



Themenbereich Gebäude
Erneuerungsziele,
nachhaltige Bewirt-
schaftungs- und
Erneuerungsstrategien

Forschungsprojekt FP-2.2.3
Bericht, März 2013

10

2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020

Auftraggeber

Energieforschung Stadt Zürich
Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Auftragnehmer

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
www.econcept.ch

Autorinnen und Autoren

Stephanie Bade, lic. oec. publ., Ökonomin
Walter Ott, lic. oec. publ., dipl. El. Ing. ETH, Raumplaner ETH/NDS
Volker Ritter, dipl. Ing. Architektur, Architekt

Co-Referenten

Alex Martinovits, Stadtentwicklung Zürich (STEZ)
Marcel Thoma, ewz

Begleitgruppe

Dr. Heinrich Gugerli, 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. Klemens Rosin, Statistik Stadt Zürich (SSZ)
Marcel Thoma, ewz
Marcel Wickart, ewz

Zitierung

Bade S., Ott W., Ritter V. 2013: Erneuerungsziele, nachhaltige Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien. Bericht Nr. 10, Forschungsprojekt FP-2.2.3.

Für den Inhalt sind alleine die Autorinnen und Autoren verantwortlich. Der vollständige Bericht kann unter www.energieforschung-zuerich.ch bezogen werden.

Kontakt

Energieforschung Stadt Zürich
Geschäftsstelle
c/o econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
reto.dettli@econcept.ch 044 286 75 75

Titelbild

Luca Zanier, Zürich

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

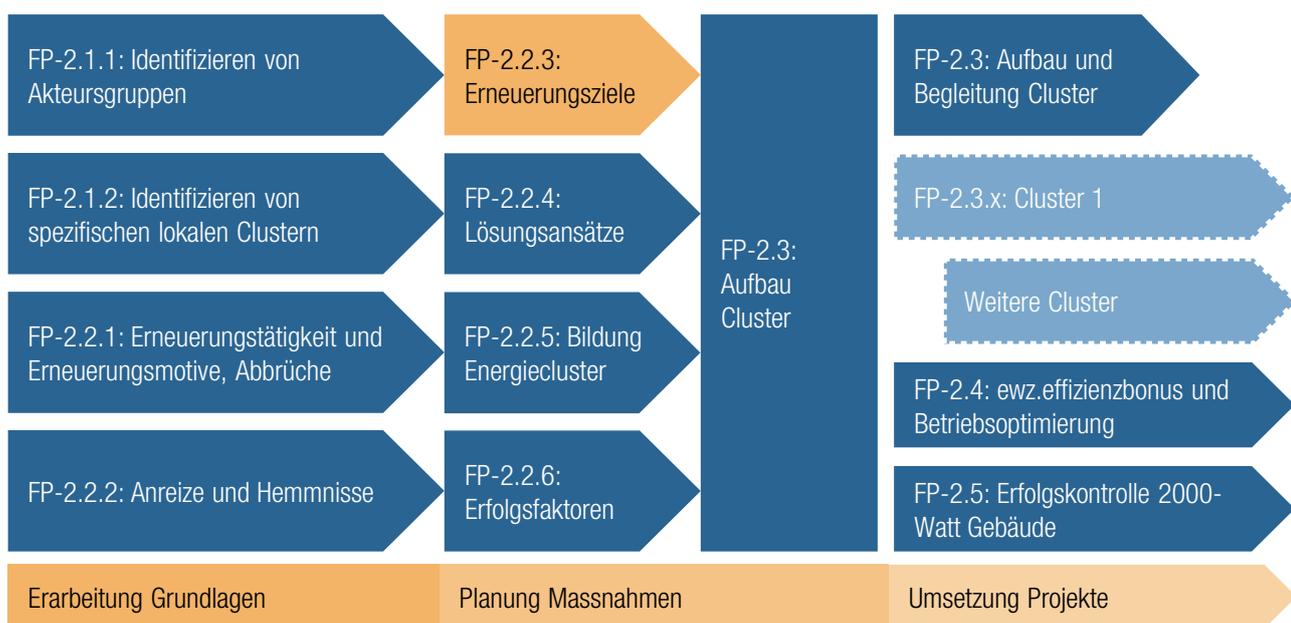
Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren 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.

Übersicht und Einordnung der Forschungsprojekte

Übersicht der Forschungsprojekte (FP) im Themenbereich Haushalte für die Jahre 2011/2012.



Übersicht der Forschungsprojekte (FP) im Themenbereich Gebäude für die Jahre 2011/2012.



Inhalt

	Zusammenfassung	i
Z-1	Ausgangslage und Fragestellungen	i
Z-2	Ziele der Stadt Zürich für den Gebäudepark	i
Z-3	Vereinbarkeit von gängigen Strategien mit der 2000-Watt-Gesellschaft	ii
Z-4	Schlussfolgerungen	v
1	Ausgangslage und Fragestellungen	1
2	Ziele der Stadt Zürich für den Gebäudepark	3
2.1.1	Immobilien in der 2000-Watt-Gesellschaft	3
2.1.2	Raumplanerische und städtebauliche Ziele	3
2.1.3	Gesellschafts- und sozialpolitische Ziele der Wohnungspolitik	4
3	Objekt- und Erneuerungsstrategien und ihre Vereinbarkeit mit der 2000-Watt-Gesellschaft	7
3.1	Strategiehierarchien im Immobilienmanagement	7
3.2	Klassifikation von Energieeffizienz bei Gebäuden	9
3.3	Objekt- und Erneuerungsstrategien in der Praxis und ihre energetischen Outcomes	10
4	Analyse der Einflussfaktoren	13
4.1	Gebäudeeigenschaften und Lage	13
4.1.1	Eingriffsnotwendigkeit	15
4.1.2	Langfristiges Ertragspotential	17
4.1.3	Wirtschaftliche Situation der Eigentümer/in	18
4.1.4	Eingriffskosten	19
4.2	Eigenschaften der Eigentümer/innen	19
4.2.1	Investitionszweck	19
4.2.2	Beziehung zum Objekt	20
4.2.3	Professionalität	21
4.3	Ziele und Motive der Eigentümer/innen	25
4.4	Eigenschaften und Ziele der Mieter/innen	27
4.5	Gesetzliche Rahmenbedingungen	28
5	Schlussfolgerungen	31

5.1	Ausschlaggebende Faktoren für die Strategiewahl	31
5.2	Ausschlaggebende Faktoren für das energetische Outcome	33
5.3	Voraussetzungen für 2000-Watt-kompatible Erneuerungsstrategien	37
5.4	Erste Ideen für Cluster in der Stadt Zürich	38
5.4.1	Gebäudecluster	38
5.4.2	Eigentümer/innen-Cluster	39
5.4.3	Fachpersonen-Cluster	40
	Anhang	41
A-1	Synthese der Experteninterviews	41
A-2	Eigentümer/innenkategorie nach GWZ	45
	Literatur	47

Zusammenfassung

Z-1 Ausgangslage und Fragestellungen

Die Stadt Zürich will auf Grundlage der städtischen Energie- und Klimaschutzziele sowie flankierender städtebaulicher, wohnungs- und sozialpolitischer Ziele, die Beschleunigung der Gebäudeerneuerung und die Nutzung von Verdichtungs- und Ausbaureserven mit kostengünstigen, gesundheits- und umweltfreundlichen Erneuerungen und Ersatzneubauten fördern. Um eine maximale Wirksamkeit zu erzielen, wird die Förderung auf spezifische Eigentümer/innen-Cluster ausgerichtet. Das vorliegende Projekt liefert einen Teil der Grundlagen für die Bildung dieser Eigentümer/innen-Cluster.

Die vorgenommenen Untersuchungen umfassen Wohn- und Bürogebäude sowie Geschäftshäuser (ohne Einfamilienhäuser). Nicht betrachtet werden öffentliche Gebäude wie Schulen, Museen, Sporthallen, Spitäler, Heime, etc. Ebenfalls ausgeklammert werden Industrie-/Werkstattgebäude, Gross-/Einzelhandelsbauten, Läden, Hotels und Restaurants.

Mit dem Projekt werden die folgenden Fragen beantwortet:

- Welche Ziele definiert die Stadt für stadtseigene Gebäude? Treten Zielkonflikte mit anderen politischen Zielen der Stadt auf (Wohnpolitik, Finanzpolitik, Denkmalschutz)?
- Welche Immobilien-, Objekt- und Erneuerungsstrategien führen zur 2000-Watt-Gesellschaft?
- Auf der Basis welcher Faktoren werden Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien gebildet? Welche Erkenntnisse ergeben sich daraus für die Clusterbildung und welche Cluster lassen sich identifizieren?

Zur Beantwortung der Fragen wurden aktuelle Literatur, Gesetze, Verordnungen und Normen aufgearbeitet sowie sieben Interviews geführt. Zusätzlich wurden die elf Interviewprotokolle des Teilprojektes 2.2.1 «Erneuerungsverhalten bei Bürogebäuden» von Energieforschung Zürich verwendet (Ott et al. 2013).

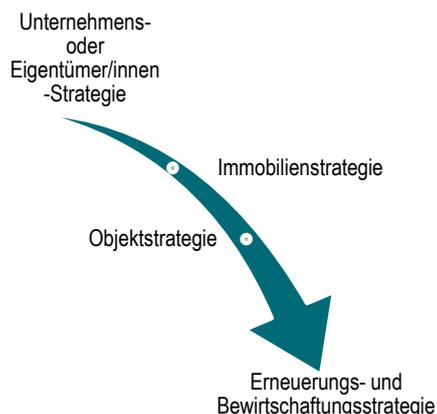
Z-2 Ziele der Stadt Zürich für den Gebäudepark

Heute ist die Gebäudeinfrastruktur in der Stadt Zürich für rund 70% des Endenergieverbrauchs verantwortlich. Um die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen, muss einerseits der Energieverbrauch des Gebäudeparks deutlich reduziert werden und andererseits der verbleibende Energiebedarf möglichst weitgehend mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Dies ist nur möglich, wenn im Gebäudebereich eine Entwicklung ausgelöst werden kann, welche den Vorgaben im SIA-Effizienzpfad-Energie (SIA-Merkblatt 2040) entspricht. Dazu ist der Betriebsenergieverbrauch bei der Erneuerung bestehender Bauten auf das Niveau der Energiekennzahl von Minergie-Neubauten oder Minergie-P-Bauten zu verringern und andererseits sind die Möglichkeiten zur Nutzung von erneuerbaren Energien, Umwelt- und Abwärme zu nutzen. Diesen Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft stehen von der städtischen Wohnungspolitik formulierte Ziele (Vermeidung von Segregation, unter anderem durch den Erhalt von kostengünstigen Altbauwohnungen) sowie denkmalpflegerische Ansprüche teilweise entgegen.

Z-3 Vereinbarkeit von gängigen Strategien mit der 2000-Watt-Gesellschaft

Gebäude- Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien sind in der Regel Teil von umfassenderen Immobilienstrategien und leiten sich von übergeordneten Zielgrössen der Unternehmens- oder Eigentümer/innenstrategie sowie von der Immobilienstrategie ab:

«Strategiehierarchie» im Gebäudebereich



econcept

Figur 1: Die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategie wird durch mehrere vorgelagerte Strategien bestimmt.

Die Immobilienstrategie definiert diverse Zielgrössen (siehe Tabelle 1) für das Immobilienportfolio und, darauf aufbauend, auch für einzelne Objekte. Die Objektstrategie legt die vorgesehene Objektentwicklung fest.

Aufbauend auf der Objektstrategie werden die passenden Eingriffe und Eingriffszeitpunkte, das heisst die passenden Unterhalts- oder Erneuerungsstrategien festgelegt. Diese bestimmen die Eingriffszeitpunkte und die Eingriffstiefe (siehe folgende Tabelle 2).

	Ebene	Zielgrössen
Immobilienstrategie	Ganzes Portfolio <i>und</i> einzelne Objekte	<ul style="list-style-type: none"> – Wertentwicklung – Investitionsvolumen – Finanzielle Zielgrössen: Ertrag, Kosten, Rentabilität, Risiko, Amortisationszeiten – Standorte (Mikro- und Makrolage) – Nutzungs- und Nutzer/innen-Segmente – Transformierbarkeit – Bau- und Gestaltungsqualität – Anforderungen an Unterhalt und Betrieb – Ökologische, gesellschaftliche und soziale Aspekte – Image
Objektstrategie	Einzelne Objekte	Vorgesehene Objektentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> – Halten – Entwickeln / Investition – Devestieren
Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategie	Einzelne Objekte	<ul style="list-style-type: none"> – Eingriffszeitpunkte – Eingriffstiefe – Massnahmenmix

Tabelle 1: Inhalt von Immobilien- und Objektstrategien

Eingriffsmöglichkeiten in Gebäude		
Unterhalt Eingriffe zur Wiederherstellung oder Erhaltung von Sicherheit und Funktionalität ohne wesentliche Veränderung der Nutzung oder Qualität	Instandhaltung	Bewahren der Funktionstauglichkeit durch einfache und regelmässige Massnahmen
	Instandsetzung	Wiederherstellung der Funktions- und Gebrauchstauglichkeit
	Restauration	Wiederherstellung eines früheren Zustandes unter Wahrung vorhandener Substanz
Erneuerungen Eingriffe mit wesentlichen Veränderungen der Nutzung und/oder Herstellung eines <i>nach aktuellen Standards</i> neubauähnlichem Zustand	Anpassung	Anpassen an zeitgemässe oder zukünftige Anforderungen ohne wesentliche Eingriffe in die Struktur (z.B. Modernisierung Küche)
	Umbau	Umbauen für zeitgemässe oder zukünftige Anforderungen mit wesentlichen Eingriffen in die Struktur (z.B. Zusammenlegung von mehreren kleineren zu einer grossen Wohnung)
	Rekonstruktion	Nachbilden eines früheren Zustandes.
	Erweiterung	Ergänzen mit wesentlichen neuen Teilen.
Neubau	Neubau	Neubauprojekt mit beliebiger Nutzung
	Ersatzneubau	Neubau, bei dem Nutzung und Nutzer/innen-Gruppe gleich sind wie beim Originalgebäude

Tabelle 2: Eingriffsmöglichkeiten in Gebäude. Darstellung: Van Wezemael 2005, econcept.

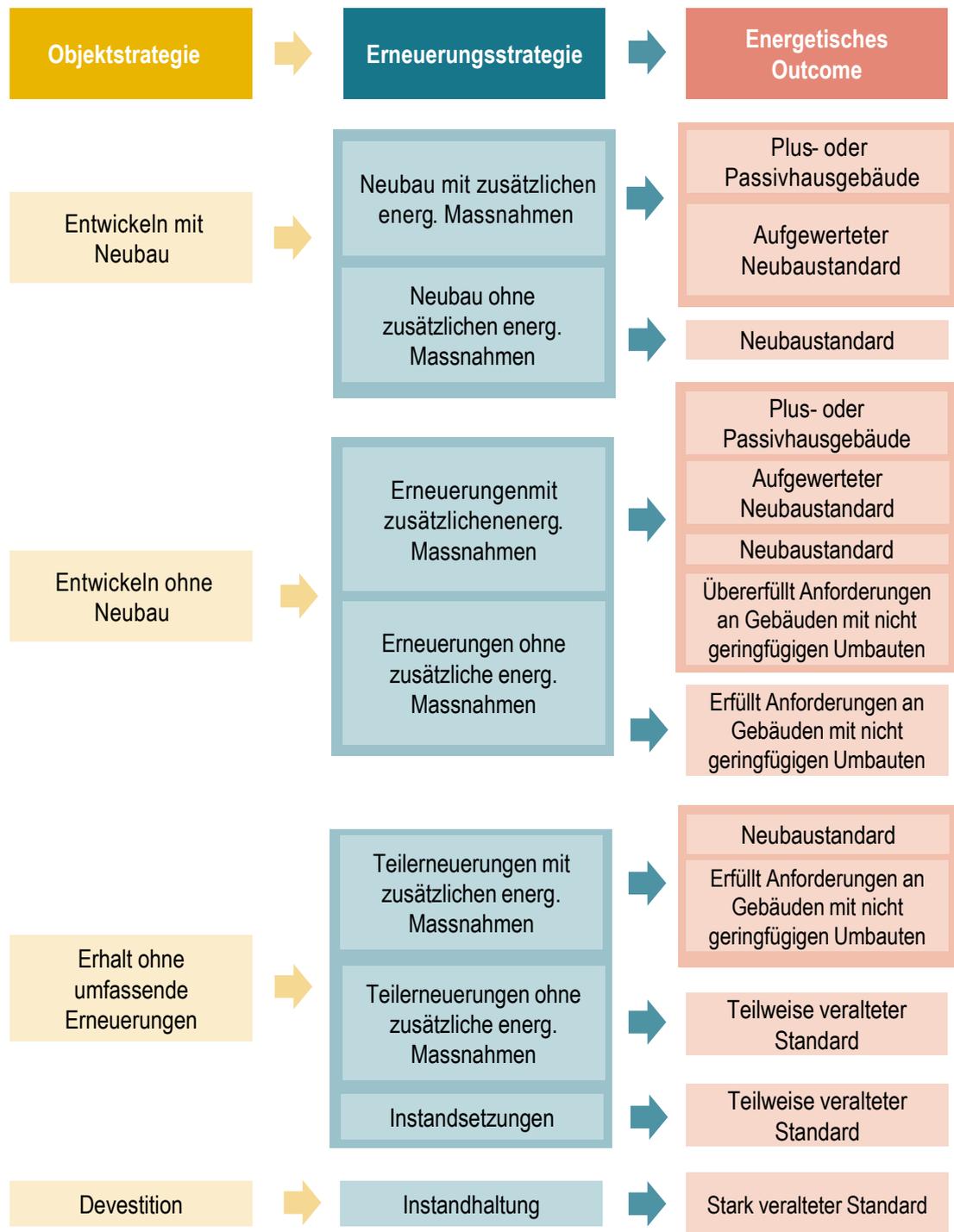
Erneuerungen können mit unterschiedlichen Zielen durchgeführt werden. Wenn das Ziel die Senkung des Energieverbrauchs und/oder die Nutzung von erneuerbaren Energien ist, werden die Erneuerungen als energiewirksam bezeichnet. Dabei ist zu beachten, dass auch reine Instandsetzungsmassnahmen energiewirksam sein können (z.B. Austausch einer alten Ölheizung mit einem modernen Gerät, das einen höheren Wirkungsgrad aufweist).

Objekt- und Erneuerungsstrategien in der Praxis

Die Objektstrategie definiert die grundlegende Entwicklung des Gebäudes für die nächste Planungsperiode (meist fünf bis zehn Jahre). Der Einfluss der Objektstrategie auf das Energieeffizienzniveau, welches das Gebäude am Ende der Planungsperiode haben wird (im Folgenden «energetisches Outcome»), ist allerdings gering. Erst die Erneuerungsstrategie definiert Eingriffszeitpunkte und Eingriffstiefe, und selbst wenn diese festgelegt sind, ist das energetische Outcome noch weitgehend offen. Ebenso relevant wie die Strategie ist folglich die (energetische) Massnahmenwahl, welche auf der operativen Entscheidungsebene anzusiedeln ist.

Figur 2 zeigt gängige Objekt- und Erneuerungsstrategien sowie zu welchen energetischen Outcomes diese Strategien typischerweise führen.

«Strategien und energetische Outcomes»



econcept

Figur 2: Objektstrategien, zugehörige Erneuerungsstrategien und wahrscheinliche energetische Outcomes. Mit «zusätzlichen energetischen Massnahmen» bezeichnen wir Massnahmen, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Auch wenn die Strategie beispielsweise eine Erneuerung mit energetischen Massnahmen vorsieht, kann dies zu sehr unterschiedlichen energetischen Outcomes führen, die nicht nur durch die Strategie, sondern auch durch die Auswahl der konkreten Massnahmen (Umsetzung) bestimmt werden. Die Wahl hängt in erster Linie von Wirtschaftlichkeits-

Überlegungen ab, wobei diese in der Praxis in unterschiedlicher Weise und mit unterschiedlichen Inputs durchgeführt werden.

