

UMWELT- UND GESUNDHEITSSCHUTZ DER STADT ZÜRICH

EVALUATION ENERGIE-COACHING

Schlussbericht

Zürich, 31. Oktober 2011



INFRAS

INFRAS

**BINZSTRASSE 23
POSTFACH
CH-8045 ZÜRICH
t +41 44 205 95 95
f +41 44 205 95 99
ZUERICH@INFRAS.CH**

**MÜHLEMATTSTRASSE 45
CH-3007 BERN**

WWW.INFRAS.CH

Evaluation Energie-Coaching, Schlussbericht, Zürich, 31. Oktober 2011

Auftraggeber: Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich

Auftragnehmer: INFRAS, Zürich

Autoren: Donald Sigrist, Stephan Hammer, Judith Reutimann

INHALT

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	17
1.1. Hintergrund	17
1.2. Untersuchungsgegenstand	17
1.3. Ziel und Evaluationsfragen	19
1.4. Methodik und Datengrundlagen	22
2. Ausgangslage	29
2.1. Untersuchte Objekte	29
2.2. Untersuchte Kundschaft	31
2.3. Untersuchte Projekte: Stand per Ende April 2011	32
2.4. Grundlagen zu den Vergleichsangeboten	33
3. Beurteilung des Angebots und der Leistungen	35
3.1. Angebot	35
3.2. Leistungen	42
4. Verhaltensänderungen der Zielgruppe	49
4.1. Der Schritt zur Teilnahme	49
4.2. Stufe „Vorstudie“	52
4.3. Stufe „Planung und Umsetzung“	57
5. Auswirkungen	71
5.1. Energiebedarf	71
5.2. CO ₂ -Emissionen	72
5.3. Solarstromproduktion	73
5.4. Vergleich mit dem Angebot der Stadt Luzern	74
6. Vorschläge zur Angebotsoptimierung	77
6.1. Vorschläge der Energie-Coachs	78
6.2. Vorschläge der Geschäftsstelle	82
6.3. Vorschläge der Kundschaft	84
6.4. Vorschläge aus dem Vergleich mit anderen Angeboten	85
7. Gesamtbeurteilung	87
7.1. Konzept, Aufbau und Umsetzung des Angebots	88
7.2. Beurteilung in Bezug auf die nicht quantifizierten Ziele	90
7.3. Beurteilung in Bezug auf die quantifizierten Ziele	93

7.4.	Kosten-Nutzen-Verhältnis aus Sicht der Stadt Zürich	95
7.5.	Optimierungs- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten	97
A	Anhang	105
A1	Wirkungsmodell: Parameter und Annahmen	106
A2	Grundlagen zu anderen Angeboten	108
A3	Referenzentwicklung: zwei Methodik-Varianten	114
A4	Datengrundlagen	115
A5	Interviewpartner	117
	Literatur	119

ZUSAMMENFASSUNG

HINTERGRUND

Das Angebot Energie-Coaching

Die Stadt Zürich hat Anfang 2009 das Energie-Coaching, ein Beratungsangebot für Bauherrschaften, eingeführt. Dieses beruht auf der Annahme, dass vielen Bauherrschaften bei Sanierungen das entsprechende Know-how für nachhaltige Lösungen fehlt. Folgende fünf Eckpfeiler wurden für das Angebot definiert (Stadtrat 2008):

- › Das Energie-Coaching will Sanierungen fördern, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.
- › Das Angebot umfasst eine Beratung für die Konzept- und die Umsetzungsphase.
- › Das Angebot strebt einen Wissenstransfer in Richtung der involvierten Bauherrschaften (und Baufachleute) an und will Verhaltensänderungen bewirken, die zu (noch) weitergehenden Sanierungslösungen führen. Diese wiederum sollen Energieeinsparungen und CO₂-Emissionsreduktionen bewirken.
- › In der Pilotphase werden ca. 380 Starts von Energie-Coaching-Projekten angestrebt. Mindestens 10% dieser Projekte sollen zu Sanierungen führen, nach denen die entsprechenden Objekte die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus aufweisen.

Im Hinblick auf das Auslaufen des vom Gemeinderat bewilligten Kredits für das Energie-Coaching hat die Stadt Zürich (Umwelt- und Gesundheitsschutz, UGZ) die vorliegende Evaluation in Auftrag gegeben. Die ebenfalls vom UGZ angebotene „Vorgehensberatung“ für Bauherrschaften und Planende in der Stadt Zürich (kostenlose, ein- bis zweistündige Beratung) ist nicht Gegenstand dieser Evaluation.

Evaluation: Ziel und Vorgehen

Ziel der Evaluation ist die Beurteilung des Energie-Coachings bezüglich Qualität (Angebot, Beratung und Prozesse), Kundenorientierung, Weiterentwicklungspotenzial, Art und Umfang der ausgelösten Massnahmen und soweit als möglich bezüglich der Auswirkungen auf den Energiebedarf und die CO₂-Emissionen. Die Evaluation basiert auf folgenden empirischen Grundlagen:

- › Dokumenten- und Datenanalyse zum Energie-Coaching sowie zu drei ähnlichen Angeboten aus den Städten Luzern und St. Gallen sowie dem Kanton Zürich.

- › Qualitative Interviews: Insgesamt wurden 22 qualitative Interviews durchgeführt (Geschäftsstelle, zehn Energie-Coachs, acht beteiligte respektive unbeteiligte Architekten in der Stadt Zürich, drei Verantwortliche der anderen Angebote).
- › Standardisierte, webbasierte Kundenbefragung: Von den 73 Kunden, bei deren Liegenschaften zwischen 2009 und April 2011 eine Erstbegehung stattgefunden hat, haben 58 den Fragebogen ausgefüllt.
- › Wirkungsmodell: Für die Abschätzung der Auswirkungen des Energie-Coachings wurde ein Modell entwickelt, mit dem auf Basis der Kunden- und Interviewangaben die bewirkten Energieeinsparungen und die CO₂-Emissionsreduktionen abgeschätzt werden konnten.

Untersuchte Objekte und Kundschaft

In der Summe über alle analysierten 73 Projekte ergibt sich eine Energiebezugsfläche (EBF) von rund 73'700 m². Drei Viertel dieser Fläche betreffen Mehrfamilienhäuser ohne respektive mit gewerblicher Nutzung. Einen wesentlich geringeren Anteil haben Einfamilienhäuser (7%). Der Rest der Fläche betrifft ein einzelnes Dienstleistungsgebäude mit Büros und Lagerhallen (18%).

Die meisten Energie-Coaching-Kunden sind Alleineigentümer eines einzelnen Objekts: Die Hauptzielgruppe des Energie-Coachings sind damit so genannte „Kleineigentümer“. Rund zwei Drittel wohnen selbst im Gebäude, das für das Energie-Coaching angemeldet wurde. Motivationsgründe für eine energetische Sanierung ihrer Liegenschaft sind vor allem das Umweltbewusstsein sowie der Wunsch der Kundschaft nach mehr Wohnkomfort. Demgegenüber sieht sie aber auch Hemmnisse: Fehlendes Know-how im Bereich Gebäudesanierung sowie der hohe Investitionsbedarf spielen dabei die wichtigste Rolle.

BEURTEILUNG DES ANGEBOTS UND DER LEISTUNGEN

Die Kundenumfrage sowie die Interviews mit der Geschäftsstelle, den Coachs und den Architekten zeigen, dass das Angebot Energie-Coaching und die in dessen Rahmen erbrachten Leistungen insgesamt als gut beurteilt werden. Die wichtigsten Punkte:

Angebotsgestaltung

- › Das Angebot fokussiert gemäss den Befragten auf die richtige Zielgruppe („KleineigentümerInnen“). Es wird zudem als positiv beurteilt, dass das Angebot auch anderen Kunden (Genossenschaften, Liegenschaftsverwaltungen, Unternehmen mit grossen Firmengebäuden etc.) offen steht, auch wenn deren Nachfrage bisher gering ist.

- › Das Energie-Coaching bietet im Urteil der Befragten mit seiner gezielten, projektspezifischen, persönlichen und auf Wunsch des Kunden über die Vorstudie hinausgehenden Beratung einen echten Mehrwert zu bestehenden energiepolitischen Instrumenten in der Stadt Zürich.
- › Die Teilnahmebedingung „für Bauherrschaften, die besser als Vorschrift sanieren wollen“ ist aus Sicht der meisten Energie-Coachs in der Praxis nicht immer durchsetzbar. Die Mehrheit begrüsst dies: Erstens wissen viele Kunden bei der Anmeldung noch nicht genau, was sie wollen. Zweitens wäre der generelle Ausschluss von Kunden, die „nach Vorschrift“ sanieren wollen, nicht sinnvoll. Die Stadt soll nach Ansicht dieser Coachs alle Möglichkeiten nutzen, um die Bauherrschaften zu optimierten Sanierungslösungen zu motivieren. Hier vertreten zwei Coachs eine andere Position. Sie plädieren für die Beibehaltung einer ambitionierten Zielsetzung und eine strengere Kundenselektion.

Nutzen des Angebots für die Kundschaft

- › Der Nutzen der Vorstudie für die Kundschaft wird im Vergleich zu dessen Aufwänden als gut bis sehr gut beurteilt. Der Kunde erhält schnell, unkompliziert und kostengünstig eine von unabhängigen Experten mitentwickelte Gesamtstrategie für seine Liegenschaft und hat damit eine gute Entscheidungsgrundlage für die folgenden Schritte.
- › Bei der Vorstudie besteht aus Sicht einiger Coachs allerdings das Risiko, dass dem Kunden zu ambitionierte Massnahmen vorgeschlagen werden. In diesem Fall verringert sich der Nutzen der Vorstudie, weil der Kunde diese Massnahmen nicht umsetzen will oder kann.
- › Der Zusatznutzen des Energie-Coachings für den Kunden während den Folgephasen (Projektierung bis Umsetzung) wird unterschiedlich beurteilt: Erstens wird das Coaching für die Folgephasen generell weniger beansprucht, z.B. weil der Kunde bis dahin erfahrene Fachleute beigezogen hat. Zweitens wird die zur Verfügung stehende Beratungszeit (insgesamt 16 Stunden für die Folgephasen) für eine „Bau-nahe“ Begleitung als relativ gering erachtet. Trotzdem gab es einzelne Fälle, bei denen das Coaching auch in der Umsetzungsphase sehr hohen Kundennutzen brachte.

Leistungen für die Kundschaft

- › Die Betreuung und Beratung der Kundschaft durch die Geschäftsstelle und die Energie-Coachs werden insgesamt positiv beurteilt (mehr als 80% der antwortenden Kunden war zufrieden respektive eher zufrieden). In wenigen Fällen äusserte sich die Kundschaft negativ zur Unterstützung durch den Coach sowie die Zusammenarbeit mit den übrigen Beteiligten. Diese projektspezifische Einschätzung bestätigen auch die befragten Coachs und die Geschäftsstelle.

- › Die finanzielle Unterstützung der Stadt Zürich für die Vorstudienphase ist aus Sicht der Befragten wichtig. Die Kundschaft ist mit ihrer Höhe mehrheitlich zufrieden. 41 der 58 antwortenden Kunden gaben sogar an, dass diese für ihren Entscheid, am Energie-Coaching teilzunehmen, „wichtig“ respektive „sehr wichtig“ war. Die Bedeutung der finanziellen Unterstützung für die Umsetzungsphase stuften die Befragten als geringer ein.

Leistungen für die Coachs

- › Bei der Projektzuteilung sehen einige der Energie-Coachs Optimierungspotenzial. Erstens sollte die Anzahl Coachings pro Coach gesteigert werden. Zweitens könnte bei der Projektzuteilung die Kernkompetenz des jeweiligen Coachs noch stärker berücksichtigt werden.
- › Die Pauschalhonorare für die Coachs sind sowohl aus Sicht der Geschäftsstelle wie auch aus Sicht der Energie-Coachs eher knapp im Vergleich zur effektiven Beratungsleistung (in den meisten Projekten lag der effektive Aufwand darüber).
- › Die Beurteilungen zu den internen Schulungen sind tendenziell positiv. Die Geschäftsstelle sowie knapp die Hälfte der befragten Coachs beurteilen die Schulungen (Organisation, Inhalt) als positiv bis sehr positiv. Einige Coachs sind mit den Inhalten jedoch nur zum Teil zufrieden.
- › Der Erfahrungsaustausch unter den Coachs wird fast ausschliesslich positiv beurteilt.
- › Die administrative Unterstützung durch die Geschäftsstelle wird sehr positiv beurteilt. Kritische Äusserungen betreffen nach Aussage der Energie-Coachs nur Details.

ABSCHÄTZUNG DER BEWIRKTEN VERHALTENSÄNDERUNGEN

Anhand der Kundenangaben sowie einer Plausibilisierung mit den Interviewangaben wurden die bei den involvierten Bauherrschaften bewirkten Verhaltensänderungen sowie deren Wirkung auf die energetische Qualität der entsprechenden Liegenschaften abgeschätzt. Die Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt), die sich im Vergleich zu einer Referenzentwicklung ergibt, kann dabei in einen „Mengeneffekt“ und einen „Qualitätseffekt“ unterteilt werden.

Wirkung des Energie-Coachings: Gesamteffekt

Tabelle 1 zeigt die Gesamtwirkung der Verhaltensänderungen auf die 73 untersuchten Projekte. Dabei kann folgendes festgehalten werden:

- › 6 von 10 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus erreichen, haben diese aufgrund des Energie-Coachings erreicht.

- › 4 von 10 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen ein höheres energetisches Niveau als gemäss „SIA-Systemanforderung für Umbauten“¹ aufweisen, aber nicht das Minergie-Neubau-Niveau erreichen, haben das Qualitätsniveau aufgrund des Energie-Coachings erreicht.
- › 4 von 16 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen die SIA-Systemanforderung für Umbauten erreichen (aber nicht übertreffen), haben das Qualitätsniveau aufgrund des Energie-Coachings erreicht.

VERHALTENSÄNDERUNGEN UND IHRE WIRKUNG AUF DIE ENERGETISCHE QUALITÄT			
	Ausgangslage	Erwartete Entwicklung mit Energie-Coaching	Referenzentwicklung ohne Energie-Coaching
Liegenschaften, die voraussichtlich die Qualität eines Minergie-Neubaus ²⁾ erreichen.	0	10	4
Liegenschaften, welche die Systemanforderung für Umbauten gemäss der Norm SIA 380/1:2009 voraussichtlich <u>übertreffen</u> .	0	10	6
Liegenschaften, welche die Systemanforderung für Umbauten gemäss der Norm SIA 380/1:2009 voraussichtlich <u>erfüllen (aber nicht übertreffen)</u> .	0	16	12
Liegenschaften, welche die Systemanforderung für Umbauten gemäss der Norm SIA 380/1:2009 voraussichtlich <u>nicht erfüllen</u> ³⁾ .	73	37	51
Total	73	73	73
Hinweise: 1) Die dargestellten Zahlen bezeichnen die Anzahl Projekte (insgesamt wurden 73 Projekte untersucht). Ein Projekt umfasst typischerweise eine einzelne und nur in wenigen Fällen mehr als eine Liegenschaft (beispielsweise sind zwei grössere Wohnsiedlungen darunter). 2) Grobbeurteilung, ob die vom Projekt erfasste(n) Liegenschaft(en) die beiden Minergie-Systemanforderungen an Neubauten erfüllen. Erstens muss die Gebäudehülle in ihrer Gesamtheit mindestens um 10% besser gedämmt werden als gemäss SIA-Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Neubauten (Norm SIA 380/1:2009). Und zweitens muss auf Stufe Endenergie ein Grenzwert für eine gewichtete Energiekennzahl eingehalten werden (Details zu den Anforderungen auf minergie.ch). Das für Minergie-Neubauten geltende Ausschlusskriterium, dass eine kontrollierte Wohnungslüftung installiert werden muss, wird nicht berücksichtigt (ist bei Sanierungen umstritten). 3) Diese Gruppe umfasst erstens Liegenschaften, bei denen keine energetisch relevanten Massnahmen geplant respektive umgesetzt sind. Zweitens umfasst sie Liegenschaften, bei denen Einzelmassnahmen geplant oder umgesetzt sind, die in ihrer Summe nicht ausreichen, um die SIA-Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten zu erfüllen.			

Tabelle 1 Die durch das Energie-Coaching bewirkten Verhaltensänderungen (mehr Massnahmen, energetisch höherwertige Massnahmen) wirken sich auf die energetische Qualität der 73 Projekte aus.

Mengeneffekt

Die Analysen zeigten, dass in 56 der 73 Projekte Sanierungsmassnahmen geplant respektive bereits umgesetzt sind (17 Gesamtanierungen, 39 Projekte mit Einzelmassnahmen). Bei vielen dieser 56 Projekte wären auch in der Referenzentwicklung Massnahmen ergriffen worden (15 von 17 Gesamtanierungen, 28 von 39 Projekten mit Einzelmassnahmen). Das Energie-Coaching

¹ Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss der Norm SIA 380/1:2009 des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins.

konnte dabei weniger Gesamtanierungen (2 von 17) bewirken, als es Einzelmassnahmen ausgelöst hat (in 11 von 39 Projekten). Bei den Projekten mit Einzelmassnahmen wird davon ausgegangen, dass ca. zwei Drittel aller geplanten respektive umgesetzten Sanierungsmassnahmen auch in der Referenzentwicklung ohne Energie-Coaching ergriffen worden wären. Rund ein Drittel wurde respektive wird durch das Energie-Coaching bewirkt.

Eine Grobschätzung ergibt, dass die zusätzlich ausgelösten Sanierungsmassnahmen – der so genannte „Mengeneffekt“ (2 Gesamtanierungen, ca. ein Drittel aller Einzelmassnahmen) – ca. einen Viertel der Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt) ausmacht.

Qualitätseffekt

Das Energie-Coaching hat vor allem eine Wirkung auf die energetische Qualität der Sanierungsmassnahmen, die auch in der Referenzentwicklung ergriffen worden wären. Dieser „Qualitätseffekt“ macht gemäss einer Grobschätzung ca. drei Viertel der Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt) aus.

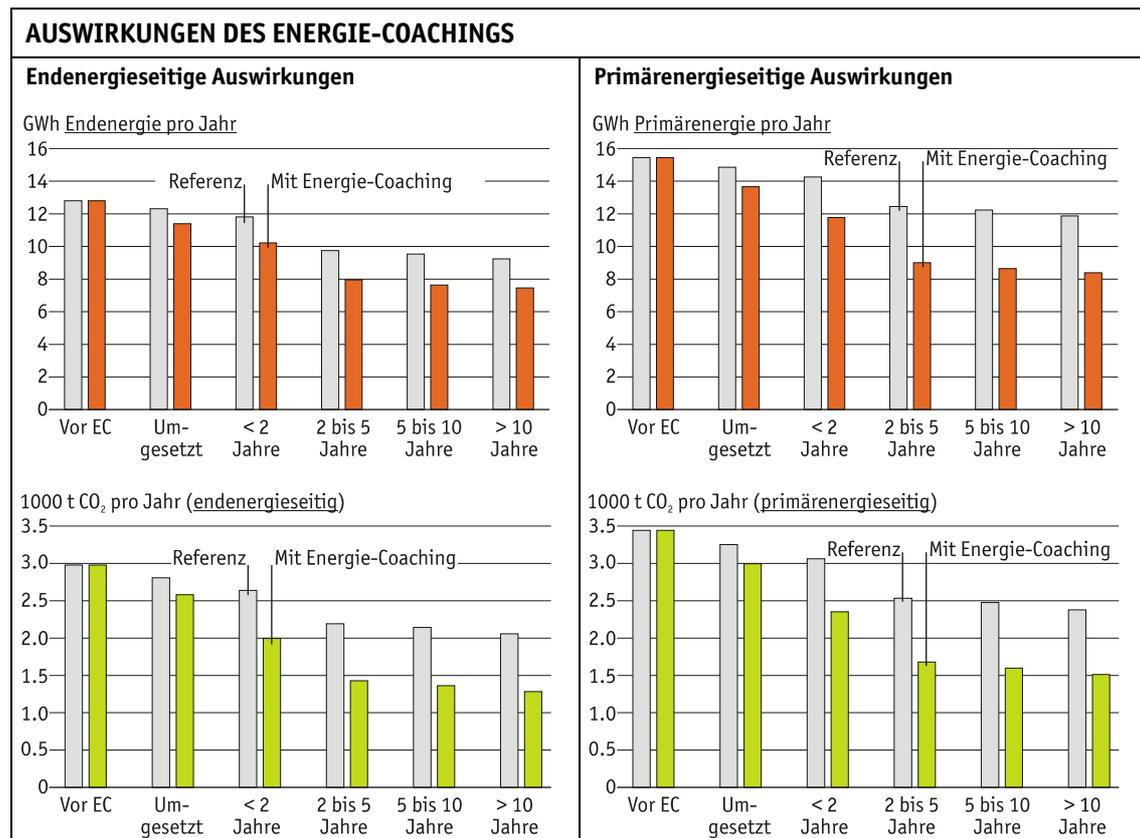
- › Bei der Gebäudehülle bedeutet dies, dass das Energie-Coaching bei beabsichtigten Sanierungsmassnahmen (z.B. bei der Sanierung einer Kellerdecke) eine höhere Wärmedämmqualität bewirkt hat (z.B. wird die Kellerdecke anstatt gemäss Vorschrift auf das Niveau der Kellerdecke eines Minergie-Neubaus gedämmt).
- › Bei der Wärmeerzeugung bedeutet dies, dass bei beabsichtigten Sanierungsmassnahmen (z.B. einem Heizungsersatz) vermehrt auf Systeme zur Nutzung von erneuerbaren Energien gesetzt wird (z.B. wird eine Wärmepumpe anstelle einer Gasheizung installiert).

AUSWIRKUNGEN AUF DEN ENERGIEBEDARF UND DIE CO₂-EMISSIONEN

Für den in der Evaluation untersuchten Gebäudepark (73 Projekte mit 73'700 m² EBF; Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser pro Jahr rund 12.9 GWh oder 175 kWh/m² EBF) wird erwartet, dass er aufgrund der geplanten Sanierungsmassnahmen ohne das Energie-Coaching bis in 5 Jahren rund 3.1 GWh oder 42 kWh/m² EBF weniger Endenergie pro Jahr benötigt hätte als heute (Referenzentwicklung). Dank dem Energie-Coaching und dessen Wirkungen auf die involvierten Bauherrschaften wird der jährliche Endenergiebedarf voraussichtlich stärker sinken: Bis in 5 Jahren bewirkt das Angebot eine zusätzliche Senkung des jährlichen Endenergiebedarfs um schätzungsweise 1.8 GWh (24 kWh/m² EBF).

Analog dazu wird erwartet, dass der untersuchte Gebäudepark aufgrund der geplanten Sanierungsmassnahmen ohne das Energie-Coaching bis in 5 Jahren rund 850 t weniger CO₂-

Emissionen (22 kg CO₂/m² EBF) pro Jahr verursacht hätte als heute (Referenzentwicklung). Eine zusätzliche Reduktion der jährlichen Emissionen um rund 750 t CO₂ (10 kg CO₂/m² EBF), so schätzen die Autoren, wird bis in 5 Jahren durch das Energie-Coaching bewirkt.



Figur 1 Endenergie- und Primärenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser sowie end- und primärenergieseitige CO₂-Emissionen in der Referenzentwicklung und der Entwicklung mit Energie-Coaching (bezogen auf die 73 Projekte mit insgesamt 73'700 m² EBF).

GESAMTBEURTEILUNG

Konzept, Aufbau und Umsetzung des Angebots

› Mit dem Fokus auf den Wissenstransfer in Richtung von „kleinen“ Bauherrschaften wirkt das Energie-Coaching direkt an der Ursache des Problems – dem aus energiepolitischer Sicht nicht optimal funktionierenden Sanierungsmarkt für Kleineigentümer. Ein wichtiger Grund dafür ist das fehlende Know-how für langfristige, gesamtheitliche Sanierungslösungen und deren Umsetzung: Das bestätigen die Ergebnisse der Kundenumfrage und der durchgeführten Interviews.

- › Der während der Vorstudienphase durchgeführte Coaching-Prozess – eine Objektbegehung, Gespräche mit dem Kunden, gemeinsame Skizzierung möglicher Massnahmen mit Einsparpotenzialen und Kosten – sowie die entsprechende Dokumentation (Vorstudien-Bericht) wird positiv beurteilt und kann weiter optimiert werden (vgl. unten). Der generierte Kundennutzen ist hoch. Die Autoren kommen zum Schluss, dass auch die Folgephasen (Begleitung der Projektierung bis zur Umsetzung) einen Zusatznutzen generieren. Allerdings kann dieser noch nicht abschliessend beurteilt werden (noch zu wenige begleitete Umsetzungen).
- › Leistungen im Rahmen des Angebots: Die Betreuung und Beratung der Kundschaft durch die Geschäftsstelle und die Energie-Coachs werden insgesamt positiv beurteilt. Die finanzielle Unterstützung der Stadt Zürich für die Vorstudienphase ist wichtig. Die Kundschaft ist mit ihrer Höhe mehrheitlich zufrieden. Die Bedeutung der finanziellen Unterstützung für die Folgephasen kann noch nicht abschliessend beurteilt werden.

Beurteilung in Bezug auf die nicht quantifizierten Ziele

- › Das Energie-Coaching bewirkt einen Wissenstransfer, vor allem in Richtung der involvierten Bauherrschaften. Das Angebot ist – das bestätigen die Geschäftsstelle, ein Grossteil der Kunden sowie die Mehrheit der Coachs – auch eine „Bauherrenschulung“. In gewissen Projekten hat ein Wissenstransfer auch in Richtung der beteiligten Fachleute stattgefunden. Wichtig ist ausserdem der Wissenstransfer unter den Energie-Coachs. Diese begrüssen den fachlichen Austausch (Schulungen, interner Erfahrungsaustausch) und profitieren gegenseitig von ihren unterschiedlichen Erfahrungen und Kernkompetenzen.
- › Das Energie-Coaching bewirkt Verhaltensänderungen bei den involvierten Bauherrschaften. Wie oben beschrieben löst das Energie-Coaching Sanierungsmassnahmen aus (Mengeneffekt). Ausserdem wirkt das Angebot auf die energetische Qualität der ergriffenen Massnahmen. Dieser Qualitätseffekt (vgl. oben) hat eine hohe Bedeutung.
- › Die bewirkten Verhaltensänderungen führen zu Energie- und CO₂-Einsparungen, die ohne das Energie-Coaching nicht realisiert worden wären (vgl. oben). Damit leistet das Angebot einen Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft. In Bezug auf die absolute Energie- und CO₂-Wirkung, die durch die Gesamtanzahl aller Energie-Coaching-Projekte generiert wird, besteht dabei noch Optimierungspotenzial (vgl. unten).

Beurteilung in Bezug auf die quantifizierten Ziele

- › Bisher (nach etwas mehr als 2 Jahren) konnten 73 der insgesamt 380 in der Pilotphase (4 Jahre) angestrebten Projekte gestartet werden. Diese Anzahl ist in Anbetracht der definier-

ten Ziele (380 Projekte in 4 Jahren) sowie aus der Sicht der befragten Energie-Coachs und der Geschäftsstelle eher als tief einzustufen, auch wenn berücksichtigt wird, dass in der Aufbau-phase nur beschränkt Anmeldungen möglich waren (Aufbau Angebot, geringer Bekanntheitsgrad).

- › Das Ziel, dass mindestens 10% der Objekte die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus erreichen sollen, wird voraussichtlich erreicht. Die Auswertungen zeigen, dass insgesamt 10 von 73 Projekten (vgl. Tabelle 1) innerhalb der nächsten 5 Jahre die Qualitäts-Zielsetzung erreichen.

Kosten-Nutzen-Verhältnis aus Sicht der Stadt Zürich

Bisher betragen die Ausgaben der Stadt Zürich für das Energie-Coaching rund 685'000 Fr. (2009 bis April 2011). Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird, unter Vorbehalt der relativ tiefen Anzahl Projekte, aus folgenden Gründen tendenziell als gut beurteilt:

- › Im Vergleich zu den Kosten für die Stadt Zürich hat das Energie-Coaching eine relativ hohe – wenn auch noch zu optimierende – Wirkung auf den Energiebedarf und die CO₂-Emissionen (Wirkung pro Förderfranken). Der Grund für die Einschätzung liegt vor allem in der Art des energiepolitischen Instruments. Weil keine Investitionsbeiträge an Sanierungsmassnahmen geleistet werden, kann auch bei einer relativ tiefen Umsetzungsrate in Bezug auf die durchgeführten Vorstudien eine hohe Wirkung erzielt werden.
- › Die dargestellten Kosten für die Stadt Zürich umfassen auch jene für die Aufbau- und Einführungsphase des Angebots: Es wird erwartet, dass das Verhältnis von effektiv projektbezogenen Kosten (Projektadministration plus Coaching; 2009 bis April 2011 rund 310'000 Fr.) zum Gesamtaufwand inklusive Öffentlichkeitsarbeit (2009 bis April 2011 rund 450'000 Fr.) in Zukunft noch ansteigen und sich die Kosteneffizienz in Bezug auf das einzelne Projekt auf höherem Niveau stabilisieren wird.
- › Den Kosten für die Stadt Zürich stehen ausserdem wichtige nicht quantifizierbare Nutzen gegenüber: Mit dem im Rahmen des Energie-Coachings bewirkten Wissenstransfer sowie der stärkeren Vernetzung involvierter Akteure schafft das Angebot einen Nutzen, der sich in Art und Ausmass klar von demjenigen bisheriger energiepolitischer Instrumente in der Stadt Zürich abhebt (u.a. Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen, allgemeine Information und Beratung).

Die Autoren empfehlen der Stadt Zürich, das Angebot Energie-Coaching über die Pilotphase hinaus weiterzuführen (und zu optimieren, vgl. unten), und zwar aus folgenden Gründen:

- › Die Grundannahme, dass vielen Bauherrschaften bei Sanierungen das entsprechende Know-how für nachhaltige Lösungen fehlt, konnte im Rahmen dieser Evaluation bestätigt werden.
- › Das Energie-Coaching setzt bei der richtigen Zielgruppe – vorwiegend bei „Kleineigentümern“ – an und hat mit der Unterteilung in eine Konzeptberatungsphase (Vorstudie) und eine Umsetzungsbegleitung einen geeigneten Aufbau. Der Kundennutzen ist hoch.
- › Die bisher im Rahmen des Energie-Coachings erbrachten Leistungen werden von der Kundenschaft, den involvierten Energie-Coachs und der Geschäftsstelle insgesamt positiv beurteilt.
- › Das Angebot bewirkt den angestrebten Wissenstransfer. Ausserdem motiviert es Bauherrschaften in einigen Fällen, weitergehende energetische Sanierungen umzusetzen (Bewirkung von Verhaltensänderungen). Damit bewirkt das Energie-Coaching Energieeinsparungen und CO₂-Emissionsreduktionen, die einen Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft leisten.
- › Die Zielsetzung, dass mindestens 10% der Energie-Coaching-Projekte zu einer Verbesserung der involvierten Liegenschaft(en) das Minergie-Neubau-Niveau erreichen sollen, wird voraussichtlich erreicht.

Optimierungsmöglichkeiten bei den heutigen Rahmenbedingungen

In Anbetracht der relativ tiefen Anzahl Energie-Coachings sollte die Nachfrage nach dem bestehenden Angebot unter Beibehaltung der Qualitätsanforderung (Teilnahmebedingung „besser als Vorschrift“, Ziel „mindestens 10% Minergie-Neubau-Niveau“) mit zusätzlichen respektive optimierten Marketing-Massnahmen erhöht werden. Es ist wichtig, dass bis am Ende der Pilotphase festgestellt werden kann, welches Potenzial zusätzliche Marketing-Anstrengungen effektiv haben. Dafür sollte in gewissen Umfang auch ein tieferes Kosten-Nutzen-Verhältnis in Kauf genommen werden.

Die Autoren empfehlen u.a. folgende weitere Optimierungsmassnahmen (ein vollständiger Katalog mit Erläuterungen ist in Kapitel 7.5 dargestellt):

- › Solange die Anzahl Coachings nicht gesteigert werden kann, sollten die Projekte auf weniger Coachs verteilt werden. Die Projektzuteilung sollte dabei noch stärker als heute auf die Kernkompetenz der Coachs ausgerichtet werden.
- › Die bisherigen Anstrengungen zur Lösungsfindung im Zielkonflikt zwischen Denkmalschutz und energetischer Optimierung (Angebot baurechtlicher Vorabklärungen, Workshops mit involvierten Akteuren) sollten weitergeführt und verstärkt werden (von der Geschäftsstelle bereits als Schwerpunkt definiert). Allenfalls könnten wie in der Stadt Luzern zwei bis drei

Coachs speziell geschult respektive ausgebildet und mit der Denkmalpflege vernetzt werden. Die Optimierung der Prozesse und Zusammenarbeit sollte aber nicht nur von „unten nach oben“ vorangetrieben werden: Grundsatz-, Strategie- und Hauptkompromissentscheidungen sollten auf möglichst hoher Ebene gefällt werden.

Die Autoren empfehlen ausserdem, u.a. folgende Optimierungsmassnahmen zu prüfen. Eine Diskussion mit allen involvierten (Coachs, Geschäftsstelle) lohnt sich, weil Chancen und Risiken abgewogen werden müssen (ein vollständiger Katalog mit Erläuterungen zu den Optimierungsmassnahmen und deren Chancen und Risiken ist in Kapitel 7.5 dargestellt):

- › Einführung einer Projekt-Triage durch einen Energie-Coach (z.B. in einem Erstberatungsgespräch) und darauf abgestimmter Produktoptionen.
- › Weiterentwicklung der Geschäftsstelle Energie-Coaching zu einer Dienstleistungszentrale für Bauherrschaften der Stadt Zürich (z.B. an zentralem Standort mit Ladenöffnungszeiten). Zumindest aber Aufbau ausreichender Kapazitäten für eine telefonische Auskunftszentrale.
- › Erweiterungen des Angebots: Beratungsangebot für Architekten (Beizug eines Energie-Coachs für „Klein-Projekte“), Finanzierungsberatung für „Kleineigentümer“.

Weitergehende Optimierungsmöglichkeiten

Optimierungsmöglichkeiten, die über die bestehenden Rahmenbedingungen des Energie-Coachings hinausgehen, wurden in dieser Evaluation nicht untersucht. Die Autoren verweisen aber darauf, dass die oben diskutierte Strategie (mehr Marketing bei gegebenen Rahmenbedingungen) ihre Grenzen hat. Falls die Stadt Zürich die Anzahl Coachings weiter steigern und bezüglich Energie- und CO₂ eine breitere Wirkung erzielen will, sollte sie zwei weitere Ansätze zur Steigerung der Anzahl Coachings diskutieren:

- › Kundenselektion in das Angebot integrieren: Das Energie-Coaching könnte bewusst auf alle Bauherrschaften der Stadt Zürich erweitert werden, auch solche, die keine weitgehenden energetischen Sanierungen beabsichtigen (offizielle Anpassung der Teilnahmebedingungen sowie der Zielsetzungen). Damit stünden mehr Möglichkeiten zur Verfügung, Einfluss auf den Sanierungsmarkt zu nehmen. Gleichzeitig würde das Risiko ansteigen, dass vermehrt Kunden am Angebot teilnehmen, welche letztendlich keine oder kaum energetisch relevante Sanierungsmassnahmen umsetzen.
- › Das intensivierete Marketing mit Investitionsbeiträgen kombinieren: Die Autoren vermuten, dass die in den Städten Luzern und St. Gallen vergleichsweise höhere Anzahl Projekte auch aufgrund der städtischen Investitionsbeiträge realisiert wurden. Möchte die Stadt Zürich mit

dem Energie-Coaching längerfristig eine breitere Energie- und CO₂-Wirkung erzielen, kann sie die Einführung solcher Beiträge diskutieren. Auch diese Massnahme hätte voraussichtlich einen negativen Effekt auf die Angebotswirkung (Energie, CO₂) pro Förderfranken. Erstens könnten bei einer offiziellen Lockerung der Teilnahmebedingung mehr Kunden teilnehmen, die keine respektive nur wenig relevante energetische Massnahmen umsetzen. Zweitens müssten die städtischen Investitionsbeiträge wahrscheinlich relativ hoch sein, um bei vertretbaren Mitnahmeeffekten² energetisch vorbildliche Sanierungsmassnahmen auszulösen.

² Mitnahmeeffekt: Fördergelder fliessen immer auch in Projekte, die „sowieso“ realisiert worden wären. Dieser Mitnahmeeffekt sollte möglichst gering gehalten werden, weshalb die Investitionsbeiträge nicht zu tief sein dürfen (weil sonst nur Kunden abgeholt werden, die sowieso hochwertig sanieren möchten). In der Regel wird davon ausgegangen, dass der Mitnahmeeffekt bei einem „guten“ Förderprogramm bei ca. 20% bis 30% liegt (das ist eine grobe Grössenordnung).

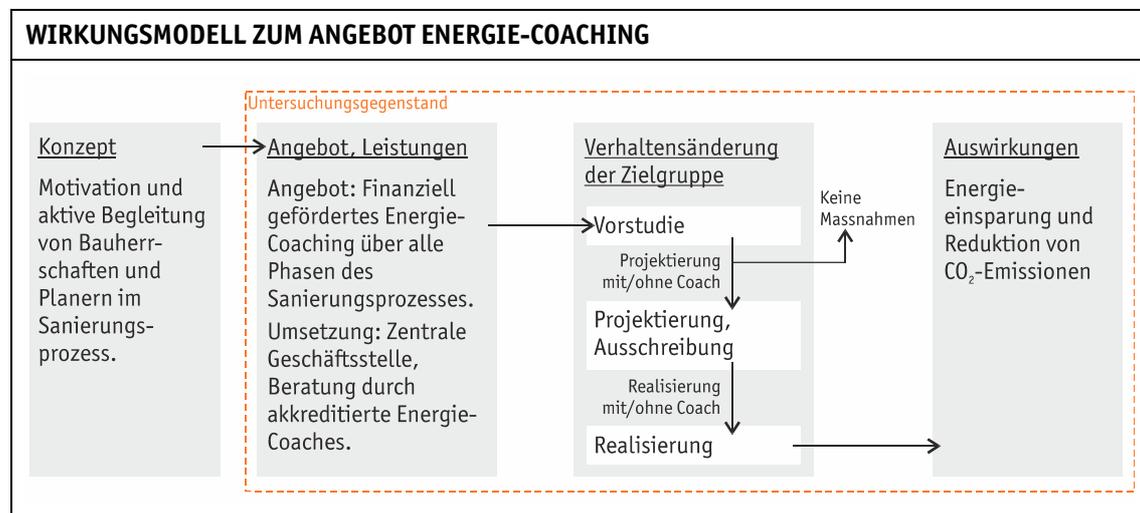
1. EINLEITUNG

1.1. HINTERGRUND

Die Stadt Zürich bietet seit Mitte Juni 2009 das Beratungsangebot „Energie-Coaching“ an. Ziel des Energie-Coachings ist es, „Fachwissen zu den Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich in den Planungs- und Realisierungsprozess einzubringen und Bauherrschaften und Planende dazu zu motivieren, sehr gute, zukunftsfähige energetische Lösungen zu realisieren“ (Stadtrat 2008). Der Gemeinderat hat das Energie-Coaching am 21. Januar 2009 als vierjähriges Pilotprojekt bewilligt (Laufzeit 2009 bis 2012). Die effektive Umsetzung der Pilotphase läuft seit Januar 2010. Der Stadtrat hat dem Gemeinderat bis Mitte 2012 einen Bericht über die mit dem Energie-Coaching erzielten Wirkungen vorzulegen.

1.2. UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND

Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Evaluation ist das Beratungsangebot Energie-Coaching. Das Energie-Coaching wird anhand eines Wirkungsmodells beschrieben, das die zu erwartenden Wirkungen auf verschiedenen Ebenen darstellt.



Figur 2 Untersuchungsgegenstand ist Beratungsangebot „Energie-Coaching“ der Stadt Zürich.

Konzept

Das Energie-Coaching soll den vermuteten unzureichenden Informations- und Wissensstand von Bauherrschaften und Planenden durch eine aktive und systematische Begleitung beheben. Dadurch sollen innovative und optimale energetische Massnahmen ausgelöst und ein Beitrag zur Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft geleistet werden (Stadtrat 2008, UGZ

2011a). Das Konzept ist nicht explizit Gegenstand der vorliegenden Evaluation, wird aber ebenfalls diskutiert.

Angebot und Leistungen

Beim Energie-Coaching ist zwischen dem Beratungsangebot und der Umsetzung der Beratung in der Praxis zu unterscheiden:

- › Das Beratungsangebot ist modular aufgebaut und bietet Beratungsleistungen im Rahmen der drei Phasen „Vorstudie“, „Projektierung und Ausschreibung“ sowie „Realisierung“ an. Die finanzielle Förderung durch die Stadt Zürich beträgt für die Vorstudie 50 Prozent der Beratungskosten. In den folgenden Phasen ist die Förderung erfolgsabhängig.³
- › Bei der Umsetzung der Beratung ist zu unterscheiden zwischen den Leistungen der Geschäftsstelle Energie-Coaching und der begleitenden Beratung durch die Energie-Coachs. Das Angebot gilt für Objekte in der Stadt Zürich und richtet sich an deren Bauherrschaften und Planer. Diese sind teilnahmeberechtigt, wenn sie ein besonders energieeffizientes, über die energetischen Vorschriften hinausgehendes Sanierungs- oder Neubauprojekt anstreben (UGZ 2010b).

Verhaltensänderung der Zielgruppe

Bei den angestrebten Verhaltensänderungen der mit dem Energie-Coaching angesprochenen Bauherrschaften ist zwischen den verschiedenen Beratungsphasen zu unterscheiden:

- › In der ersten Phase sollen sich die Bauherrschaften für die Durchführung einer Vorstudie entscheiden. Diese umfasst mögliche Sanierungsmassnahmen sowie eine Schätzung derer Wirkung und Kosten. Bei Bedarf werden denkmalpflegerische Vorabklärungen sowie detailliertere Abklärungen bezüglich der Immobilienökonomie angeboten. Diese Phase zielt darauf ab, die Bauherrschaften für Sanierungsmassnahmen zu motivieren und ihnen mögliche Wege zu einer Gebäudesanierung aufzuzeigen (Entscheidungsfindungsprozess).
- › Ziel ist es letztendlich, eine Verhaltensänderung gegenüber einer Referenz ohne Energie-Coaching zu bewirken. Das heisst: In den nachfolgenden Phasen sollen die Bauherrschaften die geplanten energetischen Massnahmen mit (oder ohne) Begleitung eines Energie-Coachs projektieren und umsetzen.

³ Die Förderkriterien betreffen die Gebäudehülle und die Wärmeerzeugung und stützen sich auf einzelne Minergie-Anforderungen ab (UGZ 2011a).

Auswirkungen

Die mit Unterstützung des Energie-Coachings realisierten energetischen Massnahmen sollen im Sinne der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu Energie- und CO₂-Einsparungen führen. Konkrete Ziele sind im Konzept des Angebots jedoch nicht formuliert. Der interne Zwischenbericht (UGZ 2011a) gibt erste Anhaltspunkte zu den Auswirkungen des Energie-Coachings. Allerdings konnten dazu erst elf Vorstudien berücksichtigt werden, weshalb die bisherigen Ergebnisse nicht belastbar sind.

Ziele des Energie-Coachings

- › Das Angebot will Sanierungen fördern, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.
- › Das Angebot strebt einen Wissenstransfer in Richtung der involvierten Bauherrschaften (und Baufachleute) an und will ausserdem Verhaltensänderungen bewirken, die zu (noch) weitergehenden Sanierungslösungen führen. Diese wiederum sollen Energieeinsparungen und CO₂-Emissionsreduktionen bewirken.
- › In der Pilotphase werden ca. 380 Starts von Energie-Coaching-Projekten angestrebt. Mindestens 10% dieser Projekte sollen zu Sanierungen führen, nach denen die entsprechenden Objekte die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus aufweisen.

