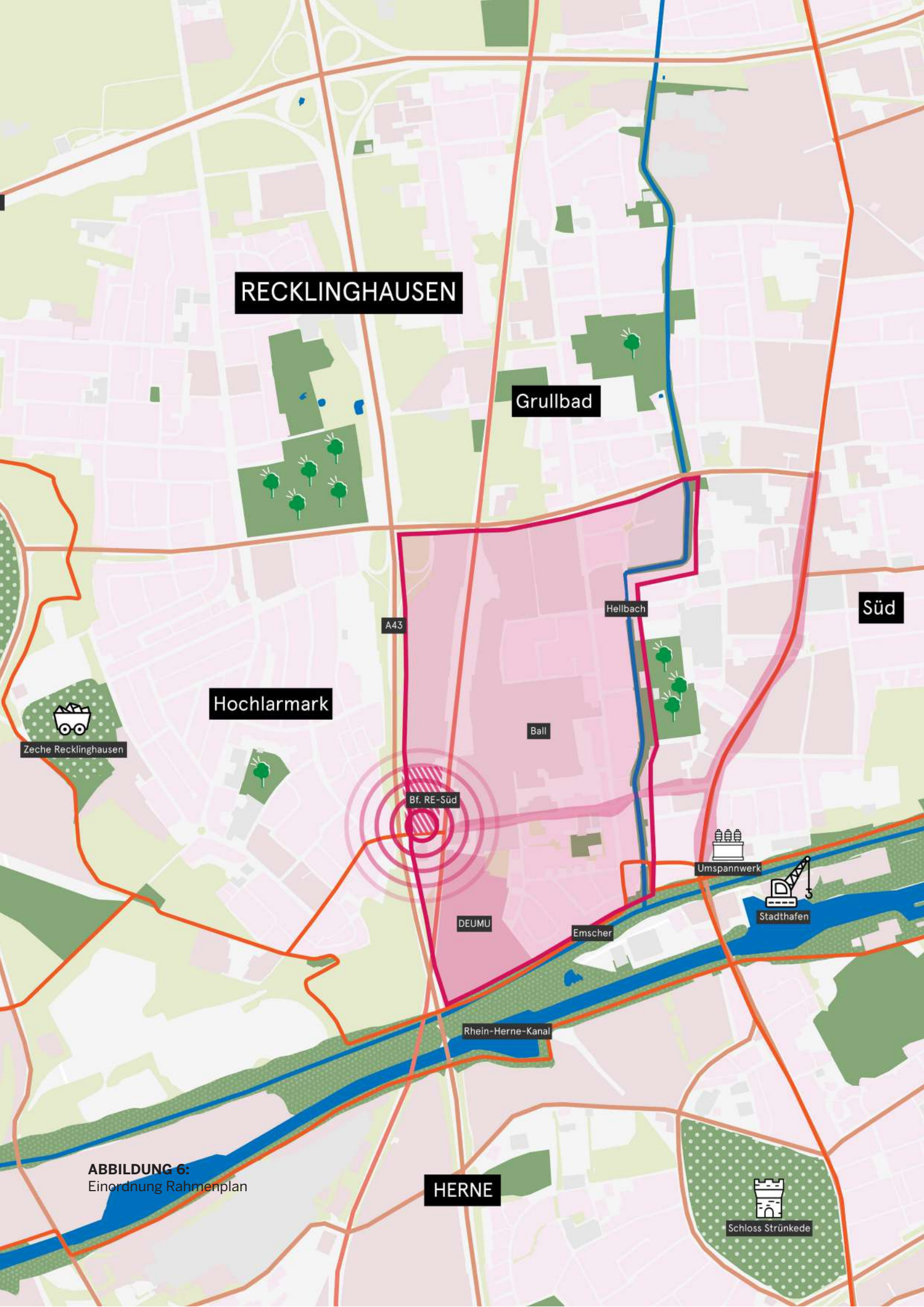
ABBILDUNG 5:
Ausschnitt Bebauungsplan Nr. 250

rierefreiheit, ÖPNV und Intermodalität, MIV und Wirtschaftsverkehr, Verkehrssicherheit, Umwelt- und Klimaschutz, Mobilitätsmanagement sowie Öffentlichkeitsarbeit. Es soll eine bezahlbare und nachhaltige Infrastruktur für die Menschen garantiert werden (vgl. Stadt Recklinghausen 2020). In direkter Nachbarschaft zum Bahnhof Recklinghausen-Süd muss diese Strategie in der Entwicklung des Gewerbegebietes berücksichtigt werden.

Rahmenplan Bahnhofsumfeld Süd

Die Stadt Recklinghausen lässt seit Beginn 2020 für das Umfeld Bahnhof Recklinghausen-Süd im Stadtteil Grullbad mit einer Fläche von ca. 110 ha einen städtebaulichen Rahmenplan erarbeiten. Themenschwerpunkte des Rahmenplans sind unter anderem

Nutzungskonflikte und -potenziale, Mobilität sowie Klimaanpassung. Dafür werden fünf für die zukünftige Entwicklung relevante Impulsräume identifiziert: Das ehemalige Deumu-Gelände im Süden Grullbads, das minder genutzte Ball-Gelände als Co-Create Standort, die Hochlarmarkstraße als zentrale, grüne Stadtteilachse sowie das Gebiet im direkten Bahnhofsumfeld. Letzteres bildet den konkreten Untersuchungsgegenstand dieser Studie und soll als parallele Ergänzung zum Rahmenplan mithilfe geeigneter Maßnahmen zur zukunftsfähigen, klimaangepassten Gewerbegebietsentwicklung weiter qualifiziert werden. Angrenzend an den Bahnhof und die grüne Hochlarmarkstraße birgt er viele Potenziale, klimaresilientes Aushängeschild des Stadtteils zu werden.



RECKLINGHAUSEN

Grullbad

Süd

Hochlarmark

Ball

Hellbach

Zeche Recklinghausen

Bf. RE-Süd

A43

DEUMU

Emscher

Umspannwerk

Stadthafen

Rhein-Herne-Kanal

HERNE

Schloss Strünkede

ABBILDUNG 6:
Einordnung Rahmenplan

Mobilstation Recklinghausen-Süd

Zusätzlich zu dem Städtebaulichen Rahmenplan und der Studie zum klimaresilienten Gewerbe in Grullbad, wird aktuell ein Konzept für eine Mobilstation am Bahnhof Recklinghausen-Süd erarbeitet. Die Mobilstation soll verschiedene Verkehrsträger verbinden, allen Menschen Mobilität ermöglichen und den öffentlichen Raum aufwerten. Als gebauter Ausdruck einer neuen Mobilitätskultur bildet sie zukünftig Dreh- und Angelpunkt im Stadtteil. Für die Planung des Untersuchungsgebiets ist die entstehende Mobilitätsstation wichtiger Bestandteil, der das Image einer nachhaltigen Gewerbeentwicklung positiv ergänzt.

03

VISION



Die genannten planerischen Rahmenbedingungen sowie akuten Problemlagen bieten die Chance dazu, dass das neu zu planende Gewerbegebiet auf der bisherigen Brachfläche am Bahnhof Recklinghausen-Süd auf diese Gegebenheiten reagieren kann. Die Machbarkeitsstudie für das Areal am Bahnhof Recklinghausen-Süd versucht über die Vision, eines klimagerechten, grünblauen Gewerbegebiets, bewusst mit Ressourcen umzugehen und somit einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu leisten. Damit soll das Gebiet zu einem Modellquartier für flächensparendes, innovatives und ressourcenoptimiertes Wirtschaften werden und aufzeigen, wie in Zukunft mit anderen Konversionsflächen im Stadtgebiet und im industriell geprägtem

Raum im Bereich der Emscherzone und dem Ruhrgebiet umgegangen werden kann. Gefördert wird das Projekt durch die Emschergenossenschaft im Rahmen des Projektes „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“. Die Emschergenossenschaft setzt mit dem Projekt fort, was bereits seit 2004 mit Kooperationen wie der „Zukunftsvereinbarung Regenwasser“ und der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ begonnen wurde. Auch hier arbeiteten das Land, die Kommunen sowie die Emschergenossenschaft zusammen.

Die Vision enthält wünschenswerte inhaltliche Ziele für die zukünftige Entwicklung des Areals und weniger eine detaillierte Beschreibung des fertigen Endzustands.

Es geht vielmehr darum, eine positive Zukunftsperspektive zu formulieren, die im Sinne einer Langfristigkeit deutlich macht, wohin sich das Gebiet entwickeln soll und kann.

Die Kernfrage ist hierbei:
„Was zeichnet ein klimaresilientes Gewerbegebiet der Zukunft aus?“

Unsere Lebenswelt und damit auch die Arbeitswelt unterliegen schon seit längerer Zeit einem großen Wandel. Daraus resultierenden Herausforderungen und Trends. Auf der einen Seite stehen hier die Herausforderungen wie ein sich wandelndes Klima, neue Anforderungen an die Mobilität, sowie dringende Nachhaltigkeitsmotive. Auf der anderen Seite stehen Trends wie die Digitalisierung, die Urbanisierung und damit einhergehend Potenziale zu einer nachhaltigen und resilienten Entwicklung unserer Städte.

Ein verträgliches Produzieren gewerblicher Betriebe ermöglicht durch weniger Immissionen die Mischnutzung ehemals gewerblicher Standorte. Die Verschiebung und Flexibilisierung von Arbeitszeiten oder die Arbeit von zu Hause oder an dritten Orten bieten Potenziale für die Veränderung der Arbeitswelt und wie wir die Architektur der Arbeitswelt denken sollten. Themen wie Grün- und Freiraum spielen bei der Planung dieser Orte in Zukunft gemeinsam mit der Nutzbarkeit dieser Flächen eine zentrale Rolle. Hier ist auch eine hohe Aufenthaltsqualität der Flächen ein entscheidender Faktor. Dieser fällt besonders am Bahnhof Recklinghausen-Süd ins Gewicht. Die Herstellung qualitätvoller öffentlicher Flächen wird ein Schlüsselement für die Gestaltung und Funktionalität des Bahnhofsumfeldes.

Vor diesem Hintergrund zeichnen sich gewisse „Ansprüche“ ab, welchen ein zukünftiger Arbeits- und Gewerbebestandort wie das Gewerbe am Bahnhof Recklinghau-

sen-Süd gerecht werden sollten. Auf den folgenden Seiten wird die Vision für das grünblaue Gewerbe am Bahnhof Recklinghausen Süd anhand verschiedener Themengebiete beschrieben.

Die gewerbliche Fläche am Bahnhof-Süd hat eine lange Geschichte. Es ist daher selbstverständlich, dass die Veränderungen einen Prozess beschreiben und die Vision nicht von heute auf morgen realisierbar sein wird. Das Bild zu einer Vision wie sie in der Folge beschrieben wird lässt sich mit Blick auf die heutigen Herausforderungen und Trends gut zeichnen, dauert in seiner Umsetzung jedoch mitunter sehr lange. Dennoch braucht es eine robuste Zielvorstellung um die Entwicklung des Gebietes zu koordinieren und aus gesamtstädtischer Perspektive heraus zu entwickeln. Die in der Machbarkeitsstudie formulierten Zielvorstellungen können u.a. in einer Anpassung des bestehenden Bebauungsplans münden, der durch Festsetzungen den Willen der Stadt zu einer klimaangepassten Entwicklung formuliert. Die Vision bietet hierbei einen Wertmaßstab für einen Horizont und die Orientierung im gesamten Verlauf des Prozesses.

DICHTE

Die Frage nach der Dichte ist aus städtebaulicher Sicht eine sehr zentrale Frage. Es geht vornehmlich darum Klarheit zu schaffen, wie hoch und wie dicht gebaut werden kann oder gebaut werden soll. Hierbei geht es um die effiziente Ausnutzung des Grundstücks.

Hinsichtlich einer geeigneten baulichen Struktur beschreibt die Vision ein kompaktes Gewerbegebiet mit urbanem Charakter, das in Bezug auf Dichte und Maßstäblichkeit angemessen auf den baulichen Kontext reagiert. Vor dem Hintergrund einer Reduzierung des Versiegelungsgrades ist das Stapeln von Nutzungen und eine damit verbundene erhöhte Ausnutzung der Grundstücke sinnvoll. Vor allem in flächenmäßig begrenzten Gewerbeanlagen wie dem Unter-

suchungsgebiet in Recklinghausen-Süd würde durch geringe Geschosszahlen und großflächig angelegte Abstellflächen wichtiger Freiraum verschenkt werden. Darüber hinaus ist das Setzen von markanten Hochpunkten wichtig, um einen städtebaulichen Akzent zu kreieren und dem Gebiet ein Gesicht zur Stadt zu geben. Inzwischen gibt es vermehrt Konzepte, die diesen Gedanken aufnehmen und die zu guten Ergebnissen geführt haben. Diese Beispiele ermöglichen ein Lernen aus dem Bestand und die in diesen Prozess gewonnen Erkenntnisse helfen im relevanten Feld der doppelten Innenentwicklung weiter.

NUTZUNGEN

Neben einer angemessenen Dichte ist vor allem ein gesunder Nutzungsmix entscheidend für die zukünftige Entwicklung des Gebiets. Mit Blick auf anpassungsfähige Gewerbegebiete sollte von einer monofunktionalen, flächenextensiven räumlichen Organisation des Gewerbes abgesehen werden. Deshalb sieht die Vision für das Areal in Grullbad ein Mix aus produktivem Gewerbe, Handwerk und Dienstleistungen vor, welches durch Bildungs- und Betreuungsangebote, Freizeit- und Sportnutzungen, Kultur und Gastronomie, und an geeigneten Stellen unter Berücksichtigung des geltenden Einzelhandelskonzepts der Stadt Recklinghau-

sen auch durch Einzelhandel ergänzt wird. Diese Durchmischung lädt zum Verweilen im Quartier ein und erhöht die Lebensqualität. Durch die zentrale Lage an der Bahnhaltestelle Recklinghausen-Süd ist das Areal optimal über ÖPNV erreichbar und fungiert als Tor zum Stadtteil. Diese Art von Gewerbeentwicklung ist wesentlicher Motor der Stadt- und Regionalentwicklung und stärkt nicht nur die grüne Stadtachse Hochlarmarkstraße, sondern den gesamten Stadtteil.

MOBILITÄT

Die gute Erreichbarkeit über die Autobahn A43 und den angrenzenden Bahnhof ist ein Standortvorteil des Gewerbegebiets. Der Bahnhof Recklinghausen-Süd bietet optimale Voraussetzungen, in Zukunft zu einem Aushängeschild des Stadtteils zu werden. Gleichzeitig sorgt eine in Planung befindliche Mobilstation für einen einfachen und komfortablen Wechsel zwischen den Verkehrsmitteln (ÖPNV/Fahrrad/Car-Sharing). Die Bedeutung des Fahrrades als Alltagsverkehrsmittel nimmt seit einigen Jahren weiter zu. Eine gute Fahrradinfrastruktur, die in das städtische Radwegenetz integriert ist, mit Abstellflächen vor Ort ist als weicher Standortfaktor zu bewerten und sorgt für eine Entlastung des motorisierten Verkehrs.

Vor dem Hintergrund der Verkehrswende ist ein intermodales und modernes Mobilitätskonzept notwendig. Neben diesen Aspekten ist eine klare Orientierung im Quartier wichtig. Eine eindeutige Adressbildung hilft der Lesbarkeit des Stadtbausteins und dem Ankommen im Quartier. Außerdem könnte über eine Anreicherung des Quartiers mit weiteren Funktionen nachgedacht werden, die den Umstieg auf den ÖV/Langsamverkehr attraktiver macht.

ÖFFENTLICHER RAUM

Die sichtbare und erlebbare Gestaltung des Außenraumes spielt eine wichtige Rolle. Kleine Grünelemente, Plätze und Wasserspiele ermöglichen das Verweilen in Pausen, fungieren als Treffpunkte und Orte des Austauschs aber auch als technische Infrastruktur im Regenwassermanagement. Ein qualitativ hochwertig gestalteter öffentlicher Raum sorgt außerdem für Belebung und Sicherheit. Durch eine Nutzungsmischung könnte das Gebiet auch außerhalb der Arbeitszeiten zu einem belebten Ort an der Hochlarmarkstraße werden. Neben den

sozialen Funktionen werden die öffentlichen Räume auch für das Mikroklima wichtig. Mit der richtigen Ausstattung versehen können sie Schatten spenden und Versickerung ermöglichen. Neben der Bereitstellung hochwertiger öffentlicher Räume, sollte zudem im Sinne der doppelten Innenentwicklung eine Entsiegelung und Begrünung auch der privaten Freiflächen angestrebt werden.

