ZIWP

Zeitschrift für Immobilienwissenschaft und Immobilienpraxis

Ein wissenschaftliches Journal der EBZ Business School – University of Applied Sciences

In dieser Ausgabe:

DIPL. GEOÖK. DANIEL DANGEL; DR.-ING. ALEXANDRA LINDNER; PROF. DR. HABIL. SIGRID SCHAEFER; DR. HEIKE SCHRÖDER
Urban Quarters – Relevanz der Quartiere im sozialen, ökonomischen und ökologischen Wandel

MARCEL SCHONLAU, M.SC.
Eine Quartiersabgrenzung und -typologie am Beispiel der Stadt Essen

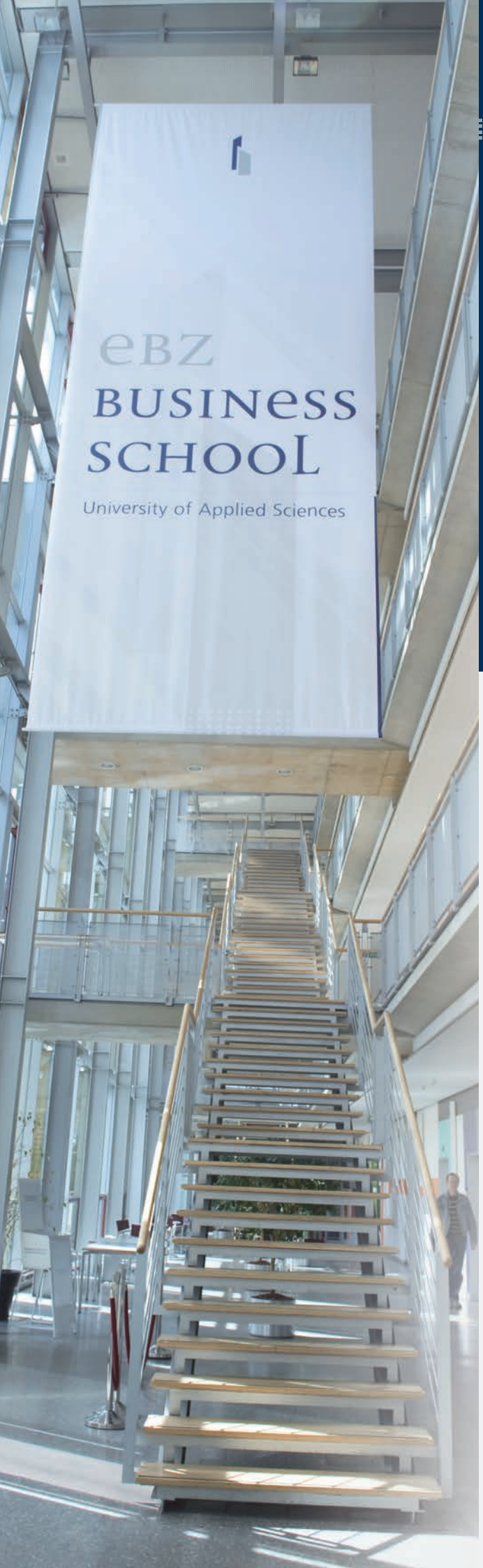
DAVID REICHENBACHER, M. SC.
Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Wärmedämmmaßnahmen im Quartier – Ein Ansatz zur systematischen Gebäudeanalyse für Wohnungsunternehmen

JAN KRIMPHOFF, M.SC., STEFANIE JESCHKA, M.A. UND KATHARINA WISSER, M.A.
Akteursorientierte Potenzialanalyse am Beispiel der Freiraumentwicklung im Quartier »Flüssesiedlung«

STEFANIE JESCHKA, M.A.
Wohnquartiere am Wasser – Chancen und Herausforderungen für die Wohnungswirtschaft

Herausgeber:
Prof. Dr. Michael Pannen
Herrn Prof. Dr. Viktor Grinewitschus
Prof. Dr. habil. Sigrid Schaefer
Prof. Dr. Michael Worzalla

EBZ BUSINESS SCHOOL
University of Applied Sciences



Die EBZ BUSINESS SCHOOL ist eine staatlich anerkannte Hochschule in gemeinnütziger Trägerschaft. Träger ist das EBZ, das seit mehr als 50 Jahren erstklassige Bildungsangebote für die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft anbietet. Mit der EBZ BUSINESS SCHOOL bietet das Haus nun auch die Möglichkeit zum Studium im Bereich der Immobilienwirtschaft. Die Praxisorientierung garantieren der GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen, der VdW Verband der Wohnungswirtschaft Rheinland Westfalen sowie der BFW Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen.

Die EBZ BUSINESS SCHOOL ist von der FIBAA – Internationale Agentur zur Qualitätssicherung und Akkreditierung von Studiengängen und Institutionen – akkreditiert worden. Standort der EBZ BUSINESS SCHOOL ist das Europäische Bildungszentrum der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft.

Impressum

ZIWP | Zeitschrift für Immobilienwissenschaft und Immobilienpraxis
Ein wissenschaftliches Journal der EBZ BUSINESS SCHOOL
– *University of Applied Sciences*.

ISSN:
2196-6028

Verantwortliche Herausgeber:
EBZ BUSINESS SCHOOL – Prof. Dr. Michael Pannen,
Prof. Dr. Viktor Grinewitschus, Prof. Dr. habil. Sigrid Schaefer,
Prof. Dr. Michael Worzalla

Springorumallee 20
44 795 Bochum
Tel.: +49 234 9447 606 | Fax: +49 234 9447 199
E-Mail: bs@e-b-z.de
Internet: www.ebz-business-school.de

Wissenschaftlicher Beirat:
Prof. Dr. Klaus-Peter Hillebrand, Prof. Dr. Armin Just,
Prof. Dr. Jürgen Keßler, Prof. Dr. Markus Knüfermann,
Prof. Wolfgang Krenz, Prof. Dr. habil. Dr. h.c. Rudolf Miller,
Prof. Dr. Christian E. Ostermann, Prof. Dr. Norbert Raschper,
Prof. Dr. Volker Riebel, Prof. Dr. Philipp Schade, Prof. Dr. Peter Schörner,
Dr. Raphael Spieker, Prof. Dr. Guido Stracke, Prof. Dr. Günter Vornholz.

Schriftleitung:
Dipl. Volkswirt Ulrich Berhorst (v. i. S. d. P.)

Redaktion und Lektorat:
Dipl. Volkswirt Ulrich Berhorst

Layout/Satz:
Baryluk & Lünse, *www.barylukluense.de*

Druck:
viaprinto, CEWE Stiftung & co. KGaA
Otto-Hahn-Str. 21, D-48161 Münster

© Copyright 2016 by: EBZ BUSINESS SCHOOL GMBH

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung der EBZ Business School GmbH. Hinweis zu §52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne seine Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Editorial

Quartiersentwicklung ist wie Fußball – Das Team gewinnt

Doch wo liegen die Gemeinsamkeiten zwischen Quartiersentwicklung und Fußball? Diese beiden Phänomene liegen näher beisammen als man denkt: Einer für alle – alle für einen! Dabei gleicht das Quartier dem Spielfeld, auf dem die Bewohner als Spieler gemeinsam für den Sieg trainieren. Zusätzlich bedarf es auch einer klugen Strategie und Führung der Mannschaft durch Trainer und Betreuer. Diese können zum einen Quartiersmanager, Hochschulen oder auch lokale Vereine im Quartier sein, welche eine vielseitige Entwicklung fördern und dafür sorgen, dass die Spielregeln eingehalten werden.

Insofern sind wir glücklich darüber, dass sich die EBZ Business School mit dem Forschungsprojekt »Urban Quarters« mit in das Betreuerteam der »Flüssesiedlung« in Bochum-Grumme eingereiht hat. Das vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen geförderte Forschungsprojekt »Urban Quarters – Relevanz der Quartiere im sozialen, ökonomischen und ökologischen Wandel« zeichnet sich durch ein interdisziplinäres Team aus, das sich mit der Quartiersforschung auseinandersetzt. Quartiere stehen in jüngerer Zeit verstärkt im Fokus von Wissenschaft, Politik und Praxis. Die Quartiersebene ist dabei groß genug, um als eigenständiger Handlungs- und Planungsraum zu fungieren und gleichzeitig kleinteilig genug, um die lokalen Strukturen zu berücksichtigen und stellt somit einen spannenden Austragungsort dar. Für eine integrierte Quartiersentwicklung sind verschiedenste Spieler in allen Positionen zu besetzen: zum einen die Bewohner sowie die lokalen Vereine und Netzwerke eines Quartiers, zum anderen aber auch die Kommune und die Wohnungswirtschaft. Dabei ist die richtige Taktik in Form von quartiersbezogenen Strategien unabdinglich. Auf Grund der besonderen Alltagsrelevanz des Quartiers für die Bewohner, tritt die Wohnungswirtschaft vermehrt als Sponsor für quartiersentwickelnde Maßnahmen auf.

Die »Flüssesiedlung« in Bochum-Grumme diente dabei als Spielfeld des Forschungsprojekts »Urban Quarters«, die mittels einer problemorientieren, GIS-gestützten Bestandsaufnahme, einer Haushaltsbefragung sowie Experteninterviews analysiert wurde. Die Ergebnisse in Form einer SWOT-Analyse dienten als Basis der Handlungsempfehlungen für die Akteure des Quartiers. Als wichtige Spieler haben sich natürlich zuallererst die Bewohner des Quartiers, aber auch die VBW Bauen und Wohnen GmbH als Mehrheitseigentümer der Wohnungen und als ständiger »Antreiber im Mittelfeld« und »Kopf der Mannschaft« der Verein »Leben im Stadtteil« e. V. herausgestellt, die gemeinsam mit der Evangelischen Kirchengemeinde Bochum-Johannes-Kirche und den anderen Akteuren die bisherigen Erfolge »herausgespielt« haben.

Wir freuen uns, dass wir Ihnen durch die vorliegende Ausgabe der ZIWP – Zeitschrift für Immobilienwissenschaft und Immobilienpraxis – den Endstand präsentieren können, welcher von methodischen Untersuchungsansätzen im Quartier über Konzeptideen für eine zukunftsfähige und nachhaltige Gestaltung von Quartieren bis hin zu Umsetzungsmöglichkeiten entsprechender Maßnahmen reicht.

Der Beitrag von Marcel Schonlau wirft einen Blick auf die Quartiersabgrenzung und -typisierung. Im Fokus steht ein GIS-gestütztes Tool für eine kleinräumige Analyse und Bewertung von Quartieren, welches themenspezifische und sektorübergreifende Analysen zur Identifikation von Handlungsräumen ermöglicht.

Im Zusammenspiel mit ergänzenden qualitativen Methoden eignet es sich für das Ableiten von Handlungs- und Politikempfehlungen sowie für die Evaluierung sowie Erfolgskontrolle von Projekten und Maßnahmen.

David Reichenbacher stellt in seinem Beitrag Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Wärmedämmmaßnahmen in den Fokus, indem er seinen neuen Ansatz zur Datenerhebung und -auswertung auf Quartiersebene vorstellt: ein interaktives MS-Excel-basiertes Tool, welches relevante Gebäudedaten auf Quartiersebene zum Vergleich von Modernisierungsvarianten in 16 Maßnahmenszenarien auswertet.

Im Rahmen der akteursorientierten Potenzialanalyse am Beispiel der Freiraumentwicklung widmen sich Jan Krimphoff, Stefanie Jeschka und Katharina Wisser zuerst der Entwicklung von Methoden zur systematischen Erfassung von Akteuren sowie der Darstellung von Beziehungsmustern. Daran anschließend werden die Bedeutung und Möglichkeiten einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Maßnahmen der Freiraumentwicklung im Gewässerumfeld erläutert.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre und viele neue Anregungen für den nächsten Spieltag. Fair Play, und vergessen Sie nicht: Nach dem Spiel ist vor dem Spiel...

Dr. Dieter Kraemer, Silke Neufeld und Volker Rottmann

Inhalt

Kundengruppen & Innovationen

6 **Urban Quarters – Relevanz der Quartiere im sozialen, ökonomischen und ökologischen Wandel**
DIPL. GEOÖK. DANIEL DANGEL; DR.-ING. ALEXANDRA LINDNER; PROF. DR. HABIL. SIGRID SCHAEFER; DR. HEIKE SCHRÖDER

Technologie & Bestandsmanagement

8 **Eine Quartiersabgrenzung und -typologie am Beispiel der Stadt Essen**
MARCEL SCHONLAU, M.SC.

Ein systematisches Vorgehen bei der Analyse und Abgrenzung von Quartieren ist eine entscheidende Grundlage für die strategische Quartiersentwicklung auf gesamtstädtischer Ebene.

24 **Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Wärmedämmmaßnahmen im Quartier – Ein Ansatz zur systematischen Gebäudeanalyse für Wohnungsunternehmen**
DAVID REICHENBACHER, M.SC.

Die Erstellung energetischer Modernisierungskonzepte auf Quartiersebene stellt eine Herausforderung für viele Wohnungsunternehmen dar und erfordert neue, softwaregestützte Lösungen.

Kundengruppen & Innovationen

38 **Akteursorientierte Potenzialanalyse am Beispiel der Freiraumentwicklung im Quartier »Flüssesiedlung«**
JAN KRIMPHOFF, M.SC., STEFANIE JESCHKA, M.A. UND KATHARINA WISSER, M.A.

Basierend auf der Akteursanalyse können die Adressaten einer Handlungsstrategie zur nachhaltigen Quartiersentwicklung ermittelt sowie die Umsetzungschancen erhöht werden.

57 **Wohnquartiere am Wasser – Chancen und Herausforderungen für die Wohnungswirtschaft**
STEFANIE JESCHKA, M.A.

Mit Hilfe von urbanen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen können Unternehmen der Wohnungswirtschaft Einfluss auf die nachhaltige Stadt- und Quartierentwicklung nehmen.

70 **EBZ Business School – Intern**

Kundengruppen & Innovationen

DIPL. GEOÖK. DANIEL DANGEL; DR.-ING. ALEXANDRA LINDNER; PROF. DR. HABIL. SIGRID SCHAEFER; DR. HEIKE SCHRÖDER

Urban Quarters – Relevanz der Quartiere im sozialen, ökonomischen und ökologischen Wandel

Die Welt wandelt sich. Die verschiedenen globalen Veränderungsprozesse wirken sich dabei unmittelbar auf die Lebenswelt der Menschen aus. Klimawandel, Ressourcenverknappung und Energieversorgung, Gesundheit und Ernährungssicherheit, Zugang zu Informationen und Mobilität, Fluchtbewegungen, demografische Entwicklung – um den großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu begegnen, müssen neben technologischen und marktökonomischen Aspekten auch die Folgen für Mensch, Gesellschaft, Kultur und Umwelt in den Blick genommen werden.

Prof. Dr. Sigrid Schaefer

Rektorin *EBZ Business School – University of Applied Sciences*/ Geschäftsführerin *InWIS GmbH*

Kontakt: *s.schaefer@ebz-bs.de*

Dipl.-Geoökologe Daniel Dangel

Forschungskoordinator

Kontakt: *daniel.dangel@inwis.de*

Dr.-Ing. Alexandra Lindner

Forschungskoordinatorin

Kontakt: *alexandra-lindner@inwis.de*

Dr. Heike Schröder

Forschungskoordinatorin

Kontakt: *heike.schroeder@inwis.de*

Die durch den Wandel entstehenden Herausforderungen sind auch in Nordrhein-Westfalen (NRW) vielfältig. Im Rahmen des Förderprogramms FH-STRUKTUR unterstützt das Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW die Einrichtung von interdisziplinär ausgerichteten Forschungsschwerpunkten und -strukturen an Fachhochschulen in NRW, die einen Beitrag zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen liefern.

Das Forschungsprojekt »Urban Quarters – Relevanz der Quartiere im sozialen, ökonomischen und ökologischen Wandel« der EBZ Business School ist eine von insgesamt 19 Projektideen, die in der Ausschreibungsrunde 2013 einen Förderzuschlag erhalten haben. Die Entwicklung zukunftsfähiger, passgenauer Quartierskonzepte zur Begegnung der vielfältigen gesellschaftlichen Herausforderungen steht im Fokus des seit 2014 geförderten Forschungsprojekts.

Globale Veränderungsprozesse wirken sich räumlich sehr unterschiedlich aus, sowohl auf regionaler als auch auf kleinräumigerer Ebene. In den Städten liegen Wachstum und Schrumpfung nah beieinander. Quartiere mit Wohnungsknappheit und steigenden Wohnungspreisen stehen solchen mit Wohnungsüberhang und Leerständen gegenüber. In manchen Quartieren schließen zudem zahlreiche Geschäfte und weitere Einrichtungen, andere sind durch eine hohe funktionelle Vielfalt geprägt. Daraus ergibt sich der Bedarf, kleinräumige, an lokale Gegebenheiten angepasste Handlungsstrategien zu entwickeln. Die Quartiersebene stellt hierfür den geeigneten räumlichen Bezugspunkt dar, da Quartiere, wie immer sie auch fallbezogen definiert werden, groß genug sind, um als eigenständiger Handlungs- und Planungsraum zu fungieren. Gleichzeitig gelten sie als kleinteilig und übersichtlich genug, um die feinteiligen lokalen Strukturen zu berücksichtigen.

Doch wie können Kommunen, Wohnungsunternehmen und weitere lokale Akteure vorgehen, um passgenaue Quartierskonzepte zu entwickeln?

Welche Möglichkeiten bei der Erarbeitung nachhaltiger, quartiersbezogener Strategien für die Akteure der Wohnungspolitik und der Wohnungswirtschaft

Internet: *http://www.ebz-business-school.de/forschung | http://www.inwis.de*

bestehen, zeigen die in den nachfolgenden Artikeln vorgestellten und im Rahmen des Forschungsprojektes »Urban Quarters« entstandenen Arbeiten der EBZ Business School. Geleitet wurde das Projekt von Frau Prof. Dr. habil. Sigrid Schaefer, die stellvertretende Projektleitung und Koordination übernahmen die ForschungskoordinatorInnen Daniel Dangel, Dr.-Ing. Alexandra Lindner und Dr. Heike Schröder. Umgesetzt wurde das transdisziplinäre Forschungsvorhaben unter Einbindung mehrerer Professuren der EBZ Business School. In einem interdisziplinären Projektteam wurden methodische Untersuchungsansätze im Quartier entwickelt, Umsetzungsmöglichkeiten von Quartiersmaßnahmen untersucht sowie Konzeptideen für eine zukunftsfähige und nachhaltige Gestaltung von Quartieren abgeleitet. Die Bochumer Flüssesiedlung fungierte dabei als Untersuchungsquartier. Die behandelten Themen erstrecken sich von der energetischen Modernisierung von Gebäuden über die Analyse von Akteursstrukturen, die Quartiersabgrenzung und -typisierung bis hin zur Gestaltung des Wohnumfeldes, u. a. im Hinblick auf soziale Einrichtungen und Dienstleistungen im Quartier sowie auf die Freiraumgestaltung, insbesondere im Gewässerumfeld. Das Ziel bestand in der Entwicklung sozial und ökologisch nachhaltiger Handlungsstrategien für die Wohnungswirtschaft, welche unter wirtschaftlichen Bedingungen realisierbar sind. Daher lag auch ein Fokus auf der Kosten-Nutzen-Betrachtung und der Entwicklung entsprechender Geschäftsmodelle unter Einbeziehung aktueller Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten.

Die Forschungsarbeiten der EBZ Business School im Rahmen von Urban Quarters erstrecken sich somit auf unterschiedliche Facetten des Quartiers und unterstützen politische Entscheidungsträger sowie die Wohnungswirtschaft bei der Entwicklung nachhaltiger Quartiersstrategien. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Forschung einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Quartiersentwicklung leisten kann. ■

Technologie & Bestandsmanagement

MARCEL SCHONLAU, M.SC.

Eine Quartiersabgrenzung und -typologie am Beispiel der Stadt Essen

Das Quartier ist in den vergangenen Jahren ein wichtiger Bezugspunkt in politischen Diskussionen und zum Objekt intensiver Forschung geworden. Die systematische Definition des Begriffes »Quartier« im Stadtumfeld ist dafür eine wesentliche Voraussetzung. Geoinformationssysteme erlauben eine effiziente, übertragbare und automatisierte Vorgehensweise sowie eine zielbezogene Darstellung. Anhand der in diesem Beitrag vorgestellten Ergebnisse und des verwendeten methodischen Ansatzes werden mögliche Anwendungen für kommunale Entscheidungsträger und Unternehmen der Wohnungswirtschaft aufgezeigt.

Marcel Schonlau, M.Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der *EBZ Business School – University of Applied Sciences*

Kontakt: *m.schonlau@ebz-bs.de*

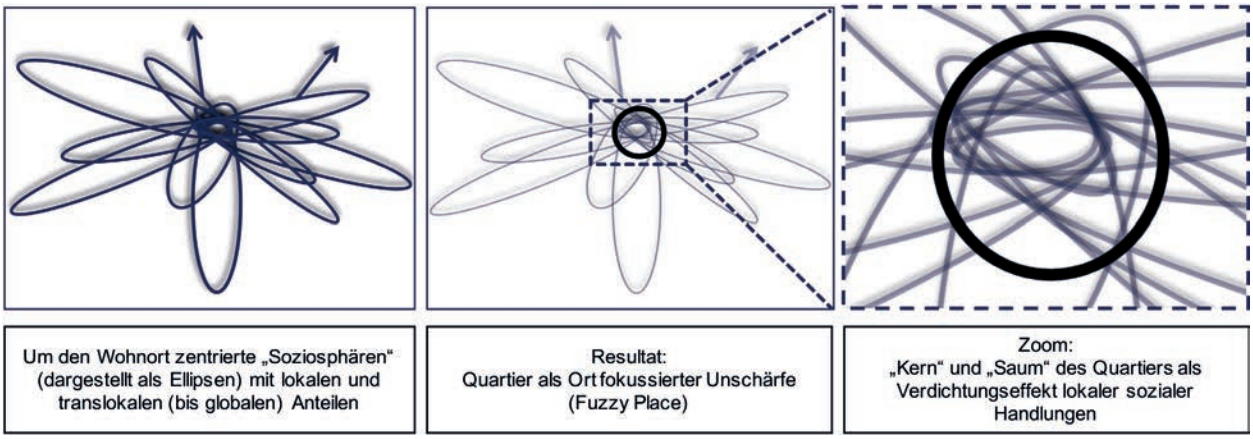
1 Einführung und Relevanz

Eine Renaissance der Quartiere und deren wachsende Bedeutung ist in den letzten Jahren in zahlreichen Veröffentlichungen und Projekten thematisiert worden (vgl. Schaefer et al. 2014, S. 39). Quartiere haben sich in Forschung und Politik, unabhängig von dem vertretenen Begriffsverständnis und der Einstellung zum Thema Quartiersabgrenzung, als relevanter Untersuchungs- und Handlungsraum etabliert. Obschon in der Literatur kein Konsens über eine eindeutige Quartiersdefinition zu erkennen ist, wird überwiegend eine Kombination von physischen und sozialen Merkmalen als maßgeblich benannt. Die Herausforderung in diesem Zusammenhang ist, dass soziale Aspekte und das menschliche Handeln einem stetigen Wandel unterliegen. Kleinräumige Abgrenzungen können damit immer nur eine Momentaufnahme abbilden und bedürfen kontinuierlicher Aktualisierungen. Theoretisch existieren in einer Stadt nahezu so viele Quartiere wie Bewohner. Schnur bezeichnet das Quartier u. a. deshalb als ‚Fuzzy Place' (siehe Abb. 1), das sich erst durch die Überlagerung individueller Aktionsräume und sozialer Handlungen bildet. So entstehen einerseits Kernräume wie beliebte, zentrale Plätze und andererseits Räume, die eher den Aktionsraum von Einzelpersonen abbilden.

Konsens ist auch, dass Quartiere zusammenhängende Flächen sind, die in der Regel kleiner als ein Stadtteil und größer als ein einzelner Gebäudekomplex oder Baublock sind. Entsprechend ihrer Unschärfe verlaufen Quartiersgrenzen allerdings unabhängig von administrativen Gebietsgliederungen und je nach der eingenommenen Perspektive können sich unterschiedliche räumliche Schwerpunkte ergeben. Vor diesem Hintergrund, stellt sich die Frage nach einer geeigneten Abgrenzungsmethodik.

Aktuell stehen in Quartieren neben Themen wie der energetischen Modernisierung von Wohngebäuden oder einer dezentralen Energieversorgung insbesondere eine geeignete Willkommenskultur im Rahmen der Flüchtlingsthematik sowie eine altengerechte Quartiersentwicklung im Fokus von Projekten und der politischen Agenda (vgl. MGEPA 2016; MBWSV/NRW.URBAN 2016). Seitens der nordrhein-westfälischen Landesregierung wird zudem angestrebt, dem Bürger mit thematischen Veranstaltungen im Rah-

Abb. 1: **Quartier als »Fuzzy Place«**



Quelle: Schnur 2014, S. 44

men der Quartiersakademie NRW ein Verständnis für die Bedeutung von Quartieren zu vermitteln und bürgerschaftliches Engagement zu fördern. Derartige Initiativen verdeutlichen, dass Herausforderungen mit gesamtgesellschaftlicher und gesamtstädtischer Bedeutung, wie z. B. Migrationswellen, die demografische Alterung oder die Energiewende, auch mit lokalen Handlungsstrategien im Quartier begegnet werden soll. Quartiere sind Orte, in denen die Herausforderungen unmittelbar sichtbar werden und in denen spezifische lokale Lösungen gefunden werden müssen. Quartiere gelten als die städtische Ebene, die sowohl im Ganzen erfassbar und noch überschaubar ist, als auch bei Planungen direkten Bezug zu gesellschaftlichen und sozialen Herausforderungen und dem Bedarf der Bewohner vor Ort ermöglicht (vgl. Meisel 2014, S. 8; Grimm 2004, S. 94; Frick 2011, S. 80; Oehler/Drilling 2013, S. 202).

Auch in der Verwaltungspraxis von Kommunen werden Quartiere zunehmend thematisiert. Dies geschieht allerdings meist mit Bezug zu spezifischen Projekten oder inhaltlichen Schwerpunkten, wie z. B. Energiequartieren, Kreativquartieren oder soziale Stadt- und Stadtumbauprojekten, im Rahmen der Städtebauförderung. Über flächendeckende Quartiersabgrenzungen, systematische kleinräumige Analysen in Quartieren oder gar ein kommunales Quartiersmonitoring verfügen jedoch die wenigsten Kommunen. Jedoch ermöglicht es erst ein gesamtstädtischer Quartiersansatz, eine flächendeckend koordinierte, integrierte Quartiersentwicklung vollziehen zu können. Besonders ein datengestützter Ansatz mit Hilfe eines Geoinformationssystems (GIS) kann derartige Prozesse effizient gestalten, weitgehend automatisieren, zielgerichtet aufbereiten und visualisieren.

Der nachfolgende Artikel widmet sich einem möglichen Vorgehen und diskutiert relevante Aspekte, die bei der Entwicklung eines flächendeckenden, GIS-gestützten Ansatzes für Wohnquartiere zu berücksichtigen sind. Der vorgestellte Ansatz wurde im Rahmen des Forschungsprojektes »Urban Quarters – Relevanz der Quartiere im sozialen, ökologischen und ökonomischen Wandel« am Beispiel der Stadt Essen entwickelt. Im Folgenden werden zunächst bestehende Ansätze zur Quartiersabgrenzung aus Forschung und Praxis sowie dabei zugrunde gelegte Einflussgrößen zusammengefasst. Zusätzlich wird das methodische Werkzeug »Typologie« erläutert, mit dem sich räumliche Analysen systematisieren lassen. Darauf aufbauend werden die inhaltlichen und räumlichen Komponenten der im Projekt Urban Quarters konzipierten Methodik erläutert. Ausgewählte Zwischen- und Endergebnisse zeigen exemplarische Anwendungsfälle auf. Abschließend werden die Methodik reflektiert, ein notwendiges Anschlussvorgehen skizziert sowie zukünftige Anwendungsmöglichkeiten und denkbare Erweiterungen aufgezeigt.

2 Abgrenzungsansätze und Typologien in Forschung und Praxis

Beispiele für den Anwendungsfall Quartiersabgrenzung mit präzisen Ausführungen zum Abgrenzungsprozess sind in der Literatur relativ spärlich; einige relevante Kernaussagen lassen sich jedoch aus Forschungsprojekten und der Verwaltungspraxis ableiten (vgl. Tab. 1).

Ein beispielhafter Auslöser für Quartiersabgrenzungen sind Forschungsprojekte, die sich vor dem Hintergrund eines spezifischen inhaltlichen Fokus mit einem Quartier beschäftigen und daher eine räumli-

Tab. 1: **Aspekte im Zusammenhang mit Quartiersabgrenzungen**

Auslöser und Absicht	· Forschungsprojekte auf Quartiersebene · Stadtentwicklungsprojekte in Verbindung mit Fördermittelprogrammen (z. B. Soziale Stadt) · Kleinräumiger Informationsbedarf und langfristig angelegte, vergleichende kleinräumige Analysen
Abgrenzungsparameter	· Bauliche Strukturen (z. T. inkl. energetischen Kennwerten) · Flächennutzungen · Natürliche und verkehrliche Grenzen · Entstehungsgeschichte und historischer Hintergrund · Unter- und Obergrenzen für Einwohnerzahlen · Sozioökonomische Informationen · Administrative oder statistische Raumeinheiten
Abgrenzungsprozess	· Auf Basis lokaler Expertise · Politischer Wille als Reaktion auf kleinräumigen Informationsbedarf, v. a. für soziale Themen · Luftbildauswertung und regelbasierte Digitalisierung (InWIS) · Kontinuierlich im Rahmen von Quartiersanalysen

Quelle: eigene Zusammenstellung auf Grundlage von BMVBS 2013a; BMVBS 2013b; Bömermann et al. 2006, S. 368; InWIS 2015, Richter 2009, S. 1 f.; Stadt Berlin 2016; Stadt Dortmund 2016a; Stadt Dortmund 2016b; Stadt Düsseldorf 2011; Stadt Düsseldorf 2016, wmr 2016.

che Abgrenzung benötigen. Das wohl umfassendste Projekt einer flächendeckenden Quartiersabgrenzung wurde vom Institut für Wohnungswesen, Immobilienwirtschaft, Stadt- und Regionalentwicklung (InWIS) durchgeführt. Auf Basis fester Digitalisierungsregeln wurden anhand von Karten und Luftbildern Quartiere im gesamten Ruhrgebiet abgegrenzt und anschließend hinsichtlich ihres ‚Energieeffizienzpotenzials' eingeschätzt. Zur Grenzziehung wurden insbesondere geographische Trennlinien wie bspw. Straßenverkehrsachsen und Bahntrassen, Flächennutzungen sowie Bau- und Siedlungsstrukturen einbezogen. Nach internen Prüfungen, externer Abstimmung und erfolgtem Abgleich mit der Gebäudestruktur der ImmobilienScout24-Datenbank wurden insgesamt 2.041 Quartiere im Ruhrgebiet abgegrenzt (vgl. InWIS 2015; wmr 2016).

Ein weiterer Auslöser für Quartiersabgrenzungen sind Fördermittel aus diversen Programmen der KfW-Bankengruppe (z. B. Förderprogramme 201, 202, 432), der NRW-Bank sowie verschiedener Bundes- und Landesministerien (z. B. Entwicklung altengerechter Quartiere in NRW; NRW-Bank.EU. Stadtentwicklungskredit; Städtebau- und Wohnraumförderung). Diese Fördermittel werden zum Teil nur unter der Voraussetzung bereitgestellt, dass sie in einem bereits abgegrenzten Quartier zum Einsatz kommen.

Auf einer vergleichbaren räumlichen Ebene sind Sozialräume anzusiedeln, für die in einigen Städten bereits etablierte Abgrenzungen bestehen. Diese sind zwar in erster Linie an sozialen Aspekten ausgerichtet und können damit nicht die vielfältigen Dimensionen abbilden, von denen Quartiere geprägt sind. Dennoch basiert der Abgrenzungsprozess auf vergleichbaren Schritten. Sozialräumliche Gliederungen werden u. a. mit dem konkreten Ziel erstellt, die Entwicklung von Sozialräumen auf gesamtstädtischer Ebene miteinander zu vergleichen, Probleme zu erkennen und positive bzw. negative Trends nachvollziehen zu können. Neben der reinen Pflichtübung Gebietsabgrenzung kann also auch ein strategisch-quantitativer Gedanke zur langfristigen räumlichen Analyse und Beobachtung ausschlaggebend sein. Beispiele hierfür sind u. a. Städte wie Düsseldorf oder Berlin (vgl. Stadt Düsseldorf 2016; Bömermann et al. 2006, S. 368; Stadt Berlin 2016). Auch für Duisburg wurden kleinräumige, statistische Einheiten – 108 Wohnquartiere – abgegrenzt, die mit einem vor allem an sozialen Indikatoren orientierten Monitoring beobachtet werden (vgl. Richter 2009, S. 1 f.). Die Stadt Dortmund betreibt seit einigen Jahren das Instrument Quartiersanalyse, mit dem fortlaufend Analysen für Teilgebiete statistischer Unterbezirke erstellt werden. Diese Quartiersanalysen sind noch nicht flächendeckend verfügbar, so dass aktuell keine gesamtstädtischen vergleichbaren Analysen auf Quartiersebene möglich sind (vgl. Stadt Dortmund 2016a).

Eine Vielzahl möglicher Abgrenzungskriterien wie bauliche Strukturen, Flächennutzungen, natürliche Grenzen, Einwohnerzahlen oder Sozialstrukturen (vgl. Tab. 1) lassen sich quantitativ anhand von Statistiken und Geodaten abbilden. Natürliche Grenzen oder besonders viel befahrene Hauptverkehrsstraßen wie Autobahnen ohne Querungsmöglichkeiten liegen als Geodaten vor und sind aufgrund ihrer Barrierewirkung als Grenzen relativ unstrittig. Unter- und Obergrenzen für Einwohnerzahlen können zwar festgelegt werden, erscheinen aber oftmals willkürlich und müssen, wenn überhaupt, ortsspezifisch gewählt werden. Historische Entwicklungen und daraus resultierende Grenzverläufe können nur mit lokal-historischem Wissen berücksichtigt werden.

Bei den genannten Abgrenzungskriterien bleibt insgesamt unklar, welchen Stellenwert diese bei der räumlichen Abgrenzung erhalten sollen. Stehen nun städtebauliche, energetische oder soziale Aspekte im Vordergrund oder wird gar eine integrierte Betrachtung angestrebt? Zumeist wird der Verlauf einer Quartiersgrenze vom jeweiligen Untersuchungs-, Erkenntnis- oder Entwicklungsinteresse bestimmt. Subjektive Entscheidungen seitens der Politik oder den Projektverantwortlichen sind damit maßgeblich (vgl. z. B. BMVBS 2013a; BMVBS 2013b). Diese durchaus erweiterbare Liste von physischen, statistischen und qualitativen Abgrenzungskriterien, veranschaulicht die Herausforderungen und Schwierigkeiten fester Quartiersgrenzen. Welche Aspekte können verwendet werden, um abschließend scharfe Grenzverläufe zu ziehen? Und sind derartig feste Grenzverläufe langfristig zielführend vor dem Hintergrund möglicher baulicher und sozialer Veränderungsprozesse?

Der Abgrenzungsprozess ist als solches überwiegend nicht im Detail dokumentiert. Je nach Intention wird ein mehr oder weniger großer Aufwand betrieben. Teilweise erscheint die Abgrenzung als eine nötige Pflichtübung, die dann mit kurzer Begründung abgehandelt wird. Zum Teil wird auch die jahrelang vor Ort gesammelte Erfahrung von Einzelpersonen verwendet, um Gebiete sinnvoll abgrenzen zu können. In der Stadt Düsseldorf sind 1997 in einem solchen Prozess in Zusammenarbeit von Jugendamt und Amt für Wahlen und Statistik 166 Sozialräume abgegrenzt worden. Obwohl die Abgrenzungen ursprünglich rein für die Analyse sozialer Aspekte entstanden sind, werden sie heute für verschiedenste Zwecke als Planungs- und Analyseräume unabhängig von administrativen Einheiten verwendet. Zudem erfolgen regelmäßige Aktualisierungen (2001, 2005, 2011) infolge der sich verändernden Bebauungs- und Bevölkerungsstruktur (vgl. Stadt Düsseldorf 2011). Eine andere Möglichkeit ist in Dortmund mit dem Instrument der Quartiersanalyse zu beobachten. Die Quartiersanalyse wurde 2007 als kontinuierliches Instrument angelegt, mit dem Quartiere zumindest sukzessive im kompletten Stadtraum abgegrenzt und analysiert werden (vgl. Stadt Dortmund 2016b).

Letztendlich werden Quartiere zum Teil auf Basis von Daten, jedoch überwiegend durch subjektive Einzelfallentscheidungen abgegrenzt. Häufig ist dies gekoppelt an politische Entscheidungen oder bestehende administrative Abgrenzungen. Sind die Quartiersgrenzen eines Gebiets festgelegt, werden diese meist im Rahmen von Forschungs- oder Stadtentwicklungsprozessen instrumentalisiert, um beispielsweise Fördermittel zu akquirieren. Seltener wird tatsächlich auch das langfristige Ziel verfolgt, eine statistische Datenbasis zur kleinräumigen Analyse oder Raumbeobachtung zu generieren.

