

Themenbereich Gebäude

Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger beim Heizungersatz

Forschungsprojekt FP-2.8
Bericht, 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

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 bezogen werden.

Kontakt

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

Titelbild

Luca Zanier, Zürich

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.

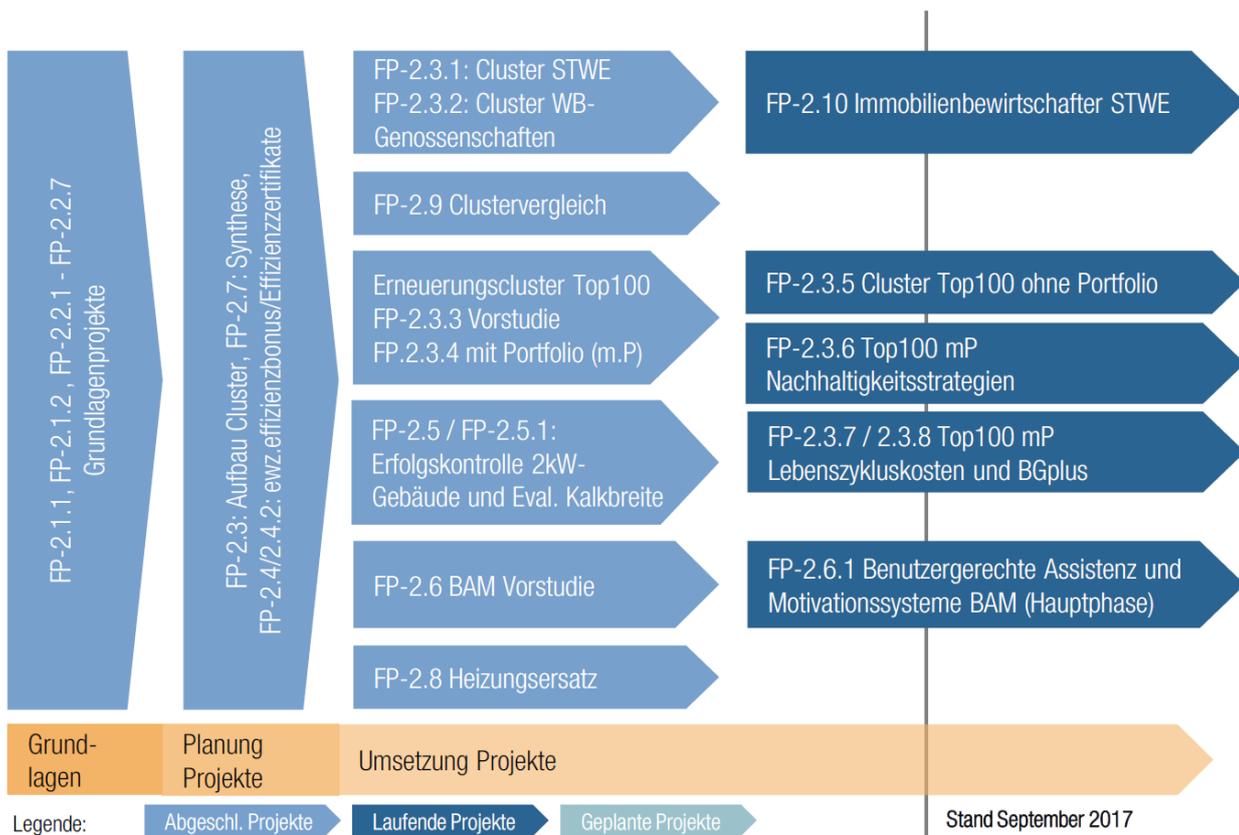
Themenbereich Haushalte

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



Inhalt

Zusammenfassung	i
1 Ausgangslage	1
1.1 Strategie Themenbereich Gebäude von Energieforschung Stadt Zürich	1
1.2 Ziele und Forschungsfragen	1
1.3 Untersuchungsgegenstand	3
2 Forschungsansatz / Methodik	7
2.1 Vorgehen	7
2.2 Explorationsphase	9
2.3 Hauptstudie	10
2.4 Validierungs-Workshop	11
3 Befragungsergebnisse	12
3.1 Eigentümerbefragung	12
3.2 Installateure/innen	35
3.3 Bewirtschaftende	42
3.4 Ergänzende Abklärungen	52
4 Validierungs-Workshop	55
4.1 Ausgangslage für den Workshop	55
4.2 Diskutierte Handlungsfelder im Überblick	55
5 Beantwortung der Forschungsfragen	57
5.1 Frage 1: Wie sehen die Standardsituationen beim Heizungsersatz bei Wohnbauten aus?	57
5.2 Frage 2: Von welchen Eigentümerkategorien werden welche externen (Fach-) Personen in die Entscheidungssituation beim Heizungsersatz involviert und wofür?	61
5.3 Frage 3: Welche Rollen haben Heizungsinstallateure/innen, Heizungslieferanten/innen bzw. Planer/innen in der Entscheidungssituation beim Heizungsersatz?	62
5.4 Frage 4: Wie lassen sich die Situation der Heizungsinstallateure/innen und Heizungslieferanten/innen und der Einfluss der dabei massgeblichen Rahmenbedingungen beschreiben?	64
5.5 Frage 5: Welche Rolle übernehmen die Gebäudebewirtschaftenden beim Entscheid um den Heizungsersatz?	66

5.6	Frage 6: Wie lassen sich die Situation und die Rahmenbedingungen der involvierten Gebäudebewirtschaftenden beschreiben?	67
5.7	Frage 7: Wie stufen die Eigentümerschaften die Relevanz der verschiedenen Einflussfaktoren und den Einfluss der beigezogenen Fachpersonen auf den Entscheid für ein bestimmtes System beim Heizungsersatz ein?	68
5.8	Frage 8: Wie beurteilen die Eigentümerschaften den Einfluss der Förderprogramme auf ihren Entscheid?	70
5.9	Frage 9 (Synthese): Welches sind die wichtigsten ermittelten Hemmnisse und welches die wichtigsten begünstigenden Faktoren für einen Umstieg auf erneuerbare Energieträger?	71
6	Synthese zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger	74
6.1	Übersicht zu den Handlungsansätzen	74
6.2	Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden	78
6.3	Wärmenetze und Contracting zielgruppengerecht promoten	79
6.4	Installateur-Coach für Wärmepumpenanlagen	80
6.5	Heizungslieferanten als wichtige Akteure besser einbinden	81
6.6	Situations- und objektgerechte Information	81
6.7	Anpassung des Förderregimes	82
6.8	Einführung von MuKE n2014 Teil F zum Heizungsersatz	84
6.9	Nutzung des öffentlichen Grundes für Erneuerbare	85
6.10	Zonen mit erhöhtem Anteil erneuerbarer Energie	85
6.11	Bewilligungsverfahren bei Wärmepumpen	86
6.12	Finanzierung der energetischen Erneuerung	86
6.13	Fazit und Schlussfolgerungen	88
6.14	Ausblick	89
7	Danksagung	90
	Anhang	91
A-1	Abgrenzung zu anderen Projekten	91
A-2	Ergebnisse aus der Explorationsphase	92
A-3	Ergänzende Auswertungen zu den Befragungen	115
A-4	Dokumentation zum Validierungs-Workshop	122
A-5	Fragebogen Gebäudeeigentümerschaften	137
A-6	Fragebogen Gebäudebewirtschaftende	150
A-7	Fragebogen Heizungsinstallateure/innen	158
	Literatur	163

Zusammenfassung

Einleitung

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.

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.

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 CO₂-Emissionen. Neben der Reduktion des Energieverbrauchs ist der Ersatz fossiler Heizungen durch Heizungen mit erneuerbaren Energieträgern das zentrale Element zur Reduktion der CO₂-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 Energieversor-

gung 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 Kehrrechtverbrennungsanlagen bzw. aus Holzheizkraftwerken gewonnen wird
- Nahwärmeverbünde, die mit erneuerbarer Energie alimentiert werden
- Pellet- oder Holzfeuerungen.

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 Heizungersatz-Entscheidungsmodell entwickelt. Anschliessend wurden zur Validierung und Ergänzung zehn explorative Gespräche mit Stakeholdern rund um das Thema Heizungersatz 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 ent-

hält insbesondere auch Vorschläge zu Massnahmen, mit denen der Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz gefördert werden könnte.

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%).

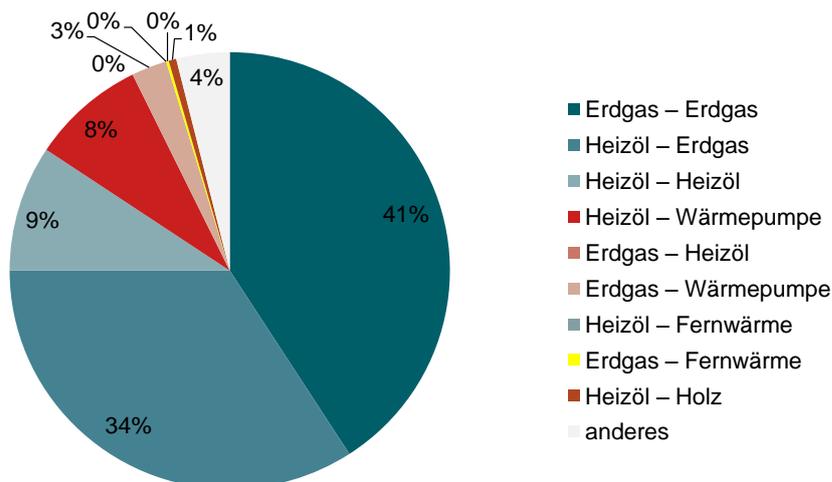
Häufigste Systemwahl

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



econcept

Figur 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 Heizungsersatz 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, Einfamilienhaus-Mehrfamilienhaus

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 Bedeutung 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 fossilen Ersatz	
Privatpersonen <ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten • Erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten (auch bei erneuerbar) • Ungünstigen Voraussetzungen des Gebäudes für Erneuerbare • Nicht-fossil wurde nicht in Erwägung gezogen 	Professionelle Eigentümerschaften <ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten (noch etwas wichtiger als bei den Privaten) • Sie geben seltener an, dass die Gebäudevoraussetzungen ungünstig waren.
Dominierendes Element für erneuerbare Systeme : ökologische Überlegungen, gefolgt von den erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten.	
Gebäudeeigentümerschaften messen den Empfehlungen 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.

Figur 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 Heizungsersatz gefördert werden?

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

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

1 Ausgangslage

1.1 Strategie Themenbereich Gebäude von Energieforschung Stadt Zürich

Die Stadt Zürich will eine hohe Lebensqualität bei geringerem Energieverbrauch erreichen. Energieforschung Stadt Zürich leistet dazu einen Beitrag, indem sie anwendungsorientierte, sozialwissenschaftliche Forschung im Bereich neue Effizienztechnologien durchführt. Dabei werden zwei Themenbereiche unterschieden: Themenbereich 1: Haushalte und Themenbereich 2: Gebäude.

Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 50 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. Bisher sind in diesem Bereich knapp 20 Projekte durchgeführt worden. Dabei wurden unter anderem die bisherige Erneuerungstätigkeit, die massgeblichen Motive, Ziele und Strategien der verschiedenen Eigentümergruppen von Wohn- und Bürobauten aufgearbeitet, ebenso wie die dabei relevanten Rahmenbedingungen und Hemmnisse. Im Forschungsprojekt «Clusterbildung» wurden die Ergebnisse aus den vorangegangenen Projekten im Hinblick auf die Bildung von Erneuerungsclustern synthetisiert. Anschliessend wurden mehrere Erneuerungscluster-Projekte durchgeführt oder sind noch in Bearbeitung.

In Ergänzung der Erneuerungscluster läuft ein Projekt zum experimentellen Handlungsfeld «Nutzungsgerechte Technik und Verhaltensänderung». Dort soll das Wechselspiel zwischen individuellem Verhalten und neuen Technologien im Bereich der Haustechnik erforscht werden.

Zudem besteht im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich die Möglichkeit, mit explorativen Studien noch bestehende Wissenslücken im Themenbereich Gebäude zu schliessen. Ziel dieser Explorationen ist es, Hemmnisse und Erfolgsfaktoren für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien zu erkennen und daraus Vorschläge für deren Abbau bzw. Förderung zu erarbeiten. Die Explorationen können in weitere Clusterprojekte münden, wenn dies zielführend erscheint.

Das vorliegende Forschungsprojekt orientierte sich an dieser letztgenannten Zielsetzung der aktuellen Strategie des Gebäudebereichs von Energieforschung Stadt Zürich. Der Heizungsersatz als Zeitpunkt für den Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger und die Möglichkeiten, Voraussetzungen und Hindernisse für einen solchen Umstieg werden näher untersucht.

1.2 Ziele und Forschungsfragen

1.2.1 Ziele der Studie

Im Zentrum des Forschungsprojekts steht die Entscheidungssituation beim Ersatz von fossilen Heizungen. Es geht darum herauszufinden, welche Standardsituationen beim

Heizungsersatz auftreten, welche Akteure dabei involviert sind und wie diese Akteure in ihrem Handeln zurzeit beeinflusst werden bzw. im Sinne der energiepolitischen Ziele beeinflusst werden könnten.

Im Fokus des Projekts stehen die Personen, welche die Entscheidungsfindung der Eigentümerschaft beeinflussen oder beeinflussen können. Es soll ermittelt werden, ob und wie über die beigezogenen oder involvierten Fachpersonen der Umstieg auf erneuerbare Energieträger oder auf Fernwärme gefördert werden kann. Schliesslich sollen Handlungsansätze und Rahmenbedingungen skizziert werden, die beim «Können» und «Wollen» der entscheidungsrelevanten Akteure ansetzen und zu einem verstärkten Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz hinwirken.

1.2.2 Forschungsfragen

Im Vordergrund steht die Beschreibung der Situation beim Heizungsersatz mit den involvierten Akteuren sowie den wichtigsten Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren für die Eigentümerschaften und für die involvierten Akteure. Dazu waren gemäss Forschungsantrag folgende Forschungsfragen zu beantworten.

Standardsituationen beim Heizungsersatz

- 1 Wie sehen die Standardsituationen beim Heizungsersatz bei Wohnbauten aus bezüglich der Dimensionen:
 - Art der Gebäudeeigentümerschaft
 - Rolle der Gebäudebewirtschaftung
 - Auslöser für den Ersatz
 - geplante Eingriffstiefe
 - involvierte Fachpersonen

Involvierte Akteure

- 2 Von welchen Eigentümerkategorien werden welche externen (Fach-)Personen in die Entscheidungssituation beim Heizungsersatz involviert und wofür?
- 3 Welche Rollen haben Heizungsinstallateure/innen, Servicemonteure/innen, Heizungslieferanten/innen bzw. Planer/innen und Ingenieure/innen in der Entscheidungssituation beim Heizungsersatz?
- 4 Wie lassen sich die Situation der Heizungsinstallateure/innen, Servicemonteure/innen, Heizungslieferanten/innen und der Einfluss der dabei massgeblichen Rahmenbedingungen beschreiben?
- 5 Welche Rolle übernehmen die Gebäudebewirtschaftenden (Verwaltung, Facility Manager) beim Entscheid um den Heizungsersatz?

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

Einflussfaktoren auf Eigentümerschaften

- 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?
- 8 Wie beurteilen die Eigentümerschaften den Einfluss der Förderprogramme auf ihren Entscheid?

Synthese

- 9 Welches sind die wichtigsten ermittelten Hemmnisse und welches die wichtigsten begünstigenden Faktoren für einen Umstieg auf erneuerbare Energieträger?
- 10 Wie kann der Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungersatz gefördert werden?

Die Antworten auf obige Fragen sollen Hinweise darauf geben, welchen Beitrag unter anderem Heizungsinstallateure/innen oder Gebäudebewirtschaftende dazu leisten könnten, den Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger oder Fernwärme beim Heizungersatz zu forcieren. Zudem soll die Beantwortung obiger Fragen aufzeigen, was es bräuchte, dass erneuerbare Energien – allenfalls inkl. der Betrachtung der Gebäudehülle – von den involvierten Akteuren stärker portiert würden und was, dass diese Anregungen erfolgreich sein können.

1.3 Untersuchungsgegenstand

1.3.1 Einbezogene Objekte

Untersucht wird die Heizungersatzsituation von Wohngebäuden in der Stadt Zürich. Bei der Eigentümerbefragung wird auf Gebäude fokussiert, bei welchen in den letzten vier Jahren die Heizung ersetzt wurde.

Wohnflächen machen 57% der Zürcher Energiebezugsflächen aus. 40% der Energiebezugsfläche befinden sich sogar in reinen Wohngebäuden. Bei 24% der Energiebezugsflächen der Stadt Zürich handelt es sich um Dienstleistungsflächen (Details vgl. Anhang A-2.2.3 bzw. Jakob et al. 2012).

Die Gespräche in der Explorationsphase und frühere Studien (u. a. Ott et al. 2013) haben gezeigt, dass bei Dienstleistungsbauten die Nutzer/innen-Bedürfnisse zentrale Auslöser und Treiber von Erneuerungsmassnahmen am Gebäude und der Gebäudetechnik sind. Zudem hängt der konkrete Zeitpunkt der Erneuerung weniger deutlich als bei Wohnbauten vom Alter des Gebäudeelements ab, sondern stark vom Verlauf der Mietverhältnisse bzw. der Vertragsdauer. Diese Aspekte sollen nicht im Vordergrund der Studie stehen,

was zusammen mit dem bedeutenderen Anteil an Wohnflächen am Gesamtflächenbestand der Stadt Zürich mit ein Grund für die Fokussierung auf Wohnbauten ist.

Die öffentliche Hand als Eigentümerschaft wurde von der Befragung ausgeschlossen, weil das Forschungsinteresse auf dem Verhalten der privatwirtschaftlichen Akteure liegt.

1.3.2 Ersatz: fossil oder nicht-fossil

Neben der Reduktion des Energieverbrauchs ist der Ersatz fossiler Heizungen durch Heizungen mit erneuerbaren Energieträgern ein Kernelement für die deutliche Reduktion der CO₂-Emissionen im Gebäudebereich, welche mit der 2000-Watt-Gesellschaft angestrebt wird. 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 ersetzt¹. In der Stadt Zürich ist der Anteil der Heizungen, die bei einem Ersatz wiederum mit fossilen Systemen – insbesondere mit Gasheizungen – ersetzt werden, noch höher, wie die vorliegende Studie und eine Analyse von Statistik Stadt Zürich² zeigen. 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 gemeint. Erdgasfeuerungen könnten theoretisch auch mit Biogas betrieben werden. Energie 360° AG bedient seit 2017 standardmässig alle Gasanschlüsse mit einem Anteil von 10% Biogas, vorher waren es noch 5% im Standardprodukt³. Der gesamte Anteil Biogas im Schweizer Gasnetz beträgt jedoch erst weniger als ein Prozent⁴, zudem kann Biogas zurzeit nicht dem Anteil erneuerbarer Energie am Gebäude angerechnet werden⁵.

Heizölfeuerungen können fast überall installiert werden, weil sie netzunabhängig sind. Der benötigte Tank ist klein im Vergleich beispielsweise zu einem Holzschnitzzellager für eine Holzheizung mit derselben Heizleistung. Gasfeuerungen benötigen einen Gasnetzanschluss. Dieser ist in Zürich fast flächendeckend vorhanden. Ausnahme ist Zürich Nord, wo das Gasnetz in den nächsten Jahren zu Gunsten des Fernwärmenetzes stillgelegt wird.

Mit erneuerbaren Heizungssystemen sind in der Stadt Zürich insbesondere folgende Technologien gemeint:

— Erdsonden-Wärmepumpen

¹ Guerra F. (2015): Heizsysteme: Entwicklung der Marktanteile 2001-2014 – Aktualisierung 2015, Wüest & Partner im Auftrag des Bundesamts für Energie, 4.6.2015

² Statistik Stadt Zürich 2017

³ Telefonauskunft René Bär, Energie 360° AG, 2.6.2017

⁴ Information Stand Juli 2015, <https://www.srf.ch/news/wirtschaft/biogas-in-der-schweiz-boom> [Stand 28.4.2017]

⁵ MuKE n 2014

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

Erdsonden-Wärmepumpen und Grundwasser-Wärmepumpen können nur in Gebieten eingesetzt werden, in welchen solche Bohrungen zugelassen sind. Eine Bohrung kann zudem nur erfolgen, wenn auf dem Grundstück genügend Platz vorhanden ist und die Bohrmaschine installiert werden kann. Beides ist bei den engen Platzverhältnissen in städtischen Gebieten und bei Bestandesbauten nicht selbstverständlich. Grundwasser-Wärmepumpen sind zudem nur ab einer Mindestleistung zulässig, um zu viele Kleinanlagen zu verhindern.

Die Luft-Wasser-Wärmepumpe benötigt wenig Platz. In städtischen Gebieten verhindern jedoch oft die Lärmschutzvorschriften die Installation einer Luft-Wasser-Wärmepumpe (auch Aussenluft-Wärmepumpe genannt). Das Ansaugen der Zuluft und das Ausströmen der Abluft verursachen Geräusche, die in dicht besiedeltem Gebiet nicht erwünscht sind. Zudem sind Luft-Wasser-Wärmepumpen nicht geeignet für unsanierte Gebäude mit hohen Vorlauftemperaturen und einem hohen Heizleistungsbedarf, weil sie bei hohen Vorlauftemperaturen nur noch wenig effizient arbeiten.

Der Anschluss an ein Fernwärmenetz ist möglich, wenn ein solches Netz in Gebäudenähe vorhanden ist und eine Mindestwärmeabnahme durch das Gebäude die Wirtschaftlichkeit des Anschlusses gewährleistet. Das Fernwärmenetz der Stadt Zürich soll zwar noch deutlich ausgebaut werden. Bisher gibt es jedoch zahlreiche Gebiete in der Stadt, die nicht mit Fernwärme erschlossen sind. Dasselbe gilt für Nahwärmeverbünde, bei welchen mehrere Gebäude in einem Quartier an ein kleines Netz angeschlossen werden, welches meistens von einem grösseren Verbraucher ausgeht.

Pelletfeuerungen und Holzfeuerungen können netzunabhängig installiert werden. Allerdings benötigen sie Platz für die Lagerung des Holzes, der Holzschnitzele oder der Pellets. Zudem müssen strenge Luftreinhaltevorschriften eingehalten werden, was entsprechende Filtereinrichtungen bedingt. Insbesondere Kleinanlagen sind wegen der Feinstaubbelastung durch die Holzverbrennung in städtischen Gebieten nicht erwünscht⁶.

Ebenfalls als erneuerbar gilt die Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung mit Solarthermie und der Strom aus Photovoltaikanlagen. Die Nutzung der Sonnenenergie ist auch in städtischen Gebieten technisch gut möglich. Einschränkend wirkt dabei vor allem

⁶ Für die städtischen Gebäude vgl. auch Auszug aus dem Protokoll des Stadtrats von Zürich vom 12.09.2012 «Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich, Holzenergieposition der Stadt Zürich, Genehmigung» und «Holzenergieposition der Stadt Zürich Beilage zum Stadtratsbeschluss vom 12. September 2012» (STRB 1166/2012)

die begrenzte Fläche auf geeigneten Dächern oder Fassaden und allenfalls Einschränkungen betreffend Denkmalpflege.

Die obige Aufstellung zeigt, dass auf Grund des Gebäudestandorts und der Voraussetzungen des Gebäudes und des Grundstücks die Auswahl an nicht-fossilen Heizungsalternativen bei einem Heizungsersatz eingeschränkt sein kann.

2 Forschungsansatz / Methodik

2.1 Vorgehen

Für die Beantwortung der übergeordneten Fragestellung und der Forschungsfragen (siehe Kapitel 1.2) wurde folgendes Vorgehen gewählt:

- 1 **Literatur- und Dokumentenanalyse** zur Verfeinerung der Hypothesen für die Befragungen, Entwicklung eines theoriegestützten Heizungsersatz-Entscheidungsmodells
- 2 **Explorative Gespräche** zur Validierung und Ergänzung der Hypothesen und des Entscheidungsmodells
- 3 **Detailkonzept** mit den Forschungsfragen, Vertiefungshypothesen und dem Detail-Projektdesign
- 4 **Befragungen**
 - 4.1 Online-Befragung von Gebäudeeigentümerschaften (differenziert nach Eigentümerkategorien), welche kürzlich die Gebäudeheizung ersetzt haben.
 - 4.2 Telefonbefragung von Heizungsinstallateuren/innen, Heizungsplanenden und Servicemonteuren/innen
 - 4.3 Online-Befragung von Gebäudebewirtschaftenden von Mietwohnliegenschaften
- 5 **Auswertung Befragungen** Es erfolgte eine deskriptive statistische Auswertung der Befragungen als Basis für die Beantwortung der Forschungsfragen, die Diskussion der Hypothesen und zur Skizzierung von Handlungsansätzen und Empfehlungen.
- 6 **Interviews:** Bei Bedarf Ergänzung der Online-Befragungen durch Telefoninterviews mit Vertretern/innen ausgewählter Akteure. Ziel: Bei Bedarf Einbezug von anderen im Rahmen des Entscheidungsmodells erkannten wichtigen Akteuren/innen und Klären von Fragen, die sich allenfalls aus der Befragungs-Auswertung ergeben.
- 7 **Validierungs-Workshop** mit Vertretern/innen der wichtigsten Stakeholder zur Diskussion der Befragungsergebnisse und von praxisnahen Handlungsansätzen.
- 8 **Schlussbericht:** Zusammenfassung der Erkenntnisse und Empfehlungen zuhanden der relevanten Stakeholder sowie zuhanden der (städtischen) Energiepolitik hinsichtlich möglicher Massnahmen zur Förderung des Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz.

Die Arbeitsschritten 1 - 3 betreffen die Explorationsphase, welche der Schärfung der Forschungsfragen diente. Aus der Explorationsphase resultierte als Produkt das Detailkon-

zept⁷. Die Arbeitsschritten 4 - 8 umfassen die Hauptstudie, woraus ein Validierungs-Workshop und ein Schlussbericht resultierten.

Aufbau Schlussbericht

Der vorliegende Schlussbericht ist wie folgt aufgebaut:

Kapitel 1 und 2 skizzieren die Ausgangslage und das gewählte Forschungsdesign. Im zentralen Kapitel 3 werden die drei Befragungen je in einem eigenen Unterkapitel vorgestellt. Das Kapitel 4 weist auf den Validierungs-Workshop und die dort diskutierten Themen hin.

Die Forschungsfragen werden im Kapitel 5 «

⁷ Unveröffentlichtes Dokument «Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz. Detailkonzept», Stand 24.10.2016

Beantwortung der Forschungsfragen» auf der Basis der Studienergebnisse beantwortet. Es handelt sich somit um das erste Resultatkapitel. Die Forschungsfrage, wie der Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz gefördert werden kann, wird im zweiten Resultatkapitel, Kapitel 6 «Synthese zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger», beantwortet. Das Unterkapitel 6.13 «Fazit und Schlussfolgerungen» fasst die Ergebnisse aus Sicht des Projektteams knapp zusammen.

2.2 Explorationsphase

2.2.1 Literatur- und Dokumentenanalyse

In einem ersten Schritt wurde die vorhandene Literatur und Dokumente zu den Themen Heizungsersatz, technische und wirtschaftliche Hemmnisse und Geschäftsmodelle recherchiert und gesichtet. Die Literatur wird in den nachfolgenden Kapiteln an den relevanten Stellen zitiert. Auf der Basis der Literaturrecherche wurde insbesondere das im Forschungsantrag skizzierte Entscheidungsmodell erweitert und verfeinert (vgl. Kapitel 5.1 und Anhang A-2.1).

Die Erkenntnisse aus der Literatur- und Dokumentenanalyse fließen in die Beantwortung der Forschungsfragen in kondensierter Form ein (Kapitel 3.4). Eine ausführliche Dokumentation der Erkenntnisse findet sich im Anhang A-2.

2.2.2 Explorative Gespräche

Zur praxisgestützten Weiterentwicklung des entworfenen Entscheidungsmodells und zur Vorbereitung der nachfolgenden Studienteile wurden zehn explorative Gespräche geführt. Ziel der Interviews war ein umfassendes Verständnis der Abläufe, der Akteure, Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren sowie der gegenseitigen Beeinflussungen im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz.

Die Interviews wurden anhand eines Gesprächsleitfadens geführt, welcher den Gesprächspartnern vorgängig zugestellt wurde. Die Interviews fanden mehrheitlich telefonisch statt und dauerten zwischen 30 und 90 Minuten.

Es wurden Gespräche mit folgenden Stakeholdern geführt.

Stakeholder für explorative Gespräche

Grosser Heizungsinstallations- und Heizungsplanungsanbieter (ab ca. 50 Mitarbeitende)

Mittelgrosse Heizungsinstallations- und Heizungsplanungsanbieter (10 bis 50 Mitarbeitende)

Grosser Heizungshersteller-/Händler (ab ca. 50 Mitarbeitende)

Mittelgrosse Immobilienverwaltung (10 bis 50 Mitarbeitende)

Grosse Immobilienverwaltung (ab ca. 50 Mitarbeitende)

Energie-Coach Stadt Zürich

Erdgaslieferant (Energie 360°)

Wärmepumpen-Verband

Fernwärmenetzbetreiber / Energiedienstleistungen (ewz)

Hauseigentümerverband Schweiz

Tabelle 1: Stakeholder für explorative Gespräche

Zudem wurden diverse klärende Telefongespräche mit weiteren Personen, die mit dem Heizungsersatz zu tun haben, geführt. Z. B. auch mit den Verantwortlichen für den «Heizungs-Check» in den Kantonen Luzern, Aargau und Thurgau. Details dazu finden sich in Kapitel A-2.6.

2.3 Hauptstudie

2.3.1 Befragungen

Zielgruppen

Zielgruppen der Befragungen waren Gebäudeeigentümerschaften, Heizungsinstallateure/innen und Gebäudebewirtschaftende, die je mit einem unterschiedlichen Fragebogen befragt wurden.

Inhalt der Befragung

Die Befragungen sollten detaillierte Informationen zur Standardsituation beim Heizungsersatz erheben. Zudem dienten sie der Erfassung der involvierten Akteure, deren Rolle(n) beim Heizungsersatz wie auch der Rahmenbedingungen bei einem Heizungsersatz. Auch wurde die Bewertung der Wichtigkeit verschiedener Einflussfaktoren beim Entscheid für ein bestimmtes System beim Heizungsersatz aus der Perspektive der verschiedenen befragten Zielgruppen erfasst. Während sich die Fragen an die Eigentümerschaften direkt auf einen konkreten Heizungsersatz bezogen, bezogen sich die Fragen an die Heizungsinstallateure/innen und Gebäudebewirtschaftenden auf die Situation bei Heizungsersatz generell.