Da langfristig nur Gebäude, die den Minergie-Neubau- oder den Minergie-P-Standard beim Betriebsenergieverbrauch erreichen, mit den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft vereinbar sind, können einzig Entwicklungsstrategien (mit oder ohne Erhalt der Bausubstanz), welche *langfristig*, das heisst innerhalb von 40 bis 50 Jahren, diese Standards erreichen, als im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft zielführend bezeichnet werden. Strategien hingegen, welche primär auf den *langfristigen* Erhalt des Gebäudes mit den im Baujahr herrschenden Standards abzielen und/oder nur geringe Verbesserungen an Bauteilen mit langer Lebensdauer vorsehen, sind im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft nicht zielführend. Kurz- und mittelfristig können aber auch punktuelle und geringfügige Massnahmen als zielführend beurteilt werden, welche trotz relativ geringem Mitteleinsatz hohe energetische Wirkungen erzielen. Dies gilt insbesondere, wenn langfristig eine Umnutzung, eine umfassende Erneuerung oder ein Neubau geplant ist, wenn Unklarheit über die spätere Verwendung des Gebäudes besteht oder auch wenn zur wirtschaftlichen Optimierung weitere Preis- und technische Entwicklungen abgewartet werden.¹ Aus Sicht der Bauherren ist nämlich nicht in erster Linie die Energiebilanz, sondern die Wirtschaftlichkeit von Sanierungs- und Bauprojekten entscheidend. In der Praxis bestehen aufgrund verschiedener Unsicherheiten (Energiepreisentwicklung, Baukostenentwicklung, Entwicklungen in den Bereichen Gebäudetechnik und Dämmtechnik, Immobilienmarkt) verbreitet Zweifel an der Wirtschaftlichkeit von energetisch hoch wirksamen Sanierungen oder energetisch hocheffizienten Neubauten. Hier gilt es von institutioneller Seite, praxistaugliche Leitlinien vorzugeben, welche helfen über die nächsten 50 Jahre das Verhältnis von Mitteleinsatz und energetischen Wirkungen optimieren.

Z-4 Schlussfolgerungen

Die folgenden Faktoren haben sich als besonders relevant für die Wahl einer im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft zielführenden Erneuerungsstrategie erwiesen:

- *Priorität der Zielgrösse Energieeffizienz*: Eine hohe Priorität fördert die Evaluation und Umsetzung von baulichen Massnahmen mit hoher Energiewirksamkeit.
- *Anvisierte Kosten pro Quadratmeter / anvisiertes Mietpreissegment*: Muss oder soll das Gebäude zu tiefen Kosten nutzbar bzw. vermietbar sein, verringert dies die Spielräume für Investitionen. Gründe für tiefe anvisierte Kosten oder Mieten können die standortspezifische Nachfrage, Portfoliodiversifikation oder die Vermietbarkeit an Haushalte mit geringem/mittlerem Einkommen sein.
- *Standortspezifische Nachfrage und Zahlungsbereitschaft*: Die standortspezifische Nachfrage und Zahlungsbereitschaft können Kosten- bzw. Preisdruck verursachen, wodurch der Spielraum für Investitionen abnimmt. Umgekehrt ermöglicht eine hohe

¹ Beispielsweise sind die Preise von Solarpanels, Wärmepumpenheizungen und Dreifachverglasung in den letzten Jahren deutlich gesunken.

Nachfrage höhere Mietpreise, was das markgerechte Angebot energetisch hochwertiger Wohnungen, Büros oder Geschäftsflächen vereinfacht.

- *Anteil erneuerungsbedürftiger Bauteile:* Bestehende Gebäude in Gebäude mit einem Betriebsenergieverbrauch gemäss Minergie-Neubau- oder Minergie-P-Standard zu verwandeln, ist nur mit umfassenden Sanierungen oder Ersatzneubauten möglich. Diese werden in der Regel nur in Betracht gezogen, wenn das Gebäude einen hohen Eingriffsbedarf aufweist.
- *Anpassbarkeit an aktuelle Anforderungen bezüglich Erdbebensicherheit, Brandschutz und Barrierefreiheit:* Schlechte Anpassbarkeit führt dazu, dass Sanierungsmassnahmen, für welche Baubewilligungen notwendig sind, aufgrund der Möglichkeit von Auflagen tendenziell teurer werden. Dies kann dazu führen, dass sich vor allem die «Extremvarianten» Ersatzneubau, Gesamtanierung oder reine Instandsetzungen lohnen, nicht aber bewilligungspflichtige Teilsanierungen.
- *Schutzstatus² und bauliche Einordnung einer Baute in ihre bauliche und landschaftliche Umgebung³:* Auflagen der Denkmalpflege können Massnahmen an Fassade und Fenstern erschweren. Vor allem wenig professionelle Gebäudebesitzer/innen kann dies von energetischen Massnahmen abhalten (Ungewissheit über Schutzwert und –umfang bei inventarisierten Gebäuden ohne Klärung von Schutzwert und –umfang).
- *Anvisiertes Investitionsvolumen:* Soll nur in möglichst geringem Mass oder steueroptimiert investiert werden, steigt die Wahrscheinlichkeit für etappierte (Minimal-)Sanierungen, mit welchen das Erreichen hoher Energieeffizienzniveaus kaum möglich und weniger wahrscheinlich ist als bei umfassenden Sanierungen. (Es sei denn, Teilsanierungen erfolgen im Rahmen eines professionell erarbeiteten langfristigen Konzepts.)
- *Professionalität:* Je geringer die Professionalität, desto eher wird die Sanierungsvariante ausgewählt, welche mit dem geringsten Informations- und Planungsaufwand sowie mit dem geringsten Mitteleinsatz realisiert werden kann. Je geringer die Professionalität, desto weniger wahrscheinlich sind Sanierungen mit hoher Energiewirksamkeit.
- *Heutige und zukünftige Kompatibilität mit den Präferenzen der Nutzer/innen:* Schlechte Kompatibilität mit den Bedürfnissen der Nutzer/innen führt zu Leerständen. Abhängig davon, ob die schlechte Kompatibilität durch den Standort oder die Eigenschaften des Gebäudes bedingt ist, kann sie entweder bauliche Massnahmen auslösen oder aber dazu führen, dass die Investitionen in das Gebäude auf ein Minimum reduziert werden, um so die Mieten senken zu können bzw. nicht erhöhen zu müssen. Dies

² Schutzstatus: Es lassen sich geschützte Gebäude und inventarisierte Gebäude unterscheiden. Bei geschützten Gebäuden besteht ein öffentliches Schutzinteresse (gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz NHG) und der Schutzwert sowie der Schutzzumfang sind festgelegt. Bei inventarisierten Gebäuden müssen bei einer Veränderung am Gebäude zuerst Schutzzumfang und Schutzwert ermittelt und festgelegt werden.

³ Planungs- und Baugesetz Kanton Zürich § 238 abs. 1: «Bauten, Anlagen und Umschwung sind für sich und in ihrem Zusammenhang mit der baulichen und landschaftlichen Umgebung im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen so zu gestalten, dass eine befriedigende Gesamtwirkung erreicht wird; diese Anforderung gilt auch für Materialien und Farben»

bedeutet auch, dass über lange Zeiträume hinweg auf energetisch wirksame bauliche Eingriffe verzichtet wird.

Nur als bedingt ausschlaggebend für die Wahl einer im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft wünschenswerten Erneuerungsstrategie haben sich die folgenden Faktoren herausgestellt:

- Investitionszweck (Anlageobjekt, gemeinnütziger/sozialer Wohnungsbau, Betriebsmittel): Ob ein Objekt als Kapitalanlage, zur Selbstnutzung oder zur gemeinnützigen Nutzung dient, ist wenig relevant für die Erneuerungsstrategie. Relevant sind zwar die anvisierten Kosten pro Quadratmeter bzw. das anvisierte Mietpreissegment, diese werden aber nur teilweise durch den Investitionszweck bestimmt.
- *Rendite*: Hohe Renditen lassen sich durch möglichst hohe Erträge, durch möglichst geringe Kosten und/oder zumindest temporär auch durch eine Minimierung des investierten Kapitals erreichen. Vorgegebene Renditeziele können daher mit unterschiedlichen Objektstrategien erfüllt werden, entscheidender sind die objektspezifische Ausgangslage und die standortspezifische Nachfrage.
- *Ausnutzungsreserven*: Hohe Ausnutzungsreserven können für einen Ersatzneubau sprechen, genügen aber als alleiniges Argument kaum. Ausnutzungsreserven erreichen in Kombination mit geringer Bauqualität, schlechter Anpassbarkeit und ungenügender Kompatibilität mit den heutigen bzw. künftigen Präferenzen der Nutzer/innen bzw. der Nachfrage Relevanz.

Ausgehend von den relevanten Faktoren haben wir allgemeine Voraussetzungen für 2000-Watt-kompatible Strategien sowie erste Vorschläge für Cluster formuliert, welche in den Anschlussprojekten des Forschungsprogramms Energieforschung Zürich weiter ausgearbeitet werden.

Für 2000-Watt-kompatible Erneuerungsstrategien sind folgende Punkte förderlich:

- Energie ist relativ zu baulichen Massnahmen eher preiswert, so dass energetische Massnahmen oft wirtschaftlich wenig attraktiv sind (vor allem wenn die wirtschaftlichen Risiken der Massnahmen mitberücksichtigt werden). Die Internalisierung der externen Energiekosten in Form von Lenkungsabgaben kann hier Abhilfe schaffen. Die Stadt Zürich sollte sich deswegen für das Projekt einer ökologischen Steuerreform engagieren.
- Im Steuersystem und bei den Bauvorschriften auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene sollten Fehlanreize beseitigt werden, welche energetischen Massnahmen entgegenstehen.
- Die Stadt sollte verstärkt gute Beispiele für energieeffiziente Neubau- und Sanierungsprojekte im niedrigen bis mittleren Preissegment fördern und publik machen, wie sie dies beispielsweise bereits mit der Auszeichnung «Nachhaltig Sanieren» tut.

Für folgende Gebäude- und Personen-Cluster ist die Erarbeitung clusterspezifischer Massnahmen in Erwägung zu ziehen:

Gebäude mit begrenzten Eingriffsmöglichkeiten

Das Cluster umfasst geschützte und inventarisierte Gebäude. Je nachdem, welche Bauteile geschützt sind, sind Eingriffe an Dach, Fenstern, Fassade oder auch im Innenbereich eingeschränkt. Hier gilt es einen Ausgleich zwischen den Ansprüchen der Denkmalpflege und den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft zu finden, innovative technische Lösungen zu erarbeiten und soweit als möglich Richtlinien festzulegen, welche die Transparenz hinsichtlich bestehender (öffentlicher) Ansprüche erhöhen und damit zu Planungssicherheit beitragen.

Geschäfts- und Bürogebäude mit erhöhtem Leerstandrisiko oder andauernder Zwischennutzung

Dieses Cluster umfasst Geschäfts- und Bürobauten sowie Gewerbeflächen, die aufgrund fehlender Nachfragegerechtigkeit oder tiefen Nutzungskomforts (Alter, Ausbaustandard, Bauqualität, etc.) nur zu tiefen Preisen vermietbar sind, teilweise leer stehen oder in Zwischennutzungen verharren. Da nur noch geringe Erträge generiert werden können, werden nur die nötigsten Instandhaltungen ausgeführt. Energetische Verbesserungen werden erst realisiert, wenn Neubauprojekte oder Totalsanierungen umgesetzt werden. Hier gilt es, mögliche Hindernisse zu identifizieren und abzubauen.

Gebäude, die in der Stadt günstigen Wohnraum bieten

Dieses Cluster umfasst Genossenschaftsbauten, städtische Wohngebäude und Gebäude mit günstigen Mietpreisen primär in Stadtteilen, für welche die räumliche Entwicklungsstrategie RES der Stadt Zürich die Strategie «Bewahren» vorsieht. Es gilt, Sanierungskonzepte zu erarbeiten, welche einen guten Kompromiss zwischen den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft und den sozialen Zielen von Stadt und Genossenschaften schliessen. Dies ist am ehesten mit einer objektspezifischen langfristigen Erneuerungsplanung möglich. Um ein optimales Verhältnis zwischen Mitteleinsatz und energetischer Wirkung zu finden, sollten die Lebensdauern der verschiedenen Bauteile optimal ausgenutzt werden, was Spielräume öffnen soll, um bei Erneuerungen hohe energetische Standards anzustreben.

Unsanierete, ältere Wohngebäude mit hohen Renditen

Das Cluster umfasst ältere Wohngebäude mit niedriger Objektqualität an Lagen, an denen vergleichsweise hohe Mietpreise erzielt werden können. Mit diesen Gebäuden lassen sich dank hoher Nachfrage und bereits weitgehend erfolgter Amortisation hohe Renditen erzielen, ohne dass durch die Nachfrageseite Sanierungsdruck entstehen würde. Hier gilt es, Wege zu finden und trotzdem energetische Sanierungen voranzutreiben.

Professionelle Eigentümer/innen mit grossen Portfolios und erhöhtem Überzeugungsbedarf

Das Cluster besteht aus Eigentümer/innen mit professionellem Immobilienmanagement wie Pensionskassen, Banken, Versicherungen, Unternehmen mit vielen Betriebsgebäuden, Anbieter/innen von Immobilienmanagement und Immobilienfonds. Bei professionel-

len Eigentümer/innen kann die Umsetzung von energetischen Massnahmen, die den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft gerecht werden, an Wirtschaftlichkeitsüberlegungen scheitern. Hier besteht weiterer Klärungsbedarf: Wird die Wirtschaftlichkeit richtig bewertet? Warum werden trotz der Erwartung steigender Energiepreise und tiefen Kapitalkosten nicht häufiger Minergie-, Minergie-P-, Passivhaus-, Nullenergie oder Plusenergiesanierungen oder -neubauten umgesetzt? Bestehen Fehlanreize oder technische Defizite? Unter welchen Bedingungen sind diese wirtschaftlich (bauliche Voraussetzungen bestehendes Gebäude, vorgesehene Nutzung und Preissegment), unter welchen nicht?

Eigentümer/innen mit erhöhtem Beratungsbedarf

Wenig professionelle Eigentümer/innen wie Stockwerkeigentümer-, Erbgemeinschaften, Privatpersonen und KMU ohne professionelles Immobilienmanagement. Wenig professionellen Eigentümer/innen fehlen häufig zeitliche Ressourcen und Know-how um Ersatzneubauten, Gesamtsanierungen oder Teilsanierungen basierend auf einem langfristigen Gesamtkonzept zu realisieren. Häufiger werden wenig koordinierte Teilsanierungen oder Instandsetzungen mit suboptimalen energetischen Outcomes durchgeführt.

Ältere Eigentümer/innen

Cluster von Privatpersonen über 60, die selbstgenutzte oder vermietete Gebäude besitzen. Diese Eigentümer/innen meiden tendenziell finanziell und zeitlich aufwendige Investitionen, weil sie aufgrund ihres Alters nicht gewillt sind, entsprechend der Lebenszeit der verschiedenen Bauteile zu planen. Somit lohnen sich die Investition sowie auch Informations- und Prozesskosten nicht.

Fachpersonen, Unternehmer/innen und Berater/innen mit Partikularsichten und Partikularinteressen

Dieses Cluster umfasst Maler- und Gipser/innen, Sanitärfachleute, Zimmerleute, Dachdecker- und Bodenleger/innen sowie Elektriker/innen. Vor allem für wenig professionelle Gebäudeeigentümer/innen sind Handwerksbetriebe oft die ersten Ansprechpartner/innen, wenn einzelne Bauteile das Ende ihrer Lebenszeit erreichen. Dies führt in der Praxis tendenziell dazu, dass aufgrund mangelnder Planung und Gesamtsicht eher Instandsetzungen statt langfristig geplante Teil- oder Gesamterneuerungen umgesetzt werden. Es ist zu prüfen, wie die Vermittlung von umfassenden und langfristigen Sanierungskonzepten via Handwerksbetriebe ermöglicht werden könnte, ohne dass diese aufgrund von Umwegen über Architekten/innen oder Beratungsstellen Aufträge verlieren.

1 Ausgangslage und Fragestellungen

Die Stadt Zürich will auf Grundlage der städtischen Energie- und Klimaschutzziele sowie flankierender städtebaulicher, wohnungs- und sozialpolitischer Ziele die Beschleunigung der Gebäudeerneuerung und die Nutzung von Verdichtungs- und Ausbaureserven mit kostengünstigen, gesundheits- und umweltfreundlichen Erneuerungen und Ersatzneubauten fördern. Um eine maximale Wirksamkeit zu erzielen, wird die Förderung auf spezifische Eigentümer/innen-Cluster ausgerichtet, die auf der Basis von verschiedenen Forschungsprojekten gebildet werden. Das vorliegende Projekt liefert einen Teil der Grundlagen für die Bildung dieser Eigentümer/innen-Clustern.

Die vorliegende Untersuchung umfasst Wohn- und Bürogebäude sowie Geschäftshäuser (ohne Einfamilienhäuser). Nicht betrachtet werden Gebäude öffentlicher Einrichtungen wie Schulen, Museen, Sporthallen, Spitäler, Heime etc. Ebenfalls ausgeklammert werden Industrie- und Werkstattgebäude, Gross- und Einzelhandelsgebäude, Läden sowie Hotels und Restaurants.

Mit dem Projekt werden die folgenden Fragen beantwortet:

- 1 *Welche langfristigen Zielsetzungen und Strategien sind für die Erneuerung des Gebäudebestandes aus der Perspektive der Stadt Zürich massgeblich? Welche Nachhaltigkeitsaspekte müssen neben langfristigem Ressourcenverbrauch, Wirtschaftlichkeit, Komfort und Gebäudeökologie bei Gebäudeerneuerungen einbezogen werden?*

Diese Frage wird im Kapitel 2 «Ziele der Stadt für den Gebäudepark» beantwortet.

- 2 *Welche Zielsetzungen verfolgen die in den FP-2.2.1 (Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive, Abbrüche) und FP-2.2.2 (Rahmenbedingungen und Hemmnisse) identifizierten Akteurgruppen bei Wohnbauten und Bürobauten mit ihren Bewirtschaftungs-, Investitions- und Erneuerungsstrategien?*

Diese Frage wird in mehreren Schritten beantwortet: In Kapitel 4.3. werden Ziele und Motive der Eigentümer/innen dargestellt, in den Kapiteln 5.1. und 5.2 wird gezeigt, welchen Einfluss diese Ziele auf die von den Eigentümer/innen gewählten Strategien und auf die resultierenden energetischen Outcomes haben.

- 3 *Welche Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien der untersuchten Akteurgruppen, sowie welche Massnahmen sind kompatibel mit den Zielsetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft?*

Diese Frage wird in Kapitel 3 «Objekt- und Erneuerungsstrategien und ihre Vereinbarkeit mit der 2000-Watt-Gesellschaft» beantwortet.

- 4 *Wodurch wird die Strategiewahl der unterschiedlichen Akteurgruppen bei Wohnungs- und Bürobauten massgeblich beeinflusst, welche Faktoren im Kompetenzbereich der Stadt, wie etwa Baubewilligungsverfahren oder Beratungsangebote, spielen dabei eine Rolle?*

Diese Fragen werden in den Kapiteln 4 «Analyse der Einflussfaktoren» und 5.1 «Ausschlaggebende Faktoren für Strategiewahl» beantwortet.

5 *Welche Voraussetzungen müssen für 2000-Watt-kompatible Strategien geschaffen werden?*

Auf diese Frage wird in Kapitel 5.3 Voraussetzungen für 2000-Watt-kompatible Erneuerungsstrategien eingegangen. Zusätzlich werden im Kapitel 5.4 erste Ideen für Cluster in der Stadt Zürich präsentiert, für welche in nachfolgenden Projekten cluster-spezifische Massnahmen ausgearbeitet werden sollen.

Zur Beantwortung der Fragen wurden aktuelle Literatur, Gesetze, Verordnungen und Normen aufgearbeitet sowie sieben Interviews geführt. Zusätzlich wurden die elf Interviewprotokolle des Teilprojektes 2.2.1 «Erneuerungsverhalten bei Bürogebäuden» von Energieforschung Zürich (EFZ) verwendet (Ott et al. 2013).

