

Dezember 2005

Direkte und indirekte Zusatznutzen bei energieeffizienten Wohnbauten

Zusammenfassung

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie (BFE), Programm Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG), 3003 Bern

Finanzielle Unterstützung durch:

Bundesamt für Wohnungswesen (BWO), Grenchen

ewz-Stromsparfonds, Zürich

Stromspar-Fonds Basel, Amt für Umwelt und Energie, Basel

Schweizerischer Hauseigentümerverband Zürich

Auftragnehmer:

e c o n c e p t AG, Lavaterstrasse 66, 8002 Zürich

Centre for Energy Policy and Economics (CEPE), ETH Zürich, Zürichbergstr. 18, 8032 Zürich

Unterauftrag Umfrage: Polyquest AG, Flurstrasse 26, 3000 Bern

Autoren:

Walter Ott (**e c o n c e p t** AG), Projektleitung

Martin Jakob (CEPE, ETH Zürich), Co Projektleitung

Martin Baur (**e c o n c e p t** AG)

Begleitgruppe:

Franz Beyeler, Verein Minergie, Bern

Sandra Burlet, Schweizerischer Hauseigentümerverband

Andreas Eckmanns, Bundesamt für Energie BFE

Thomas Fisch, Amt für Umwelt und Energie Kt. BS

Lukas Gutzwiller, Energiewirtschaftliche Grundlagen, Bundesamt für Energie BFE

Peter Hartmann, Zürcher Hochschule Winterthur

Stefan Haas, WWF Schweiz, Zürich

Ruedi Meier, Energiewirtschaftliche Grundlagen, Bern

Jean-Pierre Righetti, Régie de Fribourg SA

Roland Schneider, Bundesamt für Wohnungswesen

Rolf Schweighauser, Hoffmann La Roche AG, Basel

Michael Töngi, Schweizerischer Mieter- und Mieterinnenverband Zürich

Roger Waeber, Bundesamt für Gesundheit

Diese Studie wurde im Rahmen des Forschungsprogramms „Energiewirtschaftliche Grundlagen“ des Bundesamts für Energie BFE erstellt. Für den Inhalt ist allein der/die Studiennehmer/in verantwortlich.

Abstract

Deutsch

Nichtenergetische Zusatznutzen wie Wohnkomfortverbesserungen, weniger Aussenlärm und bessere Raumluftqualität, spielen bei Energieeffizienzinvestitionen eine wichtige Rolle, werden aber noch zuwenig bei Investitionsentscheidungen beachtet. Die präsentierte Studie identifiziert und monetarisiert die wichtigsten Zusatznutzen von Energieeffizienzmassnahmen, indem durch verschiedene ökonomische Analysemethoden (Discrete Choice Analyse, Hedonic Regression, Contingent Valuation) Zahlungsbereitschaften für die entsprechenden Energieeffizienzmassnahmen ermittelt werden. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Wohnkomfort bei Energieeffizienzmassnahmen eine wichtige Rolle spielt und dass dafür eine nicht unerhebliche Zahlungsbereitschaft der BewohnerInnen vorhanden ist. Die Zahlungsbereitschaft übersteigt die Kosten der Massnahmen in den meisten Fällen und bei einem Grossteil der Bevölkerung. Um diese Zahlungsbereitschaft auf dem Markt nutzbar zu machen, ist es notwendig, Transparenz bezüglich Wohnqualitätsaspekten zu schaffen und diese durch geeignete Informations- und Kommunikationsmassnahmen ins Bewusstsein aller beteiligten Akteure (BewohnerInnen, InvestorInnen, ArchitektInnen, PlanerInnen, VerkäuferInnen) zu bringen. Angesichts der Bedeutung und der festgestellten monetären Wertschätzung dieser qualitativen Zusatznutzen müssen Energieeffizienzmassnahmen in Zukunft vermehrt unter dem Aspekt der Wohnqualitätssteigerung verkauft werden.

Zusammenfassung

Ausgangslage und Zielsetzung

Viele energetisch relevante Gebäude-Investitionen stiften Nutzen auf mehreren Ebenen. Eine zentrale Bedeutung kommt nebst dem reduzierten Energiebedarf dem erhöhten Wohnkomfort zu (z.B. thermische Behaglichkeit, frische Luft auch bei geschlossenem Fenster, Reduktion der Aussenlärmbelastung). Wenn nur die energetischen Nutzen in Form von Energieeinsparungen betrachtet werden, erscheinen manche dieser Investitionen als unwirtschaftlich (bei einem Energiepreisniveau, wie es seit den 1990er-Jahren bis ca. Mitte 2004 üblich war). Die Vermarktungserfahrungen mit Energieeffizienzinvestitionen wie beispielsweise bei MINERGIE zeigen, dass diese nicht mit Energiekosteneinsparungen allein wirtschaftlich begründet werden können. Viele energetische Massnahmen werden nicht nur oder sogar nicht primär wegen ihrer Energiebedarfsreduktion vorgenommen, sondern wegen der oft investitionsentscheidenden sogenannten Zusatznutzen. Die Kenntnis dieser Zusatznutzen und ihre Monetarisierung sind daher für eine angemessene ökonomische Bewertung und erfolgreiche Vermarktung energetischer Massnahmen unerlässlich.

Ziel des von der Arbeitsgemeinschaft **ec concept**/CEPE durchgeführten Projekts ist die Identifizierung von Zusatznutzen von Energieeffizienzinvestitionen, die Quantifizierung und ökonomische Bewertung dieser Nutzen für die BewohnerInnen und die Ableitung von Kommunikations- und Marketingempfehlungen. Die identifizierten und monetarisierten Zusatznutzen sollen in die jeweiligen Erneuerungs- und Neubautscheidungen einfließen und zu einer stärkeren Nutzung der bestehenden Effizienzpotenziale führen.

Vorgehen

Identifikation der Zusatznutzen

Aufgrund von verschiedenen Vorarbeiten (CEPE 2002, **ec concept**/FHBB 2002 und **ec concept** 2001) wurde eine breite Palette relevanter Zusatznutzen von Energieeffizienzinvestitionen im Wohnbaubereich identifiziert. Die wichtigsten Zusatznutzen von Energieeffizienzinvestitionen im Wohnbaubereich sind:

- Höherer Wohnkomfort und Behaglichkeit durch angenehme Raumtemperatur, ausgeglichenen Feuchtigkeitshaushalt, Wegfall von Zugluft
- Gute Innenluftqualität, inklusive Schutz gegen Staub und Pollen sowie gegen Feuchtigkeitsschäden