Adressdatenbanken

Die für die Befragungen benötigten Adressdaten für die Eigentümerschaften stammten aus der Feuerungs- und Tankkontrolle der Stadt Zürich (FeTa-Datenbank), für die Installateure/innen aus der Mitgliederliste des Verbands sissetec nordostschweiz sowie für

die Gebäudebewirtschaftenden aus der online verfügbaren Mitgliederliste des Verbands SVIT Zürich.

Datenschutz

econcept erhielt den Auszug aus der FeTa-Datenbank unter der Auflage, die Daten nur für diese Studie zu verwenden und anschliessend zu vernichten. econcept unterzeichnete hierzu eine Datenschutzvereinbarung zuhanden der Abteilung Umwelt der Stadt Zürich.

Weitere Details zu den durchgeführten Befragungen finden sich in den entsprechenden Unterkapiteln (Kapitel 3).

2.3.2 Ergänzende Interviews

Nach der Auswertung der Befragungen wurden mit zusätzlichen Akteuren/innen Telefoninterviews geführt. Die Gespräche dienten dazu, Unklarheiten oder Auffälligkeiten, die sich aus den Befragungsergebnissen ergaben, gezielt zu klären. Gespräche wurden insbesondere mit Vertretern/innen der Heizungsherstellerseite und aus der Ausbildung von Heizungsinstallateuren geführt.

2.4 Validierungs-Workshop

Zur Validierung der Resultate und im Hinblick auf die Empfehlungen wurde ein dreistündiger Validierungs-Workshop durchgeführt. Dazu wurden Vertreter/innen aus den für die Branche relevanten Stakeholdergruppen inkl. der relevanten Stellen der öffentlichen Hand eingeladen.

Für den Workshop wurde ein kurzes Inputdokument mit den Ergebnissen aus den Befragungen erstellt und erste Handlungsfelder mit Empfehlungen skizziert. Im Workshop wurden die Handlungsansätze und Rahmenbedingungen diskutiert, die beim «Können» und «Wollen» der entscheidungsrelevanten Akteure ansetzen und zu einem verstärkten Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungersatz hinwirken sollen. Ziel des Workshops war es, die Empfehlungen der Studie von den Stakeholdern beurteilen (validieren) zu lassen und diese Beurteilungen im Schlussbericht zu dokumentieren. Erfahrungsgemäss hilft ein breit abgestützter Workshop praxisnahe Ergebnisse zu generieren und eine erhöhte Akzeptanz von allfälligen Empfehlungen zu schaffen.

3 Befragungsergebnisse

3.1 Eigentümerbefragung

3.1.1 Datengrundlage

Die Datengrundlage der nachstehenden Analysen und Erhebungen bildet das Feuerungskataster der Stadt Zürich. In diesem Datensatz enthalten sind Daten zu allen Feuerungen (Öl, Gas und Holz) in der Stadt Zürich, die im Rahmen der gesetzlichen Feuerungskontrollen erhoben werden. Zusätzlich zu Informationen über die Feuerungen sind im Feuerungskataster auch Informationen zur Eigentümerschaft, zur Liegenschaft und zur allfälligen Ausserbetriebsetzung einer Feuerung und dem System, mit welchem die Feuerung ersetzt wurde, verfügbar.

Für die nachstehenden Analysen und Erhebungen wurde ein Auszug aus diesem Feuerungskataster verwendet. Im Auszug enthalten sind diejenigen Feuerungen von Wohnliegenschaften in der Stadt Zürich, die zwischen 2012 und 2016 ersetzt wurden. Deren Anzahl beläuft sich auf 4'952 Feuerungen.

Einschränkung des Untersuchungsgegenstands

Gewisse Feuerungen wurden für die nachfolgende Untersuchung ausgeschlossen: Die Feuerungen in Liegenschaften, die in Quartieren der Postleitzahlen 8050, 8051, 8052, 8057 und 8046 liegen, wurden ausgeschlossen (siehe Anhang A-1).⁸ Diese Quartiere sind vom Gasrückzug betroffen. Sie wurden und werden durch die Stadt bzw. den Fachbereich 2000-Watt-Gesellschaft im Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ) speziell betreut. Zudem ist in diesen Quartieren eine eigene Befragung durch UGZ geplant. Ebenfalls ausgeschlossen wurden die Feuerungen in Liegenschaften der öffentlichen Hand sowie Heizungen, die nicht mehr im Betrieb sind.⁹ Der so eingeschränkte Datensatz umfasst 3'892 ersetzte Feuerungen (im Folgenden als Heizungen bezeichnet). Dieser Datensatz entspricht der Grundgesamtheit der Befragung.

3.1.2 Analyse der Grundgesamtheit

Nachfolgend wird die Analyse der Grundgesamtheit, also von ersetzten fossilen oder mit Holz befeuerten Heizungen präsentiert, die zwischen 2012 und 2016 in Wohnliegenschaften der Stadt Zürich erfolgten.

Auswertungsdimensionen

Von Interesse ist erstens die Art des Heizungssystems. Es wird unterschieden zwischen:

- fossilen Brennstoffen: Heizöl und Erdgas
- erneuerbaren Systemen: Wärmepumpe, Fernwärme, Brennstoff Holz.

⁸ Ausschluss von 783 ersetzten Heizungen.

⁹ Ausschluss von 244 der öffentlichen Hand resp. 33 Heizungen, die ohne Ersatz ausser Betrieb genommen wurden.

Zweitens interessiert die Art der Eigentümerschaft, die folgendermassen unterteilt wird:

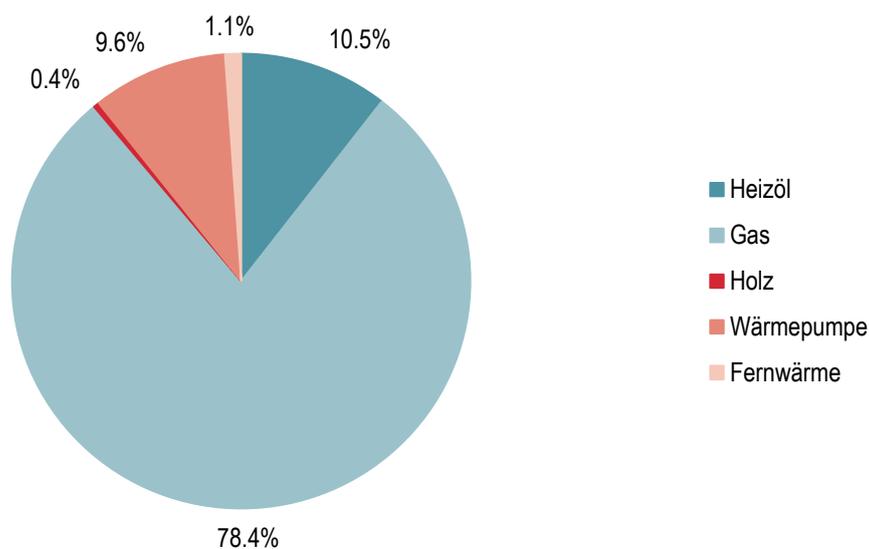
- Private Eigentümerschaften: Natürliche Personen, Stockwerkeigentümerschaften, Miteigentümerschaften, einfache Gesellschaften u. ä.
- Professionelle Eigentümerschaften: Unternehmen, Anlagestiftungen, Immobilienfonds, Genossenschaften, Stiftungen, Vereine, Verbände, Kirchen u. ä.

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

Übersicht zur Grundgesamtheit

Von den 3'892 Heizungen, die zwischen 2012 und 2016 ersetzt wurden (exkl. der oben genannten Ausschlüsse¹⁰), sind nach dem Ersatz 78.4% Erdgasheizungen. Weitere 10.5% werden mit Heizöl befeuert, bei 9.6% handelt es sich um Wärmepumpen. Heizungen mit Holz oder Fernwärme gibt es nur vereinzelt.

Heutiges Heizungssystem unter den Heizungen, die zwischen 2012 und 2016 ersetzt wurden



econcept

Figur 4: Verteilung der Heizungssysteme unter den Heizungen, die zwischen 2012 und 2016 ersetzt wurden (n=3892), exkl. Gasrückzugsgebiet, exkl. Liegenschaften der öffentlichen Hand. Quelle: Eigene Auswertungen basierend auf den Daten des Feuerungskatasters Stand 2016.

Ein fossiles Heizungssystem wurde in 89% der Fälle wieder mit einem fossilen Heizungssystem ersetzt¹¹. Am häufigsten wurde eine mit Erdgas befeuerte Heizung eins zu eins ersetzt. Ein Drittel aller ersetzten Heizungen wechselten von Heizöl zu Erdgas als Energieträger. 11% der Heizungsersätze stellen einen Ersatz eines fossilen mit einem erneu-

¹⁰ Für eine Analyse der Energieträger über das gesamte Stadtgebiet (ohne Ausschlüsse) vgl. Statistik Stadt Zürich 2017

¹¹ Damit liegt der Anteil wiederum fossil ersetzter Heizungen deutlich über den in Guerra 2015 ermittelten Zahlen für die Gesamtschweiz. Hintergrund dafür ist, dass Guerra 2015 die Anteile pro Heizungssystem über Modellrechnungen ermittelte. Die Modellierung kann im konkreten Fall deutlich von den effektiven Zahlen einer bestimmten Region abweichen.

erbaren Heizungssystem dar. Dabei wurden die fossilen Systeme meistens mit Wärmepumpen ersetzt.

Art Heizungsersatz	Anzahl	Prozentualer Anteil
fossil - fossil	3342	89%
– davon Erdgas – Erdgas	1691	45%
– davon Heizöl – Erdgas	1243	33%
– davon Heizöl – Heizöl	398	11%
– davon Erdgas – Heizöl	10	0%
fossil - erneuerbar	418	11%
– davon Heizöl – Wärmepumpe	302	8%
– davon Erdgas – Wärmepumpe	70	2%
– davon Heizöl – Fernwärme	30	0.8%
– davon Erdgas – Fernwärme	14	0.2%
Anderes	7	0.2%
Total	3767	100%

Tabelle 2: Art der Heizungsersätze unter den Heizungen, die zwischen 2012 und 2016 ersetzt wurden (n=3767). Hinweis: Bei 125 Heizungen fehlt die Information, welche Heizung vor dem Ersatz installiert war. Quelle: Eigene Auswertungen basierend auf den Daten des Feuerungskatasters Stand 2016.

Die analysierten Heizungen sind zu 75% in Besitz von privaten Gebäudeeigentümerschaften, 25 % gehören professionellen Eigentümerschaften. Es ist hier darauf hinzuweisen, dass die fossilen Heizungssysteme von privaten Eigentümerschaften durchschnittlich eine deutlich geringere Feuerungswärmeleistung (durchschnittlich 47 kW) erbringen als diejenigen von professionellen Eigentümerschaften (durchschnittlich 139 kW).

Bezüglich der aktuellen Heizungen gibt es in der Grundgesamtheit kaum Unterschiede bei den Heizungssystemen in Liegenschaften von privaten und von professionellen Eigentümerschaften. Lediglich Heizöl-Heizungen kommen bei den privaten Eigentümerschaften relativ betrachtet etwas häufiger vor als bei den professionellen Eigentümerschaften.

Eigentümergeleich mit der Stadt Zürich

Zur Einordnung der Grundgesamtheit von ersetzten Heizungen wird ein Vergleich mit der Stadt Zürich gemacht. In der Grundgesamtheit gehören rund 75% der ersetzten Heizungen privaten Eigentümerschaften. Wenn man die öffentliche Hand als Eigentümerin abzieht, besitzen private Eigentümerschaften in der ganzen Stadt Zürich knapp 60% der Wohnungen und ebenfalls knapp 60% der Energiebezugsfläche für Wohnnutzungen (VZ 2000, Jakob et al. 2012 siehe auch A-2.2.3 im Anhang). Die Grundgesamtheit der ersetzten Heizungen entspricht bezüglich Eigentümerstruktur daher nicht genau derjenigen der Wohngebäudeeigentümerschaften in der gesamten Stadt Zürich. Private Eigentümerschaften sind in der Grundgesamtheit um 15-Prozentpunkte über- resp. die professionellen Eigentümerschaften um 15-Prozentpunkte unterrepräsentiert.

3.1.3 Ablauf der Befragung und Rücklauf

Aufbereitung des Datensatzes für die Befragung

Um den im vorhergehenden Kapitel analysierten Datensatz für die Befragung der Eigentümerschaften nutzen zu können, musste dieser noch aufbereitet werden. Dabei musste dem Problem begegnet werden, dass der vorliegende Datensatz Informationen je Heizung in der Stadt Zürich enthält. Dadurch kommen im Datensatz sowohl Wohnliegenschaften bzw. Adressen (z. B. zwei Heizkessel im gleichen Mehrfamilienhaus) aber auch Eigentümerschaften mehrfach vor. Für die Befragung sollte aber jeweils eine Eigentümerschaft nur einmal und in Bezug auf eine Liegenschaft angeschrieben werden. Die Aufbereitung des Datensatzes umfasste folgende Schritte:

- Bei Vorliegen von mehreren Heizungen je Liegenschaft bzw. Adresse wurde mittels einer Zufallsauswahl eine Heizung ausgewählt.
- Bei Vorliegen von mehreren Heizungen je Eigentümerschaft wurde bei den privaten Eigentümerschaften ebenfalls mittels einer Zufallsauswahl eine Heizung ausgewählt.

Bei professionellen Eigentümerschaften bestand das Problem, dass der Datensatz Informationen zur Firma/Organisation enthält, aber keine Ansprechperson aufführt. econcept ging davon aus, dass bei grösseren Firmen/Organisationen ein Befragungsschreiben ohne konkrete Ansprechperson nicht beantwortet werden würde. Deshalb wurden bei grossen Eigentümerschaften (z. B. Versicherungen, Anlagestiftungen), die mit mehr als fünf Liegenschaften im Datensatz vorkommen, die Eigentümerschaften kontaktiert, um eine zuständige Person ausfindig zu machen. Bei drei grossen Immobilienanlegern erhielten wir zudem dank persönlichen Kontakten für mehrere Liegenschaften die jeweils richtige Ansprechperson.

- Bei Vorliegen von mehreren Heizungen je Ansprechperson bei professionellen Eigentümerschaften wurde mittels Zufallsauswahl eine Heizung pro Ansprechperson ausgewählt.

Basierend auf diesen Aufbereitungen enthielt der Datensatz jede Eigentümerschaft nur einmal und nur in Bezug auf eine Liegenschaft respektive eine Adresse. Die Anzahl anzuschreibender Eigentümerschaften und damit die Grundgesamtheit der Eigentümerschaften für die Befragung beläuft sich nach diesen Aufbereitungen auf 3'051.

Durchführung der Befragung

Der Fragebogen wurde im Januar 2017 einem Pretest mit 5 Eigentümerschaften unterzogen. Rückmeldungen zum Fragebogen wurden aufgenommen, was zu geringfügigen Anpassungen führte. Zwei der fünf Pretest-Teilnehmenden gehören zur Zielgruppe der Befragung (Eigentümerschaften von Liegenschaften in der Stadt Zürich mit in den letzten fünf Jahren erfolgtem Heizungersatz). Ihre Antworten wurden bei Fragen, die nicht auf Grund der Pretest-Erkenntnisse angepasst wurden, in die Auswertungen miteinbezogen.

econcept versandte Anfang Februar 2017 Einladungsbriefe per Post mit Angabe der Befragungs-Webseite sowie Benutzernamen und Passwort an 3'051 Eigentümerschaften.

Für die Beantwortung des Online-Fragebogens wurde den Eigentümerschaften vier Wochen Zeit gegeben. Nach Ablauf dieser Frist wurde ein Erinnerungsbrief versandt. Den Erinnerungsbrief erhielten alle Eigentümerschaften, die noch nicht an der Befragung teilgenommen hatten, ausser diejenigen, die sich aus spezifischen Gründen¹² telefonisch oder schriftlich abgemeldet hatten oder solchen, bei denen der Brief nicht zustellbar war¹³. Für die Beantwortung des Online-Fragebogens wurde wiederum eine Frist von drei Wochen festgelegt.

Rücklauf

Wie bereits oben erwähnt, wurden 3'051 Eigentümerschaften basierend auf den Kontaktinformationen des Feuerungskatasters angeschrieben. 399 Eigentümerschaften konnten auf Grund geänderter oder zu ungenauer Adressinformationen¹⁴ nicht erreicht werden. Im Verlaufe der Befragung meldeten sich 109 Eigentümerschaften telefonisch oder per E-Mail aus verschiedenen Gründen von einer Befragungsteilnahme ab. Die Befragung angefangen haben 643 Personen. Nach der Bereinigung von abgebrochenen Fragebögen sowie Beendigungen des Fragebogens, da die Personen nicht zur Zielgruppe gehörten¹⁵, resultierten auswertbare Fragebogen von 534 Eigentümerschaften. Dazu kommen noch die zwei zur Zielgruppe gehörigen Pretest-Kandidaten. Damit wird eine Rücklaufquote von 21% erreicht. Diese ist zufriedenstellend und für eine aussagekräftige Auswertung ausreichend. Eine höhere Rücklaufquote zu erzielen, wenn der Zielgruppe keine Anreize zur Teilnahme gesetzt werden können, ist gemäss unseren Erfahrungen nicht realistisch.

Grundgesamtheit Eigentümerschaften	Postalisch erreichte Eigentümerschaften	Anzahl auswertbare Fragebogen	Rücklaufquote
3'051	2'543	536	21%

Tabelle 3: Übersicht über die Grundgesamtheit, die Anzahl auswertbarer Fragebogen und die Rücklaufquote. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Charakterisierung der Befragungsteilnehmenden

Bei den Befragungsteilnehmenden handelt es sich zu 87% um private Eigentümer/innen und bei den restlichen 13% um professionelle Eigentümer/innen (vgl. Tabelle 4). Bei 50% der Befragungsteilnehmenden handelt es sich um Privatpersonen, die selbst in ihrem Gebäude wohnen oder arbeiten. Im Vergleich zur Grundgesamtheit (vgl. Kapitel 3.1.2), in der die privaten Eigentümerschaften 75% ausmachen und die professionellen Eigentümerschaften 25%, sind die privaten Eigentümer/innen um 12 Prozentpunkte über- und die professionellen Eigentümer/innen um dieselbe Prozentpunkte unterrepräsentiert.

¹² Z. B. Eigentümer/in verstorben, Eigentümer/in verfügt über keinen Computer oder Internetanschluss, Eigentümer/in weigert Teilnahme.

¹³ Nicht zustellbar, Wegzug oder Annahmeverweigerung.

¹⁴ Insbesondere bei den Stockwerkeigentümerschaften fehlte eine Ansprechperson, weshalb die an sie gerichteten Briefe die Eigentümerschaften nicht erreichten.

¹⁵ Der Fragebogen wurde beendet, falls die Eigentümerschaften öffentlich-rechtlich waren, falls es sich bei der Liegenschaft um einen Neubau ab 2010 handelte, falls die Liegenschaft nicht für Wohnzwecke genutzt wird oder falls es sich bei der ersetzten Heizung nicht um die Hauptheizung der Liegenschaft handelte. Zudem wäre der Fragebogen beendet worden, wenn ein/e Stockwerkeigentümer/in je Wohneinheit eine Heizung gehabt hätte; dieser Fall kam allerdings nicht vor bei den befragten Eigentümerschaften.

«Wer ist die aktuelle Eigentümerschaft der Liegenschaft xy?»	Anzahl	Anteil
Private Eigentümer/innen	467	87%
Eine Privatperson oder ein Privathaushalt, die/der selbst darin wohnt oder arbeitet	267	50%
Eine Privatperson oder ein Privathaushalt, die/der nicht selbst darin wohnt oder arbeitet	125	23%
Stockwerkeigentümergeinschaft	21	4%
Erbengemeinschaft oder Miteigentümergeinschaft	54	10%
Professionelle Eigentümer/innen	69	13%
Genossenschaft, Stiftung, Verein	30	6%
Kapitalgesellschaft, Immobiliengesellschaft, Immobilienfonds	21	4%
Pensionskasse, Anlagestiftung, Versicherung	14	3%
Industrie-, Gewerbe- oder Dienstleistungsbetrieb	4	1%
Total	536	100%

Tabelle 4: Eigentümerkategorien der Befragungsteilnehmenden. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Unter den Befragungsteilnehmenden sind oder vertreten 83% die Eigentümer/in, während es sich bei 14% der Befragungsteilnehmenden um die Verwaltungs- oder Bewirtschaftungsververtretung handelt (vgl. Tabelle 5). Während sich bei den privaten Eigentümerschaften 8% für die Befragung von der Verwaltung vertreten liessen, liessen sich die professionellen Eigentümerschaften zu 53% von der Verwaltung vertreten.

«Welchen Bezug haben Sie zur genannten Liegenschaft?»	Anzahl	Anteil
Ich bin (Mit-)Eigentümer/in oder Eigentümervertreter/in.	444	83%
Ich vertrete die Verwaltung/Bewirtschaftung.	75	14%
Anderes	16	3%
Weiss nicht	1	0%
Total	536	100%

Tabelle 5: Bezug der Befragungsteilnehmenden zur Liegenschaft, über welche die Befragung stattfand. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Je rund die Hälfte (47% resp. 50%) der befragten privaten Eigentümer/innen besitzen entweder nur die eine Liegenschaft oder aber zwischen zwei und neun Liegenschaften. Unter den befragten professionellen Eigentümerschaften besitzen 59% zehn oder mehr Liegenschaften.

Wie viele Gebäude besitzt die Eigentümerschaft gesamthaft in der Schweiz?	Private Eigentümerschaften*		Professionelle Eigentümerschaften	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Nur diese eine Liegenschaft	185	47%	8	12%
2 bis 9 Liegenschaften	198	50%	20	29%
10 bis 29 Liegenschaften	9	2%	11	16%
30 oder mehr Liegenschaften	1	0%	30	43%
Total	393	100%	69	100%

Tabelle 6: Anzahl Gebäude im Besitz von privaten und professionellen Eigentümerschaften. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017. (*): Den Stockwerkeigentümerschaften und Erbengemeinschaften oder Miteigentümerschaften wurde diese Frage nicht gestellt.

In den Liegenschaften der Befragungsteilnehmenden wurde in 84% eine fossile Heizung wiederum mit einem fossilen System ersetzt, wobei 41% davon eine bestehende Erdgasfeuerung mit Erdgas ersetzen und weitere 34% davon von einer Heizöl- auf eine Erdgasfeuerung wechselten (vgl. Tabelle 7). 12% der Befragungsteilnehmenden ersetzen ein fossiles mit einem erneuerbaren Heizungssystem, wobei 8% von einer Heizöl- und 3% von einer Erdgasfeuerung auf eine Wärmepumpe wechselten. Der Wechsel zu Fernwärme kam unter den Befragten nur einmal vor. Dies hat unter anderem damit zu tun, dass das Gasrückzugs- und gleichzeitig Fernwärmegebiet in Zürich Nord aus der Befragung ausgeschlossen wurde. Die Anteile in der Stichprobe unterscheiden sich damit nur geringfügig von den Anteilen in der Grundgesamtheit.

Art Heizungsersatz	Anzahl	Anteil	Grundgesamtheit (Anteil)
fossil - fossil	452	84%	89%
– davon Erdgas – Erdgas	219	41%	45%
– davon Heizöl – Erdgas	183	34%	33%
– davon Heizöl – Heizöl	50	9%	11%
– davon Erdgas – Heizöl	0	0%	0%
fossil - erneuerbar	63	12%	11%
– davon Heizöl – Wärmepumpe	45	8%	8%
– davon Erdgas – Wärmepumpe	14	3%	2%
– davon Heizöl – Fernwärme	0	0%	0.8%
– davon Erdgas – Fernwärme	1	0%	0.2%
– davon Heizöl – Holz	3	1%	0.2%
Anderes	21	4%	n/a
Total	536	100%	100%

Tabelle 7: Art der Heizungsersätze sowie Vergleich mit Anteilen in der Grundgesamtheit. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017. Hinweis: Die Tabelle basiert auf zwei Fragen zum aktuellen und zum ersetzten Heizungssystem. Die Auswertungen dazu finden sich in Tabelle 37 im Anhang.

Die befragten professionellen Eigentümerschaften unterscheiden sich bezüglich dem neuen Heizungssystem leicht von den privaten Eigentümerschaften. Der Anteil an heute installierten Erdgasfeuerungen ist bei den professionellen Eigentümerschaften höher (um 10 Prozentpunkte). Der Anteil an Heizölfeuerungen und Erdsonden-Wärmepumpen ist dafür etwas tiefer und Luft-Wasser-Wärmepumpen kommen bei den befragten professionellen Eigentümerschaften gar nicht vor.

Auch Befragungsteilnehmende mit Ein- und Mehrfamilienhäusern unterscheiden sich leicht bezüglich des neuen Heizungssystems. Wärmepumpen sind bei 20% der Befragungsteilnehmenden mit Einfamilienhaus installiert, während dieser Anteil bei solchen mit Mehrfamilienhaus bei 7% liegt. Bei Befragungsteilnehmenden mit fossilen Heizungen zeigt sich, dass solche mit Einfamilienhäusern etwas häufiger Heizölheizungen installiert haben gegenüber Erdgasheizungen als dies in Mehrfamilienhäusern der Fall ist.

Eine aktive Nutzung von Sonnenenergie kommt bei Liegenschaften mit einem fossilen Heizungssystem anteilmässig deutlich seltener (bei 9%) vor, als bei Liegenschaften, in denen für die Heizung erneuerbare Energieträger verwendet werden (bei 25%) (vgl. Ta-

belle 8). In absoluten Zahlen tragen die Liegenschaften mit fossilen Heizungen jedoch viel zur Anwendung von solaren Systemen bei.

Aktuelles Heizungssystem	Nutzung Sonnenenergie	Keine Nutzung Sonnenenergie	Total	Anteil
Aktuell fossiles Heizungssystem	41	423	464	9%
Aktuell erneuerbares Heizungssystem	16	48	64	25%

Tabelle 8: Aktive Nutzung von Sonnenenergie (thermische Sonnenkollektoren und Photovoltaik-Anlage zur Stromerzeugung) nach aktuell installiertem Heizungssystem. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Beschreibung der Liegenschaften¹⁶

70% der Liegenschaften wurden vor 1945 gebaut, weitere 13% wurden zwischen 1945 und 1959 gebaut. Die restlichen 17% der Liegenschaften haben ein Baujahr ab 1960. Erneuerbare Heizungssysteme sind anteilmässig etwas weniger häufig bei Liegenschaften, die vor 1945 gebaut wurden, und etwas häufiger bei Liegenschaften, die zwischen 1945 und 1959 gebaut wurden (vgl. Tabelle 38 im Anhang).

Bei den Liegenschaften handelt es sich bei je 41% um reine Mehrfamilienhäuser bzw. Reihen- und Einfamilienhäuser, bei 17% der Liegenschaften um Mehrfamilienhäuser mit weiteren Nutzungen (z. B. Büro, Gewerbe etc.).

Anteile	Anteil in der Befragung
Ein- und Reiheneinfamilienhäuser	41%
Mehrfamilienhäuser	41%
Mehrfamilienhäuser weiteren Nutzungen	17%
Anderes	1%

Tabelle 9: Liegenschaftskategorien; Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017, Statistik Stadt Zürich, GWZ, 2017

Zur Einordnung der Befragungsergebnisse soll darauf hingewiesen werden, dass die Ein- und Reiheneinfamilienhäuser in unserer Stichprobe anteilmässig häufiger und Mehrfamilienhäuser anteilmässig weniger häufig vorkommen als dies in der gesamten Stadt Zürich der Fall ist. In der Stadt Zürich handelt es sich nur bei 27% der Wohngebäude um Ein- oder Reiheneinfamilienhäuser.

Knapp die Hälfte der Liegenschaften umfassen eine bis zwei Wohneinheiten (38% resp. 10%), während je rund ein Viertel der Liegenschaften drei bis fünf Wohneinheiten oder aber sechs bis zwanzig Wohneinheiten umfassen.

Repräsentativität der Stichprobe

Basierend auf den zur Verfügung stehenden Informationen der Grundgesamtheit kann bezüglich der Eigentümerschaft wie auch bezüglich der aktuellen Heizung und des Heizungsersatzes die Repräsentativität der Stichprobe (Befragungsteilnehmende) beurteilt werden.

¹⁶ Bei den beschriebenen Angaben handelte es sich um Fragen mit n=536.

Im Vergleich zur Grundgesamtheit (vgl. Kap. 3.1.2), in der die privaten Eigentümerschaften 75% ausmachen und die professionellen Eigentümerschaften 25%, sind die privaten Eigentümer/innen um 12 Prozentpunkte über- und die professionellen Eigentümer/innen um dieselben Prozentpunkte unterrepräsentiert. Dies hat insbesondere damit zu tun, dass die professionellen Eigentümerschaften, die jeweils viele Liegenschaften besitzen, nur zu einer Liegenschaft befragt wurden. In Bezug auf die aktuelle Heizung gibt es lediglich geringfügige Unterschiede zwischen der Stichprobe und der Grundgesamtheit.

Die Repräsentativität der Stichprobe im Vergleich zur Grundgesamtheit der ersetzten Heizungen erachten wir als gegeben. Dennoch ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen, dass die privaten Eigentümerschaften leicht überrepräsentiert sind. Oft werden nachfolgend deshalb die Ergebnisse separat nach den beiden Eigentümerkategorien dargestellt.

3.1.4 Ergebnisse Eigentümerbefragung

Auslöser des Heizungersatzes

Häufigster Auslöser für den Heizungersatz war ein absehbarer Ersatzbedarf auf Grund des Alters der Heizung, wie dies 60% der Befragungsteilnehmenden angeben (vgl. Tabelle 10). 19% der Befragungsteilnehmenden ersetzten die Heizung auf Grund eines akuten Funktionsproblems, während bei 15% mangelhafte Kontrollwerte bei der Feuerungs- oder Tankkontrolle einen Heizungersatz auslösten. Diese Auslöser sind verhältnismässig häufiger bei Befragungsteilnehmenden mit einer aktuell fossilen Heizung als bei solchen mit einer aktuell erneuerbaren Heizung. Bei 17% der Befragungsteilnehmenden fand der Heizungersatz im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket statt. Dabei fällt auf, dass dieser Auslöser deutlich häufiger ist bei Befragungsteilnehmenden mit einem aktuell erneuerbaren Heizungssystem.