Das Angebot „Vorgehensberatung“ wird nicht untersucht

Das UGZ bietet mit der „Vorgehensberatung“ ein weiteres Beratungsangebot im Gebäudebereich an. In der ein- bis zweistündigen Beratung für Bauherrschaften und Planende wird der Ist-Zustand eines Altbaus analysiert und das Potenzial für eine erhöhte Energieeffizienz abgeschätzt. Die Vorgehensberatung ist nicht Teil des Energie-Coachings und damit nicht Gegenstand der vorliegenden Evaluation. Zwischen den beiden Angeboten besteht jedoch eine Schnittstelle: Bauherrschaften oder Planende haben nach der Vorgehensberatung die Möglichkeit, am Energie-Coaching teilzunehmen. Entsprechend berücksichtigt die Evaluation die Vorgehensberatung als Zugangskanal für das Energie-Coaching. Das Angebot der Vorgehensberatung wird aber nicht untersucht und beurteilt.

1.3. ZIEL UND EVALUATIONSFRAGEN

Ziel der Evaluation ist die Beurteilung des Energie-Coachings bezüglich Qualität (des Angebots, der Beratung und der Prozesse), Kundenorientierung, Weiterentwicklungspotenzial, Art und Umfang der ausgelösten Massnahmen und soweit als möglich bezüglich der Auswirkungen auf Energiebedarf und CO₂-Emissionen. Die Evaluation soll erstens Hinweise zur Verbesserung der

Beratung und zur allfälligen Weiterentwicklung des Angebots über die Pilotphase hinaus liefern. Zweitens sollen die Wirkungen und die Zielerreichung des Energie-Coachings soweit als möglich beurteilt werden. Der vorliegende Evaluationsbericht dient als Grundlage für den Antrag des UGZ über das weitere Vorgehen nach Ablauf der Pilotphase an den Stadt- und den Gemeinderat. Ausgehend vom Wirkungsmodell (Kapitel 1.2) und der Zielsetzung (siehe oben) wurden folgende Evaluationsfragen (Tabelle 2) definiert.

EVALUATIONSFRAGEN (I)							
Gegenstand	Fragen	Fünf Sichtweisen					S. Seite im Bericht
		Kundschaft	Geschäfts- stelle	Energie- Coachs	Beteiligte Fachleute	Andere Angebote	
Ausgangs- lage (Kap. 2)	1) Wie sind die untersuchte Kundschaft (Zielgruppe) und die entsprechenden Objekte zu charakterisieren? (Kap. 2.1 und 2.2) (Alter des Kunden, Eigentübertyp, Anteil Selbstnutzer, generelle Motivation und Hemmnisse für Sanierung, Gebäudetyp, Energiebezugsflächen, Heizsysteme)	X	X	X			29
	2) Was ist der aktuelle Stand der untersuchten Projekte? (Kap. 2.3)	X	X	X			32
	3) Welche Vergleichsangebote gibt es in der Schweiz? Welche werden für die Evaluation herangezogen? (Kap. 2.4)					X	33
Angebot, Leistungen (Kap. 3)	4) Ist die Angebotsgestaltung geeignet, um auf das Ziel des Energie-Coachings hinzuwirken? (Kap. 3.1.1)		X	X	X	X	35
	5) Wie wird der Nutzen des Angebots für den Kunden beurteilt? (Kap. 3.1.2)	X	X	X	X	X	38
	6) Wie werden die Leistungen für die Kundschaft beurteilt? (Kap. 3.2.1) (Teilnahmebedingungen, Webseite und Drucksachen, finanzielle Unterstützung, Kundenbetreuung durch die Geschäftsstelle, Qualität der Vorstudie, Beratung durch die Coachs, Ablauf des Beratungsprozesses)	X	X	X		X	42
	7) Wie werden die Leistungen für die Energie-Coachs beurteilt? (Kap. 3.2.2) (Projektzuteilung, Pauschalhonorare, Schulungen, Erfahrungsaustausch)		X	X		X	45
Verhaltens- änderung der Ziel- gruppe (Kap. 4)	<u>Der Schritt zur Teilnahme (Kap. 4.1)</u>						
	8) Wie ist die Kundschaft auf das Angebot gestossen?	X					49
	9) Was sind die Gründe für eine Teilnahme am Energie-Coaching? (insbesondere auch die Rolle der von der Stadt Zürich angebotenen „Vorgehensberatung“ sowie die Rolle der finanziellen Unterstützung für das Coaching)	X					51
	<u>Stufe „Vorstudie“ (Kap. 4.2)</u>						
	10) Wie viele Vorstudien konnten durchgeführt werden und wie ist diese Anzahl zu beurteilen? (Kap. 4.2.1)			X		X	52
11) In welchem Umfang (Art, energetische Qualität) sind in den Vorstudien Massnahmen vorgesehen? Wie sind diese zu beurteilen? (Kap. 4.2.2)			X			55	

Tabelle 2 (Fortsetzung auf der Folgeseite) Untersuchte Evaluationsfragen, welche aus verschiedenen Sichtweisen beantwortet werden (berücksichtigte Sichtweisen sind mit einem „X“ gekennzeichnet). Ebenfalls angegeben sind die entsprechenden Stellen im vorliegenden Bericht, wo die Fragen beantwortet werden.

EVALUATIONSFRAGEN (II)							
Gegenstand	Fragen	Fünf Sichtweisen					S.
		Kundschaft	Geschäfts- stelle	Energie- Coachs	Beteiligte Fachleute	Andere Angebote	
Verhaltens- änderung der Ziel- gruppe (Kap. 4)	<u>Stufe „Planung und Umsetzung“ (Kap. 4.3)</u>						
	12) Erwarteter Projektverlauf: Wie viele Kunden werden nach der Vorstudie die Massnahmen ergreifen? Wie viele nicht? Was sind ihre Gründe dafür? (Kap. 4.3.1)	X					57
	13) Wie viele Kunden wünschen sich nach der Vorstudie eine fortgeführte Begleitung durch einen Coach? Wie viele nicht? Was sind ihre Gründe dafür? (Kap. 4.3.1)	X		X			57
	14) In welchem Umfang und zu welchem Zeitpunkt hat die Kundschaft bereits Massnahmen umgesetzt respektive plant diese noch umzusetzen? Wie sind diese zu beurteilen? (Kap. 4.3.2)	X		X			60
	15) Inwiefern stimmen die gemäss Vorstudie vorgesehenen Massnahmen (Art, Umfang) mit den umgesetzten respektive geplanten Massnahmen überein? (Kap. 4.3.2)	X		X			60
	<u>Referenzentwicklung und Verhaltensänderung (Kap. 4.3.3)</u>						
	16) Wie hätte sich die Kundschaft ohne das Energie-Coaching verhalten? (Qualität und Zeitpunkt von Referenz-Sanierungsmassnahmen)	X		X			66
17) Mit Bezug auf diese Referenzentwicklung: In welchem Umfang konnte (oder wird) das Energie-Coaching Verhaltensänderungen bei der Kundschaft bewirken? Wie sind diese zu beurteilen?	X	X	X			66	
Aus- wirkungen (Kap. 5)	18) Welche Auswirkungen hat das Energie-Coaching auf den Energiebedarf des untersuchten Gebäudeparks? (Kap. 5.1)	X		X			71
	19) Welche Auswirkungen hat das Energie-Coaching auf die CO ₂ -Emissionen des untersuchten Gebäudeparks? (Kap. 5.2)	X		X			72
	20) Welche Auswirkungen hat das Energie-Coaching auf die Solarstromproduktion des untersuchten Gebäudeparks? (Kap. 5.3)	X		X			73
	21) Können die Auswirkungen mit denjenigen von anderen Angeboten in Relation gesetzt werden? (Kap. 5.4)					X	74
Potenziale zur Ange- botsopti- mierung (Kap. 6)	22) Welche Potenziale bestehen für die Optimierung und Weiterentwicklung des Energie-Coachings aus Sicht der Energie-Coachs, der Kundschaft, der Geschäftsstelle sowie im Vergleich zu ähnlichen Beratungsangeboten anderer Städte respektive Kantone? (Kap. 6.1 bis Kap. 6.4)	X	X	X	X	X	77
Gesamt- beurteilung (Kap. 7)	23) Wie wird das Energie-Coaching insgesamt beurteilt (insbesondere in Bezug auf die Ziele des Angebots)? (Kap. 7.1 bis Kap. 7.3)					(Synthese)	87
	24) Wie ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis aus Sicht der Stadt Zürich zu beurteilen? (Kap. 7.4)					(Synthese)	95
	25) Welche Möglichkeiten bestehen, das Energie-Coaching während der Pilotphase zu optimieren und mit Blick über die Pilotphase hinaus weiterzuentwickeln? (Kap. 7.5)					(Synthese)	97

Tabelle 2 (Fortsetzung)

1.4. METHODIK UND DATENGRUNDLAGEN

Evaluationskriterien

Für die Beurteilung der Untersuchungsgegenstände wurden folgende Kriterien und Unterkriterien definiert (Tabelle 3).

EVALUTATIONSKRITERIEN		
Gegenstände	Kriterien	Unterkriterien (bzw. Indikatoren)
<u>Angebot, Leistungen</u>		
Gesamtes Angebot	Angemessenheit	Kosten-Nutzenverhältnis aus Sicht der Zielgruppe
Leistungen für die Kunden	Angemessenheit	Art, Umfang, Qualität und Nutzen der Leistungen
Leistungen für die Energie-Coachs	Angemessenheit	Art, Umfang, Qualität und Nutzen der Leistungen
<u>Verhaltensänderung der Zielgruppe</u>		
Stufe „Vorstudie“	Effektivität	Anzahl Vorstudien, Qualität der darin vorgesehenen energetischen Massnahmen
Stufe „Planung und Umsetzung“	Effektivität	Art, Umfang und Umsetzungszeitpunkt von energetischen Massnahmen
<u>Auswirkungen</u>		
Energiebedarf und die CO ₂ -Emissionen	Wirksamkeit	Energieeinsparungen, CO ₂ -Emissionsreduktionen
<u>Gesamtbeurteilung</u>		
Gesamtes Angebot	Angemessenheit, Wirtschaftlichkeit	Kosten-Nutzenverhältnis aus Sicht der Stadt Zürich

Tabelle 3 Die verwendeten Kriterien orientieren sich an den klassischen Evaluationskriterien (vgl. Bussmann et al. 1997).

Grundgesamtheit und Aufteilung der Projekte je nach Projektstand

Die vorliegende Untersuchung berücksichtigt alle Energie-Coaching-Projekte, bei denen seit der Einführung des Angebots 2009 bis April 2011 eine Erstbegehung durch einen Coach stattgefunden hat (Grundgesamtheit: 73 Energie-Coaching-Projekte). Für die Beurteilung werden die 73 Projekte in drei Gruppen unterteilt, welche sich am jeweiligen Projektstand orientieren (vgl. Tabelle 4).

AUFTEILUNG DER PROJEKTE IN DIE GRUPPEN 1 BIS 3	
<u>Gruppe 1</u> Projektierung noch nicht gestartet.	Diese Gruppe umfasst alle Projekte, bei denen entweder die Vorstudie noch läuft oder diese zwar abgeschlossen ist, aber noch keine weiteren Schritte unternommen worden sind (keine Massnahmen in Projektierung). Beurteilungen zum weiteren Verlauf von Projekten dieser Gruppe sind mit relativ hohen Unsicherheiten behaftet.
<u>Gruppe 2</u> Projektierung gestartet, allenfalls erste Massnahmen umgesetzt.	Diese Gruppe umfasst alle Projekte, bei denen mindestens die Projektierung erster Massnahmen gestartet wurde (dabei können erste Massnahmen bereits umgesetzt sein, müssen aber nicht). Die Umsetzung ist aus Sicht der Kundschaft aber noch nicht abgeschlossen. Auch die Beurteilungen zum weiteren Verlauf von Projekten dieser Gruppe sind mit Unsicherheiten behaftet, allerdings mit geringeren als diejenigen der Gruppe 1.
<u>Gruppe 3</u> Umsetzung abgeschlossen.	Diese Gruppe umfasst alle Projekte, bei welchen die Umsetzung aus Sicht der Kundschaft abgeschlossen ist. Beurteilungen zur Qualität und den Auswirkungen dieser Projekte sind mit relativ geringen Unsicherheiten behaftet.

Tabelle 4 Für die Evaluation werden die Energie-Coaching-Projekte in drei Gruppen unterteilt.

Vergleichsebenen

Die Beurteilung des Angebots Energie-Coaching wird anhand folgender Vergleiche vorgenommen:

- › Anhand von Vorher-Nachher-Vergleichen werden die Veränderungen bei den am Energie-Coaching teilnehmenden Bauherrschaften bezüglich potenzieller Massnahmen (Vorstudie), geplanter und umgesetzter Massnahmen, (potenzieller) Energieverbrauch und Fachwissen beurteilt.
- › Durch Soll-Ist-Vergleiche werden die festgestellten Veränderungen anhand von formulierten Zielen und Erwartungen beurteilt. Dabei sind zwei Arten von „Soll“-Vorgaben relevant: Erstens sind die vom Stadtrat bzw. dem Gemeinderat vorgegebenen qualitativen Ziele und getroffenen Annahmen zur Anzahl Energie-Coachings (unter Berücksichtigung der Korrekturen durch die Geschäftsstelle) zu berücksichtigen. Zweitens sind das Angebot Energie-Coaching sowie die eingetretenen Veränderungen (siehe Vorher-Nachher-Vergleich) an den Erwartungen der Kundschaft sowie der Energie-Coachs zu messen.
- › „Policy-on-off“-Vergleich: Zur Beurteilung der auf das Energie-Coaching zurückführbaren Wirkungen ist auf einen impliziten Vergleich im Rahmen der Befragungen der Kundschaft und der Energie-Coachs zurückzugreifen. Dabei muss abgeschätzt werden, wie sich die Kundschaft in einer hypothetischen Situation ohne das Energie-Coaching-Angebot verhalten hätte. Durch den impliziten Vergleich können die Wirkungen annäherungsweise beurteilt werden.
- › Quervergleiche: Das Energie-Coaching und dessen Wirkungen werden mit vergleichbaren Energieberatungsangeboten anderer Städte respektive Kantone verglichen. Aufgrund der geringen

verfügbaren Informationen und Daten sind dabei nur summarische Vergleiche möglich. Die Autoren fokussieren dabei auf drei Angebote (Stadt Luzern, Stadt St. Gallen, Kanton Zürich). Weitere Quervergleiche, die der Einordnung des Erfolgs des Energie-Coachings dienen, sind ein grober Vergleich mit der Anzahl aller energetisch relevanten Sanierungsprojekten in der Stadt Zürich sowie ein Vergleich mit den im Rahmen der Förderprogramme von Bund und Kantonen umgesetzten Massnahmen und erzielten energetischen Wirkungen.

Raster zur Bewertung der energetischen Qualität der untersuchten Objekte

Zur Beurteilung der energetischen Qualität der untersuchten Objekte vor respektive nach allfälligen Sanierungsmassnahmen wurde ein Bewertungsraster erarbeitet. Dieses berücksichtigt zwei Aspekte:

- › Die energetische Qualität der Gebäudehülle (Stufen 0 bis 4, vgl. Figur 3) wird bestimmt durch die Wärmedämmqualität der thermisch relevanten Bauteile (Transmissionswärmeverluste über die Fassade, das Dach, den Boden und die Fenster). Zusätzlich verbessert werden kann sie über eine kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung, weil dadurch die Lüftungswärmeverluste reduziert werden.
- › Die Qualität der Energieversorgung (Stufen „-“, „+“, „++“ und „+++“; vgl. Figur 3) wird im Wesentlichen bestimmt durch den Anteil erneuerbarer Energie am Gesamtenergiebedarf des Gebäudes. Installationen zur Nutzung von (teilweise) erneuerbaren Energien (Wärmepumpen, Holzheizungen, Fernwärmeanschlüsse, Solarkollektoren, Photovoltaikanlagen) werden gegenüber Systemen zur Nutzung von nicht erneuerbaren Energien (Erdgas- oder Heizöl-Kessel, Elektroboiler) bevorteilt.

Das Bewertungsraster bietet ausserdem die Grundlage für eine grobe Unterteilung der Projekte in vier Gruppen:

- › Gruppe 1 (dunkelgrüner Bereich; vgl. Figur 3): In einer groben Systembetrachtung gehen die Autoren davon aus, dass Objekte mit den Bewertungen „2++“ und „2+++“, „3-“ bis „3+++“ und „4-“ bis „4+++“ das Niveau eines Minergie-Neubaus erreichen respektive übertreffen (das Ausschlusskriterium der kontrollierten Wohnungslüftung wird nicht berücksichtigt).
- › Gruppe 2: (grüner Bereich): Liegenschaften mit der Bewertung „2-“, „2+“ übertreffen die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss Norm SIA 380/1:2009, erreichen aber das Niveau „Minergie-Neubau“ nicht. Zu dieser Gruppe zählen wir ausserdem Liegenschaften mit der Bewertung „1+++“ (Gebäudehülle gemäss SIA-Systemanforderung von Umbauten kombiniert mit einer rein erneuerbaren Wärmeversorgung).

- › Gruppe 3: Liegenschaften mit der Bewertung „1-“ bis „1++“ erfüllen die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss Norm SIA 380/1:2009, übertreffen diese aber nicht in relevantem Mass.
- › Gruppe 4: Liegenschaften mit der Bewertung „0-“ bis „0+++“ erfüllen die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss Norm SIA 380/1:2009 nicht.

RASTER ZUR BEWERTUNG DER ENERGETISCHEN QUALITÄT VON ENERGIE-COACHING-PROJEKTEN					
a) Qualität der Gebäudehülle ist höher als Stufe 3. b) Qualität erreicht Stufe 3, eine Lüftung mit Wärmerückgewinnung ist installiert.	4	4-	4+	4++	4+++
a) Fassade, Dach, Boden und Fenster erfüllen die Anforderungen an Minergie-Module ²⁾ . b) Qualität erreicht Stufe 2, eine Lüftung mit Wärmerückgewinnung ist installiert.	3	3-	3+	3++	3+++
Qualität der Gebäudehülle entspricht einem nach den Einzelbauteilanforderungen des nationalen Gebäudeprogramms gesamt sanierten Gebäudes.	2	2-	2+	2++	2+++
Qualität der Gebäudehülle erfüllt die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss SIA 380/1:2009.	1	1-	1+	1++	1+++
Qualität der Gebäudehülle erfüllt die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss SIA 380/1:2009 nicht.	0	0-	0+	0++	0+++
		-	+	++	+++
Hinweise 1) Stufe 4 wird bei Sanierungen in der Praxis selten erreicht (bei Ersatzneubauten häufiger). 2) Details: www.minergie.ch 3) Lösungen mit Biogas- oder Ökostrombezug werden nur berücksichtigt, wenn der Bezug über eine bestimmte Dauer gesichert ist. 4) Bei Aussenluft-Wärmepumpen ist für die Bewertung "++" die Kombination mit einer PV-Anlage Voraussetzung.		Es ist kein System zur Nutzung von erneuerbaren Energien installiert.	Es ist ein System zur Nutzung von ern. Energien installiert, das einen relativ geringen Beitrag zur Energieversorgung leistet. ³⁾ a) Fossile Heizung, solare Warmwasserunterstützung. b) Fossile Heizung, kleine PV-Anlage (Fläche < 3% der EBF)	Es ist ein System zur Nutzung von ern. Energien installiert, welches einen relativ hohen Beitrag zur Energieversorgung leistet. ³⁾ a) Wärmepumpe ⁴⁾ b) Holzheizung c) Fernwärmeanschluss d) Solarunterstützung für Heizung und Warmwasser	Dem Gebäude muss in der Jahresbilanz keine nicht erneuerbare Energie zugeführt werden (Nullenergiehaus).

Figur 3 Die energetische Qualität der untersuchten Objekte wird anhand eines Bewertungsrasters beurteilt, welcher die Qualität der Gebäudehülle und diejenige der Energieversorgung separat berücksichtigt.

Abschätzung der Wirkungen auf den Energiebedarf und die CO₂-Emissionen

Die Auswirkungen des Energie-Coachings auf den Energiebedarf und die CO₂-Emissionen werden mit einem Wirkungsmodell abgeschätzt, das zwei Fälle miteinander vergleicht:

- › Entwicklung mit den umgesetzten respektive geplanten Sanierungsmassnahmen an den untersuchten Objekten.
- › Hypothetische Entwicklung ohne das Angebot Energie-Coaching (Referenzentwicklung).

Das Wirkungsmodell (vgl. Tabelle 5) berücksichtigt fünf Zeitperioden: „umgesetzt“, „in weniger als zwei Jahren“, „in zwei bis fünf Jahren“, „in fünf bis zehn Jahren“ und „in mehr als zehn Jahren“. Als Input werden projektspezifische Gebäudedaten (Energiebezugsfläche, Gebäudehüllzahl) sowie in der jeweiligen Zeitperiode ergriffene Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle (Wärmedämmung) respektive Massnahmen am Wärmeerzeugersystem verwendet. Das Modell berechnet den End- und Primärenergiebedarf respektive die end- und primärenergieseitigen CO₂-Emissionen für die fünf verschiedenen Zeitperioden (im Prinzip pro Projekt, dargestellt wird das Ergebnis über alle untersuchten Projekte). Das Wirkungsmodell bezieht sich hierbei aus methodischen Gründen ausschliesslich auf die Energiebezugsfläche (EBF), welche die untersuchten Objekte vor dem Energie-Coaching aufwiesen (der untersuchte „Gebäudepark“ umfasst rund 73'700 m² EBF, vgl. Kapitel 2.1). Den Einfluss von Gebäudeerweiterungen („Flächeneffekte“, v.a. im Rahmen von zwei Grossprojekten, vgl. 4.3.2) blenden die Autoren bewusst aus – im Fokus steht die energetische Aufwertung des bestehenden untersuchten Gebäudeparks respektive die Frage, wie viel Energie vor und nach den Sanierungsmassnahmen für die Beheizung derselben Fläche benötigt wird. Eine detaillierte Beschreibung des Wirkungsmodells mit allen Berechnungsannahmen ist in Anhang A1 zu finden.

Die nicht berücksichtigten Effekte – insbesondere diejenigen auf den Strombedarf einer Liegenschaft – können für die Beurteilung des Endenergiebedarfs von Gebäuden ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Sie konnten im Rahmen dieser Evaluation (Budget, Datengrundlagen) nicht abgeschätzt werden. Trotz dieser Einschränkung dürfte jedoch ein grosser Teil der energetischen Auswirkungen des Energie-Coachings erfasst werden (der Raumwärmebedarf nimmt bei den untersuchten Gebäuden eine dominante Rolle ein).

Generell nicht berücksichtigt werden Effekte bezüglich der grauen Energie in Form von Baumaterialien sowie Effekte auf den End- und Primärenergiebedarf für die benötigten Bauleistungen (Transporte, Baumaschinen etc.).

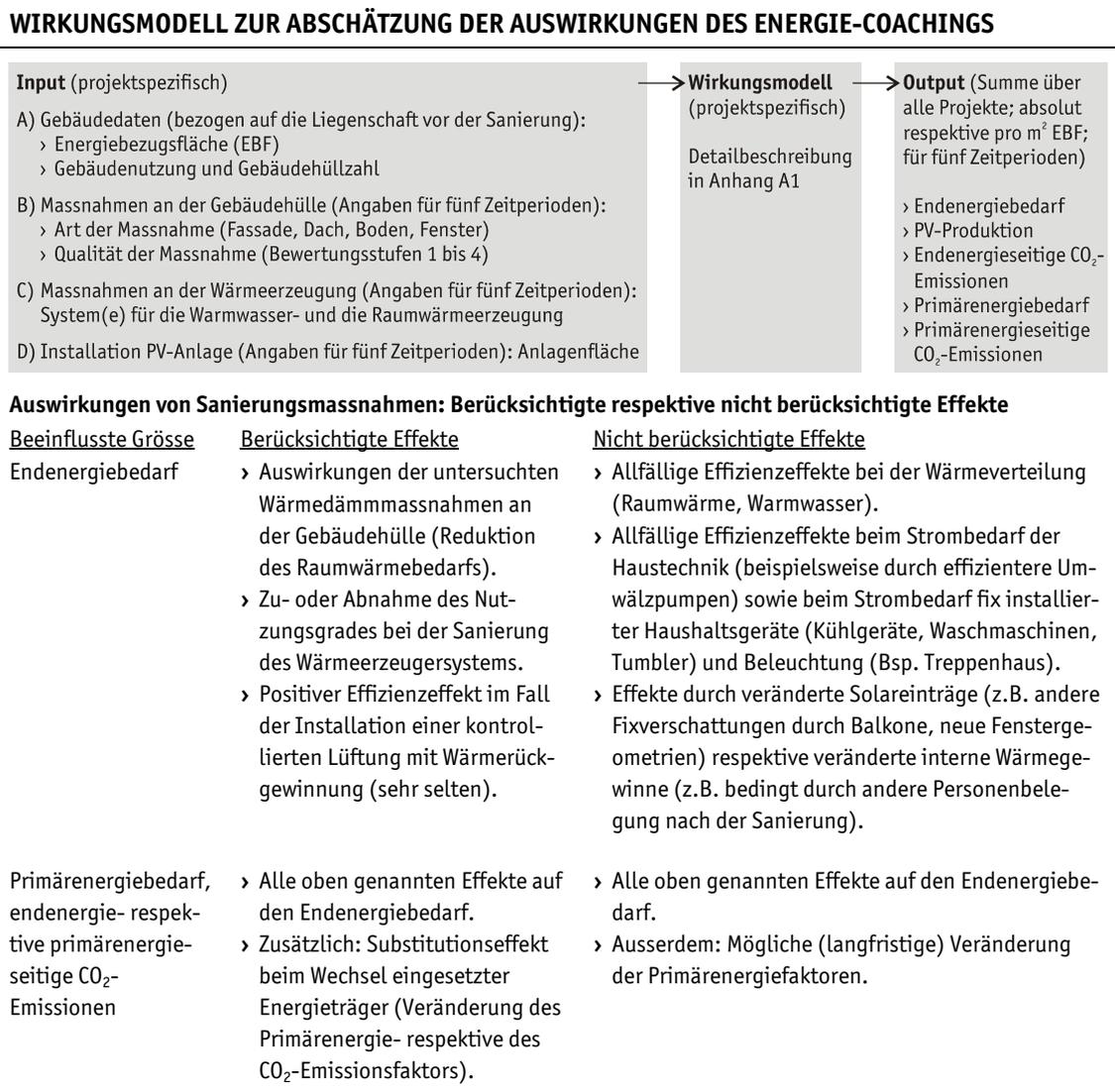


Tabelle 5 Die Zusammenstellung zeigt, welche Effekte bei der Abschätzung der Auswirkungen auf End- und Primärenergiebedarf respektive auf end- und primärenergie-seitige CO₂-Emissionen berücksichtigt werden und welche nicht.

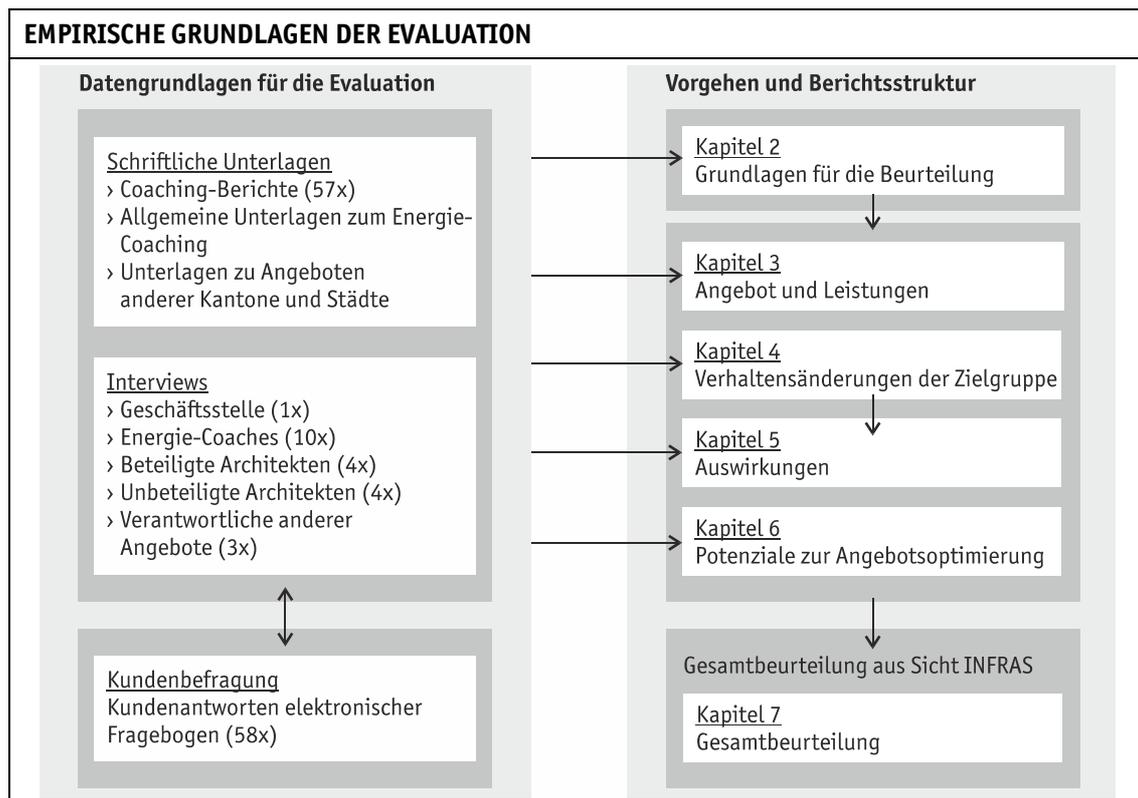
Forschungsmethoden

Zur Erarbeitung der empirischen Grundlage der Evaluation setzten die Autoren folgende Forschungsmethoden ein (Details vgl. Anhang A5 und A6):

- › **Dokumenten- und Datenanalyse:** Ausgewertet werden die in den Anmeldeformularen des Energie-Coachings erfassten Daten, die verfügbaren Energie-Coaching-Berichte, allgemeine Dokumente zum Angebot sowie Daten zu vergleichbaren Energieberatungsangeboten anderer Städte respektive Kantone.
- › **Qualitative Interviews:** Insgesamt wurden 22 qualitative Interviews durchgeführt – davon eines mit der Geschäftsstelle, zehn mit Energie-Coachs (die zehn Coachs betreuen respektive be-

treuten 62 der 73 untersuchten Projekte), vier mit unbeteiligten Architekten aus der Stadt Zürich, vier mit (an Energie-Coaching-Projekten) beteiligten Architekten sowie weitere drei mit Verantwortlichen von Angeboten anderer Städte respektive Kantone (Stadt Luzern, Stadt St. Gallen, Kanton Zürich).

- › Standardisierte webbasierte Kundenbefragung: Zur Befragung der 73 Energie-Coaching-Kunden wurde ein elektronischer Fragebogen entwickelt. Dessen Resultate geben u.a. Hinweise zur Kundenzufriedenheit, zu allfälligen Verbesserungsmöglichkeiten, zur Bedeutung des Wissenstransfers für den Kunden sowie zu den im Rahmen des jeweiligen Projekts umgesetzten respektive geplanten energetischen Massnahmen. Insbesondere wurden die Kunden auch zur hypothetischen Situation befragt, wie sie sich ohne das Energie-Coaching verhalten hätten. Die Angaben der Kunden zu den gestellten Fragen wurden mithilfe der Interview-Auswertungen sowie den Energie-Coaching-Berichten soweit als möglich plausibilisiert.



Figur 4 Empirische Grundlagen und Struktur des Berichts.

Die Struktur des vorliegenden Berichts orientiert sich am zugrunde gelegten Wirkungsmodell. Die Beurteilungen in den Kapiteln 2 bis 6 basieren alleine auf den für die Evaluation erarbeiteten empirischen Grundlagen. Im Kapitel 7 folgt eine Gesamtbeurteilung aus Sicht von INFRAS.

2. AUSGANGSLAGE

2.1. UNTERSUCHTE OBJEKTE

Energiebezugsfläche

Insgesamt wurden 73 Energie-Coaching-Projekte untersucht (Grundgesamtheit, definiert in Kapitel 1.4). Ein Projekt umfasst typischerweise ein einzelnes und nur in wenigen Fällen mehr als ein Objekt. In der Summe über alle Projekte ergibt sich eine Energiebezugsfläche (EBF) von rund 73'700 m² (Situation vor dem Energie-Coaching, also ohne Erweiterungen im Rahmen der Sanierungen). Drei Viertel dieser Fläche betreffen Mehrfamilienhäuser ohne respektive mit gewerblicher Nutzung aus (Tabelle 6). Einen wesentlich geringeren Anteil haben Einfamilienhäuser (7%). Der Rest der Fläche betrifft ein einzelnes Dienstleistungsgebäude mit Büros und Lagerhallen (18%). Dieses ist eines von zwei Grossprojekten, die hier speziell erwähnt werden müssen:

- › Das einzige Dienstleistungsgebäude umfasst eine Energiebezugsfläche von 13'200 m² (18% der gesamten untersuchten EBF).
- › Eine Wohnsiedlung einer Baugenossenschaft umfasst schätzungsweise 8'600 m² (12% der gesamten untersuchten EBF).

GEBÄUDEPARKSTRUKTUR DER UNTERSUCHTEN OBJEKTE VOR DEM ENERGIE-COACHING		
Gebäudenutzung	Anzahl Projekte¹⁾	m² EBF
a) Einfamilienhäuser	25	4'840
b) Mehrfamilienhäuser (MFH)	47	55'640
b1) MFH mit weniger als sechs Wohnungen, ohne gewerbliche Nutzung	13	6'240
b2) MFH mehr als sechs Wohnungen, ohne gewerbliche Nutzung	24	32'270
b3) MFH mit weniger als sechs Wohnungen, mit gewerblicher Nutzung	3	1'570
b4) MFH mit mehr als sechs Wohnungen, mit gewerblicher Nutzung	6	6'950
b5) Wohnsiedlung einer Baugenossenschaft	1	8'610
c) Dienstleistungsgebäude (Büros, Lagerflächen)	1	13'200
Total	73	73'680

Hinweis: 1) Ein Projekt umfasst typischerweise ein einzelnes und nur in wenigen Fällen mehr als ein Objekt (wie beispielsweise die erwähnte Wohnsiedlung).

Tabelle 6 Anzahl Projekte und Energiebezugsflächen (EBF) nach Arten der Gebäudenutzung. Es ist zu beachten, dass die zwei grössten, separat ausgewiesenen Projekte (eine Wohnsiedlung und ein Dienstleistungsgebäude) 30% der gesamthaft betrachteten Energiebezugsfläche ausmachen.

Bei 18 Energie-Coaching-Projekten – oder rund 12'800 m² EBF (17% der gesamten EBF) – bestehen baurechtliche Auflagen⁴ an die entsprechenden Objekte. Der grösste Teil der untersuchten Projekte (55 Projekte, rund 60'800 m² EBF) betrifft allerdings Objekte ohne Auflagen.

Energieversorgung

Der überwiegende Teil der untersuchten Objekte (60 von 73 Projekten, 78% der betrachteten Gesamt-Energiebezugsfläche) wurde vor der Teilnahme am Energie-Coaching fossil beheizt, wobei die mit Heizöl beheizte Energiebezugsfläche rund viermal höher lag also die mit Erdgas beheizte. Bei der Versorgung mit Warmwasser war die Situation praktisch identisch (Tabelle 7), wobei in einem Teil der fossil beheizten Objekte (13 Projekte) Elektroboiler installiert sind. Zudem kann angenommen werden, dass der Anteil an fossil beheizten Objekten auch bei den 11 Projekten sehr hoch lag, zu denen keine Angaben zur Energieversorgung vorlagen.

Bei zwei Objekten war bereits vor dem Energie-Coaching eine Anlage zur Nutzung von erneuerbaren Energien installiert (ein Solarkollektor zur Unterstützung der Warmwassererzeugung sowie eine Photovoltaikanlage). Zwei Objekte waren vor dem Coaching an ein Fernwärmenetz angeschlossen.

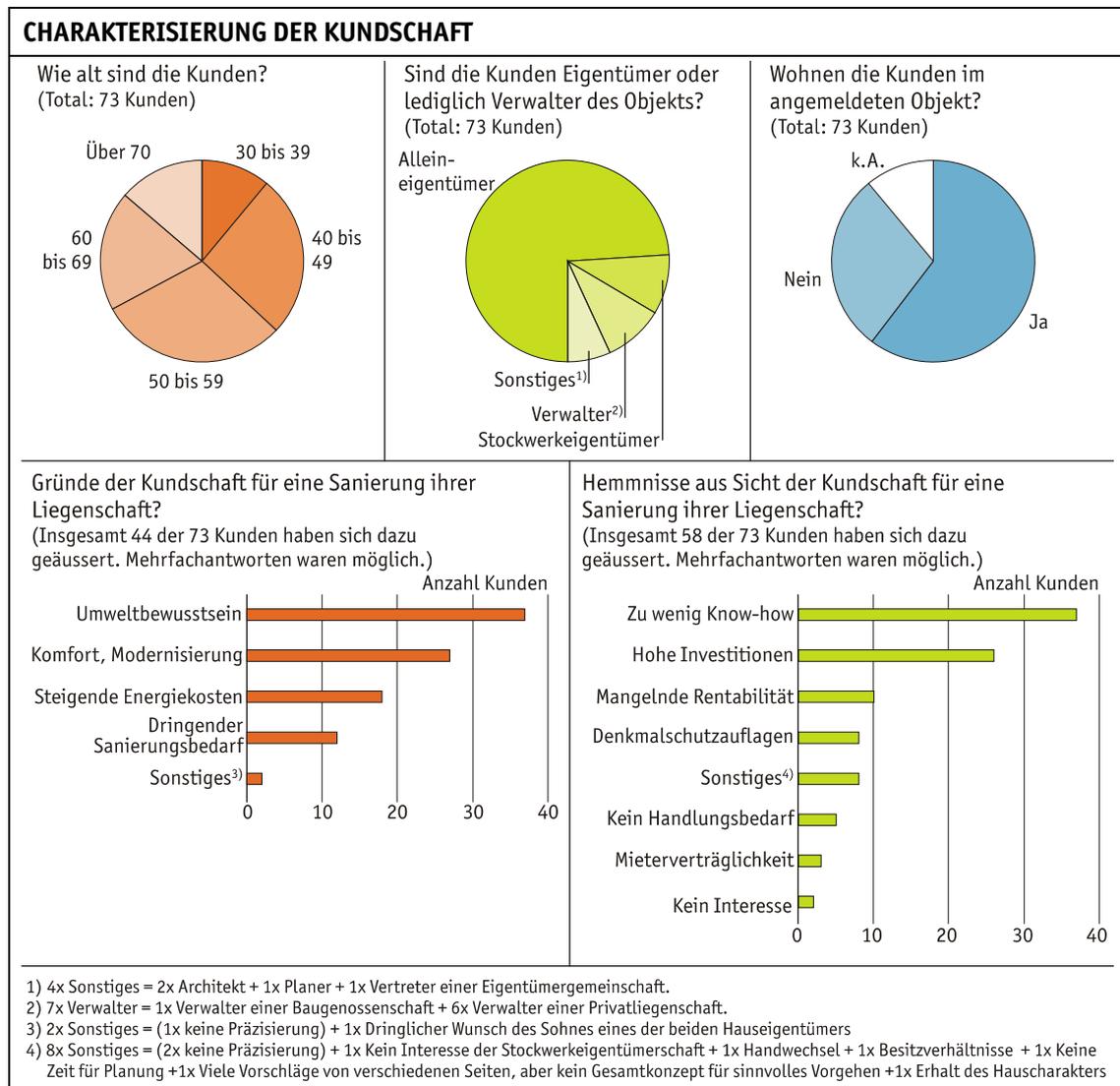
ENERGIEQUELLEN ZUR WÄRMEERZEUGUNG VOR DEM ENERGIE-COACHING					
Raumwärmeerzeugung			Warmwassererzeugung		
	<u>Anzahl</u> <u>Projekte</u>	<u>m² EBF</u>		<u>Anzahl</u> <u>Projekte</u>	<u>m² EBF</u>
Öl	41	45'580	Öl (davon Öl + Solar)	31 (1)	43'170 (900)
Gas	19	11'990	Gas	16	10'370
			Strom direkt	13	4'030
Fernwärme	2	1'760	Fernwärme	2	1'760
Keine Angabe	11	14'350	Keine Angabe	11	14'350
Summe	73	73'680	Summe	73	73'680

Tabelle 7 Wärmeerzeugung in den Objekten der untersuchten Projekte vor dem Energie-Coaching.

⁴ Mit baurechtlichen Auflagen sind Auflagen im Rahmen des Denkmalschutzes respektive Auflagen an Gebäude in Quartiererhaltungszonen gemeint.

2.2. UNTERSUCHTE KUNDSCHAFT

Die meisten Energie-Coaching-Kunden sind Alleineigentümer eines einzelnen Objekts: Die Hauptzielgruppe des Energie-Coachings sind also so genannte „Kleineigentümer“. Rund zwei Drittel wohnen selbst im angemeldeten Gebäude (vgl. Figur 5). Generelle Motivationsgründe für eine energetische Sanierung ihrer Liegenschaft sind vor allem das Umweltbewusstsein sowie der Wunsch der Kundschaft nach mehr Wohnkomfort. Demgegenüber sieht sie aber auch Hemmnisse: Fehlendes Know-how im Bereich Gebäudesanierung sowie der hohe Investitionsbedarf spielen dabei die wichtigste Rolle (Figur 5).



Figur 5 Fünf Aspekte zur Charakterisierung der Kundschaft.

2.3. UNTERSUCHTE PROJEKTE: STAND PER ENDE APRIL 2011

Als Einstieg zur elektronischen Kundenbefragung wurde die Kundschaft dazu befragt, wie weit ihre Sanierungsvorhaben fortgeschritten sind – unabhängig davon, ob sie eine weitere Begleitung durch einen Coach über die Vorstudie hinaus in Anspruch genommen haben. Der Stand der Sanierungsvorhaben (per Ende April 2011) ist Voraussetzung für die Unterteilung der 73 untersuchten Projekte in die drei vordefinierten Gruppen (vgl. Tabelle 4, Seite 23), denen unterschiedliche Fragen gestellt und in der vorliegenden Evaluation (teilweise) separat beurteilt werden. Gemäss Angaben der Kundschaft hatten ihre Sanierungsvorhaben per Ende April 2011 folgenden Stand:

- › Gruppe 1 – Projektierung noch nicht gestartet: 41 Projekte, rund 42'340 m² EBF (57% der gesamthaft betrachteten EBF).
- › Gruppe 2 – Projektierung gestartet, allenfalls erste Massnahmen umgesetzt: 17 Projekte, rund 23'410 m² EBF (32% der gesamthaft betrachteten EBF).
- › Gruppe 3 – Umsetzung aus Sicht der Kundschaft abgeschlossen: 15 Projekte, rund 7'920 m² EBF (11% der gesamthaft betrachteten EBF).

Es ist zu beachten, dass diese Aufgliederung in die drei Gruppen noch nichts darüber aussagt, welche und in welchem Umfang energetische Massnahmen projektiert respektive umgesetzt werden. Mit dieser Frage beschäftigt sich Kapitel 4.3.

SANIERUNGSVORHABEN AUS SICHT DER KUNDEN – EINE MOMENTAUFNAHME ENDE APRIL 2011		
<u>Gruppe 1</u> Projektierung noch nicht gestartet Vorstudie läuft 8 Vorstudie abgeschlossen 33 <u>Total Projekte Gruppe 1 41</u>	<u>Gruppe 2</u> Projektierung gestartet, allenfalls erste Massnahmen umgesetzt Erste Massnahmen 8 umgesetzt Noch keine Massnahmen 9 umgesetzt <u>Total Projekte Gruppe 2 17</u>	<u>Gruppe 3</u> Umsetzung aus Sicht der Kundschaft abgeschlossen <u>Total Projekte Gruppe 3 15</u>

Tabelle 8 Die Aufgliederung in die drei Gruppen (vgl. Tabelle 4, Seite 23) zeigt, wie weit die Sanierungsvorhaben der angemeldeten Objekte im Rahmen der 73 Energie-Coaching-Projekte fortgeschritten sind (Stand April 2011).

