



Themenbereich Gebäude

Anreize und Hemmnisse für energetische Sanierungen

Forschungsprojekt FP-2.2.2
Bericht, Juli 2012

05

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Auftraggeber

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

Auftragnehmer

Center for Corporate Responsibility and
Sustainability – Universität Zürich
Zähringerstrasse 24, 8001 Zürich
www.ccrs.uzh.ch

Autorinnen und Autoren

Andreas Wiencke, CCRS - Universität Zürich
Dr. Erika Meins, CCRS - Universität Zürich

Begleitgruppe

Bruno Bébié, Energiebeauftragter der Stadt Zürich
Dr. Romeo Deplazes, ewz
Toni W. Püntener, UGZ
Marcel Wickart, ewz
Christine Kulemann, UGZ
Dr. Heinrich Gugerli, AHB
Marcel Heussi, Immo
Alex Martinovits, STEZ
Sandra Nigsch, Amt für Städtebau

Zitierung

Wiencke, A. , Meins, E. 2012: Praxisbeitrag. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht
Nr. 5, Forschungsprojekt FP-2.2.2, 45 S.

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

Kontakt

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

Titelbild

Luca Zanier, Zürich

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Energieforschung Stadt Zürich	2
Zusammenfassung	4
1 Einleitung	7
1.1 Ausgangslage	7
1.2 Zielsetzung	7
1.3 Vorgehen und Methodik	7
2 Herleitung des Erklärungsmodells	9
2.1 Theoretische Grundlagen	9
2.2 Allgemeine Rahmenbedingungen	13
2.3 Eigentümerschaftskategorien	14
2.4 Motive der Eigentümerschaft	14
2.5 Erklärungsmodell	14
3 Analyse vorhandener Anreize und Hemmnisse bei energetischen Erneuerungen im Gebäudebereich	16
3.1 Informationsbezogene Hemmnisse	16
3.2 Mangelnde Rentabilität	21
3.3 Anreize und Hemmnisse durch Förderung und Subventionierung	28
3.4 Einfluss mangelnder Rückstellungen	30
3.5 Anreize für Einzelbauteilsanierung als Hemmnis zur Gesamtsanierung	33
3.6 Umfangreiche Bauvorschriften	37
3.7 Alter der Eigentümerschaft	40
4 Synthese Erklärungsmodell	42
5 Fazit und Ausblick	44
Anhang	47

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.

Gemeinsam mit Departementen und Dienstabteilungen der Stadt Zürich betreiben private Forschungs- und Beratungsunternehmen sowie Institute der Universität Zürich und der ETH Zürich anwendungsorientierte Forschung für Energieeffizienz und erneuerbare Energien. ewz finanziert Energieforschung Stadt Zürich und beteiligt sich als aktiver Partner an der Forschung und der praktischen Umsetzung der Ergebnisse. Geforscht wird zurzeit in zwei Themenbereichen.

Themenbereich Haushalte

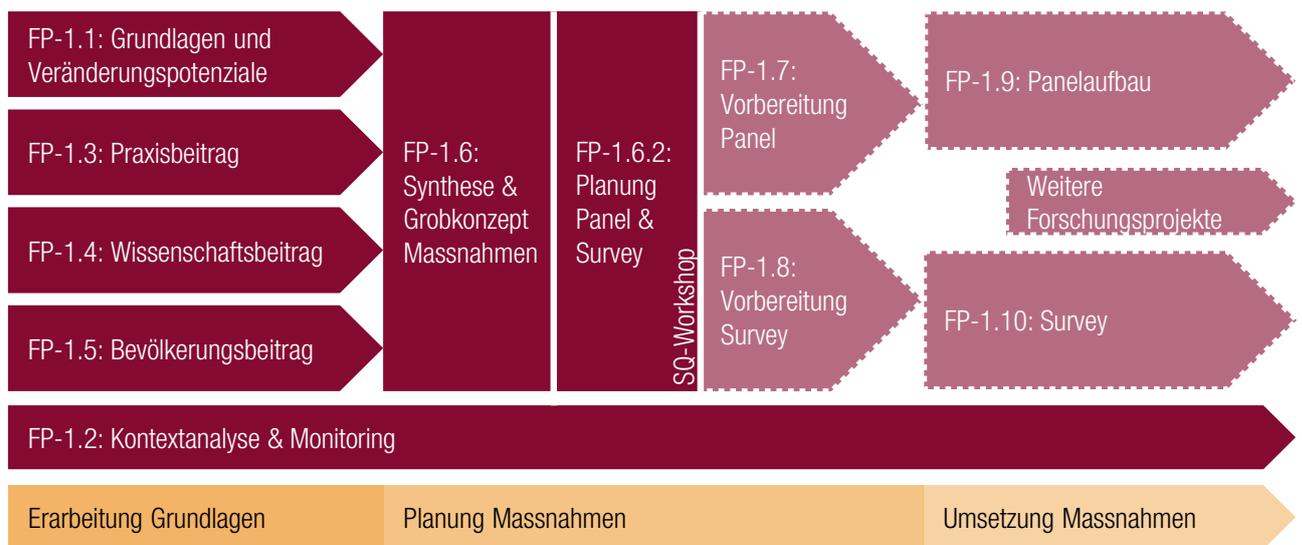
Der Themenbereich Haushalte setzt bei den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt Zürich an, die zuhause, am Arbeitsplatz und unterwegs Energie konsumieren und als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen.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

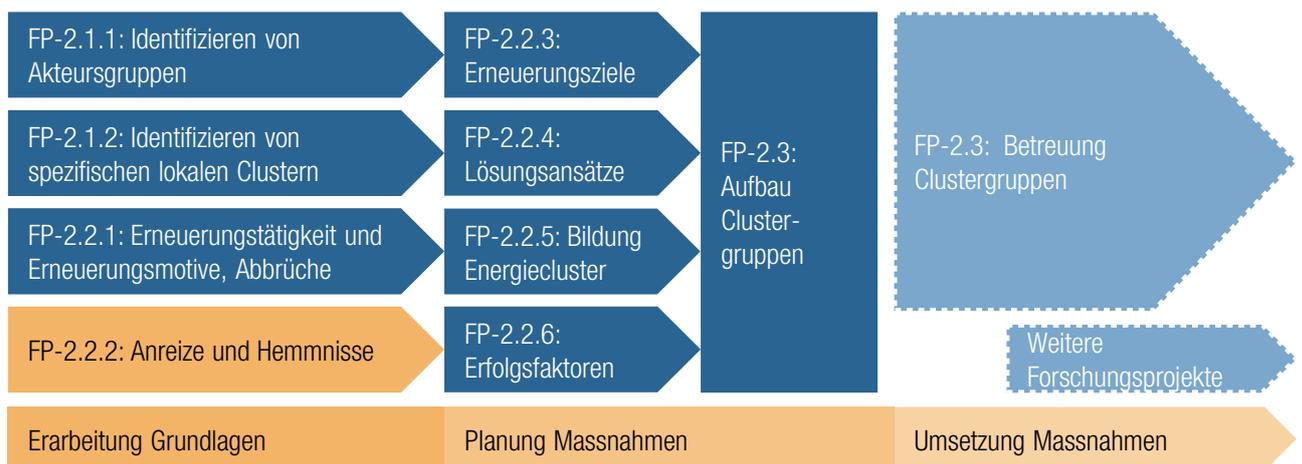
Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren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



Zusammenfassung

Zielsetzung

Ziel ist es, Anreize und Hemmnisse für energetische Erneuerungen bei den entscheidenden Eigentümergruppen in der Stadt Zürich zu analysieren. Der Fokus liegt auf den wichtigsten Hürden, die eine energetisch wirksame Sanierung hemmend beeinflussen. Darüber hinaus werden die identifizierten Anreize und Hemmnisse in ihrer Wirkungskette analysiert und schematisch in einem Erklärungsmodell zusammenfassend dargestellt.

Vorgehen und Methodik

Der vorliegende Bericht basiert auf der Grundlage einer Literaturrecherche sowie auf explorativen Interviews und stellt die Ergebnisse der Forschungsarbeit des CCRS – Universität Zürich dar. Für die Interviews konnten eine Reihe von Experten gewonnen werden, die sich zum Thema energetisch wirksame Sanierung geäußert haben.

Die Auswahl der Akteursgruppen resultiert aus den Erkenntnissen des vorgelagerten Teilprojektes FP-2.2.1 „Identifizieren von Akteursgruppen“. Der Fokus liegt auf Mehrfamilienhäusern und Bürobauten.

Die wichtigsten Erkenntnisse

- Die Entscheidung in eine energetische Sanierung zu investieren basiert grundsätzlich auf einer Kosten-Nutzen-Analyse. Diese wird von den jeweiligen Motiven des Eigentümers (z.B. Rendite vs. Nutzungsorientierung, bezahlbarer Wohnraum sowie der individuellen Situation, z.B. Alter) bestimmt.
- Im Gebäudepark der Stadt Zürich zeigen sich unterschiedliche Eigentümergruppen mit unterschiedlichen Ausgangslagen, so dass eine Klassifizierung wie folgt vorgenommen wird: Privatpersonen, Genossenschaften, Kapitalgesellschaften sowie die öffentliche Hand.
- Im Kanon von ökonomischen, ökologischen und sozialen Motiven, kann grundsätzlich zwischen renditeorientierten vs. nutzungsorientierten, Wertsteigerung vs. Werterhalt (ökonomisch), Klima- und Umweltschutz (ökologisch) und bezahlbarem Wohnraum (sozial) als für den Sanierungsentscheid relevante übergeordnete Motive der Eigentümer unterschieden werden. Die Motive können grundsätzlich Akteur-übergreifend auftreten.
- Der Sanierungsentscheid kann als zweistufiger Entscheidungsprozess verstanden werden. In einem ersten Schritt wird grundsätzlich entschieden, ob saniert wird, während anschliessend die Intensität bzw. der Umfang der Erneuerungsmassnahmen festgelegt wird. Der vorliegende Bericht konzentriert sich auf umfangreiche, energetisch wirksame Sanierungsmassnahmen.¹
- Zu den wichtigsten erkannten Anreizen in energetisch wirksame Erneuerungen zu investieren, zählen neben Umwelt- und Klimaschutzmotiven, ein höherer Komfort-Standard verbunden mit höheren erzielbaren Erträgen, das Ausnutzen von Marketingeffekte durch Label/ Zertifizierungen, eine Erhöhung der Ausnutzungsreserve sowie das Nutzen von bestehenden Förder- und Subventionsmitteln.
- Zu den wichtigsten Hemmnissen zählen relativ hohe Baukosten (Investitionen) sowie eine mangelnde Rentabilität, die bei umfangreichen Erneuerungen häufig auftritt und stark vom Betrachtungszeitraum abhängt. Mit zunehmender energetisch wirksamer Erneuerungsintensität, verringert sich i.d.R. die Rentabilität. Darüber hinaus zählen zu den Hemmnissen eine relativ lange Amortisationsdauer der Investitionskosten, attraktive Alternativinvestments, Informationsschwierigkeiten, relativ geringe Energiepreise, die die Rentabilität der Investition negativ beeinflussen sowie umfangreiche Bauvorschriften und Denkmalschutzaufgaben. Des Weiteren

¹ Im Folgenden wird von „energetischen Sanierungen“ gesprochen, womit der Schwerpunkt auf umfangreichen energetisch wirksamen Erneuerungsmassnahmen liegt und sich von sogenannten Pinselrenovierungen unterscheidet.

kann die Unsicherheit über die weitere Nutzung der Liegenschaft bei institutionellen Eigentümern eine Rolle spielen. Bei der privaten Eigentümerschaft ist zudem die Altersstruktur nicht unwesentlich für die Sanierungs- bzw. Investitionsentscheidung.

- Die Anreize und Hemmnisse werden hierbei von exogenen Rahmenbedingungen beeinflusst (z.B. Erdölpreis, Zinsniveau, Wirtschaftswachstum). Ebenso hat der vorliegende Bericht die Schnittstellen zu theoretischen Konzepten und ökonomischen Definitionen aufgenommen, die in der modellhaften Übersicht (Abbildung b) zusätzlich angedeutet werden.

Die vorliegenden Erkenntnisse beschreiben im Sinne einer Problemanalyse die wichtigsten Hemmnisse und Anreize für umfassende, energetische Sanierungen in der Stadt Zürich. Auf dieser Grundlage sollen im nachfolgenden Projekt Lösungsansätze zur Förderung von energetischen Sanierungen erarbeitet werden.

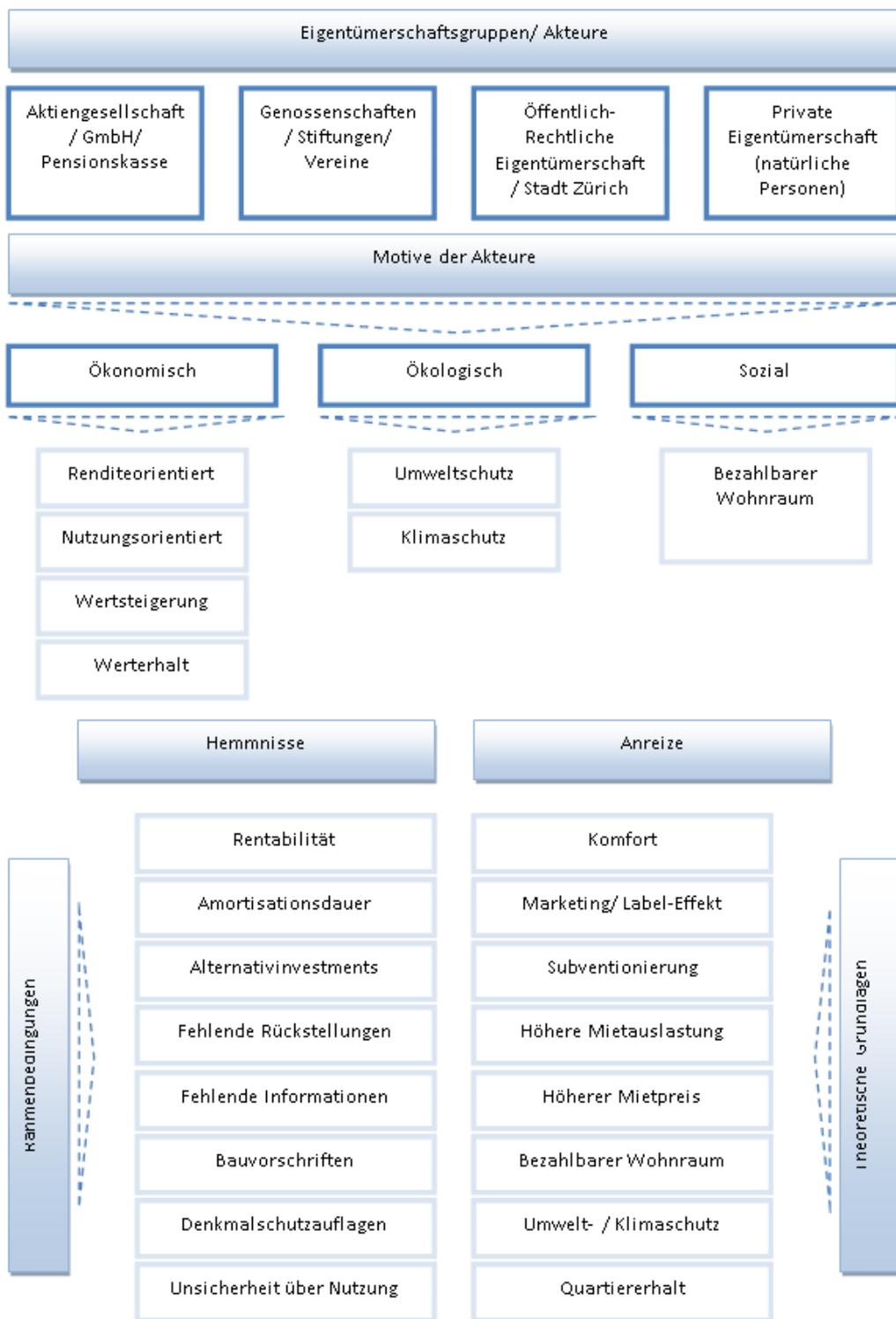


Abbildung 1: Erklärungsmodell – Anreize und Hemmnisse

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

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 Ausnützungsreserven mit kostengünstigen, gesundheits- und umweltfreundlichen Erneuerungen und Ersatzneubauten fördern.