Was war der Auslöser für den Heizungersatz?	alle		fossil (n=469)	erneuerbar (n=64)
	Anzahl	Anteil	Anteil	Anteil
Ein absehbarer Ersatzbedarf auf Grund des Alters der Heizung.	324	60%	61%	56%
Ein akutes Funktionsproblem der Heizung.	103	19%	21%	5%
Der Heizungersatz fand im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket statt.	92	17%	13%	45%
Mangelhafte Kontrollwerte bei der Feuerungs- oder Tankkontrolle.	82	15%	17%	6%
Nach dem kürzlichen Neuerwerb der Liegenschaft bestand das Bedürfnis, die Heizung zu ersetzen.	26	5%	3%	16%
Anderes	55	10%	-	-

Tabelle 10: Auslöser des Heizungersatzes (n=536, Mehrfachnennungen möglich). Quelle: Befragung Eigentümerchaften 2017.

Weitere Massnahmen in Kombination mit dem Heizungsersatz

98% der Befragungsteilnehmenden haben die Hauptheizung der Liegenschaft, zu der sie befragt wurden, ersetzt (vgl. Tabelle 11). 25% der Befragungsteilnehmenden ersetzte zusätzlich dazu die Anlage für die Wassererwärmung.

Was wurde beim kürzlich erfolgten Heizungsersatz konkret ersetzt?	Anzahl Nennungen	Anteil Nennungen
Die Hauptheizung der Liegenschaft	527	98%
Ein Spitzenlastkessel oder Zusatzkessel	7	1%
Die Anlage für die Wassererwärmung	136	25%
Die Heizungsverteilung im Gebäude	36	7%
Weiss nicht	9	2%

Tabelle 11: Konkreter Ersatz im Rahmen des Heizungsersatzes (n=536, Mehrfachnennungen möglich). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017. Hinweis: Es erfolgte ein Befragungsabbruch, wenn nicht die Antwortoption «Hauptheizung der Liegenschaft» oder «Weiss nicht» gewählt wurde.

In der vorherigen Frage gaben 17% an, dass der Heizungsersatz im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket stattfand. Gemäss nachstehenden Antworten gab es noch mehr Befragungsteilnehmende, die gleichzeitig zum Heizungsersatz Sanierungsmassnahmen umsetzten, allerdings in einem kleineren Rahmen. Zusätzlich zum Heizungsersatz setzten 34% der Befragungsteilnehmenden energetische Erneuerungsmassnahmen um (z. B. Fensterersatz, Dämmmassnahmen an der Gebäudehülle etc.), während 17% der Befragungsteilnehmenden nicht-energetische Erneuerungsmassnahmen (z. B. Innensanierung Bad oder Küche, Farbanstich innen oder aussen etc.) umsetzten.¹⁷ Von allen Befragungsteilnehmenden setzten 13% sowohl energetische als auch nicht-energetische Erneuerungsmassnahmen um.

In Erwägung gezogene Heizungssysteme und Einschränkungen wegen dem Standort

Unter den Befragungsteilnehmenden, die aktuell über ein fossiles Heizungssystem verfügen, hat ein überraschend hoher Anteil von 53% beim Heizungsersatz kein nicht-fossiles Heizungssystem als Ersatz in Erwägung gezogen.¹⁸ 42% gaben an, dass sie ein erneuerbares Heizungssystem in Erwägung gezogen hatten, 6% wussten dies nicht mehr.

Die Befragungsteilnehmenden wurden ebenso dazu befragt, inwiefern sie über spezifische Einschränkungen bei der Wahl eines Heizungssystems informiert waren. Dabei ging es erstens darum, ob eine Liegenschaft als schützenswertes Objekt auf Grund kunst- oder kulturhistorischem Wert eingestuft ist. Weiter interessierte auch, ob eine Erdsonden-Wärmepumpe am Standort der Liegenschaft erlaubt oder ob ein Anschluss an eine Fernwärme- oder Nahwärmeversorgung möglich gewesen wäre.

Ein Fünftel der Befragungsteilnehmenden gab an, dass ihre Liegenschaft von den Behörden als schützenswertes Objekt eingestuft sei, während drei Viertel der Befragungsteilnehmenden angab, dass dies nicht der Fall sei. Ein kleiner Anteil (8%) der Befragungsteilnehmenden konnte keine Auskunft dazu geben. Diese Anteile unterscheiden sich nur

¹⁷ Für diese Frage ist n=534; Mehrfachnennungen waren möglich.

¹⁸ Für diese Frage ist n=468.

gering, wenn man Liegenschaften mit fossilem resp. erneuerbarem Heizungsersatz unterscheidet: Befragungsteilnehmende mit fossilem Heizungsersatz wissen etwas häufiger nicht, ob das Objekt schützenswert ist (8%, gegenüber 3% bei Befragungsteilnehmenden mit erneuerbarem Heizungsersatz). Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass der Ersatz mit einem erneuerbaren System dazu führt, dass sich die Eigentümerschaften eher über die allgemeinen Rahmenbedingungen ihrer Liegenschaft informieren.

Eine Erdsonden-Wärmepumpe am Standort der Liegenschaft wäre bei 28% der Befragungsteilnehmenden, die aktuell kein solches Heizungssystem installiert haben, erlaubt gewesen, bei 14% hingegen nicht (vgl. Tabelle 12). Auffallend ist der grosse Anteil an Befragungsteilnehmenden von 58%, die nicht wissen, ob eine Erdsonden-Wärmepumpe erlaubt gewesen wäre¹⁹.

Ein Anschluss an eine Fernwärme- oder Nahwärmeversorgung wäre nur bei 2% der Befragungsteilnehmenden möglich gewesen, bei 65% nicht. 33% der Befragungsteilnehmenden konnten keine Auskunft dazu geben. Es scheint, dass die Frage des Fern- oder Nahwärmeanschlusses eher von den von einem Heizungsersatz betroffenen Leuten geklärt wird als die Möglichkeiten für eine Erdsonden-Wärmepumpe.

	Wäre eine Erdsonden-Wärmepumpe am Standort der Liegenschaft erlaubt gewesen?		Wäre der Anschluss an eine Fernwärme- oder Nahwärmeversorgung möglich gewesen?	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Nein	67	14%	347	65%
Ja	139	28%	9	2%
Weiss nicht	290	58%	178	33%
Total	496	100%	534	100%

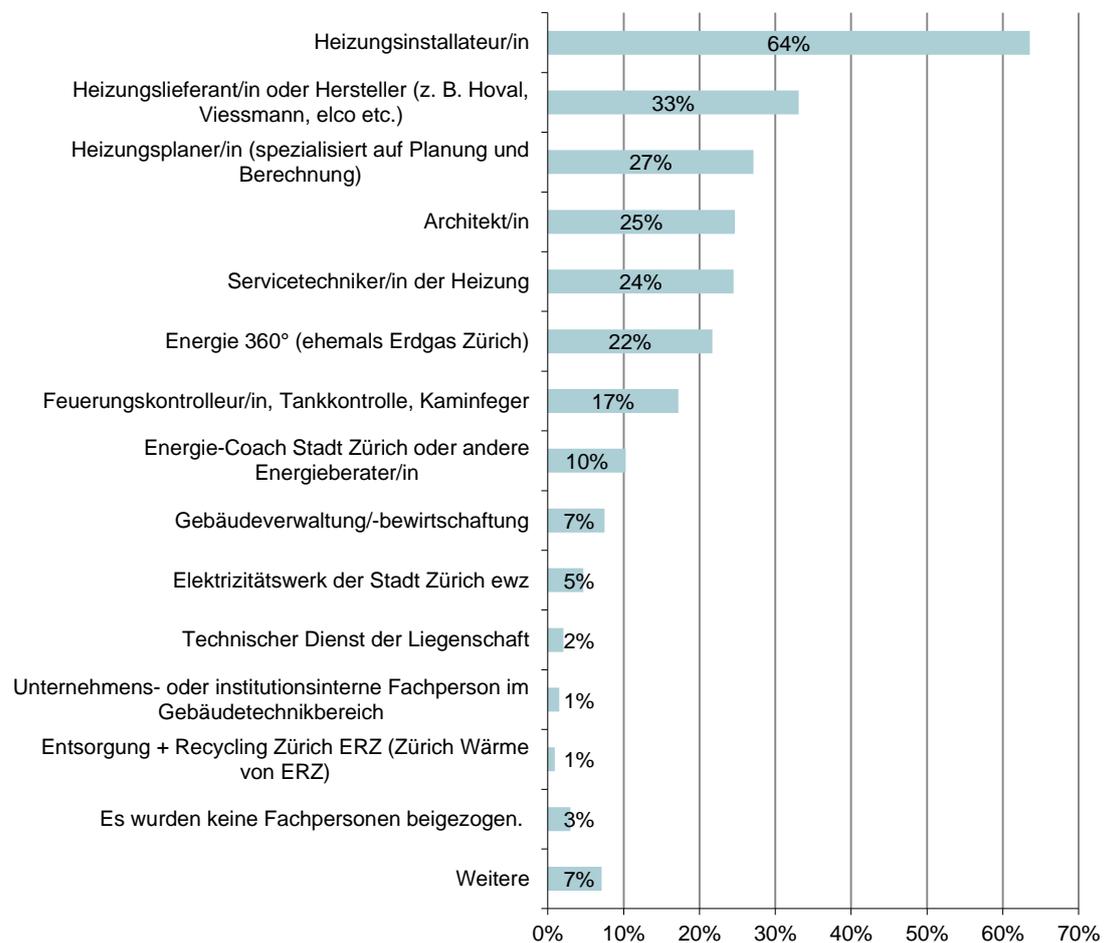
Tabelle 12: Möglichkeit einer Erdsonden-Wärmepumpe oder eines Fern- oder Nahwärmeanschlusses. Hinweis: Es wurden nur diejenigen Befragungsteilnehmenden, die nicht aktuell mit einer Erdsonden-Wärmepumpe heizen resp. an eine Fern-/Nahwärmeversorgung angeschlossen sind, dazu befragt.

In den Heizungsersatz involvierte Fachpersonen

Deutlich am häufigsten, nämlich von 64% der Befragungsteilnehmenden, wurden Heizungsinstallateure/innen für einen Heizungsersatz beigezogen (vgl. Figur 5). Andere Fachpersonen, die von rund einem Drittel bis einem Viertel der Befragungsteilnehmenden einbezogen wurden, sind Heizungslieferanten oder Hersteller, Heizungsplaner/innen, Architekten/innen oder Servicetechniker/innen der Heizung.

¹⁹ 37% der Befragungsteilnehmenden mit aktuell fossiler Heizung wissen nicht, ob an ihrem Standort Erdsonden erlaubt gewesen wären, und sagen gleichzeitig, keine Alternative zu einem fossilen System in Erwägung gezogen zu haben.

Welche Fachpersonen wurden im Vorfeld des Heizungsersatzes direkt einbezogen (für Beratung, Offerten oder ähnliches)?



econcept

Figur 5: Einbezug von Fachpersonen im Vorfeld des Heizungsersatzes (n=535, Mehrfachnennungen möglich). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Für den Heizungsersatz mit einem fossilen im Vergleich zu einem erneuerbaren Heizungssystem wurden verhältnismässig häufiger Heizungsinstallateure/innen, Servicetechniker/innen der Heizung, Energie 360° AG oder Feuerungskontrolleure/innen, Tankkontrolleure/innen oder Kaminfeger/innen einbezogen. Umgekehrt wurden für den Ersatz mit einem erneuerbaren Heizungssystem verhältnismässig häufiger Heizungsplaner/innen, Architekten/innen oder Energieberater/innen einbezogen. Dies könnte so interpretiert werden, dass Personen, die einen Ersatz mit einem nicht-fossilen System in Erwägung ziehen, sich der erhöhten Komplexität bei einem Systemwechsel bewusst sind und deshalb eher Fachpersonen mit planerischem Knowhow beiziehen. Dass fast die Hälfte der Personen mit einem erneuerbaren System Architekten/innen beigezogen haben, hat wohl damit zu tun, dass in 45% der Fälle der Ersatz mit einem erneuerbaren System in Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket stattfand.

Welche Fachpersonen wurden im Vorfeld des Heizungsersatzes direkt einbezogen (für Beratung, Offerten oder ähnliches)?	fossil (n=469)	erneuerbar (n=64)
	Anteil	Anteil
Heizungsinstallateur/in (n=340)	66%	45%
Heizungslieferant/in oder Hersteller (z. B. Hoval, Viessmann, elco etc.) (n=177)	33%	33%
Heizungsplaner/in (spezialisiert auf Planung und Berechnung) (n=145)	25%	39%
Architekt/in (n=132)	21%	48%
Servicetechniker/in der Heizung (n=131)	26%	11%
Energie 360° (ehemals Erdgas Zürich) (n=116)	24%	5%
Feuerungskontrolleur/in, Tankkontrolle, Kaminfeger (n=92)	19%	5%
Energie-Coach Stadt Zürich oder andere Energieberater/in (n=55)	9%	17%
Gebäudeverwaltung/-bewirtschaftung (n=40)	2%	8%
Elektrizitätswerk der Stadt Zürich ewz (n=25)	14%	3%

Tabelle 13: Einbezug von Fachpersonen im Vorfeld des Heizungsersatzes, ausgewertet nach aktuell fossiler oder erneuerbarer Heizung. Hinweis: Fachpersonen, die von weniger als 20 Befragungsteilnehmenden genannt wurden, sind hier aus methodischen Gründen nicht nach Heizungssystem aufgeteilt. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Während private Eigentümer/innen im Vergleich zu professionellen Eigentümern/innen häufiger Heizungsinstallateure/innen, Heizungslieferanten/innen bzw. Hersteller oder Energieberater/innen einbezogen, nahmen professionelle Eigentümer/innen verhältnismässig häufiger Heizungsplaner/innen in Anspruch.

Welche Fachpersonen wurden im Vorfeld des Heizungsersatzes direkt einbezogen (für Beratung, Offerten oder ähnliches)?	privat (n=467)	professionell (n=69)
	Anteil	Anteil
Heizungsinstallateur/in (n=340)	65%	52%
Heizungslieferant/in oder Hersteller (z. B. Hoval, Viessmann, elco etc.) (n=177)	35%	17%
Heizungsplaner/in (spezialisiert auf Planung und Berechnung) (n=145)	25%	41%
Architekt/in (n=132)	24%	28%
Servicetechniker/in der Heizung (n=131)	25%	22%
Energie 360° (ehemals Erdgas Zürich) (n=116)	21%	23%
Feuerungskontrolleur/in, Tankkontrolle, Kaminfeger (n=92)	18%	13%
Energie-Coach Stadt Zürich oder andere Energieberater/in (n=55)	11%	3%
Gebäudeverwaltung/-bewirtschaftung (n=40)	6%	19%
Elektrizitätswerk der Stadt Zürich ewz (n=25)	5%	1%

Tabelle 14: Einbezug von Fachpersonen im Vorfeld des Heizungsersatzes, ausgewertet nach privaten und professionellen Eigentümerschaften. Hinweis: Fachpersonen, die von weniger als 20 Befragungsteilnehmenden genannt wurden, sind hier aus methodischen Gründen nicht nach Eigentümer-schaftskategorie aufgeteilt. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

50% der Befragungsteilnehmenden arbeiteten nur mit Heizungsfachleuten (Heizungsinstallateur/in, Heizungslieferant/in oder Hersteller, Servicetechniker/in der Heizung, Feuerungskontrolleur/in, Tankkontrolle, Kaminfeger) zusammen und zog keine stärker planerisch ausgebildeten Fachpersonen bei (Heizungsplaner/in, Architekt/in, Energie-Coach oder andere Energieberater/in, ewz). Hierbei zeigte sich, dass professionelle Eigentümerschaften verhältnismässig etwas häufiger Fachpersonen mit planerischen Kompetenzen beizogen, nämlich zu 60%, und etwas weniger häufig nur Heizungsfachleute, nämlich zu 40%.

Von den einbezogenen Fachpersonen wurden unterschiedliche Dienstleistungen erwartet, jedoch meistens entsprechend ihren üblichen Leistungen. So erwarteten drei Viertel der Befragungsteilnehmenden von den Heizungsinstallateuren/innen die üblichen Leistungen (Offerte, Installation des Heizungssystems) (vgl. Tabelle 15). Immerhin 41% resp. 51% erwarteten jedoch auch von den Installateuren/innen eine Beratung oder Auskunft zu konkreten Fragen. Von den Architekten/innen wie auch von den Energie-Coaches der Stadt Zürich oder anderen Energieberater/innen erwarteten 64% resp. 82% der Befragungsteilnehmenden Beratung zum Heizungsersatz.

Welche Dienstleistung haben Sie von den genannten Fachpersonen erwartet?	Planung des Heizungssystems	Beratung	Auskunft zu konkreten Fragen	Eine Offerte/einen Kostenvoranschlag	Installation des Heizungssystems
Heizungsinstallateur/in (n=340)	39%	41%	51%	78%	74%
Heizungslieferant/in oder Hersteller (z. B. Hoval, Viessmann, elco etc.) (n=177)	32%	42%	51%	71%	45%
Heizungsplaner/in (spezialisiert auf Planung und Berechnung) (n=145)	71%	59%	59%	59%	31%
Architekt/in (n=132)	38%	64%	64%	36%	15%
Servicetechniker/in der Heizung (n=131)	12%	39%	66%	31%	21%
Energie 360° (ehemals Erdgas Zürich) (n=116)	9%	41%	69%	36%	7%
Feuerungskontrolleur/in, Tankkontrolle, Kaminfeger (n=92)	3%	26%	78%	10%	8%
Energie-Coach Stadt Zürich oder andere Energieberater/in (n=55)	11%	82%	69%	7%	0%
Gebäudeverwaltung/-bewirtschaftung (n=40)	18%	30%	60%	25%	5%
Elektrizitätswerk der Stadt Zürich ewz (n=25)	8%	56%	68%	0%	8%

Tabelle 15: Erwartete Dienstleistung von den genannten beigezogenen Fachpersonen (Mehrfachnennungen möglich). Hinweis: Fachpersonen, die von weniger als 20 Befragungsteilnehmenden genannt wurden, werden nicht aufgeführt. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Die Zufriedenheit mit den beigezogenen Fachpersonen ist bei allen Befragungsteilnehmenden hoch (vgl. Figur 37 im Anhang).

Ebenfalls in den Entscheid bei einem Heizungsersatz involviert ist die Verwaltung – sofern eine Verwaltung für die Bewirtschaftung zuständig ist. Liegenschaften mit privaten Eigentümern/innen werden zu knapp 80% von den Eigentümern/innen selbst sowohl bezüglich baulich-technischer als auch bezüglich kaufmännischer Belange betreut (vgl. Tabelle 39 und Tabelle 40 im Anhang). 14% der Liegenschaften von privaten Eigentümerschaften werden von einer externen Bewirtschaftungs-/Verwaltungsfirma bezüglich baulich-technischer Belange betreut, 17% bezüglich kaufmännischer Belange. Bei Liegenschaften mit professionellen Eigentümer/innen werden 48% von einer externen Bewirtschaftungs-/Verwaltungsfirma sowohl bezüglich baulich-technischer als auch bezüglich kaufmännischer Belange betreut. Je ca. 25% werden entweder von der Eigentümerschaft selbst oder von der eigenen, internen Gebäudebewirtschaftung betreut.

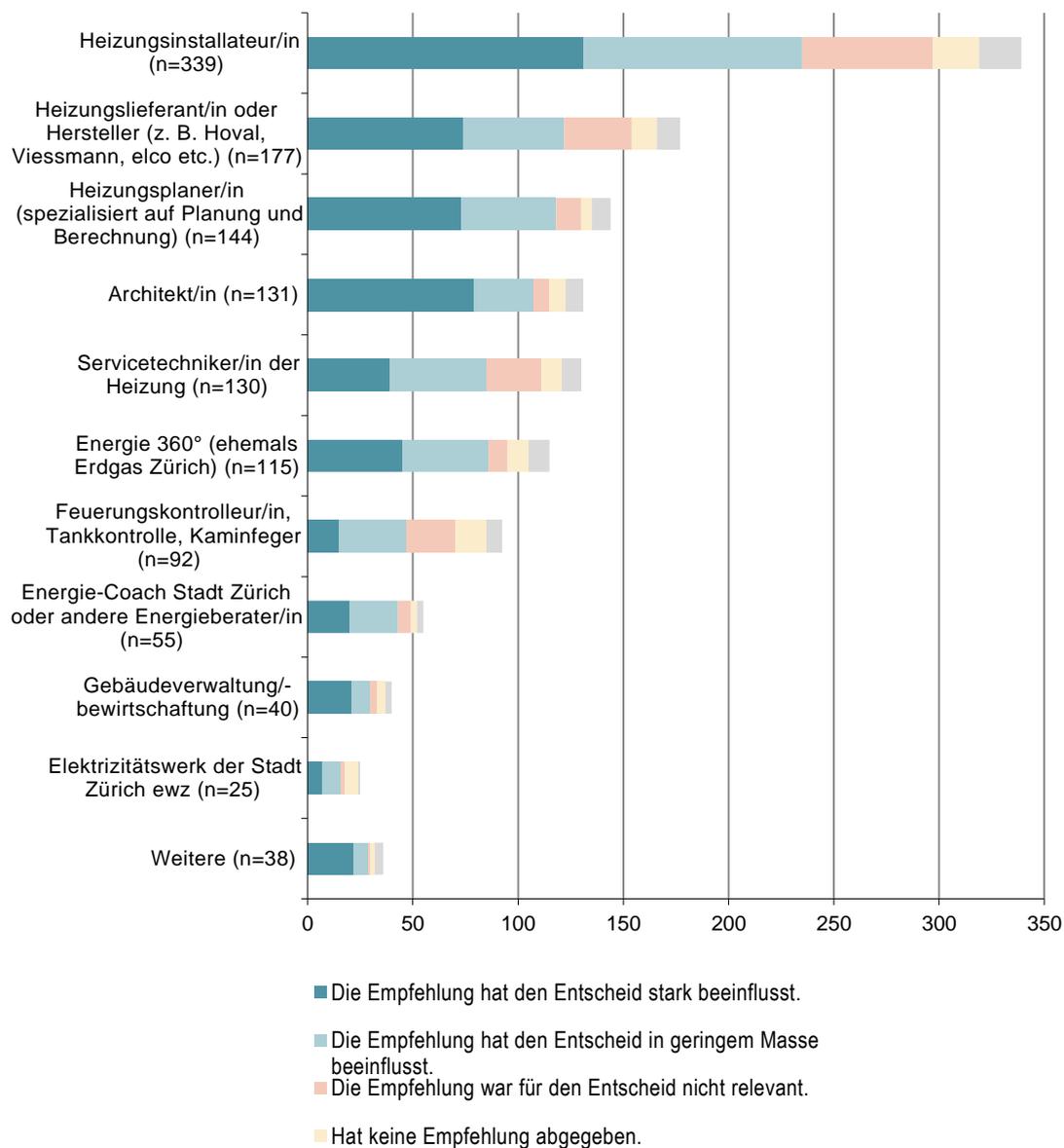
Die Verwaltungen der Liegenschaften waren beim Heizungersatz insbesondere für das Einholen und Beurteilen von Offerten involviert. Am wenigsten oft involviert war die Verwaltung im Kontakt mit Energieberatern, Architekten u. ä. Der Fragebogen für die Gebäudeeigentümerschaften wurde in 75 Fällen von der zuständigen Liegenschaftsverwaltung ausgefüllt. Diese wurden auch gefragt, wie stark sie selbst beim letzten Heizungersatz involviert waren. Die Antworten zeigen, dass die Verwaltung stark involviert ist und sogar in 47% direkt in den Entscheid für ein bestimmtes System involviert war bzw. eine Empfehlung abgab (40%).²⁰

Einfluss der Empfehlungen der Fachpersonen

Insgesamt wurden absolut gesehen am meisten der befragten Eigentümerschaften durch die Empfehlungen der beigezogenen Heizungsinstallateure/innen beeinflusst – dies unter anderem weil sie am häufigsten beigezogen wurden. Betrachtet man die relativen Unterschiede fällt auf, dass die Empfehlungen der beigezogenen Architekten/innen und der Heizungsplaner/innen gemäss den Befragungsteilnehmenden die Wahl des Heizungssystems bei 60% resp. 50% stark beeinflussten (vgl. Figur 6). Aber auch die Empfehlungen der Heizungsinstallateure/innen und -lieferanten/innen beeinflusste die Befragungsteilnehmenden gemäss ihren Angaben in 39% resp. 42% der Fälle stark.

²⁰ Diese Frage wurde nur denjenigen Befragungsteilnehmenden gestellt, welche die Verwaltung oder Bewirtschaftung der Liegenschaft vertreten.

Welchen Einfluss hatten die Empfehlungen oder die Haltung der Fachpersonen zu bestimmten Systemen auf Ihre Wahl des Heizungssystems?



Figur 6: Einfluss der Empfehlungen der beigezogenen Fachpersonen. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Weil die Heizungsinstallateure/innen am häufigsten als Fachpersonen beigezogen wurden, wurde geprüft, ob deren Einfluss von den Eigentümerschaften als grösser bewertet wird, je weniger die Eigentümerschaft selbst über erneuerbare Energieträger weiss. Diese Hypothese konnte jedoch mit den Befragungsdaten nicht gestützt werden.

Beizug weiterer Informationsquellen

Knapp 40% der Befragungsteilnehmenden zog neben den beigezogenen Fachpersonen keine weiteren Informationsquellen bei (vgl. Tabelle 41 im Anhang). 35% der Befragungs-

teilnehmenden informierte sich im Internet über den Heizungsersatz, 28% bat bei Bekannten und Verwandten um Rat.

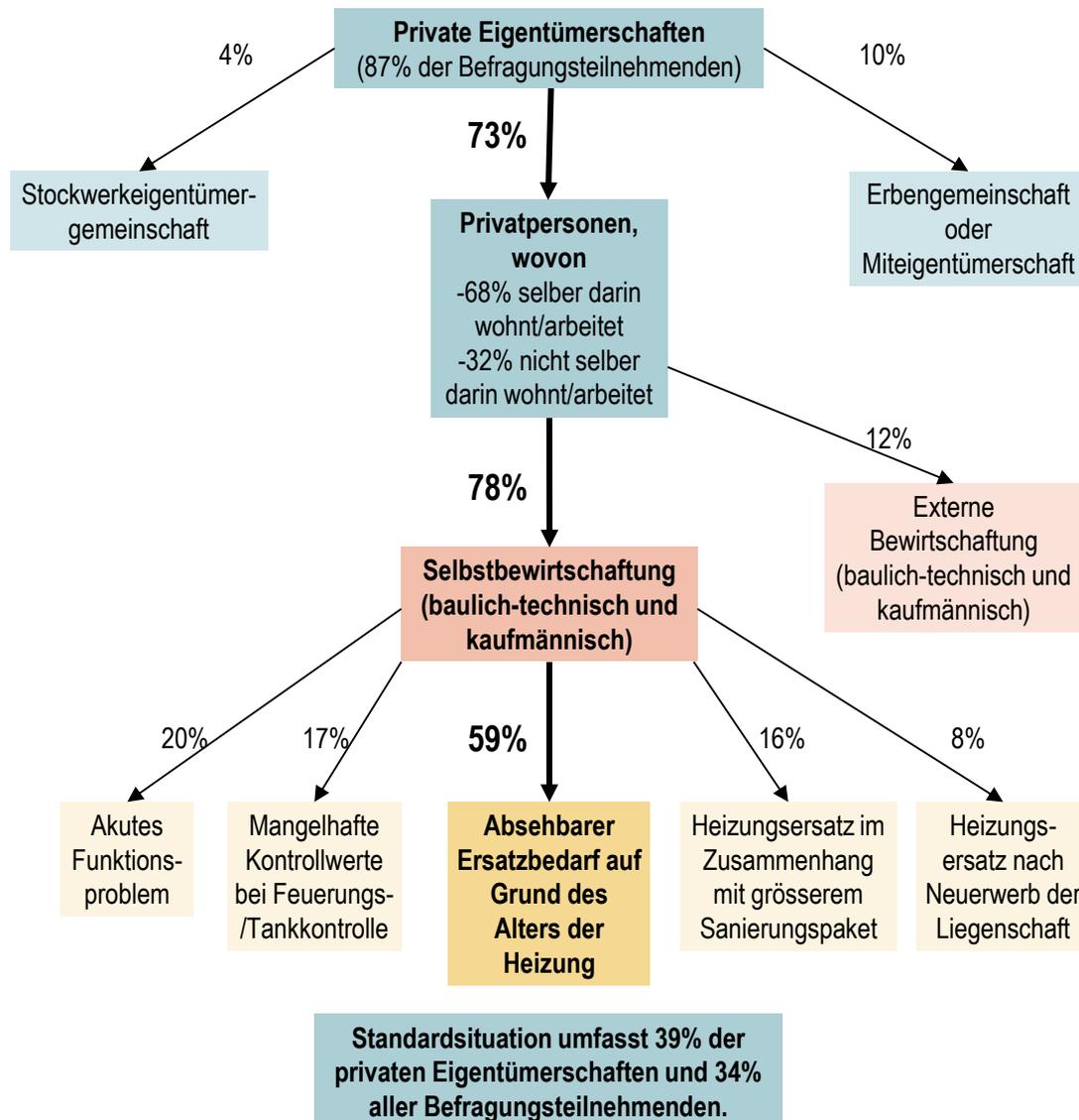
Der hohe Anteil an Personen, die keine weiteren Informationen beizogen, überrascht. Er lässt sich zu einem grossen Teil damit erklären, dass vor allem die Personen sich nicht weiter informierten, für die ohnehin klar war, dass ein fossiler Ersatz erfolgt. Insgesamt sind es 28% der Befragungsteilnehmenden, die neben den beigezogenen Fachpersonen keine weiteren Informationsquellen beizogen und gleichzeitig keine nicht-fossile Heizung in Erwägung gezogen hatten.

Standardsituationen

Im Detailkonzept wurden im Rahmen der Forschungsfrage 1 Standardsituationen beim Heizungsersatz definiert, deren Existenz und Relevanz mittels der Befragungen überprüft werden sollten. Die nachfolgende Figur zeigt, wie sich die Standardsituation (häufigste Kombination) bei den Privatpersonen, die an der Befragung teilgenommen haben, manifestiert.

Von den privaten Eigentümerschaften sind 73% Privatpersonen. Von diesen kümmern sich 78% selbst um die Bewirtschaftung ihrer Liegenschaft. Bei den Privatpersonen, die sich selbst um die Bewirtschaftung kümmern, wurde bei 59% die Heizung wegen eines absehbaren Ersatzbedarfs auf Grund des Alters der Heizung ersetzt. Diese Standardsituation des Heizungsersatzes trifft auf 39% der privaten Eigentümerschaften und auf 34% aller Befragungsteilnehmenden zu.

