



Synthese der Grundlagenprojekte im Themenbereich Gebäude

September 2014

19

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Impressum

Auftraggeber

Energieforschung Stadt Zürich
Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft
www.energieforschung-zuerich.ch

Auftragnehmer

INTERFACE
Politikstudien Forschung Beratung
Seidenhofstrasse 12
CH-6003 Luzern
Tel +41 (0)41 226 04 26
interface@interface-politikstudien.ch
www.interface-politikstudien.ch

Autoren

Dr. Stefan Rieder (Projektleitung)
Tobias Arnold, BA
Stefan Gärtner, BA

Begleitgruppe

Annette Aumann, Amt für Hochbauten (AHB)
Christine Kulemann, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)
Alex Martinovits, Stadtentwicklung Zürich (STEZ)
Sandra Nigsch, Amt für Städtebau (AFS)
Toni W. Püntener, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)
Dr. Urs Rey, Statistik Stadt Zürich (SSZ)
Marcel Thoma, ewz
Marcel Wickart, ewz

Zitiervorschlag

Rieder, Stefan; Arnold, Tobias; Gärtner, Stefan (2014): Externe Synthese im Themenbereich Gebäude. Bericht im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich, Interface Politikstudien Forschung Beratung, Luzern.

Grafik

Gabriela Scholl Gestaltung, Zürich
www.gsgestaltung.ch

Titelbild

Luca Zanier, Zürich
www.zanier.ch

Inhaltsverzeichnis

Energieforschung Stadt Zürich	2
1 Einleitung	3
2 Ergebnisse	4
2.1 Übersicht	5
2.2 Ergebnis A: Strukturierung des Gebäudebestands auf dem Gebiet der Stadt Zürich	6
2.3 Ergebnis B: Analyse der Motive und Ziele, Hemmnisse und Anreize	8
2.4 Ergebnis C: Lösungen zur Überwindung von Hemmnissen und zur Stärkung von Anreizen	10
2.5 Ergebnis D: Auswahl von Erneuerungsclustern	12
2.6 Ergebnis E: Aufbau der Erneuerungscluster	13
2.7 Weitere Ergebnisse	14
3 Folgerungen	16
Anhang	19

Energieforschung Stadt Zürich

Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Energieforschung Stadt Zürich ist ein auf zehn Jahre angelegtes Programm und leistet einen Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft. Dabei konzentriert sich Energieforschung Stadt Zürich auf Themenbereiche an der Nahtstelle von sozialwissenschaftlicher Forschung und der Anwendung von neuen oder bestehenden Effizienztechnologien, welche im städtischen Kontext besonders interessant sind.

Im Auftrag von ewz betreiben private Forschungs- und Beratungsunternehmen sowie Institute von Universität und ETH Zürich anwendungsorientierte Forschung für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die Forschungsergebnisse und -erkenntnisse sind grundsätzlich öffentlich verfügbar und stehen allen interessierten Kreisen zur Verfügung, damit Energieforschung Stadt Zürich eine möglichst grosse Wirkung entfaltet – auch ausserhalb der Stadt Zürich. Geforscht wird zurzeit in zwei Themenbereichen.

Themenbereich Haushalte

Der Themenbereich Haushalte setzt bei den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt Zürich an, die zuhause, am Arbeitsplatz und unterwegs Energie konsumieren und

als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen. Dabei werden insbesondere sozialwissenschaftliche Aspekte untersucht, die einen bewussten Umgang mit Energie fördern oder verhindern. In Feldversuchen mit Stadtzürcher Haushalten wird untersucht, welche Hemmnisse in der Stadt Zürich im Alltag relevant sind und welche Massnahmen zu deren Überwindung dienen.

Themenbereich Gebäude

Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern Sanierungsstrategien für Gebäude entwickelt und umgesetzt werden, um damit massgebend zur Sanierung und Erneuerung der Gebäudesubstanz in der Stadt Zürich beizutragen. Im Vordergrund stehen die Steigerung der Energieeffizienz im Wärmebereich und die Minimierung des Elektrizitätsbedarfs.

1 Einleitung

Seit der Abstimmung vom 30. November 2008 sind die Nachhaltigkeit und die 2000-Watt-Gesellschaft in der Gemeindeordnung der Stadt Zürich verankert. Zur Förderung von Energieeffizienz und von erneuerbaren Energien haben der Stadt- und Gemeinderat Energieforschung Stadt Zürich ins Leben gerufen. In diesem auf zehn Jahre angelegten Forschungsprogramm stehen die zwei Themenbereiche Haushalte und Gebäude im Zentrum. Letzterer Bereich setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern Erneuerungsstrategien für Gebäude entwickelt und umgesetzt werden.

Zwischen 2011 und 2013 sind im Themenbereich Gebäude zehn Forschungsprojekte realisiert und basierend darauf ist eine Strategie für den Themenbereich bis 2020 entwickelt worden.¹ Um die Ergebnisse der Forschungsprojekte zu einer Synthese zu verdichten, hat Energieforschung Stadt Zürich bei Interface Politikstudien Forschung Beratung den vorliegenden Bericht in Auftrag gegeben. Darin werden die Forschungsergebnisse aus einer externen Sicht zusammengefasst. Darüber hinaus enthält der vorliegende Text Schlussfolgerungen hinsichtlich der Übertragbarkeit der Ergebnisse.

Der Bericht wendet sich an Personen aus dem Bereich Energieforschung sowie an interessierte Fachleute. Wer Detailergebnisse sucht, findet diese in den einzelnen Studien, die auf der Homepage von Energieforschung Stadt Zürich publiziert worden sind.²

¹ Eine Liste der abgeschlossenen und laufenden Forschungsprojekte im Themenbereich Gebäude findet sich im Anhang.

² www.energieforschung-zuerich.ch

2 Ergebnisse

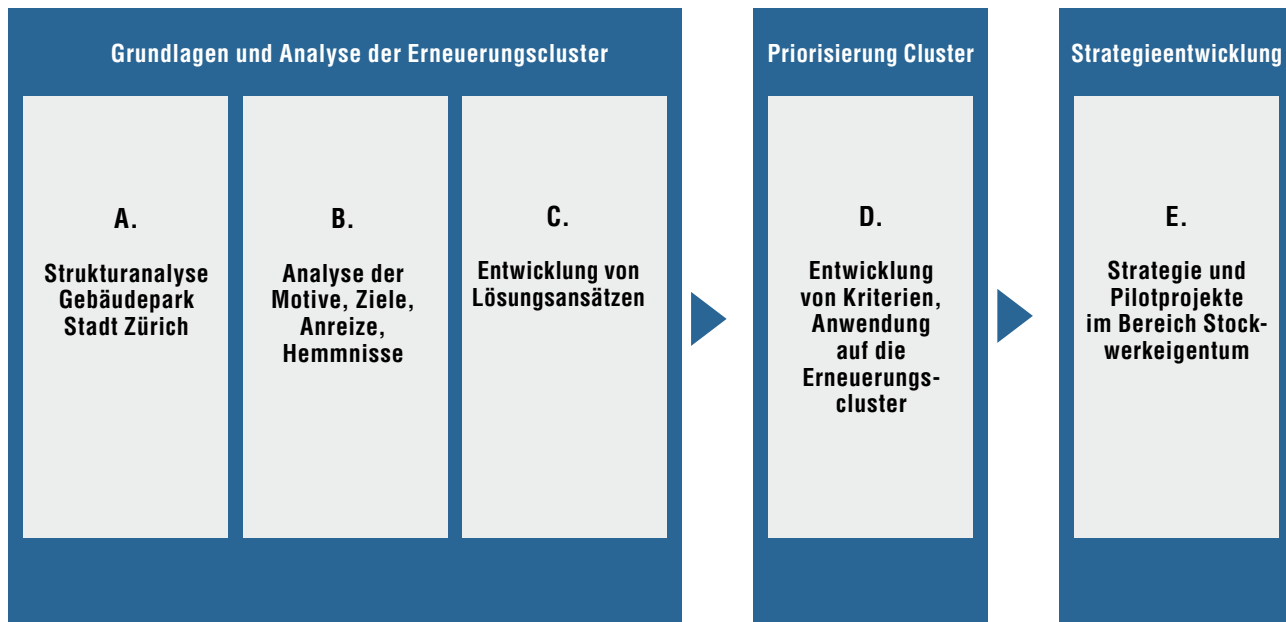
In der folgenden Übersicht wird die Vorgehensweise von Energieforschung Stadt Zürich im Bereich der Gebäude von 2011 bis 2013 dargestellt. Anschliessend werden ausgewählte Ergebnisse ausführlich erläutert.