2 Ziele der Stadt Zürich für den Gebäudepark

2.1.1 Immobilien in der 2000-Watt-Gesellschaft

2008 haben die Zürcher/innen die Verankerung der Nachhaltigkeit und der 2000-Watt-Gesellschaft per Volksabstimmung beschlossen und damit die Stadt verpflichtet, die folgenden Ziele zu verfolgen:

- Nachhaltige Entwicklung
- Senkung des Energieverbrauchs auf 2000 Watt pro Person
- Senkung des CO₂- Ausstosses auf eine Tonne pro Person und Jahr bis 2050
- Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz
- Verzicht auf Kernenergie

Heute ist die Gebäudeinfrastruktur in der Stadt Zürich für rund 70% des Endenergieverbrauchs verantwortlich. Das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft kann nur erreicht werden, wenn der Energieverbrauch des Gebäudeparks deutlich reduziert wird.

Das Amt für Hochbauten (AHB) konkretisiert die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft für Gebäude mit dem Minergie-P, dem Minergie-P-Eco und dem SIA-Effizienzpfad Energie.

Während die Minergie-P- und Minergie-P-Eco-Standards Grenzwerte für den Energieverbrauch von Gebäuden (Heizung und Warmwasser) definieren, bietet der SIA-Effizienzpfad Energie einen umfassenderen Ansatz: Die energetischen Zielwerte werden durch Primärenergie- und Emissionsziele in den Bereichen Erstellung, Betrieb und gebäudeinduzierte Mobilität ergänzt.

Nur ein kleiner Teil der Gebäude in der Stadt erfüllt heute diese Vorgaben. Aus diesem Grund soll zum einen die Gebäudeerneuerung generell beschleunigt werden. Vor allem soll die Energiewirksamkeit von Sanierungs- und Erneuerungsprojekten deutlich verbessert werden. Trotzdem sollen die aus der 2000-Watt-Gesellschaft abgeleiteten Anforderungen an Gebäude *nicht um jeden Preis* durchgesetzt werden. Die Räumliche Entwicklungsstrategie (RES) des Stadtrates sieht eine situationsspezifische Anwendung vor, wobei nebst städtebaulichen Faktoren auch soziale (Mietpreise) sowie orts- und denkmalpflegerische Überlegungen (Identität) zu berücksichtigen sind.

2.1.2 Raumplanerische und städtebauliche Ziele

Die Stadt Zürich sieht sich umfassenden und konkurrierenden Ansprüche an den begrenzten Raum sowie einer steigenden Nachfrage nach Fläche und nach höherer Nutzungsintensität gegenüber. Folglich besteht Bedarf nach einer zielgerichteten und koordinierten räumlichen Entwicklung, worauf der Stadtrat 2010 mit einer erneuerten räumlichen Entwicklungsstrategie (RES) reagiert hat. Darin werden fünf Qualitäten identifiziert, die als Erfolgsfaktoren für die Stadt Zürich eingestuft werden:

- *Vielfältige Durchmischung*: Funktionale und soziale Durchmischung. Trotzdem klar unterscheidbare Stadtteile und Quartiere mit spezifischen Charakteristika.
- *Effiziente Vernetzung*: Engmaschige, multimodale und schnelle Verkehrsverbindungen auf dem Stadtgebiet. Hervorragende Einbindung in regionale, nationale und internationale Verkehrsnetze.
- *Diskrete Urbanität*: Zurückhaltende städtebauliche und architektonische Erscheinung. Absenz dominanter Formen.
- *Erlebbarer Offenheit*: Offene, frei zugängliche, multifunktionale Plätze, Parks und Strassen als Transfer-, Begegnungs- und Aufenthaltsorte.
- *Ausgezeichnete Lage und Umweltqualität*: Nahegelegene landschaftliche und naturnahe Werte. Sorgfältiger Umgang mit natürlichen Ressourcen.

Ziel der RES ist, diese fünf Qualitäten langfristig zu erhalten und zu stärken. Von diesem Ziel leiten sich acht Teilstrategien mit konkretisierten Zielsetzungen und Handlungsanweisungen ab. Diese sind hier im Detail nicht relevant, von ihnen leiten sich aber konkrete Entwicklungsziele (Bewahren/Weiterentwickeln/Neuorientieren) für die Gebäudesubstanz in den verschiedenen städtischen Gebieten sowie raumplanerische und städtebauliche Vorgaben ab, welche die zukünftigen Standorteigenschaften sowie die Bewilligungspraxis für Eingriffe an bestehenden Gebäuden beeinflussen. Damit gibt die RES einen Orientierungsrahmen für Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien einzelner Gebäude vor.

2.1.3 Gesellschafts- und sozialpolitische Ziele der Wohnungspolitik

Im Programm Wohnen 2012 definiert der Stadtrat die Ziele der städtischen Wohnungspolitik:

- Die Stadt Zürich soll eine attraktive Wohnstadt für alle Bevölkerungsschichten und Altersgruppen sein.
- Der gemeinnützige Wohnungsbau soll soziale Durchmischung und damit auch sozialpolitische Stabilität gewährleisten.
- Zur Erreichung ihrer wohnungspolitischen Ziele kooperiert die Stadt mit privaten Akteuren/innen wie Stiftungen, Genossenschaften und privaten Bauträgern.

Die Durchmischung bzw. die Vermeidung von Segregations- und Verdrängungseffekten ist also das wichtigste Ziel der städtischen Wohnungspolitik. Zentrales Element ist hierbei der gemeinnützige Wohnungsbau, entweder durch die Stadt selbst oder in Kooperation mit Dritten. Dies auch gestützt auf die Annahme des wohnpolitischen Grundsatzartikels «Bezahlbare Wohnungen für Zürich» vom 27. November 2011, mit dem die Bevölkerung dem traditionell starken Engagement der öffentlichen Hand im Wohnungsmarkt der Stadt eine gesetzliche Grundlage gegeben hat.

Was die bestehende Bausubstanz betrifft, wird ein nachhaltiger, aber sozialverträglicher Umgang angestrebt. In den Positionen zur städtischen Wohnpolitik steht hierzu:

«Bei der Frage, ob Wohnungen saniert oder von Ersatzneubauten abgelöst werden sollen, ist zwischen sozialen Überlegungen (Verlust kostengünstiger Altbauwohnungen, Quartierdurchmischung) sowie ökonomischen, ökologischen (2000-Watt-Gesellschaft) und weiteren Aspekten (z.B. Denkmalschutz, Städtebau) abzuwägen.»

«Aus sozialpolitischen Überlegungen ist ein massgeblicher Anteil an günstiger Altbau-substanz am Gesamtwohnungsbestand wichtig.»

Die Wohnungspolitik der Stadt verfolgt primär gesellschafts- und sozialpolitische Ziele, die mit den umweltpolitischen Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft nicht immer kongruent sind. Dieser Zielkonflikt kann nur mittels Priorisierung gelöst werden, welche von Seiten der Politik zu leisten und idealerweise in Handlungsleitlinien zuhanden der städtischen Dienstabteilungen zu konkretisieren ist.

3 Objekt- und Erneuerungsstrategien und ihre Vereinbarkeit mit der 2000-Watt-Gesellschaft

3.1 Strategiehierarchien im Immobilienmanagement

Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien sind in der Regel Teil von umfassenderen Immobilienstrategien und leiten sich von übergeordneten Zielgrößen der Unternehmens- oder Eigentümer/innenstrategie sowie von der Immobilienstrategie ab (Figur 3).

«Strategiehierarchie»



econcept

Figur 3: Die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategie wird durch mehrere vorgelagerte Strategien bestimmt.

Die Immobilienstrategie definiert diverse Zielgrößen (siehe Tabelle 3) für das Immobilienportfolio und, darauf aufbauend, auch für einzelne Objekte. Die Objektstrategie legt die vorgesehene Objektentwicklung fest (vgl. auch folgendes Kapitel 3.3).

Aufbauend auf der Objektstrategie müssen die passenden Eingriffe und Eingriffszeitpunkte, das heisst die passenden Unterhalts- oder Erneuerungsstrategien festgelegt werden. Diese legen die Eingriffszeitpunkte und die Eingriffstiefe fest (siehe folgende Tabelle 4).

	Ebene	Zielgrößen
Immobilienstrategie	Ganzes Portfolio <i>und</i> einzelne Objekte	<ul style="list-style-type: none"> – Wertentwicklung – Investitionsvolumen – Finanzielle Zielgrößen: Ertrag, Kosten, Rentabilität, Risiko, Amortisationszeiten – Standorte (Mikro- und Makrolage) – Nutzungs- und Nutzer/innen-Segmente – Transformierbarkeit – Bau- und Gestaltungsqualität – Anforderungen an Unterhalt und Betrieb – Ökologische, gesellschaftliche und soziale Aspekte – Image
Objektstrategie	Einzelne Objekte	Vorgesehene Objektentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> – Halten – Entwickeln / Investition – Devestieren
Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategie	Einzelne Objekte	<ul style="list-style-type: none"> – Eingriffszeitpunkte – Eingriffstiefe – Massnahmenmix

Tabelle 3: Inhalt von Immobilien- und Objektstrategie

Eingriffsmöglichkeiten in Gebäude		
Unterhalt Eingriffe zur Wiederherstellung oder Erhaltung von Sicherheit und Funktionalität ohne wesentliche Veränderung der Nutzung oder Qualität	Instandhaltung	Bewahren der Funktionstauglichkeit durch einfache und regelmässige Massnahmen
	Instandsetzung	Wiederherstellung der Funktions- und Gebrauchstauglichkeit
	Restauration	Wiederherstellung eines früheren Zustandes unter Wahrung vorhandener Substanz
Erneuerungen Eingriffe mit wesentlichen Veränderungen der Nutzung und/oder Herstellung eines <i>nach aktuellen Standards</i> neubauähnlichem Zustand	Anpassung	Anpassen an zeitgemässe oder zukünftige Anforderungen ohne wesentliche Eingriffe in die Struktur (z.B. Modernisierung Küche)
	Umbau	Umbauen für zeitgemässe oder zukünftige Anforderungen mit wesentlichen Eingriffen in die Struktur (z.B. Zusammenlegung von mehreren kleineren zu einer grossen Wohnung)
	Rekonstruktion	Nachbilden eines früheren Zustandes.
	Erweiterung	Ergänzen mit wesentlichen neuen Teilen.
Neubau	Neubau	Neubauprojekt mit beliebiger Nutzung
	Ersatzneubau	Neubau, bei dem Nutzung und Nutzer/innen-Gruppe gleich sind wie beim Originalgebäude

Tabelle 4: Eingriffsmöglichkeiten in Gebäude. Darstellung: Van Wezemael 2005, econcept.

Erneuerungen können mit unterschiedlichen Zielen durchgeführt werden. Wenn das Ziel die Senkung des Energieverbrauchs und/oder die Nutzung von erneuerbaren Energien ist, werden die Erneuerungen als energiewirksam bezeichnet. Dabei ist zu beachten, dass auch reine Instandsetzungsmassnahmen energiewirksam sein können (z.B. Austausch einer alten Ölheizung mit einem modernen Gerät, das einen höheren Wirkungsgrad aufweist).

3.2 Klassifikation von Energieeffizienz bei Gebäuden

Um beurteilen zu können, welche Immobilien- und Erneuerungsstrategien mit der 2000-Watt-Gesellschaft vereinbar sind, muss für jede Strategie beurteilt werden, zu welchem Energieeffizienzniveau sie führt. Hierfür verwenden wir die in der folgenden Tabelle 5 aufgeführten Klassifikationen von verschiedenen Effizienzniveaus. Daneben spielen die Wahl des Energieversorgungssystems (Energieträger) und der Einsatz von erneuerbarer Energie, Umwelt- und Abwärme eine wichtige Rolle.

Verwendete Klassifikation	Beschreibung	Energiebedarf
Plusenergiegebäude	Gebäude mit positiver jährlicher Energiebilanz (beim Plusenergiestandard Minergie-A Betriebsenergie und graue Energie)	Nicht definiert, das Haus produziert jedoch mehr Energie als es verbraucht
Passivhausgebäude	Gebäude mit sehr geringem Energiebedarf	Der Heizwärmebedarf entspricht rund 60% des SIA-Standards 380/1:2009.
Aufgewerteter Neubaustandard	Gebäude, die gegenüber dem üblichen Neubaustandard leichte Verbesserungen aufweisen, deren Energieverbrauch aber trotzdem deutlich über dem eines Minergie-P- oder Passivhausgebäudes liegt. (Zum Beispiel stärkere Dämmung, Nutzung von erneuerbaren Energien)	Der Heizwärmebedarf liegt bei unter 100% des SIA-Standards 380/1:2009.
Neubaustandard	Einhaltung der kantonalen energetischen Vorschriften bzw. der MuKEn. Entspricht dem SIA-Standard 380/1:2009 ^(a) mit zusätzlichen Anforderungen bzgl. des Anteils erneuerbarer Energie	Grenzwerte je Gebäudekategorie, -kompaktheit und Jahresmitteltemperatur. Beispiel MFH im Mittelland mit Kompaktheit 1.3: – Neubau: 140MJ/m2. – Sanierung: 145MJ/m2
Übererfüllung der Anforderungen an Gebäude mit nichtgeringfügigen Umbauten (Als geringfügig gelten Umbauvorhaben, die höchstens geringfügige Umnutzungen enthalten und deren projektierte Baukosten höchstens 200'000 CHF und gleichzeitig höchstens 30% des Gebäudeversicherungswertes betragen. Geringfügige Umbauten haben keine Änderung der Raumlufttemperatur in der Heizperiode zur Folge.)	Die Systemanforderungen an Gebäude mit nicht geringfügigen Umbauten werden mehr als erfüllt. (Der Bauherr kann zwischen der Einhaltung der Einzelbauteilanforderungen und der Einhaltung der Systemanforderungen wählen. Bei der Einhaltung der Einzelbauteilanforderungen ist der resultierende Energiebedarf unklar.)	Der Heizwärmebedarf liegt deutlich unter 125% des Neubaugrenzwertes gemäss SIA 380/1, aber höher als bei Neubauten.
Erfüllt Anforderungen an Gebäude mit nicht geringfügigen Umbauten (siehe Zeile oben)	Die Anforderungen an Gebäude mit nicht geringfügigen Umbauten werden erreicht. (siehe Zeile oben)	Der Heizwärmebedarf liegt bei rund 125% des Grenzwertes gemäss SIA 380/1.
Teilweise veralteter Standard	Ältere Gebäude, die nur punktuell energetisch verbessert wurden, z.B. neue Fenster oder Estrichdämmung.	Der Heizwärmebedarf liegt bei über 125% des Grenzwertes gemäss SIA 380/1.
Stark veralteter Standard	Ältere Gebäude, die nicht oder nur minimal energetisch verbessert wurden, z.B. durch neue Ölheizung.	Der Heizwärmebedarf liegt bei über 125% des Grenzwertes gemäss SIA 380/1

Tabelle 5: Verwendete Klassifikation von Energieeffizienz

^(a) Die SIA-Norm 380/1 wurde 1988 eingeführt und per 2001 und 2008 massgeblich verschärft.

3.3 Objekt- und Erneuerungsstrategien in der Praxis und ihre energetischen Outcomes

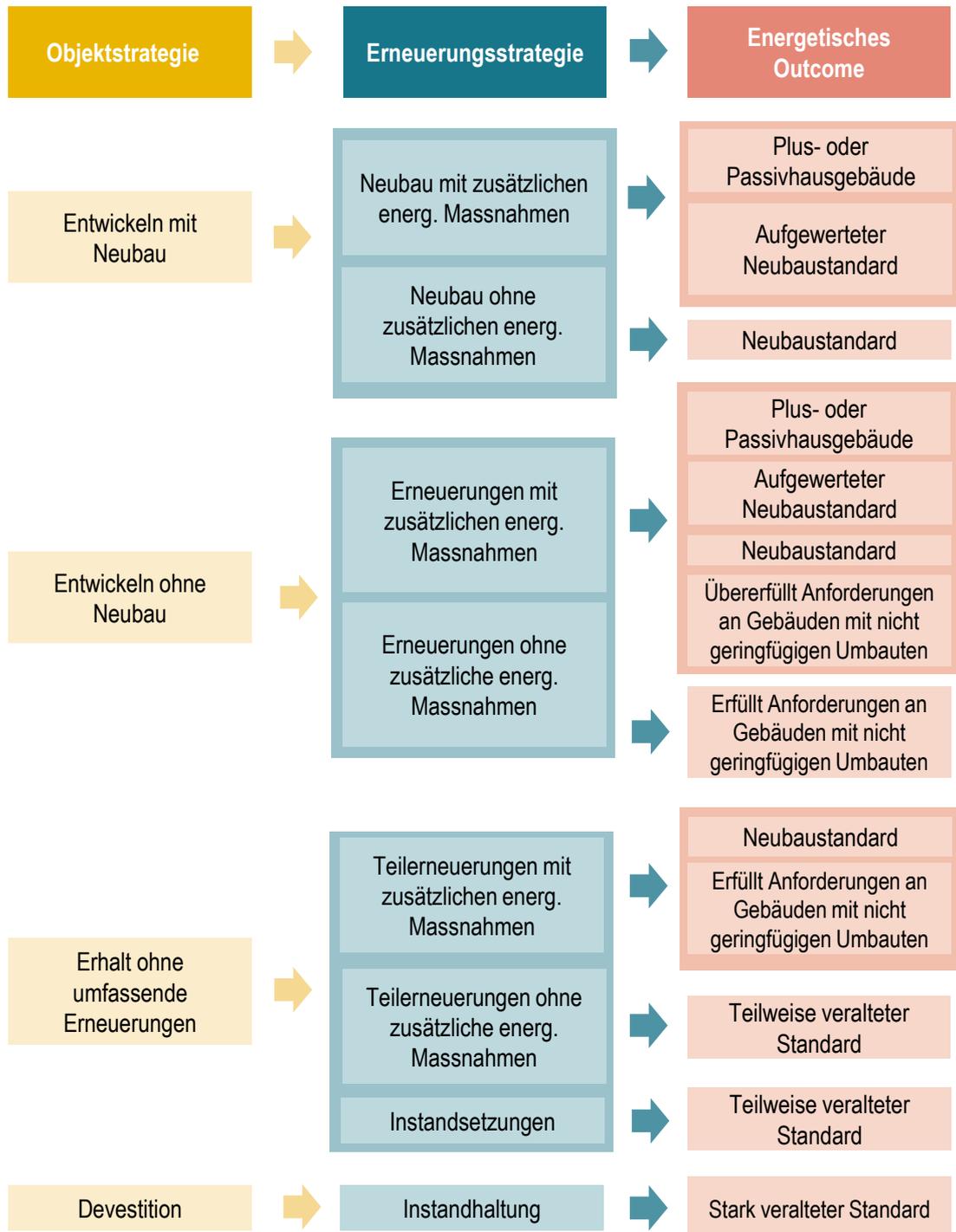
In der Praxis (Ott et al. 2013⁴, Interviewsynthese Kapitel A-1, Pichler 2010) finden sich die folgenden Objektstrategien:

- **Entwickeln mit Neubau:** Bei der Strategie «Entwickeln mit Neubau» wird ein bestehendes Gebäude durch ein Neues ersetzt. Der Abbruch bestehender Bausubstanz ist in der Regel durch Verfall, ungenügende Qualität oder mangelnde Anpassbarkeit an aktuelle Nutzungs- und Komfortansprüche begründet. Um mit dem Abbruch keine Werte zu vernichten, wird vor der Strategie «Entwickeln mit Neubau» häufig die Strategie «Devestition» verfolgt.
- **Entwickeln ohne Neubau:** Mit der Strategie «Entwickeln ohne Neubau» wird die Bausubstanz des Gebäudes langfristig erhalten, wobei aber entweder die Art der Nutzung verändert oder der Nutzungskomfort verbessert wird. Beispiele sind die Zusammenlegung von kleinen zu grösseren Wohneinheiten, die Umnutzung von Gewerbeflächen zu Wohnraum, die Verbesserung von Raumklima und Komfort durch Ausenisolation und neue Fenster oder die Hebung des Wohnstandards durch neue Küchen und Bäder.
- **Erhalten der Substanz ohne umfassende Erneuerungen:** Mit der Strategie «Erhalten der Substanz ohne umfassende Erneuerungen» wird die Bausubstanz langfristig erhalten, ohne dass die Art der Nutzung oder der Nutzungskomfort verändert werden.
- **Devestition:** Das Gebäude wird langfristig aufgegeben, bis dahin aber weiterhin genutzt. Devestition ist per Definition eine Zwischenlösung, trotzdem ist es aber möglich, diese Strategie über mehrere Jahre oder im Extremfall Jahrzehnte zu verfolgen. Da Investitionen sich nicht mehr lohnen, nimmt der Nutzungskomfort tendenziell immer weiter ab.

