

Themenbereich Gebäude  
Erneuerungsziele,  
nachhaltige Bewirt-  
schaftungs- und  
Erneuerungsstrategien

Forschungsprojekt FP-2.2.3  
Zusammenfassung, 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)  
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. Zusammenfassung 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](http://www.energieforschung-zuerich.ch) bezogen werden.

**Kontakt**

Energieforschung Stadt Zürich  
Geschäftsstelle  
c/o econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich  
[reto.dettli@econcept.ch](mailto:reto.dettli@econcept.ch) 044 286 75 75

**Titelbild**

Luca Zanier, Zürich

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>Energieforschung Stadt Zürich</b>	<b>4</b>
<b>1 Ausgangslage und Fragestellungen</b>	<b>6</b>
<b>2 Ziele der Stadt Zürich für den Gebäudepark</b>	<b>7</b>
<b>3 Vereinbarkeit von gängigen Strategien mit der 2000-Watt-Gesellschaft</b>	<b>8</b>
<b>4 Schlussfolgerungen</b>	<b>13</b>

# 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

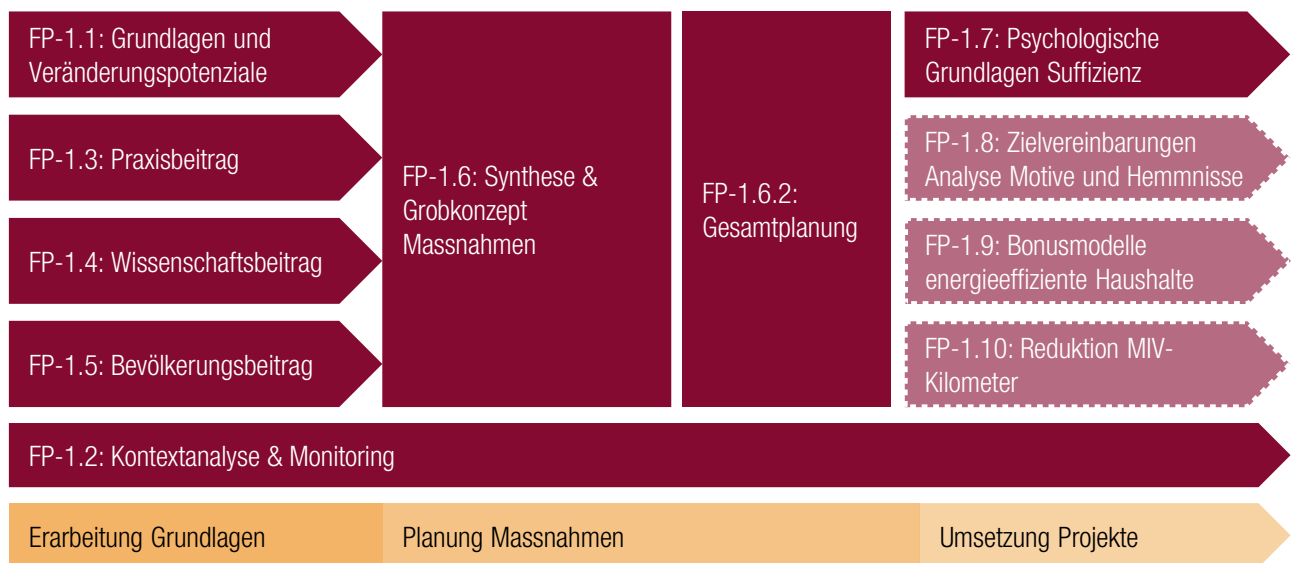
Der Themenbereich Haushalte setzt bei den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt Zürich an, die zuhause, am Arbeitsplatz und unterwegs Energie konsumieren und als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen. 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