2.4. GRUNDLAGEN ZU DEN VERGLEICHSANGEBOTEN

Als Grundlage für einen Vergleich mit andern Angeboten haben die Autoren die Eckpunkte von zehn Angeboten aus Schweizer Städten, Regionen und Kantonen zusammengefasst: Das „Screening“ umfasste vier kantonale Angebote (Kantone Basel-Stadt, Luzern, St. Gallen, Zürich), ein regionales Angebot (Gesamtregion Solothurn) sowie fünf städtische Angebote (Städte Bern, Luzern, Gossau, St. Gallen, Winterthur).

Angebote der Stadt Luzern, der Stadt St. Gallen und des Kantons Zürich

In Absprache mit dem „Steuerungsausschuss Energie-Coaching“ fokussierten die Autoren beim Angebotsvergleich auf die Angebote der Stadt Luzern („Jetzt Wohnbauten erneuern“), der Stadt St. Gallen („Sanierungskonzept für Gebäude“) und des Kantons Zürich („Jetzt – energetisch modernisieren“). Auf Basis von drei qualitativen Interviews mit den Verantwortlichen sowie der Analyse vorliegender Dokumente wurden drei Fact-Sheets zu den Angeboten erarbeitet (vgl. Anhang A2). Die wichtigsten Punkte:

- › Die Stadt Luzern bot zwischen 2006 und 2008 ein dem Energie-Coaching der Stadt Zürich ähnliches Beratungsangebot in drei Phasen an: Die erste Phase umfasste eine Konzeptberatung mit Bericht, die zweite eine Projektierungsberatung mit Unterstützung bei Fördergesuchen und die dritte eine Ausführungsberatung. Die zwei wichtigsten Unterschiede zum stadtzürcher Angebot waren die folgenden: Erstens mussten die Kunden nach der ersten Phase eine Absichtserklärung zur Gesamtsanierung unterzeichnen, wenn sie das Angebot auch für die folgenden Phasen in Anspruch nehmen wollten. Und zweitens wurden – gekoppelt an das städtische Förderprogramm – Investitionsbeiträge an vorbildliche Gesamtsanierungen geleistet (zusätzlich zu denjenigen von Bund und Kantonen).
- › Auch das Beratungsangebot der Stadt St. Gallen leistet Investitionsbeiträge an Sanierungsmassnahmen, deren Auszahlung je nach Komplexität und Umfang des Sanierungsvorhabens in der Regel an ein Sanierungskonzept gebunden ist. Ob ein solches Konzept notwendig ist, wird in einer obligatorischen Erstberatung festgelegt. In vielen Fällen wird nach dieser Erstberatung ein Sanierungskonzept für das entsprechende Objekt erarbeitet. Auf Wunsch der Kundschaft bietet die Stadt St. Gallen den Bauherrschaften zusätzlich eine Baubegleitung an (seit 2011), welche bis heute (April 2011) noch nicht häufig in Anspruch genommen wurde.
- › Das Angebot des Kantons Zürich (seit 2009, läuft) bietet eine Objektbesichtigung vor Ort sowie einen standardisierten Bericht mit Massnahmen und potenziellen Energieeinsparungen, jedoch keine Umsetzungsbegleitung an. Damit geht das Angebot weniger weit als die für den Vergleich herangezogenen Angebote der Städte Luzern und St. Gallen.

3. BEURTEILUNG DES ANGEBOTS UND DER LEISTUNGEN

Dieses Kapitel fasst die im Rahmen der Empirie (Interviews, Kundenbefragung) gemachten Beurteilungen zum Angebot Energie-Coaching (Abschnitt 3.1) sowie zu den in dessen Rahmen erbrachten Leistungen (Abschnitt 3.2) zusammen.

3.1. ANGEBOT

3.1.1. ANGEBOTSGESTALTUNG

Wie eingangs beschrieben, hat das Energie-Coaching vor allem das Ziel, „Fachwissen zu den Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich in den Planungs- und Realisierungsprozess einzubringen und Bauherrschaften und Planende dazu zu motivieren, sehr gute, zukunftsfähige energetische Lösungen zu realisieren“ (Stadtrat 2008). Diese Zielsetzung ist konsistent mit den generellen energiepolitischen Zielen der Stadt Zürich, welche mit ihrer Ausrichtung auf die 2000-Watt-Gesellschaft eine massive energetische Aufwertung ihres Gebäudeparks anstrebt. Dabei drängt sich die Frage auf, ob die Angebotsgestaltung des Energie-Coachings geeignet ist, auf die erwähnten Ziele hinzuwirken. Insbesondere stellen sich folgende Fragen:

- › Lässt sich aus den bisherigen Erfahrungen in den 73 Energie-Coaching-Projekten eine Hauptzielgruppe erkennen? Ist es in Anbetracht der definierten Ziele richtig, dass das Energie-Coaching auf diese Hauptzielgruppe fokussiert?
- › Ist das Angebot in Bezug auf die definierten Ziele richtig gestaltet? Hebt es sich von bestehenden energiepolitischen Instrumenten in der Stadt Zürich ab?

Beurteilung der Angebotsgestaltung: Die drei wichtigsten Punkte

- › Das Angebot fokussiert gemäss den Befragten auf die richtige Zielgruppe („Kleineigentümer“). Es wird zudem als positiv beurteilt, dass das Angebot auch anderen Kunden (Genossenschaften, Liegenschaftsverwaltungen, Unternehmen mit grossen Firmengebäuden etc.) offen steht, auch wenn deren Nachfrage bisher gering ist.
- › Das Energie-Coaching bietet im Urteil der Befragten mit seiner gezielten, projektspezifischen, persönlichen und auf Wunsch des Kunden über die Vorstudie hinausgehenden Beratung einen echten Mehrwert zu bestehenden energiepolitischen Instrumenten in der Stadt Zürich.
- › Die Teilnahmebedingung „für Bauherrschaften, die besser als Vorschrift sanieren wollen“ ist aus Sicht der meisten Energie-Coachs nicht immer durchsetzbar. Erstens wird aufgrund der bisherigen Erfahrungen eigentlich jeder „sanierungswillige“ Kunde aufgenommen. Zweitens

wissen viele Kunden bei der Anmeldung noch nicht, was sie wollen. Und drittens wäre der Ausschluss von Kunden, die „nach Vorschrift“ sanieren wollen, nicht sinnvoll (einige Coachs vertreten eine Gegenposition, in Kapitel 6.1 weiter ausgeführt wird).

Der Fokus auf „Kleineigentümer“ wird von der Geschäftsstelle und den Energie-Coachs positiv beurteilt

Die bisherigen Erfahrungen aus den 73 Energie-Coaching-Projekten haben gezeigt, dass die Hauptzielgruppe des Energie-Coachings vorwiegend „Kleineigentümer“ umfasst, die in der Regel ein einzelnes Gebäude besitzen und dieses häufig auch selbst bewohnen respektive vermieten. Dass das Angebot Energie-Coaching diese Hauptzielgruppe speziell anspricht, finden alle befragten Energie-Coachs positiv. Folgende zwei Gründe wurden am häufigsten genannt:

- › Die Liegenschaften von Kleineigentümern machen einen hohen Anteil am Gesamtgebäudepark aus. Ein energiepolitisches Instrument, das spezifisch auf die Problematik in diesem Eigentümersegment ausgerichtet ist, ist für die auf die 2000-Watt-Gesellschaft ausgerichtete Stadt Zürich sehr wichtig.
- › Grössere Eigentümer – Genossenschaften, Liegenschaftsverwaltungen, Unternehmen mit grossen Firmengebäuden etc. – haben bei Sanierungsprojekten mehr Erfahrung oder zumindest besseren Zugang zu entsprechendem Know-how. Das Energie-Coaching soll ihnen offen stehen, muss aber nicht spezifisch auf sie ausgerichtet werden. Ausserdem reicht der für die Coaching-Projekte budgetierte Aufwand in der Regel nicht für Grossprojekte.

Das Energie-Coaching bietet einen echten Mehrwert zu bestehenden energiepolitischen Instrumenten im Sanierungsbereich

Die gängigen „Marktmechanismen“ bei Sanierungen von Kleineigentümer-Gebäuden verhindern eine nachhaltige Entwicklung des Stadtzürcher Gebäudeparks. In der Regel sind die finanziellen Möglichkeiten kleiner Eigentümer eingeschränkt (zumindest aus ihrer Sicht). Sie ersetzen Bauteile und Haustechnikkomponenten schrittweise und jeweils erst dann, wenn sie um einen Ersatz kaum mehr herumkommen (beispielsweise bedingt durch bauphysikalische Notwendigkeiten, Komfortansprüche oder feuerpolizeiliche Auflagen). Über private Kontakte gelangt der wenig informierte Eigentümer mit seinem Anliegen typischerweise direkt an einen ausführenden Betrieb, beispielsweise an seinen Heizungsinstallateur oder im besten Fall an seinen Architekten. Ganzheitliche Lösungsvorschläge von erfahrenen Fachleuten, welche das Haus als Gesamtsystem betrachten, bekommt er selten.

Reine Subventionsprogramme wie das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen ändern an diesen Marktmechanismen wenig. Ohne Subventionen nicht ergriffene energetische Massnahmen können dadurch zwar ausgelöst werden, sind aber häufig nicht Teil einer gesamtheitlich optimalen Sanierungslösung (zumindest besteht hier ein Risiko). Allgemeine Informations- und Beratungsangebote (Webseiten, Drucksachen) helfen nur bedingt, weil sie im spezifischen Projektfall zu unkonkret sind. Die Kleineigentümer legen Wert auf persönliche, spezifisch auf ihre Liegenschaft ausgerichtete Beratung – in dieser Hinsicht bringt das Angebot Energie-Coaching einen echten Mehrwert zu den bestehenden energiepolitischen Instrumenten in diesem Themenbereich. Weil das Energie-Coaching mehr Beratungszeit und auf Wunsch des Kunden auch eine Begleitung in der Projektierung und Umsetzung umfasst, hebt es sich ausserdem klar von dem vom Kanton Zürich angebotenen Programm „Jetzt – energetisch modernisieren“ ab. Mit der längeren Beratungszeit und der Projektbegleitung ist es zudem eher möglich, Bauherrschaften zu weitergehenden energetischen Massnahmen zu motivieren. Nicht zuletzt bestätigen die Erfahrungen mit ähnlichen Angeboten in der Stadt Luzern sowie der Stadt St. Gallen die Einschätzungen der Geschäftsstelle und der Coachs zur Angebotsgestaltung des Energie-Coachings (vgl. dazu die Fact-sheets zu den Angeboten des Kantons Zürich sowie der Städte Luzern und St. Gallen in Anhang A2).

Die Teilnahmebedingung „besser als Vorschrift“ ist aus Sicht der befragten Energie-Coachs nicht immer durchsetzbar

In den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Energie-Coachings (UGZ 2010b; Punkt 2) heisst es: „Teilnahmeberechtigt sind Privatpersonen, die [...] ein besonders energieeffizientes, über die energetischen Vorschriften hinausgehendes Sanierungs- oder Neubauprojekt anstreben.“

Die Geschäftsstelle beurteilt diese Bedingung als sehr ambitioniert respektive einschränkend und wichtig für den Kundenselektionsprozess. Die Mehrheit der Energie-Coachs kommt hier zu einer anderen Beurteilung: Aufgrund ihrer bisherigen Erfahrungen in den Energie-Coaching-Projekten ist diese Bedingung nicht immer durchsetzbar. Sie nennen folgende Gründe:

- › Ihrer Ansicht nach wird im Prinzip jeder „sanierungswillige“ respektive interessierte Kunde aufgenommen.
- › Viele Kunden wissen bei der Anmeldung nicht genau, was sie wollen. Sie sind neugierig und wollen einfach wissen, was das Energie-Coaching bringt.
- › Wenn sich Kunden mit (teilweise) konkreten Sanierungsabsichten anmelden, dann unter anderem auch deshalb, weil sie ein Bauteil respektive eine Haustechnikkomponente sowieso er-

setzen müssen und nicht nur, weil sie im Vorherein eine energetische Sanierung durchführen möchten.

Die Mehrheit der Coachs begrüsst die Situation, wie sie jetzt ist (keine konsequente Durchsetzung der Teilnahmebedingung). Diese Coachs sehen den Vorteil eben gerade darin, dass das Energie-Coaching auf diese Art und Weise viele Bauherrschaften erreicht. So können viele „kleine Hebel in Bewegung gesetzt werden“. Auch ein einfacher Heizungsersatz muss in einem Gesamtkontext geplant werden (Wann ist der Ersatz von wärmedämmtechnisch relevanten Bauteilen geplant? Ist die Heizung dann noch richtig dimensioniert? Etc.). Hier hilft das Energie-Coaching. Wenn in einzelnen Fällen eine interessierte Bauherrschaft sogar noch zu weitergehenden Massnahmen motiviert werden kann, ist das umso besser. Würde die Kundenselektion strikt gemäss Teilnahmebedingung durchgezogen und nur Top-Sanierungen unterstützt, würden alle diese „kleinen Hebel“ nicht berücksichtigt. Oder, wie ein Energie-Coach überspitzt formuliert: „Mit 200 Best-practice-Beispielen erreicht die Stadt Zürich die 2000-Watt-Gesellschaft nicht.“

3.1.2. NUTZEN FÜR DEN KUNDEN

Das Energie-Coaching bringt dem Kunden in der Phase der Vorstudie eine langfristige Gesamtstrategie für seine Liegenschaft, die mögliche Sanierungsmassnahmen beschreibt, zeitlich einordnet und die dadurch verursachten Mehrkosten grob abschätzt sowie die potenziellen Energieeinsparungen aufzeigt. In der Regel ist dieser langfristige Sanierungsplan auf die Bedürfnisse und Möglichkeiten (z.B. in finanzieller Hinsicht) der Kundschaft zugeschnitten. Auf deren Wunsch erhält sie zusätzlich eine kompetente Begleitung und Beratung (Coaching) für die Projektierung, Ausschreibung und Umsetzung der Sanierungsmassnahmen.

Beurteilung des Nutzens für den Kunden: Die drei wichtigsten Punkte

- › Der Nutzen der Vorstudie für den Kunden wird im Vergleich zu dessen Aufwänden als gut bis sehr gut beurteilt. Er erhält schnell, unkompliziert und preiswert eine von unabhängigen Experten mitentwickelte Gesamtstrategie für seine Liegenschaft und hat damit eine gute Entscheidungsgrundlage für folgende Schritte.
- › Bei der Vorstudie besteht allerdings das Risiko, dass dem Kunden „zu viel verkauft wird“. In diesem Fall verringert sich der Nutzen der Vorstudie, weil diese zu ambitionierte Massnahmen umfasst, die der Kunde nicht umsetzen will oder kann.

› Der Zusatznutzen des Energie-Coachings für den Kunden während den Folgephasen (Projektierung bis Umsetzung) wird unterschiedlich beurteilt: Erstens wird das Coaching für die Folgephasen generell weniger beansprucht (vgl. dazu Kapitel 4.3.1), z.B. weil der Kunde bis dahin erfahrene Fachleute beigezogen hat. Und zweitens ist die zur Verfügung stehende Beratungszeit (insgesamt 16 Stunden für kleine Wohnbauten respektive 28 Stunden für grössere Gebäude) aus Sicht der meisten Coachs für eine „Bau-nahe“ Begleitung relativ gering. Trotzdem gab es Fälle, bei denen das Coaching auch in der Umsetzungsphase sehr hohen Kundennutzen brachte.

Sicht der Coachs, der Architekten und der Geschäftsstelle

Der Kundennutzen der Vorstudie (nicht nur des Berichts, sondern auch des Prozesses) ist aus Sicht fast aller befragten Coachs, Architekten sowie der Geschäftsstelle hoch. Folgende Gründe wurden genannt:

- › Die Vorstudie ist mit der Massnahmenübersicht, der Kostenschätzung sowie den potenziellen Energieeinsparungen eine gute Entscheidungsgrundlage für den Kunden.
- › Es findet ein Wissenstransfer in Richtung Kunden statt („Bauherrenschtulung“).
- › Der Kunde erhält die Vorstudie (abhängig von seinem eigenen Engagement) relativ schnell und unkompliziert.
- › Im Vergleich zu ihrem Informationsgehalt ist die Vorstudie kostengünstig.
- › Die Vorstudie wird von unabhängigen Experten (Coach) mitentwickelt. Das bringt Vorteile im Vorstudienprozess. Die befragten, an Energie-Coaching-Projekten beteiligten Architekten begrüssen den Einbezug dieser „Drittperson“, weil diese gegenüber der Bauherrschaft als glaubwürdiger Motivator (u.a. bei Erklärungen, wieso Mehrinvestitionen Sinn machen) auftreten kann.

Einige der befragten Energie-Coachs verwiesen (teilweise am Beispiel konkreter Fälle) auf das Risiko, dass dem Kunden „mehr verkauft“ wird, als dieser überhaupt will. (Hinweis: Dies kann unter Umständen an der „Minergie-Neubau-Zielsetzung“ des Energie-Coachings liegen, weil nur eine Vorstudie mit Qualität Minergie-Neubau eine „gute“ Vorstudie ist. Diese Problematik wird in Kapitel 6.1 im Detail diskutiert).

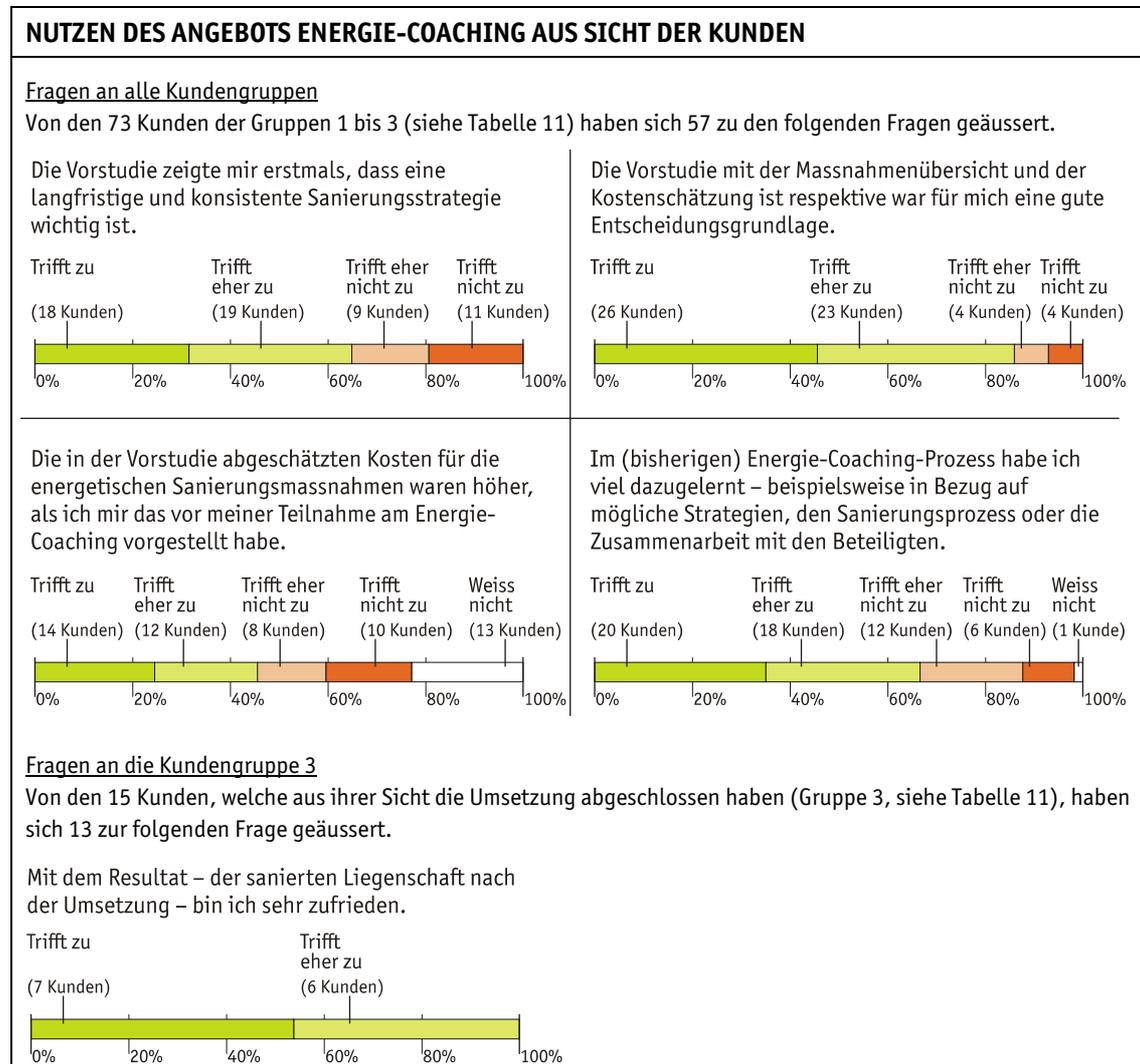
Der Kundennutzen in den Folgephasen wird unterschiedlich beurteilt: Einige Interviewpartner äusserten sich nicht (oder nicht eindeutig dazu), andere beurteilten den Nutzen mit „vorhanden, aber nicht bedeutend“, über „nicht schlecht“ bis „sehr gut“ (in drei konkreten Projektfällen). Folgende Gründe wurden genannt:

- › Es gibt noch zu wenige Projekte, welche in auch in den Folgephasen begleitet wurden. Eine Beurteilung ist deshalb nicht möglich.
- › Der mögliche Beratungsumfang ist mit 16 respektive 28 Stunden⁵ relativ gering. Ein im Vergleich zur Vorstudie relevanten „Mehrnutzen“ für den Kunden kann nur bei „einfachen“ Sanierungsprojekten geschaffen werden.
- › Wenn die ausführenden Baufachleute (v.a. der Architekt) in Energiefragen wenig Erfahrung hat, ist die fachliche Begleitung durch den Energie-Coach während der Projektierung und Umsetzung für den Kunden sehr wertvoll.

Sicht der Kundschaft (vgl. dazu Figur 6)

Die Kundschaft bestätigt die Einschätzung der befragten Fachleute zum Nutzen der Vorstudie: Fast zwei Drittel der 57 antwortenden Kunden (insgesamt 73) sagten aus, dass ihnen mit der Vorstudie erstmals bewusst wurde, dass eine langfristige und konsistente Sanierungsstrategie wichtig ist. Und mehr als 80% finden die Vorstudie eine gute Entscheidungsgrundlage. Die Vorstudie bringt dabei Klarheit über die Grössenordnung der Mehrkosten für energetische Sanierungsmassnahmen (bei einigen Kunden lagen diese über den Erwartungen). Die Kundschaft äusserte sich ausserdem generell positiv zum Lerneffekt des Energiecoachings (Wissenstransfer im Sinne einer „Bauherrenschiulung“). Zudem ist es erfreulich, dass diejenigen Kunden, welche die Umsetzung aus ihrer Sicht abgeschlossen haben (15 Kunden, Gruppe 3), mit der sanierten Liegenschaft zufrieden sind (13 Kunden haben sich dazu geäussert).

⁵ Für kleine Wohnbauten (maximal 6 Wohnungen) beträgt die Beratungszeit für die Folgephasen 16 Stunden (8 Stunden für die Projektierung und Ausschreibung, 8 Stunden für die Realisierung). Für grössere Gebäude (komplexe Sanierungen) beträgt die Beratungszeit 28 Stunden (14 Stunden für die Projektierung und Ausschreibung, 14 Stunden für die Realisierung).



Figur 6 Nutzen des Angebots Energie-Coaching – fünf Aspekte, zu denen sich die Kunden geäußert haben.

Kundennutzen im Vergleich zu anderen Angeboten

In Bezug auf die Konzeptphase wird der Kundennutzen auch bei den drei Vergleichsangeboten als hoch eingeschätzt, und zwar mehrheitlich aus den gleichen Gründen wie beim Energie-Coaching der Stadt Zürich. Das Risiko, dass der Kundschaft dabei „mehr verkauft“ wird, als diese überhaupt will, besteht dabei grundsätzlich auch bei den drei Vergleichsangeboten.

- › Das Angebot des Kantons Zürich spricht eine breitere Zielgruppe an. Es zielt vor allem darauf ab, dass überhaupt saniert wird. Eine Zielsetzung bezüglich energetischer Qualität ist nicht festgelegt. Es kann vermutet werden, dass sich dadurch das erwähnte Risiko zumindest teilweise entschärft.

- › Beim Angebot in der Stadt St. Gallen führt der Angebotsaufbau und die Kopplung an Investitionsbeiträge allenfalls zu einer (teilweise) Reduktion dieses Risikos: Im obligatorischen Erstberatungsgespräch wird klar aufgezeigt, welche Wege der Kundschaft offenstehen. Kunden mit grundsätzlich anderen Bedürfnissen können bereits hier eine Weiche stellen (und das machen sie auch: 1'000 Erstberatungen stehen 200 Sanierungskonzepte gegenüber). Nach dem Entscheid für ein Sanierungskonzept liegt es allerdings am ausgewählten Energieberatungsbüro, ob das Konzept auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten ist (der Konzeptbericht hat in St. Gallen keine standardisierte Form; grundsätzlich hat der Verfasser damit mehr Flexibilität, um auf die Kundenbedürfnisse einzugehen).
- › Beim Angebot des Kantons Luzern stellte sich diese Frage nicht. Es war grundsätzlich „nur“ auf energetische Gesamtsanierungen ausgelegt. Auf diese Zielsetzung wurde auch schon die Konzeptphase ausgerichtet (Ziel ist es, die Kundschaft in die Folgephasen zu führen, welche „nur“ für Gesamtsanierungen angeboten werden). Damit war die Konzeptphase wichtiger Teil des Kundenselektionsprozesses (von 350 gestarteten Projekten konnten 50 in die Folgephasen übergeführt werden).

In Bezug auf die Umsetzungsphase kann der Kundennutzen nur beim Angebot der Stadt Luzern beurteilt werden (der Kanton Zürich bietet keine Umsetzungsbegleitung und in St. Gallen ist diese noch zu wenig lange Teil des Angebots). Gemäss Kundenumfrage (Stadt Luzern 2008) kann davon ausgegangen werden, dass die entsprechende Kundschaft auch von der Umsetzungsbegleitung profitierte.

3.2. LEISTUNGEN

3.2.1. LEISTUNGEN FÜR DIE KUNDSCHAFT

Die Leistungen des Energie-Coachings für die Kundschaft umfassen

- › die Webseite und Drucksachen zum Angebot,
- › die finanzielle Unterstützung durch die Stadt Zürich,
- › die Kundenbetreuung durch die Geschäftsstelle in allen Phasen,
- › die Vorstudie,
- › die Beratung und Begleitung durch die Energie-Coachs in allen Phasen.

Die Leistungen für die Kundschaft werden insgesamt positiv beurteilt

Sowohl die befragten Coachs und die Geschäftsstelle wie auch die Kundschaft (vgl. dazu Figur 7) beurteilen die einzelnen Leistungen des Energie-Coachings für die Kunden insgesamt als gut.

Fünf wichtige Punkte zur Beurteilung:

- › Der Kundschaft wird während der Vorstudie die Hälfte der Coaching-Kosten erstattet (600 Fr. bis maximal 1'000 Fr., je nach Projektumfang). Während der Umsetzung erhält sie rund einen Drittel (ca. 900 Fr.) der Coaching-Kosten in jedem Fall zurückerstattet. Falls die Liegenschaft den Standard eines Minergie-Neubaus erreicht, werden die Coaching-Kosten der Folgephasen vollständig zurückerstattet (maximal 2'600 Fr.). Die Kundschaft äussert sich zur finanziellen Unterstützung sehr positiv (vgl. Figur 7). Bei den Coachs und der Geschäftsstelle fiel die Beurteilung im Vergleich dazu etwas zurückhaltender aus: Die Förderung sei vorwiegend für die Vorstudienphase relevant („kann helfen, dass überhaupt ein Strategieberater zugezogen wird“). Für nachfolgende Phasen sei der Förderbeitrag als Anreiz gering, zumal die getätigten Investitionen in diesen Phasen um ein Mehrfaches höher seien.
- › In wenigen Fällen (rund 10 Kunden) äusserte sich die Kundschaft negativ respektive eher negativ zur Unterstützung durch den Coach sowie die Zusammenarbeit mit den übrigen Beteiligten (Figur 7). Diese projektspezifische Einschätzung bestätigen auch die befragten Coachs und die Geschäftsstelle. Sie erachten es aber als selbstverständlich, dass es solche Projekte gibt. Jedes Projekt hänge letztlich davon ab, ob sich die Erwartungen von Kunde und Coach verknüpfen lassen und sich eine gute Zusammenarbeit entwickelt. Gegenseitige Sympathie und Empathie spiele sicher auch eine wichtige Rolle.
- › Die Kunden der Gruppe 2 und 3, welche mindestens schon mit der Projektierung begonnen haben (ob mit oder ohne Coach) äusserten sich im Rückblick ausserdem zur inhaltlichen Qualität der Vorstudie (vgl. Figur 7). Hier ist zu erwähnen, dass es einige Kunden gab, welche zwischen dem effektiven Bauprojekt und den Schätzungen in der Vorstudie (Kosten, Höhe der Fördergelder) Unterschiede feststellten.
- › Die Leistungen der Geschäftsstelle für die Kundschaft beurteilt die grosse Mehrheit der Kunden positiv. Die Geschäftsstelle selber bezeichnet sich als „speditiv und dienstleistungsorientiert“. Die Energie-Coachs bestätigten diese Selbsteinschätzung: Aus ihrer Sicht ist die Geschäftsstelle personell sehr gut besetzt. Soweit die Coachs das beurteilen konnten, sei die Kundenbetreuung durch die Geschäftsstelle fachlich kompetent und motivierend.

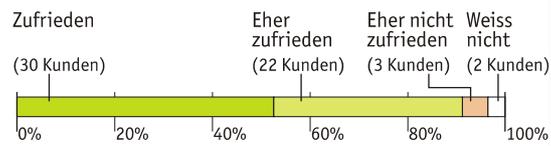
LEISTUNGEN DES ENERGIE-COACHINGS: SICHT DER KUNDSCHAFT

Fragen an alle Kundengruppen

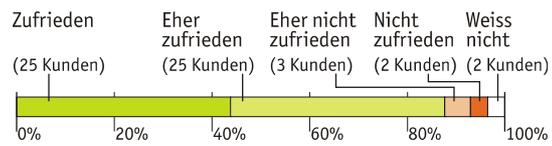
Von den 73 Kunden der Gruppen 1 bis 3 (Definition vgl. Tabelle 4) haben sich 57 zu den folgenden Fragen geäussert.

Wie zufrieden waren respektive sind Sie...

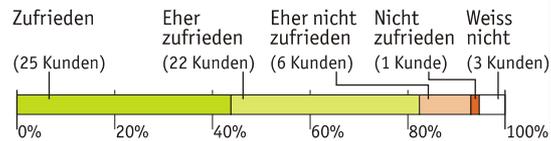
... mit den Teilnahmebedingungen des Angebots?



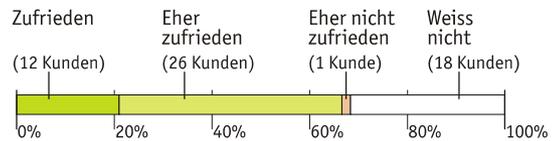
... mit der finanziellen Unterstützung durch die Stadt Zürich?



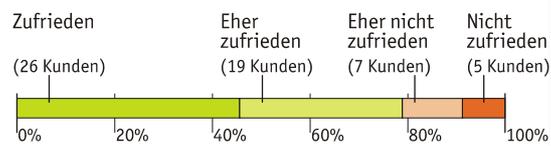
... mit der Beratung und Betreuung (telefonisch, schriftlich) durch die Geschäftsstelle?



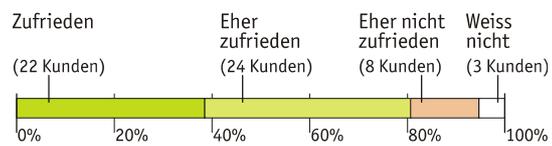
... mit der Webseite des Energie-Coachings?



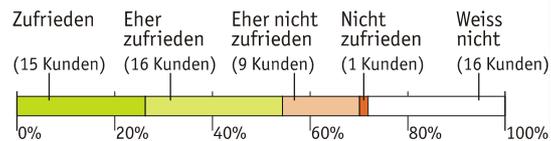
... mit der fachlichen Unterstützung durch den Energie-Coach?



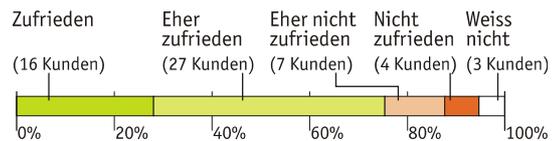
... mit der Qualität der Vorstudie?



... mit der Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten (Architekt, Coach, Behörden, Geschäftsstelle)?



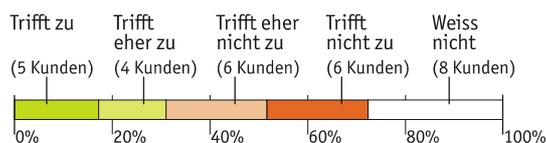
... mit dem Ablauf des Energie-Coachings respektive der Unterteilung in Phasen?



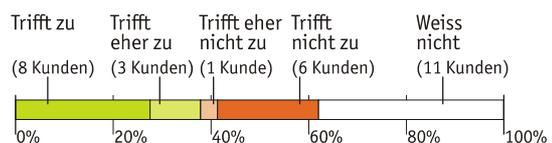
Zusätzliche Fragen zur inhaltlichen Qualität der Vorstudie an die Gruppen 2 und 3

Von den 32 Kunden, welche (mindestens) mit der Projektierung begonnen haben (Gruppen 2 und 3, Definition vgl. Tabelle 4), haben sich 29 zu den folgenden zwei Fragen geäussert.

Die bei der Projektierung und Ausschreibung respektive der Realisierung effektiv entstandenen Kosten sind höher als gemäss Vorstudie abgeschätzt wurde.



Ich erhalte (voraussichtlich) weniger Fördergelder als gemäss Vorstudie abgeschätzt wurde. (Fördergelder = Unterstützungsbeiträge von Bund und Kanton)



Figur 7 Leistungen im Rahmen des Angebots Energie-Coaching – zehn Aspekte, zu denen sich die Kunden geäussert haben.

Leistungen für die Kundschaft im Vergleich zu anderen Angeboten

Eine grobe Beurteilung der drei Vergleichsangebote zeigt, dass die in deren Rahmen erbrachten Leistungen ebenfalls als gut bis sehr gut eingestuft werden (vgl. Tabelle 9).

LEISTUNGEN IM RAHMEN DER VERGLEICHSANGEBOTE			
	Stadt Luzern	Stadt St. Gallen	Kanton Zürich
<u>Zielgruppe, Teilnahmebedingung</u>	Bauherrschaften mit der Absicht, eine energetische Gesamtsanierung durchzuführen (bis 2008 auf Wohnbauten beschränkt)	Alle Bauherrschaften der Stadt St. Gallen	Alle Bauherrschaften von Wohngebäuden im Kanton Zürich (Fokus auf Kleineigentümer)
<u>Leistungsumfang</u>	Leistungen durch einen Energie-Coach: <ul style="list-style-type: none"> › Konzeptberatung mit Kurzbericht › Projektierungsberatung › Ausführungsberatung 	<ul style="list-style-type: none"> › Erstberatung (kurz, direkt beim Amt für Umwelt und Energie) › Sanierungskonzept (durch ausgewähltes Energieberatungsbüro; kein standardisiertes Format) › Neu seit 2011: Baubegleitung für „Laien-Bauherrschaften“ 	Standardisierter Bericht mit Massnahmen, Kosten, potenziellen Einsparungen
<u>Finanzielle Unterstützung</u>	<ul style="list-style-type: none"> › Falls Absichtserklärung für eine Gesamtsanierung unterschrieben wurde, übernahm die Stadt die gesamten Beratungskosten › Zusätzlich: städtische Investitionsbeiträge 	<ul style="list-style-type: none"> › Beratungskosten: 50% übernimmt die Stadt in jedem Fall, 100% nach einem Nachweis für die Umsetzung einer „Hauptmassnahme“ › Zusätzlich: städtische Investitionsbeiträge 	150 Fr. bis 200 Fr. pro Bericht

Tabelle 9 Weitere Details zu den Leistungen der Vergleichsangebote sowie deren Beurteilung sind in den Fact-Sheets in Anhang A2 dargestellt.

3.2.2. LEISTUNGEN FÜR DIE ENERGIE-COACHS

Die Energie-Coachs spielen im untersuchten Angebot eine Schlüsselrolle. Sie sind im konkreten Projekt die direkte Bezugsperson des Kunden. Ihr Einsatz, ihr Gespür für die Bedürfnisse der Kundschaft sowie ihre Beratungs- und Fachkompetenz sind für den Erfolg eines Energie-Coaching-Projektes entscheidend. Das Angebot umfasst folgende Leistungen für die Coachs:

- › Projektzuteilung: Die Geschäftsstelle teilt der Kundschaft – in gewissen Fällen auf spezifischen Wunsch des Kunden – einen Energie-Coach zu.
- › Pauschalhonorare: Die Geschäftsstelle entschädigt die Coachs mit einem Pauschalhonorar (150 Fr./h respektive eine Maximalpauschale pro Projekt und Phase) für ihre Beratungsleistungen.

- › Schulungen, Erfahrungsaustausch: Im Rahmen der Akkreditierung (2009) organisierte die Geschäftsstelle eine Einführungsveranstaltung für die Coachs. Seither wird einmal pro Jahr ein (obligatorischer) Erfahrungsaustausch unter den Energie-Coachs durchgeführt. Zusätzlich organisiert die Geschäftsstelle ein- bis zweimal pro Jahr eine (obligatorische) Schulung zu verschiedenen Themen, welche für das Energie-Coaching relevant sind.
- › Tool „Immopti“ sowie „Projektdatenbank-Zugang“: Den Coachs wird ein Reporting-Tool zur Verfügung gestellt (seit 2010), auf dessen Basis sie die Energie-Coaching-Berichte erstellen können respektive sollen. Den Bericht sowie administrative Details zum jeweiligen Projekt können respektive sollen sie in einer Projektdatenbank ablegen.
- › Administrative Unterstützung durch die Geschäftsstelle: In den einzelnen Projekten übernimmt die Geschäftsstelle in gewissem Umfang projektbezogene, administrative Arbeiten.

Beurteilung der Leistungen für die Energie-Coachs: Die fünf wichtigsten Punkte

- › Bei der Projektzuteilung sehen einige der Energie-Coachs Optimierungspotenzial (wird in diesem Kapitel nicht im Detail diskutiert, vgl. dazu das separate Kapitel 6.1).
- › Die Pauschalhonorare sind sowohl aus Sicht der Geschäftsstelle wie auch aus Sicht der Energie-Coachs eher knapp im Vergleich zur effektiven Beratungsleistung (in den meisten Projekten lag der effektive Aufwand darüber).
- › Die Beurteilungen der Schulungen sind eher positiv. Die Geschäftsstelle sowie knapp die Hälfte der befragten Coachs beurteilen die Schulungen als positiv bis sehr positiv (Organisation, Inhalt). Einige Coachs sind mit den Inhalten jedoch nur zum Teil zufrieden.
- › Der Erfahrungsaustausch unter den Coachs wird fast ausschliesslich positiv beurteilt.
- › Die administrative Unterstützung durch die Geschäftsstelle wird sehr positiv beurteilt, kritische Äusserungen betreffen nach Aussage der Energie-Coachs nur Details.

Die Leistungen für die Energie-Coachs werden unterschiedlich beurteilt

Die befragten Coachs und die Geschäftsstelle beurteilen die verschiedenen Leistungen für die Energie-Coachs unterschiedlich. Wichtige Punkte zur Beurteilung:

- › Bei der Projektzuteilung sehen einige der Energie-Coachs Optimierungspotenzial (vgl. dazu das separate Kapitel 6.1): Erstens wäre eine Fokussierung positiv (mehr Projekte pro Coach) und zweitens könnten die Projekte allenfalls so verteilt werden, dass sie inhaltlich mehr auf die Kernkompetenz des jeweiligen Coachs abgestimmt sind.
- › Die Geschäftsstelle sowie acht der zehn befragten Energie-Coachs beurteilen die Pauschalhonorare als knapp im Vergleich zum effektiv geleisteten Beratungsaufwand. Zwei EnergieCoachs

fanden, dass die Honorare im Durchschnitt angemessen sind. Beide Coachs sind Energieberater und haben im Vergleich zu den anderen Coachs eher viele Projekte betreut.

- › Generell wurden die Schulungen, deren Inhalte im Team festgelegt werden, als wichtig und gut organisiert bezeichnet. Die spezifischen Inhalte wurden dabei von der Geschäftsstelle sowie von vier der zehn befragten Energie-Coachs als gut beurteilt. Vier Coachs waren mit den Inhalten nur zum Teil zufrieden, wobei unter anderem die Flughöhe der Schulungen kritisch beurteilt wurde („zu allgemein und zu weit weg vom Argumentarium für die Hauptzielgruppe Kleinrentner“).
- › Den offiziellen Erfahrungsaustausch beurteilten alle Coachs sowie auch die Geschäftsstelle als (sehr) wertvoll und wichtig. Ein Coach schlug vor, den Anlass allenfalls zu verkürzen (von einem auf einen halben Tag).
- › Zum Tool „Immopti“ äusserten sich fünf der zehn Coachs kritisch. In Bezug auf den Beratungsprozess, der je nach Bedürfnissen des Kunden mehr oder weniger auf einen „standardisierten Bericht“ ausgerichtet sein sollte, schränkt das Tool den Energie-Coach ein. Diese Coachs schlugen mehr Flexibilität im Beratungsprozess vor – das Tool sollte nur dann eingesetzt werden, wenn der Kunde einen „Immopti“-Bericht wünscht (vgl. dazu die Optimierungsvorschläge der Coachs in Kapitel 6.1).
- › Die administrative Unterstützung durch die Geschäftsstelle wird sehr positiv beurteilt, kritische Äusserungen betreffen nach Aussage der Energie-Coachs nur Details: Zum Beispiel könnten die E-Mails an die Coachs teilweise kanalisiert werden („sehr viele E-Mails für relativ wenig Information“) und die Geschäftsstelle könnte den Coachs die Projektdatenbankpflege (Eintragungen, Aktualisierungen) teilweise abnehmen, weil diese für Coachs mit wenig Energie-Coaching-Projekten relativ viel Aufwand verursacht („Datenbank-Handling ist schwierig, wenn man den Zugang nur alle paar Monate braucht“).

Leistungen für die Beratenden im Rahmen anderer Angebote

Die Leistungen für die Beratenden des Kantons Zürich sowie der Städte Luzern und St. Gallen im Rahmen der Beratungsangebote sind wie in der Stadt Zürich vielfältig. Aufgrund der im Rahmen dieser Evaluation erhobenen Informationen können die Honorare, die Zuteilung der Beratenden zu den Projekten sowie die administrative Unterstützung durch die verantwortliche Stelle nicht beurteilt werden.

Die befragten Angebots-Verantwortlichen äusserten sich vor allem zum Erfahrungsaustausch, der sowohl in St. Gallen als auch in Luzern organisiert wird. Die Stadt St. Gallen ruft die Planer, die Sanierungskonzepte erstellen, jährlich zu einem Erfahrungsaustausch zusammen.

Die Rückmeldungen dazu waren gut. Der Erfahrungsaustausch hat bewirkt, dass es nun mehr Firmen gibt, die energetische Sanierungskonzepte anbieten – aus Sicht der Angebots-Verantwortlichen hat sich in der Stadt eine „Beratungsbranche für energetische Sanierungen“ etabliert. Ausserdem sei die Dauer für die Erstellung der Sanierungskonzepte seit dem Angebotsstart gesunken. Die Stadt Luzern, wo ebenfalls ein regelmässiger Erfahrungsaustausch für die Energie-Coachs organisiert wurde, hat ebenfalls positive Erfahrungen gemacht. Beim Start des Angebots (2006) wurde für die Energie-Coachs zudem ein halbtägiger Einführungskurs organisiert. Dabei ging es nicht darum, ihr Fachwissen zu stärken, sondern sie darauf vorzubereiten, was beim Umgang mit den Bauherrschaften auf sie zukommen könnte (Kommunikation, Konflikte, Umgang mit Wünschen und Ängsten etc.).

