

AKTEURE DER QUARTIERSENTWICKLUNG –
POSITIONEN UND PERSPEKTIVEN

- 119 Zusammenarbeit und Gemeinwohl in
 Quartieren gestalten und sichern
 Leona Lynen
- 125 Altstadtquartier Büchel –
 Aachen gemeinsam entwickeln
 Antje Eickhoff, Christoph Vogt
- 133 KoFabrik – Raum für Chancen
 Caroline Thaler
- 139 UmBauLabor – Umbauen neu lernen
 Santana Gumowski
- 145 Klimaangepasste und klimaneutrale
 Quartiersentwicklung
 *Christina Ebel, Daniel Hofmann,
 Horst Regenscheit*
- 153 ‚Zielwohnungen‘ –
 Qualitatives Wachstum im Quartier
 Peter Stubbe

AKTEURE DER QUARTIERS- ENTWICKLUNG

Wie können Quartiere widerstandsfähig und gemeinwohlorientiert transformiert werden? Das Berliner Modellprojekt Haus der Statistik zeigt, wie Genossenschaften als kollektive Akteure soziale Gerechtigkeit, demokratische Teilhabe und nachhaltige Stadtentwicklung vorantreiben – durch kooperative Planung, geteilte Verantwortung und neue Formen gemeinschaftlichen Handelns.

Mitten in Berlin entsteht durch das kooperative Zusammenspiel vieler ein lebendiger Stadtbaustein.
© Foto: Raquel Gómez Delgado, ZUsammenKUNFT Berlin eG

Leona Lynen

Als Expertin für Ko-Produktion unterstützt Leona Lynen (*1988) Orte in ihrem Prozess des Werdens. Sie studierte Südasienwissenschaften, Politische Ökonomie und Urbanistik in Heidelberg, Delhi und an der London School of Economics. Aktuell ist sie Vorständin zweier Genossenschaften – der ZUsammenKUNFT Berlin eG, dem zivilgesellschaftlichen Partner in der Entwicklung des Modellprojekts Haus der Statistik in Berlin, sowie der PFHAU eG, mit der sie einen Ort für gemeinschaftliche Wohn- und Arbeitsformen in der Uckermark (Brandenburg) aufbaut. Seit Herbst 2024 unterrichtet sie im neuen Masterprogramm kollaborative Raumentwicklung an der Hochschule Luzern.

Zusammenarbeit und Gemeinwohl in Quartieren gestalten und sichern

Eine frühere Version dieses Textes erscheint 2025 unter dem Titel „Zusammenarbeit und Gemeinwohl in der Transformation gestalten und sichern“ in der BDA-Publikation „Was ist es uns wert? Perspektiven für die Transformation“ (AT).

Quartiere unterliegen Veränderungsprozessen, mancherorts folgen diese einem gemächlichem Trott, andernorts treten die Veränderungen schneller zu Tage: Sei es durch den demografischen Wandel, den Zuzug neuer Menschen oder schlicht aufgrund eines heiß gelaufenen Wohnungsmarkts, der die Verdichtung bestehender Quartiere erfordert. Diese inhärente Veränderungsdynamik macht ihre Entwicklung sowohl komplex als auch herausfordernd. Während einige Veränderungen graduell verlaufen, treten andere abrupt und disruptiv auf, oft als Reaktion auf Krisen oder signifikante Ereignisse.

Krisen und Gelegenheitsfenster wirken dabei oftmals als Katalysatoren für Transformationen und können daher als Chance begriffen werden. Hier kann das Haus der Statistik in Berlin als illustrierendes Beispiel dienen: nachdem die Pläne, das Bestandsgebäude höchstbietend zu verkaufen, in den Nachwehen der Wirtschafts- und Finanzkrise gescheitert waren, setzten Berliner Künstler:innen in einer frechen Aktion an der Fassade die Wegmarke, das Gebäudeensemble für eine andere Art von Stadt gestalten zu wollen. Auch der damals amtierende Bezirksbürgermeister wurde

zum Agenda-Setter, in dem er die Idee der Künstler:innen unterstützte und einen entsprechenden Beschluss in der Bezirksverordnetenversammlung bewirkte, der letztlich dazu beitrug, dass eine gemeinwohlorientierte Entwicklung des Areals heute Realität wird.

Herausforderungen und Ambivalenzen der Transformation

Transformationsprozesse wie die des Hauses der Statistik sind jedoch häufig schwer zu operationalisieren, da ihre Zielzustände unsicher und nicht vollständig prognostizierbar sind. Diese inhärente Unsicherheit kann Widerstand und Abwehr auslösen, wie Protestwellen gegen Nachhaltigkeitsreformen und als elitär wahrgenommene politische Maßnahmen zeigen.¹ Um das abstrakte Ziel einer nachhaltigen und lebenswerten Stadt für die Bevölkerung greifbar und partizipativ gestaltbar zu machen, bedarf es daher eines ganzheitlichen, lernenden und inklusiven Ansatzes. Nur durch solche Ansätze kann der umfassende Umbau von Energieversorgung, Mobilität und Quartieren, der tief in das Alltagsleben der Menschen eingreift, auf Akzeptanz stoßen und erfolgreich implementiert werden.

In der Praxis muss dabei zwischen Transition und Transformation unterschieden werden. Transition beschreibt einen definierten Endzustand und experimentiert mit verschiedenen Methoden, um diesen zu erreichen, etwa in der Wärmewende. Transformation hingegen impliziert eine tiefgreifende Veränderung von Form und Struktur, wobei der Endzustand offen bleibt. Beide Ansätze sind essenziell und müssen miteinander verknüpft werden: Transition ohne Transformation riskiert, entpolitisiert zu sein, während Transformation ohne Transition den Praxisbezug verlieren kann.

¹ Pinzler 2023

Macht entsteht zwischen den Menschen, wenn sie sich zusammentun.

Vor diesem Hintergrund gewinnen Genossenschaften als transformative Akteure an Bedeutung. Sie bieten ein Modell, das breite gesellschaftliche Partizipation ermöglicht und demokratische Strukturen fördert. Im Quartier Haus der Statistik werden daher nicht nur bezahlbare Räume für Kunst, Kultur, Soziales, Wohnen und die Berliner Verwaltung geschaffen, sondern ein lernender Prozess erprobt, der den sozialen Zusammenhalt der Nutzer:innen mit den bestehenden Nachbarschaften stärkt. Die Genossenschaftsstrukturen stellen sicher, dass alle Mitglieder – unabhängig von ihrem finanziellen Beitrag – gleichberechtigt an Entscheidungsprozessen beteiligt sind.

Genossenschaften fördern zudem die Eigeninitiative und direkte Beteiligung ihrer Mitglieder, was zu einer tiefen sozialen Bindung untereinander und mit dem gemeinsamen Vorhaben führt. Durch das Engagement der Mitglieder wird somit nicht nur die Quartiersentwicklung vorangetrieben, sondern auch ein starkes Verantwortungsgefühl gegenüber der Gemeinschaft entwickelt.

Darüber hinaus können Genossenschaften als verlässliche Partner für die öffentliche Hand agieren, wenn sie mit entsprechenden langfristigen Verfügungsrechten (z.B. Erbbaurecht) ausgestattet werden. Im Quartier Haus der Statistik bringen die zukünftigen Nutzer:innen signifikant Eigenkapital in Form von Anteilen in die AndersMachen eG ein und tragen so zur Ko-Finanzierung bei. Diese, aus dem Prozess gegründete Genossenschaft wird sich nach Fertigstellung um den Betrieb der Räume für Kunst, Kultur und Soziales kümmern.

Insgesamt bieten Genossenschaften in Transformationsprozessen erhebliche Vorteile: Sie fördern



demokratische Teilhabe, soziale Gerechtigkeit und steigern die Akzeptanz und Bereitschaft zur Transformation. Insbesondere, wenn es Genossenschaften gelingt, ihre Mitgliederstruktur jenseits einer gebildeten Mittelschicht auszuweiten, können ihre gemeinschaftlichen und nachhaltigen Strukturen zur verantwortungsvollen Verwaltung kollektiver Ressourcen beitragen.

Machtstrukturen und ihre Auswirkungen auf urbane Transformation

Machtverhältnisse spielen eine zentrale Rolle bei der Frage, wer in der Lage ist, Zugang zu städtischem Raum zu erhalten und diesen zu gestalten. Ein Beispiel hierfür ist die Vergabe von Grundstücken, die häufig an die Höchstbietenden erfolgt, anstatt an Akteure, die das beste Konzept für die Gemeinschaft vorlegen. Diese Praxis zeigt, wie wichtig der Zugang zu Entscheidungsprozessen ist. Doch dieser Zugang ist oft durch zahlreiche Barrieren erschwert: Die Notwendigkeit, Zeit für Beteiligungsverfahren aufzubringen, sprachliche Hürden und die Komplexität der Verfahren schließen viele Menschen aus.

Die ungleiche Verteilung von Chancen und Ressourcen manifestiert sich auch in der Frage, wer Zugang zu Wohnraum hat oder sich im öffentlichen Raum sicher bewegen kann. Diese Ungleichheiten spiegeln tieferliegende gesellschaftliche Machtstrukturen wider, die nicht nur den Zugang zu Ressourcen, sondern auch die Möglichkeit zur Partizipation an städtischen Entscheidungen einschränken.

Vor diesem Hintergrund wurde die städtebauliche Planung im Quartier Haus der Statistik darauf ausgelegt, kooperative Ansätze zu stärken und Machtgefälle zu überwinden – in der Praxis kein leicht umzusetzendes Ziel! Partizipative Planungspro-

zesse erfordern erhebliche Ressourcen, fördern jedoch das Verständnis und die Akzeptanz von Planungsentscheidungen, die auf Augenhöhe kommuniziert werden.

Empowerment und Power-Sharing als Schlüssel zur Transformation

Ein zentraler Ansatz zur Bewältigung dieser Herausforderungen ist das Empowerment und Power-Sharing. Empowerment beschreibt einen Prozess der Selbstermächtigung, der es benachteiligten Gruppen ermöglicht, ihre Lebensrealitäten selbst zu definieren und ihre Bedürfnisse zu artikulieren. Power-Sharing geht über Empowerment hinaus und fordert privilegierte Gruppen auf, ihre Macht und Ressourcen aktiv zu teilen. Voraussetzung dafür ist, aus einer privilegierten Position heraus die eigenen Privilegien zu erkennen und einzuordnen. Dafür braucht es ein Bewusstsein über bestehende Machtungleichheiten und deren strukturelle Ausprägungen.

Das in diesem Zusammenspiel entstehende Verantwortungsgefühl kann dazu anregen, nach Möglichkeiten für das Umverteilen von Macht und das aktive Teilen der eigenen Privilegien zu suchen. So ist beispielsweise das Bereitstellen von Ressourcen für das Empowerment benachteiligter Menschen und Gruppen eine Option. Indem Macht und Entscheidungskompetenz gleichwertiger zwischen Menschen verteilt werden, trägt Power-Sharing zu einer Stärkung der Demokratie bei. Von zentraler Bedeutung ist zudem, dass beim Teilen von Ressourcen wie Geld, Raum, Öffentlichkeit oder Kompetenz nicht über deren konkrete Verwendung entschieden wird: Die betroffenen Personen und Gruppen entscheiden selbst, wofür sie die mit ihnen geteilten Ressourcen verwenden. Das bedeutet auch auszuhalten, wenn sich dies nicht mit der eigenen Erwartungshaltung deckt.