Die Objektstrategie definiert die grundlegende Entwicklung des Gebäudes für die nächste Planungsperiode (meist fünf bis zehn Jahre). Der Einfluss der Objektstrategie auf das Energieeffizienzniveau, welches das Gebäude am Ende der Planungsperiode haben wird (im Folgenden «energetisches Outcome»), ist allerdings gering. Erst die Erneuerungsstrategie definiert Eingriffszeitpunkte und Eingriffstiefe, und selbst wenn diese festgelegt sind, ist das energetische Outcome noch weitgehend offen (Figur 4). Ebenso relevant wie die Strategie ist folglich die (energetische) Massnahmenwahl, welche auf der operativen Entscheidungsebene anzusiedeln ist.

⁴ Auswertung Experteninterviews, Online-Befragung von Gebäudebesitzer/innen noch ausstehend

«Strategien und energetische Outcomes»



econcept

Figur 4: Objektstrategien, zugehörige Erneuerungsstrategien und zugehörige energetische Outcomes. Mit «zusätzlichen energetischen Massnahmen» bezeichnen wir Massnahmen, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Auch wenn die Strategie beispielsweise eine umfassende Erneuerung mit energetischen Massnahmen vorsieht, kann dies zu sehr unterschiedlichen energetischen Outcomes führen, die nicht nur durch die Strategie, sondern auch durch die Wahl der konkreten Massnahmen (Umsetzung) bestimmt werden. Die Wahl hängt in erster Linie von Wirtschaftlichkeitsüberlegungen ab, wobei diese in der Praxis in unterschiedlicher Weise und

mit unterschiedlichen Inputs durchgeführt werden (Siehe Interviewsynthese in Kapitel A-1 und sowie Ott et. al 2013).

Trotzdem stellen die Objekt- und Erneuerungsstrategien die Weichen für den zukünftigen Energieverbrauch des Gebäudes: Nur wenn die Objekt- und Erneuerungsstrategien energetische Massnahmen vorsehen, führt dies zu Gebäuden, die den hohen Anforderungen der 2000-Watt-Gesellschaft genügen können (vgl. nochmals Kapitel 2.1.1)

Im nächsten Kapitel (4) beschreiben wir, wie die Objekt- und Erneuerungsstrategien und die energetischen Outcomes durch Rahmenbedingungen, Gebäudeeigenschaften sowie durch die Ziele und Eigenschaften der Gebäudeeigentümer/innen beeinflusst werden.

4 Analyse der Einflussfaktoren

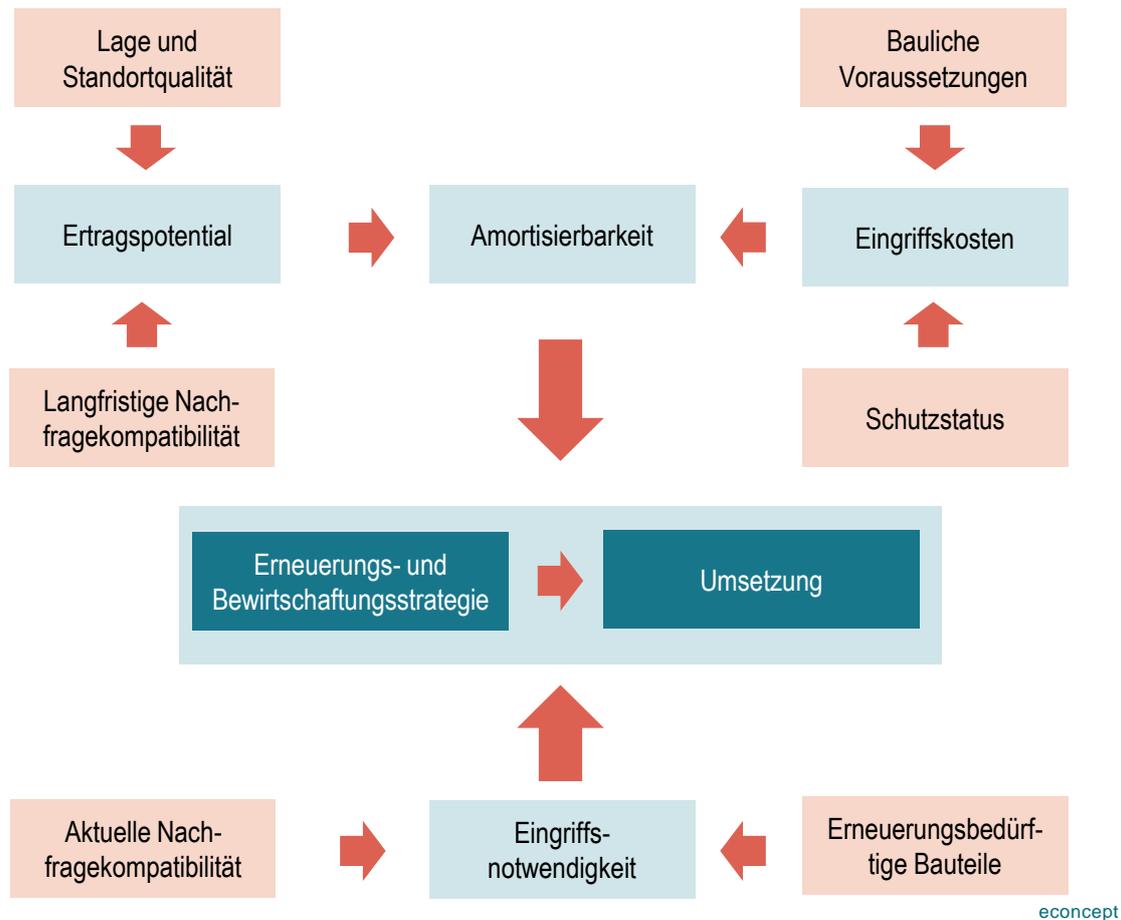
Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien von Gebäuden werden von einer ganzen Reihe von Faktoren beeinflusst. Die einzelnen Faktoren lassen sich zu Kategorien zusammenfassen, auf die wir in den folgenden Berichtskapiteln eingehen:

- Eigenschaften und Lage des/der Gebäude (Kapitel 4.1)
- Eigenschaften und Ziele der Eigentümer/innen (Kapitel 4.2 und 4.3)
- Eigenschaften und Ziele der Mieter/innen (Kapitel 4.4, vor allem relevant bei Geschäfts- und Bürogebäuden)
- Gesetzliche Rahmenbedingungen (Kapitel 4.5)

4.1 Gebäudeeigenschaften und Lage

Beim Einfluss der Gebäudeeigenschaften auf die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategie muss grundsätzlich zwischen selbst- und fremdgenutzten Gebäuden unterschieden werden. Für beide Fälle haben jedoch sowohl Ott et. al. 2005 wie auch Banfi et. al. 2012 gezeigt, dass in der Regel nur dann bauliche Massnahmen durchgeführt werden, wenn ein oder mehrere Bauteile das Ende ihrer Lebenszeit erreichen bzw. nicht mehr funktionsfähig sind oder aber die Bedürfnisse der Nutzer/innen (Lärmschutz, veränderte Raum- oder Komfortbedürfnisse) bauliche Massnahmen erfordern. Wie in Figur 5 illustriert, bestimmen also das Alter des Gebäudes sowie die aktuelle Nachfragekompatibilität die akute Eingriffsnotwendigkeit.

Einfluss der Gebäudeeigenschaften bei fremdgenutzten Gebäuden

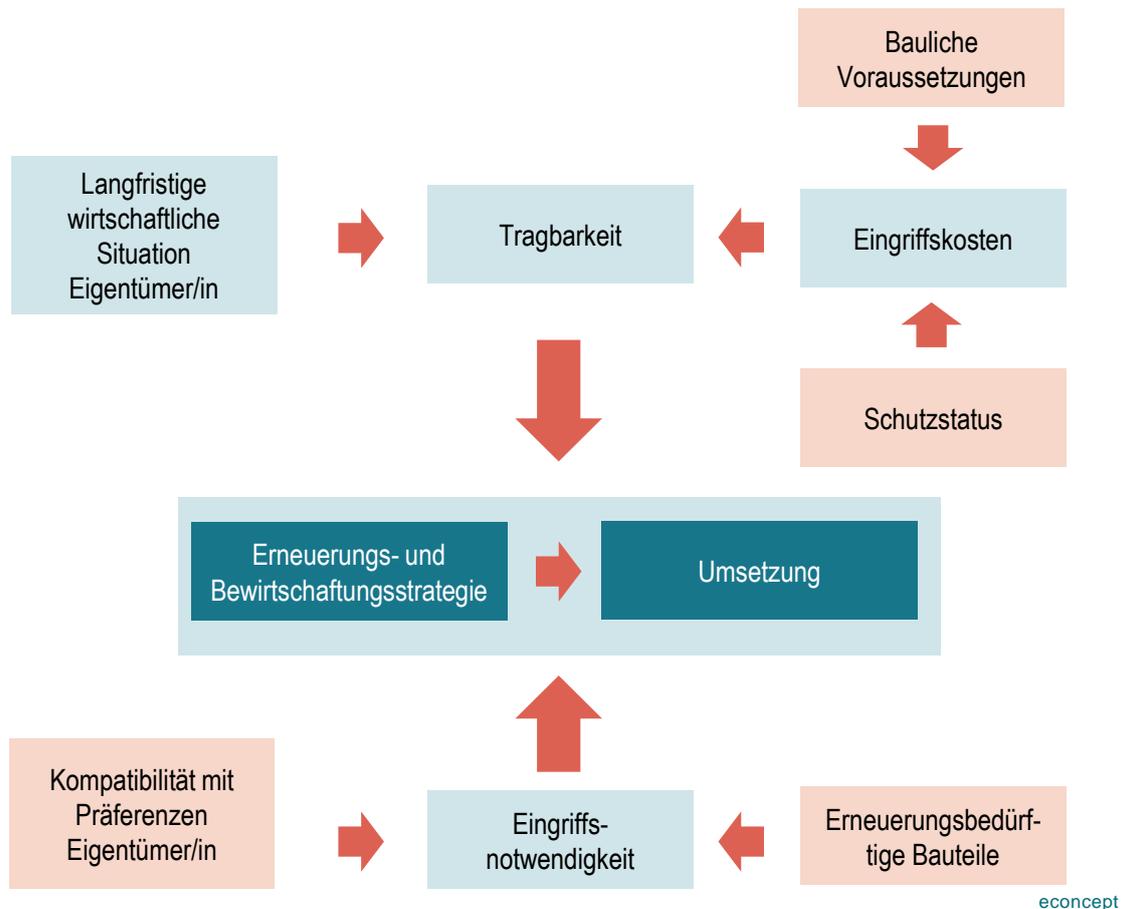


Figur 5: Die Wirkung der verschiedenen Gebäudeeigenschaften auf die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien von Gebäuden bei **Fremdnutzung**. Die Pfeile sind zu lesen als «hat Einfluss auf».

Alle Eingriffe (vgl. nochmals Tabelle 4) können als Investitionen betrachtet werden. Diese Investitionen müssen mittels der durch das Gebäude erwirtschafteten Erträge zwingend wieder amortisiert werden können. Ob dies möglich ist, hängt zum einen von den Eingriffskosten, zum anderen vom langfristigen Ertragspotential des Gebäudes ab. Die Eingriffskosten werden durch die baulichen Voraussetzungen, die Anpassbarkeit an aktuelle Anforderungen bezüglich Erdbebensicherheit, Feuerschutz und Barrierefreiheit sowie durch den Schutzstatus (Denkmalpflege) beeinflusst. Das Ertragspotential hängt von der Lage, der Standortqualität und der langfristigen Nachfragekompatibilität ab.

Im Gegensatz zu fremdgenutzten Gebäuden ist bei selbstgenutzten Gebäuden für die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategie nicht so sehr das langfristige Ertragspotential des Gebäudes, sondern die aktuelle und zukünftige wirtschaftliche Situation des/der Eigentümer/in relevant, da diese die Tragbarkeit von Investitionen massgeblich beeinflusst (Figur 6). Der Einfluss der baulichen Voraussetzungen, des Schutzstatus und des Alters auf die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategie ist hingegen bei selbst- und fremdgenutzten Gebäuden gleich.

Einfluss der Gebäudeeigenschaften bei selbstgenutzten Gebäuden



Figur 6: Die Wirkung der verschiedenen Gebäudeeigenschaften auf die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien von Gebäuden bei **Selbstnutzung**. Die Pfeile sind zu lesen als «hat Einfluss auf».

4.1.1 Eingriffsnotwendigkeit

Investitionen in ein bestehendes Gebäude werden in der Regel dann getätigt, wenn sie zur Erhaltung der Funktionalität notwendig sind, Bauteile das Ende ihrer Lebenszeit erreicht haben oder wenn die vorhandenen Räume und Flächen in ihrem aktuellen Zustand nicht mehr nachfragekompatibel sind (Ott et al. 2005 und Banfi et al. 2012).

Erneuerungsbedürftige Bauteile

Auch bei gutem Unterhalt ist die Lebensdauer eines Gebäudes begrenzt, wobei die verschiedenen Bauteile eines Gebäudes teilweise sehr unterschiedliche Lebensdauern aufweisen (Tabelle 6 und Tabelle 7). Trotzdem werden meist aus Kosten- und/oder Aufwandsgründen mehrere Bauteile gleichzeitig ersetzt, so dass zum Zeitpunkt des Eingriffs einige Bauteile ihre technische Lebensdauer noch nicht erreicht oder bereits überschritten haben.⁵ Erfahrungsgemäss werden Gebäudeeigentümer/innen sich frühestens 20 bis 30 Jahre nach der Fertigstellung eines Gebäudes Gedanken über grössere Eingriffe machen.

⁵ Diesen Abhängigkeiten zwischen den Bauteilen trägt nur ein Teil der verschiedenen Leitfäden und Normen Rechnung, insbesondere gilt dies für die Norm SIA 2032.

Bei Wohngebäuden werden erste grössere Eingriffe tendenziell eher später und unabhängig von Nutzer/innenwechseln durchgeführt, da sich die Bedürfnisse der Nutzer/innen nur langsam verändern und Mietverhältnisse kurz- oder mittelfristig aufgelöst werden können. Bei Geschäfts- und Bürogebäuden laufen die Mietverträge häufig über 10 oder 20 Jahre und die Räumlichkeiten sind stark an die Bedürfnisse der Nutzer/innen angepasst. Aus diesen Gründen ist es, anders als im Wohngebäudebereich, üblich, dass Erneuerungen anlässlich von Nutzer/innenwechsel vorgezogen werden. (Ott et al. 2013⁶)

Strategische Bauteile	LUKRETIA / System Stratus Stadt Zürich	SIA 480 ^(a)	BVBW «Leitfaden nach- haltiges Bauen»	Empfehlung BTE	SIA 2032 «Graue Energie von Gebäuden»
Rohbau, Struktur	77	100	35-120	50-100	60
Fassade (Aussenwärmedämmung)	38	70	25-120	30-90	40 (30)
Fenster, Aussentüren	29	50	22-50	25-60	30
Steildach	38	40	35-70	40-75	40
Flachdach	22	40	20-30	17-25	30
Elektroanlagen	44	50	15-25	20-50	30
Wärmeerzeugung	20	40	12-60	15-20	20
Wärmeverteilung	56	-	40	40-65	30
Sanitäranlagen	33	40-50	25	30	30
Lüftungsanlagen	20	40	15-35	30	30
Innenausbau (ohne Malerarbeiten)	29	30-70	20-100	20-70	30

Tabelle 6: Lebensdauern in Jahren (Ott und von Grünigen 2011, Quellen: AHB 2009, SIA 2004, Bund Technischer Experten (BTE) 2008, Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BVBW) 2001, SIA 2010) und empfohlene Amortisationszeiten gemäss SIA 2032 (vgl. die untenstehenden Begründungen)

^(a) Die SIA unterscheidet zwei Beanspruchungsgruppen. Die hier aufgeführten technischen Lebensdauern basieren auf der mittleren Beanspruchungsgruppe (Wohnen, Unterricht, Landwirtschaft, Handel, Verwaltung, Kultus, Kultur, Freizeit, Sport).

⁶ Auswertung Experteninterviews, Online-Befragung von Gebäudebesitzer/innen noch ausstehend.

Bauelement	BVBW «Leitfaden nachhaltiges Bauen»	Empfehlung BTE
Wärmedämmung	25-35	40-50
Erdwärmetauscher	50-80	-
Wärmepumpen	10-15	18-25
Holzpellet-Heizkessel	-	15-20
Ölheizkessel	-	15-20
Gasheizkessel	-	18-24
Fernwärmeübergabe	-	15-18
Lufttechnische Geräte (Wärmetauscher, Wärmerückgewinner)	10-25	17-32
Luftleitungen	30-40	23-39
Mess-, Steuer-, und Regelanlagen	10-20	10-15
Thermische Solaranlage	-	17-27
Photovoltaik Zellen	-	25
Photovoltaik Wechselrichter	-	10-15

Tabelle 7: Lebensdauer energierelevanter Bauelemente (Ott und von Grünigen 2011, Quelle: Bund Technischer Experten (BTE) 2008, Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BVBW) 2001)

Nachfragekompatibilität (Kompatibilität mit den Präferenzen der Nutzer/innen)

Nebst dem Alter bestimmt auch die Nachfragekompatibilität die Eingriffsnotwendigkeit: Wenn das Gebäude den Bedürfnissen oder Präferenzen der (intendierten) Nutzer/innen nicht mehr entspricht und deswegen nicht mehr vermietet oder nicht mehr selbst genutzt werden kann, muss die Objekt- und Erneuerungsstrategie entsprechend angepasst werden. Dies kann zu baulichen Eingriffen, aber auch zum Verkauf oder zu einer Abbruchbewirtschaftung führen. In diesem Fall werden mittelfristig keine Erneuerungen mehr durchgeführt werden, langfristig aber meist ein (Ersatz-)Neubau geplant.

4.1.2 Langfristiges Ertragspotential

Die Amortisation von Gebäuden und/oder Bauteilen dauert in der Regel mehrere Jahrzehnte. Deswegen ist das langfristige Ertragspotential von Gebäuden ausschlaggebend für die Amortisierbarkeit von Investitionen und spielt damit in der Theorie auch eine zentrale Rolle für die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategie. Da die zukünftig realisierbaren Erträge jedoch je nach Standort und Lage mehr oder weniger unsicher sind, spielen sie für den Investitionsentscheid in der Praxis teilweise eine deutlich geringere Rolle als die Eingriffskosten (Banfi et al. 2012, Ott et al. 2005, Ott et al. 2013⁷), auf welche wir in Kapitel 4.1.4 eingehen.

Das langfristige Ertragspotential hängt vor allem vom Standort, dessen zukünftiger Entwicklung sowie von der langfristigen Nachfragekompatibilität des Gebäudes ab. Sofern Ersatzneubauten in Frage kommen, ist auch die Erhöhung der Ausschöpfung der Ausnutzungsziffer für das langfristige Ertragspotential relevant.

⁷ Auswertung Experteninterviews, Online-Befragung von Gebäudebesitzer/innen noch ausstehend.