Gerade in der spezifischen Betrachtung einzelner Quartiere böten die Sozialforschung und die Humangeographie ergänzende räumliche Methoden, welche die Quartiersabgrenzungen um die Bewohnerperspektive erweitern können. Damit wird das eingangs skizzierte Quartiersverständnis berücksichtigt, demzufolge Quartiere entscheidend durch soziale Interaktionsprozesse seiner Bewohner geformt werden. Mit Methoden wie dem Mental Mapping, der Nadelmethode oder dem GPS-Tracking und dem Sozialraumtagebuch können Interaktionsmuster und Lebenswelten der Bewohner erfasst und abgebildet werden (vgl. Groos/Messer 2014, S. 9 ff.; Mehnert/Kremer-Preiss 2014; Bauder 2011; Deinet 2009, S. 65 ff.). Auf derartigen Erkenntnissen basierende Planungen können das Verständnis der *»Stadt in den Köpfen der Bewohner berücksichtigen«* (Ziervogel 2011, S. 205). Bislang kommen bewohnerzentrierte Methoden bei Quartiersabgrenzungen eher selten zum Einsatz (für Beispiele siehe z. B. Nagel 2012, Bauder 2011). Für ein konsequentes Vorgehen im Untersuchungsquartier sind derartige Methoden unerlässlich, um sich gelebten Quartieren annähern zu können. Auch andere Untersuchungsvorhaben, die sich Quartieren mit einem quantitativen Ansatz widmen, betonen die Bedeutung subjektiver Handlungsräume und -routinen (vgl. z. B. BMVBS 2013). Eine zusätzliche, detaillierte Analyse sozial-räumlicher Interaktionsprozesse ist in den meisten Projekten allerdings von einem pragmatischen und umsetzungsorientierten Standpunkt nicht darstellbar. Auch dieser Artikel fokussiert den quantitativen Teil eines Abgrenzungsprozesses, da dieser maßgeblich für die entwickelte GIS-gestützte Methodik ist.

Ebenso wichtig, wie die Suche nach einer praktikablen Quartiersabgrenzung, ist eine inhaltlich und methodisch aussagekräftige Beschreibung und Charakterisierung von Quartieren. Einerseits müssen die vielfältigen Unterschiede von Quartieren zur Geltung kommen und anderseits müssen die Merkmale übersichtlich und greifbar genug aufbereitet sein, um einen schnellen, gesamtstädtischen Eindruck bestimmter Quartiersmerkmale auf einen Blick gewinnen zu können. Hierfür eignet sich das methodische Hilfsmittel Typologie. Im Allgemeinen ist eine Typologie *»immer das Ergebnis eines Gruppierungsprozesses, bei dem ein Objektbereich anhand eines oder mehrerer Merkmale in Gruppen bzw. Typen eingeteilt wird, so dass sich die Elemente innerhalb eines Typus möglichst ähnlich sind […] und sich die Typen voneinander möglichst stark unterscheiden«* (Kelle/Kluge 2010, S. 85). Ein Anknüpfungspunkt für die Erarbeitung einer Quartierstypologie sind bereits existierende Siedlungstypologien, die auf einer ähnlich feinteiligen räumlichen Ebene operieren. In der deutschen Fachliteratur bestehen verschiedene Ansätze zur Bil-

dung von Siedlungstypologien (vgl. z. B. Roth 1980; Blesl 2002; Burchert et al. 2004; Everding/Kloss 2007; Erhorn-Kluttig et al. 2011). Seit Ende der 1980er-Jahre ist dies ein gebräuchlicher Ansatz, um beispielsweise Erschließungs- und Infrastrukturkosten im Vorfeld von Planungen abschätzen zu können (vgl. Siedentop et al. 2006, S. 42). Da Siedlungstypologien nahezu ausschließlich auf städtebaulichen Merkmalen basieren, gilt es die zusätzlich relevanten Merkmale zu identifizieren und definieren, mit denen sich der Ansatz auf Quartiere übertragen lässt. Die Quartierstypologie soll letztlich eine begrenzte Anzahl von Quartierstypen umfassen, mit denen sich besonders relevante Quartiere hinsichtlich der maßgeblichen Aspekte bestimmen lassen.

3 Abgrenzungsansatz und Typologie im Projekt Urban Quarters

Für eine größtmögliche Konsistenz im Projekt Urban Quarters spiegelt sich das zu Beginn beschriebene Verständnis des Quartiersbegriffs in der angestrebten Quartiersabgrenzung wieder. Wohnquartiere werden demnach durch vielfältige Dimensionen geprägt und können aus unterschiedlichsten inhaltlichen Perspektiven betrachtet werden. Hier setzt die entwickelte Quartierstypologie an, mit der Quartiere hinsichtlich der thematischen Schwerpunkte charakterisiert, eingeschätzt und Handlungsbedarfe erkannt werden können. Letztlich werden Raumausschnitte einer Stadt identifiziert, die besonders relevant hinsichtlich der Projektschwerpunkte ‚Energetische Modernisierung von Wohngebäuden', ‚Investitionspotenzial', ‚Vielfalt im Quartier' sowie ‚Gewässerverfügbarkeit' sind. Die entworfene Typologie fungiert als methodische und inhaltliche Klammer, mit der die unterschiedlichen Projektschwerpunkte bereits frühzeitig verwoben werden. Der inhaltliche Ansatz der Typologie ist damit gleichzeitig die Basis zur räumlichen Abgrenzung. Maßgeblich für die Entwicklung des Projektansatzes war die Beantwortung folgender Fragen:

- Wie können Wohnquartiere dem Quartiersverständnis entsprechend abgegrenzt und anhand einer Quartierstypologie abgebildet werden?
- Wie lässt sich eine GIS-gestützte Automatisierung realisieren?
- Welche Anforderungen werden an Daten und Methodik gestellt?
- Welche Herausforderungen und Grenzen ergeben sich bei der praktischen Anwendung?
- Welche Mehrwerte können für die Praxis generiert werden?

Die konzeptionelle Grundlage muss die Projektinhalte hinreichend genau abbilden und gleichzeitig eine schnelle Nachvollziehbarkeit sowie Übertragbarkeit ermöglichen. Die Inhalte des Konzepts müssen über entsprechende Daten mit Raumbezug (Geodaten) abgebildet werden können und möglichst verlässlich, hoch aufgelöst sowie flächendeckend verfügbar sein. Bestenfalls können frei zugängliche Marktdaten verwendet werden, die in ähnlicher oder konsistenter Form auch für andere Gebietseinheiten vorliegen. Die Verarbeitung der Geodaten bedarf eines möglichst standardisierten Workflows, um automatisierte und reproduzierbare Abläufe gewährleisten zu können. Angesichts des Modellcharakters muss dabei ein gewisser Abstraktionsgrad in Kauf genommen werden.

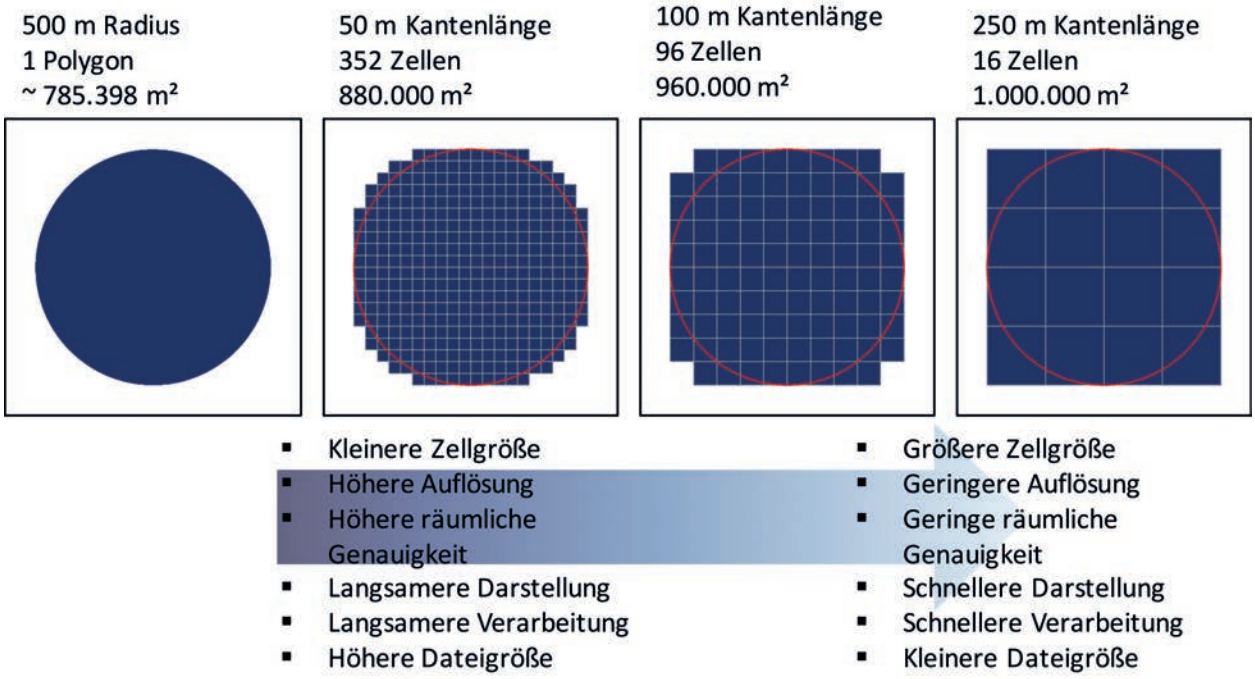
3.1 Abgrenzung: Vektor versus Raster

Mittels GIS können weitgehend automatisierte Quartiersabgrenzungen entweder im Raster- oder im Vektoransatz erzeugt werden. Vektordaten können vereinfacht gesagt, als Punkt, Linie oder Polygon vorliegen. Quartiere wären in diesem Fall Polygone, deren Außenlinien die Quartiersgrenze darstellen. Raster sind Quadrate oder Pixel mit einheitlich festgelegter Kantenlänge. Ein Vergleich der Grenzverläufe von Vektor- und Rasterdaten veranschaulicht den Unterschied und einen gewissen Abstraktionsgrad, der mit dem Rasteransatz und unterschiedlichen Zellgrößen verbunden ist (vgl. Abb. 2).

Der Vektoransatz ist einerseits räumlich exakter und erlaubt klare Grenzverläufe. Anderseits sind derart starre Grenzen im Kontext von Quartieren zwangsläufig an einer begrenzten Anzahl räumlicher Merkmale ausgerichtet. Im wissenschaftlichen Diskurs um Quartiersgrenzen prallen meist zwei Meinungen aufeinander: Erstens, es existieren eine Vielzahl von Quartiersabgrenzungen, die je nach Thema, Individuum und Aktions- bzw. Handlungsraum variieren können, so dass es aus sozialgeographischer Perspektive nicht den einen Container-Raum Quartier geben kann (vgl. z. B. Schnur 2008, S. 40; Stets 2010, S. 281; Willen 2005, S. 4). Zweitens, zur Analyse und Entwicklung eines Quartiers wird ein konkreter räumlicher Umgriff benötigt, der in der Praxis mit einem gewissen Pragmatismus gezogen werden muss (Schnur 2014, S. 42; InWIS 2014). Der Rasteransatz ermöglicht es, eine Vielzahl verschiedener Merkmale miteinander zu kombinieren ohne direkt eine abschließende Grenze zu ziehen. Somit bietet er die Möglichkeit, das im Projekt Urban Quarters vertretene Quartiersverständnis bestmöglich abzubilden.

So sind beispielsweise die flächengleichen Bezugsräume (z. B. 100m × 100m) vorteilhaft für einen di-

Abb. 2: **Unterschied von Vektordaten zu Rasterdaten unterschiedlicher Kantenlänge**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an ESRI 2016

rekten Vergleich verschiedener Raumausschnitte hinsichtlich spezifischer sowie themenübergreifender Fragestellungen. Zeitreihen und zeitliche Veränderungen können stets für denselben Bezugsraum ermittelt werden. Ergeben sich räumliche Veränderungen, beispielsweise durch einen Neubau im Außenbereich, müssen Grenzverläufe von Quartieren nicht neu definiert (Geometrie), sondern lediglich die Werte des Datensatzes aktualisiert werden (Semantik). So kann auch die Diskussion vermieden werden, ob bestimmte Flächen wie Freiflächen oder Parks nun dem einen oder anderen Quartier zugerechnet werden müssen oder gar beiden (Topologie). Zudem besteht eine gewisse Unabhängigkeit von administrativen Gebietseinheiten. Bei Bedarf können Rasterdaten jedoch grundsätzlich anhand von beliebigen Polygonen räumlich aggregiert werden. Den administrativen Rahmen hierfür bietet die hierarchische Unterteilung von Gemeinden von der Ebene Stadt/Gemeinde, über Baublöcke bis hin zur Hausnummer, die 1991 in einem Grundlagenpapier des Deutschen Städtetags veröffentlicht wurde (vgl. Deutscher Städtetag 1991). Das durchschnittliche Alter der Einwohner pro Rasterzelle kann beispielsweise in ein durchschnittliches Alter pro Stadtbezirk oder Baublock umgerechnet werden. Bei Urban Quarters wurde aufgrund der geschilderten Vorteile ein Rasteransatz zur gesamtstädtischen Analyse gewählt. Die gewählte Zellgröße von einem Hektar ist einerseits üblich für statistische Zwecke (vgl. z. B. Statistisches Bundesamt 2014; Gallego 2010) und darüber hinaus auch die rechtliche Mindestgröße für Bundestatistiken (§ 10 Abs. 3 Satz 2 BStatG).

3.2 Methodischer und inhaltlicher Ansatz

Um den komplexen, mehrdimensionalen Raumbegriff Quartier im Rahmen eines GIS-gestützten Modellansatzes für die Stadt Essen abbilden zu können, wurden zunächst die relevanten Kriterien zur Quartiersabgrenzung in eine kategorisierte Liste mit folgenden Kategorien untergliedert:

- Flächen mit vorwiegender Wohnnutzung,
- Ergänzende Flächennutzungen,
- Ausgeklammerte Flächennutzungen,
- Barrieren und
- Investitionsgetriebene Entwicklungen.

Den Kern bilden Flächennutzungen mit vorwiegender Wohnnutzung, da der Fokus des Projektes auf Wohnquartieren liegt. Zusätzlich wurden ergänzende Flächennutzungen wie z. B. Freiflächen, Sportflächen oder Soziales definiert, die zum direkten Wohnumfeld im Quartier zählen. Demgegenüber werden Flächennutzungen wie reine Industrie- oder Gewerbeflächen oder landwirtschaftliche Flächen von der Betrachtung ausgeklammert. Barrieren in Form von verkehrlichen oder natürlichen Grenzen wurden identifiziert, da diese eine eindeutige räumlich trennende Wirkung haben können. Investitionsgetrie-

bene Entwicklungen wurden als weiterer wichtiger Aspekt mit aufgenommen. Handlungen von Investoren können zu wesentlichen kleinräumigen Veränderungen führen, allerdings kann dieser Aspekt im Rahmen des Modells nicht direkt berücksichtigt werden. Der Neubau von Wohnungen oder eines neuen Geschäftszentrums und damit mittel- und langfristig einhergehende sozioökonomische sowie strukturelle Veränderungsprozesse sind kaum vorhersehbar und in einem datenbasierten Modell schwer abzubilden.

Die definierte Untergliederung der Flächennutzungen wurde auf die amtlichen Geodaten übertragen, die seitens der Stadt Essen zur Verfügung gestellt wurden (vgl. Tab. 2). Das heißt, die Geodaten wurden entsprechend den Flächenkategorien aufbereitet und strukturiert. Mit der Software ArcGIS der Firma ESRI wurde auf dieser Grundlage ein regelbasiertes Modell entworfen. Dieses Modell erzeugt ein Raster für das komplette Gebiet der Stadt Essen, das die Zellwerte ‚Quartierszelle', ‚ergänzende Quartierszelle' (ergänzende Flächennutzungen), ‚potenzielle Quartierszelle' und ‚keine Quartierszelle' enthält (vgl. Abb. 3).

Potenzielle Quartierszellen basieren auf denselben Flächennutzungen wie ergänzende Quartierszellen und bilden die gewisse Unschärfe ab, die mit Quartiersgrenzen verbunden ist. Aufgrund der räumlichen Randlage gehören potenzielle Quartierszellen nicht zum Kern von Quartieren und können je nach Individuum und Aktionsradius entweder ein Bestandteil oder eben kein Bestandteil eines Quartiers sein. Das 100m × 100m Raster definiert den Suchraum für Wohnquartiere innerhalb der Stadt Essen. Zur zielgerichteten Suche von relevanten Gebieten/Quartieren für die Themen ‚Energetische Modernisierung von Wohngebäuden', ‚Investitionspotenzial', ‚Vielfalt im Quartier' sowie ‚Gewässerverfügbarkeit' innerhalb des Suchraums wurde eine indikatorbasierte Quartierstypologie erarbeitet.

Um die Untersuchungsschwerpunkte des Projektes adäquat abbilden zu können, sind die Zusammensetzung und Auswahl der Typologie bildenden Indikatoren (Merkmale) entscheidend. Die untersuchten Sachverhalte können höchstens stellvertretend durch Indikatoren abgebildet und nicht direkt gemessen werden. Somit muss jeder Indikator möglichst repräsentativ für den Sachverhalt des jeweiligen Untersuchungsthemas sein und gleichzeitig ein eindeutiger und nachvollziehbarer Bewertungsstandard angesetzt werden können. Der gewählte Ansatz basiert auf dem OECD Leitfaden für zusammengesetzte Indikatoren (vgl. OECD 2008). Damit dieser Ansatz handhabbar bleibt, wurde für jeden Untersuchungsschwerpunkt je ein zusammengesetzter Indikator mit je zwei Merkmalsausprägungen gewählt (vgl. Abb. 4).

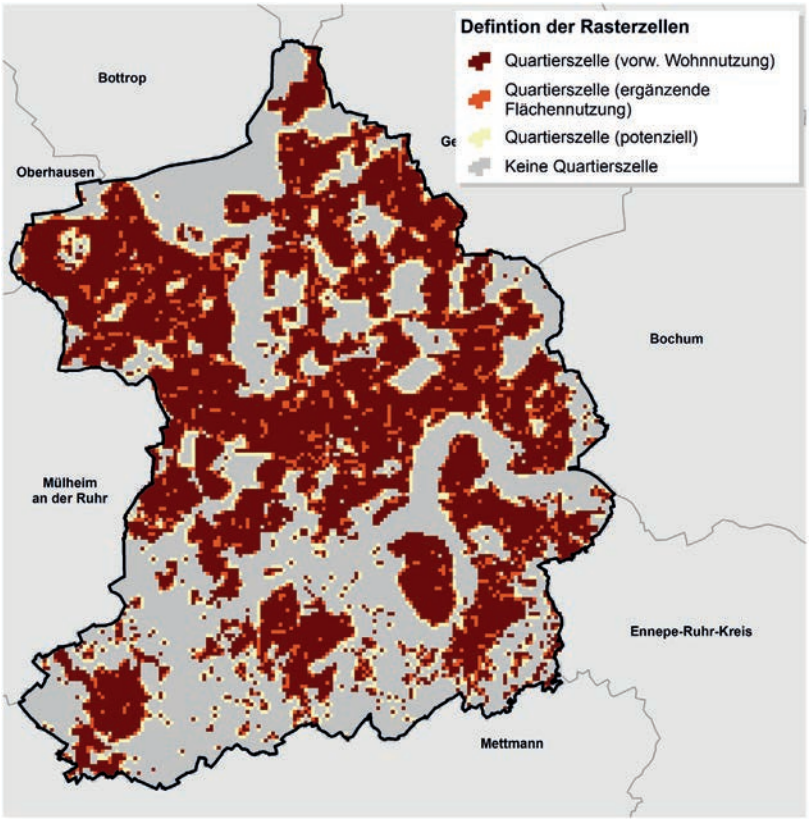
Die unten dargestellte Matrix gewährleistet, dass alle Merkmale miteinander kombiniert werden. Insgesamt entstehen so 16 mögliche Kombinationen. Im Rahmen von Urban Quarters ist insbesondere die Kombination der Ausprägungen ‚hohes energetisches Modernisierungspotenzial', ‚hohes Investitionspotenzial', ‚hohe Nutzungsvielfalt' sowie ‚Gewässerverfügbarkeit' von Interesse (rote Markierung).

Der in der Matrix aufgetragene inhaltliche Ansatz wurde dann auf den räumlichen Rasteransatz übertragen. Jedes 100m-Raster der schematischen Darstellung (vgl. Abb. 5) steht stellvertretend für einen Indikator der Matrix mit dem definierten Suchraum auf der obersten Ebene. Durch die räumliche Überlagerung aller thematischen Raster werden alle Indikatoren vergleichbar mit der Matrix miteinander kombiniert. Die Kombination aller Raster ermöglicht es somit, besonders relevante Gebiete innerhalb der Stadt Essen zu ermitteln.

Tab. 2: **Übersicht verwendeter Geodaten der Stadt Essen**

Vektordaten des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS) sowie ergänzende amtliche Geodaten der Stadt Essen	· Gebäude · Flurstücke · Flächennutzung · Straßen · Schienen · Gewässer
Ergänzende Vektordaten auf Baublockebene	· Siedlungstypologie (nach Alter und Typ klassifizierte Gebäude)
Sozioökonomische Daten (Punkt- und Vektordaten)	· Bevölkerungszahlen inkl. Alter · Kaufkraft · Mietpreise · Bodenrichtwerte

Abb. 3: **Definition und räumliche Verteilung von Quartierszellen in der Stadt Essen**

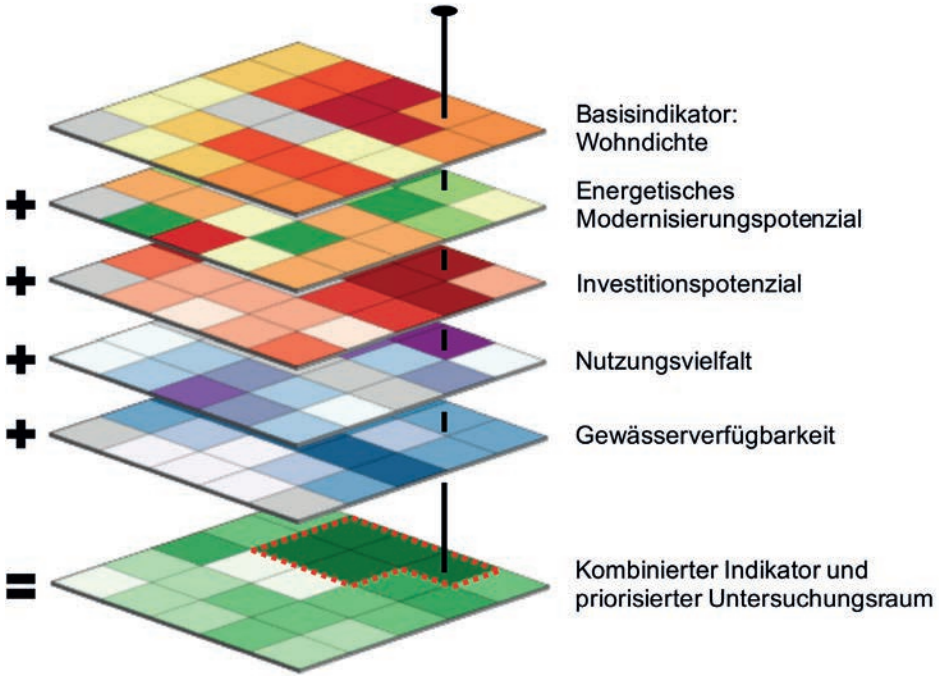


Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage auf Basis von offiziellen Geodaten der Stadt Essen

Abb. 4: **Matrix der Urban Quarters Quartierstypologie**

		Hohes Investitionspotenzial		Geringes Investitionspotenzial	
		Gewässer-verfügbar-keit	Keine Gewässer-verfügbar-keit	Gewässer-verfügbar-keit	Keine Gewässer-verfügbar-keit
Hohes energetisches Modernisierungs-potenzial	Hohe Nutzungs-vielfalt				
	Geringe Nutzungs-vielfalt				
Geringes energetisches Modernisierungs-potenzial	Hohe Nutzungs-vielfalt				
	Geringe Nutzungs-vielfalt				

Abb. 5: **Räumliche Überlagerung thematischer Raster der Quartierstypologie**

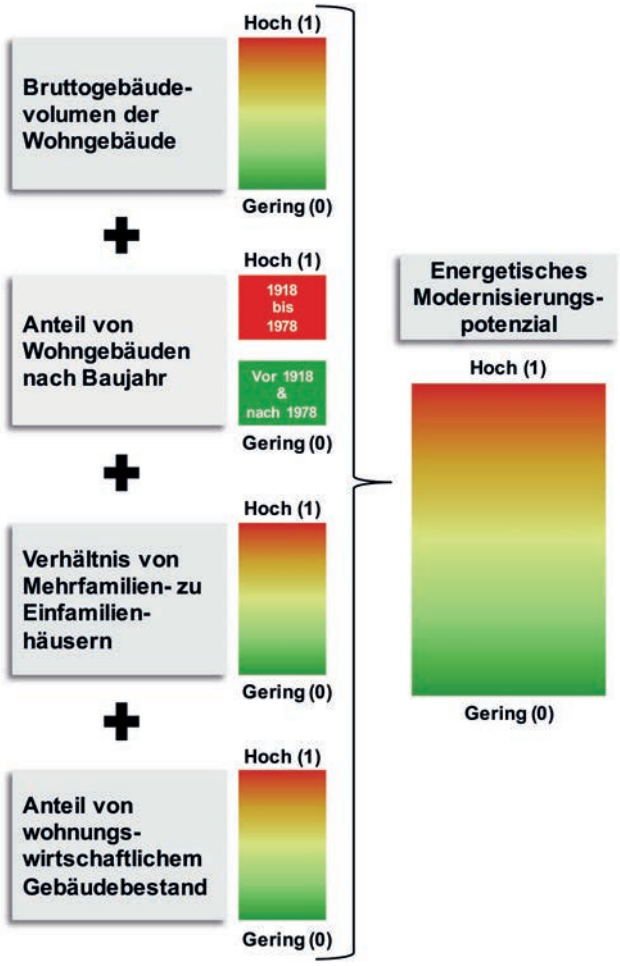


3.3 Beispielindikator Energetisches Modernisierungspotenzial von Wohngebäuden

Am Beispiel ‚Energetisches Modernisierungspotenzial' wird die inhaltliche und technische Aufbereitung eines zusammengesetzten Indikators erläutert. Zunächst wurden die maßgeblichen Subindikatoren ausgewählt, die geeignete Aussagen im Rahmen einer flächendeckenden Ersteinschätzung auf gesamtstädtischer Ebene ermöglichen. Die Auswahl basiert zum einen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und zum anderen wird sie bis zu einem gewissen Grad durch die existierende Datengrundlage bestimmt. In der folgenden Abbildung werden die gewählten Subindikatoren sowie die getroffenen Annahmen dargestellt (vgl. Abb. 6).

Als Basis wird ein ortsspezifischer Dichteindikator in Form des aufsummierten Bruttobauvolumens aller Wohngebäude pro 100-Meter-Zelle verwendet. Unabhängig von bauphysikalischen, technischen und finanziellen Aspekten oder der Realisierbarkeit wird ein hoher Dichtewert als hohes Energie- und folglich großes CO2-Einsparpotenzial definiert. Je höher der Wert ist, desto höher ist die potenziell zur energetischen Modernisierung geeignete Gebäudemasse. Der Anteil von Wohngebäuden bestimmter Baujahre fügt einen bauphysikalischen Aspekt hinzu. Sofern Gebäude der Baujahre zwischen 1919 und 1979 noch nicht modernisiert wurden, ist das energetische Modernisierungspotenzial als hoch zu bewerten (vgl. Bigalke et al. 2012, S. 23). Den tatsächlichen Status eines Gebäudes hinsichtlich einer Modernisierung gilt es jedoch im konkreten Untersuchungsquartier zu überprüfen und bestenfalls anhand einer Auswertung von Energieausweisen zu validieren. Der Subindikator »Anteil von Mehrfamilienhäusern (MFH) gegenüber Ein- und Zweifamilienhäusern (EFH)« adressiert zwei Aspekte. Erstens kann ein hoher Anteil von MFH in einer Rasterzelle für eine begünstigende Eigentümerstruktur sprechen, sofern diese im Besitz eines oder weniger Eigentümer(s) sind. Zweitens ist ein hoher Anteil von MFH gleichbedeutend mit einem größeren Bruttobauvolumen und damit einem Kosteneinsparungspotenzial bei einer energetischen Modernisierung. Zur exakteren Berechnung empfiehlt sich die Verwendung der Bauvolumenverhältnisse von MFH gegenüber EFH. Der Zuschnitt dieses Indikators auf möglichst umsetzungsbegünstigende lokale Gegebenheiten (hohe Dichte, wenig Eigentümer) wird durch den Subindikator »Anteil von wohnungswirtschaftlichem Gebäudebestand« verstärkt. Je höher der Anteil nicht privater Eigentümer und je höher der entsprechende Anteil von MFH in einer Rasterzelle ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Gebäude im Besitz eines Wohnungsunternehmens (WUs) sind. Dort ist von einem hohen Potenzial für eine energetische Modernisierung auszugehen. Ein WU hat weitaus größere finanzielle Mittel als Einzelpersonen und kann daher umfangreichere Modernisierungsmaßnahmen durchführen. Zumeist halten WU MFH-Bestände, die kostengünstiger als einzelne EFH modernisiert werden können. Zudem wirkt sich

Abb. 6: **Zusammensetzung des Indikators energetisches Modernisierungspotenzial**



förderlich auf eine Modernisierung aus, dass WU aus unternehmerischem Antrieb im Rahmen einer langfristigen Strategie handeln. Weiterhin stehen wohnungswirtschaftliche Bestände auch im Rahmen eines anderen Teilprojektes des Forschungsvorhabens Urban Quarters im Vordergrund (vgl. Artikel von David Reichenbacher in dieser Ausgabe), in dessen Rahmen ein Leitfaden zur energetischen Modernisierung für Wohnungsunternehmen entwickelt wurde.

Zur Berechnung des Indikators wurden die ausgewählten Subindikatoren aller Einzelgebäude in aggregierter Form an die entsprechende Rasterzelle vererbt (vgl. Abb. 7).

Nach diesem Schritt beinhaltet eine Rasterzelle somit bspw. das aufsummierte Bruttobauvolumen aller Wohngebäude, die in dieser Zelle verortet sind. Um alle Subindikatoren vergleichbar zu machen, wurden die Wertebereiche jeweils standardisiert auf einen Wertebereich zwischen 0 und 1. Nach dieser sogenannten Min-Max-Normalisierung (OECD 2008, S. 85) können die Daten eins zu eins miteinander kombiniert werden. Je nach Indikatorzusammensetzung kann auch jedem Subindikator entsprechend der Bedeutung für den Sachverhalt ein spezifisches Gewicht zugewiesen werden. Bei dem hier abgebildeten Indikator wurden alle Subindikatoren gleich gewichtet miteinander kombiniert. Die nachfolgende Karte (vgl. Abb. 8) enthält Aussagen zum energetischen Modernisierungspotenzial von Wohngebäuden in der Stadt Essen.

Von grün nach rot steigt das energetische Modernisierungspotenzial. Rote zusammenhängende Zellbereiche sind folglich potenziell besonders relevant für eine energetische Modernisierung.

3.4 Priorisierte Untersuchungsräume

Jeder der Indikatoren der Matrix (vgl. Abb. 4) wurde in einem vergleichbaren Prozess als zusammengesetzter Indikator konzipiert und in einem entsprechenden räumlichen Raster abgebildet. Analog zu den Einzelindikatoren wurde auch der kombinierte Indikator gleichgewichtig aus allen zusammengesetzten Indikatoren der Matrix gebildet. Das kombinierte

Abb. 7: **Aggregieren von Punktinformation zu Wohngebäuden auf Rasterebene**

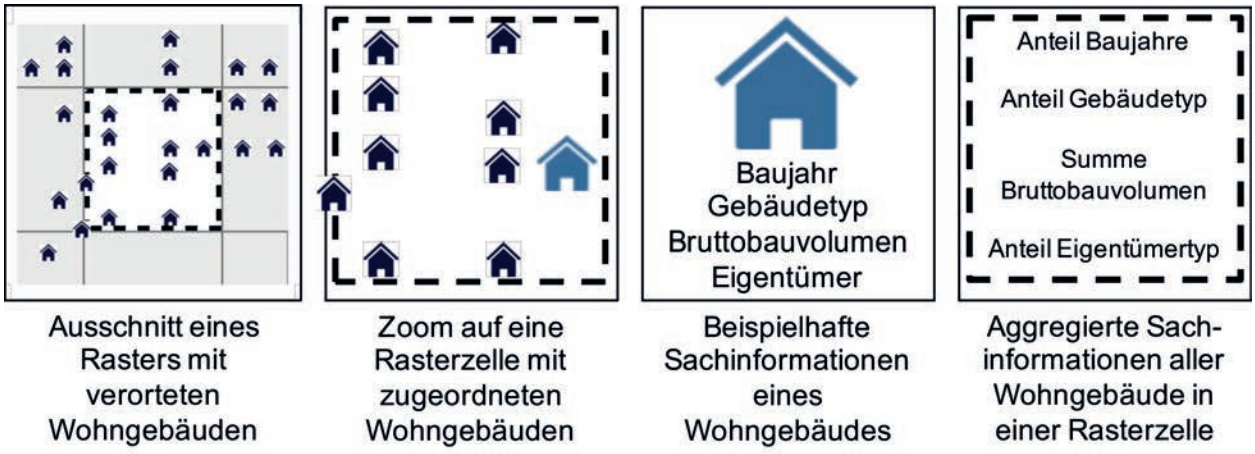
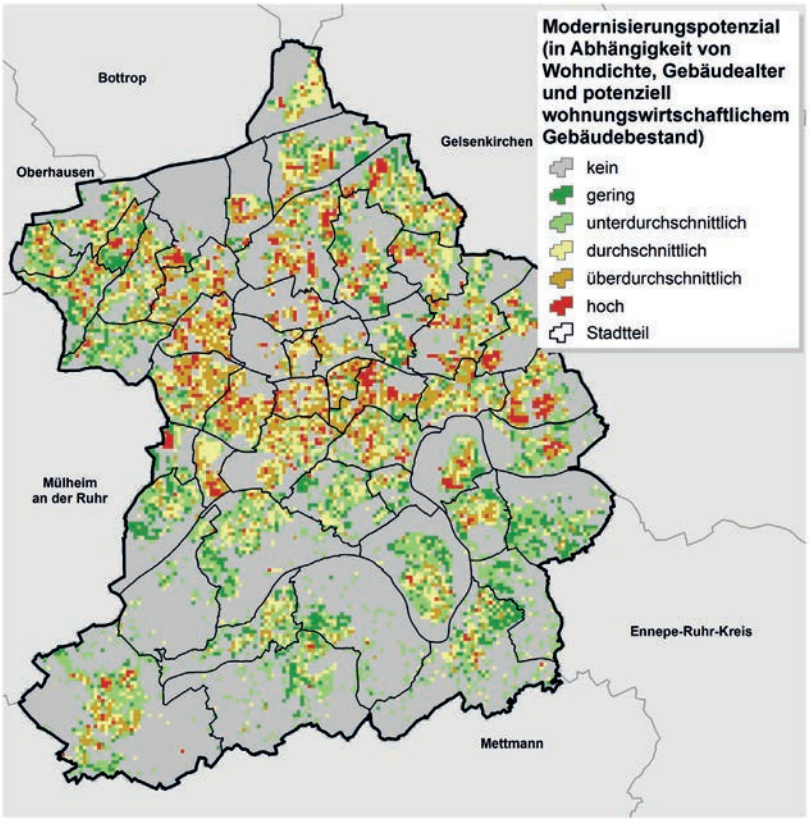


Abb. 8: **Energetisches Modernisierungspotenzial in der Stadt Essen**



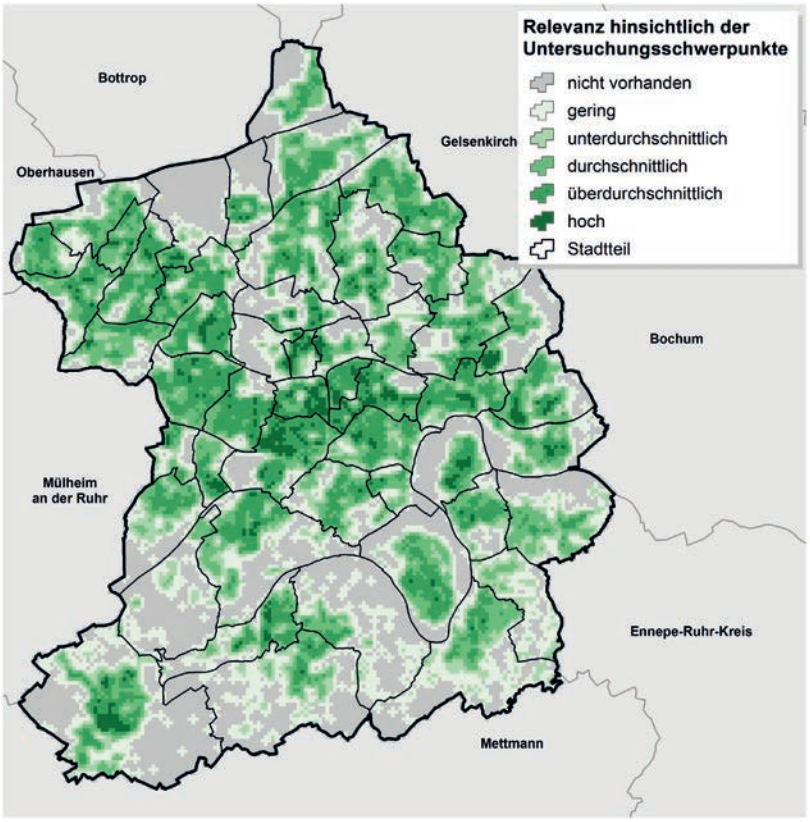
Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage auf Basis von offiziellen Geodaten der Stadt Essen

Raster (vgl. Abb. 9) zeigt das Essener Stadtgebiet und veranschaulicht von hellgrün hin zu dunkelgrün die Relevanz einzelner Raumausschnitte für die Untersuchungsschwerpunkte von Urban Quarters. Der Fokus liegt auf den Bereichen mit hoher Relevanz (dunkelgrün). Zusätzlich werden blaue Flächen mit Potenzial einer Gewässerumfeldentwicklung betrachtet (vgl. Abb. 10). Der Indikator ‚Gewässerverfügbarkeit' muss aus technischen Gründen als Ausnahme behandelt werden, da Gewässer in Städten naturgemäß nicht flächendeckend verfügbar sind. Die entsprechenden Flächen wurden daher inklusive des Potenzials zur Gewässerumfeldentwicklung gesondert ermittelt. In der finalen Karte (vgl. Abb. 10) werden die ermittelten Gebiete (blau) hinzugefügt. Die rot gerahmten potenziellen Untersuchungsräume ergeben sich überall dort, wo dunkelgrüne Zellbereiche an blaue Zellbereiche grenzen.

