

cepe

Centre for Energy Policy and Economics  
Swiss Federal Institutes of Technology

# Erneuerungsverhalten im Bereich Wohngebäude

Auswertung des Umfrage-Pretests

M. Jakob, A. Primas, E. Jochem

Im Auftrag / Unterstützt von BFE-EWG, Kanton BL

**CEPE Working Paper Nr. 9**  
Oktober 2001

**CEPE**  
ETH Zentrum, WEC  
CH-8092 Zürich  
[www.cepe.ethz.ch](http://www.cepe.ethz.ch)

## Inhalt

1	Ausgangssituation und Datengrundlage .....	1
2	Erneuerungsverhalten gegliedert nach Bauteilen .....	3
2.1	Fenstererneuerung .....	3
2.2	Fassadenerneuerung.....	5
2.3	Dacherneuerung .....	8
2.4	Steildacherneuerung.....	10
2.5	Sockeldämmung .....	13
2.6	Balkone .....	13
2.7	Rollladenkasten .....	13
2.8	Erneuerung der Haustechnik (Heizung) .....	14
2.8.2	Heizungersatz.....	14
2.8.3	Zusatzheizung .....	15
2.8.4	Heizungserneuerung.....	15
2.8.5	Aufteilung von Heizungserneuerung und Ersatz.....	16
3	Fazit und Ausblick für die Haupterhebung.....	19
	Anhang A: Revidierter Fragebogen für die Haupterhebung	
	Anhang B: Für Umfrage-Pretest verwendeter Fragebogen	

# 1 Ausgangssituation und Datengrundlage

Das Erneuerungsverhalten bei der Gebäudehülle ist in der Schweiz wenig dokumentiert und statistisch erfasst. Dieses Verhalten entscheidet weitgehend über den Energiebedarf des Gebäudebestandes der Schweiz in den kommenden drei bis fünf Jahrzehnten und damit auch in grossem Umfang über die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudebestandes. Deshalb wurde vom CEPE eine empirische Befragung über das Erneuerungsverhalten angeregt. Die Arbeiten wurden im Sommer 2001 aufgenommen und im September 2001 wurde ein Pretest durchgeführt, dessen Ergebnisse hier kurz dargestellt werden.

Als Datengrundlage für die Grundgesamtheit dienten die Adressen von Wohngebäuden und deren Eigentümer bzw. Liegenschaftsverwaltungen von 22 Gemeinden im Kanton BL. Die Reduktion auf 22 Gemeinden erfolgte aus Gründen des Datenhandlings. Die Auswahl der Gemeinden wurde so vorgenommen, dass die Repräsentativität gewährleistet blieb, insbesondere im Hinblick auf die gesamte Schweiz. Als Kriterien dienten die Grösse (Einwohner) und die Gemeindetypen-Einteilung des BFS, welche die schweizerischen Gemeinden in 22 Typen einteilt<sup>1</sup>.

Zum Zweck des Pretest wurden 300 Gebäude ausgewählt und zwar je 100 aus den drei folgenden Gruppen. Denn es wurde vermutet, dass sich diese Gruppen beim Antwortverhalten evtl. unterscheiden.

- Einfamilienhäuser
- Mehrfamilienhäuser, EigentümerIn wohnt selbst im Gebäude
- Mehrfamilienhäuser, EigentümerInnen wohnt nicht im Gebäude

Im Sample waren die einzelnen Bauperioden (<1900, 1900-1946, 1947-1960, 1961-1975, 1976-1985) in allen Untergruppen mit einer gleich grossen Stichprobenzahl vertreten.

Der über alle drei Gruppen gemessene Rücklauf betrug vor einem ersten Erinnerungsbrief 33 % und nach dem Erinnerungsbrief knapp 52 %, also rund die Hälfte. Von den in diesem Pretest insgesamt versendeten 300 Fragebogen (200 an MFH, 100 an EFH), wurden für die Auswertung alle 155 Antworten (103 Stk. MFH, 52 Stk. EFH) erfasst (auch leere oder nicht vollständig ausgefüllte Bogen). Der Befragungszeitraum erstreckte sich vom 9.8.2001 bis zum 12.10.2001.

Für die nachfolgenden Auswertungen wurden vor allem die Untergruppen EFH und MFH unterschieden. Die Gruppe MFH wurde für einige Auswertungen weiter nach dem Bewohnertypus (Eigentümer wohnt im Haus oder wohnt nicht im Haus) unterteilt. Bezogen auf die Gesamtzahl der ausgewerteten MFH-Bogen (103 Stk) waren 33 % der Gebäude vom Eigentümer selbst bewohnt und 39 % nicht. Bei 28 % der Antworten stand keine diesbezügliche Angabe zur Verfügung, da der Fragebogen anonym retourniert wurde.

Der Pretest verfolgte folgende Ziele:

- Prüfung der Verständlichkeit des Fragebogens.
- Rücklauf, Grad der Ausführung zu prüfen.
- Fragen mit zu grosser Differenzierung zu eruieren.
- Inhaltliche Ergebnisse mit Differenzierungsbedarf zu eruieren.

---

<sup>1</sup> BFS (1997): Schuler, M., Joye, D. Die Raumgliederung der Schweiz. Eidgenössische Volkszählung 1990. Bern: Bundesamt für Statistik.

Ausserdem ging es darum, erste Hinweise über die Erneuerungsraten und deren Aufteilung in energetische und übrige Erneuerungen zu erhalten. In den folgenden Kapitel werden diese Ergebnisse für die wichtigsten Bauteile einzeln dargestellt.

## 2 Erneuerungsverhalten gegliedert nach Bauteilen

### 2.1 Fenstererneuerung

Insgesamt wurden bei 59 % der MFH und 58 % der EFH zu irgendeinem Zeitpunkt in der Vergangenheit, oder auch mehrmals Fenstererneuerungen durchgeführt. Bei der Befragung wurde unterschieden in:

- neue Fenster, d.h. auch die Fensterrahmen wurden komplett ausgetauscht,
- Renovationsfenster, d.h. der bestehende Fensterrahmen wird nicht demontiert und der Rahmen des neuen Fensters wird auf den bestehenden Fensterrahmen darauf montiert.
- Ersatzverglasung

Dabei wurden vor allem bei den EFH in der letzten Erneuerungsperiode (1996-2000) am meisten Fenstererneuerungen vorgenommen (bei 27 % der EFH, vgl. Abb. 1). Über alle Erneuerungsperioden betrachtet wurden meist neue Fenster eingesetzt (70 % der Fenstererneuerungen bei EFH). Bei den EHF wurde in keinem Fall Verglasungen ersetzt. Beim Fragebogen für die EFH bestand die Möglichkeit nicht, die Option Renovationsfenster anzukreuzen, da angenommen wurde, der Begriff Renovationsfenster werde von den Befragten nicht richtig verstanden. Die Erneuerungen wurden von den Befragten beinahe vollständig den 5-Jahresperioden zugeordnet..

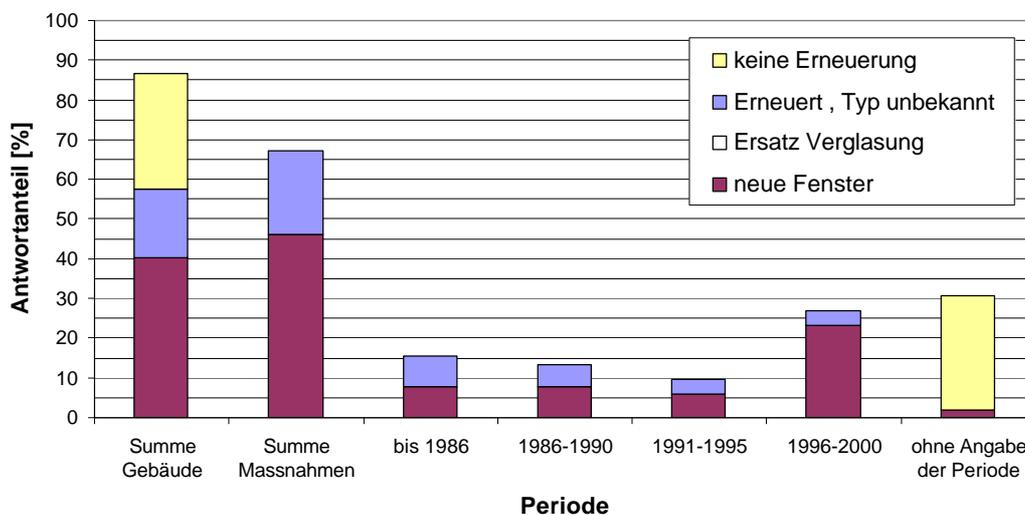


Abbildung 2-1 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 2, Fenstererneuerung EFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 52 EFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Periode und Massnahme waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

Renovationsfenster scheinen hier durchgängig für alle Perioden mit 10-20 % an den Fenstererneuerungen beteiligt zu sein. Der Kenntnisstand der Mehrfamilienhauseigentümer oder -verwaltungen scheint auch besser zu sein, da hier die Anteile des unbekannt Typs der

Fenstererneuerung deutlich kleiner sind als bei Einfamilienhauseignern. Die Kurzbeschreibung der Arten der Fenstererneuerungen wird daher im Fragebogen noch verbessert werden.

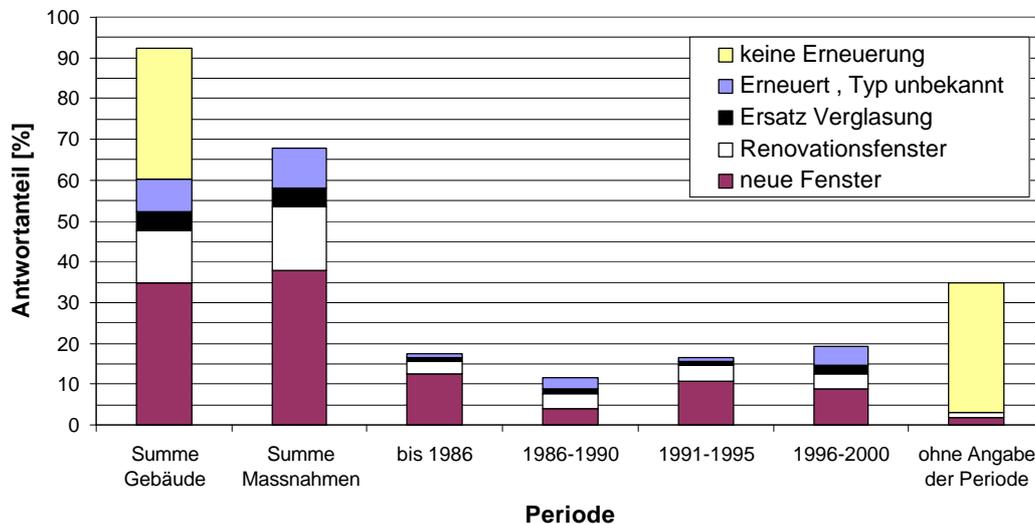


Abbildung 2-2 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 2, Fenstererneuerung MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 103 MFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Periode und Massnahme waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

Bei der Unterscheidung der MFH nach dem Bewohnertypus (Eigentümer wohnt im Haus oder wohnt nicht im Haus), zeigte sich bei den vom Eigentümer selbst bewohnten MFH ein prozentual höherer Anteil an Fenstererneuerungen mit neuen Fenstern (vgl. Abb. 3). Auffallend ist, dass der Verglasungsersatz nur bei MFH ohne Angaben zum Eigentümer (anonym zurückgesendet) ausgeführt wurde. Der Grund für dieses Resultat ist nicht bekannt.