Das vorgelagerte Forschungsprojekt FP-2.1 liefert eine Analyse des Gebäudeparks der Stadt Zürich bezüglich Energiebezugsflächen (nach Nutzungskategorie, Gebäudealter, Schutzstatus und Eigentümerschaftskategorien) sowie bezüglich Wärme-/Energieversorgung und Energieverbrauch. Ferner ergeben sich aus den damit verbundenen Vorarbeiten am Konzept Energieversorgung 2050 (EV 2050) Hinweise auf lokale Möglichkeiten für Energie- und Abwärme-Verbundsysteme, welche allenfalls der Clusterbildung dienen können. Davon ausgehend werden für Wohnbauten, Büro- bzw. Verwaltungsbauten die bisherige Erneuerungstätigkeit (FP-2.2.1), die massgeblichen Motive und Strategien der jeweiligen Eigentümerschaft sowie die dabei relevanten Anreize und Hemmnisse aufgearbeitet (FP-2.2.2).

Diese Ergebnisse dienen einerseits der Identifikation von Eigentümerschafts- orientierten Zielgruppen sowie den von ihnen verfolgten Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien. Diese, sowie allfällige lokale Versorgungsnetze und Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien sind die Grundlage für die Bildung von Gebäude- oder Eigentümerschafts-clustern, für welche jeweils clusterspezifische Erneuerungsstrategien entwickelt und Anreize bzw. Massnahmen zum Abbau bestehender Hemmnisse konzipiert werden.

1.2 Zielsetzung

Ziel ist es, Anreize und Hemmnisse für energetische Erneuerungen in Abhängigkeit der wichtigsten Gruppen von EigentümerInnen zu analysieren. Der Fokus liegt auf den wichtigsten Determinanten, die eine energetisch wirksame Erneuerung im Gebäudebereich hemmend oder fördernd beeinflussen. Unter Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Motiven der Eigentümerschaft ist zu erwarten, dass sich die erkannten Anreize und Hemmnisse je nach Motivlage unterschiedlich auswirken bzw. mit unterschiedlicher Intensität bei den jeweiligen Gruppen von EigentümerInnen auftreten (eine empirische Überprüfung findet im Teilprojekt FP-2.2.3 statt). Die praxisbezogenen Anreize und Hemmnisse werden in ihrer Wirkungskette analysiert und schematisch zusammenfassend dargestellt. Im Vordergrund steht also die Identifikation der wichtigsten Hemmnisse und Anreize für umfassende, energetische Sanierungen in der Stadt Zürich im Sinne einer Problemanalyse. Damit soll eine Grundlage geschaffen werden für die Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Förderung von energetischen Sanierungen.

1.3 Vorgehen und Methodik

Der vorliegende Bericht basiert auf der Grundlage einer **Literaturrecherche** sowie auf **explorativen Interviews** und stellt die Ergebnisse der Forschungsarbeit des CCRS – Universität Zürich dar.

Für die Interviews konnten eine Reihe von Experten und Expertinnen gewonnen werden, die ihre Erfahrungen zum Thema energetische Erneuerungen von Liegenschaften in der Stadt Zürich eingebracht haben (siehe Liste der InterviewpartnerInnen im Anhang). Die explorativen Interviews wurden als Methode gewählt, um einen fundierten und gleichzeitig praxisbezogenen Einblick in die Thematik zu bekommen. Der Austausch mit Experten und Expertinnen erlaubt zudem einzelne Detailfragen zu erörtern, die sich speziell auf den Fall der Stadt Zürich beziehen. In Ergänzung zu den Interviews dient die Literaturrecherche zu einer theoretischen Fundierung und Bestandsaufnahme der hier behandelten Problematik.

Die **Auswahl der Eigentümerschaftsgruppen** resultiert aus den Erkenntnissen des vorgelagerten Teilprojektes FP-2.2.1 „Identifizieren von Akteursgruppen“. Der Fokus liegt auf Mehrfamilienhäusern und Bürobauten.

Der Analyse von Anreize und Hemmnisse liegen fundamentale **ökonomische Theorien** zu Grunde, die in **Kapitel 2** in einer Kurzform dargestellt werden. Die Frage nach nicht hinreichenden energieeffizienten Investitionen lässt sich auf die Energy-Efficiency-Gap bzw. Energy-Efficiency-Paradox zurückführen und beschreibt implizit den Unterschied zwischen dem ökonomisch effizienten Level an Energieeffizienz- Investitionen und dem tatsächlich beobachteten Investitionsniveau. Ursache für diese Diskrepanz sind im Wesentlichen verschiedene Risikofaktoren, Marktversagen und Verhaltensanomalien bzw. verhaltensbezogenen Irrationalitäten (vgl. Abbildung i).

Neben theoretischen Grundlagen zeigt sich, dass Anreize und Hemmnisse von Motiven der Eigentümerschaft abhängen sowie von exogenen Rahmenbedingungen. Die Rahmenbedingungen gliedern sich grob in die Kategorien Wirtschaft, Politik und Recht, Gesellschaft sowie Umwelt und Energie und werden ergänzend in die Analyse mit aufgenommen (vgl. Abbildung ii).

Kapitel 3 stellt den Hauptteil des Berichtes und liefert eine Analyse der wichtigsten Anreize und Hemmnisse bei energetischen Sanierungen. Grundlage für die Analyse sind die vorangehenden theoretischen Überlegungen sowie die Erkenntnisse aus explorativen Interviews und Literaturrecherche. Hierbei werden aus einer Vielzahl von Determinanten die wichtigsten Einflussfaktoren ausführlicher dargestellt und in ihrer Wirkungskette diskutiert. Im Folgenden wird von „**energetischen Sanierungen**“ gesprochen, womit der Schwerpunkt auf umfangreichen energetisch wirksamen Erneuerungsmassnahmen liegt und sich von sogenannten Pinselrenovierungen unterscheidet. Abschliessend werden die wichtigsten Anreize und Hemmnisse in Abhängigkeit übergeordneter Motive der jeweiligen Eigentümerschaftskategorie zusammenfassend dargestellt.²

²

Wir bedanken uns bei der Begleitgruppe für die hilfreichen Kommentare und Anmerkungen für die Erstellung des Abschlussberichtes.

2 Herleitung des Erklärungsmodells

2.1 Theoretische Grundlagen

Die Stadt Zürich ist auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft. Um die Frage zu beantworten, warum bisher nicht hinreichend in energetische Sanierungen investiert wird bzw. kein optimales Level an energieeffizienten Standards zu beobachten ist, werden mögliche Anreize und Hemmnisse zunächst basierend auf fundamentalen theoretischen Überlegungen hergeleitet.

Unabhängig von immobilienpezifischen Fragestellungen beschreibt die wissenschaftliche Literatur ein nicht optimales Level an energetischen Investitionen mit dem Begriff Energy-Efficiency-Paradox bzw. Energy-Efficiency-Gap, was im Folgenden definiert wird:

„At its core, the gap refers to a significant difference between observed levels of energy efficiency and some notion of optimal energy use.” (Jaffe et al. 2004)

“[...]The energy efficiency gap takes the form of underinvestment in energy efficiency relative to a description of the socially optimal level of energy efficiency. Such underinvestment is also sometimes described as an observed rate or probability of adaption of energy-efficient technologies that is ‘too slow’.” (Gillingham et al. 2009)

Damit ist die Lücke bzw. Diskrepanz zwischen dem aktuellen und optimalen Level an energieeffizienten Investitionen beschrieben. Bezogen auf den praktischen Fall der Gebäudesanierung, gilt es folglich zu erklären, welche Anreiz- und Hemmnismechanismen dazu führen, dass Sanierungen trotz ökonomischer, ökologischer und sozialer Motive nicht oder nicht in einer energetisch wirksamen Masse durchgeführt werden.

Die ökonomischen Ursachen, die ein Abweichen vom optimalen energieeffizienten Standard bzw. energieeffizienten Investitionen erklären, gliedern sich in Risikofaktoren, Marktversagen und verhaltensspezifischen Hemmnissen (vgl. Gillingham et al. 2009 oder van Soest et al. 2000) und werden im Folgenden kurz beschrieben.

Risikofaktoren

Tragweite und Unumkehrbarkeit der Investitionsentscheidung

Investitionsentscheidungen werden grundsätzlich unter Unsicherheit getroffen. So sind z.B. die wirtschaftliche Entwicklung, das zukünftige Einkommen oder technologische Entwicklungen unsicher. Die Unsicherheit wirkt sich auf den Investitionszeitpunkt aus bzw. darauf ob überhaupt oder in welcher Intensität investiert wird (vgl. zweistufiger Entscheidungsprozess). Je grösser die Unsicherheit, desto eher wird mit der Investition gewartet.

Die Höhe der Investitionskosten, die mit umfangreichen energetischen Sanierungen verbunden ist, beschreibt die Tragweite der Investitionsentscheidung. Die mit ihr verbundene Eingriffstiefe skizziert die Unumkehrbarkeit der Investitionsentscheidung, wodurch das Risiko definiert wird.

Energiepreisentwicklung

Die Energieeinsparungen durch energetisch wirksame Sanierungsmassnahmen stellen theoretisch einen wesentlichen Anreiz zur Investition dar. Folglich ist die Höhe der Energiepreise bzw. die allgemeine Energiepreisentwicklung ein wichtiges Kriterium unter den Risikofaktoren. Zu geringe Energiepreise können einerseits zu geringe Anreize bieten, in energetische Massnahmen zu investieren. Andererseits kann die Investition eine geeignete Absicherung gegen weiter steigende Energiepreise sein und demnach ein Hedge- bzw. Absicherungsinstrument darstellen (vgl. Hasset und Metcalf 1993; Metcalf und Hasset 1999 oder Stern, 1992).

Technologische Entwicklung

Der technologische Fortschritt unterliegt Unsicherheiten, d.h. Innovationen sind per se nicht planbar oder vorhersehbar. Zudem ist die Lebensdauer von energieeffizienten Technologien unsicher, d.h. eine aus gegenwärtiger Sicht effiziente Technologie kann eine geringere Lebensdauer und damit Marktdurchdringung haben, als weniger effiziente Technologien. (vgl. Jakob, 2006; Jaffe und Stavins 1994; Boonekamp 2007).

Klimawandel

Die Entwicklung des Klimawandels ist eines der politischen Hauptargumente für energieeffiziente Massnahmen. Über die Klimaerwärmung besteht ein wissenschaftlich breit abgestützter Konsens.³ Wie immer im Zusammenhang mit Prognosen von langfristigen Entwicklungen besteht aber auch Unsicherheit über die Stärke der Effekte, der zeitlichen Entwicklung und den Folgen für Menschen. Aufgrund dieser Unsicherheit könnten tendenziell Anreize bestehen mit der Investition in energieeffiziente Massnahmen zu warten (vgl. Kolstad und Toman, 2001). Andererseits liegt im Klimawandel eines der entscheidenden Anreizmotive in Erneuerungsmassnahmen zu investieren (vgl. 2.4).

Politische Risiken

Die Unsicherheit über Umsetzung und Fortbestehen von internationalen Klimaschutzziele beschreiben politische Risiken, die sich auf nationaler Ebene widerspiegeln und den politischen Entscheidungsprozess beeinflussen.

Marktversagen

Strukturelle Marktimperfection

Imperfekte Märkte und **externe Effekte** können dazu führen, dass beispielsweise die NutzerInnen von energieeffizienten Massnahmen nicht über die Implementierung entscheiden oder die VerursacherInnen nicht die Kosten tragen. Energieeffiziente Massnahmen können z.B. nur in Verbindung mit anderen Investitionen, z.B. zusätzliche Brandschutzaufgaben erreicht werden, d.h. zusätzliche Restriktionen können die Diffusion von Energieeffizienz einschränken. **Unvollständiger Wettbewerb** kann z.B. dazu führen, dass energieeffiziente Innovationen sich nicht am Markt behaupten können.

³ Siehe Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (www.ipcc.ch)

Imperfekte oder fehlende Informationen

Perfekte und kostenlose Informationen sind per se nicht vorhanden. Fehlende Informationen können dazu führen, dass nicht in energieeffiziente Massnahmen investiert wird. Zudem kann es mangels Informationen schwierig sein zwischen den Vor- und Nachteilen von energieeffizienten Technologien zu unterscheiden. In der Folge führen fehlende Informationen zu mehr Unsicherheit über die Investitionsentscheidung. Diese führt dazu, dass die InvestorenInnen ein höheres Return on Investment (ROI) verlangen bzw. die Vorteile einer Investition nicht objektiv beurteilen können. Im Gegenzug würde die Investitionsentscheidung bei perfekter bzw. vollständiger Information zeitlich eher getroffen werden (vgl. Gillingham et al. 2009; Howard und Sanstad 1995), was zu einer schnelleren Marktdurchdringung beitragen würde.

Transaktionskosten

Der Informationsprozess bzw. das Sammeln, Analysieren und Validieren von vorhandenen Informationen ist mit Kosten verbunden, die sich sowohl in Form der investierten Zeit als auch pekuniär ausdrücken. Transaktionskosten wirken hemmend und können dazu führen, dass die Investition nicht erfolgt oder Investoren die tatsächliche Situation falsch bewerten (vgl. z.B. Golove et al. 1996; Metcalf und Hasset 1999; Gillingham et al. 2009)

Informationsasymmetrien

Informationsasymmetrien resultieren in adverse Selektion, d.h. die handelnden Parteien haben unterschiedliche Informationen und können z.B. den Nutzen einer Investition nicht hinreichend bewerten. Im Zusammenhang mit energetisch wirksamen Sanierungen wird die Effizienz der energetischen Erneuerung unter Umständen erst ex post erkannt. Mieterschaft und Vermieterschaft oder Eigentümerschaft und BauplanerInnen/ArchitektenInnen können hierbei unterschiedliche Informationen und unterschiedliche Interessen haben.

Prinzipal-Agenten-Problem

Prinzipal-Agenten-Probleme treten auf, wenn eine bestimmte Hierarchie und damit verbundene Informationsasymmetrien zwischen den handelnden AkteurenInnen zu ineffizienten Lösungen führt.