3.5 Fazit und Ausblick

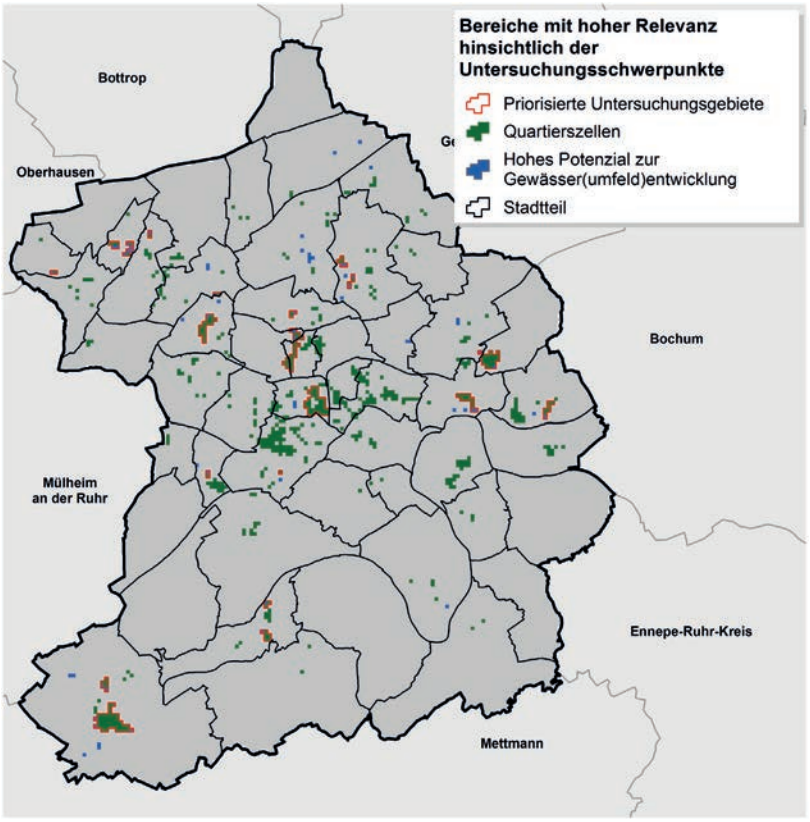
Aktuell sind mit der vorgestellten Methodik bereits themenspezifische sowie themen- und sektorübergreifende Analysen zur Identifizierung von Handlungsfeldern in einer Stadt oder einem beliebigen Untersuchungsraum möglich. Daraus ließen sich bspw. erste Handlungs- und Politikempfehlungen auf gesamtstädtischer Ebene ableiten. Soll eine finale Auswahl eines oder mehrerer Untersuchungsräume erfolgen, schließen sich detailliertere Analysen an. Diese Analysen dienen vor allem dem Zweck, die rechnerisch ermittelten Potenziale zu überprüfen. Eine energetische Modernisierung von Wohngebäuden kann beispielsweise bereits erfolgt sein. Gleichermaßen können vormals verrohrte Gewässerabschnitte bereits revitalisiert und in die städtebauliche Entwicklung integriert worden sein. Die Aktualität und der Informationsgehalt der verwendeten Daten sind also entscheidend. Hinsichtlich des Themas Quartiersabgrenzung wurde hiermit jedoch bereits ein großer methodischer Schritt gemacht, da bereits kleinteilige Gebiete für spezifische Fragestellung gefunden werden können. Im nächsten Schritt müsste anhand von qualitativen Methoden zusammen mit Experten und Bewohnern vor Ort die tatsächlichen Quartiersgrenzen abgesteckt werden. Damit würde eine Verknüpfung von quantitativ ermittelten und sozial-konturierten Gebieten hergestellt. Erst durch die Verknüpfung von räumlichen Daten, lokaler Expertise und der Innensicht der Bewohner kann eine möglichst gute Annäherung an gelebte Quartiere erreicht

Abb. 9: **Räumliche Einschätzung der Untersuchungsrelevanz im Rahmen des Forschungsprojektes Urban Quarters**



Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage auf Basis von offiziellen Geodaten der Stadt Essen

Abb. 10: **Bereiche mit potenziell hoher Untersuchungsrelevanz in der Stadt Essen**



Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage auf Basis von offiziellen Geodaten der Stadt Essen

werden. Ein weiteres Hilfsmittel hierbei sind die identifizierten natürlichen und verkehrlichen Barrieren.

Insgesamt wurde ein flexibles Tool zur kleinräumigen Analyse und Bewertung geschaffen, welches in seinem Vorgehen transparent und weitgehend automatisiert ist. Damit sind die Ergebnisse für andere Kommunen mit vergleichbaren Datengrundlagen schnell reproduzierbar oder um weitere inhaltliche Aspekte erweiterbar. Kleinteilig verfügbare, qualitativ hochwertige Daten bleiben der entscheidende Faktor. Dies trifft auch auf Anwendungsmöglichkeiten für Wohnungsunternehmen zu, wie das Erkennen von Mietsteigerungspotenzialen oder das Bestimmen von Gebieten zur Investition in vielversprechende, neue Gebäudebestände. Hinsichtlich einer freien Zugänglichkeit sowie dem Aspekt Datenschutz müssen aktuelle politische und rechtliche Entwicklungen beobachtet werden, die vor allem bei personenbezogenen Indikatoren zu beachten sind. Im 3. Geo-Fortschrittsbericht der Bundesregierung aus dem Jahr 2012 wurde festgehalten, dass Daten und Darstellungen nicht schutzbedürftig sind, sofern der Maßstab kleiner als 1:5.000 ist, die Rasterzellen gleich oder größer als 100 m × 100 m sind oder die aggregierten Daten mindestens vier Haushalte pro Zelle umfassen (vgl. BMI 2012, S. 31)

Zusätzlich zu den hier geschilderten Aspekten empfiehlt es sich, die Indikatoren mit Zeitreihendaten anzureichern, um ein kleinräumiges, sektorübergreifendes Monitoring zu etablieren. Damit könnten sowohl Entwicklungstendenzen beobachtet als auch eine Erfolgskontrolle von Projekten und Maßnahmen durchgeführt werden. Falls bspw. Kapital in einem Gebiet mit hohem energetischem Modernisierungspotenzial investiert wird, sollte dieses Gebiet in der mittelfristigen Betrachtung in Folge der Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen ein geringeres Potenzial und folglich bessere energetische Kennwerte aufweisen. In der langjährigen Beobachtung ließen sich neben solchen direkten auch indirekte Effekte erkennen wie z. B. eine veränderte Sozialstruktur durch gestiegene Mieten. ■

Abstract

Local urban neighborhoods (LUNs) have clearly become an important spatial unit within political debates and research in the recent years. A systematic approach regarding the analysis and delineation of LUNs is a crucial basis for the strategic LUN development on the city scale. Geographic Information Systems (GIS) allow an efficient, transferable and broadly automatic proceeding as well as goal-driven processing and visualization. The methodology and results presented within this article show possible applications for local administrations and housing associations.

Literatur/Quellen

Bauder 2011 – Bauder, Michael: *GPS-Erfassung und GIS-Analyse individueller Personenmobilität*. (Zugleich Master Thesis, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg). URL: http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/8385/. Abruf am 10.09.2016.

Bigalke et al. 2012 – Bigalke, Uwe; Discher, Henning; Lukas, Henri; Zeng, Yang; Bensmann, Katharina; Stolte, Christian: *Der dena-Gebäudereport 2012 – Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand*. Berlin: o.V.

Blesl 2002 – Blesl, Markus: *Räumlich hoch aufgelöste Modellierung leitungsgebundener Energieversorgungssysteme zur Deckung des Niedertemperaturwärmebedarfs*. Dissertation an der Fakultät Energietechnik der Universität Stuttgart, 2002.

Bömermann et al. 2006 – Bömermann, Hartmut; Jahn, Susanne; Nelius, Kurt: *Lebensweltlich orientierte Räume im Regionalen Bezugssystem (Teil 1)*. Werkstattbericht zum Projekt »Vereinheitlichung von Planungsräumen«. In: *Berliner Statistik Monatsschrift 8/06*. S. 366-371. URL: https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/publikationen/aufsaetze/2006/MS-BE_200608-01.pdf. Abruf am 10.09.2016.

BMI 2012 – Bundesministerium des Innern: *3. Geo-Fortschrittsbericht der Bundesregierung*. URL: http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Themen/OED_Verwaltung/Geoinformation/3_Fortschrittsbericht.pdf;jsessionid=CBA5FB4DFBB86D4BD48981D9A124F756.2_cid364?__blob=publicationFile. Abruf am 16.09.2016.

BMVBS 2013a – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: *Maßnahmen zum Klimaschutz im historischen Quartier*. URL: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2013/DL_MassnahmenKlimaschutz.pdf;jsessionid=916240062B61496B4A53CB983B9523FA.live21302?__blob=publicationFile&v=2. Abruf am 19.09.2016.

BMVBS 2013b – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: *Anforderungen an energieeffiziente und klimaneutrale Quartiere (EQ)*. (Werkstatt: Praxis Heft 81). URL: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/WP/2013/heft81_DL.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Abruf am 19.09.2016.

BStatG – Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juli 2016 (BGBl. I S. 1768) geändert worden ist. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/bstatg_1987/BJNR004620987.html. Abruf am 26.09.2016.

Burchert et al. 2004 – Burchert, Matthias; Fritsche, Uwe, Jenseit, Wolfgang; Rausch, Lothar; Deilmann, Clemes, Schiller, Georg; Siedentop, Stefan; Lipkow, Adrain: *Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Deutschland. Stoffflussbezogene Bausteine für ein nationales Konzept der nachhaltigen Entwicklung – Verknüpfung des Bereiches Bauen und Wohnen mit dem komplementären Bereich »Öffentliche Infratsruktur«*. UBA-Forschungsbericht 298 92 303/02.Selbstverlag.

Deinet 2009 – Deinet, Ulrich: *Analyse- und Beteiligungsmethoden*. In: Deinet, Ulrich (Hrsg.): Methodenbuch Sozialraum. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009.

Deutscher Städtetag 1991 – Deutscher Städtetag: *Kommunale Gebietsgliederung. Empfehlungen zur Ordnung des Strassen-, Hausnummernsystems und Gliederung des Gemeindegebiets nach Gemeindeteilen, Blöcken und Blockseiten sowie DV-Organisation*. 39. Aufl. Köln: Dt. Städtetag, 1991 (Deutscher Städtetag. Reihe H, DST-Beiträge zur Statistik und Stadtforschung, H).

Erhorn-Kluttig et al. 2011 – Erhorn-Kluttig, Heike; Jank, Reinhard; Schrempf, Ludger; Dütz, Armand; Rumpel, Friedrun; Schrade, Johannes; Erhorn, Hans; Beier, Carsten; Sager, Christina; Schmidt, Dietrich: *Energetische Quartiersplanung. Methoden-Technologien-Praxisbeispiele*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2011.

ESRI 2016 – Environmental Systems Research Institute: *Was sind Raster-Daten?* URL: http://desktop.arcgis.com/de/arcmap/latest/manage-data/raster-and-images/what-is-raster-data.htm. Abruf am 19.09.2016.

Everding/Kloss 2007 – Everding, Dagmar; Kloss, Michael: *Solarer Städtebau. Vom Pilotprojekt zum planerischen Leitbild*. Kohlhammer Verlag: Stuttgart. 2007.

Frick 2011 – Frick, Dieter: *Theorie des Städtebaus: Zur baulich-räumlichen Organisation von Stadt*. 3. Auflage. Tübingen, Berlin: Wasmuth, 2011.

Gallego 2010 – Gallego, Franciso Javier: *A population density grid of the European Union*. In: Population and Environment. Jg. 31, H. 6, S. 460 – 473.

Grimm 2004 – Grimm, Gaby: *Stadtentwicklung und Quartiersmanagement: Entwicklung und Aufbau lokalspezifischer Organisations- und Steuerungsstrukturen*. Essen: Klartext, 2004 (Rheinisch-Westfälische Hochschulschriften, Bd. 1).

Groos/Messer 2014 – Groos, Thomas; Messer, Astrid: *Quartiersabgrenzung in der städtischen Planungspraxis*. In: RaumPlanung, Jg. 174, Heft 3/4.

InWIS 2015 – Institut für Wohnungswesen, Immobilienwirtschaft, Stadt- und Regionalentwicklung: *Energetische Quartierstypen – Umsetzungsstrategien für mehr Energieeffizienz. Vortrag im Rahmen der Veranstaltung ‚Auf dem Weg zu einer Energiewende-Roadmap für das Ruhrgebiet. Session VI: Energiewende im Quartier' am 17.06.2015 im LVR-Industriemuseum*. URL: http://www.energiewende-ruhr.de/fileadmin/dokumente/Downloads/Vortraege/Vortraege_Zwischenkonferenz/Session_VI/Session_VI_Neitzel.pdf. Abruf am 20.09.2016.

Kelle/Kluge 2010 – Kelle, Udo; Kluge, Susann: *Konstruktion empirisch begründeter Typologien*. In: Kelle, Udo; Kluge, Susann (Hrsg.): *Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010, S. 83 – 107.

MBWSV/NRW.URBAN 2016 – Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen; NRW.URBAN Service GmbH. URL: http://www.nrw-urban.de/quartiersakademie/. Abruf am 13.09.2016.

Mehnert/Kremer-Preiss 2014 – Mehnert, Thorsten und Kremer-Preiß, Ursula: *Ist-Analysen im Quartier*. Köln: Kuratorium Deutsche Altenhilfe. URL: http://www.leben-in-deutschland.info/downloads/FB_Kuratorium%20Deutsche%20Altershilfe.pdf. Abruf am 19.09.2016.

Meisel 2014 – Meisel, Ulli: *Grenzen der Bestandserhaltung – Abriss als Paradigma nachhaltiger Bestandsentwicklung?* Dortmund: ILS, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH, 2014.

MGEPA 2016 – *Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes Nordrhein-Westfalen*, URL: http://www.aq-nrw.de. Abruf am 13.09.2016).

Nagel 2012 – Nagel, Fabian: *Quartiersgrenzen: Wo beginnt und endet »Quartier« aus Sicht von BewohnerInnen? Untersucht am Beispiel Berlin: Brunnenviertel-Ackerstraße und Brunnenviertel-Brunnenstraße* (Geographisches Institut der Universität Tübingen). Tübingen. URL: http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-opus-71739. Abruf am16.09.2016.

OECD 2008 – Organisation for Economic Co-operation and Development: *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and User Guide*. OECDpublishing. URL: https://www.oecd.org/std/42495745.pdf. Abruf am 16.09.2016.

Oehler/Drilling 2013 – Oehler, Patrick; Drilling, Matthias: *Quartier*. In: Reutlinger, Christian; Fritsche, Caroline; Ling, Eva (Hrsg.): *Raumwissenschaftliche Basics: Eine Einführung für die soziale Arbeit*. Wiesbaden: VS-Verlag, 2013, S. 201-209 (Sozialraumforschung und Sozialraumarbeit, Bd. 7).

Richter 2009 – Richter, Roland: *Wohnquartiere als statistische Bezirke in Duisburg*. URL: https://www.duisburg.de/vv/I-03/medien/TI_0309-text.pdf. Abruf am 19.09.2016.

Roth 1980 – Roth, Ueli : *Wechselwirkungen zwischen der Siedlungsstruktur und Wärmeversorgungssystemen*. Schriftenreihe »Raumordnung« des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau. Forschungsprojekt BMBau RS II 4 – 704102 – 77.10. g-druck Bernhard GmbH: Wiesbaden, 2009.

Schaefer et al. 2014 – Schaefer, Sigrid; Hill, Alexandra; Schröder, Heike; Schonlau, Marcel: *Wohnen im Quartier – Die Rolle der Wohnungswirtschaft und neue Kooperationen für die Quartiersentwicklung*. In: ZIWP, Heft 2/2014, S.39–47.

Schnur 2014 – Schnur, Olaf: *Quartiersforschung im Überblick: Konzepte, Definitionen und aktuelle Perspektiven*. In: Quartiersforschung, 2, Wiesbaden 2014, S. 21–56.

Siedentop et al. 2006 – Siedentop, Stefan; Schiller, Georg; Koziol, Matthias; Schiller, Georg; Gutsche, Jens-Martin 2006: *Siedlungsentwicklung und Infrastrukturfolgekosten – Bilanzierung und Strategieentwicklung*. BBR-Online-Publikation Nr.3/2006. URL: http://www.bbr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2002_2006/DL_ON032006.pdf?__blob=publicationFile&v=3. Abruf: 16.09.2016.

Stadt Berlin 2016 – Stadt Berlin: *Stadtwissen und Daten. Lebensweltlich orientierte Räume (LOR) in Berlin*. URL: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/basisdaten_stadtentwicklung/lor/. Abruf am 19.09.2016.

Stadt Dortmund 2016a – Stadt Dortmund: *Quartiersentwicklung und Analysen*. URL: https://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/planen_bauen_wohnen/wohnungswesen/quartiersentwicklung_und_analysen/index.html. Abruf am 19.09.2016.

Stadt Dortmund 2016b – Stadt Dortmund: *Bedeutung der Quartiersebene in der Stadtentwicklung*. Vortrag im Rahmen der Tagung »Quartierspotenziale erkennen und entwickeln« am 20.06.2016 in Bochum.

Stadt Düsseldorf 2011 – Stadt Düsseldorf: *Sozialräumliche Gliederung. Fortschreibung 2011*. Düsseldorf: Landeshauptstadt Düsseldorf. URL: https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt12/statistik/stadtforschung/download/sozialraeumliche_gliederung2011.pdf. Abruf am 16.08.2016.

Stadt Düsseldorf 2016 – Stadt Düsseldorf: *Sozialräumliche Gliederung*. URL: https://www.duesseldorf.de/en/statistik-und-wahlen/statistik-und-stadtforschung/analysen/sozialraeumliche-gliederung.html. Abruf am 10.09.2016.

Stadt Essen – Stadt Essen: *Digitale Grundrissdaten der Essener Katasterflur-/Stadtgrundkarte*.

Statistisches Bundesamt 2014 – *Statische Ämter des Bundes und der Länder: Ergebnisse des Zensus 2011 zum Download*. URL: https://www.zensus2011.de/SharedDocs/Aktuelles/Ergebnisse/DemografischeGrunddaten.html?nn=3065474. Abruf am 26.09.2016.

wmr 2016 – Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH: *RIN Energieeffizienz Ruhr*. URL: http://business.metropoleruhr.de/projekte-services/aktuelle-projekte/rin-energieeffizienz-ruhr/. Abruf am 20.09.2016.

Ziervogel 2011 – Ziervogel, Daniela: *Mental-Map-Methoden in der Quartiersforschung. Wahrnehmung, kognitive Repräsentation und Verhalten im Raum*. In: Frey, Oliver; Koch, Florian (Hrsg.): Positionen zur Urbanistik I. Stadtkultur und neue Methoden der Stadtforschung, Wien: LIT, 2011, S. 187–206.

Technologie & Bestandsmanagement

DAVID REICHENBACHER, M. SC.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Wärmedämmmaßnahmen im Quartier

– Ein Ansatz zur systematischen Gebäudeanalyse für Wohnungsunternehmen

Ein Großteil des Wohngebäudebestandes in Deutschland wurde vor Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung erbaut und muss, nicht zuletzt durch die Anforderungen der Energieeinsparverordnung, energetisch modernisiert werden. Insbesondere die geforderte Wärmedämmung verursacht erhebliche Kosten und kann nur begrenzt in Wirtschaftlichkeitsberechnungen abgebildet werden. Gleichzeitig gewinnen Quartiere als über das einzelne Gebäude hinausgehende Betrachtungsebene für strategische Entscheidungsprozesse immer mehr an Bedeutung. Viele Wohnungsunternehmen stehen somit vor der Herausforderung, energetische Modernisierungskonzepte für Quartiere unter Berücksichtigung des verfügbaren Budgets zu erstellen. Dies erfordert neue, softwaregestützte Lösungen zur Bewertung von Quartieren und der Erarbeitung individueller Modernisierungsstrategien.

David Reichenbacher, M.Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der *EBZ Business School – University of Applied Sciences*

Kontakt: *d.reichenbacher@ebz-bs.de*

1 Einleitung

Seit Beginn der Industrialisierung ist ein starker Anstieg von Treibhausgasen in der Atmosphäre zu beobachten. Dieser wird auf anthropogene Einflüsse zurückgeführt, insbesondere auf die Verbrennung fossiler Brennstoffe. Aufgrund der weltweit spürbaren und teilweise katastrophalen Folgen des damit einhergehenden Klimawandels in Form von Dürren, Überschwemmungen und Stürmen verfolgt die Europäische Union das Ziel, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen um 80 bis 95 % gegenüber 1990 zu reduzieren (vgl. BMUB 2015, S. 10). Im Zuge dieser internationalen Bestrebungen hat die Bundesregierung das nationale Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 verabschiedet, mit dem Ziel, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um mindestens 40 % zu senken (vgl. BMUB 2015, S. 10). Ein Teil dieser Ziele soll durch Energieeinsparungen im Gebäudebereich erreicht werden. Ein wesentliches Instrument hierzu ist die Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden, kurz Energieeinsparverordnung (EnEV 2014). Sie regelt unter anderem die Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden im Bestand und im Neubau.

1.1 Wärmeschutz im Gebäudebestand

Der Anteil des Endenergieverbrauchs für Raumwärme und Warmwasser am gesamten Endenergieverbrauch Deutschlands betrug im Jahr 2011 laut des Gebäudereports der Deutschen Energie-Agentur (dena) rund 35 %. Der Anteil der Wohngebäude in Deutschland, die vor 1979, also vor der ersten Wärmeschutzverordnung erbaut wurden betrug rund 70 %. Ein Wärmeschutz dieser Gebäude im Sinne einer Wärmedämmung ist laut der dena-Studie für die Außenwände bei 28 % der Gebäude vorhanden, für die Kellerdecke/ den Boden bei 20 % und für das Dach/ die oberste Geschossdecke bei 62 % (vgl. Bigalke et al. 2012, S. 8). Das bedeutet, ein erheblicher Anteil der Wohngebäude im Bestand weist keinen oder keinen nennenswerten Wärmeschutz auf und birgt somit ein großes Potenzial zur Einsparung von Energie.

Mit dem Bestreben, den Endenergieverbrauch von Wohngebäuden zu reduzieren, haben sich unterschiedliche technische Lösungen zur Senkung des Heizenergiebedarfs von Gebäuden etabliert. Die nachträgliche Wärmedämmung der Gebäudehülle stellt dabei eine Möglichkeit dar, den Heizenergiebedarf zu reduzieren. Gleichzeitig hat die nachträgliche Wärmedämmung im Vergleich zu anderen Maßnahmen, wie beispielsweise der Modernisierung der Anlagentechnik, eine stark öffentlichkeitswirksame Rolle eingenommen. So wird besonders die Wärmedämmung mittels Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) in Medien und Fachkreisen diskutiert. Wesentliche Diskussionspunkte sind die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen, ökologische Eigenschaften von Dämmstoffen hinsichtlich ihrer Herstellung und Entsorgung, Lebensdauer, Gefahr von Feuchtigkeitsschäden, Brandverhalten sowie gestalterische Eigenschaften der Gebäudefassade.

1.2 Betrachtungsmaßstäbe, Quartier und Portfoliomanagement

Für Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Wärmedämmmaßnahmen ergeben sich durch die Berücksichtigung größerer Betrachtungsräume, die über das einzelne Gebäude hinausgehen, deutliche Vorteile für die energetische Modernisierung. So ist eine Möglichkeit der Kostenreduzierung in der gleichzeitigen Modernisierung mehrerer Gebäude zu sehen, insbesondere dann, wenn diese baulich identisch oder gleichartig sind. Kosteneinsparpotenziale ergeben sich dann vor allem in den Bereichen Baustoffeinkauf, Planungs- und Angebotserstellung sowie den Auftragskonditionen der einzelnen Gewerke. Innerhalb wohnungswirtschaftlich geprägter Wohnquartiere sind diese baulichen Konstellationen oft gegeben. Häufig befinden sich in Quartieren mehrere baulich homogene Baublöcke, beispielsweise als Mehrfamilienhäuser in Zeilen- oder Hochbauweise. Es ist dann sinnvoll, alle Gebäude in einem Quartier für die Erstellung von Modernisierungsszenarien zu betrachten, ähnliche Gebäude zu identifizieren und auch solche Gebäude mit in die Maßnahmenumsetzung zu integrieren, die bei konventioneller Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des einzelnen Gebäudes als unwirtschaftlich eingestuft würden.

Es kann zudem sinnvoll sein, auf gesamtstädtischer Ebene in einer Voranalyse Quartiere mit besonders hohem energetischem Modernisierungspotenzial zu identifizieren und somit eine Entscheidungsgrundlage für die betroffenen Akteure in Kommunen und Quartieren zu schaffen. Hierzu liefert Marcel Schonlau in dieser Ausgabe einen systematischen GIS-basierten Ansatz für flächendeckende Potenzialanalysen. Zur Ableitung von Potenzialindikatoren werden amtliche Geodaten, wie das Gebäudebaujahr, das Bruttogebäudevolumen und die Eigentumsverhältnisse, verwendet und in einem einheitlichen Flächenraster ausgewertet.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Wärmedämmmaßnahmen werden in der Praxis dennoch überwiegend für einzelne Gebäude vorgenommen. Die hierfür erforderlichen Berechnungen des Energiebedarfs und der Energieeinsparpotenziale werden von Wohnungsunternehmen üblicherweise an hierauf spezialisierte Unternehmen in Auftrag gegeben. Dies geschieht häufig im Zuge der vom Gesetzgeber ohnehin vorgeschriebenen Erstellung von Energieausweisen. Für eine vollständige Energiebedarfsberechnung und eine Empfehlung von energiesparenden Maßnahmen ist jedoch der Bedarfsausweis erforderlich. Auch wenn eine Modernisierung der Gebäudehülle strategisch zunächst nicht vorgesehen ist, muss im Zuge von anfallenden Instandsetzungsmaßnahmen an Gebäudeaußenflächen in der Regel eine den Anforderungen der EnEV gerechte Wärmedämmung erfolgen.

Dieses Vorgehen wird umso komplexer, je mehr Gebäude und Maßnahmenvarianten betrachtet werden sollen. Bereits für die Gebäudeanzahl kleinerer Wohnquartiere kann sich ein erheblicher Datenerhebungs- und Berechnungsaufwand ergeben. Soll darüber hinaus der gesamte Gebäudebestand eines Unternehmens energetisch beurteilt und das Potenzial von Wärmedämmmaßnahmen eingeschätzt werden, beispielsweise im Rahmen eines Portfoliomanagements, stellt jeder einzelne zu erhebende Parameter für mehrere hundert oder tausend Gebäude einen deutlichen Mehraufwand da. Dieser ist umso größer je mehr Datenquellen, vor allem in Form nicht digitaler Dokumente, benötigt werden.

Der vorliegende Beitrag beruht auf Arbeiten innerhalb des Forschungsprojektes Urban Quarters und soll einen Ansatz für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Wärmedämmmaßnahmen zur Anwendung auf größeren räumlichen Ebenen, wie der Quartiersebene, aufzeigen und richtet sich insbesondere an wohnungswirtschaftliche Unternehmen, aber auch an Akteure der kommunalen Wohnungspolitik. Im Rahmen des Gesamtprojektes wurden Untersuchungen in dem Wohnquartier Flüssesiedlung in Bochum-Grumme durchgeführt, welche von primären Akteuren, wie dem Wohnungsunternehmen VBW Bauen und Wohnen GmbH und der Stadt Bochum unterstützt wurden. In Experteninterviews konnte die Relevanz des Themas bestätigt und praxisrelevante Fragestellungen für die Forschungsarbeit entwickelt werden. Durch die Erhebung von Realdaten,

beispielsweise aus Energieausweisen und Vor-Ort-Begehungen, wurde seit Beginn des Projektes ein hoher Praxisbezug hergestellt. Im Folgenden wird nach einer Übersicht über aktuelle Randbedingungen für Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Wärmedämmmaßnahmen ein Forschungsansatz auf Quartiersebene vorgestellt, um den hierzu erforderlichen Datenerhebungsaufwand und die Komplexität der erforderlichen Berechnungen zu reduzieren. Abschließend wird ein Ausblick auf die weiteren Forschungsarbeiten und mögliche Anwendungen für die Praxis gegeben.

2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Wärmedämmmaßnahmen

Durch wärmedämmende Maßnahmen an der Gebäudehülle werden Transmissionswärmeverluste reduziert. Besonders bei nicht oder kaum gedämmten Altbauten haben diese Verluste einen erheblichen Anteil am Gesamtwärmeverlust eines Gebäudes. Der Transmissionswärmeverlust von Wohngebäuden hängt im Wesentlichen von den klimatischen Bedingungen (Standort), der Bausubstanz, der Gebäudegeometrie und dem Nutzerverhalten ab (Heiz- und Lüftungsverhalten). Um die Energiekostenersparnis infolge einer Wärmedämmung abschätzen und diese im Zuge von Wirtschaftlichkeitsberechnungen den Kosten der Maßnahme genüberstellen zu können, müssen neben Wärmebedarfsberechnungen auch Kosten für Energieträger und deren künftige Entwicklung abgeschätzt werden.

2.1 Berechnungsgrundlagen

Der Aufwand für Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Wärmedämmmaßnahmen und deren Genauigkeit werden von diversen Faktoren beeinflusst. Zunächst muss das Gebäude energetisch bewertet werden, wobei die EnEV Wärmebedarfsberechnungen nach DIN V 18599, DIN V 4701 und DIN V 4108 zulässt. Für Wärmebedarfsberechnungen im Zuge der Erstellung von Energieausweisen gibt die EnEV die Verwendung eines Referenzklimas für Deutschland vor, unabhängig von dem tatsächlichen Standort des realen Gebäudes. In den Berechnungsverfahren ist zudem ein durchschnittliches Nutzerverhalten berücksichtigt. Somit sind die für die Berechnungen zu erhebenden Parameter hauptsächlich auf die Bausubstanz, die Gebäudegeometrie und die Anlagentechnik eingegrenzt.

Wurde der energetische IST-Zustand des Gebäudes rechnerisch ermittelt, muss dieser einem oder mehreren berechneten Maßnahmenszenarien gegenübergestellt werden. In der EnEV sind die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz im Zuge einer Modernisierung verschiedener Bauteilflächen geregelt, das heißt, die Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) sind genau definiert. Diese wurden im Zuge der EnEV-Novellierungen stetig verschärft. Darüber hinaus können sich bei Inanspruchnahme von Fördermitteln, beispielsweise von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), höhere Anforderungen an die U-Werte ergeben.

Aus der Differenz zwischen den U-Werten der Bauteile im IST-Zustand des Gebäudes und dem geforderten U-Wert ergibt sich die benötigte Dämmstoffstärke in Abhängigkeit des gewählten Dämmstoffs. Je nach Anforderung kommen für WDVS heute unterschiedliche Dämmstoffe zur Anwendung, überwiegend jedoch Dämmplatten aus Polystyrol sowie Polyurethan-Hartschäume. Eine Alternative hierzu bieten mineralische Dämmstoffe (Mineralfaser) in Form von Glas- oder Steinwolle.

Zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von Wärmedämmmaßnahmen, oder allgemein energetischer Maßnahmen, werden meist dynamische Verfahren der Investitionsrechnung angewendet. Aufgrund der langen Nutzungszeiträume von in der Regel über 20 Jahren sollten die Unterschiede der Zeitpunkte von Kosten und Einsparungen berücksichtigt werden, was statische Verfahren nicht leisten können. Das heute am häufigsten verwendete Verfahren geht zurück auf den „Leitfaden energiebewusste Gebäudeplanung“, welchen das hessische Umweltministerium bereits im Jahr 1999 veröffentlicht hat und beruht auf der Kapitalwert- und Annuitäten-Methode. Das Verfahren liefert insbesondere für die Energiekosten im Betrachtungszeitraum ein dynamisches Berechnungsverfahren, welches nachfolgend kurz erläutert wird (vgl. MUEJFG 1999, S. 133 f.).

Grundsätzlich können die im Betrachtungszeitraum entstehenden Energiekosteneinsparungen infolge von Wärmedämmmaßnahmen nur im Rahmen einer Prognose abgeschätzt werden und unterliegen somit immer einer Unsicherheit. Um die zukünftig anfallenden Energiekosten abschätzen und mit den aktuellen Energiekosten vergleichen zu können, müssen Annahmen zur Preisentwicklung der Energieträger sowie der Finanzmarktentwicklung getroffen werden, um Investitionsvarianten vergleichbar zu machen. In der Regel soll der Fall einer Investition in energiesparende Maßnahmen mit dem Fall einer Nicht-Investition, also einer Bestandshaltung der Immobilie, wirtschaftlich verglichen oder Varianten verschiedener Dämmstoffstärken und die Inanspruchnahmen von Fördermitteln dargestellt werden.

Hierzu werden die jährlichen Kapitalkosten (Investitionskosten unter Berücksichtigung eines Kalkulationszinses) und die jährlichen Energiekosteneinsparungen (ebenfalls unter Berücksichtigung eines Kalkulationszinses) gegenübergestellt. Der Betrachtungszeitraum beider Kenngrößen muss für eine Vergleichbarkeit gleich groß gewählt werden und sollte bei einer Fremd- oder Mischfinanzierung dem Finanzierungszeitraum entsprechen. Bei Fremd-, Eigen- oder Mischfinanzierung sind für die Kapitalkosten Zinssätze für Fremd- und Eigenkapital anzusetzen und entsprechend den Finanzierungsanteilen zu gewichten. Werden Energiekosten als durchlaufende Kosten betrachtet, kann zur Berechnung der Energiekosteneinsparung ein Kalkulationszinssatz unberücksichtigt bleiben. Sollen Investitionskosten auf die Miete umgelegt werden, muss der Zinssatz für Eigenkapital in die Kosteneinsparungen mit eingehen. Es wird dann eine im Betrachtungszeitraum mittlere Verteuerung der Energie m_e berechnet:

$$m_e = \frac{1 + s_e}{p - s_e} \times \frac{(1 + p)^n - (1 + s_e)^n}{(1 + p)^n - 1}$$

m_e Mittelwert der Verteuerung der Energie
s_e jährliche Teuerungsrate der Energie
p Kalkulationszinssatz
n Betrachtungszeitraum

Der so berechnete mittlere Energiepreis ist maßgeblich von der angenommenen Teuerungsrate der Energie abhängig, deren Prognose gleichzeitig einer starken Unsicherheit unterliegt. Die angenommene Teuerungsrate sollte daher sorgfältig gewählt werden oder es sollten mehrere Szenarien einer Preisentwicklung aufgestellt werden. Wird die mittlere Verteuerung der Energie m_e mit den aktuellen Energiekosten [*€/kWh*] und der theoretisch eingesparten Energie pro Jahr [*(Δ kWh)/a*] multipliziert, ergibt sich eine mittlere jährliche Energiekostenersparnis, die den jährlichen Kapitalkosten gegenübergestellt werden kann.

2.2 Maßnahmenkosten

Kosten für Wärmedämmmaßnahmen werden typischerweise pro Quadratmeter der betreffenden Bauteilfläche angesetzt und zur Ermittlung der Maßnahmenkosten für ein Gebäude mit der gesamten Bauteilfläche multipliziert. Für eine überschlägige Ermittlung von Maßnahmenkosten kann teilweise auf Literaturwerte dieser flächenbezogenen Kosten zurückgegriffen werden. Die dort angegebenen Kosten sind abgerechneten Maßnahmen entnommen und statistisch aufbereitet. Teilweise ist hier aber unklar, aus wie vielen Maßnahmen die Werte ermittelt wurden und ob diese gegebenenfalls Besonderheiten aufwiesen, die der eigenen Maßnahme nicht entsprechen.

Eine weitere Datenquelle liefert die Studie „Kosten energierelevanter Bau- und Anlagenteile bei der energetischen Modernisierung von Wohngebäuden“, im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Die Studie wurde durch das Institut Umwelt und Wohnen (IWU) bearbeitet und bezieht sich bei den Modernisierungskosten auf 531 Kostenfeststellungen abgerechneter Projekte (vgl. BMVBS 2012). Für verschiedene energetische Maßnahmen aus den Bereichen Wärmedämmung und Anlagentechnik wurden bauteilflächenspezifische Kosten bzw. Kostenfunktionen mithilfe von Regressionsanalysen abgeleitet.

Im Rahmen der Untersuchungen im Projekt Urban Quarters wurden Maßnahmen zur nachträglichen Wärmedämmung der Außenwand und der Kellerdecke berücksichtigt sowie der Austausch von Außenfenstern gegen solche mit höheren wärmedämmenden Eigenschaften. Die Dämmung der Dachflächen oder der obersten Geschossdecke wurde als Maßnahme nicht berücksichtigt, da dieses nach den Vorgaben durch die aktuelle EnEV bereits bis Ende des Jahres 2015 durchgeführt worden sein musste. Ausgenommen hiervon waren Fälle, in denen eine Unwirtschaftlichkeit der Maßnahmendurchführung nachgewiesen wurde.

Da die ermittelten Kosten der oben genannten Studie auf den Stand des ersten Quartals 2009 (2009/Q1) bezogen sind, müssen diese mittels Baupreisindex (BPI) auf den aktuellen Zeitpunkt umgerechnet werden. Von 2009/Q1 bis 2016/Q2 sind die Baupreise laut statistischem Bundesamt um rund 14 % gestiegen (vgl. Destatis 2016b). Durch Umrechnung der Kostenfunktionen auf den heutigen Zeitpunkt ergeben sich für die zuvor genannten Modernisierungsmaßnahmen die in Tab. 1 und Tab. 2 aufgeführten Kosten. Bei allen hier angegebenen Kosten handelt es sich um Vollkosten, das heißt es sind sowohl Kosten für gegebenenfalls ohnehin anfallende Instandsetzungsmaßnahmen (beispielsweise Putz, Anstrich) als auch energiebedingte Mehrkosten (Wärmedämmung) enthalten. In Tab. 1 sind mithilfe der Kostenfunktionen ermittelte, flächenspezifische Kosten für die Wärmedämmung von Außenwand und Kellerdecke für verschiedene Dämmstärken dargestellt. Bei der Dämmung der Außenwand fallen zusätzlich rund 13 €/m² für Gerüstarbeiten an (vgl. BKI 2014). Für eine Dämmstärke von beispielsweise 140 mm ergeben sich dann Kosten in Höhe von rund 151 €/m².