Auch bei den MFH hat die letzte Erneuerungsperiode (1996-2000) die höchste Anzahl Fenstererneuerungen (bei 19 % der MFH vgl. Abb. 2). Allerdings sind hier die Unterschiede zu den anderen Erneuerungsperioden (bis 1986, 1986-1990, 1991-1995) weniger klar. Bei den MFH wurden bei den meisten Fenstererneuerungen neue Fenster eingesetzt (59 % der Erneuerungen bei MFH). Dies ist ein ähnliches Resultat wie bei den EFH

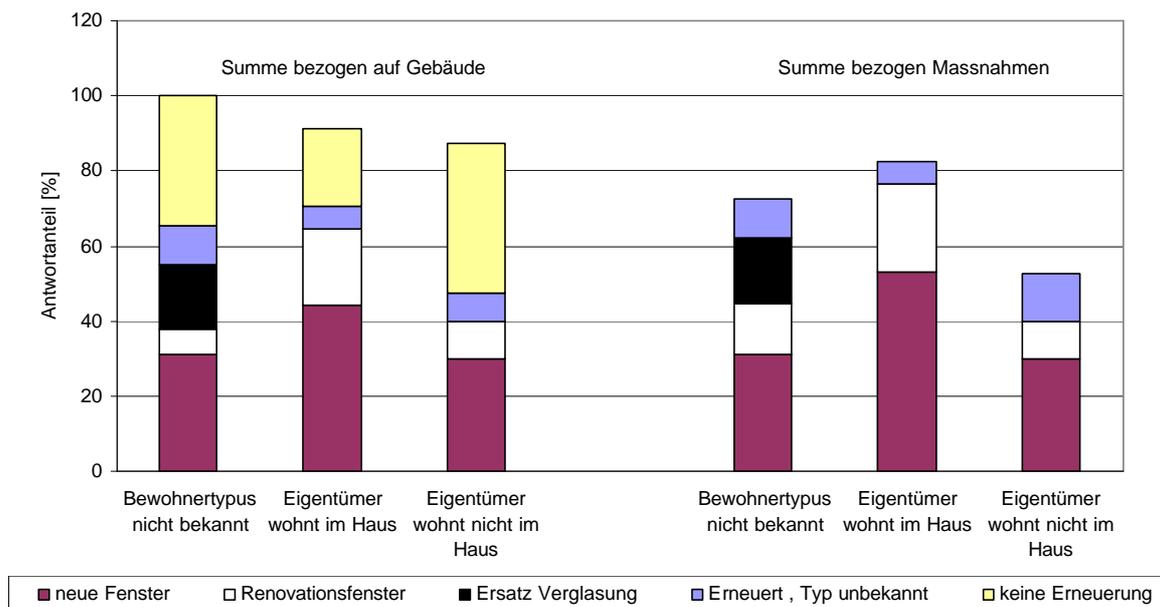


Abbildung 2-3 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 2, Fenstererneuerung MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten aufgeschlüsselt nach Bewohnertypus. 100 % entspricht 34 MFH (Eigentümer wohnt im Haus), 40 MFH (Eigentümer wohnt nicht im Haus), 40 MFH (keine Angabe zum Bewohnertypus), (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Massnahmen waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

## 2.2 Fassadenerneuerung

Im Fragebogen wurden lediglich Neuanstrich der Fassade, kompakte Wärmedämmung und hinterlüftete Fassade mit Wärmedämmung unterschieden, nicht aber unterschiedliche Dämmstärken oder Teilflächensanierungen.

Insgesamt wurden bei 61 % der MFH und 67 % der EFH zu irgendeinem Zeitpunkt, oder auch mehrmals Fassadenerneuerungen durchgeführt. Dabei wurde an 21 % der MFH und 33 % der EFH eine, oder auch mehrere energetisch relevante Fassadenerneuerungen (wärmegeämmte Fassade, hinterlüftet oder kompakt) durchgeführt. Dies bedeutet, dass in erheblichem Umfang keine Wärmedämmung installiert wurde, obwohl ein Gerüst am Gebäude stand. Der in den Abbildungen 4 und 5 unter „Summe Gebäude“ aufgeführte Prozentanteil ist aufgrund der Möglichkeit von Mehrfachnennungen bei den Massnahmen in der Summe höher als die oben erwähnten (von Mehrfachnennungen korrigierten) Angaben.

In Bezug auf die Gesamtzahl aller Fassadenerneuerungen (je Gruppe MFH und EFH) betrug der Anteil an energetisch relevanten Erneuerungen (Wärmegeämmte Fassade, hinterlüftet oder kompakt) 33 % (bei MFH) bzw. 41 % (bei EFH). Hierbei dürfte es sich teilweise auch um Wärmedämmung von Fassaden handeln, die nur zu einem Teil der Fläche ausgeführt wurde. Es wird daher geprüft, diese Frage des Anteils der wärmegeämmten Fläche an der gesamten Fassadenfläche mitabzufragen.

Die Erneuerungstätigkeit im allgemeinen und die energetische Fassadenerneuerung im besonderen liegt bei den EFH höher als bei den MFH. An dieser Stelle muss zurzeit noch der Vorbehalt gemacht werden, dass noch nicht geprüft wurde, ob die Begriffe von den Ausfüllenden richtig verstanden wurden. Diese Prüfung soll anhand Stichproben mittels telefonischer Rückfragen durchgeführt werden.

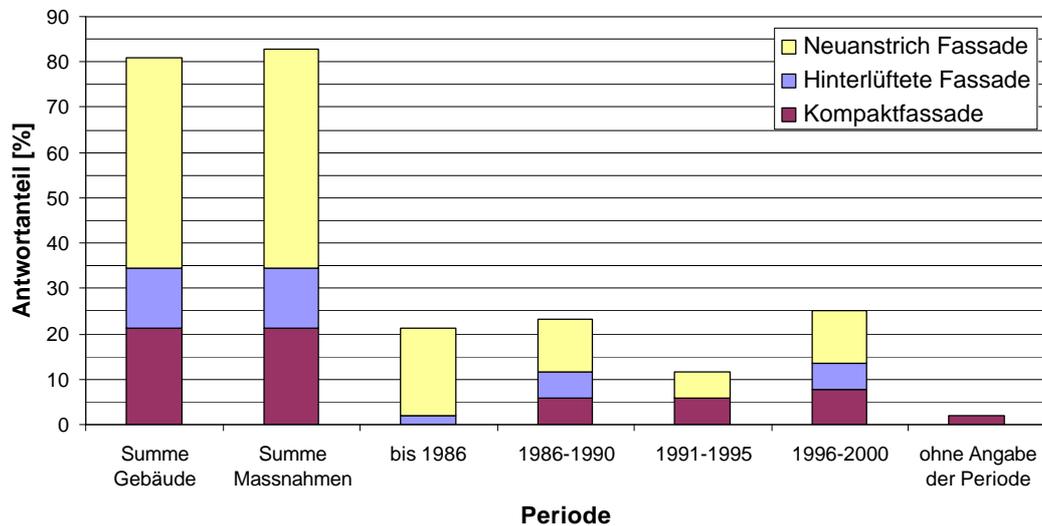


Abbildung 2-4 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 5, Fassadenerneuerung EFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 52 EFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Periode und Massnahme waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

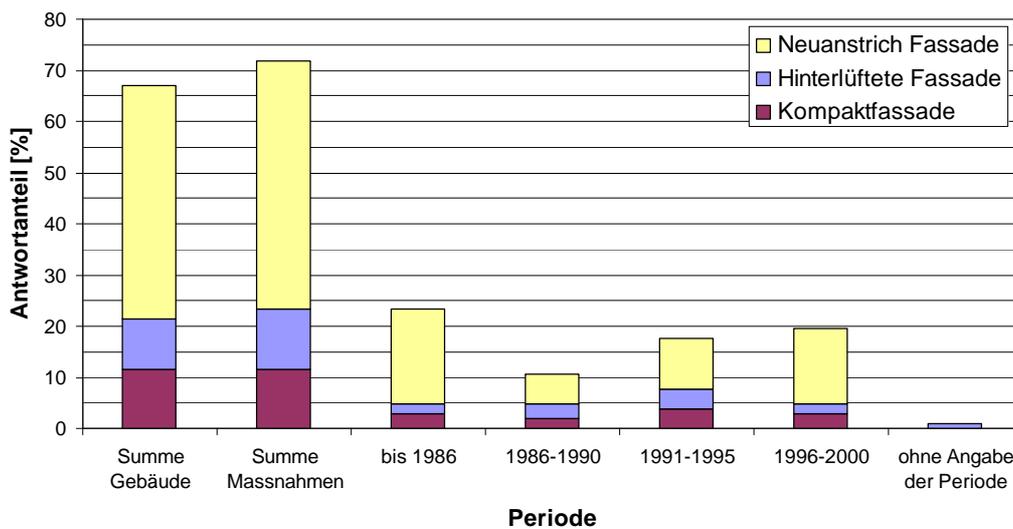


Abbildung 2-5 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 5, Fassadenerneuerung MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 103 MFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Periode und Massnahme waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

Im Vergleich der verschiedenen Erneuerungsperioden sowie bei der Ausführungsart der Wärmedämmung (kompakt oder hinterlüftet) kann keine klare Tendenz zu häufigerer energetischer Fassadensanierung oder einer bestimmten Ausführungsart festgestellt werden.

Bei der Unterscheidung der MFH nach dem Bewohnertypus (Eigentümer wohnt im Haus oder wohnt nicht im Haus), fällt auf, dass die Erneuerungsanteile bei den nicht vom Eigentümer bewohnten MFH deutlich höher liegen. Dies liegt an der markant höheren Rate für Neuanstriche. In Bezug auf die energetisch relevanten Erneuerungen ist der Unterschied zwischen den beiden Eigentübertypen nur gering. Hier zeigte sich bei den vom Eigentümer selbst bewohnten MFH ein prozentual leicht höherer Anteil an Fassadenerneuerungen mit hinterlüfteten Fassaden (vgl. Abb. 6). Umgekehrt ist der Anteil an Erneuerungen mit Kompaktfassaden bei den MFH, welche der Eigentümer nicht selbst bewohnt, höher. Auffallend ist auch, dass die prozentuale Summe bezogen auf die Massnahmen bei der Kategorie „Eigentümer wohnt im Haus“ höher ist als die prozentuale Summe bezogen auf die Gebäude. Dies weist auf eine höhere Anzahl an Mehrfachnennungen bei den Erneuerungsperioden in dieser Kategorie hin. Eine Begründung kann hier sein, dass wenn der Eigentümer selbst im Haus wohnt eher „in Raten“ erneuert wird.

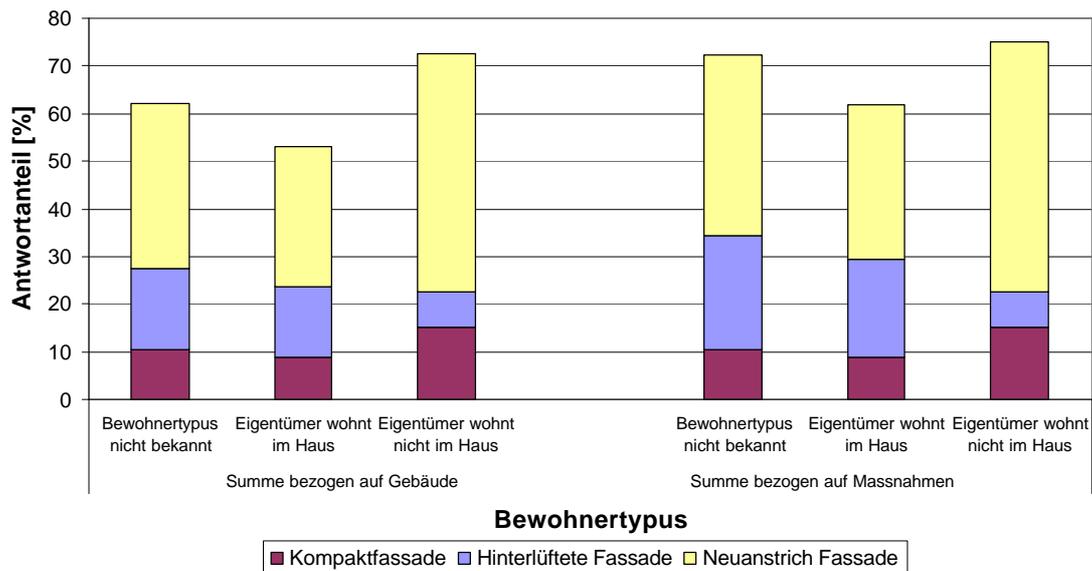


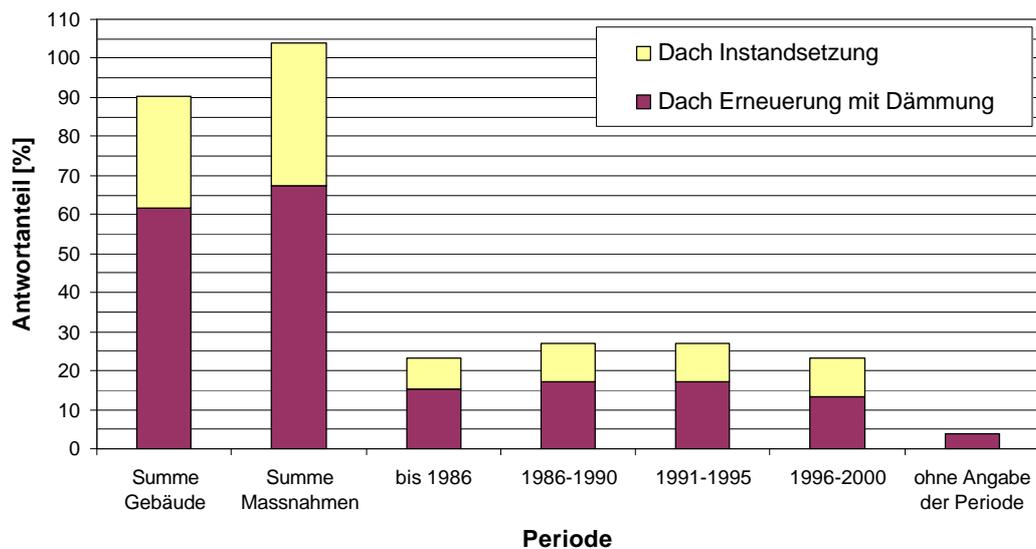
Abbildung 2-6 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 5, Fassadenerneuerung MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten aufgeschlüsselt nach Bewohnertypus. 100 % entspricht 34 MFH (Eigentümer wohnt im Haus), 40 MFH (Eigentümer wohnt nicht im Haus), 29 MFH (keine Angabe zum Bewohnertypus), (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Massnahmen waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

