

Themenbereich Gebäude

# Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger beim Heizungersatz

Forschungsprojekt FP-2.8  
Zusammenfassung, September 2017

# 37

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

**Auftraggeber**

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

**Auftragnehmer**

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich, [www.econcept.ch](http://www.econcept.ch)

**Autorinnen und Autoren**

Meta Lehmann, econcept AG (Projektleitung)  
Martin Meyer, econcept AG  
Nicole Kaiser, econcept AG  
Walter Ott, econcept AG

**Begleitgruppe**

Annette Aumann, Amt für Hochbauten (AHB)  
Bruno Bébié, Energiebeauftragter der Stadt Zürich (DIB) (seit November 2015)  
Dorothee Dettbarn, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)  
Annette Kern-Ulmer, ewz  
Christine Kulemann, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)  
Alex Martinovits, Stadtentwicklung Zürich (STEZ)  
Alex Nietlisbach, AWEL  
Sandra Nigsch, Amt für Städtebau (AFS)  
Dr. Urs Rey, Statistik Stadt Zürich (SSZ)  
Marcel Wickart, ewz

Das Projekt wurde durch Annette Kern-Ulmer (ewz) und Christine Kulemann (UGZ) betreut.

**Zitierung**

Lehmann M., Meyer M., Kaiser N., Ott W. 2017: Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz. Energieforschung Stadt Zürich, Bericht Nr. 37, Forschungsprojekt FP-2.8

Für den Inhalt sind alleine die Autorinnen und Autoren verantwortlich. Der vollständige Bericht kann unter [www.energieforschung-zuerich.ch](http://www.energieforschung-zuerich.ch) bezogen werden.

**Kontakt**

Energieforschung Stadt Zürich  
Geschäftsstelle  
c/o econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich  
[reto.dettli@econcept.ch](mailto:reto.dettli@econcept.ch) 044 286 75 75

**Titelbild**

Luca Zanier, Zürich

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Energieforschung Stadt Zürich	4
<b>1</b> Einleitung	6
<b>1.1</b> Ziele der Studie	6
<b>1.2</b> Untersuchungsgegenstand	6
<b>1.3</b> Ersatz: fossil oder nicht-fossil	6
<b>1.4</b> Methodik und Vorgehen	7
<b>2</b> Beantwortung der Forschungsfragen	8

# Energieforschung Stadt Zürich

Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Energieforschung Stadt Zürich ist ein auf zehn Jahre angelegtes Programm und leistet einen Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft. Dabei konzentriert sich Energieforschung Stadt Zürich auf Themenbereiche an der Nahtstelle von sozialwissenschaftlicher Forschung und der Anwendung von neuen oder bestehenden Effizienztechnologien, welche im städtischen Kontext besonders interessant sind.

Im Auftrag von ewz betreiben private Forschungs- und Beratungsunternehmen sowie Institute von Universität und ETH Zürich anwendungsorientierte Forschung für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die Forschungsergebnisse und -erkenntnisse sind grundsätzlich öffentlich verfügbar und stehen allen interessierten Kreisen zur Verfügung, damit Energieforschung Stadt Zürich eine möglichst grosse Wirkung entfaltet – auch ausserhalb der Stadt Zürich. Geforscht wird zurzeit in zwei Themenbereichen.