2.1 Übersicht

Die Forschungstätigkeit im Themenbereich Gebäude basiert auf der Idee der Erneuerungscluster. Erneuerungscluster sind Gruppen von Gebäudeeigentümern/-innen, die ähnliche Ziele und Strategien für die Gebäudeerneuerung aufweisen, mit gleichen oder ähnlichen Erneuerungspro-

blemen konfrontiert sind und/oder räumlich oder in Bezug auf bestimmte Standorteigenschaften zusammengehören. Die Erneuerungscluster sollen identifiziert und beschrieben werden. Zweck ist es, innerhalb jener Erneuerungscluster, bei denen energetische Erneuerungen besonders erfolgversprechend sind, aber nicht durchgeführt werden, geeignete Massnahmen anzustossen. Auf diese Weise soll ein Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz bei der Gebäudeerneuerung und zur Erhöhung des Einsatzes erneuerbarer Energien geleistet werden. Der Ablauf der Forschung im Hinblick auf die Gestaltung und Bearbeitung der Erneuerungscluster wird in der folgenden Darstellung D 2.1 abgebildet.

D 2.1: Ablauf der Forschung



Quelle: eigene Darstellung.

Die Erarbeitung der Grundlagen zur Beschreibung und Analyse der Erneuerungscluster erfolgte in drei Schritten.

- Im ersten Arbeitsschritt A stand die Strukturanalyse des Gebäudeparks der Stadt Zürich im Zentrum: Der Gebäudepark wurde im Hinblick auf die Eigentümerstruktur, den Gebäudetypus (Alter, Schutzstatus usw.), die Nachfrage- und Angebotszonen, den Anteil der Energiebezugsflächen und die räumliche Verteilung analysiert und beschreibend dargestellt. Werden die genannten Merkmale zur Gruppierung des Gebäudeparks verwendet, resultieren auf diese Weise 26 Erneuerungscluster.
- Mittels vier Forschungsvorhaben wurde in Arbeitsschritt B eine Analyse von Motiven, Zielen, Anreizen und Hemmnissen durchgeführt, welche bei den an der energetischen Erneuerung von Gebäuden beteiligten Akteuren eine Rolle spielen.
- Arbeitsschritt C war der Entwicklung von Lösungsansätzen gewidmet, welche geeignet sind, Hemmnisse zu überwinden und Motive, Ziele und Anreize zu unterstützen.

Nach der Erarbeitung der Grundlagen galt es, Erneuerungscluster für die konkrete Bearbeitung zu selektionieren. Aus den zu Beginn identifizierten 26 Erneuerungsclustern wurden sieben selektioniert. Diese weisen im Hinblick auf die Energiebezugsfläche, den Einsatz verschiedener Energieträger, die Erneuerungshemmnisse, die Lage, die Komplexität und das Multiplikationspotenzial besonders vielversprechende Eigenschaften auf.

Anschliessend an die Selektionierung der Cluster wurde eine vorläufige Strategie festgelegt, wie die prioritären Cluster zu bearbeiten sind. Mittels eines Pilotversuchs wird momentan die Umsetzung der Strategie erprobt.

Neben den geschilderten Aktivitäten wurde ein Forschungsprojekt zur Erfolgskontrolle von 2000-Watt-Gebäuden durchgeführt. Es galt, ein Monitoring zu entwickeln, welches den benutzerspezifischen Energieverbrauch (Strom und Wärme) in den Gebäuden erfasst, um damit die Erreichung der 2000-Watt-Ziele zu beurteilen.

In den folgenden Abschnitten fassen wir die Ergebnisse der verschiedenen Forschungsschritte A bis E zusammen.

2.2 Ergebnis A: Strukturierung des Gebäudebestands auf dem Gebiet der Stadt Zürich

Die Untersuchung des Gebäudebestands auf dem Gebiet der Stadt Zürich hat es ermöglicht, die Struktur des Gebäudeparks detailliert darzustellen und Ansätze zur Bildung von Erneuerungsclustern zu entwickeln. Ebenso ergaben sich Ergebnisse, mit deren Hilfe sich die Gebäudestruktur detailliert umschreiben lässt. Insbesondere im Bereich der Bürogebäude wurden dazu neue Daten erhoben.

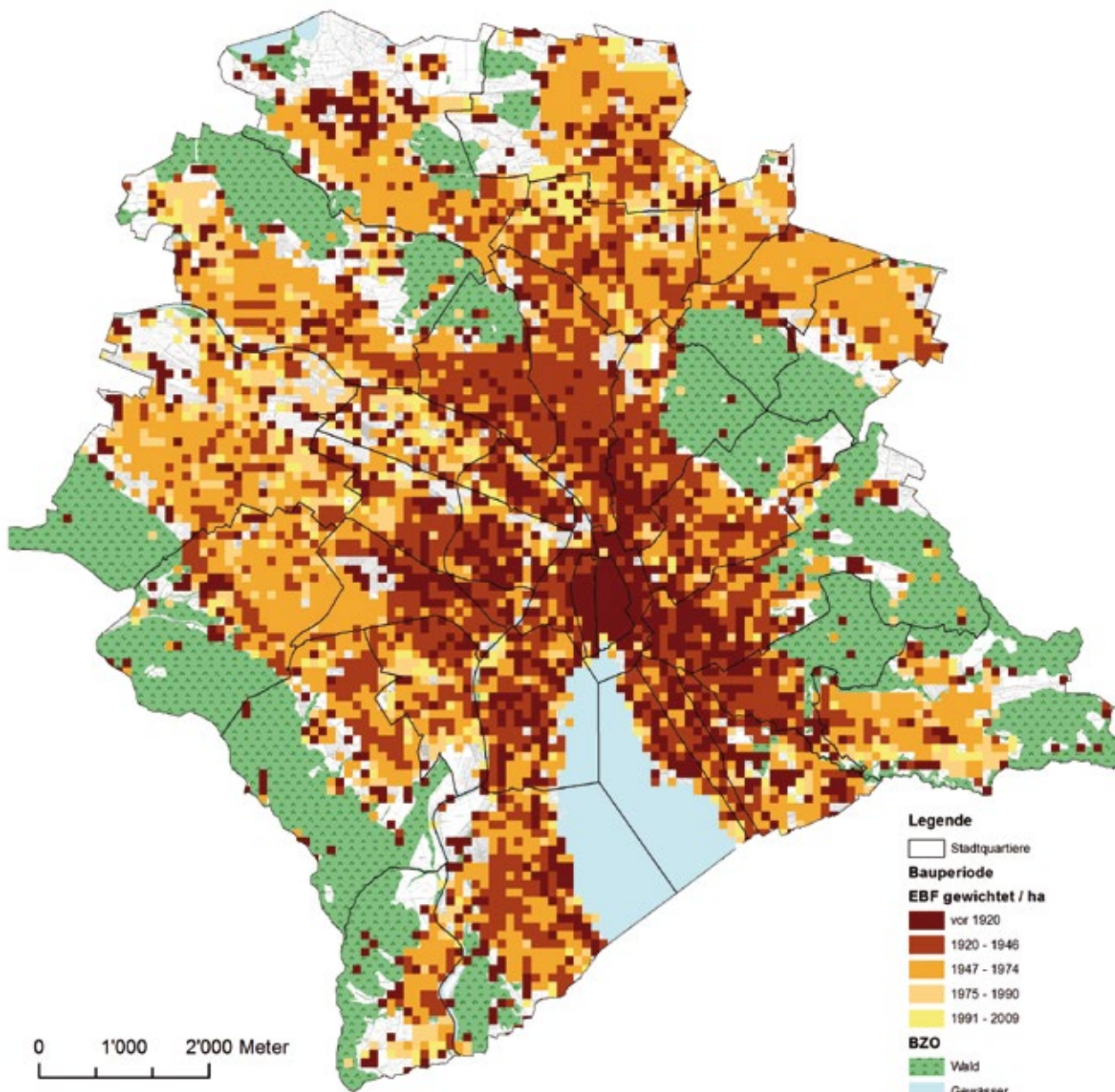
Drei Ansätze zur Strukturierung des Gebäudeparks und zur Identifikation von Erneuerungsclustern