### 2.3 Dacherneuerung

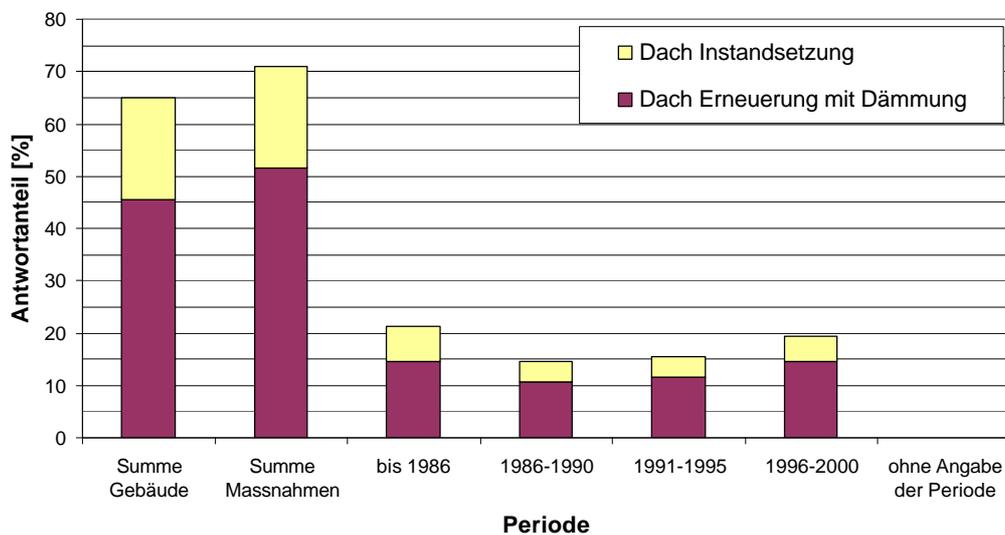
Die Erneuerungen im Dachbereich wurden in einen Teil Steildach und einen Teil Flachdach aufgeteilt. Der Anteil Steildächer überwiegt stark. 90 % der MFH und 96 % der EFH (bezüglich der Gebäude mit entsprechenden Angaben) weisen ein Steildach auf. Da in diesem Bereich die Antwortmöglichkeiten stärker unterteilt waren, werden die Steildacherneuerungen noch separat behandelt.

Insgesamt wurden bei 56 % der MFH und 65 % der EFH zu irgendeinem Zeitpunkt, oder auch mehrmals Dacherneuerungen durchgeführt.

Dabei wurde an 43 % der MFH und 52 % der EFH eine, oder auch mehrere energetisch relevante Dacherneuerungen (Wärmedämmung in Dachschräge, Dachboden oder Flachdach) durchgeführt. Dies ergibt in Bezug auf die Gesamtzahl aller Dacherneuerungen (je Gruppe MFH und EFH) einen Anteil an energetisch relevanten Erneuerungen (Wärmedämmung in Dachschräge, Dachboden oder Flachdach) von 73 % (bei MFH) bzw. 65 % (bei EFH).



Abbildungung 2-7 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 7 und 8, Dacherneuerung EFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 52 EFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Periode und Massnahme waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).



Abbildungung 2-8 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 7 und 8, Dacherneuerung MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 103 MFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Periode und Massnahme waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

## 2.4 Steildacherneuerung

Insgesamt wurden bei 56 % der MFH mit Steildach und 70 % der EFH mit Steildach (100 % = Anzahl Gebäude mit Steildach, 87 für MFH, 46 für EFH) zu irgendeinem Zeitpunkt, oder auch mehrmals Steildacherneuerungen durchgeführt.

Dabei wurde an 43 % der MFH mit Steildach und 54 % der EFH mit Steildach eine, oder auch mehrere energetisch relevante Steildacherneuerungen (Dämmung Dachboden, Dachschräge oder Gesamterneuerung) durchgeführt. In Bezug auf die Gesamtzahl aller Steildacherneuerungen (je Gruppe MFH und EFH) ergibt dies einen Anteil an energetisch relevanten Erneuerungen (Dämmung Dachboden, Dachschräge oder Gesamterneuerung) von 73 % (bei MFH) bzw. 63 % (bei EFH). Die prozentualen Anteile sind hier in etwa gleich gross wie bei der Betrachtung von Flachdach und Steildach gemeinsam, was vor allem auch mit dem hohen Anteil an Gebäuden mit Steildach erklärt werden kann (Steildach ist für Gesamtaussage bestimmend).

Immer noch in Bezug auf die Gesamtzahl aller Steildacherneuerung (energetisch und nicht energetischer Art) wurde sowohl bei den MFH mit 40 %, wie auch bei den EFH mit 33 % eine Dämmung der Dachschräge am häufigsten vorgenommen. Eine Dämmung des Dachbodens wurde dagegen mit 8 % (bei MFH) bzw. 12 % (bei EFH) bedeutend weniger häufig ausgeführt, vermutlich häufig deshalb, weil der Dachraum entweder als Wohnung genutzt wurde oder die Hauseigentümer sich die Möglichkeit offen halten wollten, den Dachboden auszubauen, siehe dazu Abbildung 10 und 12.

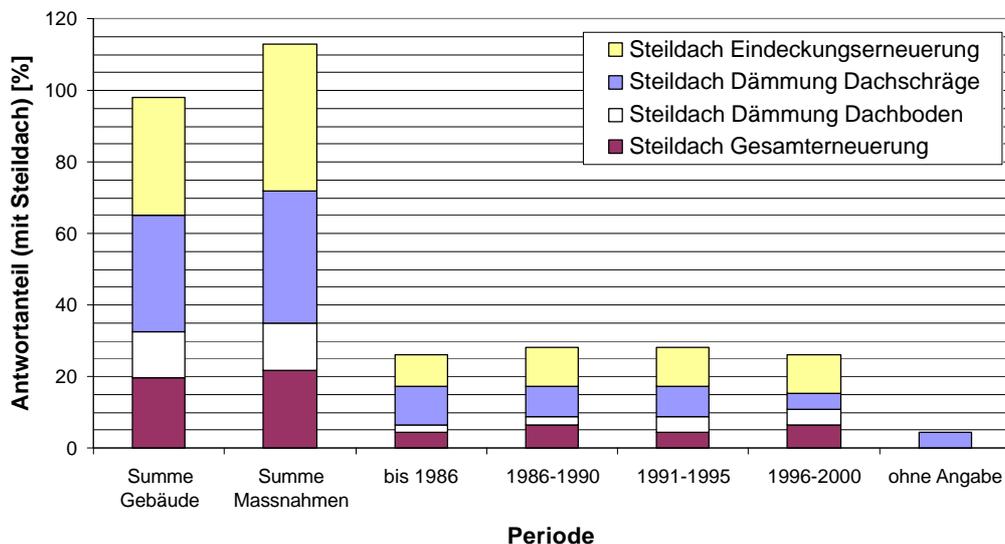


Abbildung 2-9 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 7, Steildacherneuerungen EFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 46 EFH mit Steildach (Anzahl berücksichtigte Bogen). Mehrfachnennung von Periode und Massnahme waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

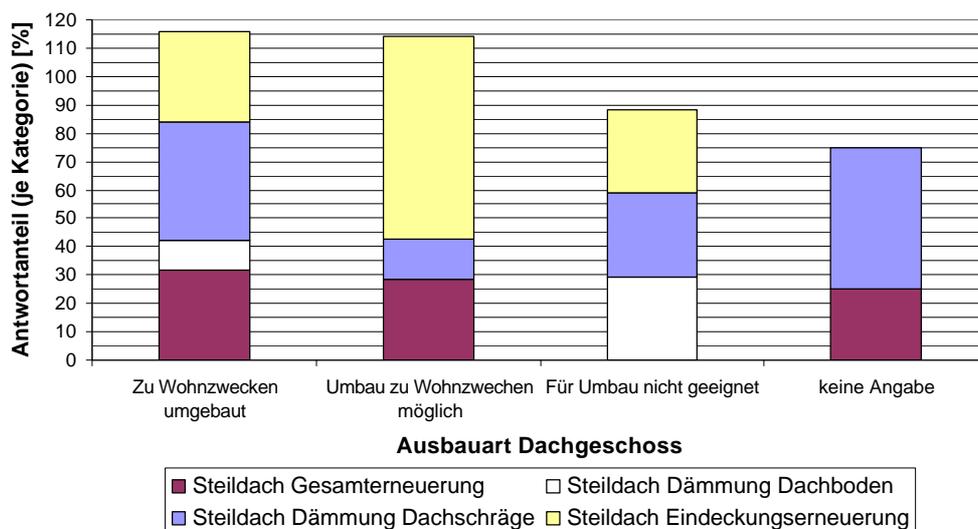


Abbildung 2-10 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 7, Steildacherneuerung EFH. Prozentuale Darstellung der Antworten aufgeschlüsselt nach Ausbauart des Dachgeschosses 100 % entspricht 19 EFH (Zu Wohnzwecken umgebaut), 7 EFH (Umbau möglich), 17 EFH (Für Umbau nicht geeignet), 4 EFH (keine Angabe), (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Massnahmen waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde.

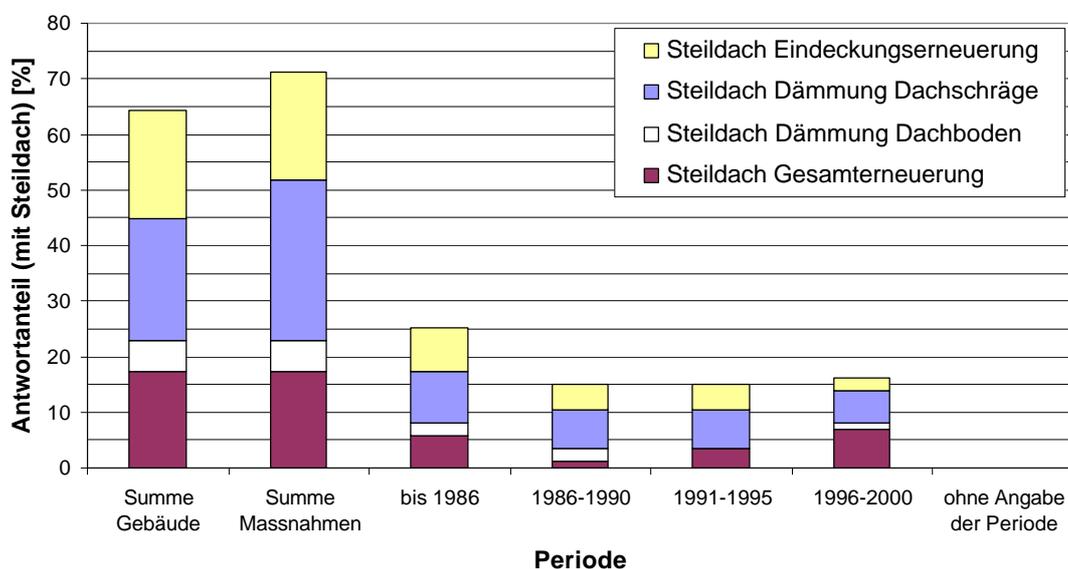


Abbildung 2-11 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 7, Steildacherneuerungen MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 87 MFH mit Steildach (Anzahl berücksichtigte Bogen). Mehrfachnennung von Periode und Massnahme waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

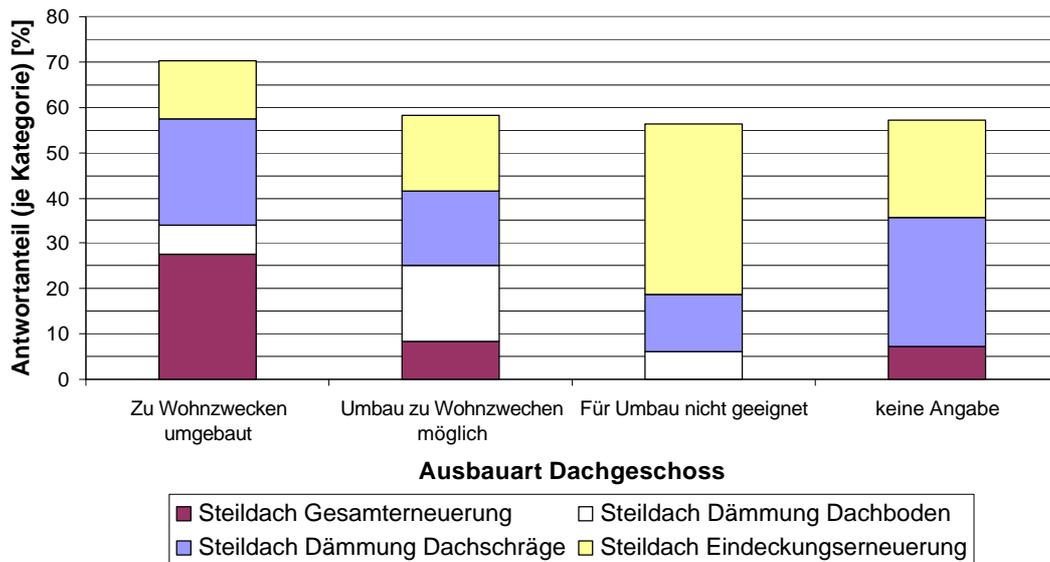


Abbildung 2-12 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 7, Steildacherneuerung MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten aufgeschlüsselt nach Ausbauart des Dachgeschosses 100 % entspricht 47 MFH (Zu Wohnzwecken umgebaut), 12 MFH (Umbau möglich), 16 MFH (Für Umbau nicht geeignet), 14 MFH (keine Angabe), (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Massnahmen waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde.