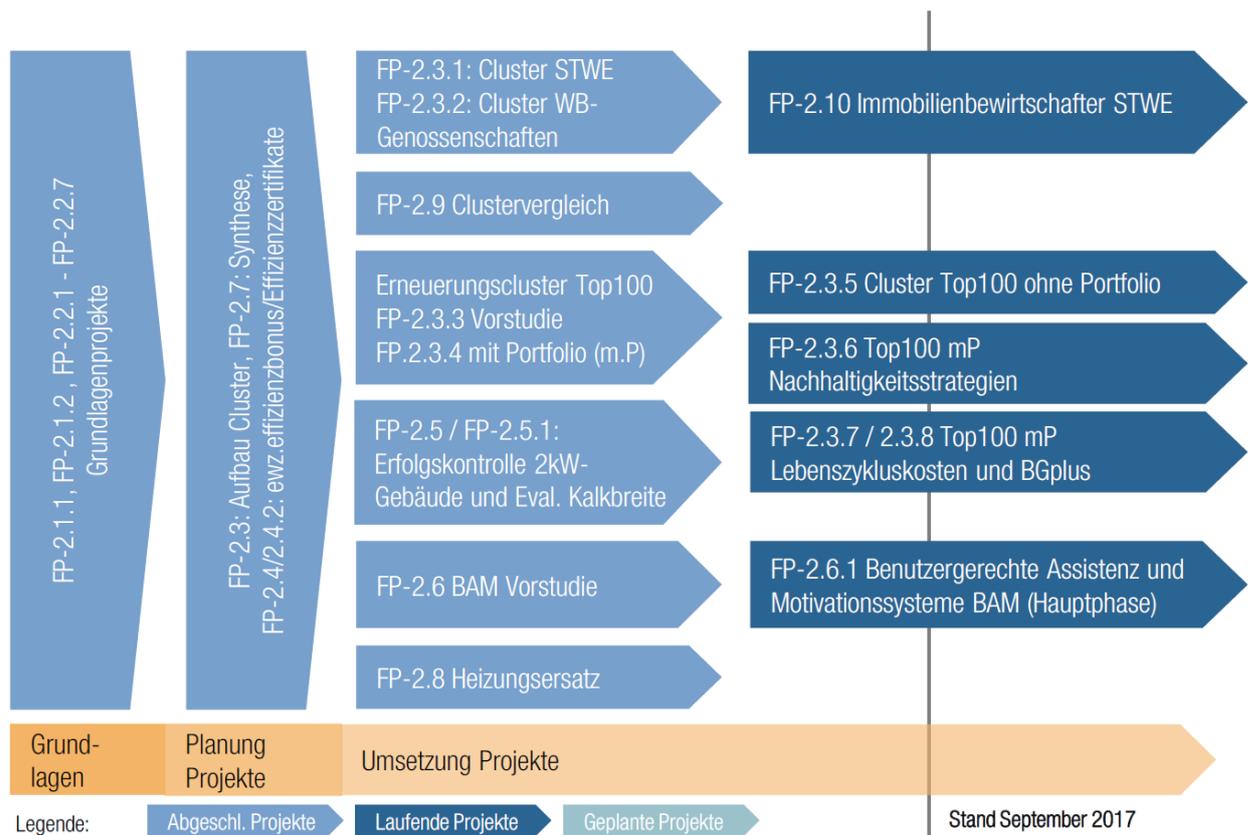
## Themenbereich Haushalte

Der Themenbereich Haushalte setzt bei den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt Zürich an, die zuhause, am Arbeitsplatz und unterwegs Energie konsumieren und als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen. Dabei werden insbesondere sozialwissenschaftliche Aspekte untersucht, die einen bewussten Umgang mit Energie fördern oder verhindern. In Feldversuchen mit Stadtzürcher Haushalten wird untersucht, welche Hemmnisse in der Stadt Zürich im Alltag relevant sind und welche Massnahmen zu deren Überwindung dienen.

## Themenbereich Gebäude

Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern Sanierungsstrategien für Gebäude entwickelt und umgesetzt werden, um damit massgebend zur Sanierung und Erneuerung der Gebäudesubstanz in der Stadt Zürich beizutragen. Im Vordergrund stehen die Steigerung der Energieeffizienz im Wärmebereich und die Minimierung des Elektrizitätsbedarfs.

## Übersicht und Einordnung der Forschungsprojekte (FP) im Themenbereich Gebäude



# 1 Einleitung

## 1.1 Ziele der Studie

Die Entscheidungssituation beim Ersatz von fossilen Heizungen stand im Zentrum des Forschungsprojekts von econcept im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich. Es ging darum herauszufinden, welche Akteure beim Heizungsersatz involviert sind und wie diese Akteure in ihrem Handeln zurzeit beeinflusst werden bzw. im Sinne der energiepolitischen Ziele beeinflusst werden könnten.

Es wurde untersucht, welche Personen die Entscheidungsfindung der Eigentümerschaft beeinflussen und wie über die involvierten Fachpersonen der Umstieg auf erneuerbare Energieträger oder auf Fernwärme gefördert werden kann. Auf dieser Basis wurden Handlungsansätze skizziert, die auf einen verstärkten Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz hinwirken.

## 1.2 Untersuchungsgegenstand

Untersucht wurde die Heizungsersatzsituation bei Wohngebäuden in der Stadt Zürich. In der Eigentümerbefragung wurde auf Gebäude fokussiert, bei welchen zwischen 2012 und 2016 die Heizung ersetzt wurde. Die öffentliche Hand als Eigentümerschaft wurde von der Befragung ausgeschlossen. Zudem wurden die Objekte im Gasrückzugsgebiet Zürich Nord ausgeschlossen, weil diese Eigentümerschaften durch die Stadt Zürich separat betreut und befragt werden.

Neben den Gebäudeeigentümerschaften von Objekten mit kürzlich erfolgtem Heizungsersatz wurden Gebäudebewirtschaftende befragt, die in der Stadt Zürich die Verwaltung oder Bewirtschaftung von Mietwohnliegenschaften anbieten. Zudem wurden Heizungsinstallationsfirmen befragt, die in oder um Zürich tätig sind.

## 1.3 Ersatz: fossil oder nicht-fossil

Die Stadt Zürich will Energie und Ressourcen nachhaltig nutzen und sich zur 2000-Watt-Gesellschaft entwickeln. Ein Kernelement der 2000-Watt-Gesellschaft ist die deutliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Neben der Reduktion des Energieverbrauchs ist der Ersatz fossiler Heizungen durch Heizungen mit erneuerbaren Energieträgern das zentrale Element zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudebereich. Der Anteil des Ersatzes von fossilen Heizungen wiederum durch fossile Heizungen ist zwar in den letzten Jahren gesunken. Schweizweit werden jedoch bei den Einfamilienhäusern immer noch in über der Hälfte der Fälle bei einem reinen Heizungsersatz wieder fossile Systeme installiert, bei den Mehrfamilienhäusern werden in über zwei Dritteln der Fälle fossile Heizungen mit fossilen Systemen ersetzt. In der Stadt Zürich ist der Anteil der Heizungen, die bei einem Ersatz wiederum mit fossilen Systemen – insbesondere mit Gasheizungen – ersetzt werden, noch höher. Ziel der Stadt Zürich ist es jedoch, dass die Energieversorgung der Gebäude von hauptsächlich fossilen Energieträgern zu einer Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern transformiert wird.