Im Zusammenhang mit energetischen Massnahmen tritt dieses Problem auf, wenn die Energiekosten (Nebenkosten) von der Mieterschaft gezahlt werden, die Entscheidung über eine energetische Sanierung jedoch die Vermieter- bzw. /Eigentümerschaft trifft. Grundsätzlich hat die Eigentümerschaft einer Liegenschaft Anreiz die Investitionsausgaben möglichst zu minimieren, um die Rendite aus den erzielten Mieteinnahmen zu optimieren. Die NutzerInnen- bzw. MieterInnen einer Liegenschaft haben hingegen Interesse an energetischen Massnahmen, da mit höherem energetischen Standard die Energiekosten sinken und der Komfort steigt.

Verhaltensspezifische Hemmnisse/ Irrationalität

Energetische Erneuerungsmassnahmen werden vielfach nicht umgesetzt, obwohl ihre Wirksamkeit und Nutzen erkannt wurde. Stern (1992) und Amstalden et al. (2007) gehen davon aus, dass das Informationsproblem allein keinen hinreichenden Erklärungsgrund für verhaltensspezifische Hemmnisse liefert. Diese liegen vielmehr in der Irrationalität der EntscheiderInnen begründet, d.h. dass das Entscheidungsverhalten nicht immer zwingend sachlogisch und rational erfolgt.

Die theoretischen Erklärungsansätze zeigen darüber hinaus Zusammenhänge, zur begrenzten Rationalität der EntscheiderInnen (bounded rationality). Diese ist beispielsweise darauf zurückzuführen, dass die EntscheiderInnen nur ein begrenztes Mass an Informationen haben, z.B. Zeitrestriktionen unterliegen, oder über begrenztes Fachwissen verfügen. Die Entscheidungen werden demnach unter den verfügbaren Informationen rational getroffen, können jedoch aufgrund der Beschränktheit an Informationen hemmend wirken.

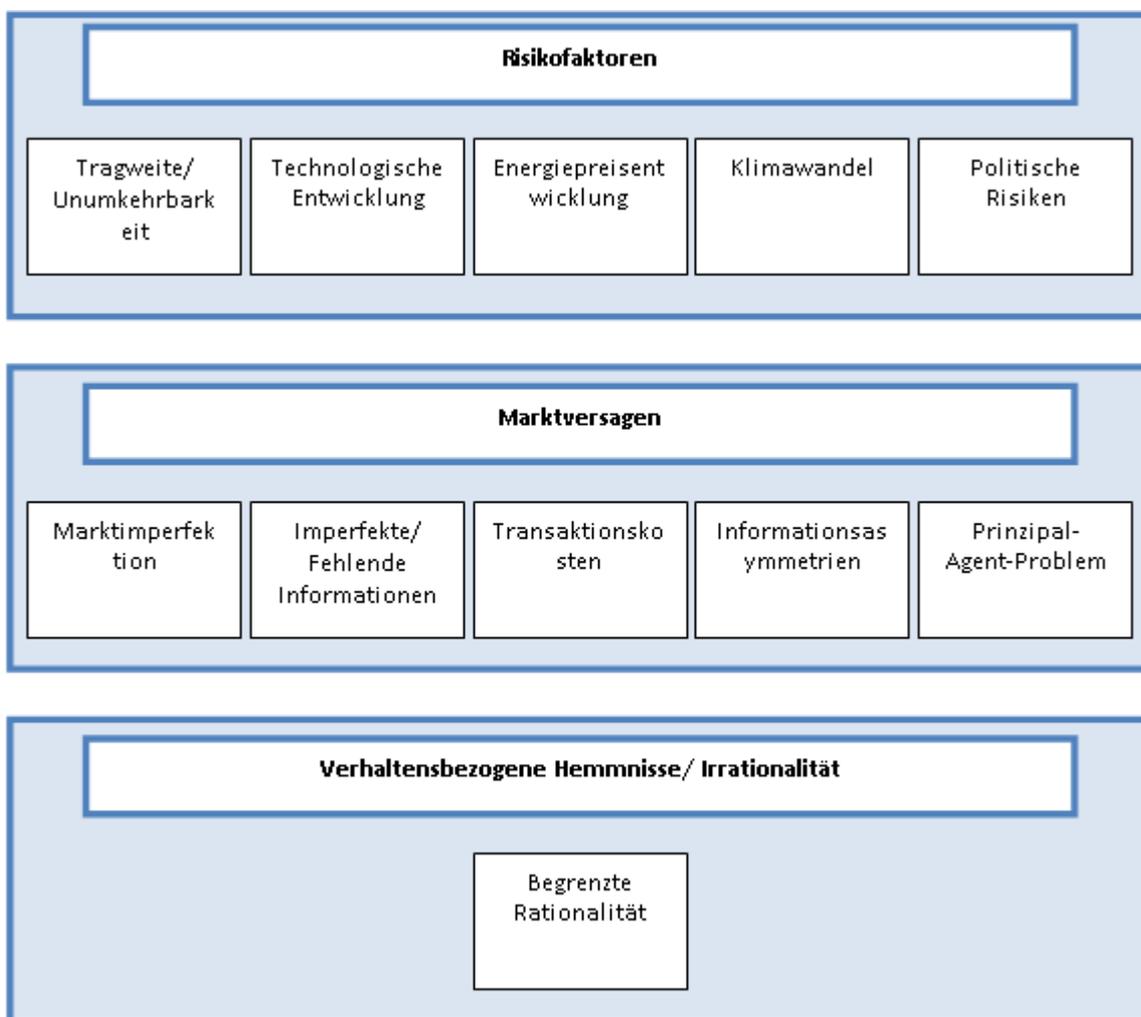


Abbildung 2: Theoretische Erklärungsansätze zur Energy-Efficiency-Gap – Eigene Darstellung in Anlehnung an Gillingham et al. 2009

2.2 Allgemeine Rahmenbedingungen

Als exogene Faktoren, die von aussen Kosten/Nutzen bestimmen, werden folgende Rahmenbedingungen definiert (Anlehnung an UNEP 2007). Damit haben die Rahmenbedingungen Einfluss auf das Erneuerungsverhalten der Eigentümerschaft und damit auf das Erklärungsmodell. Da die Rahmenbedingungen allgemeine makroökonomische Einflüsse beschreiben und ein direkter Bezug zum Entscheidungsverhalten bei energetischen Immobilienenerneuerungen eine empirische Frage bleibt, wird auf eine detaillierte Diskussion der einzelnen Faktoren verzichtet.

Wirtschaft	Politik und Recht	Gesellschaft	Umwelt und Energie
<ul style="list-style-type: none">•Wirtschaftswachstum•Zinsniveau•Beschäftigungsniveau•Lebenshaltungskosten•Inflation•Baulandpreise•Mietpreisindex•Immobilienpreisentwicklung	<ul style="list-style-type: none">•Klimapolitik•CO₂-Gesetz•CO₂-Abgaben•Mietrecht•Steuerrecht•Subventionen•Raumplanung	<ul style="list-style-type: none">•Wohnbevölkerung•Zu- / Abwanderung•Städewachstum/Urbanisierung•Demographische Entwicklung•Gesellschaftliche Präferenzen	<ul style="list-style-type: none">•Energiepreisentwicklung•Klimaentwicklung

Abbildung 3: Überblick Rahmenbedingungen

2.3 Eigentümerschaftskategorien

Ausgehend von der Annahme, dass sich die Anreize und Hemmnisse nicht für alle EigentümerInnen gleich stellen, wird eine Eigentümerschafts-spezifische Analyse vorgenommen. Die Auswahl der Eigentümerschaftskategorien erfolgt aufgrund der anteilmässigen Grösse am Immobilienbestand in der Stadt Zürich. Die flächenmässig grössten Eigentümerschaftskategorien wurden im vorgelagerten Teilprojekt „Grundlagen / Gebäudeparkmodell“ identifiziert. Hierbei werden die Eigentümerschaftgruppen private institutionelle Eigentümerschaft („AG_GmbH_ua“, „Pensionskasse“), Einzelpersonen, Stockwerkeigentümerschaft, mehrere natürliche Personen, Genossenschaften, Stadt Zürich sowie Vereine/Stiftungen zu den Kategorien zusammengefasst (vgl. Erklärungsmodell):

- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
- Öffentlich-rechtliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
- Private Eigentümerschaft

2.4 Motive der Eigentümerschaft

Neben verschiedenen Hemmnissen und Anreizen, die sich gemäss der jeweiligen Eigentümerschaftsgruppen unterscheiden, lassen sich auch AkteurInnen-übergreifende Motive für das Erneuerungsverhalten erkennen. Wenngleich es tendenziell spezifische Zugehörigkeiten gibt, z.B. haben Baugenossenschaften oder die öffentliche Hand das Motiv bezahlbaren Wohnraum zu schaffen, während Kapitalgesellschaften tendenziell eher renditeorientiert sind, können die Motive dennoch bei allen Eigentümerkategorien auftreten.

- Rendite- vs. Nutzungsorientierung
- Werterhalt- vs. Wertsteigerungsmotiv
- Umweltschutz und Klimaschutz
- Schaffen und Aufrechterhalten von bezahlbarem Wohnraum

2.5 Erklärungsmodell

Der Entscheid ob energetisch saniert wird, beruht grundsätzlich auf einer Abwägung der damit einhergehenden Kosten und Nutzen. Diese Abwägung kann explizit in Form einer Kosten-Nutzen-Analyse oder auch implizit erfolgen.

Bei der Abwägung von Kosten und Nutzen spielen einerseits monetär klar zu beziffernde betriebswirtschaftliche Überlegungen (z.B. mittels einer Investitionsrechnung) eine Rolle. Andererseits beeinflussen weitere nicht-monetäre Kriterien, z.B. im Zusammenhang mit der Informationsbeschaffung, die Sanierungs-Entscheidung.

Eine Kosten-Nutzen-Analyse wird von den jeweiligen Motiven der Eigentümerschaft (z.B. Rendite vs. Nutzungsorientierung, bezahlbarer Wohnraum sowie der individuellen Situation, z.B. Alter) bestimmt. Die Motive lassen

sich zu ökonomischen, ökologischen und sozialen Motiven zusammenfassen. Je nach dem welches individuelle Motiv überwiegt, wird der entsprechende Nutzen und zugehörige Kosten bewertet. In ähnlicher Weise haben exogene Rahmenbedingungen Einfluss auf die Kosten-Nutzen-Bewertung des Einzelnen, d.h. z.B. wird die Energiepreisentwicklung oder Klimaschutzproblematik individuell wahrgenommen und bewertet.

Im Hinblick auf die Forschungsfrage werden Anreize und Hemmnisse für energetisch wirksame Sanierungen betrachtet. Faktoren, die die **Kosten erhöhen** oder den **Nutzen senken**, werden als Hemmnisse bezeichnet. Faktoren, die die **Kosten senken** oder den **Nutzen erhöhen** werden entsprechend als Anreize betrachtet.

Damit lässt sich die Entscheidungsfindung sowohl auf rationales Verhalten als auch auf Irrationalitäten zurückführen. Die individuelle Kosten-Nutzen-Analyse folgt einem rationalen Verhalten, während irrationale Entscheidungen (vgl. Theorieteil) ebenso Bestandteil des Entscheidungsverhaltens sind.

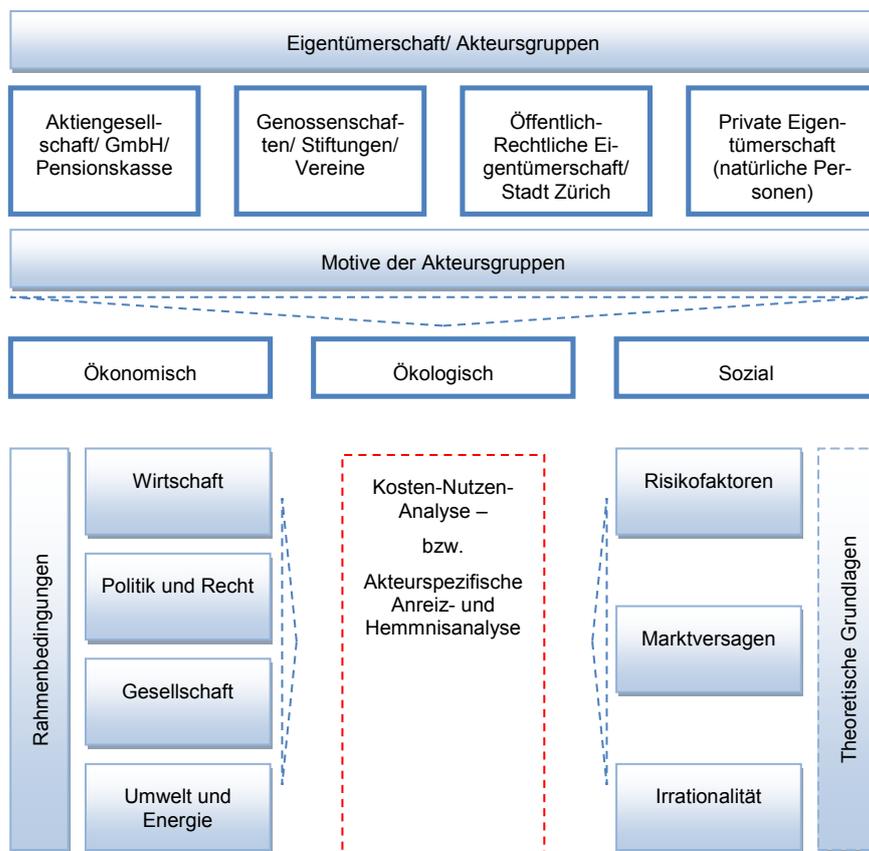


Abbildung 4: Elemente der Kosten-Nutzen-Überlegung

3 Analyse vorhandener Anreize und Hemmnisse bei energetischen Erneuerungen im Gebäudebereich

Im Folgenden werden die entscheidenden Anreize und Hemmnisse für energetische Sanierungen analysiert und in ihrer Wirkungskette dargestellt.

Der Text konzentriert sich auf die Unterschiede zwischen den vier Akteursgruppen. Wenn nicht anders erwähnt, gelten die Hemmnisse sowohl für Büro- als auch für Mehrfamilienhäuser. Ein Zwischenfazit fasst die wesentlichen Ergebnisse jeweils zusammen und schliesst mit einer Relevanz-Bewertung, die sich aus den zuvor angestellten Überlegungen ableitet.⁴

3.1 Informationsbezogene Hemmnisse

Eine Liegenschaft energetisch zu sanieren, ist mit einem **komplexen Entscheidungsprozess** verbunden, so dass an vielen Stellen Informationsschwierigkeiten auftreten können, die eine umfassende Erneuerung insgesamt verhindern oder zumindest hemmend beeinträchtigen können.

Informationsbezogene Hemmnisse resultieren im Wesentlichen aus **Informationskosten**, die für die Informationsgewinnung erforderlich sind. Für die Eigentümerschaft einer Liegenschaft kann die Beschaffung und Auswertung von erneuerungs-spezifischen Informationen, z.B. in puncto technische und baufachliche Anforderungen, rechtliche und regulatorische Verfahren, Planungs- und Umsetzungsmöglichkeiten etc., sehr zeitaufwendig, mühsam und insgesamt ineffizient sein.

Häufig führen fehlende Informationen dazu, dass die Bedeutung und Tragweite der Thematik insgesamt zu wenig wahrgenommen wird. Sind energetische Erneuerungen nicht im Bewusstsein der Eigentümerschaft, wird es keine inhaltliche Auseinandersetzung mit der Thematik geben. Dieser grundsätzlichen Problematik wird mit Hilfe des Energie-Coaching begegnet, so dass mehr Informationen bereitgestellt und die erforderliche Transparenz erhöht wird. In ähnlicher Weise kann die Wahrnehmung von umweltpolitischen Zielen und Klimaschutzfragen sehr unterschiedlich sein und deren Bedeutung individuell bewertet werden. EigentümerInnen, die den Klimaschutz für wichtig halten, kümmern sich tendenziell eher um energetische Erneuerungen (vgl. Alberini et al. (2011)).

