



Themenbereich Gebäude

# Erfolgsfaktoren erfolgreicher Gebäudesanierungen

Forschungsprojekt FP-2.2.6  
Zusammenfassung, November 2013

# 13

- 2011
- 2012
- 2013
- 2014
- 2015
- 2016
- 2017
- 2018
- 2019
- 2020



**Auftraggeber**

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

**Auftragnehmer**

INTERFACE - Politikstudien Forschung Beratung, Seidenhofstrasse 12, 6003 Luzern  
www.interface-politikstudien.ch

**Autorinnen und Autoren**

David Walker, Interface (Projektleitung)  
Dr. Stefan Rieder, Interface

**Unter Mitwirkung von**

Beat Züsli, Architektur und Energie Luzern  
Dr. Susanne Bruppacher, Universität Fribourg  
Tobias Arnold, Interface  
Stefan Gärtner, Interface

**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**

Walker D. und Rieder S. 2013: Erfolgsfaktoren erfolgreicher Gebäudesanierungen.  
Zusammenfassung Bericht Nr. 13, Forschungsprojekt FP-2.2.6.

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

Inhaltsverzeichnis	3
Energieforschung Stadt Zürich	4
1 Einleitung	6
1.1 Zielsetzung und Fragestellung	6
1.2 Theorie, Untersuchungsmodell und Hypothesen	6
1.3 Vorgehen und Methodik	7
2 Ergebnisse	9
3 Empfehlungen	13

# 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

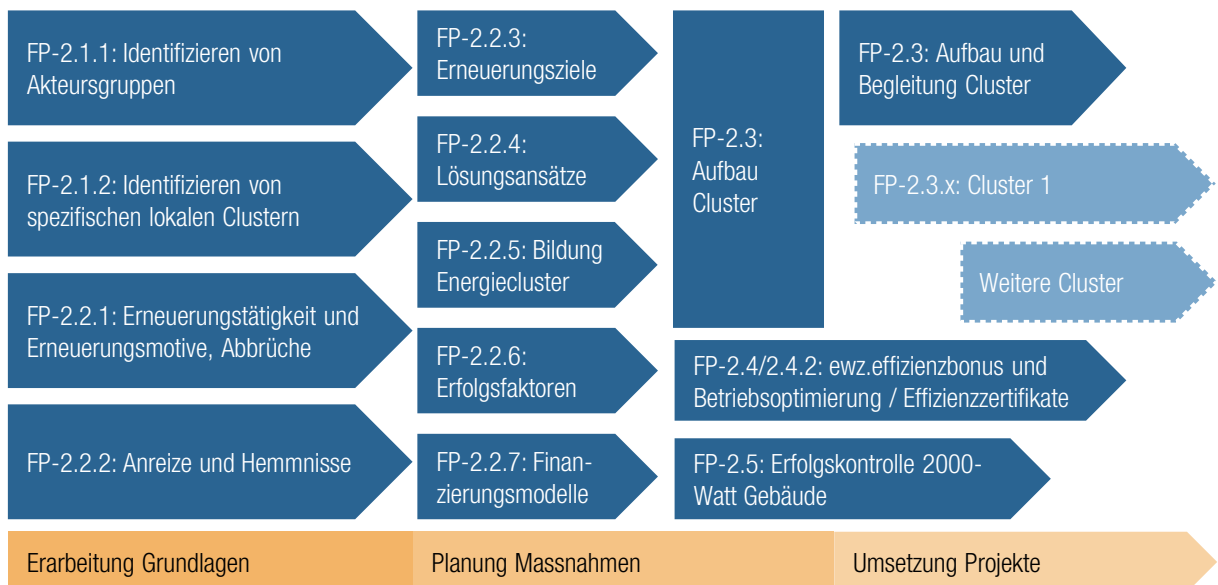
Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren 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 2013/2014.



Übersicht der Forschungsprojekte (FP) im Themenbereich Gebäude für die Jahre 2013/2014.



# 1 Einleitung

Die „Energieforschung Stadt Zürich“ ist ein auf zehn Jahre angelegtes Forschungsprogramm zur Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. Der Themenbereich „Gebäude“ setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 50 Prozent des Energieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. Im Bereich Gebäude sind eine Reihe von Projekten lanciert worden. Sie sollen Erkenntnissen liefern, die zur Konzeption von Massnahmen zu Überwindung von Hemmnissen bei Gebäudeerneuerungen führen können.