Wenn es in der vorliegenden Studie um fossile Heizungssysteme geht, sind Heizölfeuerungen und Erdgasfeuerungen als Hauptheizung gemeint. Mit erneuerbaren oder nicht-fossilen Heizungssystemen sind folgende Technologien gemeint:

- Erdsonden-Wärmepumpen
- Luft-Wasser-Wärmepumpen
- Grundwasser- oder Oberflächengewässer-Wärmepumpen
- Fernwärme, die zu einem grossen Teil aus der Abwärme der Kehrlichtverbrennungsanlagen bzw. aus Holzheizkraftwerken gewonnen wird
- Nahwärmeverbünde, die mit erneuerbarer Energie alimentiert werden
- Pellet- oder Holzfeuerungen.

## 1.4 Methodik und Vorgehen

In der **Phase I** des Forschungsprojekts wurden Literatur und Dokumente analysiert und auf dieser Basis die Hypothesen für die Befragungen verfeinert und ein Heizungsersatz-Entscheidungsmodell entwickelt. Anschliessend wurden zur Validierung und Ergänzung zehn explorative Gespräche mit Stakeholdern rund um das Thema Heizungsersatz geführt. Auf Grund dieser Vorarbeiten wurde das Detailkonzept mit den Forschungsfragen, Vertiefungshypothesen und dem Detail-Projekt design erarbeitet.

In der **Phase II** wurden die drei Befragungen durchgeführt:

- Eine Online-Befragung von Gebäudeeigentümerschaften, welche kürzlich die Gebäudeheizung ersetzt haben. 530 Personen nahmen an der Befragung teil.
- Eine Online-Befragung von Gebäudebewirtschaftenden von Mietwohnliegenschaften. 43 Personen nahmen an der Befragung teil.
- Eine Telefonbefragung von Heizungsinstallateuren/innen, Heizungsplanenden und Servicemonteuren/innen: 25 Personen nahmen an der Befragung teil.

Es erfolgte eine deskriptive statistische Auswertung der Antworten. Zudem wurden einzelne klärende Telefoninterviews mit Fachpersonen geführt, um Fragen die sich aus den Auswertungen ergaben, extern zu spiegeln.

In der **Phase III** der Studie fand ein Validierungs-Workshop mit Vertretern/innen der wichtigsten Stakeholder statt. Die Befragungsergebnisse und mögliche Handlungsfelder und -ansätze wurden diskutiert. Abschliessend erstellte das Projektteam den vorliegenden Schlussbericht. Er fasst die Erkenntnisse aus der Studie und die Empfehlungen zuhanden der relevanten Stakeholder und der (städtischen) Energiepolitik zusammen. Er enthält insbesondere auch Vorschläge zu Massnahmen, mit denen der Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz gefördert werden könnte.

# 2 Beantwortung der Forschungsfragen

Am Ausgangspunkt des Forschungsprojekts standen zehn Fragen, die beantwortet werden sollten. Nachfolgend findet sich jeweils die Frage aufgeführt, gefolgt von einem knappen Fazit zu den Erkenntnissen dazu. Aus Platzgründen werden hier in der Zusammenfassung nur wenige Fragen ausführlicher beantwortet.

## Forschungsfrage 1: Wie sehen die Standardsituationen beim Heizungsersatz bei Wohnbauten aus?

### Ausgangslage: Entscheidungsmodell und Eigentümerkategorien

Beim Heizungsersatz handelt es sich um eine komplexe Entscheidungssituation, die von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird. Für die Studie wurde ein Entscheidungsmodell erarbeitet, um relevante Einflussfaktoren bezüglich des Heizungsersatzes zu finden und um typische Situationen zu ermitteln. Ein zentraler Faktor im Entscheidungsmodell ist die Eigentümerkategorie und die Frage, ob die Entscheidung bei einer Einzelperson oder bei einem Gremium liegt. Je nachdem sind entweder die Eigenschaften einer Einzelperson oder diejenigen einer Organisation relevant für den Entscheid.

Für die Auswertungen wurden die Eigentümerkategorien wiederum in zwei Gruppen zusammengefasst:

- Private Eigentümerschaften: Natürliche Personen, Stockwerkeigentümerschaften, Miteigentümerschaften, einfache Gesellschaften u. ä.
- Professionelle Eigentümerschaften: Unternehmen, Anlagestiftungen, Immobilienfonds, Genossenschaften, Stiftungen, Vereine, Verbände, Kirchen u. ä.