-
- Verbesserter thermischer Komfort im Sommer (Luftvorkühlung im Sommer, Dachwärmedämmungen)
 - Schutz vor Aussenlärm
 - Niedrige Energiekosten während der Gebrauchsphase und damit auch bessere Absicherung gegenüber Energiepreis- und –versorgungsrisiken sowie gegen verschärfte gesetzliche Auflagen
 - Erhöhte Einbruchsicherheit bei Parterrewohnungen (bei Komfortlüftungen)
 - Geringere Unterhaltsaufwendungen
 - Weniger Mieterreklamationen und damit u.U. weniger Fluktuationen
 - Höheres Mietpreispotenzial
 - Bessere Werterhaltung und damit auch höherer Wiederverkaufswert
 - Anerkennung in der Nachbarschaft und im Bekanntenkreis
 - Gutes ökologisches Gewissen

Diesen Zusatznutzen können die folgenden Zusatzkosten (Nutzeneinbussen) gegenüberstehen:

- Höhere Investitionskosten, d.h. erhöhtes Risiko und erhöhte Finanzierungsanforderungen
- Verringerung der Wohnfläche (bei dickeren Innendämmungen oder bei Einschluss des Dämmperimeters in die Ausnützungsziffern)
- Verringerung des Wohnkomforts durch Geräusche der Lüftungsanlage, Innenlärm etc.
- Allfällige Verschlechterung der Luftqualität bei dichten Neubauten und sanierten Bauten mit sehr tiefem Luftwechsel
- Helligkeitsverlust (Fenster)
- Verlust des Aussenbezugs
- Höhere Unterhaltsaufwendungen

Die Studie konzentriert sich auf die folgenden, wichtigsten Zusatznutzen im Zusammenhang mit den von uns untersuchten Energieeffizienzinvestitionen:

- Höherer Wohnkomfort (höhere Behaglichkeit durch ausgeglichene Temperaturen und höhere Oberflächentemperaturen, angenehmes Raumklima, keine Feuchtigkeitsschäden)
- bessere Raumluftqualität, Reduktion von Allergenen in der Frischluft
- Reduktion der Aussenlärmimmissionen

Diese Zusatznutzen treten u.a. bei folgenden Energieeffizienzinvestitionen auf:

- Verbesserung der Fensterqualität: Reduktion der Aussenlärmimmissionen, höhere Behaglichkeit (dichte Fenster, wärmere Fensteroberfläche)
- Wärmedämmung der Fassade: Höhere Behaglichkeit (wärmere Oberflächen), ausgeglichene Temperaturen
- Einbau einer mechanischen Lüftungsanlage: Reduktion Aussenlärmimmissionen, bessere Raumluftqualität, höhere Behaglichkeit.

Methoden zur Quantifizierung von Nutzen

Für Güter und Leistungen, die auf Märkten gehandelt werden, stellt die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft kein Problem dar. Die Zahlungsbereitschaft auf einem Markt entspricht zumindest dem bezahlten Marktpreis für das entsprechende Gut oder die entsprechende Leistung. Die hier interessierenden Zusatznutzen lassen sich jedoch aus verschiedenen Gründen weder direkt als monetäre (Markt-)grösse beobachten noch indirekt monetarisieren. Die Zahlungsbereitschaft (Willingness to Pay, WTP) für diese Zusatznutzen können jedoch durch unterschiedliche ökonomische Methoden ermittelt werden. Die Monetarisierung der Zusatznutzen dieser Energieeffizienzmassnahmen erfolgt mit den folgenden drei Methoden:

Das Schwergewicht der Untersuchung liegt bei einer **Discrete Choice Analyse** zur Erfassung der Zahlungsbereitschaft von MieterInnen und EigentümerInnen für Energieeffizienzattribute (energetische Massnahmen, die Zusatznutzen erzeugen). Dabei werden den befragten MieterInnen bzw. EFH-BewohnerInnen verschiedene Wohnsituationen vorgelegt, die sich in den uns interessierenden Merkmalen (unterschiedlicher Wohnkomfort, weniger Aussenlärm, bessere Luftqualität durch bessere Fenster, Fassaden und mechanische Lüftungsanlage) sowie dem Preis (Miete pro Monat oder Kaufpreis) von ihrer aktuellen Wohnsituation unterscheiden (Conjoint Analyse). Aus paarweisen Vergleichen wählten die Befragten jeweils diejenige Variante, die ihren Präferenzen am besten entspricht. Aus den Wahlentscheidungen wird mit ökonomischen Methoden die Zahlungsbereitschaft für die jeweiligen Energieeffizienz-Massnahmen berechnet. Die Befragung mit einem eigens entwickelten Fragebogen (s. Anhang) hat im Sommer 2003 stattgefunden. Befragt wurden insgesamt 501 BewohnerInnen der vier folgenden Wohnungstypen: 132 KäuferInnen von Einfamilienhausneubauten (davon je die Hälfte MINERGIE-Gebäude und Standardneubauten nach gesetzlichen Anforderungen), 120 KäuferInnen von bestehenden Einfamilienhäusern (davon rund je die Hälfte erneuerte und nicht erneuerte Gebäude), 136 BewohnerInnen von Mehrfamilienhaus-Neubauwohnungen (rund je die Hälfte MINERGIE und Standardneubau) sowie 128 BewohnerInnen von Wohnungen in bestehenden Mehrfamilienhäusern (davon rund je die Hälfte erneuert und nicht erneuert). Als Adressdatenquellen

dienten die MINERGIE-Labeliste, das elektronische Telefonverzeichnis, das Internet-Portal "Homegate", eine Auswahl der Gebäude der CEPE-Umfrage zum Erneuerungsverhalten (CEPE 2003) sowie die Förderprogramme der Kantone BL und BS.

Gleichzeitig und ergänzend zur Discrete Choice Methode wurden den Befragten drei Zusatzfragen zur direkten Erfassung ihrer Zahlungsbereitschaft gestellt (**Contingent Valuation**-Ansatz). Die MieterInnen geben dabei an, ob und wenn ja wie viel mehr Miete sie beispielsweise für eine mechanische Lüftungsanlage in ihrer Wohnung bezahlen würden, bei den EigentümerInnen wird die Bereitschaft erfragt, einen höheren Kaufpreis für ein Haus mit mechanischer Lüftungsanlage zu bezahlen.

Bei der Methode des **Hedonic Pricing** werden mit statistischen Methoden die Miet- und Kaufpreisunterschiede von Wohnungen und Häusern auf unterschiedliche Nutzen von Energieeffizienzmassnahmen sowie auf unterschiedliche Ausstattungs- und weiteren Gebäudemerkmale zurückgeführt. Damit kann der finanzielle Nutzen bzw. die finanzielle Wertschätzung von Energieeffizienzmassnahmen ermittelt werden. Die resultierenden finanziellen Wertschätzungen basieren dabei auf Marktdaten, d.h. auf effektiv getätigten Kauf-/Mietentscheidungen von EigentümerInnen/Mietenden. Im Unterschied zu den Ergebnissen der Nutzenschätzung mittels Contingent Valuation oder Discrete Choice beruhen die Ergebnisse beim Hedonic Pricing daher auf geäusserten und am Markt beobachteten Präferenzäusserungen und nicht auf bekundeten Präferenzen (letzteren sind unsicherer wegen fehlender Berücksichtigung von Budgetbeschränkungen, strategischem Antwortverhalten, Schwierigkeiten mit der hypothetischen Befragungssituation, etc.). Zum einen untersuchte ein Analyseteam der Zürcher Kantonalbank (ZKB) mit vom Projektteam gelieferten Daten zu Minergie-Einfamilienhäusern den Preiseffekt des Minergie-Standards mit Hilfe ihres hedonischen Modells. Dabei wurde auf Preis-, Standort- und Gebäudequalitätsinformationen von 5'500 Einfamilienhäusern aus der Datenbank der ZKB zurückgegriffen. Zum anderen erhob das Projektteam Preisdaten und Gebäudemerkmale von EFH-Neubauten und schätzte seinerseits ein hedonisches Preismodell.