UMWELT UND KLIMA

Ein nachhaltiges Gewerbegebiet geht bewusst mit Ressourcen um. Im Sinne der Förderrichtlinie „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ leistet das Gewerbegebiet einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung. Dafür ist unter stadtklimatischen Gesichtspunkten eine Reduzierung der Versiegelung anzustreben. Durch entsprechende Maßnahmen werden die Versickerung und Retention von Regenwasser ermöglicht. Eine ausreichende Beschattung durch Bäume sowie eine Dach- oder Fassadenbegrünung schwächt Hitzeereignisse ab. In Bezug auf Verschattung und Entsiegelung sowie Versickerung und

Entwässerung bestehen neben Maßnahmen auf privaten Flächen auch noch deutliche Potenziale im öffentlichen Raum. Gerade im gewerblichen Bereich mit teilweise großen Gebäudevolumen können Dachflächen und Fassaden zur Energiegewinnung eingesetzt werden. Mulden und Rigolen können hier nicht zuletzt zum Ablauf erhöhter Wassermassen aus dem öffentlichen Raum genutzt werden.

STRATEGIE UND STRUKTUR

Die Vision eines klimaresilienten Gewerbegebiets sollte nicht losgelöst von anderen Stadtentwicklungsmaßnahmen betrachtet werden, sondern sich in eine fachlich-organisatorische Gesamtstrategie der Stadt Recklinghausen einbetten. Dafür braucht es ein gemeinsames, zielgerichtetes Handeln. Ein stetiger Austausch von Analysen und Daten zum Thema Klimaresilienz zwischen den Ämtern könnte ein erster Schritt sein. Der kontinuierliche Austausch sollte dabei im besten Fall über die interne Ämterkommunikation hinausgehen.

Durch das Zusammenbringen verschiedener Akteure, z.B. auf gemeinsamen Veranstaltungen, können Know-How und Fördermöglichkeiten transparent kommuniziert werden und aktiv bei der Gründung von Netzwerken geholfen werden. Hier können Synergieeffekte entstehen und ein Austausch durch gemeinsame Veranstaltungen gewährleistet werden. Dies unterstützt die lokale Wirtschaft im Hinblick auf Planungsprozesse und den Abruf von Fördermöglichkeiten.

Kooperationsprojekte können ein Weg sein sich neues Wissen über Klimaanpassung zu erschließen. Hier sind Experten zu den jeweiligen Fachthemen und technischen Belangen im Bereich Wasser, Abwasser, Klima und Energie wie z.B. die Emschergenossenschaft als Kooperationspartner miteinzubeziehen. Gerade im Bereich Wasser und Abwasser kann die Kooperation mit der Emschergenossenschaft weitergeführt werden.

Bei Eingriffen in das Stadtklima durch bauliche Flächenentwicklungen sollte sich die Stadt Recklinghausen zu einem eigenen Klimaanpassungsstandard verpflichten. So könnte für den Ausgleich einer baulichen Maßnahmen dies nur im Zusammenhang mit mindestens einem klimatischen Ausgleich am Standort erfolgen, um so zu erwartende negative Effekte auf das lokale Stadtklima möglichst abzuschwächen und bestenfalls zu neutralisieren.

Nur durch gemeinsames Handeln und dem Drängen auf das Einhalten gemeinsam gesetzter Ziele kann so dringenden Themen wie der Klimaadaptation und der Resilienz angemessen Rechnung getragen werden.

04 KONZEPT



Während in neuen Wohngebieten längst das Thema der Klimaresilienz integriert wird, besitzen gerade auch Gewerbegebiete dahingehend ein großes Potenzial. Bisweilen zeichnen sich Gewerbe- und Industriegebiete durch einen hohen Versiegelungsgrad und geringen Grünanteil aus, was in der Konsequenz negative klimatische Folgen für Quartier und Stadt mit sich zieht. Gewerbegebiete müssen nicht grau und trist sein. Damit sie wertvoller Bestandteil grüner, klimaresilienter Städte sind, heißt es, bestehende Gewerbegebiete für die Zukunft fit zu machen und neu entstehende klimagerecht zu planen. Damit bringt grünes Gewerbe nicht nur einen großen Mehrwert für die gesamtstädtische Klimabilanz, sondern erhöht in Folge dessen die Lebensqualität und wirkt sich positiv auf das Image der Stadt aus.

Das Konzept für ein klimagerechtes grünblaues Gewerbegebiet im Stadtbezirk Grullbad stellt daher einen wichtigen Schritt dar, um der Stadt Recklinghausen für zukünftige Überlegungen ein Rüstzeug mitzugeben und sie klimafreundlich und zukunftsfähig weiterzudenken und -bauen. Dafür werden im Folgenden entscheidende Handlungsfelder aufgezeigt, Regeln aufgestellt und konkrete Maßnahmen festgehalten.

4.1 HANDLUNGSFELDER

Im Zuge der Entwicklung klimaresilienter Gewerbegebiete sind vier Handlungsfelder von besonderer Relevanz: Die Bebauung, die Freiflächen, die Begrünung und die Versiegelung.

BEBAUUNG

FREIFLÄCHEN

BEGRÜNUNG

VERSIEGELUNG

Schon kleine Maßnahmen innerhalb dieser relevanten Elemente können einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz, zur Adaptionfähigkeit und der Lebensqualität leisten. Das neu entstehende Quartier besitzt Strahlwirkung, prägt das Erscheinungsbild und verdeutlicht die Bereitschaft der Stadt und des Gewerbesektors, Klimaresilienz ganzheitlich anzugehen.

BEBAUUNG

Besonders in Gewerbegebieten spielt die Bebauung eine signifikante Rolle für die Klimaanpassung. Die oft benötigten, massiven Baukörper beeinflussen das Stadtklima durch mangelnde Luftzirkulation und entstehende Abwärme und Abluft. Oft gelten gerade diese Gebiete als klimatische Hot Spots, dabei bieten ihre Struktur und ihre meist großen Bebauungsflächen noch große Potenziale für Anpassungsmaßnahmen. Die Berücksichtigung einiger Aspekte kann hier schon mit wenig Aufwand zu großem Mehrwert bis hin zu einem klimagerechten Städtebau führen. Allein über die Anordnung und Dichte der Bebauung können Probleme der Luftzirkulation und Hitzeinseln vermieden oder minimiert werden. So sollten Baukörper parallel zur Richtung von Kaltluftströmen angeordnet werden. Eine lockere Bauweise mit gezielt gesetzten Hochpunkten leistet mehr für die Klimaresilienz als ein- oder zweigeschossige, flächenintensive Gewerbegebäude. So können zum einen die Durchlüftung des Gebiets verbessert und kalte Fallwinde genutzt werden und zum anderen durch eine Verbindung der Räume im Innen und Außen eine optimale

Zirkulation der Luft geschaffen werden. Eine Auflockerung der Ränder ermöglicht - je nach Lage des Entwicklungsgebietes - eine Kaltluftzufuhr aus dem Umland. Mithilfe der Bebauung können im Umkehrschluss aber auch angrenzende Hitzeinseln abgetrennt werden sowie Freiräume im Gebiet selbst beschattet werden. Auch kurze Wege sollten im Quartier ermöglicht und mithilfe gezielter Bebauung kühle, verschattete Verbindungen darstellen. Letztlich sollte in Gewerbegebieten die Maxime gelten, kühle Orte zu schaffen und heiße zu reduzieren. Neben den unmittelbaren Maßnahmen der Bauweise hinsichtlich der Entstehung bzw. Vermeidung solcher Orte, ist auch der nicht bebaute Raum relevant. Bei der Ausformulierung der Bebauungsstruktur, müssen Freiräume im Sinne einer Klimaresilienz frühzeitig berücksichtigt und integriert werden.

Die Beläge von Straßen und die Materialwahl der Bebauung können zudem einen hohen Beitrag zur Reduzierung der Abwärme dichter Quartiere leisten. Helle Oberflächenbeläge reflektieren die Strahlung der Sonne stärker und bleiben in der Nacht kühl. Dunkle Oberflächen hingegen nehmen die Energie auf und geben sie als Wärme in der Nacht wieder ab. Angepasste Gebäudehüllen in Form von Begrünung oder Klimaschutzfassaden beeinflussen zusätzlich das Stadt- sowie Raumklima. Auch Maßnahmen im Bestand der Umgebung können positiven Einfluss auf das neue Gebiet und sein Klima nehmen.

FREIFLÄCHEN

Den gebauten Raum kann man – wie oben bereits deutlich – nicht ohne Freiräume denken. Im Zuge der Klimaresilienz ist dabei vor allem die Beschaffenheit des Bodens und die Ausgestaltung der Freiräume besonders relevant. Freiflächen sind immer auch Luftleitbahnen: Sie bringen Frischluft und kühlen ab. Bislang spielten sie stets eine untergeordnete Rolle in Industrie- und Gewerbegebieten. Dabei können bei entsprechender Bebauung gerade hier großzügige Freiräume, mit Qualitäten für Aufenthalt, Erholung, Erlebnis und Naturvielfalt, geschaffen werden. Kleinere Freiräume zwischen der Bebauung können bereits Kühleffekte entfalten und eine qualitative Ergänzung zu Wegeverbindungen darstellen. Eine besondere Kühlwirkung für das gesamte Quartier haben vor allem auch großräumige, zusammenhängende Grünbereiche, respektive nicht versiegelte Flächen.

Besonders relevant ist es, dass sich solche Gebiete auch in übergeordnete Freiraumstrukturen einfügen und diese nicht zerschneiden, sondern vielmehr ergänzen. Vor allem als zusammenhängendes Netz sorgen grün-blaue Strukturen innerhalb von Quartier und Stadt für Lebensräume, Durchlüftung und großräumige Kühlwirkung. Die umgebende Landschaft soll nicht nur fortgesetzt werden, sondern auch in das Quartier selbst integriert und für Kaltluftströme durchlässig gehalten werden. Gleichzeitig werden so wichtige Lebensräume für Flora und Fauna bewahrt und die Artenvielfalt befördert. Daher gilt es, solche Freiraum-Korridore möglichst früh zu identifizieren, Grünflächen nach Bedeutung und Potenzialen zu klassifizieren und die entscheidenden Räume langfristig zu sichern.

Neben Wäldern, Wiesen und Parks sind es vor allem Wasserelemente, die eine Stadt nicht nur lebenswerter, sondern auch klimaresilienter machen. Daher sollte Wasser, wenn möglich, immer in die Entwicklung neuer Gebiete integriert werden. Naturnahe Fließgewässer sind

selten geworden, doch vielerorts findet man vernachlässigte oder eingedolte Bäche, die bei Renaturierung oder Revitalisierung enorme Potenziale bieten. Sie werden zu lebendigen Gewässern im Stadtbild mit vielfältigen ökologischen Funktionen.

BEGRÜNUNG

Eine klimaangepasste Bebauung und entsprechende Freiräume reichen aber an sich noch nicht aus. Vielmehr braucht es Vegetationsflächen, die die Versiegelung im Gebiet ausgleichen und ein positives Stadtklima befördern. In Gewerbegebieten müssen Freiräume nicht nur geschaffen, sondern vor allem als nutzbare Grünflächen ausformuliert werden. Die Größe und naturnahe Gestaltung ist für die Wirkung entscheidend.

Grundsätzlich gilt es, die Beschattung aller Bereiche des Quartiers, sprich Wegeverbindungen, Plätze, Straßen und Parkplätze mit großkronigen Bäume sicherzustellen. Diese steigern die Aufenthaltsqualität um ein wesentliches und tragen zu einem angenehmen Klima – außen wie innen – bei. Darüber hinaus gilt es, bestehende Freiräume wie Restflächen oder Innenhöfe als begrünte Flächen zu qualifizieren und erlebbar zu gestalten. Im Sinne einer klimaresilienten Planung sollten in neuentstehenden Gewerbegebieten die Freiräume maximiert und als grüne, naturnahe öffentliche Räume entwickelt werden. Die Begrünung des Quartiers trägt maßgeblich zur Kühlung bei, sie fördert die Aufenthaltsqualität und bietet einen Lebensraum für Flora und Fauna. Bei der Gestaltung der Flächen sind stets einheimische Pflanzenarten zu bevorzugen, um einen positiven wie zukunftsfähigen Beitrag zur Biodiversität zu ermöglichen.

Begrünung beschränkt sich jedoch nicht nur auf Freiflächen. Auch bei Gebäuden können und sollen Begrünungsmöglichkeiten zur Anwendung kommen. Durch grüne Fassaden und Dächer der gebauten Struktur wird die Begrünung und die damit einhergehenden

positiven Effekte auf ein Maximum gebracht. Eine solche Begrünung schafft nicht nur ein Alleinstellungsmerkmal der dort ansässigen Firmen. Sie wirkt sich auch positiv auf das Arbeitsklima aus und führt damit zu einer verbesserten Wirtschaftlichkeit. Durch finanzielle Anreize lässt sich diese Idee auch in Gebieten mit privaten Eigentümern umsetzen.

VERSIEGELUNG

Versiegelung ist eines der Stichworte der Klimaresilienz und eng verbunden mit den Handlungsfeldern Bebauung, Freiraum und Begrünung. Durch den Flächenverbrauch für Siedlungen, Gewerbegebiete und Verkehrsflächen werden immer mehr Böden versiegelt und ist das einmal geschehen, sind Flächen nur schwer zu entsiegeln. Mittlerweile sind rund 46% der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland versiegelt (vgl. Umweltbundesamt 2020). Das Niederschlagswasser kann nicht versickern, die Flächen erhitzen sich und steigern die Wärmebelastung der Stadt, der Boden geht als unmittelbares Naturgut verloren. Umgekehrt gleichen unversiegelte Flächen das Stadtklima aus, ermöglichen eine natürliche Regenwasserversickerung und bieten einen wichtigen Raum für Tier und Mensch. Dieser Aspekt ist daher auch unbedingt bei der Neuentwicklung von Gewerbegebieten zu berücksichtigen.

Die größten Effekte werden durch die Vermeidung von Versiegelung erreicht. Abgesehen von notwendiger Bebauung sollten alle Freiräume unbedingt so natürlich wie möglich erhalten werden. Unversiegelte Flächen – ob im Bestand oder in der Neuentwicklung – bieten einen enormen Mehrwert für das Klima. Statt einer vollständigen Versiegelung von Parkplätzen, Einfahrten und Plätzen sollten versickerungsfähige Beläge gewählt werden, um den Oberflächenabfluss und die Regenwasserversickerung zu regulieren. Darüber hinaus speichern solche Oberflächen weniger Wärme

und ermöglichen die Verdunstung von Wasser, in Summe bietet sich so ein kühlender Effekt für das Stadtklima.

Falls eine Versiegelung unvermeidbar ist, sollte sie auf möglichst wenig Fläche konzentriert werden, damit die restlichen, unversiegelten Flächen klimaschützende Funktionen übernehmen können. Durch naturnahe Wasser- und Vegetationselemente wird der Umgang mit Extremwetterereignissen durch die Verbesserung des Wasserhaushaltes und des Retentionsvermögens optimiert. Auch ohne solche Gewässer können technische Lösungen wie Retentionsmulden oder -dächer Mehrwerte für die Regenwasserbewirtschaftung bieten. Sie regulieren den Abfluss in der Fläche und entlasten Kanalisation und Gewässer bei Starkregenereignissen.

Die Klimaresilienz hört allerdings nicht bei Bebauung, Freiraum, Begrünung und Versiegelung, oder kurz dem Städtebau, auf. In den Gewerbegebieten der Zukunft müssen auch Themenfelder wie Mobilität, (Innen-)Architektur, Energie, Digitalisierung und Partizipation berücksichtigt und klimagerecht integriert werden. Letztlich sind alle Handlungsfelder und die daraus resultierenden Maßnahmen stark miteinander verwoben und oft untrennbar.

4.2 SECHS REGELN

Im Folgenden werden 6 Regeln vorgeschlagen, an die sich eine grünblaue Gewerbeentwicklung halten sollte. Insgesamt können Industrie- und Gewerbegebiete mit einer klimaangepassten Bauweise großflächige Räume für ein gutes Stadtklima schaffen.

1. BEGRÜNUNG FÖRDERN.

Die Begrünung der Fassaden- und Dachflächen wirkt kühlend und ist entscheidend für die Aufenthaltsqualität. Ein grüner Innenraum soll als Kühlung wie auch als Ort der Gemeinschaft und der Begegnung fungieren. Diese Orte verbessern gleichzeitig die lokale Luftqualität.