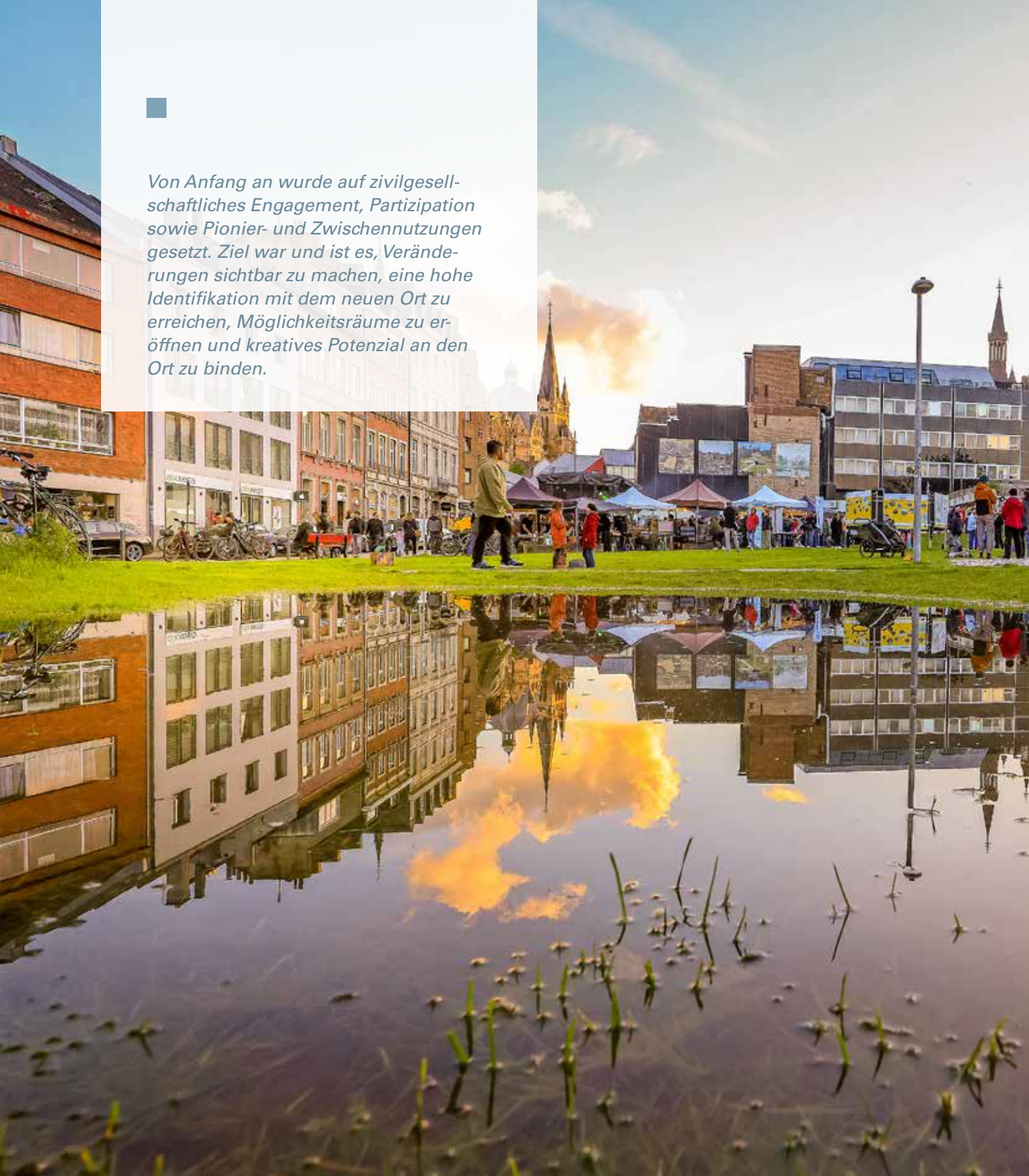
In der Entwicklung des Quartiers wird schrittweise Verantwortung an die Nutzer:innen übertragen.
© Zeichnung: Maria Garcia, ZUSAMMENKUNFT Berlin eG

Übungsraum für Zukunftsfähigkeit

Eine erfolgreiche Entwicklung von Quartieren erfordert also die gezielte Verknüpfung von Transition und Transformation, eine kritische Berücksichtigung bestehender Machtverhältnisse und die aktive Einbindung aller gesellschaftlichen Gruppen. Natürlich können auch Genossenschaften und partizipative Planungsprozesse diese Machtverhältnisse weiter zementieren, doch richtig aufgelegt bieten sie die Chance, Entscheidungsprozesse zu demokratisieren und echte Mitbestimmung an Transformations-

prozessen zu ermöglichen. Das Prinzip Genossenschaften bietet das Potenzial, deutlich mehr in die Breite getragen zu werden. Als Handlungsraum können hier die vom Umweltökonom Niko Paech geforderten "basale[n] Praktiken einer verlorenen Zukunftsfähigkeit wieder erlernt, eingeübt und verbreitet werden [...], und zwar nicht nur unabhängig von, sondern nötigenfalls auch diametral gegen vorherrschende Systemlogiken".²

2 Paech 2023



Von Anfang an wurde auf zivilgesellschaftliches Engagement, Partizipation sowie Pionier- und Zwischennutzungen gesetzt. Ziel war und ist es, Veränderungen sichtbar zu machen, eine hohe Identifikation mit dem neuen Ort zu erreichen, Möglichkeitsräume zu eröffnen und kreatives Potenzial an den Ort zu binden.

Drittes ZwischenFest am Büchel
© SEGA/Andreas Steindl

Antje Eickhoff, Christoph Vogt

Antje Eickhoff ist Dipl.-Ing. Raumplanung. Sie war viele Jahre in unterschiedlichen Städten im Quartiersmanagement und für die Montag Stiftung Urbane Räume tätig. Seit 2020 ist sie Projektmanagerin mit Schwerpunkt Öffentlichkeitsarbeit und Fördermittelmanagement bei der Städtischen Entwicklungsgesellschaft Aachen (SEGA).

Christoph Vogt, gelernter Schreiner, anschließend Architekturstudium in Karlsruhe. Er war im Stadtplanungsamt in Concepcion (Chile), im Quartiersmanagement Berlin und in der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Saarbrücken tätig, bevor er im Oktober 2020 Geschäftsführer der SEGA wurde.

Altstadtquartier Büchel

Aachen gemeinsam entwickeln

Die Stadt Aachen nimmt ein wichtiges Projekt zur Entwicklung der Innenstadt selbst in die Hand und gibt den Aachenerinnen und Aachenern ein Stück Stadt zurück. Dafür hat sie in der Aachener Altstadt am Büchel Grundstücke von privaten Investor:innen erworben und 2019 die Städtische Entwicklungsgesellschaft Aachen (SEGA) gegründet.

Seit Oktober 2020 steuert die SEGA den Entwicklungs-, Planungs- und Bauprozess direkt aus ihrem Büro am Büchel. Von Anfang an wurde auf zivilgesellschaftliches Engagement, Partizipation sowie Pionier- und Zwischennutzungen gesetzt. Ziel war und

ist es, Veränderungen sichtbar zu machen, eine hohe Identifikation mit dem neuen Ort zu erreichen, Möglichkeitsräume zu eröffnen und kreatives Potenzial an den Ort zu binden. Hierfür wird ein offener Diskussions- und Entwicklungsprozess durchgeführt, an dem sich die Stadtgesellschaft, die Politik, die Verwaltung, der lokale Handel und externe Partnerinnen und Partner engagiert beteiligen. Seit dem Frühjahr 2023 läuft die ZwischenZeit am Büchel mit einem bunten Innenstadtleben und ab dem Sommer 2025 wird in mehreren Bauabschnitten die gemeinsam mit der Stadtgesellschaft entwickelte Planung umgesetzt, für die inzwischen die Ausführungsplanung vorliegt.

Altstadtquartier Büchel – Transformation Innenstadt



den aus der Stadtverwaltung durchgeführt. In dieser mehrstufigen Werkstatt wurden drei Szenarien zu den städtebaulichen Entwicklungsalternativen "Wissen", "Wohnen" und "Wiese" entwickelt. Nach einer breiten öffentlichen Debatte entschied sich die Politik einvernehmlich dafür, das Konzept "Wiese" – also eine öffentliche Freifläche als zentrale Entwicklungsaufgabe – weiterzuverfolgen.

Partizipation und städtebaulicher Rahmenplan

Auch der Abbruch des Parkhauses 2021 wurde mit offensiver Information, online-Konferenzen und Kommunikation begleitet, da nicht nur in der Nachbarschaft Verständnis für diese staubintensive und laute Projektphase erforderlich war. Aber jetzt konnten es endlich alle sehen: Am Büchel

passiert etwas! Entsprechend groß war das Interesse an der parallellaufenden Konkretisierung der städtebaulichen Planung durch die Büros trint+kreuder d.n.a Architekten aus Köln im Team mit scape Landschaftsarchitekten aus Düsseldorf. Es galt städtebauliche Varianten zum Thema "Wiese" – also für eine öffentliche Freifläche am Büchel – zu entwickeln und die Qualitäten zu diskutieren. Nach der Debatte mit verschiedenen Gruppen der Stadtgesellschaft entschied sich die Politik für die Variante "offene Wiese" mit "Domblick" als Leitbild für den Städtebau.

Der Rahmenplan zur Ausformulierung der "offenen Wiese" sieht eine Entwicklung in zwei Schritten vor, da nur die Grundstücke (ca. 5.000 qm) im

Transformation der Innenstadt © Bild 1 & 2: SEGA, Bild 3: GM013 Landschaftsarchitektur

Workshop in Citykirche 2020 © SEGA / Andreas Herrmann

Die Startphase: Stadt machen am Büchel

Mit dem Sondierungsverfahren "Stadt machen am Büchel" wurden die Aachenerinnen und Aachener von Anfang an in den Prozess einbezogen und aufgefordert, eigene Ideen für den Büchel zu entwickeln und sich auch die Frage zu stellen: "Würde ich selbst in meine Idee investieren?". Dieses Verfahren mündete in einen zweitägigen Stadtmacher- und Stadtmacherinnen-Workshop und eine Konferenz für Ideengebende. So ist es gelungen, investitions- oder nutzungsbereite Akteure einzubinden und eine Gruppe von Büchel-Interessierten zu etablieren, von denen sich viele bis heute aktiv in die Nutzung und Bespielung der ZwischenZeit am Büchel einbringen.

Mit den Ideen und Erfahrungen aus diesem Sondierungsverfahren haben SEGA und Verwaltung über den Jahreswechsel 2020/2021 gemeinsam eine "kooperative Planungswerkstatt" mit Planungsteams aus externen Büros und Mitarbeiten-



Die kooperative Planungswerkstatt



Grafik aus kooperativer Planungswerkstatt: Szenario zu Wissen, Wohnen, Wiese © SEGA

ersten, südlichen Bauabschnitt der SEGA gehören. Im nördlichen Erweiterungsbereich befinden sich zahlreiche Grundstücke von privaten Eigentümerinnen und Eigentümern. Bevor aus privaten Grundstücken eine öffentliche Freifläche wird, bedarf es intensiver Verhandlungen und Gespräche zum Grunderwerb oder Flächentausch. Im Zweifelsfall werden das Bauplanungs- und Sanierungsrecht helfen müssen.

Vom Parkhaus zur Freifläche – der landschaftsplanerische Wettbewerb

Auf Grundlage der städtebaulichen Planung und ergänzt um Ideen und Anregungen aus dem Beteiligungsprozess hatte die SEGA für den Freiraum 2023 einen landschaftsplanerischen Wettbewerb ausgelobt und durchgeführt. Überzeugt hat der Entwurf des Büros GM013 aus Berlin mit grünen Quartiersterrassen, stimmig angelegten Wegeverbindungen und einem Platz für Veranstaltungen und Aufenthalt vor dem größten zentralen Bau-

feld. Das Konzept berücksichtigt zudem Maßnahmen für die Folgen des Klimawandels und funktioniert sowohl im ersten Bauabschnitt als auch im gesamten Plangebiet. In der Umsetzungsplanung wurden die Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Zwischenzeit am Büchel in die Planung integriert. Inzwischen liegt die Ausführungsplanung für den Freiraum vor und ab Sommer 2025 wird die erste Phase gebaut.