Standardsituation eines Heizungsersatzes bei privaten Eigentümerschaften



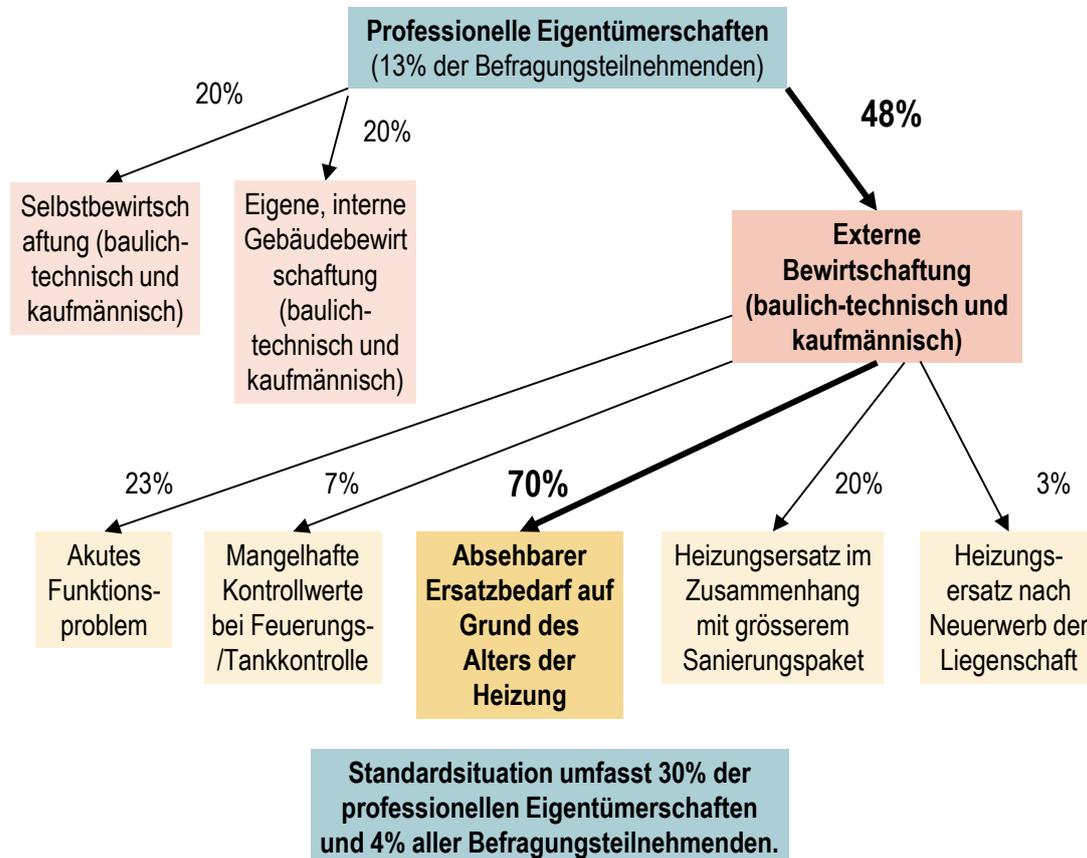
econcept

Figur 7: Standardsituation eines Heizungsersatzes bei privaten Eigentümerschaften. Hinweis: Bei der Frage zum Auslöser des Heizungsersatzes waren Mehrfachnennungen möglich. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Auch für die professionellen Eigentümerschaften wurden die Standardsituationen unter den Befragungsteilnehmenden betrachtet. Weil sich unter den Befragungsteilnehmenden nur wenige professionelle Eigentümerschaften befanden, konnte keine weitere Differenzierung (z. B. nach Genossenschaften, Anlagestiftungen etc.) vorgenommen werden. 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: dies ist bei 70% der extern bewirtschafteten Liegenschaften der Fall. Die Auslöser eines Heizungsersatzes unterscheiden sich bei den selbstbewirtschafteten oder durch die interne Gebäudebewirtschaftung bewirtschafteten Liegenschaften nur geringfügig. Die identifizierte Standardsituation umfasst 30% der professionellen Eigentümerschaften. Wegen

der sehr geringen Anzahl professioneller Eigentümerschaft in der Stichprobe umfasst diese Standardsituation jedoch lediglich 4% von allen Befragungsteilnehmenden.

Standardsituationen eines Heizungsersatzes bei professionellen Eigentümerschaften



econcept

Figur 8: Standardsituation eines Heizungsersatzes bei professionellen Eigentümerschaften. Hinweis: Bei der Frage zum Auslöser des Heizungsersatzes waren Mehrfachnennungen möglich. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

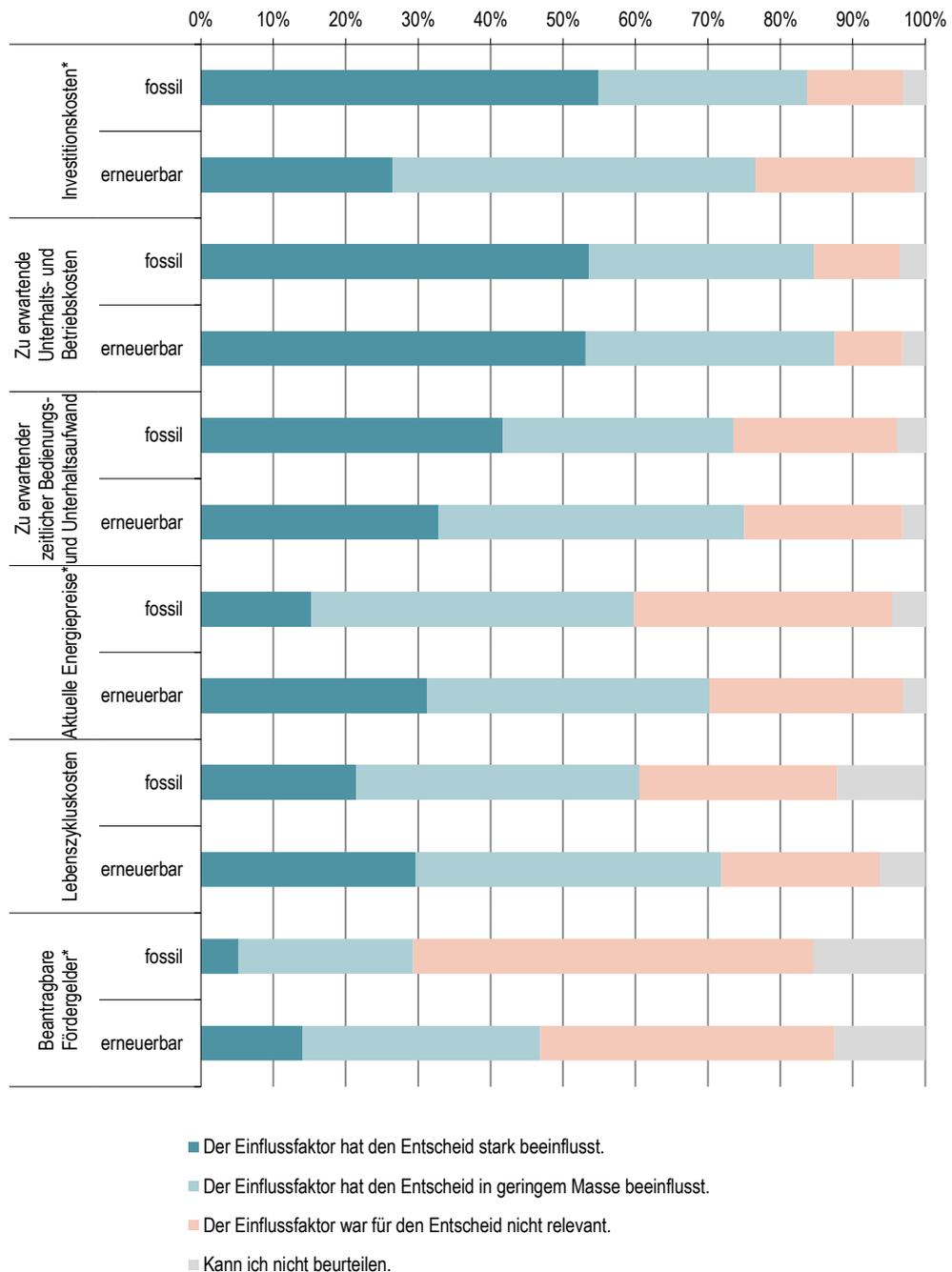
Die beiden Standardsituationen zeigen die häufigsten Kombinationen von Eigentümerkategorie, Art der Bewirtschaftung und Auslöser für den Heizungsersatz unter den Befragungsteilnehmenden. Auch wenn sich Standardsituationen ausmachen lassen, weist fast jede Situation eines Heizungsersatzes spezifische und individuell zu betrachtende Faktoren auf.

Einflussfaktoren

Nachfolgend werden in zwei Figuren die Resultate zur Frage «Wie wichtig waren die folgenden Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System» dargestellt. Es erfolgt eine Auswertung nach Teilnehmenden mit einem fossilen System und mit einem erneuerbaren System. Im Anhang 0 findet sich zudem die Darstellung derselben Faktoren differenziert nach Antworten von privaten Eigentümerschaften und professionellen Eigentümerschaften und nach Einfamilienhäusern und Mehrfamilienhäusern. Die Antworten der professionellen Eigentümerschaften unterscheiden sich nur wenig von denjenigen der

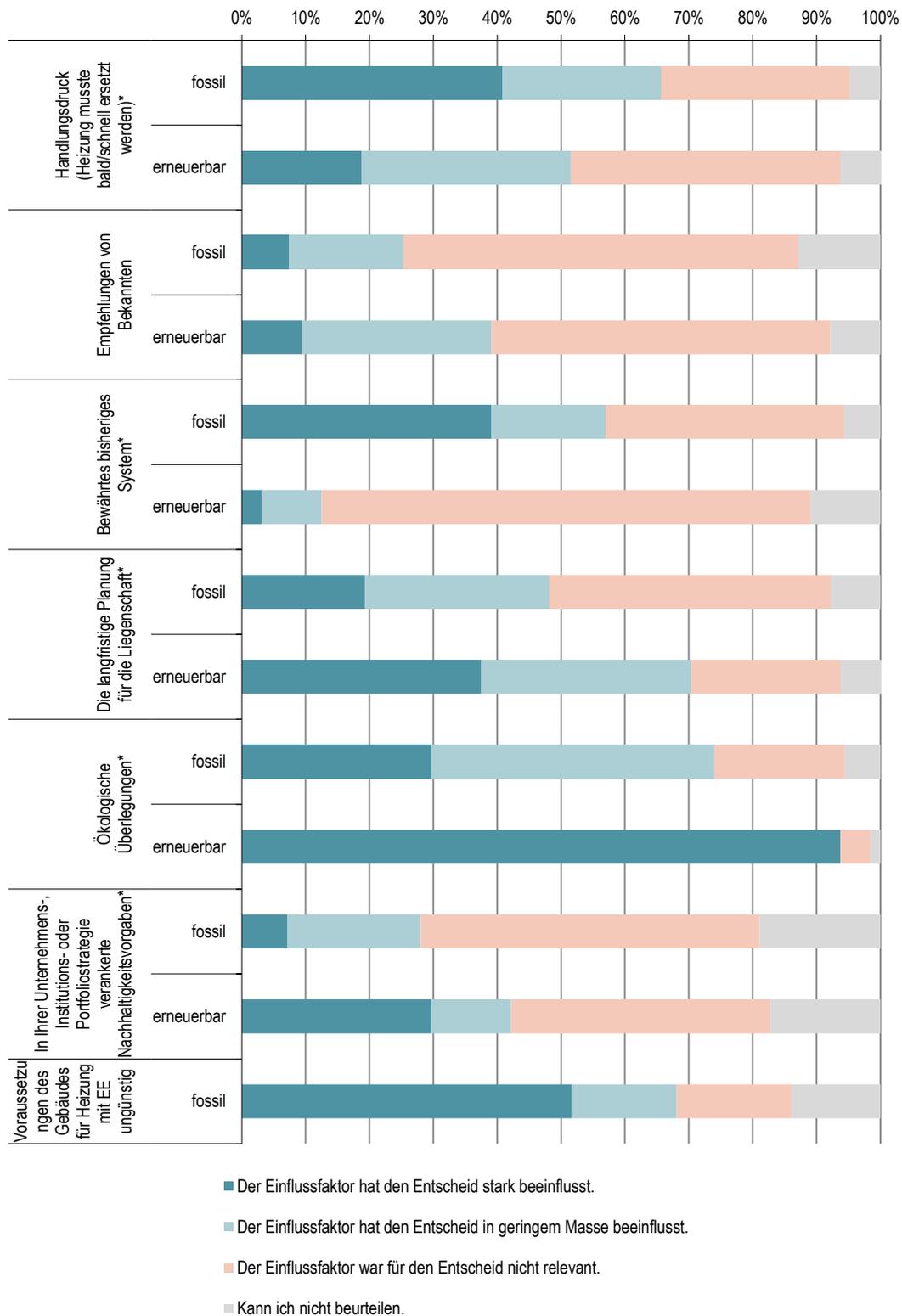
privaten. Auch die Unterschiede zwischen Eigentümerschaften von Einfamilienhäusern und den Eigentümerschaften von Mehrfamilienhäusern sind betreffend ihrer Einschätzung zum Gewicht der Einflussfaktoren gering.

Wie wichtig waren die folgenden Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System? Differenzierung fossil und erneuerbar (Teil 1)



Figur 9: Wichtigkeit von Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System, ausgewertet nach aktuellem Heizungssystem Teil 1 (fossil: n=461, erneuerbar: n=64). (*): Der Zusammenhang zwischen der Wahl der neuen Heizungssystems (fossil oder erneuerbar) und dem Einflussfaktor ist signifikant (Chi²-Test nach Pearson, α=0.05). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Wie wichtig waren die folgenden Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System? Differenzierung fossil und erneuerbar (Teil 2)



Figur 10: Wichtigkeit von Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System ausgewertet nach aktuellem Heizungssystem Teil 2 (fossil: n=461, erneuerbar: n=64). (*): Der Zusammenhang zwischen der Wahl der neuen Heizungssystems (fossil oder erneuerbar) und dem Einflussfaktor ist signifikant (Chi²-Test nach Pearson, α=0.05). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Bei einem fossilen Heizungsersatz spielten die Investitionskosten bei 55% der Befragungsteilnehmenden gemäss Selbstangabe eine grosse Rolle, während sie bei einem Ersatz mit einem erneuerbaren Heizungssystem nur bei 27% eine grosse Rolle spielten. Die zu erwartenden Unterhalts- und Betriebskosten waren für etwas mehr als die Hälfte der Befragungsteilnehmenden wichtige Einflussfaktoren beim Entscheid – und dies unabhängig davon, ob ein fossiles oder erneuerbares Heizungssystem installiert wurde. Auch der zu erwartende zeitliche Bedienungs- und Unterhaltsaufwand beeinflusste bei 42% der Befragungsteilnehmenden mit fossilem Heizungssystem den Entscheid stark. Bei solchen mit erneuerbarem Heizungssystem lag dieser Anteil bei 33%. Die Lebenszykluskosten der Heizung waren lediglich für 21% mit fossilem und 30% mit erneuerbarem Heizungssystem ein wichtiger Faktor. Für Befragungsteilnehmende mit erneuerbarem Heizungssystem waren die Lebenszykluskosten jedoch etwas häufiger ein wichtiger Einflussfaktor (30%) als die Investitionskosten (27%). Es überrascht der hohe Anteil von 60% bis 70% der Befragten, die angaben, dass Berechnungen der Lebenszykluskosten sie mindestens zu einem geringen Mass beeinflusst haben. Dies würde nämlich bedeuten, dass sich viele Personen überhaupt mit Lebenszykluskostenbetrachtungen auseinandergesetzt haben. Ob dies tatsächlich der Fall ist oder ob unter dem Begriff Lebenszykluskosten sehr unterschiedliche Dinge verstanden werden, geht aus der Befragung nicht hervor.

Rund die Hälfte der Personen mit fossilem Heizungsersatz gab an, dass die Voraussetzungen des Gebäudes für ein System mit erneuerbarer Energie ungünstig gewesen waren, was ihren Entscheid stark beeinflusst habe. Betrachtet man diese Gruppe der Befragungsteilnehmenden genauer, zeigt sich jedoch, dass etwas weniger als die Hälfte eine nicht-fossile Heizung im Vorfeld des Heizungsersatzes gar nicht in Erwägung gezogen hatte.

Bei 94% der Befragungsteilnehmenden mit erneuerbarem Heizungssystem erwiesen sich ökologische Überlegungen als wichtigen Einflussfaktor. Erstaunlich ist, dass auch bei Teilnehmenden mit einem fossilen System rund 30% ökologische Überlegungen als für den Entscheid wichtig erachteten. Dies weist darauf hin, dass auch Erdgas von einigen Personen als ökologische Lösung betrachtet wird. Dies wahrscheinlich weil es den Ruf hat, ökologischer als Heizöl zu sein²¹.

Es fällt auch auf, dass eine langfristige Planung für die Liegenschaft eher bei Personen einen Einfluss hatte, die sich für ein erneuerbares System entschieden.

Was den Entscheid hätte verändern können

Die Befragungsteilnehmenden mit einer aktuell fossilen Heizung gaben zu 62% an, dass eine bessere technische Umsetzbarkeit im Gebäude sie zum Einsatz erneuerbarer Energie hätte motivieren können. 38% der Befragungsteilnehmenden hätte mittels höherer Fördergelder motiviert werden können, 25% über geringeren Aufwand für die Bewilligung von Systemen mit erneuerbaren Energien.

²¹ Die Verbrennung von Erdgas erzeugt rund ein Viertel weniger CO₂-Emissionen als die Verbrennung von Erdöl.

Etwas erstaunlich ist das Resultat bezüglich dem Faktor Zeit: Bei der Frage nach den Einflussfaktoren gaben 40% der Befragungsteilnehmenden mit fossilem Heizungsersatz an, dass Handlungsdruck ihre Entscheidung stark beeinflusst habe. Hingegen sagen nur 14%, dass mehr Zeit für die Klärung von Alternativen sie für eine Heizung mit erneuerbarer Energie hätte motivieren können. Ein Grund dafür liegt möglicherweise in der zu absolut formulierten Frage. Denn mehr Zeit führt nicht automatisch zu erneuerbaren Lösungen.

Der Abklärungs- und Planungsaufwand oder auch das Angebot an Beratung scheinen für die Personen, die ein fossiles System gewählt haben, keine verbesserungswürdigen Themen zu sein. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass gut die Hälfte von ihnen aber gar nie ein nicht-fossiles System in Erwägung gezogen hat, kann dies auch einfach damit zusammenhängen, dass sie noch nie mit Fragen zu Heizsystemen mit erneuerbaren Energien konfrontiert waren.

Welche der folgenden Punkte hätte sie dazu motivieren können, eine Heizung mit erneuerbarer Energie zu wählen?	Anzahl Nennungen	Anteil Nennungen
Wenn im Gebäude der Einsatz erneuerbarer Energie besser technisch umsetzbar gewesen wäre (z. B. geringerer Umbau-/Anpassungsaufwand)	288	62%
Höhere Fördergelder für Systeme mit erneuerbaren Energien	175	38%
Weniger Aufwand für die Bewilligung von Systemen mit erneuerbaren Energien	117	25%
Teurere fossile Energien	86	19%
Weniger Aufwand für die Abklärungen und Planung von Systemen mit erneuerbaren Energien	79	17%
Kompetente Beratung zu den verschiedenen Heizungssystemen	70	15%
Neutrale Beratung zu den verschiedenen Heizungssystemen	66	14%
Mehr Zeit für die Klärung von Alternativen	65	14%
Weiteres	83	18%
Kann ich nicht beurteilen	60	13%

Tabelle 16: Motivierende Faktoren zur Wahl eines erneuerbaren Heizungssystems (n=461, Mehrfachnennungen möglich). Hinweis: Diese Frage wurde nur Befragungsteilnehmenden gestellt, die aktuell ein fossiles Heizungssystem installiert haben. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Einfluss von Förderprogrammen

Rund die Hälfte der Befragungsteilnehmenden kennt die Förderung des ewz Stromsparfonds für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen und rund ein Achtel (12%) aller Teilnehmenden hat im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz Fördergelder des Stromsparfonds erhalten (n=528). Es haben auch Personen mit aktuell fossilem Heizungssystem Fördergelder erhalten, möglicherweise für thermische oder elektrische Solaranlagen.

17% aller Befragungsteilnehmenden haben im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz sonstige Fördergelder oder Subventionen erhalten. Von den Befragungsteilnehmenden, die Fördergelder des ewz-Stromsparfonds erhalten haben, hat ein Viertel noch zusätzlich solche weitere Fördergelder erhalten.

80% der Befragungsteilnehmenden, die Fördergelder erhalten haben, geben an, sie hätten die Gebäudetechnikmassnahmen auch ohne Fördergelder genau gleich umgesetzt.

Das ist zwar ein Hinweis auf einen hohen Mitnahmeeffekt. Ohne Kontrollgruppe lässt sich aus diesen Antworten der tatsächliche Mitnahmeeffekt jedoch nicht ermitteln.

Hätten Sie die Gebäudetechnikmassnahmen auch umgesetzt, wenn Sie dafür keine Fördergelder erhalten hätten?	Anzahl	Anteil
Ja, genau gleich	109	80%
Ja, aber nur teilweise.	15	11%
Nein	2	1%
Weiss nicht	11	8%

Table 17: Umsetzung von Gebäudetechnikmassnahmen ohne Fördergelder (n=137). Hinweis: Diese Frage wurde nur Befragungsteilnehmenden gestellt, die Fördergelder erhalten haben. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

47% der Befragungsteilnehmenden sind der Ansicht, dass durch die Kommunikation der öffentlichen Hand (Stromsparfonds, ewz, Stadt Zürich etc.) ein positives Image von erneuerbaren Energieträgern geschaffen wird, während 13% dies verneint (n=528). 41% der Befragungsteilnehmenden geben an, dies nicht beurteilen zu können.

3.2 Installateure/innen

3.2.1 Ablauf der Befragung, Rücklauf und Charakterisierung der Befragungsteilnehmenden

Kontaktangaben der Installateure/innen

econconcept hat vom Gebäudetechnikverband suissetec nordostschweiz einen Auszug aus der Mitgliederliste erhalten. Darin sind alle Mitglieder im Kanton Zürich enthalten, welche auch Heizungsinstallationen vornehmen (Datenbankvermerk «Heizung»). Der Auszug der Mitgliederliste umfasst 129 Heizungsinstallateure/innen und -planer/innen und enthält Angaben zum Firmennamen und Adresse, E-Mailadresse sowie Telefonnummer.

Die Liste der Heizungsinstallateure/innen hat econconcept durch eine Suche im Branchenbuch von search.ch in der Stadt Zürich ergänzt. Die Kontaktliste konnte so um 41 Heizungsinstallationsfirmen erweitert werden. Der Befragung standen somit 170 Firmen als Grundgesamtheit zur Verfügung.

Kontaktaufnahme und Rücklauf

Die Installateure/innen wurden telefonisch kontaktiert. Die Installateure/innen waren allerdings nur schwierig zu erreichen, da sie während einem Grossteil der Arbeitszeit zu ihren Kunden unterwegs oder mit Kundenaufträgen beschäftigt sind und die Festnetznummer nur gelegentlich auf das Mobiltelefon umgeleitet wird. Zudem wurde die Befragung nur durchgeführt, wenn der/die Installateur/in nicht zeitgleich auf der Strasse unterwegs war. Auch zu Bürorandzeiten (morgen früh, kurz vor und nach dem Mittag, kurz vor Feierabend) blieben die Installateure/innen schlecht erreichbar.

Pro Firma wurden in der Regel maximal fünf telefonische Kontaktaufnahmen durchgeführt. Bei gelungener Kontaktaufnahme wurde der/die Installateur/in gefragt, ob er/sie an

einer 10-minütigen telefonischen Befragung teilnehmen würde und wann er/sie Zeit habe. So konnten schliesslich 25 Installateure/innen befragt werden. Weitere 33 erreichte Installateure/innen sagten eine Teilnahme meist wegen fehlender Zeit oder fehlendem Interesse ab.

Aus der Grundgesamtheit von 170 Heizungsinstallateuren/innen konnten 25²² für die Befragung motiviert werden, was einem Rücklauf von knapp 15% entspricht.

Grundgesamtheit	Kontaktierte Firmen	Teilnahme abgesagt	Befragungsteilnehmende	Rücklaufquote
170	93	33	25	15%

Tabelle 18: Übersicht über die Grundgesamtheit, die Kontaktaufnahme, die Befragungsteilnehmenden und die Rücklaufquote. Quelle: Befragung Heizungsinstallateure/innen 2017.

Durchführung der Befragung

Die telefonische Befragung der Installateure/innen dauerte zwischen 10 und 30 Minuten. Die durchschnittliche Interviewdauer lag bei 15 Minuten. Der Pretest wurde mit den ersten beiden befragten Heizungsinstallateuren durchgeführt und führte zu leichten Anpassungen am Fragebogen: Ergänzung von zwei Fragen und zwei Subfragen, bei einer Frage Anpassung von Antwortkategorien. Ihre Antworten wurden in die Ergebnisse der Hauptbefragung integriert.

Charakterisierung der Befragungsteilnehmenden

Von den Personen auf der Mitgliederliste des Gebäudetechnikverbands suissetec nordostschweiz wurden hauptsächlich die Installateure/innen mit Sitz in der Stadt Zürich kontaktiert. Die Kontakte aus dem Branchenbuch haben alle Ihren Firmensitz in der Stadt Zürich. Von den Befragungsteilnehmenden haben 19 Installateure/innen ihren Sitz in der Stadt Zürich. Die sechs weiteren interviewte Installateure/innen haben ihren Sitz ausserhalb der Stadt, aber im Kanton Zürich.

Mehr als die Hälfte der befragten Installateure/innen sind entweder Inhaber der Firma und/oder Geschäftsleitungsmitglied. 5 Installateure sind Abteilungsleiter/in der Abteilung, die sich um Heizungen kümmert, und 7 sind Projektleiter/innen für Heizungsprojekte. Befragt wurden 24 Männer und eine Frau.

Es gelang, Personen sowohl aus kleinen, mittelgrossen wie auch grossen Heizungsabteilungen zu befragen (vgl. Tabelle 19).

²² 25 inklusive der beiden Installateure des Pretests.

Grösse des Bereiches Heizung der Firmen der befragten Heizungsinstallateure/innen	Anzahl Befragungsteilnehmende
1-4 Mitarbeitende (kleiner Heizungsbereich)	11
5-20 Mitarbeitende (mittlerer Heizungsbereich)	10
21-38 Mitarbeitende* (grosser Heizungsbereich)	4
Total Befragungsteilnehmende	25

Tabelle 19: Grösse des Bereiches Heizung der Firmen der befragten Heizungsinstallateure/innen (n=25).

(*): Unter den Befragten gab es keine Installateure/innen, die in einer Firma arbeiten, die im Bereich Heizung mehr als 38 Mitarbeitende angestellt haben. Quelle: Befragung Heizungsinstallateure/innen 2017.

Die kleinen Firmen bieten meistens neben Heizungs- auch Sanitär Dienstleistungen an. Bei grösseren Firmen kommen noch Dienstleistungen im Bereich Lüftung und Klima hinzu.

Von den 25 befragten Installateuren/innen bieten 20 ihre Dienstleistungen in der Stadt Zürich an. Drei haben nur selten Dienstleistungsaufträge in der Stadt Zürich, zwei gar keine.

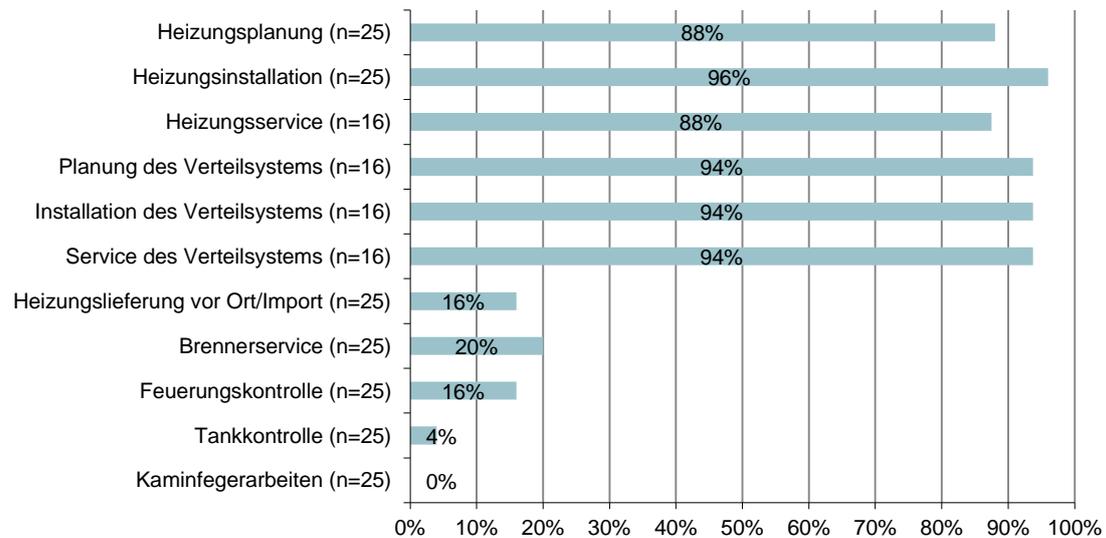
3.2.2 Ergebnisse Heizungsinstallateurbefragung

Das nachfolgende Kapitel präsentiert die Ergebnisse der telefonischen Interviews mit den Heizungsinstallateuren/innen.

Angebot und Nachfrage von Dienstleistungen der Heizungsinstallateure/innen

Die Dienstleistungen Heizungsinstallation (96%) sowie Planung, Installation und Service des Verteilsystems (je 94%) werden von fast allen befragten Unternehmen angeboten (Details vgl. nachfolgende Figur). Auch die Heizungsplanung und der Heizungsservice werden von den meisten (88%) angeboten. Die Dienstleistungen Brennerservice, Feuerungskontrolle und Heizungslieferung/Heizungs-Import werden nur von wenigen der Befragten (20% oder 16%) angeboten. Einige Heizungsinstallateure verweisen darauf, dass sie die Dienstleistungen, die sie nicht selbst anbieten oder über welche sie nicht genügend fundierte Kenntnisse und Erfahrung verfügen, in Zusammenarbeit mit Partnerfirmen offerieren. In Bezug auf den Brennerservice, die Feuerungs- und die Tankkontrolle wird darauf hingewiesen, dass diese Dienstleistungen oft von den Heizungslieferanten übernommen werden. Kaminfegerarbeiten seien ein eigenes Geschäftsfeld, das Heizungsinstallateure kaum abdeckten. Hingegen werden neben Heizungsdienstleistungen oft Sanitär Dienstleistungen von den befragten Heizungsinstallateuren angeboten. Als eigenes Hauptdienstleistungsangebot wird von 20 der 25 befragten Installateure die Heizungsinstallation bezeichnet.