Lage und Standortqualität

Der Standort wirkt sich in mehrfacher Hinsicht auf das langfristige Ertragspotential eines Gebäudes aus:

- Die Zonenpläne legen als Teil der Bau- und Zonenordnung (BZO) fest, welche Gebäude- und Nutzungsarten an einem bestimmten Standort möglich sind.
- Gleichzeitig gelten für jeden Standort spezifische Gebiets- und Quartierentwicklungsziele der Stadt, welche sich beispielsweise auf die Denkmalpflege sowie die vorgesehene Baudichte auswirken können.
- Die Qualität der Mikro- und Makrolage⁸ bestimmen die Attraktivität eines Standortes und damit die Nachfrage nach Wohn-, Arbeits- oder Verkaufsflächen.

Aufgrund der grossen Nachfrage nach Wohnraum (Leerwohnungsziffer⁹ 0.10%) können fast im ganzen Stadtgebiet hohe Preise verlangt werden, wodurch auch die Ertragspotentiale hoch sind. Büro- und Praxisflächen sind mit einem Leerstand 134'539 m² (Leerflächenziffer¹⁰ 2.23%) weniger knapp. Folglich sind hier die Ertragspotentiale variabler und stärker von der Mikro- und Makrolage sowie den Gebäudeeigenschaften abhängig.

Langfristige Nachfragekompatibilität

Investitionen in ein Gebäude lohnen sich nur, wenn das Gebäude mindestens bis zum Ende der Amortisationsdauer genutzt werden kann und dabei adäquate Erträge zu generieren vermag. Dies gelingt nur, wenn für Räume und Flächen langfristig eine genügend grosse Nachfrage besteht. Bedingung hierfür ist die langfristige Erhaltung der Funktionalität und Zweckmässigkeit, was unter Umständen nur durch die Transformation des Gebäudes gewährleistet werden kann. Bei Investitionsentscheiden muss also die zukünftige Zweckmässigkeit und in diesem Zusammenhang auch die mögliche Transformierbarkeit von Gebäuden berücksichtigt werden. Bei Wohngebäuden wäre beispielsweise von Vorteil, wenn die Wohnungsgrössen verändert werden könnten (was häufig nur sehr begrenzt möglich ist). Bürogebäude sollten beispielsweise an die Bedürfnisse verschiedener Branchen und unterschiedlich grosser Unternehmen angepasst werden können.

Ausschöpfung der erlaubten Ausnützung

Vor allem bei Grundstücken mit älteren Gebäuden bestehen häufig Ausnutzungsreserven, durch deren Ausschöpfung zusätzliche Nutzflächen gewonnen werden können. Relevante Ausnutzungsreserven können das ausschlaggebende Argument für einen Neubau sein.

4.1.3 Wirtschaftliche Situation der Eigentümer/in

Während bei fremdgenutzten Gebäuden den Eingriffskosten das langfristige Ertragspotential gegenübergestellt wird, ist bei selbstgenutzten Gebäuden entscheidend, ob die

⁸ Zentralität, verkehrstechnische Erschliessung, Lärmimmissionen, Zustand und Nutzung der Nachbargebäude etc.

⁹ Angabe per 1. Juni 2012

¹⁰ Angabe per 1. Juni 2011

Eingriffskosten für die Eigentümer/in tragbar sind. Dies hängt von der aktuellen und zukünftigen wirtschaftlichen Situation der Eigentümer/in ab. Diese hängt wiederum von einer ganzen Reihe von Faktoren ab, die aber mehrheitlich nichts mit den Eigenschaften des Gebäudes zu tun haben.

4.1.4 Eingriffskosten

Bauliche und technische Voraussetzungen

Die baulichen und technischen Voraussetzungen beeinflussen in mehrfacher Hinsicht die Kosten von Sanierungen:

- Die bestehende Gestaltung der Hülle, Form und Einbau der Fenster, die räumliche Aufteilung, der Aufbau der Böden, das vorhandene Heiz- und Wärmeverteilsystem, bestehende Klimatisierungssysteme, die elektrischen und sanitären Installationen und vieles mehr beeinflussen die Kosten von Sanierungen.
- Unter bestimmten Bedingungen (siehe hierzu Kapitel 4.5) führen Sanierungen dazu, dass auch ältere Gebäude neue gesetzliche Bestimmungen einhalten müssen, die zum Zeitpunkt ihrer Erstellung noch nicht in Kraft waren. Je besser ein bestehendes Gebäude diese Vorschriften bereits erfüllt bzw. je einfacher es an diese angepasst werden kann, desto geringer sind tendenziell die Eingriffskosten.

Schutzstatus

Bei inventarisierten oder denkmalgeschützten Gebäuden bestehen für bauliche Veränderungen strengere Vorschriften bezüglich Baubewilligung, Gestaltung und Ersatz von Bauteilen. Dies kann bauliche Erneuerungsmassnahmen einschränken und verteuern. Ausserdem verteuern die zusätzlichen Auflagen den Prozess, da zusätzliche Informationskosten anfallen.

4.2 Eigenschaften der Eigentümer/innen

Die Motive, Ziele und das Verhalten der Gebäude-Eigentümer/innen beeinflussen die von ihnen verfolgten Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien. Im Folgenden beschreiben wir Eigenschaften, die in der Literatur (Banfi et al. 2012, Kemper 2012, Ott et al. 2005, van Wezemaal 2005) und im Rahmen der von uns geführten Interviews (vgl. Kapitel A-1) als relevant für Motive, Ziele und Verhalten identifiziert wurden.

4.2.1 Investitionszweck

Gebäude werden zu unterschiedlichen Zwecken gekauft oder gebaut, was auch die Zielsetzungen und Strategien der Eigentümer/innen beeinflusst. Werden Gebäude primär zu Anlagezwecken gekauft, stehen finanzielle Ziele im Vordergrund. Gebäude können aber auch vorrangig als Betriebsmittel oder zur eigenen Wohnnutzung erworben oder gebaut werden. In diesem Fall generieren die Immobilien selbst keine Erträge und für die Eigentümer/innen stehen Funktionalität, Komfort und Kosten im Vordergrund. Werden Immobili-

lien als Betriebsmittel genutzt, ist ihr Management auf die Optimierung ihres Leistungsbeitrages an das Kerngeschäft und der Kosten ausgerichtet.

In der Stadt Zürich sind die gemeinnützigen Eigentümer/innen eine bedeutende Gruppe (wobei von den Gemeinnützigen im Rahmen dieses Projektes vor allem Wohnbaugenossenschaften und die öffentliche Hand relevant sind¹¹). Die Baugenossenschaften und die Stadt Zürich besitzen zusammen rund ein Viertel aller Wohnungen. Die gemeinnützigen Eigentümer/innen zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Gemeinnützige Eigentümer/innen verfolgen mit ihren Immobilien meist stärker als andere neben wirtschaftlichen auch soziale und/oder gesellschaftliche Ziele. Beispiele sind soziale und/oder demographische Durchmischung, Wohnraum für Familien und alternative Wohnformen wie Grosshaushalte oder autofreies Wohnen.
- Das Ziel moderater Mietpreise hat einen sehr hohen Stellenwert.
- Die Mieterträge müssen in der Regel nur ausreichen, um die Selbstkosten der Eigentümer/innen zu decken.¹²
- Wegen der Selbstkostenmiete ist der Ersatz von Gebäuden oder Bauteilen vor Ende ihrer geplanten Lebenszeit in der Regel schwierig, da solche ausserordentlichen Abschreibungen nicht durch zukünftige Gewinne ausgeglichen werden können. Ausnahmen bilden Ersetzungen, welche zu so grossen Ersparnissen in den Betriebskosten führen, dass mit diesen die ausserordentlichen Abschreibungen wieder ausgeglichen werden können.
- Für gemeinnützig orientierte Eigentümer/innen kommen in der Regel Veräusserungen nicht in Frage.

4.2.2 Beziehung zum Objekt

Die Beziehung zum Objekt spielt bei Strategie- und Umsetzungsentscheiden eine wichtige Rolle:

- Soziale Beziehungen zu den Nutzer/innen: Entscheidungen für Ersatzneubauten, mit Mietpreiserhöhungen verbundene Sanierungen oder andere Massnahmen, welche nicht im Interesse aller Mieter/innen sind, fallen umso schwerer, je mehr soziale Beziehungen zwischen den Eigentümer/innen und Mieter/innen vorhanden sind.
- Selbstgenutzte Immobilien: Werden Immobilien selbstgenutzt, sind die Eigentümer/innen im positiven wie auch im negativen Sinne selbst von energetischen Erneuerungsmassnahmen betroffen. Einerseits profitieren sie vom Komfortgewinn und von

¹¹ Zu den gemeinnützigen Eigentümer/innen zählen beispielsweise auch Kirchen, Vereine etc.

¹² Zwar wird die Rechtmässigkeit von Mietzinsen im schweizerischen Obligationenrecht generell anhand der Kostenmiete festgelegt. Trotzdem besteht aber natürlich für kommerzielle Anbieter die Möglichkeit Gewinne zu erzielen: Erstens ist ein angemessener Ertrag (Verzinsung Eigenkapital) zulässig. Zweitens können für die Verzinsung des Bodens Marktpreise eingesetzt werden (die gemeinnützigen Anbieter/innen setzen meist nur den ursprünglichen Kaufpreis ein). Drittens dürfen ortsübliche Mieten verlangt werden.

den tieferen Energiekosten, andererseits erleben sie auch alle Unannehmlichkeiten der baulichen Massnahmen.

- Fremdgenutzte Immobilien: Bei fremdgenutzten Immobilien besteht hingegen teilweise ein Nutzer-Investor-Dilemma. Zwar können die Eigentümer/innen den wertvermehrenden Teil der Kosten für energetische Massnahmen auf die Mieter/innen abwälzen. Doch kann die Nutzung von Gebäudeteilen über ihre vorgesehene Lebensdauer hinaus finanziell sehr attraktiv sein, da die Energiekosten vollständig zu Lasten der Mieter/innen gehen.
- Beziehung zum Objekt: Immobilien können für ihre Eigentümer/innen nicht nur einen materiellen, sondern auch einen Nostalgie- oder anderen immateriellen Wert haben, was Bewirtschaftungsentscheide beeinflussen kann.

Eine starke oder schwache Beziehung zum Objekt ist nicht per se positiv oder negativ; Wezemael (2005) assoziiert eine schwache Beziehung zum Objekt «... in der negativen Formulierung mit Ferne, in der positiven Formulierung mit Überblick oder Weitsicht...». Die Art und Stärke der Beziehung zum Objekt beeinflusst demnach zwar die Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie, die Richtung der Beeinflussung ist jedoch objekt- und eigentümer/innenspezifisch.

4.2.3 Professionalität

Unter dem Begriff Professionalität fassen wir die folgenden Punkte zusammen, auf die wir untenstehend einzeln eingehen:

- Planungsinstrumente und Planungshorizont
- Entscheidungsgrundlagen und betrachtete Varianten
- Entscheidungsverfahren
- Entscheidungsstrukturen
- Umgang mit Unsicherheit

Planungsinstrumente und Planungshorizont

Zu allererst hängt es von der Professionalität der Eigentümer/innen ab, ob überhaupt Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien vorhanden sind oder ob die Eigentümer/innen von Eingriffsnotwendigkeiten «überrascht» werden. Da die Planung und Durchführung von Erneuerungsmassnahmen aufwendiger ist als reine Instandsetzungen, wirken sich Zeitdruck und Ressourcenknappheit aus Sicht der 2000-Watt-Ziele tendenziell ungünstig aus.

Je kürzer der Planungshorizont der Eigentümerschaft bzw. der Entscheidungsträger/innen ist, desto kürzer sind die angestrebten Amortisationszeiten und desto weniger lohnen sich langfristige Investitionen in das Gebäude, die über einen langen Zeitraum amortisiert werden müssten.

Entscheidungsgrundlagen und betrachtete Varianten

Die Professionalität der Eigentümer/innen beeinflusst den zeitlichen und finanziellen Aufwand, der zur qualifizierten Beurteilung von Investitionsentscheidungen notwendig ist und betrieben werden kann. Je professioneller die Immobilienbewirtschaftung betrieben wird, desto grösser sind tendenziell Vorwissen und Erfahrungen und desto geringer die Informationskosten. Wird die Immobilienbewirtschaftung hingegen als «Nebentätigkeit» betrieben, ist die Informationsbeschaffung in der Regel aufwendig, wobei gleichzeitig die Informationskosten für energetische Erneuerungen höher sind als für Instandhaltungs- und Instandsetzungsmassnahmen (Wiencke und Meins 2012).

Entscheidungsverfahren

Ebenfalls von der Professionalität der Eigentümer/innen abhängig ist die handhabbare Komplexität der verwendeten Entscheidungsverfahren, mittels derer verschiedene Eingriffsmöglichkeiten und deren konkrete Ausführungsvarianten miteinander verglichen werden. Die Auswahl des Verfahrens kann den Entscheid für oder gegen eine energetische Erneuerung insofern beeinflussen, als dass folgende Punkte nicht bei allen Verfahren gleichermassen berücksichtigt werden:

- Auswirkungen auf die Betriebskosten
- Auswirkungen auf das Ertragspotential
- Zukünftige Zins- und Preisentwicklungen
- Externe Effekte (Kosten, welche das Gebäude verursacht und welche durch die Allgemeinheit getragen werden, oder Nutzen, welche das Gebäude stiftet, aber nicht dem/der Eigentümer/in zugutekommen.)

Die Vernachlässigung der ersten drei Punkte führt zu aus betriebswirtschaftlicher Sicht falschen Entscheidungen. Der Einbezug der externen Kosten kann von Eigentümer/innen hingegen nicht erwartet werden. Auch wenn einige Eigentümer/innen durchaus aus Image- oder ethischen Gründen ökologische Ziele verfolgen, für die sie bereit sind, Mehrausgaben in Kauf zu nehmen, ist es die Aufgabe des Staates, durch adäquate Regulierungen zur Berücksichtigung der externen Effekte beizutragen.

Während der Verzicht auf Erneuerungen in der Regel zu externen Kosten in Form von Umweltbelastungen führt, kann die Durchführung von Erneuerungen verschiedene externe Effekte auslösen: Auf der positiven Seite sind dies die geringere Umweltbelastung und die Aufwertung der umliegenden Liegenschaften oder von ganzen Quartieren, auf der negativen Seite kann dies der Verlust von günstigem Wohn- oder Arbeitsraum sein und zu einer geringeren sozialen und funktionalen Durchmischung führen.

Entscheidungsstrukturen

Die Entscheidungsstrukturen sind eng verknüpft mit der Professionalität der Entscheidungsträger/innen. Ausgehend davon, dass energetische Erneuerungsmassnahmen tendenziell höhere Investitionen und grössere bauliche Eingriffe erfordern als Instandset-

zungsmassnahmen, sinkt die Wahrscheinlichkeit von energetischen Erneuerungen, wenn die Entscheidungsträger/innen folgende Merkmale aufweisen:

- Entscheidungen müssen durch eine Gruppe von Personen gefällt werden
- die Entscheidungsträger/innen entscheiden mit qualifiziertem Mehr
- die Entscheidungsträger/innen sind Laien
- mehrere Entscheidungsträger/innen müssen Kapital aus ihrem privaten Vermögen bereitstellen oder liquide Mittel beschaffen.

Diese Merkmale treffen insbesondere auf Stockwerkeigentümer/innen, kleine Genossenschaften und Erbgemeinschaften zu. Die potentiellen Vorteile einer Professionalisierung dieses Eigentümer/innen-Segments dürften sich in den kommenden Jahren weiter erhöhen. Zum einen, weil der Anteil der Wohnungen im Privatbesitz in der Stadt Zürich mit rund 50% sehr hoch ist und ein bedeutender Teil dieser Wohnungen mindestens temporär einmal in den Besitz von Erbgemeinschaften übergehen wird. Zum anderen, weil der Anteil des Stockwerkeigentums in der Stadt Zürich stark zunimmt.

Der Umgang mit Unsicherheit

Im Bereich der Gebäudesanierungen wird immer wieder festgestellt, dass sich Eigentümer/innen gegen Erneuerungen entscheiden oder diese aufschieben, *obwohl die Erneuerungen «objektiv betrachtet» wirtschaftlich wären*, d.h. einen positiven Barwert aufweisen. Eine Erklärung für dieses Verhalten ist, dass Erneuerungsentscheide für die Eigentümer/innen mit einer Reihe von Unsicherheiten verbunden sind:

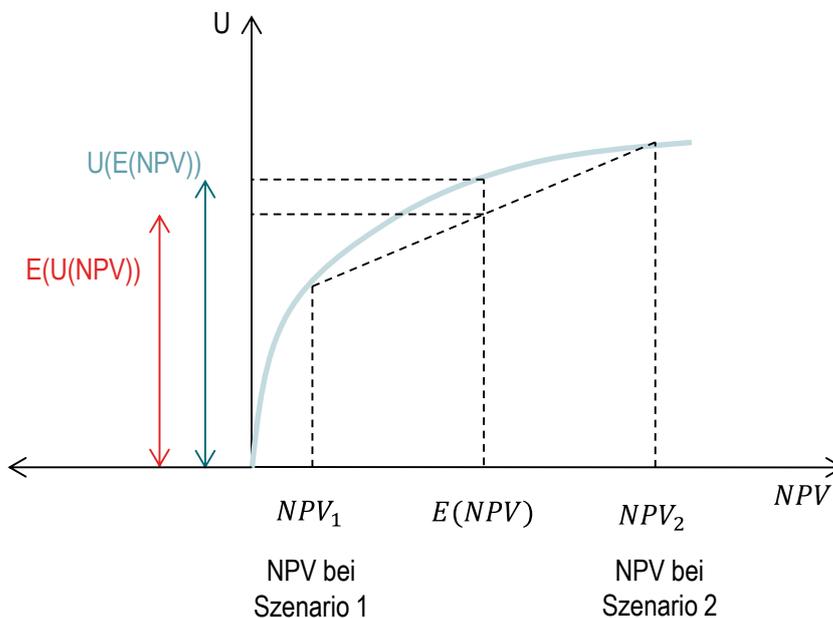
- Die Wirtschaftlichkeit von energiewirksamen Sanierungen bedingt häufig Amortisationszeiten von 30 Jahren oder mehr. Je länger jedoch der Zeithorizont der Wirtschaftlichkeitsanalyse ist, desto grösser sind die Unsicherheiten bezüglich Vermietbarkeit, realisierbarer Erträge, Energiepreisen, Kapitalkosten, Nutzung des Gebäudes, Standortentwicklung, etc.
- Aufgrund fehlender Erfahrung und des oft nicht adäquaten Nutzer/innenverhaltens (Stichwort Kippfenster) ist die Höhe der durch energetische Massnahmen realisierbaren Energiekosteneinsparungen schwer einzuschätzen.
- Aufgrund der grossen Dynamik im Bereich der energiesparenden/energieeffizienten Gebäudetechnologie ist die Beurteilung und Auswahl für den/die Eigentümer/in mit der Unsicherheit verbunden, ob sie tatsächlich eine zukunftssträchtige Technologie wählt.
- Sofern es sich nicht um einen Ersatzneubau handelt, ist für die Eigentümer/innen vor der Realisation eines Erneuerungsprojektes häufig unklar, welchen Anteil der Investition sie tatsächlich auf die Mieten überwälzen können, das heisst, welcher Anteil als wertvermehrend anzusehen ist.

Bei Entscheidungen unter Unsicherheit verhalten sich die meisten Menschen risikoavers (Kahneman und Tversky 1979). Das heisst, sie wählen eher die (scheinbar) sichere Al-

ternative, auch wenn die unsichere die Chance auf einen höheren Gewinn bietet. Dies dürfte bei Gebäudeerneuerungen umso mehr zum Tragen kommen, je weniger Know-how bei den Entscheidungsträger/innen vorhanden ist, je weniger strukturiert und objektivierbar die Bewertungs- und Entscheidungsverfahren sind und je stärker die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Schwankungen unterworfen sind (Energiepreise).