Es zeigt sich, dass bereits zu Beginn des Entscheidungsprozesses eine Sensibilisierung der Thematik bei den EigentümerInnen erforderlich ist, um die Diffusion energetischer Sanierungen zu erhöhen. Die Intensität der Erneuerung hängt oft davon ab, mit wem die Eigentümerschaft als erstes in Kontakt tritt. Hier können Interessenkonflikte auftreten, wenn z.B. ein HeizungsinstallateurIn auf die Lebensdauer der Heizung aufmerksam macht und damit eigene wirtschaftliche Interessen verfolgt. Die Informationen von ArchitektenInnen und BauplanerInnen könnten zu anderen Entscheidungen beider Eigentümerschaft führen.

Die Komplexität der informationsbezogenen Hemmnisse erkennt man bei Betrachtung der unterschiedlichen Anknüpfungspunkte und Interdependenzen, die im Folgenden dargestellt werden (vgl. Abbildung 1, oder Feige, Wallbaum, Krank (2010)):

⁴ Die Relevanz-Bewertung bietet Raum zur Diskussion und behält aufgrund der Erkenntnisse aus explorativen Interviews eine gewisse Subjektivität. Die Aussagen werden in einem Folgeprojekt auf ihren empirischen Erklärungsgehalt hin geprüft.

Informationshemmnisse bei technischen und baufachlichen Fragen

- Energetische Sanierungen stehen im engen Zusammenhang mit **technischen Innovationen**, die einem ständigen Wandel unterliegen. Hierzu zählen z.B. die Auswahl einer geeigneten Heizungsanlage, Dämmmaterial für den Innen- und Aussenbereich, Wärmepumpentechnik oder geeignete Fensterverglasung, die dem aktuellen Energieeffizienz-Standard entsprechen. Eine Auseinandersetzung mit einzelnen technischen Details kann sehr komplex werden. Der technologische Fortschritt sorgt zudem für immer neue verbesserte technische Innovationen, die es schwierig machen, auf dem neuesten Wissensstand zu bleiben. Ohne entsprechendes Wissen von Experten und Expertinnen können vor allem private Bauherren und EigentümerInnen dieses Wissen kaum abbilden.
- Auch gilt es zu verstehen, wann ein neuer technischer Standard eine effektive Verbesserung für die Eigentümerschaft darstellt. Geringfügige technische Innovationen müssen nicht in jedem Fall sinnvoll und effizient sein. Für die Eigentümerschaft kann die **Unsicherheit über die langfristige Durchsetzungsfähigkeit** Standards (z.B. Wärmepumpentechnik, Solaranlagen etc.) einen hemmenden Einfluss haben und zur Zurückhaltung bei Investitionsentscheiden führen.
- Vor allem Kenntnisse und Verständnis für den sind bei baufachlichen Fragen von Bedeutung. Die durchgeführten Interviews haben gezeigt, dass den BauherrenInnen bzw. Eigentümerschaft der Lebenszyklus ihres Gebäudes oftmals nicht bewusst ist. Bei institutionellen Eigentümern mit professionellem Immobilien-Management ist dieses Wissen eher, jedoch nicht in jedem Fall vorhanden (vgl. Jakob und Jochem (2003)).
- In diesem Zusammenhang ist Wissen zu der erforderlich. Für die Erneuerung einzelner Bauteile existiert ein bestimmter Zeitrahmen, in dem der Ersatz oder die Sanierung optimaler Weise stattfindet. EigentümerInnen, die z.B. die begrenzte Lebensdauer der Fenster, der Heizungsanlage oder des Dachstuhls nicht hinreichend berücksichtigen, verpassen unter Umständen den optimalen Zeitpunkt für eine Sanierung.
- Weiter ist ein Verständnis für das erforderlich. Einerseits haben die verschiedenen Bauteile einer Immobilie eine unterschiedliche Lebensdauer, andererseits sind Kenntnisse für ein sich gegenseitiges Beeinflussen der Bauteile erforderlich. Eine neu gedämmte Gebäudehülle oder verbesserte Lüftungssysteme können beispielsweise die Anforderungen an die Heizleistung neu definieren. Eine verbesserte Gebäudehülle kann somit überdimensionierte und damit ineffiziente Heizsysteme vermeiden. Eine optimierte Erneuerungsstrategie, die beantwortet, wann welche Bauteile im Idealfall ersetzt werden sollen, ist folglich von Vorteil. (Für eine ausführlichere Diskussion – siehe 3.5 Einzel- versus Gesamtsanierung)

Informationshemmnisse bei rechtlichen Fragen

- Bei immobilienpezifischen Erneuerungen ist eine Vielzahl von zu beachten. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den rechtlichen Vorgaben kann für die Eigentümerschaft sehr aufwendig werden.
- Zudem sind zahlreiche Detailinformationen in puncto für die Eigentümerschaft bzw. VermieterInnen relevant. Hierzu zählen z.B. Kenntnisse, wann und in welcher Grössenordnung MieterInnen bei wohnwirtschaftlichen Mängeln Mietnachlass verlangen können, welche Mietpreiserhöhung nach Sanierung möglich sind und welche spezifischen Rechte und Pflichten beide Parteien haben. Ohne professionelle Beratung sind diese Infor-

mationsanforderungen für private die Eigentümerschaft (natürliche Personen) i.d.R. kaum zu bewältigen. (Für eine ausführlichere Diskussion – siehe 3.6 Umfangreiche Bauvorschriften)

Informationshemmnisse bei finanziellen Fragen

- Umfangreiche Sanierungen sind – unabhängig davon wie energetisch wirksam sie sind – überwiegend kapitalintensiv, d.h. sie erfordern häufig einen relativ hohen Mitteleinsatz von der Eigentümerschaft, wobei die Komplexität der finanziellen Entscheidung mit Höhe der Investition zunimmt. Ohne hinreichende **finanzwirtschaftliche Kenntnisse** ist eine Planung und Umsetzung von energetischen Massnahmen daher schwieriger zu bewältigen. Neben spezifischen finanzwirtschaftlichen Kenntnissen, z.B. zu Finanzierungs-, Amortisations- oder Annuitäten-Berechnung, ist auch das Wissen über vorhandene Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten von Vorteil (vgl. Ott, W. und von Grüningen – Econcept (2011) für eine Übersicht von Wirtschaftlichkeitsberechnungen).
- Die spezifischen Informationen zu **Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten** können die Sanierungsentscheidung der Eigentümerschaft entscheidend mitbestimmen. Die Komplexität der Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten zeigt sich zum Einen in unterschiedlichen **Finanzierungsprodukten** bzw. in der konkreten Ausgestaltung von Finanzierungsmodellen. Banken bieten in Abhängigkeit der individuellen Situation und Präferenzen unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten und Konditionen an. In ähnlicher Weise können die herkömmlich vereinbarten **Sicherheiten**, z.B. Hypothek, Grundschuld oder andere dingliche Sicherheiten individuell ausgestaltet sein. Nicht hinreichende finanzwirtschaftliche Kenntnisse können einen tendenziell hemmenden Einfluss haben.
- Darüber hinaus existieren umfangreiche Förder- und Subventionsmöglichkeiten auf unterschiedlichen institutionellen Ebenen (Bund, Kanton, Gemeinde). Für die Eigentümerschaft kann der „Förderdschungel“ ebenfalls eine Herausforderung darstellen.
- Informationsschwierigkeiten treten tendenziell nicht nur bei der privaten Eigentümerschaft auf. Bei institutionellen Eigentümern gibt es in vergleichbarer Form **Defizite bei Kosten- und Ertragsrechnungen, Amortisationsrechnungen bzw. Cash-Flow-basierten Berechnungen**.



Abbildung 5: Informationshemmnisse und Interdependenzen

Informationshemmnisse bei Planungs- und Umsetzungsfragen

- Der **Planungs- bzw. Projektierungsaufwand** kann unabhängig von der jeweiligen Akteurgruppe sehr umfangreich sein und erfordert eine Vielzahl an Informationen. Das Fehlen von Informationen kann dazu führen, dass Fehler bei der Planung gemacht werden, der Projektierungsaufwand falsch eingeschätzt oder die Umsetzung von energetischen Massnahmen überhaupt nicht begonnen wird. Ohne eine Zusammenarbeit mit ExpertenInnen, wie z.B. BauplanernInnen und ArchitektenInnen mit spezifischem Know-how im energetischen Bereich oder den Energie-Coaches der Stadt Zürich, kann das spezifische Wissen bei Planung und Durchführung von energetischen Massnahmen kaum bewältigt werden.
- Oftmals fallen Kosten für **Machbarkeits- und Vorstudien** vorab an und stellen **sunk costs** dar (vgl. Informationskosten). Damit entstehen Kosten bereits vor der eigentlichen Umsetzung von Massnahmen quasi als Vorleistung. Zudem bleibt die Umsetzung unsicher, d.h. Kosten für Machbarkeits- und Vorstudien können uneinbringlich sein. Die Akteure, die finanziell in Vorleistung gehen müssen, könnten sich von Beginn an gegen eine Sanierung entscheiden.
- Es zeigt sich, dass ineffiziente Projektierungen **durch eine professionelle Konzeption kostengünstiger** gestaltet werden können, womit die Wahrscheinlichkeit der Umsetzung steigt. Das Energie-Coaching der Stadt Zürich sieht in der ineffizienten Projektierung bzw. Falschplanung ein erhebliches Hemmnis und **entscheidend- des Einsparpotenzial** für die BauherrenInnen und Eigentümerschaft (vgl. M. Menard, EnergieCoach).

- **Unsicherheit über** mögliche Folgekosten stellen vielfach Hemmnisse dar. Trotz einer ggf. lohnenden Projektierung (positiver Aufwands- und Ertragsrechnung oder rentabler Cash-Flow-Berechnung) kann Unsicherheit über zusätzlich entstehende Kosten, z.B. durch zusätzliche Bauauflagen, die Umsetzung der Sanierung verhindern (vgl. Hassett und Metcalf (1993) oder Hassett und Metcalf (1999)).
- Bei öffentlich-rechtlichen Akteuren und Kapitalgesellschaften kann beobachtet werden, dass der Vergabeprozess von Aufträgen mitunter Fehlanreize und Ineffizienzen beinhaltet. Kritisch bewertet wird, dass häufig ausschliesslich die Investitionshöhe im Fokus der Entscheider steht. Ursächlich dafür scheint die Bindung an Budgetvorgaben zu sein. Vernachlässigt wird hingegen der zu erreichende Energieeffizienz-Standard, so dass das Potenzial von energetischen Massnahmen häufig nicht ausgeschöpft wird oder ineffiziente Kompromisslösungen entstehen.
- Informationsprobleme treten vor allem bei privaten Eigentümerschaften (natürliche Personen) auf, so dass es zu Informationslücken kommen kann, die sich hemmend auswirken.
- Professionelle bzw. institutionelle Eigentümerschaft, wie Kapitalgesellschaften, Pensionskassen, Genossenschaften oder öffentlich-rechtliche Institutionen haben tendenziell geringere Schwierigkeiten den Informationsprozess zu operationalisieren.

Zwischenfazit:

- Zusammenfassend treten mögliche Informationsprobleme in unterschiedlicher Intensität bei den verschiedenen Eigentümerschaftsgruppen auf. Die entstehenden *Informationskosten* wirken sich tendenziell bei den privaten EigentümerInnen (natürliche Personen) am stärksten aus. Die Informationskosten treten sowohl in Form des zeitlichen Aufwands als auch monetär auf.
- Die institutionelle Eigentümerschaft kann sich die erforderlichen Informationen leichter beschaffen und den Entscheidungsprozess professionalisieren, indem sie z.B. den Prozess der Informationsgewinnung an externe Partner delegieren.
- Die Informationskosten können den Informationsgewinn bzw. den Nutzen der Entscheider insgesamt übersteigen, so dass eine Sanierung nicht weiter in Betracht gezogen wird. Mangelnde Informationen führen damit zu Unsicherheit, die sich hemmend auf die Umsetzung von energetischen Sanierungen auswirkt.

Relevanz-Bewertung: Informationsbezogene Hemmnisse

<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

3.2 Mangelnde Rentabilität

Für eine umfassende und damit auch energetisch wirksame Sanierung einer Immobilie ist i.d.R. ein erheblicher Kapitalbedarf erforderlich. Im Vergleich zu herkömmlichen Pinselrenovierungen ist nicht nur die energetische Effizienz grösser, sondern auch der entsprechende Mitteleinsatz.

Folgende Argumente gelten grundsätzlich für alle Akteurguppen:

- Energetische Sanierungen haben kurzfristig ein **relativ geringes finanzielles Einsparpotenzial**, welches aus verringertem Energieverbrauch resultiert. Somit ist ein **Kosten-Nutzen-Vergleich** aus finanzieller Sicht kurzfristig weniger attraktiv und nicht das entscheidende Motiv für eine energetische Sanierung. In der langen Frist

können Kosten-Nutzen-Vergleiche zu anderen Ergebnissen führen, d.h. langfristig lohnen sich die Investitionen eher.

- In diesem Zusammenhang stehen auch **relativ geringe Energiekosten** für den/der VerbraucherIn. Ein Vergleich mit den Endverbraucher-Ausgaben für Energie bestätigt, dass die Kosten in den vergangenen zwei Dekaden nahezu konstant geblieben sind. Die Ausgaben z.B. für Erdölbrennstoffe haben sich für den EndverbraucherIn seit den 1980er / 1990er Jahren kaum erhöht. Im prozentualen Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt haben sich die Endverbraucher-Ausgaben für Energie in den vergangenen Jahren sogar moderat verringert bzw. verbleiben auf einem konstant niedrigen Niveau (vgl. Bundesamt für Energie, Schweiz, Gesamtenergiestatistik).
- Trotz relativ geringem Einsparpotenzial führt **Unsicherheit über die Energiepreisentwicklung** (reale Energiepreise) zu Zurückhaltung bei den EntscheiderInnen. Für die Schweiz bestätigen Alberini et al. (2011) empirisch, dass mit zunehmender Unsicherheit über die zukünftige Energiepreisentwicklung der Status quo präferiert und damit nicht saniert wird.
- Die Rentabilität der Investition wird vielmehr indirekt durch einen **Gewinn an zusätzlicher Fläche, höherem Komfort und höheren erzielbaren Mietpreisen** erreicht. Wird beispielsweise ein Dachgeschoss energetisch saniert und gedämmt, nutzt die Eigentümerschaft die Umbaumaassnahmen dazu, neue Wohnflächen zu erschliessen oder zu erweitern. Die zusätzlich entstehenden Flächen können vermietet werden und tragen positiv zur Erfolgsrechnung bei. Damit stellt sich eine höhere **Ausnutzung** ein.
- Aufgrund der Investitionshöhe und einem relativ tiefen Einsparpotenzial kann die **Amortisationsdauer** der Ausgaben relativ hoch sein. Je höher die Investitionskosten, desto länger dauert es, bis sich die Ausgaben rentieren (unter der Annahme, dass sich die Erträge bei unterschiedlicher Investitionshöhe nicht wesentlich unterscheiden). In diesem Zusammenhang wirkt der partielle Effekt von mangelnden bzw. nicht hinreichenden Rückstellungen. Mit verbesserter Vorsorge könnte die Amortisationsdauer verringert und damit die Rentabilität erhöht werden (Für eine ausführlichere Diskussion – siehe 3.4 Mangelnde Rückstellungen).
- Aus finanzieller Sicht wirkt sich die Inanspruchnahme von **Förder- und Subventionsmöglichkeiten** ebenso auf die Dauer der Amortisation aus. Je mehr öffentliche Fördergelder bereitgestellt werden, desto grösser werden die Anreize für die Eigentümerschaft sein in energetische Sanierungen zu investieren. **Aus Sicht der öffentlichen Hand** ist eine Rentabilitätsbetrachtung ebenso von Bedeutung. Kantonal unterschiedliche Förderungen haben sehr unterschiedliche finanzielle Budgets zur Verfügung, die einen unterschiedlichen Wirkungsgrad haben. Ziel der öffentlichen Hand ist es, Anreize zu schaffen, die Eigentümerschaft für energetische Sanierungen zu sensibilisieren und insgesamt effizient in der Bereitstellung öffentlicher Gelder zu sein.
- Neben der finanziellen Dimension der Rentabilität von energetischen Sanierungen zeigt sich, dass eine Erneuerung von Bauteilen in Abhängigkeit des **Lebenszyklus** eines Gebäudes unterschiedlich rentabel ist. Je nachdem welche Lebensdauer einzelne Bauteile haben und in welchem Status sich ein Bauteil (z.B. Fenster, Dachstuhl) befindet, lohnt sich die Investition mehr oder minder.