2. FLÄCHENVERSIEGELUNGEN VERMEIDEN.

Unnötige Versiegelung von Boden und damit der Verlust von funktionsrelevanten Freiräumen und der Wärmebelastung im Plangebiet sollen vermieden werden. Es gilt, mit sickerungsfähigen Belägen und nicht versiegelten Innenhöfen und Parkfeldern zu arbeiten.

3. MATERIALWAHL OPTIMIEREN.

Urbane Flächen sind in großen Teilen durch Bebauung versiegelt. Mit der richtigen Materialwahl für Fassaden an Gebäuden oder Bodenbelägen bei versiegelten Nutzflächen (z.B. Parkplätze oder Lagerflächen) wird Abwärme reduziert und lokal-klimatischen Hitzeeffekten entgegengewirkt ohne energetische Nutzung auszuschließen.

4. WASSER NUTZEN.

Wasser trägt vielfältig zu einem guten Stadtklima bei. Seine kühlende Wirkung soll bei der Gestaltung neuer Gebiete genutzt und durch zeitgemäße Wasserwirtschaft den Abfluss in der Fläche regulieren und die Kanalisation bei Starkniederschlägen schützen.

5. GEBÄUDE RICHTIG ANORDNEN.

Mit einer optimalen Ausrichtung der Gebäude werden attraktive Grünflächen und die bestmögliche Durchlüftung für die Abkühlung der neuen Gebiete geschaffen.

6. GRÜNFLÄCHEN NATURNAH GESTALTEN.

Grünflächen sollen naturnah gestaltet werden. So können die Erhaltung und die Zunahme der Biodiversität und Artenvielfalt vor Ort sichergestellt werden.

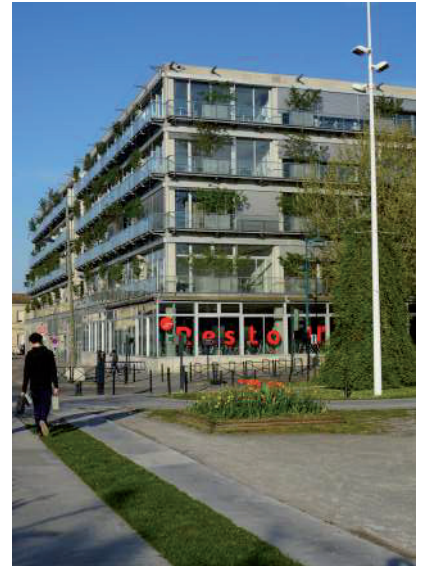


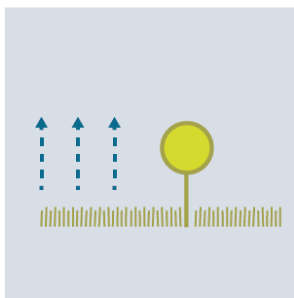
ABBILDUNG 7:
Bildwelt Maßnahmen

4.3 MASSNAHMENKATALOG

Der Katalog bündelt Maßnahmen für eine grünblaue Gewerbeentwicklung. Sie sind nicht nur auf das Areal am Bahnhof Recklinghausen-Süd zugeschnitten, sondern bieten darüber hinaus auch Ansätze für die zukünftige Gewerbeentwicklungen im Allgemeinen. Damit beschreibt dieser umfangreiche Maßnahmenkatalog auch Maßnahmen für die gewerbliche Bebauung und zeigt auf, wie diese ökologisch und nachhaltig gestaltet werden kann. Dabei ist es notwendig, die individuelle planerische Ausgangslage bei der Wahl der Maßnahmen zu berücksichtigen.

01 BEWEGTES WASSER

Trifft Sonneneinstrahlung auf Wasserflächen verdunstet Wasser. Bewegtes Wasser wie Wasserspiele, Brunnen mit Fontänen, künstliche Wasserfälle oder auch Nebelbögen verstärken den Kühlungseffekt von Wasserflächen und sorgen als Gestaltungselemente gleichzeitig für Aufenthaltsqualität auf Stadt- und Quartiersplätzen.

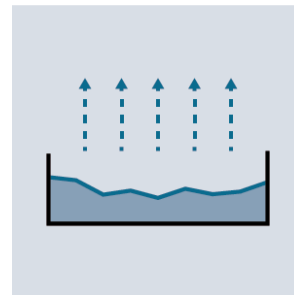


03 WASSERVERSORGTES GRÜN

Auch bestehende Grünflächen können in Hitzeperioden die Kühlwirkung steigern, indem sie mit Wasser versorgt werden. Eine Verdunstung und damit ein Kühleffekt kann schon durch Rasensprenger oder Baumbewässerung gefördert werden. Wo es an Platz mangelt, können grüne Fassaden oder Dächer diese Funktion übernehmen.

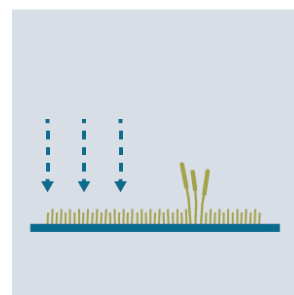
BODEN

Der Boden als unmittelbares Naturgut spielt eine große Rolle bei der Planung klimaresilienter Gewerbegebiete. Neben versiegelten braucht es entsiegelte Flächen, auf denen Maßnahmen ergriffen werden können, die das Mikroklima positiv beeinflussen. Vor allem in Quartieren, in denen kein Raum für Grünflächen besteht, sorgen grünblaue Fassaden und Dächer als Alternativen dafür, dass in Hitzeperioden die Kühlwirkung gesteigert werden kann.



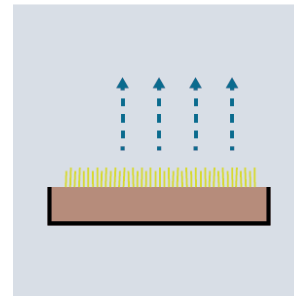
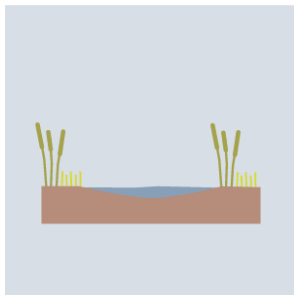
02 BEGRÜNUNGSELEMENTE UND BÄUME

Auch Begrünungselemente wie Bäume wirken sich positiv auf das Mikroklima aus. Sie spenden mit ihren breiten Kronen Schatten, und besitzen eine gute Verdunstungsleistung. Vor allem freistehende Bäume erweisen sich aufgrund des Oaseneffekts als sinnvoll. Darüber hinaus erfüllen auch künstlich angelegte Begrünungselemente wie „Grüne Bögen“ (Sitzelemente, die eine begrünte Überdachung aufweisen) diesen Zweck und fungieren gleichzeitig als Orte zum Verweilen.



04 VERDUNSTUNGSBEETE

Auch Verdunstungsbeete helfen an Orten, wo es wenig Platz für Wasserflächen gibt. Sie kombinieren Kühlung und Retention auf einer Fläche. Im Straßenraum oder auf Plätzen angelegte, kleine Verdunstungsbeete (bis zu 300 m²) können aufgrund des Oaseneffekts stark kühlen und vermeiden schwüles Mikroklima. Dadurch, dass sie in Hitzeperioden mit Wasser versorgt werden müssen, bietet sich eine Koppelung an eine Regenwasserzisterne an.

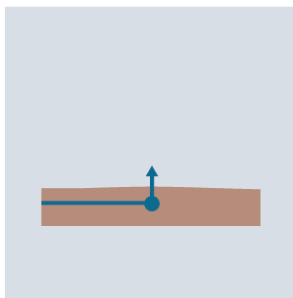


05 PFLANZENBESTANDENE WASSERFLÄCHEN

Eine effektive Kühlleistung garantieren auch pflanzenbestandene Wasserflächen. Diese Art von Flächen kombinieren Vegetation und Wasserverfügbarkeit. Bereits existierende Wasserflächen lassen sich durch Pflanzen mit einer hohen Verdunstungsleistung wie Röhricht und Binsen zu besonders effektiven Kühlelementen in der Stadt entwickeln. Die Pflanzen werden mit Wasser versorgt, wodurch die Transpiration steigt. Gleichzeitig verschatten die Pflanzen die Wasserfläche und verhindern eine starke Erhitzung. In Gewässern, deren Ränder sich nicht für die Bepflanzung eignen, können schwimmende Vegetationsinseln eingesetzt werden. Als schwimmende Konstruktionen, die mit Pflanzen des Gewässerrands und Uferzonen tolerant gegenüber Wasserstandschwankungen sind, eignen sie sich vor allem für urbane Wasserflächen (Kanäle, städtische Fließ- und Stehgewässer).

REGENWASSER

Der Umgang mit Regenwasser ist eine der zentralen Aufgaben von Klimaanpassungsmaßnahmen. Die Bewirtschaftung von Regenwasser ist elementarer Bestandteil der ökologischen Stadtentwicklung und der richtige Einsatz von Maßnahmen minimiert Risiken und Belastungen von Starkregenereignissen.

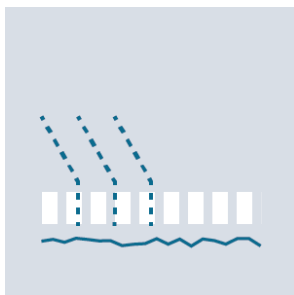
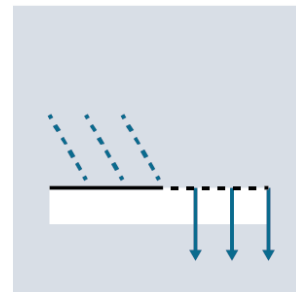


06 ÖFFNUNG EINGEDOLTER BÄCHE

Eine Maßnahme ist die Sanierung von eingedolten und überdeckten Bächen. Im Siedlungsbereich wurden Bachläufe häufig eingedolt, um den Bach überbauen zu können bzw. ihn aus dem Stadtbild zu entfernen. Durch eine Bachöffnung entstehen nicht nur vielfältige Lebens- und Entwicklungsräume für Wasser-Lebewesen, Kleinsäuger, Insekten und Reptilien. Der massiv vergrößerte Querschnitt gewährt einen höheren Wasserabfluss und somit einen verbesserten Hochwasserschutz.

07 VERSIEGELUNG VERMEIDEN

Extremwetterereignisse wie Überflutungen werden in den nächsten Jahren zunehmen. Eine erste Vorsorgemaßnahme dagegen ist, Versiegelung soweit wie möglich zu vermeiden. (Teil-)Entsiegelte Flächen, als Orte an denen Wasser versickern kann, führen dazu, dass weniger Wasser abfließen muss und entlasten damit das Kanalnetz.

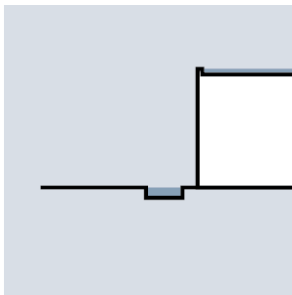
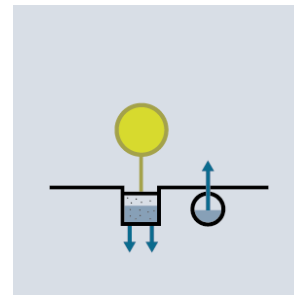


08 VERWENDEN VON VERSICKERUNGSFÄHIGEN OBERFLÄCHEN

Das Verwenden von versickerungsfähigen Oberflächen wie Pflaster mit Rasenfugen, wasserdurchlässiger Asphalt und Beton oder auch ungebundenen Oberflächen ist ein wichtiger Schritt, um die Kanalnetze zu entlasten.

09 EINSATZ VON RIGOLEN- UND ZISTERNENSYSTEMEN

Je nach Bodenart kann Niederschlagswasser besser oder schlechter versickern. An Standorten, an denen der Boden eine niedrigere Versickerungsleistung hat, können begrünte Mulden durch Rigolensysteme ergänzt werden. Der Platz für eine solche dezentrale Regenwasserbewirtschaftung ist mit 10 bis 20 Prozent der Grundstücksfläche zu kalkulieren. Als Alternative zur dezentralen Mulden-Rigolen-Versickerung können auf knappen Flächen auch Rohr-Rigolen- und Schachtversickerung eingesetzt werden. Diese sind nur sinnvoll, wenn die Belastung des Niederschlagswassers ausgeschlossen ist.

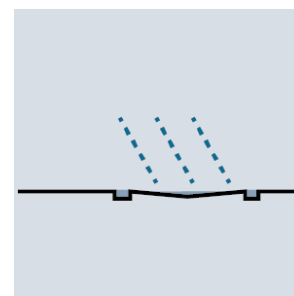


10 ZURÜCKHALTEN UND ABFLUSS VERLANGSAMEN

Herkömmliche Kanäle stoßen bei Starkregenereignissen schnell an ihre Entwässerungsgrenze. Da der technische Ausbau von Rückhalteräumen hohe Kosten verursacht, ist es sinnvoll, temporäre Rückhaltesysteme zu planen. Eine Mehrfachnutzung dieser Flächen ist somit sinnvoll. Als Stauräume kommen überstaute Dachflächen, Sportplätze, Stadtplätze, Stellflächen sowie auch Grün- und Freiflächen in Frage.

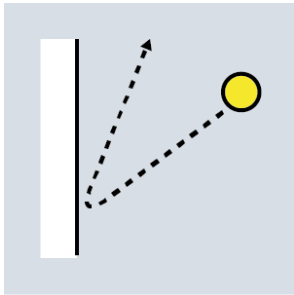
11 ÜBER NOTWASSERWEGE ABLEITEN

Damit Schäden an Objekten verhindert werden können, muss Regenwasser an der Oberfläche gezielt an bestimmte Orte geleitet werden, die ein geringeres Schadensrisiko aufweisen. Bei Planungen sollten daher Notwasserwege für Extremwetterereignisse berücksichtigt werden. Als Notwasserwege eignen sich Straßen mit geeigneten Profilen und Gradienten, aber auch Grünflächen mit Mulden. Orte mit geringerem Schadensrisiko können Verkehrsflächen mit ihren Begleiträumen oder auch Bereiche in Parks und Grünanlagen sein.



FASSADE

Die Gestaltung von Hausfassaden wirkt sich auf das thermische, energetische und lufthygienische Potenzial des Gebäudes aus. Sie sorgt damit für eine Verbesserung des Mikroklimas. Die Maßnahmen reichen dabei von einer Albedo optimierten Fassade bis hin zu einer grünblauen Fassade, die zur Luftreinigung, zu einer niedrigeren Umgebungstemperatur, zur Wärmeregulierung und zur Artenvielfalt in der Stadt beiträgt.

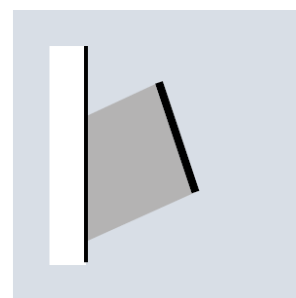


12 ALBEDO OPTIMIERTE FASSADE

Eine Maßnahme, die in südlicheren Ländern seit Jahrhunderten praktiziert wird, ist das Verwenden von hellen Hauswänden. In Verbindung mit möglichst glatten Oberflächen lässt sich das Reflexionsvermögen von Gebäudefassaden erhöhen, da sie im Vergleich zu dunklen Oberflächen besser die Sonneneinstrahlung zurückstrahlen.

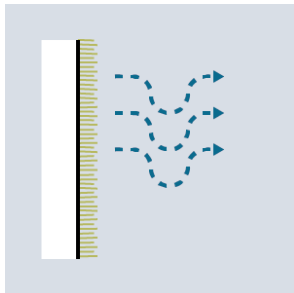
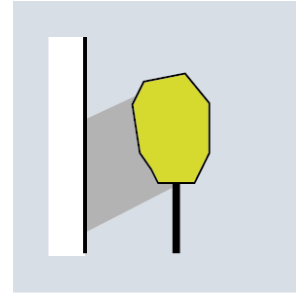
13 AKTIVE VERSCHATTUNG

Auch eine aktive Verschattung kann in hitzebelasteten Stadtsituationen sinnvoll sein. Aktive Maßnahmen umfassen alle Formen des Sonnenschutzes wie starre oder bewegliche Jalousien, Rollläden, Fensterläden, Markisen und textile Vorhänge. Auch Schiebepaneele und Vordächer verhindern den Eintrag von Absorptionswärme. Außenliegende Lösungen sollten aufgrund einer höheren Verhinderungsleistung von Absorptionswärme innenliegenden Maßnahmen vorgezogen werden.