## 1.1 Zielsetzung und Fragestellung

Ziel des vorliegenden Forschungsprojekts ist die Analyse erfolgreich durchgeführter Erneuerungen von Wohn- und Bürobauten, die eine überdurchschnittliche Steigerung bei der Energieeffizienz erzielt oder hohe energetische Anforderungen (z.B. Minergie-Standard) erfüllen. Es galt die Faktoren zu ermitteln, die zu einer erfolgreichen energetischen Erneuerung geführt haben. Folgende Fragestellungen standen im Zentrum der Untersuchung:

- Aus welchen Gründen hat die Eigentümerschaft das Gebäude erneuert? Aus welchen Gründen wurde eine energetisch vorbildliche Lösung gewählt?
- Welche technischen, ökonomischen, politischen, rechtlichen und individuellen Rahmenbedingungen haben aus Sicht der Beteiligten die Gebäudeerneuerung begünstigt?
- Waren die Handlungsspielräume der Beteiligten beschränkt und konnten diese allenfalls erweitert werden?
- Welche konkreten Anreize bestanden für eine auch energetisch optimierte Gebäudeerneuerung? Welche Bedeutung kommen Information und Beratung der involvierten Beteiligten durch verschiedene Quellen zu?
- Mit welchen Schwierigkeiten war die Bauherrschaft bei der Umsetzung konfrontiert? Mit welchen Massnahmen hat die Bauherrschaft entscheidend auf Schwierigkeiten reagiert?
- Welche Erfolgsfaktoren können für erfolgreiche energetische Erneuerungen genannt werden?

## 1.2 Theorie, Untersuchungsmodell und Hypothesen

Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchung ist die ipsative Handlungstheorie. Sie geht von der Begrenztheit menschlicher Handlungsspielräume aus und formuliert zwei Prämissen, die die Möglichkeits- oder Handlungsspielräume der Beteiligten bestimmen:

- Das Verhalten der Beteiligten wird erstens durch externe Restriktionen begrenzt. Diese bestimmen den objektiven Handlungsspielraum. Er ist durch natürliche oder sozioökonomische Faktoren (im Baubereich z.B. die Verfügbarkeit von Flächen, technischen Lösungen und Finanzen) oder durch individuelle Aspekte (persönliche physische oder psychische Eigenschaften der Beteiligten wie etwa Einstellungen zur Umwelt und zu Rentabilitätsansprüchen) bestimmt.
- Zweitens ist das Verhalten der Beteiligten durch den ipsativen Handlungsspielraum definiert. Er umfasst Optionen, welche ein Beteiligter/eine Beteiligte im entscheidenden Moment berücksichtigt, welche ihm/ihr sozusagen in einer Entscheidungssituation „in den Sinn“ kommen.

Der objektive und ipsative Handlungsspielraum ist für Beteiligte von Situation zu Situation unterschiedlich gross. Das heisst, den Beteiligten steht zu verschiedenen Zeitpunkten eine unterschiedliche Zahl von Optionen für eine Entscheidung zur Verfügung. Ferner sind der ipsative und objektive Handlungsspielraum nicht getrennt voneinander zu betrachten. Vielmehr weisen die beiden Spielräume eine mehr oder weniger grosse Schnittmenge auf (vgl. Abbildung 1). Je grösser der objektive und der ipsative Handlungsspielraum sind, und je stärker sie sich überschneiden, desto mehr Optionen stehen den Beteiligten zur Verfügung.