Gemischte Nutzung – das Konzept zählt

Mit dem Abbruch des Parkhauses wurden an drei Seiten städtebauliche Rückseiten freigelegt und mit der neuen Bebauung sollen diese Rückseiten zu Höfen gefasst und neue Stadträume gebildet werden. Die Baugrundstücke – vorgesehen für urbane Nutzungen – werden in Konzeptverfahren an zukünftige Bauherren überwiegend in Erbpacht vergeben. Der beste Nutzungsmix sowie soziale, ökologische, städtebauliche und wirtschaftliche Kriterien zählen. Auch das Engagement der neuen



Wettbewerbsentwurf GM013
© GM013 Landschaftsarchitektur



Städtebaulicher Rahmenplan
© GM013 Landschaftsarchitektur

Nutzerinnen und Nutzer für das Quartier spielen bei der Auswahl eine Rolle. Im ersten Konzeptverfahren zum "Baustein Wissen" im zentralen Bereich des Areals wurde 2023 die Fraunhofer Gesellschaft ausgewählt, die hier für das Fraunhofer Institut für Energieinfrastrukturen und Geothermie das „Zentrum für Energie und Klimatechnologie“ bauen wird. Derzeit findet ein Architekturwettbewerb für das Gebäude statt.

In diesem Jahr werden nun die Konzeptverfahren für die nächsten Grundstücke "RedHouse+" und „Ausblick“ veröffentlicht. Es liegen bereits zahlreiche Interessensbekundungen vor, darunter auch einzelne Baugemeinschaften und Vereine mit Schwerpunkt Inklusion, größere und kleinere Gewerbetreibende sowie gemeinnützige Akteure. So kann die Entwicklung des neuen Altstadtquartiers Büchel Hand in Hand mit einer Vielzahl von Investierenden aus der Stadtgesellschaft umgesetzt werden.

Veränderungen gemeinsam bewirken

Die SEGA entwickelt das Altstadtquartier Büchel in enger Zusammenarbeit mit städtischer Verwaltung und Politik. Regelmäßige Lenkungsunden mit der Stadtverwaltung sowie Debatten und Berichte in der Politik sind der Schlüssel zur Akzeptanz und dem zügigen Fortschritt des Projekts in Aachen. Der Bebauungsplan und die sanierungsrechtlichen Instrumente werden unter der Federführung der Fachkolleginnen und -kollegen aus der Verwaltung gesteuert und umgesetzt. Das Interesse am und die Unterstützung für das Projekt sind auch nach fünf Jahren SEGA noch groß. Die bisherige Lebendigkeit ist insbesondere dem ehrenamtlichen Engagement in der Bespielung der ZwischenZeit am Büchel aber auch dem Soziokulturellen Zentrum Mefferdatisstraße (meffi.s) zu verdanken, für das die SEGA ihre Erdgeschossräume umgebaut hat und sie kostengünstig an den Verein „Hi, wir sind die Meffis e. V.“ vermietet.

Städtebauliches Konzept © trint+kreuder d.n.a mit scape Landschaftsarchitekten



1. Bauabschnitt



2. Bauabschnitt



ZwischenFest im Altstadtquartier Büchel © SEGA / Andreas Steindl

Ziel ist es, das neue Altstadtquartier Büchel zu einem qualitativ hochwertigen Ort zum Erholen, Wohnen und Arbeiten zu entwickeln. Der umfassende Ansatz des Projekts in Bezug auf Beteiligung sowie Planungs- und Ausschreibungsverfahren wäre ohne die Förderung als "Nationales Projekt der Stadtentwicklung" durch die Bundesregierung nicht möglich gewesen. Das Bundesforschungsprogramm "Green Urban Labs II" hat die Bespielung der ZwischenZeit am Büchel unterstützt, aus der viel für die endgültige Planung gelernt werden konnte. Mit weiteren Konzeptverfahren, die in diesem Jahr anlaufen, der Verlängerung der Zwi-

schenZeit und den beginnenden Baumaßnahmen im Sommer 2025 zur Herstellung der dauerhaften Freifläche werden nächste Schritte umgesetzt – es bleibt spannend im Entwicklungsprozess des Altstadtquartiers Büchel.



Animationsfilm © SEGA twist gmbh



Für die Montag Stiftung Urbane Räume ist die Investition in eine Immobilie kein Selbstzweck. Das Kapital ist Initial – für Begegnung, Austausch und Kooperation. Das Fundament für aktive Nachbarschaften und selbstverantwortlich handelnde Gemeinschaften wird durch partizipatorische Prozesse bereits in der Planungs- und Umbauphase gelegt.

Die KoFabrik im denkmalgeschützten Verwaltungsgebäude der ehemaligen Bochumer Eisenhütte Heintzmann
© Simon Veith

Caroline Thaler

Caroline Thaler studierte von 2013 bis 2019 Architektur an der RWTH Aachen und der TU Delft in den Niederlanden. Danach arbeitete sie als Architektin in Stuttgart. Seit Januar 2024 setzt sie sich als Projektentwicklerin bei der Montag Stiftung Urbane Räume für eine chancengerechte Stadtteilentwicklung ein. Zudem ist sie eine der Gründerinnen und seit 2020 Vorstandsmitglied von Architects for Future Deutschland.

KoFabrik – Raum für Chancen

Am Rande der Bochumer Innenstadt im Viertel rund um den Imbuschplatz befindet sich die KoFabrik: Das denkmalgeschützte ehemalige Verwaltungsgebäude einer Eisenhütte bietet Raum für einen 2.000 Quadratmeter Nutzfläche umfassenden Begegnungs-, Arbeits- und Kulturort. Eine angrenzende 1.500 Quadratmeter große Freiraumfläche hat sich in einen aktiv genutzten Quartiersgarten gewandelt. Seit 2010 stand das Gebäude größtenteils leer. Dann entschied sich die Stadt Bochum in Kooperation mit der Montag Stiftung Urbane Räume, in einem gemeinschaftlichen Prozess mit den Menschen aus dem Quartier eine Vision für einen zukunftsfähigen Ort der Gemeinschaft und des En-

gagements anzustoßen. Die Mehrheit im Rat der Stadt Bochum stimmte für eine Entwicklung nach dem Prinzip des Initialkapitals.

Das Gemeinwohl leitet – von Anfang an

Seit 2014 setzen wir, die Montag Stiftung Urbane Räume, gemeinwohlorientierte Immobilienprojekte nach dem Initialkapital-Prinzip um. Die Stiftung agiert dabei als verantwortungsbewusste Investorin, die sich dem Gemeinwohl verpflichtet. In Stadtteilen, in denen Menschen mit schwierigen sozioökonomischen Rahmenbedingungen konfrontiert sind, übernimmt sie über eigens gegründete gemeinnützige Projekt-Gesellschaften Grundstücke

im Erbbaurecht. Die Grundstückseigentümer:innen, in Bochum war dies die Stadt, bringen ihre Immobilien langfristig (in der Regel zwischen 66 und 99 Jahre) in das gemeinwohlorientierte Projekt ein. Solange das Projekt gemeinnützig agiert, verzichten sie darauf, einen Erbbauzins zu erheben. So ermöglichen sie, dass alle Überschüsse aus Vermietungen dem Stadtteil für gemeinnützige Nachbarschaftsangebote, das Community-Management oder Freiräume für Vielfalt und Demokratie – als Gemeinwohrendite – zur Verfügung gestellt werden können.

In Bochum konnten Sanierung und Umbau der KoFabrik 2018 nach Abschluss des Erbbaurechts- und Kaufvertrags mit der Stadt Bochum starten. Die ersten Nutzer:innen zogen bereits 2019 im sogenannten „Pionierhaus“ ein: Es bot jungen Unternehmen, Freiberuflern, Studierenden, Kreativen und Vereinen zum Start einfache Räume für eine Kaltmiete von 4,50 Euro pro Quadratmeter. Im Gegenzug verpflichteten sich diese zu einem „Viertelsstunden-Engagement“, zur ehrenamtlichen Unterstützung von Gemeinwohlprojekten und Aktivitäten im Quartier. Mittlerweile ist die

Coworkingflächen im „Pionierhaus“ © Alexander Schneider



Nutzungsoffene Quartershalle als Herzstück der KoFabrik © Jann Höfer

KoFabrik voll vermietet. Alle Überschüsse aus der Vermietung unterstützen gemeinnütziges Engagement im Stadtteil. Die Rendite ist das Gemeinwohl.

2021 erfolgte die bauliche Fertigstellung. Heute sind hier Menschen in Büros, Werkstätten, Proberäumen und Ateliers aktiv, sie treffen sich im Nachbarschaftscafé oder Buchladen. Eine 400 Quadratmeter große Quartershalle bildet mit einem kleineren Seminarraum das Herzstück des Projekts. Die Quartershalle ermöglicht Begegnung und bietet Raum für verschiedene Veranstaltungsformate. Zusätzlich zu den Innenräumen sind bereits während des Umbaus neue Nutzungsmöglichkeiten auf dem angrenzenden Imbuschplatz entstanden: eine kleine Bühne, Sitzgelegenheiten und Beete, die die Bewohner*innen des Stadtteils

bepflanzen. So hat sich die ehemalige städtische Restgrünfläche und Hundewiese zum aktiv genutzten Quartiersgarten entwickelt. Die wirkungsvolle Verknüpfung von Gebäuden und Freiflächen gelang in enger Kooperation mit der Stadt Bochum: Eine Nutzungsvereinbarung für die Grünfläche und die Verkehrsberuhigung der angrenzenden Stühmeyerstraße ermöglichen einen fließenden Übergang vom Gebäude zum Garten, der die KoFabrik als Ort der Begegnung auch über das Gebäude hinaus im Stadtteil sichtbar macht.

Die Eigenverantwortung wächst

Projekträgerin der KoFabrik ist die gemeinnützige Projektgesellschaft „Urbane Nachbarschaft Imbuschplatz gGmbH“. Sie koordinierte die Umbaumaßnahmen, verwaltet und vermietet die Immobilie und schärft mit den Menschen und

Institutionen aus dem Stadtteil fortlaufend die Gemeinwohlkomponenten des Projektes. Ergänzend zum „Viertelsstunden“-Engagement der Mietenden finanzieren die Erlöse aus der Vermietung sowohl das gemeinwohlorientierte Immobilienmanagement durch die gGmbH als auch die kostengünstige Bereitstellung von Gemeinwohlf Flächen. Auch der gemeinnützige Trägerverein „Quartiershalle in der KoFabrik e. V.“ profitiert von den Überschüssen und kann so seine Vereinsarbeit dauerhaft absichern. Ähnliche gemeinnützige Vereine oder Stiftungen

haben sich auch in einigen anderen Initialkapital-Projekten entwickelt. Sie gewährleisten heute eigenverantwortlich und selbstorganisiert den Betrieb der Gemeinwohlf lächen in den Projekten.

Das Fundament für solche Gemeinschaften wird bei allen Projekten nach dem Initialkapital-Prinzip bereits in der Planungs- und Umbauphase gelegt – durch kollaborative und partizipatorische Prozesse entstehen Netzwerke und wachsen Nachbarschaften zusammen.

Der Nachbarschaftsgarten als saisonales Wohnzimmer ©Alexander Schneider



So werden selbstverantwortliche nachbarschaftliche Organisation und die Bildung einer solidarischen Gemeinschaft unterstützt. Je unterschiedlicher die Zusammensetzung der vor Ort aktiven Menschen in Bezug auf Alter, kulturelle Prägung und wirtschaftliche Situation, desto mehr Perspektiven fließen in den kontinuierlichen Prozess zur Weiterentwicklung des Stadtteilprojekts ein.

Wir von der Montag Stiftung Urbane Räume sind überzeugt, dass Projekte nach dem Initialkapital-Prinzip neue Möglichkeiten der Gestaltung von Stadt und Quartieren eröffnen – und das auf besonders nachhaltige Weise: Die Menschen vor Ort gestalten Räume, sie handeln ein Miteinander aus, sie profitieren von der Rendite, die ein Immobilienbetrieb erwirtschaftet. Haltung und Herangehensweise spiegeln sich inzwischen in sechs Projekten der Montag Stiftung Urbane Räume wider, weitere Projekte sind aktuell in der Untersuchung.