Tab. 1: **Flächenspezifische Kosten für die Wärmedämmung von Außenwand und Kellerdecke (Stand 2016)**

	Kosten [€/m²Bauteil]	
Dämmstoffstärke [mm]	**Außenwand WDVS**	**Kellerdecke**
80	121	40
100	127	42
120	132	45
140	138	47
160	143	49
180	148	52
200	154	54

Quelle: eigene Berechnungen basierend auf Angaben des BMVBS/IWU und Destatis

Die oben genannte Studie liefert zudem Kostenwerte für den Austausch von Fenstern in Mehrfamilienhäusern, unterschieden nach Zweifachverglasung und Dreifachverglasung. Letztere ist erforderlich, um Anforderungen zu erfüllen, die über die der EnEV hinausgehen, beispielsweise bei Inanspruchnahme von KfW-Fördermitteln.

Letztendlich sind alle zuvor genannten Kosten lediglich Richtwerte und können in der Praxis hiervon abweichen. In Wohnungsunternehmen kann es daher langfristig sinnvoll sein, anhand eigener bereits durchgeführter und abgerechneter Maßnahmen spezifische Kosten zu ermitteln und diese auf die Kostenberechnungen anzuwenden.

Tab. 2: **Flächenspezifische Kosten für den Austausch von Fenstern (Stand 2016)**

	Kosten [€/m²Bauteil]
Fenster 2-Scheiben	300
Fenster 3-Scheiben	350

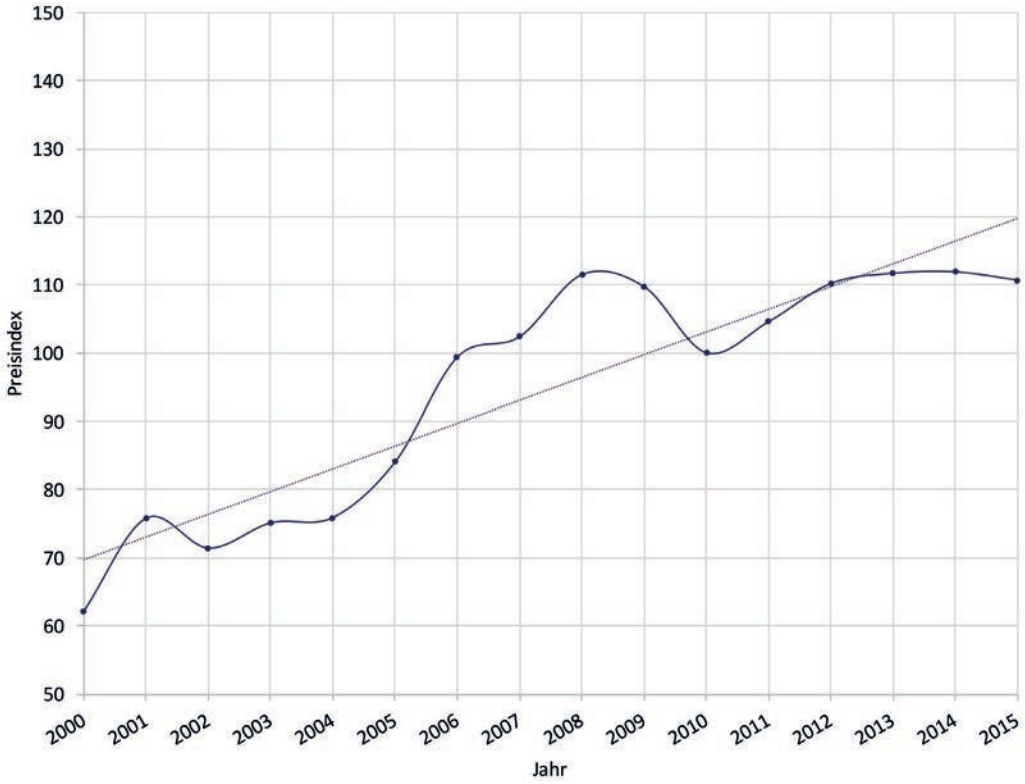
Quelle: eigene Berechnungen basierend auf Angaben des BMVBS/IWU und Destatis

2.3 Energiepreisentwicklung

Prognoseszenarien für die Änderung der Energiekosten können sehr unterschiedlich ausfallen. Ob Energiepreissteigerungen eher moderat oder hoch angesetzt werden, ist immer individuell vom Betrachter zu entscheiden. Für ein durchschnittliches Szenario im Rahmen des Projektes Urban Quarters wurden die Entwicklungen der Verbraucherpreisindizes des statistischen Bundesamtes für die Energieträger leichtes Heizöl, Erdgas und Strom seit dem Jahr 2000 ausgewertet (vgl. Destatis 2016a) und mithilfe einer linearen Regressionsanalyse für einen kommenden Zeitraum von 20 Jahren fortgeführt. Für Erdgas ergibt sich dann eine mittlere Steigerung von 2,2 %, für Heizöl von 2,7 % und für Strom von 2,6 %. Über alle drei Energieträger gemittelt beträgt die Steigerung der Energiepreise 2,5 %, diese wird häufig auch als Teuerungsrate der Energie bezeichnet und geht in die in Kap. 2.1 beschriebene Berechnung der mittleren Verteuerung der Energie m_e ein.

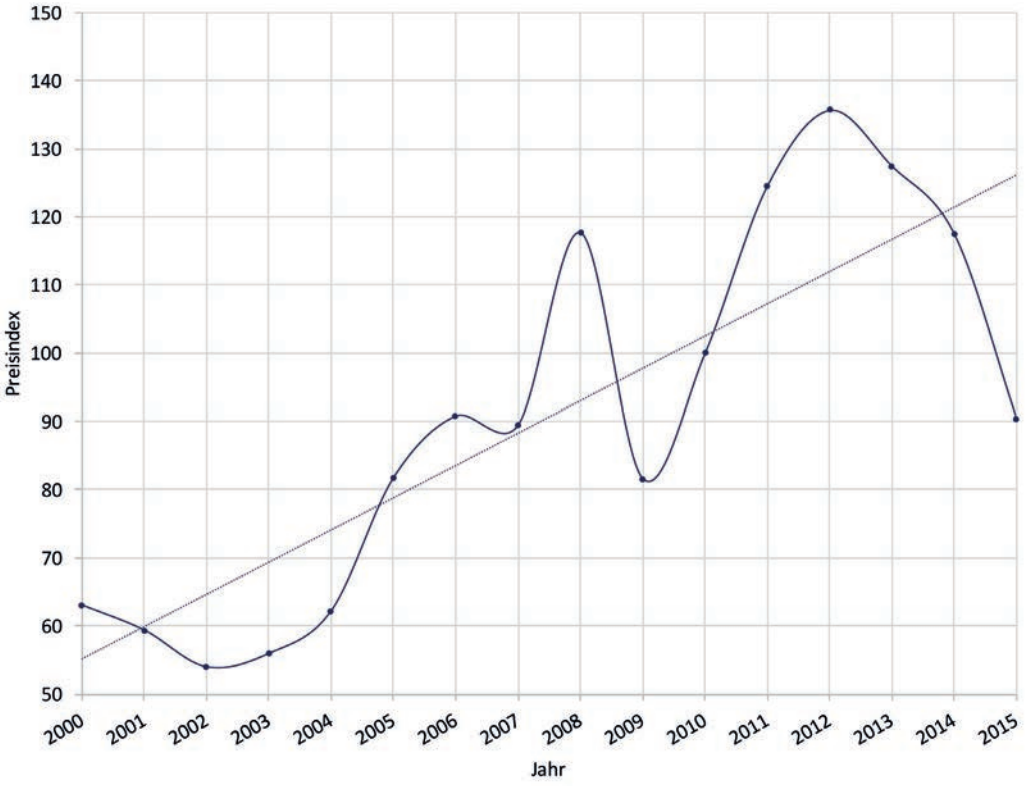
Während die Energiepreisentwicklung für Strom seit 2015 als annähernd linear beschrieben werden kann, unterlagen die Preise für Heizöl und Erdgas deutlich stärkeren Schwankungen, dies ist insbesondere bei Heizöl zu beobachten. Seit 2012 ist zudem bei allen drei Energieträgern ein starker Rückgang der Preise zu beobachten, den es weiterhin zu beobachten gilt (vgl. Abb. 1-3). Allerdings ist davon auszugehen, dass die Energiepreise nicht beliebig weiter fallen werden, sondern sich langfristig wieder ein steigender Trend einstellen wird. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, kann es für Wirtschaftlichkeitsberechnungen sinnvoll sein, nicht die aktuellen Energiepreise zu verwenden sondern die theoretisch dem Trend folgenden Preise zum heutigen Zeitpunkt. Die aktuell anzusetzenden und auf ganze Euro Cent gerundeten Preise ergeben sich dann zu 7 cent/kWh für Erdgas und Heizöl und 32 Cent/kWh für Strom. Hieraus und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Prognosen ohnehin einer starken Unsicherheit unterliegen wird ersichtlich, dass eine getrennte Betrachtung der Energieträger Erdgas und Heizöl derzeit nicht erforderlich ist.

Abb. 1: **Entwicklung des Verbraucherpreisindex für Erdgas**



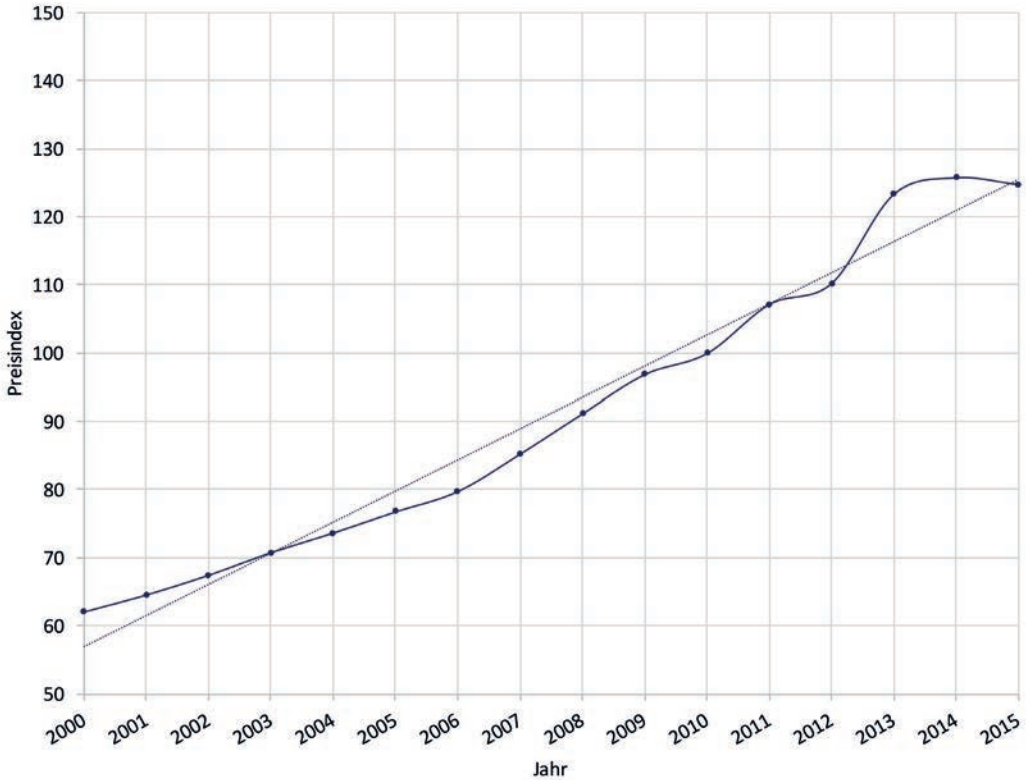
Quelle: Destatis 2016a

Abb. 2: **Entwicklung des Verbraucherpreisindex für leichtes Heizöl**



Quelle: Destatis 2016a

Abb. 3: **Entwicklung des Verbraucherpreisindex für Strom**



Quelle: Destatis 2016a

3 Forschungsansatz auf Quartiersebene

Die Anwendungsmöglichkeiten von Softwaretools zur energetischen Bewertung von Gebäuden und der Ermittlung von Kosten für verschiedene energetische Modernisierungsmaßnahmen liegen bislang stark bei der Betrachtung einzelner Gebäude. Auf dem Markt erhältliche sowohl kostenfreie als auch kostenpflichtige Energieberatungs-Softwaretools bieten dem Anwender eine automatische Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Brauchwarmwasser und erfordern in der Regel umfangreiche Eingangsdaten der Gebäudegeometrie, der Bausubstanz und der Anlagentechnik. Daneben existieren exemplarische Berechnungen von Modernisierungsszenarien, häufig ausgegeben von Kommunen, welche in der Regel aber nur begrenzt auf andere Gebäude übertragbar sind. Die Angabe von Maßnahmenkosten und Energiekosteneinsparungen kann in den angebotenen Tools und der Literatur sehr unterschiedlich sein. Verschiedene Bezugsgrößen wie €/$m^2_{Bauteilfläche}$, €/$m^2_{Wohnfläche}$, €/kWh oder die Angabe eines Mehrkostennutzverhältnisses sind hier zu finden. Einige Softwaretools bieten darüber hinaus die Möglichkeit Wirtschaftlichkeitsberechnungen für verschiedene Finanzierungsvarianten durchführen zu lassen.

Hat ein Wohnungsunternehmen das Ziel, den Gebäudebestand eines Quartiers oder des gesamten Portfolios energetisch zu bewerten und großräumige Modernisierungsstrategien zu entwickeln, so sind die zuvor beschriebenen Methoden und Hilfsmittel häufig ungeeignet, da sie entweder ein hohes Maß an Expertenwissen oder einen unverhältnismäßig hohen Zeitaufwand für die Datenerhebung und -auswertung erfordern. Es gilt daher, eine Methodik zu entwickeln, die es Wohnungsunternehmen erlaubt, mit den eigenen personellen Mitteln und eigener Kompetenz erste Grobstrategien für die nachträgliche Wärmedämmung von Gebäudebeständen in Quartieren oder ähnlichen Betrachtungsmaßstäben aufzustellen und Szenarien nach eigenen ökologischen und ökonomischen Bewertungsmaßstäben gegeneinander abzuwägen. Hierbei müssen zwei wesentliche Bedingungen erfüllt sein. Zum einen die Erhebung aller benötigten Gebäudedaten in einem zeitlich vertretbaren Umfang und ohne Erfordernis eines besonderen Expertenwissens. Zum anderen eine übersichtliche und auf die Wohnungswirtschaft zugeschnittene Ergebnisaufbereitung.

Die nachfolgend beschriebene und im Rahmen des Projektes Urban Quarters an der EBZ Business School entwickelte Methodik soll einen Lösungsansatz hierzu aufzeigen. Das beschriebene Verfahren kommt

mit wenigen Gebäudedaten aus und ermöglicht die Verwendung verschiedenster digitaler und nicht digitaler Datenquellen in Wohnungsunternehmen, ohne Erfordernis einer Vor-Ort-Begehung. Bereits zu Beginn werden Gebäudeteile sinnvoll zusammengefasst, was den Aufwand zur Datenerhebung- und Verarbeitung verringert. Ein Softwaretool auf MS-Excel-Basis verarbeitet die tabellarisch zusammengetragenen Gebäudedaten automatisch und greift bei Datenlücken auf Pauschalwerte zurück. Für ein gesamtes Quartier oder einen größeren Raum werden Kosten und Energieeinsparpotenziale verschiedener Wärmedämmmaßnahmen tabellarisch ermittelt und können in weitergehende Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen eingehen. Das Verfahren soll transparent und individuell anpassbar sein und erfordert keine Anschaffung zusätzlicher Software in Unternehmen (Verwendung von MS-Excel). Eine tabellarische Umsetzung der Wärmebedarfs-, Kosten- und Einsparberechnungen ermöglicht die simultane Verarbeitung einer nahezu beliebig großen Gebäudeanzahl und erlaubt eine individuelle Verwendbarkeit der Ergebnisse in anderen Datenbanken und Softwaretools. Ein großes Potenzial zur Verwendung der Ergebnisse für Modernisierungsstrategien auf Quartiersebene ist in der Nutzung von Geoinformationssystemen (GIS) zu sehen, mit welchen verschiedene Modernisierungsszenarien grafisch anschaulich aufbereitet und miteinander verglichen werden können.

3.1 Datenerhebung und Datenqualität

Um den Aufwand zur Erhebung energetisch relevanter Gebäudedaten möglichst gering zu halten, wurde ein besonderes Augenmerk auf die Eingangsdaten für das entwickelte Verfahren gelegt. Die Möglichkeiten zur Datenerhebung können in Wohnungsunternehmen sehr unterschiedlich sein. Beispielsweise können Energiebedarfsausweise energetisch relevante Informationen über das Gebäude liefern, insbesondere dann, wenn eine vollständige Bedarfsrechnung beigefügt ist. Energieverbrauchsausweise hingegen enthalten deutlich weniger Informationen. Geometrische Gebäudemerkmale können zudem teilweise aus unternehmensinternen Datenbanken, amtlichen (Geo-) Daten, Online-Kartendiensten wie Google Maps und OpenStreetMap oder im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung erhoben werden. Dabei gilt: je größer die Anzahl der betrachteten Gebäude ist, desto eher ist die Verarbeitung bereits digital verfügbarer Daten anzustreben. Insbesondere die Verwendung von Geoinformationssystemen kann dann wesentliche Vorteile bieten, ist aber in vielen Unternehmen nicht verfügbar.

Nicht immer können alle Daten vollständig erhoben werden oder sollten aufgrund eines zu hohen Erhebungsaufwandes durch sinnvolle Pauschalannahmen ersetzt werden. Eine geringere Genauigkeit der Berechnungsergebnisse muss dann in Kauf genommen werden. So ist beispielsweise der U-Wert von Bauteilen nur schwer zu erheben, wenn Energiebedarfsausweise oder Konstruktionsdaten nicht verfügbar sind. Hier kann dann auf baualterstypische Pauschalwerte zurückgegriffen werden. Um die für die Energiebedarfsberechnungen erforderlichen Bauteilflächen zu ermitteln, müssen die grundlegenden geometrischen Eigenschaften eines Gebäudes bekannt sein. Unter der Prämisse, dass eine Durchsicht von Konstruktionsunterlagen des Gebäudes für die Datenerhebung möglichst nicht erforderlich sein soll, wurden als Eingangsdaten für das entwickelte Verfahren die in Tab. 3 aufgeführten Parameter gewählt.

Um eine hinreichende Genauigkeit der Energiebedarfsberechnungen auch dann zu erreichen, wenn keine Energiebedarfsausweise, sondern Energieverbrauchsausweise vorliegen und keine Geodaten verwendet werden können, wurde eine Sensitivitätsanalyse einzelner Gebäudeparameter auf die Berechnungsergebnisse durchgeführt. Hierzu wurden die Anzahl der Vollgeschosse, das Seitenverhältnis der Gebäudegrundfläche und die Gebäudebreite in jeweils 11 Ausprägungsstufen unterteilt. Darüber hinaus wurde der Einfluss der Dachausführung im bereits wärmegedämmten Zustand auf die Energiebedarfsberechnungen untersucht. Neben dem Flachdach ging die Dachausführung als Satteldach, Pultdach und Walmdach jeweils in drei unterschiedlichen Neigungswinkeln als beheiztes und unbeheiztes Dach in die Berechnungen ein (insgesamt 19 Dachvarianten). Der U-Wert des Daches wurde im gedämmten Zustand mit 0,24 Watt/(m²K) nach den Anforderungen an die Nachrüstpflichten der aktuellen EnEV angenommen. Als Ergebnis konnte so für rund 100.000 Gebäudevarianten der Einfluss der einzelnen Parameter auf den Transmissionswärmeverlust quantitativ untersucht werden.

Anhand der Analyseergebnisse wurden die Parameter unter Beibehaltung einer hinreichenden Genauigkeit der Modellberechnungen in jeweils zwei bis maximal drei Werteklassen unterteilt. Durch Bildung aller Kombinationsmöglichkeiten der definierten Werteklassen (vgl. Tab. 4) ergeben sich insgesamt 432 Gebäudevarianten. Die erforderliche Güte quantitativer Daten und der damit verbundene Erhebungsaufwand für die Praxis wird hierdurch deutlich reduziert. So ist das Verfahren auch bei minimaler Datenlage anwendbar, das heißt bei der ausschließlichen Verwendung von Energieverbrauchsausweisen und der Erhebung augenscheinlicher Gebäudemerk-

Tab. 3: **Datenquellen und Pauschalisierbarkeit erforderlicher Gebäudeparameter**

Parameter	Datenquelle	Pauschalisierbarkeit
Anzahl der Vollgeschosse	· eigene Datenbanken der Wohnungsunternehmen · amtliche Geodaten (GIS) · augenscheinliches Merkmal (vor Ort, Fotos, Satellitenbilder)	nicht erforderlich
Seitenverhältnis der Grundfläche	· amtliche Geodaten (GIS) · frei verfügbare Geodaten (GIS) · augenscheinliches Merkmal (vor Ort, Fotos, Satellitenbilder)	nicht erforderlich
Gebäudebreite	· amtliche Geodaten (GIS) · frei verfügbare Geodaten (GIS)	bedingt möglich (ohne Geodaten ggf. erforderlich)
Dachausführung und -ausbauzustand	· eigene Datenbanken der Wohnungsunternehmen · augenscheinliches Merkmal (vor Ort, Fotos, Satellitenbilder)	nicht erforderlich
Gebäudenutzfläche	· eigene Datenbanken der Wohnungsunternehmen · Energieausweis (Verbrauchs- oder Bedarfsausweis	nicht erforderlich
U-Werte der Bauteilflächen	· Energiebedarfsausweis mit beigefügten Berechnungsdaten	möglich (über Baualter und Gebäudetyp)

Quelle: eigene Angaben

male (mithilfe von Satellitenbildern, Fotos oder Vor-Ort-Begehungen).

Zur Erprobung der Datenerhebung ohne Verfügbarkeit digitaler Daten wurden in dem Untersuchungsquartier des Projektes Urban Quarters (Flüssesiedlung in Bochum-Grumme) im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung alle Wohngebäude erfasst. Es wurden dabei die Parameter Anzahl der Vollgeschosse, Dachausführung- und Ausbauzustand sowie Fotos von insgesamt rund 250 Gebäuden (580 Hausnummern) mithilfe einer mobilen GIS-Anwendung (Tablet) in einem zeitlichen Umfang von etwa 10 Stunden (2 Personen) erhoben. Die so erhobenen Geodaten wurden anschließend mit frei verfügbaren Geodaten (Gebäudegrundrisse, Adressdaten) verschnitten. Es konnten so bis auf die U-Werte alle relevanten Daten (vgl. Tab. 4) mit einem vertretbaren Aufwand erhoben und digital aufbereitet werden. Die Nutzung der mobilen GIS-Anwendung wurde hier als innovative Vor-Ort-Erhebung erprobt und ersetzt die Arbeit mit konventionellem Kartenmaterial und der Dokumentation der erhobenen Gebäudemerkmale in Papierform. In den meisten Wohnungsunternehmen wird diese Lösung mit eigenen Ressourcen vermutlich keine realistische Alternative darstellen, da hier vertiefte GIS-Kenntnisse und spezielle GIS-Software Voraussetzung sind, so dass eine Vor-Ort-Erhebung mit konventionellen Mitteln durchgeführt werden muss.

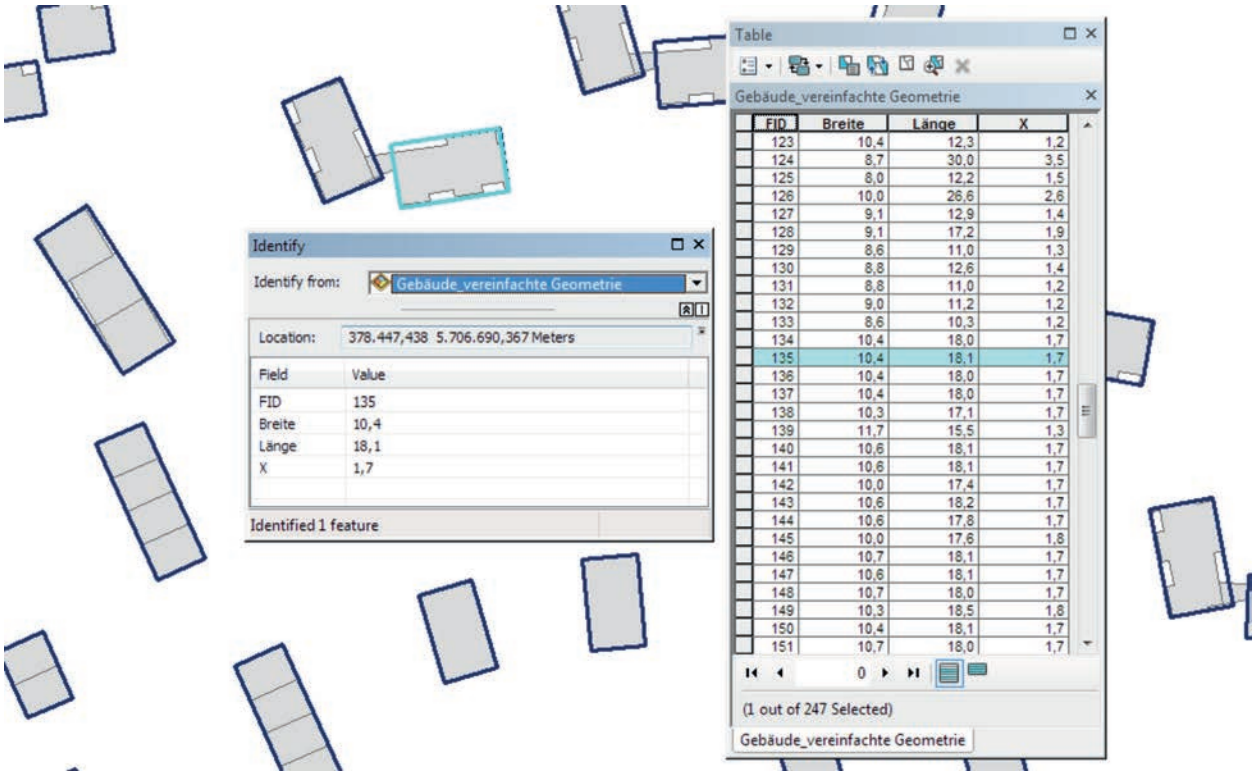
Ist die Verwendung von GIS-Anwendungen in einem Wohnungsunternehmen gegeben, können geometrische Eigenschaften der Gebäudegrundfläche, das heißt die Gebäudebreite und das Seitenverhältnis aus Geodaten entnommen werden. Hierzu können Grundflächenpolygone aus frei zugänglichen Datenbanken wie beispielsweise OpenStreetMap entnommen werden oder bei Kommunen aus dem amtlichen Geodaten angefragt werden. Letzteres ist hierbei vorzuziehen, da die Daten häufig vollständiger und Grundrisse detailgetreuer vorhanden sind. Darüber hinaus bieten GIS-Anwendungen die Möglichkeit der Weiterverarbeitung von Geodaten, so dass beispielsweise Mittel- und Endgebäudeteile zusammengefasst und in eine vereinfachte Rechteckige Geometrie überführt werden können. Die Länge, die Breite und das Seitenverhältnis der Grundfläche können dann abgerufen bzw. berechnet werden. In Abb. 4 ist beispielhaft ein Ausschnitt des Untersuchungsquartiers Flüssesiedlung dargestellt, in dem GIS-gestützt Gebäudegrundrisse vereinfacht, zusammengeführt und ausgewertet wurden.

Tab. 4: **Klassifizierung von Gebäudeparametern auf Basis von Sensitivitätsanalysen**

Parameter	Wert/Wertebereich	Berechnungswert
U-Wert der Außenwand	1,1 Vollziegel, Kalksandstein 1,5 Lochziegel, leicht gedämmte Fertigbeton-Teile	1,1 1,5
U-Wert der Kellerdecke	1 Beton, leicht gedämmt 2,4 Beton, ungedämmt	1 2,4
Anzahl der Vollgeschosse	1 2 3 bis 5 mehr als 5	1 2 4 7
Seitenverhältnis der Gebäudegrundfläche	1:1 bis 1:1,5 1:1,5 bis 1:3 mehr als 1:3	1:1,2 1:2 1:5
Gebäudebreite	bis 10 m 10 bis 13 m mehr als 13 m	9 m 11 m 16 m
Dachausführung- und ausbauzustand	Flachdach beheiztes Schrägdach unbeheiztes Schrägdach	45°-Satteldach, Dachfirst parallel zur langen Gebäudeseite.

Quelle: eigene Angaben

Abb. 4: **GIS-gestützte Geometrieverarbeitung von Gebäuden**



Quelle: eigene Auswertungen auf Basis von OpenStreetMap-Daten

3.2 Berechnungstool für großräumige Analysen

Im an der EBZ Business School entwickelten Berechnungstool, das sich derzeit in der Beta-Phase befindet, werden Kosten und Einsparpotenziale verschiedener Wärmedämmmaßnahmen in einer Berechnungsmatrix gleichzeitig für alle im vorigen Kapitel dargestellten 432 Gebäudevarianten berechnet. In den Berechnungen werden die Maßnahmen Wärmedämmung der Kellerdecke, Wärmedämmung der Außenwand sowie Austausch der Fenster berücksichtigt, zudem die Kombination aus Dämmung der Außenwand und Austausch der Fenster sowie die Durchführung aller drei Maßnahmen. Alle Maßnahmen werden für die unterschiedlichen Anforderungen der EnEV und der KfW (inklusive Förderung von Einzelmaßnahmen) berechnet. Für die Dämmung der Außenwand können zusätzlich unterschiedliche Kosten für die Dämmstoffe Polystyrol und Mineralfaser berücksichtigt werden (vgl. Tab. 5), es ergeben sich so 16 verschiedene Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete.

Die Berechnungsmatrix umfasst eine zeilenweise Variation des Gebäudes im IST-Zustand und einer spaltenweisen Berechnung des Wärmebedarfs im IST-Zustand und im modernisierten Zustand, der Maßnahmenkosten und der energetischen und monetären Einsparpotenziale für die verschiedenen Maßnahmenvarianten (vgl. Abb. 5). Einzelne in den Berechnungen verwendete Parameter sind mit Default-Werten voreingestellt und zudem durch den Nutzer frei anpassbar, wie beispielsweise spezifische Maßnahmenkosten, Energiepreise, Teuerungsraten für Energie, Kalkulationszinssätze und Finanzierungslaufzeiten.

Die in der oben schematisch abgebildeten Matrix berechneten Werte im Bereich Kostenberechnung enthalten für jede der 16 Maßnahmenszenarien die Investitionskosten je Quadratmeter Nutzfläche sowie jährliche Kapitalkosten je Quadratmeter Nutzfläche unter Berücksichtigung von Finanzierungs- und Förderbedingungen, die von dem Nutzer frei anpassbar sind. Im Bereich Energiekostenersparnis sind die zu erwartenden berechneten Energiekostenersparnisse für jedes Maßnahmenszenario enthalten, ebenfalls je Jahr und Quadratmeter Nutzfläche. Es sind so die Kosten und die Ersparnisse miteinander vergleichbar und es können sowohl verschiedene Gebäude als auch verschiedene Maßnahmen miteinander verglichen werden. Die Berechnungsmatrix bildet somit 432 vordefinierte Modellgebäude mit jeweils für 16 Maßnahmenszenarien berechneten Kennwerten ab. Mit der tatsächlichen Nutzfläche des betrachteten Gebäudes multipliziert, lassen sich aus den (flächenspezifischen) Kennwerten die gesamten Kosten und Ersparnisse je Gebäude ermitteln. Der Anwender kann darüber hinaus auf einzelne Parameter der weiterführenden Berechnungen Einfluss nehmen.

3.3 Integration und Anwendung des Softwaretools

Wie zuvor beschrieben, sind die in dem Softwaretool (Berechnungsmatrix) berechneten Kennwerte zunächst nutzflächenbezogen und müssen auf die zu untersuchenden, realen Gebäude angewendet werden, um absolute Kennwerte zu erhalten. Hierzu muss jedes reale Gebäude einem Modellgebäude zugeordnet und die Kennwerte mit der Gebäudenutzfläche (der Angabe des Energieausweises entsprechend) multipliziert werden. Jedes der 432 Modellgebäude besitzt in der Berechnungsmatrix einen eindeutigen Code, zusammengesetzt aus den Werteklassen der variablen Gebäudeparameter, in der Form:

UWa[Wert] -	UKd[Wert]	- n[Wert] -	x[Wert]	- B[Wert] -	[Dachtyp]
|	|	|	|	|	|
U-Wert der Außenwand	U-Wert der Kellerdecke	Anzahl der Vollgeschosse	Seitenverhältnis der Grundfläche	Gebäudebreite	Dachtyp

Die Werte in den eckigen Klammern nehmen dabei eine der Bezeichnungen der Werteklassen aus Tab. 4 (vgl. Kap. 3.1) an.

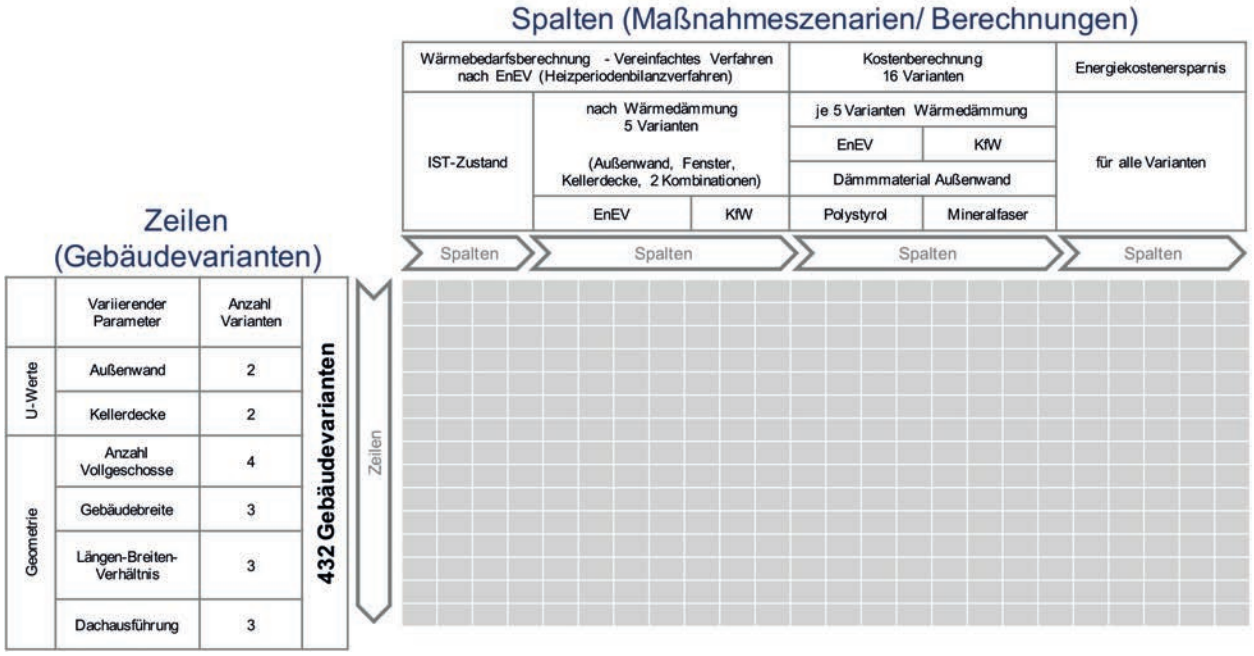
Beispiel: UWa1,1_UKd2,4_n2_x1,5-1,3_B10-13_FlaDa).

Dieses Benennungsschema (Gebäudecodierung) muss im Zuge der in Kap. 3.1 beschriebenen Datenerhebung auf alle zu untersuchenden Gebäude angewendet werden. Hierzu kann in bestehenden Datenbanken von Wohnungsunternehmen wie beispielsweise einem digitalen Bestandsdatenmanagement oder einem bereits verwendeten GIS der Code als zusätzliche Gebäudeinformation angelegt werden oder eine separate Datenbank/ Tabelle (z. B. MS-Access, MS-Excel) erstellt werden. Die in der Berechnungsmatrix ermittelten nutzflächenspezifischen Kennwerte für die weitergehenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen können dann anhand des oben beschriebenen Gebäudecodes mit der bestehende Datenbank verknüpft und abgerufen werden. In MS-Excel kann dies beispielsweise mithilfe der Funktion SVERWEIS umgesetzt werden, in GIS und anderen datenbankbasierten Umgebungen stehen spezielle Funktionen zur Verknüpfung von Daten mit anderen Datenbanken oder Tabellen zur Verfügung (sog. Joins).

Tab. 5: **Wärmedämmung - Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpakete**

	Einzelmaßnahmen								Maßnahmenpakete							
Maßnahme	Außenwand (WDVS)				Fenster (Austausch)		Kellerdecke		Außenwand + Fenster				Außenwand + Fenster + Kellerdecke			
Anforderungen	EnEV		KfW		EnEV	KfW	EnEV	KfW	EnEV		KfW		EnEV		KfW	
Dämmmaterial nur für Außenwand: Poystyrol (EPS) Mineralfaser (Mf)	EPS	Mf	EPS	Mf					EPS	Mf	EPS	Mf	EPS	Mf	EPS	Mf

Abb. 5: **Schematischer Aufbau der Berechnungsmatrix im Softwaretool**



Die weitere Auswertung der Ergebnisse kann anschließend individuell und in der vom Anwender bevorzugten Software gestaltet werden. Eine sehr anschauliche Möglichkeit der Ergebnisdarstellung bietet die Einbindung der Ergebnisse in GIS-Anwendungen. Beispielsweise können Gebäude farblich unterschiedlich dargestellt werden, entsprechend der Maßnahmenkosten je Quadratmeter Wohn- oder Nutzfläche oder dem Verhältnis aus Maßnahmenkosten zu Energiekostenersparnis. Für Quartiere können so Kosten und Einsparpotenziale verschiedener Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenpakete für Gebäudeblöcke ermittelt und vergleichend dargestellt werden.