Ergebnisse

Wohnkomfort ist wichtig

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass Wohnkomfort für die BewohnerInnen wichtig ist. Für 85% der MFH-MieterInnen ist gute und frische Luft in Innenräumen sehr wichtig, bei den EFH-EigentümerInnen sogar für 90%. Angenehme und ausgeglichene Temperaturen werden von 67% der MieterInnen und 70% der EigentümerInnen sehr geschätzt. BewohnerInnen von Neubauten haben dabei höhere Werte als die BewohnerInnen von älteren Gebäuden. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass diese As-

pekte schon bei der Wohnungswahl/beim Hauskauf eine wichtige Rolle spielen und/oder dass die Erfahrung die Präferenzen beeinflusst. Für 52% der MieterInnen und 67% der EigentümerInnen ist die richtige Luftfeuchtigkeit sehr wichtig und 42% der MieterInnen und 57% der EigentümerInnen finden es sehr wichtig, dass in ihren Innenräumen keine Zugluft herrscht.

Der Zusammenhang zwischen Energieeffizienzinvestitionen und Wohnkomfort scheint vielen BewohnerInnen von Mehrfamilienhäusern bewusst zu sein. Die folgende Tabelle Z-1 zeigt die spontan genannten Vor- und Nachteile einer mechanischen Lüftungsanlage. Als Vergleich werden die Ergebnisse einer älteren Studie (IPSO 2001) ebenfalls aufgeführt.

Vorteile einer mechanischen Lüftungsanlage (spontane Nennungen in %)	e concept / CEPE - Befragung 2003 [in %]		IPSO 2001 [in %]	
	Alle Befragten	Nur die Befrag- ten mit mecha- nischer Lüf- tungsanlage	Befragte Ohne mecha- nische Lüf- tungsanlage	Befragte mit mechanischer Lüftungsanlage
Gute allgemeine Raumluftqualität	32	40	38	43
Rückkehr in frisch gelüftete Räume nach Abwesenheit	24	27	10	13
Zimmertemperaturen	17	50	10	10
Luftfeuchtigkeit	7	8	0	0
Reduktion Aussenlärm	4	4	12	8
Erhöhung Sicherheitsgefühl durch geschlossene Fenster	4	6	0	0
Weniger Schadstoffe in Raumluft	4	6	10	7
Fenster müssen zum Lüften nicht geöffnet werden	3	0	0	0
Energieeinsparung	2	4	27	25
Nachteile einer mechanischen Lüftungsanlage (spontane Nennungen in %)				
Geräusche der Lüftungsanlage	14	17	1	9
Unbehagen, dass man Fenster nicht öffnen sollte	9	13	12	2
Geruchübertragungen durch Lüftung	8	13	10	1
Zugluft	5	10	4	15
Kosten	5	6	35	2
andere	9	25	19	26

Tabelle Z-1: Vor- und Nachteile einer mechanischen Lüftungsanlage, spontane Nennungen in %, Mehrfachnennungen möglich

Die allgemeine Raumluftqualität wird von knapp einem Drittel der Befragten als Vorteil der mechanischen Lüfterneuerungsanlage genannt (spontane Nennung, ohne Vorgabe

von Kategorien). Ebenfalls stark positiv bewertet wird die Rückkehr in eine frisch gelüftete Wohnung nach Abwesenheit. Ein Vergleich der Antworten aller Befragten mit den Antworten derjenigen BewohnerInnen, die über eine mechanische Lüftungsanlage in ihrer Wohnung verfügen (19% der Stichprobe), zeigt, dass die Anzahl Nennungen von Vorteilen einer mechanischen Lüftungsanlage bei fast allen Punkten grösser war als bei den Befragten ohne mechanische Lüftungsanlage. Lediglich die Reduktion des Aussenlärms sowie der Vorteil, dass die Fenster zum Lüften nicht geöffnet werden müssen, wurden von den BesitzerInnen von mechanischen Lüftungsanlagen nicht öfter als Vorteil genannt. Die Erhöhung der Wohnqualität durch die mechanische Lüftungsanlage wird von den BesitzerInnen dieser Anlagen wie auch von den NutzerInnen ohne Lüftungsanlage wahrgenommen und geschätzt. Den Energieeinsparungen von mechanischen Lüfterneuerungsanlagen werden im Gegensatz zu den Wohnqualitätsmerkmalen keine grosse Bedeutung zugemessen, nur 2% aller Befragten (und 4% der BesitzerInnen einer Anlage) nennen Energiesparen als einen der Vorteile der mechanischen Lüfterneuerungsanlagen.

Diese Einschätzungen haben sich in den letzten Jahren deutlich verändert, die indirekten Qualitätsaspekte von Energieeffizienzmassnahmen sind gegenüber dem Energiesparen mehr und mehr in den Vordergrund gerückt. Als Illustration dazu dient die Studie von (IPSO 2001). Damals haben noch gut ein Viertel der Befragten das Energiesparen als wichtigen Vorteil einer mechanischen Lüftungsanlage genannt. Auch der Bekanntheitsgrad von mechanischen Lüftungen ist in den letzten Jahren angestiegen, in unserer Befragung haben 42% der MieterInnen und 57% der EigentümerInnen angegeben, zu wissen, was eine mechanische Lüftungsanlage ist, 2001 waren dies erst zwischen 10% und 20% der Befragten (IPSO 2001). Die Veränderung der genannten Vor- und Nachteile in einer relativ frühen Phase der Markteinführung deuten auf die Wirkungen vermehrten Marketings der (nichtenergetischen) Nutzen und auf die Zunahme von Erfahrungen und - damit verbunden - auf realitätsnähere Einschätzungen der Vor- und Nachteile hin.

Bei den Nachteilen von mechanischen Lüftungsanlagen stehen die befürchteten Geräusch- und Geruchsbelästigung durch die Anlage sowie das Unbehagen, dass die Fenster nicht geöffnet werden sollten, im Vordergrund. Diese Werte sind für alle Befragten wie auch für die BesitzerInnen von mechanischen Lüftungsanlagen vergleichbar. Ein Vergleich mit (IPSO 2001) zeigt, dass auch die Wahrnehmung dieser Nachteile in den letzten Jahren zugenommen hat. Interessant ist die geringe Bedeutung der Kosten einer mechanischen Lüftungsanlage als Nachteil in unserer Studie, in (IPSO 2001) wurden die Kosten noch von mehr als einem Drittel der Antwortenden ohne Lüftungsanlage als Nachteil genannt.