Weitere Rentabilitätsüberlegungen werden oft im Zusammenhang mit dem **technischen Fortschritt** genannt. Das heisst, nicht nur die Lebensdauer einzelner Bauteile ist für den optimalen Erneuerungszeitpunkt wichtig, sondern auch, welche technischen Innovationen bestehen und zukünftig zu erwarten sind bzw. welche technischen Standards sich langfristig durchsetzen werden. Sind beispielsweise Neuerungen in der Gebäudetechnik zu erwarten, widerspricht eine Investition Rentabilitätsprämissen und die Eigentümerschaft verschiebt den Sanierungszeitpunkt. Der bestehende technische Standard wird zudem von zukünftigen technischen Entwicklungen „entwertet“. Zusätzlich besteht ein Risiko künftiger Kostensenkungen, was sich investitionshemmend auswirken kann.

In ähnlicher Weise werden **Kosten-Nutzen-Vergleiche** bei technischen Innovationen der Photovoltaik, Solaranlage oder Wärmepumpe herangezogen. Der Nutzen ist langfristig von der Diffusion technischer Standards abhängig, da mit zunehmender Verbreitung und Etablierung am Markt die Kosten von technischen Innovationen sinken. Gleichzeitig werden Innovationen für ein breites Interessenpublikum erschwinglich.

In welcher Form Rentabilitätsüberlegungen Bestandteil des Entscheidungsprozesses sind, ist im Wesentlichen von den Motiven der Eigentümerschaft abhängig. Grundsätzlich kann hier zwischen **renditeorientierten** und **nutzungsorientierten** Akteuren unterschieden werden. Je stärker der Fokus auf Rendite der Investition liegt, desto stärker fällt die mangelnde Rentabilität beim Entscheidungsprozess ins Gewicht.

Vor allem bei institutionellen Akteuren, Kapitalgesellschaften oder renditeorientierten privaten EigentümerInnen ist die Rentabilität der energetischen Investition von entscheidender Bedeutung. Kritisch ist, dass die Investitionsausgaben häufig nicht hinreichend kapitalisiert werden können, d.h. die erforderlichen Ausgaben für energieeffiziente Erneuerungen bieten finanziell zu geringe Anreize bzw. lassen sich nicht durch zukünftige Erträge rechtfertigen (vgl. Alberini et al. (2011) und Jakob (2007)). Obwohl die grundsätzliche Zahlungsbereitschaft für energetische Sanierungen empirisch bestätigt wird, finden die Investitionsausgaben häufig nicht statt (vgl. Banfi et al. (2005)), da die Ausgaben eine Investition darstellen, die grundsätzlich mit **alternativen Investitionsmöglichkeiten** verglichen wird und quasi in deren Konkurrenz steht.



Abbildung 6: Rentabilität und Interdependenzen

Rentabilitätsüberlegungen bei Baugenossenschaften

- Baugenossenschaften verfolgen primär eine **Werterhaltungsstrategie**. Rentabilität und Kosten-Effizienz sind trotz der Werterhaltungsstrategie und der Verfolgung von Mitglieder- bzw. Mieterinteressen entscheidend. Für Baugenossenschaften gilt ein effizienter und verantwortungsbewusster Umgang mit Mitgliedergeldern, der nicht losgelöst von finanziell effizienten Entscheidungen erfolgt. Als eine Non-Profit-Organisation liegt der Fokus zwar auf Prozessoptimierung und darauf einen höheren Nutzen für die MieterInnen zu schaffen, nicht jedoch auf Wertsteigerung aus finanzieller Sicht. Dies zeigt sich am Beispiel der **Allgemeinen Baugenossenschaft Zürich (ABZ)**: trotz umfangreicher Sanierungstätigkeit und Investitionen in Höhe von mehreren hundert Millionen Franken, steigen die Mieten im Vergleich zu herkömmlichen Marktmieten nur moderat.
- **Bezahlbaren Wohnraum** zu schaffen und den Nutzen der Genossenschaftsmitglieder zu optimieren ist Ziel der Baugenossenschaften. Die Baugenossenschaften profitieren von ihrer **Non-Profit-Funktion** und können sich vergleichsweise günstig am Kapitalmarkt refinanzieren. Die Grösse der Baugenossenschaft bzw. die Anzahl der Mitglieder beeinflusst entsprechend positiv die Verhandlungsmacht am Kapitalmarkt.
- Zudem nutzen sie gezielt öffentliche Förder- und Subventionsmöglichkeiten (vgl. 3.3 Förderung und Subventionierung als Anreiz), was sich positiv auf die **Rentabilität** auswirkt. Die Förder- und Subventionsmöglichkeiten tragen dazu bei, dass die Investitionskosten nicht vollständig auf die Mieter umgelegt werden müssen.

- Im Zusammenhang mit Rentabilitätsüberlegungen bei Baugenossenschaften und als Kompromiss zu bezahlbarem Wohnraum werden tendenziell nur **notwendige Erneuerungen** umgesetzt, z.B. werden Kühlschränke in den Liegenschaften nur ausgetauscht, wenn die Lebensdauer vollends erschöpft ist. Der aktuell modernste energetische Standard ist eher zweitrangig und steht nicht im Vordergrund.
- Baugenossenschaften verzichten zum Teil bewusst auf **Labels und Zertifizierungen** ihrer Liegenschaften. Ein fehlendes Renditemotiv macht den mit den Labels verbundenen Marketingeffekt weitestgehend überflüssig. Ziel ist nicht, die Liegenschaften wie bei einer renditeorientierten Eigentümerschaft nach Sanierung gewinnoptimiert zu verkaufen, sondern langfristig im Portfolio zu halten. Label-Zertifizierungen sind kapitalintensiv und würden die Kosten-Nutzen-Effizienz bzw. Rentabilität negativ beeinflussen.

Rentabilitätsüberlegungen bei renditeorientierten Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen

- Die Frage der Rentabilität steht bei renditeorientierten Eigentümergruppen (z.B. PK oder anderen Investoren, wie Immobilienfonds oder Versicherungen) viel stärker im Mittelpunkt. Allerdings gibt es bei Kapitalgesellschaften auch eher nutzungsorientierte Akteure. Dies ist typischerweise der Fall, wenn Liegenschaften selbst genutzt werden. Im Folgenden liegt der Fokus auf renditeorientierten Kapitalgesellschaften. Im Gegensatz zu den Baugenossenschaften verfolgen diese eher eine Wertsteigerungsstrategie.
- Die Wirtschaftlichkeit ist damit bei grossen institutionellen Portfolio-Besitzern entscheidend. Die eingangs erwähnte mangelnde Rentabilität kann deshalb eine besonders hemmende Wirkung haben. Wird eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung pauschal nur über einen Zeithorizont von 10 Jahren gemacht, muss sich die Investition nicht zwingend amortisieren. Daher empfehlen sich Wirtschaftlichkeitsberechnungen über längere Perioden, z.B. 20, 30 Jahre, so dass längerfristige Kalkulationen zu plausibleren Wirtschaftlichkeits- bzw. Kosten-Nutzen-Überlegungen führen (langfristige Wirtschaftlichkeitsrechnungen sind in der Praxis durchaus verbreitet).
- Investoren bzw. Kapitalgesellschaften und Pensionskassen setzen verstärkt auf Marketingeffekte durch Label-Zertifizierungen. Durch den Label-Effekt sollen höhere Verkaufs- bzw. Mietpreise erzielt werden. Zudem sind Liegenschaften mit Label einfacher am Markt zu platzieren. Renditeorientierte EigentümerInnen optimieren ihre Erneuerungsstrategie folglich nach den zu erwartenden Mieteinnahmen. Erscheinen die Investitionen in energetische Erneuerungen als finanziell nicht attraktiv, haben die Akteure kaum Anreiz zu investieren.
- Die **Intensität** der energetischen Erneuerung steht bei Kapitalgesellschaften, Unternehmen des Facility-Managements und Projektentwicklern tendenziell nicht im Vordergrund. In der Folge werden häufig Abstriche bei der Umsetzung von energetischen Sanierungen gemacht, d.h. es kann rentabler sein den maximal möglichen energetischen Standard nicht umzusetzen bzw. bewusst zu vermeiden. Das Renditemotiv kann damit hemmend auf den Grad der Erneuerung wirken.

- Trotz Renditeorientierung und einem teilweise eher nachgelagerten Fokus auf Nachhaltigkeit werden nach Einschätzung der EnergieberaterInnen energetische Gebäude vom Markt gut nachgefragt. Mit einer weiteren Etablierung energetischer Gebäude am Markt, verbunden mit zunehmender Nachfrage, können zukünftig **Rendite- und Nachhaltigkeitsziele** stärker miteinander in Einklang gebracht werden.
- Langfristig kann es **Unsicherheit über die weitere Nutzung** des Gebäudes geben. Dies ist vor allem bei Büro- und Verwaltungsbauten der Fall. Unter Umständen wird eine Liegenschaft nach einem Mieterwechsel komplett umgebaut und auf die Bedürfnisse des neuen Mieters angepasst. Zu beobachten ist, dass die Eigentümerschaft flexibel auf die Bedürfnisse reagieren muss. Dies kann zu **Zurückhaltung bei langfristigen Investitionen** in Sanierungen und Erneuerungen führen. Aus Rentabilitäts- und Amortisationsüberlegungen heraus sind die Investitionen dann nicht effizient. Bei spezifischen Heizungssystemen (oder anderer Gebäudetechnik) wird beispielsweise mit relativ kurzen Abschreibungsperioden gerechnet. Eine potenziell neue Nutzung des Gebäudes oder Umbauten zu einem späteren Zeitpunkt, könnten unabhängig von der Lebensdauer den vollständigen Ersatz der Heizung erforderlich machen. Insgesamt kann die Unsicherheit über die weitere Nutzung des Gebäudes ein wesentliches Hemmnis darstellen

Rentabilitätsüberlegungen bei öffentlich-rechtlicher Eigentümerschaft

- Bei öffentlich-rechtlicher Eigentümerschaft (z.B. Stadt und Kanton) in der Stadt Zürich treten **sowohl Werterhaltungs- als auch Wertsteigerungsmotive** auf. Die öffentliche Hand hält Liegenschaften in der Stadt Zürich teilweise zur Selbstnutzung (z.B. Verwaltungsgebäude, Schulen etc.) andererseits auch als Anlageobjekt (im Finanzvermögen). Je nach Nutzungsart stehen Rendite- und Nutzungsüberlegungen im Vordergrund.
- Für Energieeffizienzmassnahmen hat die Stadt Zürich sowohl für Bauten im Verwaltungs- als auch im Finanzvermögen umfangreiche Rahmenkredite bereitgestellt (vgl. **Legislaturbericht 2006-2010**). Gemäss den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft wird damit der Gebäudestandard in Zürich erhöht und z.B. in puncto Energieverbrauch für mehr Transparenz gesorgt.
- Vermehrt sind Überlegungen des **Public-Private-Partnerships (PPP)** bei öffentlich-rechtlichen Immobilienentscheidungen in der Diskussion. Ziel ist, einen komplexen und zeitaufwendigen Entscheidungsprozess zu vermeiden. In Zusammenarbeit mit privaten Projektentwicklern und Investoren könnte die Effizienz bei Planung und Umsetzung neuer Immobilien optimiert werden. Die Nutzung und ggf. flexible Umnutzung von Flächen zählt darüber hinaus zu den Hauptmotiven, um die Rentabilität der Flächennutzung zu optimieren. Nach Einschätzung des Hochbauamtes des Kantons Zürich wird eine Kollaboration mit der Privatwirtschaft bewusst gesucht, weil es innerhalb des städtischen Immobilien-Portfolios zum Teil schwierig ist, geeignete Flächen zu finden, die exakt den Anforderungen entsprechen.
- Die **Unsicherheit über die langfristige Nutzung** einer Liegenschaft im Portfolio der Stadt, kann wie bereits angesprochen, zu Zurückhaltung in der Erneuerungstätigkeit führen.

Es zeigt sich insgesamt, dass eine Vielzahl von Faktoren die Rentabilität von Sanierungsentscheidungen beeinflusst. Zur Objektivierung von Rentabilitätsaussagen können kurz- und langfristige Anlagehorizonte unterschied-

den werden. Tendenziell fällt mangelnde Rentabilität stärker ins Gewicht, je stärker renditeorientiert die Eigentümerschaft in ihren Motiven ist.

Zwischenfazit:

- Zusammenfassend ist mangelnde Rentabilität ein entscheidendes Hemmnis bei energetischen Sanierungen. Dennoch bewerten die Akteure Rentabilitätsanforderungen sehr unterschiedlich.
- Relativ geringe Energiekosten, eine häufig lange Amortisationsdauer und Lebenszyklus-Entscheidungen bestimmen die Rentabilität energetischer Investitionen. Die Anreiz-Motive aus finanzieller Sicht können eher durch anschliessende Mietpreiserhöhungen bzw. durch den Gewinn an zusätzlichen Flächen begründet werden.
- Grundsätzliche Unterschiede gibt es mit Werterhaltungs- und Wertsteigerungsmotiven der Eigentümerschaft. Die Anreize bleiben dennoch individuell verschieden und bestimmen sich zum Teil durch kurz- und langfristige Entscheidungshorizonte.
- Label-Zertifizierungen stehen in einem engen Zusammenhang zu renditeorientierte Wertsteigerungsmotiven. Ziel sollte sein, Rendite- und Nachhaltigkeitsstrategien in Einklang zu bringen.
- Zur Steigerung der Rentabilität werden zum Teil Public-Private-Partnerships (PPP) genutzt. Hinsichtlich einer langfristigen Perspektive, tangiert Unsicherheit über die weitere Nutzung der Immobilie die Entscheidungen der Eigentümerschaft.