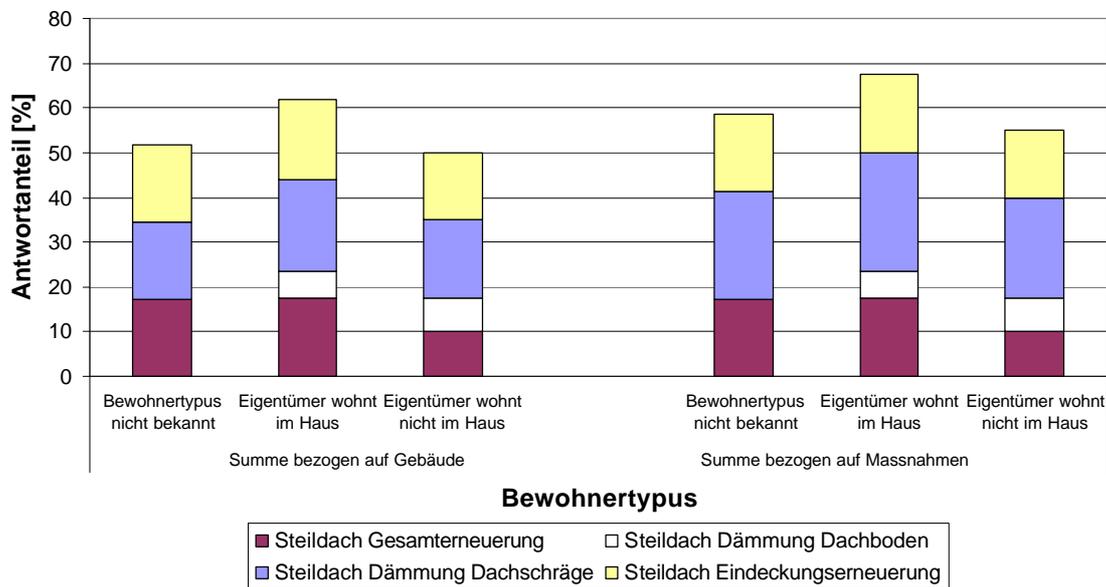


Abbildung 2-13 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 7, Steildacherneuerung MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten aufgeschlüsselt nach Bewohnertypus. 100 % entspricht 34 MFH (Eigentümer wohnt im Haus), 40 MFH (Eigentümer wohnt nicht im Haus), 29 MFH (keine Angabe zum Bewohnertypus), (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Massnahmen waren möglich. Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (ein- oder mehrmals) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden).

Bei der Unterscheidung der MFH nach Bewohnertypus (Eigentümer wohnt im Haus oder wohnt nicht im Haus), zeigte sich ein prozentual höherer Anteil an Steildacherneuerungen (sowohl energetischer Art als auch insgesamt) bei den vom Eigentümer selbst bewohnten MFH (vgl. Abb. 13). Vor allem auch Gesamterneuerungen (Eindeckung und Wärmedämmung) wurden hier häufiger ausgeführt.

## 2.5 Sockeldämmung

Die Frage nach Sockeldämmungen wurde nur sehr selten bejahend beantwortet. Das könnte darauf hindeuten, dass der Sockel tatsächlich sehr wenig gedämmt wurde, aber auch, dass die Frage bzw. die Begriffe nicht verständlich waren. Nach der Umfrage bei Fassadenfirmen (Projekt Grenzkosten bei forcierten Energie-Effizienzmassnahmen) zu beurteilen, müsste die Sockeldämmung etwas häufiger sein.

Sockeldämmungen, welche nur oberhalb Terrainniveau angebracht wurden, sind bei 4 % aller MFH (bzw. bei 4 Gebäuden) und 19 % aller EFH (bzw. bei 10 Gebäuden) ausgeführt worden. Sockeldämmungen, welche auch unterhalb Terrainniveau angebracht wurden, sind bei 5 % aller MFH (bzw. bei 5 Gebäuden) und 2 % aller EFH (bzw. 1 bei Gebäude) ausgeführt worden. In letzterem Fall dürfte der geringe Ausführungsanteil auch darin liegen, dass die beheizten Räume nicht unter Terrain liegen, oder dass die Kosten als in einem ungünstigen Verhältnis zum Nutzen betrachtet werden.

## 2.6 Balkone

Insgesamt besitzen 72 % aller MFH (bzw. 74 Gebäude) und 56 % aller EFH (bzw. 29 Gebäude) Balkone. 21 % aller MFH (bzw. 22 Gebäuden) und 35 % aller EFH (bzw. 18 Gebäuden) besitzen keine Balkone. Bei den restlichen Gebäuden wurden keine Angaben über Balkone gemacht.

In ca. 85 % der ausgewerteten Bogen wurden keine Angaben bzgl. Balkonerneuerungen gemacht. Balkonerneuerungen (Verglasung, Vergrösserung, Ersatz, Aufheben, neue Balkone), sind bei 14 % aller MFH (bzw. 14 Gebäuden) und 13 % aller EFH (bzw. 7 Gebäuden) durchgeführt worden. Balkonerneuerungen welche den Energieverbrauch sicher senken (Aufheben von Balkonen) wurden bei einem MFH und bei keinem EFH durchgeführt. Inwieweit die anderen Balkonerneuerungen für den Energieverbrauch relevant sind, kann aus den Angaben kaum ermittelt werden.

Nur knapp 3 % der Gebäude (4 Gebäude, EFH und MFH zusammen) erhielten eine Balkonverglasung.

## 2.7 Rollladenkasten

Insgesamt besitzen 51 % aller MFH (bzw. 53 Gebäude) und 42 % aller EFH (bzw. 22 Gebäude) Rollläden.

Bei 58 % der MFH mit Rollläden (31 Gebäude) und 77 % der EFH mit Rollläden (17 Gebäude) wurde angegeben, dass die Rollladenkasten in keiner der Erneuerungsperioden ersetzt wurde. Eine Abdichtung des Rollladenkastens erfolgte nur bei 7 MFH und 1 EFH. Ein Ersatz (mit Wärmedämmung) des Rollladenkastens erfolgte ebenfalls nur bei 6 MFH und 2 EFH. Insgesamt wurden also nur an knapp 25 % der MFH mit Rollläden und 14 % der EFH mit Rollläden Erneuerungsarbeiten am Rollladenkasten ausgeführt.

## 2.8 Erneuerung der Haustechnik (Heizung)

Nebst der Gebäudehülle wurde der ebenfalls energierelevante Bereich der Wärmeerzeugung und -verteilung in die Befragung mit einbezogen. Dabei wurde unterschieden zwischen:

- Heizungsersatz
- Einbau einer Zusatzheizung
- Heizungserneuerung
- Wärmeverteilung

### 2.8.2 Heizungsersatz

Ein Heizungsersatz wurde bei 54 % aller MFH (bzw. 56 Gebäuden) und 52 % aller EFH (bzw. 30 Gebäuden) zu irgendeinem Zeitpunkt (innerhalb den befragten Perioden) durchgeführt.

Dabei gliederte sich die Aufteilung nach altem und neuem Heizungsysteem wie folgt:

- Der Ersatz der Ölheizung dominierte insbesondere in Mehrfamilienhäusern, vermutlich wegen häufiger Gasanschlussmöglichkeiten. Eine entsprechende Frage wird bei EFH aufgenommen („Wäre bei Ihrem EFH ein Gasanschluss möglich?“).
- Auffallend ist, dass der Ersatz der Holzheizung, bei MFH, während ihre Nutzung bei EFH netto, d.h. bereinigt durch Zugewinne, nicht so gravierend zurückzugehen scheint.
- Da „andere Heizung“ als neue Heizung häufig genannt wird, wird im Fragebogen die Fernwärme ausdrücklich abgefragt.

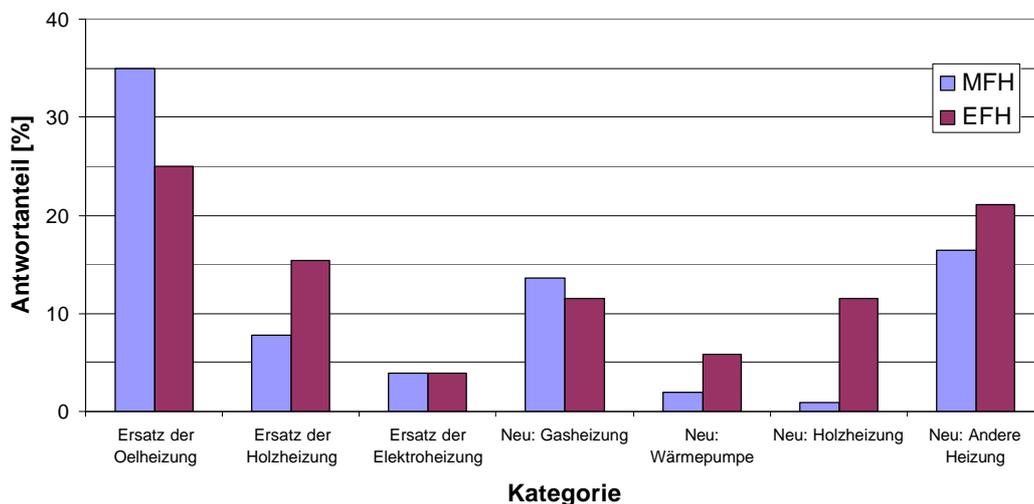


Abbildung 2-14 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 11, Heizungsersatz EFH / MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 52 EFH bzw. 103 MFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Massnahmen war möglich.

### 2.8.3 Zusatzheizung

Eine zusätzliche Heizung wurde bei 9 % aller MFH (bzw. 9 Gebäuden) und 19 % aller EFH (bzw. 10 Gebäuden) zu irgendeinem Zeitpunkt (innerhalb den befragten Perioden) durchgeführt.

Dabei gliederte sich die Aufteilung nach Heizungssystem wie folgt:

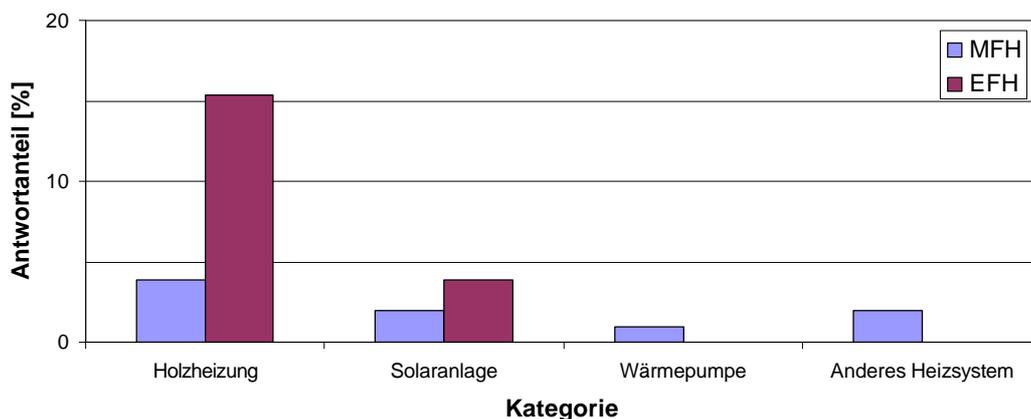


Abbildung 2-15 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 11, Zusatzheizung EFH / MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 52 EFH bzw. 103 MFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Massnahmen war möglich.