Diese Vergleiche zeigen, dass das Wissen über mechanische Lüftungsanlagen in den letzten Jahren zugenommen hat. Ebenso sind die mit den Lüftungsanlagen verbunde-

nen Wohnkomfortssteigerungen gegenüber dem Energiesparen stärker in den Mittelpunkt des Interesses gerückt.

Beträchtliche Zahlungsbereitschaft für energieeffiziente Wohnbaumassnahmen

Discrete Choice Analyse

Die folgende Tabelle Z-2 fasst die wichtigsten Ergebnisse der **Discrete Choice Analyse** zusammen.

Zahlungsbereitschaft	Fenster	Fassade	Lüftungsanlage
MieterInnen MFH-Bestand	Standard-Fenster _{neu} statt Doppel-Fenster _{alt} 8% - 17% 110 – 220 CHF/Mt.	Wärmedämmung statt Anstrich 3% -10% 30 – 130 CHF/Mt.	Lüftungsanlage 4% - 11% 60 – 140 CHF/Mt.
MieterInnen MFH Neubauten	3-fach-Fenster _{neu} statt Standard-Fenster _{neu} nicht signifikant	Wärmedämmung <i>erhöht</i> statt Wärmedämmung <i>Standard Neu</i> 1% -5 % 12 - 100 CHF/Mt.	Lüftungsanlage 4% - 11% 80 – 220 CHF/Mt.
KäuferInnen EFH-Bestand (mittlerer Preis EFH: 650'000 CHF)	Standard-Fenster _{neu} statt Doppel-Fenster _{alt} 9% - 13 % 61'000 - 91'000 CHF	Wärmedämmung statt Anstrich 5% - 7% 30'000 - 45'000 CHF	Lüftungsanlage 5% - 8% 35'000 - 52'000 CHF
KäuferInnen EFH Neubauten (mittlerer Preis EFH: 720'000 CHF)	3-fach-Fenster _{neu} statt Standard-Fenster _{neu} nicht signifikant	Wärmedämmung <i>erhöht</i> statt Wärmedämmung <i>Standard Neu</i> nicht signifikant	Lüftungsanlage 5% - 8% 35'000 - 52'000 CHF

Tabelle Z-2: Zahlungsbereitschaften in % der Miete oder des Kaufpreises für energieeffiziente Baumassnahmen (signifikante Werte sind fett gedruckt).

Die Ergebnisse der Modelle zur Schätzung der Wahlwahrscheinlichkeiten sowie die daraus abgeleiteten Werte zu den Zahlungsbereitschaften zeigen ein in sich konsistentes Bild und sind soweit plausibel. Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Beim **Neubau** ist es offenbar vor allem die **Lufterneuerungsanlage**, welche den BewohnerInnen einen grossen zusätzlichen Nutzen im Vergleich zu Standardneubauten stiftet. Entsprechend liegen die Werte für die Zahlungsbereitschaft im Bereich von 5% bis 8% des Kaufpreises bei EFH und 4% bis 11% der Miete bei MFH. Eine noch **weitergehende Wärmedämmung** als es bei Neubauten ohnehin üblich ist, beeinflusst bei den MFH das Wahlverhalten ebenfalls positiv, die daraus abgeleitete Zahlungsbereitschaft von 1% bis 5% der Miete ist aber deutlich geringer.

Dreifachverglaste Fenster beeinflussen das Wahlverhalten weder bei EFH noch bei MFH Neubauten stark genug, um statistisch signifikant von 0 verschiedene Zahlungsbereitschaften zu ergeben. Im Neubau besteht zwischen Ein- und Mehrfamilienhäusern im Allgemeinen eine recht gute Übereinstimmung. Die Ergebnisse zur Zahlungsbereitschaft für Lüfterneuerungsanlagen sowie Verbesserungen im Bereich Fassade sind sowohl bezüglich ihrer Höhe als auch bezüglich ihres Verhältnisses durchaus plausibel.

- Beim **Gebäudebestand** stiften **verbesserte Fenster** den grössten Nutzen (9% bis 13% Zahlungsbereitschaft bei EFH, 8% bis 17% Zahlungsbereitschaft bei den MFH). **Wärmedämmungen im Fassadenbereich** (5% bis 7% Zahlungsbereitschaft bei EFH und 3% bis 10% Zahlungsbereitschaft bei MFH) sowie **Lüfterneuerungsanlagen** (5% bis 8% bei EFH, 4% bis 11% bei MFH) führen ebenfalls zu Zahlungsbereitschaften, die signifikant von 0 verschieden sind. Es besteht wiederum eine gute Übereinstimmung zwischen EFH und MFH. In absoluten Werten befinden sich die Werte in einem Bereich von 30 bis 220 CHF/Monat bei den MieterInnen und zwischen 30'000 und 90'000 CHF bei den EFH-BesitzerInnen, was v.a. bei den Fenstern tendenziell auf eine Überschätzung der Ergebnisse hindeutet.
- Dass im **Neubau die Lüfterneuerungsanlage und im Gebäudebestand Verbesserungen im Bereich Fenster** den grössten Nutzen stiften, ist plausibel, insbesondere weil im Neubaubereich eine noch stärkere Wärmedämmung als üblich oder dreifachverglaste Fenster nur noch einen geringen Grenznutzen bezüglich Komfort stiften. Im Gebäudebestand ist jedoch gerade das Fenster bezüglich Komfort oft der grösste Schwachpunkt, sowohl aufgrund der kalten Oberflächentemperaturen als auch aufgrund der Undichtigkeiten und der damit verbundenen Kaltluftinfiltration und Zugerscheinungen. Fenster werden zudem im Zusammenhang mit Energiesparfragen oft als Erstes assoziiert, eine Tatsache, die sich durchaus in einer Befragungssituation wie hier vorliegend niederschlagen dürfte.
- Die **Zahlungsbereitschaften steigen mit höherem Einkommen**¹. Weitere Unterschiede bezüglich der Zahlungsbereitschaften von verschiedenen Gruppen (wie RaucherInnen, AllergikerInnen, HaustierbesitzerInnen, Lärmempfindliche) sind jedoch nicht statistisch signifikant. Auch weitere sozioökonomische Variablen wie Bildung haben keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Zahlungsbereitschaft. Es besteht die starke Vermutung, dass dies auf die eher geringe Anzahl an Befragten zurückzuführen ist und dass mit grösseren Samples einige der genannten Differenzierungen zu Tage treten würden.