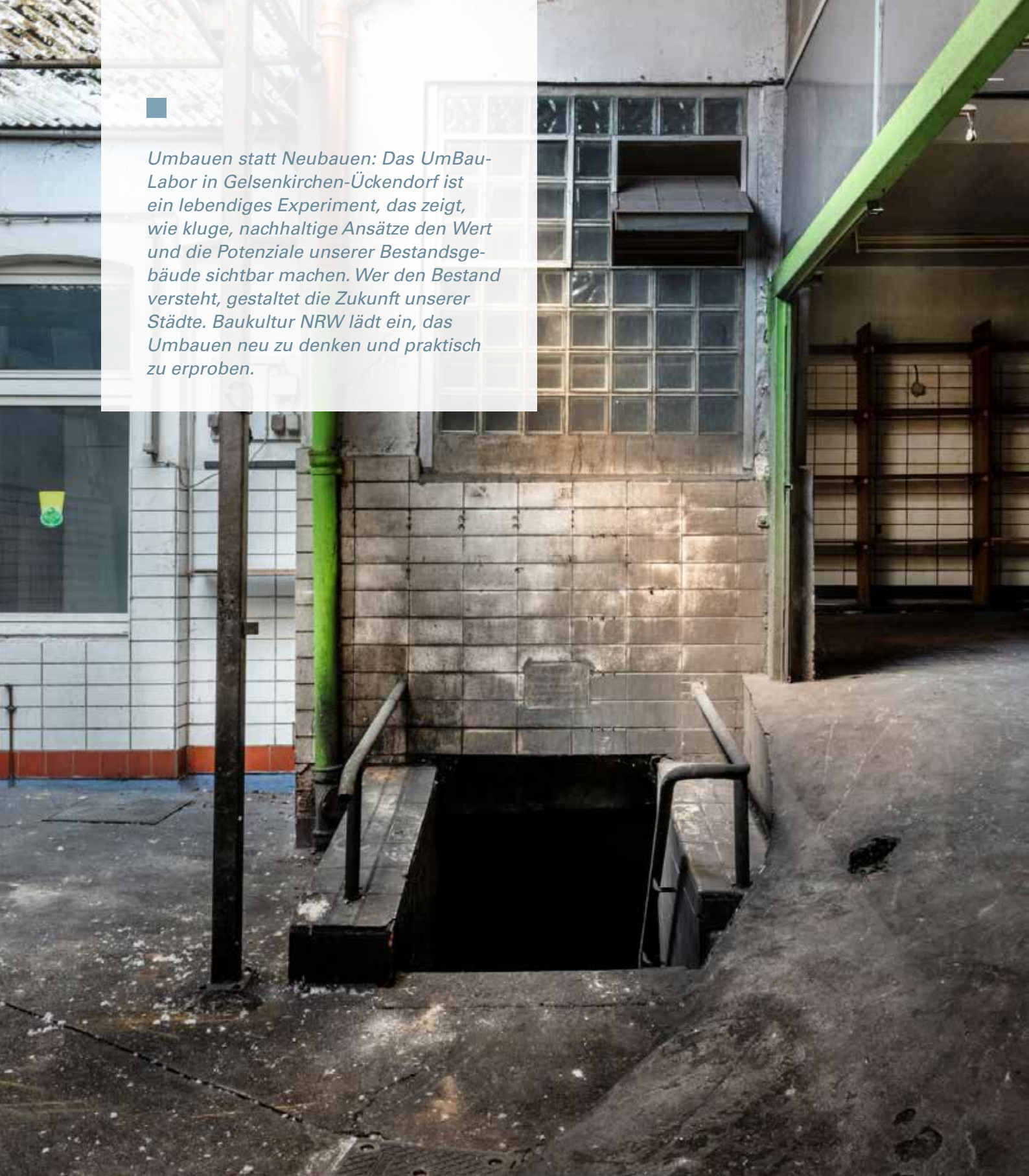
Für die Montag Stiftung Urbane Räume ist die Investition in eine Immobilie kein Selbstzweck. Das Kapital ist Initial – für Begegnung, Austausch und Kooperation unterschiedlicher Menschen und Interessensgruppen. Der in §14 Absatz 2 des Grundgesetzes verankerte Grundsatz „Eigentum verpflichtet“ ist für die Stiftung handlungsleitend: „Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen.“

Demokratisches Bewusstsein leitet den Prozess

Freie und nutzungsoffene Räume benötigen gemeinschaftlich ausgehandelte Regeln. Es geht um wechselseitige Rücksichtnahme und Toleranz, aber auch darum, Konflikte zu bewältigen und Verantwortlichkeiten zu klären. Viele Fragen stehen dabei im Raum: Wie werden Brandschutz und Verkehrssi-

cherung gewährleistet? Wie lassen sich Verschmutzung, Vandalismus und Ruhestörung vermeiden? Gibt es Menschen oder Gruppierungen, die ausgegrenzt werden oder sich ausgegrenzt fühlen? Jenseits von gutem Raum braucht es Strukturen für die nachhaltige Selbstorganisation, es braucht Maßstäbe, welche Regeln und Freiheiten für Einzelne und alle gelten sollen. Solche Strukturen und Vereinbarungen sind im Projektprozess über intensive Teilhabe- und Mitwirkungsangebote entstanden – zum Beispiel im Rahmen mehrerer Planungswerkstätten und Quartiershallen-Stammtische. Seit 2020 stärken zudem vor Ort durchgeführte Veranstaltungen wie Ausstellungen, Lesungen, Theaterstücke und Vorträge den Zusammenhalt der Nachbarschaft. Zu Beginn kümmerte sich noch die Projektgesellschaft um diese Formate, inzwischen koordiniert der „Quartiershalle in der KoFabrik e. V.“ gemeinsam mit der „Urbane Nachbarschaft Imbuschplatz gGmbH“ eigenständig den lebendigen Austausch.

Die KoFabrik ist baulich abgeschlossen und hat sich als Ort der Begegnung, des gemeinsamen Lernens, Arbeitens und Lebens bewährt. Die eigentliche Herausforderung liegt jetzt darin, die Projekte niemals als „fertig“ zu betrachten, sondern sie immer wieder für neue Akteur:innen sowie neue Ideen zu öffnen; es gilt, die Räume freizuhalten für noch nicht Gedachtes, sie weiterzuentwickeln und immer wieder neu zu erfinden. Nur so nimmt das Projekt dynamisch die aktuellen Themen im Stadtteil auf. Es geht auch darum, beständig die Unabhängigkeit von Verwertungsinteressen zugunsten sozialer Renditen zu verteidigen, um Freiräume für selbstgestaltete und gemeinschaftliche Wege in die Zukunft zu schaffen.



■

Umbauen statt Neubauen: Das UmBau-Labor in Gelsenkirchen-Ückendorf ist ein lebendiges Experiment, das zeigt, wie kluge, nachhaltige Ansätze den Wert und die Potenziale unserer Bestandsgebäude sichtbar machen. Wer den Bestand versteht, gestaltet die Zukunft unserer Städte. Baukultur NRW lädt ein, das Umbauen neu zu denken und praktisch zu erproben.

Der Hinterhof der Umbaulabors: Die Spuren der Nutzung vom Schlachthof bis zur Autowerkstatt sind noch sichtbar.
© Tania Reinicke

Santana Gumowski

Santana Gumowski schloss 2018 ihr Architekturstudium an der RWTH Aachen ab und arbeitete währenddessen als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Architekturtheorie. Anschließend sammelte sie Erfahrungen in verschiedenen Architekturbüros und seit 2023 ist sie Teil des Projekts UmBauLabor von Baukultur NRW, das innovative Ansätze im Bestandsumbau verfolgt.

UmBauLabor – Umbauen neu lernen

Der Umgang mit unserer gebauten Welt wirft grundlegende Fragen auf: Warum schätzen wir den Neubau mehr als den Umgang mit Vorhandenem? In einer sich rasant entwickelnden Welt haben sich Planungsgrundlagen und Gesetze vor allem auf den Neubau ausgerichtet. Dabei wird der Umbau bestehender Gebäude einen entscheidenden Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten und eine zentrale Rolle unserer Kultur des Bauens einnehmen – gerade in Zeiten wachsender Ressourcenknappheit. Um in dieser Diskussion unseren Beitrag zu leisten, haben wir von Baukultur NRW das Projekt UmBauLabor ins Leben gerufen. Ein Gebäude in Gelsenkirchen-Ückendorf, das seine ursprüngliche Funktion verloren hat, nutzen wir nun im Maßstab 1:1 als Labor und Untersuchungsgegenstand, um Umbauen neu zu lernen. Hier entdecken, analysie-

ren, erproben, diskutieren und kommunizieren wir – immer mit dem Ziel, den Wert und die Potenziale vorhandener Bausubstanz sichtbar zu machen.

Was ist das UmBauLabor?

Unser UmBauLabor befindet sich in der Bergmannstrasse 23 in Gelsenkirchen-Ückendorf, es ist zugleich Exponat und Untersuchungsobjekt. In diesem Gebäude kommen Architekt:innen, Stadtplaner:innen, Handwerker:innen, Wissenschaftler:innen, die Nachbarschaft und weitere Akteur:innen der Baukultur zusammen, um gemeinsam Wertvorstellungen, Fragen und Lösungen für die Nutzung und den Umbau von Gebäuden zu erarbeiten und zu diskutieren. Zunächst ermitteln wir die Grundlagen, um das System rund um das Gebäude zu verstehen: Welche Geschichten stecken

in einem über hundert Jahre alten Bauwerk? Wie wirkt die Umgebung auf das Objekt? Das Gebäude wird auf materieller Ebene untersucht, indem Material-, Statik und Schadstoffanalysen erstellt werden. Raumpotenziale und Umnutzungsmöglichkeiten werden entwickelt und diskutiert. Dabei liegt der Schwerpunkt nicht allein auf dem Gebäude. Es wird gezielt untersucht, welche Bedeutung der Bestand auf Quartiersebene hat. Welchen Wert haben Bestände im direkten Umfeld der Menschen? Welche Themen beschäftigen die Bewohner:innen im Zusammenhang mit Umbauprozessen und welche Erwartungen, Wünsche oder Sorgen bringen sie mit? Unser Ziel ist es, durch eine greifbare und erlebbare Vermittlung der vielfältigen Aspekte rund um das Thema Umbauen eine breite Wertschätzung für unsere Bestände zu fördern. Das UmBauLabor dient als Blaupause und soll unterschiedliche Themen bespielen und testen. Damit wird es zu einem lebendigen Experimentierraum für viele Beteiligte.

Das Quartier

Unser UmBauLabor liegt in Gelsenkirchen-Ückendorf inmitten von Gründerzeitgebäuden und alten Zechen. Gelsenkirchen, einst ein bedeutendes Zentrum der Kohle- und Stahlindustrie, hat in den vergangenen Jahrzehnten einen tiefgreifenden wirtschaftlichen Wandel durchlaufen. Mit dem Niedergang der Montanindustrie stiegen Arbeitslosigkeit und Leerstand dramatisch an. Ückendorf ist ein heterogener Stadtteil, in dem Menschen aus 95 Nationalitäten (Stand 26.1.2024) leben, wodurch ein kulturelles Miteinander entsteht und gleichzeitig unterschiedliche Bedürfnisse und Lebensqualitäten berücksichtigt werden müssen. Zahlreiche Initiativen engagieren sich vor Ort für das Gemeinwohl und bieten Freizeitaktivitäten an. Dafür mitverantwortlich ist unter anderem die Stadterneuerungsgesellschaft Gelsenkirchen (SEG), die vor 13 Jahren gegründet wurde, um sogenannte Problemimmo-

bilien zu erwerben und über verschiedene Förderinstrumente nachhaltig weiterzuentwickeln. Sie entwickelt strategische Konzepte, realisiert Immobilienprojekte, fördert den Erhalt von Bestandsgebäuden und unterstützt die nachhaltige Transformation des Quartiers. Die SEG agiert dabei als Bindeglied zwischen Stadtverwaltung, Investor:innen und der lokalen Bevölkerung, um langfristig und ganzheitliche Lösungen für das Quartier zu schaffen.