Die Holzheizungen weisen - nicht ganz überraschend - die höchsten Anteile bei den zusätzlich eingebauten Anlagen auf. Zu beachten ist, dass bei den zusätzlichen Heizsystemen ein Cheminée als Holzheizung gewertet wurde.

### 2.8.4 Heizungserneuerung

Eine Heizungserneuerung wurde bei 50 % aller MFH (bzw. 52 Gebäuden) und 60 % aller EFH (bzw. 31 Gebäuden) zu irgendeinem Zeitpunkt (innerhalb den befragten Perioden) durchgeführt.

Dabei gliederten sich die Aufteilung nach ergriffenen Massnahmen wie folgt:

- Die Erneuerung der Brenner erfolgte noch häufiger als eine Kesselerneuerung.
- Dass die Kaminerneuerung die gleiche Häufigkeit aufweist wie die Kesselerneuerung, deutet darauf hin, dass ein Grossteil der neuen Kessel die Brennwerttechnik (Kondensation) haben. Dies vor allem in der Periode 1996-2001, wo bei 75 % der Kesselerneuerungen gleichzeitig auch das Kamin erneuert wurde.
- Tankerneuerungen und die Nachisololation von Wärmeverteilungsleitungen sind wenig häufig (10 % bis knapp 20 %). Die Nachisololation von Wärmeverteilungsleitungen wird in den EFH seltener ausgeführt als in den MFH.

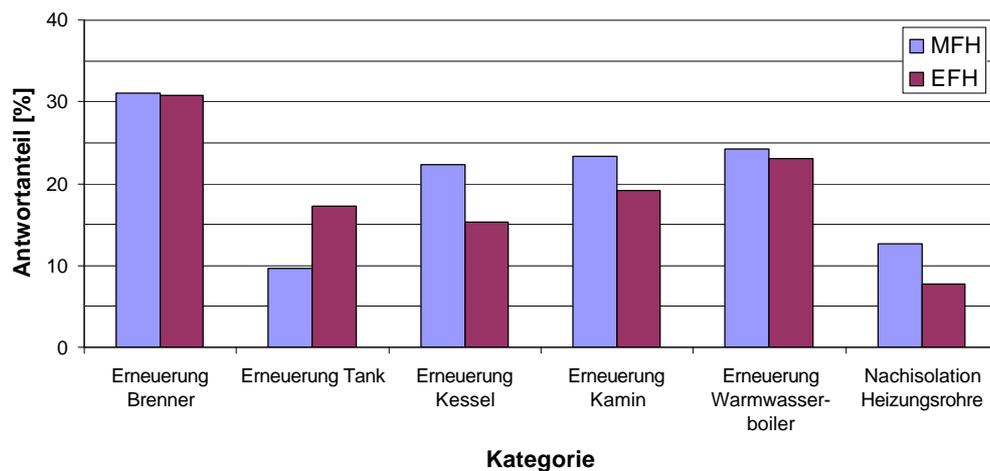


Abbildung 2-16 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 11, Heizungserneuerung EFH / MFH. Prozentuale Darstellung der Antworten. 100 % entspricht 52 EFH bzw. 103 MFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Mehrfachnennung von Massnahmen war möglich.

### 2.8.5 Aufteilung von Heizungserneuerung und Ersatz

Es wurde eine Auswertung der Häufigkeit von verschiedenen Ersatzmassnahmen und Erneuerungsmassnahmen in Abhängigkeit der Erneuerungsperiode vorgenommen. Das aktuelle Heizsystem wurde nicht erfragt und sollte noch im Fragebogen eingebaut werden.

Bei 60 % der EFH bzw. 66 % der MFH wurde eine Erneuerung der Heizung (Heizungsersatz oder Erneuerung von Brenner oder Kessel) vorgenommen (vgl. Abbildung 17 und 18). Bei Mehrfachnennungen wurde nur die aktuellste Massnahme berücksichtigt. Hier zeigt sich, dass der Ersatz von Ölheizungen die häufigste Massnahme ist. An über 20 % der Gebäude wurde ein Ersatz der Ölheizung vorgenommen. Während bei den EFH bei Heizungserneuerungen häufiger nur der Brenner alleine ersetzt wurde, ist bei den MFH die gleichzeitige Erneuerungen von Brenner und Kessel am häufigsten.

Eine Auswertung erfolgte zudem anhand der ersetzten Ölheizungen, um eine Aussage über neu verwendete Heizungssysteme zu ermöglichen (vgl. Abbildung 19). Während bei den EFH die Ölheizung am häufigsten (in über 30 % der Fälle) durch eine neue Ölheizung ersetzt wurde, ist bei den MFH die Ölheizung am häufigsten (in über 20 % der Fälle) durch eine Gasheizung ersetzt worden. In vielen Fällen wurde keine Angabe gemacht, durch welches Heizsystem die ersetzte Ölheizung ersetzt wurde. Dies ist vermutlich auch durch die etwas unklare Gliederung dieser Frage im Fragebogen verursacht. Entsprechende Verbesserungen im Fragebogen werden vorgenommen.

Die Kategorie „andere Heizungssysteme“ bezieht sich bei MFH vollständig auf Fernwärme und bei EFH auf eine Solaranlage. Zu Beachten ist hier, dass die Anzahl Antworten sehr gering ist (36 MFH bzw. 13 EFH).

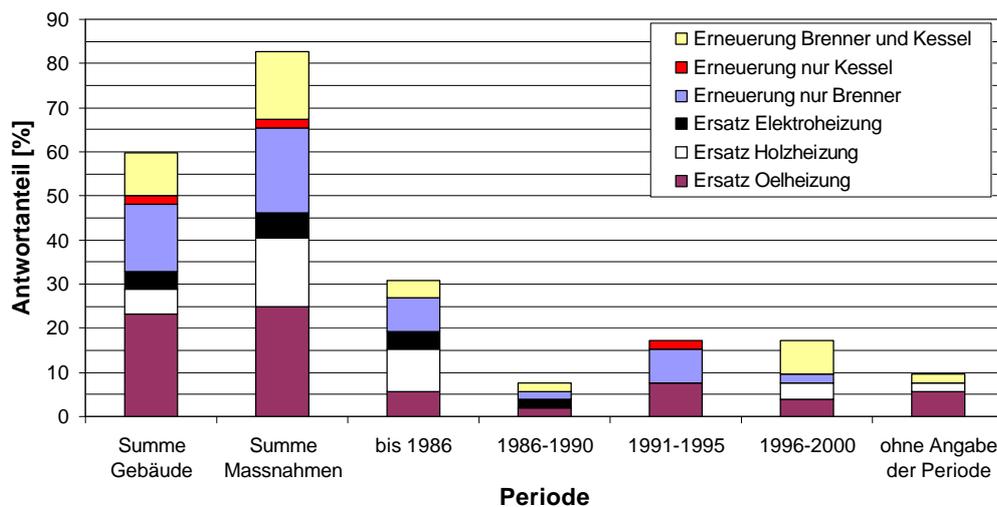


Abbildung 2-17 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 11, Heizungserneuerung EFH. Prozentuale Darstellung der Anzahl Heizungserneuerungsmassnahmen bei EFH aufgeschlüsselt nach Erneuerungsperioden. 100 % entspricht 52 EFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (bei Mehrfachnennung wurde die aktuellste Massnahme berücksichtigt) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden). Mehrfachnennung von Massnahmen waren hier möglich.

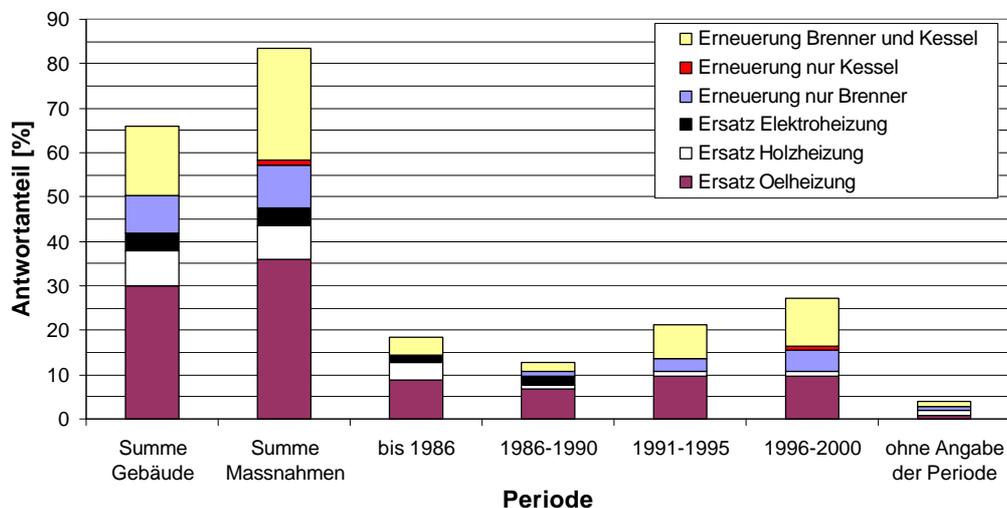


Abbildung 2-18 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 11, Heizungserneuerung MFH. Prozentuale Darstellung der Anzahl Heizungserneuerungsmassnahmen bei MFH aufgeschlüsselt nach Erneuerungsperioden. 100 % entspricht 103 MFH (Anzahl ausgewertete Bogen). Summe Gebäude = Anzahl Gebäude, wo bezeichnete Massnahme (bei Mehrfachnennung wurde die aktuellste Massnahme berücksichtigt) getroffen wurde. Summe Massnahmen = Gesamtzahl der bezeichneten Massnahmen (über alle Perioden). Mehrfachnennung von Massnahmen waren hier möglich.

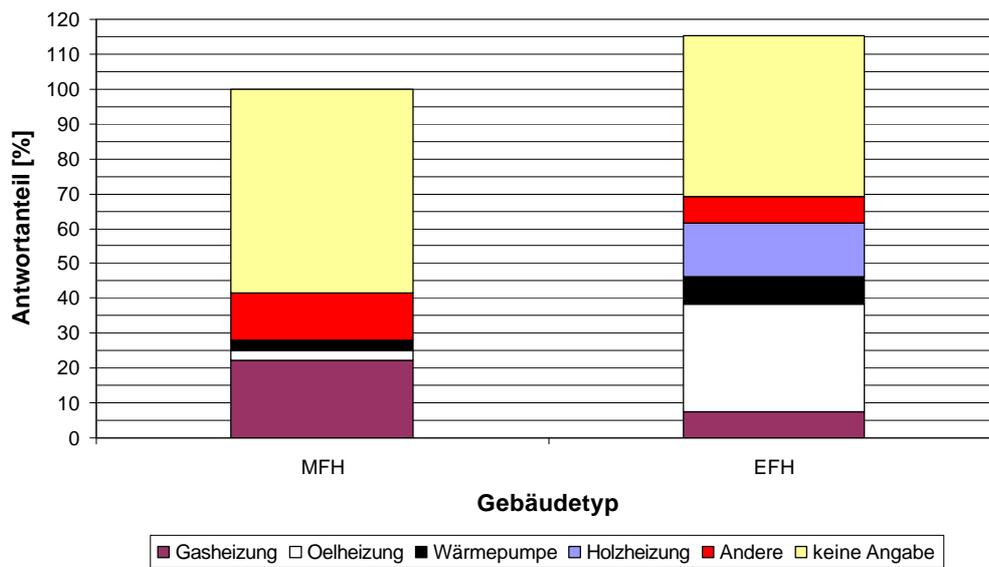


Abbildung 2-19 Auswertung Pretest Teil 2, Frage 11, Ersatzsystem für Oelheizung. Prozentuale Darstellung der Anzahl ersetzten Heizungen. 100 % entspricht 36 MFH bzw. 13 EFH (Anzahl ersetzte Ölheizungen). Bei dem EFH-Graphen ist eine Mehrfachnennung für die Summe über 100% verantwortlich.