Dienstleistungsangebot der befragten Heizungsinstallateure/innen



econcept

Figur 11: Dienstleistungsangebot der befragten Heizungsinstallateure/innen (n=25). Quelle: Befragung Heizungsinstallateure/innen 2017. Hinweis: Die Antwortmöglichkeiten Heizungsservice, Planung des Verteilsystems, Installation des Verteilsystems sowie Service des Verteilsystems wurden nachträglich ergänzt, da einige Installateure darauf hinwiesen, dass der Service ein wichtiges Dienstleistungsangebot ist. Bei diesen Antwortmöglichkeiten ist n=16.

Fast alle der befragten Heizungsinstallateure/innen geben an, dass sie alle Heizungssysteme installieren könnten (vgl. Tabelle 20). Bei der Nachfrage nach den beim Heizungsersatz in Wohngebäuden am häufigsten installierten Heizungssystemen geben 19 von 23 Befragten an, am häufigsten Erdgasfeuerungen zu installieren. Am zweithäufigsten installieren 11 von 23 Installateuren/innen Heizölfeuerungen, weitere 11 installieren Erdsonden- oder Luft-Wasser-Wärmepumpen am zweithäufigsten.²³

Heizungssystem	Installation im Angebot (n=25)	Häufigste Installation (n=23)*	Zweithäufigste Installation (n=23)*
Heizölfeuerung	25	1	11
Erdgasfeuerung	25	19	-
Erdsonden-Wärmepumpe	24	1	7
Luft-Wasser-Wärmepumpe	24	1	4
Grundwasser-Wärmepumpe	21	-	-
Anschluss an Wärmenetze	25	-	-
Holzfeuerung	25	-	-
Thermische Sonnenkollektoren	24	-	-
Keine Angabe	-	1	1

Tabelle 20: Heizungssysteme im Installationsangebot und Häufigkeiten der Installation beim Heizungsersatz in Wohngebäuden. Quelle: Befragung Heizungsinstallateure/innen 2017. (*): Diese Subfragen wurden nach dem Pretest ergänzt; die zwei Installateure des Pretest sind daher nicht einbezogen, weshalb n=23 ist.

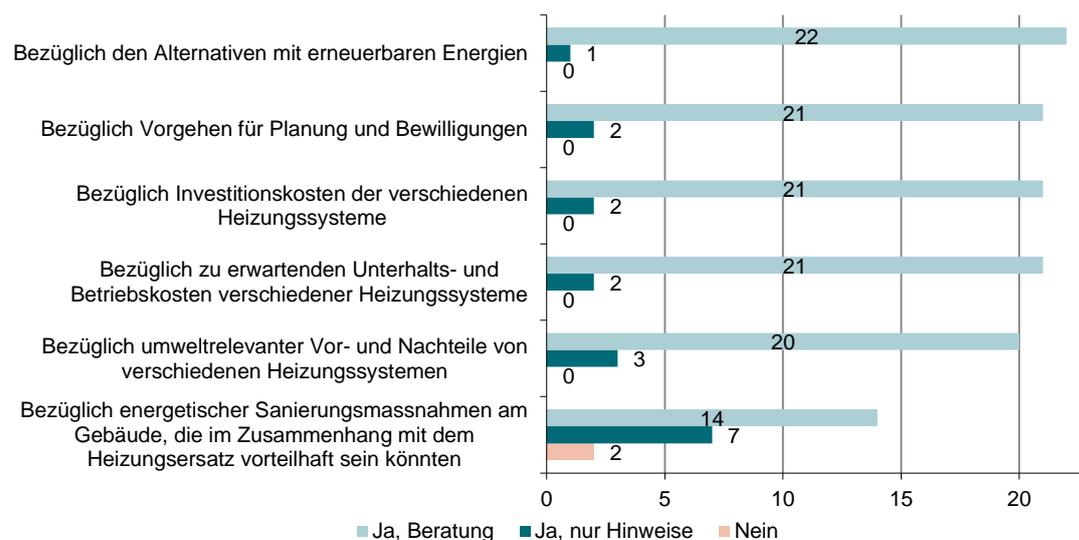
²³ Die Frage nach dem Heizungssystem, das am zweithäufigsten installiert wird, war für die Heizungsinstallateure/innen schwierig zu beantworten. Oft wurden sowohl Heizölfeuerungen als auch Wärmepumpen genannt, die Befragten dann aber zu einer eindeutigen Antwort angehalten.

Von den befragten Heizungsinstallateuren/innen führen 21 von 25 ihre Aufträge am häufigsten in Wohngebäuden aus. Davon haben 15 Installateure/innen Aufträge vorwiegend in Mehrfamilienhäusern, während 6 ihre Aufträge vorwiegend in Einfamilienhäuser ausführen.²⁴ 3 Installateure/innen haben ähnlich viele Aufträge in Wohngebäuden und in Dienstleistungsgebäuden.²⁵

Beratung durch die Heizungsinstallateure/innen

Die Installateure/innen wurden gefragt, zu welchen Themen sie ihre Kunden kompetent beraten und zu welchen Themen sie gewisse fachliche Hinweise geben können. Fast alle Befragten (22 von 23²⁶) gaben an, dass sie ihre Kunden bezüglich Alternativen mit erneuerbaren Energien beraten können (vgl. nachfolgende Figur 12). Am wenigsten häufig (14 von 23) verfügen die Heizungsinstallateure/innen über Beratungskompetenzen zu energetischen Sanierungsmassnahmen am Gebäude, die im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz vorteilhaft sein könnten. Hierbei kann eine sehr geringe Tendenz festgestellt werden, dass kleine Installationsfirmen etwas weniger gut beraten können als mittlere und grosse Installationsfirmen.

Beratungskompetenzen der Heizungsinstallateure/innen



econcept

Figur 12: Beratungskompetenzen der Heizungsinstallateure/innen (n=23). Hinweis: Selbstangabe der Heizungsinstallateure/innen. Quelle: Befragung Heizungsinstallateure/innen 2017.

Das Interesse eines Kunden an einem nicht-fossilen Heizungssystem wird von 23 von 25 Heizungsinstallateuren/innen in den meisten Fällen aktiv im Vorfeld eines Heizungsersatzes abgefragt. Zwei Heizungsinstallateure/innen gaben an, dies eher selten zu tun.

²⁴ In den Ergebnissen wurden keine Unterschiede zwischen den Installateuren/innen, die mehrheitlich in Mehrfamilienhäusern tätig sind und jenen, die mehrheitlich in Einfamilienhäusern arbeiten, festgestellt.

²⁵ Ein Installateur machte keine Angabe hierzu.

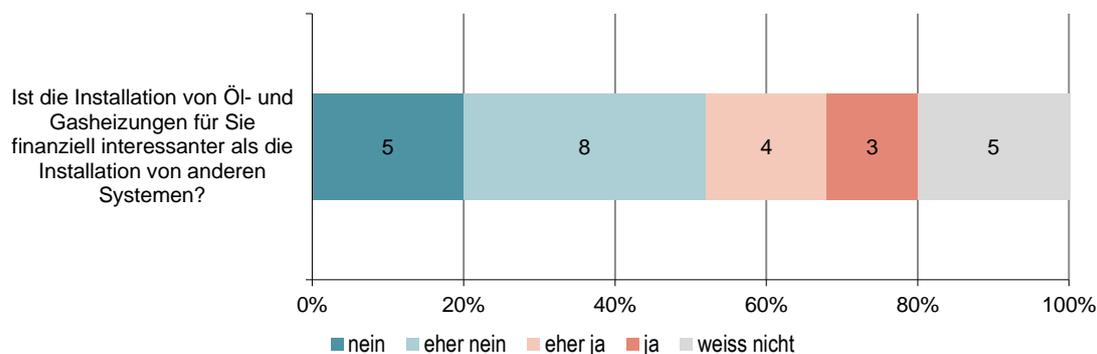
²⁶ Die Antworten der Installateure des Pretests sind nicht dabei, weil die Antwortkategorien nach dem Pretest angepasst wurden. Ihre Antworten entsprechen jedoch den Antworten der anderen befragten Installateure/innen, d. h. sie können zu allen Themen ausser zu energetischen Sanierungsmassnahmen am Gebäude beraten.

Einige Heizungsinstallateuren/innen geben an, dass die Kunden beim Einholen einer Offerte bereits sehr gut informiert seien und die Auswahl oft bereits auf eine oder zwei Lösungen eingeengt hätten. Möglicherweise ist das ein Hinweis darauf, dass sich die Installateur/innen selten wirklich dazu aufgerufen fühlen, den Kunden noch andere Systemvarianten vorzustellen als die explizit verlangten.

Vergleich fossile und erneuerbare Heizungssysteme

Bei der Frage, ob die Installation von Öl- und Gasheizungen finanziell interessanter ist als die Installation von anderen Systemen sind die Antworten sehr divers. Rund die Hälfte der befragten Heizungsinstallateure/innen gibt an, dass die Installation von fossilen Heizungssystemen eher nicht oder nicht finanziell attraktiver ist. Gut ein Viertel sagt, dass die Installation von fossilen Heizungssystemen finanziell interessanter (eher ja oder ja) sei.

Finanzielle Attraktivität der Installation von fossilen Heizungssystemen



econcept

Figur 13: Finanzielle Attraktivität der Installation von fossilen Heizungssystemen im Vergleich zu anderen Heizungssystemen (n=25). Quelle: Befragung Heizungsinstallateure/innen 2017.

Die Heizungsinstallateure/innen begründen ihre Angaben zur finanziellen Attraktivität folgendermassen: Die meisten Installateure/innen sagen, dass die Installation eines erneuerbaren Heizungssystems in der Regel einen grösseren Auftrag darstellt als die Installation eines fossilen Heizungssystems, d. h. erneuerbare Systeme generieren einen höheren Umsatz. Gleichzeitig ist sowohl der Aufwand für die Offerte als auch für die Bearbeitung höher. Bezüglich Margen von erneuerbaren Heizungssystemen gibt es unterschiedliche Einschätzungen: Während einzelne von höheren Margen auf Grund des geringeren Konkurrenzdrucks bei den Erneuerbaren und den grösseren Aufträgen sprechen, sagen andere, dass das betriebliche Risiko höher sei, die Erfahrung mit erneuerbaren Heizungssystemen geringer und deshalb eine tiefere Marge resultiere als bei einem Ersatz mit fossilen Heizungssystemen.

Bei fossilen Heizungssystemen sei ein Vorteil, dass der fossile Ersatz einfacher und schneller sei und die Installateure viel Erfahrung damit hätten. Zudem erfordere ein solcher weniger Aufwand, weil er weniger bauliche Massnahmen benötige, die geplant, bewilligt und mit der Bauherrschaft koordiniert werden müssten.

Die Vermutung liegt deshalb nahe, dass Firmen, die mit dem Routinegeschäft der fossilen Heizungen gut ausgelastet sind, in der kurzfristigen Sicht keinen Anreiz haben, ihre Aktivitäten aktiv auf Systeme mit erneuerbarer Energie zu erweitern.

Beim Umstieg eines Kunden auf eine Wärmepumpe verlieren die Heizungsinstallateure, die den Brennerservice anbieten (5 Befragte), die Brennerservice-Verträge. Zwar würden auch für eine Wärmepumpe Service-Dienstleistungen in Anspruch genommen, allerdings nicht als Service-Vertrag, da es oft kleinere Arbeiten seien.²⁷ Teilweise würde auch der Lieferant oder der Hersteller diesen Service übernehmen.

Förderliche Faktoren für die Installation von erneuerbaren Heizungssystemen

Fast alle befragten Heizungsinstallateure/innen (24 von 25) geben an, dass sie gerne vermehrt erneuerbare Heizungssysteme installieren würden. Als möglicher Treiber für eine vermehrte Installation von erneuerbaren Systemen steht für die befragten Heizungsinstallateure/innen der finanzielle Aspekt im Vordergrund. Die folgende Tabelle zeigt, welche Faktoren als förderlich betrachtet werden.

Aussage	Anzahl Nennungen
Staatliche Förderprogramme/Subventionen/steuerliche Vorteile für erneuerbare Systeme	13
Finanzielle Attraktivität von erneuerbaren Systemen erhöhen, insb. niedrigere Investitionskosten	7
Bewilligungsverfahren von erneuerbaren Heizungssystemen vereinfachen	5
Verbesserte Information von Eigentümerschaften über erneuerbare Heizungssysteme	4
Gesetzliche Vorschriften (z. B. MuKE)	3

Tabelle 21: Unterstützende Massnahmen für vermehrte Installationen von erneuerbaren Heizungssystemen (n=23, Mehrfachnennungen möglich). Quelle: Befragung Heizungsinstallateure/innen 2017.

Bezüglich staatlicher Förderung wird vereinzelt ergänzt, dass die Förderbeiträge im Vergleich zum Aufwand für den Förderantrag zu gering seien, auch wenn die politische Signalwirkung erkannt werde. Ein Installateur lehnt Subventionen grundsätzlich ab. Zudem wird darauf hingewiesen, dass gerade in der Stadt Zürich Fördermassnahmen so ausgestaltet sein müssten, dass sie auch für Miet-Wohnliegenschaften, die als Renditeobjekte gehalten werden, Anreize setzen.

Als potenziell unterstützende Massnahme wird vereinzelt eine bessere Zusammenarbeit zwischen Heizungsinstallateuren und Lieferanten von erneuerbaren Heizungssystemen genannt. Durch einen guten Informationsfluss können die Heizungssysteme optimal installiert und betrieben werden. Zudem können die Installateure Erfahrungen aus der Praxis an die Lieferanten zur Verbesserung des Systems zurückspeisen. Langfristig führe dies zu zufriedeneren Kunden und entsprechend vermehrten Entscheiden für erneuerbare Systeme. Ebenfalls wurde von einem Heizungsinstallateur die Anrechenbarkeit von CO₂-freiem Gas, wie z. B. Biogas, beim GEAK gefordert. Als hinderliche Faktoren werden die teilweise fehlenden Realisierungsmöglichkeiten von erneuerbaren Systemen genannt.

²⁷ Ausnahme bildeten hier Wärmepumpen mit über 3kg Kühlmittel, wie dies bei Mehrfamilienhäusern oft der Fall sei. Diese müssten regelmässig kontrolliert werden, was in einem Service-Vertrag geregelt werde.

Beispielsweise seien Sonnenkollektoren in der Stadt Zürich einfacher zu realisieren als Erdsonden. Weiter sei die Installation von erneuerbaren Systemen insbesondere von Wärmepumpen eher möglich, wenn gleichzeitig grössere Sanierungen oder (Teil-) Neubauten erfolgten.

Vereinzelt wird Kritik an der aktuellen Situation in der Stadt Zürich geäussert. So wird beklagt, dass die Stadt Zürich in ihren eigenen Liegenschaften nicht vermehrt erneuerbare Heizungssysteme einbaue. Zudem würde mit der Förderung durch Energie 360° der Ersatz mit einer Erdgasheizung noch günstiger als er ohnehin schon ist. Das mache es für erneuerbare Systeme noch schwieriger, konkurrenzfähig zu werden.

23 von 25 Heizungsinstallateuren/innen erachten es als für ihren Unternehmenserfolg wichtig, dass sie ihr Können und Wissen bezüglich alternativen Systemen auf dem Laufenden halten. Dies wird praktisch durchgehend damit begründet, dass sie bezüglich neuesten Technologien und Förderprogrammen über aktuellste Informationen verfügen müssten, um ihre Kunden kompetent beraten zu können. Die Kunden seien teilweise selbst sehr gut informiert. Zudem möchten sie auch die neusten Technologien im Angebot haben, um Kundenbedürfnisse decken und mit der Konkurrenz mithalten zu können. Vereinzelt wird die eigene positive Haltung gegenüber erneuerbarer Energien mit Umweltschutzgedanken begründet. Ein Heizungsinstallateur störte sich an den vielen Weiterbildungsangeboten seitens der Hersteller, Branchenverbände etc. zu deren Teilnahme er sich verpflichtet fühlt. Eine tatsächliche Pflicht besteht gemäss Auskunft des Branchenverbands Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz jedoch nicht.

3.3 Bewirtschaftende

3.3.1 Ablauf der Befragung, Rücklauf und Charakterisierung der Befragungsteilnehmenden

Kontaktangaben der Bewirtschaftenden

Als Basis für die Kontaktnahme mit den Bewirtschaftenden verwendete econcept die online geschaltete Mitgliederliste des Schweizerischen Verbands der Immobilienwirtschaft SVIT. Das Mitgliederverzeichnis enthält die folgende Angaben: Firmenname, Adresse, Name und Vorname, ob die Person Einzel- oder Firmenmitglied ist, die E-Mail-Adresse, die Homepage sowie die Telefonnummer.

Von dieser Mitgliederliste wurde ein Auszug erstellt mit allen Mitgliedern von SVIT Zürich sowie allen Mitgliedern im Kanton Zürich. In einem ersten Schritt wurden Einträge ohne E-Mailadresse sowie Ehrenmitglieder ausgeschlossen. Bei den restlichen Einträgen wurde differenziert nach Verfügbarkeit einer Homepage. Bei Einträgen, welche eine Homepage enthielten, wurde geprüft, ob die Firma oder Einzelperson auch Bewirtschaftungsdienstleistungen anbietet. Es wurde dabei nicht zwischen Bewirtschaftungsdienstleistungen für eigene Liegenschaften und für Dritte unterschieden. 207 Adressen wurden in die Kontaktliste für die Befragung aufgenommen. Falls keine Bewirtschaftungsdienstleistungen

angeboten werden, wurde das Mitglied nicht in die Kontaktliste aufgenommen. Einträge ohne Homepage (91 Einträge) wurden in die Kontaktliste aufgenommen ohne Klarheit darüber, ob diese Bewirtschaftungsdienstleistungen anbieten oder nicht.²⁸ Die so zusammengestellte Kontaktliste umfasst 298 Adressen. Nach Bereinigung von doppelten Einträgen umfasste die Liste 295 Bewirtschaftende, die für die Befragung angeschrieben wurden.

Durchführung der Befragung

Der Fragebogen wurde im März 2017 in einem Pretest mit zwei Bewirtschaftenden auf seine Verständlichkeit und Angemessenheit geprüft, was zu geringfügigen Anpassungen führte. Ihre Antworten wurden in die Auswertungen miteinbezogen.

econcept versandte Ende März 2017 per E-Mail eine Einladung zur Online-Befragung an die Bewirtschaftenden. Für die Beantwortung des Online-Fragebogens wurde den Bewirtschaftenden zwei Wochen Zeit gegeben. Nach Ablauf dieser Frist wurde eine Erinnerungsmail versandt, an diejenigen die noch nicht an der Befragung teilgenommen hatten. Dabei wurden auch diejenigen Personen nicht mehr angeschrieben, die sich aus spezifischen Gründen abgemeldet hatten²⁹. Es wurde wiederum eine Frist von 10 Tagen festgelegt. Parallel zur persönlichen Kontaktnahme wurde im April-Newsletter von SVIT Zürich auf die Befragung hingewiesen und zur Teilnahme über den im Newsletter integrierten Link aufgefordert.

Rücklauf

Wie bereits oben erwähnt, wurden 295 Bewirtschaftende kontaktiert. Davon meldeten sich sieben Personen ab. 57 Personen haben die Befragung angefangen³⁰, wovon 43 Fragebögen auswertbar waren. Dabei hatten 7 Personen die Befragung von sich aus abgebrochen und 7 Personen wurden zum Abbruch des Fragebogens geführt, da sie nicht zur Zielgruppe gehörten³¹. Zielgruppen waren Unternehmen, die Bewirtschaftungsdienstleistungen für Mietwohnliegenschaften in der Region Zürich anbieten. Damit ergibt sich eine Rücklaufquote von 14.6% (vgl. Tabelle 22). Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass die wirkliche Grundgesamtheit der Zielgruppe kleiner ist als die angeschriebene Grundgesamtheit. Dies ist allerdings nicht quantitativ aufzuzeigen, da uns diese Informationen nicht zur Verfügung stehen. Deshalb ist es nicht möglich, die Repräsentativität der Stichprobe festzustellen.

Grundgesamtheit Bewirtschaftende	Abmeldungen	Anzahl auswertbare Fragebögen	Rücklaufquote
295	7	43	14.6%

Tabelle 22: Übersicht über die Grundgesamtheit der Bewirtschaftenden, die Anzahl auswertbarer Fragebögen und die Rücklaufquote. Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

²⁸ In der Befragung wurde in den ersten Fragen ermittelt, ob Bewirtschaftungsdienstleistungen angeboten werden. Wenn dies nicht der Fall war, wurde die Befragung mit einer entsprechenden Begründung beendet.

²⁹ U. a.: Kontaktierte Personen bieten keine Bewirtschaftungsdienstleistungen im Raum Zürich an, haben keine Ressourcen zur Teilnahme oder sind nicht mehr bei der anvisierten Firma tätig.

³⁰ Von den 57 Personen gelangte eine Person über den SVIT-Newsletter zur Befragung.

³¹ Nicht zu Zielgruppe gehören Personen oder Firmen, die keine Dienstleistungen in der Immobilienbewirtschaftung anbieten oder die keine Miet-Wohnliegenschaften bewirtschaften.

Charakterisierung der Befragungsteilnehmenden

Von den Befragungsteilnehmenden waren 40% Inhaber/innen der Bewirtschaftungsfirma und 40% Mitglied der Geschäftsleitung. 26% der Befragten arbeiten in der Funktion der Leitung der Bewirtschaftungsabteilung (vgl. Tabelle 23).

Welche Funktion haben Sie in Ihrer Firma?	Anzahl	Anteil
Inhaber/in	17	40%
Geschäftsleitung	17	40%
Standortleitung	1	2%
(Abteilungs-)Leitung Bewirtschaftung	11	26%
Mandatsleitung Bewirtschaftung	5	12%
Mandatsbearbeitung Bewirtschaftung	1	2%
Anderes	3	7%

Tabelle 23: Funktion der befragten Bewirtschaftenden in ihrer Firma (n=43, Mehrfachnennungen möglich).
Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Die Firmen der Befragungsteilnehmenden verfügen zu je rund einem Drittel über 1 bis 4 oder 5 bis 10 Mitarbeitende im Bereich der Gebäudebewirtschaftung (vgl. Tabelle 24).

Wie viele Mitarbeitende hat Ihre Firma im Bereich Gebäudebewirtschaftung?	Anzahl	Anteil
1 - 4 Mitarbeitende	14	33%
5 - 10 Mitarbeitende	12	28%
11 - 20 Mitarbeitende	9	21%
mehr als 20 Mitarbeitende	8	19%
Total	43	100%

Tabelle 24: Anzahl Mitarbeitende im Bereich Gebäudebewirtschaftung der Firma der befragten Bewirtschaftenden, aufgeteilt in Kategorien (n=43). Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Fast alle Befragungsteilnehmenden bieten sowohl die kaufmännische Bewirtschaftung von Liegenschaften als auch die baulich-technische Bewirtschaftung von Liegenschaften an (vgl. Tabelle 25). Deutlich weniger Firmen, nämlich 30% resp. 40% haben Hauswartungsdienste oder die Durchführung des technischen Unterhalts der Gebäude und Anlagen im Angebot.

Welche der nachfolgenden Dienstleistungen der Immobilienbewirtschaftung bietet Ihre Firma an?	Anzahl	Anteil
Kaufmännische Bewirtschaftung von Liegenschaften (Mieterbetreuung, Inkasso, Verträge etc.)	42	98%
Baulich-technische Bewirtschaftung von Liegenschaften (Organisation der Unterhaltsarbeiten, technischer Dienst u. ä.)	40	93%
Hauswartungsdienste	13	30%
Durchführung des technischen Unterhalts der Gebäude und Anlagen	17	40%

Tabelle 25: Dienstleistungen der Immobilienbewirtschaftung im Angebot der Firma der befragten Bewirtschaftenden (n=43, Mehrfachnennungen möglich). Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Zudem bieten 80% der Firmen ihre Bewirtschaftungsdienstleistungen auch in der Stadt Zürich an.

Die Befragungsteilnehmenden gaben an, dass ihre Bewirtschaftungsmandate schätzungsweise zu 80% von Privatpersonen und zu 20% von professionellen Kunden (Median) stammen (vgl. Tabelle 26).³² Dabei betreuen 63% der Firmen sowohl Privatpersonen als Kunden als auch professionelle Kunden. Unter den restlichen Firmen betreuen 26% nur Privatpersonen als Kunden und 12% nur professionelle Kunden.

Wie verteilen sich die Bewirtschaftungsmandate im Bereich Miet-Wohnliegenschaften im Kundenstamm Ihrer Firma auf die beiden Kundengruppen «Privatpersonen» und «Professionelle Kunden»?	Durchschnitt	Median
Anteil Privatpersonen (schätzungsweise)	64%	80%
Anteil professionelle Kunden (schätzungsweise)	36%	20%
Davon:	Anzahl	Anteil
sowohl Privatpersonen als Kunden als auch professionelle Kunden	27	63%
nur Privatpersonen als Kunden	11	26%
nur professionelle Kunden	5	12%

Tabelle 26: Anteil Privatpersonen als Kunden und professionelle Kunden am Kundenstamm der Bewirtschaftungsmandate (n=43). Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

3.3.2 Ergebnisse Bewirtschaftendenbefragung

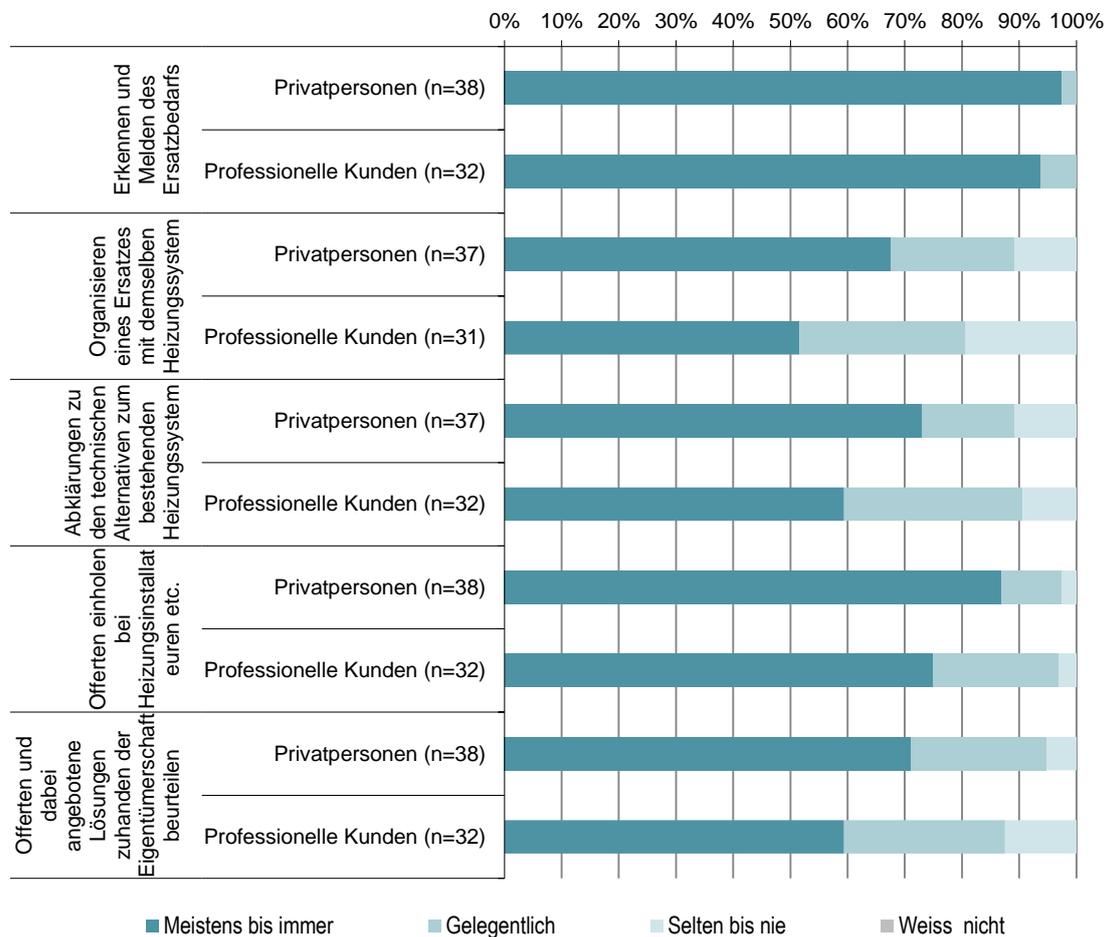
In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Befragung der Bewirtschaftenden dargestellt. Bei einem Teil der Auswertungen werden die Antworten nach Angaben zur Kundengruppe – Privatpersonen als Kunden (nachfolgend Privatpersonen) oder professionelle Kunden – differenziert dargestellt.

Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz

Fast alle Befragungsteilnehmenden sind meistens bis immer gemäss Pflichtenheft zuständig für das Erkennen und Melden eines Ersatzbedarfs bei der Heizung (vgl. Figur 14). Ebenfalls sind 87% der Befragungsteilnehmenden bei Privatpersonen meistens bis immer für das Einholen von Offerten bei Heizungsinstallateuren verantwortlich. Bei professionellen Kunden ist dieser Anteil etwas geringer mit 75%. Auffallend ist, dass die Dienstleistungen im Zusammenhang mit einem Heizungsersatz bei den professionellen Kunden weniger oft im Pflichtenheft der Bewirtschaftung enthalten sind als bei Privatpersonen.

³² In der Befragung wurde die folgende Definition genannt: Privatpersonen (natürliche Personen, Erbengemeinschaften, einfache Gesellschaften), Professionelle Kunden (Unternehmen, Anlagestiftungen, öffentliche Hand, Genossenschaften).

Welche Aufgaben sind in Ihren Pflichtenheften bei der Bewirtschaftung von Wohnliegenschaften im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz enthalten? Bitte geben Sie an, ob diese Aufgaben meistens, gelegentlich oder nie im Pflichtenheft enthalten sind.



econcept

Figur 14: Aufgaben im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz in den Pflichtenheften der Bewirtschaftung von Wohnliegenschaften. Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Rund die Hälfte der Befragungsteilnehmenden kann ihren Kunden Personen mit Praxiserfahrung in der Abwicklung von Heizungsersatzprojekten zur Verfügung stellen und 42% können ihren Kunden Personen mit Basiskenntnissen im gebäudetechnischen Bereich zur Verfügung stellen (vgl. Tabelle 27). Deutlich geringer, nämlich bei 23%, liegt der Anteil der Befragungsteilnehmenden, die ihren Kunden ausgebildete Techniker/innen oder Ingenieure/innen zur Verfügung stellen können und 23% müssen externe Fachleute vermitteln.