¹ Der Zusammenhang ist statistisch allerdings nur schwach signifikant und kann nur grob quantifiziert werden, u.a. wegen teilweise fehlenden Einkommensangaben

Contingent Valuation

Die folgende Tabelle Z-3 zeigt die durch **direkte Befragung** ermittelte Zahlungsbereitschaft für eine mechanische Lüftungsanlage für die verschiedenen Gruppen im Überblick:

	Gutes Wohnklima	FrISChe Innenluft	Lüftungsanlage
MieterInnen MFH:			
- Alle Befragten	37 CHF/Mt.	37 CHF/Mt.	23 CHF/Mt.
- Nur Befragte, die Zahlungsbereitschaft äusserten	116 CHF/Mt.	120 CHF/Mt.	98 CHF/Mt.
BesitzerInnen EFH:			
- Alle Befragten	1'370 CHF	2'070 CHF	3'600 CHF
- Nur Befragte, die Zahlungsbereitschaft äusserten	13'500 CHF	21'600 CHF	17'400 CHF

Tabelle Z-3: Durch Contingent Valuation ermittelte Zahlungsbereitschaften

Insgesamt sind 25% der MFH- und EFH-BewohnerInnen bereit, für eine mechanische Lüftungsanlage mehr zu bezahlen. Die genannten Zahlungsbereitschaften liegen zwischen gut 20 und 100 CHF/Monat für die MieterInnen und zwischen 3'600 und 17'400 CHF für die EFH-BesitzerInnen (Durchschnittswert aller Befragten bzw. Durchschnittswert der Befragten mit von 0 verschiedener Zahlungsbereitschaft). In Tabelle Z-3 sind zusätzlich die Zahlungsbereitschaften für gutes Wohnklima und frISChe Innenluft aufgeführt. Diese Zahlungsbereitschaften steigen mit steigendem Ausbildungsniveau und steigendem Einkommen. Befragte, die Wohnkomfort als sehr wichtig erachten, haben tendenziell ebenfalls eine höhere Zahlungsbereitschaft, ebenso Befragte, die genau wissen, was eine mechanische Lüftungsanlage ist. Die Zahlungsbereitschaft ist auch höher in Haushalten mit Haustieren und bei Allergikern.

Hedonic Regression

Für die Marktregion Zürich wurden vom Projektteam Daten zu Verkaufstransaktionen von Einfamilienhäusern erhoben und für das Marktsegment EFH-Neubauten wurde ein **hedonisches Regressionsmodell** geschätzt. Trotz der relativ geringen Anzahl verfügbarer Beobachtungen (rund 160) konnten zwei Modelle mit relativ guter Qualität geschätzt werden: alle Koeffizienten weisen das erwartete Vorzeichen auf und sind mit einer Ausnahme signifikant von 0 verschieden, das angepasste r^2 beträgt 0.49, die beobachtbaren Preiseffekte sind - soweit vergleichbar - ähnlich wie die Ergebnisse von anderen Modellen. Es konnten Preiseffekte von zwei energie-relevanten Attributen festgestellt werden. Bei Wärmepumpen beträgt er rund 7% (+/- 3%) **und bei Minergie-Komfortlüftungen 6% bis 7% (+/- 3%)**. Bei einem mittleren Verkaufspreis von rund

820'000 CHF entspricht dies einem Mehrpreis von 49'000 bis 57'000 CHF (+/- 25'000 CHF). Für ein Minergie-Gebäude mit Wärmepumpe beträgt der Preiseffekt gar rund 12% (+/- 3%). Einfamilienhaus-Neubauten mit den erwähnten Attributen konnten daher einen um diese Anteile höheren Verkaufspreis erzielen.

In Zusammenarbeit mit einem Analyseteam der Zürcher Kantonalbank (ZKB) wurde der Einfluss des Minergie-Standards auf den Preis von Einfamilienhäusern ermittelt. Mit Hilfe des **Hedonic Pricing Modells** der ZKB und Verkaufspreisen von Minergie-Gebäuden wurde versucht, die Wertschätzung des Minergie-Standards zu erfassen. Für neue Minergie-Einfamilienhäuser im Kanton Zürich ergibt die ZKB-Auswertung einen um **9% (+/- 5%) höheren Verkaufspreis** verglichen mit einem neuen Standard-einfamilienhaus mit ansonsten gleichen Lage- und Gebäudequalitäten. Aufgrund der Verkaufspreise bestehender Wohnbauten ermittelte die ZKB bei Bauten mit neuen energieeffizienten Fenstern einen um **2% - 3,5% höheren Verkaufspreis** verglichen mit ansonsten gleichen Bauten.

Trotz der sehr unterschiedlichen Datenlage liefern die beiden Modelle (CEPE/ **e c o n c e p t** und ZKB) ähnliche Ergebnisse, was auf Robustheit der Ergebnisse hindeutet.

Fazit

Die nachfolgende Tabelle Z-4 fasst die mit den verschiedenen Methoden ermittelten Zahlungsbereitschaften zusammen. Es zeigt sich dabei, dass alle drei Methoden Zahlungsbereitschaften in ähnlichen Grössenordnungen ergeben (soweit für die verschiedenen Bereiche Ergebnisse von mehr als einer Methode vorliegen). Das gilt auch für die nicht mit Befragungen, sondern mit der hedonischen Methode aufgrund objektiver Marktdaten ermittelten Zahlungsbereitschaften. Dies ist insofern interessant, als die verschiedenen Methoden unterschiedliche Bereiche (Marktsegmente) abdecken:

- Mit der **Discrete Choice Analyse** wird grundsätzlich die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft des Gesamtmarktes ermittelt (individuelle Heterogenitäten wurden nicht betrachtet und systematische Diskriminanten erwiesen sich als statistisch nicht signifikant). Bei der „Rekrutierung“ der Befragten kann in der Praxis ein gewisser self selection bias relevant werden (Angefragte mit besonderem Interesse für das Thema sagen vergleichsweise häufiger zu, sich bei der Umfrage zu beteiligen, andere sagen eher ab).
- Mit den **hedonischen Regressionsmodellen** wird grundsätzlich das Marktgleichgewicht zwischen den individuellen Zahlungsbereitschaften und Angebotspreisen ermittelt. Im Marktgleichgewicht ist bei funktionierenden Märkten die marginale Zahlungsbereitschaft für ein bestimmtes Energie-Effizienzattribut idealerweise gleich den marginalen Kosten der Anbieter (Gebäudeverkäufer, Vermieter), das entsprechende Energie-Effizienzattribut zu implementieren. Ein Teil der Nachfra-

genden hat demnach potentiell eine höhere Zahlungsbereitschaft als beobachtet und ein Teil eine tiefere. Es ist zudem davon auszugehen, dass sich der Markt für energie-effiziente Gebäude in einer Entwicklungsphase befindet (so ist der Anteil von Minergie-Gebäuden seit der Gründung des Labels stetig am Wachsen). Die in der vorliegenden Studie mittels der hedonischen Methode gemessenen Preiseffekte bilden die Situation in den Jahren 2002/2003 ab. Die Ergebnisse sind also gültig für einen Nischenmarkt, der sich am Übergang zu einem breiteren Markt befindet.