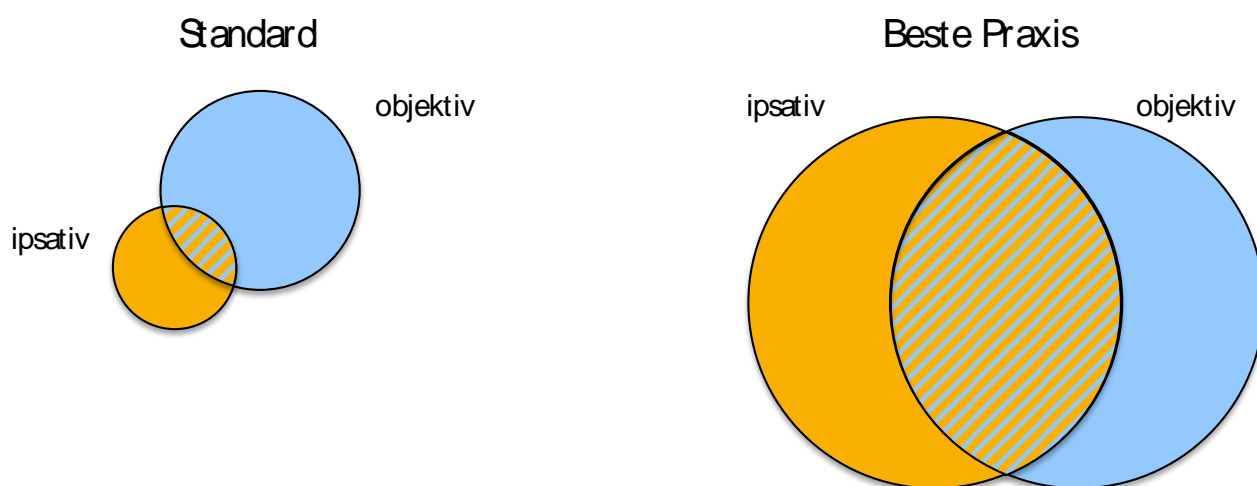


Abbildung 1: Illustration der objektiven und ipsativen Handlungsspielräume anhand zweier Beispiele.  
 Lesebeispiel: Eine Option im orange eingefärbten, ipsativen Raum mag einem Beteiligten/einer Beteiligten im Moment in den Sinn kommen, sie ist aber nicht realisierbar, weil eine Vorschrift die Realisierung nicht zulässt. Dagegen ist eine Option im blau eingefärbten, objektiven Raum durchaus realisierbar (z.B. auf dem Markt erhältliches Produkt). Aber keiner der Involvierten kennt dieses Produkt.

Der objektive und der ipsative Handlungsspielraum wurden für Sanierungsprozesse von erfolgreich abgeschlossenen Gebäudeerneuerungen ermittelt. Im Zentrum stand die Handlungsweise der zentralen Beteiligten, insbesondere die der Bauherrschaft sowie der Architektin oder des Architekten. Es wurde untersucht, wie weit sich der Umfang und die Qualität der tatsächlich durchgeführten Erneuerung durch Grösse und Schnittmenge von objektivem und ipsativem Handlungsspielraum erklären lassen.

### 1.3 Vorgehen und Methodik

Das grundlegende Design der Untersuchung basiert auf Fallstudien. Mit der Analyse einzelner Erneuerungen werden vertiefte Einblicke in die Zusammenhänge zwischen dem Prozess einer Gebäudeerneuerung, dem Handeln der involvierten Beteiligten und dem Einfluss der Rahmenbedingungen gewonnen. Insgesamt wurden elf Fälle respektive Erneuerungen untersucht (vgl. Tabelle 1).

Fall	Gebäudetyp/Nutzung	Eigentübertyp	Baujahr	EBF in m <sup>2</sup>	Energieeffizienz/Label
1	MFH	Privatperson	1963	1'061m <sup>2</sup>	Minergie
2	MFH und gewerbliche Nutzung	Baugenossenschaft	1961	2'900m <sup>2</sup>	Minergie
3	MFH und gewerbliche Nutzung	Privates Unternehmen	1950er	1'025m <sup>2</sup>	Minergie
4	MFH und Atelier	Private Stiftung	ca. 1980	1'122m <sup>2</sup>	k.A., Energieverbrauch deutlich gesenkt
5	Bürogebäude	Verein	1930er	931m <sup>2</sup>	Minergie
6	MFH	Privatperson	1893	k. A.	k.A., Dachausbau auf Niveau Minergie
7	Bürogebäude	Privates Unternehmen	1911 und 1934	1'954m <sup>2</sup>	auf Niveau Minergie, aber nicht zertifiziert
8	MFH und gewerbliche Nutzung	Privatperson	1896	660m <sup>2</sup>	k.A., Energieverbrauch deutlich gesenkt
9	MFH und gewerbliche Nutzung	Privatperson	1938	1'117m <sup>2</sup>	Minergie-P
10	MFH und gewerbliche Nutzung	Privatperson	1975	991m <sup>2</sup>	Minergie
11	Bürogebäude und gewerbliche Nutzung	Anlagestiftung	1967	6'724m <sup>2</sup>	Minergie-Zertifizierung noch ausstehend

Tabelle 1: Übersicht über die elf untersuchten Fälle/Sanierungen. Legende: MFH Mehrfamilienhaus, EBF Energiebezugsfläche, k.A. keine Angaben vorhanden.