Mit dem Ziel der Schaffung energieeffizienter Quartiere unter wirtschaftlichen Bedingungen ist es sinnvoll, Gebäude mit hohem und weniger hohem Potenzial für Wärmedämmmaßnahmen hinsichtlich Kosten und Einsparungen zu identifizieren und eine Gesamtstrategie zu entwickeln, in der Gebäude mit niedrigerem Potenzial von Gebäuden mit höherem Potenzial profitieren. Über das einzelne Quartier hinausgehende Betrachtungen erlauben eine zielgerichtete Verwendung von Budgets für Modernisierungen über den gesamten Gebäudebestand eines Wohnungsunternehmens, was dem Ansatz eines integrierten Portfoliomanagements entspricht.

Neben den im Softwaretool berücksichtigten 16 Maßnahmenszenarien können weitere Parameter angepasst werden, deren Änderung sich unmittelbar auf die Ergebnisdarstellung in der Software auswirken (Voraussetzung hierfür ist die Verwendung dynami-

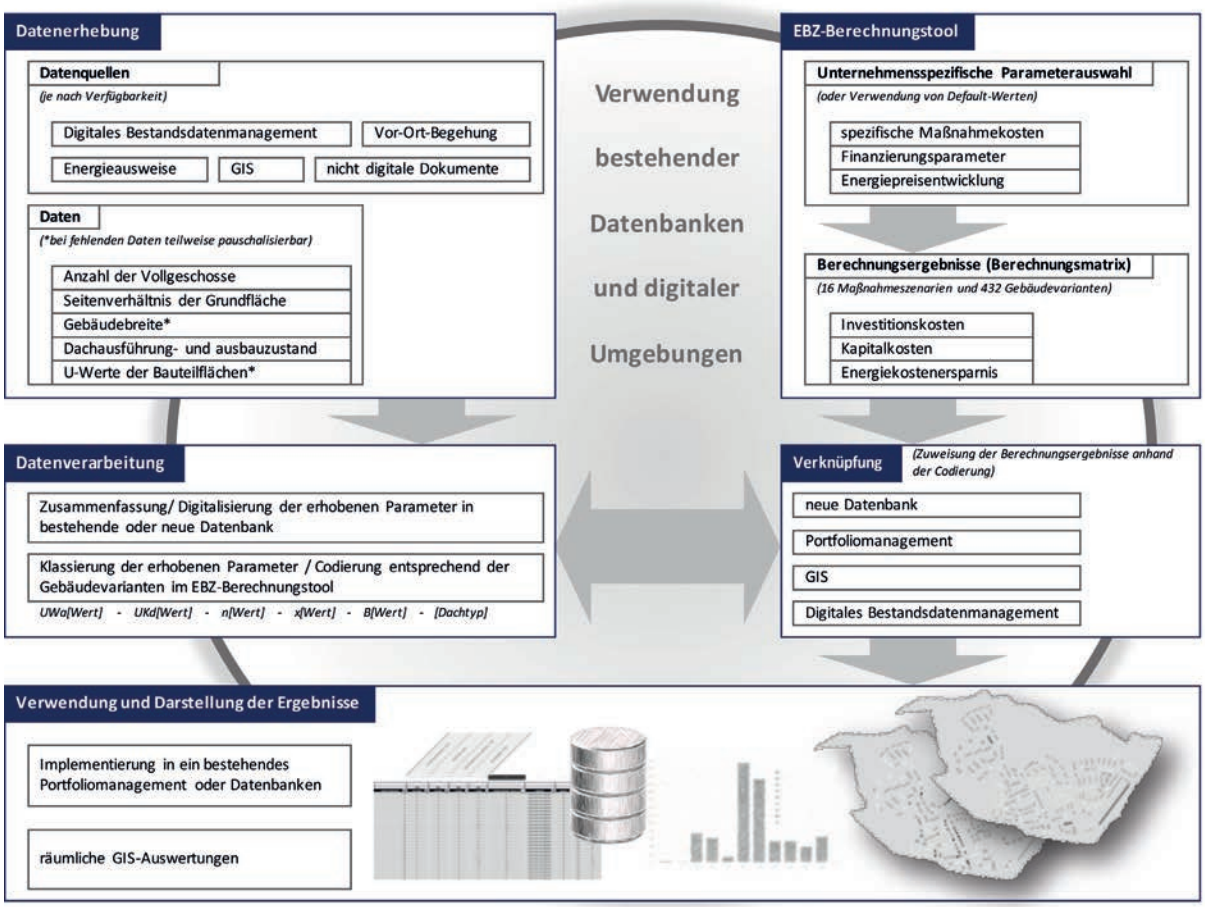
scher Verknüpfungen und Berechnungen). Dies kann vorteilhaft sein, wenn verschiedene Szenarien zur Energiepreisentwicklung abgebildet oder die Berechnungen an sich veränderte Randbedingungen angepasst werden sollen (Maßnahmenkosten, Zinssätze, Förderprogramme). Dem Wohnungsunternehmen steht somit eine langfristig nutzbare Analyseumgebung für eine nahezu beliebig große Gebäudeanzahl zur Verfügung, die flexibel und zeiteffizient an veränderte Randbedingungen anpassbar ist.

Der gesamte Arbeitsablauf von der Datenerhebung bis zur Ergebnisdarstellung ist schematisch in Abb. 6 dargestellt.

4 Fazit und Ausblick

Eine großräumige strategische Bewertung von Wärmedämmmaßnahmen auf Quartiers- oder Portfolioebene unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Kriterien stellt eine Herausforderung für viele Wohnungsunternehmen dar. Im Rahmen des Forschungsprojektes Urban Quarters wird an der EBZ Business School ein Verfahren entwickelt, um Wohnungsunternehmen mit überschaubarem Einsatz eigener Ressourcen die Entwicklung erster Grobstrategien für Wärmedämmmaßnahmen zu ermöglichen. Kernpunkte des Verfahrens sind die Reduzierung der benötigten Gebäudedaten, die Nutzung möglichst vieler digitaler und nicht digitaler Datenquellen in Wohnungsunternehmen und die Entwicklung eines Softwaretools auf Basis von MS-Excel zur automatischen, simultanen Berechnung von Kosten und Einsparpotenzialen verschiedener Wärmedämmmaßnahmen für eine nahezu beliebig große Gebäudeanzahl. Durch die Möglichkeit der Variation einzelner Parameter in dem Softwaretool, die sich unmittelbar auf die gesamten Berechnungen aller untersuchten Gebäude auswirkt, bleibt das Verfahren dynamisch und unternehmensspezifisch anpassbar, so dass Szenarien jederzeit an veränderte Randbedingungen oder strategische Zielsetzungen angepasst werden können. Hier ist ein deutlicher Mehrwert gegenüber statischen Verfahren und der Betrachtung des einzelnen Gebäudes zu sehen. Das Verfahren ist für verschiedenste Datenlagen und digitale Umgebungen in Unternehmen anwendbar, von der Nutzung in Papierform vorliegender Dokumente bis hin zur Integration in ein Portfoliomanagement und der Ergebnisaufbereitung in GIS-Anwendungen.

Abb. 6: **Schematischer Ablauf des Verfahrens**



Das Verfahren befindet sich zurzeit in der Evaluationsphase in enger Kooperation mit Wohnungsunternehmen. In ersten Pilotanwendungen konnten bereits positive Erfahrungen zur großräumigen Erhebung und Verarbeitung von Gebäudedaten gesammelt werden. Die bisherigen Ergebnisse zeigen zudem weitere Anwendungsmöglichkeiten für das entwickelte Softwaretool auf. Neben der energetischen Modernisierung im Sinne einer Wärmedämmung könnten anlagentechnische Maßnahmen sowie Maßnahmen zur Instandsetzung der Gebäudehülle berücksichtigt und mit spezifischen Kosten hinterlegt werden. Das Verfahren stellt somit einen Ansatz dar, Kennwerte für Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen beliebiger Maßnahmen, die sich auf Flächen der Gebäudehülle beziehen, simultan für eine nahezu beliebig große Gebäudeanzahl zu berechnen und diese mit anderen digitalen Umgebungen zu verknüpfen. ■

Abstract

A large part of the German residential building stock requires thermal insulation, not least due to national regulations. Insulation measures cause high costs, but can hardly be taken into account within profitability calculations. Whereas in the past it was mainly focused on single buildings, today local urban neighbourhoods become the main level for strategic decision-making. The challenge for many housing companies is to develop such large-scale concepts for energetic renovation considering the limited budget. This requires new software-based solutions for local urban neighbourhood analysis and assessment.

Literatur/Quellen

Bigalke et al. 2012 – Bigalke, Uwe; Discher, Henning; Lukas, Henri; Zeng, Yang; Bensmann, Katharina; Stolte, Christian: *Der dena-Gebäudereport 2012 – Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand*. Berlin: o.V, 2012.

BKI 2014 – Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH: *BKI Baukosten Positionen Altbau 2014 – Statistische Kostenkennwerte*. Stuttgart: BKI, 2014.

BMUB 2015 – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: *Klimaschutzbericht 2015 – Zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 der Bundesregierung*.

BMVBS 2012 – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: *Kosten energierelevanter Bau- und Anlagenteile bei der energetischen Modernisierung von Wohngebäuden*. BMVBS-Online-Publikation 07/2012.

DESTATIS 2016a – Statistisches Bundesamt (2016): *Daten zur Energiepreisentwicklung – Lange Reihen von Januar 2000 bis Februar 2016*.

DESTATIS 2016b – Statistisches Bundesamt (2016): *Baupreisindizes*. Unter: https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/Konjunkturindikatoren/Preise/bpr110.html, Stand 23.09.2012

DIN V 18599 – *Energetische Bewertung von Gebäuden (Dezember 2011)*

DIN V 4108 – *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden (Juni 2003)*

DIN V 4701 – *Energetische Bewertung heiz- und raumlufttechnischer Anlagen (August 2003)*

EnEV 2014 – *Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519)*, zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 24. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1789)

MUEJFG 1999 – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.): *Heizenergie im Hochbau – Leitfaden für energiebewusste Gebäudeplanung*, 6. Auflage, Darmstadt: IWU 1999.

Kundengruppen & Innovationen

JAN KRIMPHOFF, M.SC., STEFANIE JESCHKA, M.A. UND KATHARINA WISSER, M.A.

Akteursorientierte Potenzialanalyse am Beispiel der Freiraumentwicklung im Quartier »Flüssesiedlung«

Bei der nachhaltigen Entwicklung eines Quartiers sind vielseitige Herausforderungen zu berücksichtigen. Dazu gehören neben der Erarbeitung von entsprechenden themenspezifischen Handlungsstrategien, die Analyse der Akteure im Quartier sowie die kritische wirtschaftliche Betrachtung möglicher umsetzbarer Maßnahmen. Durch die Anwendung einer Akteursanalyse im Quartier können die verschiedenen Interessen, Machtverhältnisse und Abhängigkeiten von Akteuren untereinander untersucht werden, um beispielsweise mögliche Potenziale der Freiraumentwicklung gemäß des größten zu erzielenden Nutzens umsetzen zu können.

Stefanie Jeschka, M.A.

Wissenschaftliche Mitarbeiterin *EBZ Business School – University of Applied Sciences*, Fortschrittskolleg Future Water

Kontakt: *s.jeschka@ebz-bs.de*

Jan Krimphoff, M.Sc. Raumplanung

Wissenschaftlicher Mitarbeiter *EBZ Business School – University of Applied Sciences*

Kontakt: j.krimphoff@ebz-bs.de

Katharina Wisser, M.A.

Wissenschaftliche Mitarbeiterin *EBZ Business School – University of Applied Sciences*

Kontakt: k.wisser@ebz-bs.de

1 Einleitung

Die erfolgreiche Umsetzung von Handlungsstrategien für eine nachhaltige Quartiersentwicklung hängt von verschiedenen Voraussetzungen innerhalb des Quartiers ab. Ein wesentlicher Aspekt, der die Umsetzung einer solchen Strategie elementar beeinflussen kann, sind die agierenden Akteure innerhalb des zu entwickelnden Quartiers. Mit Hilfe einer Akteursanalyse kann ein Überblick über die Akteure im Quartier gewonnen werden, die unterschiedlichen Interessen der Akteure herausgestellt und Beziehungsmuster zwischen den Akteuren aufgezeigt werden. Somit können die Adressaten (Schlüsselakteure) für Handlungsstrategien zur Quartiersentwicklung ermittelt sowie Umsetzungschancen erhöht werden.

Zur Veranschaulichung der Akteursanalyse wird ein Bezug zum Forschungsprojekt »Urban Quarters« der EBZ Business School hergestellt, innerhalb dessen die Flüssesiedlung in Bochum-Grumme als Untersuchungsquartier im Mittelpunkt steht. Thematisch stellt die Freiraumentwicklung in der Flüssesiedlung einen Entwicklungsschwerpunkt dar, da über 13 % der Flächennutzung auf öffentliche Grünflächen entfallen, welche sich zudem überwiegend entlang der Grummer Teiche befinden. In Vorbereitung auf die Akteursanalyse werden mit Hilfe einer Bestandsaufnahme, mehrerer Experteninterviews und einer Haushaltsbefragung die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT) der Freiräume des Quartiers analysiert. Die Analyse der Potenziale der öffentlichen Freiraumentwicklung dient dazu, nachfolgend beispielhafte Maßnahmen zu deren Entwicklung vorzustellen und Kosten-Nutzen-Relationen der dargestellten Maßnahmen kritisch sowie wirtschaftlich zu betrachten.

Im vorliegenden Beitrag werden zunächst die Themenfelder »Akteure« und »Akteursanalysen« herausgearbeitet und in ihren theoretischen Grundzügen erläutert. Im Anschluss daran wird mit der öffentlichen Freiraumentwicklung in der Flüssesiedlung ein anschauliches Beispiel dafür gegeben, wie eine Akteursanalyse im Quartierskontext durchgeführt und die Schlüsselakteure ermittelt werden können. Dazu werden beispielhafte Maßnahmen der Freiraumentwicklung vorgestellt, welche von den Schlüsse-

lakteuren umgesetzt werden könnten. Abschließend wird eine dieser Maßnahmen unter Zuhilfenahme der Kosten-Nutzen-Analyse wirtschaftlich betrachtet und kritisch gewürdigt.

2 Akteure und Akteursanalysen

2.1 Begriffsverständnis »Akteure«

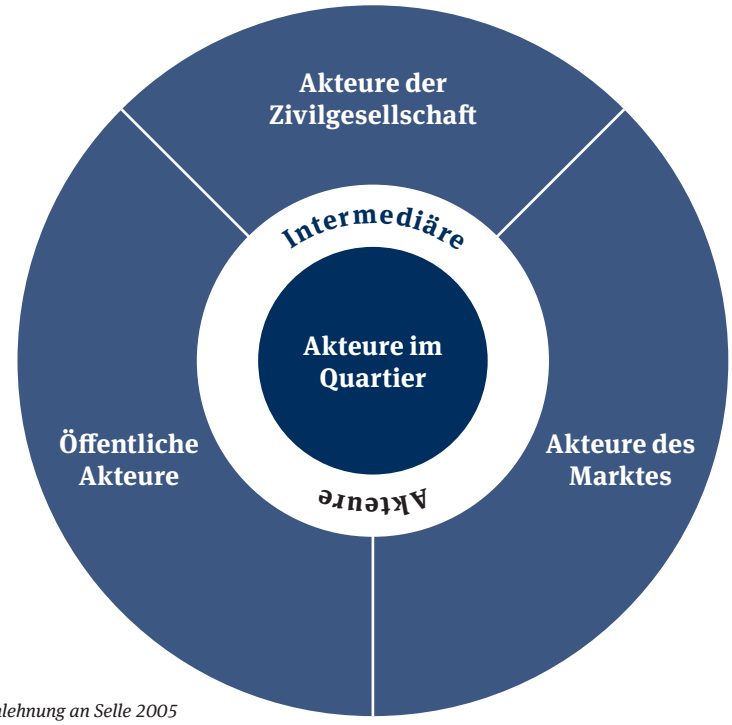
In der Quartiersentwicklung besteht eine große Vielfalt der an Planung, Entscheidung und Handlung beteiligten Akteure, welche *»Konsequenzen für die Entwicklung im Raum, für Siedlungsstrukturen, Art und Maß der Nutzung für Standorte sowie für Raumqualitäten«* (Selle 2005, S. 111) hat. Dabei stammen die Akteure im Quartier aus verschiedenen gesellschaftlichen Sektoren und können in drei grundlegende Gruppen eingeteilt werden. Dies sind die Akteure der Märkte, die privaten Haushalte und die öffentlichen Akteure (vgl. Abb. 1). Zu den Akteuren der Märkte zählen Banken, Wohnungsunternehmen, Baufirmen, Immobilienentwickler und Architekten sowie Ingenieure. Dementsprechend handelt es sich dabei um jene Akteure, die im Quartier wirtschaften und arbeiten. Die privaten Haushalte stellen die Zivilgesellschaft, also Familien, soziale Netzwerke oder Vereine, dar. Vorwiegend sind alle in einem Quartier wohnenden und sozial interagierenden Personen gemeint. Öffentliche Akteure umfassen alle staatlichen oder kommunalen Institutionen, also alle öffentlichen Einrichtungen. Zwischen diesen drei Hauptgruppen können sich intermediäre Akteure im Quartier befinden, wozu Verbände, Entwicklungsagenturen oder Quartiersmanager zählen. Darüber hinaus ist zu beachten, dass Akteure in der Regel Teil einer komplexen Akteurskonstellation sind und nicht losgelöst voneinander betrachtet werden können (vgl. Selle 2005, S. 110 ff. und Abb. 1).

Des Weiteren können Akteure auch nach ihrer Funktion und Betroffenheit im Planungsprozess unterschieden werden. Fürst unterteilt hinsichtlich der Funktion zwischen Planern, Projektbeteiligten/Investoren/Immobilieneigentümern, Planungsbetroffenen, Fachverwaltungen (Bund, Land, Kommune), (Aufsichts- und Genehmigungs-) Behörden, politischen Entscheidungsträgern, Gutachtern/ intermediären Akteuren sowie den Medien. Die von der Planung betroffenen Akteure können weiter in direkt und indirekt betroffene Akteure und in sogenannte »Advokaten«, welche Belange für Dritte wahrnehmen, untergliedert werden (vgl. Fürst 2010, S. 18).

2.2 Planungsrelevanz und Bedeutung von Akteuren im Quartier

Die Gruppe der im Quartier handelnden Akteure ist demnach sehr differenziert zu betrachten. Laut Schnur stellen die Akteure im Quartier eine *»ungemein heterogene Gruppe«* (Schnur 2010, S. 88) dar.

Abb. 1: **Kategorisierung der Akteure**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Selle 2005

Aufgrund ihrer Heterogenität, Funktion und Betroffenheit verhalten sich Akteure unterschiedlich und entfalten dabei, je nach Akteurskonstellationen, unterschiedliche Wirkungen auf das Quartier, unabhängig davon, ob es natürliche Personen oder organisierte Akteure sind. *»Akteure zeichnen sich [immer] durch bestimmte Fähigkeiten, bestimmte Wahrnehmungen und bestimmte Präferenzen aus«* (Scharpf 2006, S. 86). »Fähigkeiten« sind dabei durch Begabungen, Ressourcen und Kompetenzen gekennzeichnet. »Wahrnehmungen« betreffen akteursspezifische Paradigmen, um ihre Umwelt zu analysieren und zu deuten und »Präferenzen« beschreiben Wertehierarchien, Interessen, Betroffenheiten sowie Handlungs- und Interaktionsorientierungen. Diese Orientierungen können dabei egozentrisch oder gemeinwohlbezogen beziehungsweise kompetitiv oder kooperativ sein. Wie einzelne Akteure handeln und welche Ziele sie verfolgen, kann daher nur schwer eingeschätzt werden und beruht nicht ausschließlich auf rationeller Einschätzung. Vielmehr ist das Handeln der Akteure abhängig von der jeweiligen Informationslage und der Bewertung der Informationen durch den Akteur (vgl. Fürst 2010, S. 18; GTZ 2006, S. 23).

Neben der einzubeziehenden Anzahl von relevanten Akteuren und den unterschiedlichen Interessen steigt auch die Komplexität innerhalb der Akteurskonstellationen. Nach Fürst liegen die Gründe für die wachsende Anzahl an Akteuren zum einen in der gesellschaftlichen Ausdifferenzierung, wie beispielsweise der wachsenden Arbeitsteilung oder der wachsenden Anzahl von Einrichtungen, Betrieben sowie Nichtregierungsorganisationen. Zum anderen spielen die Emanzipation des Individuums in Form von Individualisierungsprozessen und die Sensibilisierung für Betroffenheit, welche zum Beispiel durch Umwelt- oder Naturschutzorganisationen hervorgerufen wird, eine große Rolle (Fürst 2010, S. 19). Die wachsende Komplexität innerhalb der Akteurskonstellationen liegt hingegen in der räumlichen Ausdehnung (z. B. Quartier, Stadtbezirk oder Stadt) sowie der sachlichen Ausdehnung (z. B. Thema des Projektes) und den jeweiligen Wechselwirkungen begründet. Diese sind beispielsweise von der Lokalebene auf die Regionalebene sowie von der sektoralen zur interdisziplinären Perspektive zu verzeichnen. Ein weiterer Grund der steigenden Komplexität ist die wachsende Zahl kooperativer Akteure, die eine große Rolle in der interkommunalen Kooperation spielen. Als Beispiele dafür sind Public Private Partnerships, Verbandsgründungen oder überregionale und übersektorale Arbeitskreise zu nennen.

Um Planungsprozesse gestalten und steuern zu können, betreiben Planer Planmarketing. Dieses dient der Identifikation der relevanten Akteure, ihrer Interessen und der Strategieoptionen, die diese verwenden. Außerdem sollen durch das Marketing die Akteure enger eingebunden und Netzwerke organisiert werden sowie ein reger Informationsaustausch entstehen. Dabei sind Akteurskonstellationen immer projekt- und arenagebunden und somit lokal spezifisch. Gleichzeitig lassen sich längerfristige Trends, wie zum Beispiel der zunehmende Einfluss des Finanzkapitals oder die sinkende Bedeutung von Parteien, erkennen. Diese Trends sind vor allem auf lokaler und regionaler Ebene zu verzeichnen (vgl. Fürst 2010, S. 20).

2.3 Beteiligungen auf Quartiersebene

Der Begriff »Beteiligung« beziehungsweise »Partizipation« ist sehr weit gefächert und findet in fast allen Kontexten seine Anwendung. Allerdings hat er je nach Kontext verschiedene Bedeutungen und kann kaum einheitlich definiert werden. Allen Definitionen liegt der lateinische Wortursprung participare – an etwas beteiligt sein oder an etwas teilnehmen – zugrunde, weshalb Partizipation und Beteiligung oftmals synonym verwendet werden. Gemeinsam ist allen Definitionen, die Möglichkeit der Beteiligung der Bürger an politischen Entscheidungen. Nach Schubert und Klein bezeichnet Partizipation demzufolge *»die aktive Beteiligung der Bürger und Bürgerinnen bei der Erledigung der gemeinsamen (politischen) Angelegenheiten bzw. der Mitglieder einer Organisation, einer Gruppe, eines Vereins etc. an den gemeinsamen Angelegenheiten«* (Schubert/Klein 2016, o. S.). Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin stellt die mögliche Einflussnahme der Bürger in den Mittelpunkt: *»Partizipation ist das Mittel, mit dessen Hilfe durch eine Einflussnahme auf den politischen Entscheidungsprozess die Verwirklichung von Interessen und die Befriedigung von Bedürfnissen angestrebt wird«* (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2012, S. 19). Für die Quartiersentwicklung bedeutet dies, dass alle Akteure des Quartiers an den Planungsprozessen beteiligt werden sollten, um einen ganzheitlichen Planungsansatz zu verfolgen und keine Akteursgruppe von der Planung auszuschließen.

Darüber hinaus können Netzwerke als eine Gruppierung von Akteuren betrachtet werden, welche über eine Vielzahl an unterschiedlichen Beziehungen mit einem bestimmten Inhalt verknüpft sind. Netzwerke bezeichnen demnach Interaktionen zwischen lose gekoppelten und unabhängigen Akteuren. So können sich zum Beispiel Menschen mit ähnlichen Interessen in einem Netzwerk zusammenschließen, um ein gesetztes Ziel gemeinsam zu erreichen. Merkmale eines Netzwerkes sind eine relativ schwache Institu-

tionalisierung sowie eine Selbstbindung an die gesetzten Ziele, ein hohes Maß an Vertrauen, Reziprozität sowie an vereinbarte Ziele, Rollenerwartungen und Verhaltensweisen. Es handelt sich also um eine nicht-hierarchische Interaktion, die auf Diskussion und Verhandeln beruht, aber Zwänge ausschließt. Dabei lassen sich in der Fachliteratur hinsichtlich der Funktionen von Netzwerken drei verschiedene Klassen von Netzwerken unterscheiden. Die »policy networks«, welche politisch motiviert sind, »problem-solving networks«, um gemeinsame Aufgaben zu lösen und die »richtungsoffenen Netzwerke«, wie zum Beispiel gesellschaftliche Clubs. Positive Effekte eines Netzwerks sind, dass Vertrauen, Normen, Verhaltensweisen sowie Zugänge zu Informationen entstehen. Diese Effekte können dabei helfen, die Kommunikation zwischen den Akteuren in einem Quartier zu verbessern und die verschiedenen Planungen zu koordinieren und zu verbinden (vgl. Fürst 2005, S. 710; Wald/Jansen 2007, S. 93). Netzwerke bieten dementsprechend eine Möglichkeit für eine erfolgreiche Zusammenarbeit der Akteure in einem Quartier, sofern die Akteure intrinsisch motiviert und bereit sind, sich aktiv in das Netzwerk einzubringen.

2.4 Akteursanalysen

Bei der Erstellung und Umsetzung von Veränderungskonzepten in Quartieren ist es eine Kernaufgabe, die Vielfalt der Akteure mit ihren unterschiedlichen Interessen, Kulturen, Funktionen und Rollen zu kennen und zu bewerten. Akteursanalysen geben einen Überblick über die Akteure in einem Quartier und helfen dabei, deren Interessen herauszustellen und Beziehungsmuster zwischen den Akteuren aufzuzeigen. Die Ergebnisse werden dabei visualisiert und anschaulich dargestellt. Auf diese Weise können Aussagen zu bestehenden Kooperationen getroffen werden, Interessenkonflikte frühzeitig erkannt und Möglichkeiten für weitere Kooperationen abgeleitet werden. Je höher der Kenntnisstand zu den beteiligten Akteuren ist, desto genauer können sie als Schlüsselakteure, also jene Akteure, welche für eine erfolgreiche Projektumsetzung verantwortlich sind, eingeschätzt werden. Mit Hilfe der Erkenntnisse aus der Akteursanalyse soll die Umsetzbarkeit der Handlungsstrategien erhöht werden.

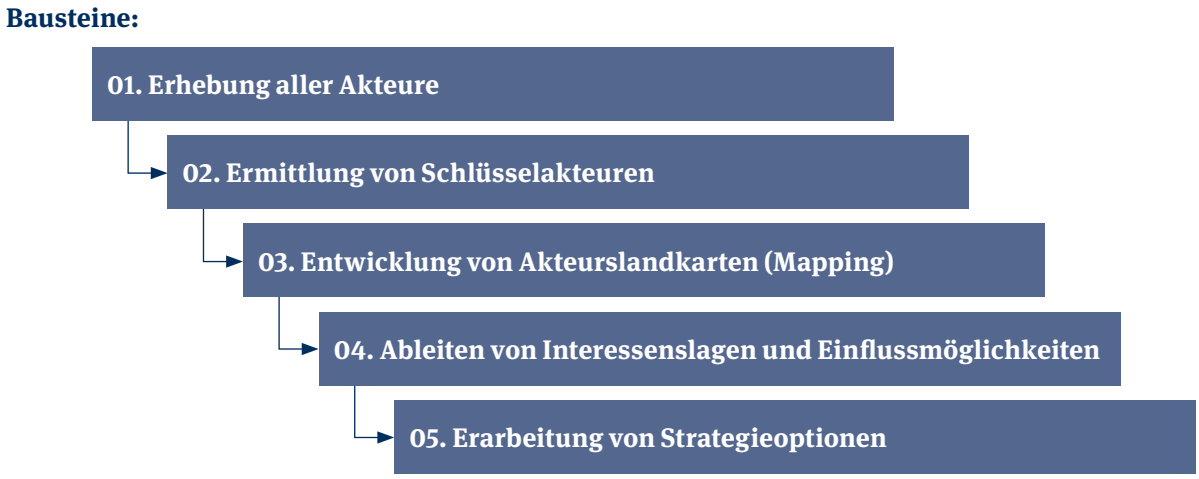
In der Fachliteratur gibt es verschiedene Ansätze zur Analyse von Akteursstrukturen. Die Akteursanalyse im Rahmen des vorliegenden Beitrags ist inhaltlich angelehnt an die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH mit dem Titel *»Instrumente zur AkteursAnalyse – 10 Bausteine für die partizipative Gestaltung von Kooperationssystemen«* (GTZ 2006), da dieser Ansatz sehr gut auf die Quartiersebene übertragen werden kann. Die dort beschriebenen zehn Bausteine bilden die generelle Vorgehensweise einer Akteursanalyse. Die Bausteine untergliedern sich wie folgt:

1) Identifikation von Schlüsselakteuren,
2) Akteurslandkarten (Mapping),
3) Akteursprofile und strategische Optionen,
4) Macht und Machtressourcen,
5) Interessenlagen und Handlungsspielräume,
6) Einfluss und Partizipation,
7) Kräftefeldanalyse,
8) Vertrauensbildung,
9) Exklusion und Empowerment sowie
10) Gender. (vgl. GTZ 2006, S. 26 ff.)

Je nach Forschungsbedarf können die Reihenfolge und Anzahl der Bausteine variieren, da kein vorgegebenes Muster beziehungsweise keine vorgegebene Reihenfolge zur Analyse besteht. Vielmehr können die Bausteine flexibel an das jeweilige Forschungsinteresse angepasst werden. Für die Akteursanalyse im Rahmen des Forschungsprojektes »Urban Quarters« werden insgesamt fünf Bausteine verwendet. Mit Hilfe dieser Bausteine können die Akteure ermittelt, die Beziehungen untereinander dargestellt und Interessen bewertet werden. Dies ist für eine Strategiezuordnung ausreichend. Eine Übersicht über diese Bausteine zeigt Abbildung zwei.

Im ersten Baustein *»Erhebung aller Akteure«* werden zu Beginn alle Akteure im Quartier benannt. Sind die Akteure nicht bekannt, können diese mit Hilfe einer Bestandsaufnahme erhoben werden. Nachdem ein Überblick über die vorhandenen Akteure gewonnen wurde, werden im zweiten Baustein *»Ermittlung von Schlüsselakteuren«* diejenigen Akteure ermittelt, ohne deren Unterstützung das Projekt in der Regel nicht durchgeführt werden kann. Zu diesem Zweck werden die Akteure kategorisiert und es wird überprüft, wie hoch die Legitimität, die Kontrolle über wesentliche Ressourcen und wie hoch der Grad der Vernetzung eines Akteurs ist. Erfüllt ein Akteur alle drei Kategorien kann er als Schlüsselakteur bezeichnet werden. Neben den Schlüsselakteuren werden die weiteren Akteure in primäre und sekundäre Akteure unterschieden. Primäre Akteure sind dabei jene Akteure, die unmittelbar und direkt vom Projekt betroffen sind und sekundäre Akteure, diejenigen, die nur temporär oder vorübergehend am Projekt beteiligt sind. Ist die Typisierung der Akteure erfolgt, können im dritten Baustein *»Entwicklung von Akteurslandkarten (Mapping)«* die Akteure in Beziehung zueinander gesetzt werden. Das Mapping gibt einen Überblick über das Akteursfeld und erlaubt erste Aussagen und Hypothesen über den unterschiedlichen Einfluss der Akteure auf Thema und Veränderungsziel sowie über

Abb. 2: **Übersicht über die Bausteine einer Akteursanalyse**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an GTZ 2006

die Beziehungen und gegenseitige Abhängigkeiten unter den Akteuren zu treffen (GTZ 2006, S. 26). So wird verdeutlicht, welche Kooperationen im Quartier bestehen, ob problematische Akteursbeziehungen vorliegen oder Akteure mit hoher Macht bestehen. Im vierten Baustein *»Ableiten von Interessenslagen und Einflussmöglichkeiten«* werden die Akteure bezüglich ihrer Einstellung und Einflussnahme hinsichtlich des Projektziels untersucht. Die Einstellung zum Veränderungsziel wird dabei mit Zustimmung (Z), Neutral (N) oder Ablehnung (A) eingeschätzt und der Einfluss zur Erreichung des Projektziels mittels einer Skala von +2 bis –2 bewertet, wobei +2 einen hohen Einfluss und –2 keinen Einfluss symbolisiert. Im abschließenden fünften Baustein *»Erarbeiten von Strategieoptionen«* werden anhand der Erkenntnisse aus dem vierten Baustein die Akteure in vier Quadranten eingeteilt. Jeder Quadrant beinhaltet eine Partizipationsstrategie für die Art und Weise der Beteiligung. So wird sichergestellt, dass jeder Akteur angemessen am Projekt beteiligt wird. (vgl. GTZ 2006, S. 26 ff.)

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer Akteursanalyse in der Bochumer Flüssesiedlung zum Handlungsfeld Entwicklung der öffentlichen Freiräume dargestellt, welche im Rahmen des Projektes »Urban Quarters« durchgeführt wurde.

3 Akteursanalyse am Beispiel der Freiraumentwicklung in der Flüssesiedlung

Im Rahmen des Forschungsprojektes »Urban Quarters« werden mit Hilfe einer digitalen Bestandsaufnahme, mehreren Experteninterviews und einer Haushaltsbefragung die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT) des Quartiers Flüssesiedlung in Bochum-Grumme analysiert. Daraus werden mögliche Entwicklungspotenziale und Handlungsstrategien abgeleitet. Mit Hilfe einer Akteursanalyse wird dann ermittelt, wer Zielgruppe bzw. Adressat der Strategie ist und wie die relevanten Akteure bei der Umsetzung eingebunden werden können. Im nachfolgenden Abschnitt wird zunächst die erarbeitete Strategie zur Freiraumentwicklung vorgestellt.

3.1 Erarbeitung der Strategie zur Freiraumentwicklung in der Flüssesiedlung

Die Strategie zur Freiraumentwicklung in der Flüssesiedlung wird mittels einer SWOT-Analyse erarbeitet. Diese verdeutlicht einerseits, welche Stärken und Schwächen in der Flüssesiedlung im Bereich des öffentlichen Freiraumes bestehen sowie andererseits, welche Chancen und Risiken bei der Entwicklung des Freiraums berücksichtigt werden müssen.

Zu den Stärken der Flüssesiedlung zählen die vorhandenen Wasser-, Sport- und Grünflächen, welche entlang der Grummer Teiche existieren (vgl. Abb. 3). Diese Freiflächen bieten eine hohe Nutzungsvielfalt, da sie öffentlich zugänglich sind und für Aktivitäten, wie zum Beispiel Spazieren gehen, Joggen oder Walken zur Verfügung stehen. Im Rahmen der Untersuchung wird deutlich, dass der öffentliche Freiraum einen wichtigen Standortfaktor darstellt.

Zu den Schwächen des Wohnquartiers gehören im Hinblick auf die Freiraumqualität die Verunreinigungen der Gewässer durch Äste und Vermüllung sowie die mangelnde Beschilderung der öffentlichen

Abb. 3: **Öffentliche Freiräume in der Flüssesiedlung**

Quelle: OpenStreetMap-Grundkarte und Daten aus eigener Erhebung 2016

Zugänge (bspw. der Wege). Zum einen ist durch mangelnde Wegweiser und die intime Lage des Quartiers die Nutzeranzahl eingeschränkt und zum anderen bestehen zahlreiche privatisierte Zugänge zum öffentlichen Freiraum. Speziell die Wegebeschaffenheit und die fehlende Beschilderung sind im Rahmen der Bestandsaufnahme als unvorteilhaft aufgefallen. Weiterhin wird in der SWOT-Analyse deutlich, dass in der Flüssesiedlung ein Mangel an Ausstattungselementen herrscht und der Freiraum aufgrund dessen nicht optimal genutzt werden kann. Dazu gehören verunreinigte und mangelnde Informations- und Hinweis-Tafeln, Bänke sowie Zugangsmöglichkeiten zum Gewässer (z. B. fehlende Stege). Zuletzt sind die Sport- und Spielflächen innerhalb der Flüssesiedlung aufgrund des Pflegezustands, der Barrieren und der Ausstattung der Spielgeräte als Schwächen zu nennen.

Im Rahmen der Untersuchung der Flüssesiedlung werden jedoch auch einige Chancen ersichtlich. Sowohl das Ufer, als auch die freien städtischen Grünflächen entlang der Teiche bieten ein Verbesserungs- und Gestaltungspotenzial. Diese Flächen könnten genutzt werden, um das Potenzial der Ausstattungselemente in den Freiraum zu integrieren und auf diese Weise die Aufenthaltsqualität zu erhöhen. Als weitere Chancen sind die Gestaltung der privatisierten Zugänge zum Gewässer, die Wegebeschaffenheit und die Beschilderung des Wegenetzes zu nennen.

Diesbezüglich stellt das Naturschutzgebiet ein Risiko dar, da sich hieraus deutliche Einschränkungen beim Umgang mit dem Freiraum ergeben. Zudem ist die Entwicklungsmöglichkeit der als Schwäche identifizierten Sportflächen kritisch zu betrachten und als Risiko einzustufen. So sollte abgewägt werden, ob vor dem Hintergrund des demografischen Wandels überhaupt ein Bedarf an Sportflächen besteht und ob diese zukünftig noch benötigt werden.

Wie die Untersuchungen zur Erfassung des Status-quo in der Flüssesiedlung zeigen, können urbane öffentliche Freiräume die Wohnumfeldqualität und den Freizeit- und Erholungswert positiv beeinflussen. Durch die Identifizierung der Nutzungen und Potenziale des Freiraumes für das Quartier können die vor Ort agierenden Akteure ihre Bestände und Freiflächen den gegebenen Möglichkeiten und Anforderungen anpassen. Für die Flüssesiedlung bedeutet dies,

Abb. 4: **Akteure der Zivilgesellschaft in der Flüssesiedlung**

Quelle: OpenStreetMap-Grundkarte und Daten aus eigener Erhebung, Leben im Stadtteil e.V. (ohne Maßstab) 2016

dass im Bereich des Freiraumes entlang der Grummer Teiche noch ein großes Gestaltungspotenzial besteht, welches zur Aufwertung des Quartiers genutzt werden sollte.