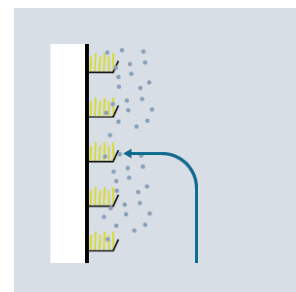
14 PASSIV VERSCHATTETE FASSADE

Neben der aktiven Verschattung lassen sich Fassaden auch passiv verschatten. Baumpflanzungen oder auch eine gezielte Positionierung zu den Nachbargebäuden wirken sich positiv auf das Mikroklima aus. Bäume werten nicht nur den Straßenraum auf, sondern senken mit ihrer Verdunstung die lokalen Temperaturen. Bei der Planung von Gebäuden kommt es darauf an, welche Nutzungen im Gebäude vorgesehen werden und welche Räume besonders vulnerabel sind in Bezug auf hohe Temperaturen. Dahingehend ist es wichtig, bestimmte Hauswände vorrangig zu beschatten und zu wissen, zu welcher Tageszeit die Verschattung wirksam ist.



16 GRÜNBLAUE FASSADE

Eine gezielte Bewässerung fassadengebundener Begrünung bietet sich an, um in Hitzeperioden die Transpiration zu steigern und damit die Kühlwirkung zu erhöhen. Die Bewässerung von horizontaler und vertikaler Begrünung erfolgt in der Regel über Tropf- und Sprühschläuche. Dazu sollte Grauwasser verwendet werden, um im Einklang mit dem Regenwassermanagement zu agieren.

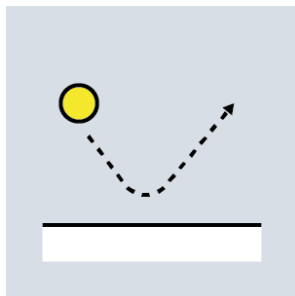


15 GRÜNE FASSADE

Eine weitere klimaadaptive Maßnahme sind begrünte Fassaden. Sie verschatten die Gebäudehülle und verbessern damit das Mikroklima im und am Gebäude. Durch den hohen Blattflächenindex erzeugen sie Verdunstungskälte. Grüne Fassaden bieten sich durch ihren minimalen Platzverbrauch in räumlichen Situationen an, die keinen Platz für Bäume bieten. Die Fassadenbegrünung kann in Form von vorgehängter Begrünung an Wände oder an den Boden gebunden sein.

DACH

Neben den Fassaden bieten sich auch Dachflächen für Klimaanpassungsmaßnahmen an. Durch geeignete Maßnahmen kann klimaschädlicher Feinstaub und Kohlendioxid gebunden und teilweise abgebaut werden. Grüne Dächer können 50 – 90 Prozent des Niederschlags speichern. Durch die Verdunstung erzeugen sie Kühlungseffekte und können damit nicht nur die Lufttemperatur senken, sondern auch die Luftqualität erhöhen. Zudem können mit bestimmten Maßnahmen Gebäude energieeffizienter werden, da im Vergleich zu üblichen Flachdächern mit einer Dachbegrünung weniger Wärme verloren geht.

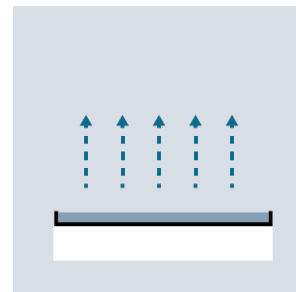


17 ALBEDO OPTIMIERTES DACH

Konventionelle Dächer heizen sich schnell auf. Um dies zu verhindern, muss die Rückstrahlung von Dachflächen erhöht werden. Je heller die Gebäudefarbe ist, desto höher ist die solare Abstrahlung und damit die Wärmeerzeugung auf dem Dach.

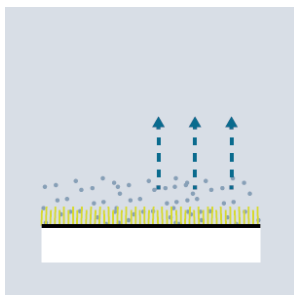
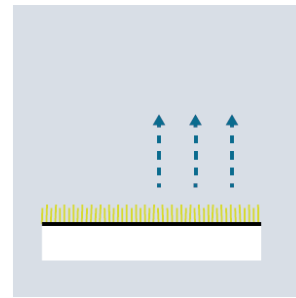
18 BLAUES DACH

Unter blauen Dächern versteht man Dächer, die in der Lage sind, viel Wasser zu speichern und bei Starkregenereignissen den anfallenden Niederschlag zurückhalten zu können. Dies können zum Beispiel Kiesdächer sein. Eine erhöhte Attika und eine Drosslung des Abflusses können diese Dächer zu Retentionsräumen werden lassen.



19 GRÜNES DACH

Eine weitere Klimaanpassungsmaßnahme sind extensiv oder intensiv begrünte Dächer. Vollversiegelte Dächer mit einem Neigungswinkel bis zu 5 Grad können so zu Flächen mit Verdunstungsleistung und Retentionsvermögen werden. Bei der herkömmlichen, extensiven Begrünung halten 10 bis 15 cm Bodenauftrag Wasser zurück, besitzen allerdings nur eine geringe Kühlwirkung und in Hitzeperioden besteht die Gefahr der Austrocknung. Intensiv begrünte Dächer sind dagegen weniger anfällig. Mit einem Bodenauftrag von 40 bis 60 cm speichern sie mehr Wasser und weisen ein erhöhtes Begrünungspotenzial auf.

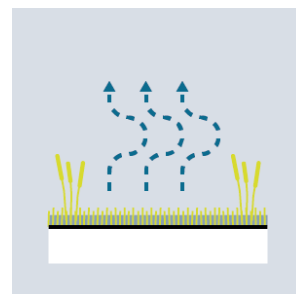


20 GRÜNBLAUES DACH

Auch Dachflächen, auf denen verdunstungsstarke Pflanzen durch Anstau des Wassers in einer Dränschicht oder durch eine automatische Bewässerung kontinuierlich bewässert werden, erweisen sich als wirksam für die Verbesserung des Mikroklimas. In Hitzeperioden sind sie resistent gegen Austrocknung. Vor allem Flachdächer sind für diese Maßnahme geeignet.

21 WASSERGARTEN

Neben den genannten Maßnahmen werden in den letzten Jahren vermehrt Wassergärten auf Dächern angewendet. Sie sind begehbare, dauerstausende Dachflächen, die als kühle Räume der Stadt fungieren. Wassergärten bestehen aus Pflanzen, die im Wasser stehen. Besonders geeignet dafür sind Schilf oder bestimmte Wasserpflanzen, da sie wegen ihren Eigenschaften dauerhaft verdunsten.



KONFIGURATION

Neben Maßnahmen, die konkret verortet werden können, wie zum Beispiel eine Dach- und Fassadenbegrünung, sind für eine klimaangepasste Gewerbeentwicklung weitere Maßnahmen wichtig, die grundsätzlicher Natur sind bzw. über die städtebauliche Konfiguration erfolgen. Sie reichen vom Einsatz bestimmter Materialien und der Einhaltung von technischen Baustandards bis hin zur gezielten Anordnung von Gebäuden.

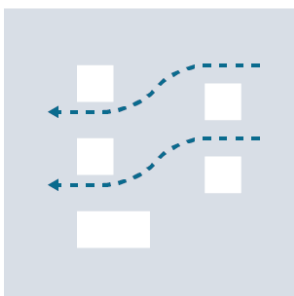


22 EINSATZ NACHHALTIGER MATERIALIEN

Nachhaltiges Bauen bedeutet Materialien zu wählen, die auf nachwachsenden Rohstoffen basieren, recycelbar sind und auch finanzielle Ressourcen schonen. Allein der Einsatz nachhaltiger Materialien wie Holz, Lehmziegel oder Dämmmaterialien wie Kork oder Zellulose ist nicht zielführend. Es muss ein schlüssiges Gesamtkonzept her, das die Baustoffe optimal integriert. Um Oberflächenabwärme zu reduzieren ist es wichtig, geeignete Baumaterialien einzusetzen. Dunkle, unbehandelte Materialien sind im Gegensatz zu weißen und glatten Oberflächen weniger gut geeignet, um urbane Hitzeeffekte abzumildern.

23 EINHALTUNG TECHNISCHER BAUSTANDARDS

Auch die Einhaltung technischer Baustandards spielt eine tragende Rolle beim Klimaschutz. Ziel einer klimaresilienten Planung muss es sein, auf Gebäudeebene energieeffizient zu sein und den Passivhaus-Standard zu erfüllen.

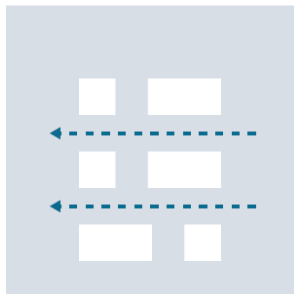
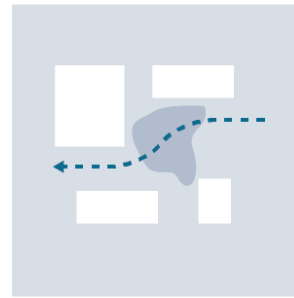


24 STRÖMUNGSHINDERNISSE VERMEIDEN

Eine lockere Bauweise fördert die Luftzirkulation und die funktionale Verbindung zwischen innen- und außenliegenden Grünräumen. Daher ist es wichtig, Gebäude parallel zur Fließrichtung der Kaltluftströme anzuordnen.

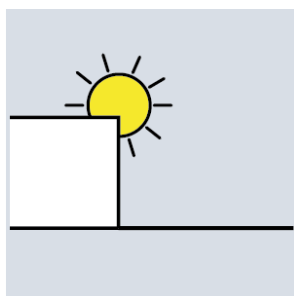
25 GEZIELTE ANORDNUNG VON GEBÄUDEN FÜR ANGENEHMES MIKROKLIMA

Richtig positionierte Gebäude beschatten nicht nur Wege und Plätze innerhalb der Siedlung, sondern auch sich gegenseitig, sodass ein angenehmes Mikroklima innerhalb und außerhalb der Gebäude entsteht. Eine geschlossene Bebauung zu klimatisch belasteten Flächen verhindert die Ausstrahlung ins Gebiet. Bestehende Baumgruppen oder andere Vegetationsformen sollten wenn möglich erhalten bleiben.



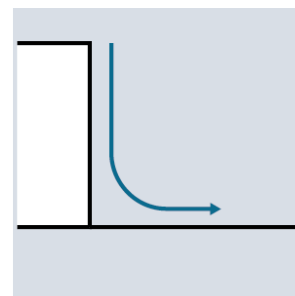
27 HOCHPUNKTE FÜR FALLWINDE

Durch die richtige Platzierung von Hochbauten können situationsabhängig Fallwinde für das Stadtklima genutzt werden.



26 DURCHLÄSSIGE SIEDLUNGSRÄNDER

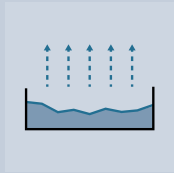
Eine durchlässige Siedlungsrandgestaltung hilft dabei, dass Kaltluft aus dem Umland ins Siedlungsgebiet strömen kann. So begünstigt eine aufgelockerte Bebauung an Hängen den Kaltluftabfluss. Terrassenhäuser sind daher parallel der Kaltluftströmen anzuordnen. „Grüne Finger“ in den Siedlungsräumen erhöhen den Luftaustausch innerhalb des Siedlungsgebiets.



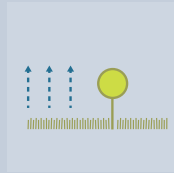
28 AUF NUTZUNG ABGESTIMMTE KÜHLUNG PLANEN

Da die Kühlwirkung von grünblauen Elementen von der Tageszeit abhängig ist, sollten die Anpassungsmaßnahmen auf die Nutzungszeit abgestimmt werden. Wiesen und offene Rasenflächen kühlen nachts, wohingegen Vegetation Sonneneinstrahlung benötigt, um verdunsten und damit kühlen zu können. Verschattungselemente erfüllen ausschließlich tagsüber ihre Funktionen.

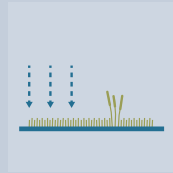
BODEN



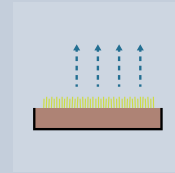
Bewegtes Wasser



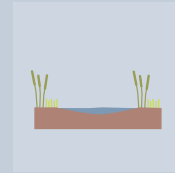
Begrünungselemente
und Bäume



Wasserversorgtes
Grün

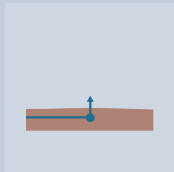


Verdunstungsbeete

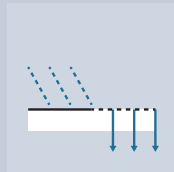


Pflanzenbestandene
Wasserflächen

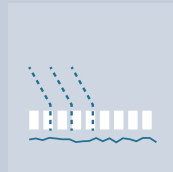
REGENWASSER



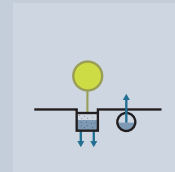
Öffnung eingedolter
Bäche



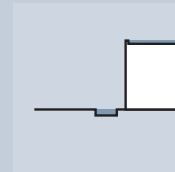
Versiegelung
vermeiden



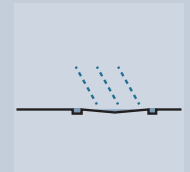
Verwendung von
versickerungsfähigen
Oberflächen



Einsatz von Riegeln
und Zisternen-
systemen

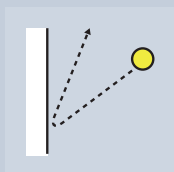


Zurück halten und
Abfluss verlangsamen

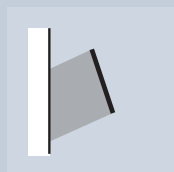


Über Notwasserwege
ableiten

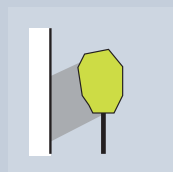
FASSADE



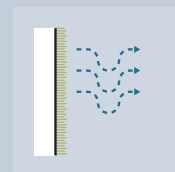
Albedo optimierte
Fassade



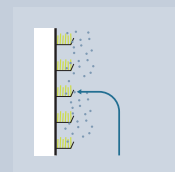
Aktive Verschattung



Passiv verschattete
Fassade

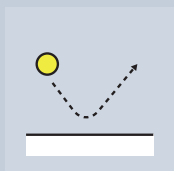


Grüne Fassade

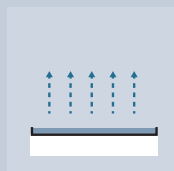


Grünblaue Fassade

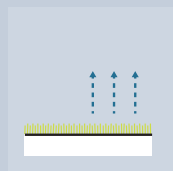
DACH



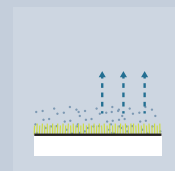
Albedo optimiertes
Dach



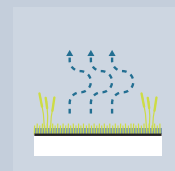
Blaues Dach



Grünes Dach



Grünblaues Dach



Wassergarten

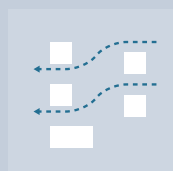
KONFIGURATION



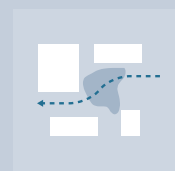
Einsatz nachhaltiger
Materialien



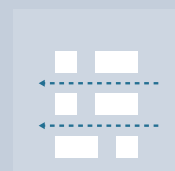
Einhaltung baulicher
Standards



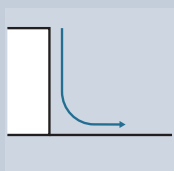
Strömungshindernisse
vermeiden



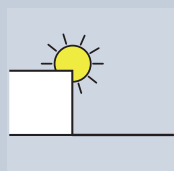
Gezielte Anordnung
von Gebäuden



Durchlässige
Siedlungsränder



Hochpunkte für
Fallwinde



Auf Nutzung
abgestimmte Kühlung

ABBILDUNG 8:
Maßnahmenkatalog

4.4 PRINZIP DER SCHWAMMSTADT

Zukunftsfähige Gewerbegebiete sollen integrierte Lösungsansätze für die Herausforderungen des Klimawandels bieten. Eine Möglichkeit, dies zu realisieren, bietet das Prinzip der Schwammstadt, welches eine Vielzahl der genannten Maßnahmen vereint. Es leistet positive Effekte für das lokale Klima und ermöglicht Resilienz bei Extremwetterereignissen: Strategien zur Vermeidung von Überflutungen und Hitzeproblemen werden mit einem Netz von Freiräumen und sinnvoll integrierten Maßnahmenbausteinen von Anfang an mitgedacht. Städte sind damit in der Lage, das Wasser in Zeiten von großen Niederschlagsmengen wie einen Schwamm aufzusaugen und zu speichern, Überflutungen zu vermeiden oder zumindest zu minimieren. In heißen, trockenen Phasen kann dieses Wasser wieder abgegeben werden, damit Kühle durch Verdunstung über Boden und Vegetation erzeugt wird.