Nicht alle erworbenen Immobilien konnten erhalten bleiben. Der Abriss der Immobilie des heutigen UmBauLabors, die 2023 von der SEG erworben und Baukultur NRW bis Ende 2026 zur Verfügung gestellt wurde, stand auch zur Diskussion. Der Entschluss, das Gebäude zu erhalten, zeigt die Absicht, die Geschichte und den Charakter des Quartiers zu bewahren und gleichzeitig Raum für innovative Projekte zu schaffen, die zur Belebung und Weiterentwicklung des Stadtteils beitragen. Baukultur NRW nutzt diese Chance, das Gebäude im Kontext des Quartiers und seiner vielschichtigen Herausforderungen als UmBauLabor zu betreiben, um Themen der Umbaukultur anzustoßen und einen Dialog mit der Öffentlichkeit zu führen.

Speicher an Geschichten

Das Gebäude des heutigen UmBauLabors trägt eine lange, abwechslungsreiche Geschichte. Erbaut 1902 als Fleischerei und Wohnhaus der Familie Nocke, prägten drei Generationen das Objekt, bis es zuletzt als Autowerkstatt und Kiosk genutzt wurde. Alle Bewohnerinnen und Bewohner haben Spuren hinterlassen – noch heute finden sich Überreste dieser Vergangenheit. Die verwendeten Materialien erzählen uns die Geschichte der Nutzung und zeigen, wie groß die Bereitschaft war, etwas zu ändern und anzupassen. Gleichzeitig geben sie Hinweise darauf, welche Herausforderungen und Probleme bei Umbauprozessen auftreten können.



Die Zentrale des UmBauLabors: Grüne Latten wurden aus der ehemaligen Trennwand der alten Ladenlokale wiederverwendet.
©Tania Reinicke

Typisch für die Gründerzeit finden sich eine schmuckvolle Frontfassade, Holzbalkendecken und der Einsatz von Schlacke im Bodenaufbau. Schlacke wurde historisch oft als Baumaterial verwendet, da sie ein Nebenprodukt der Stahl- und Eisenproduktion war und in Zeiten des industriellen Aufschwungs günstig und reichlich verfügbar war. Ihr Einsatz erzählt nicht nur von der Ressourcennutzung der damaligen Zeit, sondern auch von der engen Verbindung zwischen Bauwesen und Industriegeschichte. Die Verwendung von Schlacke im Bodenaufbau verdeutlicht, dass das Gebäude in

einer Zeit errichtet wurde, in der industrielle Abfallprodukte eine neue Funktion erhielten – ein frühes Beispiel für Recycling in der Bauwirtschaft. Gleichzeitig zeigt dies die Herausforderungen, die mit solchen Materialien einhergehen, etwa unzureichende Dämmung oder spätere Sanierungsprobleme.

Obwohl unser Gebäude auf solider Handwerkskunst und hochwertigen Materialien basiert, die den Grundstein für eine lange Lebensdauer gelegt haben, sind durch unprofessionelle Umbauten und mangelnde Instandhaltung deutliche Spuren sicht-

bar. Der Zustand des Gebäudes spiegelt eine Situation wider, wie sie im Quartier oft anzutreffen ist: Instandhaltung ist teuer, aber unabdingbar, um den Wert und die Funktion eines Bauwerks zu bewahren. Doch genau das wird häufig vernachlässigt. Wie können wir also verhindern, dass Gebäude verfallen?

Von der Theorie zur Praxis

Wir setzen konkrete Umbauszenarien, Rückbauprozesse und Raumvisionen als Versuchsanordnungen modellhaft und sichtbar um. Wie können vorhandene Bausubstanzen sinnvoll erhalten und gleichzeitig den aktuellen funktionalen Anforderungen gerecht werden? Wie lassen sich existierende Ressourcen möglichst ressourcenschonend nutzen? Welche Rolle spielt die Digitalisierung in der Planung von Umbauprozessen, und wie können Raumprogramme neu gedacht werden? Dabei erzählen die im Gebäude und im Quartier verbauten Materialien ihre eigene Geschichte. Sie dokumentieren die industrielle, kulturelle und soziale Prägung der Umgebung und wirken gleichzeitig auf das Gebäude zurück. Diese Wechselwirkung zeigt, wie eng Gebäude und Quartier miteinander verflochten sind. Konzepte wie „Urban Mining“ eröffnen neue Perspektiven: Welche Synergien entstehen, wenn wir Materialien im Bestand als wertvolle Ressourcen betrachten, und welche Erkenntnisse gewinnen wir für die zukünftige Nutzung des Gebäudes?

Von der Praxis Lernen

Im UmBauLabor wird das Umbauen nicht nur theoretisch betrachtet. Es geht vor allem um das Lernen am Material durch das Mitmachen und Ausprobieren. In praktischen Arbeitsschritten wird getestet, experimentiert und verstanden. Hierbei stehen partizipative Prozesse im Vordergrund, bei denen alle Beteiligten – von Planer:innen und

Studierenden über Nutzer:innen bis hin zur interessierten Öffentlichkeit – eingebunden werden. Neben dem Experimentierraum bietet das UmBauLabor eine Plattform für den Austausch von Wissen und Erfahrungen. In Workshops, Vorträgen und Diskussionsrunden vermitteln wir praxisnahe Ansätze, deren Ergebnisse dokumentiert und als

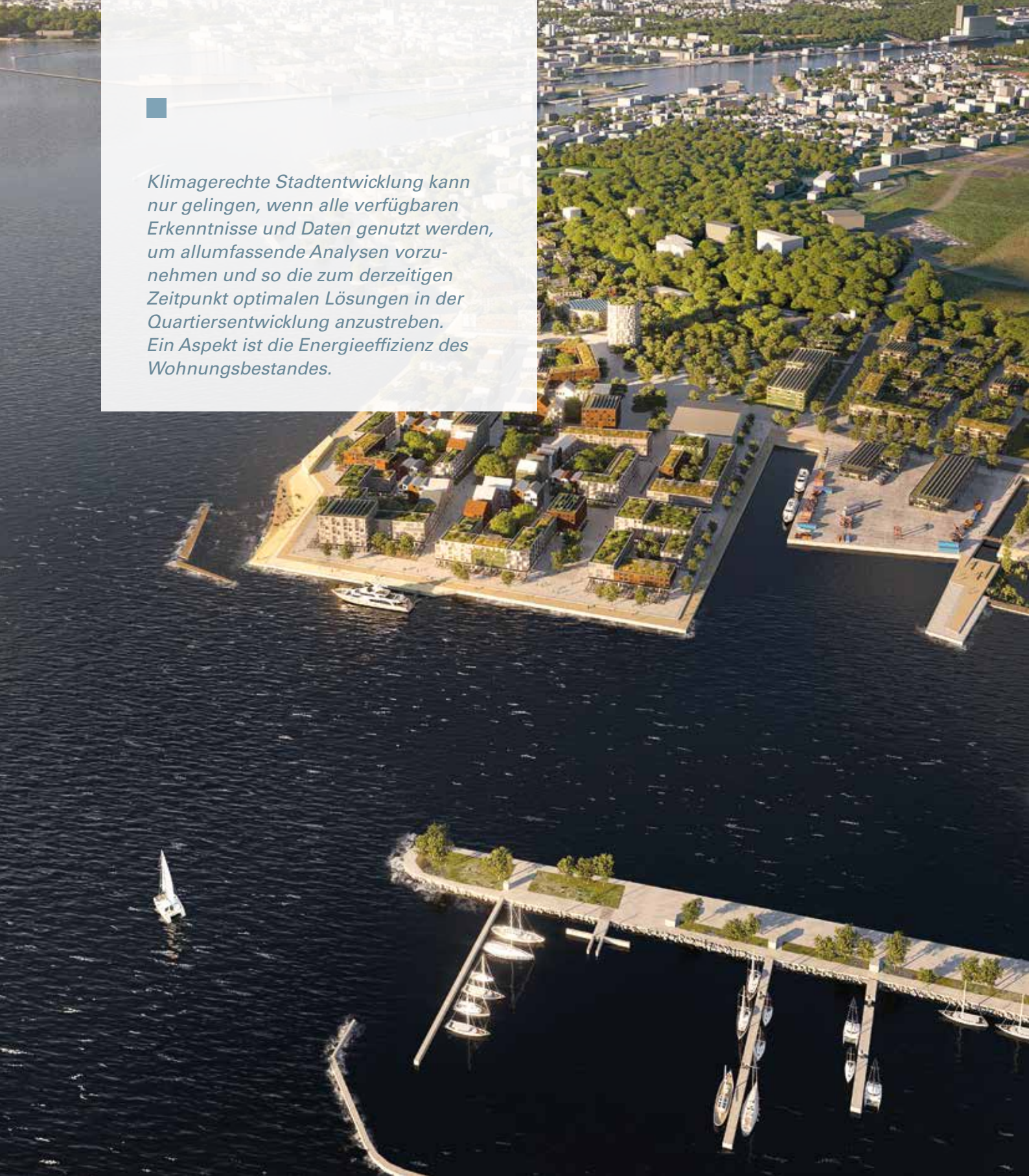
*Die zusammengelegten Ladenlokale:
Die grünen Latten markieren
die ehemalige Trennwand.
©Tania Reinicke*



Inspiration sowie Lernmaterial für zukünftige Projekte genutzt werden.

Mit diesem praxisorientierten Ansatz und der Förderung des Austausches zwischen verschiedenen Akteur:innen setzt das UmBauLabor neue Impulse für die Umbaukultur und die Transformation beste-

hender Gebäude. Wir laden alle dazu ein, mit uns den Umbau neu zu lernen – im Sinne einer Baukultur, die sich mit klugen, zukunftsweisenden Ansätzen rüstet und dabei die Geschichte und Identität unserer Städte bewahrt.



Klimagerechte Stadtentwicklung kann nur gelingen, wenn alle verfügbaren Erkenntnisse und Daten genutzt werden, um allumfassende Analysen vorzunehmen und so die zum derzeitigen Zeitpunkt optimalen Lösungen in der Quartiersentwicklung anzustreben. Ein Aspekt ist die Energieeffizienz des Wohnungsbestandes.

Visualisierung des geplanten Stadtquartiers Kiel Holtenau Ost
© arge holtenau (yellow z, bgmr, riegler riewe)

Christina Ebel, Daniel Hofmann, Horst Regenscheit

Christina Ebel ist Geschäftsführerin von BIG Städtebau und GEWOS Institut für Stadt-, Regional- und Wohnforschung. Das Schwerpunktthema ihrer Arbeit ist Quartiersentwicklung im Kontext des besonderen Städtebaurechts.

Daniel Hofmann, Prokurist von GEWOS, befasst sich intensiv mit Fragen der Auswirkungen diverser Faktoren auf die Entwicklung von Wohnungsbeständen.

Horst Regenscheit, Seniorberater bei GEWOS, ist Experte für Datenauswertungen und hat sich auf Fragestellungen der Energieeffizienz spezialisiert.

Klimaangepasste und klimaneutrale Quartiersentwicklung

In der 2022 verfassten Berliner Erklärung der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung wurde der hohe Stellenwert des Umbaus und der Modernisierung bestehender Gebäude zur wirksamen Reduktion des Verbrauchs von Ressourcen und Energie formuliert. Auch in der Bevölkerung ist das Bewusstsein für die Erfordernisse des Klimaschutzes in den letzten Jahren stetig gewachsen. Das im Jahr 2020 erlassene und seitdem fortentwickelte Gebäudeenergiegesetz ist letztlich die gesetzgeberische Antwort auf die bestehenden Herausforderungen beim Thema Klimaschutz. Aber bereits vor Verabschiedung dieses Gesetzes lag die Energieeffizienz von Wohngebäuden im ureigenen Interesse von

Wohnungs- und Immobilienwirtschaft und Millionen von Privateigentümern, die mit steigenden Energiekosten konfrontiert wurden und in die energetische Ertüchtigung ihrer Wohnungen investierten.