Die Daten zu den elf Fällen wurden mit drei Methoden erhoben: Mit einem Formular wurden für jede Sanierung Inhalte zum Gebäude, zur Sanierung und zu den involvierten Beteiligten erfasst. Pro Fall wurden drei leitfadengestützte Interviews durchgeführt (mit der Bauherrschaft, mit dem Architekt<sup>1</sup> und mit einer weiteren beteiligten Person [Energie-Coach, Baufachperson usw.]). Sofern vorhanden und zur Verfügung gestellt, wurden Dokumente und Grundlagen (Projektskizzen, Energiekonzepte, GEAK usw.) zu den sanierten Gebäuden ausgewertet. Für jeden der Fälle wurde eine Synthese verfasst, welche die wichtigsten Informationen zum Gebäude und zur Sanierung enthält sowie Erkenntnisse in Bezug auf die Forschungsfragen und Synthesen zusammenfasst (vgl. Anhang A2).

<sup>1</sup> In keinem der elf untersuchten Fälle war auf Seiten Architektur eine Architektin engagiert. Im weiteren Text wird folglich bei der Präsentation von Erkenntnissen aus den Fallstudien nur die männliche Form verwendet.



# 2 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchung werden an dieser Stelle entlang den Forschungsfragen dargestellt.

## **Aus welchen Gründen hat die Eigentümerschaft das Gebäude erneuert?**

Die am meisten genannten und am wichtigsten eingestuft drei Gründe sind Werterhaltung respektive -steigerung, Steigerung des Komforts oder der Attraktivität und Bauschäden beziehungsweise der Instandsetzungsbedarf. Bei Betrachtung aller genannten Gründe fällt auf, dass persönlichen und bautechnischen Gründen grössere Relevanz zukommt als ökonomischen Gründen.

„Exogene“, nicht direkt mit dem Objekt oder mit der Bauherrschaft in Verbindung stehende Faktoren, wie gesetzliche Auflagen, Anforderungen eines Labels, finanzielle Förderung oder das Beratungsangebot (z.B. Energie-Coaching) werden nur von wenigen befragten Personen als Erneuerungsgrund genannt.

## **Aus welchen Gründen wurde eine energetisch vorbildliche Lösung gewählt?**

Werterhalt und/oder -steigerung, Bauschäden oder Instandsetzungsbedarf, Steigerung von Komfort oder Attraktivität, Um- oder Ausbau sowie Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz sind die wichtigsten Gründe für Erneuerungen generell und folglich für die untersuchten, energetisch vorbildlichen Sanierungen. Eine spezifische Begründung für energetische Erneuerungen ist insbesondere beim Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu suchen.

Bei den fünf privaten Bauherrschaften wurde mit einer Ausnahme der Umwelt- und Klimaschutz immer unter den wichtigsten Gründen genannt. Bei den sechs institutionellen Bauherrschaften ist der Umstand insofern etwas komplexer, als dass zwischen den Motiven der Institution und den persönlichen Einstellungen der für die Erneuerung zuständigen Personen zu unterscheiden ist. Die meisten Vertretenden von institutionellen Bauherrschaften weisen darauf hin, dass Umwelt- und Klimaschutz sowie ein umfassendes Verständnis von Nachhaltigkeit für die Institution wichtig sind. Diverse der interviewten Personen dieser Institutionen geben an, dass sie sich persönlich für eine Erneuerung mit höheren energetischen Standards eingesetzt haben. Umwelt- und Klimaschutz steht bei institutionellen Bauherrschaften insgesamt als Grund für Erneuerungen viel weniger stark im Vordergrund als bei Privaten.

Bei einem Teil der institutionellen Bauherrschaften spielte die Wahrnehmung der Institution (Marketing, Image, Anforderung eines Labels usw.) ebenfalls eine Rolle, wenn bewusst eine Entscheidung für eine energetische Erneuerung gefällt wurde.

## **Welche Rahmenbedingungen haben aus Sicht der Beteiligten die Gebäudeerneuerung begünstigt?**

Unter Rahmenbedingungen werden technische, ökonomische, rechtliche und individuelle Faktoren sowie die natürlichen Voraussetzungen zusammengefasst:

- Als wichtigste Rahmenbedingung erwies sich die fachliche Kompetenz (Wissen und Erfahrung) der involvierten Beteiligten.
- Die zweitwichtigste Gruppe von Faktoren bezieht sich auf Parameter des *erneuerten Objekts* selber (Lage, Bausubstanz und Geometrie des Gebäudes sowie dessen Nutzung).