Aufgrund der unterschiedlichen Marktsegmente (Gesamtmarkt, emerging Markt), welche mit den beiden Methoden (Discrete Choice, Hedonic Pricing) abgedeckt werden, sind die Ergebnisse in Tabelle Z-4 (s. unten) nicht direkt vergleichbar. Dass die Ergebnisse betragsmässig in einer ähnlichen Grössenordnung liegen, deutet darauf hin, dass der potentielle Markt für energie-effiziente Gebäude durchaus grösser wäre als er 2002/2003 war und dass die Zahlungsbereitschaften auf weitere Bereich übertragen werden können.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass für Wohnqualität eine positive und zum Teil beträchtliche Zahlungsbereitschaft besteht. Potenziale für Erneuerungen und energie-effizientere Neubauten sind also durchaus vorhanden und werden von den Bewohnern auch gewünscht.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die dargestellten Zahlungsbereitschaften auch die Energiekosteneinsparungen umfassen. Bei der mechanischen Lüftungsanlage kann aufgrund der Nennung der Vor- und Nachteile durch die Befragten darauf geschlossen werden, dass die Zahlungsbereitschaft hauptsächlich die Bewertung der Wohnkomfortssteigerungen und weniger die Energieeinsparungen reflektiert. Bei Fenstern und Wärmedämmungen spielen die Energieeinsparungen bei der Bewertung vermutlich eine wichtigere Rolle. Insgesamt lassen die Ergebnisse den Schluss zu, dass die Zusatznutzen verbesserten Wohnkomforts von den Befragten als ebenso wichtig und zum Teil als klar wichtiger erachtet werden als die Nutzen von möglichen Energiekosteneinsparungen (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

	Fenster	Fassade	Lüftungsanlage
Discrete Choice Analyse			
MieterInnen MFH-Bestand	Standard-Fenster _{neu} statt Doppel-Fenster _{alt} 8% - 17% 112 – 223 CHF/Mt.	Wärmedämmung statt Anstrich 3% -10% 33 – 129 CHF/Mt.	Lüftungsanlage 4% - 11% 59 – 142 CHF/Mt.
MieterInnen MFH neu	3-fach-Fenster _{neu} statt Standard-Fenster _{neu} nicht signifikant	Wärmedämmung ^{erhöht} statt Wärmedämmung _{Standard Neu} 1% - 5% 12 - 100 CHF/Mt.	Lüftungsanlage 4% - 11% 85 – 219 CHF/Mt.
EigentümerInnen EFH-Bestand (mittlerer Preis EFH: 650'000 CHF)	Standard-Fenster _{neu} statt Doppel-Fenster _{alt} 9 % - 13.5 % 61'000 - 91'000 CHF	Wärmedämmung statt Anstrich 4,6 % - 6,9 % 30'000 - 45'000 CHF	Lüftungsanlage 5,4 % - 8,1% 35'000 - 52'000 CHF
EigentümerInnen EFH neu (mittlerer Preis EFH: 720'000 CHF)	3-fach-Fenster _{neu} statt Standard-Fenster _{neu} nicht signifikant	Wärmedämmung ^{erhöht} statt Wärmedämmung _{Standard Neu} nicht signifikant	Lüftungsanlage 5,4 % - 8,1% 35'000 - 52'000 CHF
	Fenster	Fassade	MINERGIE _{Neubau}
Hedonic Regression			
EigentümerInnen neue EFH, Region Zürich	2)	2)	Minergie-Lüftung 3% bis 10%
ZKB-Studie: Preiseffekt bei Einfamilien- häusern	Fenster mit Isolierver- glasung 2% - 3,5%	k.A.	Minergie- EFH: 9,2% (+/-5%)

	Gutes Wohnklima	Frische Innenluft	Lüftungsanlage
Direkte Befragung ZB			
MieterInnen MFH: - Alle Befragten - nur Befragte mit ZB	37 CHF/Mt. 116 CHF/Mt.	37 CHF/Mt. 120 CHF/Mt.	23 CHF/Mt. 98 CHF/Mt.
BesitzerInnen EFH: - Alle Befragten - nur Befragte mit ZB	1'366 CHF 13'450 CHF	2'074 CHF 21'611 CHF	3'606 CHF 17'415 CHF
Dichter-Studie (1'000 Befragte): - 30% der MieterInnen mit einer ZB - 31% der EigentümerInnen mit ZB			57 (50!) CHF/Mt. 3'363 (2'500!) CHF

1) In Klammern: Median

2) Nicht separat untersucht: Die Zahlungsbereitschaft wurde nur für das Erreichen des MINERGIE-Standardes (inkl. Lüftungsanlage) geschätzt, nicht für Fenster, Wärmedämmung, Lüftungsanlage separat

Tabelle Z-4: Übersicht der Ergebnisse: Zahlungsbereitschaft absolut (in CHF bzw. in CHF/Mt.) und in Prozent der Monatsmiete bzw. des Kaufpreises

Die in den obigen Tabellen präsentierten Zahlungsbereitschaften müssen dabei als obere Grenze der tatsächlichen Zahlungsbereitschaften für Energieeffizienzmassnahmen interpretiert werden, da die aus Befragungen oder Experimenten ermittelten Werte in der Regel höher sind als die tatsächliche Nachfrage auf dem Markt. Ein Grund dafür

liegt unter anderem in der fehlenden Budgetrestriktion der Befragten in hypothetischen Befragungssituationen.

Die ermittelten Zahlungsbereitschaften rechtfertigen die Zusatzkosten der erforderlichen Energie-Effizienzmassnahmen

Werden die Kosten unterschiedlicher Energieeffizienzmassnahmen bei neuen bzw. bei bestehenden Mehrfamilienhäusern (MFH) und Einfamilienhäusern (EFH) mit den geäusserten Zahlungsbereitschaften für die damit bewirkten Qualitätsverbesserungen verglichen zeigt sich, dass die mittleren Zahlungsbereitschaften ausser bei den Komfortlüftungsanlagen deutlich über den Kosten der erforderlichen Massnahmen liegen (Tabelle Z-5). Bei der Komfortlüftung haben nur die EFH-Kaufenden im Mittel eine deutlich die Kosten übersteigende Zahlungsbereitschaft. Der untere Wert der angegebenen Bandbreite (Mittelwert minus eine Standardabweichung) liegt im Bereich der Kosten und bei den MieterInnen in MFH liegt die ermittelte mittlere Zahlungsbereitschaft im Bereich der Kosten.

Die Ergebnisse der einfachen Contingent Valuation (CV) stützen bei MFH die Ergebnisse der Discrete Choice Befragung. Bei den EFH gilt das nur für diejenigen Antwortenden, die jeweils eine Zahlungsbereitschaft äusserten (oberer Wert der Bandbreite bei EFH in Tabelle Z-5).