Aufgrund der Erkenntnisse durch die SWOT-Analyse wird daher zur Weiterentwicklung des öffentlichen Freiraumes folgende Strategie vorgeschlagen:

Gestaltungspotenziale an den Wasser,- Sport- und Grünflächen nutzen, um eine attraktive Freiraumgestaltung herzustellen, Ausstattungselemente zu integrieren und auf diese Weise die Wohnzufriedenheit in der Flüssesiedlung zu erhöhen.

3.2 Ermittlung der strategieumsetzenden Akteure

Die Strategie zur Entwicklung des Freiraumes bezieht sich vor allem darauf, die Potenziale der Flächen an den Grummer Teichen stärker zu nutzen. Im Folgenden soll untersucht werden, welcher Akteur für diese Strategie ein Schlüsselakteur ist und daher die Entwicklung des öffentlichen Freiraumes initiieren sollte.

Baustein 01. Erhebung aller Akteure

Die Erhebung aller Akteure im Quartier erfolgt durch eine digitale Bestandsaufnahme im Rahmen der Begehung des Quartiers. Im Verlauf der Bestandsaufnahme werden mit Hilfe der Collector-App des Software-Anbieters ESRI die Akteure auf einer Karte verortet. Zu jedem gesetzten Punkt kann im Anschluss ein kurzer Steckbrief hinterlegt werden, welcher Informationen zu Namen, Adresse oder Funktion des Akteurs enthält und es kann ein Foto angefügt werden. Die Ergebnisse des ersten Bausteins, der Erhebung aller Akteure der Flüssesiedlung, fassen die nachfolgenden drei Abbildungen (4–6) zusammen.

Zu den Akteuren der Zivilgesellschaft zählen die privaten Haushalte, die Vereine »Leben im Stadtteil« und »DJK Preußen 1911 Bochum« sowie die beiden Kleingartenvereine (KGV) »KGV Am Böckenbusch« und »Rottmannshof« (vgl. Abb. 4). Ein intermediärer Akteur und deshalb nicht auf der Karte verortet ist die Emschergenossenschaft, welche mit der Bewirtschaftung der Grummer Teiche beauftragt ist.

Im Bereich der öffentlichen Akteure zeigt sich, dass in der Flüssesiedlung die Stadt Bochum mit der städtisch-katholischen Hauptschule und der städtischen Sporthalle »Harpener Heide« vertreten ist. Außerdem befinden sich die evangelische Kirchengemeinde Bo-

Abb. 5: **Übersicht über die öffentlichen Akteure in der Flüssesiedlung**

Quelle: OpenStreetMap-Grundkarte und Daten aus eigener Erhebung 2016, Evangelische Gemeinde Bochum – Johannes-Kirche (ohne Maßstab)

chum – Johannes-Kirche sowie die AWO Kindertagesstätte »Josephinenstraße« im Quartier (vgl. Abb. 5).

Die Akteure des Marktes sind vor allem handwerkliche Unternehmen, welche sich räumlich in der gesamten Flüssesiedlung verteilen. Lediglich im nordöstlich angrenzenden Gewerbegebiet befindet sich ein großer Unternehmensstandort. Daneben haben mit der LEG Immobilien AG und der VBW Bauen und Wohnen GmbH (VBW) zwei Wohnungsunternehmen Immobilienbestände im Quartier. Aufgrund der Größe mit über zwei Drittel des Gebäudebestandes, 194 Objekten und 1.174 Wohnungen ist die VBW größte Eigentümerin in der Flüssesiedlung und ein wesentlicher Akteur der Quartiersentwicklung (vgl. Abb. 6).

Baustein 02. Ermittlung von Schlüsselakteuren

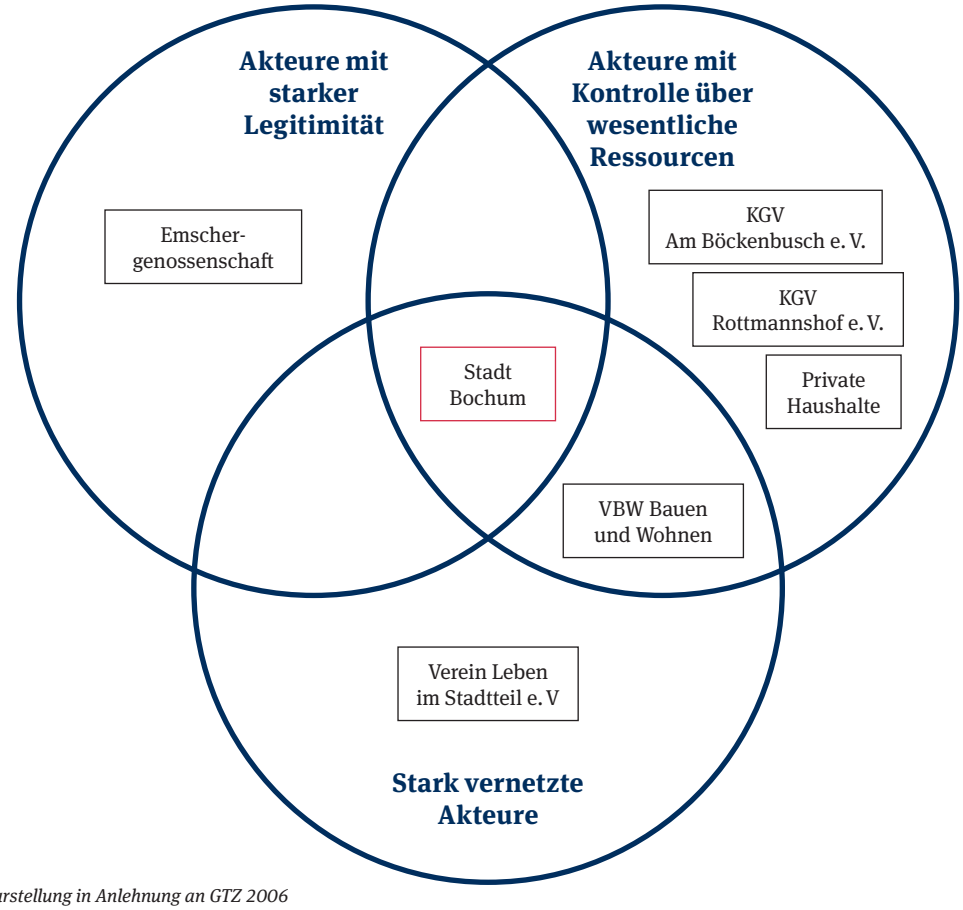
Nach der Erhebung aller Akteure im ersten Baustein werden im zweiten Baustein die Schlüsselakteure ermittelt (vgl. Abb. 7). Für das Handlungsfeld Freiraumentwicklung kann die Stadt Bochum als Schlüsselakteur identifiziert werden, da sie als Kommune über eine hohe Legitimität verfügt, als Eigentümerin der Flächen die Kontrolle über die wesentlichen Ressourcen (Grundstücke) hat und im Rahmen der Stadtteilkonferenz, eine Art »Runder Tisch« mit Mitgliedern aus sozialen Einrichtungen, städtischen Fachämtern, der Lokalpolitik und Wohnungsunternehmen, mit allen anderen Akteuren vernetzt ist. Die anderen Akteure erfüllen nicht alle drei Kriterien eines Schlüsselakteurs. Die Emschergenossenschaft verfügt zwar als Verband ebenfalls über eine hohe Legitimität, hat jedoch keine Kontrolle über wesentliche Ressourcen und ist nicht in der Stadtteilkonferenz vertreten. Die Kleingartenvereine und die privaten Haushalte wohnen zwar unmittelbar an den Freiräumen, verfügen jedoch über keine hohe Legitimität und sind ebenfalls nicht in der Stadtteilkonferenz aktiv. Der Verein Leben im Stadtteil hingegen ist ein aktives Mitglied der Stadtteilkonferenz und dementsprechend stark vernetzt, jedoch weder ein Akteur mit Kontrolle über wesentliche Ressourcen, noch ein Akteur mit starker Legitimität. Alle weiteren Akteure der Flüssesiedlung sind von der Entwicklung des öffentlichen Freiraumes nicht direkt betroffen, da diese keine Grundstücke im Bereich des öffentlichen Freiraumes besitzen, nicht in der Stadtteilkonferenz partizipieren und ebenfalls keine starke Legitimität aufweisen. Diese Akteure werden bei den folgenden Bausteinen nicht weiter berücksichtigt.

Neben der Ermittlung der Schlüsselakteure werden im zweiten Baustein die projektrelevanten Akteure in primäre und sekundäre Akteure differenziert. Zu den primären Akteuren gehören die privaten Haus-

Abb. 6: **Übersicht über die Akteure des Marktes in der Flüssesiedlung**

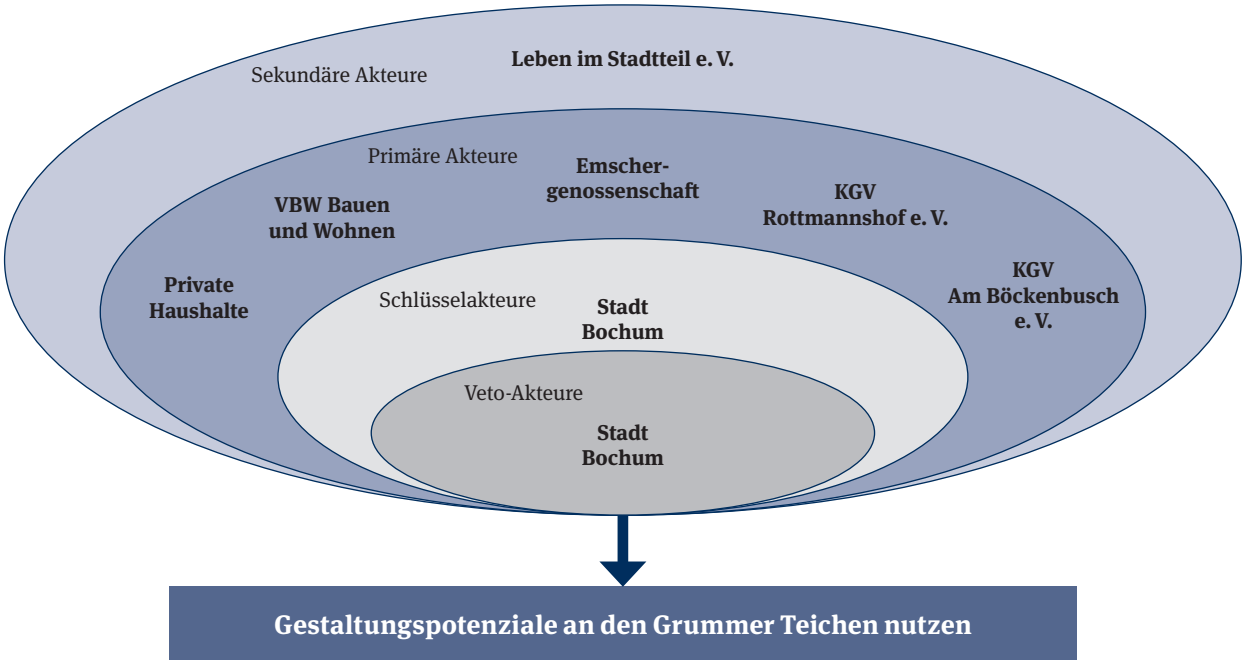
Quelle: OpenStreetMap-Grundkarte und Daten aus eigener Erhebung (ohne Maßstab) 2016

Abb. 7: **Ermittlung von Schlüsselakteuren**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an GTZ 2006

Abb. 8: **Typisierung der Akteure der Flüssesiedlung**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an GTZ 2006

halte, die VBW, die Emschergenossenschaft sowie die Kleingartenvereine »Am Böckenbusch« und »Rottmannshof«, da diese Akteure direkt von der Freiraumentwicklung betroffen sind. Der Verein »Leben im Stadtteil« ist nicht direkt betroffen und zählt somit zu den sekundären Akteuren. Aufgrund seiner starken Vernetzung im Quartier kann eine temporäre Einbindung in die Entwicklung von Maßnahmen zur Freiraumgestaltung sinnvoll sein, um beispielweise die Akteure zu informieren oder für eine bestimmte Maßnahme zu motivieren. Die nächste Abbildung (vgl. Abb. 8) zeigt eine Übersicht über die Typisierung der Akteure.

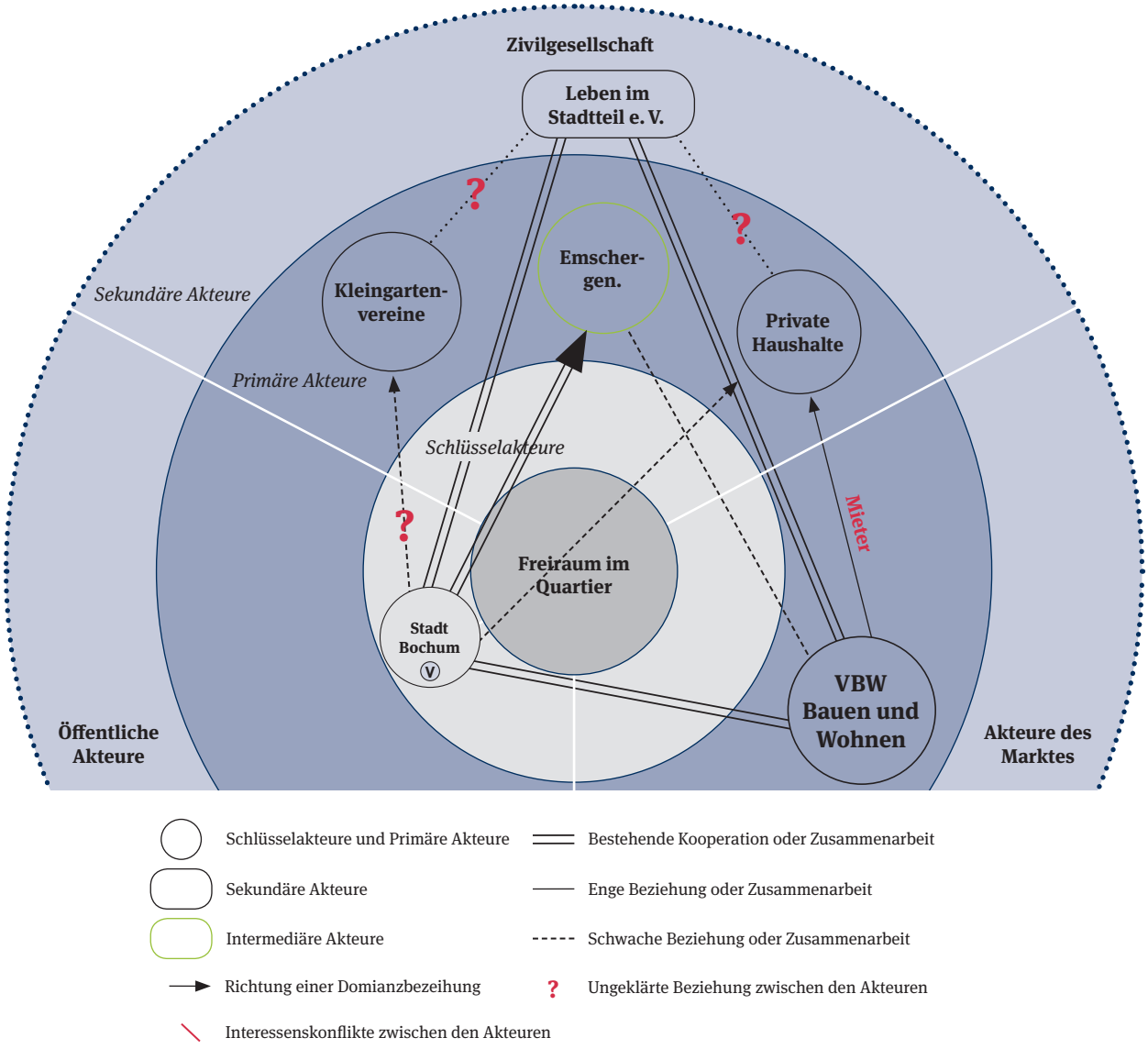
Baustein 03. Entwicklung von Akteurslandkarten (Mapping)

Nach dem Erheben der Akteure und dem Ermitteln von Schlüsselakteuren werden diese im dritten Baustein in Beziehung zueinander gesetzt, um eine Übersicht über bestehende Kooperationen, problematische Beziehungen oder ungeklärte Verhältnisse zu bekommen (vgl. Abb. 9). Auffällig ist dabei, dass die Akteure der Flüssesiedlung bereits sehr stark kooperieren und über die Stadtteilkonferenz eine feste Beziehung besteht. Für die Freiraumentwicklung bedeutet dies, dass die Stadt Bochum bereits mit dem Verein »Leben im Stadtteil« und der VBW in Kontakt steht, was eine gute Voraussetzung für eine gemeinsame Realisierung von Projekten darstellt. Auch stehen die Stadt Bochum und die Emschergenossenschaft in Kontakt zueinander, da die Emschergenossenschaft mit der Bewirtschaftung der Gewässer in der Flüssesiedlung beauftragt ist. Die privaten Haushalte und die Kleingartenvereine sind aktuell noch in keiner Kooperation vertreten und sollten bei der weiteren Entwicklung stärker berücksichtigt werden.

Baustein 04. Ableiten von Interessenslagen und Einflussmöglichkeiten

Nachdem die Akteursbeziehungen ermittelt sind, werden im Folgenden die Interessen der Akteure und deren Einflussmöglichkeiten hinsichtlich der Projektziele eingeschätzt. So kann analysiert werden, welche Akteure dem Projekt gegenüber kritisch eingestellt sind und dementsprechend stärker beteiligt werden sollten. Auch können einflussreiche von weniger einflussreichen Akteuren unterschieden werden. Bezüglich einer Neugestaltung der öffentlichen Freiräume in der Flüssesiedlung sind die Akteure grundsätzlich positiv eingestellt. Besonders die VBW und die Emschergenossenschaft haben ein Interesse daran, die Freiräume aufzuwerten. So könnte die VBW von einer gesteigerten Wohnzufriedenheit in der Flüssesiedlung in Folge der Freiraumentwicklung profitieren, welche zu einer höheren Kundenbindung führen könnte. Die privaten Haushalte, die Kleingartenvereine, der Verein »Leben im Stadtteil« sowie die Stadt Bochum profitieren ebenfalls von einer Neugestaltung, da die Freiräume zukünftig besser nutzbar sind. Da diese Akteure jedoch nicht finanziell von der Entwicklung der Freiräume profitieren, wird ihre Interessenslage mit »Neutral« eingeschätzt. Für die

Abb. 9: **Mapping Flüssesiedlung**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an GTZ 2006

Entwicklung der öffentlichen Freiräume ist wie bereits erwähnt hervorzuheben, dass kein Akteur das Projekt generell ablehnen würde.

Hinsichtlich der Einflussmöglichkeiten der Akteure ergibt sich ein sehr differenziertes Bild. Einen hohen Einfluss kann nur die Stadt Bochum als Eigentümerin der Gewässer- und Freiflächen ausüben. Die Stadt Bochum ist dementsprechend ein Akteur mit Veto-Macht, ohne dessen Beteiligung das Projekt nicht umgesetzt werden kann. Des Weiteren haben die VBW als größte Eigentümerin der Immobilienbestände im Quartier und als kommunal-nahes Wohnungsunternehmen sowie die Emschergenossenschaft als Akteur mit einem großen »Know-How« im Bereich der Freiraumentwicklung einen hohen Einfluss und können den Umsetzungsprozess beschleunigen. Der Verein »Leben im Stadtteil« wird als partiell einflussreicher Akteur eingeschätzt, da dieser das Projekt durch Information und Motivation ergänzender Akteure ebenfalls beschleunigen kann, das Projekt jedoch auch gegen seinen Willen durchgesetzt werden könnte. Die privaten Haushalte und die Kleingartenvereine werden aufgrund fehlender Organisation und Vernetztheit als wenig einflussreiche Akteure eingeschätzt. Trotzdem sollten diese Akteure an der Entwicklung beteiligt werden. Eine Übersicht über die Kennzahlen zur Interessenslage und den Einflussmöglichkeiten zeigt nachfolgende Abbildung (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: **Einstellung der Akteure zur Freiraumentwicklung**

(Schlüssel-) Akteure	Veränderungsziel	Einstellung zum Veränderungsziel	Einfluss zur Erreichung des Veränderungsziel
Stadt Bochum	Gestaltungspotenziale an den Grummer Teichen nutzen!	N	+2
Verein Leben im Stadtteil		N	0
VBW Bauen und Wohnen		Z	+1
Emschergenossenschaft		Z	+1
Private Haushalte		N	−1
Kleingärtenvereine		N	−1

Legende
Z = Zustimmung
N = Neutral
A = Ablehnung

+2 = sehr einflussreicher Akteur mit Veto-Macht, ohne dessen Beteiligung das Projekt nicht umgesetzt werden kann.
+1 = einflussreicher Akteur, kann den Umsetzungsprozess beschleunigen oder blockieren.
0 = partiell einflussreicher Akteur; das Projekt kann aber auch gegen seinen Willen durchgesetzt werden.
−1 = wenig einflussreicher Akteur mit einzelnen beschränkten Einflussmöglichkeiten auf die Projektumsetzung.
−2 = Akteur mit keinem oder minimalem Einfluss auf die Umsetzung des Projektes.

Quelle: eigene Zusammenstellung in Anlehnung an GTZ 2006

Baustein 05. Erarbeitung von Strategieoptionen

Je nach Interessenlage und Einflussmöglichkeiten der Akteure muss eine angemessene Partizipationsstrategie entwickelt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass alle Akteure im Planungsprozess beteiligt werden und eine Freiraumentwicklung vorangetrieben wird, die auch von allen Akteuren des Quartiers getragen wird. Um die richtige Partizipationsstrategie zu ermitteln, werden die Akteure hinsichtlich ihrer Zustimmung (von Zustimmung bis Ablehnung) und ihres Einflusses (von viel bis wenig Einfluss) in einem Achsenkreuz in vier Quadranten eingeteilt, wobei jeder Quadrant eine eigene Strategie vorgibt. Grundlage zur Einteilung der Akteure in einen Quadranten sind die Ergebnisse aus dem vierten Baustein. Die Stadt Bochum, die VBW, die Emschergenossenschaft sowie der Verein »Leben im Stadtteil« sind dem Quadranten B (viel Einfluss und hohe Zustimmung) zuzuordnen, da sie einen hohen Einfluss auf die Umsetzung einzelner Maßnahmen zur Freiraumentwicklung haben und einer Entwicklung generell positiv gegenüberstehen. Aufgrund dessen sollten sie aktiv beteiligt und in alle Entscheidungsprozesse eingebunden werden. Die privaten Haushalte und die Kleingartenvereine sind dem Quadranten C (wenig Einfluss und hohe Zustimmung) zugeordnet und sollten regelmäßig informiert werden. Diese Einstufung ist darin begründet, dass die privaten Haushalte und die Kleingartenvereine eine Aufwertung des Freiraums zwar befürworten, sie allerdings keinen Einfluss auf die Ausgestaltung nehmen können. Eine aktive Beteiligung an den Entscheidungsprozessen ist aufgrund der fehlenden Macht nicht zwingend notwendig und kann zur Zielerreichung vernachlässigt werden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass keine Akteure in die Quadranten A und D einzuordnen sind, da niemand die Entwicklung des Freiraums ablehnen würde (vgl. Abb. 10).

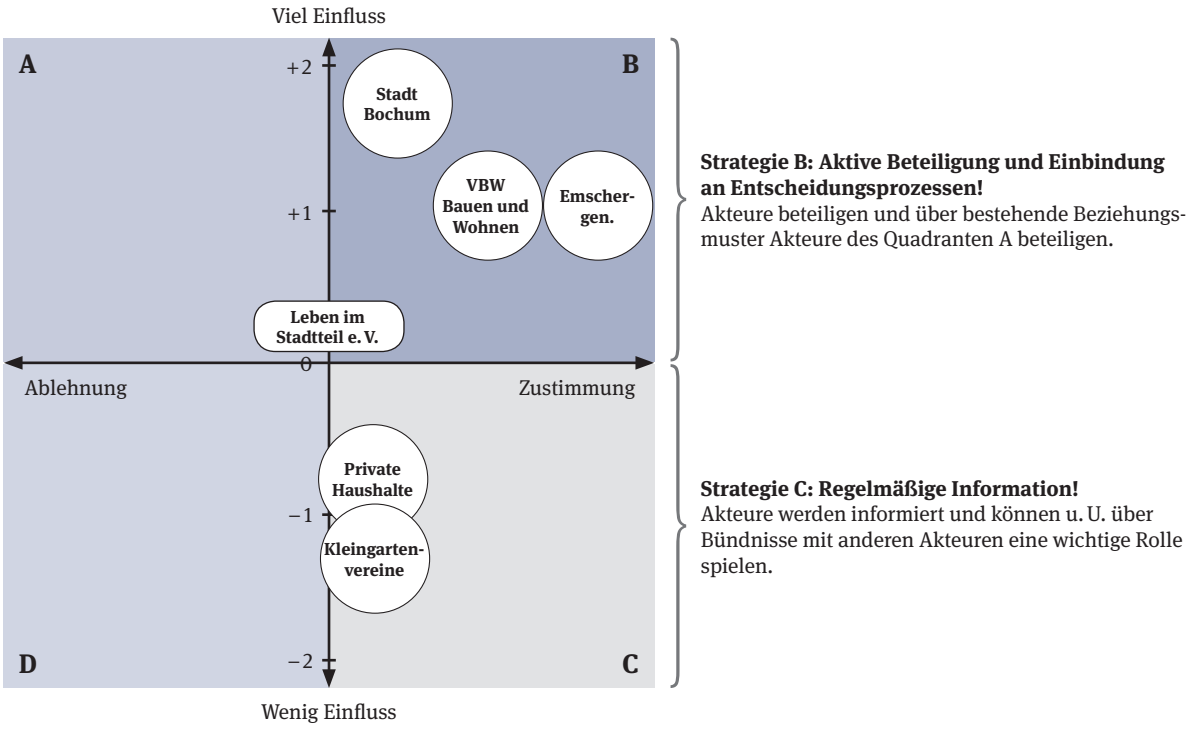
3.3 Zwischenfazit

Die Stadt Bochum ist als Eigentümerin der öffentlichen Freiräume als Schlüsselakteur anzusehen und sollte an der Umsetzung des Projektes beteiligt sein. Die VBW und der Verein Leben im Stadtteil müssen an allen Informations- und Entscheidungsprozessen beteiligt werden, da diese Akteure ebenfalls über eine hohe Einflussnahme verfügen. Ein Austausch kann zum Beispiel über die bestehende Stadtteilkonferenz erfolgen. Die privaten Haushalte und die Kleingartenvereine sollten im Rahmen der Stadtteilkonferenz ebenso beteiligt und über den Fortschritt des Projektes regelmäßig informiert werden. Zu diesem Zweck sollte die Stadtteilkonferenz die privaten Haushalte und die Kleingartenvereine ansprechen und zur Teilnahme an der Stadtteilkonferenz motivieren.

4 Beispielhafte Maßnahmen zur Umsetzung der Freiraumstrategie

Wie die vorgestellte Akteursanalyse zeigt, ist die Stadt Bochum als Schlüsselakteur zu bezeichnen und sollte einzelne Maßnahmen zur Entwicklung des öffentlichen Freiraums umsetzen. Dabei muss beachtet werden, dass sich die Flüssesiedlung *»durch eine sehr intime Lage« (VBW 2016) auszeichnet. »Da lediglich Insider die Teiche kennen, hat die Flüssesiedlung den Charakter eines in sich ruhenden, geschlossenen An-*

Abb. 10: **Strategischer Umgang mit den Akteuren**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an GTZ 2006

liegerquartiers« (VBW 2016). Dies erfordert eine quartiersgerechte Freiraumentwicklung entsprechend der Nutzungsanforderungen der Anwohner, so dass vor allem die weichen Faktoren im Bereich des Wohnens, wie z. B. die Wohnzufriedenheit, verbessert werden sollen.

Welche Maßnahmen sich für eine quartiersgerechte Entwicklung der Freiräume in der Gewässernähe der Flüssesiedlung eignen würden, wird nun beispielhaft erläutert.

Maßnahme I: Ausstattungselemente

Im Untersuchungsquartier haben sich verunreinigte Ausstattungselemente wie die Informationstafeln als eine Schwäche der Freiräume erwiesen (vgl. Abb. 11). Eine Beseitigung dieses Mangels könnte mit der Erneuerung der Informationstafeln oder aber des Ersatzes durch Informationstafeln mit erhöhtem Informationsgehalt einhergehen. Dadurch könnte beispielsweise die Natur und das angrenzende Naturschutzgebiet den Besuchern erklärend näher gebracht werden, so dass ein zusätzliches Identifikationspotenzial für die Nutzer geschaffen wird.

Maßnahme II: Mehrgenerationenspielplatz

In der Flüssesiedlung lassen sich die Auswirkungen des demografischen Wandels anhand eines hohen Altersdurchschnitts beobachten. Dies sollte bei einer quartiersgerechten Freiraumentwicklung berücksichtigt werden. Um den Anwohnern jeden Alters eine Möglichkeit für sportliche Aktivitäten im Quartier zu bieten, könnte unter anderem ein Mehrgenerationenspielplatz angelegt werden (vgl. Abb. 12). Dadurch könnten die ungenutzten Grünflächen als eine Stärke des Freiraums beansprucht werden, was wiederum zu einer Erhöhung des Freizeitwertes führen würde.

Maßnahme III: Erlebnis-Pfad

Eine weitere mögliche Maßnahme zur Umsetzung der Handlungsstrategie bezieht sich ebenfalls auf das ungenutzte Potenzial der Grünflächen. Um dieses auszuschöpfen, Identifikationspotenzial zu schaffen und zusätzlich den Erholungswert zu erhöhen, würde sich die Anlage eines Erlebnis-Pfades eignen (vgl. Abb. 13). Dieser könnte gleichzeitig als Treffpunkt für einen kommunikativen Austausch fungieren und somit für eine Steigerung der Lebensqualität und Wohnzufriedenheit sorgen.

Bei den vorgestellten Maßnahmen zur quartiersgerechten Freiraumentwicklung in der Flüssesiedlung handelt es sich um Beispiele, wie die Freiraumpotenziale genutzt werden könnten. Ob sich eine dieser Maßnahmen realisieren läßt, hängt unter anderem von den Akteurskonstellationen im Quartier sowie den finanziellen Möglichkeiten ab. Die entsprechen-

Abb. 11: **Maßnahme I: Ausstattungselemente**

Ausstattungselemente derzeit.

Beispiel: Ausstattungselemente nachher.

Quelle: eigene Erhebung (links); Lüneburger Heide 2016; Umweltbundesamt 2016 (rechts)

Abb. 12: **Maßnahme II: Mehrgenerationenspielplatz**

Freifläche derzeit.

Beispiel: Mehrgenerationenspielplatz nachher.

Quelle: eigene Erhebung (links); Freie Wähler Goldbach 2016 (rechts)

Abb. 13: **Maßnahme III: Erlebnis-Pfad**

Freifläche derzeit.

Beispiel: Erlebnis-Pfad nachher.

Quelle: eigene Erhebung (links); Kneipp Verein Dresden 2015 (rechts)

den Kosten-Nutzen-Betrachtungen von Maßnahmen zur Freiraumentwicklung werden schließlich im nachfolgenden Kapitel durchgeführt.

5 Grundlagen der Kosten-Nutzen-Analyse in der Quartiersentwicklung

Wie zuvor aufgezeigt, kann der öffentliche Freiraum der Flüssesiedlung durch vielfältige Maßnahmen aufgewertet und zugleich gemäß aktueller Anforderungen ausgestattet werden, um beispielsweise eine Steigerung von Wohn- und Lebensqualität der Bewohner erzielen zu können. Die Entwicklung von adäquaten Maßnahmen zur Freiraumentwicklung soll an dieser Stelle durch eine exemplarische Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sowie die Beschreibung einer möglichen Sensitivitätsanalyse abgerundet werden. Dazu werden Methoden zur Bewertung von Quartiersentwicklungsmaßnahmen aufgezeigt, um so den Nutzen eines Projektes anhand weicher Faktoren monetär belegen zu können.

Das langfristig orientierte Denken sollte dabei oberste Priorität haben und zu mehr Effizienz sowie Konsistenz in der Quartiersentwicklung beitragen. Aus ökonomischer Sicht ist dafür beispielsweise zunächst zu überprüfen, ob eine Maßnahme zur Sicherung oder Verbesserung der ökonomischen Leistungsfähigkeit beiträgt. Hingegen sollten aus sozialer Sicht Vorhaben zur Stabilisierung *»des sozialen Friedens, zur Förderung von Beschäftigung und zur Gewährleistung intra- und intergenerativer Gerechtigkeit«* (Enquete Kommission 1998, S. 196) führen. Um die Grenzen der natürlichen Tragfähigkeit auch bezüglich der ökologischen Aspekte nicht auszureizen, sind der Erhalt und die Wiederherstellung der vielfältigen Funktionen der Natur zu gewährleisten und ein ressourcenschonender Umgang mit den natürlichen Vorkommen der Erde zu verfolgen.

Projekte, wie die in Kapitel 4 beispielhaft vorgestellten Maßnahmen zur Freiraumgestaltung, können Wohnquartiere entscheidend aufwerten und ebenso als Stätte der Begegnung Raum für sozialen und kulturellen Austausch schaffen. Da jedoch die reine Beschreibung einer derartigen Maßnahme und ihrer potenziellen Auswirkungen bislang keine greifbaren Zahlen zur Messung des Erfolgs liefert, bedarf es eines Instrumentes, welches es erlaubt, neben den Kosten auch den sozialen und ökologischen Nutzen (bspw. Wohnzufriedenheit) zu berücksichtigen. Die monetäre Bewertung positiver externer Effekte hat somit das Ziel »den guten Willen«, der meist nur als nicht ausreichende intrinsische Motivation vorhanden ist, extrinsisch durch einen monetär belegbaren Nutzen zu verstärken.

Ob eine geplante wohnungs- und immobilienwirtschaftliche Maßnahme einen finanzwirksamen Erfolg verspricht, wird durch eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung herausgestellt. Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wird also beleuchtet *»wie die günstigste Relation zwischen dem verfolgten Zweck und den einzusetzenden Mitteln (Ressourcen) anzusetzen«* (BMF 2011, S. 2) ist. Dabei sollte jedoch in der Praxis nie außer Acht gelassen werden, dass die Erträge stets in einem wirtschaftlichen Verhältnis zum Ermittlungsaufwand für die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung stehen müssen. Gerade im Bereich der Immobilienwirtschaft werden daher regelmäßig den finanziellen Aufwand erheblich reduzierende Kooperationen angestrebt (vgl. BMF 2011, S. 2).

Die Kosten-Nutzen-Analyse ist eine der in der Praxis relevantesten Ausprägungsformen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung und dient der volkswirtschaftlichen Gegenüberstellung von entstehenden Kosten sowie prognostizierten Nutzen. Der Nutzen einer Maßnahme kann anhand verschiedener methodischer Instrumente der Kosten-Nutzen-Analyse monetär bewertet und somit für spätere Investitionsentscheidungen transparent aufbereitet werden (vgl. Hanusch 1994, S. 1 ff.; Hanley/ Spash 1995, S. 8 ff.).

Um herauszustellen, wie sich unter Berücksichtigung sozialer und ökologischer Aspekte die Zahlungsbereitschaft für das Wirtschaftsgut »Wohnen« aus Sicht der Bewohner verändert, wenn eine Maßnahme im Quartier implementiert wird, werden in der Regel zur Datenerhebung die Instrumente Befragung oder Beobachtung herangezogen.

Mit einem Anteil von rund 70 Prozent ist die Befragung die am weitesten verbreitete Methode der empirischen Forschung. Ausprägen kann sich die Methode beispielsweise in Form von persönlichen, schriftlichen, internetgestützten oder telefonischen Interviews. Die zu beantwortenden Fragen werden dabei je nach Bewertungsverfahren »offen« oder »geschlossen« gestellt und geben so entweder keine oder eine »ja/nein-Antwort« vor (vgl. Schnell/Hill/Esser 2011, S. 315; Raithel 2008, S. 65).

Die monetäre Bewertung des Nutzens einer Freiraum-Maßnahme im Quartier erfolgt letztlich anhand von einem aus einer Vielzahl auszuwählender Instrumente präferierten Modell der Kosten-Nutzen-Analyse. Die auf Befragungen basierende Kontingente Bewertungsmethode ist dabei eine der bedeutendsten Analysemethoden. Auf der Grundlage eines hypothetischen Marktes, der die geplante Maßnahme möglichst realitätsgetreu abbilden soll, um die Urteilsfähigkeit der Betroffenen zu maximieren, werden die Probanden, hier die Bewohner, in offenen Fragen

zum geplanten Projekt sowie zu ihrer Zahlungsbereitschaft befragt.

Ziel der Befragung ist es durch geeignete Fragen herauszufinden, welche weichen Faktoren die Wohnzufriedenheit und somit auch die Zahlungsbereitschaft erhöhen und in welchem Maße dies der Fall ist. So gelingt es bislang nicht-handelbaren Gütern (weichen Faktoren) einen Nutzwert zu verleihen und diesem die entstehenden Kosten gegenüberzustellen. Neben der stark kritisierten Konstruktion des hypothetischen Marktes erscheint die hohe Diversifikation der zu gebenden Antworten ein Problem in der Auswertung und Interpretation darzustellen. Da die genannte Problematik durch den Einsatz vorgegebener Auswahlmöglichkeiten der Attributbasierten Methode behoben werden kann, führt diese Methode bei einer sachgemäßen Ausführung zu sehr gut verwertbaren Ergebnissen (vgl. Boyle 2003, S. 111 ff.; Mitchell/Carson 1989; Kellermann/Madzielewski/Pianowski 2012, S. 12; Alberini/ Kahn 2006, S. 67 ff.).