- Nur eine untergeordnete Rolle spielen ökonomische Faktoren, wie die Verfügbarkeit finanzieller Mittel und die finanzielle Förderung durch Dritte. Dem Einfluss der Verfügbarkeit finanzieller Mittel wird von den privaten Bauherrschaften eine viel grössere Relevanz zugesprochen als institutionellen Bauherrschaften.
- *Rechtliche Faktoren* sind weniger relevant, obwohl mehrere Gebäude in Quartierhaltungszonen liegen, unter Denkmalschutz stehen und vereinzelt im Rahmen der Baubewilligung Auflagen gemacht wurden.

#### **Waren die Handlungsspielräume der Beteiligten beschränkt und konnten diese allenfalls erweitert werden?**

Die in eine Erneuerung involvierten Beteiligten bewegen sich innerhalb begrenzter objektiver und ipsativer Handlungsspielräume. Der objektive Handlungsspielraum war in je fünf Fällen entweder teilweise oder wenig begrenzt. Nur in einem Fall war er stark eingeschränkt. Das heisst, dass auch bei eingeschränktem objektivem Handlungsspielraum energetisch optimale Erneuerungen möglich sind. Grund dafür war, dass in neun der elf untersuchten Fälle der objektive Handlungsspielraum erweitert wurde und zwar mit unterschiedlichen Massnahmen:

- Technische Probleme konnten umgangen werden, weil Gebäudeelemente abgebrochen und ersetzt, Ergänzungsbauten erstellt, die Geschossflächen angepasst oder bestimmte Techniken und Materialien eingesetzt wurden.
- Die Finanzierung der Erneuerung wurde verbessert, indem verbunden mit einer Steigerung des Komforts und der Attraktivität die Mietpreise nach oben angepasst werden konnten und sich mit der Steigerung der Energieeffizienz die Betriebs- und Unterhaltskosten reduzieren liessen.
- Bauherrschaften (private und institutionelle), welche keine oder nur über sehr beschränktes Know-how verfügen, können dies durch das Engagement kompetenter Architekten oder Baufachfachleuten und/oder den Einbezug eines Energie-Coachs kompensieren.

Im Gegensatz zum objektiven war der ipsative Handlungsspielraum bei den elf analysierten Fällen deutlich weniger begrenzt. Das heisst, dass in entscheidenden Momenten des Sanierungsprozesses ein breiter Fächer möglicher Optionen den Entscheidungsträgern „in den Sinn“ kam. Aus den untersuchten Fällen lassen sich drei Faktoren isolieren, welche einem eingeschränkten ipsativen Handlungsspielraum entgegenwirken:

- Erstens wurde in sieben Fällen in einer ganz frühen Phase der Erneuerung das Ziel definiert, den Minergie-Standard zu erreichen. Diese Vorgabe spannt für die involvierten Beteiligten im Prinzip einen Fächer von Optionen auf, welche zu erfüllen sind.
- Zweitens fällt auf, dass in mindestens sieben Fällen Varianten ausgearbeitet und geprüft oder die Architekten über einen Wettbewerb ausgewählt wurden. Mit diesen beiden Ansätzen wird gewährleistet, dass die Beteiligten gezwungen werden, mehr als eine Option aufzuzeigen, in Betracht zu ziehen sowie deren Vor- und Nachteile abzuwägen.
- Drittens gaben die meisten interviewten Architekten und professionellen Bauherrschaften an, dass sie sich regelmässig weiterbilden. Vereinzelt haben auch nicht-professionelle Bauherrschaften einen Kurs über Sanierungen absolviert oder Fachmessen besucht.

–

### **Welche konkreten Anreize bestanden für eine auch energetisch optimierte Gebäudeerneuerung?**

Aus der Analyse der elf Fälle können folgende Aussagen zu Anreizen bei den Bauherrschaften gemacht werden:

- Bei den privaten Bauherrschaften waren intrinsische Motive von grosser Wichtigkeit. Mit einer energetisch umfassenden Erneuerung können persönliche Interessen befriedigt werden (Steigerung von Komfort und Attraktivität der Wohnungen, Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz). Bei einzelnen Bauherrschaften darf zudem vermutet werden, dass die Erneuerung eine gesuchte Herausforderung darstellte. In mehreren Fällen hat sich gezeigt, dass für die Bauherrschaft die Qualität vor dem Preis steht.
- Die Zertifizierung – in den meisten Fällen nach dem Minergie-Standard – spielte eine wichtige Rolle. Das Anstreben des Minergie-Labels kann ein Argument sein, um in der Öffentlichkeit und gegenüber Stakeholdern ein bestimmtes Prestige zu erlangen. Aus anderen Fällen geht hervor, dass mit dem Ausweisen eines Labels Gebäude respektive deren Flächen zu besseren Konditionen vermietet oder veräussert werden können.
- Aus den Interviews geht hervor, dass in mindestens sechs Fällen Förderbeiträge Dritter in Anspruch genommen wurden. Die Auswertungen der standardisierten Fragen zu den Gründen und den Faktoren zeigen, dass diese „klassischen“, finanziellen Anreiz(-instrumente) aber nur eine geringe Rolle bei den untersuchten Erneuerungen spielten.

### **Welche Bedeutung kommen Information und Beratung der involvierten Beteiligten durch verschiedene Quellen zu?**

Die Auswertungen anhand der objektiven und ipsativen Handlungsspielräume belegen die zentrale Rolle von Information und Beratung. Auch bei den untersuchten erfolgreichen Gebäudeerneuerungen zeigen sich in den verschiedenen Stadien des Entscheidungsprozesses je nach Akteurin oder Akteur Bedürfnisse nach Information und Beratung.

Nicht-professionelle private und institutionelle Bauherrschaften haben vor allem in den ersten Phasen der Erneuerung ein hohes Informationsbedürfnis. Bei gewissen Architekten und Baufachleuten konnten Defizite in Bezug auf Wissen und Erfahrung festgestellt werden. Diese Lücken sind vor allem auch auf die rasche technologische Entwicklung und laufende Änderung gesetzlicher Rahmenbedingungen.

Die Analyse der Fälle geben Hinweise darauf, dass wenige der elf Bauherrschaften überzeugt werden mussten, eine energetische Erneuerung vorzunehmen und sich im Verlaufe der Erneuerung mehrheitlich für die energetisch bessere Lösung zu entscheiden. Diesbezüglich ist der Bedarf an Information und Beratung bei Architekten und Baufachleuten grösser.

### **Mit welchen Schwierigkeiten war die Bauherrschaft bei der Umsetzung konfrontiert? Mit welchen Massnahmen hat die Bauherrschaft entscheidend auf Schwierigkeiten reagiert?**

Nur wenige Bauherrschaften sahen sich im Verlaufe der Erneuerung mit grösseren Schwierigkeiten konfrontiert. Die aufgetretenen Schwierigkeiten bewegten sich im Rahmen der üblichen Probleme bei Gebäudesanierungen. Die untersuchten, erfolgreichen Fälle heben sich folglich nicht deutlich von anderen Gebäudesanierungen ab.

Bemerkenswert ist, dass alle interviewten Beteiligten aller Fälle zu Protokoll geben, dass sich diese Schwierigkeiten kaum auf den Umfang oder die Qualität der energetischen Erneuerung ausgewirkt haben. Bei der Bewältigung vorhandener Schwierigkeiten waren folgende Aspekte wichtig:

- Die meisten involvierten Beteiligten zeichnen sich durch ihre grosse Erfahrung und hohe fachliche Kompetenz aus.
- In mehreren Fällen wurden spezialisierte Ingenieure und Ingenieurinnen, Planer und Planerinnen sowie Handwerker und Handwerkerinnen in früheren Sanierungsstadien als üblich mit einbezogen. Dadurch liessen sich Schwierigkeiten zu einem Zeitpunkt erkennen, wo der Möglichkeitsraum allenfalls noch gross war.
- In diversen Fällen wurden Zustandsanalysen des zu sanierenden Gebäudes vorgenommen und mehrere Varianten für die Erneuerung und Energiekonzepte erarbeitet. Im Rahmen dieser Grundlagenarbeiten können Schwachstellen, aber auch mögliche Potenziale entdeckt werden. Mit dem Studium von Varianten können Herausforderungen früh erkannt und Lösungswege gegeneinander abgewogen werden.