### 3 Fazit und Ausblick für die Haupterhebung

Die Ziele des Pretest, die Verständlichkeit des Erhebungsbogens und die Akzeptanz der Antwortenden zu testen, konnten erreicht werden und die damit gewonnenen Erkenntnisse lassen sich für die Haupterhebung nutzen. Aus den gemachten Bemerkungen und aus der Qualität der ausgefüllten Fragebogen zu beurteilen, war die Verständlichkeit des Fragebogens im allgemeinen gut. Die Auswertungsarbeiten haben einige Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt. Zusammenfassend lassen sich folgende Fazits ziehen:

- Der Rücklauf kann als sehr befriedigend bezeichnet werden, rund 33 % vor und gut 50 % nach dem Erinnerungsschreiben. Der Rücklauf ist bei den drei Antwortkategorien, private Einfamilienhaus- und Mehrfamilienhausbesitzer, Immobilienfirmen sowie Liegenschaftsverwaltungen gleichermaßen gut.
- Nebst der Rücklaufquote ist der Anteil ausgeführten Erneuerungen massgebend für die Menge der, beim Hauptversand, zu verschickenden Fragebogen.
- Die Erneuerungsanteile für die letzten 15 Jahre wurden nicht in diesem hohen Mass erwartet und liegen bei rund 50 %.

Nachfolgend werden die wichtigsten quantitativen Ergebnisse kurz zusammengefasst (vgl. Tabelle 3-1) und kommentiert, sie deuten allerdings lediglich qualitative Aussagen an, weil erst in der Haupterhebung die Repräsentativität der Aussagen erreicht werden kann.

Die in Tabelle 3-1 angegebenen Häufigkeiten beziehen sich auf den Anteil der Gebäude, bei denen die jeweilige Massnahme in den befragten Zeitperioden (bis 1986, 1986-1990, 1991-1995, 1996-2001) mindestens einmal durchgeführt wurde. Bei mehrfacher Durchführung der Massnahme wurde sie jeweils nur ein Mal gezählt.

Es wurden sowohl bei Fassaden, Dächern, Fenstern wie auch bei Heizungen an etwa 60 % der Gebäude Erneuerungen durchgeführt. Dabei ist zu beachten, dass in dieser Zahl auch Erneuerungen von 1986 und früher (nach unten offen) enthalten sind. Rund drei Viertel dieser Erneuerungen fallen unter die letzten 15 Jahre. Aufgrund dieses relativ langen Zeitraumes ist damit zu rechnen, dass die Qualität der jeweiligen Massnahmen vermutlich sehr unterschiedlich ist. In der Haupterhebung können mit dem grösseren Sample auch vertiefte Auswertungen bezogen auf einzelne Erneuerungsperioden durchgeführt werden. Im Pretest ist bei den Interpretationen der diesbezüglichen Auswertungen im Auge zu behalten, dass das Sample für diesen Zweck zu klein ist.

Bei den Fassadenerneuerungen fällt auf, dass in erheblichem Umfang keine Wärmedämmung installiert wurde, obwohl infolge einer Fassadenerneuerung ein Gerüst am Gebäude stand. Bei den Dacherneuerungen dagegen wurde in den meisten Fällen eine Wärmedämmung angebracht und nur in etwa 13-14 % der Fälle nur Eindeckungserneuerungen alleine durchgeführt. Die Sockeldämmung wurde weniger häufig als erwartet durchgeführt. Auffallend ist, dass die Ausführung einer Sockeldämmung bei den EFH doppelt so häufig angegeben wurde wie bei den MFH. Hier muss überprüft werden, ob die Frage bzw. die Begriffe genügend verständlich waren.

Der Hauptteil der Fenstererneuerungen erfolgte sowohl bei den EFH wie auch bei MFH durch den Einbau von neuen Fenstern. Der relativ hohe Anteil an Fenstererneuerungen ohne Angabe des Fensterersatztyps ist vermutlich auf eine Schwäche im Fragebogen zurückzuführen und wird für die Haupterhebung verbessert.

Tabelle 3-1: Zusammenstellung der Häufigkeit von Wärmeschutzmassnahmen und der Änderungen der Heizungsanlagen von Ein- und Mehrfamilienhäuser. 100 % entspricht jeweils der Gesamtzahl aller erfassten Antworten (52 EFH, 103 MFH). Die Häufigkeit bezieht sich auf den Gebäudeanteil, bei welchen die Massnahme (ein oder mehrfach) ausgeführt wurde.

Wärmeschutzmassnahme	Einfamilienhaus	Mehrfamilienhaus in %
Fassadenerneuerung gesamt *)	67	61
- ohne Wärmedämmung	35	40
- Kompaktfassade	21	12
- hinterlüftete Fassade	13	10
Fenstererneuerung gesamt **)	58	59
- neue Fenster	40	35
- Renovationsfenster	a)	13
- Ersatz Verglasung	0	5
Dacherneuerung gesamt	65	56
- ohne Wärmedämmung	13	14
- Dacherneuerung mit Wärmedämmung ***)	52	43
- Steildacherneuerungen mit Wärmedämmung ****)	54 ****)	43 ****)
Sockeldämmung gesamt	21	9
- oberirdisch	19	4
- unterirdisch	2	5
Heizungssanierung / -ersatz gesamt	60	66
- nur Brennertausch *****)	15	9
- Brenner und Kesseltausch *****)	10	16
- Heizungsersatz *****)	33	42

a) Renovationsfenster standen im Einfamilienhaus-Fragebogen als Wahlmöglichkeit nicht zur Verfügung.

\*) Summe aus den Unterkategorien kann aufgrund von Mehrfachnennungen über dem angegebenen Wert liegen.

\*\*) Differenz zur Summe aus den Unterkategorien liegt in Fenstererneuerungen ohne Angabe des Fenstertyps.

\*\*\*\*) inklusive Dachbodendämmung bei Steildacherneuerungen.

\*\*\*\*) 100 % bezieht sich hier auf die Anzahl Gebäude mit Steildach.

\*\*\*\*\*) Bei Mehrfachnennungen wurde die jeweils aktuellste Massnahme berücksichtigt.

Dass bei Erneuerungen am Heizsystem in mehr als der Hälfte aller Fälle ein Ersatz der Heizung ausgeführt wurde, kann mit den in den letzten Jahren stark verbesserten Heizungen oder auch mit einem Wechsel zu einem anderen Heizsystem (Gas, Wärmepumpe...) erklärt werden.

Aufgrund der im Pretest gemachten Erfahrungen kann damit gerechnet werden, dass mit der Haupterhebung folgende Ziele erreicht werden können.

- Eine präzisere Bestimmung der Anteile der einzelnen Erneuerungstypen und deren Zuordnung auf die Fünfjahresperioden.
- Eine Differenzierung der Erneuerungstätigkeit bezüglich Bauperioden der Gebäude.
- Eine Differenzierung des Erneuerungsverhaltens bezüglich Eigentübertyp, Eigentumsverhältnisse und Verwaltungsformen.
- Eine Auswertung der Hintergründe und Motivationen für die Erneuerungstätigkeit.

Der Pretest hat gezeigt, dass diese Ziele mit der Form der Erhebung mit schriftlichen Fragebogen erreicht werden können

.



---

## Anhang A: Revidierter Fragebogen für die Haupterhebung



<b>Teil Ia Allgemeine Angaben zum Gebäude</b>	
1) Das Gebäude gehört:	<input type="checkbox"/> Versicherung, Pensionskasse <input type="checkbox"/> Privatperson <input type="checkbox"/> Kapital-, Immogesellschaft, Bank <input type="checkbox"/> Immobilientreuhand <input type="checkbox"/> Öffentliche Hand <input type="checkbox"/> Andere: .....
2) Gebäudeverwaltung durch:	<input type="checkbox"/> Versicherung, Pensionskasse <input type="checkbox"/> Privatperson <input type="checkbox"/> Kapital-, Immogesellschaft, Bank <input type="checkbox"/> Immobilientreuhand <input type="checkbox"/> Öffentliche Hand <input type="checkbox"/> Andere: .....
3) Zeitdauer Besitz / Verwaltung:	Sie besitzen / verwalten das Gebäude seit dem Jahr.....
4) Wohnort Eigentümer:	Wohnen Sie, bzw. der Eigentümer selbst in diesem Gebäude? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja
5) Nutzungsverhältnisse:	Das Gebäude wird genutzt als: <input type="checkbox"/> Reines Wohngebäude <input type="checkbox"/> Wohngebäude mit weniger als 50% anderer Nutzung <input type="checkbox"/> Gebäude mit Wohnungen mit mehr als 50% anderer Nutzung
6) Baujahr und / oder Bauperiode:	Das Gebäude wurde 19..... erstellt oder kann folgender Bauperiode zugeordnet werden: <input type="checkbox"/> vor 1900 <input type="checkbox"/> 1900-1920 <input type="checkbox"/> 1921-1946 <input type="checkbox"/> 1947-1960 <input type="checkbox"/> 1961-1975 <input type="checkbox"/> 1976-1985 <input type="checkbox"/> 1986-2001
7) Lage des Gebäudes:	Das Gebäude ist: <input type="checkbox"/> Freistehend <input type="checkbox"/> 1-seitig angebaut <input type="checkbox"/> 2-seitig angebaut (Reihen-MFH)
8) Wohnungszahl / Geschosse:	Das Gebäude hat..... Wohnungen mit durchschnittlich..... m2 Wohnfläche pro Wohnung bzw. total ..... m2 Wohnfläche und ..... m2 andere Nutzung (z.B. Laden, Praxis,...) Das Gebäude hat..... Stockwerke (ohne Kellergeschosse) Das Kellergeschoss ist: <input type="checkbox"/> beheizt <input type="checkbox"/> unbeheizt
9) Eigene Bemerkungen zum Gebäude allgemein:	.....

<b>Teil Ib Spezifische Angaben zum Gebäude</b>	
1) Umgebungsverhältnisse:	Liegt das Gebäude an einem lärmbelasteten Ort? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Lärmbelastung aufgrund Lage <input type="checkbox"/> an einer stark befahrenen Strasse <input type="checkbox"/> an einer Eisenbahnlinie <input type="checkbox"/> im Bereich von Fluglärm
2) Dach:	Das Gebäude hat ein: <input type="checkbox"/> Flachdach <input type="checkbox"/> Schrägdach (Steildach), wobei das oberste Geschoss <input type="checkbox"/> aus Mansardenwohnungen besteht <input type="checkbox"/> nachträglich zu Wohnzwecken umgebaut wurde <input type="checkbox"/> zu Wohnzwecken umgebaut werden könnte <input type="checkbox"/> nicht zum Ausbau geeignet ist
3) Balkon:	Es besitzen: <input type="checkbox"/> alle Wohnungen Balkone <input type="checkbox"/> keine Wohnung Balkone <input type="checkbox"/> ..... (Anzahl) Wohnungen Balkone.
4) Sonnenschutz	Das Gebäude verfügt über: <input type="checkbox"/> Fensterläden <input type="checkbox"/> Rollläden <input type="checkbox"/> Jalousien
5) Heizungssystem:	Das Gebäude wird hauptsächlich beheizt von einer: <input type="checkbox"/> Oelheizung <input type="checkbox"/> Gasheizung <input type="checkbox"/> Holzheizung <input type="checkbox"/> Wärmepumpe <input type="checkbox"/> Fernwärme <input type="checkbox"/> Andere Heizung:.....