	EFH [CHF]		MFH [CHF/Mt.]	
	von ^(*)	bis ^(*)	von ^(*)	bis ^(*)
Fenster				
- Bestand: Kosten Zweifachfenster verglichen mit keiner Massnahme	17'200	25'200	25	45
Kosten Zweifachfenster verglichen mit Instandsetzung	15'100	19'400	18	22
<i>Zahlungsbereitschaft (Discrete Choice)</i>	61'000	91'000	110	220
- Neubau: Kosten Dreifachfenster verglichen mit Zweifachfenstern	2'100	3'200	3	5
<i>Zahlungsbereitschaft (Discrete Choice)</i>	Nicht signifikant von 0 verschieden			
Wände				
- Bestand: Kosten Wärmedämmung verglichen mit keiner Massnahme	10'900	23'400	13	38
Kosten Wärmedämmung verglichen mit Instandsetzung	7'800	16'200	8	24
<i>Zahlungsbereitschaft (Discrete Choice)</i>	30'000	45'000	33	130
- Neubau: Kosten weitergehende Wärmedämmung verglichen mit Standard-Wärmedämmung	3'100	5'600	3	6
<i>Zahlungsbereitschaft (Discrete Choice)</i>	Nicht signifikant von 0 verschieden		12	100
Komfortlüftung				
- Bestand: Kosten Komfortlüftung	19'600	28'300	88	130
<i>Zahlungsbereitschaft (Discrete Choice)</i>	35'000	52'000	59	140
- Neubau: Kosten Komfortlüftung	18'800	23'500	85	105
<i>Zahlungsbereitschaft (Discrete Choice)</i>	35'000	52'000	85	220
<i>Preiseffekt (Hedonisches Preismodell)</i>	25'000	82'000	k.A.	
Hinweis: wegen der nicht gegebenen Konsistenz sind die Werte bzgl. Fenster und Fassade nicht direkt kumulierbar				

Zahlungsbereitschaft 'Gutes Wohnklima' (Contingent Valuation)	1'400	13'400	37	116
Zahlungsbereitschaft 'Frische Innenluft' (Contingent Valuation)	2'100	22'000	37	120
Zahlungsbereitschaft 'Lüftungsanlage' (Contingent Valuation)	3'600	17'400	23	98

Tabelle Z-5 Vergleich^() der ermittelten Zahlungsbereitschaften mit den Kosten für die Implementierung der betrachteten Energie-Effizienzattribute (Investitionskosten pro EFH bzw. Nettomietkosten pro Monat bei MFH-Wohnungen in CHF/EFH bzw. CHF/Wohnung/Monat)**

^(*) Die angegebene Bandbreite bildet bei der Schätzung der Zahlungsbereitschaften den Bereich Mittelwert +/- eine Standardabweichung ab, bei den Kostenschätzungen die mögliche Variabilität bzgl. Gebäudegeometrie und Kostenkennwerten

^(**) Beim Vergleich zwischen Kosten und Zahlungsbereitschaft ist zu beachten, dass die beiden Grössen mit verschiedenen Methoden ermittelt wurden. Obwohl indirekte Befragungsmethoden zur Anwendung kamen, ist bei den Zahlungsbereitschaften eine Überschätzung nicht auszuschliessen.

Die vom Durchschnitt aller EFH-Besitzenden geäusserten Zahlungsbereitschaften liegen tiefer (unterer Wert der Bandbreite der Zahlungsbereitschaft von EFH-Besitzenden in der Tabelle Z-5). Dies kann methodisch begründet werden (direkte Fragen nach Zahlungsbereitschaften ergeben in der Regel geringere Werte als indirekte Methoden).

Marketings- und Kommunikationsempfehlungen

Den ermittelten Zahlungsbereitschaften muss zum Durchbruch am Markt verholfen werden, wofür unter anderem geeignete Informations- und Kommunikationsmassnahmen erforderlich sind. Die Untersuchung hat gezeigt, dass Wohnkomfort, Behaglichkeit, frische Luft, ausgeglichene Wohnungstemperaturen sowie wenig Zugluft als Wohnungsqualität geschätzt und gesucht werden. Zuwenig Gebäudeeigentümer und Investoren haben ausreichende Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen diesen Qualitätsmerkmalen und den dafür verantwortlichen Energieeffizienzmassnahmen am Gebäude. Bei vielen Gebäudenutzenden fehlt das Bewusstsein über die Bedeutung dieser Qualitätsfaktoren. Zusätzlich besteht zuwenig Transparenz für die Gebäudenutzenden hinsichtlich dieser Qualitätsmerkmale beim jeweiligen Gebäude. All diese Faktoren führen dazu, dass diese latente Nachfrage am Markt zuwenig wirksam wird, um einen genügend grossen Anreiz für die Investoren zu bieten, in nachhaltige Qualität zu investieren. Für die Promotion geht es daher mit hoher Priorität darum, das Komfort- und Behaglichkeitsbewusstsein zu wecken und klar zu kommunizieren, welche energietechnischen Massnahmen dafür verantwortlich sind. Zur Reduktion der Komplexität und der Informationskosten sollten Qualitätsstandards etabliert werden.

Kommunikation und Marketing müssen den Wissensstand der Akteure verbessern und die Botschaften (Nutzen/Vorteile) zielgruppengerecht kommunizieren. Inhaltlich stehen dabei die in dieser Studie quantifizierten Zusatznutzen von Energieeffizienzmassnahmen (Wohnkomfortverbesserungen) und die langfristigen Kosteneinsparungen im Vordergrund. Sie müssen in den Köpfen der Akteure verankert werden. Die Vermarktung energieeffizienter Wohnbaumassnahmen muss jenseits der Ökologienische durchgeführt werden, unter starker Betonung der individuellen Nutzen. Ökologische Argumente eignen sich dabei eher als flankierende Profilierungsdimension.

Bei der konkreten Vermarktung stehen die folgenden Zielgruppen und Inhalte im Vordergrund: Bei den **MieterInnen** ist die Verankerung von Wohnkomfort und Wohnqualität (Stichworte gute Luftqualität, angenehme Feuchtigkeit, wenig Aussenlärm, Wohnkomfort und Behaglichkeit) am wichtigsten. Zusätzlich müssen die Voraussetzungen geschaffen werden, dass diese Qualitätsmerkmale bei einer Wohnungswahl einbezogen werden (z.B. Gebäudeausweis und klare Benchmarks, Komfortstandards). Bei den **EigentümerInnen von EFH** tritt die Bedeutung der höheren Bauqualität, die zu besserem Werterhalt und weniger Unterhalt führt, zu den Wohnkomforts- und Qualitätsargu-

menten hinzu. Zusätzlich müssen Informationen bereitgestellt werden, die die Transparenz bezüglich der Qualität eines EFH erhöhen und dessen Bewertung vereinfachen.