Aus der Strukturanalyse des Gebäudeparks der Stadt Zürich ergaben sich drei mögliche Ansätze zur Bildung von Erneuerungsclustern, die einzeln oder in Kombination auch in anderen Städten angewendet werden können. Die Ansätze lassen sich wie folgt beschreiben:

- **Eigentümerschaftsorientierter Ansatz:** Auswahl von Gebäuden bestimmter Eigentümerschaften (Private, Unternehmen, Institutionen), die einen bedeutenden Anteil der Energiebezugsfläche im Gebäudepark ausmachen.
- **Gebäudeorientierter Ansatz:** Auswahl von Gebäudetypen (z.B. Bürogebäude) oder Gebäuden mit bestimmten Energieträgern respektive mit spezifischen Voraussetzungen und Herausforderungen im Hinblick auf die energetische Gebäudeerneuerung.
- **Räumlich orientierter Ansatz:** Räumlich zusammenhängende Gebäude oder Gebäude mit vergleichbaren Standorteigenschaften, die einen bedeutenden Anteil der Energiebezugsfläche im Gebäudepark ausmachen.

Je nachdem, welcher Zugang gewählt wird, lässt sich der Gebäudepark der Stadt Zürich auf verschiedene Art und Weise darstellen und analysieren. Im Sinne einer Illustration zeigt die folgende Darstellung D 2.2 eine räumlich orientierte Beschreibung des Gebäudeparks, bei der als weiteres Ordnungskriterium die Bauperiode und die Energiebezugsfläche (EBF) einbezogen worden sind. Aus der Darstellung ist erkennbar, dass sich die ältesten Gebäude im Zentrum befinden sowie an einzelnen punktuellen Zentren (meist die ehemaligen Dorfkerne der mittlerweile integrierten Aussengemeinden von Zürich).

D 2.2: Räumliche Verteilung der Bauperioden im Gebiet der Stadt Zürich, gewichtet nach EBF und Bauperiode pro Hektar



Quelle: Jakob, M.; Gross, N.; Honegger, A.; Unterhollenberg, S.; Nägeli, C. (2012): Der Gebäudepark in der Stadt Zürich – Grundlagenbericht im Hinblick auf die Identifikation und Bildung von Clustern. Energieforschung Stadt Zürich. Forschungsprojekt FP-2.1, S. 6. Legende: Die einzelnen farbigen Quadrate geben an, welche Gebäude einer bestimmten Bauperiode in einem bestimmten Gebiet (Hektare) jeweils vorherrschend sind. Lesebeispiel: Wo die Felder dunkelbraun eingefärbt sind, sind gemessen an der Energiebezugsfläche pro Hektare die Gebäude von vor 1920 vorherrschend. Die Bauperioden wurden nach bautechnischen, baukulturellen und energetischen Kriterien festgelegt, nicht nach ihren quantitativen Bedeutungen.

Darstellung D 2.3 zeigt im Detail auf, welche Merkmale sich bei der Analyse der drei Ansätze in Bezug auf die Energiebezugsfläche (EBF) als bedeutsam herausgestellt haben und daher bei der Gestaltung von Erneuerungsklustern zu berücksichtigen sind.

D 2.3: Ergebnisse der Strukturanalyse des Gebäudeparks

Eigentümerschaftsorientierter Ansatz		Gebäudeorientierter Ansatz	
Private Eigentümerschaften: Einzelpersonen Mehrere natürliche Personen Genossenschaften		Gebäudetyp: Mehrfamilienhäuser Bürogebäude	
Institutionelle Eigentümerschaften: Kapitalgesellschaften/ Immobilienfirmen Öffentliche Hand		Bauperiode: Vor 1940 1940 bis 1980 (Schutzstatus insbesondere bei Bauperiode vor 1920)	
		Energieträger: Heizöl Erdgas	
Räumlich orientierter Ansatz			
Gebäude mit vergleichbaren Standorteigenschaften		Räumlich zusammenhängende Gebäude	
Angebotszonen: Fernwärmegebiet Gebiete mit Umwelt- und Abwärmenutzung		Genossenschaftssiedlungen Innenstadt Umgebung von Abwärmequellen	
Nachfragezonen: Entwickeln (EK 2050) Bewahren (EK 2050)			

Quelle: Jakob, M.; Gross, N.; Honegger, A.; Unterhollenberg, S.; Nägeli, C. (2012): Der Gebäudepark in der Stadt Zürich – Grundlagenbericht im Hinblick auf die Identifikation und Bildung von Clustern. Energieforschung Stadt Zürich. Forschungsprojekt FP-2.1.
 Legende: Angebotszonen = Gebiete mit ähnlicher Energiestruktur; Nachfragezonen = Gebiete mit jeweils ähnlichen Möglichkeiten bezüglich Neubau-, Ersatzneubau- und Erneuerungstätigkeiten; Schutzstatus = Anforderungen insbesondere des Denkmalschutzes für Gebäude.

Wichtige Erkenntnisse aus der Analyse der Daten

Die Analyse der Daten ermöglicht es, die Gebäude der Stadt Zürich in Bezug auf die Eigentümerschaft, die Art des Gebäudes und dessen Lage detailliert zu beschreiben. Mit zwei ausgewählten Erkenntnissen soll das Ergebnis der Datenanalyse illustriert werden:

- **Eigentumsverhältnisse:** Es lässt sich darstellen, wie sich die Eigentumsverhältnisse nach Gebäudetypen präsentieren. Die wichtigsten Eigentümerinnen und Eigentümer von Gebäuden sind Finanz-, Immobilien- und andere Aktiengesellschaften respektive Gesellschaften mit beschränkter Haftung (GmbH) (27% der Energiebezugsfläche in der Stadt Zürich), Einzelpersonen (20%), natürliche Personen (17%), die öffentliche Hand (17%) und Genossenschaften (11%).
- **Top-Gruppen:** Die Daten erlauben es, bestimmte «Top-Gruppen» von Gebäudeeigentümern/-innen zu identifizieren, die gemessen an ihrem Anteil an der Energiebezugsfläche (EBF) eine hohe Bedeutung aufweisen: So etwa verwalten 100 Eigentümerinnen und Eigentümer von Gebäuden 40 Prozent der Energiebezugsfläche der Stadt Zürich. Im Dienstleistungsbereich sind es 500 Eigentümerinnen und Eigentümer, welche 80 Prozent der Nicht-Wohnfläche auf sich vereinen. Diese und ähnliche Ergebnisse bilden Ansätze zur zielgruppenspezifischen Förderung energieeffizienter Gebäudeerneuerung.

Es wurde erstmals das Verhalten von Eigentümerinnen und Eigentümern von Bürogebäuden in Bezug auf die energetische Erneuerung ihrer Bürogebäude erfasst sowie die Ausstattung der Bürogebäude analysiert. Daraus liessen sich folgende neue Erkenntnisse gewinnen:

- **Rate energetischer Verbesserungen:** Die Lüftungs- und Klimaanlage werden bei Bürogebäuden am häufigsten energetisch erneuert, gefolgt von Beleuchtungen, Fenstern, Flachdächern, Steildächern, Fassaden, Kellerdecken und Heizungen. Die Rate der energetischen Verbesserungen beträgt bei der Lüftung und Klimatisierung von 2,5 bis 3,7 Prozent pro Jahr, bei Heizungen von 0,3 bis 0,9 Prozent pro Jahr. Die für die Bürogebäude erhobenen Ergebnisse fallen

im Grossen und Ganzen ähnlich aus, wie die bereits bestehenden Ergebnisse bei Wohnbauten. Trotzdem konnten gewisse Unterschiede aufgezeigt werden.