<b>Teil II                    Angaben zu Erneuerungen</b>					
<i>Bitte geben Sie in den rechtsstehenden Kolonnen durch Ankreuzen der zutreffenden Perioden jeweils zusätzlich an, welche der folgenden Massnahmen, Investitionen etc. in welcher Periode ausgeführt wurden (Zutreffendes bitte ankreuzen, Mehrfachnennungen möglich!)</i>		<b>Vor 1986</b>	<b>1986- 1990</b>	<b>1991- 1995</b>	<b>1996- 2000</b>
<b>1) Umbau / Erweiterung:</b>	Es wurden folgende Umbau- / Erweiterungsarbeiten ausgeführt: <input type="checkbox"/> Umbau (neue Innenraumaufteilung) <input type="checkbox"/> Anbau / Erweiterung <input type="checkbox"/> Dachraumausbau (zu Wohnzwecken) <input type="checkbox"/> Dachaufstockung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2) Erneuerung der Fenster:</b>	Wurde eine Erneuerung der Fenster durchgeführt? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, und zwar wie folgt: <input type="checkbox"/> Ersatz der Verglasung (Fenster- und Flügelrahmen wurden nicht ersetzt) <input type="checkbox"/> Renovationsfenster (Fensterrahmen nicht ersetzt) <input type="checkbox"/> neue Fenster (Ersatz von Fenster und Rahmen) Die Fenstererneuerung erfolgte zusammen mit einer: <input type="checkbox"/> Innenerneuerung <input type="checkbox"/> Malerarbeiten <input type="checkbox"/> Fassadenerneuerung <input type="checkbox"/> Totalerneuerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3) Rollladenkasten:</b>	Der Rollladenkasten wurde: <input type="checkbox"/> nicht ersetzt <input type="checkbox"/> abgedichtet <input type="checkbox"/> ersetzt und wärmegeklämt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4) Aussenwand, Fassade:</b>	Die Fassade wurde instandgesetzt / erneuert durch: <input type="checkbox"/> Neuanstrich eventuell mit Verputzausbesserung <input type="checkbox"/> Wärmegeklämt an der Fassade, ausgeführt als: <input type="checkbox"/> Hinterlüftete Fassade (Schiefer, Keramik, Holz, Metall,...) <input type="checkbox"/> Verputzte Kompaktfassade Die Wärmegeklämt erfolgte dabei an: <input type="checkbox"/> der gesamten Fassade <input type="checkbox"/> nur einem Teil der Fassade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5) Balkone:</b>	<input type="checkbox"/> Einbau einer Balkonverglasung <input type="checkbox"/> Balkonvergrößerung <input type="checkbox"/> Ersatz von bestehenden Balkonen durch neue Balkone <input type="checkbox"/> Aufheben von Balkonen <input type="checkbox"/> Neue Balkone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6) Steildach (Schrägdach):</b>	<input type="checkbox"/> nur Erneuerung der Eindeckung (Ziegel, Spenglerarbeiten) <input type="checkbox"/> Wärmegeklämt der Dachschräge von innen / unten <input type="checkbox"/> Wärmegeklämt Dachboden, Ausblasen der Zwischenräume <input type="checkbox"/> Gesamterneuerung Dach (Eindeckung & Wärmegeklämt)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7) Flachdach:</b>	<input type="checkbox"/> Instandsetzung (Reparatur schadhafter Stellen) <input type="checkbox"/> Gesamte Erneuerung des Aussendachs mit Wärmegeklämt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8) Kellerdecke:</b>	<input type="checkbox"/> Wärmegeklämt der Kellerdecke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>9) Sockel, Fundament:</b>	Wurde Perimeterdämmung durchgeführt? (Isolation des Sockels) <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Perimeter- / Sockeldämmung <input type="checkbox"/> Nur oberhalb Terrainniveau durchgeführt <input type="checkbox"/> Oberhalb und unter Terrainniveau durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>10) Innenraum:</b>	Im Innenraum wurden erneuert: <input type="checkbox"/> Böden, Innenwände <input type="checkbox"/> Küche , Sanitär	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte geben Sie in den rechtsstehenden Kolonnen durch Ankreuzen der zutreffenden Perioden jeweils zusätzlich an, welche der folgenden Massnahmen, Investitionen etc. in welcher Periode ausgeführt wurden (Zutreffendes bitte ankreuzen, Mehrfachnennungen möglich!)		Vor 1986	1986- 1990	1991- 1995	1996- 2000
11) Heizungerneuerung:	<input type="checkbox"/> Durchführung einer Erneuerung / Sanierung von: <input type="checkbox"/> Brenner <input type="checkbox"/> Tank <input type="checkbox"/> Kessel <input type="checkbox"/> Kamin <input type="checkbox"/> Warmwasserboiler <input type="checkbox"/> Nachisolation Heizungsrohre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) Heizungsersatz:	<input type="checkbox"/> Ersatz der: <input type="checkbox"/> Ölheizung <input type="checkbox"/> Elektroheizung <input type="checkbox"/> Holzheizung <input type="checkbox"/> Gasheizung <input type="checkbox"/> Andere: ..... durch eine: <input type="checkbox"/> Ölheizung <input type="checkbox"/> Gasheizung <input type="checkbox"/> Holzheizung <input type="checkbox"/> Fernwärme <input type="checkbox"/> Wärmepumpe <input type="checkbox"/> Andere: .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13) Zusätzliche Heizung:	<input type="checkbox"/> Zusätzlicher Einbau (ergänzend zu bestehender Heizanlage): <input type="checkbox"/> Holzheizung <input type="checkbox"/> Solaranlage <input type="checkbox"/> Wärmepumpe <input type="checkbox"/> Andere: .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14) Welche der Massnahmen 1 – 13 haben Sie gleichzeitig realisiert? Nummern: .....					
15) Eigene Bemerkungen zu den Erneuerungen: .....					

<b>Teil III      Hintergründe der Erneuerungstätigkeit</b>	
1) Bewilligungen:	Mussten Sie bei einer oder mehreren Erneuerungen eine Baubewilligung einholen? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Baubewilligung für.....
2) Auftragsvergabe:	An wen und wie haben Sie die Aufträge für Erneuerungsarbeiten vergeben? <input type="checkbox"/> Direkt an Handwerker, Gewerbeunternehmer oder Bauunternehmer <input type="checkbox"/> Direkt an Architekturbüro, Ingenieurbüro oder an anderes Büro <input type="checkbox"/> Generalunternehmung oder Totalunternehmung
3) Erneuerungskonzepte Energie:	Nach welchen Standards haben Sie sich orientiert, falls Sie eine <i>energetische Erneuerung</i> durchführen liessen? <input type="checkbox"/> Keine energetische Erneuerung durchgeführt <input type="checkbox"/> Minimale Massnahmen, um genau die bestehenden Vorschriften zu erreichen <input type="checkbox"/> „Übliche Massnahmen“, unabhängig von energetischen Zielvorstellungen <input type="checkbox"/> Grosszügige Massnahmen, Grenzwerte wurden deutlich (z.B. um mehr als 20 %) unterschritten. <input type="checkbox"/> Massnahmen zur Erreichung des MINERGIE Standards
4) Wertvermehrung:	Konnten Sie nach einer oder mehreren Gebäudeerneuerungen Werterhaltung / Wertvermehrung geltend machen oder die Hypothek erhöhen? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, und zwar <input type="checkbox"/> Werterhaltung <input type="checkbox"/> Wertvermehrung <input type="checkbox"/> Hypothek erhöhen Die Werterhaltung / Wertvermehrung ist aufgetreten aufgrund einer: <input type="checkbox"/> Innenerneuerung <input type="checkbox"/> Aussenerneuerung <input type="checkbox"/> Totalerneuerung Konnten Sie die Investitionskosten auf die Mieten überwälzen? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, ganz <input type="checkbox"/> Ja, teilweise
5) Eigene Bemerkungen:	Spezifische, durch die obigen Fragen nicht abgedeckten Hintergründe für die Gebäudeerneuerung: .....

<b>Teil IV      Motivationen für die Erneuerungen</b>	
<b>1) Keine Erneuerungen:</b>	<p>In den letzten 15-20 Jahren wurden keine Erneuerungsarbeiten durchgeführt, und zwar aus folgenden Gründen:</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> Zustand der jeweiligen Bauteile ist nicht erneuerungsbedürftig  <input type="checkbox"/> Erneuerung ist nächstens geplant  <input type="checkbox"/> Fehlende Investitionsmittel  <input type="checkbox"/> Durch Erneuerungsinvestitionen notwendige Mietzinserhöhungen könnten am Markt nicht durchgesetzt werden  <input type="checkbox"/> Andere Gründe: .....         </p>
<b>2) Auslöser für die Erneuerung:</b>	<p>Was war die Motivation bzw. der Auslöser für die Instandsetzungen, Renovationen und Erneuerungen für die einzelnen Bereiche? (<i>Mehrfachnennungen möglich!</i>)</p> <p>a) Gebäude:    <input type="checkbox"/> Werterhaltung            <input type="checkbox"/> Wertvermehrung            <input type="checkbox"/> Bauschäden / Feuchtigkeit                              <input type="checkbox"/> Immobilienportfoliomanagement / Langfristplanung    <input type="checkbox"/> Ästhetik                              <input type="checkbox"/> Attraktivitätssteigerung der Wohnungen (Komfort)    <input type="checkbox"/> Lärmschutz                              <input type="checkbox"/> Mieterreklamationen / -fluktuationen                    <input type="checkbox"/> Umwelt-/ Energieüberlegungen</p> <p>a) Fenster:    <input type="checkbox"/> Bauteil ist abgenutzt / Lebensdauer ist erreicht            <input type="checkbox"/> Bauschäden / Feuchtigkeit                              <input type="checkbox"/> Immobilienportfoliomanagement / Langfristplanung    <input type="checkbox"/> Ästhetik                              <input type="checkbox"/> Mieterreklamationen / -fluktuationen                    <input type="checkbox"/> Lärmschutz                              <input type="checkbox"/> Umweltschutz-/ Energiesparüberlegungen                <input type="checkbox"/> Steigende Nebenkosten</p> <p>b) Fassade:    <input type="checkbox"/> Bauteil ist abgenutzt / Lebensdauer ist erreicht            <input type="checkbox"/> Bauschäden / Feuchtigkeit                              <input type="checkbox"/> Immobilienportfoliomanagement / Langfristplanung    <input type="checkbox"/> Ästhetik                              <input type="checkbox"/> Mieterreklamationen / -fluktuationen                    <input type="checkbox"/> Lärmschutz                              <input type="checkbox"/> Umweltschutz-/ Energiesparüberlegungen                <input type="checkbox"/> Steigende Nebenkosten</p> <p>d) Dach:        <input type="checkbox"/> Bauteil ist abgenutzt / Lebensdauer ist erreicht            <input type="checkbox"/> Bauschäden / Feuchtigkeit                              <input type="checkbox"/> Immobilienportfoliomanagement / Langfristplanung    <input type="checkbox"/> Ästhetik                              <input type="checkbox"/> Mieterreklamationen / -fluktuationen                    <input type="checkbox"/> Dachraumausbau                              <input type="checkbox"/> Umweltschutz-/ Energiesparüberlegungen                <input type="checkbox"/> Steigende Nebenkosten</p> <p>e) Innen:       <input type="checkbox"/> Bauteile sind abgenutzt / Lebensdauer ist erreicht            <input type="checkbox"/> Bauschäden / Feuchtigkeit                              <input type="checkbox"/> Immobilienportfoliomanagement / Langfristplanung    <input type="checkbox"/> Ästhetik                              <input type="checkbox"/> Mieterreklamationen / -fluktuationen                    <input type="checkbox"/> Steigende Nebenkosten                              <input type="checkbox"/> Werterhaltung            <input type="checkbox"/> Wertvermehrung            <input type="checkbox"/> Attraktivitätssteigerung (Komfort)</p>
<b>3) Voraussetzungen, Anreize</b>	<p>Welche Voraussetzungen müssten gegeben sein, bzw. welche Anreize müssten geschaffen werden, um künftig Erneuerungstätigkeiten attraktiver zu machen? (<i>Mehrfachnennungen möglich!</i>)</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input type="checkbox"/> Bessere Verfügbarkeit von Information über die architektonischen &amp; technischen Möglichkeiten  <input type="checkbox"/> Abzugsmöglichkeit der Erneuerungsinvestitionen vom steuerbaren Einkommen  <input type="checkbox"/> Erhöhung des Anteils der überwälzbaren Investitionen                    <input type="checkbox"/> Mietgesetzänderung  <input type="checkbox"/> Subventionen (Förderbeiträge)    <input type="checkbox"/> Energiepreiserhöhung  <input type="checkbox"/> Andere: .....         </p>
<b>4) Wünsche und Anregungen:</b>	<p>Welche Wünsche / Anregungen haben Sie an Ihr kantonales Energie- bzw. Baudepartement?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

*Besten Dank für Ihre Mitarbeit!*

---

## Anhang B: Für Umfrage-Pretest verwendeter Fragebogen



<b>Teil Ia Allgemeine Angaben zum Gebäude</b>	
1) <i>Das Gebäude gehört:</i>	<input type="checkbox"/> Versicherung, Pensionskasse <input type="checkbox"/> Privatperson <input type="checkbox"/> Kapital-, Immogesellschaft, Bank <input type="checkbox"/> Baugenossenschaft <input type="checkbox"/> Immobilienreuhand <input type="checkbox"/> Öffentliche Hand
2) <i>Gebäudeverwaltung durch:</i>	<input type="checkbox"/> Versicherung, Pensionskasse <input type="checkbox"/> Privatperson <input type="checkbox"/> Kapital-, Immogesellschaft, Bank <input type="checkbox"/> Baugenossenschaft <input type="checkbox"/> Immobilienreuhand <input type="checkbox"/> Öffentliche Hand
3) <i>Zeitdauer Besitz / Verwaltung:</i>	Sie besitzen / verwalten das Gebäude seit dem Jahr.....
4) <i>Nutzungsverhältnisse:</i>	Das Gebäude wird genutzt als: <input type="checkbox"/> Reines Wohngebäude <input type="checkbox"/> Wohngebäude mit weniger als 50% Zusatznutzung <input type="checkbox"/> Andere Nutzung mit bis zu 50% Wohnnutzung
5) <i>Baujahr und / oder Bauperiode:</i>	Das Gebäude wurde 19..... erstellt oder kann folgender Bauperiode zugeordnet werden: <input type="checkbox"/> vor 1900 <input type="checkbox"/> 1900-1920 <input type="checkbox"/> 1921-1946 <input type="checkbox"/> 1947 – 1960 <input type="checkbox"/> 1961-1975 <input type="checkbox"/> 1976-1985 <input type="checkbox"/> 1986-2001
6) <i>Lage des Gebäudes:</i>	Das Gebäude ist: <input type="checkbox"/> Freistehend <input type="checkbox"/> 1-seitig angebaut <input type="checkbox"/> 2-seitig angebaut (Reihen-MFH)
7) <i>Wohnungszahl / Geschosse:</i>	Das Gebäude hat..... Wohnungen mit durchschnittlich..... m2 Wohnfläche pro Wohnung bzw. total ..... m2 Wohnfläche und ..... m2 andere Nutzung Das Gebäude hat..... Stockwerke (ohne Kellergeschosse)
8) <i>Eigene Bemerkungen zum Gebäude allgemein:</i>	.....