Kann Ihre Firma Ihren Kunden Personen zur Verfügung stellen, die einen Heizungersatz begleiten?	Anzahl	Anteil
Ja, ausgebildete Techniker/innen oder Ingenieure/innen	10	23%
Ja, Personen mit Basiskenntnissen im gebäudetechnischen Bereich	18	42%
Ja, Personen mit Praxiserfahrung in der Abwicklung von Heizungersatzprojekten	21	49%
Nein, es müssen bei Bedarf externe Fachleute vermittelt werden.	10	23%
Weiss nicht	0	0%

Tabelle 27: Fachpersonen zur Verfügung, die einen Heizungersatz begleiten (n=43, Mehrfachnennungen möglich). Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Rund die Hälfte der Befragungsteilnehmenden macht üblicherweise auf Wunsch der Eigentümerschaft eine Empfehlung zur Wahl des neuen Heizungssystems (vgl. Tabelle 28). Rund 40% der Befragungsteilnehmenden äussern üblicherweise eine Empfehlung, auch ohne expliziten Wunsch der Eigentümerschaft.

Machen Sie der Eigentümerschaft üblicherweise eine Empfehlung zur Wahl des neuen Heizungssystems?	Privatpersonen als Kunden		Professionelle Kunden	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Ja	16	42%	14	44%
Ja, auf Wunsch der Eigentümerschaft.	20	53%	15	47%
Nein	2	5%	3	9%
Weiss nicht	0	0%	0	0%
Total	38	100%	32	100%

Tabelle 28: Empfehlung zur Wahl des neuen Heizungssystems. Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Rund 45% der professionellen Kunden haben eine Liegenschafts- oder Portfoliostrategie, die Leitlinien zur Wahl des Heizungssystems liefert (n=32).

Gemäss Angaben der Befragungsteilnehmenden fragen sie bei ihren Kunden in 80% (Privatpersonen) bzw. 88% der Fälle (professionelle Kunden) im Vorfeld meistens bis immer nach, ob diese Interesse an einem nicht-fossilen Heizungssystem haben (vgl. Tabelle 29).

Fragen Sie im Vorfeld des Ersatzes einer Öl- oder Gasheizung aktiv nach, ob die Gebäudeeigentümerschaft allenfalls Interesse an einem nicht-fossilen Heizungssystem hat?	Privatpersonen als Kunden		Professionelle Kunden	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Ja, in den meisten Fällen bis immer	30	79%	28	88%
Ja, gelegentlich	7	18%	3	9%
Nein, äusserst selten bis nie	1	3%	1	3%
Weiss nicht	0	0%	0	0%
Total	38	100%	32	100%

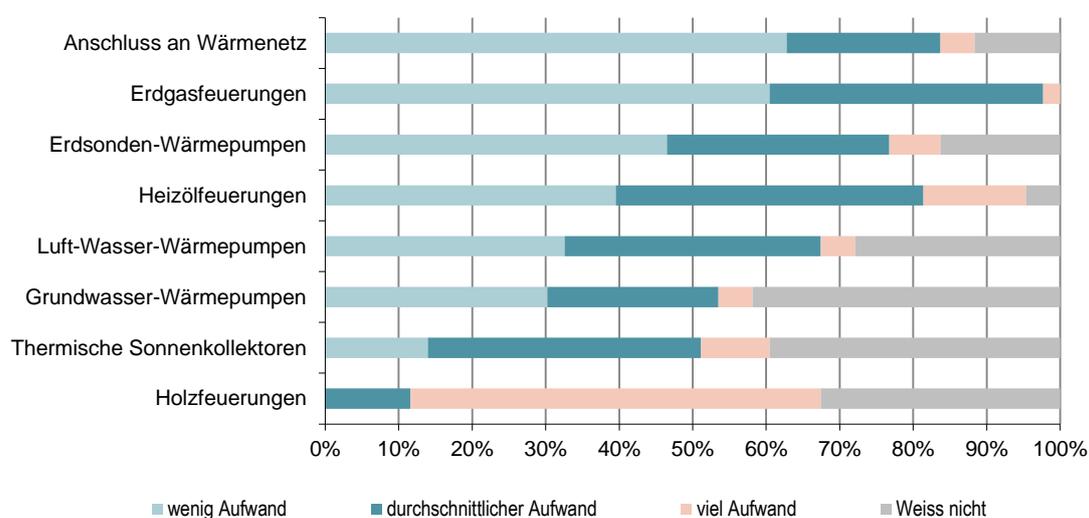
Tabelle 29: Nachfrage nach Interesse an einem nicht-fossilen Heizungssystem. Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Einschätzungen zum Heizungersatz

Von den Befragungsteilnehmenden wird der Aufwand für den Unterhalt oder die Betreuung eines Anschlusses an ein Wärmenetz oder einer Erdgasfeuerung von rund 60% als gering beurteilt (vgl. Figur 15). Weitere 37% geben für die Erdgasfeuerung einen durch-

schnittlichen Aufwand an. Mit Erdgasfeuerungen haben die Befragungsteilnehmenden am meisten Erfahrung, da niemand angibt, den Bewirtschaftungsaufwand nicht zu kennen. Der Aufwand für Erdsonden-Wärmepumpen und Heizölfeuerungen wird ähnlich hoch beurteilt. Mit Luft-Wasser- und Grundwasser-Wärmepumpen, mit thermischen Sonnenkollektoren sowie mit Holzfeuerung haben die Befragungsteilnehmenden am wenigsten Erfahrung. Rund 30% bis 40% kennen den Aufwand für diese Heizungssysteme nicht. Der Aufwand für die Betreuung von Holzfeuerungen wird von 56% Befragungsteilnehmenden als überdurchschnittlich hoch beurteilt.

Wie beurteilen Sie seitens der Bewirtschaftung den Aufwand für den Unterhalt oder die Betreuung der nachfolgend aufgeführten Heizungssysteme?



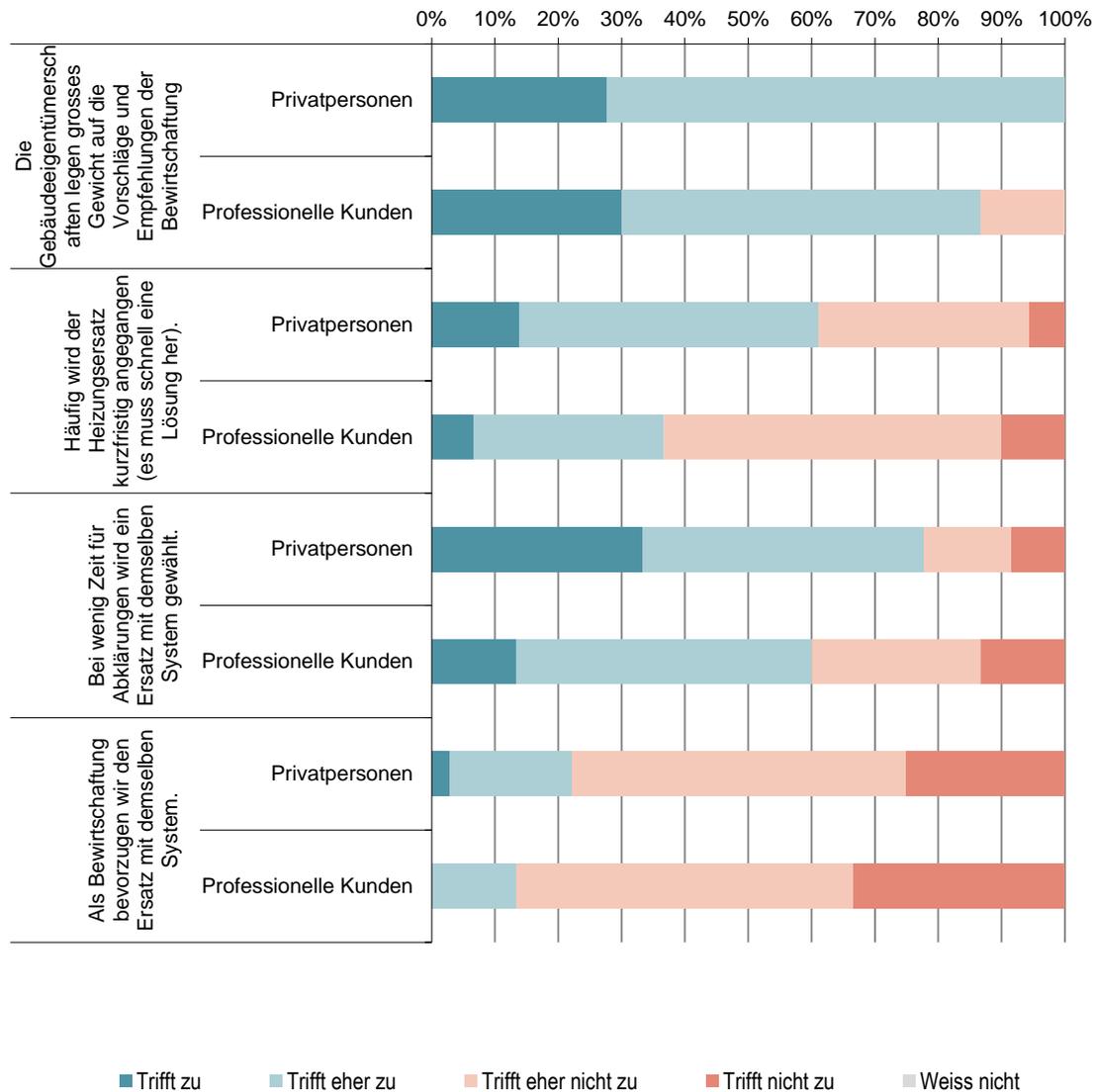
econcept

Figur 15: Aufwand für Unterhalt und Betreuung von verschiedenen Heizungssystemen seitens Bewirtschaftung (n=43). Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Bezüglich der Frage, ob der erwartete Unterhalts- oder Betreuungsaufwand eine Rolle bei ihrer Empfehlung für ein bestimmtes Heizungssystem spielt, antworten je rund die Hälfte der Befragungsteilnehmenden zustimmend beziehungsweise ablehnend.

Gemäss den Befragungsteilnehmenden legen die Eigentümerschaften grosses Gewicht auf die Vorschläge und Empfehlungen der zuständigen Bewirtschaftung (vgl. Figur 16). Bei den professionellen Eigentümerschaften liegt dieser Anteil bei 87%, bei den Privatpersonen bei 100%. Betreffend der Aussage, der Heizungsersatz werde eher kurzfristig angegangen, stimmen 60% der Befragungsteilnehmenden zu oder eher zu, wenn es sich um private Eigentümerschaften handelt. Bei professionellen Eigentümerschaften liegt dieser Anteil bei 37%. Im Falle, dass die Heizung schnell ersetzt werden muss, treffe es zu oder eher zu, dass ein Ersatz mit demselben System gewählt werde. Die Bewirtschaftung bevorzuge nicht grundsätzlich den Ersatz mit demselben System. Allerdings geben doch gut 20% an, dass sie bei Privatpersonen als Kunden eher den Ersatz mit demselben System bevorzugen.

Wie stark treffen die nachfolgenden Aussagen auf Ihre Erfahrungen mit dem Heizungsersatz bei Ihren Kunden zu?



econcept

Figur 16: Beurteilung verschiedener Aussagen bezüglich der Erfahrung der Bewirtschaftenden mit Heizungsersatz (Privatpersonen: n=36, professionelle Kunden: n=30). Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Das schlechte Kosten-Nutzen-Verhältnis ist nach Einschätzung der Bewirtschaftenden das dominierende Hindernis für Systeme mit erneuerbaren Energien bzw. ein besseres Verhältnis würde dazu führen, dass sie diese Systeme öfter empfehlen würden (vgl. Tabelle 30). Doch auch den Aufwand für die Bewilligung sehen sie als Ansatzpunkt für Verbesserungen. Die finanzielle Abgeltung ihres eigenen Aufwands sehen sie demgegenüber als weniger wichtig, dennoch sieht ein Drittel auch darin Potenzial.

Was würde Sie dabei unterstützen oder motivieren, Ihren Kunden bei einem Heizungersatz öfter den Umstieg auf erneuerbare Energien zu empfehlen?	Anzahl	Anteil
Besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis der Systeme mit erneuerbaren Energien.	30	73%
Weniger Aufwand für die Bewilligung von Systemen mit erneuerbaren Energien.	18	44%
Die finanzielle Abgeltung Ihres Abklärungsaufwands.	14	34%
Weniger Aufwand für Abklärungen und Planung von Systemen mit erneuerbaren Energien.	14	34%
Weniger Unterhalts- und Betreuungsaufwand für Systeme mit erneuerbaren Energien.	13	32%
Weiteres	4	10%

Tabelle 30: Motivationsfaktoren für häufigere Empfehlung eines Umstiegs auf erneuerbare Energien (n=41, Mehrfachnennungen möglich). Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftenden

67% der Befragungsteilnehmenden geben an, dass die Beratung der professionellen Kunden bezüglich Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen meistens Teil ihrer Pflichtenhefte bei der Bewirtschaftung von Wohnbauten ist. Bei 13% ist das gelegentlich der Fall. Die Grössenordnungen sind bei Privatpersonen als Kunden ähnlich, die Beratung bezüglich Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen ist allerdings etwas weniger häufig Teil der Pflichtenhefte (56% meistens, 25% gelegentlich).

Bei rund 40% der Befragungsteilnehmenden werden die Aufwände für Beratung oder Abklärungen im Zusammenhang mit Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen im Rahmen des pauschalen Budgets für den Gesamtauftrag honoriert (vgl. Tabelle 31). Je rund ein Viertel der Befragungsteilnehmenden gibt an, dass diese Aufwände auf Basis des effektiven Aufwands oder basierend auf einer eigens dafür erstellen Offerte honoriert werden. Unterschiede zwischen Privatpersonen als Kunden und professionellen Kunden gibt es bezüglich dieser Punkte kaum. Es ist anzumerken, dass die 40%, deren Aufwände im Zusammenhang mit Erneuerungsmassnahmen nur pauschal honoriert werden, wenig Anreiz haben, bei Abklärungen über das notwendige Minimum hinaus zu gehen. Es kann sein, dass die aufwändigeren Abklärungen für einen Systemwechsel beim Heizungersatz durch diese Gruppe möglichst vermieden werden.

Wie werden Ihre Aufwände für Beratung oder Abklärungen im Zusammenhang mit Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen in der Regel honoriert?	Privatpersonen als Kunden		Professionelle Kunden	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Im Rahmen des pauschalen Budgets für den Gesamtauftrag	14	39%	12	40%
Auf Basis des effektiven Aufwands	10	28%	7	23%
Auf der Basis einer eigens dafür erstellten Offerte	9	25%	8	27%
Anders	3	8%	2	7%
Wir machen keine Beratung oder Abklärungen zu Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen.	0	0%	0	0%
Weiss nicht	0	0%	1	3%
Total	36	100%	30	100%

Tabelle 31: Honorierung der Aufwände für Beratung oder Abklärungen im Zusammenhang mit Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen. Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Für die Bewirtschaftungsdienstleistungen werden rund 70% der Befragungsteilnehmenden mit einem Honorar in Prozent der Netto-Mieten entlohnt. Bei weiteren rund 20% ge-

schiebt dies über eine Kombination eines Prozentsatzes der Netto-Mieten und eines Prozentsatzes der Nebenkosten. Dabei gibt es zwischen Privatpersonen als Kunden und professionellen Kunden kaum Unterschiede.

Die Dienstleistungen im Bereich der Heizungsanlagenbetreuung im Betrieb werden 36% respektive 37% der Befragungsteilnehmenden in der Regel nach Aufwand honoriert. Bei allen anderen kommt in der Regel ein Honorarmodell zum Einsatz, welches nicht den effektiven Aufwand abgilt sondern auf anderer Basis festgelegt wird (vgl. Tabelle 32). Bei der Honorierung gibt es kaum Unterschiede zwischen Privatpersonen als Kunden und professionellen Kunden.

Wie werden Sie in der Regel für Ihre Dienstleistungen im Bereich der Heizungsanlagenbetreuung honoriert?	Privatpersonen als Kunden		Professionelle Kunden	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
In Prozent der Netto-Mieten	2	6%	2	7%
In Prozent der Nebenkosten	3	8%	2	7%
Mit einer Kombination von Prozent der Netto-Mieten und Prozent der Nebenkosten	0	0%	0	0%
In Prozent des Liegenschaftswerts	0	0%	0	0%
Nach Aufwand	13	36%	11	37%
Wird nicht separat honoriert, sondern ist im Bewirtschaftungshonorar enthalten.	14	39%	11	37%
Anderes	3	8%	2	7%
Heizungsanlagenbetreuung bieten wir nicht an.	1	3%	1	3%
Weiss nicht	0	0%	1	3%
Total	36	100%	30	100%

Tabelle 32: Honorierung der Dienstleistungen im Bereich der Heizungsanlagenbetreuung. Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

Rund ein Viertel der Befragungsteilnehmenden gibt an, dass üblicherweise Verträge über ein Jahr abgeschlossen werden (vgl. Tabelle 33). In den 40%, die angeben, dass die Vertragsdauer länger als 5 Jahre ist, dürften auch diejenigen enthalten sein, die über viele seit langem laufende Verträge verfügen, welche jedoch jederzeit aufgelöst werden könnten.

Wie lange ist üblicherweise die Vertragsdauer bei Bewirtschaftungsverträgen, die mit Ihnen abgeschlossen werden?	Privatpersonen als Kunden		Professionelle Kunden	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
1 Jahr	9	26%	8	27%
2 Jahre	5	14%	2	7%
3-5 Jahre	6	17%	7	23%
Mehr als 5 Jahre	14	40%	11	37%
Weiss nicht	1	3%	2	7%
Total	35	100%	30	100%

Tabelle 33: Übliche Vertragsdauer bei Bewirtschaftungsverträgen der Befragungsteilnehmenden. Quelle: Befragung Bewirtschaftende 2017.

3.4 Ergänzende Abklärungen

Nach der Auswertung der drei Befragungen ergaben sich für das Projektteam noch drei Fragekomplexe, welche über Telefongespräche mit ausgewählten Fachpersonen geklärt wurden.

3.4.1 Service-Abonnemente

Auf Grund von informellen Gesprächen ausserhalb des Projektrahmens erhielt das Projektteam die Information, dass Öl- und Gasheizungen durch die Hersteller teilweise mit den gleichzeitig verkauften Service-Abonnements quersubventioniert würden. Wir führten Telefoninterviews mit Produktemanagern zweier Heizungshersteller um herauszufinden, ob das der Fall ist. Zudem wollten wir klären, wie stark dadurch allenfalls die Wärmepumpen benachteiligt werden. Denn bei den Wärmepumpen gibt es weniger Vorschriften für regelmässige Kontrollen und damit sind auch die Argumente für Service-Abonnemente schwächer.

Ergebnisse aus den Abklärungen

Die interviewten Hersteller bestätigen, dass in der Branche Heizungsanlagen teilweise mit den mitangebotenen Service-Abonnements quersubventioniert werden. Daraus würde aber keine relevante Benachteiligung für Heizungen mit erneuerbaren Energieträgern resultiert. Die Begründungen lauten wie folgt:

- Nur ein Teil der Hersteller machen Quersubventionierungen. Insbesondere bei Herstellern, bei welchen die Verkaufs- und die Serviceabteilung getrennt sind, z. B. in Form von eigenständigen Profitcentern, bestehen keine Anreize für eine Quersubventionierung.
- Die Unterschiede in den Produktionskosten zwischen den fossilen und erneuerbaren Heizungen seien der massgebliche Faktor für den Preis der Heizung. Allfällige unterschiedliche Preisabschläge zwischen den Heizungssystemen durch Quersubventionierungen würden demgegenüber kaum ins Gewicht fallen.
- Die interviewten Hersteller gehen nicht davon aus, dass in der Heizungsbranche die Quersubventionierung der fossilen Heizungen bedeutend stärker ausfällt als bei den erneuerbaren Systemen. Die Service-Verträge für Wärmepumpen seien vom Umfang her vergleichbar oder gar umfangreicher als jene für fossile Feuerungen. Allerdings werden seltener Service-Verträge für Wärmepumpen abgeschlossen als für fossile Heizungen.
- Die Preisabschläge werden in der Branche eingesetzt, um sich gegen die Konkurrenz durchzusetzen. Falls Preisabschläge gewährt werden, würden diese sowohl auf die erneuerbaren als auch auf die fossilen Heizungen gewährt. Folglich resultiere keine Benachteiligung erneuerbarer Heizungen.

3.4.2 Finanzielle Attraktivität verschiedener Systeme

Wegen den widersprüchlichen Angaben der befragten Installateure/innen zu den unterschiedlichen Margen bei fossilen Heizungen und bei Wärmepumpenanlagen befragten wir die zwei Produktemanager auch zu den Produktmargen der Installateure/innen. Dabei ging es darum, wie viel Rabatt die Installateure/innen auf den Bezug einer Heizung erhalten und ob sich diese Rabatte unterscheiden zwischen fossilen und erneuerbaren Systemen.

Ergebnisse aus den Abklärungen

Zu den Margen einzelner Heizsysteme ist gemäss den interviewten Herstellern keine pauschale Aussage möglich. Über die eigenen Margen bestimmten die Installateure/innen letztlich selbst. In ihrer Kalkulation berücksichtigen sie die Einkaufskonditionen, die betriebsinternen Voraussetzungen – wie z. B. das vorhandene Knowhow, die interne Auslastung etc. – sowie die Verkaufskonditionen. Die Einkaufsrabatte sind zudem hauptsächlich davon abhängig, ob es sich um einen Klein- oder Grosskunden handelt. Damit bestätigen die Aussagen der Herstellervertreter den Eindruck, dass die finanzielle Attraktivität der verschiedenen Systeme aus Sicht der Installateure/innen sehr stark von der individuellen Situation abhängt.

3.4.3 Stellenwert der Beratung in der Ausbildung

Die Heizungsinstallateure/innen gaben an, dass sie zu den meisten Themen rund um den Heizungersatz beraten können. Zugleich gaben sie an, dass die Kunden meist bereits wissen, was sie installieren wollen. Das Projektteam suchte deshalb Anhaltspunkte zum Stellenwert von Beratung in der Ausbildung und im Selbstverständnis der Installateure/innen. Hierzu führten wir ein Telefoninterview mit einem Verantwortlichen für die Berufsbildung in der Gebäudetechnik. Folgende Erkenntnisse können festgehalten werden:

Die Ausbildung der Heizungsinstallateure/innen erfolgt in drei Stufen. In einem ersten Schritt absolvieren die Handwerker die Lehre zum/zur Heizungsinstallateur/in EFZ (eidgenössisches Fähigkeitszeugnis). In einer nächsten Stufe können sie den Fachausweis zum/zur Chefmonteur/in Heizung BP (eidgenössische Berufsprüfung) und als letzter Schritt das eidgenössische Diplom zum/zur Heizungsmeister/in erlangen. Die Kompetenzen und Aufgaben können wie folgt beschrieben werden:

- Heizungsinstallateur/in EFZ: Im Vordergrund steht die Installation von Heizungen. Sie verfügen über grobe Kenntnisse der Umweltwirkung einzelner Heizungssysteme. Die Eignung verschiedener Heizungssysteme für unterschiedliche Bauten wird nicht behandelt. Beratende Aspekte sind ebenfalls nicht in der Ausbildung enthalten.
- Chefmonteur/in Heizung BP und eidg. dipl. Heizungsmeister/in: Sie können Kunden über die Vor- und Nachteile verschiedener Heizungssysteme bezüglich Investitions- und Lebenszykluskosten, Umweltwirkung und Eignung verschiedener Heizungssysteme für unterschiedliche Bauten beraten.

Im konkreten Fall eines Heizungsersatzes kann davon ausgegangen werden, dass der Kunden ein Verkaufsgespräch mit einem/r Chefmonteur/in, einem/r Heizungsmeister/in oder einer Person mit vergleichbaren Qualifikationen führt. Gemäss Einschätzung der interviewten Person sind sich die Installateure/innen in der Regel bewusst, dass sie oft die einzigen beigezogenen Fachpersonen sind und Beratungsleistungen von ihnen erwartet werden. Jedoch unterscheidet sich der Weiterbildungsstand von Installateur/in zu Installateur/in stark, was auch die Diskussion am späteren Workshop bestätigte. Während viele Bildungsinstitutionen und Herstellerfirmen eine Vielzahl an Weiterbildungen anbieten, besteht keine Pflicht zur Weiterbildung, weshalb der Weiterbildungsstand innerhalb der Branche stark variiert.

Zu erwähnen ist noch, dass sich die Ausbildung der Heizungsinstallateur/in EFZ derzeit in Überarbeitung befindet. In der neuen Version, welche voraussichtlich per 2020 umgesetzt wird, sollen die Umweltthematik und die Wirkungen der verschiedenen Systeme auf die Umwelt ein stärkeres Gewicht erhalten.

4 Validierungs-Workshop

4.1 Ausgangslage für den Workshop

Zur Validierung der Befragungsergebnisse und im Hinblick auf die Handlungsempfehlungen wurde am 3. Juli 2017 ein dreistündiger Validierungs-Workshop durchgeführt. Dazu waren Vertreter/innen aus den für die Branche relevanten Stakeholdergruppen inkl. der relevanten Stellen der öffentlichen Hand eingeladen. Ziel des Workshops war es, die Handlungsfelder, die das Projektteam auf Grund der Befragungsergebnisse ermittelt hatte, von den Stakeholdern beurteilen zu lassen und mit ihnen mögliche Handlungsempfehlungen zu diskutieren.

Am Workshop nahmen Vertreter/innen folgender Stakeholdergruppen teil: Heizungsbranche (Installateure/Lieferanten/suissetec nordostschweiz), Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz, Hauseigentümerverband Schweiz, Bewirtschaftungsbranche (Bewirtschafter/SVTI Zürich), Energiedienstleister, Energie-Coach, Berater grosser Immobilieneigentümerschaften, Stadt Zürich.

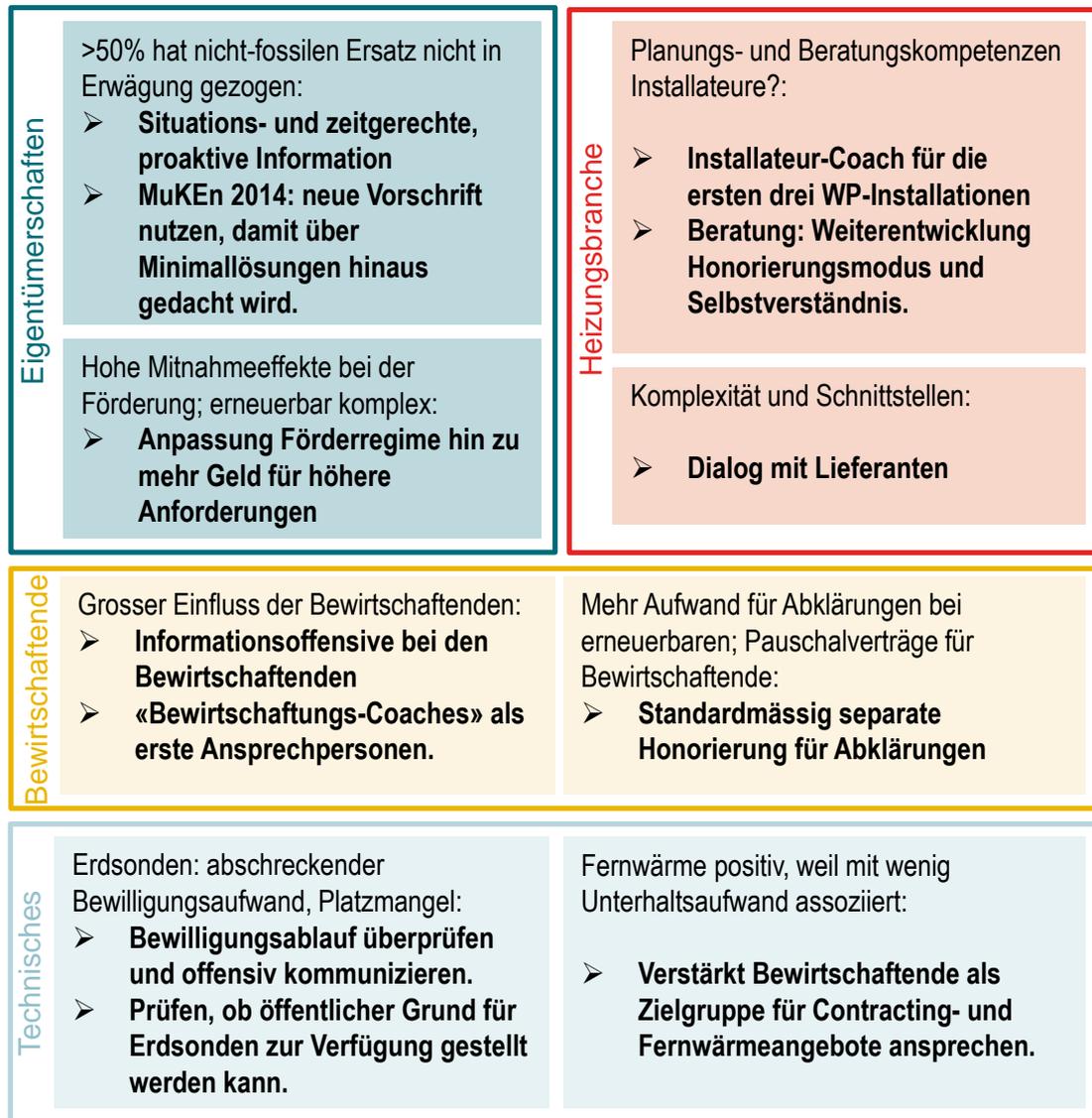
Die wichtigsten Ergebnisse aus den Befragungen wurden den Workshop-Teilnehmenden vorgängig in einem Inputpapier zugestellt. Das Inputpapier enthielt auch die Fragen, die am Workshop geklärt werden sollten. Die Erkenntnisse aus der Plenumsdiskussion zu den konkreten Fragen flossen in die Beantwortung der Forschungsfragen (vgl. Kapitel 0) ein und werden nicht weiter dokumentiert.

Das Inputdokument enthielt zudem die vom Projektteam ermittelten Handlungsfelder als erste Anhaltspunkte für Handlungsempfehlungen. Diese Handlungsfelder und konkrete Handlungsansätze wurden am Workshop diskutiert.