4. VERHALTENSÄNDERUNGEN DER ZIELGRUPPE

In diesem Kapitel wird auf Basis der empirischen Grundlagen untersucht, welche und in welchem Umfang das Energie-Coaching Verhaltensänderungen bei den involvierten Bauherrschaften bewirkt. Dabei wird in vier Schritten vorgegangen:

- › Schritt 1, Ausgangslage (Kap. 4.1):
 - › Wie ist die Kundschaft auf das Angebot gestossen?
 - › Welche Gründe hatte die Kundschaft für ihre Teilnahme am Energie-Coaching?
- › Schritt 2, Beurteilung auf Stufe „Vorstudie“ (Kap. 4.2):
 - › Wie viele Vorstudien konnten durchgeführt werden und wie ist diese Anzahl zu beurteilen?
 - › In welchem Umfang sind in den Vorstudien Sanierungsmassnahmen vorgesehen? Wie sind diese zu beurteilen?
- › Schritt 3: Beurteilung auf Stufe „Planung und Umsetzung“ (Kap. 4.3):
 - › Wie viele Kunden werden nach der Vorstudie Massnahmen ergreifen? Wie viele nicht? Was sind ihre Gründe dafür?
 - › Wie viele Kunden wünschen sich nach der Vorstudie eine fortgeführte Begleitung durch einen Coach? Wie viele nicht? Was sind ihre Gründe dafür?
 - › In welchem Umfang und zu welchem Zeitpunkt hat die Kundschaft bereits Massnahmen umgesetzt respektive plant diese noch umzusetzen? Wie sind diese zu beurteilen?
 - › Inwiefern stimmen die gemäss Vorstudie vorgesehenen Massnahmen (Art, Umfang) mit den umgesetzten respektive geplanten Massnahmen überein?
 - › Wie hätte sich die Kundschaft ohne Energie-Coaching verhalten? Mit Bezug auf diese Referenzentwicklung: In welchem Umfang konnte (oder wird) das Energie-Coaching Verhaltensänderungen bei der Kundschaft bewirken? Wie sind diese zu beurteilen?

4.1. DER SCHRITT ZUR TEILNAHME

Die meisten Kunden sind entweder über den Hauseigentümerverband (HEV-Zeitung oder andere HEV-Informationskanäle) oder die allgemeinen Medien (Tageszeitungen) auf das Energie-Coaching aufmerksam geworden. Ebenfalls wichtig für die Bekanntmachung des Angebots scheint die von der Stadt Zürich angebotene Vorgehensberatung zu sein, in welcher den Kunden das Angebot direkt empfohlen werden kann.

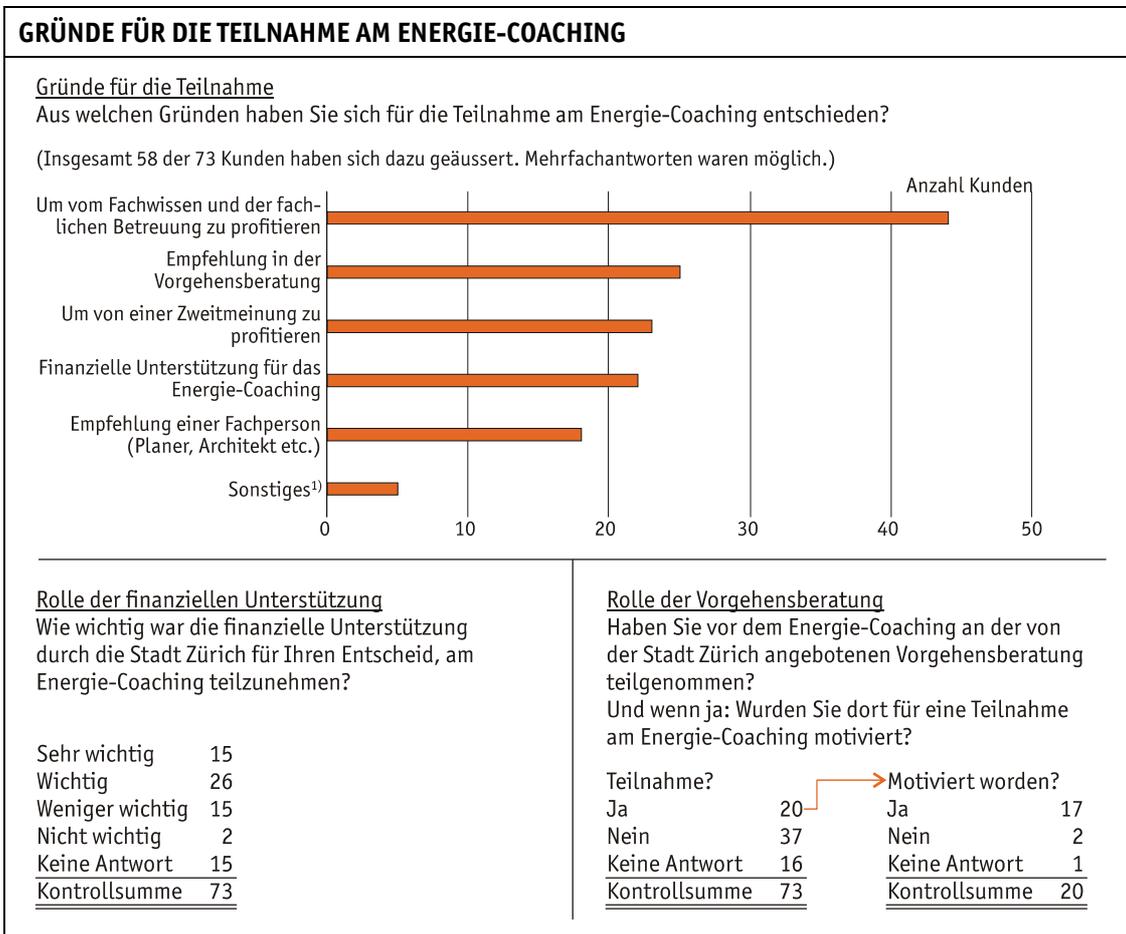
ERSTKONTAKT MIT DEM ANGEHOT ENERGIE-COACHING		
Wie sind Sie auf das Angebot Energie-Coaching aufmerksam geworden?		
Insgesamt haben 58 von 73 Kunden eine Antwort zu dieser Frage gegeben. Mehrfachantworten waren möglich.		
<u>Antwortmöglichkeit</u>	<u>Anz. Kunden</u>	<u>Kommentare, Detailangabe (wo möglich)</u>
Hauseigentümerverband	15	–
Allgemeine Medien	14	7x Zeitung (allgemein) + 3x Tagesanzeiger + 2x NZZ + 1x 20Minuten (+ 1x keine Präzisierung)
Empfehlung in der Vorgehensberatung	9	–
Bekannte, Nachbarn	8	–
Fachperson	8	4x Architekt + 3x UGZ + 1x Energieplanungsbüro
Andere Verbände	8	4x Hausverein + 1x SVW + 1x SVIT + 1x WWF-Heft (+ 1x keine Präzisierung)
Internet	7	3x Webseite der Stadt Zürich + 1x www.xyl.ch (+ 3x keine Präzisierung)
Veranstaltung, Messe	6	4x Baumesse + 1x Informationsveranstaltung „Vom Thermografie-Bericht zum Sanierungsprojekt“ + 1x Informationsveranstaltung zur Geothermiebohrung Triemli
Energieversorger	6	–
Weiss nicht	3	–
Sonstiges	2	1x Bauherr + 1x Zeitung Umwelt ZH
Brief der Feuerungskontrolle	1	–
Amt für Baubewilligungen	1	–

Tabelle 10 Die Kunden wurden über unterschiedliche Kanäle auf das Energie-Coaching aufmerksam.

Gründe für die Teilnahme am Energie-Coaching

Die Antworten der Kundschaft zur Frage nach ihren Gründen für die Teilnahme am Energie-Coaching sind konsistent mit den Antworten zu den generellen Hemmnissen, die aus ihrer Sicht einer energetischen Sanierung entgegenstehen (vgl. Figur 5, Seite 31). 44 der 73 Kunden gaben unter anderem an, dass sie aufgrund des zusätzlichen Fachwissens sowie der fachlichen Betreuung am Energie-Coaching teilgenommen haben (Figur 8).

Auch bei der Frage nach den Gründen für die Teilnahme bestätigen die Kunden die Bedeutung der Vorgehensberatung: Fast die Hälfte der Kunden, die an der Umfrage teilgenommen haben, erwähnte diese unter anderem als Grund für ihre Teilnahme am Energie-Coaching. Zudem ist aus Sicht der Kundschaft die finanzielle Unterstützung der Stadt Zürich für die Vorstudienphase wichtig. 41 der 58 antwortenden Kunden gaben an, dass diese für ihren Entscheid, am Energie-Coaching teilzunehmen, „wichtig“ respektive „sehr wichtig“ war.



Figur 8 Gründe für die Teilnahme (oben), Rolle der finanziellen Unterstützung (unten links) sowie der Vorgehensberatung (unten rechts) aus Sicht der Kunden. Hinweis: 1) 5x Sonstiges = 2x „Umweltbewusstsein“ + „1x Wegen der angebotenen Kostenschätzung für geplante Massnahmen“ + 1x „Erwartete Unterstützung für das Bewilligungsverfahren mit der Stadt“ + 1x „Aus Neugier“.

Anzahl Projekte bis Ende April 2011: Beurteilung aus Sicht der Energie-Coachs

Werden alle Objekte berücksichtigt, bei denen bis Ende April 2011 eine Erstbegehung stattgefunden hat, konnten bisher 73 Energie-Coaching-Projekte gestartet werden (Grundgesamtheit der vorliegenden Evaluation). Diese Anzahl ist in Anbetracht der definierten Ziele und aus der Sicht der befragten Energie-Coachs eher als tief einzustufen, auch wenn berücksichtigt wird, dass in der Aufbauphase nur beschränkt Anmeldungen möglich waren (Aufbau Angebot, geringer Bekanntheitsgrad). Fast alle befragten Energie-Coachs sehen den Grund dafür im tiefen Bekanntheitsgrad des Angebots und empfehlen verstärkte Anstrengungen im Bereich Marketing (vgl. dazu Kapitel 6.1).

Quervergleich mit dem gesamten Marktpotenzial von energetischen Sanierungen

Ein Quervergleich der Anzahl (gestarteten) Vorstudien mit den insgesamt in der Stadt Zürich durchgeführten energetischen Sanierungen von Wohngebäuden – demnach erreichte das Energie-Coaching im Jahr 2010 einen „Marktanteil“ von 14% bis 18% – ist aus drei Gründen nur bedingt belastbar:

- › Erstens bleibt vorerst ungeklärt, in wie vielen Fällen der Start eines Energie-Coaching-Projektes auch wirklich zur Umsetzung von Massnahmen führt (mit dieser Frage beschäftigen sich die folgenden Kapitel). Weil anzunehmen ist, dass dies nicht bei allen Projekten der Fall ist, führt der Vergleich eher zu einer Überschätzung zugunsten des Energie-Coaching-Angebots.
- › Zweitens steht für den Vergleich auf Jahresbasis nur ein Kalenderjahr zur Verfügung (rund 50 Energie-Coaching-Starts im Jahr 2010) – die Resultate sind also kaum belastbar, zumal auch das Jahr 2010 noch als „Einführungsjahr“ betrachtet werden muss. 2009 ist aufgrund der Aufbauphase sowieso ein Sonderjahr und für 2011 liegen (noch) keine vollständigen Auswertungen vor.
- › Und drittens bestehen bei der Schätzung der insgesamt in der Stadt Zürich durchgeführten energetischen Sanierungen erhebliche Unsicherheiten. Eine aktuelle Masterarbeit, die vom UGZ unterstützt wurde (Sarıkaya 2011), geht aufgrund von Baugesuchen in der Stadt Zürich von rund 280 (2006) respektive 370 (2009) energetischen Sanierungen bei Wohngebäuden aus. Diese Zahlen scheinen plausibel: Bei rund 35'000 Wohngebäuden in der Stadt Zürich (Amt für Statistik 2008) entspricht dies einer durchschnittlichen jährlichen energetischen Sanierungsrate von 8‰ bis 11‰ – Werte, welche von der Grössenordnung her mit derjenigen aus anderen Quellen übereinstimmen (z.B. der Dokumentation zum Gebäudeparkmodell der Stadt Zürich, AHB 2010).

Beurteilung im Vergleich zu anderen Angeboten

Der Vergleich zu den drei Angeboten in den Städten Luzern und St. Gallen sowie im Kanton Zürich bestätigt die Einschätzung der Geschäftsstelle und der Energie-Coachs, dass die Anzahl Projekte in der Stadt Zürich bisher eher tief liegt, insbesondere wenn die unterschiedliche Grösse der betrachteten Städte in die Beurteilung miteinbezogen wird.

- › Stadt Luzern: Von 2006 bis 2008 wurde bei 353 Wohnbauten eine Beratung mit energetischer Gesamtbetrachtung und konkreten Sanierungsvorschlägen durchgeführt (Phase 1 des Luzerner Energie-Coachings für 93 Einfamilienhäuser und 260 Mehrfamilienhäuser).
- › Stadt St.Gallen: Seit 2009 wurden insgesamt rund 1'000 Erstberatungen durchgeführt und 200 Sanierungskonzepte erstellt.
- › Kanton Zürich: Seit Projektbeginn 2009 bis Mitte 2011 wurden rund 1'400 Beratungsberichte erstellt.

Mögliche Gründe für diese Unterschiede sind aus Sicht der befragten Personen die folgenden:

- › Das Angebot der Stadt Zürich fokussiert im Gegensatz zum Kanton auf „Sanierungen, die über die Energievorschriften hinausgehen“. Diese Teilnahmebedingung wird zwar in der Praxis nicht oder nicht immer durchgesetzt, wird aber bewusst so kommuniziert und hat wahrscheinlich eine Wirkung auf die Angebotsnachfrage.
- › Die Städte Luzern (bis 2008) und St. Gallen koppeln ihre Angebote mit städtischen Investitionsbeiträgen, welche aus Sicht der Verantwortlichen einen relativ starken Einfluss auf die Nachfrage haben.
- › Mit dem Angebot des Kantons Zürich gab es in der Stadt Zürich ein direktes „Konkurrenzangebot“ zum Energie-Coaching. Zwar wurden (gemäss Abmachung der Verantwortlichen) für Liegenschaften auf Stadtgebiet zwischen 2009 und 2011 im Vergleich zu den insgesamt rund 1'400 Beratungen nur sehr wenige Beratungen durchgeführt (66 „Gebäudechecks“, 70 Beratungen zur „Gebäudemodernisierung“). Absolut betrachtet sind diese 136 Liegenschaften – im Prinzip potenzielle Kundschaften für das Energie-Coaching – im Vergleich zu den 73 Energie-Coaching-Projekten aber doch relativ viele.
- › Wie stark sich die Unterschiede in der Öffentlichkeitsarbeit der Angebote auf die Nachfrage auswirken, konnte im Rahmen dieser Evaluation nicht geklärt werden. Hervorgehoben werden muss dabei allerdings die Öffentlichkeitsarbeit zum Angebot des Kantons Zürich, die mit vielen, gut besuchten Veranstaltungen (in einem Grossteil der Gemeinden) und gut vernetzten Partnern viele potenzielle Kunden erreicht hat.

4.2.2. QUALITÄT DER VORGESEHENEN MASSNAHMEN

Welche energetische Qualität würden die untersuchten Objekte nach Umsetzung aller in den Vorstudien vorgesehenen Massnahmen erreichen? Diese Frage wurde aufgrund einer Auswertung der Vorstudien untersucht. Zu 54 der 73 Projekte ist dabei eine Aussage zur energetischen Qualität gemäss Vorstudie möglich. Auf Basis des dafür definierten Bewertungsrasters können diese 54 Projekte in vier Gruppen unterteilt werden (vgl. dazu Figur 10):

- › Gruppe 1 (dunkelgrüner Bereich in Figur 10): In einer groben Systembetrachtung gehen die Autoren davon aus, dass 27 der 54 Projekte das Niveau eines Minergie-Neubaus erreichen respektive übertreffen würden, wenn alle in den Vorstudien vorgesehenen Massnahmen umgesetzt würden (das Ausschlusskriterium der kontrollierten Wohnlüftung wird nicht berücksichtigt).
- › Gruppe 2: (grüner Bereich in Figur 10): Bei 10 der 54 Projekte würde eine Gebäudehüllenqualität erreicht, die über die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss SIA 380/1:2009 hinausgeht. Das „Minergie-Neubau-Niveau“ würde in diesen Projekten aber voraussichtlich nicht erreicht werden.
- › Gruppe 3 (hellgrüner Bereich in Figur 10): Bei 11 der 54 Projekte würde gerade etwa eine Gebäudehüllenqualität erreicht, welche die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss SIA 380/1:2009 erfüllt, aber nicht darüber hinausgeht.
- › Gruppe 4 (roter Bereich in Figur 10): Die restlichen 6 Projekte würden die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss SIA 380/1:2009 nicht erfüllen.

Eine abschliessende Beurteilung, ob bei Objekten mit baurechtlichen Auflagen (Denkmalschutz, Quartiererhaltungszonen) die Möglichkeiten zur energetischen Optimierung eingeschränkt sind, kann aufgrund der geringen Anzahl Projekte nicht gemacht werden: Eine Auswertung der Vorstudien war nur für 10 der 18 Projekte mit baurechtlichen Auflagen möglich (vgl. Figur 10). Bei 6 dieser 10 Projekte reichen die gemäss Vorstudie vorgesehenen Massnahmen nicht aus, dass die entsprechenden Objekte eine energetische Qualität erreichen, welche die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss SIA 380/1:2009 erfüllt. Das Resultat scheint die Aussagen der Geschäftsstelle sowie einer Mehrheit der Energie-Coachs zu bestätigen, dass die Möglichkeiten zur energetischen Optimierung bei diesen Objekten (teilweise) eingeschränkt sind.

ENERGETISCHE QUALITÄT GEMÄSS VORSTUDIE

Alle Projekte (mit und ohne baurechtliche Auflagen)

Zu 54 der 73 untersuchten Projekte ist eine Aussage zur energetischen Qualität gemäss Vorstudie möglich (bei den übrigen 19 Projekten kann aufgrund fehlender Informationen keine Aussage gemacht werden).

Ausgangslage vor dem Energie-Coaching: Energetische Qualität im Rahmen der 54 Projekte

Qualität	4	0	0	0	0
Gebäude-	3	0	0	0	0
hülle	2	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	0	51	2	1	0
		-	+	++	+++
		Qualität Energieversorgung			

Energetische Qualität der 54 Projekte nach Umsetzung aller in der Vorstudie vorgesehenen Massnahmen

Qualität	4	0	0	1	0
Gebäude-	3	1	0	6	1
hülle	2	8	2	17	1
	1	7	0	4	0
	0	2	0	4	0
		-	+	++	+++
		Qualität Energieversorgung			

- Hinweise: a) Die in der Bewertungsmatrix eingetragenen Zahlen beziffern die Anzahl Projekte mit entsprechender Qualitätsbewertung.
 b) Die energetischen Qualität gemäss Vorstudie berücksichtigt die aufgrund der Energie-Coaching-Berichte vorgesehenen Sanierungsmassnahmen. Bei 19 Projekten ist dabei eine Aussage nicht möglich.
 c) Die einzelnen Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle werden gewichtet, um so ihre Wirkung auf die Qualität der gesamten Gebäudehülle abzuschätzen. Dabei wird die Bewertung abgerundet, wenn die Gesamtgebäudehülle weniger als 80% der nächsten Stufe erreicht. So gilt es generell zu beachten, dass es auch innerhalb einer Bewertungsstufe (z.B. 2+) unterschiedliche energetische Qualitäten gibt, welche hier nicht dargestellt sind. Es kann zum Beispiel sein, dass bei einem „0+“-Gebäude die Fenster ausgetauscht sowie das Dach und die Fassade gedämmt werden und das Haus dadurch eigentlich eine Gebäudehüllenqualität von „2.5+“ erreicht. Trotzdem wird es als „2+“-Gebäude bewertet, weil es 80% der nächsten Stufe (2.8+) nicht erreicht.

Nur Projekte mit baurechtlichen Auflagen

Zu 10 der insgesamt 18 Projekte mit baurechtlichen Auflagen ist eine Aussage zur energetischen Qualität gemäss Vorstudie möglich (bei den übrigen 8 Projekten kann aufgrund fehlender Informationen keine Aussage gemacht werden).

Ausgangslage vor dem Energie-Coaching: Energetische Qualität im Rahmen der 10 Projekte

Qualität	4	0	0	0	0
Gebäude-	3	0	0	0	0
hülle	2	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	0	10	0	0	0
		-	+	++	+++
		Qualität Energieversorgung			

Energetische Qualität der 10 Projekte nach Umsetzung aller in der Vorstudie vorgesehenen Massnahmen

Qualität	4	0	0	0	0
Gebäude-	3	0	0	0	0
hülle	2	1	0	3	0
	1	3	0	0	0
	0	1	0	2	0
		-	+	++	+++
		Qualität Energieversorgung			

(Es gelten die oben gemachten Hinweise a und c.)

Figur 10 Auf Basis des dafür definierten Bewertungsrasters (Kap. 1.4, Seite 22) wird die gemäss Vorstudie vorgesehene energetische Qualität beurteilt.

Minergie-Neubau-Niveau erreicht oder nicht?

Der Minergie-Neubau-Standard basiert nicht auf Einzelbauteilanforderungen, sondern auf einer Systembetrachtung mit zwei Hauptbedingungen. Erstens muss die Gebäudehülle in ihrer Gesamtheit mindestens um 10% besser gedämmt werden als gemäss SIA-Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Neubauten (Norm SIA 380/1:2009). Und zweitens muss auf Stufe

Endenergie ein Grenzwert für eine gewichtete Energiekennzahl eingehalten werden.⁶ In dieser Systembetrachtung ist in einem gewissen Rahmen eine Kompensation zwischen Massnahmen auf Seiten der Gebäudehülle und Massnahmen auf Seiten der Haustechnik möglich (z.B. kann die Fassade etwas weniger stark wärmegeämmt werden, wenn statt einer Gasheizung eine Wärmepumpe installiert wird). Die Autoren schätzen auf Basis der Energie-Coaching-Berichte, dass bei dieser Betrachtungsweise ca. 30% aller Projekte ohne baurechtliche Auflagen die Zielsetzung erfüllen.

Zwei wichtige Hinweise zur Beurteilung auf Systemebene:

- › Erstens ist die Beurteilung auf Basis der Systembetrachtung lediglich eine grobe Schätzung. Ob ein Gebäude aufgrund diverser Sanierungsmassnahmen die beiden erwähnten Minergie-Hauptanforderungen für Neubauten erfüllt oder nicht, müsste auf Basis von detaillierten objektspezifischen Berechnungen geprüft werden, die den Rahmen dieser Evaluation gesprengt hätten.
- › Zweitens berücksichtigen die Autoren dabei eine wichtige Minergie-Anforderung nicht: Das Ausschlusskriterium, dass eine kontrollierten Wohnungslüftung installiert werden muss, wird bei der Beurteilung bewusst ausgeklammert.

4.3. STUFE „PLANUNG UND UMSETZUNG“

4.3.1. ENERGIE-COACHING-PROJEKTE: ERWARTETER PROJEKTVERLAUF

Bevor die umgesetzten respektive geplanten Sanierungsmassnahmen und deren Umfang beurteilt werden können, muss abgeschätzt werden, welcher weitere Verlauf für die entsprechenden Projekte zu erwarten ist. Drei Fragen stehen dabei im Vordergrund, die der Kundschaft im Rahmen der elektronischen Befragung gestellt wurden:

- › Frage an Kundengruppe 1 (Projektierung noch nicht gestartet): Sind nach der Vorstudie Sanierungsmassnahmen beabsichtigt oder nicht?
- › Fragen an alle Kundengruppen: Werden respektive wurden die (geplanten) Sanierungsmassnahmen gemäss Vorstudie umgesetzt? Und wird respektive wurde dabei ein Coach in Anspruch genommen?

⁶ Details zu den Anforderungen an Minergie-Neubauten finden sich aus www.minergie.ch → Standards & Technik → Minergie

ENERGIE-COACHING-PROJEKTE – WIE GEHT ES NACH APRIL 2011 WEITER?		
Gruppe 1 Projektierung noch nicht gestartet Vorstudie läuft 8 Vorstudie abgeschlossen 33 <u>Total Projekte Gruppe 1 41</u>	Gruppe 2 Projektierung gestartet, ggf. erste Massnahmen umgesetzt Erste Massnahmen umgesetzt 8 Noch keine Massnahmen umgesetzt 9 <u>Total Projekte Gruppe 2 17</u>	Gruppe 3 Umsetzung aus Sicht der Kundschaft abgeschlossen <u>Total Projekte Gruppe 3 15</u>
→ Sind nach der Vorstudie Massnahmen beabsichtigt? Ja 11 Ja, wahrscheinlich 13 Nein 15 Weiss nicht 2 <u>Kontrollsumme 41</u>	→ Wird die Begleitung durch einen Coach gewünscht respektive in Anspruch genommen? Ja 8 Nein 8 Weiss nicht 1 <u>Kontrollsumme 17</u>	→ Wurde die Begleitung durch einen Coach in Anspruch genommen? Ja 9 Nein 6 Weiss nicht – <u>Kontrollsumme 15</u>
→ Wird die weitere Begleitung durch einen Coach gewünscht? Ja 3 Ja, vermutlich 6 Nein, eher nicht 5 Nein 3 Weiss nicht 7 <u>Kontrollsumme 24</u>	→ Werden die Massnahmen gemäss Vorstudie umgesetzt? Ja 6 Ja, zumindest teilweise 10 Nein 0 Weiss nicht 1 <u>Kontrollsumme 17</u>	→ Wurden die Massnahmen gemäss Vorstudie umgesetzt? Ja 7 Ja, zumindest teilweise 7 Nein 1 Weiss nicht – <u>Kontrollsumme 15</u>
→ Ist eine Umsetzung gemäss Vorstudie vorgesehen? Ja 0 Ja, zumindest teilweise 17 Nein 2 Weiss nicht 5 <u>Kontrollsumme 24</u>		

Tabelle 11 Die Aufgliederung der Energie-Coaching-Projekte zeigt je nach Phase, ob jeweils eine Begleitung durch einen Coach gewünscht wird respektive wurde und ob die Massnahmen gemäss der Vorstudie umgesetzt werden respektive wurden.

GRUPPE 1: WIESO MÖCHTEN SIE NACH DER VORSTUDIE EHER KEINE MASSNAHMEN ERGREIFEN?		
Von den 15 Kunden der Gruppe 1, welche nach der Vorstudie eher keine Massnahmen ergreifen möchten (siehe Tabelle 11), haben sich 10 zu dieser Frage geäussert. Mehrfachantworten waren möglich.		
Antwortmöglichkeit	Anzahl Kunden	Kommentare, falls die Antwortmöglichkeit „Sonstiges“ gewählt wurde
Hohe Investitionen	7	› Eine nachhaltige Sanierung ist viel zu aufwändig. › Entscheid des Verwaltungsrats.
Sonstiges	5	› Weil vor 12 Jahren bereits eine Sanierung durchgeführt wurde.
Mieterverträglichkeit	2	› Andere Investitionen haben Vorrang (neue Fensterläden).
Denkmalschutzaufgaben	1	› Verkauf der Liegenschaft.

Tabelle 12 Die hohen Investitionen scheinen auch im konkreten Projektfall ein wichtiges Hemmnis für eine energetische Sanierung zu sein.

GRUPPE 1 BIS 3: GRÜNDE FÜR ODER GEGEN EINE WEITERE BEGLEITUNG NACH DER VORSTUDIE

Wieso wünschen Sie sich für die Projektierung und Umsetzung die Begleitung durch einen Coach respektive wieso haben Sie diese in Anspruch genommen?

Von den 26 Kunden, welche eine Begleitung über die Vorstudie hinaus wünschen respektive in Anspruch genommen haben (siehe Tabelle 11), haben sich 24 zu dieser Frage geäußert. Mehrfachantworten waren möglich.

<u>Antwortmöglichkeit</u>	<u>Anzahl Kunden</u>	<u>Kommentare, falls die Antwortmöglichkeit „Sonstiges“ gewählt wurde</u>
Finanzielle Unterstützung durch die Stadt Zürich	33	› Gasheizung mit Vakuumröhrenkollektoren scheint schwierig aufeinander abzustimmen zu sein.
Ich erreiche damit eine höhere Qualität bei der Realisierung	29	
Fachliche Betreuung, Lerneffekt	21	
Zweitmeinung	18	
Sonstiges	1	

Wieso wünschen Sie sich für die Projektierung und Umsetzung keine Begleitung durch einen Coach respektive wieso haben Sie diese nicht in Anspruch genommen?

Von den 26 Kunden, welche keine Begleitung über die Vorstudie hinaus wünschen respektive in Anspruch genommen haben (siehe Tabelle 11), haben sich 20 zu dieser Frage geäußert. Mehrfachantworten waren möglich.

<u>Antwortmöglichkeit</u>	<u>Anzahl Kunden</u>	<u>Kommentare, falls die Antwortmöglichkeit „Sonstiges“ gewählt wurde</u>
Ich beauftrag(t)e erfahrene Fachleute.	11	› Nicht nötig, Eigenwissen vorhanden. › Zu wenig breit abgestütztes Fachwissen betreffend der Sanierung von Altbauten.
Sonstiges	9	› Kein Know-how ausser Gebäudehülle, kein spezifisches Eingehen auf Denkmalschutz.
Der Nutzen ist in meinem Fall gering.	5	› Weitere Massnahmen erst in 2 Jahren wieder aktuell. › Einfache Massnahmen in kleinem Reiheneinfamilienhaus. › Arbeiten sind ausgeführt, der nächste Sanierungsschritt (Wärmepumpe) kommt aus finanziellen Gründen erst in ca. 2 Jahren. › Sollten wir doch noch ein Minergie-Zertifikat anstreben, werden wir mit dem Energiecoaching weiterfahren. Wir haben uns jedoch noch nicht entschieden. › Nicht zufrieden mit Bericht, zu allgemein und nicht auf meine Liegenschaft zugeschnittenen Massnahmenvorschläge. › Punkto Sanierung hat der Erhalt der Haus-Charakteristik und der Bausubstanz über energetische Massnahmen „gesiegt“.

Tabelle 13 Gründe aus Sicht der Kundschaft, wieso diese eine Begleitung durch einen Energie-Coach über die Vorstudien-Phase hinaus wünscht respektive nicht wünscht.

4.3.2. UMGESetzte UND GEPLANTE SANIERUNGSMASSNAHMEN

Im Folgenden wurden die Kunden dazu befragt, welche und in welchem Umfang sie Sanierungsmassnahmen planen respektive umgesetzt haben (für die Beurteilung wurden die Kundenangaben mit den Angaben aus den Interviews mit den Coachs plausibilisiert). Dieses Kapitel ist in vier Abschnitte unterteilt:

- › Welche Massnahmen sind geplant respektive umgesetzt?
- › In welchem Umfang (energetische Qualität) sind Massnahmen geplant respektive bereits umgesetzt?
- › Unterscheiden sich die Ergebnisse auf Stufe Vorstudie von denjenigen auf Stufe Planung und Umsetzung?
- › Wird die vom Gemeinderat zugrunde gelegte Qualitätsanforderung (mindestens 10% der Projekte soll den Minergie-Neubau-Standard erreichen) auch auf Stufe Planung und Umsetzung erreicht?

Welche Massnahmen sind geplant respektive bereits umgesetzt?

Bei den Sanierungsmassnahmen wird grundsätzlich zwischen Gesamtsanierungen und Einzelmassnahmen unterschieden:

- › Mit „Gesamtsanierung“ ist die energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle – also die Wärmedämmung eines Grossteils der thermisch relevanten Bauteile (v.a. der Fassade) – inklusive einer Sanierung der Haustechnik (Heizung, Warmwassererzeugung und allenfalls der Lüftung) gemeint. Die Gesamtsanierung muss dabei nicht in einem einzelnen Schritt, sondern kann auch in Etappen umgesetzt werden. Insgesamt planen 17 der 73 Kunden, eine Gesamtsanierung durchzuführen respektive haben diese bereits umgesetzt (Details vgl. Tabelle 14). Die Mehrheit dieser Kunden bevorzugt dabei eine Gesamtsanierung in Etappen (13 der 17 Kunden).
- › In jedem anderen Fall sprechen wir hier von „Einzelmassnahmen“. Dabei wird zwischen acht Einzelmassnahmen unterschieden. Auf Seite der Gebäudehülle ist es die Wärmedämmung der Fassade, des Daches (respektive des Estrichbodens), des Bodens (respektive der Kellerdecke) sowie der Fenster. Auf Seite der Haustechnik ist es der Ersatz oder die Neuinstallation der Raumwärmeerzeugung, der Warmwassererzeugung, einer kontrollierten Wohnungslüftung sowie einer Photovoltaikanlage. Insgesamt planen 39 der 73 Kunden, Einzelmassnahmen zu ergreifen respektive haben diese (teilweise) schon umgesetzt (Details vgl. Tabelle 14).

ANZAHL UMGESETZTE UND GEPLANTE MASSNAHMEN							
Art der Massnahme	Anzahl gesamt	Aufteilung auf die verschiedenen Zeitperioden					
		Bereits umgesetzt	Geplant in weniger als 2 Jahren	Geplant in 2 bis 5 Jahren	Geplant in 5 bis 10 Jahren	Geplant in mehr als 10 Jahren	Geplant, aber ohne Vorstellung zum Zeitpunkt
Keine Massnahmen	17	–	–	–	–	–	–
Gesamt-sanierung ¹⁾	17	3	6	4	4	0	0
Einzel-massnahmen	39	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)
Summe	73	–	–	–	–	–	–
Insgesamt wurden respektive werden bei 39 Projekten (siehe oben) <u>Einzelmassnahmen</u> ergriffen. Die folgende Übersicht zeigt, welche Massnahmen wie häufig umgesetzt wurden respektive geplant sind.							
<u>Wärmedämmung der Gebäudehülle</u>							
Fassade	11	2	2	4	0	3	0
Boden	26	11	6	6	1	1	1
Dach	22	12	5	3	0	1	1
Fenster	21	12	2	3	0	0	4
<u>Erneuerung der Haustechnik</u>							
Raumwärme-erzeugung	24	8	10	3	1	0	2
Warmwasser-erzeugung	28	10	9	3	1	1	4
Kontrollierte Lüftung	4	2	0	0	0	0	2
Photovoltaik-anlage	17	1	3	3	2	0	8
Hinweis: 1) Mit „Gesamtsanierung“ ist die Sanierung der gesamten Gebäudehülle – also die Wärmedämmung eines Grossteils der Bauteile (v.a. der Fassade) – inklusive einer Sanierung der gesamten Haustechnik (Heizung, Warmwassererzeugung und allenfalls der Lüftung) gemeint. Die Gesamtsanierung muss dabei nicht in einem einzelnen Schritt, sondern kann auch in Etappen umgesetzt werden. In jedem anderen Fall sprechen wir hier von „Einzelmassnahmen“.							

Tabelle 14 In 17 der 73 untersuchten Projekte wurde eine Gesamtsanierung umgesetzt oder ist geplant, in 39 Projekten wurden respektive werden Einzelmassnahmen ergriffen.

Massnahmen im Rahmen der zwei Grossprojekte

- › Das Dienstleistungsgebäude umfasst eine Energiebezugsfläche von 13'200 m² (18% der gesamten untersuchten EBF). Dieses wird voraussichtlich in den nächsten zwei Jahren gesamtsaniert. Zusätzlich ist ein Erweiterungsbau von rund 6'000 m² geplant.
- › Die Wohnsiedlung der Baugenossenschaft umfasst schätzungsweise 8'600 m² (12% der gesamten untersuchten EBF). An ihrer Stelle wird voraussichtlich in ca. 3 Jahren eine Ersatzneubau-Wohnsiedlung mit einer Energiebezugsfläche von rund 20'500 m² realisiert. In den Analysen (Grafiken, Tabellen) ist dieser einzige Ersatzneubau jeweils als „Gesamtsanierung“ aufgeführt.

Angestrebte energetische Qualität im Rahmen der zwei Grossprojekte

- › Das Dienstleistungsgebäude soll auf das Niveau „3++“ gesamtsaniert werden und erreicht voraussichtlich den Minergie-Neubau-Standard.
- › Die Ersatzneubau-Wohnsiedlung soll eine „4++“-Siedlung werden. Im Durchschnitt wird die Siedlung voraussichtlich das Niveau eines Minergie-P-Neubaus erreichen.

In welchem Umfang (energetische Qualität) sind Massnahmen geplant respektive bereits umgesetzt?

Die Frage drängt sich auf, welche energetische Qualität die geplanten respektive umgesetzten Massnahmen haben. Auf Basis des dafür definierten Bewertungsrasters (Kap. 1.4, Seite 25) wird die energetische Qualität der untersuchten Objekte nach der Umsetzung aller (geplanten respektive umgesetzten) Sanierungsmassnahmen abgeschätzt. Figur 11 zeigt die Ergebnisse im Detail. Die zwei wichtigsten Punkte:

- › Alle geplanten respektive umgesetzten Gesamtsanierungen führen voraussichtlich zu einer energetischen Qualität von mindestens „2+“ (Details zu den Bewertungsstufen vgl. Kap. 1.4, Seite 25).
- › Diese Qualitätsstufe („2+“) erreicht nur ein Projekt mit Einzelmassnahmen. Alle anderen Projekte mit Einzelmassnahmen (38 Projekte) werden die Qualitätsstufe „2+“ voraussichtlich nicht erreichen. Ausserdem fällt auf, dass bei 20 der 38 Projekte die Gebäudehüllenqualität auch nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss der Norm SIA 380/1:2009 nicht erfüllen wird (Objekte mit den Bewertungen „0-“ bis „0++“).

ENERGETISCHE QUALITÄT DER UMGESETZTEN UND GEPLANTEN MASSNAHMEN

Projekte mit einer Gesamtsanierung (in einem Fall ein Ersatzneubau)

Bei insgesamt 17 der 73 untersuchten Objekte wurde eine Gesamtsanierung umgesetzt (3 Projekte, siehe Tabelle 14) respektive ist geplant oder in Umsetzung (14 Projekte, siehe Tabelle 14). Die energetische Qualität der entsprechenden Objekte wird sich voraussichtlich wie folgt entwickeln (respektive hat sich in drei Fällen bereits verändert):

Ausgangslage vor dem Energie-Coaching:
Energetische Qualität der 17 Objekte

Qualität	4	0	0	0	0
Gebäude-	3	0	0	0	0
hülle	2	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	0	4 ⁽¹⁾ 9 ⁽²⁾ 3 ⁽³⁾	0	1 ⁽¹⁾	0
		-	+	++	+++
		Qualität Energieversorgung			

Erwartete Entwicklung der energetischen Qualität der 17 Objekte (Massnahmen aller fünf Zeitperioden)

Qualität	4	0	0	1 ⁽²⁾	0
Gebäude-	3	0	0	2 ⁽¹⁾ 1 ⁽²⁾ 1 ⁽³⁾	1 ⁽³⁾
hülle	2	0	2 ⁽¹⁾ 4 ⁽²⁾ 1 ⁽³⁾	1 ⁽¹⁾ 2 ⁽²⁾	1 ⁽²⁾
	1	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
		-	+	++	+++
		Qualität Energieversorgung			

- Hinweise: a) Die in der Bewertungsmatrix eingetragenen Zahlen beziffern die Anzahl Objekte mit entsprechender Qualitätsbewertung.
b) Die zusätzlichen, hochgestellten Zahlen in Klammern bezeichnen die Gruppe, zu welcher das Objekt zählt (Details zu den drei Gruppen siehe Tabelle 4, Seite 23).
c) Die erwartete Entwicklung der energetischen Qualität der 17 Objekte (rechts) berücksichtigt ausschliesslich die aufgrund der Kundenangaben, der Energie-Coaching-Berichte sowie der Interviews mit den Coaches erwarteten Sanierungsmassnahmen.
d) Eines der hier als „Gesamtsanierung“ aufgeführten Bauprojekte ist ein Ersatzneubau: Das Projekt der Wohnsiedlung einer Baugenossenschaft (Qualität 4++) ist der einzige Ersatzneubau der untersuchten 73 Energie-Coaching-Projekte.
e) Grafik rechts: Dargestellt ist die Situation nach Umsetzung aller geplanter Massnahmen der 5 Zeitperioden.

Projekte mit Einzelmassnahmen

Bei insgesamt 39 der 73 untersuchten Projekte sind Einzelmassnahmen ergriffen worden respektive geplant (siehe Tabelle 14). Die energetische Qualität der entsprechenden Objekte wird sich voraussichtlich wie folgt entwickeln (respektive hat bereits teilweise entwickelt):

Ausgangslage vor dem Energie-Coaching:
Energetische Qualität der 39 Objekte

Qualität	4	0	0	0	0
Gebäude-	3	0	0	0	0
hülle	2	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	0	17 ⁽¹⁾ 8 ⁽²⁾ 12 ⁽³⁾	2 ⁽¹⁾	0	0
		-	+	++	+++
		Qualität Energieversorgung			

Erwartete Entwicklung der energetischen Qualität der 39 Objekte aufgrund der umgesetzten respektive geplanten Massnahmen (aller Zeitperioden)

Qualität	4	0	0	0	0
Gebäude-	3	0	0	0	0
hülle	2	2 ⁽³⁾	1 ⁽¹⁾	0	0
	1	4 ⁽¹⁾ 1 ⁽²⁾ 3 ⁽³⁾	1 ⁽¹⁾ 1 ⁽²⁾ 1 ⁽³⁾	2 ⁽¹⁾ 2 ⁽²⁾ 1 ⁽³⁾	0
	0	5 ⁽¹⁾ 2 ⁽²⁾ 5 ⁽³⁾	1 ⁽²⁾	6 ⁽¹⁾ 1 ⁽²⁾	0
		-	+	++	+++
		Qualität Energieversorgung			

(Es gelten die oben gemachten Hinweise a, b, c, d und e)

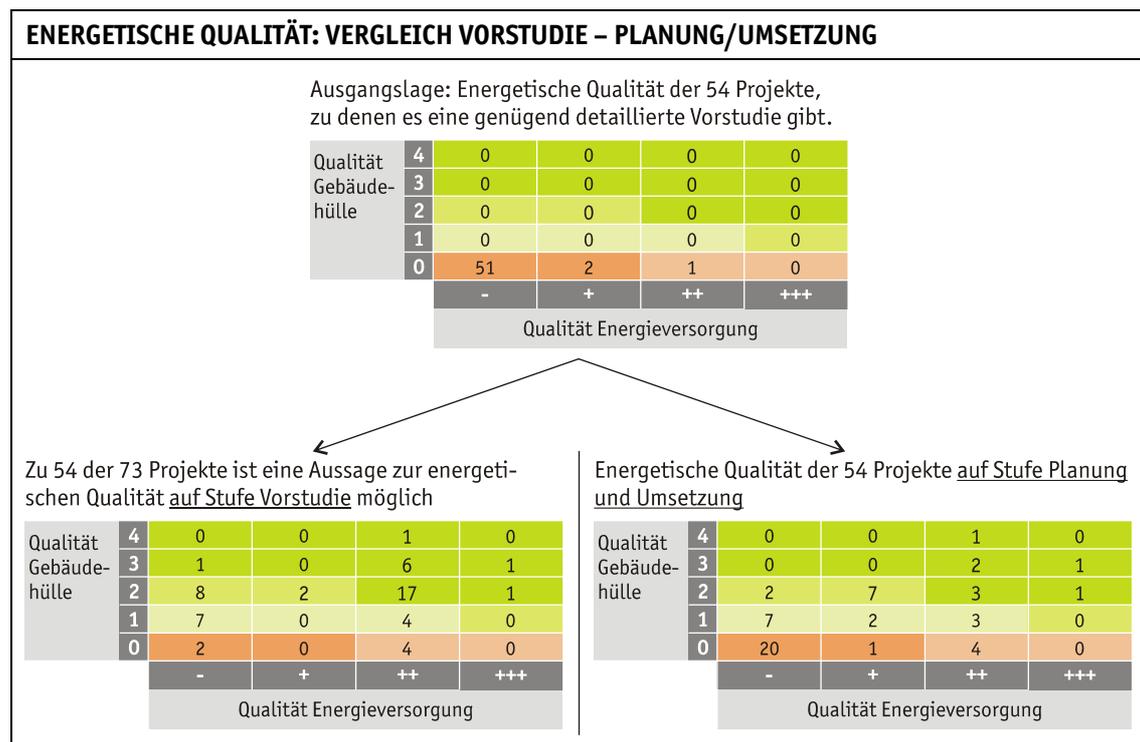
Zusätzlich: f) Die einzelnen Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle werden gewichtet, um so ihre Wirkung auf die Qualität der gesamten Gebäudehülle abzuschätzen. Dabei wird die Bewertung abgerundet, wenn die Gesamtgebäudehülle weniger als 80% der nächsten Stufe erreicht. So gilt es generell zu beachten, dass es auch innerhalb einer Bewertungsstufe (z.B. 2+) unterschiedliche energetische Qualitäten gibt, welche hier nicht dargestellt sind. Es kann zum Beispiel sein, dass bei einem „0+“-Gebäude die Fenster ausgetauscht sowie das Dach und die Fassade gedämmt werden und das Haus dadurch eigentlich eine Gebäudehüllenqualität von „2.5+“ erreicht. Trotzdem wird es als „2+“-Gebäude bewertet, weil es 80% der nächsten Stufe (2.8+) nicht erreicht.