Energieeffizienz von Wohngebäuden:

Regionale Unterschiede und Fortschritte seit 2014

Da zur Energieeffizienz des Wohnungsbestandes allenfalls lückenhafte Daten vorhanden sind, haben GEWOS und ImmoScout24 rund 1,4 Millionen Wohnungsangebote bis zurück zum Jahr 2014 ausgewertet, um Fortschritte bei der Energieeffizienz von Wohngebäuden auf regionaler Basis messen zu können. Die unten dargestellten Karten zeigen,

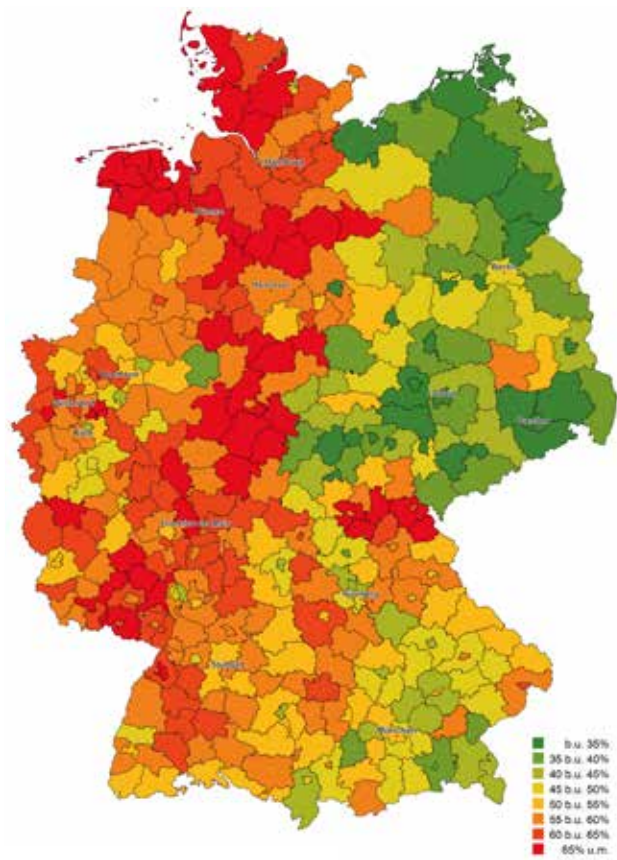


Abb. 1:
Visualisierung des geplanten Stadtquartiers Kiel Holtenau Ost
© arge holtenau (yellow z, bgmr, riegler riewe)

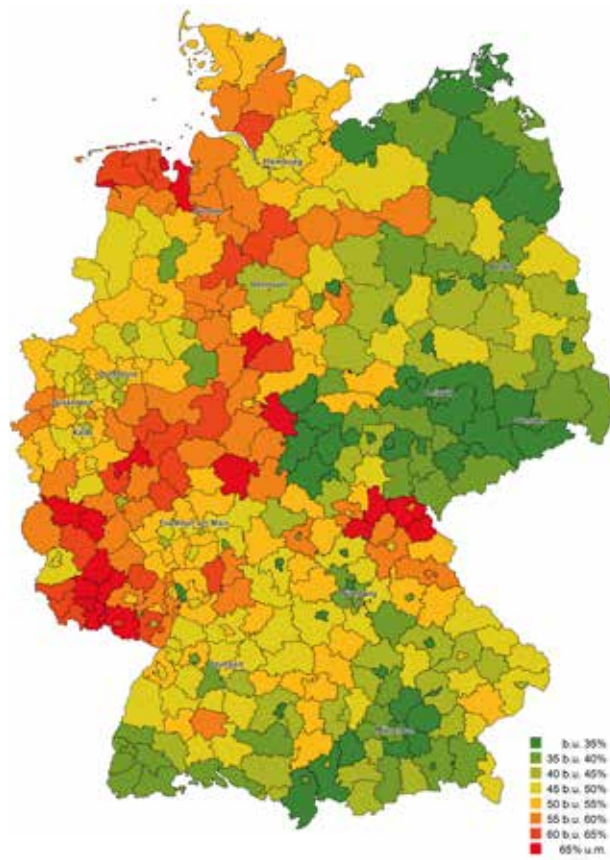


Abb. 2:
Energieeffizienzklassen E und schlechter im Wohnungsbestand 2023
© GEWOS auf Basis ImmoScout24 und Zensus 2022

welche Erfolge bereits erzielt wurden und welches Erneuerungspotenzial heute in den einzelnen Regionen Deutschlands vorhanden ist. Im Ausgangsjahr der Untersuchung 2014 zeigt sich ein erhebliches Ost-West-Gefälle (vgl. Abb. 1). In den östlichen Bundesländern verbesserten umfangreiche Neubau-, Sanierungs- und Rückbauaktivitäten seit der Wiedervereinigung die Energieeffizienz der Wohngebäude erheblich, während der Wohnungsbestand in den westlichen Bundesländern vielerorts große Nachholbedarfe aufwies. So wiesen in Ostdeutschland im Jahr 2014 in einzelnen Regionen oft nur noch

ein Drittel der Wohnungsangebote schlechte Energieeffizienzklassen auf (E und schlechter), während dies in den westdeutschen Bundesländern mit wenigen Ausnahmen noch bei mehr als der Hälfte der Wohnungsangebote der Fall war. Seit 2014 wurden jedoch auch in den westdeutschen Regionen erhebliche Fortschritte gemacht (vgl. Abb. 2). In vielen Regionen, insbesondere in Bayern, Baden-Württemberg, im südlichen Hessen und den Metropolen mit ihrem Umfeld, aber auch in Teilen Niedersachsens und im Rheinland wurde der Immobilienbestand energetisch ertüchtigt, so dass in einzelnen Kreisen

nun weniger als die Hälfte, in manchen nur noch knapp ein Drittel der angebotenen Wohnungen einen Energiestandard von E oder schlechter aufwiesen. Parallel verbesserte sich auch in den östlichen Bundesländern die vergleichsweise gute Situation weiter. Trotz der erzielten Fortschritte wird vor dem Hintergrund der gesetzten Klimaziele aber auch deutlich, dass zukünftig noch große Anstrengungen bei der energetischen Ertüchtigung des Gebäudebestandes notwendig sein werden.

Von fossilen zu regenerativen Energieträgern: Herausforderungen im Gebäudebestand

Eine hohe Energieeffizienz ist allerdings nur ein Baustein zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestandes. Durch eine energetische Ertüchtigung kann zwar der Energiebedarf der Gebäude gesenkt werden, dennoch müssen auch energetisch ertüchtigte Gebäude nach wie vor mit Energie versorgt werden. Ein klimaneutraler Betrieb von Gebäuden ist allein mit einer hohen Energieeffizienz also nicht realisierbar. Hinzu kommt, dass aktuell ein Groß-

teil der energetisch verbesserten Wohnungen aus ökonomischen Gründen häufig nur die Energieklasse D erreichen. Die Nutzer:innen sind weiterhin mit hohen Energiebedarfen konfrontiert. Es ist eine technische und planerische Herausforderung, die Infrastrukturen und den Energiebedarf für eine möglichst klimaneutrale Energieversorgung in Bestandquartieren sicherzustellen. Um einen klimaneutralen Gebäudebestand erreichen zu können, ist es also unumgänglich, über die Steigerung der Energieeffizienz hinaus, regenerative und klimaneutrale Energieträger einzusetzen.

Bundesweit werden gemäß Gebäude- und Wohnungszählung im Rahmen des Zensus 2022 rund 75% aller Wohnungen noch mit fossilen Energien versorgt. Hierzu zählen Gas, Heizöl und Kohle, wobei Gas mit einem Anteil von annähernd 60 % der dominierende Energieträger ist (vgl. Abb. 3). Der Anteil der Fernwärme, die unabhängig von der Art ihrer Erzeugung gemäß des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) als erneuerbarer Energieträger eingestuft wird, liegt bei rund 15 %. Der Anteil der verbleibenden Energieträger, also Holz bzw. Holzpellets, Biomasse oder Biogas sowie Strom, Solar- und Geothermie-Technologien liegt zusammen bei rund 10 %.

Diese Verteilung zeigt deutlich, wie weit der Weg zu einer nachhaltigen, klimaneutralen Energieversorgung in Deutschland noch ist. Regional betrachtet zeigen sich deutliche Unterschiede in der Ausgangssituation. So ist beispielsweise Fernwärme als regenerative Energiequelle gerade in Ostdeutschland und in vielen Großstädten der dominante Energieträger (vgl. Abb. 4), auch wenn die Energie derzeit häufig noch mit Gas erzeugt wird. Demzufolge schlummern hier Potenziale für eine zukünftige regenerative, klimaneutrale Energieversorgung, also um tatsächliche Potentiale für

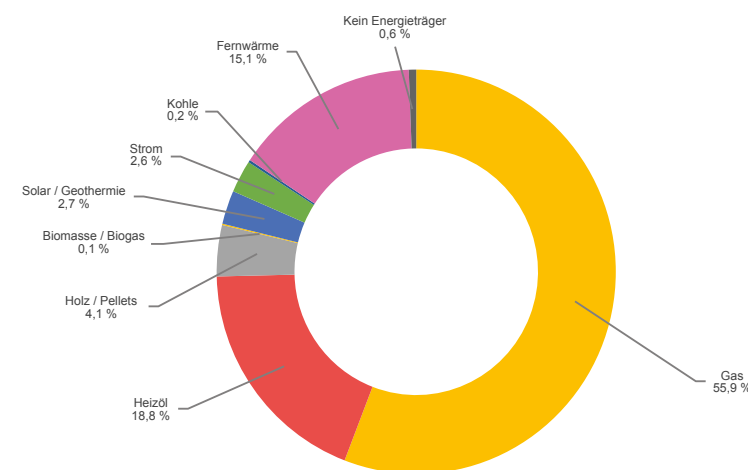


Abb. 3:
Energieträger der Heizung von Wohnungen 2022
© Zensus 2022

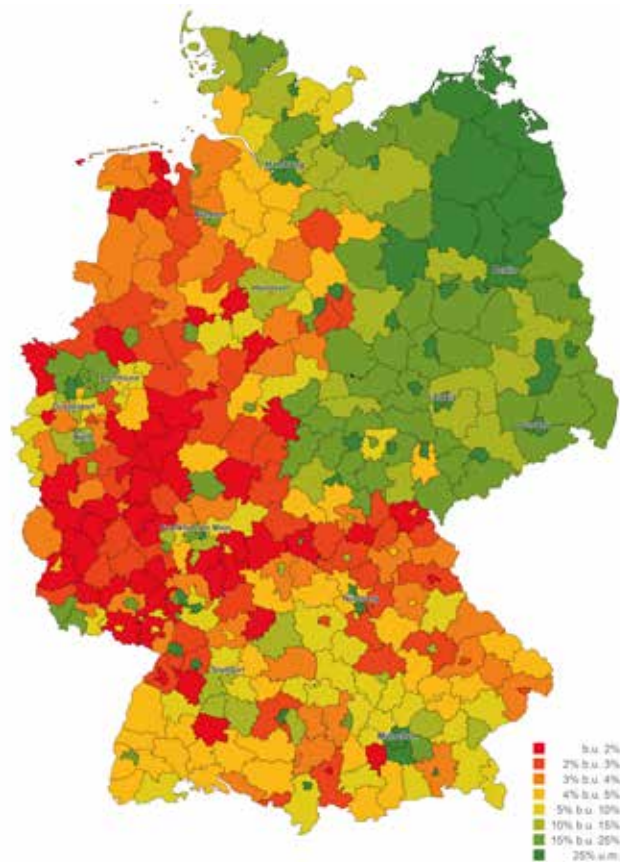


Abb. 4:
Anteile regenerativer Fernwärme an
Energieträgern insgesamt 2022
© Zensus 2022, Darstellung GEWOS

wirksame Einsparungen. Ähnliches gilt für Holz als Energiequelle, die in den waldreichen Bundesländern stärker genutzt wird. Holz ist zwar regenerativ und verringert die Abhängigkeit von externen Lieferanten, ist aber nicht klimaschonend und industrielle Verbrennung von Holz mit weiteren Umweltbelastungen verbunden.