Diese Einteilung in zwei Gruppen von Eigentümerschaften wird für die gesamte Studie verwendet.

### Standardsituationen

Die Antworten der in der Studie befragten Gebäudeeigentümerschaften wurden dahingehend untersucht, ob sich Standardsituationen in Form von häufig auftretenden Kombinationen ermitteln lassen. Im Fokus standen die Dimensionen Gebäudeeigentümerschaft, Gebäudebewirtschaftung und Auslöser für den Heizungsersatz. Es konnte nicht für jede Eigentümerkategorie eine Standardsituation ermittelt werden, weil die Fallzahlen zum Teil zu gering waren. Die privaten Eigentümerschaften waren im Antwortsample deutlich stärker vertreten als die professionellen. Von den rund 530 Teilnehmenden waren 87% private Eigentümerschaften und 13% Vertreter/innen von professionellen Eigentümerschaften. Es kristallisierten sich zwei Standardsituationen heraus.

**Standardsituation Private:** Von den privaten Eigentümerschaften sind 73% Privatpersonen. Von diesen privaten Eigentümer/innen kümmern sich 78% selbst um die Bewirtschaftung ihrer Liegenschaft. Fast unabhängig von der Bewirtschaftungsart werden die meisten Heizungen (knapp 60%) wegen eines absehbaren Ersatzbedarfs auf Grund des Alters der Heizung ersetzt.

**Standardsituation Professionelle:** Die professionellen Eigentümerschaften lassen ihre Liegenschaften zu 48% extern bewirtschaften. Wie bei den privaten Eigentümerschaften ist der häufigste Auslöser eines Heizungsersatzes ein absehbarer Ersatzbedarf auf Grund des Alters der Heizung (rund 70%).

### Häufigste Systemwahl

84% aller befragten Gebäudeeigentümerschaften haben beim letzten Heizungsersatz wiederum ein fossiles System gewählt. Dies entspricht ungefähr der Situation in der Grundgesamtheit mit einem fossilen Anteil von 81% nach dem in den letzten fünf Jahren erfolgten Heizungsersatz. Aus dieser Grundgesamtheit sind die Liegenschaften im Gasrückzugsgebiet Zürich Nord und Liegenschaften der öffentlichen Hand ausgeschlossen.

Unter den Personen, die an der Befragung teilnahmen, war der Anteil Gasheizungen bei den professionellen Eigentümerschaften noch höher als bei den privaten Eigentümerschaften, der Anteil mit Wärmepumpen hingegen tiefer.

Im Antwortsample nutzen 9% der Gebäude mit fossilen Hauptheizungen zusätzlich die Sonnenenergie mit thermischen Sonnenkollektoren oder Photovoltaikanlagen. Bei den Gebäuden mit erneuerbarem Heizungssystem liegt dieser Anteil bei 25%.

### Heizungsersatz 2012-2016 Stadt Zürich

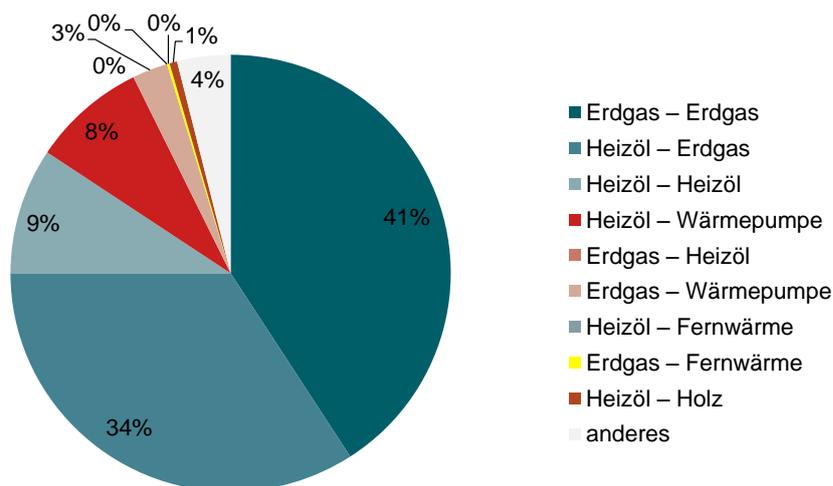


Abbildung 1: Energieträgerwahl der befragten Eigentümerschaften beim Heizungsersatz 2012-2016 in der Stadt Zürich; ohne Liegenschaften der öffentlichen Hand und ohne Liegenschaften im Gasrückzugsgebiet Zürich Nord. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017

## Fazit

- Beim Heizungsersatz in der Stadt Zürich ist der Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger die Ausnahme.
- Der häufigste Ersatz verläuft von Erdgas wiederum zu Erdgas, am zweithäufigsten von Erdöl auf Erdgas.
- Private Gebäudeeigentümerschaften bewirtschaften ihre Liegenschaften in der Regel selbst (rund 80%).
- Knapp die Hälfte der befragten professionellen Eigentümerschaften lässt ihre Liegenschaften von einer externen Bewirtschaftungsfirma betreuen.