4.2 Diskutierte Handlungsfelder im Überblick

Auf Basis der Studienerkenntnisse skizzierte das Projektteam Handlungsfelder zur Förderung des Umstiegs von fossilen auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz. Die nachfolgende Figur fasst die für den Workshop vorgeschlagenen Handlungsfelder zusammen. Die skizzierten Ansätze wurden für den Workshop in drei Themenblöcken gruppiert und in Untergruppen mit der «World-Café»-Methodik diskutiert. Das bedeutet, dass zuerst eine Untergruppe einen Themenblock diskutierte. Die wichtigsten Diskussionsinhalte aus dieser ersten Untergruppe wurden der zweiten Untergruppe zum Einstieg kurz vorgestellt. So konnte die zweite Untergruppe diese Aspekte bereits als vorhanden betrachten und von diesem neuen Punkt weg diskutieren.

Ermittelte Handlungsfelder



econcept

Figur 17: Handlungsfelder als Diskussionsinput für den Validierungs-Workshop (Stand 3.7.2017); Normalschrift: Erkenntnisse aus den Befragungen/Recherchen, fette Schrift: mögliche Handlungsansätze.

Die obigen Handlungsfelder wurden am Workshop spontan von den Teilnehmenden ergänzt oder teilweise leicht modifiziert.

Die einzelnen Handlungsansätze pro Handlungsfeld, die dazu geführte Diskussion am Validierungs-Workshop und die zentralen Erkenntnisse daraus werden im Anhang Kapitel A-4 «Dokumentation zum Validierungs-Workshop» zusammengefasst.

5 Beantwortung der Forschungsfragen

Nachfolgend werden die Forschungsfragen, welche am Ausgangspunkt der vorliegenden Studie standen (vgl. Kapitel 1.2.2), vor dem Hintergrund der durchgeführten Analysen, Auswertungen und Workshop-Diskussionen beantwortet.

Die letzte Forschungsfrage «Wie kann der Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz gefördert werden» wird im Kapitel 6 als Synthesekapitel beantwortet. Dort finden sich auch die Empfehlungen zu möglichen Handlungsfeldern und -ansätzen.

5.1 Frage 1: Wie sehen die Standardsituationen beim Heizungsersatz bei Wohnbauten aus?

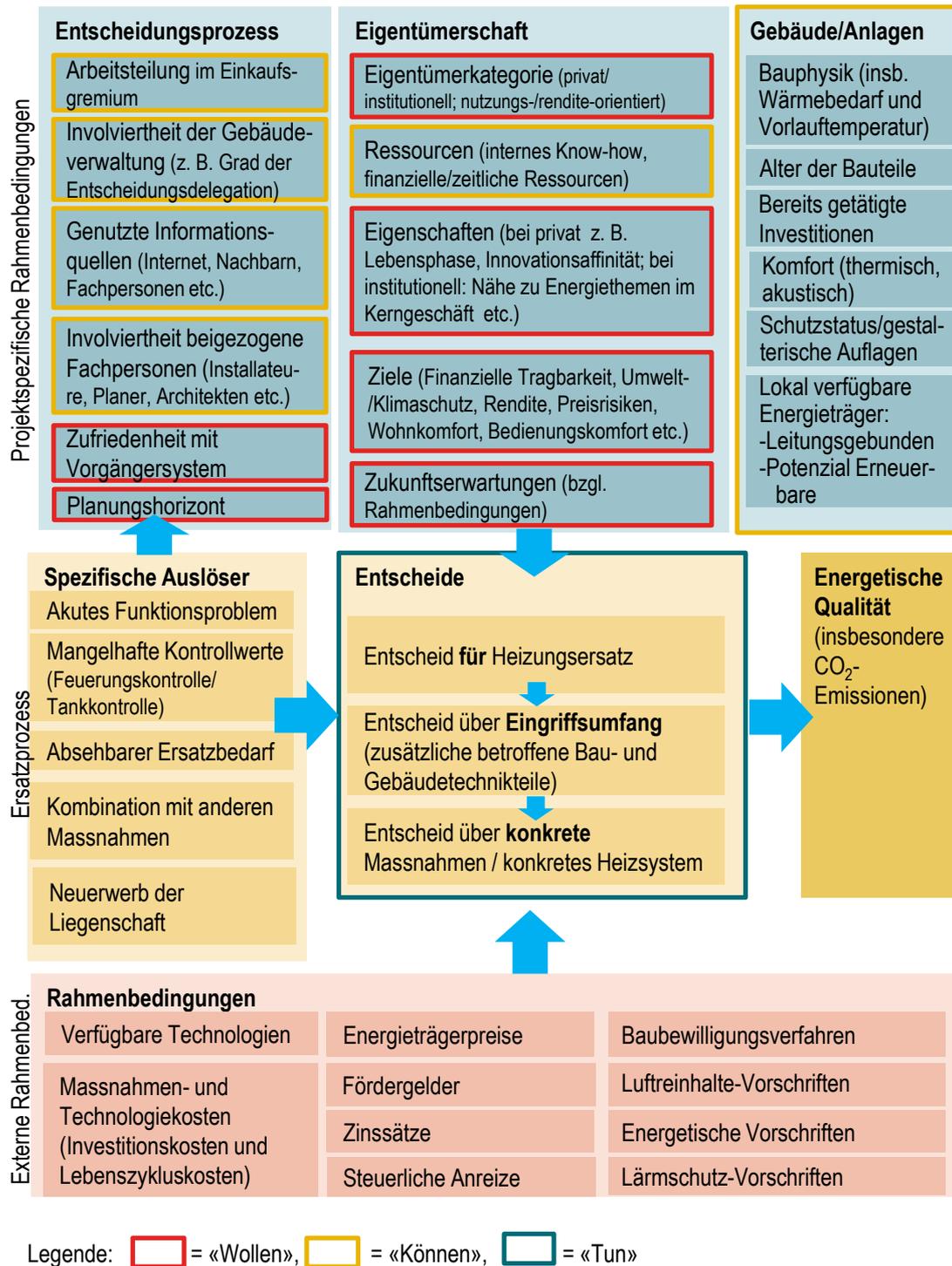
5.1.1 Entscheidungsmodell

Beim Heizungsersatz handelt es sich um eine komplexe Entscheidungssituation, die von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird. Die nachfolgende Grafik zeigt das Entscheidungsmodell, welches in der Studie erarbeitet wurde, um relevante Einflussfaktoren bezüglich des Heizungsersatzes zu finden sowie um typische Situationen zu ermitteln.

Das Modell bündelt die relevanten Aspekte in projektspezifische Rahmenbedingungen, externe, kontextabhängige Rahmenbedingungen und den Ersatzprozess an sich. Für den Entscheidungsprozess zentral ist insbesondere die Arbeitsteilung im Einkaufsgremium, wenn der Entscheid nicht von einer Person im Alleingang gefällt wird (vgl. Kapitel A-2.2.2 «Exkurs Einkaufsgremium (Buying Center)»). Zudem hat die Gebäudeverwaltung je nach Ausgestaltung ihres Mandats einen wichtigen Einfluss auf die Entscheidung.

Die farbigen Umrandungen in der Entscheidungsmodell-Figur verweisen darauf, wo sich die Faktoren aus dem ebenfalls im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich entwickelten «Wollen-Können-Tun-Modell» (Artho et al. 2012) im Entscheidungsmodell wiederfinden. Das sozialpsychologische Handlungsmodell wird im Anhang A-2.1 näher erläutert. Vereinfacht lassen sich die drei Dimensionen wie folgt kurz beschreiben:

- Wollen: Beim Wollen geht es um die Motive und Ziele, die – z. B. bei einem Heizungsersatz – verfolgt werden (z. B. Wohn- und Bedienungskomfort, Umweltschuttmotive etc.)
- Können: Das Können umfasst die Treiber und Hemmnisse in einer Handlungssituation (z. B. die fachliche Kompetenz oder die zeitliche Verfügbarkeit der Eigentümerschaft, die verfügbaren Technologien etc.)
- Tun: Das Tun entspricht der Handlung, die aus der Situation resultiert (z. B. der Entscheid für ein bestimmtes Heizungssystem)



Figur 18: Entscheidungsmodell Heizungsersatz; basierend auf Ott et al. 2013, für die vorliegende Studie ergänzt in Anlehnung an Stiehs et al. 2013 und Sopha et al. 2010.

5.1.2 Eigentümerkategorie

Die Eigentümerkategorie definiert mit, ob die Entscheidung bei einer Einzelperson oder bei einem Gremium liegt und damit ob eher die Eigenschaften einer Einzelperson oder diejenigen einer Organisation relevant sind. Für die Online-Befragung in der vorliegenden Studie war diese Kategorie zentral, weil sie die Art der Anschrift und einen Teil der konkreten Fragen definierte.

Wir gingen von folgenden differenziert anzuschreibenden und abzufragenden Eigentümerkategorien aus:

- Private Eigentümerschaft selbstnutzend
 - Private Eigentümerschaft nicht selbstnutzend
 - Stockwerkeigentümergeinschaft
 - Miteigentümergeinschaft/Erbsengemeinschaft
 - Genossenschaften/Stiftungen/Vereine
 - Kapitalgesellschaft, Immobiliengesellschaft, Immobilienfonds
 - Pensionskasse, Anlagestiftung, Versicherung
 - Industrie-, Gewerbe- oder Dienstleistungsbetrieb
 - Öffentlich-rechtliche Eigentümerschaft -> wurden nicht befragt.
- «Private Eigentümerschaften»

«Professionelle Eigentümerschaften»

5.1.3 Standardsituationen

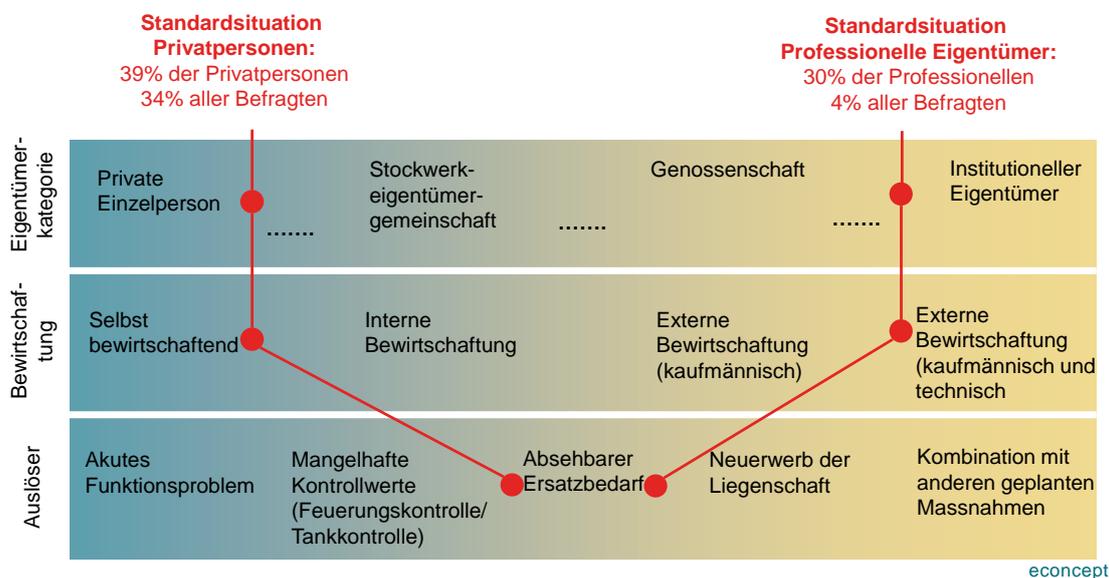
Auf Grund der Literaturanalyse zu den Eigentümerkategorien (vgl. auch Anhang A-2.2) und der explorativen Gespräche wurden die Standardsituationen vereinfachend bezüglich der Dimensionen Gebäudeeigentümerschaft, Gebäudebewirtschaftung, Auslöser für den Ersatz, geplante Eingriffstiefe und involvierte Fachpersonen definiert. Ein weiteres Merkmal einer Standardsituation ist das Gebäude und insbesondere seine Nutzung. Weil wir in der Studie auf Wohngebäude fokussierten, handelt es sich bei den Gebäuden um Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser oder Mehrfamilienhäuser mit ergänzenden Nutzungen. Der Nutzungsaspekt wird in der weiter unten folgenden Figur der Standardsituationen nicht dargestellt. Die Figur zeigt das Raster für die Standardsituationen und macht deutlich, dass zu den Standardsituationen diverse weitere Varianten hinzukommen.

Die Antworten der in der Studie befragten Gebäudeeigentümerschaften wurden dahingehend untersucht, ob sich Standardsituationen in Form von häufig auftretenden Kombinationen ermitteln lassen. Es kristallisierten sich zwei Standardsituationen heraus, welche im untenstehenden Raster rot eingezeichnet sind. Es konnte nicht für jede Eigentümerkategorie eine Standardsituation ermittelt werden, weil dazu die Fallzahlen zu gering waren. Aus demselben Grund wurden die Dimensionen Eingriffstiefe und Fachpersonen nicht ermittelt.

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 wegen eines absehbaren Ersatzbedarfs auf Grund des Alters der Heizung (knapp 60%) 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%).

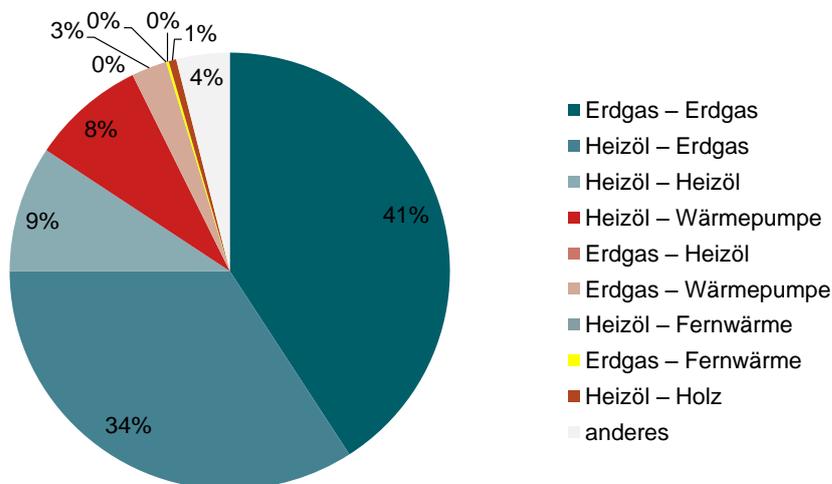


Figur 19: Illustration der zwei Standardsituation beim Heizungsersatz in Bezug auf die Dimensionen Eigentümerkategorie, Bewirtschaftung und Auslöser.

Häufigste Systemwahl

84% aller befragten Gebäudeeigentümerschaften haben beim letzten Heizungsersatz wiederum ein fossiles System gewählt. Dies entspricht ungefähr der Situation in der Grundgesamtheit (exkl. Gasrückzugsgebiet Zürich Nord, exkl. Liegenschaften der öffentlichen Hand) mit einem Anteil von 81% fossil nach dem in den letzten fünf Jahren erfolgten Heizungsersatz.

Heizungsersatz 2012-2016 Stadt Zürich



Figur 20: Energieträgerwahl der befragten Eigentümerschaften beim Heizungsersatz 2012-2016 in der Stadt Zürich; 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 die Liegenschaften von einer externen Bewirtschaftungsfirma betreuen.

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

Bereits die gesichtete Forschungsliteratur zeigt, dass bei Eigentümerschaften von Ein- und Zweifamilienhäusern die beigezogenen Fachpersonen einen starken Einfluss auf die Systemwahl haben (vgl. Anhang A-2.5 bzw. Hecher et al. 2017, Michelsen et al. 2013b, Rieder 1999).

Die explorativen Gespräche legten den Schluss nahe, dass der Einfluss der beigezogenen Fachpersonen sinkt, je besser die Auftraggeberschaft fachlich informiert ist. Es gibt in den Befragungsdaten bei gewissen Fachpersonen zwar eine Tendenz in diese Richtung. Aber bei den am häufigsten beigezogenen Heizungsinstallateuren/innen scheint das Wissen der Eigentümerschaften bezüglich erneuerbaren Energien keinen Einfluss darauf zu haben, welches Gewicht diese der Empfehlung der Installateure/innen beimessen.

Zwei Drittel der befragten Privatpersonen ziehen Heizungsinstallateure/innen im Vorfeld eines Heizungsersatzes bei, ein Drittel zieht den Heizungslieferanten oder -hersteller bei. Anderen Fachpersonen wie Architekten/innen oder Heizungsplanende werden von einem Viertel oder noch weniger Personen beigezogen. Damit bestätigt sich die Vermutung, dass Heizungsfachleute ohne spezifisches Planungs- oder Beratungsknowhow die wichtigsten Ansprechpersonen für private Eigentümerschaften beim fossilen Heizungsersatz sind. Dies belegt beispielsweise auch die Studie Hecher et al. 2017 aus Österreich.

Bei den professionellen Eigentümerschaften zeigt sich ein leicht anderes Bild. Die Hälfte zieht Heizungsinstallateure/innen bei, immerhin noch rund 40% konsultieren eine/n Heizungsplaner/in.

Bei den Eigentümerschaften, welche schliesslich ein erneuerbares System installiert haben, ist der Anteil der konsultierten Fachpersonen mit planerischen Kompetenzen deutlich höher: 39% zogen Heizungsplaner/innen bei, 48% Architekten/innen. Gleichzeitig gaben 45% der Personen, die ein System mit erneuerbarer Energie wählten, an, dass der

Heizungersatz im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket stattfand. Dies dürfte ein wichtiger Grund für den Beizug von planerisch ausgerichteten Fachpersonen sein. Bei einem fossilen Heizungersatz fand dieser nur in 13% der Fälle im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket statt.

Obwohl die Heizungsinstallateure/innen und die Heizungslieferanten in erster Linie für eine Offerte oder einen Kostenvoranschlag angefragt wurden (in 70% bis 80% der Fälle), erwarten die Kunden auch Beratung³³ von den Heizungsunternehmern/innen (in gut 40% der Fälle).

Neben den Fachpersonen war die häufigste genannte weitere Informationsquelle im Vorfeld des Entscheids das Internet. Ein Drittel gab an, sich dort informiert zu haben, gefolgt von 28%, die sich bei Bekannten und Verwandten erkundigt haben. Erstaunlich ist, dass 38% angeben, neben den kontaktierten Fachpersonen keine weiteren Informationsquellen verwendet zu haben. Allerdings handelt es sich bei zwei Dritteln dieser Personen um solche, die keinen nicht-fossilen Ersatz in Erwägung gezogen haben. Dies dürfte das geringe Informationsbedürfnis erklären.

Fazit

- Bei den privaten Eigentümerschaften sind die Heizungsinstallateure/innen oder Heizungslieferanten/innen die hauptsächlich kontaktierten Fachpersonen im Vorfeld eines Heizungersatzes.
- 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 Heizungersatz keine weiteren Informationsquellen ausser den kontaktierten Fachpersonen. Dies gilt insbesondere für Personen, die ein fossiles System wählen.

5.3 Frage 3: Welche Rollen haben Heizungsinstallateure/innen, Heizungslieferanten/innen bzw. Planer/innen in der Entscheidungssituation beim Heizungersatz?

5.3.1 Sicht der Installateure/innen

Die explorativen Gespräche zeigten, dass Installateure/innen ihren Einfluss auf die Systemwahl eher als gering einschätzen. In der Telefonbefragung gaben zudem zwar fast alle an, dass sie meistens im Vorfeld eines Heizungersatzes nachfragen, ob Interesse an einem nicht-fossilen System bestehe. Es wurde jedoch immer wieder betont, dass der Kundenwunsch im Zentrum stehe. Gemäss den Heizungsinstallateuren/innen kämen die

³³ Beratung wurde definiert als: z. B. Vergleich von verschiedenen Systemen, Hinweise auf Vor- und Nachteile u. ä.

Eigentümer/innen oft mit klaren Vorstellungen bezüglich des Heizungssystems und gut informiert zu ihnen, weshalb selten ein umfassender Vergleich von verschiedenen Systemen verlangt werde. Dies deutet darauf hin, dass die Installateure/innen kaum Vorschläge von nicht explizit bestellten Heizungssystemen vorbringen. Die Einschätzung, dass die meisten Kunden gut informiert kommen, kontrastiert mit den Erkenntnissen aus der Befragung der Eigentümerschaften: 38% von ihnen gaben an, keine weiteren Informationsquellen ausser den kontaktierten Fachpersonen – in der Regel Heizungsinstallateure/innen – beigezogen zu haben.

In der Installateur-Befragung gaben fast alle Teilnehmenden an, dass sie ihre Kunden bezüglich Alternativen mit erneuerbaren Energien beraten können. Nur bezüglich der eigenen Beratungskompetenzen zu energetischen Sanierungsmassnahmen am Gebäude, die im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz vorteilhaft sein könnten, äusserten sich die Befragten etwas zurückhaltender. Es gaben auch fast alle Befragten an, alle üblichen Heizungssysteme im Installationsangebot zu führen.

Um die Installation von Heizungssystemen mit erneuerbaren Energien zu fördern, betrachten die meisten Heizungsinstallateure/innen Massnahmen als hilfreich, welche diese Systeme finanziell attraktiver machen, sei dies über Subventionen, steuerliche Abzüge oder andere Lösungen.

5.3.2 Sicht der Gebäudeeigentümer/innen

Die Installateure/innen betonten das grosse Gewicht des Kundenwunsches und relativierten damit ihren Einfluss stark. Auf der anderen Seite hat die Eigentümerbefragung gezeigt, dass sich die Kunden gerne auf die beigezogenen Fachpersonen verlassen. Das grösste Gewicht auf die Systemwahl hat die Empfehlung oder Haltung der Architekten/innen – wenn ein/e solche/r beigezogen wird (60% mit starkem Einfluss). Aber auch die Empfehlung und Haltung der Heizungsinstallateure/innen – die von den privaten Eigentümerschaften mit Abstand am meisten kontaktierten Fachpersonen – hatten bei rund 40% der Befragten einen starken Einfluss auf die Systemwahl, ebenso wie die Heizungslieferanten, die am zweithäufigsten kontaktierten Fachpersonen.

Bezüglich der Empfehlungen durch die Fachpersonen ermittelte Hecher et al. 2017 für Österreich, dass Empfehlungen für nicht-fossile Systeme eher von professionellen Energieberatenden und Personen aus den eigenen sozialen Netzwerken kommen, weniger hingegen von Heizungsinstallateuren/innen oder Kaminfeuern.

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-Coaches und Architekten/innen. Dass diese Fachpersonen relativ selten kontaktiert werden, weist darauf hin, dass die Eigentümerschaften bei einem Heizungsersatz selten Beratungsbedarf erkennen bzw. nur dann, wenn ein Ersatz mit einem erneuerbaren System geprüft werden soll.

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

5.4.1 Arbeitsteilung in der Branche

In Bezug auf die Heizung kann von folgender Arbeitsteilung ausgegangen werden: Der Heizungslieferant beschafft die Heizung über einen Hersteller, wenn er nicht selbst Hersteller ist. Wird der Lieferant vom Endkunden direkt angefragt, vermittelt der Lieferant für die Installation eine/n lokale/n Installateur/in. Wird eine Installationsfirma vom Endkunden für einen Heizungsersatz kontaktiert, besorgt diese die Heizung über einen Lieferanten. Der/die Installateur/in ist grundsätzlich für den Service der Heizungsverteilung verantwortlich, der Lieferant für den Service des Geräts, dies insbesondere bei Wärmepumpen. Einfache Arbeiten können aber von beiden Seiten vorgenommen werden. Bei fossilen Heizungen werden der Brennerservice und teilweise die Feuerungskontrollen auch von spezialisierten Firmen angeboten. Auch bei Heizungssystemen mit erneuerbaren Energien – insbesondere Wärmepumpen – fallen periodisch Wartungsarbeiten an, die allerdings seltener mit einem längerfristigen Service-Vertrag geregelt werden.

Die Diskussion am Validierungs-Workshop ergab zudem den Hinweis, dass es in der Feuerungsbranche über lange Zeiträume etablierte Unterstützungsstrukturen gibt. Diese stehen den Installateuren/innen bei Bedarf sofort zur Seite. Im Bereich der Wärmepumpen sind solche Servicestrukturen noch wenig vorhanden. Die Installateure/innen müssen andere als die etablierten Ansprechpersonen beiziehen – Elektriker beispielsweise oder das Elektrizitätswerk.

5.4.2 Beratungsaufwand wird nicht honoriert

Die Explorationsphase hat ergeben, dass Offerten für alternative Systeme für die Installateure/innen zusätzlichen, nicht honorierten Aufwand verursachen. Diesen betreiben sie in der Regel nur auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden. Diese Erkenntnis deckt sich insofern mit der Telefonbefragung, wo die Installateure/innen den Kundenwunsch betonten, der ausschlaggebend für ihre Arbeiten sei.

5.4.3 Wärmepumpen: erhöhte Komplexität

Bezüglich der finanziellen Attraktivität von fossilen versus erneuerbaren Systemen zeigte sich kein eindeutiges Bild. Unter kleineren Installationsfirmen ist tendenziell eher die Ansicht verbreitet, dass fossile Heizungssysteme finanziell attraktiver seien als solche mit

erneuerbaren Energieträgern. Es scheint so, dass es in einem ersten Schritt finanziell wenig attraktiv ist, ins Geschäft mit der Installation von Wärmepumpen u. ä. einzusteigen, weil das Praxis-Knowhow noch fehlt, die Anlagen komplexer sind als fossile Lösungen und sich weiterführende Fragen stellen wie der Umgang mit dem alten Kamin u. ä. Je erfahrener man jedoch wird, desto interessanter wird die Installation von erneuerbaren Systemen auch finanziell für die Installateure/innen.

Aus dem Validierungs-Workshop kam der Hinweis, dass Wärmepumpen vor allem im Neubau eingesetzt werden. Für die Installateure/innen besteht beim Neubau der grosse Vorteil, dass Heizungsplaner/innen involviert sind. Diese übernehmen die Auslegung der Anlage. Beim Heizungersatz müssten eigentlich die Installationsfirmen den im Bestand anspruchsvolleren Planungsschritt übernehmen oder ein Planungsbüro beiziehen.

Der Validierungs-Workshop zeigte zudem, dass eine gewisse Hemmschwelle besteht, weil bei einer Wärmepumpe beispielsweise auch die Elektroanschlüsse eines Gebäudes beurteilt werden müssen. Dies geht über das übliche Betätigungsfeld einer Installationsfirma mit Fokus auf fossilen Heizungen hinaus. Generell benötigt die Installation von alternativen Heizungssystemen den stärkeren Einbezug von anderen Gewerken. Dabei sind diejenigen Anbieter im Vorteil, die bereits etablierte Partnerschaften mit anderen Spezialisten/innen haben. Zudem ist bei einem reinen Kesseleratz die Systemgrenze eindeutig. Sobald es um erneuerbare Energieträger, insbesondere um Wärmepumpen, geht, muss die Systemgrenze erweitert werden. Man braucht mehr Informationen beispielsweise zum bisherigen Verbrauch oder zu geplanten Sanierungsmassnahmen. Nur so kann die Wärmepumpe richtig dimensioniert und integriert werden. Wenn die notwendigen Informationen fehlen, ist es sicherer, wiederum eine fossile Feuerung zu installieren.

5.4.4 Heizungsbranche gut ausgelastet

Die meisten Befragten sagten, dass Können und Wissen über Heizungssysteme mit erneuerbaren Energien wichtig seien für ihren Unternehmenserfolg. Als Begründung genannt wird, dass damit Kundenbedürfnisse gedeckt und mit der Konkurrenz mitgehalten werden kann.

Allerdings zeigten die Explorationsphase, die Erfahrungen bei der Telefonbefragung und die Diskussion am Validierungs-Workshop, dass die Heizungsinstallateure/innen auch mit fossilen Heizungen sehr gut ausgelastet sind. Dadurch besteht bisher für viele wenig Anreiz, das vertraute Feld der fossilen Heizungen zugunsten einer aktiven Bewirtschaftung der erneuerbaren Systeme zu verlassen. Es sind eher Neueinsteiger, die sich aktiv auf dem Wärmepumpen-Installationsmarkt positionieren. Die mit der Umsetzung der MuKEn2014 absehbare Veränderung des regulatorischen Umfelds dürfte jedoch den Entwicklungsdruck in der Branche erhöhen.

Am Validierungs-Workshop wurde zudem darauf hingewiesen, dass es in der Heizungsinstallationsbranche keinen Druck, kein Branchenethos oder eine Verpflichtung zu regelmässiger Weiterbildung gibt.

Fazit

- Das Heizungsinstallationsgewerbe ist gut ausgelastet, insbesondere durch die Installation bzw. den Ersatz 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.

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

5.5.1 Gebäudebewirtschaftende mit viel Einfluss

Gebäudebewirtschafter/innen sind Fachleute mit einem laufenden Mandat für die spezifische Liegenschaft. Wenn das Mandat auch Instandsetzungsmassnahmen bzw. die Vorkehrungen dafür umfasst, übernehmen sie die Schnittstelle zu den Heizungsfachleuten in Vertretung der Eigentümerschaft. Die Gebäudebewirtschaftung wird dadurch zu einem zentralen Akteur beim Heizungsersatz. Bei den Bewirtschaftenden handelt es sich jedoch explizit um Generalisten, die – gemäss Diskussion am Validierungs-Workshop – für konkrete Fachfragen Spezialisten/innen beiziehen oder beiziehen müssten.

Wenn eine externe Gebäudebewirtschaftung beauftragt ist, dann übernimmt diese einen grossen Teil der Aufgaben, die im Zusammenhang mit einem Heizungsersatz anstehen. In über 90% der Mandate sei das Erkennen und Melden eines Heizungsersatzbedarfs Teil des Pflichtenhefts. Aber auch die Beurteilung von Offerten und der dabei angebotenen Lösungen zuhanden der Eigentümerschaft ist bei 60% bei den professionellen Kunden bzw. 70% bei den Privatpersonen im Pflichtenheft der Bewirtschaftenden enthalten. 67% der Befragten gaben an, dass die Beratung bezüglich Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen meistens im Pflichtenheft für professionelle Kunden enthalten ist. Bei Privatpersonen als Kunden lag dieser Anteil bei 56%.

Die Bewirtschaftenden scheinen eine relativ aktive Beratungsrolle einzunehmen. Über 40% gaben an, beim Heizungsersatz jeweils eine Empfehlung zur Systemwahl anzugeben. Weitere rund 50% gaben an, dies jeweils auf Wunsch der Eigentümerschaft zu tun. Gemäss den befragten Bewirtschaftenden verfügen jedoch 45% ihrer professionellen Kunden über eine Liegenschafts- und Portfoliostrategie, welche die Leitlinien zur Wahl des Heizungssystems liefert. Die Befragten gehen davon aus, dass ihre Empfehlungen einen Einfluss auf die Entscheidung haben: bei den Privatpersonen als Kunden sei dies immer der Fall, bei den professionellen Kunden in 87% der Fälle. Zum Vergleich: In der Befragung der Eigentümerschaften gaben 50% der Personen, welche die Gebäudebe-

wirtschaftung als Fachpersonen beigezogen haben, an, dass die Bewirtschaftenden einen grossen Einfluss auf den Entscheid beim Heizungsersatz hatten.