Relevanz-Bewertung: Mangelnde Rentabilität

			- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
			- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
			- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
			- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

3.3 Anreize und Hemmnisse durch Förderung und Subventionierung

Es stehen für energetische Massnahmen sehr unterschiedliche Förder- und Subventionsmöglichkeiten zur Verfügung (vgl. Choi Granade et al. (2009)). Sowohl auf Ebene des Bundes, der Kantone als auch in den Gemeinden gibt es Förderprogramme für energetische Sanierungen. Hinzu kommen finanzielle Anreize durch spezielle Fördermöglichkeiten bei Banken (z.B. niedrigere Hypothekarzinsen beim Erreichen energetischer Standards). Damit stellen sie einen wichtigen Aspekt in der Kosten-Nutzen-Analyse der Eigentümerschaft dar und leisten einen Beitrag zur Reduktion der Investitionskosten.

Akteursgruppen und Anreizmechanismen

- Die **private Eigentümerschaft** kalkuliert die Fördergelder überwiegend mit ein. Alberini et al. (2011) zeigen, dass die Sanierungstätigkeit bzw. energieeffiziente Renovation privater EigentümerInnen mit steigenden Subventionen der öffentlichen Hand in der Schweiz zunimmt. Die empirischen Ergebnisse sind robust für Erneuerungsprojekte durchschnittlicher Grösse.
- Neben einer finanziellen Förderung für energetische Bauteile, werden bereits erfolgreich Beratungsleistungen durch Energie-Coaching angeboten. Auf diese Weise sollen vor allem Informationsprobleme reduziert und bei Planung und Umsetzung unterstützend beraten werden.
- **Baugenossenschaften** profitieren in ähnlicher Weise von speziellen Förderprogrammen bei energetischen Sanierungen oder Ersatzneubauten. Spezifische Förderprogramme für Baugenossenschaften berücksichtigen den Non-Profit-Gedanken, wobei die Baugenossenschaften die Fördergelder aus Rentabilitätsgründen gezielt verwenden. Im Gegensatz zur privaten Eigentümerschaft kann man bei Baugenossenschaften nicht von einer Mitnahmeproblematik sprechen. Vielmehr wird das Ziel, bezahlbaren Wohnraum zu schaffen, bewusst von der öffentlichen Hand unterstützt. Die Fördergelder ermöglichen es den Baugenossen zudem, die Investitionskosten nicht vollständig auf die Mieter umzuwälzen.

Sanierungshemmnisse trotz öffentlicher Förderung

- Trotz bereitgestellter finanzieller Förderung für energetische Massnahmen sind Hürden in Verbindung mit dem Mietrecht zu beobachten. Wie bereits in den theoretischen Vorüberlegungen angesprochen, können unterschiedliche Interessen von MieterInnen und VermieterInnen sowie die Legitimierung durch geltendes Mietrecht, die öffentliche Förderung hemmend beeinflussen.
- Entscheidend ist hierbei, wie sehr auch der Mieter mit den Erneuerungsmassnahmen einverstanden ist. Sei es, um eine unangenehme Sanierungs- bzw. Bauphase oder die anschliessend zu erwartende Mietzinserhöhung vermeiden zu wollen. Die Interessen der Mieterschaft, geschützt durch das Mietrecht, kann die mit Fördergeldern beabsichtigte Erhöhung der Erneuerungstätigkeit (Diffusion) bremsen. Ist die Mieterschaft mit den geplanten Sanierungsmassnahmen des Vermieters nicht konform, kann beispielsweise die Schlichtungsstelle intervenieren und im Interesse des Mieters entscheiden. Weiter kann die Mieterschaft durch verschiedene

Härtefälle den Auszug aus der Wohnung oder den Beginn der Sanierungsmassnahmen über mehrere Monate und Jahre hinauszögern. Hieraus ergeben sich Komplikationsrisiken für den Vermieter, die insgesamt enorme Hürden darstellen können.

- Darüber hinaus ist entscheidend, ob es sich zum Zeitpunkt der geplanten Sanierungstätigkeit um ein bestehendes Mietverhältnis, also um einen laufenden Vertrag handelt oder nicht. Bei bestehenden Mietverträgen ist der Vermieter nur berechtigt Sanierungskosten abzüglich der staatlichen Fördergelder auf den Mieter zu überwälzen. Damit profitiert die bestehende Mieterschaft indirekt von den Förder- und Subventionstöpfen, da der neu erreichte energetische Standard (geringere Nebenkosten) und der verbesserte Komfort mehr wert sind, als der neue Mietzins. Das Überwälzungspotenzial ist bei bestehenden Mietverträgen folglich begrenzt. Der Vermieter wird daher sehr genau prüfen, wann der optimale Zeitpunkt zur Sanierung ist und in welcher Grössenordnung eine Überwälzung auf den Mietzins rechtlich durchsetzbar ist.
- Handelt es sich hingegen zum Zeitpunkt der energetischen Sanierung um einen Mieterwechsel oder der Vermieter konnte eine einvernehmliche Leerstandskündigung erreichen, kann nach der Sanierung der Mietzins relativ frei (marktkonform) festgelegt werden. Für den Vermieter wäre der Vorteil, dass unabhängig von öffentlicher Förderung und Subventionierung eine vollständige Überwälzung der Kosten auf den Mieter zulässig wäre. Zwischen neu erreichtem Wohnkonform und entsprechendem marktkonformen Mietzins, gäbe es dann keine Diskrepanz mehr. Die Investitionskosten der Sanierung könnten mit den neu zu verhandelnden Mietverträgen vollständig internalisiert werden.

Zwischenfazit:

- Die private Eigentümerschaft kalkuliert die vorhandenen Fördergelder überwiegend mit ein, obwohl die Subventionierung nur einen vergleichsweise geringen Anteil an den Gesamtkosten ausmachen.
- Baugenossenschaften setzen gezielt auf die öffentlichen Fördermassnahmen und reduzieren damit ihre Sanierungskosten. Die Fördermassnahmen tragen damit indirekt dazu bei, bezahlbaren Wohnraum bereitzustellen.
- Aufgrund der Eigeninteressen und bestehendem Mietrecht kann die Mieterschaft sich gegen Erneuerungsmassnahmen und anschliessenden Mietzins erhöhungen zu Wehr setzen.

Relevanz-Bewertung: Anreize durch Förderung und Subventionierung

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen

Stark Mittel Schwach

3.4 Einfluss mangelnder Rückstellungen

Im Zusammenhang mit energetischen Sanierungen fallen hohe Investitionskosten an. Entscheidend für die Frage, ob energetisch saniert werden soll ist, in wie weit die Eigentümerschaft eine hinreichende finanzielle Vorsorge unternommen hat. In der Praxis zeigt sich häufig, dass nicht ausreichend Rückstellungen vorgenommen wurden. Ursache für zu geringe Rückstellungen sind im Wesentlichen die bereits angesprochenen Informationslücken bzw. nicht hinreichende Eigenmittel. Hinzu kommt, dass es überwiegend keine rechtlichen Vorschriften für Sanierungs-bezogene Rückstellungen gibt. Das Mietrecht geht davon aus, dass Erneuerungen bis zu 30% als Werterhaltungsmassnahmen gelten. Rückstellungen beziehen sich mietrechtlich nur auf den Werterhaltungsfall.

Rückstellungsproblematik privater Eigentümerschaft

- Im Fall von **privaten EigentümerInnen** (natürliche Personen) werden bei der Hypothekarvergabe bzw. bei der Finanzierung einer Immobilie **Sanierungsrückstellungen** i.d.R. nicht miteinkalkuliert. In welcher Form die Eigentümerschaft Rückstellungen für die Gebäudeerneuerung im Laufe der Zeit bilden, bleibt eine individuelle

Entscheidung. Dennoch wird mit dem Mietzins die Werterhaltung bezahlt. Finanzierungslücken treten überwiegend dann auf, wenn kapitalintensive Investitionen für Erneuerungen nicht aus laufenden Erträgen oder dem verfügbaren Einkommen der Eigentümerschaft geleistet werden können. Kritisch ist häufig, dass das Bewusstsein über die Notwendigkeit von Sanierungen bzw. allgemein zum Lebenszyklus eines Gebäudes nicht vorhanden ist. Aufgrund von mangelnder Vorsorge werden notwendige Investitionen nicht gemacht.

- Darüber hinaus können **versteckte Kosten** bei einer Sanierung auftreten, die zu Beginn der Planung nicht erkannt werden. Hinzu kommt, dass die tatsächlichen Kosten einer umfassenden Sanierung nur schwer zu kalkulieren sind. In diesem Zusammenhang hat sich gezeigt, dass z.B. **zusätzliche Bauauflagen und Verordnungen** auftreten können, die die Eigentümerschaft zu zusätzlichen Investitionen zwingen und die Gesamthöhe der Erneuerungsinvestition erheblich ansteigen lassen können. Eine **mangelnde Kapitalausstattung** kann dann kritisch sein. Obwohl versteckte Kosten sowohl bei institutionellen als auch bei privaten Akteurguppen auftreten können, profitiert die institutionelle Eigentümerschaft überwiegend von einem professionalisierten Planungs- und Projektierungsprozess.
- Mangelnde Rückstellungen treten häufig auf, nicht nur weil das Bewusstsein für die Notwendigkeit fehlt, sondern weil die **Entwicklung der Bodenpreise bzw. Mietpreise in der Stadt Zürich** eine besondere Situation darstellen. Nach bisherigen Erkenntnissen, werden Rückstellungen häufig nicht gebildet, weil die private Eigentümerschaft ausschliesslich den Wertzuwachs ihrer Immobilie in den vergangenen Jahren betrachtet. Der Wertzuwachs der bestehenden Immobilien resultiert aus steigender Nachfrage nach Wohnraum und knapper werdenden Flächen. Diese Sichtweise kann jedoch zu einer **verzerrten Wahrnehmung** führen. Seit Jahren ist eine deutliche Zunahme der Quadratmeter-Mietpreise zu beobachten, wodurch implizit der Wert der Immobilie steigt. Zu wenig berücksichtigt werden hingegen der bereits angesprochene Lebenszyklus einer Immobilie oder die begrenzte Lebensdauer einzelner Bauteile. Durch die herkömmliche Nutzung und Verschleiss sind **regelmässige Abschreibungen** auf den Gebäudewert erforderlich, was vor allem bei der privaten Eigentümerschaft kaum einkalkuliert wird. Diese nicht objektivierte Sichtweise über den tatsächlichen Wert der Immobilie kann zu mangelnden Rückstellungen führen

Rückstellungsproblematik bei StockwerkeigentümerInnen

- StockwerkeigentümerInnen erwerben bei Kauf ihrer Liegenschaft Miteigentum bzw. einen Anteil am gemeinschaftlichen Eigentum. Auch für die Stockwerkeigentümerschaft gibt es derzeit keine gesetzlichen Verpflichtungen (nach unserer Kenntnis) für die Bildung von Rückstellungen bzw. für einen Erneuerungsfonds. Ähnlich wie bei privater Eigentümerschaft (z.B. Mehrfamilienhausbesitzer), die die Investitionskosten einer Sanierung aufbringen müssen, können die Kosten einer gemeinschaftlichen Liegenschaft schnell einen erheblichen Betrag ausmachen. Ohne hinreichende Vorsorge können Finanzierungslücken auftreten, die nicht ad hoc geschlossen werden können. Ein weiteres nicht zu unterschätzendes Hemmnis kann die frühzeitige Einigung innerhalb der Eigentümergemeinschaft darstellen. Es ist folglich ein hoher Abstimmungsbedarf erforderlich. Neben der Vereinbarung welcher prozentuale Anteil jährlich in den Erneuerungsfonds fliessen soll, können in Zusammenarbeit mit ArchitektenInnen und BauplanernInnen Überlegungen für eine Sanierung erfolgen. Der jeweilige Anteil am Erneuerungsfonds richtet sich nach dem prozentualen Miteigentum an der Liegenschaft. In Abhängigkeit des Gebäudealters bzw. der spezifischen Eigenschaften der Liegenschaft (z.B. denkmalge-

schütztes Gebäude) profitiert die StockwerkEigentümerschaft von regelmässigen Einzahlungen in einen Erneuerungsfonds und vermeidet damit Nachzahlungen und Finanzierungsengpässe.

Erneuerungsfonds bei Baugenossenschaften

- Im Fall der **Baugenossenschaften** ist der Finanzierungs- und Rückstellungsprozess professional organisiert. Damit sind eine professionelle Risikovorsorge und hinreichende Rückstellungen vorhanden. Für die Allgemeine Baugenossenschaft (ABZ) gilt, dass es für die jeweiligen Quartiere Erneuerungsfonds gibt, die professionell verwaltet werden. Im Zuge einer Effizienzsteigerung und Prozessoptimierung wurden verschiedene Erneuerungsfonds zusammengeführt (merger of funds), um bei Bedarf einen grösseren Umverteilungsspielraum zu haben. Vor allem grosse Baugenossenschaften profitieren von ihrer Flexibilität im Umverteilungsprozess und können den Sanierungsbedarf so strategisch steuern.



Abbildung 7: Rückstellungen und Interdependenzen

Zwischenfazit:

- Vor allem private EigentümerInnen und die Stockwerk-Eigentümerschaft bilden nur unzureichend Rückstellungen. StockwerkeigentümerInnen haben zusätzlichen Abstimmungsbedarf mit anderen MiteigentümernInnen.
- Die Nichtbeachtung von regelmässigen Abschreibungen auf den Gebäudewert, versteckte Kosten bei der Umsetzung energetischer Massnahmen sowie eine Übergewichtung des Bodenwerts können zu mangelnden Rückstellungen führen.
- Unabhängig von Werterhaltungs- oder Wertsteigerungsmotiven können mangelnde Rückstellungen zu einem nicht optimalen Sanierungsverhalten führen.

Relevanz-Bewertung: Mangelnde Rückstellungen

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

3.5 Anreize für Einzelbauteilsanierung als Hemmnis zur Gesamtsanierung

Bei älteren Objekten stellt sich Frage, ob lediglich einzelne Bauteile bzw. Bestandteile einer Immobilie oder eine umfassende energetisch wirksame Gesamtsanierung erfolgen soll. Die Entscheidung hängt damit von Kosten/Nutzen für das spezifische Objekt ab.

Grundsätzlich gibt es sowohl für Einzel- als auch für Gesamtsanierungen Vor- und Nachteile. Aufgrund der Vielzahl von Interdependenzen und Mechanismen werden im Folgenden vorhandene Anreize und Hemmnisse mit der Einzelbauteil- bzw. Gesamtsanierung in Verbindung gebracht und unter dieser Entscheidung subsummiert (vgl. Abbildung 4).

Vorteile von Gesamtsanierungen

- In puncto **Bauplanung und Umsetzung** der Sanierungsmassnahmen können Effizienzvorteile für eine Gesamtsanierung sprechen. Obwohl für eine umfassende Gesamtsanierung die einmalige Investitionshöhe grösser ist, können die **Gesamtausgaben** im Vergleich zu Einzelsanierungen insgesamt dennoch **geringer** sein.