Sollen Quartiersentwicklungsmaßnahmen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft in ihrem Nutzen bewertet werden, um sie so den entsprechenden Kosten gegenüberstellen zu können, empfehlen sich auf Grundlage der argumentativ erläuterten Modelle gerade solche, die auf Befragungen basieren. Genauer erscheint die oben beschriebene Abwandlung der Kontingenten Bewertungsmethode das Instrument zu sein, das die individuell beeinflussenden Aspekte der Wohnzufriedenheit der Bewohner am realitätsgetreusten abbilden kann.

Um nun das Vorgehen der wirtschaftlichen Betrachtung zu verdeutlichen, wird an dieser Stelle der zuvor beschriebene Mehrgenerationenspielplatz exemplarisch herangezogen (vgl. Kap. 4). Denkbar wäre hier etwa die Gründung eines Vereins, der über die Einnahme von hier abzufragenden Bewohnerspenden eine Maßnahme wie den Mehrgenerationenspielplatz finanzieren könnte. (Zur Veranschaulichung wird nachfolgend stark vereinfachtes sowie beispielhaft ausgewähltes Zahlenmaterial verwendet.)

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einleitend sind, nachdem die geplante Maßnahme realitätsgetreu dargestellt und den Bewohnern anhand diverser Bilder visualisiert worden ist, zunächst die potenziell zu generierenden Einzahlungen (hier beispielhaft Vereinsspenden der Bewohner) der geplanten Maßnahme mit Hilfe einer Bewohnerbefragung zu ermitteln. Da abgefragt werden soll, ob und wie viel die Bewohner zukünftig bereit wären für die entsprechende Maßnahme zu zahlen, wird eingangs ein Cluster der möglichen Zahlungsbereitschaft pro Monat oder Jahr erstellt (vgl. Tab. 2). Danach werden die Anzahl der sich an der Befragung beteiligenden Bewohner und der dementsprechende prozentuale Anteil abgebildet. Wird die Anzahl der pro Cluster abgegebenen Stimmen in ein Verhältnis zu der Anzahl der Bewohner, die sich an der Befragung beteiligt haben, gesetzt, ergibt sich der prozentuale Anteil derer, die beispielsweise bereit wären für den Mehrgenerationenspielplatz »1–5 €« pro Monat zu zahlen (54 %).

Im darauffolgenden Schritt ist dann der jeweilig prozentuale Anteil der Gruppe der Befragten auf die Gesamtgruppe der Bewohner des Quartiers zu übertragen (vgl. Tab. 3, Bewohner (Anzahl), hier Annahme gesamt 1.000 Bewohner). Allerdings darf diese Übertragung nur vollzogen werden, wenn die Gruppe der Befragten repräsentativ für die Gesamtheit der Bewohner steht.

Ist die Übertragung auf das Quartier erfolgt (vgl. Tab. 3), kann der jeweilige Mittelwert der »Zahlungsbereitschaftsgruppen« mit dem entsprechenden Anteil der Bewohner multipliziert werden, um auf die allgemeine Zahlungsbereitschaft zu schließen (etwa 540 × 3 € = 1.620 €). Zu beachten ist jedoch, dass aus diversen Gründen mit Ausfallquoten der Zahlung zu rechnen ist. Somit bedarf es der zusätzlichen Eingabe des prozentualen Wertes der tatsächlich zu erwarten-

Tab. 2: **Zahlungsbereitschaft Gruppe der Befragten**

Zahlungsbereitschaft Gruppe der Befragten	Anzahl	%
1–5 €	54	54
6–10€	21	21
11–20 €	15	15
21 € und höher	2	2
Keine Zahlungsbereitschaft	8	8
Summe	**100**	**100**

Quelle: eigenes Beispiel

Tab. 3: **Zahlungsbereitschaft Bewohner des Quartiers**

Zahlungsbereitschaft Bewohner des Quartiers	1–5 €	6–10 €	11–20 €	21 € und höher	Monat	Jahr
Bewohner (Anzahl)	540	210	150	20		
Zahlungsbereitschaft (€)	1.620,00	1680,00	2325,00	420,00	6.045,00	72.540,00
Bei Annahme einer anteiligen Beteiligung von 10% (€)	162,00	168,00	232,50	42,00	604,50	7.254,00

Quelle: eigenes Beispiel

den Beteiligung (hier 10 Prozent), der dann eine realistische Zahlungsbereitschaft abbildet.

Neben der Ermittlung der Einzahlungen bedarf es ebenso der Bestimmung zurechenbarer Kosten der Maßnahmen, um einen über die vorgesehene Laufzeit zu diskontierenden Zahlungsstrom erhalten zu können. Die Ermittlung von entstehenden Kosten einer Quartiersentwicklungsmaßnahme kann zum Beispiel über den Vergleich heranzuziehender Erstellungsangebote erfolgen. Im Falle des Mehrgenerationenspielplatzes sind zusammenfassend Posten wie Erstellungskosten, laufende Kosten, zu denen Reinigung, Wartung etc. zählen können, und Kosten eines späteren Rückbaus, der etwa Kosten der Entsorgung beinhaltet, zu berücksichtigen. Werden Einzahlungen und Auszahlungen zu einem Zahlungsstrom zusammengefasst, ergibt sich die in Tabelle vier folgende Aufstellung (hier nur exemplarisch):

Zur Ermittlung des Kapitalwertes, dem Wert der Investition aus heutiger Sicht, sind die prognostizierten Zahlungsüberschüsse mit einem zuvor festzulegenden Diskontierungszinssatzes abzuzinsen (hier 4 Prozent). Ein positiver Kapitalwert lässt hier schlussfolgern, dass auf der Grundlage der hier exemplarisch angenommenen Zahlungsströme beispielsweise eine weitere Maßnahme finanziert werden könnte.

Die Bewertung des Nutzens von Quartiersentwicklungsmaßnahmen wird in der Regel noch um eine Sensitivitätsanalyse ergänzt, die darlegt, *»wann, wie und unter welchen Umständen sich infolge der Abhängigkeit von getroffenen Annahmen das Ergebnis verändert und die Vorteilhaftigkeit […] einer Handlungsalternative […] verloren geht«* (BMF 2011, S. 27). Außerdem ist die Analyse in der Lage *»[to] surprise the analyst, uncover technical errors in the model, identify critical regions in the space of the inputs, establish priorities for research, simplify models and defend against falsifications of the analyst«* (Saltelli et al. 2008, S. 11).

Tab. 4: **Ermittlung Kapitalwert**

Laufzeit (Jahre)	20

Daten (€)	t0	t1	t2	…	t20
zurechenbare Einzahlungen Bewohner Quartier	0	7.254,00	7.254,00	123.318,00	7.254,00
Erstellungskosten	–25.000				
laufende Kosten p. a.	0	–2.500	–2.500	–42.500	–2.500
Rückbau	0	0	0	0	–10.000
zurechenbare Auszahlungen	–25.000	–2.500	–2.500	–42.500	–12.500
Zahlungsüberschüsse	–25.000	4.754,00	4.754,00	80.818,00	–5.246,00

Kapitalwert	35.044,54

Quelle: eigenes Beispiel

Die Sensitivitätsanalyse bildet so den Abschluss einer Kosten-Nutzen-Analyse: *»[...] the essential steps: defining the project, identify impacts which are economically relevant, physically quantifying impacts, calculating a monetary valuation, discounting, weighting, and sensitivity analysis«* (Hanley/Spash 1995, S. 8). Dem Entscheidungsträger wird so ein transparentes Bild von der Abhängigkeit von den in der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung getroffenen Annahmen vermittelt. Die Analyse ist dabei auf eine sachgemäße und vollständige Dokumentation aller Vorgänge angewiesen. In der Durchführung der Analyse können jedoch meist nicht alle Daten gleichzeitig zur Überprüfung modifiziert werden, daher wird unter Konstanthaltung aller anderen Merkmale (ceteris paribus) nur je eine Größe variiert (BMF 2011, S. 27 f.).

Da ein Ausschluss eines Risikos in der Regel nicht allumfassend möglich ist, sollen die potenziellen Folgen der Veränderung von Rahmenbedingungen anhand der Sensitivitätsanalyse aufgezeigt und somit interpretierbar sowie kalkulierbar gemacht werden. Obwohl es sich um eine, je nach Anzahl der zu überprüfenden Annahmen, sehr aufwendige Methode handelt, liefert die Sensitivitätsanalyse einen guten Beitrag zur Bewältigung des Investitionsrisikos und erhöht so die Sicherheit der Investitionsentscheidung erheblich.

So bildet die Kontingente Bewertungsmethode die Möglichkeit im einzel- und gesamtwirtschaftlichen Bezug den Nutzen einer Maßnahme der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft vollständig monetär abzubilden, um so Entscheidungsträger von der langfristigen Effizienz eines solchen Vorhabens, das soziale, ökologische und ökonomische Aspekte vereint, zu überzeugen.

6 Fazit und Ausblick

Die vorgestellte akteursorientierte Analyse der Freiraumpotenziale in der Bochumer Flüssesiedlung dient als ein Beispiel für einen Ansatz zur Umsetzung einer nachhaltigen Quartiersentwicklung. Auf der Basis einer eingehenden Analyse des Quartiers und der Zusammenfassung der Ergebnisse in Form einer SWOT-Analyse, können entsprechende Handlungsstrategien abgeleitet werden. Um diese Strategien umzusetzen, bedarf es der Identifikation der entsprechenden Akteure vor Ort. Mit Hilfe der Akteursanalyse konnten so die verschiedenen Akteure in der Flüssesiedlung hinsichtlich deren Interessen, Machtverhältnissen, Legitimität und Abhängigkeiten untereinander untersucht und strukturell, analytisch und visuell aufbereitet werden. Durch diese transparente Vorgehensweise können die Inhalte der Strategie schnell der jeweiligen Zielgruppe bzw. den jeweiligen Schlüsselakteuren zugeordnet werden.

Am Beispiel der Entwicklung des öffentlichen Freiraums konnte zudem demonstriert werden, dass ein vielfältiger Nutzen mit der Umsetzung einer nachhaltigkeitsbezogenen Maßnahme erzielt werden kann. Neben der Schaffung von Identifikationspotenzialen oder Begegnungs- und Kommunikationsräumen kann die Entwicklung des Freiraums zur Steigerung der Wohnumfeldqualität und des Erholungswertes beitragen. Dadurch können gleichzeitig Fluktuationsraten sinken, die Zahlungsbereitschaft für Mieten steigen, das Image verbessert und folglich ökonomisch positive externe Effekte unterstützt werden. Jedoch werden gerade derartige Effekte bei der Planung nachhaltigkeitsbezogener Maßnahmen selten in die Betrachtung einbezogen, obwohl sich viele Maßnahmen aufgrund deren Berücksichtigung wirtschaftlich umsetzen ließen.

Auf der Basis der durchgeführten Analysen können nachfolgend die Maßnahmen zur Freiraumentwicklung mit den relevanten Akteuren, beispielsweise hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit, diskutiert werden. ■

Abstract

Due to major social and environmental challenges, there is a growing need for a sustainable development of local urban neighborhoods to tackle the ensuing problems properly. This contains the identification of recommendations for specific topics, the analysis of the stakeholders in a local urban neighborhood and demonstration of the monetary value of projects from a user perspective. At first to point out the different interests, legitimacies and dependencies of actors, an analysis of stakeholders in the local urban neighborhoods is necessary. Based on this the potentials of the development of open spaces can be implemented depending on the greatest use.

Literatur/Quellen

Alberini/Kahn 2006 – Alberini, Anna; Kahn, James R.: *A practitioner`s primer on the contingent valuation method. Handbook on Contingent Valuation.* Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2006.

BMF 2011 – Bundesministerium für Finanzen (Hrsg.): *Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen* 2011.

Boyle/Bishop/Welsh 1985 – Boyle, Kevin J.; Bishop, R. C.; Welsh, M.P.: *Starting Point Bias in Contingent Valuation Bidding Games. In: Land Economics*, Vol. 61, Issue 2, S. 188–196.

Enquete Kommission 1998 – Enquete Kommission des 13. Bundestages: *»Schutz des Menschen und der Umwelt«. Abschlussbericht Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung.* Bonn (13/11200) 1998.

Freie Wähler Goldbach 2016 – Freie Wähler Goldbach: *Mehrgenerationenspielplatz*. Online, URL: http://www.fwg-goldbach.de/assets/components/phpthumbof/cache/1409_Mehrgenerationenspielplatz_06.5e08c9c4b22a6db1baff7da3a2ce4e75.jpg, Abruf: 31.08.2016.

Fürst 2005 – Fürst, Dietrich: *Netzwerke*. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): *Handwörterbuch der Raumordnung*, 4. neu bearbeitete Aufl., Hannover: Selbstverlag der ARL 2004.

Fürst 2010 – Fürst, Dietrich: *Akteure der Planung*. In: Henckel, Dietrich; von Kuczkowski, Kester; Lau, Petra; Pahl-Weber, Elke; Stellmacher, Florian (Hrsg.): *Planen-Bauen-Umwelt. Ein Handbuch*, Wiesbaden: VS-Verlag, 2010, S. 18–21« ersetzen.

GTZ 2006 – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH: *Instrumente der AkteursAnalyse – 10 Bausteine für die partizipative Gestaltung von Kooperationssystemen*. Siebenlehn: Druckerei Wagner, 2006.

Hanley/Spash 1995 – Hanley, Nick; Splash, Clive: *Cost-Benefit Analysis and the Environment*. Aldershot: Edward Elgar Publishing Limited, 1995.

Hanusch 1994 – Hanusch, Horst: *Nutzen-Kosten-Analyse*., 2. Aufl., München: Verlag Franz Vahlen, 1994 (Reihe Volkswirtschaft).

Kellermann/Madzielewski/Pianowski 2012 – Kellermann, Jacinta; Madzielewski, Veronika; Pianowski, Mathias: *Methoden zur monetären Bewertung von Umweltwirkungen. Ein Beitrag zur besseren Systematisierung und Charakterisierung*. Essen: Campus Essen, 2012.

Kneipp-Verein Dresden 2015 – Kneipp-Verein Dresen. *Oberwiesenthal*. Online, URL: http://www.kneipp-aktiv-in-sachsen.de/pic-Dateien/Oberwiesenthal2.jpg, Abruf: 31.08.2016.

Lüneburger Heide 2016 – Lüneburger Heide. *Infotafel am Heidschnuckenweg*. Online, URL: http://www.lueneburger-heide.de/files/derivates/big/240/infotafel-am-heidschnuckenweg-b.jpg, Abruf: 18.06.2016.

Marggraf et al. 2005 – Marggraf, Eckhart: *Ökonomische Bewertung bei umweltrelevanten Entscheidungen. Einsatzmöglichkeiten von Zahlungsbereitschaftsanalysen in der Politik und Verwaltung*. Marburg: Metropolis Verlag, 2005.

Mitchell/Carson 1989 – Mitchell, Robert; Carson, Richard: *Using Surveys to Value Public Goods. The Contingent Valuation Method*. Washington DC: Resources for the Future, 1989.

Raithel 2008 – Raithel, Jürgen: *Quantitative Forschung. Ein Praxisbuch*. 2. Aufl., Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2008.

Saltelli et al. 2008 – Saltelli, Andrea; Ratto, Marco; Andres, Terry; Campolongo, Francesca; Cariboni, Jessica; Gatelli, Debora; Saisana, Michaela; Tarantola, Stefano: *Global Sensitivity Analysis. The Primer*. Chichester: John Wiley & Sons, 2008.

Scharpf 2006 – Scharpf, Fritz W.: *Interaktionsformen. Akteurszentrierter Institutionalismus in der Politikforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2006.

Schnell/Hill/Esser 2011 – Schnell, Rainer; Hill, Paul; Esser, Elke: *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 9. Aufl., München: Oldenbourg Verlag, 2011.

Schnur, Olaf – Schnur, Olaf: *Demographischer Impact in städtischen Wohnquartieren. Entwicklungsszenarien und Handlungsoptionen*. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010

Schubert/Klein 2016 – Schubert, Klaus; Klein, Martina: *Das Politiklexikon*. Bonn: o.V. Online: http://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/politiklexikon/17998/partizipation.2016

Selle 2005 – Selle, Klaus: *Planen. Steuern. Entwickeln: Über den Beitrag öffentlicher Akteure zur Entwicklung von Stadt und Land*. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, 2005.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2012 – Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin: *Handbuch zur Partizipation*. Berlin: Kulturbuch-Verlag, 2012.

Umweltbundesamt 2016 – Umweltbundesamt. *Güstrow*, Online: URL: http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1826/bilder/foto_mv_1_guestrow.jpg, Abruf: 10.06.2016.

VBW Bauen und Wohnen GmbH (VBW) 2016 – VBW Bauen und Wohnen GmbH: *Experteninterview Herr Backwinkel*. 18.01.2016.

Wald/Jansen 2007 – Wald, Andrea; Jansen, Dorothea: Netzwerke. In: Benz, Arthur; Lütz, Susanne; Schimank, Uwe; Simonis, Georg (Hrsg.), *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2007.

Kundengruppen & Innovationen

STEFANIE JESCHKA, M.A.

Wohnquartiere am Wasser – Chancen und Herausforderungen für die Wohnungswirtschaft

Durch die Auswirkungen des klimatischen, demographischen, gesellschaftlichen und strukturellen Wandels steht die Wohnungswirtschaft aktuell vor enormen Herausforderungen. Um sich diesen zu stellen, bedarf es eines nachhaltigkeitsorientierten Ansatzes. Eine Handlungsoption bieten Gewässer im urbanen Raum. Durch die Umsetzung urbaner wasserwirtschaftlicher Maßnahmen haben Akteure der Wohnungs- und der Wasserwirtschaft die Möglichkeit, Einfluss auf die Entwicklungen im Quartier zu nehmen und auf diese Weise sowohl die Standort-, Wohn- und Lebensqualität zu verbessern, als auch eine ökonomische Wertsteigerung zu erreichen.

Stefanie Jeschka, M.A.

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
EBZ Business School – University of Applied Sciences, Fortschrittskolleg Future Water

Kontakt: s.jeschka@ebz-bs.de

1 Einführung: Wasser und Wohnen

»Am Anfang der Stadt stand die Auseinandersetzung mit der Natur. Die Stadt war der Natur abgerungenes Gebiet. Die Beherrschung von Natur und Wasser war Grundvoraussetzung für die Bildung von Städten. [...] Das Fließgewässer, nutzenbringend vom Menschen kontrolliert, wurde zu einem wichtigen Standortfaktor bei Stadtgründungen.« (DVWK-M 2000, S. 5).

Schon früh erkannten die Menschen, dass die Gründung der Städte an Flüssen unter anderem durch die strategische Lage, den Wohlstand (z. B. durch Brückenzoll), die Schifffahrt und die Wasserkraftnutzung (bspw. Mühlen) begünstigt wird (vgl. Dahl 2005, S. 123 ff.; vgl. Konold 2005, S. 47ff.). Daher siedeln sich bis heute Menschen weltweit vorwiegend an Gewässern an. Auch wenn der Umgang mit Wasser seit jeher Probleme hervorbrachte und sich dieser weiterentwickelt hat, nahmen die Nutzungsansprüche stetig zu.

Im Mittelalter zeichneten sich bereits erste Formen des urbanen »Wohnens am Wasser« ab. Durch das Wohnen an Fließgewässern und durch die gleichzeitige Entwicklung von Gewässern am Stadtrand konnte der Schutz vor Angreifern erhöht werden (vgl. Kaiser 2005, S. 12). Bedingt durch die Industrialisierung und dem damit einhergehenden Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum wurden die prägenden Strukturen des Stadtbildes angepasst: Neben dem Ausbau von Infrastrukturen, der Errichtung von Gewerbe- und Industriegebieten und der Entstehung von Massenwohnungsbauten wurden die Wasserführungen weiterentwickelt und zum einen durch vermehrte Verrohrungen der Fließgewässer kontrolliert und zum anderen weiterführend zu Schifffahrtsstraßen ausgebaut (vgl. DVWK-M 2000, S. 6). Erst in der Mitte des 19. Jahrhundert wurde erkannt, dass Krankheiten durch das Wasser übertragen und verbreitet werden können, so dass fortan auch der Wasserentsorgung eine größere Bedeutung beigemessen wurde (vgl. Gujer 2007, S. 2). Mit Beginn des 20. Jahrhunderts hat das Gewässer seine Bedeutung als Standortfaktor immer mehr verloren, da der Personen- und Güterverkehr zunehmend über die Straßen und Schienen abgewickelt wurde. Erst seit Beginn der 1970 Jahre wurden speziell innerstädtische Grün- und Freiflächen reaktiviert mit dem Ziel, *» [...] den Flussraum in der Stadt,*

Tab. 1: **Funktionswandel der Gewässer in städtischen Bereichen über drei Jahrhunderte**

	Vor 1750	1750–1850	1850–1915	1915–1950	1950–1980	Ab 1980
Schutzfunktion	+++	++	+	–	–	–
Ernährung, Fischerei, Bewässerung	+++	+++	++	+	+	+
Transportweg	+++	+++	+++	+	+	+
Energielieferant	+++	+++	+++	+	+	++
Trinkwasserversorgung	+++	+++	++	++	++	++
Brauchwasserlieferant	+++	+++	+++	++	++	++
Entsorgung	+++	+++	+++	+++	++	++
Freizeit- und Erholungsnutzung	–	–	–	+	+	+++
Aufwertung des Wohnumfelds	–	–	–	–	–	++
Lebensraum für Pflanzen und Tiere	–	–	–	–	–	++

+++ Große Bedeutung ++ Mitlere Bedeutung + Geringe Bedeutung – Keine Bedeutung

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hauser 2000

der seine Funktion als Industriestandort verloren hat, den neuen Anforderungen aus Erholung, Freiraum und Ökologie gerecht werden zu lassen« (DVWK-M 2000, S. 7). Urbane Gewässer gewinnen daher wieder an Bedeutung. Deren heutiger Fokus liegt unter anderem auf der Schaffung von Freizeit- und Erholungspotenzialen und der Aufwertung des Wohnumfelds (vgl. Abschnitt 2).

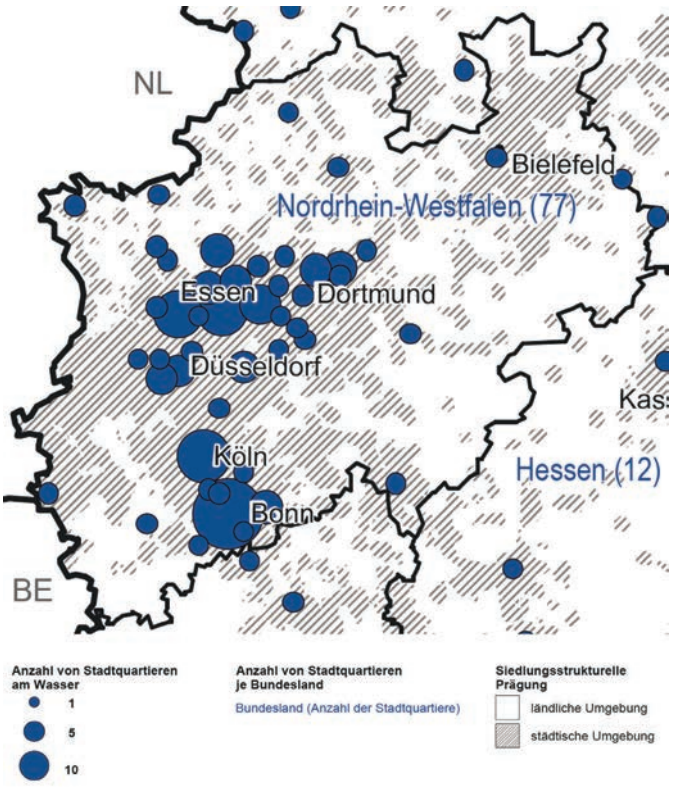
Wie die historische Entwicklung zeigt, haben gesellschaftliche und strukturelle Veränderungen große Auswirkungen, sowohl auf die Entwicklung von Städten als auch die Gewässernutzung und -gestaltung. Die damit einhergehenden Bedeutungen der Gewässerfunktionen in den städtischen Bereichen und deren Veränderungen über die letzten drei Jahrhunderte, fasst Tabelle 1 zusammen.

Folglich spiegeln die vielfältigen Gewässerfunktionen die gesellschaftlichen Anforderungen wider: Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts waren speziell die »lebenserhaltenden« Gewässerfunktionen von großer Bedeutung. Unter anderem gehören dazu der Transport von Gütern, die Lieferung von Energie, die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser, die ständige Bewässerung zum Anbau von Nahrung, die dauerhafte Brauch- und Schmutzwasserentsorgung und der Schutz vor Angreifern (vgl. Tabelle 1). Mit etwa Beginn des 20. Jahrhunderts sind jedoch die Funktionen des Wassers weiter zu diversifizieren, da die ökologischen Funktionen (u.a. Schaffung und Schutz des Lebensraums für Pflanzen und Tiere) als auch die sozialen Funktionen (z. B. Erhöhung der Freizeit- und Erholungsnutzung und Aufwertung des Wohnumfelds) erstmalig von großem Interesse sind. Dieser zu beobachtende Wandel der Funktionen des Wassers kann heute anhand des Emscher-Umbaus im Ruhrgebiet beispielhaft nachvollzogen werden.

Mit einer gewässerbezogenen Maßnahme, wie der Um- beziehungsweise Neugestaltung urbaner Wasserlagen, sind dementsprechend große Auswirkungen auf die Stadt- und Quartiersentwicklung verbunden. So verändern sich beispielsweise die Wohn-, Arbeits- und Lebensqualitäten in den anliegenden Quartieren durch die Schaffung neuer Naherholungsmöglichkeiten. Eine Identifizierung und Bewertung dieser unterschiedlichen Potenziale für die Quartiersentwicklung findet innerhalb des Fortschrittskollegs »Future Water« in Form einer Promotion an der EBZ Business School in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen und dem Praxispartner, der Spar- und Bauverein eG Dortmund, statt. Da sich bisherige Bewertungen bislang nur auf einzelne Nachhaltigkeitsaspekte konzentrieren oder einen Zeitpunkt der Betrachtung wählen, an dem die Realisierungsphase gerade erst abgeschlossen ist, werden folgende Forschungsfragen näher untersucht:

- Welche Auswirkungen haben wasserwirtschaftliche Maßnahme für ein Quartier und wie können die ökonomischen, ökologischen und sozialen Veränderungen bewertet werden?
- Welche Kriterien sind ausschlaggebend für eine Verbesserung des Wohnumfelds, der Standort- und Wohnqualität?
- Ist eine Veränderung der Immobilienpreise zu erwarten und wenn ja, welche Faktoren führen dazu und welche Wertsteigerungen sind durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen möglich?
- Sollten in den gewässernähen Quartieren zusätzlich zur Um- beziehungsweise Neugestaltung

Abb. 1: **Bestandserfassung »Stadtquartiere am Wasser« – Ausschnitt NRW, 2015**



Quelle: BBSR 2015, S. 9

eines urbanen Gewässers Maßnahmen durchgeführt, die für eine Verbesserung der Standortqualität sorgen?
- Können durch die gegebenenfalls zu erwartende Aufwertung der Quartiere Kosten eingespart und Problemlagen beseitigt werden?

Das Ergebnis dieses Forschungsvorhabens stellt eine vergleichende Bewertung der Quartiersentwicklung infolge einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme dar und zeigt auf, welcher monetäre und nicht-monetäre Nutzen erzielt werden kann. Des Weiteren werden Empfehlungen für die unterschiedlichen Akteure formuliert und eine Übertragbarkeit auf andere Quartiere gewährleistet.

Welche aus einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme resultierenden Auswirkungen zunächst im Quartier zu beobachten sind und welche wasserwirtschaftlichen Maßnahmen für Wohnungsunternehmen von Interesse sein können, wird anhand von Praxisbeispielen auszugsweise dargestellt.

2 Auswirkungen wasserwirtschaftlicher Maßnahmen auf das Quartier

Wasserwirtschaftliche Maßnahmen können unterschiedliche Auswirkungen – insbesondere in Abhängigkeit vom Umfang einer Maßnahme – aufweisen. Am prägnantesten sind derartige Auswirkungen im direkten Umfeld einer Maßnahme zu beobachten. Daher empfiehlt sich als Betrachtungsmaßstab die Quartiersebene heranzuziehen.

Im Rahmen der städtebaulich orientierten Stadtquartiersbeobachtung wurden in einer Studie des Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Jahre 2015 alle stadträumlich relevanten Projekte an Gewässern erfasst. Einen Auszug dieser Untersuchungsergebnisse stellt Abbildung 1 dar.

Die abgebildeten Wasserflächen in Nordrhein-Westfalen lassen sich hinsichtlich ihres künstlichen beziehungsweise natürlichen Zustandes und ihrer Art in Fließ- und Stillgewässer charakterisieren (vgl. Endlicher 2012, S. 86). Welche Auswirkungen einzelne Gewässertypen unter anderem auf ein Quartier haben können, zeigen nachfolgende Fallbeispiele. Generell stehen dabei die Auswirkungen, die aus einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme resultieren,

im Vordergrund, da die Entwicklung eines Quartiers somit deutlicher auf die Gewässerentwicklung zurückgeführt werden kann. Demnach kann es sich bei einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme sowohl um eine Neuanlegung oder Renaturierung eines Gewässers, als auch um Maßnahmen zur Verknüpfung des Wohnumfelds mit dem Gewässer, zum Beispiel in Form von temporären Wasserbassins oder der Entkopplung der Freiflächen inklusive der Ableitung des Regenwassers über Gräben beziehungsweise Mulden handeln.

Natürliche Still- und Fließgewässer

Das Vorkommen von natürlichen Stillgewässern, wie Seen, Weihern und Tümpeln, als auch von natürlichen Fließgewässern in Form von Flüssen und Bächen ist in Deutschland gering, da nahezu jedes Gewässer zumindest durch den Flusslauf oder die Ufergestaltung beeinflusst wurde und daher den künstlichen Gewässern zuzuordnen ist. Ob ein Gewässer letztlich einer Veränderung bedarf, ergibt sich aus den Ergebnissen der Bestandserhebung aller Gewässer, die gemäß der seit dem 22. Dezember 2000 geltenden Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) vorgeschrieben ist. Mit der Erfassung des Status-quo der Gewässer wird geprüft, ob das Gewässer bereits in einem »guten Zustand« ist oder diesen noch erreichen muss. Dabei zeichnet sich der »gute Zustand« der Gewässer durch *»biologische, strukturelle, physikalische und chemische Merkmale«* (Irmer 2005, S. 155) aus. Somit kann durch die Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, die gleichzeitig ein Regelwerk für ganz Europa darstellt, die Veränderung eines natürlichen Gewässers in ein Künstliches vorgeschrieben werden.

Aus der Perspektive der Wohnungswirtschaft sind die natürlichen Still- und Fließgewässer somit von geringerer Bedeutung, da diese nahezu ausschließlich in ländlichen Regionen vorzufinden sind.

Künstliche Stillgewässer

Die künstlichen Stillgewässer, zu denen Seen, Teiche, Grachten, Hafenbecken, Regenrückhaltebecken und Kläranlagen gehören, sind hingegen deutlich häufiger vorhanden. Im Speziellen haben gerade künstlich angelegte Seen eine große Bedeutung für die Wohnungswirtschaft. Zu den bekanntesten Beispielen der Region gehören der Niederfeldsee in Essen und der Phoenix See in Dortmund, auf welchen im späteren Verlauf als Best-Practice-Beispiel noch einmal näher Bezug genommen wird.

Neben der Entwicklung eines künstlichen Sees können jedoch auch kleinere wasserwirtschaftliche Maßnahmen Auswirkungen auf die Quartiersentwicklung und das Wohnen haben und somit das wohnungswirtschaftliche Handeln beeinflussen. Welche Auswirkungen beispielsweise mit künstlichen Grachten, als eine weitere Form der künstlichen Stillgewässer, erzielt werden können, belegen die Beispiele im Duisburger Innenhafen, im Stadtwaldviertel in Köln-Junkersdorf als auch im Grachtenpark Volkardey in Ratingen.

Ausgehend vom Strukturwandel und einem veralteten Logistikkonzept sank im Duisburger Innenhafen die Nachfrage nach Gewerbeimmobilien. Durch die Bildung von Brachflächen wurden schließlich die Gewerbebetriebe aufgegeben und es wurde nach einem neuen Nutzungskonzept gesucht. Bei den Planungen zum Umbau des Innenhafen-Areals war die zentrale Leitvorstellung das *»Hafengebiet in die City zu integ-*

Abb. 2: **Gracht im Duisburger Innenhafen und Stadtwaldviertel Junkersdorf**

Gracht im Duisburger Innenhafen

Stadtwaldviertel Junkerdorf

Quelle: Duisburg am Rhein 2016; Opus Köln 2010

rieren und gleichzeitig die Innenstadt zum Wasser zu öffnen« (Duisburg am Rhein 2016). Das heutige Quartier mit ca. 500 Wohneinheiten, zahlreichen Gastronomie-, Büro-, Kulturangeboten und weiteren Sozialeinrichten und Erholungsmöglichkeiten, besteht nun sowohl aus Neubauten als auch aus umgenutzten Altbauten (vgl. Abb. 2). Die künstlich angelegten Grachten im Duisburger Innenhafen haben neben der Funktion als städtebaulich prägendes Element, die Aufgabe, das Regenwasser von den Dächern und Grundstücken der Wohnbebauung über ein Rohr-Mulden-System in den Grachten zu speichern und Überläufe in das Hafenbecken abzuleiten, so dass Grundwasserschäden vermieden werden können (vgl. Emschergenossenschaft 2014, S. 100).

Die Entscheidung für den Umbau des Stadtwaldviertels in Köln-Junkersdorf, inklusive der Anlegung von künstlichen Grachten, lag hingegen in der Schaffung eines vielfältigen Quartiers und der Entwicklung zu einer ökologisch vertretbaren Siedlungsstruktur begründet. Da die gute Lage des Stadtwaldviertels bislang für Kasernen genutzt wurde, legte die Stadt Köln 1997 ein neues Nutzungskonzept fest. Im Nachgang wurden von einer Grundstücksgesellschaft einzelne Baufelder an unterschiedliche Bauträger verkauft (vgl. MBV NRW 2010, S. 37). Die heutige Nutzung sieht überwiegend Wohnen (Einfamilienhaus/ Reihenhaus, Eigentumswohnungen, Mietwohnungen, Stadthäuser) mit ergänzenden Büro-, Gesundheits- und Sozialeinrichtungen vor (vgl. Abb. 2).

Weitere künstliche Grachten wurden zudem in Ratingen, im Grachtenpark Volkardey, angelegt. Da seitens der Stadt ein Wohnraumproblem bestand, erwarb die Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft mbH »Neue Heimat« im Jahr 1964 fünf Hektar Ackerland, um eine Wohnfläche für 12.000 Menschen zu schaffen (vgl. MBV NRW 2010, S. 34). Der Großteil der heutigen Wohnbebauung sind Einfamilienhäuser. Die Pflege- und Sicherungspflichten der Gewässer sind beim Hauskauf auf die Grundstückseigentümer, welche einen direkten Zugang zum Wasser besitzen, übergegangen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass zahlreiche künstliche Stillgewässer aus Gründen der Wohnungsknappheit, des Strukturwandels oder einer nicht mehr zeitgemäßen Nutzung angelegt werden. Wie die Fallbeispiele der künstlichen Stillgewässer verdeutlichen, handelt es sich um großflächige und größere wasserwirtschaftliche Maßnahmen. Durchgeführt werden diese Maßnahmen entweder durch die jeweilige Kommune, um eine gesamtgesellschaftliche Entwicklung beziehungsweise städtebauliche Verbesserung zu gewährleisten oder durch mehrere Eigentümer, welche für die Bewirtschaftung gemeinsam verantwortlich sind. In beiden Fällen kann das vorhandene Gewässer die Entwicklung eines gesamten Quartiers positiv beeinflussen. Dies lässt sich darin begründen, dass mit der Entwicklung des künstlichen Gewässers in den meisten Fällen eine Aufstellung beziehungsweise Änderung des vorhandenen Bebauungsplans, die Erstellung eines Freiflächenkonzeptes und unter Umständen die Ausweisung als Neubaugebiet erfolgt. Mit dem angepassten Konzept zur Wohnbebauung können ausgewählte Zielgruppen angesprochen und die Bebauungsstruktur sowie die Gewässer- und Freiflächengestaltung aufeinander abgestimmt werden, so dass ein einheitliches Quartiersbild erreicht werden kann.

Zusätzlich zu den dargestellten künstlichen Stillgewässern, können auch die künstlichen Fließgewässer genutzt werden, um die Quartiersentwicklung positiv zu beeinflussen.

Künstliche Fließgewässer

In Bezug auf die künstlichen Fließgewässer zählen die Um- beziehungsweise Neugestaltung von Kanälen sowie Straßen- und Entwässerungsgräben zu weiteren wasserwirtschaftlichen Maßnahmen. Beispielhaft werden die Projekte der Wall- und Grabenanlage in Dorsten und die Straßengräben in Bergkamen vorgestellt.

Mit der Neuanlegung eines grundwassergespeisten 400 m langen Grabens wurden in Dorsten die Ziele verfolgt, die historisch gewachsenen, überlieferten Wallanlagen um die Altstadt wiederherzustellen und wichtige Identifikationspunkte für die Bürger und Besucher zu schaffen (vgl. BBSR 2011, S. 118). Dadurch wurden gleichzeitig ungenutzte innerstädtische Flächen neu zugeordnet, der Wohn- und Einzelhandelsstandort der Innenstadt gestärkt und die touristische Attraktivität der Altstadt gesteigert (vgl. Abb. 3).

Im Vergleich dazu wurde in Bergkamen das Regenwasser als stadtbildprägendes Element in Form einer »Blauen Rinne«, die an die Fließrinnen in Freiburg erinnert, angelegt (vgl. Abb. 3). So wird ein Teil des Niederschlagswassers gefiltert in eine Zisterne zur Speicherung geleitet und nachfolgend über die Blaue Rinne abgeführt (vgl. Emschergenossenschaft 2014, S. 110). Da die Rinne mit blauen Keramikkacheln gefliest ist, wird auch im trockenen Zustand das Wasser symbolisiert und generell dem Wasser eine intensive Farbe verliehen. Darüber hinaus gliedert die Rinne den Stadtraum hinsichtlich der Grenzen des Gehwegs und der Fahrbahn und leistet einen Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas.