Das Prinzip der Schwammstadt sieht für ein dezentrales Regenwassermanagement vielfältige Versickerungsflächen vor: Möglichkeiten hierzu bieten natürliche Retentionsmulden oder unterirdische Rigolen wie Zisternen zur Einleitung des Wassers in den Boden. Mithilfe von Baumrigolen kann Regenwasser unterirdisch gespeichert und gleichzeitig zur Wässerung der Bäume verwendet werden. Das gespeicherte Wasser kann zu Grünflächen im ganzen Quartier geleitet werden und somit eine ausreichende Bewässerung zu jeder Zeit garantieren. Als weiteres zentrales Element sind Gebäudeoberflächen zu integrieren: Durch eine grünblaue Gestaltung von Dächern und Fassaden werden weitere Möglichkeiten

zur Abkühlung und Verdunstung geschaffen. Vor allem Retentionsdächer können eine wertvolle Ergänzung zu Versickerungsmöglichkeiten am Boden sein. Flächen können - als „Kühlschränke“ des Quartiers - durch die Speicherung von Regenwasser, bodenverbessernden Maßnahmen und kontinuierliche Versorgung des Bodens und der Vegetation mit Wasser das Stadtklima wesentlich verbessern.

Die Förderung des Prinzips der Schwammstadt und die Entwicklung nachhaltiger Speicher- und Bewässerungssysteme sind daher zentrale Zukunftsaufgaben für grünblaue Gewerbegebiete.

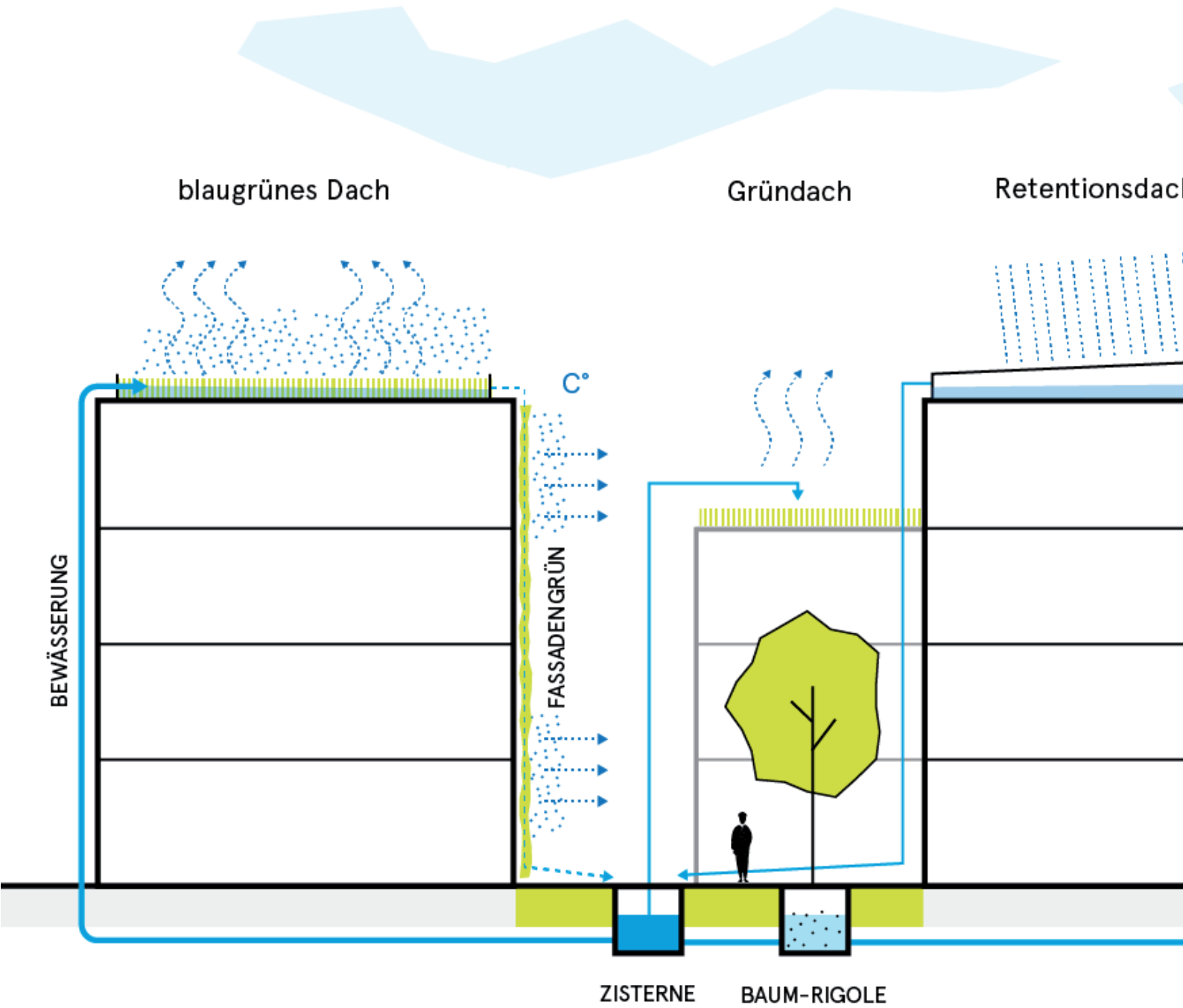
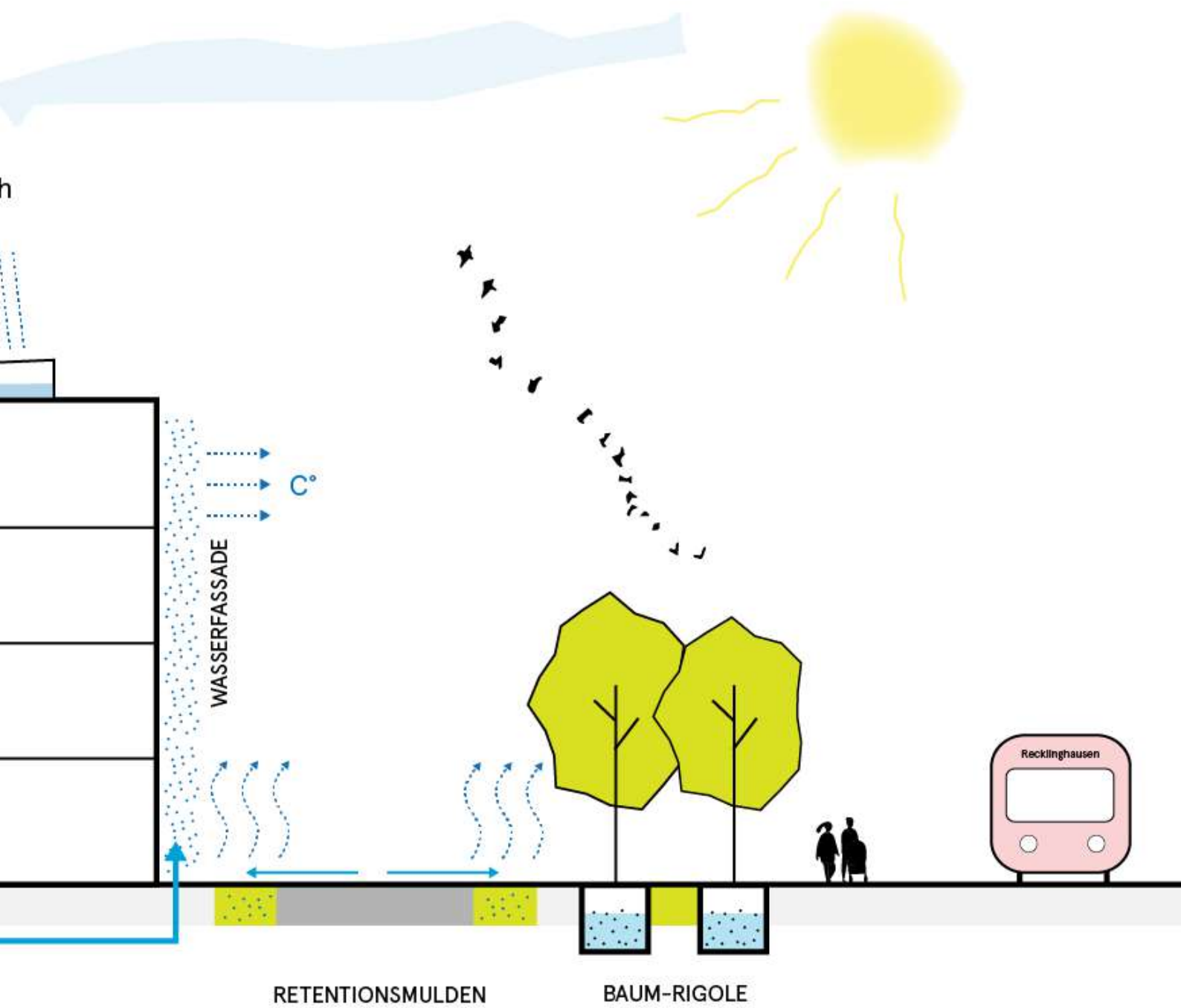


ABBILDUNG 9:
Prinzip Schwammstadt



5. Machbarkeit grünblaues Gewerbe Recklinghausen-Süd

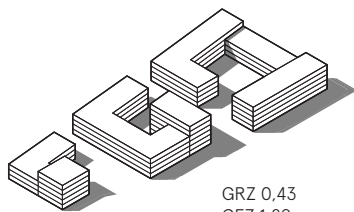
Nachdem im vorherigen Kapitel auf allgemeingültige Regeln für klimaresiliente Gewerbegebiete, das Prinzip der Schwammstadt und die ihr zugrunde liegenden Maßnahmen eingegangen wurde, wendet sich die vorliegende Arbeit dem konkreten Fall des Gewerbegebiets Recklinghausen-Süd zu. Im Folgenden werden die durchgeführte Massenstudie und drei Varianten für ein grünblaues Gewerbegebiet am Standort Recklinghausen-Süd vorgestellt.

5.1 Städtebauliche Studie

Die städtebauliche Massenstudie wird in kleinräumlichen Planungen zum schnellen Vergleich von Aspekten wie Dichte, Ausnutzung, Geschossigkeit und Ausbildung von relevanten Raumkanten eingesetzt. Die Erstellung einer Vielzahl von skizzenhaften

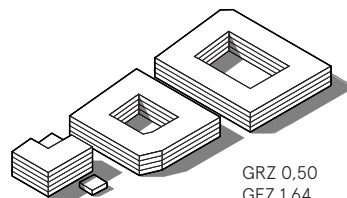
Entwurfsvarianten ermöglicht den schnellen visuellen Vergleich unterschiedlicher städtebaulicher Ansätze und kann Vor- und Nachteile unter- und gegeneinander abwägen.

Für die vorliegende Machbarkeitsstudie wurden zunächst 9 städtebauliche Varianten für den Standort Bahnhof Recklinghausen-Süd erarbeitet, die alle mit unterschiedlichen Bautypologien, Dichten und Ausnutzungen arbeiten. Ausgehend von der Art der baulichen Nutzung des Grundstücks (Gewerbe) wurde versucht eine effiziente Flächenausnutzung unter Beachtung einer sequenzierten Umsetzbarkeit des Entwurfs zu realisieren. Verbunden mit den baulichen Typologien variiert auch der gewerbliche Nutzungsschwerpunkt zwischen klassischen Gewerbenutzungen aus dem produzierenden Gewerbe und Nutzungen aus dem Bereich Dienstleistung und Büro. Beim Vergleich der städtebaulichen Varianten