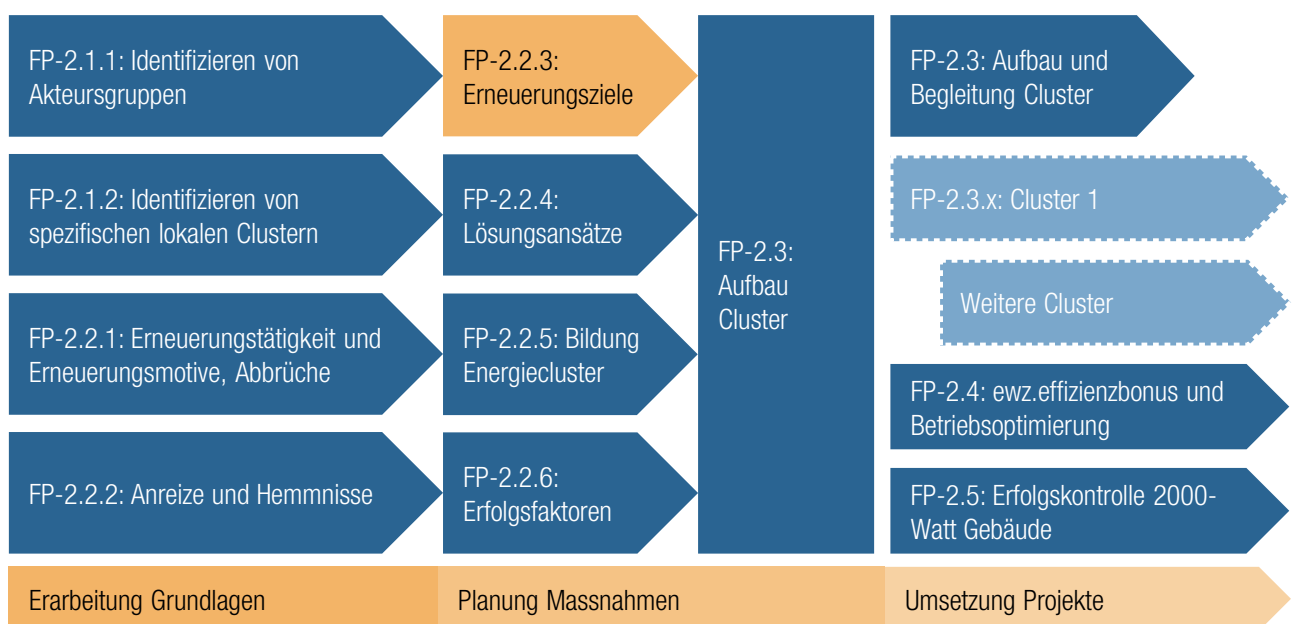
Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren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



# 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-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 ihre Gebäude? Treten Zielkonflikte mit anderen politischen Zielen der Stadt Zürich auf (Wohnpolitik, Finanzpolitik, Denkmalschutz)?
- Welche Immobilien-, Objekt- und Erneuerungsstrategien führen in die 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).

## 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 der Energieverbrauch des Gebäudeparks deutlich reduziert werden. Dies ist nur möglich, wenn im Gebäudebereich eine Entwicklung ausgelöst werden kann, welche den Vorgaben im SIA-Effizienzpfad-Energie (SIA-Merkblatt 2040) entspricht, wozu der Betriebsenergieverbrauch bei der Erneuerung bestehender Bauten auf das Niveau der Energiekennzahl von Minergie-Neubauten oder Minergie-P-Bauten zu verringern ist. Diesen Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft stehen von der städtischen Wohnungspolitik formulierte Ziele (Vermeidung von Segregation, unter anderem durch den Erhalt von kostengünstigen Altbauwohnungen) teilweise entgegen.

# 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



Abbildung 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).



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

Tabelle 1: Inhalt von Immobilien- und Objektstrategien

<b>Eingriffsmöglichkeiten in Gebäude</b>		
<b>Unterhalt</b> 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
<b>Erneuerungen</b> 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.
<b>Neubau</b>	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. Abbildung 2 zeigt gängige Objekt- und Erneuerungsstrategien sowie zu welchen energetischen Outcomes diese Strategien typischerweise führen.