Figur 7 veranschaulicht den Einfluss der Risikoneigung anhand einer Investition, deren Barwert (NPV: Net Present Value) unsicher ist. Im Szenario 1 ergibt sich der NPV_1 , im Szenario 2 der NPV_2 , beide Szenarien werden als gleich wahrscheinlich eingestuft. Der Erwartungswert $E(NPV)$ liegt dementsprechend genau in der Mitte zwischen den beiden möglichen Extremen. Für den/die Entscheidungsträger/in ist nun aber nicht der Nutzen des Erwartungswertes $U(E(NPV))$ massgeblich, sondern der Erwartungsnutzen $E(U(NPV))$ relevant. Die beiden Werte sind bei risikoneutralen Personen identisch, bei risikoaversen gilt jedoch $E(U(NPV)) < U(E(NPV))$. Im Vergleich von unsicheren mit sicheren Alternativen ist immer $E(U(NPV))$ relevant, was bei risikoaversen Personen dazu führt, dass eher die sichere Alternative gewählt wird, auch wenn die unsichere die Chance auf einen grösseren Gewinn bietet.

«Entscheidung unter Unsicherheit bei Risikoaversion»



econcept

Figur 7: Entscheidung unter Unsicherheit: Investition mit unsicherem NPV und Nutzenfunktion einer risikoaversen Person.

Ob Risikoaversion im konkreten Fall energetische Erneuerung fördert oder behindert hängt davon ab, welche Handlungsalternativen den grösseren Unsicherheitsbereich aufweisen bzw. welche subjektiv als unsicherer eingestuft werden.

In der Praxis werden diese Unsicherheiten auf unterschiedliche Art und Weise berücksichtigt:

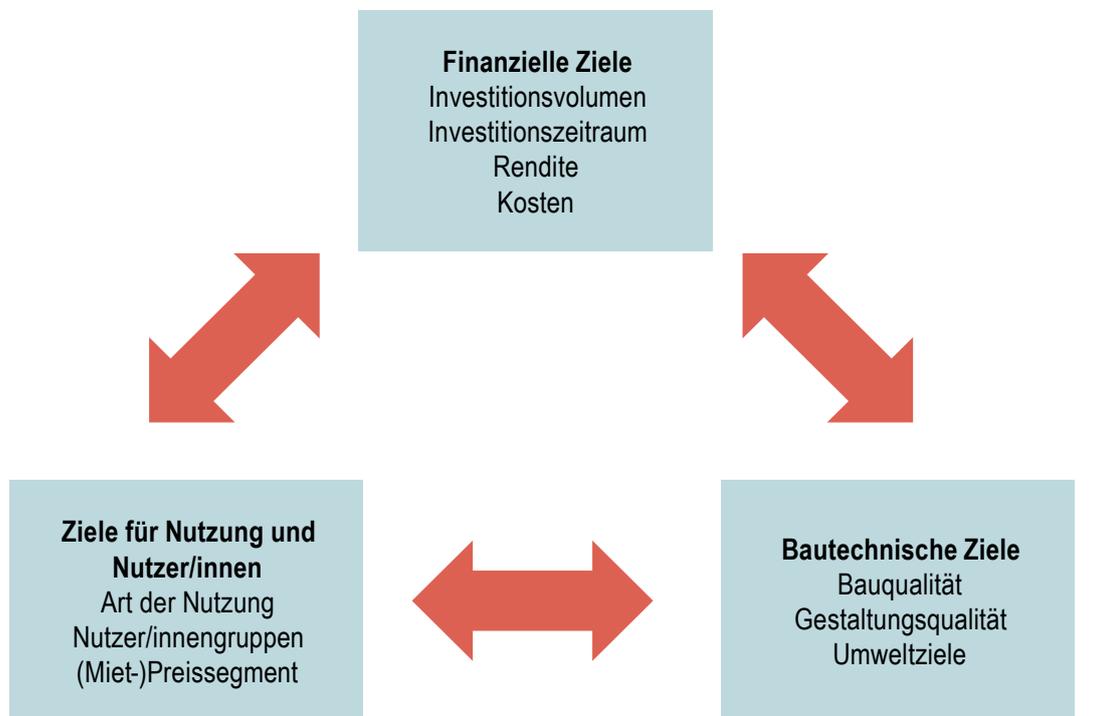
- Unsicherheiten können dazu führen, dass Investitionen zeitlich hinausgeschoben werden, um weitere Entwicklungen (Energiepreise, Immobilienmarkt, Technologie, etc.) abzuwarten.
- Unsicherheiten müssen auch in Wirtschaftlichkeitsüberlegungen berücksichtigt werden, was zum Beispiel durch «vorsichtige Annahmen» möglich ist: Dies kann allerdings dazu führen, dass Investitionsentscheide auf Basis heutiger Energiepreise und mit einem Zeithorizont gefällt werden, der kürzer ist als die Lebenszeit des erneuerten Bauteils.

Je professioneller die Eigentümerschaft ist, desto adäquater fließen Unsicherheiten in Strategien und Umsetzungsentscheide ein und desto weniger führen sie aus betriebswirtschaftlicher Sicht zu falschen Entscheidungen.

4.3 Ziele und Motive der Eigentümer/innen

Figur 8 zeigt die möglichen Ziele von Gebäudeeigentümer/innen, aufgeteilt auf drei Zieldimensionen: Finanzielle Ziele, Ziele für Nutzungs- und Nutzer/innengruppen sowie bautechnische Ziele.

Ziele von Gebäudeeigentümer/innen



econcept

Figur 8: Mögliche Zieldimensionen von Gebäudeeigentümer/innen. Die Zielwerte sind in der Regel eigentümer/innen-, portfolio- und objektspezifisch.

Die Ziele beeinflussen einander, Gewichtung und Hierarchie sind *eigentümer/innen-, portfolio- und objektspezifisch*: In der Regel werden die bautechnischen Ziele von den übrigen Zielen abgeleitet. Aus imagetechnischen Gründen oder auch bei einem Leucht-

turmprojekt ist aber auch denkbar, dass zuerst ein Teil der bautechnischen Ziele festgelegt wird und die finanziellen Ziele sowie die Ziel-Nutzer/innengruppe an diese angepasst wird. Auch ist möglich, dass Zielkonflikte auftreten. Beispielsweise besteht bei gemeinnützigen Eigentümer/innen häufig ein Zielkonflikt zwischen Qualitäts- und Umweltzielen auf der einen Seite und den Zahlungsmöglichkeiten der Ziel-Nutzer/innengruppen.

Sowohl auf der Portfolioebene wie auch auf der Ebene einzelner Gebäude umfassen die finanziellen Ziele die Zielgrößen Investitionsvolumen, Investitionszeitraum sowie Rendite bzw. Kosten bei selbstgenutzten Gebäuden. Tabelle 8 listet zu diesen Größen zugehörige Zielwerte und ausserdem mögliche Motivationen für die Zielwerte auf, wie sie im Rahmen von Interviews mit verschiedenen Eigentümer/innen (Ott et al. 2013 und Interviewsynthese Kapitel A-1) genannt wurden.

Finanzielle Ziele		
	Mögliche Zielwerte	Typische Motive für Zielwert
Investitionsvolumen	Möglichst gering	– Mittelknappheit – Kapitalkosten gering halten – Risikoaversion
	Steueroptimiert	Steuerersparnis
	Möglichst hoch	Anlagedruck
Investitionszeitraum	Kurz (Buy and Sell)	Ertrag durch Veräusserungsgewinn
	Langfristig mit Verkaufsoption	– Immobilie als langfristige Kapitalanlage – Gemeinnützigkeit – Gebäude als Betriebsmittel
	Langfristig ohne Verkaufsoption	– Gemeinnützigkeit – Gebäude als Betriebsmittel – Gebäude hat immateriellen Wert
Rendite	Nicht relevant (Nutzung zu Selbstkosten)	– Gemeinnützigkeit – Gebäude als Betriebsmittel
	Fokus auf Mieteinnahmen	– Risikoaversion bzw. Risikovorgaben Portfoliomanagement – Fairness – Minimierung Aufwand Immobilienmanagement
	Fokus auf Wertsteigerung	– Ertrag durch Mieteinnahmen – Ev. Veräusserungsgewinn
Anvisierte Kosten pro Quadratmeter	(Eher) hoch	– Lage und Standortqualität
	(Eher) tief	– Gemeinnützigkeit

Tabelle 8: Mögliche finanzielle Zielwerte und zugehörige Motivationen.

Tabelle 9 und Tabelle 10 listen Nutzungsziele sowie bautechnische Ziele auf. Welches Gewicht diesen neben den finanziellen Zielen zukommt, hängt vom Investitionszweck sowie von den Präferenzen und Motivationen der Eigentümer/innen ab.

	Mögliche Zielwerte	Typische Motive für Zielwert
Art der Nutzung	Wohnungen, Büros, Gewerbe, etc.	<ul style="list-style-type: none"> – Zonenplan – Diversifikation innerhalb Portfolio – Quartierentwicklung – Durchmischungsziele
Nutzer/innengruppen	Keine spezifischen Nutzer/innensegmente	Unbestimmt
	Unproblematische Mieterschaft	– Vermeidung von Mietausfällen
	Soziale und/oder Durchmischungsziele	<ul style="list-style-type: none"> – Gemeinnützige Eigentümerin – Image – Fairness / Engagement
(Miet-)Preissegment	(Eher) hoch	<ul style="list-style-type: none"> – Lage, Standortqualität und Vermietbarkeit
	(Eher) tief	<ul style="list-style-type: none"> – Gemeinnützigkeit – Portfoliodiversifikation

Tabelle 9: Mögliche Zielwerte für Nutzer/innengruppen sowie zugehörige Motivationen.

	Mögliche Zielwerte	Typische Motivationen für Zielwert
Bau- und Gestaltungsqualität	(Eher) hohe Priorität	<ul style="list-style-type: none"> – Zahlungskräftige Nutzer/innen oder Mieter/innen – Image – Aufwertung Siedlung oder Quartier
	(Eher) geringe Priorität	<ul style="list-style-type: none"> – Standortgerechtes Angebot – Angebot von günstigen Wohn-/ Arbeitsräumen
Umweltziele	Energieeffizienz hat (eher) hohe Priorität	<ul style="list-style-type: none"> – Hohe Gewichtung von Umweltzielen – Image – Vorbildfunktion (z.B. bei städtischen Liegenschaften)
	Energieeffizienz hat (eher) geringe Priorität	<ul style="list-style-type: none"> – Keine Umweltziele – Hohe Gewichtung anderer Ziele – Mittelknappheit – Minimierung Aufwand Immobilienmanagement

Tabelle 10: Mögliche Zielwerte für bautechnische Ziele und zugehörige Motivationen.

4.4 Eigenschaften und Ziele der Mieter/innen

Im Büro- und Geschäftsgebäudebereich haben die Eigenschaften und Ziele der Mieter/innen einen relevanten Einfluss auf die Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie:

- Während Erneuerungsarbeiten ist die Funktionalität von Büro- und Geschäftshäusern stark eingeschränkt. Erneuerungen sind deswegen meist nur anlässlich von Mieter/innen-wechseln oder auslaufenden Mietverträgen¹³ möglich. Je mehr Mietparteien ein Gebäude nutzen, desto schwieriger sind Erneuerungen durchführbar.

¹³ Mietverträge für Büro- oder Geschäftsflächen haben meist eine Mindestlaufzeit von 10 Jahren.

- Bei vielen Bürogebäuden leisten die Mieter/innen einen wesentlichen Teil des Innenausbaus (Mieterausbau), wobei für den Energieverbrauch vor allem die Klimatisierung, der Sonnenschutz etc. relevant sind. Wenn dieser Teil der Gebäudetechnik den Mieter/innen überlassen wird, sind langfristig ausgelegte und optimierte Gesamtlösungen schwieriger zu realisieren. Im Gegenzug besteht für die Teile des Mieterschaftsausbaus kein Investor-Nutzer-Dilemma: Die Mieter/innen bezahlen und profitieren von energieeffizienter Klimatisierung, Beleuchtung und Elektronik.
- In der Stadt Zürich ist das Angebot an Büroflächen insgesamt so gross, dass in manchen Stadtkreisen ein «Mieter/innen-Markt» herrscht, so dass nur Räume vermietet werden können, bei denen das Preis-Leistungs-Verhältnis stimmt. Bei Gebäuden mit mangelhaftem Komfort löst dies Erneuerungen aus, die häufig auch energetische Verbesserungen bringen.

Im Wohngebäudebereich ist der Einfluss der Mieter/innen gering. Die Ausnahme bilden Genossenschaften, bei denen die Entscheidungsgewalt bei den Genossenschafter/innen bzw. Mieter/innen liegt. Einerseits profitieren hier die Entscheidungsträger/innen selbst von den Erneuerungsmassnahmen, andererseits sind sie auch selbst von den temporären Nutzungseinschränkungen und Emissionen (Lärm, Staub) sowie von den eventuellen Mietzinserhöhungen betroffen.

4.5 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Für Sanierungsmassnahmen muss eine Baubewilligung eingeholt werden, sofern sie als bauliche Veränderungen am Gebäude eingestuft werden. Auch im Falle von Nutzungsänderungen bei Räumlichkeiten und Flächen, denen baurechtliche Bedeutung zukommt, besteht eine Bewilligungspflicht. Zudem schreiben die kantonalen Wärmedämmvorschriften vor, dass bei *nicht geringfügigen*¹⁴ Umbauten

- die Einzelbauteilanforderungen für alle betroffenen Bauteile einzuhalten und zu deklarieren sind,
- oder, wenn die Einzelbauteilanforderungen nicht für alle betroffenen Bauteile eingehalten werden können, die Systemanforderungen einzuhalten und nachzuweisen sind.

Die durchgeführten Interviews (vgl. Kapitel A-1) sowie Ott et al. 2013¹⁵ und Wiencke und Meins 2012 haben gezeigt, dass die Frage der Notwendigkeit eines Baubewilligungsverfahrens und/oder eines systemischen Energienachweises bei Sanierungsentscheiden relevant sein kann. Während der Energienachweis einen abschätzbaren Zusatzaufwand darstellt, erlaubt die ordentlichen Durchführung eines Baubewilligungsverfahrens die Prü-

¹⁴ Als geringfügig gelten Umbauvorhaben, die höchstens geringfügige Umnutzungen enthalten und deren projektierte Baukosten höchstens 200'000 CHF und gleichzeitig höchstens 30% des Gebäudeversicherungswertes betragen. Geringfügige Umbauten haben keine Änderung der Raumlufttemperatur in der Heizperiode zur Folge.)

¹⁵ Aus Auswertung Experteninterviews, Online-Befragung von Gebäudebesitzer/innen noch ausstehend.

fung des Projektes durch diverse Fachstellen und Ämter, was zu Auflagen und Bedingungen führen kann, welche nur mit zusätzlichen baulichen Massnahmen erfüllt werden können und allenfalls höhere Kosten verursachen können als das ursprüngliche Sanierungsprojekt selbst (Einhaltung neuer technischer Vorschriften, Brandschutz, Erdbebensicherheit, Behindertengerechtigkeit, etc.).

Dies kann dazu führen, dass Eigentümer/innen auf umfassendere Erneuerungen verzichten, um ein Baubewilligungsverfahren zu vermeiden, und zwar nicht nur wegen des Prozessaufwandes, sondern weil sie weitergehende bauliche Auflagen vermeiden wollen, insbesondere wenn keine höheren Mieten realisierbar sind. In den für dieses Projekt geführten Interviews sowie in Ott et al. 2013¹⁶ und Wiencke und Meins 2012 wurden insbesondere die Auflagen der Gebäudeversicherung Zürich (GVZ) betreffend Fluchtwege, Lüftungen und Türstandards als kostenrelevant genannt. Diese basieren auf der Brandschutznorm der Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen (VKF). Artikel 2 Absatz 2 lautet:

«Bestehende Bauten und Anlagen sind verhältnismässig an die Brandschutzvorschriften anzupassen, wenn: a) wesentliche bauliche oder betriebliche Veränderungen, Erweiterungen oder Nutzungsänderungen vorgenommen werden; b) die Gefahr für Personen besonders gross ist.»

Die Beurteilung der genannten Bedingungen unterliegt der zuständigen Brandschutzbehörde. Aufgrund der offenen Formulierung des Artikels («verhältnismässig», «Gefahr ... besonders gross ist») sind die zu erwartenden Auflagen gemäss den Aussagen der Interviewpartner/innen offenbar schwierig einzuschätzen.

Die Vorgaben für hindernisfreies Bauen sind im Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) geregelt. Bauten, für welche eine Bewilligung erteilt wird (Neubau oder bewilligungspflichtiger baulicher Eingriff), müssen die Auflagen erfüllen, es sei denn, der finanzielle Aufwand für die Barrierefreiheit übersteigt 5% des Gebäudeversicherungswertes/Neuwertes und/oder 20% der Kosten für den vorgesehenen baulichen Eingriff. Dies gilt für öffentliche Gebäude, Wohngebäude mit mehr als acht Einheiten und Geschäftshäuser mit mehr als 50 Arbeitsplätzen.

¹⁶ Aus Auswertung Experteninterviews, Online-Befragung von Gebäudebesitzer/innen noch ausstehend.

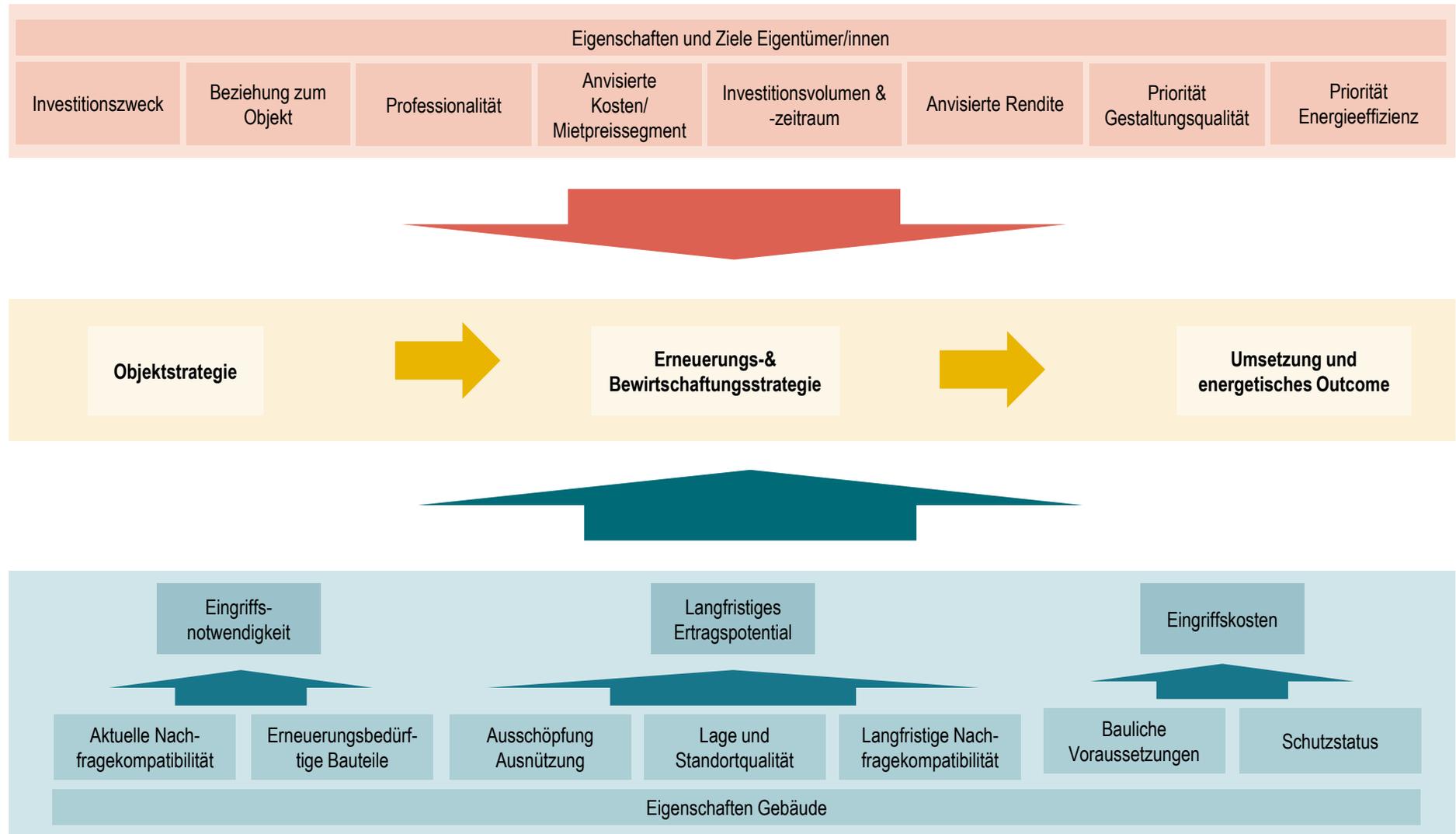
5 Schlussfolgerungen

Wie eingehend beschrieben ist das zentrale Ziel des vorliegenden Projektes Grundlagen für die Bildung von Eigentümer/innen-Clustern und die Erarbeitung von Grundlagen für clusterspezifische Massnahmen zur Förderung von energetisch sinnvollen Gebäudeerneuerungsmassnahmen zu liefern. Im Folgenden fassen wir deswegen die Erkenntnisse für die in Nachfolgeprojekten vorgesehene Clusterbildung und die Erarbeitung von möglichen clusterspezifischen Massnahmen zusammen.