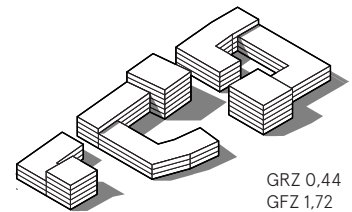
Variante 1

GRZ 0,43
GFZ 1,89



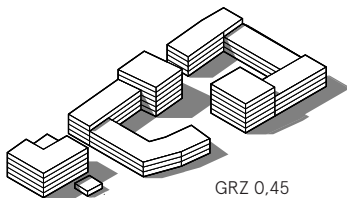
Variante 2

GRZ 0,50
GFZ 1,64



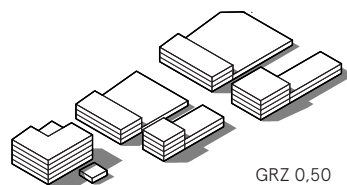
Variante 3

GRZ 0,44
GFZ 1,72



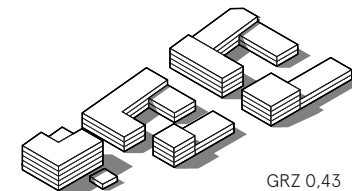
Variante 4

GRZ 0,45
GFZ 1,61



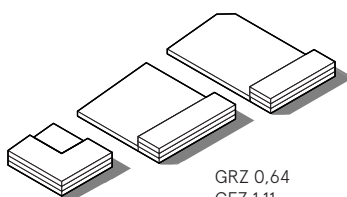
Variante 5

GRZ 0,50
GFZ 1,11



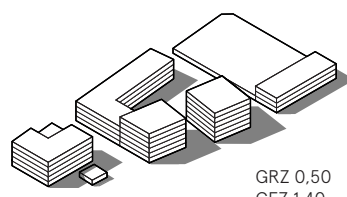
Variante 6

GRZ 0,43
GFZ 1,53



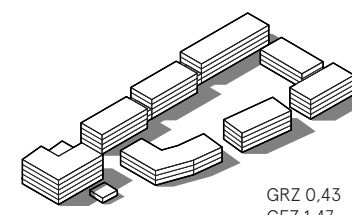
Variante 7

GRZ 0,64
GFZ 1,11



Variante 8

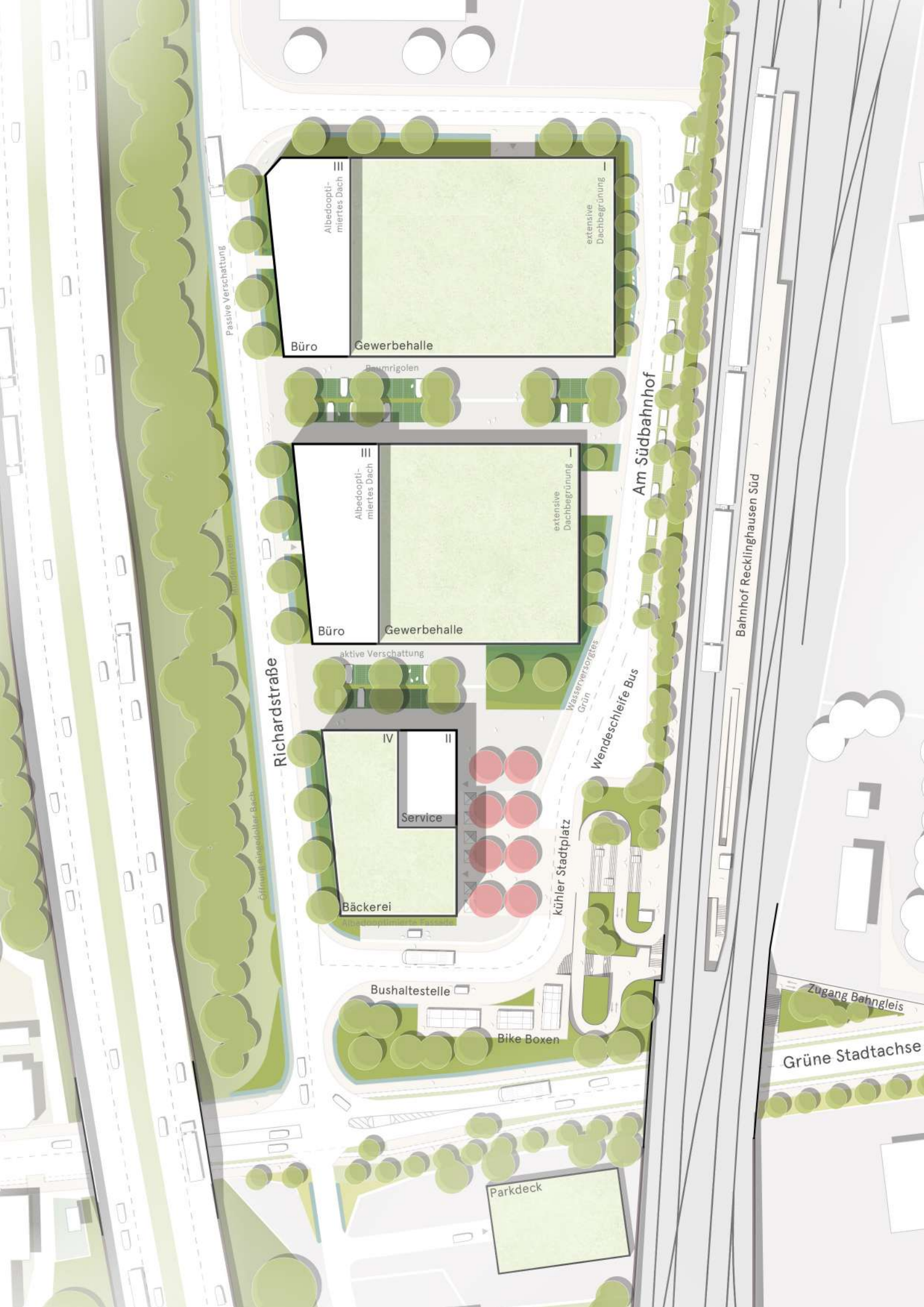
GRZ 0,50
GFZ 1,40



Variante 9

GRZ 0,43
GFZ 1,47

ten wurden insbesondere eine konfliktfreie Umsetzbarkeit, ein angemessener Nutzungsmix und die angemessene bauliche Reaktion auf den Kontext bewertet. Alle Varianten schlagen eine bauliche Verdichtung im Bereich der Bahnhofs Recklinghausen-Süd vor. Die favorisierten Varianten gehen von einer Entwicklung des Areal in Phasen aus, was bei der Eigentumslage der Grundstücke vor Ort unabdingbar ist (s. Phasen der verschiedenen Varianten). Vor diesem Hintergrund erscheinen die Varianten 5, 6 und 7 als besonders tragfähig und werden im Folgenden weiterverfolgt.



Passive Verschattung

Albedooptimiertes Dach

extensive Dachbegrünung

Büro

Gewerbehalle

Baumrigolen

Albedooptimiertes Dach

extensive Dachbegrünung

Büro

Gewerbehalle

aktive Verschattung

Wasserversorgtes Grün

Richardstraße

Service

Bäckerei

kühler Stadtplatz

Wendeschleife Bus

Bushaltestelle

Bike Boxen

Parkdeck

Bahnhof Recklinghausen Süd

Am Südbahnhof

Grüne Stadtachse

Zugang Bahngleis

5.2 Variante A:

Das klassische Gewerbegebiet

Die Variante A mit dem Titel „Das klassische Gewerbegebiet“ basiert auf der Baumassenstudienversion 7 und unterteilt das Areal in 3 Grundstücke, die zwischen ca. 2.600 und ca. 6.000 m² groß sind. Das südliche Baufeld sieht einen kompakten Baukörper mit Sockelgeschoss und 3 geschossigem Büro/Dienstleistungsriegel mit Orientierung zum Bahnhof Recklinghausen-Süd vor. Im Erdgeschoss dieses Gebäudes wird eine öffentlichkeitswirksame Nutzung, inkl. eines Servicepoints der Mobilitätsstation vorgesehen. Die weiteren Grundstücke werden mit Typologien für klassische Produktion entworfen und orientieren sich zur Erschließungsstraße „Am Südbahnhof“. Hier werden großflächige Produktionshallen mit 2-3 geschossigen Kopfbauten vorgesehen.

Durch diese städtebauliche Figur können großflächige Gewerbegrundstücke realisiert werden, die für das produzierende Gewerbe flexibel nutzbar sind. Dabei liegt die Annahme zugrunde, dass die Bestandsbebauung auf dem Areal überplant werden kann. Die Schwarzpläne stellen hierfür eine mögliche

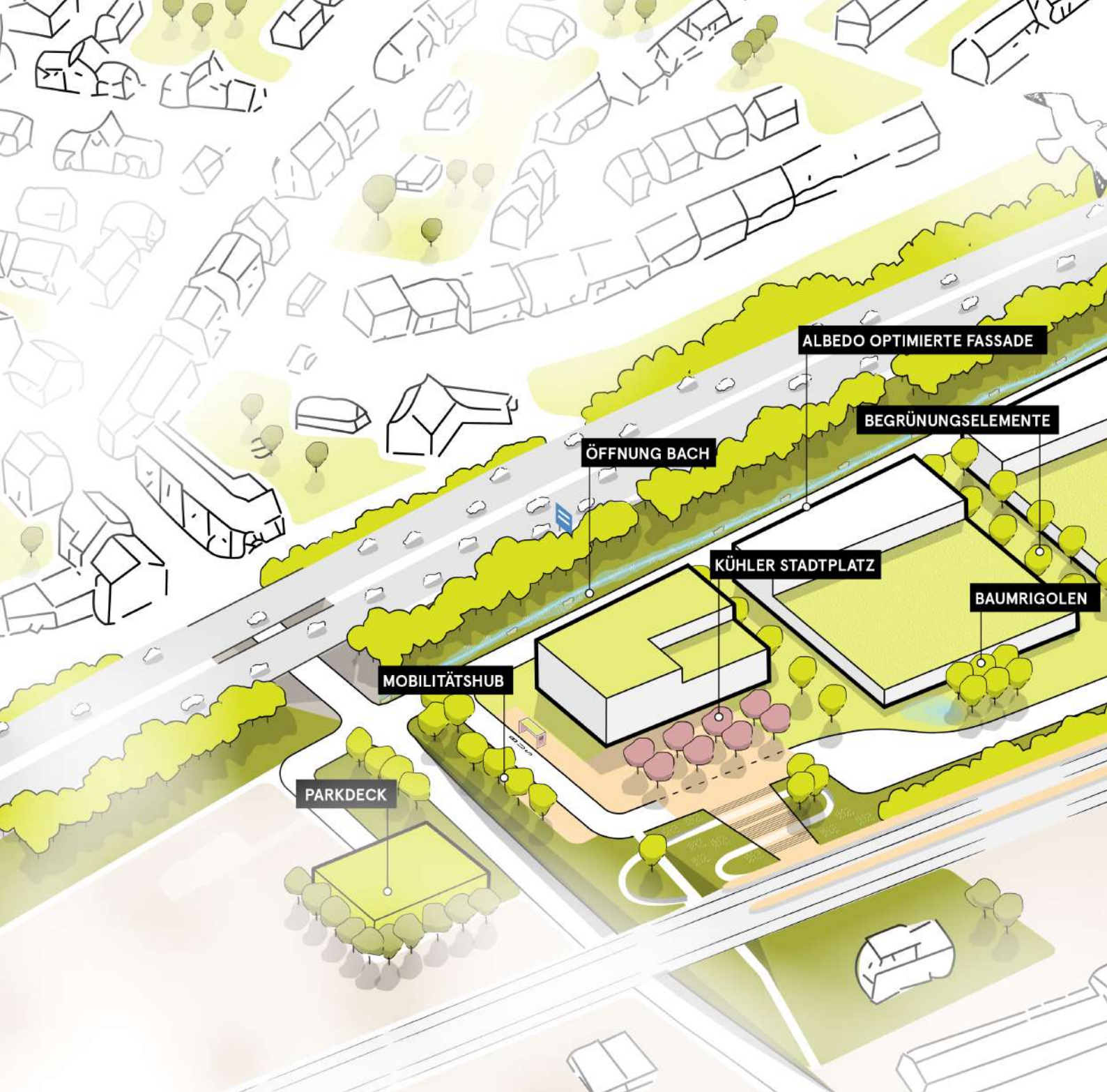
Realisierung in Phasen dar. Für eine Realisierung müssen in dieser Version alle Bestandsgebäude entfernt sein. Somit ist eine vollständige Realisierung nur bei einem Zugriff auf Grundstücke umsetzbar. Der Versiegelungsgrad dieser Variante ist relativ hoch (GRZ: 0,64).

Daraus resultiert, dass gezielt Maßnahmen ergriffen werden müssen, um den negativen Folgen einer hohen Versiegelung entgegenzuwirken. So sorgen Begrünungselemente und Bäume dafür, dass der Boden verschattet wird. Entlang der Hallenstrukturen ist wasser-versorgtes Grün vorgesehen, welches durch eine gute Verdunstungsleistung dem Entstehen von Hitzeinseln entgegengewirkt.

In Bezug auf das Regenwassermanagement schlägt der Entwurf das Verwenden von versickerungsfähigen Oberflächen vor. D.h. auch Parkflächen bestehen aus ökologischen Belägen und schützen durch ihre gute Durchlässigkeit den natürlichen Wasserkreislauf. Spezielle Rigolen- und Zisternensysteme ergänzen diesen Ansatz und ermöglichen, dass das Niederschlagswasser im Erdboden versickert beziehungsweise aufgefangen wird.



Potentiale der Variante



Phase 0

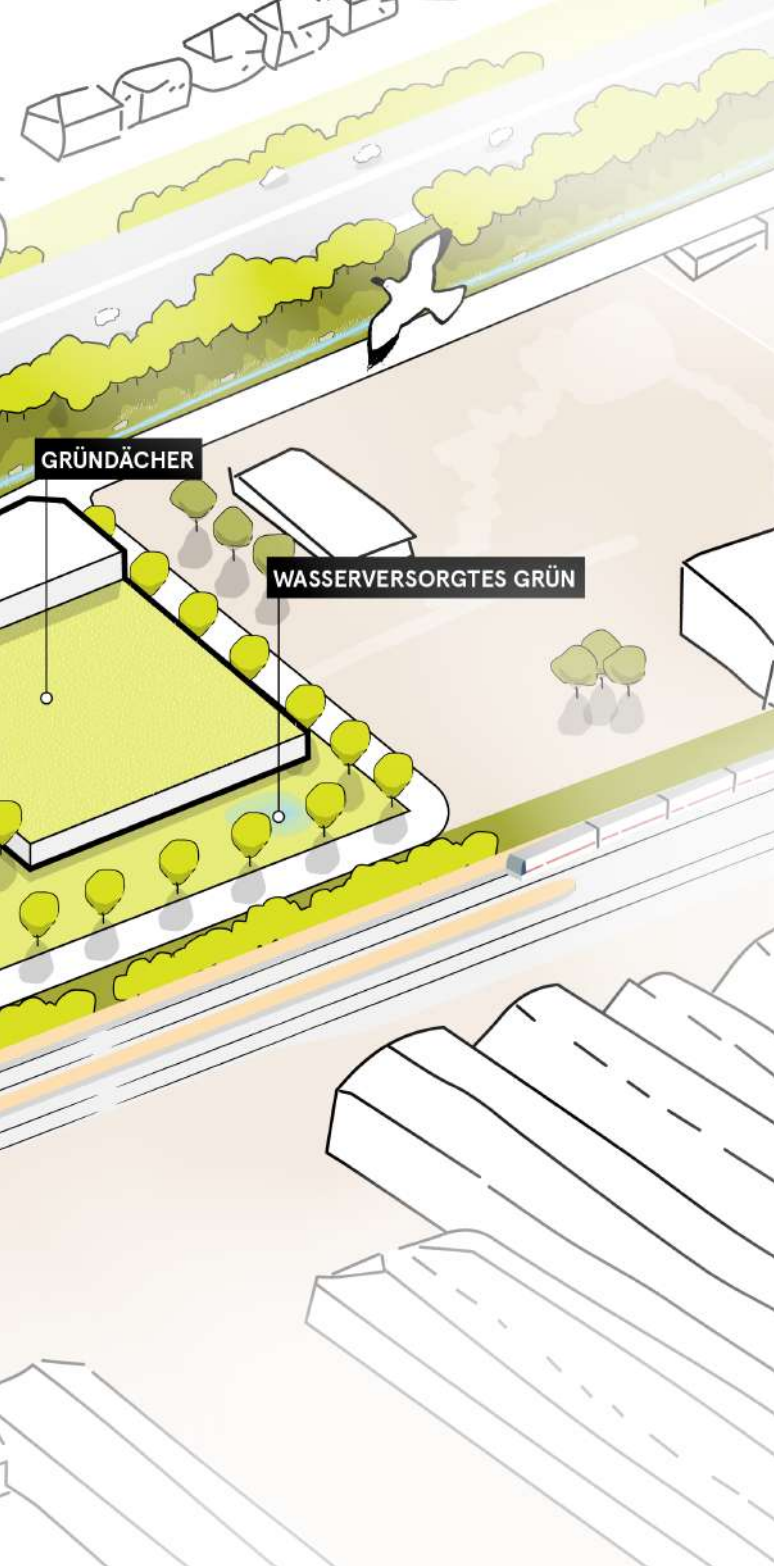


Phase 1



Phase 2





Das aufgefangene Wasser wird für die Bewässerung der Grünanlagen im Gewerbegebiet genutzt.

Die Südwest-Fassaden sind Albedo-optimiert und besitzen damit einen hohen Sonnenreflektionsgrad. Alternativ zu rein Albedo-optimierten Fassaden könnten an ihnen auch wirksamere Maßnahmen getroffen werden, um die Umweltbilanz zu steigern. Auf den Dachflächen sind grüne Dächer vorgesehen. Im Besonderen bieten sich für die großen Gewerbehallen extensiv begrünte Dächer an. Sie können großflächig eingesetzt werden ohne die Tragfähigkeit der Hallen zu gefährden. Das bedeutet gleichzeitig, dass wirksamere Maßnahmen wie beispielsweise Blaue Dächer und Wassergärten kaum umsetzbar sind.

Grundsätzlich zeigt dieser Entwurf damit ein „klassisches“ Gewerbegebiet, das durch die gewählten Maßnahmen dem Ziel der Klimaresilienz Rechnung trägt.



Passive Verschattung

Wasserversorgtes Grün

Richardstraße

IV
Grünblaues Dach
Büro
Blaues Dach
Verdunstungsbeete
extensive Dachbegrünung
III

IV
Grünblaues Dach
Büro
Blaues Dach
Verdunstungsbeete
extensive Dachbegrünung
III

III
Service
IV
Wassergarten
Bäckerei
Grünblaues Dach
III

Bushaltestelle

Parkdeck

III
Büro
Blaues Dach
III

III
Büro
Blaues Dach
IV
III

Bike Boxen

Bewegtes Wasser

versickerungsfähige Parkflächen

Am Südbahnhof

Wendeschleife Bus

Blauer Stadtplatz

Grüne Fassade

Wasserversorgtes Grün

Blaue Straße

Bahnhof Recklinghausen Süd

Zugang Bahnleis
Grüne Stadtachse

5.3 Variante B: Das Zukunftsareal

Die Variante B folgt dem städtebaulichen Ansatz der Massenstudienvariante 6 und unterteilt das Areal in 3 Grundstücke, die zwischen ca. 2.400 und ca. 3.600 m² groß sind. Das südliche Baufeld sieht auch hier einen kompakten Baukörper mit 3 geschossigem Büro/Dienstleistungsriegel mit Orientierung zum Bahnhof Recklinghausen-Süd vor. Durch einen Rücksprung der Gebäudekante entsteht ein aufgeweiteter blauer Stadtplatz, der durch publikumswirksame Nutzungen im Erdgeschoss bespielt werden kann und durch Wasserelemente Qualität erzeugt.