- **Anteil energetischer Eingriffe:** Bei Fenstern ist eine Erneuerung in den meisten Fällen mit einer energetischen Verbesserung verbunden. Der Anteil energetischer Eingriffe bei Fenstern am Total der Eingriffe beträgt zwischen 83 und 87 Prozent. Bei den übrigen Gebäudeelementen ist der Anteil geringer (von 50% bis 80%). Bei den Fassaden und den Heizungen beträgt der Anteil energetischer Eingriffe am Total der Eingriffe sogar weniger als die Hälfte (von 35% bis 44% bei Fassaden respektive von 9% bis 20% bei Heizungen).
- **Ausstattung:** Rund 55 Prozent der Bürogebäude sind mit einer Lüftung und Klimatisierung ausgestattet. Bei 65 Prozent der Bürogebäude befindet sich die Heizung nicht im Gebäude selbst. 37 Prozent der Bürogebäude verfügen über eine Heizung, die mit anderen Gebäuden geteilt wird. 77 Prozent der Bürogebäude verfügen über zentrale Warmwasserheizungen. Der häufigste Energieträger im Hauptsystem der Raumwärme- und Warmwassererzeugung ist Erdgas, gefolgt von Heizölextraleicht. Energieträger wie Fernwärme und Elektroboiler kommen deutlich weniger oft zum Einsatz.

2.3 Ergebnis B: Analyse der Motive und Ziele, Hemmnisse und Anreize

Die Entscheidung zur energetischen Gebäudeerneuerung werden durch ein relativ komplexes Geflecht von Motiven und Zielen sowie Anreizen und Hemmnissen beeinflusst, die insbesondere bei den Eigentümerinnen und Eigentümern von Gebäuden eine wichtige Rolle spielen. In vier Forschungsprojekten wurden mit qualitativen wie quantitativen Methoden die Entscheidungsprozesse bei der energetischen Gebäudeerneuerung untersucht. Im Rahmen der vorliegenden Synthese wurden die Ergebnisse zu Motiven, Zielen, Hemmnissen und Anreizen mittels eines sozialpsychologischen Modells geordnet.³ Dieses unterscheidet drei Stufen des überlegten Handelns: Das Wollen (Motivation, die zum Handeln führt), das Können (Fähigkeiten, eine Handlung aufgrund von Rahmenbedingungen und eigenen Fähigkeiten durchführen zu können) und das Tun (Umsetzung einer

³Das Modell ist im Themenbereich Haushalte angewendet worden. Es wird weiter hinten in Kapitel 3 nochmals ausführlicher behandelt. Vgl. auch Artho, J.; Jenny, A.; Karlegger, A. (2012): Wissenschaftsbeitrag. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 6, Forschungsprojekt FP-1.4.

Absicht in eine tatsächliche Handlung). Die Ergebnisse der Untersuchungen lassen sich wie folgt auf diese drei Aspekte verteilen: Motive, Ziele und Erneuerungsstrategien der beteiligten Akteure bestimmen, ob und welche energetische Gebäudeerneuerung sie überhaupt umsetzen wollen. Anreize und Hemmnisse sind bedeutsam dafür, ob die Akteure die einmal eingeschlagene Strategie der energetischen Erneuerung auch effektiv umsetzen können. Wir gehen davon aus, dass Wollen und Können auf individueller Ebene relevant sind und über die einzelnen an der Entscheidung beteiligten Akteure auch innerhalb von Organisationen wirksam werden.

Wollen: Analyse von Motiven, Zielen und Strategien bei der energetischen Gebäudeerneuerung

Fassen wir die Studienergebnisse zusammen, so lassen sich Motive, Ziele und Strategien nennen, welche in der Anfangsphase der Planung die energetische Gebäudeerneuerung wesentlich mitbeeinflussen. Vereinfacht ausgedrückt, umfassen Ziele, Motive und Strategien vier Gruppen von Vorsätzen und Absichten, welche bei der energetischen Gebäudeerneuerung eine wichtige Rolle spielen:

- **Umwelt- und Klimaschutz:** Ökologische Motive und Ziele sind insbesondere bei Privaten oder Eigentümerschaften von Wohnbauten sowie selbstgenutzten Büro- und Verwaltungsgebäuden von Bedeutung, wenn es um die Durchführung energetischer Gebäudeerneuerung geht.
- **Rendite- und Nutzungsorientierung:** Die Renditeorientierung und die entsprechenden Strategien sind in erster Linie bei Kapitalgesellschaften oder bei Vermieterinnen und Vermietern von Büro- und Verwaltungsgebäuden von grosser Bedeutung. Die Nutzungsorientierung (Steigerung des Komforts) kann, muss aber nicht in die Renditeorientierung einfließen.
- **Werterhalt und Wertsteigerung:** Beide Aspekte spielen sowohl bei privaten und institutionellen Eigentümerschaften als auch bei Eigentümerschaften von Wohn- und Bürogebäuden eine wichtige Rolle bei der energetischen Erneuerung von Gebäuden.

- **Schaffen und Aufrechterhalten** von bezahlbarem Wohnraum: Das Motiv ist vorwiegend für Baugenossenschaften und die öffentliche Hand relevant, wenn es um die energetische Erneuerung von Gebäuden geht.

Können: Anreize und Hemmnisse, welche die Umsetzung energetischer Gebäudeerneuerung prägen

Bei der energetischen Gebäudeerneuerung treten Anreize auf, welche eine anspruchsvolle energetische Erneuerung fördern. Gleichzeitig sind auch Hemmnisse zu beobachten, welche bremsend auf die energetische Gebäudeerneuerung einwirken. Anreize und Hemmnisse bilden oft die unterschiedlichen Seiten der gleichen Medaille ab. Aus den durchgeführten Forschungsarbeiten lassen sich sechs Gruppen von Anreizen und Hemmnissen benennen, welche von besonderer Bedeutung sind, damit Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger energetische Erneuerungen auch umsetzen.

- **Rechtliche Rahmenbedingungen:** Alle Forschungsprojekte kommen zum Schluss, dass energetisch wirkungsvolle Erneuerungen durch Vorschriften, insbesondere in den Bereichen Denkmalschutz, Brandschutz, Bauabstände, Lärmschutz sowie Erdbebenschutz gehemmt werden. Dies trifft insbesondere auf Bürogebäude oder Gebäude im Besitz von institutionellen Eigentümerinnen und Eigentümern zu. Allerdings gilt auch, dass energetische Bauvorschriften einen Anreiz für energetisch wirkungsvolle Verbesserungen setzen können.
- **Lage und Nachfragekompatibilität des Gebäudes:** Die Nachfrage beziehungsweise die Zahlungsbereitschaft für Wohn- oder Büroräume sowie die Präferenzen der Nutzenden zum Beispiel in Bezug auf den Komfort unterscheiden sich je nach Lage des Gebäudes. Insbesondere für institutionelle Eigentümerschaften ist es wichtig, dass ihre Gebäude der am Standort vorherrschenden Nachfrage entsprechen (Nachfragekompatibilität). Besteht eine hohe Nachfrage aufgrund eines Wohnungsmangels, hemmt diese energetisch wirkungsvolle Massnahmen. Eine vorherrschende Präferenz für hohen Komfort bildet umgekehrt einen Anreiz für energetisch wirkungsvolle Massnahmen.