5.1 Ausschlaggebende Faktoren für die Strategiewahl

Figur 9 illustriert den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Wahl der Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie. Im Hinblick auf die Clusterbildung und die Erarbeitung von clusterspezifischen Massnahmen, welche aufbauend auf dieses Projekt in Angriff genommen werden, sind insbesondere folgende Punkte wichtig:

- Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien stehen am Ende einer Strategiehierarchie. Vorgelagert setzen Unternehmens-, Immobilien- und Objektstrategie oder auch Richtlinien des Nachhaltigkeitsmanagements Verhaltensleitlinien, die für Erneuerungsentscheide relevant sind.
- Das Energieeffizienzniveau eines Gebäudes (energetisches Outcome) wird nicht nur durch die Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien bestimmt. Mindestens ebenso wichtig sind die im Rahmen der Umsetzung getroffenen Entscheide, da meist erst im Rahmen der Umsetzung konkrete bauliche Massnahmen festgelegt werden.
- Die in Figur 9 dargestellten Gebäudeeigenschaften sowie Merkmale und Ziele der Eigentümer/innen beeinflussen jeweils die Objektstrategie, die Erneuerungsstrategie und die Umsetzungsentscheide gleichermaßen. Beispielsweise sind das Ertragspotential des Gebäudes und die Kosten verschiedener Eingriffsvarianten bereits bei der Festlegung der Objektstrategie relevant (z.B. Gesamt- oder Teilerneuerung mit oder ohne energetische Massnahmen). Beides spielt aber auch bei der Festlegung der konkreten baulichen Massnahmen im Rahmen des Umsetzungsprozesses eine Rolle, wenn es zum Beispiel darum geht, zwischen aufgewertetem Neubaustandard und einem Minergie-P-/Passivhausstandard- oder Plusenergiegebäude zu entscheiden.
- Entscheidend für die Objektstrategie, Erneuerungsstrategie und die Umsetzung sind auch die in der Grafik nicht darstellten gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, welche die Wirtschaftlichkeit verschiedener Sanierungsvarianten beeinflussen (siehe Kapitel 4.5). Diese sind aber nicht clusterspezifisch und wurden auch bereits im Rahmen von Hemmnisanalysen ausführlich behandelt (vgl. Wiencke und Meins 2012).



Figur 9: Faktoren, welche die Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie beeinflussen.

5.2 Ausschlaggebende Faktoren für das energetische Outcome

Tabelle 12 bis Tabelle 13 zeigen auf, wie die Wahl der Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie von den verschiedenen in Figur 9 dargestellten Eigenschaften und Zielen der Eigentümer/innen sowie den dargestellten Gebäudeeigenschaften beeinflusst werden. Anhand der Einfärbungen der Zellen ist ersichtlich, welche Ziele oder Eigenschaften mit den in den Tabellenköpfen aufgeführten Erneuerungsstrategien

- gut vereinbar sind (grün gefärbte Zellen),
- bedingt vereinbar sind (orange gefärbte Zellen),
- und schlecht vereinbar sind (rot gefärbte Zellen).

Bei den Erneuerungsstrategien unterscheiden wir zwischen Neubau, Gesamt- und Teilerneuerung sowie Instandsetzungen und Instandhaltung. Die letzte Tabellenspalte (ganz rechts) gibt jeweils an, ob die Ziele oder Eigenschaften mit der Planung und Umsetzung von zusätzlichen energetischen Massnahmen vereinbar sind, die über die geltenden gesetzlichen Minimalstandards hinausgehen.¹⁷

Merkmale Eigentümer/innen		(Ersatz-) Neubau	Umfassende Erneuerungen	Teilerneuerungen	Instandsetzungen	Instandhaltung	Zusätzliche energ. Massnahmen
Investitionszweck	Anlageobjekt	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	Betriebsmittel oder selbstbewohnt	Rot	Orange	Grün	Grün	Grün	Grün
	Gemeinnütziges Raumangebot	Orange	Orange	Grün	Grün	Grün	Grün
Persönlicher Bezug zum Gebäude und/oder den Mieter/innen	Ja	Orange	Orange	Grün	Grün	Grün	Grün
	Nein	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
Professionalität	(Eher) hoch	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	(Eher) gering	Rot	Orange	Orange	Grün	Grün	Grün

Tabelle 11: Einfluss der Eigenschaften der Eigentümer/innen auf die Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie Mit «**zusätzliche energetischen Massnahmen**» bezeichnen wir Massnahmen, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

- Grün:** Gute Vereinbarkeit von Merkmal und Strategie
- Gelb:** Bedingte Vereinbarkeit von Merkmal und Strategie
- Rot:** Schlechte Vereinbarkeit von Merkmal und Strategie

¹⁷ Zum Beispiel Einbau von dreifach statt zweifach verglasten Fenstern.

Gebäudeeigenschaften		(Ersatz-)Neubau	Umfassende Erneuerungen	Teilerneuerungen	Instandsetzungen	Instandhaltung	Zusätzliche energ. Massnahmen
Anteil erneuerungsbedürftiger Bauteile	hoch	Grün	Grün	Orange	Orange	Rot	Grün
	mittel	Rot	Orange	Grün	Orange	Orange	Grün
	gering	Rot	Rot	Orange	Grün	Grün	Orange
Bauqualität	(Eher) hoch	Orange	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	(Eher) gering	Grün	Rot	Orange	Grün	Grün	Orange
Anpassbarkeit an Anforderungen Erdbebensicherheit, Feuerschutz und Barrierefreiheit	Gut oder Anforderungen bereits erfüllt	Orange	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	Schlecht	Grün	Rot	Orange	Grün	Grün	Orange
Schutzstatus und andere gestalterische Auflagen	Geschützt	Rot	Rot	Orange	Grün	Grün	Orange
	Inventarisiert	Rot	Orange	Grün	Grün	Grün	Orange
	Sonderbauvorschriften	Grün	Orange	Grün	Grün	Grün	Grün
	Kein Auflagen	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
Relevante Ausnutzungsreserven	Ja	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	Nein	Orange	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
Standortspezifische Nachfrage und Zahlungsbereitschaft	(Eher) hoch	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	(Eher) gering	Rot	Rot	Orange	Grün	Grün	Orange
Heutige & zukünftige Kompatibilität mit Präferenzen Nutzer/innen	Genügend	Orange	Orange	Grün	Grün	Grün	Grün
	Ungenügend ^(a)	Grün	Rot	Rot	Orange	Orange	Rot

Tabelle 12: Einfluss der Gebäudeeigenschaften auf die Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie. Mit «**zusätzlichen energetischen Massnahmen**» bezeichnen wir Massnahmen, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Grün: Gute Vereinbarkeit von Eigenschaft und Strategie

Gelb: Bedingte Vereinbarkeit von Eigenschaft und Strategie

Rot: Schlechte Vereinbarkeit von Eigenschaft und Strategie

^(a) Vereinbarkeit einer ungenügenden Präferenzkompatibilität mit den einzelnen Strategien ist abhängig von der standortspezifischen Nachfrage und Zahlungsbereitschaft.

Ziele Eigentümer/innen		(Ersatz-)Neubau	Umfassende Erneuerungen	Teilerneuerungen	Instandsetzungen	Instandhaltung	Zusätzliche energ. Massnahmen
Investitionsvolumen	Hoch (Anlagedruck)	Grün	Grün	Orange	Orange	Orange	Grün
	Steuroptimiert	Rot	Orange	Grün	Grün	Orange	Grün
	Gering	Rot	Rot	Orange	Grün	Grün	Rot
Investitionszeitraum	Kurz «Buy and Sell»	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	Langfristig mit Verkaufsoption	Grün	Grün	Grün	Grün	Orange	Grün
	Langfristig ohne Verkaufsoption	Grün	Grün	Grün	Grün	Rot	Grün
Anvisierte Rendite	Fokus auf Mieteinnahmen	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	Fokus auf Wertsteigerung	Grün	Grün	Orange	Rot	Rot	Grün
	Nutzung zu Selbstkosten	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
Anvisierte Kosten/m ² & anvisiertes Mietpreissegment	(Eher) hoch	Grün	Grün	Orange	Rot	Rot	Grün
	(Eher) tief	Rot	Orange	Orange	Grün	Grün	Orange
Priorität Gestaltungsqualität	(Eher) hoch	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
	(Eher) tief	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
Priorität Energieeffizienz	(Eher) hoch	Grün	Grün	Grün	Rot	Rot	Grün
	(Eher) tief	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Orange

Tabelle 13: Einfluss der Ziele der Eigentümer/innen auf die Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie. Mit «zusätzlichen energetischen Massnahmen» bezeichnen wir Massnahmen, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Grün: Gute Vereinbarkeit von Ziel und Strategie
 Gelb: Bedingte Vereinbarkeit von Ziel und Strategie
 Rot: Schlechte Vereinbarkeit von Ziel und Strategie

Teilerneuerungen, Gesamterneuerungen und Neubauten führen zu besseren energetischen Outcomes als Instandhaltungen und Instandsetzungen. Um die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen, sind zusätzliche energetische Massnahmen wünschenswert, die weiter gehen als die gesetzlichen Minimalanforderungen. Anhand von Tabelle 12 bis Tabelle 13 erweisen sich deswegen die folgenden Faktoren als besonders relevant für die Wahl einer im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft zielführenden Erneuerungsstrategie:

- *Priorität Energieeffizienz:* Wenn Nachhaltigkeits- oder Effizienzziele auf der Objekt- oder Portfolioebene definiert sind und/oder sich die Eigentümer/innen mit energieeffizientem Bauen auseinandersetzen, fördert dies bei anstehenden Sanierungen die Abklärung von verschiedenen energetischen Massnahmen und erhöht die Chance für Sanierungen mit hoher Energiewirksamkeit.

- *Anvisierte Kosten pro Quadratmeter / anvisiertes Mietpreissegment*: Je höher die anvisierten Kosten pro Quadratmeter bzw. das anvisierte Mietpreissegment, desto grösser ist tendenziell der Spielraum für zusätzliche Investitionen und damit für energetische Massnahmen. Renditeziele erzwingen eine Spanne zwischen Selbst- und Nutzungskosten, die je nach Standort und Vermietbarkeit zusätzlichen Kostendruck erzeugt.
- *Standortspezifische Nachfrage und Zahlungsbereitschaft*: An Standorten mit tiefen quartierüblichen Mieten/Preisen ist der Spielraum für Investitionen und damit für energetische Massnahmen eingeschränkt.
- *Anteil erneuerungsbedürftiger Bauteile*: Bestehende Gebäude in Minergie-(Neubau) - oder Minergie-P-Gebäude zu verwandeln ist in der Regel nur mit umfassenden Sanierungen oder Ersatzneubauten möglich. Diese werden nur in Betracht gezogen, wenn das Gebäude einen hohen Eingriffsbedarf aufweist.
- *Anpassbarkeit an aktuelle Anforderungen bezüglich Erdbbensicherheit, Brandschutz und Barrierefreiheit*: Schlechte Anpassbarkeit führt dazu, dass Sanierungsmassnahmen, für welche Baubewilligungen notwendig sind, aufgrund der Möglichkeit von Auflagen tendenziell teurer werden. Dies kann dazu führen, dass sich vor allem die «Extremvarianten» Ersatzneubau, Gesamtanierung und reine Instandsetzungen lohnen, nicht aber bewilligungspflichtige Teilsanierungen. Wenig professionelle Gebäudeeigentümer/innen oder jene, die Risiken vermeiden wollen, werden sich in diesen Fällen für reine Instandsetzungsmassnahmen und/oder nicht bewilligungspflichtige Erneuerungen entscheiden.
- *Schutzstatus¹⁸ und bauliche Einordnung einer Baute in ihre bauliche und landschaftliche Umgebung¹⁹*: Auflagen der Denkmalpflege können Massnahmen an Fassade und Fenstern erschweren. Vor allem wenig professionelle Gebäudebesitzer/innen kann dies von energetischen Massnahmen abhalten (Ungewissheit über Schutzwert und –umfang bei inventarisierten Gebäuden ohne Klärung von Schutzwert und –umfang).
- *Anvisiertes Investitionsvolumen*: Soll in möglichst geringem Mass oder steueroptimiert investiert werden, steigt die Wahrscheinlichkeit für etappierte Sanierungen, bei welchen das Erreichen hoher Energieeffizienz-niveaus tendenziell weniger wahrscheinlich ist als bei umfassenden Sanierungen. (Es sei denn, Teilsanierungen erfolgen im Rahmen eines professionell erarbeiteten langfristigen Konzepts.)
- *Professionalität*: Je geringer die Professionalität, desto eher wird die Sanierungsvariante ausgewählt, welche mit dem geringsten Informations- und Planungsaufwand so-

¹⁸ Schutzstatus: Es lassen sich geschützte Gebäude und inventarisierte Gebäude unterscheiden. Bei geschützten Gebäuden besteht ein öffentliches Schutzinteresse (gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz NHG) und der Schutzwert sowie der Schutzzumfang sind festgelegt. Bei inventarisierten Gebäuden müssen bei einer Veränderung am Gebäude zuerst Schutzzumfang und Schutzwert ermittelt und festgelegt werden.

¹⁹ Planungs- und Baugesetz Kanton Zürich § 238 abs. 1: «Bauten, Anlagen und Umschwung sind für sich und in ihrem Zusammenhang mit der baulichen und landschaftlichen Umgebung im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen so zu gestalten, dass eine befriedigende Gesamtwirkung erreicht wird; diese Anforderung gilt auch für Materialien und Farben»

wie mit dem geringsten Mitteleinsatz realisiert werden kann. Je geringer die Professionalität, desto unwahrscheinlicher sind Sanierung mit hoher Energiewirksamkeit.

- *Heutige und zukünftige Kompatibilität mit den Präferenzen der Nutzer/innen:* Schlechte Kompatibilität mit den Bedürfnissen der Nutzer/innen führt zu Leerständen. Abhängig davon, ob die schlechte Kompatibilität durch den Standort oder die Eigenschaften des Gebäudes bedingt ist, kann sie entweder bauliche Massnahmen auslösen oder aber dazu führen, dass die Investitionen in das Gebäude auf ein Minimum reduziert werden, um so den Preis senken zu können bzw. nicht erhöhen zu müssen. Dies bedeutet auch, dass über lange Zeiträume hinweg auf energetisch wirksame bauliche Eingriffe verzichtet wird.

Nur bedingt ausschlaggebend für die Wahl einer im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft wünschenswerten Erneuerungsstrategie haben sich die folgenden Faktoren herausgestellt:

- *Investitionszweck:* Ob ein Objekt als Kapitalanlage, zur Selbstnutzung oder zur gemeinnützigen Nutzung dient, ist wenig relevant für die Erneuerungsstrategie. (Relevant sind zwar die anvisierten Kosten pro Quadratmeter bzw. das anvisierte Mietpreissegment, diese werden aber nur teilweise durch den Investitionszweck bestimmt.)
- *Rendite:* Höchstmögliche Renditen und/oder Wertsteigerungen lassen sich mit unterschiedlichen Erneuerungs- und Bewirtschaftungsstrategien erreichen. Entscheidend sind die objektspezifische Ausgangslage und ein standortgerechtes Angebot.
- *Ausnutzungsreserven:* Hohe Ausnutzungsreserven können für einen Ersatzneubau sprechen, genügen aber als alleiniges Argument kaum. Ausnutzungsreserven erreichen in Kombination mit geringer Bauqualität, schlechter Anpassbarkeit und ungenügender Kompatibilität mit den Präferenzen der Nutzer/innen bzw. der Nachfrage Relevanz.

5.3 Voraussetzungen für 2000-Watt-kompatible Erneuerungsstrategien

In diesem Kapitel beschreiben wir allgemeine Voraussetzungen für die vermehrte Etablierung von 2000-Watt-kompatiblen Erneuerungsstrategien, welche nicht akteur- oder clusterspezifisch sind. Erste Ideen für Gebäude- und Eigentümer/innen-Cluster finden sich im folgenden Kapitel 5.4.

Korrektur der Preissignale

Energetische Massnahmen mit hoher Wirksamkeit werden in der Praxis häufig als unwirtschaftlich beurteilt. Lenkungsabgaben, welche die externen Kosten des Energieverbrauches internalisieren und damit die Preissignale des Marktes korrigieren, schaffen hier Abhilfe. Da eine relevante Anhebung der Energiepreise aber soziale und volkswirtschaftliche Auswirkungen hat, ist dies im Gesamtkonzept einer ökologischen Steuerreform zu diskutieren.

Überprüfung und nötigenfalls Korrektur staatlicher Anreizsetzung

Bauvorschriften auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene legen wichtige und wirksame Mindeststandards fest. Während dies bei Neubauten unproblematisch ist, bestehen bei bestehenden Gebäuden potentiell Fehlanreize. Beispielsweise sind Fassadenrenovierungen ohne Volumenänderung nicht bewilligungspflichtig, Fassadenrenovation mit Volumenänderung bzw. mit Aussenisolation hingegen schon. Heizungsanlagen können in der Regel bewilligungsfrei ersetzt werden, für Sonnenkollektoren muss je nach Standort und Grösse eine Bewilligung eingeholt werden. Die gesetzlichen Vorgaben setzen damit teilweise Anreize *gegen* energetische Massnahmen. Ähnliches findet sich auch im Steuersystem: Sanierungen in kleinen Schritten sind steuerlich attraktiver als Gesamtsanierungen, welche aber in der Regel höhere Energiewirksamkeit entfalten. Die Stadt sollte sich dafür einsetzen, dass gesetzliche Vorschriften, welche den Gebäudebereich tangieren, soweit als möglich mit den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft in Einklang gebracht werden.

Vorbildprojekte für energieeffiziente Raumangebote

Nicht nur der städtische Wohnungsbau und die Wohnbaugenossenschaften, sondern auch andere institutionelle und private Anleger sind aus verschiedensten Gründen (standortspezifische Nachfrage, Berücksichtigung von Interessen der Mieterschaft, Portfoliodiversifikation, Selbstnutzung) daran interessiert, kostengünstige Raumangebote zu schaffen. Gleichzeitig bestehen verbreitet Zweifel, dass dies bei gleichzeitiger Erfüllung hoher energetischer und ökologischer Standards möglich ist. Städtische Projekte und Auszeichnungen wie die Auszeichnung «Nachhaltig Sanieren» leisten wichtige und notwendige Überzeugungsarbeit.

5.4 Erste Ideen für Cluster in der Stadt Zürich

Im Folgenden sind erste Vorschläge für Cluster aufgelistet, bei denen ähnliche Gründe oder Probleme dazu führen, dass Energieeffizienzpotentiale nicht oder nur unvollständig genutzt werden. In den Anschlussprojekten des Forschungsprogramms Energieforschung Zürich werden die Cluster auf Basis dieses und anderer Projekte weiter ausgearbeitet.

5.4.1 Gebäudecluster

Gebäude mit begrenzten Eingriffsmöglichkeiten

Das Cluster umfasst geschützte und inventarisierte Gebäude. Je nachdem, welche Bauteile geschützt sind, sind Eingriffe an Dach, Fenstern, Fassade oder auch im Innenbereich eingeschränkt. Hier gilt es einen Ausgleich zwischen den Ansprüchen der Denkmalpflege und den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft zu finden, innovative technische Lösungen zu erarbeiten und soweit als möglich Richtlinien festzulegen, welche die Transparenz hinsichtlich bestehender (öffentlicher) Ansprüche erhöhen und damit zu Planungssicherheit beitragen.