## Forschungsfrage 2: Von welchen Eigentümerkategorien werden welche externen (Fach-)Personen in die Entscheidungssituation beim Heizungsersatz involviert und wofür?

### Fazit

- Bei den privaten Eigentümerschaften sind die Heizungsinstallateure/innen oder Heizungslieferanten/innen die hauptsächlich kontaktierten Fachpersonen im Vorfeld eines Heizungsersatzes.
- Professionelle Eigentümerschaften ziehen neben den Heizungsinstallateuren/innen häufig auch Heizungsplaner/innen bei.
- Rund 40% der befragten Gebäudeeigentümerschaften erwarten von den Heizungsinstallateuren/innen auch Beratung.
- 38% der Gebäudeeigentümer/innen nutzen beim Heizungsersatz keine weiteren Informationsquellen ausser den kontaktierten Fachpersonen. Dies gilt insbesondere für Personen, die ein fossiles System wählen.

## Forschungsfrage 3: Welche Rollen haben Heizungsinstallateure/innen, Heizungslieferanten/innen bzw. Planer/innen in der Entscheidungssituation beim Heizungsersatz?

### Fazit

- Die Installateure/innen geben an, alle Systeme (fossile und nicht-fossile) installieren zu können und auch zu Systemen mit erneuerbarer Energie beraten zu können.
- Die Installateure/innen betonen, dass der explizit geäusserte Kundenwunsch im Zentrum ihrer Arbeit stehe. Dies ist ein Hinweis darauf, dass sie zwar beraten könnten, jedoch vor allem konkrete Fragen beantworten.
- Für Beratung wenden sich die Eigentümerschaften vor allem an Energie-Coachs und Architekten/innen. Dass diese Fachpersonen relativ selten kontaktiert werden, weist darauf hin, dass die Eigentümerschaften bei einem Heizungsersatz selten Beratungsbedarf erkennen bzw. vor allem dann, wenn klar ist, dass ein Ersatz mit einem erneuerbaren System geprüft werden soll.

Forschungsfrage 4: Wie lassen sich die Situation der Heizungsinstallateure/innen und Heizungslieferanten/innen und der Einfluss der dabei massgeblichen Rahmenbedingungen beschreiben?

#### Fazit

- Das Heizungsinstallationsgewerbe ist gut ausgelastet, insbesondere durch die Installation von fossilen Heizungen.
- Die Installation von Wärmepumpen bedeutet für mit Wärmepumpen wenig erfahrene Installateure/innen ein grösseres finanzielles Risiko als die Installation von fossilen Feuerungen.
- Grundsätzlich scheinen jedoch weder fossile noch erneuerbare Systeme finanziell attraktiver zu sein für Heizungsinstallationsfirmen als die jeweils andere Systemkategorie.

Forschungsfrage 5: Welche Rolle übernehmen die Gebäudebewirtschaftenden beim Entscheid um den Heizungsersatz?

#### Fazit

- Gebäudebewirtschaftende haben einen grossen Einfluss auf ihre Kunden/innen und nehmen diesen auch wahr.
- Ein unterdurchschnittlicher erwarteter Unterhalts- und Betreuungsaufwand für ein Heizungssystem begünstigt bei 50% der befragten Bewirtschaftenden eine Empfehlung durch die Gebäudebewirtschaftenden für ein solches System.

Forschungsfrage 6: Wie lassen sich die Situation und die Rahmenbedingungen der involvierten Gebäudebewirtschaftenden beschreiben?

#### Fazit

- Rund 40% der befragten Bewirtschaftenden erhalten ihre Aufwände für Abklärungen im Zusammenhang mit Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen nicht separat vergütet. Sie werden im Rahmen eines Pauschalbudgets für den Gesamtauftrag honoriert.
- Bei rund 50% erfolgt eine Vergütung für den Aufwand im Zusammenhang mit einem Heizungsersatz nach Aufwand oder auf der Basis einer eigens erstellten Offerte.

## Forschungsfrage 7: Wie stufen die Eigentümerschaften die Relevanz der verschiedenen Einflussfaktoren und den Einfluss der beigezogenen Fachpersonen auf den Entscheid für ein bestimmtes System beim Heizungersatz ein?

Aus der Forschung ist bereits bekannt, dass beim Entscheid für ein bestimmtes Heizungssystem ökonomische Faktoren neben teilweise gerade so wichtigen emotionalen und kognitiven Aspekten wichtig sind. Dies wurde bisher jedoch fast nur für private Gebäudeeigentümerschaften und insbesondere für Einfamilienhausbesitzende untersucht. Das vorliegende Projekt untersuchte die Bedeutung unterschiedlicher Einflussfaktoren auch für Eigentümerschaften von Mehrfamilienhäusern und für professionelle Eigentümerschaften.

Bei den **Eigentümerschaften, die ein fossiles System** gewählt hatten, wurden am häufigsten die folgenden Faktoren mit grossem Einfluss genannt:

- Investitionskosten
- erwartete Unterhalts- und Betriebskosten
- die ungünstigen Voraussetzungen des Gebäudes für ein System mit erneuerbarer Energie (z. B. zu enge Platzverhältnisse, zu hoher Heizwärmebedarf).