- Vorteile bietet die Gesamtsanierung im Bauablauf, d.h. **Baukonstruktionen** oder Bauinstallationen können für mehrere Arbeitsschritte genutzt werden. Ein Auf- und Abbau entfällt. Weiter können bestimmte Übergänge bei Dach-Wand-Anschlüssen oder die Verbindung von Fenstern zur Aussenfassade einfacher realisiert werden.
- Weitere Vorteile und damit entsprechende Anreizmechanismen stellen sich ein, wenn die Bauphase insgesamt durch ein gesamtheitliches Vorgehen reduziert wird. Damit wird eine schnelle **Wieder-Vermietbarkeit** bzw. **Bewohnbarkeit** erreicht und mögliche Mietausfälle können reduziert werden.
- Fördergelder, die an das Erreichen von energetischen Standards gebunden sind, können häufig erst fliesen, wenn die Umsetzung der energetischen Erneuerung abgeschlossen ist. Eine Gesamtsanierung kann in dem Fall von Vorteil sein.

Vorteile von Einzelbauteilsanierungen

- Bei energetischen Gesamtsanierungen ist zu beachten, dass sehr viele Informationen und **Schnittstellen** erforderlich sind, die sich per se hemmend auswirken können.
- Zudem gibt es kaum Firmen in der Schweiz, die alle Leistungen zusammen anbieten: Architektur, Bauingenieurwesen und Gebäudetechnik.
- In diesem Zusammenhang wirken eine Vielzahl von Stakeholdern bzw. beteiligten Akteuren, die den Entscheidungsprozess beeinflussen und wie oben beschrieben auch erschweren können, vgl. Feige, Wallbaum, Krank (2010). Zum Teil wirken unterschiedliche Motive und Interessen, die die Diffusion von energetischen Erneuerungen (Green Building) hemmen.
- Einzelbauteilsanierungen bzw. die Etappierung von Sanierungsmassnahmen haben den Vorteil, dass die **Investitionsausgaben** auf mehrere Erneuerungsschritte aufgeteilt werden kann. Häufig sind Einzelsanierungen wegen mangelnder Kapitalausstattung oder mangelnden Rückstellungen erforderlich.
- Eine energetische Sanierung mit Fokus auf die unterschiedliche **Lebensdauer einzelner Bauteile** widerspricht häufig einer Gesamtsanierung.
- **Steuerliche Anreize** begünstigen Teil- bzw. Einzelsanierungen im Vergleich zu Gesamtsanierungen. Die jährlichen Investitionen in die Sanierung einzelner Bauteile kann steuermindernd und jährlich wiederkehrend genutzt werden. Eine Gesamtsanierung würde nur einmalig stattfinden.
- Bei vermieteten Objekten können die Mieterhöhungen, resultierend aus der Sanierung, stufenweise stattfinden. Dies hat Vorteile für die Mieter, die Belastung wird schrittweise verteilt.

- Einzelsanierungen erlauben eher, dass Mieter während der Bauphase im Objekt wohnen bleiben können. Bei Gesamtsanierungen ist das kaum der Fall. Für vermietete Objekte gilt dann meist, dass eine **Leerstandskündigung** erforderlich ist. Langjährige Mietfristerstreckungsverfahren können den Sanierungsprozess entscheidend behindern.
- Eine pauschale Gesamtsanierung und der damit verbundene Ersatz vieler Bauteile kalkuliert die **graue Energie** häufig nicht mit ein.
- Als „graue Energie“ wird der kumulierte Energieverbrauch bezeichnet, der während des vollständigen Produktions- und Distributionsprozesses entsteht. Damit werden z.B. Energieverbrauch bei der Herstellung, Verarbeitung bis hin zum Vertrieb eines Produktes kalkuliert.

Akteur-spezifische Unterschiede

- Die Entscheidung in welchem Umfang saniert wird, hängt u.a. davon ab, ob die Eigentümerschaft das Objekt selber nutzt (**owner-occupier**). Durch den direkten Bezug zur Liegenschaft wird häufig schneller saniert. Auch ist der Grad bzw. die Intensität der Sanierung i.d.R. grösser.
- Bei der privaten Eigentümerschaft spielen **persönliche Bindungen** zu den Mietern eine Rolle. Obwohl theoretische Überlegungen von unterschiedlichen Interessen der Eigentümerschaft und Mieterschaft (vgl. Prinzipal-Agent-Theorie) ausgehen und dies auch in der Praxis eine hemmende Wirkung darstellen kann, finden viele Erneuerungen in Abstimmung mit den MieternInnen statt. Umfangreiche Baumassnahmen, die das Objekt nicht bewohnbar machen, oder starke Einschränkungen in der Nutzung für die MieterInnen mit sich bringen, erfolgen (nach Einschätzung des HEV) überwiegend in enger Abstimmung mit den MieternInnen.
- Die private Eigentümerschaft trifft Sanierungsentscheidungen eher ohne Lebenszyklusberechnung und **strategischer Prozessoptimierung**, wie es bei institutioneller Eigentümerschaft der Fall ist. Strategisch stellen sich wichtige Fragen, wie z.B. ob als erstes die Gebäudehülle oder als erstes die Wärmepumpe erneuert werden soll. Wird als erstes die Wärmepumpe erneuert, kann diese anschliessend überdimensioniert sein. Wird erst gedämmt, kann die Wärmepumpe anschliessend kleiner ausfallen und ist günstiger in der Anschaffung. Bei privater Eigentümerschaft fehlen oftmals strategische und technische Überlegungen in dieser Form (siehe 3.1 Informationsprobleme).
- Als Zeitpunkt der Sanierung eignet sich häufig ein **Mieterwechsel**. Sowohl einzelne Bauteile als auch umfangreiche Gesamtsanierungen können dann ohne Nutzereinschränkung vorgenommen werden. Der Sanierungszeitpunkt ist dann von Kündigungsfristen abhängig.
- Bei Baugenossenschaften ist zu beobachten, dass aus Rentabilitätsgründen Gesamtsanierungen gegenüber Einzelbauteilsanierungen präferiert werden. Eine ständige Sanierung einzelner Gewerke würde zu erheblichen Einschränkungen im Komfort der Mieter führen.

- Trotz Fokus auf Gesamtsanierung soll eine „Bauteilvernichtung“ vermieden werden. Die strategische Planung in puncto „Paketlösung“ beinhaltet die Gefahr, dass einige Bauteile erneuert werden, deren Lebensdauer noch nicht vollständig erschöpft ist. Das Problem der „grauen Energie“ wird in die Erneuerungsentscheidungen so gut wie möglich einkalkuliert, um Effizienzverluste zu minimieren.
- Ist der **Zeitpunkt der Sanierung** bekannt, werden strategisch nur noch befristete Mietverträge vergeben. Zusätzlich stellen die Baugenossenschaften Ersatzquartiere für ihre Mitglieder zur Verfügung. Das Problem von hinreichenden **Ausweichquartieren** können die Baugenossenschaften aufgrund ihrer Grösse i.d.R. problemlos lösen.
- Ziel der Baugenossenschaften ist es einen Beitrag zu mehr **Flächennutzungseffizienz** zu leisten. Mit Hilfe von **Lückenbebauung oder Ersatzneubauten** soll eine optimale Ausnutzung vorhandener Flächen erreicht werden. Ersatzneubauten sind eine gängige Alternative für umfangreiche Sanierungen.



Abbildung 8: Einzel- vs. Gesamtsanierung und Interdependenzen

Zwischenfazit:

- Die Betrachtung von Einzel- versus Gesamtsanierungen lässt Anreiz- und Hemmnis-Mechanismen erkennen.
- Sowohl für Einzel- als auch Gesamtsanierungen sprechen Vor- und Nachteile, die sich aus der jeweiligen Situation ergeben.
- „Graue Energie“ fliesst immer mehr in die Entscheidungen der Eigentümerschaft ein und begünstigt nachhaltige Erneuerungen.

Relevanz-Bewertung: Einzel- vs. Gesamtsanierung

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

3.6 Umfangreiche Bauvorschriften

Bauvorschriften und gesetzliche Regelungen, können wie unter 3.1.2. diskutiert, aus Perspektive der Informationsbeschaffung als Hemmnis relevant sein. Geltendes Recht kann hemmend wirken bzw. die Erneuerung von Liegenschaften auch vollständig verhindern oder ausschliessen.

- Eine umfassende energetische Sanierung macht eine **Baugenehmigung** erforderlich, während einfachere Sanierungen frei von Genehmigungsaufgaben sind. Damit sind Pinselrenovationen zunächst attraktiver als umfangreiche energetische Massnahmen, was zu Fehlanreizen führen kann. Für die Eigentümerschaft kann der Umfang der Auflagen insgesamt abschreckend wirken.
- Die mit energetischen Sanierungen häufig verbundene Gebäudedämmung kann dazu führen, dass die Eigentümerschaft der Liegenschaft vorhandene Baulinien überschreitet und z.B. auf öffentlichen Grund und Boden kommt. Je nach Intensität kann die Dämmung der Liegenschaft die gesetzten Baulinien überschreiten, was mittlerweile durch Ausnahmeregelungen grundsätzlich machbar ist.⁵ Der Eingriff in fremden Grund und Boden eröffnet rechtliche Fragen und kann zu zusätzlichen Kosten führen, indem die Eigentümerschaft beispielsweise

⁵ Gemäss Tiefbauamt der Stadt Zürich, Verkehrsplanung „Baulinien – die unsichtbare Grenze zwischen privatem und öffentlichem Raum“ sind die gesetzten Baulinien grundsätzlich strikt einzuhalten. Mittlerweile wurde das Genehmigungsverfahren vereinfacht, so dass z.B. für die Gebäudedämmung ein Überschreiten der Baulinien zulässig ist - vgl. PBG § 99 ff.

se Entschädigungszahlungen leisten oder die zusätzliche Fläche anmieten muss. Neben den rechtlichen Hürden können damit zusätzliche Kosten verbunden sein.

- Die Eigentümerschaft von historischen Liegenschaften muss **Denkmalschutzauflagen** beachten. Zum Teil sind energetische Sanierungen jedoch nicht mit dem Denkmalschutz vereinbar. So treten beispielsweise Schwierigkeiten bei der Dämmung auf, wenn die Fassade unter Denkmalschutz steht. Andere Beispiele haben gezeigt, dass historische Dachstühle kaum mit Solartechnik vereinbar sind bzw. nicht genehmigt werden.
- Ähnlich wie Denkmalschutzauflagen werden Baugesuche u.a. auch nach **Ästhetik** vom Amt für Städtebau entschieden. Es zeigt sich vereinzelt, dass umfangreiche Eingriffe in die Gebäudestruktur oder aus ästhetischen Gründen abgelehnt werden können. Nicht in jedem Fall lassen sich energetische Sanierungen mit dem Stadt- oder Quartiererscheinungsbild in Einklang bringen. Vielmehr kann es einen Trade-off zwischen Architektur/Denkmalschutz und Energieeffizienz geben.
- Umfangreiche **Auflagen der Gebäudeversicherung Kanton Zürich (GVZ)** erschweren den Erneuerungsprozess. Die Eigentümerschaft, die ihre Liegenschaften energetisch sanieren will, sieht sich zahlreichen **Brandschutzverordnungen** gegenüber, die sie ohne Sanierungsmassnahmen in der Form nicht erfüllen müssten. Die Brandschutzbestimmungen haben sich im Laufe der Zeit und mit der Entwicklung von technischen Möglichkeiten weiter entwickelt. Vor allem Mehrfamilienhäuser, Büro- Gewerbe- und Lagerbauten sind davon betroffen und müssen bei Abnahme von baulichen Massnahmen die Anforderungen an den **Fluchtweg, Lüftung** und den **Tür-Standards** erfüllen. Nach Einschätzung von EnergieCoachs existiert eine „Regulierungsflut“ in puncto Brandschutzverordnungen, die sich hemmend auf energetische Sanierungen auswirkt. Es können Situationen auftreten, in denen die Einhaltung von Brandschutzverordnungen teurer als die eigentlichen energetischen Sanierungen sind.
- Im Zusammenhang mit **Solar- und Photovoltaik** zeigt sich, dass das Genehmigungsverfahren umfangreich sein kann. Praktiker empfehlen eine Vereinfachung des Genehmigungsverfahrens. des Weiteren unterstützt ein Leitfaden die Integration von Solar- und Photovoltaikanlagen, u.a. mit dem Ziel zu ästhetisch befriedigenden Dachlandschaften beizutragen.
- Für die Eigentümerschaft kann es mitunter schwierig sein, die Bauauflagen oder allgemein die Entscheidungen des zuständigen Bauamtes nachzuvollziehen. Eine höhere **Transparenz** über die Entscheidungen kann Hemmnisse abbauen.
- Kantonal gibt es sehr **unterschiedliche Vorschriften und Normen**, die die Arbeit von Bauplanern und Architekten erschweren. Zum Teil bestehen zusätzlich spezielle Regeln in den Gemeinden. An Baudienstleister stellt diese Diversität hohe Anforderungen.

- Zum Teil muss bei Gesamtanierungen laut Auflagen in den **Schallschutz** sowie in die **Erdbebenertüchtigung** investiert werden. **Luftwärmepumpen** haben häufig ein Lärmproblem, so dass Schallabsorbierende Ummantelungen oder Komponenten mit geringer Geräusentwicklung eingesetzt werden müssen. Bei Bürobauten ist häufig von Vorteil, dass sie nicht in einer lärmsensiblen Umgebung stehen. Hier können Luftwärmepumpen verstärkt eingesetzt werden.



Abbildung 9: Bauvorschriften und Interdependenzen

Zwischenfazit:

- Umfangreiche Bauvorschriften und Bewilligungsverfahren erschweren zum Teil energetische Sanierungen. Wenngleich Bauvorschriften grundsätzlich ihre Berechtigung haben, bleibt zu prüfen, inwieweit mehr Effizienz beim Genehmigungsverfahren für die Umsetzung energetischer Massnahmen förderlich ist.
- Häufig müssen Kompromisse gemacht werden, z.B. zwischen Denkmalschutz und Energieeffizienz oder ästhetischen Überlegungen.
- Sehr umfangreiche Vorschriften bestehen im Bereich der Brandschutzverordnungen durch Auflagen der GVZ.

Relevanz-Bewertung: Bauvorschriften

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

3.7 Alter der Eigentümerschaft

Bei privater Eigentümerschaft kann das Alter von Eigentümern und Eigentümerinnen die Investitionsentscheidungen erheblich beeinflussen. Eine Analyse der Eigentümerschaftstruktur in der Stadt Zürich zeigt, dass ein Grossteil der privaten Eigentümerschaft über 50 bis 60 Jahre alt ist.

Eine Diskussion der Altersstruktur im Zusammenhang mit individuellen Anreizen und Hemmnissen verdeutlicht die Interdependenzen zu den bereits gezeigten Einflussfaktoren. Wenngleich das Alter der Eigentümerschaft sehr individuelle und unterschiedliche Auswirkungen auf die Erneuerungsentscheidung haben kann (vgl. eine weitergehende empirische Untersuchung im Folgeprojekt), sind folgende Zusammenhänge bei älteren Entscheidern tendenziell vorhanden:

- Im Pensionsalter besteht weniger Anreiz sich über energetische Sanierungen zu informieren.
- Im Pensionsalter besteht weniger Anreiz umfangreiche Baumassnahmen in Kauf zu nehmen.
- Aufgrund einer relativ langen Amortisationsdauer und ihrer verbleibenden Lebenserwartung besteht kein Anreiz zu investieren.