Figur 11 Die Darstellungen zeigen jeweils für die Projekte mit Gesamtsanierungen respektive Einzelmassnahmen die energetische Qualität der untersuchten Objekte vor respektive nach der Umsetzung aller geplanten respektive bereits umgesetzten Sanierungsmassnahmen. Grundlage dafür ist das von den Autoren definierte Bewertungsraster (Kap. 1.4, Seite 25).

Unterscheiden sich die Ergebnisse auf Stufe Vorstudie von denjenigen auf Stufe Planung und Umsetzung?

Ein grober Vergleich der gemäss Vorstudien vorgesehenen energetischen Qualitäten mit denjenigen, die sich aufgrund effektiv geplanter respektive umgesetzter Massnahmen ergeben, zeigt folgendes (vgl. Figur 12):

- › Bei rund 20 Projekten zeigt sich eine „Qualitätsschere“ zwischen Vorstudie und Umsetzung, d.h. die Kundschaft beabsichtigt nicht, nach der Vorstudie energetisch relevante Sanierungsmassnahmen umzusetzen. Dies kann ein Hinweis sein auf das Risiko, dass dem Kunden im Vorstudienprozess „mehr verkauft“ wird, als dieser überhaupt will (Vorschlag von zu ambitionierten Massnahmen). Die Problematik wird in Kapitel 6.1 im Detail diskutiert.
- › Bei denjenigen Projekten, bei denen die Kundschaft effektiv energetisch relevante Massnahmen plant respektive bereits umgesetzt hat, stimmen die Ergebnisse der Stufe Vorstudie mit denjenigen der Stufe Planung und Umsetzung relativ gut überein.



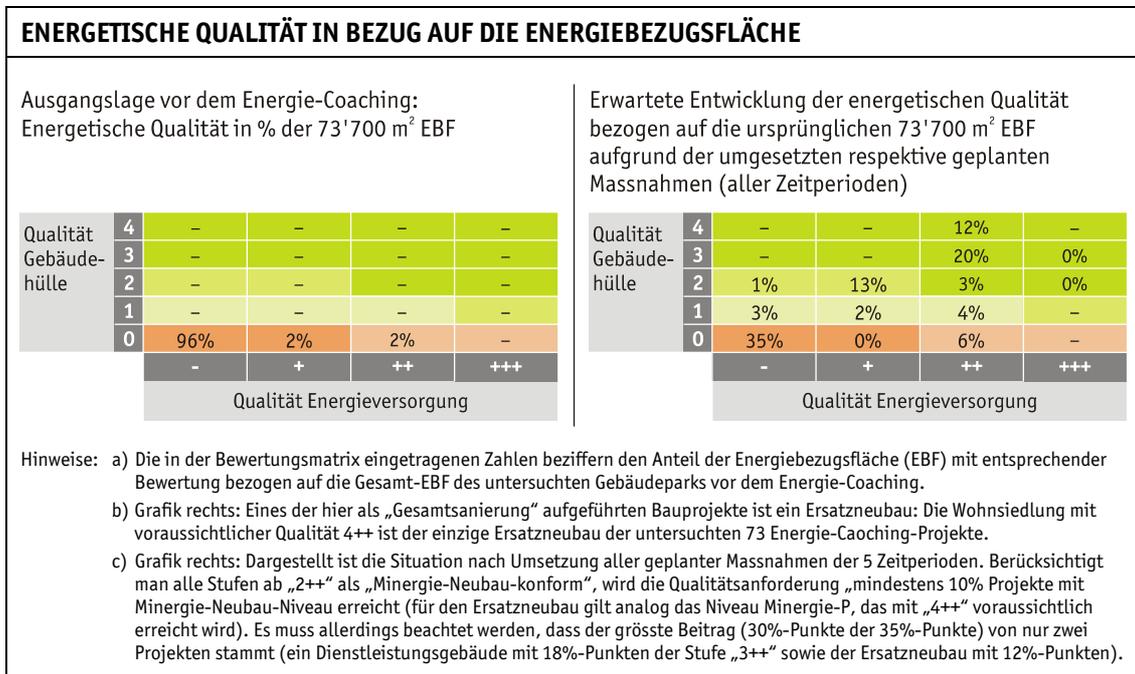
Figur 12 Vergleich der Ergebnisse auf Stufe Vorstudie respektive Stufe Planung und Umsetzung. Hinweis: Berücksichtigt sind nur jene Objekte, für welche eine Beurteilung der energetischen Qualität auf Stufe Vorstudie (links) möglich war.

Wird Qualitätsanforderung „mindestens 10% der Projekte mit Minergie-Neubau-Niveau“ auch auf Stufe Planung und Umsetzung erreicht?

Neben dem Ziel zur Anzahl Energie-Coachings beruht der Kreditbeschluss des Gemeinderats (2008) auf einer weiteren Annahme: Mindestens 10% der Objekte im Energie-Coaching sollen einen energetischen Standard erreichen, welcher einem Minergie-Neubau entspricht.⁷ Wie in Kapitel 4.2.2 ausgeführt, wären für die Prüfung, ob ein Gebäude aufgrund diverser Sanierungsmassnahmen die zwei Minergie-Systemanforderungen für Neubauten erfüllt oder nicht, detaillierte objektspezifischen Berechnungen nötig. Diese hätten den Rahmen der Evaluation gesprengt. In einer groben Systembetrachtung und nach einer Plausibilisierungsprüfung mit den verfügbaren Informationen zu den entsprechenden Projekten wird davon ausgegangen, dass Objekte mit den Bewertungen „2++“ und „2+++“, „3-“ bis „3+++“ und „4-“ bis „4+++“ das Niveau eines Minergie-Neubaus erreichen (das Ausschlusskriterium der kontrollierten Wohnungslüftung wird nicht berücksichtigt). Folgende drei Punkte können festgehalten werden:

- › Neun Gesamtsanierungen sowie der einzige Ersatzneubau erreichen voraussichtlich die Zielsetzung (vgl. dazu Figur 11). Für die Ersatzneubau-Wohnsiedlung gilt der höhere Standard Minergie-P als Benchmark, den die Siedlung im Durchschnitt über alle Gebäude voraussichtlich erreichen wird. Mit insgesamt 10 von 73 Projekten erreichen demnach mehr als 10% der Energie-Coaching-Projekte die Qualitäts-Zielsetzung.
- › Wird die Bilanz auf Basis der Energiebezugsflächen gezogen, erreichen ca. 35% der gesamten Energiebezugsfläche (73'700 m² EBF) die Qualitätszielsetzung (vgl. Figur 13). Dieses gute Resultat muss allerdings relativiert werden: 30 der 35 Prozentpunkte gehen auf das Konto von nur zwei der 73 Projekte (12 Prozentpunkte macht die Ersatzneubau-Siedlung aus, 18 Prozentpunkte die Gesamtsanierung eines grossen Dienstleistungsgebäudes mit Lagerhallen). Ohne Berücksichtigung dieser beiden Grossprojekte (73 - 2 = 71 Projekte) erreichen lediglich 7.5% der verbleibenden Gesamtenergiebezugsfläche die Qualitäts-Zielsetzung (von ca. 51'900 m² EBF werden voraussichtlich rund 3'900 m² EBF die Qualität eines Minergie-Neubaus erreichen).

⁷ Für Neubauten gilt analog der Standard Minergie-P respektive Minergie-P-Eco als Messlatte. Die hier untersuchten 73 Energie-Coaching-Projekte umfassen allerdings nur einen Ersatzneubau, bei 72 Projekten handelt es sich um eine Sanierung.



Figur 13 Die Darstellungen zeigen die energetische Qualität der untersuchten Objekte vor respektive nach der Umsetzung aller geplanten respektive bereits umgesetzten Sanierungsmassnahmen. Grundlage dafür ist das von den Autoren definierte Bewertungsraster (Kap. 1.4, Seite 25).

4.3.3. REFERENZENTWICKLUNG UND VERHALTENSÄNDERUNG

Im vorangehenden Kapitel wurde die erwartete Entwicklung des untersuchten „Gebäudeparks“ abgeschätzt, der alle Objekte im Rahmen der 73 Energie-Coaching-Projekte umfasst. Mit dieser Abschätzung ist allerdings noch nicht geklärt, ob und in welchem Ausmass das Energie-Coaching bei den entsprechenden Kunden eine Verhaltensänderung bewirkt hat. Für die Beurteilung des Angebots ist diese Frage hingegen zentral. Um sie zu beantworten, muss zusätzlich abgeschätzt werden, wie sich die Kundschaft in einer hypothetischen Situation ohne Energie-Coaching verhalten hätte. Die Festlegung einer solchen „Referenzentwicklung“ ist methodisch schwierig und unabhängig vom Vorgehen mit grossen Unsicherheiten behaftet.

Wie hätte sich die Kundschaft ohne Energie-Coaching verhalten? In welchem Umfang bewirkt das Energie-Coaching in Bezug auf diese Referenzentwicklung Verhaltensänderungen bei den involvierten Bauherrschaften?

Im Rahmen der Kundenbefragung wurden die Kunden nach ihren Sanierungsabsichten vor ihrer Teilnahme am Energie-Coaching befragt (Art, Umfang und ungefährender Zeitpunkt der Sanierungsmassnahmen). Aufgrund der Antworten sowie den Interviews mit den Coachs wurde eine

Referenzentwicklung abgeleitet – unter der Annahme, dass die Kunden in dieser Entwicklung nicht mehr respektive keine energetisch höherwertigen Massnahmen ergriffen hätten als im Rahmen des Angebots.

Die Autoren haben zur Plausibilisierung noch einen anderen Methodik-Ansatz getestet (Details und Ergebnisse in Anhang A4). Für die Beurteilung der bewirkten Verhaltensänderungen wird aber die hier beschriebene Methodik und Referenzentwicklung verwendet, wie sie sich auf Basis der Kundenbefragung sowie der Interviews mit den Energie-Coachs ergibt. Diese Entwicklung stützt sich auf projektspezifische Angaben ab und scheint aus Sicht der Autoren geeigneter für die Abschätzung der Verhaltensänderungen.

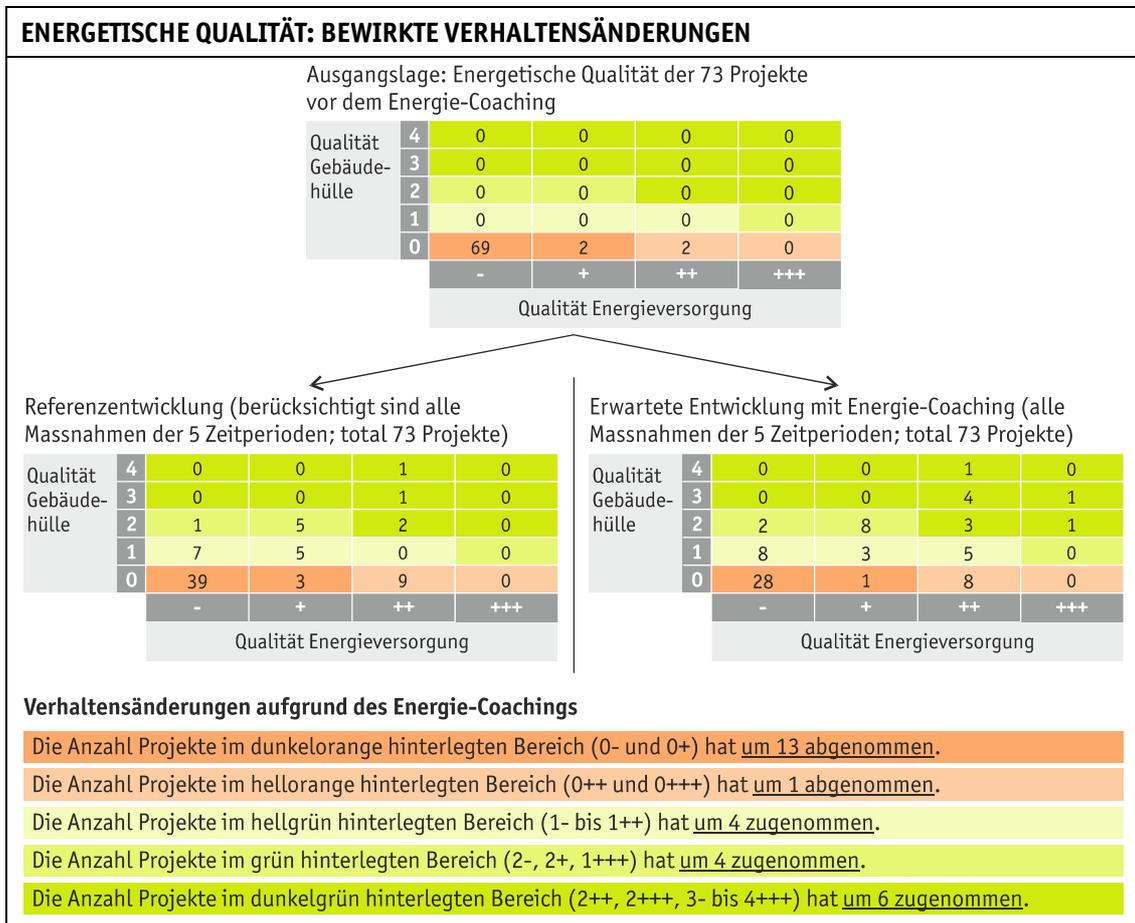
Die Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt) kann in einen „Mengeneffekt“ und einen „Qualitätseffekt“ unterteilt werden

Gesamteffekt

Der Vergleich der Referenzentwicklung und der effektiven Entwicklung im verwendeten Bewertungsraster zeigt den Gesamteffekt auf die energetische Qualität der 73 untersuchten Projekte. Dabei kann folgendes festgehalten werden (vgl. dazu Figur 14 und Tabelle 15):

- › 6 von 10 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus⁸ (dunkelgrüner Bereich im Bewertungsraster) erreichen, haben diese aufgrund des Energie-Coachings erreicht.
- › 4 von 10 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen ein höheres energetisches Niveau als gemäss Systemanforderung an den Heizwärmebedarf für Umbauten (SIA 380/1:2009) aufweisen, aber nicht das Minergie-Neubau-Niveau erreichen, haben das Qualitätsniveau aufgrund des Energie-Coachings erreicht (grüner Bereich).
- › 4 von 16 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss SIA 380/1:2009 erreichen (aber nicht übertreffen), haben das Qualitätsniveau aufgrund des Energie-Coachings erreicht (hellgrüner Bereich).

⁸ Für den einzigen Ersatzneubau, der hier miteinbezogen ist, gilt analog der Benchmark „Minergie-P“, der ca. ab dem Niveau „4++“ erreicht wird.



Figur 14 Die Verhaltensänderung ergibt sich als Differenz zwischen der erwarteten Entwicklung mit Energie-Coaching (Grafik rechts) und der Referenzentwicklung (Grafik links).

	Ausgangslage	Erwartete Entwicklung mit Energie-Coaching	Referenzentwicklung ohne Energie-Coaching
Liegenschaften, die voraussichtlich die Qualität eines Minergie-Neubaus erreichen.	0	10	4
Liegenschaften, die voraussichtlich die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten (Norm SIA 380/1:2009) übertreffen.	0	10	6
Liegenschaften, die voraussichtlich die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten (Norm SIA 380/1:2009) erfüllen, aber nicht übertreffen.	0	16	12
Liegenschaften, welche die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten (Norm SIA 380/1:2009) voraussichtlich nicht erfüllen.	73	37	51
Total	73	73	73

Tabelle 15 Die durch das Energie-Coaching bewirkten Verhaltensänderungen (mehr Massnahmen, energetisch höherwertige Massnahmen) wirken sich auf die energetische Qualität der 73 Projekte aus.

Mengeneffekt

Die Auswertung der Ergebnisse in Tabelle 16 zeigt folgendes (Anzahl Sanierungsmassnahmen in der Referenzentwicklung, vgl. dazu die Anzahl der effektiv geplanten respektive umgesetzten Massnahmen in Tabelle 14): Es ist anzunehmen, dass bei vielen der 56 Projekte, bei denen Sanierungsmassnahmen geplant respektive bereits umgesetzt sind (Tabelle 14) auch in der Referenzentwicklung Massnahmen ergriffen worden wären (15 von 17 Gesamtsanierungen, 28 von 39 Projekten mit Einzelmassnahmen; Tabelle 16). Das Energie-Coaching konnte dabei weniger Gesamtsanierungen (2 von 17) bewirken, als es Einzelmassnahmen ausgelöst hat (in 11 von 39 Projekten). Bei den Projekten mit Einzelmassnahmen wird davon ausgegangen, dass ca. zwei Drittel aller geplanten respektive umgesetzten Sanierungsmassnahmen auch in der Referenzentwicklung ohne Energie-Coaching ergriffen worden wären. Rund ein Drittel wurde respektive wird durch das Energie-Coaching bewirkt (variiert je nach unterschiedlicher Einzelmassnahme, Details vgl. Tabelle 14 und Tabelle 16).

Eine Grobschätzung ergibt, dass die zusätzlich ausgelösten Sanierungsmassnahmen – der so genannte „Mengeneffekt“ (2 Gesamtsanierungen, ca. ein Drittel aller Einzelmassnahmen) – ca. einen Viertel der Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt) ausmacht.

Qualitätseffekt

Die Auswertung zeigte, dass das Energie-Coaching vor allem auch eine Wirkung auf die energetische Qualität der Sanierungsmassnahmen hat, die auch in der Referenzentwicklung ergriffen worden wären.

- › Bei der Gebäudehülle bedeutet dies, dass das Energie-Coaching bei „sowieso“ beabsichtigten Sanierungsmassnahmen (z.B. bei der Sanierung einer Kellerdecke) eine höhere Wärmedämmqualität bewirkt hat (z.B. wird die Kellerdecke anstatt gemäss Vorschrift auf das Niveau der Kellerdecke eines Minergie-Neubaus gedämmt).
- › Bei der Wärmeerzeugung bedeutet dies, dass bei „sowieso“ beabsichtigten Sanierungsmassnahmen (z.B. einem Heizungsersatz) vermehrt auf Systeme zur Nutzung von erneuerbaren Energien gesetzt wird (z.B. wird eine Wärmepumpe anstelle einer Gasheizung installiert).

Dieser „Qualitätseffekt“ hat eine grosse Bedeutung: Er macht gemäss einer Grobschätzung ca. drei Viertel der Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt) aus.

REFERENZENTWICKLUNG: ANZAHL GEPLANTE MASSNAHMEN							
Art der Massnahme	Anzahl gesamt	Aufteilung auf die verschiedenen Zeitperioden					
		Bereits umgesetzt	Geplant in weniger als 2 Jahren	Geplant in 2 bis 5 Jahren	Geplant in 5 bis 10 Jahren	Geplant in mehr als 10 Jahren	Geplant, aber ohne Vorstellung zum Zeitpunkt
Keine Massnahmen	30	-	-	-	-	-	-
Gesamt-sanierung	15	-	9	4	2	0	0
Einzel-massnahmen	28	-	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)
Summe	73	-	-	-	-	-	-
Insgesamt wären bei 28 Projekten (siehe oben) <u>Einzelmassnahmen</u> ergriffen worden.							
<u>Wärmedämmung der Gebäudehülle</u>							
Fassade	5	-	4	1	0	0	0
Boden	17	-	11	4	0	1	1
Dach	14	-	11	1	0	1	1
Fenster	13	-	6	3	0	0	4
<u>Erneuerung der Haustechnik</u>							
Raumwärme-erzeugung	15	-	9	3	1	0	2
Warmwasser-erzeugung	16	-	7	3	1	1	4
Kontrollierte Lüftung	3	-	1	0	0	0	2
Photovoltaik-anlage	11	-	1	2	2	0	6

Tabelle 16 Auf Basis der Kundenangaben angenommene Sanierungsmassnahmen der Referenzentwicklung.

5. AUSWIRKUNGEN

In diesem Kapitel werden auf Basis der empirischen Grundlagen sowie des dafür entwickelten Wirkungsmodells die Auswirkungen des Energie-Coachings quantifiziert. Das Kapitel ist in vier Abschnitte unterteilt:

- › Abschätzung der Auswirkungen auf den Endenergie- und den Primärenergiebedarf (5.1)
- › Abschätzung der Auswirkungen auf die endenergie- und primärenergieseitigen CO₂-Emissionen (5.2)
- › Abschätzung der Auswirkungen auf die Solarstromproduktion (5.3)
- › Grober Vergleich mit den Evaluationsergebnissen aus der Stadt Luzern (5.4)

5.1. ENERGIEBEDARF

Auf Basis des in Kapitel 1.4 (vgl. Tabelle 5) beschriebenen Wirkungsmodells werden die Auswirkungen des Angebots Energie-Coaching auf den Endenergiebedarf (für Raumwärme und Warmwasser) des untersuchten Gebäudeparks (73'700 m² EBF) abgeschätzt: Das Energie-Coaching bewirkt bis in rund 5 Jahren eine Reduktion des jährlichen Endenergiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser von schätzungsweise 1.8 GWh (entspricht im Durchschnitt über die gesamte untersuchte Energiebezugsfläche ca. 24 kWh/m² EBF). Es ist zu beachten, dass sich diese Wirkung gegenüber der Referenzentwicklung (vgl. Kapitel 4.3.3) ergibt, in welcher der jährliche Endenergiebedarf des Gebäudeparks ebenfalls sinken wird (Detailergebnisse zum End- und zum Primärenergiebedarf vgl. Tabelle 17).

Vergleichswerte zur relativen Einordnung der Ergebnisse

- › Ein nicht wärmegeämmtes Einfamilienhaus (Bsp. 200 m² EBF) kann beispielsweise 5'000 Liter Heizöl pro Jahr für Raumwärme und Warmwasser benötigen (entspricht 50'000 kWh, 0.05 GWh oder 250 kWh/m² EBF; Beispiel INFRAS).
- › Die Schweiz verbrauchte 2006 ca. 91'000 GWh Endenergie für Raumwärme und Warmwasser (BFE 2008). Bei einer Energiebezugsfläche von rund 660 Mio. m² EBF (BFE 2004) entspricht dies im Durchschnitt über die gesamte Schweiz und alle Gebäudekategorien rund 140 kWh/m² EBF.

AUSWIRKUNGEN AUF DEN END- UND DEN PRIMÄRENERGIEBEDARF

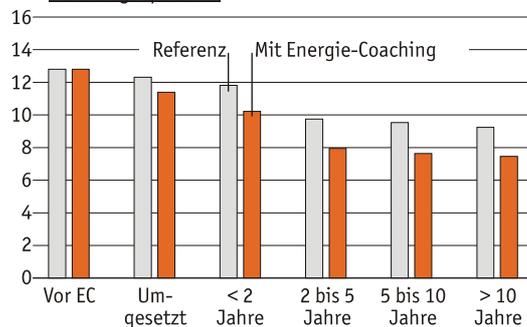
Endenergie

Ausgangslage vor dem Energie-Coaching (EC): Der gesamte untersuchte Gebäudepark umfasst rund 73'700 m² EBF und benötigt für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser (ohne elektrische Hilfsenergie) rund 12.9 GWh Endenergie pro Jahr.

Bis April 2011 umgesetzte Massnahmen führen zu einer Reduktion des jährlichen Endenergiebedarfs um rund 1.5 GWh auf 11.4 GWh. Mit Bezug auf die Referenzentwicklung schätzen die Autoren, dass von den 1.5 GWh rund 0.9 GWh durch das Energie-Coaching bewirkt wurden.

Bis in ca. 5 Jahren (2016) wird erwartet, dass sich der jährliche Endenergiebedarf aufgrund von geplanten Sanierungsmaßnahmen weiter senkt (von 11.4 GWh um ca. 3.4 GWh auf rund 8.0 GWh). Die Wirkung des Energie-Coachings (Differenz zur Referenzentwicklung) steigt dabei schätzungsweise auf 1.8 GWh an.

GWh Endenergie pro Jahr



Primärenergie

Ausgangslage vor dem Energie-Coaching (EC): Der gesamte untersuchte Gebäudepark benötigt für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser (ohne elektrische Hilfsenergie) rund 15.5 GWh Primärenergie pro Jahr.

Bis April 2011 umgesetzte Massnahmen führen zu einer Reduktion des jährlichen Primärenergiebedarfs um rund 1.8 GWh auf 13.7 GWh. Mit Bezug auf die Referenzentwicklung schätzen die Autoren, dass von den 1.8 GWh rund 1.2 GWh durch das Energie-Coaching bewirkt wurden.

Bis in ca. 5 Jahren (2016) wird erwartet, dass sich der jährliche Primärenergiebedarf aufgrund von geplanten Sanierungsmaßnahmen weiter senkt (von 13.7 GWh um ca. 4.7 GWh auf rund 9.0 GWh). Die Wirkung des Energie-Coachings (Differenz zur Referenzentwicklung) steigt dabei auf schätzungsweise 3.5 GWh an.

GWh Primärenergie pro Jahr

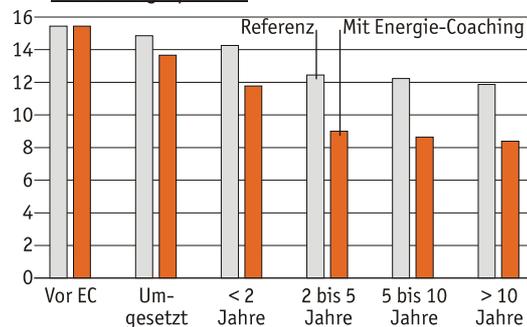


Tabelle 17 Endenergie- und Primärenergiebedarf in der Referenzentwicklung und der Entwicklung mit Energie-Coaching.

5.2. CO₂-EMISSIONEN

Analog zu den Auswirkungen auf den Endenergiebedarf werden die Auswirkungen auf die durch den untersuchten Gebäudepark verursachten CO₂-Emissionen abgeschätzt (Emissionen, die aus der Raumwärme- und Warmwassererzeugung resultieren): Das Energie-Coaching bewirkt bis in rund 5 Jahren eine Reduktion der jährlichen (endenergieseitigen) CO₂-Emissionen um schätzungsweise 750 t CO₂ (entspricht im Durchschnitt über die gesamte untersuchte Energiebezugsfläche ca. 10 kg CO₂/m² EBF). Dabei ist es wiederum wichtig zu berücksichtigen, dass sich diese Wirkung gegenüber der Referenzentwicklung (vgl. Kapitel 4.3.3) ergibt, in der die jährlichen CO₂-Emissionen des Gebäudeparks ebenfalls sinken werden (Detailergebnisse vgl. Tabelle 18).

AUSWIRKUNGEN AUF DIE CO ₂ -EMISSIONEN																																											
<p>Endenergieseitige CO₂-Emissionen</p> <p><u>Ausgangslage vor dem Energie-Coaching (EC):</u> Der gesamte untersuchte Gebäudepark umfasst rund 73'700 m² EBF und verursacht durch die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser (ohne elektrische Hilfsenergie) rund 3'000 t CO₂-Emissionen pro Jahr.</p> <p><u>Bis April 2011 umgesetzte Massnahmen</u> führen zu einer Reduktion der jährlichen Emissionen um rund 400 t CO₂ auf 2'600 t CO₂. Mit Bezug auf die Referenzentwicklung schätzen die Autoren, dass von den 400 t CO₂ rund 200 t CO₂ durch das Energie-Coaching bewirkt wurden.</p> <p><u>Bis in ca. 5 Jahren (2016)</u> wird erwartet, dass sich die jährlichen Emissionen aufgrund von geplanten Sanierungsmassnahmen weiter senken (von 2'600 t CO₂ um ca. 1'200 t CO₂ auf rund 1'400 t CO₂). Die Wirkung des Energie-Coachings (Differenz zur Referenzentwicklung) steigt dabei schätzungsweise auf 750 t CO₂.</p>	<p>Primärenergieseitige CO₂-Emissionen</p> <p><u>Ausgangslage vor dem Energie-Coaching (EC):</u> Der gesamte untersuchte Gebäudepark verursacht aufgrund der Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser (ohne elektrische Hilfsenergie) rund 3'450 t CO₂-Emissionen pro Jahr.</p> <p><u>Bis April 2011 umgesetzte Massnahmen</u> führen zu einer Reduktion der jährlichen Emissionen um rund 450 t CO₂ auf 3'000 t CO₂. Mit Bezug auf die Referenzentwicklung schätzen die Autoren, dass von den 450 t CO₂ rund 240 t CO₂ durch das Energie-Coaching bewirkt wurden.</p> <p><u>Bis in ca. 5 Jahren (2016)</u> wird erwartet, dass sich die jährlichen Emissionen aufgrund von geplanten Sanierungsmassnahmen weiter senken (von 3'000 t CO₂ um ca. 1'300 t CO₂ auf rund 1'700 t CO₂). Die Wirkung des Energie-Coachings (Differenz zur Referenzentwicklung) steigt dabei schätzungsweise auf 850 t CO₂.</p>																																										
<p>1000 t CO₂ pro Jahr (endenergieseitig)</p> <table border="1"> <caption>Endenergieseitige CO₂-Emissionen (1000 t CO₂ pro Jahr)</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Referenz</th> <th>Mit Energie-Coaching</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vor EC</td> <td>3.0</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>Um-gesetzt</td> <td>2.8</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>< 2 Jahre</td> <td>2.6</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>2 bis 5 Jahre</td> <td>2.2</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>5 bis 10 Jahre</td> <td>2.1</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td>> 10 Jahre</td> <td>2.0</td> <td>1.2</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Referenz	Mit Energie-Coaching	Vor EC	3.0	3.0	Um-gesetzt	2.8	2.6	< 2 Jahre	2.6	2.0	2 bis 5 Jahre	2.2	1.4	5 bis 10 Jahre	2.1	1.3	> 10 Jahre	2.0	1.2	<p>1000 t CO₂ pro Jahr (primärenergieseitig)</p> <table border="1"> <caption>Primärenergieseitige CO₂-Emissionen (1000 t CO₂ pro Jahr)</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Referenz</th> <th>Mit Energie-Coaching</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vor EC</td> <td>3.45</td> <td>3.45</td> </tr> <tr> <td>Um-gesetzt</td> <td>3.2</td> <td>2.95</td> </tr> <tr> <td>< 2 Jahre</td> <td>3.0</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>2 bis 5 Jahre</td> <td>2.5</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>5 bis 10 Jahre</td> <td>2.4</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>> 10 Jahre</td> <td>2.3</td> <td>1.5</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Referenz	Mit Energie-Coaching	Vor EC	3.45	3.45	Um-gesetzt	3.2	2.95	< 2 Jahre	3.0	2.3	2 bis 5 Jahre	2.5	1.7	5 bis 10 Jahre	2.4	1.6	> 10 Jahre	2.3	1.5
Kategorie	Referenz	Mit Energie-Coaching																																									
Vor EC	3.0	3.0																																									
Um-gesetzt	2.8	2.6																																									
< 2 Jahre	2.6	2.0																																									
2 bis 5 Jahre	2.2	1.4																																									
5 bis 10 Jahre	2.1	1.3																																									
> 10 Jahre	2.0	1.2																																									
Kategorie	Referenz	Mit Energie-Coaching																																									
Vor EC	3.45	3.45																																									
Um-gesetzt	3.2	2.95																																									
< 2 Jahre	3.0	2.3																																									
2 bis 5 Jahre	2.5	1.7																																									
5 bis 10 Jahre	2.4	1.6																																									
> 10 Jahre	2.3	1.5																																									

Tabelle 18 Endenergie- und primärenergieseitige CO₂-Emissionen in der Referenzentwicklung und der Entwicklung mit Energie-Coaching.

5.3. SOLARSTROMPRODUKTION

Eine weitere interessante Frage in Bezug auf die Auswirkungen des Energie-Coachings ist jene nach der Wirkung auf die Installation von Photovoltaikanlagen. Ohne das Ersatzneubau-Projekt der grossen Wohnsiedlung – dieser Spezialfall wird unten separat diskutiert – bewirkt das Energie-Coaching gemäss Resultaten des Wirkungsmodells bis in rund 5 Jahren eine zusätzliche Installation von rund 230 m² Photovoltaik-Zellen (entspricht je nach Ausrichtung und Neigung der Zellen einer jährlichen Stromproduktion von ca. 26'000 kWh). Diese Wirkung ergibt sich gegenüber der Referenzentwicklung (vgl. Kapitel 4.3.3), in der gemäss Kundenangaben in sehr geringem Ausmass Photovoltaikanlagen installiert werden (Detailergebnisse vgl. Tabelle 19).

Das Ersatzneubau-Projekt muss hier separat erwähnt werden, das nach der Vorstudienphase nicht mehr am Energie-Coaching teilnimmt (das Grossprojekt wird vom ursprünglichen Energie-

Coach auf privatwirtschaftlicher Basis weiterbegleitet). Gemäss aktuellem Stand des Energiekonzepts für die bis 2014 geplante Siedlung wären die Dachflächen für eine 1'200 m² grosse Photovoltaikanlage geeignet (entspricht einer jährlichen Stromproduktion von ca. 137'000 kWh). Die Bauherrschaft ist sehr daran interessiert, dass diese grosse Anlage zustande kommt, weist aber darauf hin, dass die Realisierung aus heutiger Sicht noch sehr unsicher ist (kann erst bei fortgeschrittener Planung entschieden werden). Die Autoren der vorliegenden Studie rechnen diese grosse Photovoltaikanlage im Sinne einer konservativen Schätzung nicht der Wirkung des Energie-Coachings an.

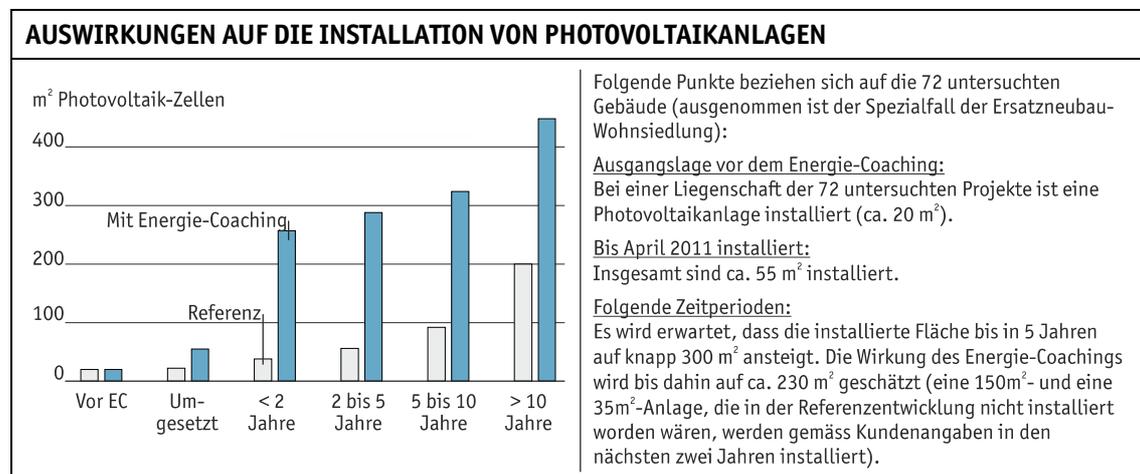


Tabelle 19 Referenzentwicklung und Entwicklung mit Energie-Coaching in Bezug auf die Installation von Solaranlagen.
Hinweis: 1 m² Photovoltaik-Zellen liefert je nach Ausrichtung und Neigung ca. 114 kWh Strom pro Jahr.

5.4. VERGLEICH MIT DEM ANGEBOT DER STADT LUZERN

Das einzige Vergleichsangebot, zu welchem eine Schätzung der Energie- und CO₂-Einsparungen vorliegt, ist dasjenige der Stadt Luzern. In einem Zwischenbericht (Stadt Luzern 2008) gehen die Verantwortlichen davon aus, dass in Bezug auf den Evaluations-Gebäudepark (3 Einfamilienhäuser, 31 Mehrfamilienhäuser, insgesamt 26'500 m² EBF) über eine Lebensdauer von 40 Jahren insgesamt 10.8 Mio. l Heizöl (ca. 108 GWh) und ca. 21'500 t CO₂ eingespart wird. Die Einsparung versteht sich dabei nicht in Bezug auf eine Referenzentwicklung, sondern auf den Ausgangszustand des Gebäudeparks, bevor die Liegenschaften ins Angebot aufgenommen wurden.

Die Autoren der vorliegenden Evaluation weisen darauf hin, dass ein Vergleich der Luzerner Ergebnisse mit jenen der Stadt Zürich aufgrund mit hohen Unsicherheiten behaftet ist (u.a. auch aufgrund der unterschiedlichen Evaluationsmethodik). Vergleichbar sind ausserdem nicht

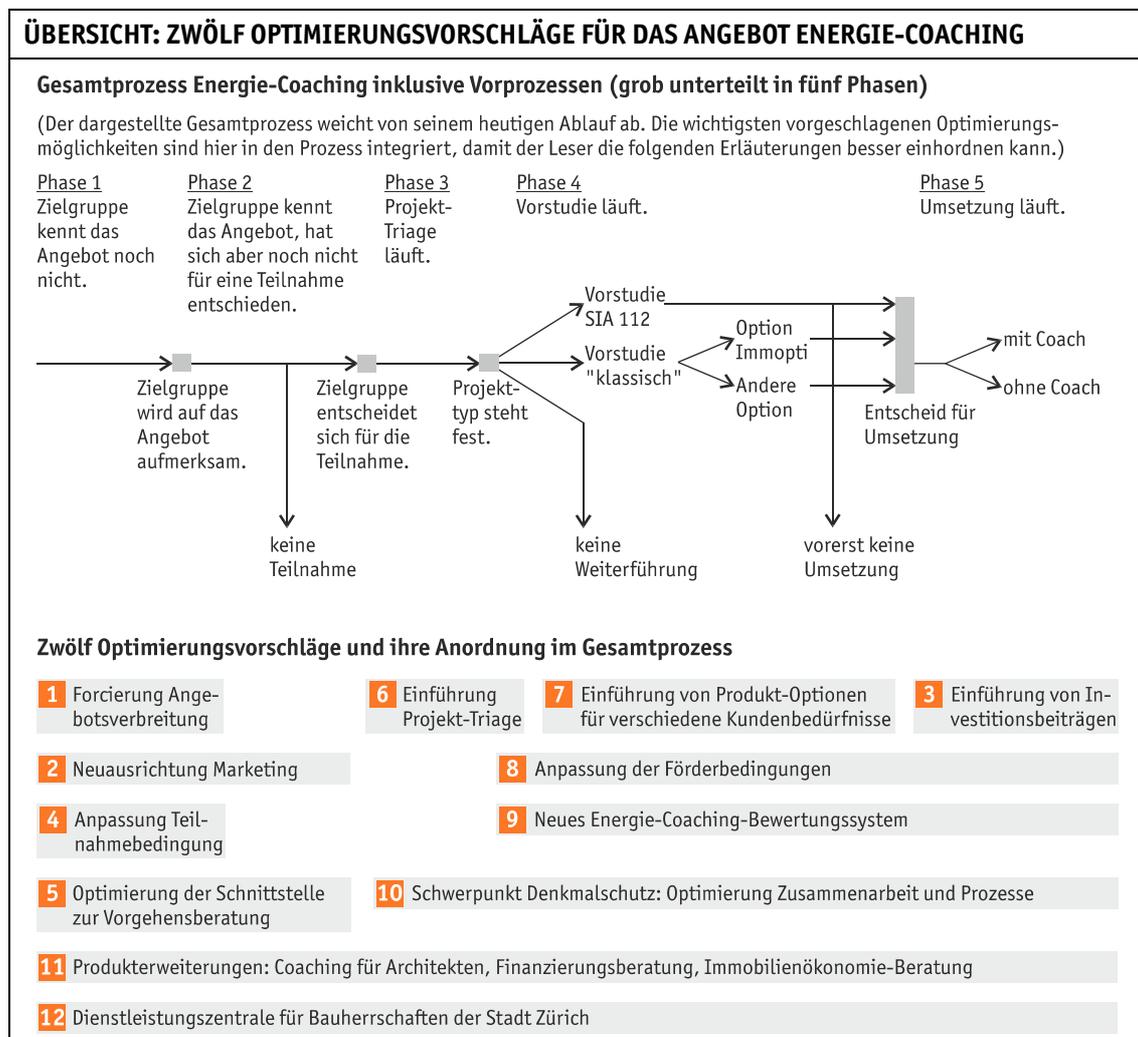
die Wirkungen der Angebote (die sich immer im Vergleich zu einer Referenzentwicklung ergeben), sondern lediglich die Einsparungen, die beim jeweiligen Gebäudepark in Zukunft zu erwarten sind. Auf dieser Ebene zeigt ein grober Vergleich, dass sich die zu erwartenden Einsparungen aufgrund der Angebote in der Stadt Zürich und der Stadt Luzern zumindest in der gleichen Größenordnung bewegen:

- › Die Einsparungen beim jährlichen Endenergiebedarf liegen in der Stadt Luzern bei rund 100 kWh/m² EBF (108 GWh geteilt durch 40 Jahre geteilt durch 26'500 m² EBF). Bei den CO₂-Emissionen ergibt sich analog eine Einsparung von rund 20 kg CO₂/m² EBF.
- › Die Einsparungen beim jährlichen Endenergiebedarf in der Stadt Zürich liegen (in ca. 5 Jahren) bei ca. 73 kWh/m² EBF (5.4 GWh geteilt durch 73'700 m² EBF) respektive 22 kg CO₂/m² EBF.

6. VORSCHLÄGE ZUR ANGEBOTSOPTIMIERUNG

Dieses Kapitel fasst die im Rahmen der Empirie (Interviews, Kundenbefragung) gemachten Vorschläge zur Optimierung des Angebots Energie-Coaching zusammen. Figur 15 zeigt eine Übersicht über alle vorgeschlagenen Optimierungsmöglichkeiten, danach folgt die Erläuterung in vier Abschnitten:

- › Vorschläge der Energie-Coachs (Kapitel 6.1)
- › Vorschläge der Geschäftsstelle (Kapitel 6.2)
- › Vorschläge der Kundschaft (Kapitel 6.3)
- › Vorschläge aus dem Vergleich mit anderen Angeboten (Kapitel 6.4).



Figur 15 Optimierungs- und Erweiterungsmöglichkeiten für das Angebot Energie-Coaching; die zwölf Vorschläge, die in den Interviews respektive der Kundenumfrage gemacht wurden, werden in den folgenden Abschnitten erläutert. (Die Nummerierung der Optimierungsmassnahmen ist zufällig, eine Priorisierung der Massnahmen wird hier nicht vorgenommen.)