Die Aussage, dass ungünstige Voraussetzungen des Gebäudes den Entscheid für ein fossiles System stark beeinflusst hätten, ist vor dem Hintergrund anderer Antworten etwas zu relativieren. Denn 53% der Befragten mit fossiler Heizung gaben an, gar kein nicht-fossiles System in Erwägung gezogen zu haben. 58% wissen nicht, ob eine Erdsonde am Standort überhaupt erlaubt gewesen wäre, 33% wissen nicht, ob Fernwärme am Standort vorhanden gewesen wäre. Insbesondere bei den über 50%, die ein nicht-fossiles System nicht geprüft haben, scheint ein beachtliches Potenzial für einen vermehrten Umstieg auf erneuerbare Energieträger zu liegen. Im Validierungs-Workshop zeigte sich, dass es möglicherweise die wiederkehrende Mahnung ist, man solle zuerst das Gebäude dämmen und dann ein System mit erneuerbaren Energieträgern einsetzen, die zu einem Kurzschluss führt: Personen, die die Aussenwände nicht dämmen wollen, gehen ungeprüft davon aus, für ihr Gebäude funktioniere deshalb nur eine fossile Lösung.

Bei den **Eigentümerschaften, die ein erneuerbares System** gewählt hatten, standen ökologische Überlegungen mit grossem Abstand an erster Stelle (93% mit grossem Einfluss), gefolgt von den erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten. Erstaunlich ist, dass auch 30% der Personen mit einer fossilen Heizung angaben, dass ökologische Überlegungen ihren Entscheid stark beeinflusst hätten. Von diesen wird Erdgas im Vergleich zu Heizöl bereits als ökologische Lösung betrachtet.

### Unterschiede privat-professionell, EFH-MFH

Die privaten Eigentümerschaften und die professionellen Eigentümerschaften schätzen die Relevanz der verschiedenen Einflussfaktoren auf ihren Entscheid nicht massgeblich anders ein. Zu nennen sind drei leichte Unterschiede: Private Eigentümerschaften bevorzugen stärker das bewährte, bisherige System als professionelle. Bei den professionellen Eigentümerschaften haben ökologische Überlegungen eine deutlich geringere Bedeu-

tung und sie geben weniger oft an, dass die Voraussetzungen des Gebäudes für erneuerbare Energien ungünstig gewesen seien.

Zwischen den Eigentümerschaften von Einfamilienhäusern und denjenigen von Mehrfamilienhäusern gibt es noch weniger Unterschiede. Zu beobachten ist, dass sich Eigentümerschaften von Mehrfamilienhäusern stärker vom erwarteten zeitlichen Bedienungs- und Unterhaltsaufwand beeinflussen lassen als Einfamilienhaus-Eigentümerschaften und noch etwas häufiger die ungünstigen Gebäudevoraussetzungen als relevant für die Wahl eines fossilen Systems angaben.

#### **Auslöser des Heizungsersatzes**

Bezüglich der Relevanz des Auslösers für einen Heizungsersatz zeigt sich, dass zwar sowohl bei fossilen wie auch bei nicht-fossilen Heizungen ein absehbarer Ersatzbedarf auf Grund des Alters der Heizung der häufigste Grund ist. Bei den nicht-fossilen Heizungen fand der Ersatz bei 45% im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket statt. Der zweitwichtigste Auslöser bei den fossilen Heizungen war mit 19% ein akutes Funktionsproblem.

#### **Fördernde Aspekte**

Bezüglich der Aspekte, welche die Personen mit fossilen Heizungen allenfalls dazu hätten motivieren können, eine Heizung mit erneuerbarer Energie zu wählen, steht an erster Stelle (62%): «Wenn im Gebäude der Einsatz erneuerbarer Energie besser technisch umsetzbar gewesen wäre (z. B. geringerer Umbau-/Anpassungsaufwand)». Mit 38% an zweiter Stelle stehen höhere Fördergelder für Systeme mit erneuerbarer Energie – also ein direkt finanzieller Aspekt.

#### **Fazit**

- Über die Hälfte der Personen, die ein fossiles System gewählt haben, hat ein nicht-fossiles System gar nicht in Erwägung gezogen.
- Über die Hälfte der Personen, die ein fossiles System gewählt haben, gab die Anfangsinvestitionen als starken Einflussfaktor für den Entscheid an.
- Ungünstige Voraussetzungen des Gebäudes werden ebenfalls häufig als Einflussfaktor für die Wahl eines fossilen Systems genannt.
- Der Ersatz mit erneuerbaren Heizungssystemen stand in 45% der Fälle im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket.

## Forschungsfrage 8: Wie beurteilen die Eigentümerschaften den Einfluss der Förderprogramme auf ihren Entscheid?

### Fazit

- 80% der Personen, die Fördergelder für Gebäudetechnikmassnahmen (thermische Solaranlagen, PV-Anlagen, Wärmepumpen) erhalten haben, geben an, dass sie diese auch ohne Förderung umgesetzt hätten.
- Der Aufwand für die Fördergesuchstellung und -einreichung ist laut den befragten Installateuren/innen gemessen am Förderbeitrag zu hoch.