- **Zustand des Gebäudes:** Je älter das Gebäude und je geringer die Qualität der Bausubstanz, desto eher wird umfangreich energetisch erneuert und umgekehrt.
- **Ökonomische Faktoren:** Hierunter fällt zum einen die Verfügbarkeit finanzieller Mittel, welche insbesondere bei privaten Eigentümerinnen und Eigentümern relevant ist. Die Forschungsergebnisse sind hier allerdings uneinheitlich. Wir gehen davon aus, dass es weniger das Fehlen von Kapital, sondern vielmehr die individuellen Präferenzen sind (Wofür investiert eine Privatperson ihre vorhandenen Finanzmittel?), die in der Praxis ein wichtiges Hemmnis darstellen. Zum anderen ist die Rendite bedeutsam. Diese ist individuell verschieden und wird positiv wie negativ beeinflusst durch attraktive Alternativinvestments, Marketingeffekte wie Labels, Förder- und Subventionsmittel, Mietpreise, Energiepreise, Investitionskosten, Amortisationsdauer und Risikopräferenz.
- **Informationsbezogene Hemmnisse und verfügbares Handlungswissen:** Die Erneuerungsmöglichkeiten, die der Bauherrschaft in einer bestimmten Situation in den Sinn kommen, sind bedeutsam für die effektiv durchgeführte energetisch wirkungsvolle Erneuerung. Kann das verfügbare Wissen nicht oder nur beschränkt abgerufen werden, weil weder Bauherrschaft noch beauftragte Planerinnen und Planer damit vertraut sind, können an sich rentable und erwünschte Erneuerungsoptionen unberücksichtigt bleiben. Es fehlt somit das notwendige Handlungswissen, die Personengruppen können energetisch nicht so sanieren, wie es an sich möglich wäre. Entscheidend ist daher, dass insbesondere der Bauherrschaft möglichst früh im Planungsprozess Varianten aufgezeigt werden, am besten verbunden mit energetischen Zielsetzungen.

Bei der Analyse von Anreizen und Hemmnissen wurde untersucht, ob sich Unterschiede bei Eigentümerinnen und Eigentümern von Wohn- und Bürobauten ergeben. Die dabei ermittelten Unterschiede sind gering. Es hat sich allerdings gezeigt, dass sich bei Büro- und Verwaltungsgebäuden noch weitere zusätzliche Anreize und Hemmnisse ergeben, welche die energetische Gebäudeerneuerung wesentlich beeinflussen.

2.4 Ergebnis C: Lösungen zur Überwindung von Hemmnissen und zur Stärkung von Anreizen

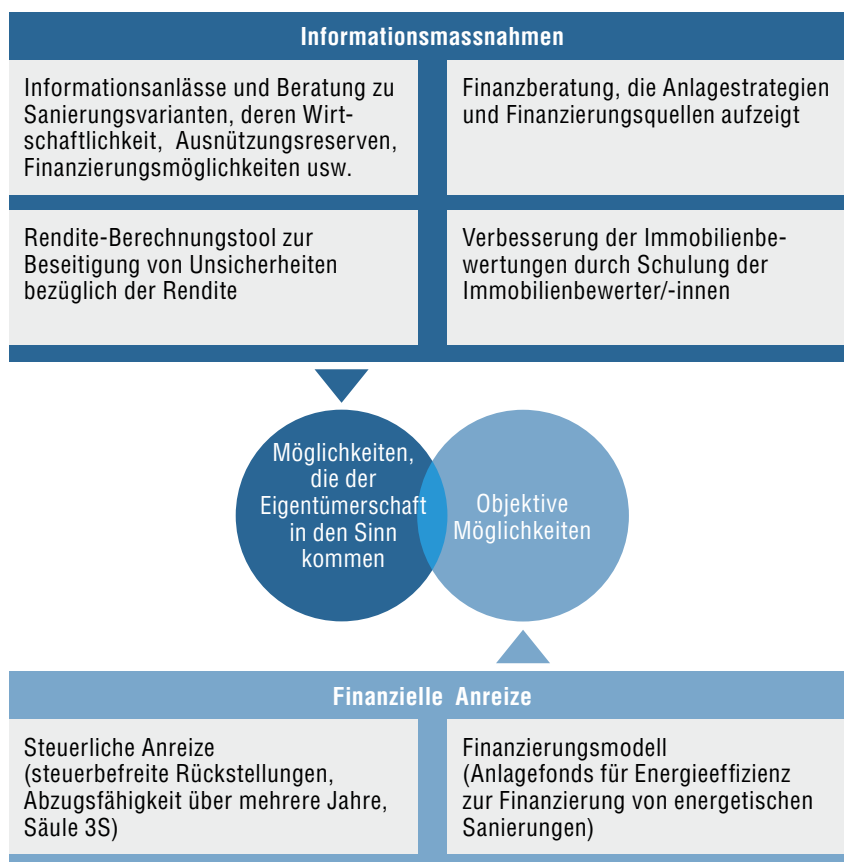
In zwei Studien wurden mittels qualitativer Analyse nach Lösungen zur Überwindung von Hemmnissen und zur Stärkung von Anreizen bei der energetischen Gebäudeerneuerung gesucht. Dabei lag ein starker Fokus auf dem Bereich der Finanzierung. Fünf Lösungsansätze lassen sich als Ergebnis der zwei Studien darstellen:

- **Wissenserhöhung und Variantendiskussion:** Dieser Lösungsansatz bietet sich insbesondere bei Privatpersonen an. An Informationsanlässen und mittels Beratung in einem möglichst frühen Stadium der Planung einer Erneuerung soll die Eigentümerschaft über Erneuerungsvarianten, deren Wirtschaftlichkeit, sowie über Ausnutzungsreserven und Finanzierungsmöglichkeiten informiert werden. Insbesondere der Vergleich von unterschiedlichen Erneuerungsvarianten beim Start der Planung hat sich als wichtiger Faktor erfolgreicher Erneuerungen herausgestellt.
- **Rendite-Berechnungstool:** Ein Rendite-Berechnungstool soll Unsicherheiten in Bezug auf die Rendite beseitigen und allenfalls fehlerhafte Renditeerwartungen korrigieren helfen.
- **Verbesserung der Immobilienbewertungen:** Die Immobilienbewertungen sollen verbessert werden, damit die Eigentümerschaft auf realistische Informationen zurückgreifen kann.
- **Steuerliche Anreize:** Mit steuergünstigem Sanierungssparen, Steuerbefreiung von Rückstellungen oder mit auf mehrere Jahre verteilbaren Steuerabzügen bei Gesamterneuerungen können ökonomische Anreize gesetzt werden. Nachteil dieser Anreize sind die potenziell hohen Mitnahmeeffekte, denen es vorzubeugen gilt.
- **Finanzierungsmodelle:** Die Schaffung neuer Finanzierungsmodelle soll die Problematik fehlender Eigenmittel respektive die Präferenzen von privaten Eigentümerinnen und Eigentümern beeinflussen. Letzteres ist insofern relevant, als dass in vielen Fällen nicht das Fehlen von Finanzen, sondern die Präferenzen zu deren Verwendung entscheidend sind, ob in anspruchsvolle energetische Erneuerungen investiert wird.

Die Lösungsansätze lassen sich anhand ihrer Interventionslogik mit dem Ansatz des ipsativen Handlungsspielraums⁴ ordnen. Finanzielle Anreize zielen darauf ab, den objektiven Handlungsspielraum zu erweitern. Dies gelingt dann, wenn den Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern (primär der Eigentümerschaft und den Planungs- und Baufachleuten) mit Finanzierungsmodellen oder einem finanziellen Zuschuss die Realisierung einer besseren energetischen Erneuerung ermöglicht wird. Informationsmassnahmen zielen auf die Erweiterung des ipsativen Handlungsspielraums ab: Durch Informationsanlässe, Beratungen, angemessene Hilfsmittel zur Berechnung der Rentabilität wird aufgezeigt, dass den Akteuren durchaus mehr Optionen zur energetischen Erneuerung zur Verfügung stehen, als ihnen spontan in einer Entscheidungs-

situation in den Sinn kommen. Die Informationsmassnahmen können auch dazu führen, dass mehr Zeit für Vorabklärungen verwendet wird und verschiedene Varianten einer Erneuerung geprüft werden. Damit wird die Zahl der Erneuerungsoptionen oft vergrössert. Letztendlich ist es das Ziel der Lösungsansätze, den objektiven und ipsativen Handlungsspielraum möglichst zu vergrössern und sie sollen möglichst kongruent sein. Den Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern stehen dadurch mehr Optionen offen und die Chance wird erhöht, dass energetisch anspruchsvollere Gebäudeerneuerungen durchgeführt werden. Die folgende Darstellung D 2.4 soll den Zusammenhang zwischen verschiedenen Arten von Lösungen einerseits und dem objektiven wie ipsativen Handlungsspielraum andererseits illustrieren.