Eine wichtige Rolle spielt die Unterstützung bei der Suche von geeigneten und qualifizierten Fachleuten und PlanerInnen. Bei den **InvestorInnen** muss Wohnqualität als zentrale Wohneigenschaft und als zentrales Verkaufsargument mit in Zukunft steigender Bedeutung bei der Vermarktung in einer älter werdenden Gesellschaft verankert werden. Der Fokus ist dabei inhaltlich neben Wohnkomfort und Werterhaltung auch auf die langfristige Wirtschaftlichkeit der Investitionen, die hohe Bauqualität, die Anpassung an demografische Änderungen sowie an die Absicherung gegen ansteigende Energiepreise zu richten. Zusätzlich spielt die Vermittlung von Know-how über Kosten und Machbarkeit der Energieeffizienzmassnahmen sowie die Unterstützung bei der Wahl von geeigneten PlanerInnen eine wichtige Rolle. Bei den **ArchitektInnen/PlanerInnen** sowie den **Unternehmen/Handwerkern/HändlerInnen** sind neben den oben genannten Argumenten zusätzlich geeignete Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen wichtig.

Obwohl für die verschiedenen Zielgruppen zum Teil unterschiedliche Botschaften und Kommunikationskanäle zum Einsatz kommen, ist eine gemeinsame Marketingstrategie unerlässlich. Bestehende Angebote sollen genutzt und dabei verstärkt auf die qualitativen Merkmale ausgerichtet werden. Energieeffizienzmassnahmen im Gebäudebereich müssen dabei unter dem Motto "mehr Wohn- und Lebensqualität bei gleichzeitig tieferem Energieverbrauch", d.h. mit primärer Betonung der Wohnqualitätssteigerungen vermarktet werden. Eine Abstimmung mit kantonalen Aktivitäten und mit den Bestrebungen von EnergieSchweiz soll die Wirkung erhöhen. Für die Koordination der Anstrengungen der verschiedenen Partner (Bund, Kantone, Fachverbände, etc.) und für eine Strategie mit einheitlichen Schwerpunkten muss eine klare Rollenteilung entwickelt werden.

Die Werbemittel müssen dort eingesetzt werden, wo sie am meisten bringen. Aus diesem Grund sollte sich die Informationskampagne vorerst schwergewichtig auf die professionellen InvestorInnen und Anbietenden von energieeffizienten Wohnbauprodukten konzentrieren (professionelle InvestorInnen, ArchitektInnen und PlanerInnen sowie Unternehmungen). Sie können als Multiplikatoren die Marktentwicklung stärker beeinflussen als eine Privatperson, die einmal in ihrem Leben ein Haus baut. Bei den BewohnerInnen sind die grössten Defizite im Bereich der Lüftungsproblematik anzusetzen. Prioritär sind Marketingbestrebungen für Lüftungsanlagen bzw. funktionierende, energiesparende Lüftungslösungen bei Neubauten, wo vorerst die grössere Zahlungsbereitschaft geäussert wurde. Beim Gebäudebestand steht die Vermarktung von energiesparenden Fenstern und von Wärmedämmung im Vordergrund, sie bringen in der Regel grosse Komfortgewinne. Die Lösung des Lüftungsproblems hat bei ihnen nicht nur die Komfort- und Energiesparaspekte sondern - stärker als bei Neubauten - den

Aspekt der Verhinderung von Feuchtigkeitsproblemen in dicht gewordenen, energetisch sanierten Altbauten.

Die folgenden, **begleitenden politischen Massnahmen zur Förderung von Energieeffizienzinvestitionen** bei Wohngebäuden sollten zusätzlich geprüft werden:

- **Etablierung von Komfort- oder Wohnqualitäts-Standards:** Die Etablierung und insbesondere die Förderung von bereits bestehenden Qualitätsstandards/Labels wie MINERGIE oder MINERGIE P führt zu grösserer Sicherheit bei den Entscheidungsträgern. Diese Labels sind explizit nicht nur auf Energieeffizienz ausgelegt, sondern auch auf Wohnqualität und Komfort (Vorgabe Komfortlüftung, in Zukunft Erweiterung in Richtung ökologische Materialwahl, ökologisches Bauen). Das Qualitätsbewusstsein steigt und die mit Unsicherheit verbundenen Informationskosten sinken. Qualitätslabels sind ein wesentliches Instrument, um Ansprüche an die auf dem Markt aktiven Beratenden, Planenden und Unternehmungen zu etablieren und von der Nachfrage- bzw. von der Bestellerseite her Druck aufzubauen, um den zurzeit ungenügenden Weiterbildungs Bemühungen in den betroffenen Branchen Impulse zu verleihen.
- **Verbesserung der Rahmenbedingungen**
 - o Einführung einer Deklarationspflicht (Energieausweis) für den Energieverbrauch bei Vermietung und Verkauf. Koppelung von Energieausweis mit Qualitätsaspekten anstreben.
 - o Verschärfung der kantonalen Anforderungen gemäss SIA 380/1 (z.B. Modul 2 der Mustervorschriften für Kantone, MINERGIE-Standard oder SIA-Effizienzpfad als Vorbild).
 - o Konsequente Verwendung von energieeffizienten Modulen bei öffentlichen Aufträgen. Konsequente Qualitätsvorgaben bei Ausschreibungen, Wettbewerben und Investitionsrichtlinien der öffentlichen Hand und bei den Richtlinien und Merkblättern der Verbände zur Beschleunigung der Marktentwicklung.
 - o Anpassungen im Mietrecht, z.B. volle Überwälzungsmöglichkeiten auch von weitergehenden Energieeffizienzmassnahmen. Anerkennung energetischer Massnahmen, welche bei Erneuerungen die Wohnqualität erhöhen als Mehrwert erzeugende Investitionen.
 - o Integration von Kostenelementen besonders energieeffizienter Lösungen sowie von monetarisierbaren Zusatznutzen in bestehende Kostenplanungstools und Programme zur Ermittlung des Energiebedarfs nach SIA 380/1.
 - o Einbezug von Energieeffizienz und Wärmeschutz als Bewertungselemente bei der Umsetzung der 'Basel II'-Eigenmittelvorschriften für Banken. Förderung des Verständnisses bei Banken, dass Energieeffizienzmassnahmen Elemente der Risikoreduktion sind.

-
- Schnelle Einführung der CO₂ -Abgabe auf Brennstoffe, wobei bei tiefem Abgabesatz eine Teilzweckbindung für die Förderung von energie-effizienten Bauten zu prüfen ist.

Speziell bezogen auf den Gebäudebestand sei zudem auf den kürzlich (Nov. 2005) abgeschlossenen Bericht „Mobilisierung der energetischen Erneuerungspotenziale im Wohnbaubestand“ (econcept / CEPE 2005) verwiesen, in dem Strategien und Instrumente auf verschiedenen Ebenen vorgeschlagen werden, um der energie-effizienten Erneuerung des Gebäudebestandes zum Durchbruch zu verhelfen.