6.1. VORSCHLÄGE DER ENERGIE-COACHS

Die Energie-Coachs machten mehrere Vorschläge zur Optimierung des Angebots. Die wichtigsten Vorschläge, welche jeweils von mehr als einem Coach erwähnt wurden, wurden strukturiert und in diesem Kapitel zusammengefasst (Tabelle 20 zeigt eine Übersicht, welche nachfolgend im Detail erläutert wird). Zwei Coachs wiesen darauf hin, dass alle im Rahmen dieser Evaluation zusammengetragenen Optimierungsvorschläge im Team – also mit allen Energie-Coachs und der Geschäftsstelle – besprochen werden sollten.

VORSCHLÄGE DER ENERGIE-COACHS: FÜNF THEMEN FÜR DIE OPTIMIERUNG DES ANGEBOTS
<p><u>Thema 1: Marketing</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Intensivierung: Mehr Annoncen in den Medien (v.a. HEV-Zeitung); noch stärkere Verbreitung von Briefen oder Flyer direkt an die entsprechenden Zielgruppen (kritisch ist hier die Datenbeschaffung). › Ausrichtung des Marketings: Weniger auf Energieeinsparungen, mehr auf Werterhaltung und Wertsteigerung. Weniger fachorientiert (wissenschaftlich), mehr emotionales Marketing (Bewusstseinsbildung, Motivation etc.).
<p><u>Thema 2: Kundenansprechpartner</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Klare Rollenverteilung im Gesamtprozess „Vorgehensberatung bis Energie-Coaching“, die sich an den Kernkompetenzen orientiert: Ein Ansprechpartner für administrative Fragen, einer für fachliche Fragen. › Vorgehensberatung: Falls nicht direkt durch Coach (beste Lösung), dann „nur“ Motivations- und Bewusstseinsbildungsberatung sowie Empfehlung für das Energie-Coaching (keine Hinweise auf mögliche Massnahmen).
<p><u>Thema 3: Qualität von Energie-Coaching-Projekten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Implizites Ziel „möglichst viele Projekte mit Standard Minergie-Neubau“ sowie Teilnahmebedingung „besser als Vorschrift“ überdenken (dieser Vorschlag ist umstritten). › Qualitätsbeurteilung anhand von Einzelanforderungen des Minergie-Neubau-Standards nur bedingt geeignet. Besser wäre eine eigene einfache Bewertung, die u.a. eine teilweise Kompensation von Massnahmen auf Seiten der Gebäudehülle respektive auf Seiten der Haustechnik (erneuerbaren Energien) zulässt. Eine entsprechende Änderung ist bereits in Planung, welche die Geschäftsstelle mit ausgewählten Energie-Coachs erarbeiten wird.
<p><u>Thema 4: Kunden- respektive Projekt-Triage, Projektzuteilung an die Coachs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Kunden- oder Projekt-Triage gleich zu Beginn des Coachings („Sehr ambitioniert“; „Standard mit Vorstudie“; „Standard ohne Vorstudie“). › „Sehr ambitioniert“, umfassende Sanierungen (auch in Etappen) mit sehr konkreten Umsetzungs- und Finanzierungsabsichten. Hier wird direkt eine Vorstudie „gemäss Ordnung SIA 112, Leistungsmodell“ (SIA 2001) durchgeführt und finanziell unterstützt. › „Standard mit Vorstudie“: Kunden mit weniger ambitionierten Absichten oder solche, die nicht genau wissen, was sie wollen. Ausserdem wünscht der Kunde explizit einen Immopti-Bericht. Klassischer Energie-Coaching-Fall wie bisher. › „Standard ohne Vorstudie“: Gleiche Kundengruppe wie oben. Allerdings wünscht der Kunde explizit keinen Immopti-Bericht, sondern möchte die Beratungszeit in Form von flexibler Vor-Ort- respektive Telefonberatung beziehen (Motivation, Angstabbau, Wunsch nach Direktkontakt). › Projektzuteilung: Je nach Projekt-Typ und Wunsch des Kunden wird diesem ein Energie-Coach mit den dafür nötigen Kernkompetenzen zugeteilt (Architekt, HLK-Planer, „reiner“ Energieberater etc.).
<p><u>Thema 5: Mögliche Erweiterungen des Energie-Coaching-Angebotes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Finanzierungsberatung, spezifisch ausgerichtet auf die Hauptzielgruppe (Kleineigentümer), allenfalls in Zusammenarbeit mit einer Bank. › Energie-Coaching für Architekten, welche in Projekten die Unterstützung eines Energiefachmannes brauchen.

Tabelle 20 Übersicht zu den Optimierungsvorschlägen der Energie-Coachs.

Thema 1: Marketing (Vorschläge 1 und 2 in der Übersichts-Figur 15)

Die Beurteilung der Öffentlichkeitsarbeit und des Marketings zum Angebot Energie-Coaching war nicht Teil dieser Evaluation. Seit der Einführung des Angebots wurden bereits mehrere Marketing-Massnahmen umgesetzt (am Anfang unter Beizug einer Kommunikationsfirma). Trotzdem geben die Ergebnisse der Evaluation Hinweise darauf, dass hier Handlungsbedarf besteht und welche Ansatzpunkte es für die Optimierung gibt. Insbesondere die befragten Coachs äusseren sich teilweise differenziert zu dieser Fragestellung. Die Mehrheit sieht dabei in Bezug auf die Anzahl Energie-Coachings (vgl. dazu das Kapitel 4.2.1) Steigerungspotenzial. Die Coachs sind der Meinung, dass die Marketing-Anstrengungen erhöht werden sollten. Folgende konkreten Vorschläge wurden gemacht:

- › Eigentümer könnten neben häufigeren Annoncen in den Medien (v.a. in der HEV-Zeitung) noch häufiger brieflich direkt angesprochen werden. Zielgruppe sollten Eigentümer sein, die Bauteile oder Haustechnikkomponenten ersetzen müssen, ein Gebäude neu erworben haben oder eine Erweiterung respektive ein Ausbau planen. Wie diese Eigentümer ausfindig gemacht werden könnten, blieb vorerst unklar (Möglichkeiten zur Nutzung der Feuerungsdatenbank, des Gebäude- und Wohnungsregister etc. wurden von der Geschäftsstelle bereits geprüft). Ein Coach schlägt vor, alle Eigentümer in der Stadt anzuschreiben und auch städtische Liegenschaften ins Angebot aufzunehmen, sofern Sanierungen anstehen (auch hier unter Vorbehalt der Datenbeschaffung, die aus Datenschutzgründen schwierig sein dürfte). Zusätzlich sollten Einzelaktionen, z.B. eine Aktion „Beratung zum Schnäppchenpreis“, gestartet werden. (Hinweis: Eine solche Aktion war während der Erarbeitung der Evaluation für Ende August 2011 bei der Geschäftsstelle bereits in Vorbereitung.)
- › Zur Ausrichtung des Marketings wurden zwei Vorschläge gemacht: Erstens sollte die Kern-Message an die Kunden weniger die Ökologie (Energieeinsparungen) sein, sondern vielmehr die Werterhaltung und Wertsteigerung des Gebäudes. Und zweitens wäre eine emotionaleres Marketing sinnvoll (nicht rein fachliches Argumentarium), weil es häufig nicht um fachliche Argumente, sondern um die Schaffung eines Bewusstseins für den Wert des Gebäudes geht.

Thema 2: Ein Ansprechpartner für die Kundschaft (Vorschlag 5 in der Übersichts-Figur 15)

Das Energie-Coaching sowie die die „Vorgehensberatung“, die ebenfalls von der Stadt Zürich angeboten wird und aus der mehrere Kunden ins Energie-Coaching gekommen sind (vgl. Kapitel 4.1), müssen gegenüber dem Kunden ein eindeutiger Ansprechpartner sein (konsistent in der Art und dem Inhalt der Kommunikation). Am besten wären ein Ansprechpartner für alle fachlichen Fragen (Coach) und einer für administrative Fragen (Geschäftsstelle Energie-Coaching)

über den gesamten Prozess von der Vorgehensberatung bis zum Coaching. Falls dies aus organisatorischen Gründen nicht möglich ist, müssen zumindest die Rollen klar verteilt sein: Der Vorgehensberater soll, sofern ein Energie-Coaching gewünscht ist, eine auf das Objekt bezogene Potenzialabschätzung vornehmen und den Kunden für die Teilnahme am Energie-Coaching motivieren.

Thema 3: Qualität von Energie-Coaching-Projekten – anderer Bewertungsmaßstab (Vorschläge 4 und 9 in der Übersichts-Figur 15)

Die implizite Zielsetzung „möglichst viele Projekte im Minergie-Neubau-Standard“ sowie die entsprechende Teilnahmebedingung („besser als Vorschrift“) sollten grundsätzlich überdacht werden. Die Energie-Coachs begründeten ihre kritische Haltung gegenüber der Zielgröße „energetische Qualität eines Minergie-Neubaus“ folgendermassen: Die Zielsetzung setzt den Anreiz, dass die Coachs dem Kunden mehr „verkaufen“, als dieser überhaupt will (weil nur eine Vorstudie mit Qualität Minergie-Neubau eine „gute“ Vorstudie ist). Die Idee der Vorstudie sollte hingegen eine andere sein – nämlich eine aus Sicht des Kunden realistische Sanierungsstrategie mit Massnahmen, die der Kunde auch umsetzen und finanzieren will (und kann). Eine noch so gute Vorstudie bringt letztendlich nichts, wenn sie nicht umgesetzt wird.

Hier vertreten zwei Coachs eine andere Position. Sie plädieren für die Beibehaltung einer ambitionierten Zielsetzung und eine strengere Kundenselektion (siehe Vorschlag zur Kunden-Triage, unten). Nicht die Zielsetzung für die Vorstudie sei ungeeignet, sondern die Kundenselektion davor. Würde diese dahingehend optimiert, dass vermehrt Kunden mit entsprechend ambitionierten Sanierungsabsichten (inklusive der Bereitschaft, eine Finanzierungslösung zu finden) ausgewählt würden, würde sich die aus ihrer Sicht bestehende Problematik der „Qualitätsschere“ zwischen Vorstudie und Umsetzung entschärfen.

In einem Punkt war sich eine Mehrheit Energie-Coachs einig: Unabhängig von der geforderten Qualität eignet sich das bisherige Controlling auf Basis von Einzelanforderungen, die sich am Minergie-Neubau-Standard orientieren, nur bedingt. Eine eigene, einfache Bewertung (z.B. eine „Energie-Coaching-Klassierung“), die sich an der Gesamtenergiebilanz des Gebäudes orientiert, wäre sinnvoller. Dabei sollten die Qualität der Gebäudehülle und die Energieversorgung zumindest teilweise gegenseitig kompensierbar sein. Ausserdem soll wie bisher eine fehlende kontrollierte Wohnungslüftung kein Ausschlusskriterium sein. Deren Einbau bei Sanierungen ist bei Fachleuten generell umstritten, weil aus Platzgründen teilweise nur eine Abluftanlage in Frage kommt respektive massiv und stark kostentreibend in die bestehende Gebäudestruktur eingegriffen werden muss. Die Geschäftsstelle hat eine entsprechende Änderung der Qualitäts-

bewertung bereits während der Erarbeitung dieser Evaluation lanciert. Die neue Bewertung ist in Planung und wird mit ausgewählten Energie-Coachs präzisiert und umgesetzt.

Thema 4: Kunden- respektive Projekt-Triage und Projektzuteilung an die Coachs (Vorschläge 6 bis 8 in der Übersichts-Figur 15)

Für die Kundschaft respektive die entsprechenden Projekte sollte ebenfalls eine „Klassierung“ geschaffen werden. Die Triage müsste ganz zu Beginn stattfinden (allenfalls im direkten Gespräch mit einem erfahrenen Coach). Anhand dieser Einteilung kann das entsprechende Vorgehen im Projektfall festgelegt und das Angebot weiter optimiert werden:

- › Kunden mit sehr ambitionierten Gesamtanierungsvorhaben oder solche, welche dazu motiviert werden können (bisher ca. 4 Projekte, vgl. dazu Kapitel 4.3.2): Sie werden direkt einem Coach zugeteilt, dessen Kernkompetenzen bei der Umsetzung solcher Projekte liegen (erfahrener Architekt oder Fachplaner). Eine Energie-Coaching-Vorstudie ist bei diesen Kunden nur in wenigen Fällen notwendig, die finanzielle Förderung der Stadt Zürich (die bisher für Vorstudie und Umsetzungsbegleitung bezahlt wurde) wird direkt an eine verbindliche Vorstudie gemäss „Ordnung SIA 112, Leistungsmodell“ (SIA 2001) geleistet und könnte als zusätzlicher Anreiz allenfalls höher sein als die bisherigen Förderbeiträge.
- › Kunden mit weniger ambitionierten Sanierungsvorhaben (Bauteil- oder Haustechnikkomponentenersatz) oder solche ohne konkrete Vorstellungen: Sie werden je nach ihren Bedürfnissen einem Coach mit entsprechender Kernkompetenz zugeteilt (bei einem Heizungersatz z.B. einem HLK-Planer, bei Unschlüssigkeit einem generellen Energieberater). Ausserdem wird aufgrund der Kundenbedürfnisse flexibler entschieden, welche Produktoption er braucht: Ist es die klassische Energie-Coaching-Vorstudie (Produktoption 1)? Oder soll die Beratungszeit vor allem für Gespräche (Motivation, Abbau von Ängsten etc.) eingesetzt werden (Produktoption 2)? Ob die Produktoption sowieso gefördert oder 50% der Kosten erst bei der Umsetzung der ersten Massnahme rückerstattet wird, kann diskutiert werden (will die Stadt Zürich die Förderung an die Umsetzung knüpfen oder nicht?). Ob im Fall einer vom Kunden gewünschten, weitergehenden Umsetzungsbegleitung die Kosten von der Stadt Zürich übernommen werden, wird anhand des bisherigen (Einzelanforderungen Minergie-Neubau) oder eines neuen Bewertungsmaassstabs (siehe vorangehender Abschnitt) festgelegt.

Der Vorteil dieser Vorgehensweise ist neben der Flexibilität bei der Optimierung der Gestaltung und Operationalisierung des Angebots, dass die (aus ihrer Sicht) für ein geringes Pauschalhonorar arbeitenden Energie-Coachs dort eingesetzt werden, wo ihre Kernkompetenzen liegen, und

dadurch ihre Motivation für die aktive Mitarbeit am Angebot hoch bleibt. Zusätzlich wäre es aus Sicht einiger Coachs positiv, wenn die Anzahl Projekte pro Coach höher lägen (solange die Anzahl Energie-Coachings über Marketing-Anstrengungen oder höhere finanzielle Anreize nicht erhöht werden kann, müsste dafür die Projektzuteilung auf eine Auswahl von Coachs kanalisiert werden).

Thema 5: Angebotserweiterung – Finanzierungsberatung und Coaching für Architekten (Vorschlag 11 in der Übersichts-Figur 15)

Zwei Vorschläge wurden zu einer möglichen Erweiterung des Produkts gemacht:

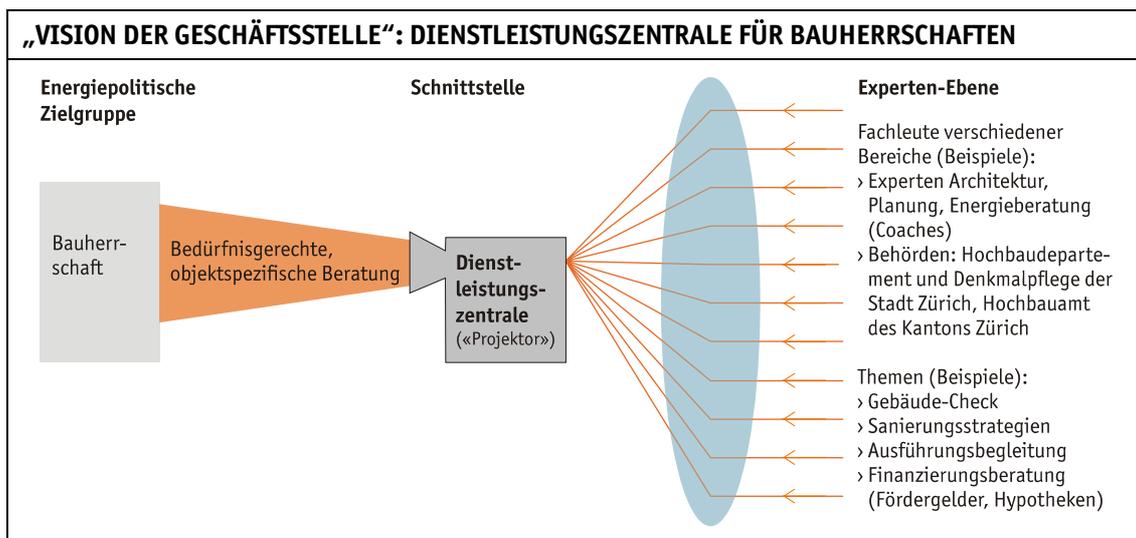
- › Weil die Erfahrungen zeigen, dass die Finanzierung von Sanierungsvorhaben in vielen Fällen ein wichtiges Hemmnis ist (das sagten alle Coachs), machten zwei Coachs den Vorschlag, zusätzlich eine Produktoption „Finanzierungsberatung“ anzubieten (vor allem in Bezug auf Kleingewerbetätige, allenfalls in Zusammenarbeit mit einer Bank).
- › Zwei Energie-Coachs verwiesen auf die Möglichkeit eines Energie-Coachings für Architekten (Energie-Coaching „Business“ als Ergänzung zum Standardprodukt „Private“). Diesen Vorschlag machten übrigens auch zwei der befragten Architekten. Aus deren Sicht müssen sich bei den momentanen energiepolitischen Trends viele Architekturbüros überlegen, ob sie sich die Kernkompetenz „Energie“ inhouse aufbauen oder jeweils externe Fachleute anstellen sollen. Eine Unterstützung der Stadt Zürich, um die Hürden für den Beizug eines Experten bei Kleinprojekten zu senken, wäre eine interessante Produktoption.

6.2. VORSCHLÄGE DER GESCHÄFTSSTELLE

Gemäss internem Zwischenbericht (UGZ 2011a) sowie dem Interview mit der Geschäftsstelle wurden für die Weiterentwicklung fünf Schwerpunkte definiert:

- › Weiterentwicklung zur zentralen Anlaufstelle („Dienstleistungszentrale“) für Fragen zu energetischen Sanierungen in der Stadt Zürich (Vorschlag 12 in der Übersichts-Figur 15): Falls es die zukünftigen Rahmenbedingungen (v.a. die Angebotsfinanzierung) zulassen, würde die Geschäftsstelle eine Entwicklung in Richtung einer „Dienstleistungszentrale für stadtzürcher Bauherrschaften“ begrüßen. Wenn die Stadt Zürich ihre ambitionierten energiepolitischen Ziele erreichen will, muss sie ihren Gebäudepark energetisch stark aufwerten. Mit einer zentralen Anlaufstelle für Bauherrschaften könnte die Brücke zwischen der städtischen Energiepolitik und einer ihrer wichtigsten Zielgruppe gestärkt werden. Die Entwicklung des Fachwissens im Bereich energetischer Sanierungen (Strategien, Umsetzungsansätze, Baumaterialien etc.) sowie der entsprechenden Rahmenbedingungen (Energievorschriften, Fördergelder, Finanzie-

runzungsmöglichkeiten etc.) ist dynamisch und für Bauherrschaften kaum überschaubar. Eine städtische „Dienstleistungszentrale“ könnte die entsprechenden Informationen bündeln und nutzergerecht vermitteln (d.h. die Bauherrschaften an die richtigen Kontakte respektive Angebote weiterleiten). In diesem Setting bettet sich auch das Angebot Energie-Coaching gut ein.



Figur 16 Weil die Entwicklung auf der „Experten-Ebene“ (rechts; Bereiche: Bau und Architektur, Energiepolitik, Denkmalpflege etc.) hoch-dynamisch und für die energiepolitische Zielgruppe (links; Bauherrschaften) kaum überschaubar ist, könnte eine städtische Dienstleistungszentrale (Mitte) die Informationen bündeln und bedürfnisgerecht und objektspezifisch vermitteln.

- › **Denkmalschutz (Vorschlag 10 in der Übersichts-Figur 15):** Zum Zielkonflikt von Denkmalpflege und Energieeffizienz zeichnen sich in der Zusammenarbeit von Energie-Coaching und Amt für Städtebau verschiedene Lösungsmöglichkeiten ab. Es zeigt sich grosses Potenzial zur vermehrten Umsetzung energetischer Massnahmen unter gleichzeitiger Einhaltung von Denkmalschutzaufgaben. Gemeinsam diskutierte Konfliktfälle aus der Praxis zeigen die bestehenden Schwierigkeiten im Genehmigungsprozess und ermöglichen die zielgerichtete Entwicklung von Hilfsmitteln für den Beratungs- und Genehmigungsprozess. Die bisherigen Aktivitäten in diesem Bereich sollten verstärkt und ausgebaut werden.
- › **Neue, potenzielle Zielgruppe bei Stilllegung von Teilen des Erdgasnetzes (Vorschlag 1 in der Übersichts-Figur 15):** Die Erdgas Zürich AG legt zwischen 2015 bis 2019 auf Stadtgebiet Zürich einzelne Erdgas-Netze still. Die davon betroffenen Liegenschaften können überwiegend nicht an Fernwärme angeschlossen werden. Für diese Liegenschaften ist eine aktive Beratung zur Wahl der neuen Wärmeerzeugung geplant.

- › Nachhaltiges Immobilienmanagement (Vorschlag 11 in der Übersichts-Figur 15): Vor allem Eigentümer von grossen respektive von mehreren Liegenschaften sind oft nicht nur an einer reinen Energieberatung, sondern an einer weitergehenden Beratung interessiert, welche unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten verschiedene Optionen für die langfristige Werterhaltung und Finanzierung einer Immobilie aufzeigt. Für Strategieentscheide von Bauprojekten benötigen diese Eigentümer neben möglichen Energieeinsparungen auch Kosten (Investitionskosten, Steuereinsparungen, Fördermittel, Energiepreisszenarien etc.) und das Potenzial ihrer Liegenschaft (Standort, zeitgemässe Grundrisse etc.). Diese umfassende Beratung erfordert ein breit gestreutes Know-how, welches auf dem heutigen Markt bei den Beratern kaum vorhanden ist. Es ist geplant über entsprechende Schulungen (z.B. ist 2011 eine Schulung zum Tool Retrofit-Advisor) und die Anwendung im Energie-Coaching dieses Wissen über die externen Energie-Coachs in den Markt sukzessive einzubringen.
- › Energetische Evaluation sanierter Gebäude (Teil des Vorschlags 9 in der Übersichts-Figur 15): Nach einer energetischen Sanierung ist zur Qualitätskontrolle eine Überprüfung des Wärmeenergieverbrauchs wichtig. Für eine effiziente und zuverlässige Methode plant die Geschäftsstelle, verschiedene Verfahren zu evaluieren (z.B. das Energy-online-Verfahren der Kantone Basel-Stadt und Luzern sowie der Stadt Luzern) und umzusetzen.

6.3. VORSCHLÄGE DER KUNDSCHAFT

Im Rahmen der elektronischen Kundenbefragung hatte die Kundschaft die Möglichkeit, Vorschläge zur Optimierung des Energie-Coachings zu machen. Wie erwartet, wurde diese offene Frage vor allem dazu genutzt, sich generell zu den gemachten Erfahrungen zu äussern (insgesamt haben sich 22 Kunden zu dieser offenen Frage geäussert). Aufgrund einer Auswertung und Analyse der Kundenkommentare konnten fünf grobe Optimierungsmöglichkeiten abgeleitet werden:

- › Es gab einige Kunden, die sich keinen detailliert-technischen Bericht mit Berechnungswerten wünschten. Viel wichtiger sei ihnen der Beratungsprozess (insbesondere der Direktkontakt mit den Coachs) gewesen. Für diese Kunden wären – alternativ zum standardisierten „Immopti-Bericht – andere Produktoptionen wünschenswert (Vorschlag 7 in der Übersichts-Figur 15).
- › Einige Kunden wünschten sich weniger allgemeine Massnahmenvorschläge, die sie auch über andere Informationskanäle erhalten (z.B. in der Vorgehensberatung oder allgemeinen Informationsprodukten zum nachhaltigen Sanieren). Viel wichtiger seien konkret und spezifisch auf ihre Liegenschaft ausgerichtete Vorschläge. Das ist bereits eine Stärke des Energie-

Coachings, die noch weiter ausgebaut werden könnte, z.B. mit mehr Vor-Ort-Abklärungen und Direktgesprächen (Vorschlag 7 in der Übersichts-Figur 15).

- › Ein Kunde regte an, die finanzielle Unterstützung der Stadt Zürich für die Vorstudienphase zu erhöhen. Der Anreiz für eine „Strategieberatung“, die im Regelfall praktisch nie in Anspruch genommen werde, könne so stark erhöht werden (Vorschlag 8 in der Übersichts-Figur 15).
- › Einige Kunden verwiesen explizit auf den Zielkonflikt zwischen Energieeffizienz und Denkmalschutz. Das Angebot sollte in Bezug auf Objekte mit baurechtlichen Auflagen weiter optimiert werden (weiterer Aufbau von Know-how, inhaltlich und prozessbezogen; Vorschlag 10 in der Übersichts-Figur 15).
- › Drei Kunden äusserten sich kritisch zur Zusammenarbeit mit dem Coach. Dieser hätte sich zu wenig Zeit genommen, teilweise zu wenig „nachgehakt“ oder sei generell nicht sehr motiviert gewesen. Die Coachs sollten noch dienstleistungsorientierter arbeiten und sich auf die Bedürfnisse der Kundschaft einlassen. Die Motivation der Coachs könnte beispielsweise durch eine optimierte Projektzuteilung gesteigert werden (mehr Coachings pro Coach, mehr Fokus auf Kernkompetenz; Teil des Vorschlags 6 in der Übersichts-Figur 15).

6.4. VORSCHLÄGE AUS DEM VERGLEICH MIT ANDEREN ANGEBOTEN

Die Verantwortlichen der drei Angebote aus den Städten Luzern und St. Gallen sowie dem Kanton Zürich wurden in den Interviews zu den Stärken der von ihnen betreuten respektive mitentwickelten Vergleichsangeboten befragt. Daraus lassen sich für das Energie-Coaching der Stadt Zürich fünf Optimierungsmöglichkeiten ableiten.

- › Kopplung der Konzept- und Umsetzungsberatung an Investitionsbeiträge (Vorschlag 3 in der Übersichts-Figur 15): Die Städte St. Gallen und Luzern können respektive könnten über ihre Energiefonds städtische Investitionsbeiträge an energetische Sanierungsmassnahmen sprechen⁹. Ein Sanierungskonzept (St. Gallen) respektive ein Energie-Coaching (Luzern) sind dabei in der Regel Voraussetzung, um Fördergelder zu beantragen. Dies steigert die Nachfrage nach dem Angebot und trägt gleichzeitig dazu bei, dass die Förderbeiträge zielgerichtet eingesetzt werden.
- › Projekt-Triage (Vorschlag 6 in der Übersichts-Figur 15): Die Erstberatung in St. Gallen ist für die Kundschaft zwar kostenlos, aber obligatorisch, wenn sie ein Sanierungskonzept respektive

⁹ In Luzern wurden zwischen 2006 und 2008 städtische Investitionsbeiträge geleistet. Der Vergleich bezieht sich auf diese Zeitperiode. Seit 2009 wird das Energie-Coaching zwar noch von der Stadt Luzern angeboten, aber nicht mehr mit städtischen Investitionsbeiträgen gekoppelt (neu ist dafür der Kanton zuständig, welcher die Beiträge von Bund und Kantonen auszahlt).

städtische Investitionsbeiträge für Sanierungsmassnahmen beantragen möchten. Diese frühe Projekt-Triage bringt Vorteile: Die Stadt St. Gallen kann so erstens festlegen, ob ein Sanierungskonzept erarbeitet werden muss, um Investitionsbeiträge zu erhalten. Zweitens kann sie der Kundschaft grob aufzeigen, welche Wege dieser offenstehen. Fehlinvestitionen, die durch Förderbeiträge für einzelne, nicht aufeinander abgestimmte Sanierungsmassnahmen zustande kommen können (dieses Risiko besteht beispielsweise beim Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen), werden dadurch weitgehend vermieden.

- › Zentrale Informationsstelle für Energiefragen (Vorschlag 12 in der Übersichts-Figur 15): Die Stadt St. Gallen bietet mit einer Informationsstelle an einem zentralen Standort und mit Ladenöffnungszeiten eine Anlaufstelle für alle Fragen zum Thema Energie und hat damit bisher sehr gute Erfahrungen gemacht.
- › Denkmalschutz (Vorschlag 10 in der Übersichts-Figur 15): Die Stadt Luzern setzt seit 2009 für Objekte, die unter Denkmalschutz stehen, zwei speziell geschulte Energie-Coachs ein. Die Verantwortlichen sehen darin zwei Vorteile: Erstens kann in diesem Rahmen Fachwissen aufgebaut und vertieft werden. Und zweitens wird durch die Fokussierung auf „Spezialisten“ die Vernetzung mit der Denkmalpflege vereinfacht, weil weniger Personen involviert sind.
- › Angebotsmarketing über Veranstaltungen (Vorschlag 1 in der Übersichts-Figur 15): Eine der wichtigsten Stärken des Angebots des Kantons Zürich ist die erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit, die mit vielen, gut besuchten Veranstaltungen (in einem Grossteil der Gemeinden) und gut vernetzten Partnern viele potenzielle Kunden erreicht hat.

7. GESAMTBEURTEILUNG

Kapitel 7 umfasst eine Gesamtbeurteilung des Angebots Energie-Coaching. Diese baut auf den von der Energiepolitik zugrunde gelegten Annahmen und Zielen des Angebots auf:

- › Grundannahme: Das fehlende Know-how vieler Bauherrschaften für langfristige, gesamtheitliche Sanierungslösungen hemmt die nachhaltige Entwicklung des stadtzürcher Gebäudeparks. Ein Angebot mit einer Strategieberatung und einer Umsetzungsbegleitung für Bauherrschaften wird dazu beitragen, dieses Hemmnis abzubauen.
- › Implizites Ziel zum Aufbau und zur Umsetzung des Angebots: Es soll ein im Sinne der Grundannahme angemessenes Angebot aufgebaut und entsprechende Leistungen erbracht werden (Ziel: Kundennutzen, Kundenzufriedenheit, Zufriedenheit Geschäftsstelle und Coachs).
- › Nicht quantifizierte Ziele: Das Angebot soll einen Wissenstransfer in Richtung der involvierten Bauherrschaften (und Baufachleuten) bewirken. Ausserdem soll es diese motivieren, weitergehende energetische Sanierungsmassnahmen zu ergreifen (Bewirkung von Verhaltensänderungen). Damit soll das Angebot einen Beitrag zum übergeordneten energiepolitischen Ziel der Stadt Zürich – d.h. der 2000-Watt-Gesellschaft – leisten (Bewirkung von Energieeinsparungen und CO₂-Emissionsreduktionen).
- › Quantifizierte Ziele: Innerhalb der vierjährigen Pilotphase sollen rund 380 Energie-Coaching-Projekte gestartet werden (revidierte Zielsetzung gemäss Geschäftsstelle). Von allen gestarteten Projekten sollen dabei nach der Umsetzung der Sanierungsmassnahmen mindestens 10% der entsprechenden Objekte die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus erreichen.

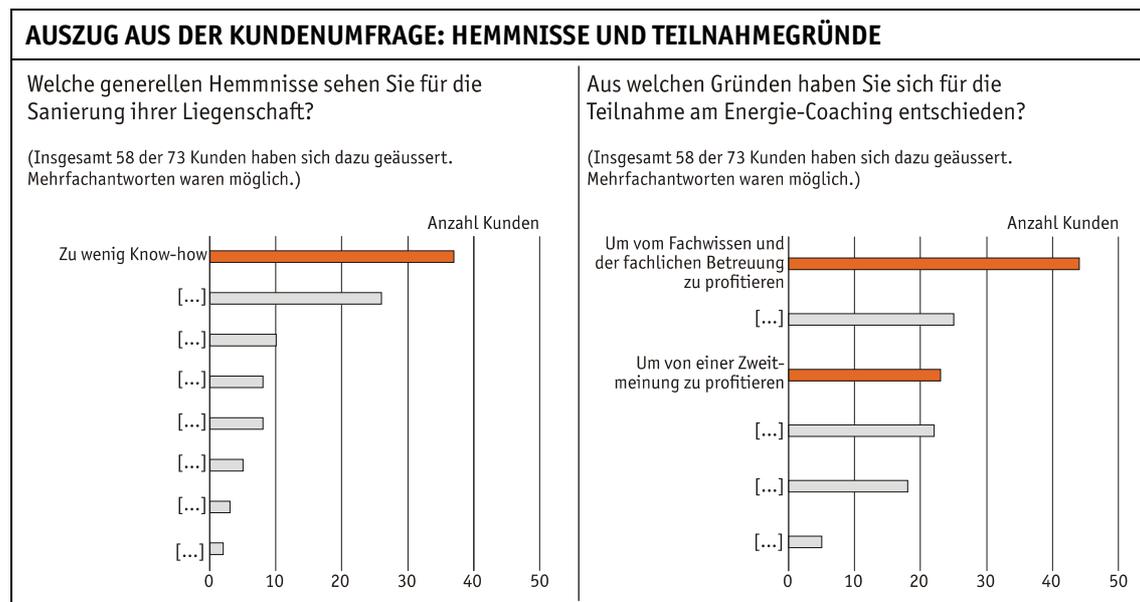
Das Kapitel 7 ist in fünf Abschnitte unterteilt:

- › Beurteilung des Konzepts, des Aufbaus und der Umsetzung des Angebots (7.1)
- › Beurteilung in Bezug auf die nicht quantifizierten Ziele (7.2): Wissenstransfer, Verhaltensänderungen der Bauherrschaften, Energie- und CO₂-Wirkungen
- › Beurteilung in Bezug auf die quantifizierten Ziele (7.3): Anzahl Energie-Coachings, energetische Qualität der Projekte
- › Beurteilung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses aus Sicht der Stadt Zürich (7.4)
- › Optimierungs- und Weiterentwicklungsmöglichkeiten (7.5).

7.1. KONZEPT, AUFBAU UND UMSETZUNG DES ANGEBOTS

Die Grundannahme des fehlenden Know-how wird bestätigt

Das Energie-Coaching bietet einen echten Mehrwert in Bezug auf bestehende energiepolitische Instrumente in der Stadt Zürich. Mit dem Fokus auf den Wissenstransfer in Richtung von „kleinen“ Bauherrschaften wirkt es direkt an der Ursache des Problems – dem aus energiepolitischer Sicht nicht optimal funktionierenden Sanierungsmarkt für Kleineigentümer. Ein wichtiger Grund dafür ist das fehlende Know-how für langfristige, gesamtheitliche Sanierungslösungen und deren Umsetzung (das bestätigen die Ergebnisse der Kundenumfrage und der durchgeführten Interviews). Hier trägt das Angebot im Gegensatz zu anderen energiepolitischen Instrumenten im konkreten Projektfall effizient dazu bei, Fehlinvestitionen zu vermeiden.



Figur 17 Die Ergebnisse der Kundenumfrage bestätigen die Grundannahme, auf der das Konzept des Energie-Coachings aufbaut.

Das Angebot hat einen guten Aufbau mit Optimierungspotenzial, wobei der Nutzen der Umsetzungsbegleitung noch nicht abschliessend beurteilt werden kann

Der während der Vorstudienphase durchgeführte Coaching-Prozess – eine Objektbegehung, Gespräche mit dem Kunden, gemeinsame Skizzierung möglicher Massnahmen mit Einsparpotenzialen und Kosten – sowie die entsprechende Dokumentation (Vorstudien-Bericht) wird positiv beurteilt und kann weiter optimiert werden (vgl. dazu Kapitel 7.5). Der generierte Kundennutzen ist hoch: Er erhält schnell, unkompliziert und kostengünstig eine von unabhängigen Exper-

ten mitentwickelte Gesamtstrategie für seine Liegenschaft und hat damit eine gute Entscheidungsgrundlage für die folgende Umsetzungsphase.

Die Autoren kommen zum Schluss, dass auch die Folgephasen (Begleitung der Projektierung bis zur Umsetzung) einen Zusatznutzen generieren. Allerdings kann dieser noch nicht abschliessend beurteilt werden. Effektiv über die Vorstudienphase hinaus wurden bisher weniger als zehn Projekte begleitet. Die entsprechende Kundschaft ist mit der Begleitung zufrieden. Ähnliche Erfahrungen wurden zwischen 2006 und 2008 auch in der Stadt Luzern gemacht. Die Stadt sollte diesbezüglich ein Fazit ziehen, sobald mehr Erfahrungen gesammelt werden konnten.

Die von der Stadt Zürich ebenfalls angebotene „Vorgehensberatung“ ist nicht Teil des Energie-Coachings, stellt aber einen wichtigen Zugangskanal für das Angebot dar: Fast die Hälfte der Kunden, die an der Umfrage teilgenommen haben, erwähnten unter anderem die Vorgehensberatung als Grund für ihre Teilnahme am Energie-Coaching. Die Funktion der Vorgehensberatung, Kundschaften für das Energie-Coaching zu gewinnen, ist daher weiter zu stärken (vgl. dazu Kapitel 7.5).

Die im Rahmen des Angebots erbrachten Leistungen werden positiv beurteilt

Die Betreuung und Beratung der Kundschaft durch die Geschäftsstelle und die Energie-Coachs werden insgesamt positiv beurteilt (mehr als 80% der antwortenden Kunden war zufrieden respektive eher zufrieden). In wenigen Fällen äusserte sich die Kundschaft negativ zur Unterstützung durch den Coach sowie die Zusammenarbeit mit den übrigen Beteiligten. Diese projektspezifische Einschätzung bestätigen auch die befragten Coachs und die Geschäftsstelle. Wo möglich, sollten diese Erfahrungen dazu genutzt werden, die Leistungen für die Kunden noch weiter zu optimieren (vgl. dazu Kapitel 7.5).

Die finanzielle Unterstützung der Stadt Zürich für die Vorstudienphase ist wichtig. Die Kundschaft ist mit ihrer Höhe mehrheitlich zufrieden. 41 der 58 antwortenden Kunden gaben sogar an, dass diese für ihren Entscheid, am Energie-Coaching teilzunehmen, „wichtig“ respektive „sehr wichtig“ war. Die Bedeutung der finanziellen Unterstützung für die Umsetzungsphase kann jedoch nicht abschliessend beurteilt werden (zu wenige Projekte, siehe oben). In der Einschätzung der Autoren sind diese in Bezug auf die Ziele des Angebots zwar wichtig, aber weniger bedeutend als in der Vorstudienphase. Dies aus folgendem Grund: Falls eine Bauherrschaft Sanierungsmassnahmen umsetzt, sind die nötigen Investitionen hoch. Dass sie für die Umsetzungsbegleitung noch 900 Fr. bis 2'600 Fr. erhalten, hat im Vergleich zu diesen Investitionen nicht mehr die gleiche Bedeutung wie während der Konzeptphase.

7.2. BEURTEILUNG IN BEZUG AUF DIE NICHT QUANTIFIZIERTEN ZIELE

Das Energie-Coaching bewirkt einen Wissenstransfer, vor allem in Richtung der involvierten Bauherrschaften

Das Angebot ist – das bestätigen die Geschäftsstelle, ein Grossteil der Kunden sowie die Mehrheit der Coachs – auch eine „Bauherrenschulung“: Im Rahmen eines Energie-Coaching-Projekts lernt die Bauherrschaft viele grundlegende sowie anwendungsbezogene Aspekte des (energetischen) Sanierens kennen. Diese umfassen in erster Linie Know-how in Bezug auf die objektspezifischen energetischen Potenziale und Kosten. Wichtig ist aber auch das Know-how zu Planungs- und Ausführungsprozessen, das der Bauherrschaft in zukünftigen Bauprojekten nützen wird. Nicht zuletzt, das betonten viele der Energie-Coachs, hilft das Energie-Coaching der Bauherrschaft in gewissen Fällen auch, Ängste bezüglich Finanzierungsrisiken abzubauen. Im konkreten Projektfall sinkt dank diesem Wissenstransfer das Risiko von Fehlinvestitionen, die sich bei Sanierungsmassnahmen sehr lange negativ auswirken (25 bis 50 Jahre, je nach Lebensdauer des Bauteils respektive der Haustechnikkomponente).

In gewissen Projekten hat ein Wissenstransfer auch in Richtung der beteiligten Fachleute stattgefunden. Diese nehmen aus den Energie-Coaching-Projekten Erfahrungen mit, die ihnen in zukünftigen Projekten nützen – insbesondere im heutigen energiepolitischen Umfeld, in dem Fachwissen im Bereich energetischer Sanierungen für Architekten und Planer immer wichtiger wird. Zusätzlich bringt der Energie-Coach den beteiligten Architekten im Vorstudienprozess einen Vorteil, weil der Coach von der Bauherrschaft als unabhängiger Experte wahrgenommen wird: Die befragten, an Energie-Coaching-Projekten beteiligten Architekten begrüssen den Einbezug dieser „Drittperson“, weil diese gegenüber der Bauherrschaft als glaubwürdiger Motivator (u.a. bei Erklärungen, wieso Mehrinvestitionen Sinn machen) auftreten kann.

Ein weiterer wichtiger Nutzen des Energie-Coachings ist der Wissenstransfer unter den Energie-Coachs. Dieser wird sowohl über den offiziellen obligatorischen wie auch über den informellen Erfahrungsaustausch unter den Coachs gefördert. Letztere begrüssen den fachlichen Austausch und profitieren gegenseitig von ihren unterschiedlichen Erfahrungen und Kernkompetenzen (u.a. Architektur, Planung, Energieberatung).

Das Energie-Coaching bewirkt Verhaltensänderungen bei den Bauherrschaften

Insgesamt konnten in der Periode seit 2009 (Start des Angebots) bis April 2011 73 Energie-Coaching-Projekte gestartet werden. Aufgrund ihrer Analysen erwarten die Autoren, dass in 17 der 73 Projekte eine Gesamtsanierung und bei 39 Projekten Einzelmassnahmen umgesetzt werden (3 Gesamtsanierungen und rund ein Drittel aller Einzelmassnahmen sind zum Zeitpunkt der

Evaluation bereits umgesetzt). Bei 17 Projekten werden voraussichtlich keine oder nur energetische nicht relevante Massnahmen geplant.

Aufgrund der Ergebnisse der Kundenumfrage und den Interviews konnte eine Referenzentwicklung abgeleitet werden. Diese umfasst alle Massnahmen (und ihren Umfang und Zeitpunkt), welche auch ohne das Energie-Coaching geplant geworden wären. In Bezug auf diese Referenzentwicklung haben die Autoren die bewirkten Verhaltensänderungen bei den involvierten Bauherrschaften abgeschätzt. Die Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt) kann in einen „Mengeneffekt“ und einen „Qualitätseffekt“ unterteilt werden

Gesamteffekt

Der Vergleich der Referenzentwicklung und der effektiven Entwicklung im verwendeten Bewertungsraster zeigt den Gesamteffekt auf die energetische Qualität der 73 untersuchten Projekte. Dabei kann folgendes festgehalten werden:

- › 6 von 10 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus¹⁰ erreichen, haben diese aufgrund des Energie-Coachings erreicht.
- › 4 von 10 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen ein höheres energetisches Niveau als gemäss Systemanforderung an den Heizwärmebedarf für Umbauten (SIA 380/1:2009) aufweisen, aber nicht das Minergie-Neubau-Niveau erreichen, haben das Qualitätsniveau aufgrund des Energie-Coachings erreicht.
- › 4 von 16 Projekten, die nach der Umsetzung aller geplanten Sanierungsmassnahmen die Systemanforderung an den Heizwärmebedarf von Umbauten gemäss SIA 380/1:2009 erreichen (aber nicht übertreffen), haben das Qualitätsniveau aufgrund des Energie-Coachings erreicht.