## Forschungsfrage 9 (Synthese I): Welches sind die wichtigsten ermittelten Hemmnisse und welches die wichtigsten begünstigenden Faktoren für einen Umstieg auf erneuerbare Energieträger?

Gemäss den für die vorliegende Studie durchgeführten Befragungen sind bei den Privatpersonen die Investitionskosten, die erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten sowie die ungünstigen Voraussetzungen des Gebäudes für ein System mit erneuerbarer Energie die wichtigsten Einflussfaktoren, welche zum Ersatz mit einem fossilen System führen. Zudem hat gut die Hälfte der Befragten, die ein fossiles System installierten, ein nicht-fossiles System gar nicht in Erwägung gezogen. Der Entscheid basiert also nicht auf einem informierten Vergleich der verschiedenen Möglichkeiten.

### Fazit zu den Einflussfaktoren

Faktoren für den Entscheid zum <b>fossilen Ersatz</b>	
<b>Privatpersonen</b>	<b>Professionelle Eigentümerschaften</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Investitionskosten</li><li>• Erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten (auch bei erneuerbar)</li><li>• Ungünstigen Voraussetzungen des Gebäudes für Erneuerbare</li><li>• Nicht-fossil wurde nicht in Erwägung gezogen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investitionskosten (noch etwas wichtiger als bei den Privaten)</li><li>• Sie geben seltener an, dass die Gebäudevoraussetzungen ungünstig waren.</li></ul>
Dominierendes Element für <b>erneuerbare Systeme</b> : ökologische Überlegungen, gefolgt von den erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten.	
Gebäudeeigentümerschaften messen den <b>Empfehlungen</b> der beigezogenen Fachpersonen grosses Gewicht bei.	Gebäudebewirtschaftende sind sich dieses Einflusses bewusst. ➤ Installateure/innen hingegen nicht bzw. geben an, dass die Kunden bereits mit klaren Vorstellungen kommen. Aber: ~40% der Eigentümerschaften geben an, keine anderen Informationsquellen als die Fachpersonen beizuziehen.

Abbildung 2: Zusammenfassung der Erkenntnisse zu den Einflussfaktoren

Bei den professionellen Eigentümerschaften haben die Investitionskosten noch einen leicht höheren Stellenwert als bei den Privaten. Dafür geben sie seltener an, dass die Gebäudevoraussetzungen ungünstig gewesen seien.

Die Befragungen zeigten zudem, dass die Gebäudeeigentümerschaften den Empfehlungen der beigezogenen Fachpersonen grosses Gewicht beimessen. Die befragten Gebäudebewirtschaftenden sind sich dieses Einflusses bewusst. Die Installateure/innen hingegen nicht bzw. sie gaben an, dass die Kunden bereits mit klaren Vorstellungen und gut informiert kommen. Allerdings gaben 38% der befragten Eigentümerschaften an, keine anderen Informationsquellen als die Fachpersonen beizuziehen.

#### Forschungsfrage 10 (Synthese II): Wie kann der Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungser-satz gefördert werden?

Beim Heizungser-satz handelt es sich um eine komplexe Entscheidungssituation, in welche neben der Gebäude-eigentümerschaft verschiedene weitere Akteure involviert sind. Momentan werden in der Stadt Zürich aus energie- und klimapolitischer Sicht noch zu viele Heizungen mit Gasfeuerungen ersetzt. Das Projektteam sieht zusammenfassend folgende Stossrichtungen, die zu einem vermehrten Umstieg auf nicht-fossile Energieträger beitragen können:

- Über die Hälfte der Heizungen werden momentan mit einer fossilen Heizung ersetzt, ohne dass ein nicht-fossiles System in Erwägung gezogen, geschweige dann ernsthaft geprüft worden ist. Über gezielte, situations- und standortspezifische Information von Eigentümerschaften und Gebäudebewirtschaftenden aber auch durch breite Öffentlichkeitsarbeit sollte angestrebt werden, dass die Prüfung eines alternativen Systems beim Heizungser-satz zum Normalfall wird.
- Zudem ist es wichtig, dass die Vorteile von erneuerbaren Energieträgern und entsprechenden Heizungssystemen insbesondere im Vergleich mit Gasfeuerungen proaktiv und innovativ kommuniziert werden. Je nach Zielgruppe müssen dabei andere Aspekte betont werden. Dabei reichen die Themen von der unterhaltsarmen Fernwärme über die bessere Klimaverträglichkeit der Wärmepumpen, über die Lebenszykluskosten bis zur Versorgungssicherheit.
- Wichtig ist auch, dass die breite Öffentlichkeit von der Idee weg kommt, eine Wärmepumpe sei nur möglich, wenn man vorher die ganze Fassade zusätzlich dämmt. Eine realistischere Einschätzung der Anforderungen eines Gebäudes für den Einsatz einer Erdsonden-Wärmepumpe erhöht die wahrgenommene Machbarkeit.
- Die Gebäudebewirtschaftenden haben bei den extern bewirtschafteten Liegenschaften einen grossen Einfluss auf den Ablauf und den Entscheid bei einem Heizungser-satz. Sie sollten deshalb bei allen Aktivitäten als wichtige Zielgruppe spezifisch angesprochen werden. Zudem sollten die Bewirtschaftenden von vertrauenswürdiger Seite Informationen zum adäquaten Vorgehen beim Heizungser-satz erhalten. Interessant sind für die Bewirtschaftenden Angebote, mit denen sie ihre eigenen Kunden bedienen können, ohne selbst zusätzlichen Aufwand gewärtigen zu müssen.
- Die Einführung des Teils F der MuKE n 2014, welcher einen Mindestanteil an erneuerbarer Energie beim Heizungser-satz fordert, wäre ein ganz wichtiger Schritt hin zur Situation, dass bei jedem Ersatz auch nicht-fossile Lösungen geprüft werden. Damit jedoch für jedes Gebäude wirklich die optimale Lösung erkannt wird, müss-