D 2.4: Systematische Darstellung der Lösungsansätze



Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Forschungsprojekte FP-2.2.4 und FP-2.2.7. Bemerkung: Die Überlappung zwischen ipsativem und objektivem Handlungsspielraum kann je nachdem stark verschieden sein. Die obige Darstellung bildet nur einen möglichen Fall ab.

⁴Vgl. Foppa, K. (1987): Individual Resources, Objective Constraints, and the Ipsative Theory of Behavior. Mimeo. Psychologisches Institut der Universität Bern, Bern sowie Frey, B. S. (1988): Ein ipsatives Modell menschlichen Verhaltens. Ein Beitrag zur Ökonomie und Psychologie, in: Analyse & Kritik, Vol 10, S. 181–205. Als ipsativer Handlungsspielraum wird die Summe jener Handlungsmöglichkeiten bezeichnet, die einer Person in einer Situation spontan in den Sinn kommen.

2.5 Ergebnis D: Auswahl von Erneuerungsclustern

Ausgehend von den Ergebnissen A bis C wurden 26 Erneuerungscluster auf dem Gebiet der Stadt Zürich identifiziert. Acht davon betreffen Büro- und Verwaltungsgebäude, 18 Er-

neuerungscluster umfassen Gebäude mit Wohnnutzung. Für die Umsetzung galt es, jene Erneuerungscluster auszuwählen, die ein möglichst hohes Potenzial in Bezug auf die energetische Erneuerung versprechen. Zu diesem Zweck wurden sechs Kriterien entwickelt und wie folgt operationalisiert.

D 2.5: Kriterien zur Priorisierung von Erneuerungsclustern

Kriterium	Punkteverteilung: Die Punktzahl ist umso höher,	Gewichtung
Energiebezugsfläche (EBF)	je höher die EBF ist.	0.35
Anteil fossil beheizter Energiebezugsfläche	je höher der Anteil ist.	0.05
Grosse Erneuerungshemmnisse	je grösser die Hemmnisse sind.	0.25
Lage in Versorgungssperimeter	je mehr die Nutzung von Fernwärme, Abwärme oder erneuerbaren Energien möglich bzw. absehbar ist.	0.1
Komplexität (Anzahl Eigentümer/-innen)	je geringer die Anzahl Eigentümer/-innen ist.	0.1
Multiplikationspotenzial	je weitreichender die Lösungsmöglichkeiten sind (bzgl. Anzahl Eigentümer/-innen und EBF).	0.15

Bemerkung: Pro Kriterium werden 1, 2 oder 3 Punkte verteilt. Für eine Erläuterung der Gewichtung sei auf die Studie von Ott, W.; Baumgartner, A.; Jakob, M.; Sunarjo, B. (2014): Clusterbildung. Energieforschung Stadt Zürich. Forschungsprojekt FP-2.2.5, S. 52 ff. verwiesen.

Werden die dargestellten sechs Kriterien auf die 26 möglichen Erneuerungscluster angewendet, so resultieren daraus folgende sieben Erneuerungscluster, bei denen eine an-

spruchsvolle energetische Gebäudeerneuerung eine besonders hohe Wirkung in Bezug auf die Einsparung von Energie und die Förderung erneuerbarer Energien erwarten lässt.

D 2.6: Sieben prioritäre Erneuerungscluster

Erneuerungscluster	Gebäudetyp	Beschreibung Erneuerungscluster
1	Mehrfamilienhäuser (MFH)	Mittlere und kleinere Wohnbaugenossenschaften
2	Mehrfamilienhäuser (MFH)	Pensionskassen und Versicherungen mit umfangreichem MFH-Bestand (evtl. 100 grösste Wohnbauportfolios)
3	Mehrfamilienhäuser (MFH)	Immobilien- und Finanzgesellschaften mit umfangreichem MFH-Bestand (evtl. 100 grösste Wohnbauportfolios)
4	Mehrfamilienhäuser (MFH)	MFH im Versorgungsperimeter Altstetten oder Zürich Nord
5	Mehrfamilienhäuser (MFH)	Stockwerkeigentümer-Gemeinschaften
6	Büro- und Verwaltungsgebäude (BV)	Immobilien- und Finanzgesellschaften mit umfangreichem BV-Bestand (evtl. innerhalb eines zukünftigen lokalen Versorgungsnetzes)
7	Büro- und Verwaltungsgebäude (BV)	Private Bürogebäudebesitzende (Selbstnutzende)

Quelle: Ott, W.; Baumgartner, A.; Jakob, M.; Sunarjo, B. (2014): Clusterbildung. Energieforschung Stadt Zürich. Forschungsprojekt FP-2.2.5.

2.6 Ergebnis E: Aufbau der Erneuerungscluster

Mit der Identifikation der prioritären Erneuerungscluster wurde eine erste Phase der Aktivitäten von Energieforschung Stadt Zürich im Bereich Gebäude abgeschlossen. Basierend darauf ist es nun das Ziel, innerhalb der prioritären Erneuerungscluster Eigentümerschaften zu einer energetisch anspruchsvollen Erneuerung zu motivieren.

Um Erfahrungen mit der Akquisition und Motivation der Eigentümerschaften zu sammeln, wurde ein Pilotprojekt lanciert. Dieses umfasste in einer ersten Phase die Entwicklung eines Businessplans mit einem Muster für ein Vorgehen

zur Akquisition und zur Betreuung der Eigentümerschaften in den Erneuerungsclustern. Nach verschiedenen Anläufen wurden schliesslich Eigentümerinnen und Eigentümer aus dem Erneuerungscluster 5 (Stockwerkeigentümer-Gemeinschaften) kontaktiert. Gemeinsam mit dem Schweizer Stockwerkeigentümergeverband wurde ein Konzept zur Bearbeitung des Erneuerungsclusters mit Informationsveranstaltungen und mehreren Workshops entwickelt. Im Sommer 2014 wurde mit der Umsetzung des Projekts gestartet. Anfang 2015 ist mit ersten Ergebnissen und Resultaten aus der Begleitforschung zu rechnen.

2.7 Weitere Ergebnisse

In der Stadt Zürich wurden bereits Gebäude gebaut, die ideale Voraussetzungen für einen nachhaltigen Lebensstil bieten

sollen. Für diese «2000-Watt-Gebäude» wurde im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich ein Pilot-Monitoring entwickelt. Dieses wurde bei fünf Mehrfamilienhäusern erprobt.

D 2.7: Die ausgewählten Gebäude für das Pilot-Monitoring



Neubau Badenerstrasse 380 (pool-architekten)
Foto: Giuseppe Micciché



Sihlweid-&Leimbachstrasse (Harder Haas Partner AG)
Foto: BG Zurlinden



Magnusstrasse 28 (Viridén + Partner AG)
Foto: Wogeno Zürich



Segantinistrasse 200 (kämpfen für architektur ag)
Foto: kämpfen für architektur ag, Zürich

Quelle: Grütter, M.; Frischknecht, R.; Kärcher, M.; Ott, W.; Baumgartner, A.; Itten, R.; Cerny, N. (2014): Erfolgskontrolle 2000-Watt-Gebäude: Zusammenfassung. Energieforschung Stadt Zürich. Forschungsprojekt FP 2.5.