<b>Teil Ib Spezifische Angaben zum Gebäude</b>	
1) <i>Umgebungsverhältnisse:</i>	Liegt das Gebäude an einem lärmbelasteten Ort? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, nämlich <input type="checkbox"/> an einer Strasse <input type="checkbox"/> an einer Eisenbahnlinie <input type="checkbox"/> im Bereich von Fluglärm
2) <i>Dach:</i>	Das Gebäude hat ein: <input type="checkbox"/> Flachdach <input type="checkbox"/> Schrägdach (Steildach), wobei das oberste Geschoss <input type="checkbox"/> aus Mansardenwohnungen besteht <input type="checkbox"/> nachträglich zu Wohnzwecken umgebaut wurde <input type="checkbox"/> zu Wohnzwecken umgebaut werden könnte <input type="checkbox"/> nicht zum Ausbau geeignet ist
3) <i>Balkon:</i>	Es besitzen: <input type="checkbox"/> alle Wohnungen Balkone <input type="checkbox"/> keine Wohnung Balkone <input type="checkbox"/> ..... (Anzahl) Wohnungen Balkone.
4) <i>Sonnenschutz</i>	Das Gebäude verfügt über: <input type="checkbox"/> Fensterläden <input type="checkbox"/> Rollläden <input type="checkbox"/> Jalousien
5) <i>Sonstige wichtige Eigenschaften des Gebäudes:</i>	.....



<i>Bitte geben Sie in den rechtsstehenden Kolonnen durch Ankreuzen der zutreffenden Perioden jeweils zusätzlich an, welche der folgenden Massnahmen, Investitionen etc. in welcher Periode ausgeführt wurden (Zutreffendes bitte ankreuzen, Mehrfachnennungen möglich!)</i>	<b>Vor 1986</b>	<b>1986- 1990</b>	<b>1991- 1995</b>	<b>1996- 2000</b>
<p>11) <i>Heizung, Haustechnik:</i>    <input type="checkbox"/> Ersatz der:    <input type="checkbox"/> Ölheizung    <input type="checkbox"/> Holzheizung    <input type="checkbox"/> Elektroheizung</p> <p style="padding-left: 40px;">durch eine:    <input type="checkbox"/> Gasheizung    <input type="checkbox"/> Wärmepumpe    <input type="checkbox"/> Holzheizung</p> <p style="padding-left: 80px;"><input type="checkbox"/> Andere: .....</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Zusätzlicher Einbau (ergänzend zu bestehender Heizanlage):</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Holzheizung            <input type="checkbox"/> Solaranlage            <input type="checkbox"/> Wärmepumpe</p> <p style="padding-left: 80px;"><input type="checkbox"/> Andere: .....</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Erneuerung / Sanierung:</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Brenner                    <input type="checkbox"/> Tank                    <input type="checkbox"/> Kessel</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Kamin                    <input type="checkbox"/> Warmwasserboiler</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Nachisolierung Rohre der Heizungsverteilung</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) Welche der Massnahmen 1 – 11 haben Sie gleichzeitig realisiert? Nummern: .....				

<b>Teil III            Hintergründe der Erneuerungstätigkeit</b>	
1) <i>Bewilligungen:</i>	<p>Mussten Sie bei einer oder mehreren Erneuerungen eine Baubewilligung einholen?</p> <p><input type="checkbox"/> Nein            <input type="checkbox"/> Ja, Baubewilligung für.....</p>
2) <i>Auftragsvergabe:</i>	<p>An wen und wie haben Sie die Aufträge für Erneuerungsarbeiten vergeben?</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt an Handwerker, Gewerbeunternehmer oder Bauunternehmer</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt an Architekturbüro, Ingenieurbüro oder an anderes Büro</p> <p><input type="checkbox"/> Generalunternehmung oder Totalunternehmung</p>
3) <i>Erneuerungskonzepte Energie:</i>	<p>Nach welchen Standards haben Sie sich orientiert, falls Sie eine energetische Erneuerung durchführen liessen?</p> <p><input type="checkbox"/> Keine energetische Erneuerung durchgeführt</p> <p><input type="checkbox"/> Minimale Massnahmen, um genau die bestehenden Vorschriften zu erreichen</p> <p><input type="checkbox"/> „Übliche Massnahmen“, unabhängig von energetischen Zielvorstellungen</p> <p><input type="checkbox"/> Grosszügige Massnahmen, Grenzwerte wurden deutlich (z.B. um mehr als 20 %) unterschritten.</p> <p><input type="checkbox"/> Massnahmen zur Erreichung des MINERGIE Standards</p>
4) <i>Wertvermehrung:</i>	<p>Konnten Sie nach einer oder mehreren Gebäudeerneuerungen Werterhaltung / Wertvermehrung geltend machen und diese teilweise auf die Mieten überwälzen?</p> <p><input type="checkbox"/> Nein    <input type="checkbox"/> Ja, die    <input type="checkbox"/> Werterhaltung    <input type="checkbox"/> Wertvermehrung ist aufgetreten aufgrund einer:</p> <p style="padding-left: 80px;"><input type="checkbox"/> Innenerneuerung                    <input type="checkbox"/> Aussenerneuerung</p> <p style="padding-left: 80px;"><input type="checkbox"/> Totalerneuerung                    <input type="checkbox"/> Andere</p>
5) <i>Eigene Bemerkungen:</i>	<p>Hier können Sie spezifische, durch die obigen Fragen nicht abgedeckten Hintergründe für die Gebäudeerneuerung angeben:</p> <p>.....</p>

**Teil IV      Motivationen für die Erneuerungen**

1) *Keine Erneuerungen:*      In den letzten 15-20 Jahren wurden keine Erneuerungsarbeiten durchgeführt, und zwar aus folgenden Gründen:       Zustand der jeweiligen Bauteile ist nicht erneuerungsbedürftig  
 Erneuerung ist nächstens geplant  
 Fehlende Investitionsmittel  
 Durch Erneuerungsinvestitionen notwendige Mietzinserhöhungen könnten am Markt nicht durchgesetzt werden  
 Andere Gründe: .....

1) *Auslöser für die Erneuerung:*      Was war die Motivation bzw. der Auslöser für die Instandsetzungen, Renovationen und Erneuerungen für die einzelnen Bereiche? (*Mehrfachnennungen möglich!*)

a) Gebäude:       Werterhaltung       Wertvermehrung       Bauschäden / Feuchtigkeit  
 Immobilienportfoliomanagement/ Langfristplanung       Ästhetik  
 Attraktivitätssteigerung der Wohnungen (Komfort)       Lärmschutz  
 Mieterreklamationen / -fluktuationen       Umwelt-/Energieüberlegungen

a) Fenster:       Bauteil ist abgenutzt / Lebensdauer ist erreicht       Bauschäden / Feuchtigkeit  
 Immobilienportfoliomanagement/Langfristplanung       Ästhetik  
 Mieterreklamationen / -fluktuationen       Lärmschutz  
 Umweltschutz-/ Energiesparüberlegungen       Steigende Nebenkosten

b) Fassade:       Bauteil ist abgenutzt / Lebensdauer ist erreicht       Bauschäden / Feuchtigkeit  
 Immobilienportfoliomanagement/Langfristplanung       Ästhetik  
 Mieterreklamationen / -fluktuationen       Lärmschutz  
 Umweltschutz-/ Energiesparüberlegungen       Steigende Nebenkosten

d) Dach:       Bauteil ist abgenutzt / Lebensdauer ist erreicht       Bauschäden / Feuchtigkeit  
 Immobilienportfoliomanagement/ Langfristplanung       Ästhetik  
 Mieterreklamationen / -fluktuationen       Dachraumausbau  
 Umweltschutz-/ Energiesparüberlegungen       Steigende Nebenkosten

e) Innen:       Bauteile sind abgenutzt / Lebensdauer ist erreicht       Bauschäden / Feuchtigkeit  
 Immobilienportfoliomanagement/ Langfristplanung       Ästhetik  
 Mieterreklamationen / -fluktuationen       Steigende Nebenkosten  
 Werterhaltung       Wertvermehrung       Attraktivitätssteigerung (Komfort)

2) *Voraussetzungen, Anreize:*      Welche Voraussetzungen müssten gegeben sein, bzw. welche Anreize müssten geschaffen werden, um künftig Erneuerungstätigkeiten attraktiver zu machen? (*Mehrfachnennungen möglich!*)  
 Bessere Verfügbarkeit von Information über die architektonischen & technischen Möglichkeiten  
 Abzugsmöglichkeit der Erneuerungsinvestitionen vom steuerbaren Einkommen  
 Erhöhung des Anteils der überwältzaren Investitionen       Mietgesetzänderung  
 Subventionen (Förderbeiträge)       Energiepreiserhöhung  
 Andere: .....

3) *Wünsche und Anregungen:*      Welche Wünsche / Anregungen haben Sie an Ihr kantonales Energie- bzw. Baudepartement?  
.....  
.....

*Besten Dank für Ihre Mitarbeit!*

## CEPE Reports

Aebischer, B., Veränderung der Elektrizitätskennzahlen im Dienstleistungssektor in der Stadt Zürich und im Kanton Genf. CEPE Report Nr. 1, Zürich, November 1999.

Filippini, M., Wild, J., Luchsinger, C., Regulierung der Verteilnetzpreise zu Beginn der Marktöffnung; Erfahrungen in Norwegen und Schweden; Studie im Auftrag des Bundesamtes für Energie. CEPE Report Nr. 2, Zürich, 23. Juli 2001.

Filippini, M., Banfi, S., Luchsinger, C., Wild, J., Perspektiven für die Wasserkraftwerke in der Schweiz – Langfristige Wettbewerbsfähigkeit und mögliche Verbesserungspotenziale; Studie im Auftrag des Bundesamtes für Energie. CEPE Report Nr. 3, Dezember 2001.

## CEPE Working Papers

Scheller, A., Researchers' Use of Indicators. Interim Report of The Indicator Project. CEPE Working Paper Nr. 1, ETHZ, Zurich, September 1999.

Pachauri, Sh., A First Step to Constructing Energy Consumption Indicators for India. Interim Report of The Indicator Project. CEPE Working Paper Nr. 2, Zurich, September 1999.

Goldblatt, D., Northern Consumption: A Critical Review of Issues, Driving Forces, Disciplinary Approaches and Critiques. CEPE Working Paper Nr. 3, Zurich, September 1999.

Aebischer, B., Huser, A., Monatlicher Verbrauch von Heizöl extra-leicht im Dienstleistungssektor. CEPE Working Paper Nr. 4, Zürich, September 2000.

Filippini, M., Wild, J., Regional differences in electricity distribution costs and their consequences for yardstick regulation of access prices. CEPE Working Paper Nr. 5, Zurich, May 2000.

Christen, K., Jakob, M., Jochem, E., Grenzkosten bei forcierten Energiesparmassnahmen in Bereich Wohngebäude - Konzept vom 7.12.00. CEPE Working Paper Nr. 6, Zürich, Dezember 2000.

Luchsinger, C., Wild, J., Lalive, R., Do Wages Rise with Job Seniority? – The Swiss Case. CEPE Working Paper Nr. 7, Zurich, March 2001.

Filippini, M., Wild, J., Kuenzle, M., Scale and cost efficiency in the Swiss electricity distribution industry: evidence from a frontier cost approach. CEPE Working Paper Nr. 8, Zurich, June 2001.

Jakob, M., Primas A., Jochem E., Erneuerungsverhalten im Bereich Wohngebäude – Auswertung des Umfrage-Pretest. CEPE Working Paper Nr. 9, Zürich, Oktober 2001.