- Eher Anreize vorhanden, Sanierungsentscheidungen in die Zukunft zu verschieben und ggf. ihren Nachkommen zu überlassen.
- Tendenziell können weniger Sicherheiten im Kreditvergabeprozess gestellt werden.
- Ältere Eigentümer und Eigentümerinnen haben kaum Anreiz im Alter zusätzliche Risiken einzugehen, die mit einer umfangreichen Investition in energetische Massnahmen verbunden wäre.
- Verfügbare finanzielle Mittel werden eher für die Zeit der Pensionierung verwendet.



Abbildung 10: Alter der Eigentümerschaft und Interdependenzen

Zwischenfazit:

- Das Alter der Eigentümerschaft definiert natürliche Hürden im Entscheidungsprozess.
- Aufgrund der gezeigten Interdependenzen der Anreiz- und Hemmnisstrukturen ist eine eher verminderte Sanierungstätigkeit zu erwarten.

Relevanz-Bewertung: Alter der Eigentümerschaft

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

4 Synthese Erklärungsmodell

Neben Renditeorientierung zählen Nutzungsorientierung sowie Werterhaltungs- versus Wertsteigerungsstrategien zu den ökonomischen Motiven der AkteureInnen. Während Umwelt- und Klimaschutz zu den ökologischen Motiven zählen, ist bezahlbarer Wohnraum ein wichtiges Motiv, das soziale Aspekte der Nachhaltigkeit widerspiegelt.

Aufbauend auf einer individuellen Kosten-Nutzen-Analyse wirken die dargestellten Hemmnisse und Anreize auf den Entscheidungsprozess, wobei die Wichtigsten in die Darstellung aufgenommen wurden.

Als entscheidende Hemmnisfaktoren konnten z.B. mangelnde Rentabilität, lange Amortisationsdauer, der Wettbewerb mit Alternativinvestments, mangelnde Informationen, nicht hinreichende Rückstellungen sowie zahlreiche regulatorische Anforderungen, die den Entscheidungsprozess beeinflussen, identifiziert werden.

Zu den Anreizen zählen vor allem die Wirkungen, die von einem Labeleffekt zu erwarten sind, ein höherer Komfort und ggf. damit verbundene höhere Attraktivität und weniger Leerstand, ein höherer Vermietungspreis sowie finanzielle Anreize durch Subventionierung und Fördergelder.

Die Anreize und Hemmnisse werden hierbei von exogenen Rahmenbedingungen beeinflusst (z.B. Zinsniveau, Wirtschaftswachstum, demographischer Wandel). Ebenso hat der vorliegende Bericht die Schnittstellen zu theoretischen Konzepten und ökonomischen Definitionen aufgenommen, die in der modellhaften Übersicht (Abbildung 7) zusätzlich angedeutet werden.

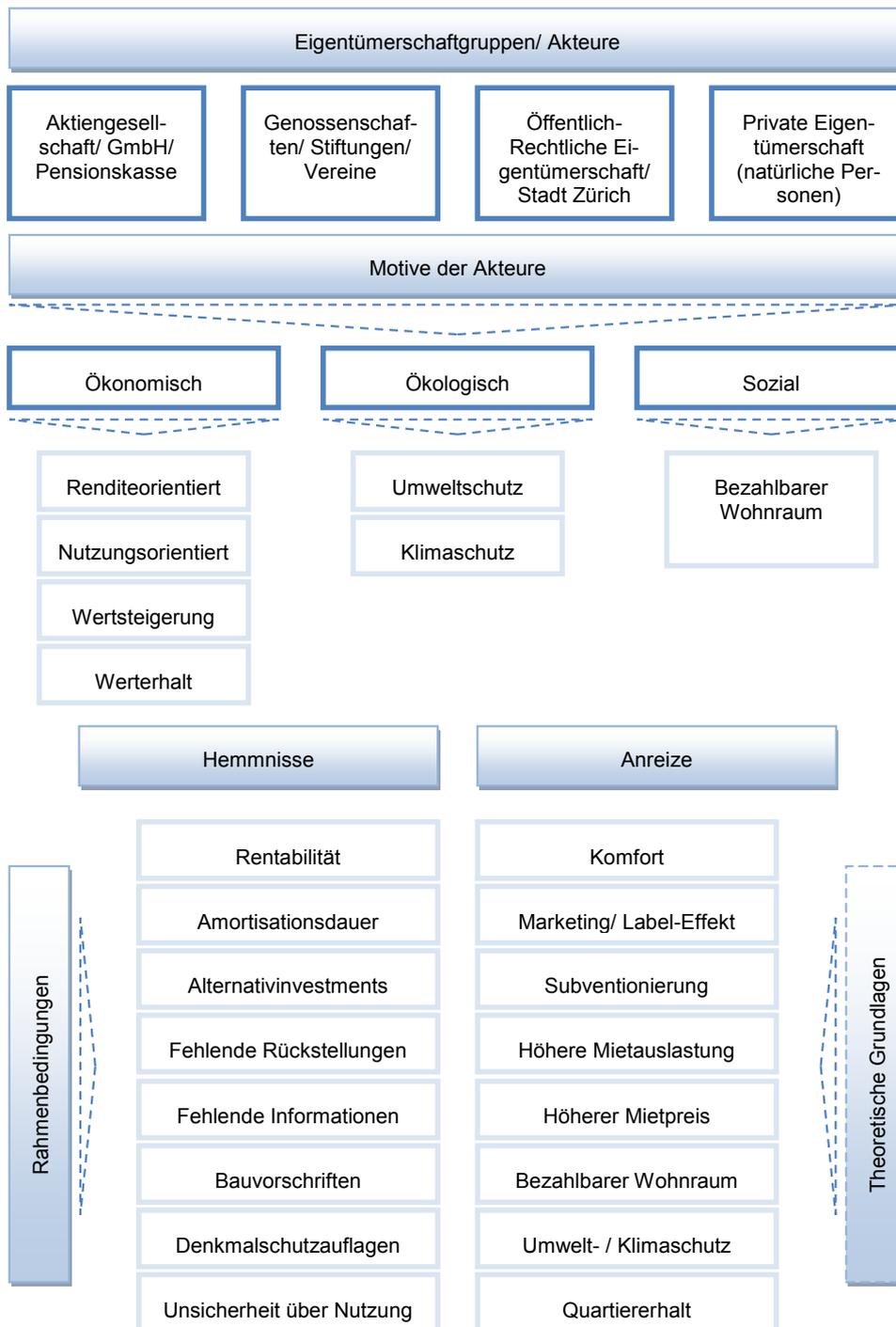


Abbildung 11: Erklärungsmodell – Anreize und Hemmnisse

5 Fazit und Ausblick

Insgesamt werden die Erneuerungsentscheidungen unter rationalen Annahmen von einer Kosten-Nutzen-Analyse der Eigentümerschaft bzw. Entscheider bestimmt. Hierbei erfolgt gemäss individuellen Präferenzen oder der jeweiligen Unternehmensstrategie ein Abwägen von Vor- und Nachteilen der Sanierungsentscheidung. Darüber hinaus können sich Irrationalitäten auf die Sanierungsentscheidung auswirken.

Auf die dargestellten Eigentümerschaftsgruppen wirken übergeordnete Motive, die im Wesentlichen zwischen renditeorientiert, nutzungsorientiert, werterhaltend, wertsteigernd sowie umweltpolitischen und sozialen Motiven unterscheiden.

Zu den wichtigsten erkannten Anreizen in energetisch wirksame Erneuerungen zu investieren, zählen neben Umwelt- und Klimaschutzmotiven, ein höherer Komfort-Standard verbunden mit höheren erzielbaren Erträgen, das Ausnutzen von Marketingeffekte durch Label/ Zertifizierungen sowie das Nutzen von bestehenden Förder- und Subventionsmitteln.

Zu den wichtigsten Hemmnissen zählen relativ hohe Baukosten (Investitionen) sowie eine mangelnde Rentabilität, die bei umfangreichen Erneuerungen häufig auftritt und stark vom Betrachtungszeitraum abhängt. Mit zunehmender energetisch wirksamen Erneuerungsintensität, verringert sich i.d.R. die Rentabilität. Darüber hinaus zählen zu den Hemmnissen eine relativ lange Amortisationsdauer der Investitionskosten, attraktive Alternativinvestments, Informationsschwierigkeiten, relativ geringe Energiepreise, die die Rentabilität der Investition negativ beeinflussen sowie umfangreiche Bauvorschriften und Denkmalschutzaufgaben. Desweiteren kann die Unsicherheit über die weitere Nutzung der Liegenschaft bei institutionellen Eigentümern eine Rolle spielen. Bei der privaten Eigentümerschaft ist zudem die Altersstruktur nicht unwesentlich für die Sanierungs- bzw. Investitionsentscheidung.

Nach Analyse der wichtigsten Hemmnisse für energetische Sanierungen werden im Projekt FP-2.2.4 mögliche Lösungsansätze zur Überwindung der Hemmnisse untersucht.

Übersicht Relevanz-Bewertungen

Die Relevanz-Bewertungen leiten sich aus den Erkenntnissen aus den explorativen Interviews ab. Sie dienen abschliessend als Zusammenfassung und verdeutlichen eine unterschiedlich starke Relevanz der Anreize und Hemmnisse bei den jeweiligen Akteurguppen.

Informationshemmnisse treten folglich primär bei privaten Eigentümern auf, während Genossenschaften oder öffentlich-rechtliche Institutionen deutlich geringere Informationsschwierigkeiten geäussert haben. Die Frage nach der Rentabilität ist für Kapitalgesellschaften und Pensionskassen ebenso entscheidend, wie für die private Eigentümerschaft. Für Genossenschaften stehen andere Ziele, wie bezahlbaren Wohnraum zu schaffen, eher im Vordergrund. Die Rückstellungsproblematik tritt vornehmlich bei der privaten Eigentümerschaft auf. Institutionelle EigentümerInnen, Kapitalgesellschaften und Genossenschaften haben hingegen eine professionalisierte Lebenszyklus-Planung, so dass entsprechende Rückstellungen kalkuliert werden. Gesamtanierungen sind vor allem bei Genossenschaften von Bedeutung, um so den Aufwand bei Planungs- sowie Leerstandskündigungen so gering wie möglich zu halten. In ähnlicher Weise können Mietrecht und erforderliche Leerstandskündigungen

entscheidende Hemmnisse für die private Eigentümerschaft sein. Zusätzlich sind Bauvorschriften für die Akteure zu beachten, die den Entscheidungsprozess tendenziell hemmend beeinflussen können. Bei privaten EigentümerInnen zeigt sich, dass das Alter Einfluss auf die Sanierungsentscheidung und die Intensität der Sanierungsentscheidung hat.

Relevanz-Bewertung: Informationsbezogene Hemmnisse			
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	
Relevanz-Bewertung: Mangelnde Rentabilität			
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	
Relevanz-Bewertung: Anreize durch Förderung und Subventionierung			
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	
Relevanz-Bewertung: Mangelnde Rückstellungen			
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	
Relevanz-Bewertung: Einzel- vs. Gesamtsanierung			

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

Relevanz-Bewertung: Bauvorschriften

<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

Relevanz-Bewertung: Alter der Eigentümerschaft

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Kapitalgesellschaften/ Pensionskassen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	- Öffentliche Eigentümerschaft/ Stadt Zürich
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Private Eigentümerschaft/ Natürliche Personen
Stark	Mittel	Schwach	

Anhang

Übersicht Interviews

Interview-Partner	Datum		AG_GmbH PK	Natürliche Personen	Genossen- schaften	Öffentlich- rechtlich/ Stiftungen/ Stadt
Martin Menard	06.12.11	Lemon Consult Energy Efficiency Engi- neering		x	x	x
Christine Kulemann	14.12.11	Stadt Zürich, UGZ, Leiterin Geschäftsstelle Energie-Coaching	x	x	x	x
Martin Grüniger	15.12.11	ABZ, Allgemeine Bau- genossenschaft			x	
Felix Schmid	20.01.12	Baudirektion Kanton Zürich				x
Paul Eggimann	20.01.12	Baudirektion Kanton Zürich	x			x
Adrian Altenburger (durch Econcept)	13.01.12	SIA, Amstein+Walthert AG	x	x	x	
Katrin Gondeck	24.02.12	Ernst Basler +Partner AG, Architektin		x	x	
Michael Dieckell	24.02.12	Timeus AG, Eigentümer	x			
Sahar Koshravi	17.02.12	MCH Messe Schweiz, Architektin	x	x	x	
Thomas Ammann	22.02.12	Geschäftsführer Ener- gieplattform Immobilien, Hauseigentümergeverband Zürich	x	x	x	x

Literaturübersicht

Alberini, A. et al. (2011), "Energy Efficiency Investments in the Home: Swiss Homeowners and Expectations about Future Energy Prices"

Banfi et al. (2005), „Willingness to Pay for Energy-Saving Measures in Residential Buildings“, CEPE Working Paper No. 41

Banfi S, Ramsier C, Alberini A, Jakob M, Knellwolf-Pióro D (2011) Erneuerung von Einfamilienhäusern – Eine mikroökonomische Analyse für ausgewählte Schweizer

Kantone. Studie des CEPE ETH Zürich im Auftrag des Bundesamts für Energie.

Banfi S, Farsi M, Jakob M. (2011): An Analysis of Investment Decisions for Energy-

Efficient Renovation of Multi-Family Buildings , CEPE, Centre for Energy Policy and Economics, TEP-Energy GmbH

Choi Granade, H. et al. (2009), Unlocking Energy Efficiency in the U.S. Economy, McKinsey Global Energy and Materials.

Choi, C. (2009) Removing market barriers to green development: principles and action projects to promote widespread adoption of green development practices. *Journal of Sustainable Real Estate*, 1(1), 107–138.

Feige, A., Wallbaum, H. und Krank, S. (2011), Harnessing stakeholder motivation: towards a Swiss sustainable building sector, *Building Research & Information*

Gillingham, K. et al (2009), "Energy Efficiency Economics and Policy" RFF DP 09-13, Discussion Paper

Golove, W. H. und J. H Eto (1996), Market barriers to energy efficiency: a critical reappraisal of the rationale for public policies to promote energy efficiency. LBL-38059. Berkeley, CA: Lawrence Berkeley National Laboratory.

Grösche, P. und C. Vance (2008), Willingness-to-Pay for Energy Conservation and Free-Ridership on Subsidization. Evidence from Germany, *Ruhr economic papers*, Essen: RWI.

Hassett, K. A. und G. E. Metcalf (1993), "Energy conservation investment," *Energy Policy*, 21(6), 710–716.

Jaffe A, Newell R, Stavins R. 2004. The Economics of Energy Efficiency. In *Encyclopedia of Energy*, ed. C Cleveland, pp. 79–90. Amsterdam: Elsevier

Jaffe A, Stavins R. 1994. The Energy Efficiency Gap: What Does It Mean? *Energy Policy* 22: 804–10

Jaffe A, Stavins R, Newell R. 1995. Dynamic Incentives of Environmental Regulations: The Effects of Alternative Policy Instruments on Technology Diffusion. *Journal of Environmental Economics and Management* 29(3): S43–S63

Jakob (2006): Marginal costs, cost dynamics and co-benefits of energy efficiency investments in the residential buildings sector, In: *Energy Policy* 34 (2006) 172–187

Jakob, M. (2007), “Essays in Economics of Energy Efficiency in Residential Buildings - An Empirical Analysis,” PhD diss., ETH Zurich.

Jakob, M. und R. Madlener (2004), “Riding down the experience curve for energy-efficient building envelopes: the Swiss case for 1970–2020,” *International Journal of Energy Technology and Policy*, 2(1), 153–178.