Mengeneffekt

Die Auswertungen zeigen, dass bei vielen der 56 Projekte, bei denen Sanierungsmassnahmen geplant respektive bereits umgesetzt sind (vgl. oben) auch in der Referenzentwicklung Massnahmen ergriffen worden wären (15 von 17 Gesamtsanierungen, 28 von 39 Projekten mit Einzelmassnahmen). Das Energie-Coaching konnte dabei weniger Gesamtsanierungen (2 von 17) bewirken, als es Einzelmassnahmen ausgelöst hat (in 11 von 39 Projekten). Bei den Projekten mit Einzelmassnahmen wird davon ausgegangen, dass ca. zwei Drittel aller geplanten respektive umgesetzten Sanierungsmassnahmen auch in der Referenzentwicklung ohne Energie-Coaching

¹⁰ Für den einzigen Ersatzneubau, der hier miteinbezogen ist, gilt analog der Benchmark „Minergie-P“, der ca. ab dem Niveau „4++“ erreicht wird.

ergriffen worden wären. Rund ein Drittel wurde respektive wird durch das Energie-Coaching bewirkt.

Eine Grobschätzung ergibt, dass die zusätzlich ausgelösten Sanierungsmassnahmen – der so genannte „Mengeneffekt“ (2 Gesamtanierungen, ca. ein Drittel aller Einzelmassnahmen) – ca. einen Viertel der Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt) ausmacht.

Qualitätseffekt

Die Auswertung zeigte, dass das Energie-Coaching vor allem auch eine Wirkung auf die energetische Qualität der Sanierungsmassnahmen hat, die auch in der Referenzentwicklung ergriffen worden wären. Dieser „Qualitätseffekt“ ist bedeutend: Er macht gemäss einer Grobschätzung ca. drei Viertel der Wirkung des Energie-Coachings (Gesamteffekt) aus.

- › Bei der Gebäudehülle bedeutet dies, dass das Energie-Coaching bei „sowieso“ beabsichtigten Sanierungsmassnahmen (z.B. bei der Sanierung einer Kellerdecke) eine höhere Wärmedämmqualität bewirkt hat (z.B. wird die Kellerdecke anstatt gemäss Vorschrift auf das Niveau der Kellerdecke eines Minergie-Neubaus gedämmt).
- › Bei der Wärmeerzeugung bedeutet dies, dass bei „sowieso“ beabsichtigten Sanierungsmassnahmen (z.B. einem Heizungersatz) vermehrt auf Systeme zur Nutzung von erneuerbaren Energien gesetzt wird (z.B. wird eine Wärmepumpe anstelle einer Gasheizung installiert).

Das Angebot bewirkt Energieeinsparungen und CO₂-Emissionsreduktionen

Der bisher vom Angebot erfasste Gebäudepark umfasst rund 73'700 m² EBF (75% Mehrfamilienhäuser, 7% Einfamilienhäuser, 18% in Form eines einzelnen Dienstleistungsbaus). Für seine Versorgung mit Raumwärme und Warmwasser wurden vor dem Energie-Coaching jährlich ca. 12.9 GWh Endenergie (175 kWh/m² EBF) benötigt. Für diesen Gebäudepark wird erwartet, dass er aufgrund der geplanten Sanierungsmassnahmen ohne das Energie-Coaching bis in 5 Jahren jährlich rund 3.1 GWh oder 42 kWh/m² EBF weniger Endenergie benötigt hätte als heute (Referenzentwicklung). Dank dem Energie-Coaching und dessen Wirkungen auf die involvierten Bauherrschaften wird der Endenergiebedarf voraussichtlich stärker sinken: Bis in 5 Jahren bewirkt das Angebot eine zusätzliche Senkung des jährlichen Endenergiebedarfs um schätzungsweise 1.8 GWh (24 kWh/m² EBF).

Analog dazu wird erwartet, dass der untersuchte Gebäudepark aufgrund der geplanten Sanierungsmassnahmen ohne das Energie-Coaching bis in 5 Jahren jährlich rund 850 t weniger CO₂-Emissionen (22 kg CO₂/m² EBF) verursacht hätte als heute (Referenzentwicklung). Eine

zusätzliche Reduktion der jährlichen Emissionen um rund 750 t CO₂ (10 kg CO₂/m² EBF), so schätzen die Autoren, wird bis in 5 Jahren durch das Energie-Coaching bewirkt.

Die Energie- und CO₂-Wirkungen haben dabei sowohl einen globalen wie auch einen lokalen (Stadt Zürich) Nutzen. Erstens tragen sie, als ein Stein eines grossen Puzzles, global zur klimapolitisch geforderten Senkung der CO₂-Emissionen bei. Zweitens leisten sie lokal einen direkten Beitrag an die in der Stadt Zürich geforderten langfristigen Energiepolitik-Ziele (2000-Watt-respektive 1-t-CO₂-Gesellschaft).

7.3. BEURTEILUNG IN BEZUG AUF DIE QUANTIFIZIERTEN ZIELE

Bisher (nach etwas mehr als 2 Jahren) konnten 73 der insgesamt 380 in der Pilotphase (4 Jahre) angestrebten Projekte gestartet werden

Werden alle Objekte berücksichtigt, bei denen zwischen Anfang 2009 und Ende April 2011 eine Erstbegehung stattgefunden hat, konnten bisher 73 Energie-Coaching-Projekte gestartet werden (Grundgesamtheit der vorliegenden Evaluation). Diese Anzahl ist in Anbetracht der definierten Ziele (380 Projekte in 4 Jahren) sowie aus der Sicht der befragten Energie-Coachs und der Geschäftsstelle eher als tief einzustufen, auch wenn berücksichtigt wird, dass in der Aufbau-phase nur beschränkt Anmeldungen möglich waren (Aufbau Angebot, geringer Bekanntheitsgrad). Fast alle befragten Energie-Coachs sehen den Grund dafür im tiefen Bekanntheitsgrad des Angebots und empfehlen verstärkte Anstrengungen beim Marketing. Auch die Autoren sehen hier Optimierungspotenzial (vgl. dazu vgl. dazu Kapitel 7.5).

Beim Vergleich mit den städtischen Angeboten in Luzern und St. Gallen – dieser scheint die erwähnten Einschätzungen zu bestätigen – muss sich die Stadtzürcher Energiepolitik aber bewusst sein, dass sich die für die Angebote zur Verfügung stehenden Budgets respektive Ausgaben in einer anderen Grössenordnung bewegen. Dabei spielt es für einen Grobvergleich der Ausgaben keine Rolle, ob diese mehrheitlich für die Vermarktung des Angebots (Zielgruppen-Marketing) oder für eine Kopplung des Angebots an städtische Investitionsbeiträge eingesetzt werden (beide Massnahmen führen letztlich zu einer Steigerung der Nachfrage; über die Abwägung zwischen den beiden Massnahmen wird später noch gesprochen). Für das Angebot in St. Gallen beispielsweise stehen aus dem Energiefonds jährlich drei Millionen Franken zur Verfügung (davon ca. 2.3 Mio. Fr. für Investitionsbeiträge). Für die rund fünfmal grössere Stadt Zürich würde dies Ausgaben von 15 Mio. Fr. pro Jahr entsprechen – das ist über 50-mal mehr, als die Stadt bis dato für das Energie-Coaching ausgegeben hat (680'000 Fr. in rund zweieinhalb Jahren oder ca. 270'000 Fr. pro Jahr, vgl. Kapitel 7.4).

Das Ziel, dass mindestens 10% der Objekte die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus erreichen sollen, wird voraussichtlich erreicht

Eine Prüfung der vorhandenen Vorstudien hat ergeben, dass im Fall der Umsetzung der darin vorgesehenen Sanierungsmassnahmen rund ein Viertel der Projekte das energetische Niveau eines Minergie-Neubaus¹¹ erreichen würde. Auf Stufe „Vorstudie“ wurde das Qualitätsziel also erreicht.

Auf Basis der empirischen Ergebnisse wurde ausserdem abgeschätzt, wie viele Projekte respektive welcher Flächenanteil (Bezugsgrösse: gesamte untersuchte Energiebezugsfläche) die Qualitäts-Zielsetzung auf Stufe „Planung und Umsetzung“ erfüllen (d.h. nach Umsetzung aller gemäss Kundenangaben geplanten Massnahmen):

- › Es zeigt sich, dass voraussichtlich neun Sanierungen sowie der einzige Ersatzneubau die Zielsetzung erreichen werden (für die Ersatzneubau-Wohnsiedlung gilt der höhere Standard Minergie-P als Benchmark, den die Siedlung im Durchschnitt über alle Gebäude voraussichtlich erreichen wird). Mit insgesamt 10 von 73 Projekten erreichen demnach mehr als 10% der Energie-Coaching-Projekte die Qualitäts-Zielsetzung.
- › Wird die Bilanz auf Basis der Energiebezugsflächen gezogen, erreichen ca. 35% der gesamten Energiebezugsfläche (73'700 m² EBF) die Qualitätszielsetzung. Dieses gute Resultat muss allerdings relativiert werden: 30 der 35 Prozentpunkte gehen auf das Konto von nur zwei der 73 Projekte (12 Prozentpunkte macht die Ersatzneubau-Siedlung aus, 18 Prozentpunkte die Gesamtsanierung eines grossen Dienstleistungsgebäudes mit Lagerhallen). Ohne Berücksichtigung dieser beiden Grossprojekte (73 - 2 = 71 Projekte) erreichen lediglich 7.5% der verbleibenden Gesamtenergiebezugsfläche die Qualitäts-Zielsetzung (von ca. 51'900 m² EBF werden voraussichtlich rund 3'900 m² EBF die Qualität eines Minergie-Neubaus erreichen).

¹¹ Diese Beurteilung bezieht sich auf die beiden Systemanforderungen von Minergie: Erstens muss die Gebäudehülle in ihrer Gesamtheit mindestens um 10% besser gedämmt werden als gemäss geltenden Energievorschriften (Stufe Nutzenergie, Heizwärmebedarf darf höchstens 90% der gesetzlichen Anforderung für Neubauten betragen). Und zweitens muss auf Stufe Endenergie ein Grenzwert für eine gewichtete Energiekennzahl eingehalten werden (Details zu den Anforderungen auf www.minergie.ch). Das für Minergie-Neubauten geltende Ausschlusskriterium, dass eine kontrollierte Wohnungslüftung installiert werden muss, wird nicht berücksichtigt. Deren Einbau bei Sanierungen ist bei Fachleuten generell umstritten, weil aus Platzgründen teilweise nur eine Abluftanlage in Frage kommt respektive massiv und stark kostentreibend in die bestehende Gebäudestruktur eingegriffen werden muss.

7.4. KOSTEN-NUTZEN-VERHÄLTNIS AUS SICHT DER STADT ZÜRICH

Die Autoren haben auf Basis von Angaben der Geschäftsstelle eine stark vereinfachte Kostenübersicht erstellt (vgl. Tabelle 21). Für die Periode seit dem Angebots-Start (2009) bis April 2011 (insgesamt 73 Energie-Coaching-Projekte gestartet) betragen die Brutto-Ausgaben rund 730'000 Fr. (diese verringern sich um die Einnahmen von Kundenzahlungen über rund 45'000 Fr.). Budgetiert war gemäss Kreditbeschluss des Gemeinderats für diese Periode knapp der doppelte Betrag, allerdings berücksichtigt dieses Budget eine höhere Anzahl Energie-Coachings.

- › Direkt projektbezogener Aufwand (310'000 Fr.): Von den 730'000 Fr. gingen 220'000 Fr. an die Energie-Coachs, 90'000 Fr. betrug der Aufwand für die Betreuung und Beratung der Kundenschaft (und Coachs) durch die Geschäftsstelle.
- › Nicht direkt projektbezogene Aufwände (420'000 Fr.): Rund 55'000 Fr. wurden für den Aufbau und die bisherige Weiterentwicklung des Angebots eingesetzt. Die Ausgaben für Projektleitung und Organisation betrugen rund 85'000 Fr. (Koordination Fachpool und Steuerungsausschuss, Mitarbeiterführung, Koordination Coachs, Organisation Schulungen und Erfahrungsaustausch, interne Evaluation, Begleitung Fremdevaluation). Rund 280'000 Fr. betrugen die Ausgaben für die Öffentlichkeitsarbeit in den letzten zweieinhalb Jahre (Koordination und Kooperation mit rund 40 Partnern, Event „Open days“, diverse Medieninformationen, Beizug von Externen für Fotografien und Texte, diverse Drucksachen, Inserate etc.).

ENERGIE-COACHING: KOSTENÜBERSICHT FÜR DIE ANALYSEPERIODE 2009 BIS APRIL 2011		
Gesamtaufwand brutto	730'000 Fr.	<u>Kommentare</u>
Einnahmen (Zahlungen Bauherrschaften)	-45'000 Fr.	1) Die dargestellten Kosten sind ausschliesslich für die Grobbeurteilung geeignet. Für eine detaillierte Analyse sind die Jahresabschlüsse der Geschäftsstelle zu konsultieren.
Gesamtaufwand netto	685'000 Fr.	
Direkt projektbezogener Aufwand	310'000 Fr.	2) U.a. Koordination Fachpool und Steuerungsausschuss, Mitarbeiterführung, Koordination Coachs, Organisation Schulungen und Erfahrungsaustausch, interne Evaluation, Begleitung Fremdevaluation.
davon Honorare Coachs	220'000 Fr.	
davon Beratung und Betreuung durch die Geschäftsstelle	90'000 Fr.	
Nicht direkt projektbezogener Aufwand	420'000 Fr.	3) U.a. Koordination und Kooperation mit rund 40 Partnern (interne, Energieversorger, Verbände, Mitbewerber etc.), Event „Open days“, diverse Medieninformationen, Beizug von Externen für Fotografien und Texte, diverse Drucksachen, Inserate etc.
Angebotsaufbau, Angebotsweiterentwicklung	55'000 Fr.	
Projektleitung, Organisation ²⁾	85'000 Fr.	
Öffentlichkeitsarbeit ³⁾	280'000 Fr.	

Tabelle 21 Kostenübersicht für die Periode 2009 bis April 2011.

Beurteilung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses

Insgesamt beurteilen die Autoren das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Angebots Energie-Coaching tendenziell als gut, und zwar aus folgenden Gründen:

- › Im Vergleich zu den Kosten für die Stadt Zürich hat das Energie-Coaching eine relativ hohe – wenn auch noch zu optimierende (vgl. Kapitel 7.5) – Wirkung auf den Energiebedarf und die CO₂-Emissionen. Zu dieser Einschätzung kommen die Autoren, obwohl in rund 20 der 73 Projekte voraussichtlich keine respektive sehr wenige energetische Sanierungsmassnahmen ergriffen werden und die Wirkung ausserdem in Bezug auf eine Referenzentwicklung abgeschätzt wird, in der relativ viele der (erwarteten) Sanierungsmassnahmen sowieso ergriffen worden wären. Der Grund für die Einschätzung liegt vor allem auch in der Art des energiepolitischen Instruments. Weil keine Investitionsbeiträge an Sanierungsmassnahmen geleistet werden, kann auch bei einer relativ tiefen Umsetzungsrate in Bezug auf die durchgeführten Vorstudien eine hohe Wirkung erzielt werden. Oder anders ausgedrückt: Auch wenn von 10 geförderten Vorstudien nur in einem Fall weitergehende Sanierungsmassnahmen ausgelöst werden können, wird im Vergleich zu den Kosten für die Stadt Zürich (Unterstützungsbeiträge für die 10 Vorstudien inklusive einer allfälligen Umsetzungsbegleitung in einem Fall) insgesamt eine relativ hohe Wirkung erzielt (wobei diese wie erwähnt noch optimiert werden kann).
- › Die dargestellten Kosten für die Stadt Zürich umfassen auch jene für die Aufbau- und Einführungsphase des Angebots: Es wird erwartet, dass das Verhältnis von effektiv projektbezogenen Kosten (2009 bis April 2011 rund 310'000 Fr.) zum Gesamtaufwand exklusive Öffentlichkeitsarbeit (2009 bis April 2011 rund 450'000 Fr.) in Zukunft noch ansteigen und sich die Kosteneffizienz in Bezug auf das einzelne Projekt auf höherem Niveau stabilisieren wird.
- › Den Kosten für die Stadt Zürich stehen ausserdem wichtige nicht quantifizierbare Nutzen gegenüber: Mit dem im Rahmen des Energie-Coachings bewirkten Wissenstransfer sowie der stärkeren Vernetzung involvierter Akteure schafft das Angebot einen Nutzen, der sich in Art und Ausmass klar von demjenigen bisheriger energiepolitischer Instrumente in der Stadt Zürich abhebt (u.a. Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen, allgemeine Information und Beratung). Auf einen weiteren Nutzen-Aspekt des Energie-Coachings hat die Geschäftsstelle und einige Energie-Coachs hingewiesen, der auch aus Sicht der Autoren wichtig ist: Das Angebot schafft durch ihren direkten Kontakt mit Bauherrschaften in der Stadt Zürich eine Brücke zwischen der städtischen Energiepolitik und einer ihrer wichtigsten Zielgruppe. Ohne eine starke Aufwertung des Stadtzürcher Gebäudeparks wird die energiepolitisch verankerte 2000-Watt-Gesellschaft eine Vision bleiben. Für die Weiter- und Neuentwicklung wirkungsvoller energiepolitischer Instrumente, aber auch für deren Durch- und Umsetzung ist die Vernetzung der

Energiepolitik (Stadt Zürich) mit den lokalen Bauherrschaften äusserst wichtig. Nur wenn deren Bedürfnisse und Verhaltensweisen verstanden werden, können eine so abstrakte Vision wie die 2000-Watt-Gesellschaft, deren Notwendigkeit sowie mögliche Umsetzungsstrategien wirkungsvoll kommuniziert werden.

Die Autoren empfehlen der Stadt Zürich, das Angebot Energie-Coaching über die Pilotphase hinaus weiterzuführen (und zu optimieren, vgl. dazu das folgende Kapitel 7.5), und zwar aus folgenden Gründen:

- › Das Konzept des Angebots beruht auf der bestätigten Grundannahme, dass vielen Bauherrschaften bei Sanierungen das entsprechende Know-how für nachhaltige Lösungen fehlt.
- › Das Energie-Coaching setzt bei der richtigen Zielgruppe – vorwiegend bei „Kleineigentümern“ – an und hat mit der Unterteilung in eine Konzeptberatungsphase (Vorstudie) und eine Umsetzungsbegleitung einen geeigneten Aufbau. Der Kundennutzen ist hoch.
- › Die bisher im Rahmen des Energie-Coachings erbrachten Leistungen werden von der Kundenschaft, den involvierten Energie-Coachs und der Geschäftsstelle insgesamt positiv beurteilt.
- › Das Angebot bewirkt den gemäss seiner Zielsetzung angestrebten Wissenstransfer. Ausserdem motiviert es Bauherrschaften in einigen Fällen, weitergehende energetische Sanierungen umzusetzen (Bewirkung von Verhaltensänderungen). Damit bewirkt das Energie-Coaching Energieeinsparungen und CO₂-Emissionsreduktionen, die einen Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft leisten.

7.5. OPTIMIERUNGS- UND WEITERENTWICKLUNGSMÖGLICHKEITEN

Es bestehen mehrere Möglichkeiten, das Energie-Coaching zu optimieren. Zudem ist zu erwarten, dass das letzte Jahr der Pilotphase weitere Hinweise auf mögliche Optimierungspotenziale geben wird (in diesem Sinne ist noch keine abschliessende Beurteilung möglich). Die Autoren unterscheiden zwei „Optimierungspakete“:

- › Kapitel 7.5.1: Optimierungen, die unter Berücksichtigung der wichtigsten von der Energiepolitik vorgegebenen Eckpfeilern des Energie-Coachings vorgenommen werden können (zum Teil noch während der Pilotphase).
- › Kapitel 7.5.2: Optimierungen, für die unter anderem Anpassungen an dieser Angebotsstruktur und damit Grundsatzentscheide der Energiepolitik nötig wären.

7.5.1. OPTIMIERUNGSPOTENZIALE BEI BESTEHENDEN RAHMENBEDINGUNGEN

Die folgenden fünf Eckpfeiler des Energie-Coachings werden als gegeben angenommen:

- › Das Angebot will Sanierungen fördern, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.
- › Das Angebot umfasst eine Konzept- und eine Umsetzungsphase.
- › Das Angebot strebt einen Wissenstransfer in Richtung der involvierten Bauherrschaften (und Baufachleute) an und will ausserdem Verhaltensänderungen bewirken, die zu (noch) weitergehenden Sanierungslösungen führen. Diese wiederum sollen Energieeinsparungen und CO₂-Emissionsreduktionen bewirken.
- › Innerhalb der vierjährigen Pilotphase sollen rund 380 Energie-Coachings gestartet werden (revidierte Zielsetzung gemäss Geschäftsstelle). Im letzten Jahr der Pilotphase sollen ca. 160 Projekte gestartet werden. Von allen gestarteten Projekten sollen dabei nach der Umsetzung der Sanierungsmassnahmen mindestens 10% der entsprechenden Objekte die energetische Qualität eines Minergie-Neubaus erreichen.
- › Das Angebot ist ein reines Beratungsangebot. Es wird nicht mit städtischen Investitionsbeiträgen kombiniert.

Die Autoren haben ihre Empfehlungen in zwei Optimierungskataloge unterteilt:

- › Tabelle 22: Optimierungen, die bei bestehenden Rahmenbedingungen und möglichst noch während der Pilotphase vorgenommen werden sollen.
- › Tabelle 23: Optimierungen, die bei bestehenden Rahmenbedingungen vorgenommen werden könnten und von der Geschäftsstelle (möglichst in Zusammenarbeit mit den Coachs) geprüft werden sollen. Eine Prüfung empfehlen die Autoren deshalb, weil die entsprechenden Massnahmen Vor- und Nachteile respektive Chancen und Risiken mit sich bringen. Einzelne hier vorgeschlagene Optimierungsmassnahmen waren zum Zeitpunkt der Erarbeitung der Evaluation bereits in Diskussion.

EMPFOHLENE OPTIMIERUNGEN	
Thema	Optimierung
Intensivierung des Marketings	<p>Seit der Einführung des Angebots wurden bereits mehrere Marketing-Massnahmen umgesetzt (am Anfang unter Beizug einer Kommunikationsfirma). Trotzdem geben die Ergebnisse der Evaluation Hinweise darauf, dass es hier weiteres Optimierungspotenzial gibt:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Mehr Annoncen über HEV-Informationskanäle, in Tageszeitungen. › Noch stärkere Verbreitung von Briefen oder Flyer direkt an die entsprechenden Zielgruppen (Kritisch ist hier die Datenbeschaffung aufgrund von Datenschutzaufgaben. Die Geschäftsstelle hat bereits Möglichkeiten geprüft. Es wird empfohlen, den Handlungsspielraum noch einmal zu prüfen). › Organisation von zusätzlichen Veranstaltungen und Aktionen. <p>Es ist wichtig, dass bis am Ende der Pilotphase festgestellt werden kann, welches Potenzial zusätzliche Marketing-Anstrengungen effektiv haben. Eine starke Erhöhung der Anstrengungen macht deshalb Sinn, auch wenn dadurch das Risiko steigt, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis sinkt.</p>
Vorgehensberatung als Zugangskanal	Vorgehensberatung in ihrer Funktion stärken, Kundschaften für das Energie-Coaching zu gewinnen (z.B. über spezifisch dafür erstellte Drucksachen).
Projekttriage und Projektzuteilung	<ul style="list-style-type: none"> › Projekte auf weniger Energie-Coachs fokussieren, solange die Anzahl nicht gesteigert werden kann. › Projekttriage durch einen erfahrenen Energie-Coach direkt nach dem Projektstart. Ein Vorschlag für eine „Projekt-Klassierung“ im Rahmen der Triage ist in Tabelle 22 dargestellt (zur Prüfung empfohlene Optimierungen). › Projektzuteilung möglichst nach Kernkompetenz der Energie-Coachs.
Thema Denkmalschutz	<ul style="list-style-type: none"> › Bisherige Anstrengungen weiterführen und verstärken (baurechtliche Vorabklärungen, Workshops mit involvierten Akteuren). › Optimierung der Prozesse und Zusammenarbeit nicht nur von „unten nach oben“: Grundsatz-, Strategie- und Hauptkompromissentscheidungen sollten auf möglichst hoher Ebene gefällt werden. › Allenfalls wie in der Stadt Luzern auf die entscheidenden Fragestellungen und Prozesse spezialisierte Energie-Coachs fokussieren und weiterbilden (2 bis 3 Coachs).
Immobilienökonomie-Beratung	› Pilotphase dazu nutzen, die Nachfrage nach dieser Angebotserweiterung zu steigern. Je nach Erfolg weiterführen, aber keine Weiterführung „um jeden Preis“: Falls keine Nachfrage generiert werden kann, Kapazitäten eher wieder auf Kerngeschäft fokussieren (Zielgruppe „Kleineigentümer“).

Tabelle 22 Von den Autoren empfohlene Optimierungen für das Angebot Energie-Coaching.

ZUR PRÜFUNG EMPFOHLENE OPTIMIERUNGEN (I VON II)	
Thema	Optimierung
Marketing	<p><u>Optimierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Beurteilung der bisherigen Marketing-Massnahmen in Zusammenarbeit mit einer Kommunikationsfirma. › Beizug einer Kommunikationsfirma und Auslagerung des gesamten Marketings, Gesamtkonzept). <p><u>Chancen und Risiken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › In der Stadt Luzern wurden mit einer ähnlichen Vorgehensweise relativ gute Erfahrungen gemacht. › Ausrichtung (emotionaler? Mehr auf Wertsteigerung fokussiert?), Marketing-Kanäle (Medien, Events etc.) und Intensität könnten durch Spezialisten allenfalls besser und ganzheitlicher geplant werden. › Nachteil: Die Marketing-Kosten würden voraussichtlich ansteigen.
Projekt-Triage: Vorschlag für ein Klassierungssystem	<p><u>Optimierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Definition von Projekt-Typen in Abhängigkeit von Umfang und Umsetzungswahrscheinlichkeit, z.B.: Typ A+ (Gesamtsanierungsprojekt top), Typ A (Gesamtsanierung), Typ B+ (Einzelmassnahmen top, Fassade), Typ B (Einzelmassnahmen), Typ C (Anforderung Energie-Coaching nicht erfüllt). › Definition von Anforderungen zur Festlegung des Projekt-Typs. › Definition von Förderbedingungen je nach Projekt-Typ (Typ C wird z.B. abgelehnt oder erhält eine Beratung, aber keine finanzielle Unterstützung, Typ A+ erhält eine höhere finanzielle Unterstützung etc.). › Einführung einer Erstberatung („Gebäudecheck“ mit erfahreinem Energie-Coach) zur Festlegung des Projekttyps (kann im späteren Projektverlauf angepasst werden). <p><u>Chancen und Risiken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Chancen: Konsequenzere Durchsetzung der Angebots-Zielsetzung „besser als Vorschriften“, möglicher Anstieg der Energie-Wirkung pro Förderfranken, mehr Vorbildprojekte in Bezug auf die Gesamtzahl aller Projekte, Basis für die Einführung von bedürfnisgerechten Produktoptionen (siehe unten) sowie einer optimierten Projektzuteilung an die Coachs. › Risiken: Wenn „Typ C“ konsequent abgelehnt wird, kann die Anzahl Projekte und damit der Einfluss auf den Sanierungsmarkt sinken, Umsetzung der Projekt-Triage ist nicht einfach (kann in einem kurzen Erstberatungsgespräch ein Projekt-Typ festgelegt werden?).
Produktoptionen	<p><u>Optimierung</u></p> <p>Produktoptionen je nach Projekt-Typ respektive Kundenbedürfnis, Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Typ A+: keine klassische Vorstudie, sondern direkt eine Vorstudie nach SIA-Leistungsmodell. › Typ B+, Typ B: Kunde kann entscheiden, ob er einen standardisierten Immopti-Bericht oder eine andere Produktoption möchte (z.B. eine mit mehr Beratungsanteil und weniger Berechnungen, Optionen müssten definiert werden). › Typ C: Vor-Ort-Beratung wird angeboten, aber nicht finanziell unterstützt. <p><u>Chancen und Risiken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Chancen: Dem Kunden wird vermehrt das angeboten, was er braucht (Kundennutzen steigt), differenziertere Fördermöglichkeiten, mehr Flexibilität für die Coaches, gute Grundlage für eine optimierte Projektzuteilung an die Coachs. › Risiken: Vorteile des standardisierten Vorstudien-Berichts fallen weg (einheitliche Bewertungs- und Analysegrundlage, einfacheres Controlling, Anbindung an bestehende Datenbank etc.), höherer Administrationsaufwand, relativ hoher Erstaufwand Angebotsumgestaltung.

Tabelle 23 Von den Autoren zur Prüfung empfohlene Optimierungsmöglichkeiten (Fortsetzung auf der Folgeseite).

ZUR PRÜFUNG EMPFOHLENE OPTIMIERUNGEN (II VON II)	
Thema	Optimierung
Angebots- erweiterungen	<p><u>Optimierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Einführung einer Finanzierungsberatung für „Kleineigentümer“, allenfalls in Absprache mit einer Bank. › Einführung eines Energie-Coachings für Architekten (spezifisch im Rahmen „kleiner“ Aufträge). <p><u>Chancen und Risiken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Finanzierungsproblematik ist eines der wichtigsten Hemmnisse für nachhaltige Sanierungen bei Liegenschaften von „Kleineigentümern“. Hier böte eine Beratung die Chance, spezifisch auf diese Problematik einzugehen. › Das Energie-Coaching für Architekten könnte positiv zur Steigerung der Anzahl Projekte beitragen. Architekten in der Stadt Zürich könnten direkt angeschrieben werden, dass ihnen für „kleine“ Aufträge ein Energie-Coaching angeboten wird. › Der Aufwand für den Aufbau und die Einführung neuer Angebote ist wahrscheinlich relativ hoch (fachlich inhaltliche Entwicklung, Kapazitäten Geschäftsstelle, zusätzliches Marketing).
Erfahrungsaus- tausch	<p><u>Optimierung</u></p> <p>Aufbau eines „inter-städtischen“ Erfahrungsaustauschs mit ähnlichen Angeboten anderer Städte („runder Tisch“).</p> <p><u>Chancen und Risiken</u></p> <p>Weitere Hinweise auf mögliche Optimierungen, allerdings ist die Ausgangslage und die Rahmenbedingungen in den unterschiedlichen Städten sehr verschieden (Zusatznutzen kann hinterfragt werden).</p>
Dienstleistungs- zentrale	<p><u>Optimierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Weiterentwicklung der Geschäftsstelle Energie-Coaching zu einer zentralen Dienstleistungszentrale für Bauherrschaften in der Stadt Zürich. › In einer ersten Phase könnte der telefonische Auskunftsdienst ausgebaut werden (schon heute stösst die Geschäftsstelle mit den Anfragen an ihre Kapazitätsgrenzen). › Die „Vision“ wäre eine Dienstleistungszentrale an gutem, kundenfreundlichem Standort (z.B. im Parterre mit Schaufenster) und Ladenöffnungszeiten. <p><u>Chancen und Risiken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Möglichkeit der stärkeren Vernetzung der Energiepolitik mit einer ihrer wichtigsten Zielgruppe, hoher (Wieder-)Erkennungswert, Möglichkeit zur Einbindung diverser energiebezogener Themen in der Stadt Zürich. › Bei konsequenter Umsetzung entstehen relativ hohe Kosten (hoher Kapazitätsausbau).

Tabelle 23 (Fortsetzung)

7.5.2. WEITERGEHENDE OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Die Strategie, die Nachfrage nach dem bestehenden Angebot unter Beibehaltung der Qualitätsanforderung (Teilnahmebedingung „besser als Vorschrift“, Ziel „mindestens 10% Minergie-Neubau-Niveau“) mit mehr Marketing-Massnahmen ist sicher zu begrüßen. Ob damit die Ziele bezüglich der Anzahl angestrebter Projekte erreicht werden können, sollte möglichst noch während der Pilotphase getestet werden.

Optimierungsmöglichkeiten, die über die bestehenden Rahmenbedingungen des Energie-Coachings hinausgehen, wurden in dieser Evaluation nicht untersucht. Die Autoren verweisen

aber darauf, dass die oben diskutierte Strategie (mehr Marketing bei gegebenen Rahmenbedingungen) voraussichtlich ihre Grenzen hat. Die Marketingkosten pro erfolgreich „akquiriertem“ Projekt werden wahrscheinlich steigen und der Zusatznutzen wird ab einer bestimmten Intensität respektive erreichten Anzahl Energie-Coachings sehr gering. Wo hier eine sinnvolle Grenze liegt, konnte im Rahmen dieser Evaluation nicht geklärt werden. Die von der Geschäftsstelle auf Basis einer Marktanalyse (Wüest&Partner 2009) definierte Zielsetzung von bis zu 160 Coachings pro Jahr scheint den Autoren aber sehr ambitioniert, sollte diese alleine über Marketingmassnahmen erreicht werden. Die Pilotphase (bis 2012) eignet sich dazu, diese Einschätzung zu überprüfen und den Marketingaufwand zu erhöhen. Dann kann die Stadt ein Fazit ziehen: Möchte sie die Anzahl Coachings weiter steigern und bezüglich Energie- und CO₂ eine breitere Wirkung erzielen, sollte sie zwei weitere Ansätze zur Steigerung der Anzahl Coachings diskutieren:

- › Kundenselektion in das Angebot integrieren: Das Energie-Coaching könnte bewusst auf alle Bauherrschaften der Stadt Zürich erweitert werden, auch solche, die keine weitgehenden energetischen Sanierungen beabsichtigen (offizielle Anpassung der Teilnahmebedingungen sowie der Zielsetzungen). Damit stünden mehr Hebel zur Verfügung, Einfluss auf den Sanierungsmarkt zu nehmen. Gleichzeitig würde das Risiko ansteigen, dass vermehrt Kunden am Angebot teilnehmen, welche letztendlich keine oder kaum energetisch relevante Sanierungsmassnahmen umsetzen. Das Angebot müsste auch in diesem Fall mit einer effizienten Kunden-Triage beginnen, nach welcher der Kundschaft eine auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Produktoption angeboten wird, unabhängig davon, wie weitgehend diese sanieren möchte (das kann von einer einfachen Unterstützung zum Heizungsersatz bis zur energetisch hochwertigen Gesamtsanierung mit vorgängiger SIA-Vorstudie gehen). Der Kundschaft würde ein auf das Kundenbedürfnis spezialisierter Energie-Coach zugeteilt werden. Die finanziellen Unterstützungsbeiträge für die Beratung und Umsetzungsbegleitung könnten je nach Prioritäten pro Produktoption variiert werden (z.B. höhere Beiträge für ambitioniertere Projekte).
- › Das intensivierte Marketing mit Investitionsbeiträgen kombinieren: Die Autoren vermuten, dass die in den Städten Luzern und St. Gallen vergleichsweise höhere Anzahl Projekte auch aufgrund der städtischen Investitionsbeiträge realisiert wurden. Möchte die Stadt Zürich mit dem Energie-Coaching längerfristig eine breitere Energie- und CO₂-Wirkung erzielen, kann sie die Einführung solcher Beiträge diskutieren. Dies könnte insbesondere auch deshalb zu einer Nachfragesteigerung führen, weil die Mehrheit der Kunden die nötigen Investitionen für energetische Sanierungsmassnahmen als eines der grössten Hemmnisse bezeichneten. Die Förderbedingungen könnten dabei unterschiedlich gestaltet werden: Entweder wie in der St. Gallen, die Fördergelder für Konzept und Investition erst nach Umsetzung einer „Hauptmassnahme“

(mit grosser energetischer Wirkung) ausbezahlt werden. Oder wie in Luzern (bis 2008), wo generell „nur“ die Investitionen in energetische Gesamtsanierungen gefördert wurden.

Risiken und Chancen eines weitergehenden Angebots

Mit einer gelockerten Teilnahmebedingung (respektive energetischen Qualitätsanforderung) und städtischen Investitionsbeiträgen (zusätzlich zu denen von Bund und Kantonen) an effektiv umgesetzte Sanierungsmassnahmen würde die Wirkung (Energie, CO₂) pro Förderfranken voraussichtlich sinken. Diese Einschätzung ergibt sich aus zwei Gründen: Erstens könnten vermehrt Kunden teilnehmen, die keine respektive nur wenige energetische Sanierungsmassnahmen umsetzen. Und zweitens müssten die städtischen Investitionsbeiträge wahrscheinlich relativ hoch sein, um bei vertretbaren Mitnahmeeffekten¹² energetisch vorbildliche Sanierungsmassnahmen auszulösen (denkbar wäre, dass die Stadt die Investitionsbeiträge von Bund und Kantonen zum Beispiel für energetisch vorbildliche Gesamtsanierungen auf einen bestimmten Prozentanteil der Gesamtinvestitionen „aufrundet“).

Wenn die aus Sicht der Energiepolitik nicht optimal funktionierenden Sanierungsmarkt-Mechanismen auch in den nächsten 10 bis 20 Jahren nicht behoben werden können und die energetischen Sanierungsraten weiterhin so tief bleiben wie heute, verläuft die nachhaltige Entwicklung des stadtzürcher Gebäudeparks in Bezug auf das Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft zu langsam. Den 20'000 bis 30'000 sanierungsbedürftigen Gebäuden in der Stadt stehen beim heute implementierten Angebot im guten Fall 160 Energie-Coachings pro Jahr gegenüber. Diesbezüglich würde eine weitergehende Strategie für das Angebot die Chance auf eine höhere Anzahl Projekte und eine breitere Energie- und CO₂-Wirkung bieten.

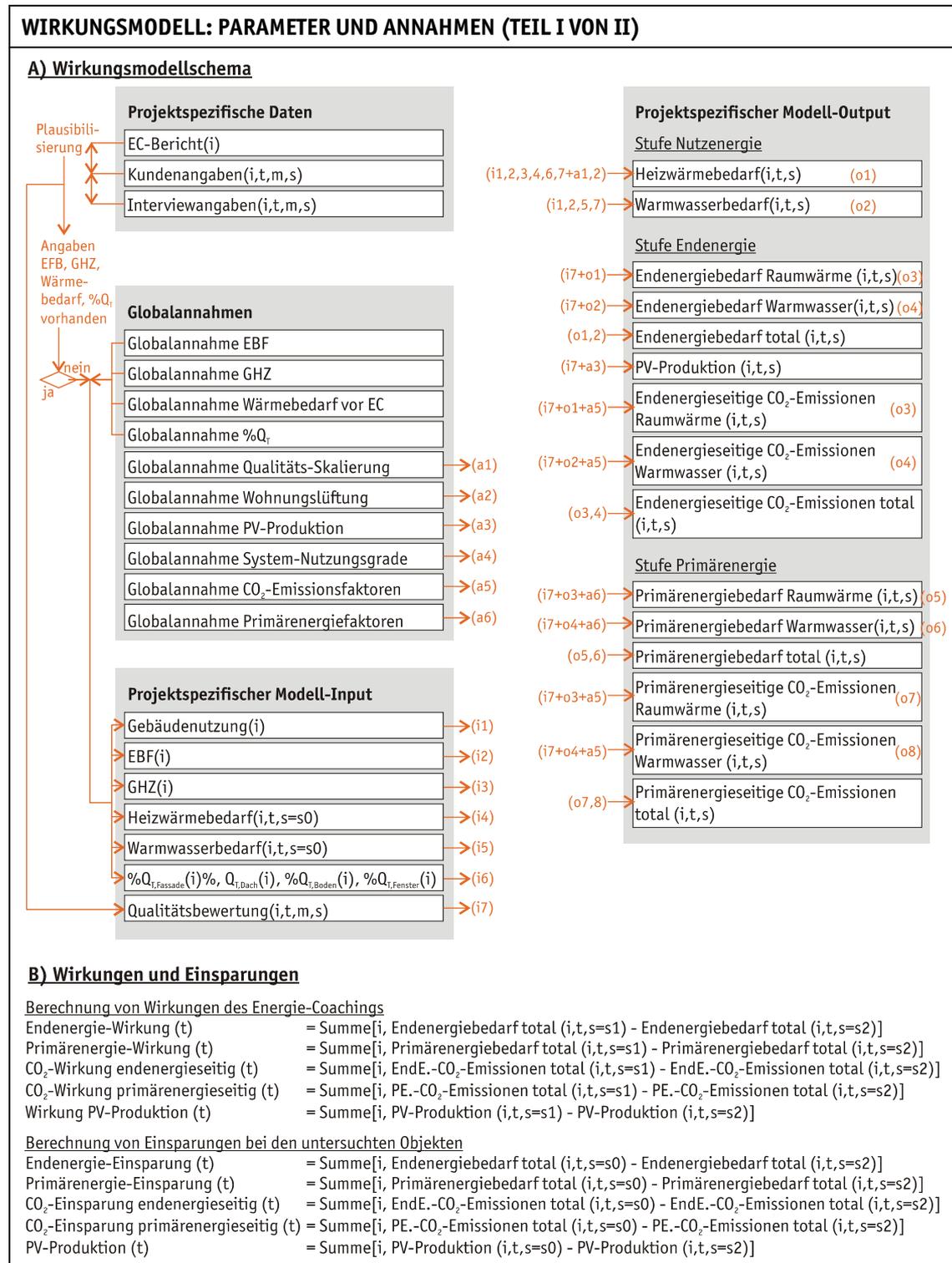
¹² Mitnahmeeffekt: Fördergelder fließen immer auch in Projekte, die „sowieso“ realisiert worden wären. Dieser Mitnahmeeffekt sollte möglichst gering gehalten werden, weshalb die Investitionsbeiträge nicht zu tief sein dürfen (weil sonst nur Kunden abgeholt werden, die sowieso hochwertig sanieren möchten). In der Regel wird davon ausgegangen, dass der Mitnahmeeffekt bei einem „guten“ Förderprogramm bei ca. 20% bis 30% liegt (das ist eine grobe Grössenordnung).

A ANHANG

Übersicht

- A1 Wirkungsmodell: Parameter und Annahmen
- A2 Grundlagen zu anderen Angeboten
- A3 Kundenkommentare zum Energie-Coaching
- A4 Methodik-Varianten zur Abschätzung der Referenzentwicklung
- A5 Datengrundlagen und ihre Eignung für die Evaluation
- A6 Interviewpartner

A1 WIRKUNGSMODELL: PARAMETER UND ANNAHMEN



Figur 18 Schematische Darstellung des verwendeten Wirkungsmodells (Fortsetzung auf der Folgeseite).