Durch Befragungen wurde zudem das Verhalten der Bewohnerinnen und Bewohner im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch in den Bereichen Wohnen, Mobilität, Ernährung und Konsum untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchung präsentieren sich wie folgt:

- **Energetische Ziele:** Die Ziele des SIA-Energieeffizienzpfads werden im Hinblick auf die Treibhausgasemissionen sowie auf nicht-erneuerbare Primärenergie im Gebäudebetrieb grösstenteils eingehalten. Insbesondere bei der gebäudeinduzierten Alltags-Mobilitätsenergie liegen die untersuchten Gebäude bei den gemäss SIA-Merkblatt berechneten Bedarfswerten unter den SIA-Richtwerten. Diese Bedarfswerte fallen zum Teil deutlich grösser aus als die entsprechenden effektiven Verbrauchswerte, die mithilfe der Befragung der Bewohnerinnen und Bewohner ermittelt wurden. Bei der Betriebsenergie befindet sich nur die Hälfte der Verbrauchswerte der untersuchten Gebäude unter den SIA-Richtwerten, hingegen die meisten Bedarfswerte über den SIA-Richtwerten. Schliesslich werden auch die Richtwerte bezüglich der Erstellungsenergie etwa in der Hälfte der Fälle eingehalten.
- **2000-Watt-kompatibler Lebensstil:** Die Befragten befinden sich grundsätzlich auf dem Zielpfad eines 2000-Watt-kompatiblen Lebensstils, insbesondere im Bereich Wohnen aber auch im Bereich Ernährung, privater Konsum sowie Mobilität.
- **Regelungsmöglichkeiten:** Die Bewohnerinnen und Bewohner in den untersuchten Gebäuden finden nur wenige Regelungsmöglichkeiten (z.B. für die Temperatur und Zuflussversorgung) vor. Diejenigen, die vorhanden sind, werden auch genutzt. Insbesondere jüngere Personen sind mit den geringen Regelungsmöglichkeiten unzufrieden.
- **Informationen:** Viele Bewohnerinnen und Bewohner fühlen sich nicht ausreichend über ihren Stromverbrauch sowie die technischen Möglichkeiten zur Einstellung der Heizung, der Lüftung und des Sonnenschutzes informiert.
- **Ausstattung und Komfort:** Die Bewohnerinnen und Bewohner sind im Allgemeinen mit der Ausstattung und dem Komfort zufrieden. Störende Luftzugerscheinungen, Kondenswasser oder wohnungsbedingter Lärm wurden selten bemängelt.

3 Folgerungen

Zum Abschluss der vorliegenden Synthese werden die wichtigsten neuen Erkenntnisse zusammengefasst. Sie ergänzen zum Teil bestehende Erkenntnisse und Befunde der Forschung respektive bieten Ansätze zur Unterstützung energetisch wirkungsvoller Erneuerung.

Struktur des Gebäudeparks der Stadt Zürich

Die Struktur des Gebäudeparks auf dem Gebiet der Stadt Zürich, unter anderem nach dem Kriterium der Eigentümerinnen und Eigentümer, wurde in dieser Form bisher noch wenig analysiert. Insbesondere die erhobenen Daten im Bereich der Bürogebäude sind neu. Die Ergebnisse erlauben es nun, die Energiebezugsfläche nach Strukturmerkmalen (Eigentümerschaft, räumliche Verteilung, Gebäudearten) zu unterteilen.

Motive, Anreize und Hemmnisse hinsichtlich energetisch wirkungsvoller Erneuerung

In den qualitativen Analysen des Entscheidungsverhaltens von wichtigen Akteuren bei der Gebäudeerneuerung wurden bekannte Ziele, Motive sowie Anreize und Hemmnisse bestätigt. Durch die im Rahmen der vorliegenden Synthese erfolgte Gruppierung in Faktoren, die das Wollen und Können beeinflussen und durch die Darstellung der Lösungsmöglichkeiten wird eine Grundlage zur praktischen Bearbeitung der Erneuerungscluster vorgelegt. Das Verhalten und die Motive, die Anreize und Hemmnisse hinsichtlich energetisch wirkungsvoller Erneuerungen bei Büro- und Verwaltungsgebäuden wurden bisher wenig erforscht. Diese Forschungslücke wurde mittels einer quantitativen Analyse geschlossen.

Pilot-Monitoring für 2000-Watt-Gebäude

Das Pilot-Monitoring von 2000-Watt-Gebäuden stellt erste methodische Grundlagen vor, wie die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft geprüft werden kann und wie sich dabei das Verhalten der Bewohnerinnen und Bewohner des Gebäudes miteinbeziehen lässt.

Erneuerungscluster als Ansatz zur Förderung der energetischen Gebäudeerneuerung

Die Analyse des Gebäudebestands der Stadt Zürich (vgl. oben) hat die Vielfalt der Gebäude verdeutlicht. Um diese im Sinne einer Förderung anspruchsvoller energetischer Ge-

bäudeerneuerung bearbeiten zu können, ist eine Selektion von Erneuerungsclustern sinnvoll. Darunter werden Gruppen von Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern verstanden, welche (1) ähnliche Ziele und Strategien bei der Gebäudebewirtschaftung aufweisen oder (2) Gebäude mit gleichartigen Erneuerungsproblemen besitzen. Erneuerungscluster können (3) auch räumlich gebildet werden, indem Gebäude, für die besondere Erneuerungschancen gelten und die sich im gleichen Perimeter befinden, zusammengefasst werden. Die Erneuerungscluster bieten eine Grundlage, die eine operative Bearbeitung energetisch wichtiger Gruppen von Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern erlaubt.

Mit der Definition von Erneuerungsclustern und ihrer partizipativen Bearbeitung wurde ein Ansatz entwickelt, um die erfolgreiche energetische Gebäudeerneuerung zu fördern. Die Bearbeitung von Eigentümerinnen und Eigentümern nach Erneuerungsclustern bietet folgende Vorteile:

- Erneuerungscluster helfen, die Komplexität des Gebäudebestands zu beschreiben und zu reduzieren, um Segmentierungen von homogenen Gruppen von Gebäuden zu erzielen, damit deren Eigentümerschaft mit vertretbarem Aufwand angesprochen werden kann.
- Die Hebelwirkung innerhalb einiger ausgewählter Erneuerungscluster kann enorm sein. Beispielsweise ist es in der Stadt Zürich möglich, über die 100 Gebäudebesitzer/-innen mit dem grössten Anteil an Energiebezugsfläche bereits 40 Prozent der Energiebezugsfläche der Stadt Zürich zu erreichen.
- Für Städte in der Schweiz darf vermutet werden, dass sich mit dem gleichen Verfahren vergleichbare Cluster finden lassen. Allerdings müssen die dazu notwendigen Daten aufbereitet oder erhoben werden.

Spezifische Analyse von Erneuerungssituationen

Die Ermittlung von Erneuerungsclustern entbindet die Verantwortlichen nicht davon, die Ziele, Strategien, Motive, Anreize und Hemmnisse der Akteure und insbesondere der Eigentümerschaft in einem Erneuerungscluster spezifisch zu

analysieren, bevor Massnahmen zur Förderung der energetischen Gebäudeerneuerung lanciert werden. Das heisst, Akteure mit den gleichen Zielen und Strategien sowie ähnlichen Herausforderungen bei der energetischen Gebäudeerneuerung sind zunächst in Gruppen zusammenzufassen. Für diese Gruppen kann anschliessend ein spezifisches Angebot zum Beispiel in Form von Beratung entwickelt werden. Auf diese Weise kann bedürfnisgerecht auf die Erneuerungssituationen eingegangen werden, mit dem Ziel, nachhaltige Erneuerungsstrategien zu gestalten und zu verankern.