Abb. 3: **Grabenanlage in Dorsten und »Blaue Rinne« in Bergkamen**

Grabenanlage in Dorsten

»Blaue Rinne« in Bergkamen

Quelle: BMVBS 2011, S. 118; Emschergenossenschaft 2014, S. 110

Auch die künstlichen Fließgewässer können demnach einen positiven Beitrag zur Quartiersentwicklung leisten. Dieser zeigt sich unter anderem in einer Revitalisierung von Brachflächen, einer Aufwertung des Wohnumfelds als auch einer Steigerung der Attraktivität des Standortes. Aus wohnungswirtschaftlicher Sicht kann die Entwicklung von künstlichen Fließgewässern dazu beitragen, dass die Nachfrage nach Wohnraum steigt und durch die Abkopplung der Dachflächen von der Kanalisation Nebenkosten eingespart werden können. Allerdings stellen die vorgestellten Fallbeispiele großflächige Maßnahmen dar, die eine gesamtstädtische und gesamtwirtschaftliche Wirkung erzielen.

Temporäre Fließ- und Stillgewässer/Regenwasserbewirtschaftung

Insgesamt betrachtet, führen wasserwirtschaftliche Maßnahmen zu kontroversen Diskussionen bei Wohnungsunternehmen. Einerseits wird ein breites Wissen hinsichtlich der Bewirtschaftung der Gewässer benötigt und andererseits entstehen zusätzliche Bewirtschaftungskosten. Sofern die Beteiligung an einer großflächigen wasserwirtschaftlichen Maßnahme vorgesehen ist, bei der es nicht nur einen Eigentümer gibt, erfolgt die Aufteilung der Kosten und der Pflichten unter den verschiedenen Miteigentümern. Im Falle eines alleinigen Eigentümers bieten sich vor allem kleinflächige Maßnahmen an, um eine wassersensible Quartiersentwicklung zu unterstützen. Dazu können temporäre Fließ- und Stillgewässer eine Möglichkeit bieten, das Stadtklima zu fördern, das Wohnumfeld aufzuwerten und gleichzeitig die Wohnungsbestände im Quartier vor Wasserschäden in Folge von Starkregenereignissen zu schützen.

Im Umgang mit Starkregenereignissen können temporäre Wasserbassins oder Regenwasserrückhaltebecken eingesetzt werden, um zeitgleich die Kanalisationen zu entlasten. In Rotterdam wurden dazu Spiel-, Sport- und Stadtplätze tiefergelegt, um Wasserplätze zu schaffen, die sowohl die Wasserspeicherung ermöglichen als auch den öffentlichen Raum aufwerten (vgl. Abb. 4; vgl. Kruse 2016, S.39 ff.; vgl. Kruse 2014, S.39 ff.).

Ebenfalls wurde das Thema der Regenwasserbewirtschaftung in Dortmund-Scharnhorst im Zuge der Stadterneuerung als Modellprojekt »Neuer Umgang mit dem Regenwasser« aufgegriffen. Mit dem übergeordneten Ziel, den zunehmenden Wohnungsleerstand und der sich in Richtung einkommensschwacher Haushalte verändernde Bevölkerungsstruktur entgegenzuwirken, wurde in der Großwohnsiedlung das Regenwasser identitätsstiftend eingesetzt (vgl. Städtebauförderung 2014). Dazu wurden, neben zahlreichen Maßnahmen in und an den Gebäuden, wie beispielsweise die Installation von Entwässerungsanlagen für Parkplätze und Freiflächen, die Umstellung der Toilettenspülungen auf Regenwasser, vor allem wohnumfeldverbessernde Maßnahmen an Spiel- und Freiflächen (bspw. Gestaltung der Turnhallenflächen, Schulhöfe, Spielplätze) durchgeführt. Außerdem wurde die Öffentlichkeit im Rahmen der Planungen verstärkt eingebunden (vgl. Soziale Stadt NRW 2004). Der Umgang mit dem Thema Regenwasser bewirkte somit technische, bauliche und freiraumplanerische Veränderungen. Gleichzeitig wurden umweltpädagogische Ziele verfolgt, da die Menschen durch die oberirdisch angelegten Wasserläufe und Wasserflächen das Regenwasser vom Niederschlag bis in die Flüsse verfolgen und so der spielerische, gestalterische sowie erlebnisorientierte Umgang mit dem Regenwasser erlernt werden kann

Abb. 4: **Temporärer Flutraum – Wasserplatz Benthemplein, Rotterdam**

Quelle: Enschergenossenschaft 2014, S. 109

(vgl. Soziale Stadt NRW 2004). Die Umsetzung dieser Maßnahmen wurde zudem durch die guten Akteursstrukturen begünstigt. Daran waren die lokal agierenden Wohnungsunternehmen (DOGEWO21, Spar- und Bauverein eG Dortmund und LEG Wohnen NRW) maßgeblich beteiligt, so dass eine nachhaltige Bewohnerbeteiligung gelang und zudem der Stadtteil ökologisch, landschaftlich sowie stadtgestalterisch aufgewertet und zukunftsorientiert entwickeln wurde (vgl. VdW Süd-West 2011).

3 Zwischenfazit

Wie die unterschiedlichen Fallbeispiele wasserwirtschaftlicher Maßnahmen zeigen, sind der Umfang und die Art einer Maßnahme durch verschiedene Ausgangslagen der örtlichen Gegebenheiten, der Finanzierung und des zu erzielenden Nutzens gekennzeichnet. So können die örtlichen Gegebenheiten durch die Historie eines Standortes, durch bestehende Brach- beziehungsweise Entwicklungsflächen oder eine hohe Leerstandsquote geprägt sein. Weiterhin beinhaltet der Umfang einer Maßnahme zusätzliche Parameter, die bei der Planung mit berücksichtigt werden sollten. Dazu gehören die Eigentümerstruktur, die Umgestaltung oder Neuanlegung eines Gewässers und die Anpassung des Bestandes oder die Gestaltung des Neubauprojektes. So haben Wohnungsunternehmen bei jedem Bauvorhaben die rechtlichen Vorgaben des Bebauungsplans und gegebenenfalls geltende Gestaltungssatzungen bei der Planung der Immobilie und deren Außenanlagen zu berücksichtigen, um das gesamte Wohnquartier mit dem Gewässer gestalterisch zu verbinden und eine einheitliche Struktur zu schaffen.

Eine weitere Ausgangslage, die den Umfang und die Art einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme beeinflusst, ist die Finanzierung. Im Falle von Dortmund-Scharnhorst wurde das Projekt von dem Ministerium für Bauen und Verkehr (MBV) und dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) gefördert. Weitere Ansätze zur Förderung und Finanzierung bieten unter anderem der Bund und die Länder je nach Zielsetzung des jeweiligen Projektes (vgl. Schackers 2005, S. 329).

Neben der Finanzierung und den örtlichen Gegebenheiten zur Initiierung einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme ist der Nutzen aus Sicht wohnungswirtschaftlicher Unternehmen ein ausschlaggebendes Kriterium. Da mit einer solchen Maßnahme hohe Kosten sowohl in der Anlage als auch der Bewirtschaftung verbunden sind, stellt sich die Frage, ob diese Kosten in Relation zum einzel- beziehungsweise gesamtwirtschaftlichen Nutzen stehen und welche positiven Effekte für das Wohnungsunternehmen entstehen. Zudem ist abzuwägen, ob lediglich ein monetärer Nutzen von Interesse ist oder auch ein Nutzen in Form von positiven externen Effekten, wie zum Beispiel der Verbesserung des Images (vgl. Wisser 2015, S. 55).

Die einzel- und gesamtwirtschaftliche Untersuchung der Auswirkungen einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme erfordert die monetäre Abbildung des Nutzens. Dazu müssen alle ökonomischen, sozialen und ökologischen externen Effekte sowohl für die direkten Bewohner des Quartiers als auch die »Allgemeinheit der Haushalte«, zum Beispiel in einer Stadt, innerhalb der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Berücksichtigung finden.

Eine ökonomische Wertsteigerung kann sich demnach nicht nur etwa über einen höheren Mietpreis aufgrund der Lage in Gewässernähe ergeben. Vielmehr kann auch ein aufgewertetes Wohnumfeld für eine verbesserte Wohnqualität und somit eine erhöhte Wohnzufriedenheit der Mieter sorgen, so dass die Fluktuationsrate sinkt, die Zahlungsbereitschaft steigt und das Image verbessert wird. Weiterhin können bei gesamtwirtschaftlicher Betrachtung die ökonomischen externen Effekte unterstützt werden: Durch die Förderung der lokalen Wirtschaft können neue Arbeitsplätze geschaffen und die Kaufkraft im Quartier gesteigert werden.

Folglich können wohnungswirtschaftliche Unternehmen durch die Beteiligung an oder auch die Umsetzung einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme einen einzel- und gesamtwirtschaftlichen Beitrag zur nachhaltigkeitsbezogenen Entwicklung eines Quartiers liefern.

Welche konkreten Vor- und Nachteile sich aus der Entwicklung eines künstlichen Stillgewässers für das Quartier und die daran angrenzenden Quartiere ergeben können, wird nun anhand des Best Practice Beispiels, dem Phoenix-See in Dortmund-Hörde thematisiert.

4 Best Practice Beispiel-Quartier: Phoenix-See Dortmund

Seit über einem Jahrhundert galt die Stadt Dortmund als ein Leuchtturm der Montanindustrie. Aufgrund des hohen Steinkohlevorkommens gründete Hermann Dietrich Piepenstock bereits 1839/1841 das Stahl- und Eisenwerk Hermannshütte an dem heute bekannten Standort Phoenix Ost. Später gehörte das Hüttenwerk zu Hörde dem weltweit zweitgrößten Montanunternehmen an (vgl. Jeschka 2010). Der Erfolg des Stahl- und Hüttenwerks spiegelte sich zudem in der Entwicklung der Bevölkerung wider. Da viele Arbeitskräfte benötigt wurden, stieg die Zuwanderungsquote stark an. Bereits Ende der 50er Jahre kündigte sich allerdings, bedingt durch die veränderten Strukturen des Energiemarktes und der Neustrukturierung der Stahlindustrie in der Rhein- und Ruhrebene, ein Strukturwandel für Dortmund an. Aus der Stahlkrise und der Übernahme und späteren Fusion von Krupp und Thyssen resultierte die Aufgabe des Standortes Dortmund-Hörde. Im Jahre 2001 kam es zur endgültigen Stilllegung des Hochofen- und Stahlwerk-Geländes.

Durch diesen Strukturwandel stand Dortmund und im Speziellen der Stadtteil Hörde vor großen Veränderungen. Dabei galt es vor allem, die Brachfläche der ehemaligen Montanindustrie mit einer Fläche von 200 Hektar einer neuen Nutzung zuzuführen. Zudem musste im Rahmen der Revitalisierung die wasserwirtschaftliche Ausgangslage Berücksichtigung finden: bislang wurden die Emscher und der Hörder Bach auf dem ehemaligen Stahlwerksgelände kanalisiert.

Zusammenfassend gehörten die räumliche Lage im Stadtteil, die Sozialstruktur in Hörde und die Idee zur Renaturierung der Emscher und des Hörder Baches zu der Ausgangssituation der örtlichen Gegebenheiten. Ausgehend davon begrüßte die Stadt Dortmund die Idee zur Kombination der Renaturierung mit der Anlegung eines künstlichen Sees, so dass die Planungen zur Projektentwicklung fortschreiten konnten.

Zudem konnte die Planung der Maßnahme konkretisiert werden, da eine ausgeglichene Finanzierung angestrebt wurde. Ein Teil der Finanzierung konnte durch insgesamt 14,3 Mio. Euro Fördergelder gesichert werden. Diese Mittel setzten sich zusammen aus 9,8 Mio. Euro der Stadterneuerung und 4,5 Mio. Euro des Ökologieprogramms im Emscher-Lippe-Raum (ÖPEL) des Landes Nordrhein-Westfalen und der EU (vgl. Stadtportal Dortmund 2013). Die gesamten Kosten des Projektes beliefen sich hingegen auf rund 230 Mio. Euro, wovon sich fast die Hälfte der Summe über die Erlöse der Grundstücke refinanziert. Die restlichen Kosten konnten durch städtische Anteile und Anteile der Emschergenossenschaft finanziert werden.

Der mit der umfangreichen Maßnahme verbundene Aufwand konnte darüber hinaus durch den erwarteten einzel- und gesamtwirtschaftlichen Nutzen relativiert werden. Dazu wurde das Areal der ehemaligen Montanindustrie in die Bereiche Phoenix Ost und Phoenix West aufgeteilt und durch das Hörder Zentrum miteinander verbunden. Nach der Konzeptionierung des Phoenix Sees durch die Phoenix See Entwicklungsgesellschaft, die Stadt Dortmund und die Emschergenossenschaft erfolgte die Überarbeitung des Bebauungsplans. Demnach konnte auf der Fläche Phoenix Ost ein 24 Hektar großer künstlicher See angelegt und die Emscher in diesem Bereich renaturiert werden. Durch die Schaffung dieses neuen Freiraums konnten gleichzeitig weitere Nutzungsarten definiert werden. Den Mittelpunkt des neuen Quartiers, welchen der See darstellt, umgeben eine Wohn-, Arbeits- und Freizeitnutzung. Im Hafenbereich sind neben zahlreichen gastronomischen Angeboten, Büroräume, Ärztehäuser und einige Wohnungen entstanden. Das Nord- und Südufer des Sees ist hingegen durch neu errichtete Wohnbauten in Form von Ein- und Zweifamilienhäusern, Doppelhäusern und Mehrfamilienhäuser geprägt. Weitere Arbeitsmöglichkeiten

befinden sich zusätzlich auf dem Gelände Phoenix West, einem Dienstleistungs- und Technologiepark.

Indem die Nutzungsarten diversifiziert, die Finanzierung gesichert und die örtlichen Gegebenheiten einen Grundstein für die Entwicklung eines künstlichen Sees geliefert haben, konnte diese wasserwirtschaftliche Maßnahme realisiert werden. Durch den Ankauf des Areals wurde die Stadt Dortmund zur Eigentümerin der Brachfläche, so dass die Entwicklung und Unterhaltung des Sees und der umgebenden Freiflächen bis heute in deren Verantwortung liegt.

Welche Auswirkungen sich aus der Entwicklung des Phoenix Sees für die Quartiere in der Nähe des künstlichen Stillgewässers in Dortmund-Hörde ergeben, zeigt sich erst einige Jahre nach der Umsetzung. Ökologisch betrachtet, hat der See zu einer erhöhten Biodiversität geführt. Durch die Renaturierung der Emscher und die Schaffung des Sees konnte ein innerstädtischer Freiraum geschaffen werden in dem sich Flora und Fauna neu ansiedeln konnten. Gleichzeitig besteht durch diesen öffentlichen Freiraum die Möglichkeit zur Erholung und freizeitlichen Nutzung. So können an dem Gewässer und dem angrenzenden Ufer kulturelle Angebote, zahlreiche Spiel- und Sportmöglichkeiten (wie u.a. Segeln) und Unterhaltungsangebote (bspw. durch Festplätze) in Anspruch genommen werden. Darüber hinaus bieten zahlreiche Sitzgelegenheiten, Aussichtspunkte, Fuß- und Radwege die Möglichkeit für eine kommunikative Nutzung (vgl. Stiftung Lebendige Stadt 2005). Einen zusätzlichen kommunikativen Austausch ermöglicht auch der Hafenbereich mit seinen gastronomischen Einrichtungen. Dementsprechend hat der See neben ökologischen Vorteilen auch zu einer Erhöhung des Freizeit- und Erholungswertes geführt.

Der Phoenix See, als Element der Freiraumplanung, erfüllt folglich die Funktion eines Gliederungselementes, einer kommunikativen Erholungsfläche, eines ökologischen Ausgleichsraumes und eines weichen Standortfaktors für die wirtschaftliche Entwicklung (vgl. Klaffke 2004).

Aus der Perspektive der Wohnungswirtschaft sind speziell die wirtschaftliche Entwicklung des Standortes beziehungsweise die ökonomischen Auswirkungen dieser wasserwirtschaftlichen Maßnahme von großem Interesse. So sind, wie Tabelle 2 und Abbildung 5 zeigen, deutliche Unterschiede hinsichtlich der Grundstückspreise in den verschiedenen Lagen am Wasser zu beobachten.

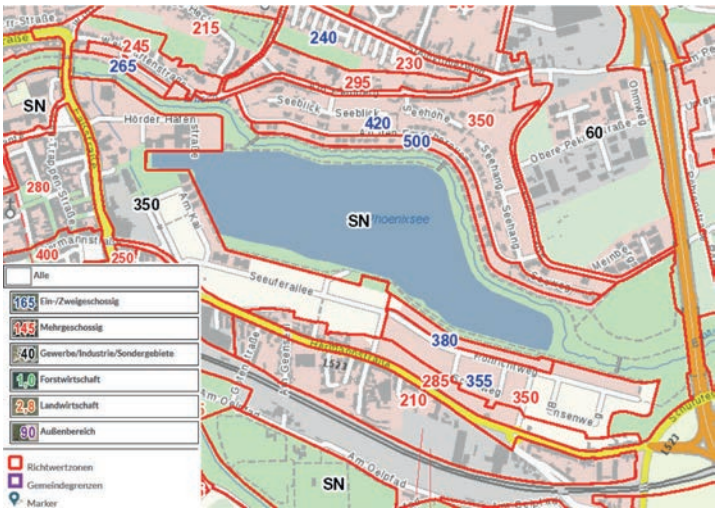
Die hier dargestellten Preise beziehen sich auf eine sehr gute bis gute Wohnlage. Diese Wohnlagen zeichnen sich durch eine aufgelockerte Bebauung, eine Durchgrünung des Wohngebietes sowie ein gepflegtes Stadtbild, eine gute Verkehrsanbindung und gute Infrastruktur aus. Die Qualität der Wohnlage setzt sich dementsprechend aus mehreren Faktoren zusammen. Gewässer, als Bestandteil der Durchgrünung eines Wohngebietes, können einen Teil der Lage eines Quartiers begünstigen und die Wohnlage aufwerten. Wie anhand der Tabelle 2 und der Abbildung 5 zu erkennen ist, handelt es sich bei dem künstlich angelegten See um einen wesentlichen Faktor, der große Auswirkungen auf die Bodenrichtwerte hat. Entlang des Nordufers am Phoenix See werden in der ersten Baureihe überdurchschnittlich hohe Bodenrichtrichtwerte für Ein-/Zweifamilienhäuser, Doppel-/ Reihenhäuser in Höhe von 500 €/m² veranschlagt. Diese liegen mit 60 €/m² über dem Dortmunder Durchschnitt. Bereits in der zweiten Baureihe des Nordufers ist ein um 80 €/m² verringerter Bodenrichtwert im Vergleich zur ersten Reihe zu verzeichnen. Ähnliche Resultate zeigen sich auch im Bereich der mehrgeschossigen Wohnungsbauten: Da gemäß Bebauungsplan keine mehrgeschossigen Wohnungsbauten sowohl für die erste Baureihe als auch den ersten Teil der zweiten Baureihe vorgesehen sind, um auch den hinteren Gebäuden eine Aussicht auf den See zu gewähren, liegt der Bodenrichtwert bei 350 €/m². Hierin spiegelt sich die Staffelung der Bodenrichtwerte wieder – je größer die Entfernung des Sees ist, desto niedriger sind die Bodenrichtwerte. Neben den Preisen für Einfamilienhäuser, Doppelhäuser und mehrgeschossige Wohnungsbauten weisen auch die Bodenrichtwerte für baureife Grundstücke zum Zwecke der gewerblichen

Tab. 2: **Bodenrichtwerte für Baureife Grundstücke in einer guten Lage zum 01.01.2016**

	Phoenix See (1.Reihe)	Phoenix See (2.Reihe)
Freist. Ein-/ Zweifamilien-häuser, Doppel-/ Reihen-häuser	500 €/m² (Nordufer) 380 €/m² (Südufer)	420 €/m² (Nordufer) 355 €/m² (Südufer)
Mischnutzungen/ mehrge-schossiger Wohnungsbau	(Laut B-Plan nicht zulässig)	350 €/m² (Nor- und Südufer)
Gewerbe/ Industrie/ Sonder-gebiete	350 €/m²	60 €/m²

Quelle: vgl. Boris.NRW 2016 und Gutachterausschuss Dortmund 2016, S. 23).

Abb. 5: **Kartenausschnitt Bodenrichtwerte Dortmund-Hörde 2016**



Quelle: Kartenausschnitt Bodenrichtwerte Dortmund-Hörde 2016

nicht wesentlich störenden Nutzung in einer guten Lage ähnliche Ergebnisse auf (vgl. Abb. 5; vgl. Stadt Dortmund 2012).

Zu berücksichtigen ist, dass die gewerbliche Nutzung am Phoenix See (1.Reihe) lediglich eine Ansiedlung von gastronomischen Angeboten, Ärzten und Büroräumen vorsieht (vgl. §7 Abs.2 BauNVO). Daher liegt der Bodenrichtwert mit 388 % über dem durchschnittlichen Bodenrichtwert für ganz Dortmund. Niedrigere Grundstückspreise für eine gewerbliche Nutzung zeigen sich zudem wiederum bei den Grundstücken in zweiter Reihe. Im östlichen Teils des Sees ist eine störende gewerbliche Nutzung erlaubt; der Bodenrichtwert beträgt lediglich 60 €/m².

Allein anhand der Betrachtung der Grundstückspreise kann nachgewiesen werden, dass die Nähe zum Gewässer die Preisstruktur beeinflusst: Je näher sich ein Grundstück am Wasser befindet, desto höher sind die Bodenrichtwerte. Neben der Veränderung der Grundstückspreise können auch weitere ökonomische Auswirkungen in Dortmund-Hörde beobachtet werden: Die Ausweisung des Neubaulandes in Gewässernähe hat dazu geführt, dass die daran angrenzenden Bestandsimmobilien vermehrt durch Modernisierungen aufgewertet wurden, was wiederum zum Anstieg der Mieten geführt hat. Durch die Aufwertung des Wohnumfeldes in den angrenzenden Wohnquartieren und auch der Innenstadt Hördes konnte das Image des Stadtteils verbessert werden, was wiederum einen Nutzen in Form externer Effekte darstellt. Ob und inwiefern darüber hinaus die lokale Wirtschaft durch die Entwicklung des künstlichen Sees und der damit verbundenen Maßnahmen gefördert werden konnte, erfordert eine weitergehende gesamtwirtschaftliche Betrachtung der ökonomischen externen Effekte. Letztendlich soll im Rahmen des laufenden Promotionsvorhabens weiterführend untersucht werden, welche einzelnen Faktoren zu der Erhöhung der Immobilienpreise geführt haben und ob die Wertsteigerungen lediglich auf die wasserwirtschaftliche Maßnahme zurückgeführt werden können.

Abschließend betrachtet, kann der Phoenix See in Dortmund-Hörde als ein Beispiel erfolgreichen Strukturwandels gesehen werden. Durch die Anlegung dieses künstlichen Stillgewässers haben sich zahlreiche ökonomische, soziale und ökologische Vorteile ergeben. Dass mit diesem städtebaulichen Projekt auch das Wohnungsangebot Dortmunds abgerundet wird, zeigt sich darin, dass neben zahlreichen privatwirtschaftlichen Immobilienunternehmen auch die größte ortsansässige Wohnungsgenossenschaft an diesem Standort neuen Wohnraum schafft und dadurch gleichzeitig ihr Geschäftsziel erfolgreich umsetzt. Primär besteht dieses darin, *»allen Mitgliedern ein geschütztes, mitbestimmtes Dauerwohnrecht sowie eine hohe Lebens- und Wohnqualität zu moderaten Nutzungsgebühren zu bieten«* (Spar- und Bauverein eG Dortmund 2016). Bezogen auf den Phoenix See werden mit dem Neubauprojekt des Unternehmens die Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen betrachtet. Dazu gehört unter anderem die Zielgruppe der einkommensstarken Haushalte, da die Nutzungsgebühren im Vergleich zum gesamtstädtischen Durchschnitt der Mieten des Spar- und Bauvereins eG Dortmund im oberen Preissegment liegen. Dadurch hat das Unternehmen gleichzeitig die Möglichkeit, dass sich diese Neubauinvestition früher amortisiert. Weiterhin können die neuen Mieter von dem Freizeit- und Erholungswert des neuen Freiraums, welcher zudem

die angebotenen Lebens- und Wohnqualität zusätzlich erhöht, profitieren. Durch das Bauprojekt am Phoenix See schafft diese traditionsbewusste Genossenschaft eine neue Adresse und verstärkt dadurch gleichzeitig ihr Image eines modernen, dynamischen Dienstleisters.

Folglich kann ein künstlich angelegtes Gewässer, wie der Phoenix See in Dortmund, sowohl einen Mehrwert für die Wohnungswirtschaft als auch die nachhaltige Quartiersentwicklung bieten.

5 Fazit und Ausblick

Auch wenn Gefahren, wie zum Beispiel Überschwemmungen, mit dem Wohnen an Gewässern verbunden sind, werden die Lage und dadurch auch das Wohnen am Wasser aufgrund der vielseitigen Nutzungsmöglichkeiten seit jeher bevorzugt. Dass derzeit der Thematik von »Wasser und Quartier« eine hohe Bedeutung in der Forschung und Politik beigemessen wird, zeigen die Studien des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung zum Thema »Stadtquartiersentwicklung am Wasser« und des Ministeriums für Bauen und Verkehr des Landes NRW (MBV NRW) »Stadtquartiere am Wasser. Potenziale der Stadtentwicklung und des Wohnens« (vgl. BBSR 2015; vgl. MBV NRW 2010). Zudem hat der Strukturwandel in Deutschland dazu geführt, dass sich die Funktionen der Gewässer in den letzten Jahrzehnten stark geändert haben. Speziell urbane Wasserlagen werden vermehrt als raumstrukturprägendes Element zur Aufwertung des Wohnumfelds, zur Steigerung der Wohn-, Standort- und Lebensqualität und zur Erhöhung des Freizeit- und Erholungswertes genutzt.

Jedoch werden Gewässer in der Wohnungswirtschaft noch kontrovers diskutiert. Ob eine wasserwirtschaftliche Maßnahme umgesetzt wird, hängt zum einen von den unterschiedlichen Ausgangslagen, wie den örtlichen Gegebenheiten, der Finanzierung und dem jeweiligen Nutzen ab. Zum anderen kann aber auch die Verfolgung der Unternehmensziele in Abhängigkeit von der jeweiligen Rechtsform eines Wohnungsunternehmens die Umsetzung einer Maßnahme beeinflussen.

Um der Wohnungswirtschaft eine Entscheidungsgrundlage für die Umsetzung einer wasserwirtschaftlichen und nachhaltigkeitsbezogenen Maßnahme zu liefern, ist die Messung ihres Mehrwertes unerlässlich. Dazu gilt es, den ökonomischen, ökologischen und sozialen Nutzen von bereits abgeschlossenen Maßnahmen monetär zu erfassen, so dass daraus Rückschlüsse für zukünftige Projekte und Quartiere gezogen werden können. Ob mit einer wassersensiblen Stadt- und Quartierentwicklung die Auswirkungen des klimatischen, demographischen, gesellschaftlichen und strukturellen Wandels beeinflusst werden können, gilt es im Rahmen des laufenden Promotionsvorhabens weiterführend zu untersuchen.

Dazu werden anhand eines zu entwickelnden Anforderungskatalogs sowohl ökologische, ökonomische als auch soziale Kriterien ausgewählt, die als Grundlage zur Bewertung einer Quartiersentwicklung infolge einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme dienen sollen. Auf der Basis dieser Bewertung sollen unterschiedliche Ziele verfolgt werden. Einerseits soll eine Aussage darüber getroffen werden, auf Grundlage welcher monetären und nicht-monetären Faktoren es zur Bildung und Veränderung der Immobilienpreise kommt. Andererseits soll analysiert werden, inwieweit zusätzlich zur Um- beziehungsweise Neugestaltung urbaner Wasserlagen für die Erhöhung der Standortqualitäten begleitende Maßnahmen in den gewässernahen Quartieren zu empfehlen sind. Im Rahmen der Quantifizierung der Auswirkungen einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme erscheint daher die Einbeziehung sowohl der Nutzen- als auch der Kostenperspektive unerlässlich. ■

Abstract

Due to impacts of the climate, demographic, social and structural change, the real estate and housing economy needs to address these major challenges. To solve these problems, a sustainable-related approach is necessary. Waters in urban spaces offer one option for action. By implementing urban water management measures the stakeholders of the real estate and water economy have the possibility, to influence the development of local urban neighborhoods. Based on this, the quality of location, living and life can be improved and an economic appreciation can be reached.

Literatur/Quellen

Baunutzungsverordnung (BauNVO) – Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548). §7 Abs.2 BauNVO.

Boris.NRW 2016 – Boris.NRW. *Bodenrichtwerte*. Online, URL: ‹http://www.boris.nrw.de/borisplus/?lang=de›, Abruf: 04.04.2016.

BBSR 2015 – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung: *Stadtquartiersentwicklung an Wasser*. Bonn: BBSR, 2015 (BBSR-Analysen Kompakt 13/2015).

BMVBS 2011 – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: *Integrierte Quartiersentwicklung am Wasser*. Berlin: Werkstatt, 2011 (Praxis Heft 77).

Dahl 2005 – Dahl, Hanns-Jörg: *Fließgewässerentwicklung – Historie, Ziele*. In: Jürging, Peter (Hrsg.): *Fließgewässer- und Auenentwicklung. Grundlagen und Erfahrungen*. Heidelberg: Springer 2005, S. 123–152.

Duisburg am Rhein 2016 – Duisburg am Rhein. *Innenhafen*. Online, URL: http://www.duisburg.de/freizeit/tourismus_freizeit/sehenswertes/innenhafen/10201010000092669.php, Abruf: 31.03.2016.

DVWK-M 2000 – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft (Hrsg.): *Gestaltung und Pflege von Wasserläufen in urbanen Bereichen*. Hennef: DVWK, 2000 (DVWK Merkblätter 252/2000).

Emschergenossenschaft 2014 – *Emschergenossenschaft: Integrale Wasserwirtschaft als Motor der Stadt- und Freiraumentwicklung in Herten*. Abschlussbericht 2014.

Endlicher 2012 – Endlicher, Wilfried: *Einführung in die Stadtökologie*. Stuttgart: Eugen Ulmer 2012.

Gujer 2007 – Gujer, Willi: *Siedlungswasserwirtschaft*. 3. Aufl., Heidelberg: Springer 2007.

Gutachterausschuss 2016 – Gutachterausschuss für Grundstückswerte in der Stadt Dortmund 2016: *Grundstücksmarktbericht 2016 Dortmund*. Dortmund: 2016.

Hauser 2000 – Hauser, Felix : *Des- und Reintegration urbaner Gewässer – Eine Zustands- und Potentialanalyse in Schweizer Städten*. Diplomarbeit, Bern 2000 (Publikation Gewässerkunde Nr. 253).

Irmer 2005 – Irmer, Harald: *EG-Wasserrahmenrichtlinie*. In: *Fließgewässer- und Auenentwicklung*. Heidelberg: Springer 2005, S. 153–162.

Jeschka 2010 – Jeschka, Stefanie: *Städtebaulicher Strukturwandel in Dortmund-Hörde – vom Stahl- zum Innovationsstandort*. Abschlussarbeit zur Erlangung des Titels Diplomierte Wohnungs- und Immobilienwirtin. Bochum 2010.

Kaiser 2005 – Kaiser, Oliver: *Bewertung und Entwicklung von urbanen Fließgewässern*. Dissertation. Freiburg im Breisgau 2005.

Klaffke 2004 – Klaffke, Kaspar: *Freiraumplanung, kommunale*. In: *Handwörterbuch der Raumordnung*, 4. Auflg. Braunschweig (VSB Verlagsservice) S.340ff.

Konold 2005 – Konold, Werner: *Frühe Nutzungen (Mensch und Fließgewässer)*. In: *Fließgewässer- und Auenentwicklung*. Heidelberg: Springer 2005 S. 47–61.

Kruse 2016 – Kruse, Elke: *Klimaanpassung durch Integriertes Regenwassermanagement: Gestaltungsstrategien, Planungsinstrumente und Arbeitsschritte*. In: *Korrespondenz Wasserwirtschaft*, 9. Jahrgang, Heft 1, S.39–47.

Kruse 2014 – Kruse, Elke: *Integriertes Regenwassermanagement für den wassersensiblen Umbau von Städten: Großräumige Gestaltungsstrategien, Planungsinstrumente und Arbeitsschritte für die Qualifizierung Innenstädtischer Bestandsquartiere*. Dissertation. Hamburg 2014.

MBV NRW 2010 – Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes NRW: *Stadtquartiere am Wasser. Potenziale der Stadtentwicklung und des Wohnens*. Düsseldorf: MBV NRW, 2010.

Opus Köln 2010 – Opus Köln. *Stadtwaldviertel Junkersdorf VEP*. Online, URL: http://www.opuskoeln.de/41-0-Stadtwaldviertel-Junkersdorf.html, Abruf: 04.04.2016.

Schackers 2005 – Schackers, Bernd: *Finanzierungsmöglichkeiten, Förderprogramme (Planung der Fließgewässerentwicklung)*. In: *Fließgewässer- und Auenentwicklung*, Heidelberg: Springer 2005, S.325–330

Soziale Stadt NRW 2004 – Soziale Stadt NRW. *Neuer Umgang mit Regenwasser – Plitsch-Platsch*. Online, URL: ‹http://www.soziale-stadt.nrw.de/stadtteile_projekte/projekte/regenwassernutzung_scharnhorst.php›, Abruf: 09.04.2016.

Spar- und Bauverein eG Dortmund 2016 – *Spar- und Bauverein eG Dortmund. Leitbild*. Online im Internet, URL: http://www.sparbau-dortmund.de/wir-fuer-sie/leitbild/, Abruf: 09.09.2016.

Stadt Dortmund 2012 – Stadt Dortmund. *Bebauungsplan Hörde 252 Phoenix See Teilbereiche A–C*. Dortmund.

Städtebauförderung 2014 – Städtebauförderung. *Praxisbeispiel Dortmund – Scharnhorst-Ost*. Online, URL: http://www.staedtebaufoerderung.info/StBauF/DE/Programm/SozialeStadt/Praxis/NW/Beispiele/2014_Dortmund-Scharnhorst-Ost/2014_Dortmund-Scharnhorst-Ost_inhalt.html, Abruf: 09.04.2016.

Stadtportal Dortmund 2013 – Stadtportal Dortmund. PHOENIX See Entwicklungsgesellschaft: *Guter Mix aus Wohnformen*. Online, URL: https://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/nachrichtenportal/alle_nachrichten/nachricht.jsp?nid=230753, Abruf: 06.09.2016.

Stiftung Lebendige Stadt 2005 – Stiftung Lebendige Stadt: *Stadt am Wasser. Neue Chancen für Kommunen und Tourismus*. Studie im Rahmen eines Forschungsprojektes der Forschungsgruppe Wassersport/ Wassertourismus an der Hochschule Anhalt (FH), Frankfurt: Societäts-Verlag, 2005(Schriftenreihe Lebendige Stadt, Bd. 4).

Verband der südwestdeutschen Wohnungswirtschaft e.V. (VdW Süd-West) 2011 –VdW Süd-West: *Der neue Umgang mit Regenwasser. Wie Wasser Wohnqualität schafft und Kosten spart*. In: *Verbandsmagazin*, Heft 7–8/2011, S.14–15.

Wisser 2015 – Wisser, Katharina: *Methoden einer nachhaltigkeitsbezogenen Bewertung von wohnungswirtschaftlichen Maßnahmen in Quartier*. In: ZIWP – Zeitschrift für Immobilienwissenschaft und Immobilienpraxis, 3. Jahrgang, Heft 1, S.53–62.

*EBZ Business School – **Intern***

EBZ und WL Bank kooperieren langfristig

Vertrag über gemeinsame Projekte in den Bereichen Bildung, Wissenschaft und Forschung abgeschlossen

Diese Bildungspartnerschaft bündelt 130 Jahre Know-how in Kommunal- und Immobilienfinanzierung sowie rund 60 Jahre Erfahrung in der wohnungs- und immobilienwirtschaftlichen Personalentwicklung und Forschung: Die WL Bank in Münster und das EBZ – Europäisches Bildungszentrum der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft mit Sitz in Bochum führen ihre Kompetenzen in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft enger zusammen. Dazu wurde heute ein langfristig ausgerichteter Kooperationsvertrag unterzeichnet, der sich auf die Bereiche Forschung und Wissenschaft, immobilienwirtschaftliche Aus- und Weiterbildung sowie Beratung bezieht.

»Die Mitarbeiter der WL BANK agieren in einem Umfeld, das ihnen die ständige Bereitschaft zur Veränderung abverlangt. Daher ist es uns wichtig, ihnen die Möglichkeit zu geben, ihr Fachwissen stets auf dem neuesten Stand zu halten. Das EBZ ist dafür ein idealer Partner«, erklärt Frank M. Mühlbauer, Vorstandsvorsitzender der WL BANK. Mitarbeiterförderung ist für das Unternehmen, das von Great Place to work als ein Top-100-Arbeitgeber ausgezeichnet wurde, von großer Bedeutung.

Das Forschungsinstitut InWIS am EBZ führte bereits eine mehrstufig angelegte Kundenbefragung zur Identifizierung von Schwerpunktthemen im Dialog zwischen Finanzierungspartnern und Wohnungsunternehmen durch. Des Weiteren entwickelt das EBZ ein maßgeschneidertes Aus- und Weiterbildungsprogramm für die WL BANK-Mitarbeiter. Auf Basis von marktseitigen Untersuchungen zu bestehenden und potenziellen Kunden soll die WL BANK zudem Unterstützung bei der Entwicklung von Produktinnovationen erhalten.

»Die enge Zusammenarbeit und der Dialog mit der WL Bank bereichern auch unser Bildungsspektrum, denn die Expertise einer der größten deutschen Pfandbriefbanken Deutschlands wird in die Konzeption unserer Bildungsangebote einfließen«, erklärt Klaus Leuchtmann, Vorstandsvorsitzender des EBZ. ■

Bildquelle: WL Bank

Prof. Dr. habil. Sigrid Schaefer, Rektorin der EBZ Business School, Klaus Leuchtmann, Vorstandsvorsitzender des EBZ, Frank M. Mühlbauer, Vorstandsvorsitzender der WL BANK. (v.l.n.r.)