Geschäfts- und Bürogebäude mit erhöhtem Leerstandsrisiko oder andauernder Zwischennutzung

Dieses Cluster umfasst Geschäfts- und Bürobauten sowie Gewerbeflächen, die aufgrund fehlender Nachfragekompatibilität oder ihres tiefen Nutzungskomforts (Alter, Ausbaustandard, Bauqualität, etc.) nur zu sehr tiefen Preisen vermietbar sind, teilweise leer stehen oder in Zwischennutzungen verharren. Da keine Erträge mehr generiert werden können, werden nur noch die nötigsten Instandhaltungen ausgeführt. Energetische Verbesserungen werden erst realisiert, wenn Neubauprojekte oder Totalsanierungen umgesetzt werden. Hier gilt es, mögliche Hindernisse zu identifizieren und abzubauen.

Gebäude, die in der Stadt günstigen Wohnraum bieten

Dieses Cluster umfasst Genossenschaftsbauten, städtische Wohngebäude und Gebäude mit günstigen Mietpreisen primär in Stadtteilen, für welche die räumlichen Entwicklungsstrategien RES der Stadt Zürich die Strategie «Bewahren» vorsieht. Es gilt, Sanierungskonzepte zu erarbeiten, welche einen guten Kompromiss zwischen den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft und den sozialen Zielen von Stadt und Genossenschaften schliessen.

Unsanierete, ältere Wohngebäuden mit hohen Renditen

Das Cluster umfasst ältere Wohngebäude mit niedriger Objektqualität an Lagen, an denen vergleichsweise hohe Mietpreise erzielt werden können. Mit diesen Gebäuden lassen sich dank hoher Nachfrage und bereits weitgehend erfolgter Amortisation hohe Renditen erzielen, ohne dass durch die Nachfrageseite Sanierungsdruck entstehen würde. Hier gilt es Wege zu finden trotzdem energetische Sanierungen voranzutreiben.

5.4.2 Eigentümer/innen-Cluster

Professionelle Eigentümer/innen mit grossen Portfolios und erhöhtem Überzeugungsbedarf

Das Cluster besteht aus Eigentümer/innen mit professionellem Immobilienmanagement wie Pensionskassen, Banken, Versicherungen, (grosse) Unternehmen mit vielen Betriebsgebäuden, Anbieter von Immobilienmanagement und Immobilienfonds.

Bei professionellen Eigentümer/innen kann die Umsetzung von energetischen Massnahmen, die den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft gerecht werden, an Wirtschaftlichkeitsüberlegungen scheitern. Hier besteht weiterer Klärungsbedarf: Wird die Wirtschaftlichkeit richtig bewertet? Warum werden trotz der Erwartung steigender Energiepreise und tiefer Kapitalkosten nicht häufiger Minergie-, Minergie-P-, Passivhaus- oder Plusenergiesanierungen oder -neubauten umgesetzt? Bestehen Fehlanreize oder technische Defizite? Unter welchen Bedingungen sind diese wirtschaftlich (bauliche Voraussetzungen bestehendes Gebäude, vorgesehene Nutzung, vorgesehene Preissegment), unter welchen nicht?

Eigentümer/innen mit erhöhtem Beratungsbedarf

Das Cluster umfasst wenig professionelle Eigentümer/innen wie Stockwerkeigentümergemeinschaften, Erbgemeinschaften, Privatpersonen und KMU ohne professionelles Immobilienmanagement.

Wenig professionellen Eigentümer/innen fehlen häufig zeitliche Ressourcen und Know-how um Ersatzneubauten, Gesamtsanierungen oder Teilsanierungen basierend auf einem langfristigen Gesamtkonzept zu realisieren. Häufiger werden wenig koordinierte Teilsanierungen oder Instandsetzungen durchgeführt, die zu suboptimalen energetischen Outcomes führen. Hier sind geeignete Unterstützungsangebote zu erarbeiten.

Ältere Eigentümer/innen

Dieses Cluster umfasst Privatpersonen über 60, die selbstgenutzte oder vermietete Gebäude besitzen. Bei diesen besteht eine besondere Problematik: Die Länge des Planungshorizontes wird in der Regel anhand der voraussichtlich verbleibenden Lebensjahre festgelegt, wobei in der Regel vorsichtig gerechnet wird. Dies führt häufig zu extrem kurzen Planungshorizonten von fünf bis zehn Jahren, wodurch sich Investitions-, Prozess- und Investitionskosten für Sanierungen oder Erneuerungen nicht lohnen. Für diese Gruppe sind geeignete Unterstützungsangebote zu finden.

5.4.3 Fachpersonen-Cluster

Fachpersonen, Unternehmer/innen und Berater/innen mit Partikularsichten und -interessen

Maler- und Gipser/innen, Sanitärfachleute, Zimmerleute, Dachdecker-, Bodenleger- und Elektriker/innen.

Vor allem für wenig professionelle Gebäudeeigentümer/innen sind Handwerksbetriebe oft die ersten Ansprechpartner, wenn einzelne Bauteile das Ende ihrer Lebenszeit erreichen. Dies führt in der Praxis tendenziell dazu, dass aufgrund mangels Planung und Gesamtsicht eher Instandsetzungen statt langfristig geplante Teil- oder Gesamterneuerungen umgesetzt werden. Es ist zu prüfen, wie die Vermittlung von umfassenden und langfristigen Sanierungskonzepten via Handwerksbetriebe ermöglicht werden könnte, ohne dass diese aufgrund von Umwegen über Architekten/innen oder Beratungsstellen Aufträge verlieren.

Anhang

A-1 Synthese der Experteninterviews

Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurden sieben Interviews mit Personen geführt, die selbst für Objekt- und Erneuerungsstrategien und/oder konkrete Erneuerungsentscheide verantwortlich sind. Das siebte Interview wurde mit einer Vertreterin der Fachstelle «Energiecoaching Zürich» der Stadt Zürich geführt.

Wir danken allen nachfolgend aufgeführten Interviewpartner/innen ebenso wie denjenigen, die keine spezifische Erwähnung im Bericht gewünscht haben.

Institution / Organisation	Interviewpartner/in	Funktion
Baudirektion Kanton Zürich, Immobilienamt	Patrick Schmid Patrick Harsch	Portfolio Management
Energiecoaching Zürich	Christine Kulemann	Leiterin Fachstelle
Familiengenossenschaft Zürich (FGZ)	Heinz Aeberli	Leiter Planung und Bau
Gemeinnützige Baugenossenschaft Limmattal (GBL)	Enrico Tognetti	Präsident Vorstand
Pensimo Management AG	Jörg Koch	CEO
SwissRe	Primo Bianchi	Portfolio Management

Tabelle 14: Interviewpartner/innen

A-1.1 Anlage- und Bewirtschaftungsziele

Von den Interviewpartnern/innen wurden die folgenden Ziele genannt:

- Ertrag, Rendite und langfristige Vermietbarkeit stehen im Vordergrund, wenn Immobilien als Anlagen gehalten werden.
- Von den Baugenossenschaften wurden Durchmischung, Werterhalt, Wahrnehmung von sozialer Verantwortung und das Angebot von günstigem Wohnraum als Ziele genannt.
- Werden Immobilien vor allem betrieblich genutzt, liegt der Fokus auf dem Kosten pro Quadratmeter und dem Nutzungskomfort, wobei Vergleiche mit dem Markt zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit eingesetzt werden.

A-1.2 Ökologische Ziele und Zielkonflikte

Für alle Interviewten gilt, dass sich die Entscheidungsträger/innen mit Fragen der Ökologie auseinandersetzen. Auch sind uns positive Beispiele von Nachhaltigkeitsmanagement und -controlling begegnet. Hierbei werden Ziele im Bereich Ökologie oder in allen drei

Nachhaltigkeitsdimensionen (Ökonomie, Ökologie, Soziales) definiert und konkrete Indikatoren abgeleitet. Die Bewertung aller Gebäude mit den Indikatoren zeigt dann, bei welchen der Handlungsbedarf (aus ökonomischer, ökologischer oder sozialer Sicht) am grössten ist.

Insgesamt genügen die genannten Ziele bezüglich Ökologie und Energieeffizienz *gemessen an den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft* nicht.

A-1.3 Zielkonflikte

Alle interviewten Personen (ausser einer) haben angegeben, dass ein hoher energetischer Standard das Gebäude verteuert und damit zu höheren Kosten pro Quadratmeter oder zu höheren Mietpreisen führt. Nicht nur für die Genossenschaften führt dies zu einem Zielkonflikt zwischen Vermietbarkeit an ihre Zielgruppen und ökologischen Zielen, auch andere Interviewte geben an, dass ein hoher energetischer Standard die Mietpreise soweit nach oben treibt, dass an weniger guten Lagen die Vermietbarkeit nicht mehr gegeben sein kann.

Ebenfalls ein Zielkonflikt wird zwischen Komfort und Ökologie festgestellt. Als Beispiel wurde mehrfach genannt, dass in Bürogebäuden auf Klimatisierungen verzichtet wird und während der Sommermonate über mehrere Tage Innentemperaturen von über 30 Grad erreicht werden.

A-1.4 Objekt- und Erneuerungsstrategien in der Praxis

Den Interviewpartnern/innen wurden die in Kapitel 3 aufgeführten Objektstrategien vorgelegt. Nach Meinung der sieben interviewten Personen decken sich die Strategien mit der Praxis, wobei aber auch Mischformen vorkommen können.

Die grössten Unterschiede zwischen den Aussagen der Interviewten fanden sich bezüglich der Strategie Devestition, wobei an dieser Stelle Abbruch mit nachfolgendem Ersatzneubau gemeint ist: Während die einen gelegentlich Ersatzneubauten realisieren, gab ein anderer Teil der Interviewten an, dass dies so gut wie nie vorkomme, da ein Abbruch nie ohne Wertvernichtung möglich sei (Unterschiedliche Lebenszeit Bauteile).

Folgende Erneuerungsstrategien wurden von den Interviewpartner/innen genannt:

Variante 1:

- Sanierung einfach
- Sanierung höherwertig
- Ersatzneubau

Variante 2:

- Einfachste Innensanierung
- Umfassende Innensanierung
- Reine Aussensanierung

- Totalsanierung mit oder ohne Ergänzungsbau
- Ersatzneubau

Variante 3:

- Minimalsanierung
- Intensivsanierung
- Umbau
- Ökologische Energiebereitstellung

A-1.5 Kriterien für die Strategiewahl

Die Interviewpartner/innen haben folgende Aspekte als besonders relevant für die Strategiewahl bezeichnet:

Generell:

- Die standortspezifische Nachfrage wurde meist an erster Stelle genannt
- Die Vermietbarkeit an Zielgruppen, zum einen im Hinblick auf soziale Durchmischungsziele, zum anderen im Hinblick auf die Portfoliodiversifikation (verschiedene Mietpreissegmente)

Insbesondere bei Sanierungen:

- Mögliche Steigerung Mietzinse
- Qualität Hülle, Leitungsnetz und andere Technik
- Vorhandene Erdbebensicherheit und Barrierefreiheit
- Ausnutzungsziffer
- Argumente für und gegen Nutzungsunterbruch
- Steueroptimierung (steuerliche Anreize fördern eher Teil- als Totalsanierungen)

A-1.6 Bauliche Massnahmen

Der Auslöser für bauliche Massnahmen ist in der Regel nicht der (energetische) Zustand des Gebäudes, sondern reduzierte oder mangelnde Sicherheit und/oder Nutzungsqualität/Komfort.

Bei Neubauten und Sanierungen werden teilweise, aber bei weitem nicht generell, energetische Massnahmen über die gesetzlichen Vorschriften hinaus ergriffen. Minergie-P-, Passivhaus- oder Plusenergie-Bauten bzw. -Sanierungen werden kaum in Betracht gezogen. Ausnahmen werden nur bei Projekten gemacht, die aus Imagegründen realisiert werden. Begründungen sind:

- Die notwendigen baulichen Eingriffe sind nicht wirtschaftlich, da die Einsparungen die hohen Investitionskosten nicht aufwiegen. (Meist bewertet mit 2-Phasen-Discounted-Cashflow-Rechnung: Erste Phase 10 Jahre, zweite Phase ewige Rente.)
- Das Verhalten der Nutzer/innen (falsches Lüften) reduziert die Energieeinsparungen.

- Zusätzlicher Wartungsaufwand (insbesondere an der Komfortlüftung) reduziert die Energieeinsparungen.
- Aufgrund der Kosten pro Quadratmeter liegen die Gebäude im oberen Preissegment. Für diese ist nicht überall ein Markt vorhanden.
- Die Vermietbarkeit von Gebäuden mit hohem energetischem Standard ist nicht immer gegeben, da die Zahlungsbereitschaft für Energieeffizienz und Ökologie gering ist.

Vorgehen bei der Massnahmenwahl

Mit Ausnahme einer interviewten Person wurde von allen ein standardisiertes Vorgehen beschrieben. Häufig wird die Objekt- und Erneuerungsstrategie alle fünf bis zehn Jahre geprüft und angepasst. Wenn ein Nachhaltigkeitsmanagement verwendet wird, wird der gebäudespezifische Handlungsbedarf von diesem abgeleitet. Je nach Interviewpartner/in wurden ein oder mehrere der folgenden Punkte genannt, auf welchen dann die konkrete Massnahmenauswahl basiert:

- Leitbild
- Objektstrategie
- Machbarkeitsstudien
- Variantenvergleiche bzgl. Wirtschaftlichkeit
- Variantenvergleiche bzgl. Ökologie
- Wirtschaftlichkeitsrechnungen (meist 2-Phasen-DFC, erste Phase von 10 Jahren)

A-1.7 Information und Beratung

Da unsere Interviewpartner/innen zum grossen Teil grössere Institutionen vertreten, nutzen die meisten das innerhalb der Institution vorhandene Know-how. Bei grösseren Projekten wird die Qualität via wettbewerbliche Ausschreibungen gefördert. Spezifisches technisches Know-how wird bei den entsprechenden Anbietern/innen (beispielsweise von Solartechnik) eingeholt.

Folgende Aspekte wurden bei der Realisation von Neubauten oder Sanierung kritisiert:

- Die Planungshierarchien führen zu ineffizienten Prozessen und suboptimalen Outcomes: Zuerst gestaltet der Architekt das Gebäude, anschliessend bringen die Fachplaner ihre Technik unter.
- Aus Prestige Gründen werden Gebäude mit zu viel Glas ausgestattet, wodurch Kühlung notwendig wird und der Reinigungsaufwand steigt.

A-2 Eigentümer/innenkategorie nach GWZ

Die in Forschungsarbeiten im Gebäudebereich verwendeten Eigentümer/innen-Gruppen basieren meist auf den in den amtlichen Statistiken und Datenbanken verwendeten Kategorien. Das Gebäude- und Wohnungsregister der Stadt Zürich unterscheidet 28 verschiedene Eigentümer/innen-Gruppen (Tabelle 15).

Eigentümer/innenkategorien GWZ	Gruppierung econcept
Einzelperson	Einzelpersonen
Erbengemeinschaft	Mehrere natürliche Personen
Stockwerkeigentum	
Mehrere natürliche Personen	
Vereine, private Stiftungen	Vereine / Stiftungen
Baugenossenschaft	Baugenossenschaften
Stadt Zürich	Stadt Zürich
Städtische Stiftung	Andere öffentliche Eigentümer/innen
Bund	
Kanton Zürich	
Andere öffentliche Eigentümer	
Andere Religions- und Kultusgemeinschaften	
Römisch-katholische Kirchgemeinden	
Evangelisch-reformierte Kirchgemeinde	
Pensionskasse	
Aktiengesellschaft Immobilienfirmen	Immobilienfirmen
GmbH Immobilienfirmen	
Kollektivgesellschaft Immobilienfirmen	
Kommanditgesellschaft Immobilienfirmen	
Aktiengesellschaft Immobilienfonds	Immobilienfonds
Aktiengesellschaft Versicherung	Versicherungen
Aktiengesellschaft Bank	Banken
Aktiengesellschaft	Andere Kapitalgesellschaften u.a.
Aktiengesellschaft SBB	
GmbH	
Kollektivgesellschaft	
Kommanditgesellschaft	
Verschiedene Eigentümerarten	

Tabelle 15: Eigentümer/innenkategorien der GWZ und Zusammenfassung. Quellen: GWZ, TEP Energy, econcept.

Literatur

- Banfi S., Farsi M., Jakob M. (2012): An Analysis of Investment Decisions for Energy-Efficient Renovation of Multi-Family Buildings. Bundesamt für Energie, Bern 2012.
- Interessensgemeinschaft privater professioneller Bauherren IPB, Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (2010): Nachhaltiges Immobilienmanagement, Die Risiken von morgen sind die Chancen von heute. BBL, Vertrieb Bundespublikationen, Bern 2010.
- Jakob M., Gross N., Honegger-Ott 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, Zürich 2012.
- Kahneman D. und Tversky A. (1979): Prospect theory: An analysis of decision under risk, *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, S. 263-291.
- Kemper C. (2012): Masterthesis Projektentwicklung im Bestand, Viel Potential – wenige Realisierungen? Universität Zürich, Zürich 2012.
- Ott W., Bolliger R., Bade S. (2013): Erneuerungsverhalten bei Bürogebäuden. Energieforschung Stadt Zürich, Zürich 2013.
- Ott W., Von Grünigen S. (2011): Wirtschaftlichkeit von Neubau- und Erneuerungsinvestitionen in der 2000-Watt-Gesellschaft. Econcept AG, Zürich 2011.
- Ott W., Jakob M., Baur M., Kaufmann Y., Ott A. (2005): Mobilisierung der energetischen Erneuerungspotenziale im Wohnbaubestand. Bundesamt für Energie, Bern 2005.
- Pichler V. (2009): Wirtschaftlichkeit von integralen Erneuerungsmassnahmen im Wohnungsbau. Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, Zürich 2009.
- Salvi M. und Meins E. (2010): Der Minergie-Boom unter der Lupe – eine Marktanalyse. ZKB, Center for Corporate Responsibility (Hrsg.), Zürich 2010.
- SIA, schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (2011): SIA-Effizienzpfad-Energie – Merkblatt 2040; Ausgabe 2011
- Stadt Zürich (2012): Programm Wohnen. Stadtrat von Zürich, Bezug durch Stadtentwicklung Zürich, Präsidialdepartement, Zürich 2012.

Stadt Zürich (2012): Stadt und Quartiere gemeinsam gestalten. Legislatorschwerpunkt des Stadtrats von Zürich, koordiniert durch das Hochbaudepartement der Stadt Zürich. URL:

http://www.stadtzuerich.ch/portal/de/index/politik_u_recht/stadtrat/legislatorschwerpunkte/stadt_quartiere.html [Stand 20.07.2012]

Stadt Zürich (2011): Unterwegs zur 2000-Watt-Gesellschaft, Wie Zürich zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie kommt. Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich UGZ, Zürich 2011.

Stadt Zürich (2010): RES – Räumliche Entwicklungsstrategie des Stadtrats für die Stadt Zürich. Stadt Zürich, Hochbaudepartement HBD und Amt für Städtebau AfS, Zürich 2010.

Stadt Zürich (2009a): Positionen zur städtischen Wohnpolitik. Stadtrat von Zürich, Zürich 2009.

Stadt Zürich (2009b): Materialien zum Wohnen in Zürich, Medieninformation. Stadtentwicklung, Zürich 2009.

Stadt Zürich (2008): Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft, Sieben Thesen zum Planungsprozess. Amt für Hochbauten Stadt Zürich, Zürich 2008.

Van Wezemaal J. E. (2005): Investieren in Bestand: Eine handlungstheoretische Analyse der Erhalts- und Entwicklungsstrategien von Wohnbau-Investoren in der Schweiz. Ostschweizerische Geographische Gesellschaft, Heft 8, St Gallen 2005.

Wiencke A. und Meins E. (2012): Anreize und Hemmnisse bei energetischen Sanierungen. Energieforschung Stadt Zürich, Zürich 2012.