Noch stärkere Unterschiede zeigen sich in der kleinräumigen Betrachtung auf Quartiersebene (vgl. Abb. 5). So wird im betrachteten Bereich der Stadt Rostock der Nordwesten des Gebiets von „poten-

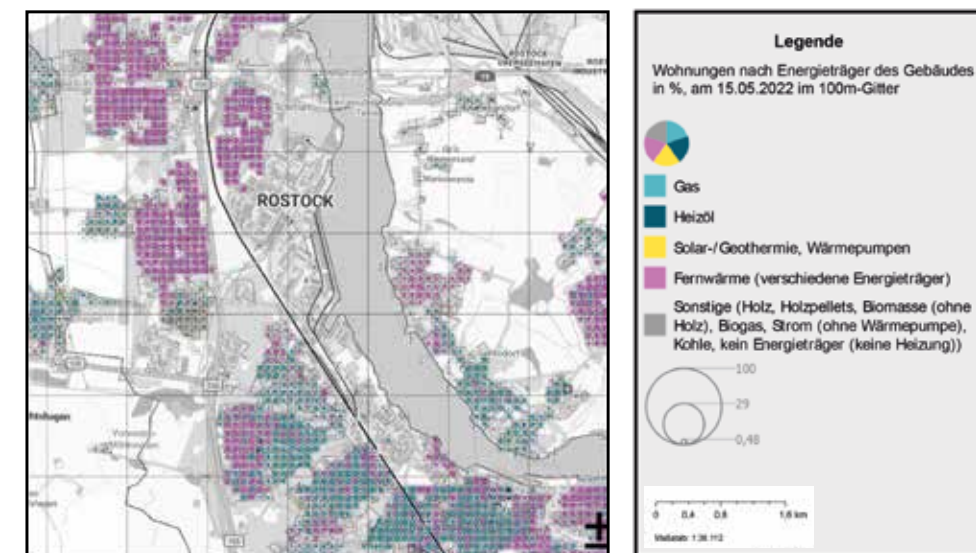
ziell klimaneutraler“ Fernwärme als Heizenergieträger dominiert, wohingegen sich im Süden in einem Gebiet die Fernwärme und der fossile Heizenergieträger Gas die Waage halten, ansonsten fossiles Gas als Heizenergieträger den größeren Anteil hat.

Dies bedeutet, dass im Rahmen einer künftigen Entwicklung im Nordwesten des Quartiers keine Modernisierungsmaßnahmen im Heizungsbereich notwendig sind, sondern vielmehr, dass die Stadtwerke ihre Fernwärme klimagerecht erzeugen muss, etwa durch den Einsatz von Grosswärmepumpen oder grünen Wasserstoff statt fossilem Gas. Im Süden des Gebiets, der nahezu zu 100% mit fossilen Energieträgern beheizt wird, müssen demgegenüber die Eigentümer ihre Heizungsanlagen modernisieren bzw. erneuern.

Angesichts der bereits vorangeschrittenen Erderwärmung sind zudem Anpassungen wie Gebäudekühlung sowie Verschattung und kühlende Wasserflächen im Freien unerlässlich. Auf Quartiersebene müssen Bereiche mit spezifischen Hitze Problemen identifiziert werden. Eine detaillierte Betrachtung der Oberflächentemperaturen, basierend auf Satellitendaten, bietet Orientierung. Vor Ort können wir diese Daten überprüfen und ergänzen.

Diese erste Annäherung zeigt bereits, wo im Zuge der Quartiersentwicklung mit geeigneten Maßnahmen zum Beispiel durch blau-grüne Infrastrukturen eine hohe Aufenthaltsqualität sichergestellt und erhalten werden kann. An diesen Punkten können passive Maßnahmen wie ein höherer Grünanteil, die Entsiegelung der Böden oder ein besserer Sonnenschutz der Gebäude, zum Beispiel durch automatisch gesteuerte Sonnenschutzsysteme, eine deutliche Verbesserung erreichen. Wenn dies nicht ausreicht, sind weitere passive und aktive Kühlungsmaßnahmen, beispielsweise durch Einsatz

Abb. 5:
Energieträger
der Heizung von
Wohnungen 2022
© Zensus 2022 | Fachdaten:
Statistische Ämter
des Bundes und der
Länder | Hintergrund:
GeoBasis-DE/BKG und
EuroGeographics |
Weitere Kartenebenen:
GeoBasis-DE/BKG
Link: <https://atlas.zensus2022.de>



von Haustechnik notwendig. Durch das zunehmende Erfordernis einer aktiven Kühlung erhöht sich der Energieverbrauch im Quartier punktuell deutlich, was wiederum bei der Detailplanung und dem Ausbau der Energienetze berücksichtigt werden muss. Im Sinne einer klimaneutralen Quartiersentwicklung gilt es dann dafür zu sorgen, dass diese technischen Maßnahmen wie Kühlung mit dem Einsatz regenerativer Energien erfolgt. So kann erreicht werden, dass die Quartiere nicht nur klimaangepasst, sondern auch nahezu klimaneutral werden können.

Welches breite Maßnahmenpektrum in der Praxis möglich ist und konkret umgesetzt wird, um den geschilderten Anforderungen und Maßnahmen in Sachen Energieeffizienz, Wärmeversorgung und Kühlung gerecht zu werden, zeigen die folgenden Beispiele.

1. IEK (integriertes Entwicklungskonzept) mit Rahmenplanung für die städtebauliche Sanierungsmaßnahme der Landeshauptstadt Kiel „Holtenau Ost“

Die Landeshauptstadt Kiel setzt in der nachhaltigen Stadtentwicklung konsequent auf Innenentwicklung. Ein wesentliches, aktuelles Vorhaben ist die Sanierungsmaßnahme Holtenau-Ost. Die sich bei der Transformation eines ehemals militärisch genutzten Areals ergebenen Chancen sollen unter Würdigung der aktuellen Anforderungen an eine klimagerechte Stadtentwicklung genutzt werden, um „ein sich in das Siedlungsgefüge und in die Förde- sowie den Landschaftsraum einbindendes innovatives und klimaneutrales Stadtquartier mit eigener Identität und hoher Lebensqualität entstehen zu lassen – Kiels Modellquartier der Zukunft.“¹

¹ wa 172022, Seite 49, Auszug aus Wettbewerbsaufgabe

Abb. 6:
Gestaltungsplan Kiel Holtenau Ost
© ARGE Yellow Z, bgmr, Riegler Riewe Architekten



Abb. 7:
Mikroklimatische Beurteilung der Gestaltungsplanung
© buro Happold



- //// Mikroklimatische Räume mit hoher Aufenthaltsqualität
- //// Hohe Aufenthaltsqualität im Sommer (Verdunstungskühlung mit Wind ins Gebiet transportiert) im Winter bei starken Windgeschwindigkeiten möglicher Kältestress
- //// Mikroklimatische Räume mit moderater Aufenthaltsqualität.
- Windminderungsstrategien mit Gebäudeversatz (aufbrechen von Anströmungen)
- vorherrschende Windrichtungen mit starken Windgeschwindigkeiten
- sekundären Windrichtungen mit starken Windgeschwindigkeiten
- Betriebsstandort ABz Kiel des WSA Ostsee
- Gebäude

Im Ergebnis des nicht offenen Realisierungswettbewerbes mit vorgeschaltetem Bewerbungsverfahren wurde der 1. Preisträger die ARGE YellowZ Architekten und Stadtplaner, bgmr Landschaftsarchitekten GmbH und Riegler Riewe Architekten mit der Fortschreibung des IEK und der Erarbeitung eines städtebaulichen Rahmenplanes beauftragt. (Abb. 6). In Kenntnis der besonderen Lage des Areals zwischen Förde und Hanglage hat die Arge auf die Bedeutung der mikroklimatischen Betrachtung der Entwurfslösung hingewiesen und in Kooperation mit dem Buro Happold eine solche erarbeitet. Die Ausrichtung der Gebäude konnte so einerseits für die solare Energiegewinnung optimiert und andererseits die städtebauliche Figur hinsichtlich ihrer Wirkungen auf Wind sowie Hitze- und Kältestress überprüft werden. Damit sind die Grundlagen für ein energieoptimiertes Quartier verbessert und die Voraussetzungen zur Schaffung hoher Aufenthaltsqualität in den Freiräumen gelegt worden (Abb. 7).

2. Verbesserung der Aufenthaltsqualität in der Turmstraße in Neubrandenburg

Die Turmstraße in Neubrandenburg, Haupt-
einkaufsstraße des Oberzentrums in Mecklenburg-Vorpommern, leidet trotz umfassender Neugestaltung in den 1990er Jahren weiterhin an fehlender Aufenthaltsqualität durch vor allem "gefühlte" Windbelastung. Die Gebäude wurden energetisch ertüchtigt und sind an das Fernwärmeversorgungssystem der Stadtwerke angeschlossen. Die stringente Ost-West-Ausrichtung der Straße, ihre Breite und die sie begleitende in ihrer Höhenentwicklung monotone Gebäudestruktur lassen die Ursachen schnell

Abb. 8:
Übergeordnetes Leitbild © buro Happold

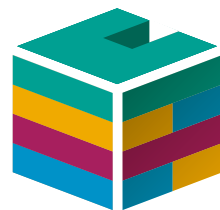
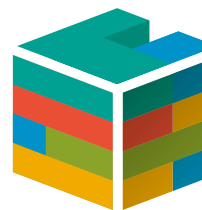
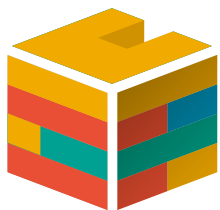
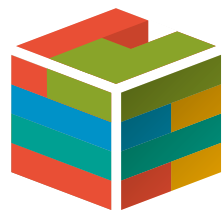
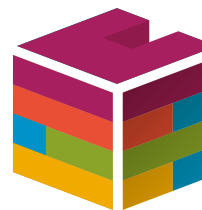
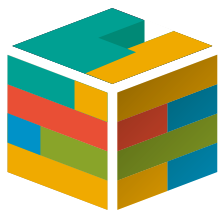
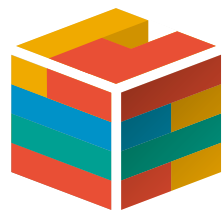
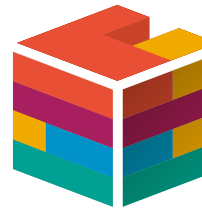


erkennen. Im Rahmen des Bundesprogramms „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren“ hatte die Stadt nun die Chance einer Untersuchung der Situation, um die Mängel beheben zu können.

Ein erster Schritt war die Untersuchung der mikroklimatischen Gegebenheiten, auch hier wiederum durch das buro Happold. Interessant waren hier insbesondere die Erkenntnisse zum Hitzestress in den Sommermonaten in der Straße. In einem zweiten Schritt wurden ein Handlungsleitbild entwickelt (Abb. 8) und niederschwellige Maßnahmen zur Stressmilderung entwickelt, deren Umsetzung nun schrittweise erfolgt.

Fazit
Die klimagerechte Stadtentwicklung erfordert eine umfassende Strategie, die sowohl die Energieeffizienz von Gebäuden als auch den Einsatz regenerativer Energieträger berücksichtigt. Während vielerorts bereits Fortschritte erzielt wurden, bleibt noch viel zu tun, um die Klimaziele zu erreichen.