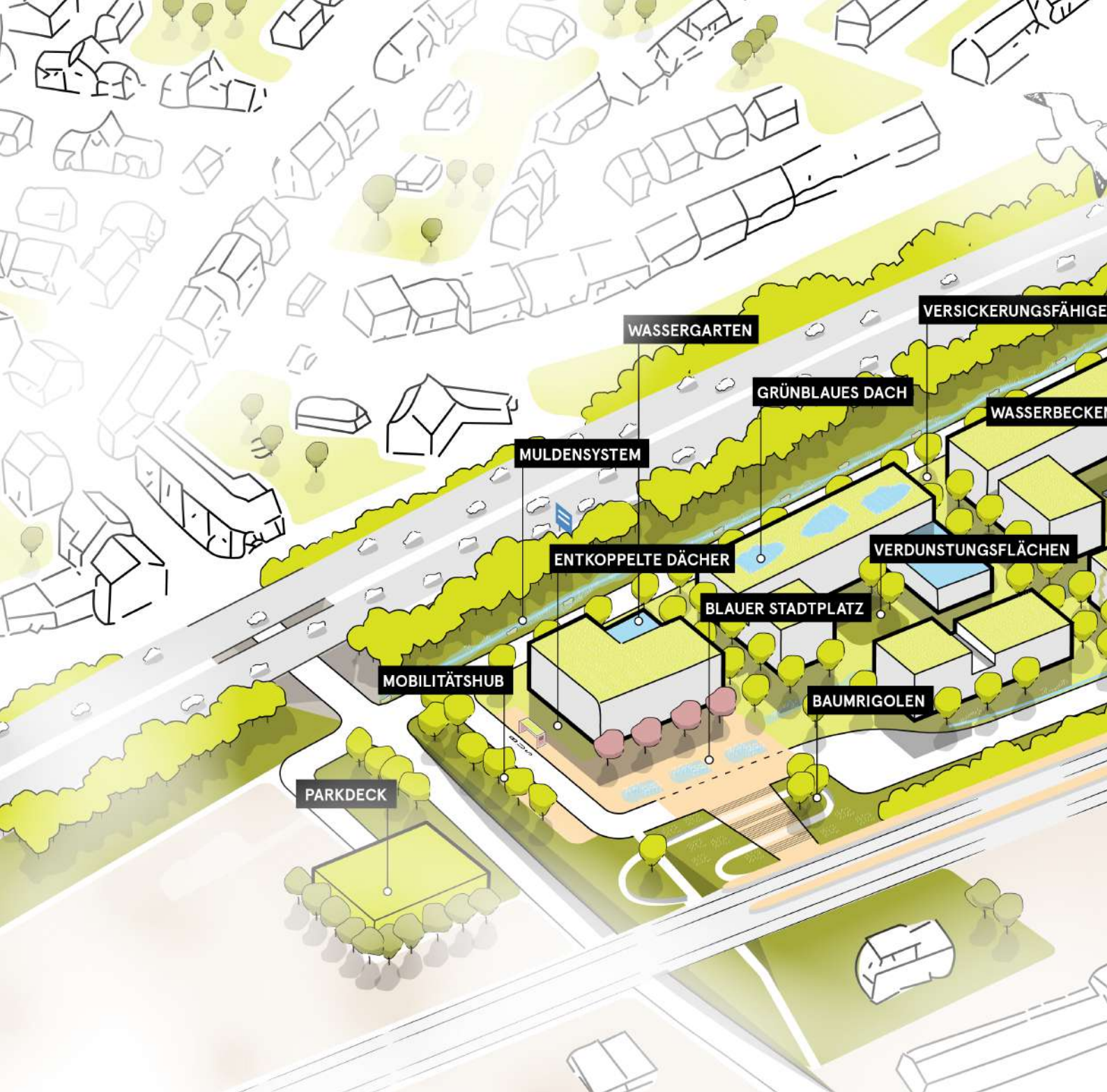
Die dahinterliegenden Grundstücke sind kleinteiliger gestaltet und formen zwei Gewerbehöfe mit einem Schwerpunkt auf Büro- und Dienstleistungsnutzungen. Durch die Gebäudeanordnung entstehen halböffentliche Innenhöfe und klare Raumkanten zum öffentlichen Straßenraum. Die Anordnung der Gebäudestruktur erlaubt eine Entwicklung des Areals auch mit den Bestandsgebäuden im Osten des Gebietes. Die Schwarzpläne zeigen eine mögliche Realisierung der Variante in Phasen.

Die Gebäudetypologien fokussieren besonders stark Zukunftsbranchen, wie Start-Ups, Handwerk 4.0 oder Technologieunternehmen. Die Kleinteiligkeit schafft eine besonders hohe Flexibilität in der Entwicklung des Areals, jedoch ohne klassische Gewerbenutzungen. Der Versiegelungsgrad dieser Variante ist relativ gering (GRZ: 0,46). Bei diesem Wert sind die umliegenden Flächen neben dem Hauptgebäuden unversiegelt geplant. Durch Erschließungsflächen oder Flächen für Parkplätze wird das vom B-Plan vorgesehene Maximalmaß der GRZ erreicht.

Die Entwurfsvariante B schafft nicht nur durch die vorgesehenen Nutzungen und die Kleinteiligkeit ein „Zukunftsareal“. Sie umfasst auch eine breite Palette an Maßnahmen, die der Klimaresilienz auf vielfältige Weise Rechnung tragen. Bewegtes Wasser in Form von Fontänen lässt am Übergang vom Bahnhof Recklinghausen Süd zur Entwurfsfläche einen blauen Stadtplatz entstehen, der den Kühleffekt der Wasserfläche verstärkt. Nicht nur Begrünungselemente, Bäume und wasserversorgtes Grün, sondern auch Verdunstungsbeete und pflanzenbestandene Wasserflächen, die in den Innenhöfen bzw. an der Mittelachse liegen, sorgen dafür, dass das Mikroklima positiv beeinflusst.



Potenziale der Variante



Phase 0

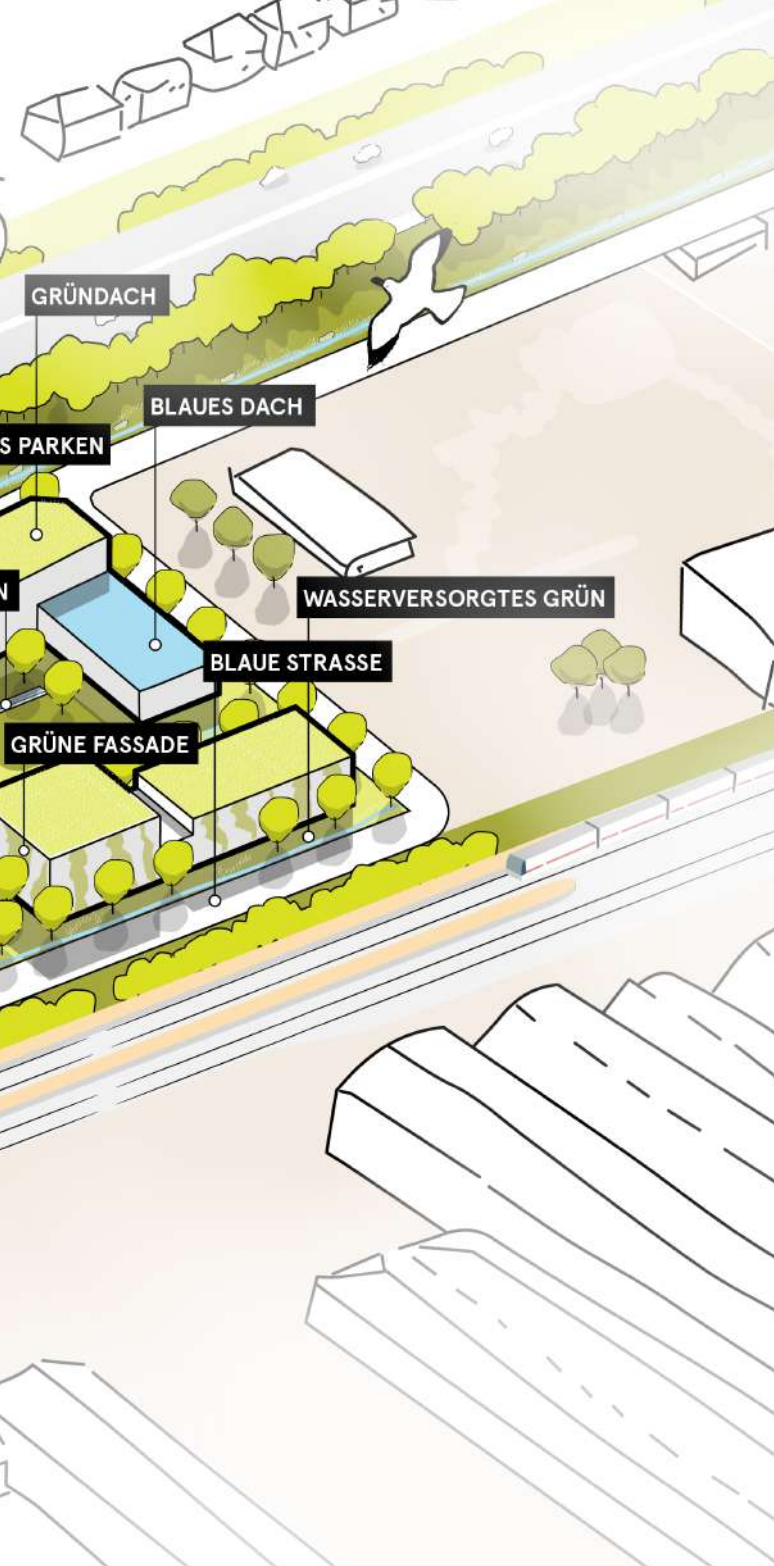


Phase 1



Phase 2





Neben den bodenbezogenen Maßnahmen werden weitere Maßnahmen im Bereich des Regenwassermanagements eingesetzt. So wird das vorgesehene Muldensystem entlang der Richardstraße (s. Stadt Recklinghausen 2007a) weitergeführt. Auch hier wird u.a. auf den Parkflächen darauf geachtet Oberflächen zu verwenden, die eine Regenwasserversickerung fördern. Baumrigolen leisten einen weiteren Beitrag dazu. Durch entkoppelte Dächer kann Wasser zurückgehalten werden

und der Abfluss verlangsamt werden, damit Kanalsysteme bei Starkregenereignissen nicht an Entwässerungsgrenzen kommen. Teile der Straße „Am Südbahnhof“ sind als blaue Straße konzipiert, über die im Notfall Wasser abgeleitet werden kann.

Nicht nur die bodenbezogenen Maßnahmen tragen einen Teil dazu bei, dass ein zukunftsfähiges Gewerbeareal entsteht. Durch Bäume passiv verschattete Fassaden in Richtung Süden und Westen senken die lokalen Temperaturen. Grüne und grünblaue Fassaden sorgen für eine verschattete Fassade, die dabei helfen in Hitzeperioden die Kühlwirkung zu steigern.

Darüber hinaus werden auf dem Dach verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen, die von blauen und grünen Dächern bis hin zu grünblauen und Wassergärten reichen. Damit deckt der Entwurf sehr wirksame Klimaanpassungsmaßnahmen ab, die u.a. die Lufttemperatur senkt und klimaschädlichen Feinstaub und Kohlendioxide binden bzw. abbauen können.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Variante ist der Einsatz von nachhaltigen Materialien, die recycelbar und ihrer Herstellung umweltfreundlich sind. Auch das Einhalten gewisser technischer Baustandards ist für den Entwurf grundlegend. Über die geöffnete Mittelachse wird die Luftzirkulation im Quartier erhöht und auch die in den innenliegenden Höfen kann sich die Luft austauschen.

Mit der großen Bandbreite an Maßnahmen präsentiert sich diese Variante als ein Best Practice Beispiel für ein grünblaues Gewerbegebiet, das robust und anpassungsfähig ist gegenüber kommenden klimatischen Veränderungen und ihren Negativfolgen.