«Strategien und energetische Outcomes»

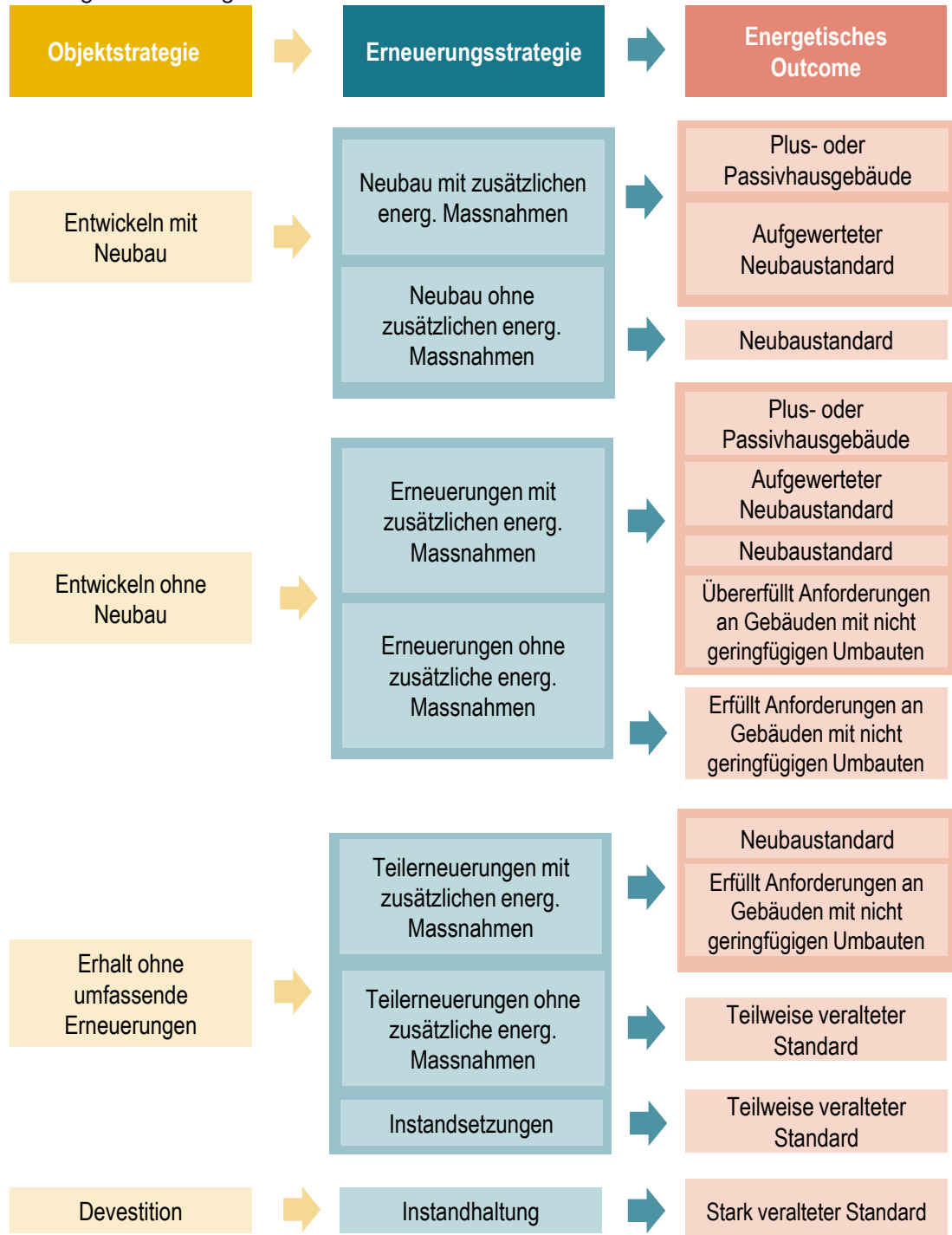


Abbildung 2: Objektstrategien, zugehörige Erneuerungsstrategien und wahrscheinliche energetische Outcomes. Mit «zusätzlichen energetischen Massnahmen» bezeichnen wir Massnahmen, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

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 Wirtschaftlichkeitsüberlegungen 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.<sup>1</sup> 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.

---

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

# 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 Nachfrage höhere Mietpreise, was das marktgerechte 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.
- *Schutzstatus<sup>2</sup> und bauliche Einordnung einer Baute in ihre bauliche und landschaftliche Umgebung<sup>3</sup>*: 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.

---

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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»

- *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 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 Mittelaufwand 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 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 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-, Erbengemeinschaften, 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 Partikulärinteressen**

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.

Der vollständige Bericht kann unter [www.energieforschung-zuerich.ch](http://www.energieforschung-zuerich.ch) heruntergeladen werden.