Beispielhafte Projekte zeigen, dass durch gezielte Maßnahmen und technologische Innovationen klimaneutrale und lebenswerte Quartiere geschaffen werden können.



Wie wollen wir zusammen wohnen? Dazu haben wir verschiedene Vorstellungen. Die Grundrissvarianten des ‚Bremer Punkt‘ geben einen Eindruck unserer Vielfalt. Mit seiner ‚Grundrissfibel‘ stellt sich der ‚Bremer Punkt‘ auf diverse Wohnwünsche ein. Damit taugt er als Baustein einer qualitativen Quartiersentwicklung.

Bremer Punkt: Auszug ‚Grundrissfibel‘
© GEWOBA / Gestaltung Polarwerk GmbH, Bremen

Peter Stubbe

Peter Stubbe, FRICS, hat eine Ausbildung zum Bankkaufmann und anschließend ein Studium der Soziologie, Volkswirtschaft und Psychologie absolviert, bevor er zunächst in Frankfurt am Main in die Immobilienwirtschaft und Stadtentwicklung einstieg. 2001–2011 war er Geschäftsführer der Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft (LWB), 2011–2022 dann Vorstandsvorsitzender des Wohnungsunternehmens Gewoba in Bremen. Seit 2022 ist er Vorsitzender im Aufsichtsrat der WBM Wohnungsbaugesellschaft Berlin-Mitte.

‚Zielwohnungen‘ – Qualitatives Wachstum im Quartier

Wohnungsunternehmen, zumal kommunale, leisten vielfältige soziale und ökologische Beiträge zur Quartiersentwicklung. Da hier nicht der Ort für eine enzyklopädische Gesamtschau ist, mag zum Beleg für Bremen der Hinweis auf den Tätigkeitsbericht der Gewoba genügen.¹

Eine weniger bekannte Facette ist, wie Wohnungsgesellschaften mit ‚Zielwohnungen‘, das heißt mit aktiven Umzugsangeboten, Quartiere gestalten (können). Der Terminus entstand vor gut zwanzig Jahren im Leipziger Stadtumbau. Nach Ansicht von Fach- und Machtpromotor:innen war ‚Deutschland fertig gebaut‘. Im Abgleich von Wohnungs- und Einwohnerzahlen stellte man sich auf ‚schrumpfende

Städte‘ ein. Gegen den Leerstand, in Leipzig waren es mehrere zehntausend Wohnungen, sollten im ‚Stadtumbau‘ Häuser abgerissen werden. Vertreter von Staat und Markt forderten eine gesetzliche Möglichkeit zur ‚Abrisskündigung‘, damit Mietparteien in den zum Abriss vorgesehenen Häusern ihre Wohnungen verließen. Die kommunale Leipziger Wohnungsgesellschaft (LWB) entwickelte alternativ ein Konzept, den verbliebenen Mietparteien in den zum Abriss vorgesehenen Häusern des Unternehmens ‚Zielwohnungen‘ anzubieten, in die sie umziehen konnten. Das Angebotsspektrum umfasste für alle Umziehenden nach Preis, Qualität und Lage verschiedene Zielwohnungen. Zum Konzept gehörten Einzelgespräche, individuelle Umzugshilfen und bauliche Investitionen in die verbleibenden Gebäude. In den Gesprächen zeigte sich, dass viele

¹ <https://berichte.gewoba.de>

der Angesprochenen durchaus Wohnwünsche hatten, die in der bestehenden Wohnung offenblieben, was den Umzug erleichterte, und die im bekannten Wohnumfeld verbleiben wollten. Im Ergebnis sind in den Quartieren unterschiedliche Gebäudequalitäten entstanden und dauerhafte Nachbarschaften der Verbleibenden erhalten geblieben.

Im Nachhinein kann das als ‚Nachhaltigkeit‘ verstanden werden und die Zufriedenheit von Mieter:innen sowie CO₂-Bilanzen können das statistisch belegen. Nur sollten darüber nicht die Zumutungen eines Stadumbaues vergessen werden, dessen offizielles Verständnis von Gemeinwohl diejenigen, in Leipzig immerhin etliche tausend Mietparteien, nicht besonders berücksichtigte, die ihre Wohnung verlassen mussten. Die Veränderungsbereitschaft und -wünsche von Beteiligten waren weitgehend ausgeblendet. Sie detailliert zu erheben, war in den 1990er Jahren Gegenstand eines Demonstrativvorhabens der Schader Stiftung in der Frankfurter Nordweststadt. Es sollte dazu dienen, große Wohnungen aus den 1960er Jahren, die oft von älteren Singles, überwiegend Witwen, bewohnt waren, für junge Familien frei zu ziehen, und offenbarte, dass Zielwohnungen in der Quartiersentwicklung wohl den Unterschied machen.²

In Bremen wurde von Architektenkammer, Senatsbauverwaltung und Gewoba 2011 der Wettbewerb ‚ungewöhnlich wohnen‘ ausgelobt, um bauliche Antworten dafür zu finden, wie sich Städte auf veränderte demografische, wirtschaftliche und ökologische Bedingungen und neue Ansprüche der zukünftigen Bewohner:innen, namentlich im Siedlungsbestand der 1950er und 1960er Jahre, einstellen können. Mit ähnlicher Zielsetzung wurde

in Berlin 2013 ein Workshopverfahren unter dem Titel ‚Urban Living – Strategien für das zukünftige Wohnen‘ durchgeführt. In beiden Städten war das Abrissprogramm des Stadumbaues seinerzeit abgearbeitet. Zumal sich das Wettbewerbsprogramm ‚ungewöhnlich wohnen‘ daher unschwer als eine Art nachträgliche Vorsorge lesen lässt. Dazu wurden für den Wettbewerb fünf Standorte überwiegend im Zusammenhang größerer Wohnsiedlungen ausgewählt. Vier von ihnen sind inzwischen bebaut, zwei Entwürfe sind mehrfach realisiert, ein dritter an einem Ort, der im Wettbewerb nicht vorgesehen war, drei weitere Gebäudetypologien entstanden in der Folge des Wettbewerbs, insgesamt sind über zwanzig Häuser fertig geworden, oft seriell. Dass das in den bestehenden Nachbarschaften möglich wurde, hat mit ihrem Charakter als Zielwohnungen zu tun. Erfolgreich waren die Entwürfe, die nicht einfach anders waren als der umgebende Bestand, sondern ihn erkennbar für die jeweiligen biografischen Bedürfnisse der Anlieger ergänzten.

Prominente und vielfach ausgezeichnete Beispiele dafür heißen ‚Tarzan und Jane‘ (Büro Spengler & Wiescholek, Hamburg) und ‚Bremer Punkt‘ (Büro LIN, Berlin). Beide eint, dass sie nicht nur zeitgenössischen Neubaustandard bieten, sondern als Zielwohnungen auch Grundrisse, die es im umliegenden Bestand so nicht gibt. ‚Tarzan und Jane‘ zum Beispiel ist ein Wohnungstyp für Alleinerziehende mit Kind: Zur Wohnberechtigung haben sie Anspruch auf eine Fläche, die typischerweise nur für zwei Zimmer reicht mit der Folge, dass die Mutter (der Elternteil) jegliche Privatsphäre verliert. Einen kleinen dritten Raum erreicht der Grundriss mit insgesamt kleineren Zimmern und einer Wohnküche. ‚Tarzan und Jane‘ wurde inzwischen auch in Göttingen gebaut. Der ‚Bremer Punkt‘ führt das Konzept passgenauer Angebote

mit einer ‚Grundrissfibel‘ fort.³ Sie ermöglicht auch gemeinschaftliches Wohnen, indem sie diverse Grundrissvarianten zeigt: rollstuhlgerechte Wohnungen, barrierefreie Zwei-Zimmer-Wohnungen, große Wohnungen für Patchwork-Familien, u. a., die mit einer Erschließungsstruktur in demselben Gebäudekubus kombiniert werden können. Der Holzhybridbau mit vorgefertigten Elementen verkürzt die Belästigung der Nachbarschaft in der Bauzeit.⁴ Für Architektur, Städtebau und das Konzept, sich auf biografische Brüche von Menschen einzustellen, wurden die Entwürfe mehrfach ausgezeichnet, der ‚Bremer Punkt‘ auch auf der Biennale 2021 in Venedig, die dem Thema gewidmet war: „How will we live together?“

Innenentwicklung mit Zielwohnungen bietet qualitatives Wachstum im Quartier, weil es mit passgenauen Angeboten die Fortführung der Nachbarschaften auf dem bestehenden Grundstück ermöglicht. Das erfordert in mehrfacher Hinsicht eine Balance: Zielwohnungen sind ein Kompromiss in dem bekannten Konflikt zwischen denen, die eine Wohnung haben und sich oft gegen eine Bebauung in ihrem ‚backyard‘ zur Wehr setzen, und denen, die auf Neubau angewiesen sind, weil sie keine Wohnung haben. Dabei hilft konzeptionell ein Zwischenschritt: Wohnungen neu zu bauen für die, die vor Ort schon wohnen, sodass mit ihrem Umzug die Bestandswohnungen für die frei werden, die bislang keine Wohnung haben. Der Kompromiss zeigt sich zum einen baulich: Die Neubauten für Zielwohnungen fallen schon wegen ihrer Zweckbestimmung und der verfügbaren Grundstücksfläche deutlich kleiner aus als der umliegende Bestand. Gestalterisch ist der Versuchung zu widerstehen,

dem Siedlungsbestand der Nachkriegszeit etwas ‚entgegensetzen‘ zu wollen. Im Quartier ist Aufwertung ohne Entwertung gefragt, ‚Künstlerhäuser‘ stoßen erfahrungsgemäß auf Ablehnung. Zum zweiten muss die Tauschoption für die Zielgruppe wirtschaftlich realistisch sein. Das bedeutet regelmäßig, dass der Neubau im geförderten Segment erfolgt, damit er für Umzugswillige finanziell erschwinglich bleibt. Diese Balance müssen diejenigen im Blick behalten, die zuziehen möchten, aber in dem Neubau zunächst nicht berücksichtigt werden. Sie könnten als diskriminiert angesehen werden (und wurden es gelegentlich auch), wo die Einheimischen, nur weil sie schon dort wohnen, eine neue Wohnung bekommen. Tatsächlich sind die Einheimischen häufig Deutsche. Allerdings ist die Eigenschaft, eine Wohnung zu haben, die zum Tausch taugt, kein diskriminierungsrechtlich normiertes Merkmal. Und der Neubau von Wohnungen im Bestand wird ohne die Tauschoption in Zielwohnungen absehbar (noch) geringer ausfallen, womit beiden nicht geholfen wäre.

Kommunen können nicht in die ‚Balance‘ einbezogen werden. Sie sind auch bei den nach Maß und Art untergeordneten Interventionen im Siedlungsbestand meist gezwungen, das große Besteck des Planungsrechts auszupacken. Ihre Unterstützung ist deshalb nicht selbstverständlich. Gemessen an der Gesamtstadt sind Zielwohnungen gewiss Ausnahmen, gleichviel stehen sie für Gemeinwohl. Denn dass Menschen ihr bisheriges Leben in gewohnter Umgebung fortführen möchten, wenn es sich ansonsten ‚ganz normal‘ ändert, ist verallgemeinerungsfähig. Wenn uns das nächste Mal Deutschland ‚fertig gebaut‘ erscheint, erinnern uns Zielwohnungen deshalb vielleicht, dass wir selbst ein guter Grund sind, unsere Städte (besser) weiter zu bauen.

³ <https://www.gewoba.de/mieten-verwalten-kaufen-verkaufen/wohnen-im-neubau/bremer-punkte-gartenstadt-vahr/gemeinschaftliches-wohnen>

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=P3l0eGs952k>

² <https://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/frontdoor/index/index/year/2006/docId/15900>