Passive Verschattung

Büro

Gewerbehalle

Büro

Blaues Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Büro

Halle

Dienstleistung

Blau Dach

Richardstraße

Am Südbahnhof

Wendschleife Bus

Bahnhof Recklinghausen Süd

Bushaltestelle

Bike Boxen

Parkdeck

Zugang Bahnleis

Grüne Stadtachse

Öffnung gegenüberliegender Bänke

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

Grünblaues Dach

extensive Dachbegrünung

Blaues Dach

Grünblaues Dach

extensive Dachbegrünung

Blaues Dach

Albedo-optimiertes Dach

Grünblaues Dach

Service

Bäcker

Entree

Passive Verschattung

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

Aktive Verschattung

wasserversorgtes Grün

Grüne Fassade

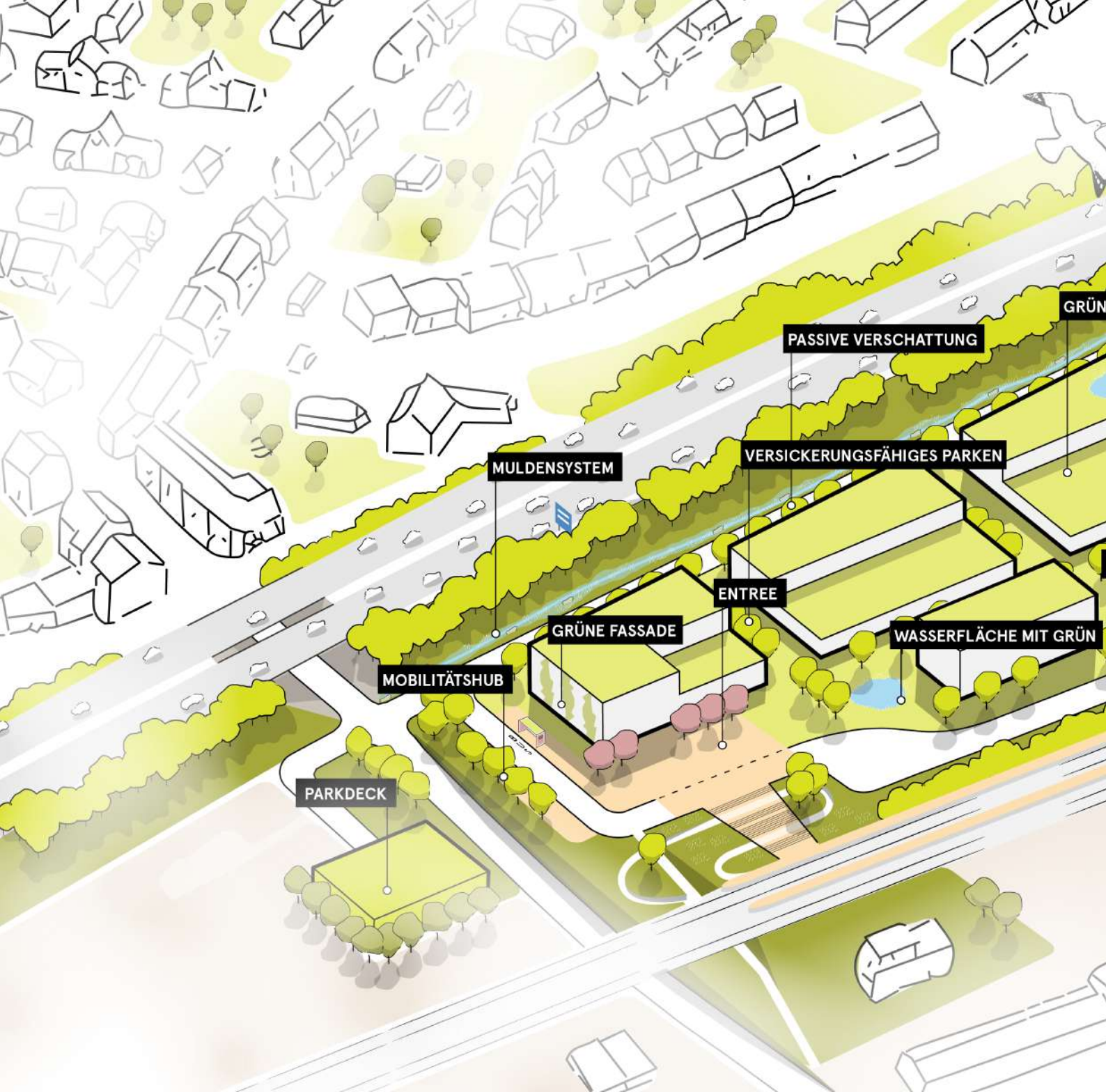
Grüne Fassade

wasserversorgtes Grün

Baumrigolen

versickerungsfähige Parkflächen

<



Phase 0

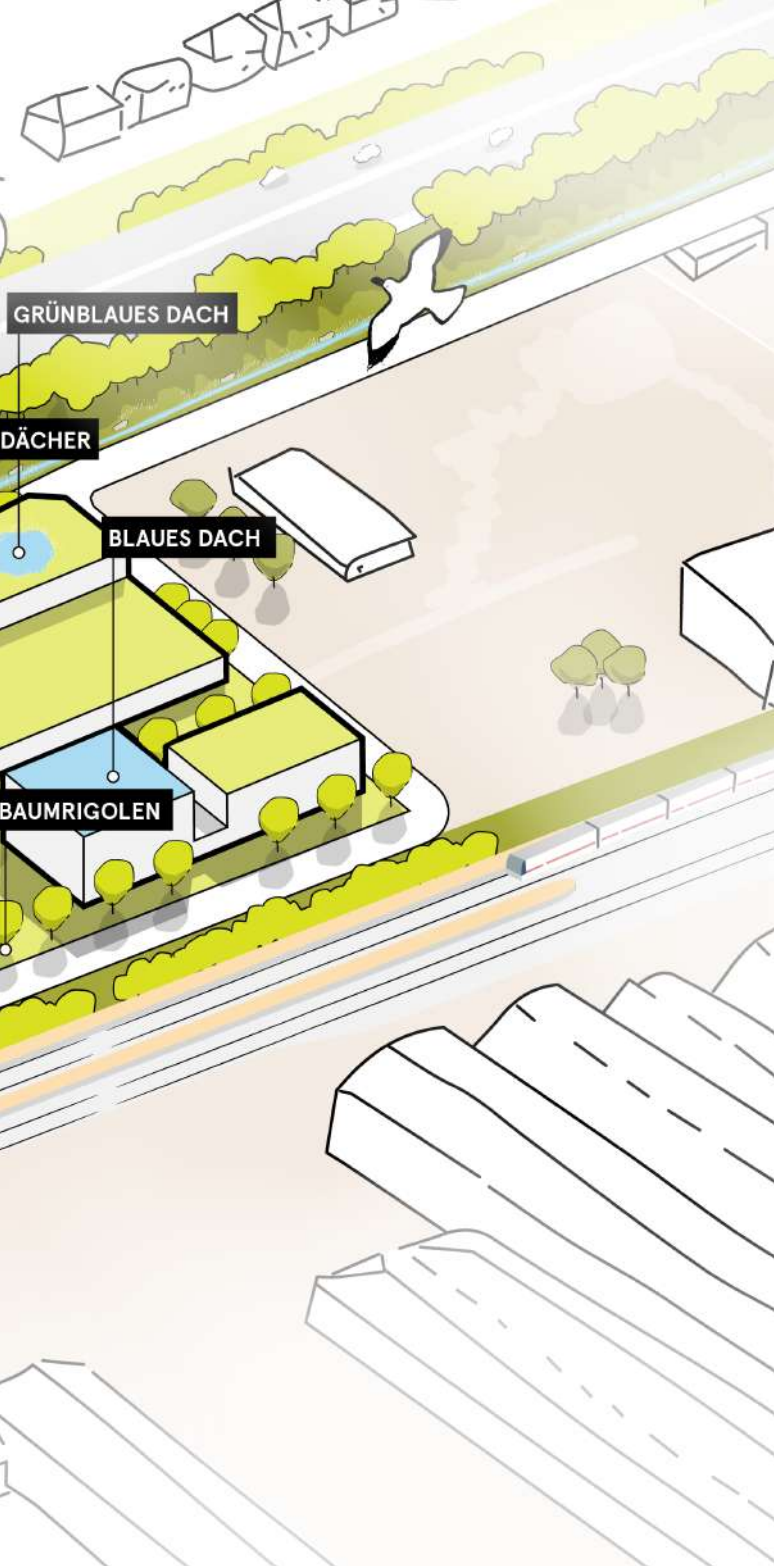


Phase 1



Phase 2



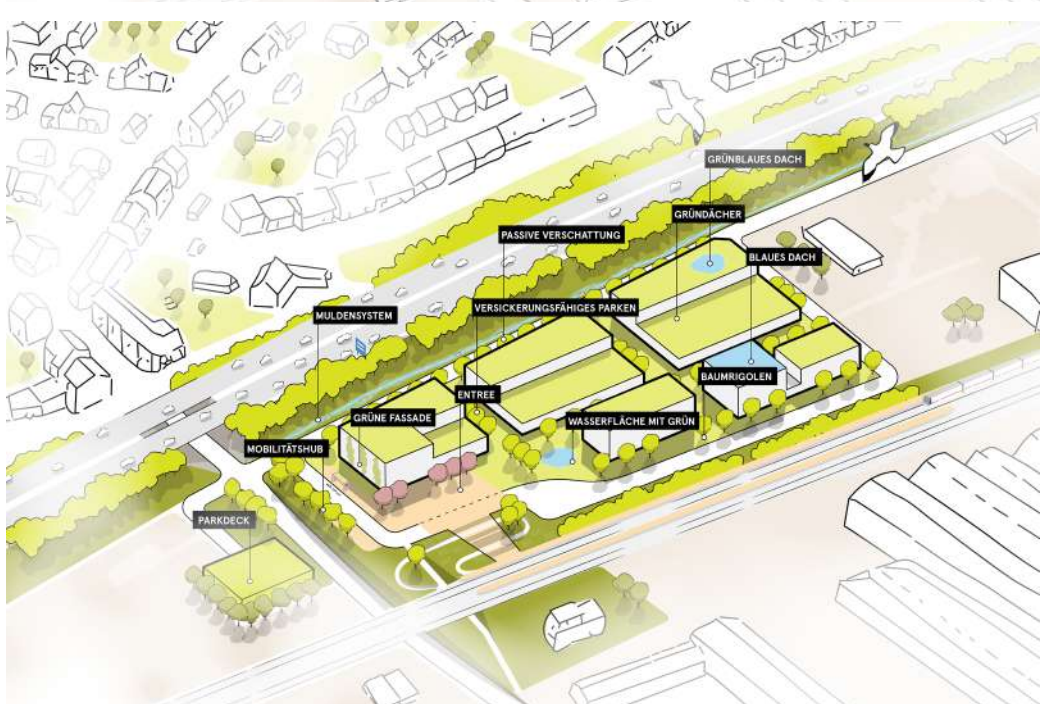
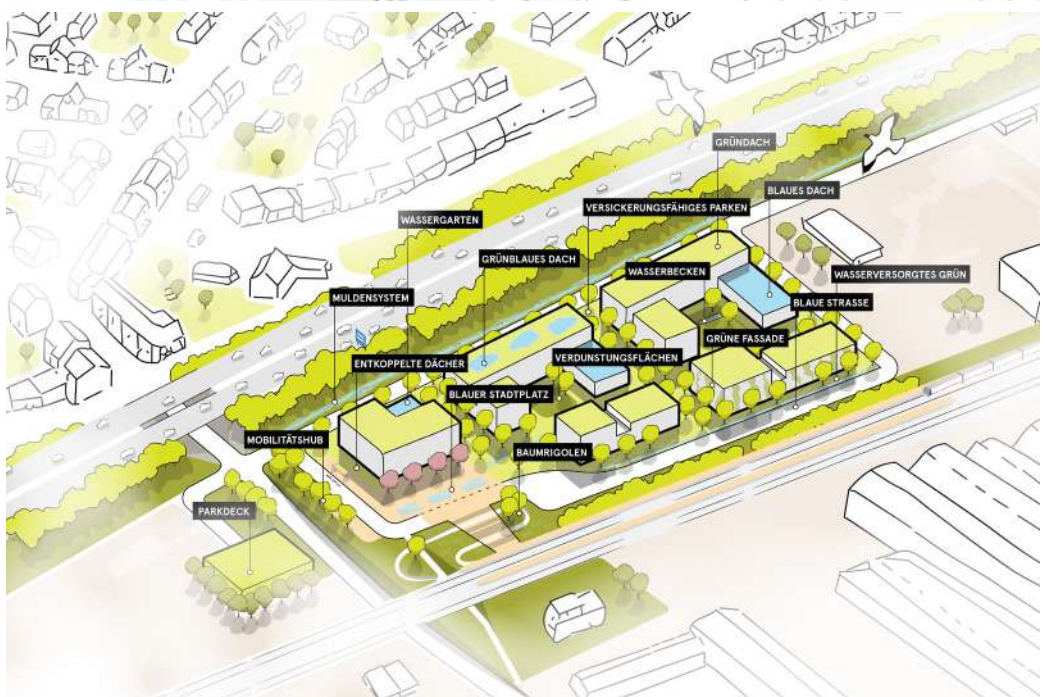
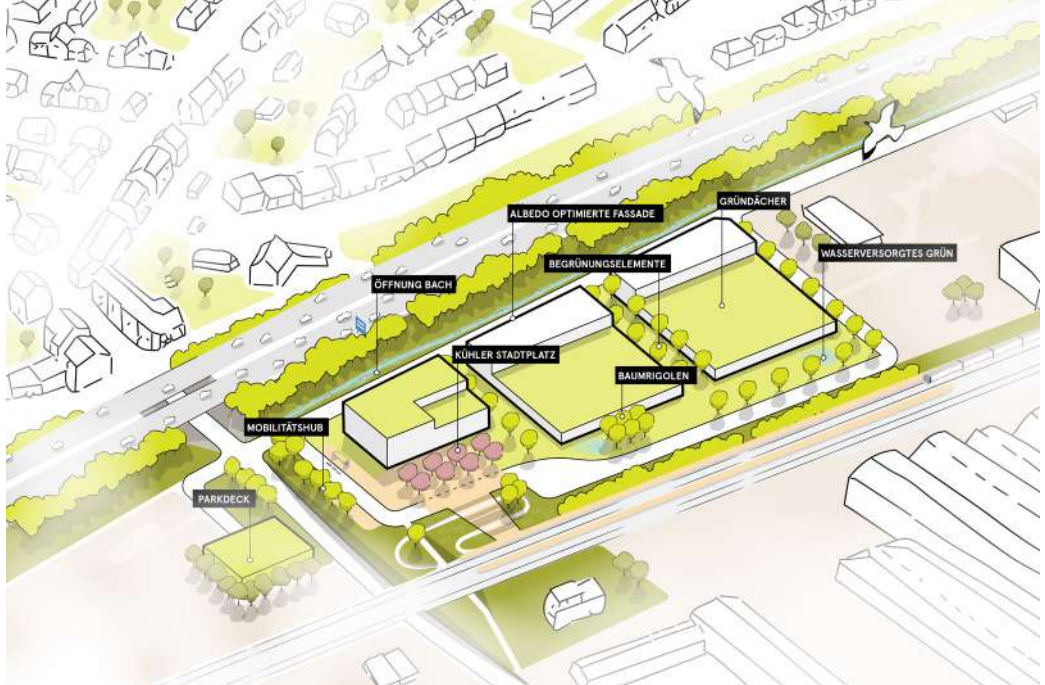


Im Bereich des Regenwassermanagements wird die Öffnung eingedolter Bäche empfohlen und auf das verwenden versickerungsfähiger Oberflächen geachtet. Die Parkplatzflächen bestehen wie in den vorherigen Varianten aus versickerungsfähigen Materialien, um den Wasserkreislauf zu schützen. Baumrigolen und Zisternensysteme helfen dabei, die Regenwasserbewirtschaftung dezentral zu gestalten.

Neben passiv verschatteten Fassaden, sollte der Großteil der Fassaden eine vorgehängte Begrünung aufweisen oder bodengebunden begrünt werden, damit die Gebäudehülle vor Aufheizungen geschützt ist. Die Dachlandschaften sind mit blauen Kiesdächern, extensiv oder intensiv begrünten Dächern oder auch grünblauen Dächern, die verdunstungsstarke Pflanzen beherbergen, zu gestalten.

Auch in bei der Gebäudekonfiguration wurde darauf geachtet, Strömungshindernisse zu reduzieren. Anstatt der großflächigen Hallenstruktur werden die Gebäude über einer gemeinsamen von Nord nach Süd verlaufenden Freifläche verbunden. Durch diese aufgelockerte Gebäudestellung wird der Luftaustausch erhöht und ein angenehmes Mikroklima geschaffen.

Durch einen ausgewogenen Maßnahmenmix zeigt diese Variante wie ein grünblaues Gewerbegebiet in der heutigen Zeit aussehen kann. Gestützt durch die Mischung in Bezug auf Nutzung, Typologie und Maßnahmen ist es damit ein „Alleskönner“.



6. FAZIT UND AUSBLICK

Die Städtebauliche Studie zum grünblauen Gewerbe am Bahnhof Recklinghausen-Süd soll gleichermaßen eine Grundlage für die weitere Entwicklung des Gebiets am Bahnhof Recklinghausen-Süd und die konkrete klimaresiliente Entwicklung von Gewerbegebieten in Recklinghausen darstellen. Zur Umsetzung bedarf es einer intensiven Zusammenarbeit der Akteure aus Politik, der Verwaltung, externer Institutionen und der privaten Wirtschaft. Allenfalls bietet die Studie pilothaft die Möglichkeiten der Steigerung der Klimaresilienz für gewerblich geprägte Stadträume zu verstehen und bei der Entwicklung dieser Orte einzusetzen. Die Auseinandersetzung mit dem Thema der Klimaresilienz im Gewerbe kann für die Weiterentwicklung des Wirtschaftsstandorts Recklinghausen ein zentrales Alleinstellungsmerkmal bei der Entwicklung zeitgemäßer Arbeits- und Lebensorte bieten.

Der nachhaltige Umgang mit der Ressource Fläche und dem Themenkomplex des Bauens ist und bleibt ein wichtiges Thema in der Stadtentwicklung. Die Klimaresilienz und die Robustheit von Stadträumen wird dabei in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Die Studie kann so als Blaupause für die Entwicklung von Projekten genutzt und stetig weiterentwickelt werden. Weitere Entscheidungen müssen auch auf politischer Ebene getroffen werden. Die Entscheidung für einen „Recklinghäuser Klimaresilienzstandard“ kann nicht ohne das Setzen eigener strategischer Ziele auf dieser Ebene funktionieren.

Für den Standort Bahnhof-Süd zeichnet die Studie drei mögliche Entwicklungsperspektiven. Zentrale Herausforderungen sind allerdings die Entwicklung des Standorts in Phasen und die damit verbundene Nutzung des Standorts als Entwicklungsimpuls für die Entwicklung des Bahnhofsumfeldes Recklinghausen-Süd und den Stadtteil Grullbad.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Vorgehensweise
- Abb. 2: Historisches Luftbild Untersuchungsgebiet (1952)
- Abb. 3: Ausschnitt aus der Starkregengefahrenkarte
- Abb. 4: Ausschnitt Handlungskarte Klimaanpassung
- Abb. 5: Ausschnitt Bebauungsplan Nr. 250
- Abb. 6: Einordnung Rahmenplan
- Abb. 7: Maßnahmen
- Abb. 8: Maßnahmenkatalog
- Abb. 9: Prinzip Schwammstadt

Nachweise:

Bildwelt Maßnahmen (Lara Hesse / BJP)

Karten/Grafiken/Abbildungen/Fotos

BJP | Bläser Jansen Partner GbR

Kartengrundlage

Stadt Recklinghausen
Fachbereich 62.12 - Geoinformationssystem

Alle Rechte vorbehalten

Quellenverzeichnis

Business Metropole Ruhr 2019: Ressourceneffiziente Gewerbegebiete. Abschlussbericht

Stadt Recklinghausen 2007a: Aufhebung des Bahnüberganges (BÜ) „Hochlarmarkstraße“

Stadt Recklinghausen 2007b: Bebauungsplan Nr. 250 „Teilplan 1 – Richardstraße“, 1. Ausfertigung

Stadt Recklinghausen 2012: Klimaschutzkonzept. Abrufbar: https://www.recklinghausen.de/Inhalte/Startseite/Leben_Wohnen/Dokumente/Klimabericht_Stadt_Recklinghausen_Endfassung.pdf

Stadt Recklinghausen 2015: Starkregengefahrenkarte Stadt Recklinghausen

Stadt Recklinghausen 2017a: Klimaanpassungskonzept. Abrufbar: https://www.recklinghausen.de/inhalte/startseite/Leben_Wohnen/Dokumente/Klimaanpassungskonzept_Recklinghausen_final_Nov17.pdf

Stadt Recklinghausen 2017b: Klimaanpassung Recklinghausen. Handlungskarte

Stadt Recklinghausen 2020: Mobilität in Recklinghausen. Abgerufen von <https://www.mobilitaet-recklinghausen.de/start> (zuletzt aktualisiert am 11.11.2020, zugegriffen am 11.11.2020)

Umweltbundesamt 2020: Bodenversiegelung. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung> (zuletzt aktualisiert am 12.02.2020, zugegriffen am 11.11.2020)