ten für die Einführung der MuKEEn2014 umsichtige Vorarbeiten geleistet werden. Ein frühzeitiger Austausch zwischen Kanton, Stadt und betroffenen Branchenverbänden wird deshalb sehr empfohlen.

Das Projektteam hat auf Basis der Ergebnisse und der Diskussion im Validierungs-Workshop 20 Handlungsansätze formuliert, die den Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz unterstützen. Die nachfolgende Figur zeigt eine Übersicht zu den vorgeschlagenen Handlungsansätzen in Stichworten. Die Tabelle mit allen Handlungsansätzen findet sich auf den Seiten 76 und 77 des Schlussberichts.

Mit den 20 Handlungsansätzen liegt eine breite Palette an Vorschlägen vor, wie der Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz unterstützt werden kann. Aus Sicht der Stadt Zürich dürfte es in einem nächsten Schritt darum gehen, die Ansätze zu priorisieren und in einem Umsetzungskonzept zu konkretisieren. Dabei geht es auch darum, die Schnittstellen und Synergien mit den verschiedenen städtischen und anderen Akteuren, die bereits im Thema tätig sind, zu klären.

Eigentümerschaften	<p>&gt;50% haben nicht-fossilen Ersatz nicht in Erwägung gezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Proaktive, situations- und zeitgerechte, standortspezifische Information</b></li> <li>➤ <b>Prüfen von Aufklebern an fossilen Heizungen mit Kontaktdetails zu Beratung</b></li> </ul>	<p>Hohe Mitnahmeeffekte bei der Förderung; erneuerbare Systeme sind komplex:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Anpassung Förderregime hin zu mehr Geld für höhere Anforderungen</b></li> <li>➤ <b>Umsetzungs-Unterstützung</b></li> <li>➤ <b>Weiterführen Energie-Coaching</b></li> </ul>
Heizungsbranche	<p>Planungs- und Beratungskompetenzen Installateure?:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Installateur-Coach für die ersten drei WP-Installationen</b></li> <li>➤ <b>Installateure für Fernwärme gewinnen: durch Information und Teilhabe an Wertschöpfungskette</b></li> </ul>	<p>Komplexität und Schnittstellen, Weiterbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Dialog mit Lieferanten (auch im Hinblick auf MuKE2014)</b></li> </ul>
Bewirtschaftende	<p>Grosser Einfluss der Bewirtschaftenden auf den Entscheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden</b></li> <li>➤ <b>«Bewirtschaftungs-Coaches» als erste Ansprechpersonen.</b></li> <li>➤ <b>Gesamtanalysen in der Aus- und Weiterbildung (besser) verankern.</b></li> </ul>	<p>Energieverbrauch u. ä. fehlt in den Tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Austausch mit Anbietern und Nutzenden zur Weiterentwicklung</b></li> </ul> <p>Fernwärme positiv gesehen, weil mit wenig Unterhaltsaufwand assoziiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Verstärkt Bewirtschaftende als Zielgruppe für Contracting- und Fernwärmeangebote ansprechen.</b></li> </ul>
Technisches	<p>Erdsonden: abschreckender Bewilligungsaufwand, Platzmangel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Bewilligungsablauf überprüfen und offensiv kommunizieren.</b></li> <li>➤ <b>Prüfen, ob öffentlicher Grund für Erdsonden zur Verfügung gestellt werden kann.</b></li> </ul>	<p>Finanzierungsschwierigkeiten älterer Eigentümerschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prüfen von öffentl. Bürgschaften.</b></li> </ul> <p>MuKE2014 als Chance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Teil F einführen (kantonal)</b></li> <li>➤ <b>Vorschrift nutzen, damit über Minimallösungen hinaus gedacht wird -&gt; Vorbereitungsarbeiten.</b></li> </ul>

Abbildung 3: Übersicht zu den Handlungsansätzen in den verschiedenen Handlungsfeldern. Normalschrift: Erkenntnisse aus den Befragungen/Recherchen, fette Schrift: vorgeschlagene Handlungsansätze.