#### Welche Erfolgsfaktoren können für erfolgreiche energetische Erneuerungen genannt werden?

Aus der Analyse dieser elf Gebäudeerneuerungen, welche sich durch eine überdurchschnittliche Steigerung der Energieeffizienz auszeichnen, lassen sich sechs Erfolgsfaktoren benennen:

- In der vorliegenden Untersuchung hat sich die *Einstellung der Bauherrschaften und der Architekten als Erfolgsfaktoren* erwiesen. Dabei handelt es sich nicht nur um Einstellungen in Bezug auf Umwelt oder Energie, sondern auch um Einstellungen in Bezug auf den Wert des Gebäudes, den Komfort oder den Status gegenüber der Mieterschaft.
- Die Bauherrschaft als wohl zentralste Akteurin verfügt – vor allem bei nicht-professionellen Bauherrschaften – weder über das notwendige Wissen noch die Erfahrung von Gebäudeerneuerungen. Ein Erfolgsfaktor ist daher, dass die *Bauherrschaft fachliches Know-how und Erfahrung bei weiteren Beteiligten leicht beschaffen* kann.
- Ein Erfolgsfaktor besteht darin, möglichst *frühzeitig Expertinnen und Experten und Baufachleute einzubeziehen*. So lässt sich Wissen und Erfahrung am einfachsten vermitteln.
- Die *Analyse unterschiedlicher Varianten* von Erneuerungen und Massnahmen ist als weiterer Erfolgsfaktor zu betrachten, weil der Handlungsspielraum der involvierten Beteiligten dadurch erweitert wird.
- *Zielvorgaben* von Seiten der Bauherrschaft können als Erfolgsfaktor identifiziert werden. Sie lösen zwei Effekte aus: Erstens ist das zu erreichende Ziel ein wichtiger Orientierungspunkt für alle Beteiligten. Zweitens werden mit den Anforderungen beispielsweise an den Minergie-Standard Leitplanken vorgegeben.
- Damit die Beteiligten das gewählte Ziel über den damit verbundenen Pfad erreichen, bedarf es einer gewissen Beharrlichkeit, was ein weiterer Erfolgsfaktor darstellt. Neben der Motivation energetisch umfassend zu erneuern, braucht es erstens die Bereitschaft, die notwendigen zeitlichen und finanziellen Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Zweitens muss der Wille vorhanden sein, auch dann nicht vom Ziel abzurücken, wenn Schwierigkeiten auftauchen.

# 3 Empfehlungen

Aus der Analyse der elf Gebäudesanierungen lassen sich folgende Empfehlungen formulieren:

## **Empfehlungen zuhanden der städtischen Behörden:**

- E1 Bauherrschaften, Architektinnen/Architekten, weitere Baufachleute und Behörden über Gebäudeerneuerungen informieren, welche sich durch eine überdurchschnittliche Steigerung der Energieeffizienz auszeichnen.
- E2 Die Beratung der Bauherrschaften – z.B. über das Energie-Coaching der Stadt Zürich – stärker auf die entscheidende Phase vor der Erneuerung und deren spezifische Bedürfnisse ausrichten.
- E3 Teile des Energie-Coachings der Stadt Zürich expliziter auf die Zielgruppe der Architektinnen/Architekten ausrichten.
- E4 Bisherige Anstrengungen zur Lösungsfindung von Zielkonflikten zwischen energetischer Optimierung von Gebäuden und anderen Themenfeldern sind weiter zu führen.

## **Empfehlungen zuhanden der Bauherrschaften:**

- E5 Bei der Auswahl von Architektinnen und Architekten das fachliche Know-how und die Erfahrung mit energetischen Gebäudeerneuerungen gebührend berücksichtigen.
- E6 Der Architektin oder dem Architekten Gelegenheit zum frühzeitigen Einbezug eines kompetenten Planungsteams geben.
- E7 Verschiedene Varianten in Bezug auf Umfang und Qualität der Gebäudeerneuerung aufzeigen lassen und verbindliche Ziele in Bezug auf Energie vorgeben.

## **Empfehlungen zuhanden der Architektinnen und Architekten:**

- E8 Sicherstellen, dass das vorhandene Wissen dem aktuellsten Stand der energetischen Technik entspricht.
- E9 Bereits in der Vorstudienphase die wichtigsten Baufachleute mit einbeziehen.
- E10 Auf der Basis der Analyse des Zustands der Liegenschaft (inkl. baurechtliche Möglichkeiten) verschiedene Varianten und deren langfristige Kostenfolgen aufzeigen.
- E11 In Absprache mit der Bauherrschaft bei der Submission genügend hohe Anforderungen an die Baufachleute formulieren.