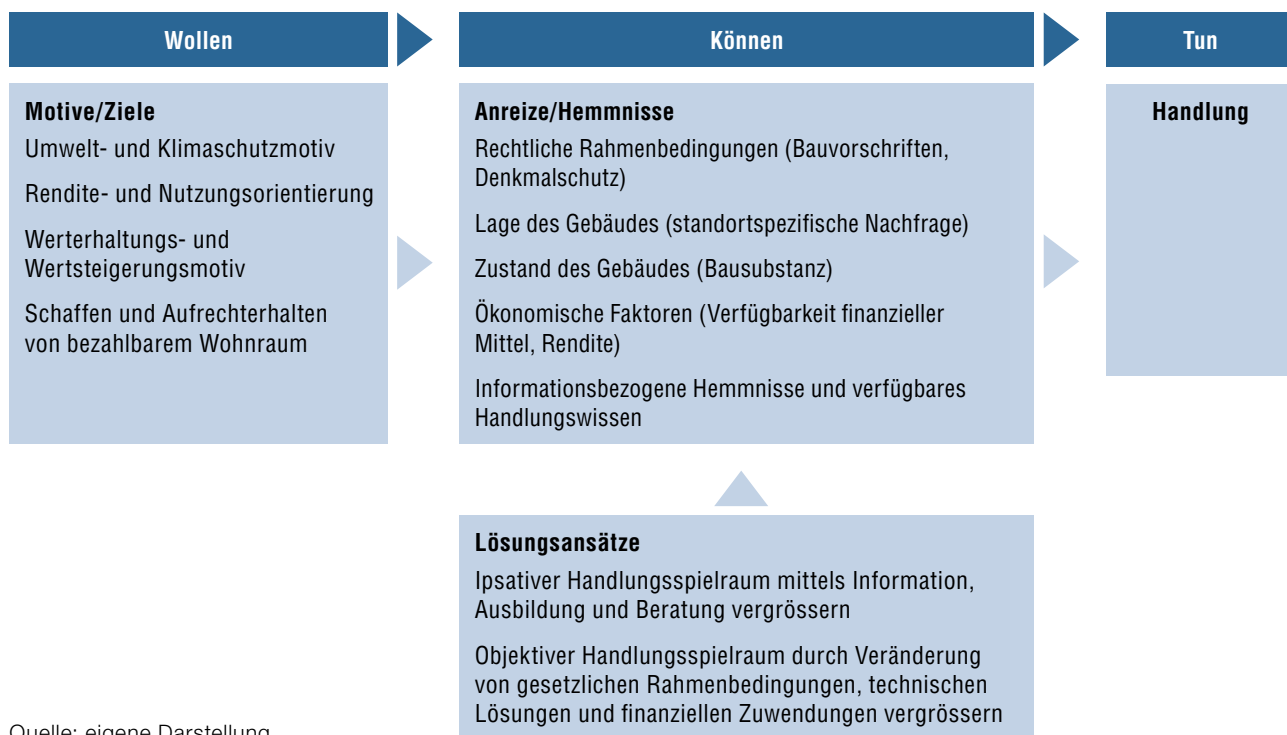
An dieser Stelle unternehmen wir den Versuch, Ziele und Motive, Anreize und Hemmnisse sowie die darauf ausgerichteten Lösungen, welche in einer Strategie enthalten sind, vor dem Hintergrund eines sozialpsychologischen Modells zusammenzufassen.⁵ Dieses teilt den Entscheidungsprozess zur energetischen Erneuerung eines Gebäudes in die drei Schritte «Wollen, Können und Tun» ein. Es wird postuliert, dass Motive, Strategien und Ziele von Personengruppen wie zum Beispiel der Eigentümerschaft sowie von Planungs- und Baufachleuten auf der Stufe des Wollens anzusiedeln sind. Rahmenbedingungen, Möglichkeiten und Fähigkeiten, welche die Umsetzung einer grundsätzlich gewollten Handlung fördern oder hemmen, wirken auf der Stufe des Könnens.

Auf der Stufe des Tuns sind der Wille und das Können vorhanden und können in einer Handlung resultieren. Dennoch kann diese ausbleiben, wenn den Akteuren zum Beispiel die Zeit für die Realisierung der Handlung fehlt, diese keine Priorität genießt, es der verantwortlichen Person an Disziplin fehlt oder die Person keine Lust verspürt, effektiv tätig zu werden.

Je nachdem wie sich die Situation bei einem Akteur oder einer homogenen Akteurgruppe präsentiert, müssen Lösungsansätze zur Überwindung der Schwierigkeiten bei der energetischen Gebäudeerneuerung auf einer der drei Stufen ansetzen. Die Untersuchungen im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich haben Erkenntnisse auf der Stufe des Könnens geliefert. Es konnte gezeigt werden, dass für die Ausführung einer anspruchsvollen energetischen Erneuerung der ipsative Handlungsspielraum (Handlungsoptionen, welche den Personen in den Sinn kommen) und der objektive Handlungsspielraum (technisch, rechtlich und ökonomisch mögliche Handlungsoptionen) ausgeweitet werden und möglichst kongruent sein müssen. Dies versetzt die Akteure in die Lage («Können») Erneuerungen auch effektiv umzusetzen. Die folgende Darstellung D 3.1 soll den Zusammenhang erläutern.

⁵ Das Modell ist im Themenbereich Haushalte für überlegtes Handeln entwickelt worden. Wir gehen davon aus, dass das Modell auch hilfreich ist, um repetitives und imitatives Handeln zu beeinflussen: Beim repetitiven Handeln muss es darum gehen, Gewohnheiten zu durchbrechen und dadurch überlegtes Handeln zu induzieren, was am leichtesten bei Veränderungen der Lebenssituationen von Personen (z.B. Heirat, Umzug, Verkauf von Liegenschaften) möglich ist. Bei imitativem Handeln kann davon ausgegangen werden, dass das soziale Motiv im Vordergrund steht. Ziel ist es dabei, dadurch einen ähnlichen Status zu erreichen wie der imitierte Akteur. Deshalb würde sich in diesem Fall der Einsatz von guten Vorbildern anbieten. Es ist jedoch anzunehmen, dass im Falle einer Investition in das Gebäude grundsätzlich überlegt gehandelt wird. Denn die Kriterien von überlegtem Handeln, Kostspieligkeit und auch die Zeitspanne der Entscheidung, sind wohl in den meisten Fällen gegeben (vgl. Artho, J.; Jenny, A.; Karlegger, A. (2012): Wissenschaftsbeitrag. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 6, Forschungsprojekt FP-1.4., S. 47 f.).

D 3.1: Die Forschungsergebnisse im Kontext des sozialpsychologischen Modells des überlegten Handelns



Quelle: eigene Darstellung.

Prozessorientiertes Vorgehen statt bauteil- und energie-träger-orientiertes Vorgehen

In der Gesetzgebung und auch beim Einsatz energiepolitischer Massnahmen (Fördermassnahmen sowie Information und Beratung für die Erneuerung von Gebäuden und die Förderung erneuerbarer Energien) werden oftmals einzelne Bauteile oder einzelne Anlagen respektive Teile betrachtet. Die Untersuchungen haben im Gegensatz dazu aufgezeigt, dass es erfolgversprechend ist, den Fokus auf die Strategien

der Gebäudeerneuerung und den sich daraus ergebenden Prozessen zu legen. Dabei gilt es, jeweils spezifisch zu prüfen, welche Instrumente und welche Erneuerungsmassnahmen effektiv sinnvoll sind und Aussicht auf Erfolg haben. Die Untersuchungen machen zudem deutlich, dass in diesem Prozess möglichst früh interveniert werden muss und dass primär die Bauherrschaft und die Architektinnen und Architekten angesprochen werden müssen.

Anhang

Laufende und abgeschlossene Grundlagenprojekte im Themenbereich Gebäude

	Projekte	Hauptautoren/-innen	Status
FP-2.1	Identifikation von Erneuerungsclustern	TEP Energy, Dr. Martin Jakob/ ETH, Prof. Dr. Wallbaum	publiziert 2012
FP-2.2.1	Erneuerungstätigkeit	econcept, Walter Ott	publiziert 2013
FP-2.2.2	Hemmnisse und Anreize	Uni Zürich, CCRS, Dr. Erika Meins	publiziert 2012
FP-2.2.3	Erneuerungsziele	econcept, Walter Ott	publiziert 2013
FP-2.2.4	Lösungsansätze	Uni Zürich, CCRS, Dr. Hans Peter Burkard	publiziert 2013
FP-2.2.5	Bildung von Erneuerungsclustern	econcept, Walter Ott/ TEP Energy, Dr. Martin Jakob/ A+W, Andreas Baumgartner	publiziert 2014
FP-2.2.6	Erfolgsfaktoren energetischer Erneuerungen	Interface, Dr. Stefan Rieder, David Walker	publiziert 2013
FP-2.2.7	Finanzierungsmodelle für energetische Erneuerungen	Uni Zürich, CCRS, Dr. Erika Meins	publiziert 2014
FP-2.3	Aufbau von Erneuerungsclustern	A+W, Andreas Baumgartner	abgeschlossen 2014
FP-2.4	Erfolgskontrolle ewz.effizienzbonus/ EnAW-Produkte	Weisskopf Partner, Thomas Weisskopf	laufend
FP-2.4.2	Begleitforschung Energieeffizienzsertifikate	Weisskopf Partner, Thomas Weisskopf	laufend
FP-2.5	Erfolgskontrolle «2000-Watt-Gebäude»	econcept, Max Grütter/Treeze, Dr. Rolf Frischknecht/ A+W, Martin Kärcher	publiziert 2014