WIRKUNGSMODELL: PARAMETER UND ANNAHMEN (TEIL II VON II)**C) Erläuterungen**Indizes

Energie-Coaching-Projekt	$i = \{1, 2, \dots, 72, 73\}$
Zeitperiode	$t = \{\text{umgesetzt, } <2 \text{ Jahre, } 2 \text{ bis } 5 \text{ Jahre, } 5 \text{ bis } 10 \text{ Jahre, } >10 \text{ Jahre}\}$
Sanierungsmassnahmen	$m = \{m_{GH}, m_{WE}, m_{PV}, m_{WL}\}$; $m_{GH} = \{\text{Fassade, Dach, Boden, Fenster}\}$; $m_{WE} = \{\text{Raumwärmeerzeugung, Warmwassererzeugung}\}$; $m_{PV} = \{\text{Photovoltaik}\}$; $m_{WL} = \{\text{Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung}\}$
Szenario	$s = \{s_0, s_1(t), s_2(t)\}$; $s_0 = \{\text{über alle } t \text{ gleich wie Ausgangszustand vor Energie-Coaching}\}$; $s_1(t) = \{\text{Referenzentwicklung}(t)\}$; $s_2(t) = \{\text{Entwicklung mit Energie-Coaching}(t)\}$

Mögliche Qualitätsbewertungen für Massnahmen: Qualitätsbewertung(m)

Gebäudehülle m_{GH}	Qualitätsstufen 1 bis 4 gemäss Figur 2 (Kapitel 1.4)
Wärmeerzeugung m_{WE}	Systeme Raumwärme: Gaskessel, Ölkessel, Wärmepumpe, Holzheizung, Fernwärmeanschluss, Option Solarwärmeunterstützung; Systeme Warmwasser: Gaskessel, Ölkessel, Wärmepumpe, Holzheizung, Fernwärmeanschluss, Elektroboiler, Option Solarwärmeunterstützung
Photovoltaik m_{PV}	Fläche der installierten Photovoltaik-Zellen
Wohnungslüftung m_{WL}	(keine Qualitätsbewertung, nur Angabe, ob installiert oder nicht)

Globalannahmen

Energiebezugsfläche EBF	Wird anhand der Gebäudenutzung festgelegt, falls keine objektspezifischen Daten vorliegen; EFH → 200 m ² ; MFH < 6 Wohnungen → 400 m ² ; MFH > 6 Wohnungen → 700 m ² ; MFH < 6 Wohnungen + DL → 450 m ² ; MFH > 6 Wohnungen + DL → 800 m ² ; DL + teilweise Wohnnutzung → 1200 m ² ; DL, IND → 1200 m ²
Gebäudehüllzahl GHZ	Wird anhand der Gebäudenutzung festgelegt, falls keine objektspezifischen Daten vorliegen; EFH → 2; MFH < 6 Wohnungen → 1.5; MFH > 6 Wohnungen → 1.2; MFH < 6 Wohnungen + DL → 1.5; MFH > 6 Wohnungen + DL → 1.2; DL + teilweise Wohnnutzung → 1; DL, IND → 1
Transmissionsanteil %Q _T	Anteil Transmissionswärmeverluste durch das jeweilige Bauteil in % der gesamten Transmissionswärmeverluste; wird global definiert, falls keine objektspezifischen Daten vorliegen; Fassade → 39%; Dach → 14%; Boden → 27%; Fenster → 20%
Wärmebedarf vor EC	Endenergiebedarf für Raumwärme (RW) und Warmwasser (WW) vor dem Energie-Coaching; wird anhand der Gebäudenutzung festgelegt, falls keine objektspezifischen Daten vorliegen; RW, EFH → 170 kWh/m ² EBF; WW, EFH → 21 kWh/m ² EBF; RW, MFH → 160 kWh/m ² EBF; WW, MFH → 14 kWh/m ² EBF; RW, DL/IND → 150 kWh/m ² EBF; WW, DL/IND → 7 kWh/m ² EBF
Qualitäts-Skalierung	Diese Annahme "übersetzt" die Qualitätsbewertung für die Gesamtgebäudehülle (Stufen 1 bis 4, mit den Transmissionswärmeverlust-Anteilen gewichtete Summe für die ganze Hülle) in kWh/m ² EBF Heizwärmebedarf. Die Stufe 1 bedeutet dabei eine Gebäudehüllensanierung gemäss geltenden Vorschriften (Systemanforderung gemäss SIA 380/1:2009, je nach Gebäudenutzung und Gebäudehüllzahl). Die Stufe 3 bedeutet einen Heizwärmebedarf eines mit Minergie-Modulen gebauten Gebäudes (Schätzung: 85% des gesetzlichen Anforderungswerts; etwas besser als die Minergie-Systemanforderung für Neubauten). Die Stufe 2 (Gebäude aus Gebäudeprogrammkompatiblen Bauteilen) wird 92% der gesetzlichen Anforderung angenommen. Für die Stufe 4 wird 70% des gesetzlichen Anforderungswerts angenommen.
System-Nutzungsgrade	Effizienzsteigerung bei System-Ersatz (Systemtyp bleibt gleich): 5% bei der Raumwärmeerzeugung, keine Effizienzsteigerung bei der Warmwassererzeugung; System-Nutzungsgrade bei Neuinstallation: Kesselbasierte Systeme → 85%; Fernwärmeanschluss, Wärmepumpe, Solarkollektor, Elektroboiler → 100%
Wohnungslüftung	Effizienzsteigerung bei Installation einer Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung: Heizwärmebedarf um 10% tiefer.
CO ₂ -Emissionsfaktoren	Endenergieseitig (Werte gemäss CO ₂ -Gesetz): Heizöl → 0.265 kg/kWh; Erdgas → 0.198 kg/kWh; Holz, Solarwärme, Umweltwärme → 0 kg/kWh; Endenergieseitig (Annahme auf Basis von Angaben der ESU-services): Fernwärme Durchschnitt Schweiz → 0.1 kg/kWh; Strom Verbrauchermix Durchschnitt Schweiz → 0.1 kg/kWh; Primärenergieseitig (Annahme auf Basis von Angaben der ESU-services): Heizöl → 0.295 kg/kWh; Erdgas → 0.241 kg/kWh; Fernwärme Durchschnitt Schweiz → 0.158 kg/kWh; Strom Verbrauchermix Durchschnitt Schweiz → 0.155 kg/kWh; Holz → 0.023 kg/kWh; Solarwärme → 0.029 kg/kWh
Primärenergiefaktoren	Annahme auf Basis von Angaben der ESU-services): Heizöl → 1.24; Erdgas → 1.15; Fernwärme Durchschnitt Schweiz → 0.85; Strom Verbrauchermix Durchschnitt Schweiz → 2.97; Holz → 1.18; Solarwärme → 1.34
PV-Produktion	Annahme gemäss harmonisiertem Fördermodell der Kantone (HFM 2009): 0.13 kWp/m ² ; 875 kWh/kWp

Figur 18 (Fortsetzung)

A2 GRUNDLAGEN ZU ANDEREN ANGEBOTEN

STADT LUZERN: ENERGIE-COACHING „JETZT WOHNBAUTEN ERNEUERN!“ (I VON II)
<p>Angebot, Leistungen</p> <p><u>Beratungsleistungen</u> Begleitung der Gebäudeerneuerung von der Erstberatung über die Unterstützung bei Fördergesuchen bis zur Umsetzung in 3 Phasen: Konzeptberatung mit Kurzbericht, Projektierungsberatung und Unterstützung bei Fördergesuchen sowie Ausführungsberatung. Eine Absichtserklärung zur Gesamtsanierung muss vom Bauherrn nach der ersten Phase unterschrieben werden. Zudem wird ein Planer festgelegt. Eine Berechnung der Energieeinsparungen wird optional zum Coaching angeboten (wird von der Stadt empfohlen).</p> <p><u>Zielgruppe</u> Bauherrschaften und Verwaltungen von Wohnbauten jeder Grösse in der Stadt Luzern; Bauherrschaften, Architekten, Bauleitungen.</p> <p><u>Laufzeit</u> Energie-Coaching der Stadt Luzern lief von 2006 bis 2008 (abgeschlossen).</p> <p><u>Förderung</u> Das Energie-Coaching wurde kostenlos angeboten. Die Phasen 2 und 3 des Coachings konnten jedoch nur in Anspruch genommen werden, wenn eine Gesamtsanierung beabsichtigt war. Zudem wurden Förderbeiträge für energetische Sanierungen nur erteilt, wenn ein Energiecoaching gemacht wurde.</p> <p><u>Zuständigkeiten</u> Die Stadt Luzern entwickelte in Zusammenarbeit mit einer externen Person das Konzept des Angebots. Danach war die Stadt mit ca. 10 bis 20 Stellenprozenten zuständig für Administratives (Zahlungen, Bewilligungen, Abrechnungen mit Energie-Coachs), Bearbeitung der Fördergesuche, Organisation von Erfahrungsaustausche zwischen den Energie-Coachs usw. Die Kontrolle der Fördergesuche (Nachweise) lief über ein externes Büro im Auftrag der Stadt Luzern. Für Marketing und Kommunikation war eine PR-Firma beauftragt, die für das Angebot der Stadt eine Website einrichtete.</p> <p><u>Budget</u> Durch den Energiefonds standen insgesamt 2 Mio. Fr. für die drei Jahre 2006 bis 2008 zur Verfügung (inkl. Fördergelder). Rund 300'000 Fr. wurden für das Energie-Coaching ausgegeben, für Förderbeiträge rund 1.2 Mio. Fr. Bei der Stadt Luzern fielen zusätzlich Lohnkosten für durchschnittlich 10 bis 20 Stellenprozente an. Die Kosten fürs Energie-Coaching entstanden durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Projektentwicklung, Förderkonzept: 50 kFr. › Ausbildung der Energie-Coachs, Wissensvermittlung: 22 kFr. › Öffentlichkeitsarbeit (PR, Website): 169 kFr. › Öffentlichkeitsarbeit (Flyer, Inserate etc.): 27 kFr. › Vorbereitung Coaching 2009: 27 kFr. <p><u>Weiterentwicklung</u> Ab 2009 wurde das Energiecoaching der Stadt noch weitergeführt, allerdings ohne Kopplung an Fördergelder, denn diese wurden nun nicht mehr von der Stadt, sondern „nur“ noch durch Kanton und Bund gesprochen. Zusätzlich wurde eingeführt, dass denkmalgeschützte Objekte durch speziell ausgebildete Energie-Coachs begleitet werden. Seit Januar 2011 wurde das Angebot (in leicht abgeänderter Form) auf den Kanton Luzern ausgedehnt, der auch die Finanzierung und Umsetzung übernommen hat.</p>

Tabelle 24 Fact-Sheet zum Angebot der Stadt Luzern (Fortsetzung auf der Folgeseite).

STADT LUZERN: ENERGIE-COACHING „JETZT WOHNBAUTEN ERNEUERN!“ (II VON II)	
Verhaltensänderungen der Zielgruppe	
<u>Anzahl und Umfang von Massnahmen</u> Von 2006 bis 2008 wurden bei 353 Wohnbauten eine Erstberatung mit energetischer Gesamtbetrachtung und konkreten Sanierungsvorschlägen durchgeführt (Phase 1 des Energie-Coachings, bei 93 Einfamilienhäusern und 260 Mehrfamilienhäusern). Bei 50 Objekten wurde in Begleitung eines Energie-Coachs eine Sanierung durchgeführt, d.h. auch die Phasen 2 und 3 des Coachings durchlaufen (dies entspricht einem Siebtel aller Kunden). 30 Objekte wurden mit Unterstützung des Gebäudeprogramms der Stiftung Klimarappen weitergeführt. Ein paar weitere Kunden beabsichtigten zwar nach Phase 1 des Energiecoachings eine Sanierung, konnten oder wollten diese aber aus Kostengründen zu diesem Zeitpunkt nicht umsetzen.	
<u>Verhaltensänderungen der Zielgruppe</u> Mit dem Coaching wollte die Stadt Luzern dem Energiethema im Sanierungsbereich mehr Gewicht geben. Durch das Coaching konnten Bauherren für das Thema Energie sensibilisiert werden und erhielten konkrete Informationen zu ihren Objekten. Auch wenn keine Massnahmen umgesetzt wurden, hat ein Informationsaustausch stattgefunden.	
Auswirkungen	
<u>Energie- und CO₂-Einsparungen</u> <ul style="list-style-type: none"> › Effektive Einsparungen: Gemäss einer Evaluation der Stadt Luzern (Evaluation Energiecoaching 2008) liegt der durchschnittliche Heizenergieeinsparung der im Rahmen des Energiecoachings sanierten Gebäude bei 66% (Heizwärmebedarf gemäss SIA 380/1). Zur Zeitpunkt der Evaluation waren es 34 Gebäude nach den Vorgaben des Programms erneuert worden (3 Einfamilienhäuser und 31 Mehrfamilienhäuser), die eine Energiebezugsfläche von 26'500 m² umfassen. Über eine Lebensdauer von 40 Jahren hochgerechnet ergeben sich dadurch Energieeinsparungen von 10.8 Mio. Litern Heizöl oder 21'500 t CO₂ (Evaluation Energiecoaching 2008). Zusätzlich konnten aus Sicht der Verantwortlichen auch bei Projekten, die das Coaching nach Phase 1 nicht weiterführten, Energieeinsparungen erreicht werden, indem die Kunden eigenständig Sanierungsmassnahmen durchführten (30 davon mit Hilfe von Fördergeldern der Stiftung Klimarappen). Die Grössenordnung dieser Einsparungen kann nicht abgeschätzt werden. Detailliertere Informationen zu den Auswirkungen liegen nicht vor. › Potenzielle Einsparungen: Das gesamte Energieeinsparpotenzial von Projekten, bei denen die 3. Coaching-Phase abgeschlossen wurde, liegt gemäss Angaben der Verantwortlichen bei schätzungsweise 12 bis 20 GWh. Da nicht bei allen Coaching-Projekten ein Energieeinsparpotenzial berechnet wurde, ist keine genaue Angabe möglich (die Summe bei den Projekten, bei denen ein Potenzial berechnet wurde, liegt bei 4 GWh). 	
Gesamtbeurteilung	
<u>Stärken, Erfolge</u> <ul style="list-style-type: none"> › Durch das Coaching bekamen die Bauherren eine unabhängige Meinung einer Drittperson, was einer Art Qualitätssicherung für ein Projekt gleichkommt. › Die Öffentlichkeitsarbeit war erfolgreich. Informationen zum Energie-Coaching wurden breit in den Medien platziert, mit Hilfe einer Medienorientierung, Inseraten in diversen Zeitungen, Messeauftritten, einer Website, Flyern und Energie-Apéros. › Verschiedene Fachkräfte wurden als Energie-Coachs eingesetzt. Insbesondere die Bauphysiker haben sich dabei sehr bewährt. › Mit Problemen bei denkmalgeschützten Bauten kann seit 2009 besser umgegangen werden, weil für geschützte Objekte speziell geschulte Energie-Coachs eingesetzt werden. 	<u>Schwächen, Schwierigkeiten</u> <ul style="list-style-type: none"> › Durch die Übernahme des Energieberatungsangebots durch den Kanton (seit Januar 2011) wird nun eine grössere Zielgruppe angesprochen. Für die Coachs der Stadt Luzern entsteht dadurch ein höherer Administrativaufwand. › Für ein Programm, das eine Gesamtsanierung anstrebt sind zwei Jahre zu kurz. Die Kunden brauchen insbesondere nach der ersten Phase des Energiecoachings Zeit, sich für eine Gesamtsanierung zu entscheiden. Zudem ist es sinnvoll, wenn über längere Zeit eine gewisse Kontinuität gewährleistet wird, um den Sanierungsstandard zu halten.

Tabelle 24 (Fortsetzung)

STADT ST. GALLEN: SANIERUNGSKONZEPT FÜR GEBÄUDE (I VON II)**Angebot, Leistungen**Beratungsleistungen

Bei einer obligatorischen Erstberatung stellt die Stadt den Kontakt mit den Bauherrschaften her und bestimmt, ob für das betroffene Bauobjekt ein Sanierungskonzept notwendig ist, um Fördergelder für Sanierungsmassnahmen der Stadt (durch den Energiefonds finanziert) beziehen zu können. Das Sanierungskonzept umfasst:

- › Aufnahme des Ist-Zustandes (Energienachweis nach der SIA-Norm 380/1)
- › Aufstellung der technisch und baurechtlich möglichen Massnahmen und deren Wirkungen
- › Grobkalkulation der Investitions- und Betriebskosten
- › Vorschlag zur Etappierung der Sanierung; Empfehlung der wichtigsten Massnahmen
- › Berechnung des Wärmebedarfs nach einer optimalen Sanierung
- › Für Laienbauherrschaften wird neuerdings auch eine Baubegleitung angeboten.

Zielgruppe

Bauherrschaften respektive Eigentümer von Gebäuden auf dem Gebiet der Stadt St. Gallen.

Laufzeit

Das Angebot läuft seit Januar 2009, allerdings wurde schon vorher damit begonnen. Eine Subventionierung der Baubegleitung für Laienbauherrschaften besteht seit Januar 2011.

Förderung

Förderung Sanierungskonzept für Gebäude: Der Energiefonds vergütet 50 % der Kosten für ein Sanierungskonzept in jedem Fall, wenn ein solches beim Erstberatungsgespräch empfohlen oder verlangt wird. 100 % der Kosten werden vergütet, wenn innert zweier Jahre seit der Erstellung des Sanierungskonzepts Beiträge für Wärmeeffizienz-Massnahmen beantragt werden. Die Massnahmen sollten wenigstens die Hälfte der im Sanierungskonzept empfohlenen Energieeinsparung erzielen und sind wiederum förderberechtigt (siehe Förderung Energiesanierungsmassnahmen). Maximalbeiträge für ein Sanierungskonzept betragen 3'000 Fr. für Einfamilienhäuser und 4'000 Fr. für übrige Gebäude. Für Laienbauherrschaften wird bei einer Baubegleitung durch eine Fachperson eine zusätzliche Subventionierung von 1'500 CHF für Einfamilienhäuser respektive 2'000 Fr. für Mehrfamilienhäuser in Aussicht gestellt.

Förderung Energiesanierungsmassnahmen: Der Energiefonds der Stadt St. Gallen vergibt Fördergelder, die zu Kostenreduktionen von bis zu 18% führen, für Wärmedämmung und Fensterauswechslung, Erdsonde inkl. Wärmepumpe, Anschluss an Fernwärme sowie Sonnenkollektoren.

Zuständigkeiten

Die Erstberatung wird durch das Kundenzentrum für Energie- und Umweltfragen der Stadt St. Gallen durchgeführt. Hier fällt der Entscheid, ob ein Sanierungskonzept finanziert wird. Die Sanierungskonzepte und allenfalls die Baubegleitungen führen Fachpersonen aus verschiedenen Energieberatungsbüros aus. Die Berichte zum Sanierungskonzept werden wiederum von der Stadt geprüft (Qualitätskontrolle). Die Öffentlichkeitsarbeit führt die Stadt St. Gallen einerseits in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken durch (Veranstaltungen, Kongresse), andererseits veröffentlicht sie selbst Informationen zu den Themen Suffizienz und Energiesparen etc. (im Web- und Printbereich).

Budget

- › Durch den Energiefonds stehen insgesamt ca. 3 Mio. Fr. pro Jahr zur Verfügung.
- › Fördergelder: 90% des Energiefonds (2.7 Mio Fr.) werden ausschliesslich für Fördergelder verwendet, dazu gehören die Vergütung der Sanierungskonzepte und Fördergelder für Energiesanierungsmassnahmen. (Schätzung: Förderung Sanierungskonzepte: ca. 350'000 Fr. pro Jahr (200 Konzepte à ca. 3'500 Fr. in 2 Jahren); Förderung Energiesanierungsmassnahmen: ca. 2.3 Mio. Fr. pro Jahr).

Tabelle 25 Fact-Sheet zum Angebot der Stadt St. Gallen (Fortsetzung auf der Folgeseite).

STADT ST. GALLEN: SANIERUNGSKONZEPT FÜR GEBÄUDE (II VON II)	
<ul style="list-style-type: none"> › Konzept, Öffentlichkeitsarbeit etc.: Maximal 10% des Energiefonds (300'000 Fr.) stehen für weitere Arbeiten zum Sanierungskonzept wie Öffentlichkeitsarbeit, Werbung, Beratung, Administratives und Entlohnung der Teilzeitmitarbeitenden zur Verfügung. › Die Stadt St. Gallen beschäftigt vier Personen die zusammen 150 bis 200 Stellenprozent für Arbeiten im Zusammenhang mit dem Sanierungskonzept leisten (Öffentlichkeitsarbeit, Erstberatungen, fachkompetente Beratungen zu Energiefragen aller Art etc.). 	
<p><u>Weiterentwicklung</u> Die Beratungsangebote werden weiter ausgebaut. Erfahrungen aus dem Sanierungskonzept im Baubereich werden ausgewertet und der Energiefonds der Stadt St. Gallen wird in Zukunft auch eine Mobilitätsberatung anbieten.</p>	
Verhaltensänderungen der Zielgruppe	
<p><u>Anzahl und Umfang von Massnahmen</u> Seit 2009 wurden 200 Sanierungskonzepte erstellt. Von diesen haben alle in einer Massnahme gemündet. Bei den meisten war es die wichtigste Massnahme mit der grössten Wirkung (Massnahme an der Gebäudehülle). Detaillierte Informationen bezüglich Art und Umfang von Sanierungsmassnahmen im Rahmen des Angebots liegen nicht vor.</p>	
<p><u>Verhaltensänderungen der Zielgruppe</u> Es kann davon ausgegangen werden, dass durch die obligatorische Erstberatung ein Wissenstransfer stattgefunden hat. Insgesamt gab es 1'000 Erstberatungen, d.h. 10% der 10'000 Gebäude der Stadt St. Gallen erhielten eine Beratung. Dadurch konnten aus Sicht der Verantwortlichen viele Fehlinvestitionen vermieden werden. Die Erstberatung hat zudem dazu geführt, dass mehr Fördergelder einbezogen werden konnten, teilweise sogar zusätzliche Klimarappenbeiträge. Dadurch blieb den Kunden mehr Geld, um in Sanierungsmassnahmen zu investieren.</p>	
Auswirkungen	
<p><u>Energie- und CO₂-Einsparungen</u> Der Umfang der Energie- bzw. CO₂-Einsparungen kann aufgrund vorliegender Informationen nicht abgeschätzt werden.</p>	
Gesamtbeurteilung	
<p><u>Stärken, Erfolge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Beratungsangebots ist aus Sicht der Verantwortlichen gut, denn durch die Energieberatung und die Fördergelder werden Massnahmen angestossen, die das 5 bis 6 fache an Gesamtinvestitionen auslösen. › Die Informationsstelle für Energiefragen aller Art mit Ladenöffnungszeiten bietet für jedermann Zugang zu Informationen. › Durch den frühen Erstkontakt mit Bauherrschaften können Fehlinvestitionen vermieden werden. › Durch den städtischen Auftrag konnte sich eine Energie-Bauberatungsbranche etablieren (Netzwerkbildung). Die Stadt hat die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Fachbüros unterstützt. › Die Gesuchstellung für Fördergelder wurde durch die Erstberatung vereinfacht. 	<p><u>Schwächen, Schwierigkeiten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> › Es gibt einen enormen Fachkräftemangel im Bereich energetischer Sanierungen. Zudem ist der Markt nicht gross genug, dass sich ein Wettbewerb einstellt. › Das Energieberatungsangebot ist für die Stadt St. Gallen mit relativ hohem Aufwand verbunden: Sie bietet die Erstberatung und eine Anlaufstelle für Energiefragen aller Art und prüft die Berichte der Sanierungskonzepte (Kontrolle der vorgeschlagenen Massnahmen).

Tabelle 24 (Fortsetzung)

KANTON ZÜRICH: „JETZT – ENERGETISCH MODERNISIEREN“ (I VON II)**Angebot, Leistungen**Beratungsleistungen

Das Angebot „Jetzt – energetisch modernisieren“ bietet drei standardisierte Beratungsprodukte zu einem fixen Preis (Preise siehe unten). Alle umfassen eine Besichtigung vor Ort sowie eine Berichterstattung mit grober Energiebilanz und Empfehlungen. Mittels Information, finanzieller Unterstützung und Beratung soll das Programm die Kunden motivieren, energetisch zu sanieren.

Zielgruppe

Das Angebot richtet sich in erster Linie an Eigentümer von Wohngebäuden mit bis zu sechs Wohnungen, die vor 1990 erstellt wurden und für die in den letzten fünf Jahren keine umfassende Sanierung realisiert wurde. Für grössere Objekte mit Mischnutzung (Gewerbe, Wohnungen) wird ein projektspezifischer Preis mit dem Energieberater vereinbart.

Laufzeit

Das Programm läuft seit 2009. Die Vergünstigung von 150.- respektive 200.- Fr. wurde bis Ende 2010 durch den Kanton finanziert, danach über das Projektbudget von allen Projektpartnern getragen.

Förderung

Es werden Förderbeiträge von 150 Fr. resp. 200 Fr. für die Beratungsangebote gesprochen. Das Programm ist nicht an ein Förderprogramm gekoppelt.

Heizungsscheck: EKZ oder Kanton 150 Fr. (Nettopreis 250 Fr. statt 400 Fr.)

Gebäudecheck: Kanton 200 Fr. (Nettopreis 400 Fr. statt 600 Fr.)

Gebäudemodernisierung: Kanton 200 Fr. (Nettopreis 990 Fr. statt 1'190 Fr.).

Zuständigkeiten

- › Projektleitung, Umsetzung Öffentlichkeitsarbeit: Energie Zukunft Schweiz zuständig.
- › Heizungsschecks: werden durch Energieberater des EKZ im Auftrag des Kantons Zürich durchgeführt.
- › Gebäudechecks und Gebäudemodernisierung: werden durch ca. 25 Fachleute des Forum Energie Zürich durchgeführt. Die Fachpersonen werden vom Kanton Zürich ausgewählt und stehen im direkten Auftragsverhältnis mit den Kunden.

Budget

Der Kanton subventioniert die Beratungsaufträge mit 200.- Fr. für Gebäudecheck und Gebäudemodernisierung. Es gibt keine Beschränkung der Anzahl Beratungsaufträge respektive keine Budgetobergrenze.

Für Veranstaltungen (Administration, Öffentlichkeitsarbeit) liegt das Budget bei ca. 250'000 Fr. pro Jahr (bei 25 Veranstaltungen). Es wird durch die Partner der Aktion mitfinanziert (Baudirektion Kt. Zürich, ZKB, EKZ, HEV, WWF Schweiz). Die Partner sorgen zusätzlich für Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Beiträge in Kundenmagazinen), wodurch keine Kosten für den Kanton Zürich entstehen. Auch die Gemeinden haben zusätzliche Kommunikationsmassnahmen unternommen und diese selbst finanziert.

Weiterentwicklung

In einer nächsten Phase (ab Okt. 2011) wird der Kanton Zürich noch ein zusätzliches Energieberatungsprodukt für „grosse“ Mehrfamilienhäuser anbieten.

Tabelle 26 Fact-Sheet zum Angebot des Kantons Zürich (Fortsetzung auf der Folgeseite).

KANTON ZÜRICH: „JETZT – ENERGETISCH MODERNISIEREN“ (II VON II)	
Verhaltensänderungen der Zielgruppe	
<u>Anzahl und Umfang von Massnahmen</u> Seit Projektanfang bis Mitte 2011 wurden 1'400 Beratungsaufträge durchgeführt (Leistungsbericht Förderprogramm ZH 2010). Bei der Umfrage von 2009 haben viele Kunden ausgesagt, sie hätten aufgrund des Beratungsangebotes Massnahmen umgesetzt (Onlinekundenbefragung September/Okttober 2009). Mehr Informationen bezüglich Art und Umfang von Sanierungsmassnahmen im Rahmen des Angebots liegen nicht vor.	
<u>Verhaltensänderungen der Zielgruppe</u> Insbesondere als Folge der Veranstaltungen in den Gemeinden kann davon ausgegangen werden, dass ein Wissenstransfer stattgefunden hat. Konkrete Informationen bezüglich Verhaltensänderungen der Zielgruppe im Rahmen des Angebots liegen nicht vor.	
Auswirkungen	
<u>Energie- und CO₂-Einsparungen</u> Der Umfang der Energie- bzw. CO ₂ -Einsparungen kann nicht abgeschätzt werden. Es liegen keine Informationen zu den Auswirkungen des Angebots vor.	
Gesamtbeurteilung	
<u>Stärken, Erfolge</u> <ul style="list-style-type: none"> › Durch die Öffentlichkeitsarbeit wurden Erfolge verzeichnet. Der Kanton Zürich hatte öffentlichkeitswirksame Auftritte mit den Partnern und den Gemeinden. Somit konnten bei den Anlässen viele Leute erreicht werden (etwa 3'000 pro Jahr, insgesamt ca. 8'000 Personen). › Die Subventionierung hatte vor allem eine Riegelwirkung: Sie zeigte den Bauherrschaften, dass „das Angebot eine gute Sache ist, weil es vom Kanton subventioniert wird“ und förderte somit die Teilnahme am Beratungsangebot. 	<u>Schwächen, Schwierigkeiten</u> <ul style="list-style-type: none"> › Das Programm bietet Informationen und eine Energieberatung. Was die Kunden danach effektiv umsetzen, kann nicht ermittelt werden. Die Begleitung der Umsetzung ins Programm miteinzubeziehen hätte aber die Ressourcen gesprengt. › Wichtig ist der nächste Schritt: die Investitionen in eine Sanierung. Dass der Kunde diesen Schritt tatsächlich vornimmt, ist schwierig zu beeinflussen.

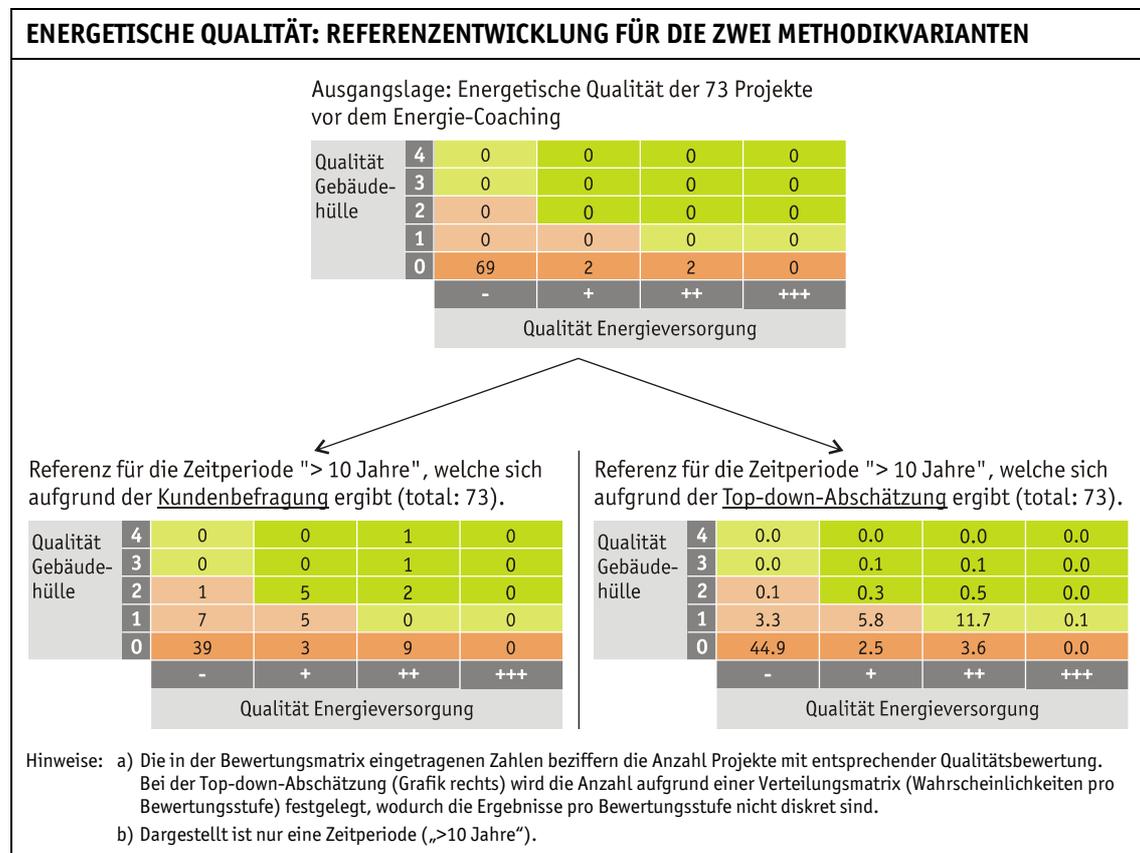
Tabelle 24 (Fortsetzung)

A3 REFERENZENTWICKLUNG: ZWEI METHODIK-VARIANTEN

Die Autoren haben zur Abschätzung der Referenzentwicklung zwei Methodik-Varianten getestet:

- › Direkte Befragung der Kunden: Im Rahmen der Kundenbefragung wurden die Kunden nach ihren Sanierungsabsichten vor ihrer Teilnahme am Energie-Coaching befragt (Art, Umfang und ungefährender Zeitpunkt der Sanierungsmassnahmen). Aufgrund der Antworten sowie den Interviews mit den Coaches wurde eine Referenzentwicklung abgeleitet – unter der Annahme, dass die Kunden in dieser Entwicklung nicht mehr respektive keine energetisch höherwertigen Massnahmen ergriffen hätten als im Rahmen des Angebots (Grundannahme, dass das Energie-Coaching keine negative Wirkung haben kann).
- › Top-down-Ansatz: Zur Plausibilisierung der Grössenordnung wurde auf Basis von groben Annahmen zu energetischen Sanierungsraten sowie zu Sanierungsmarktanteilen (Marktanteile für die Bewertungsstufen 0+ bis 4+++) für jede der 20 Stufen im verwendeten Bewertungsraster (0- bis 4+++) eine Wahrscheinlichkeit abgeleitet, dass ein Gebäude mit einer bestimmten Ausgangsbewertung (z.B. 0-) innerhalb einer gewissen Zeitperiode eine höhere Stufe erreicht.

Figur 19 zeigt die Ergebnisse für die beiden Methodik-Varianten.



Figur 19 Referenzentwicklung für die 73 Projekte, wie sie sich aufgrund der beiden Methodik-Varianten ergibt.

A4 DATENGRUNDLAGEN

Die Evaluation wurde auf Basis von diversen schriftlichen Unterlagen, mehreren Telefoninterviews sowie einer Kundenumfrage durchgeführt (siehe Übersicht in Tabelle 27). Die drei wichtigsten Datengrundlagen sind die Energie-Coaching-Projektberichte, die Resultate der Kundenbefragung (elektronischer Fragebogen) sowie der Telefoninterviews mit den Energie-Coachs:

- › Energie-Coaching-Projektberichte: Für 57 der 73 untersuchten Projekte liegt ein Bericht vor. Die Berichte sind erst seit Juni 2010 standardisiert, davor wiesen sie keine einheitliche Struktur und eine stark unterschiedliche Informationstiefe auf. Sie eignen sich vor allem für Analysen zum Ist-Zustand der untersuchten Objekte (Bsp. Gebäudetyp, Energiebezugsfläche, bestehende Bauteilqualitäten etc.). Geeignet sind sie ausserdem für Untersuchungen zur Vorstudien-Phase (Art und Qualität der gemäss Vorstudie vorgesehenen Massnahmen). Die Arbeiten zur vorliegenden Evaluation haben aber gezeigt, dass die Berichte für weitergehende Analysen – zu den Phasen Projektierung und Ausschreibung sowie Umsetzung respektive deren Auswirkungen auf Energiebedarf und CO₂-Emissionen – eher ungeeignet sind. Die Berichte werden nur im Fall einer fortgesetzten Begleitung durch einen Energie-Coach nachgeführt (bis Juni 2011 lagen den Autoren weniger als 5 solche Berichte vor). Bei allen anderen Projekten liefern sie lediglich Hinweise darauf, was die Art, den Umfang sowie den Zeitpunkt von bereits umgesetzten respektive geplanten Massnahmen betrifft.
- › Interviews mit den Energie-Coachs: Mit 10 der rund 20 Energie-Coachs wurden ausführliche Telefoninterviews durchgeführt. Die interviewten 10 Coachs betreuen respektive betreuten 62 der untersuchten 73 Projekte. Die Ergebnisse der Interviews eignen sich vor allem für die Beurteilung der Leistungen und des Angebots Energie-Coaching sowie der nicht quantifizierbaren Nutzen des Angebots (Verbreitung von Fachwissen, Kundenmotivation). Zusätzlich geben sie interessante Hinweise für mögliche Optimierungsmassnahmen zur Verbesserung des Angebots. Und sie sind die Voraussetzung für die Plausibilisierung der Antworten aus der Kundenbefragung (siehe unten).
- › Kundenbefragung: Insgesamt haben 58 oder rund 80% der befragten 73 Kunden den elektronischen Fragebogen ausgefüllt. Die Ergebnisse eignen sich erstens für Charakterisierung der Energie-Coaching-Kunden sowie die Beurteilung der Leistungen und des Angebots Energie-Coaching aus Kundensicht. Sie eignen sich zweitens für die Beurteilung von umgesetzten und geplanten Massnahmen (Art, Umfang, Zeitpunkt), welche für die Abschätzung der Auswirkungen des Energie-Coachings auf Energiebedarf und CO₂-Emissionen Voraussetzung sind. Drittens können die nicht quantifizierbaren Nutzen des Angebots sowie mögliche Optimierungsmassnahmen zu dessen Verbesserung aus Sicht der Kunden aufgezeigt werden.

DATENGRUNDLAGEN FÜR DIE EVALUATION	
Daten	Inhalte, Eignung für die Evaluation
Schriftliche Unterlagen	
Energie-Coaching-Berichte	<ul style="list-style-type: none"> › Für 57 von 73 Projekten vorliegend. › Erst seit Juni 2010 standardisiert (25 Berichte). › Davor keine einheitliche Struktur, stark unterschiedlicher Informationsgehalt. › Vor allem geeignet für Analysen zum IST-Zustand der Objekte, für die gemäss Vorstudie vorgesehenen Massnahmen. › Eher ungeeignet für Analysen zu nachfolgenden Phasen (Projektierung, Ausschreibung und Umsetzung).
Allgemeine Unterlagen zum Energie-Coaching	<ul style="list-style-type: none"> › Grundlagen zum Konzept (Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates, 22. Oktober 2008) › Interner Zwischenbericht (UGZ 2011a). › Interne Informationen der Geschäftsstelle (Kostencontrolling, Projektdatenbank inkl. Anleitung). › Offizielle Dokumente zum Angebot (allgemeine Geschäftsbedingungen UGZ 2010b; Aufgabenbeschrieb Energie-Coach UGZ 2011a). › Informationsprodukte zum Angebot (Webseite, Broschüren etc.).
Angebote anderer Städte und Kantone	<ul style="list-style-type: none"> › Webseiten und Informationsmaterial zu 10 Angeboten anderer Städte (Basel, Gossau, Luzern, Winterthur, St. Gallen) respektive Kantone (Basel-Stadt, Luzern, St. Gallen, Zürich) oder Regionen (Gesamtregion Solothurn). › Eignung für einen groben Angebotsvergleich sowie die Ableitung von Optimierungspotenzialen.
Interviews	
Geschäftsstelle	<ul style="list-style-type: none"> › Christine Kulemann, Leiterin der Geschäftsstelle Energie-Coaching › Eignung für die Beurteilung der Leistungen und des Produkts Energie-Coaching („Innensicht“).
Energie-Coachs	<ul style="list-style-type: none"> › 10 von rund 20 Energie-Coachs wurden interviewt (Details zu den Coachs finden sich in Anhang A6). › Diese 10 Coachs betreuen respektive betreuten 62 der untersuchten 73 Energie-Coaching-Projekte. › Geeignet für die Plausibilisierung der Antworten aus der Kundenbefragung (siehe unten), für die Beurteilung der Leistungen und des Produkts Energie-Coaching, für die Beurteilung von nicht quantifizierbaren Nutzen des Angebots (Verbreitung von Fachwissen, Kundenmotivation) sowie mögliche Optimierungsmassnahmen zur Verbesserung des Angebots.
Beteiligte und unbeteiligte Architekten	<ul style="list-style-type: none"> › 4 Architekten, welche jeweils an einem der untersuchten 73 Projekte beteiligt sind respektive waren, wurden interviewt (Details zu den Architekten siehe Anhang A6). › Zusätzlich 4 Interviews mit unbeteiligten Architekten in der Stadt Zürich (Details in Anhang A6). › Eignung für eine Beurteilung des Produkts Energie-Coaching („Aussensicht“).
Angebote anderer Städte und Kantone	<ul style="list-style-type: none"> › 3 Interviews mit den Verantwortlichen der Angebote der Stadt Luzern, der Stadt St. Gallen sowie des Kantons Zürich (Details zu den Interviewpartnern in Anhang A6). › Eignung für die Detaillierung des Angebotsvergleichs (Wirksamkeit, Optimierungspotenziale).
Elektronische Kundenbefragung	
Antworten zum Fragebogen	<ul style="list-style-type: none"> › 58 oder rund 80% der 73 Kunden haben den Fragebogen ausgefüllt. › Vor allem geeignet für die Beurteilung von umgesetzten und geplanten Massnahmen (Art, Umfang, Zeitpunkt, Wirkung), für die Beurteilung der Leistungen und des Produkts Energie-Coaching („Kundensicht“). › Teilweise geeignet für die Beurteilung von nicht quantifizierbaren Nutzen des Angebots sowie mögliche Optimierungsmassnahmen zu dessen Verbesserung.

Tabelle 27 Verwendete Daten und ihre Eignung für die Evaluation.

A5 INTERVIEWPARTNER

INTERVIEWPARTNER FÜR DIE VORLIEGENDE EVALUATION		
	Name	Firma
Leiterin Geschäftsstelle	Christine Kulemann	Geschäftsstelle Energie-Coaching, Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich
Energie-Coachs	Andreas Baumgartner	Amstein + Walthert AG
	Christoph Bollinger	3-Plan Haustechnik AG
	Andreas Edelmann	edelmann energie
	Andreas Huterer	Amstein + Walthert AG
	Benni Knecht	kämpfen für architektur
	Julika Kotai	andreas birrer architekten AG
	Hans Makkos	Gruenberg + Partner AG
	Martin Ménard	Lemon Consult GmbH
	René Naef	Naef Energietechnik
	Karl Viridén	Viridén + Partner AG
	Beteiligte Architekten	Mischa Badertscher
Peter Moor		Peter Moor GmbH
Urs Räbsamen		Zobrist und Räbsamen AG
Peter Stöckli		Stöckli Grenacher Schäubli, Architektur Innenausbau Design
Unbeteiligte Architekten	Phillipe Bürgler	Menzi Bürgler Architekten AG
	Ron Edelaar	Edelaar Mosayebi Inderbitzin Architekten AG
	Matthias Hauenstein	hls Architekten AG
	Peter Ruprecht	Ruprecht Architekten AG
Verantwortliche anderer Angebote	Sven Frauenfelder	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich
	Bernhard Gut	Energiebeauftragter Stadt Luzern
	Harry Kuenzle	Amt für Umwelt und Energie, Stadt St. Gallen

Tabelle 28 Interviewpartner.

LITERATUR

- Amt für Hochbauten der Stadt Zürich (AHB) 2010:** Gebäudeparkmodell – Vorstudie zur Erreichbarkeit der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft für den Gebäudepark der Stadt Zürich, Schlussbericht, Juni 2010, Zürich.
- Bundesamt für Energie (BFE) 2011:** Globalbeiträge an die Kantone nach Art. 15 EnG. Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme, Ergebnisse der Erhebung 2010. Juli 2011, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) 2008:** Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2006 nach Verwendungszwecken. April 2008, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) 2004:** Zukünftige Entwicklung der Energiebezugsflächen – Perspektiven bis 2035. Juli 2004, Bern.
- Harmonisiertes Fördermodell der Kantone (HFM) 2009:** Schlussbericht im Auftrag der Konferenz Kantonalen Energiefachstellen und des Bundesamts für Energie, revidierte Fassung vom März 2010, Bern.
- Sarikaya 2011:** Energy-efficient building activities in Zurich between 2006 and 2009 and potential improvements for the retrofitting of multiple dwelling units. Master thesis by Karer Sarikaya, MSc Architecture: Advanced Environmental and Energy Studies, University of East London, UK; in collaboration with the ETH Zurich (Prof. Dr. Holger Wallbaum). January 2011, Zurich.
- Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) 2010:** SIA Effizienzpfad Energie, Merkblatt 2040, Entwurf zur Vernehmlassung 2010, Zürich.
- Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) 2009:** Norm SIA 380/1:2009, Thermische Energie im Hochbau, 2009, Zürich.
- Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) 2001:** Ordnung SIA 112, Leistungsmodell, 2001, Zürich.
- Stadt Luzern 2008:** Bericht zur Evaluation des Energiecoachings für den Zeitraum März 2006 bis November 2007; 5. März 2008, Luzern.
- Stadtrat 2008:** Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates von Zürich, Protokoll vom 22. Oktober 2008, Zürich.
- Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich (UGZ) 2011a:** Beratungsangebot „Energie-Coaching“. Zwischenbericht Stand 31. Dezember 2010, Fassung Submission 22. Februar 2011, Zürich.
- Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich (UGZ) 2011b:** Submission Fremdevaluation „Pilotprojekt Energie-Coaching“. Leistungsbeschreibung, Zürich.

Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich (UGZ) 2010a: Aufgabenbeschrieb Energie-Coach. Fassung 18. Mai 2010 (gültig ab 10. Juni 2010), Zürich.

Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich (UGZ) 2010b: Angebot Energie-Coaching Stadt Zürich – Allgemeine Geschäftsbedingungen. Fassung 10. Juni 2010, Zürich.

Wüest&Partner 2009: Marktpotenzial für energetische Gebäudesanierungen in der Stadt Zürich, Abschätzung der zukünftig erwarteten Gebäudesanierungen und nachgefragten Beratungsleistungen der Geschäftsstelle Energie-Coaching der Stadt Zürich für die Jahre 2009 bis 2012; 3. November 2009, Zürich.