5.5.2 Hinweise von den Bewirtschaftenden

Knapp die Hälfte der Bewirtschaftenden gab an, dass sie ihren Kunden bei Bedarf eigene Angestellte mit Praxiserfahrung in der Abwicklung von Heizungsersatzprojekten zur Verfügung stellen können. Auf Grund der Diskussion im Validierungs-Workshop muss davon ausgegangen werden, dass sich diese Erfahrung in erster Linie auf den Ersatz mit fossilen Systemen bezieht. Knapp ein Viertel stellt den Kunden eigene ausgebildete Techniker/innen oder Ingenieure/innen zur Verfügung.

Die Hälfte der Bewirtschaftenden gab an, dass der erwartete Unterhalts- oder Betreuungsaufwand für ein bestimmtes Heizungssystem eine Rolle spiele bei ihrer Empfehlung für ein System. Dies dürfte insbesondere Gasheizungen und Anschlüsse an ein Wärmenetz begünstigen. Denn diese beiden Systeme werden von über 60% der Befragten mit einem unterdurchschnittlichen Betreuungsaufwand assoziiert. Holzheizungen hingegen werden von über der Hälfte der Befragten für sehr aufwändig in der Betreuung gehalten. Die Diskussion am Validierungs-Workshop zeigte, dass Holz regelmässige Aufmerksamkeit benötigt und Heizöl wegen stärkerer Schmutzentwicklung auffällt. Alle anderen Systeme wurden als wartungsarm beurteilt.

Die Frage, ob sie als Bewirtschaftende den Ersatz mit demselben System bevorzugen würden, beantworteten die meisten zwar negativ. Dennoch gaben noch rund 20% an, dass sie bei Privatpersonen als Kunden einen Ersatz mit demselben System bevorzugen.

Die Bewirtschaftenden wurden gefragt, was sie dabei unterstützen oder dazu motivieren würde, ihren Kunden öfter den Umstieg auf erneuerbare Energien zu empfehlen. Mit 73% am häufigsten genannt wurde ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis der Systeme mit erneuerbaren Energien. Als zweiten hilfreichen Ansatzpunkt sehen es die Befragten, den Aufwand für die Bewilligung von Systemen mit erneuerbarer Energie zu reduzieren (44%).

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.

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

Die Entlohnung von Gebäudebewirtschaftenden erfolgt in der Regel pauschal über einen Prozentsatz der Nettomieten (bei 70% der Befragten) oder über eine Kombination eines

Prozentanteils der Nettomieten mit einem Prozentanteil der Nebenkosten (20% der Befragten). Bei knapp 40% der Befragten ist die Betreuung der Heizungsanlagen im generellen Bewirtschaftungshonorar enthalten. 36% werden nach Aufwand für die Heizungsanlagenbetreuung honoriert.

Rund 50% werden für ihren Aufwand für Beratung und Abklärungen im Zusammenhang mit Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen auf Basis des effektiven Aufwands oder auf Basis einer eigens erstellten Offerte entlohnt. Rund 40% müssen diesen Aufwand im Rahmen des pauschalen Budgets leisten. Diese Gruppe hat wenig Anreiz, bei Abklärungen über das notwendige Minimum hinaus zu gehen. Es ist möglich, dass die aufwändigeren Abklärungen für einen Systemwechsel beim Heizungsersatz durch diese Gruppe möglichst vermieden werden. Im Validierungs-Workshop wurde bestätigt, dass es schwierig sei, ausserordentlichen Aufwand geltend zu machen. Allerdings gibt es auch Anbieter, die aus ihrem speziellen Engagement in der Beratung ein Alleinstellungsmerkmal für ihre Firma machen.

Fazit

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

5.7 Frage 7: Wie stufen die Eigentümerschaften die Relevanz der verschiedenen Einflussfaktoren und den Einfluss der beigezogenen Fachpersonen auf den Entscheid für ein bestimmtes System beim Heizungsersatz 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 (Michelsen et al. 2013a/b). 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 haben, 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 Erdsondenbohrung 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 wahrgenommen.

5.7.1 Unterschiede privat-professionell, EFH-MFH

Die Einschätzung der Relevanz der verschiedenen Einflussfaktoren auf ihren Entscheid unterscheidet sich zwischen privaten Eigentümerschaften und professionellen Eigentümerschaften nicht massgeblich. 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 Bedeutung 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 etwas 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 nannten.

5.7.2 Auslöser des Heizungersatzes

Bezüglich der Relevanz des Auslösers für einen Heizungersatz 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 war. Bei den nicht-fossilen Heizungen fand der Ersatz jedoch bei 45% im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket statt. Im Gegensatz dazu war der zweitwichtigste Auslöser bei den fossilen Heizungen ein akutes Funktionsproblem. Es zeigt sich jedoch, dass mehr Zeit für die

Vorbereitung des Heizungsersatzes bei weitem nicht ausreicht, dass die Eigentümerschaften schliesslich ein nicht-fossiles System wählen. Denn bei 17% der neu fossilen Heizungen waren mangelhafte Kontrollwerte bei der Feuerungs- oder Tankkontrolle Auslöser für den Ersatz. Dieser Anteil lag beim erneuerbaren Ersatz nur bei 6%. Bei dieser Ausgangslage kann man von ausreichend Zeit für Abklärungen ausgehen. Zudem gaben nur 14% der Personen mit fossiler Heizung an, mehr Zeit für die Klärung von Alternativen hätte sie zu einer Heizung mit erneuerbaren Energieträgern motivieren können.

5.7.3 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.

5.8 Frage 8: Wie beurteilen die Eigentümerschaften den Einfluss der Förderprogramme auf ihren Entscheid?

Frühere Studien haben gezeigt, dass Fördergelder im Bereich der Gebäudehülle keine Gebäudeerneuerungen auslösen, dass auf Grund der Förderprogramme jedoch besser erneuert wird. Beispielsweise wird bei einer ohnehin geplanten Fassadendämmung eine bessere Dämmstärke gewählt, weil man dank dieser Fördergelder erhält (Lehmann et al. 2015). Hecher et al. 2017 ermittelte für Österreich, dass Personen, die in einer Problemsituation (z. B. Funktionsstörung) einen Heizungsersatz vornehmen, eher auf Fördergelder für nicht-fossile Systeme ansprechen als solche, die unabhängig von Problemen einen Heizungsersatz planen.

Rund die Hälfte der befragten Gebäudeeigentümerschaften in der vorliegenden Studie kennt die Förderung des ewz Stromsparfonds für den Einsatz erneuerbarer Energien. Rund ein Achtel aller Befragten hat Fördergelder vom Stromsparfonds erhalten. Darunter sind auch viele Eigentümerschaften mit fossiler Heizung. Denn Fördergelder gibt es

auch für thermische Solaranlagen, Photovoltaik-Anlagen und eben für Wärmepumpen. 80% der Personen, die Fördergelder erhalten haben, geben an, dass sie die Gebäudetechnikmassnahmen auch ohne Fördergelder genau gleich umgesetzt hätten. Dies weist zwar auf einen hohen Mitnahmeeffekt der Förderung hin. Ohne Kontrollgruppe kann die effektive Höhe des Mitnahmeeffekts jedoch nicht ermittelt werden.

Die Hälfte der Befragten ist der Ansicht, durch die Kommunikation der öffentlichen Hand (Stromsparfonds, ewz, Stadt Zürich etc.) werde ein positives Image von erneuerbaren Energieträgern geschaffen. Dies dürfte ein positiver Effekt der Förderung sein, welcher einen Teil des scheinbar hohen Mitnahmeeffekts kompensiert.

Von den Installateuren/innen wurde angemerkt, dass der Aufwand um die Fördergelder zu erhalten fast dem Betrag entspricht, den man schliesslich als Zuschuss erhält. Die Förderung biete deshalb keinen echten finanziellen Anreiz.

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 Gesuchstellung und -einreichung ist laut den befragten Installateuren/innen gemessen am Förderbeitrag zu hoch.

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

5.9.1 Hemmnisse und Treiber aus der Literatur

Folgende Aspekte hemmen gemäss der gesichteten Literatur (vgl. Anhang A-2.5) bei Privatpersonen den Umstieg auf erneuerbare Energieträger:

- Privatpersonen möchten möglichst ihre bestehenden Routinen und Tagesabläufe beibehalten und bleiben deshalb gerne beim bekannten System.
- Die erneuerbaren Energien werden mit mehr Aufwand assoziiert, was bei den Personen hemmend wirkt, bei denen der Unterhaltskomfort einen hohen Stellenwert hat.
- Privatpersonen sind gegenüber der Wärmepumpentechnologie eher kritisch eingestellt, weil die Funktionsweise der Wärmepumpe oft nicht verstanden wird.
- Pelletheizungen haben den Ruf, aufwändig im Betrieb und fehleranfällig zu sein.
- Als Hemmnis erkannt wurde auch, wenn die beigezogenen Fachpersonen von alternativen Systemen abgeraten haben oder sie nicht empfohlen haben. (Michelsen et al. 2013b, Hecher et al. 2017).

Folgende Faktoren, die bei Privatpersonen den Umstieg auf erneuerbare Energieträger fördern, werden in der Forschung genannt:

- Ein ausgeprägtes Umweltbewusstsein.
- Der Wunsch nach Unabhängigkeit vom Ölpreis.
- Wissen über erneuerbare Alternativen (Michelsen et al. 2013b).

5.9.2 Hemmnisse und Treiber gemäss den vorliegenden Befragungen

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.

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.

Fazit zu den Einflussfaktoren beim Entscheid für oder gegen eine fossile Heizung

Faktoren für den Entscheid zum fossilen Ersatz	
Privatpersonen <ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten • Erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten (auch bei erneuerbar) • Ungünstigen Voraussetzungen des Gebäudes für Erneuerbare • Nicht-fossil wurde nicht in Erwägung gezogen 	Professionelle Eigentümerschaften <ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten (noch etwas wichtiger als bei den Privaten) • Sie geben seltener an, dass die Gebäudevoraussetzungen ungünstig waren.
Dominierendes Element für erneuerbare Systeme : ökologische Überlegungen, gefolgt von den erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten.	
Gebäudeeigentümerschaften messen den Empfehlungen 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.

econcept

Figur 21: Zusammenfassung der Erkenntnisse zu den Einflussfaktoren aus den Befragungen

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

kommen. Allerdings gaben 38% der befragten Eigentümerschaften an, keine anderen Informationsquellen als die Fachpersonen beizuziehen.

5.9.3 Beliebtheit von Gasfeuerungen in der Stadt Zürich

Bezüglich des hohen Stellenwerts der Gasheizungen in der Stadt Zürich ist anzumerken, dass folgende Aspekte die Installation einer Gasheizung beim Heizungersatz begünstigen:

- In der Stadt Zürich gibt es fast flächendeckend ein Gasnetz – ausser im Gasrückzugsgebiet Zürich Nord, welches aus der Befragung und der Datenanalyse ausgeschlossen wurde.
- Die Investitionskosten für eine Gasfeuerung sind niedrig im Vergleich mit anderen Systemen.
- Gasheizungen werden mit wenig Unterhaltsaufwand und niedrigen Unterhaltskosten assoziiert.
- Gas wird als ökologische Alternative zu Heizöl wahrgenommen.
- Erdsonden sind wegen der engen Platzverhältnisse im Bestand teilweise schwierig realisierbar.
- Luft-Wasser-Wärmepumpen erfüllen im dicht bebauten Gebiet die Lärmschutzanforderungen oft nicht.

Auch wenn es an gewissen Standorten und in gewissen Gebäuden in der Stadt Zürich Einschränkungen gibt bezüglich der Nutzung von erneuerbaren Energieträgern beim Heizungersatz: das Potenzial für Wärmepumpen und Wärmenetzanschlüsse wird nicht ausgeschöpft.

6 Synthese zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger

Das Synthesekapitel beantwortet die Forschungsfrage 10: «Wie kann der Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz gefördert werden?»

Nachfolgend werden erste Handlungsempfehlungen formuliert. Sie sollen gemäss Projektzielsetzung beim «Können» und «Wollen» (vgl. Wollen-Können-Tun-Modell im Anhang A-2.1) der entscheidungsrelevanten Akteure ansetzen und zu einem verstärkten Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz hinwirken.

6.1 Übersicht zu den Handlungsansätzen

In den nachfolgenden Kapiteln werden die vorgeschlagenen Handlungsansätze kurz beschrieben. Die nachfolgende Figur gibt einen grafischen Überblick in Stichworten. In der darauf folgenden Tabelle finden sich alle 20 Handlungsansätze kurz zusammengefasst.

Die erste Spalte der Tabelle auf der Seite 77 zeigt, wer die Hauptzielgruppe des Ansatzes ist, der Oberbegriff in der zweiten Spalte entspricht dem Titel des Kapitels, in welchem der Ansatz beschrieben wird. Die Spalte 3 enthält die Nummer des Handlungsansatzes und in der vierten Spalte wird der Ansatz beschrieben. Die letzte Spalte enthält einen ersten Vorschlag vom Projektteam, wer die Akteure insbesondere bei der Stadt sein könnten, die sich dieses Handlungsansatzes für die Umsetzung annehmen könnten. Der Vorschlag ist noch mit keiner der genannten Stellen abgesprochen. Bei einer späteren Konkretisierung der Handlungsansätze müssten diese Verantwortlichkeiten geklärt und insbesondere eine federführende Stelle pro umzusetzendem Handlungsansatz festgelegt werden.

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

econcept

Figur 22: Übersicht zu den Handlungsansätzen in den verschiedenen Handlungsfeldern. Normalschrift: Erkenntnisse aus den Befragungen/Recherchen, fette Schrift: vorgeschlagene Handlungsansätze.

In der nachfolgenden Tabelle beziehen sich die Farben der Zeilen auf die Farben der Handlungsfelder in der obigen Figur 22. Die Nummerierung entspricht der Nummerierung in der Beschreibung der Handlungsansätze ab Kapitel 6.2.

Zielgruppe	Oberbegriff	Nr.	Handlungsansatz	Verantwortliche (Vorschlag)
Gebäudebewirtschaftende	Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden	1	Erarbeiten eines Kommunikationskonzepts mit den Gebäudebewirtschaftenden als Zielgruppe: Ermitteln von geeigneten Informations- und Beratungsprodukten und den geeigneten Kanälen. Die Angebote sollen den Bewirtschaftenden möglichst wenig Aufwand bringen bei gleichzeitiger Maximierung des Informationsnutzens für ihre Kunden (Gebäudeeigentümerschaften).	Stadt Zürich, SVIT, Energie-DL
Gebäudebewirtschaftende	Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden	2	Prüfen, ob den grössten Bewirtschaftungsfirmen in der Stadt ein eigener Energie-Coach zugeteilt werden kann. Erarbeitung ihres Pflichtenhefts.	Stadt Zürich
Gebäudebewirtschaftende	Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden	3	Prüfen, inwiefern Gesamtbetrachtungen (Entwicklung von Erneuerungsstrategien, Evaluation von Massnahmenalternativen), Hilfsmittel für einfaches Monitoring, Koordination von Gebäudeerneuerungen etc. (verstärkt) in der Bewirtschaftungsausbildung integriert werden können	SVIT u. ä. SIA, FWS u. ä.
Gebäudebewirtschaftende	Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden	4	Austausch mit Anbietern von Bewirtschaftungssoftwares und deren Nutzenden zur allfälligen besseren Integration von Energiedaten und Investitionsinformationen.	Stadt Zürich, SVIT
Gebäudebewirtschaftende	Wärmenetze und Contracting zielgruppengerecht promoten	5	Parallel zu Handlungsempfehlung 1 sollte geprüft werden, wie die Bewirtschaftenden über die Möglichkeiten und Vorteile von Wärmenetzanschlüssen oder Contracting-Lösungen informiert werden können und welche Informationsangebote notwendig sind, damit sie ihre Multiplikatorfunktion mit möglichst wenig Aufwand wahrnehmen können (Koordination mit Nr. 1).	Energiedienstleister, Stadt Zürich
Heizungsinstallateure/innen	Wärmenetze und Contracting zielgruppengerecht promoten	6	Von den Wärmenetzanbietenden sollte geprüft werden, wie die Heizungsinstallateure/innen am besten über (geplante) Fernwärmenetze informiert werden und wie die Heizungsinstallateure/innen über finanzielle Anreize (Zusammenarbeitsmodelle) für die proaktive Prüfung von Wärmenetzlösungen bei ihren Kunden gewonnen werden können.	Energiedienstleister
Heizungsinstallateure/innen	Installateur-Coach für WP-Anlagen	7	Prüfen eines Angebots von Installateur-Coachs. Das Angebot sollte in Absprache mit dem Fachverband Wärmepumpen Schweiz FWS und mit den Branchenverbänden – insbesondere suissetec nordostschweiz – erfolgen	Stadt Zürich, FWS
Heizungslieferanten	Heizungslieferanten als wichtige Akteure besser einbinden	8	Austausch mit den Heizungslieferanten suchen (insbesondere auch im Hinblick auf MuKE2014). Sie sind wichtige Akteure und noch zu wenig in die Bemühungen um mehr nicht-fossile Heizungen integriert.	Stadt Zürich, FWS
Gebäudeeigentümerschaften	Situations- und objektgerechte Informationen	9	Situations-, standort- und zeitgerechte Information über die Möglichkeiten eines Ersatzes mit nicht-fossilen Systemen. Gezieltes Anschreiben der Eigentümerschaft von Gebäuden mit älteren fossilen Heizungen. Inhalt: Anforderungen an das Gebäude und das Grundstück für erneuerbarer Energien, Fernwärme im Quartier, Zulässigkeit von Erdsonden etc.	Stadt Zürich
Gebäudebewirtschaftenden	Situations- und objektgerechte Informationen	10	Prüfen, ob die Bewirtschaftenden von Gebäuden mit älteren fossilen Heizungen analog erreicht werden können (je nach Möglichkeiten der Adressbeschaffung) mit denselben Informationen wie die Eigentümerschaften (Handlungsempfehlung 9).	Stadt Zürich

Zielgruppe	Oberbegriff	Nr.	Handlungsansatz	Verantwortliche (Vorschlag)
Gebäudeeigentümerschaften	Situations- und objektgerechte Info	11	Prüfen eines Testlaufs mit Aufklebern auf fossilen Heizungen mit der Kontaktinformation zu einer entsprechenden Beratungsstelle zum Heizungsersatz.	Stadt Zürich u. a.
Gebäudeeigentümerschaften	Anpassung des Förderregimes	12	Prüfen, ob ein Teil der verfügbaren Fördergelder für Beratung und Umsetzungsbegleitung verwendet werden kann. Die Umsetzungsbegleitung begleitet die Eigentümerschaft (oder die Bewirtschaftung) durch den Offertprozess, die Auswahl von System und Anbieter und durch den Bewilligungsprozess. Eine Konkurrenzierung des freien Markts ist zu vermeiden.	Stadt Zürich, ewz
Gebäudeeigentümerschaften	Anpassung des Förderregimes	13	Es sollen höhere finanzielle Beiträge an erneuerbare Heizungssysteme gewährt werden, wobei aber gleichzeitig zusätzliche Anforderungen erfüllt werden müssen (zur Reduktion des Mitnahmeeffekts): z. B. Erstellung eines GEAK Plus als Voraussetzung für die Förderung). Vor der Anpassung des Förderregimes wird als ersten Schritt eine sorgfältige Analyse der bisherigen Wirkungen der Förderung pro Technologie empfohlen	Stadt Zürich, ewz, evtl. EFZ
Gebäudeeigentümerschaften	Anpassung des Förderregimes	14	Auch das heutige Energie-Coaching ist eine Förderung von Beratung für Gebäudeeigentümerschaften. Die Studie zeigt, dass persönliche Beratung und Information ein zentrales Element ist, um den Umstieg auf erneuerbare Energieträger zu unterstützen. Deshalb soll dieses Angebot weitergeführt und weiterentwickelt werden.	Stadt Zürich
Politik	Einführung Teil F der MuKEn2014	15	Die Stadt Zürich sollte sich im Hinblick auf ihre energiepolitischen Ziele politisch dafür einsetzen, dass der Teil F der MuKEn2014 für erneuerbare Wärme beim Heizungsersatz zeitnah implementiert wird.	diverse
Kanton, Stadt, Heizungsbranche, Baubranche	Einführung Teil F der MuKEn2014	16	Erarbeitung eines Konzepts zur Vorbereitung der Einführung von Teil F der MuKEn2014 unter Einbezug von Branchenverbänden, Lieferanten/Herstellern, Kanton etc.	Stadt Zürich im Austausch
Gebäudeeigentümerschaften	Nutzung des öffentlichen Grundes für Erneuerbare	17	Die Möglichkeiten, die erforderlichen Voraussetzungen (rechtlich, Regulierungsbedarf) sowie die Bedingungen und allfälligen Verfahren, im öffentlichen Grund (Trottoir, Plätze, Flächen ausserhalb von Baulinien u. ä.) Erdsonden durch private Eigentümerschaften zu bohren und zu nutzen, sollten geprüft und öffentlich kommuniziert werden.	Stadt Zürich
Gebäudeeigentümersch.	Bewilligungsverfahren bei Wärmepumpen	18	Prüfen der Möglichkeiten zur Vereinfachung der Bewilligungsverfahren sowie zur klaren Information über das Bewilligungsverfahren. Die Stadt sollte zudem die Machbarkeit eines «One-Stop-Shop» für Wärmepumpen-Bewilligungen prüfen.	Stadt Zürich, AWEL
Gebäudeeigentümerschaften	Finanzierung der energetischen Erneuerung	19	Für ältere Eigentümerschaften sollte die Bereitstellung von Bürgschaften durch die öffentliche Hand geprüft werden. Allenfalls könnte gefordert werden, dass für eine Bürgschaft eine Gebäudeerneuerungsstrategie über die nächsten 10 bis 20 Jahre erarbeitet wird. Die Strategie müsste langfristig zu einem 2000-Watt-konformen Gebäude führen.	Stadt Zürich
Gebäudeeigentümerschaften	Finanzierung der energetischen Erneuerung	(20)	Die Massnahmen zum Stockwerkeigentum werden hier nicht vertieft behandelt, weil bezüglich der Stockwerkeigentümerschaften momentan ein separates Forschungsprojekt bei Energieforschung Stadt Zürich läuft. Die Empfehlungen daraus sind im Frühling 2018 zu erwarten	siehe Forschungsprojekt 2.10

Tabelle 34: Übersicht zu den empfohlenen Handlungsansätzen. Die Hintergrundfarbe bezieht sich auf die Verortung in der Figur 22 auf Seite 75; Details vgl. Kapitel 6.2 bis 6.12.

6.2 Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden

Häufig werden Bewirtschaftende nicht für Zusatzaufwand honoriert, der aus den Abklärungen zu alternativen Heizungssystemen entsteht. Deshalb sind für sie Angebote interessant, die den Aufwand für die Evaluation von Alternativen verringern und die sie möglichst direkt an die Eigentümerschaft vermitteln können. Die Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden stärkt deren «Können» u. a. durch eine Vermittlung von Wissen zu erneuerbaren Systemen aber vor allem durch Information zum zielgerichteten Vorgehen und zu Unterstützungsangeboten im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz und der Gebäudeerneuerung. Durch den besseren Informationsstand und durch das Wissen über Angebote, die den eigenen Aufwand minimieren, soll indirekt das «Wollen» aktiviert werden. Damit soll die Motivation gestärkt werden, vermehrt nicht-fossile Systeme ernsthaft für ihre Kunden zu prüfen, auch wenn diese das nicht explizit verlangt haben.

Um bestehende Strukturen zu nutzen, bietet sich als Absender der Information für das zweckmässige Vorgehen bei einem Heizungsersatz die Stadt Zürich, beispielsweise das Energie-Coaching, an. Die Bewirtschaftenden könnten damit mit einem guten Informationsprodukt von einem produktneutralen und vertrauenswürdigen Absender bedient werden. Zudem sollten die Bewirtschaftenden wiederkehrend informiert werden über das beispielhafte Vorgehen im Hinblick auf einen Heizungsersatz bei Ihren Kunden und über den Zusammenhang mit dem Gesamtsystem «Gebäude». Dies könnte über ein Mailing oder den wiederkehrenden Kontakt mit einem zuständigen Energie-Coach geschehen.

Der zweite Handlungsansatz schlägt nämlich vor, dass den grössten Gebäudebewirtschaftungsunternehmen direkt ein Energie-Coach zugeteilt wird. Der Coach könnte proaktiv auf die Unternehmen zugehen, damit das bisher anonyme Beratungsangebot ein Gesicht erhält. Vorstellbar wären auch Angebote der Energie-Coachs für Weiterbildungen der Belegschaft der Bewirtschaftungsunternehmen.

Die Informationsoffensive und allfällige Massnahmen von Seiten Energie-Coaching sollten mit den anderen städtischen Akteuren und den Energiedienstleistern abgestimmt werden im Hinblick auf die Handlungsansätze zu Fernwärme und Contracting (vgl. Kapitel 6.3).

Mittelfristig sollten die Bewirtschaftenden dazu befähigt werden, die Erneuerung von Altliegenschaften als Koordinator zu begleiten. Sinnvollerweise wird jeder Heizungsersatz verbunden mit einer Gesamtbetrachtung des Gebäudes – wenn diese nicht schon vorliegt. Die Bewirtschaftenden könnten sich dabei als Koordinatoren und Beratende positionieren, welche den Überblick über die Spezialisten für die verschiedenen Gewerke behalten. Um die gesamte Branche dafür zu sensibilisieren, sollte diesem Aspekt in der Ausbildung mehr Gewicht gegeben werden.

Zur besseren Verankerung der Energiefragen und von längerfristigen Gesamtbetrachtungen im Dienstleistungsangebot der Bewirtschaftenden, wäre es wertvoll, wenn diese As-

pekte (Energiemonitoring und z. B. Historie und Ausblick zu Erneuerungsinvestitionen) in den gängigen Bewirtschaftungs-Softwares abgebildet werden könnten.

Handlungsempfehlungen³⁴

- 1 Erarbeiten eines Kommunikationskonzepts mit den Gebäudebewirtschaftenden als Zielgruppe: Ermitteln von geeigneten Informations- und Beratungsprodukten zu Heizungsersatz und Gebäudegesamt Betrachtung (z. B. zweckmässiges Vorgehen inkl. Zeitplan für einen anstehenden Heizungsersatz) und zu geeigneten Kanälen (z. B. Mailings, Newsletter, Veranstaltung u. ä.). Die Angebote sollen den Bewirtschaftenden möglichst wenig Aufwand bringen, bei gleichzeitiger Maximierung des Informationsnutzens für ihre Kunden (Gebäudeeigentümerschaften).
- 2 Prüfen, ob den grössten Bewirtschaftungsfirmen in der Stadt ein eigener Energie-Coach zugeteilt werden kann. Erarbeitung ihres Pflichtenhefts.
- 3 Prüfen, inwiefern Gesamtbetrachtungen (Entwicklung von Erneuerungsstrategien, Evaluation von Massnahmenalternativen), Hilfsmittel für einfaches Monitoring, Koordination von Gebäudeerneuerungen etc. (verstärkt) in die Bewirtschaftungsausbildung integriert werden können.
- 4 Austausch mit Anbietern von Bewirtschaftungssoftwares und deren Nutzenden zur allenfalls besseren Integration von Energiedaten und Investitionsinformationen. Ziel wäre es, durch die Einbindung des Energiemonitorings in die gängigen Softwares im Moment der Gesamtbetrachtung und des Heizungsersatzes die relevanten Gebäude(verbrauchs)informationen verfügbar zu haben.

6.3 Wärmenetze und Contracting zielgruppengerecht promoten

Die Bewirtschaftenden sind häufig massgeblich in den Entscheid für ein neues Heizungssystem involviert. Deshalb gilt es, frühzeitig diese Zielgruppe mit Informationen zu geplanten Wärmenetzen oder zu den Vorteilen von Contracting-Lösungen zu kontaktieren. Dadurch wird ihr Informationsstand erhöht und damit ihr «Können» unterstützt. Es sollte gelingen, die Bewirtschaftenden davon zu überzeugen, dass diese Angebote auch aus ihrer Sicht vorteilhaft sein können, weil sie wenig Betreuungsaufwand generieren. Das «Wollen» der Bewirtschaftenden könnte noch dadurch gestärkt werden, dass durch entsprechende (Kommunikations-)Angebote auch ihr Aufwand für die Information über diese Heizungsalternativen minimiert wird.

Aber auch die Installateure/innen sollten als die am häufigsten kontaktierten Fachpersonen mit adäquaten Informationen zu geplanten Wärmenetzen in ihren geografischen Tätigkeitsgebieten informiert werden. Allenfalls würde es sich lohnen zu prüfen, wie es gelingt, die privaten Installateure/innen wirtschaftlich in die Wertschöpfungskette von Wärmenetzen einzubinden. Wenn die Leistungen der Installationsfirmen über die einmalige

³⁴ Die Nummerierung der Handlungsempfehlungen entspricht der Nummerierung in der Tabelle auf den Seiten 76 und 77.

Deinstallation einer fossilen Heizung und den Anschluss an den Wärmetauscher des Wärmenetzes hinausgehen würde, könnte dies die Motivation erhöhen, sich für Hausanschlüsse an ein Wärmenetz stark zu machen.

Handlungsempfehlungen

- 5 Parallel zu Handlungsempfehlung 1 sollte geprüft werden, wie die Bewirtschaftenden über die Möglichkeiten und Vorteile von Wärmenetzanschlüssen oder Contracting-Lösungen informiert werden können und welche Informationsangebote notwendig sind, damit sie ihre Multiplikatorfunktion mit möglichst wenig Aufwand wahrnehmen können.
- 6 Von den Wärmenetzanbietenden sollte geprüft werden, wie die Heizungsinstallateure/innen am besten über (geplante) Fernwärmenetze informiert werden und wie die Heizungsinstallateure/innen über finanzielle Anreize (Zusammenarbeitsmodelle) für die proaktive Prüfung von Wärmenetzlösungen bei ihren Kunden gewonnen werden können.

6.4 Installateur-Coach für Wärmepumpenanlagen

Es sollten möglichst viele Installateure/innen nicht nur auf dem Papier sondern auch in der Praxis in der Lage sein, fachgerecht eine einfache Wärmepumpenanlage zu planen, zu installieren und private Kunden kompetent bezüglich Wärmepumpen-Betrieb zu beraten und zu informieren. Ein Installateur-Coach könnte dabei helfen, die in Weiterbildungskursen erworbene Theorie in die Praxis zu übertragen.

Der Installateur-Coach würde Installateure/innen begleiten, die neu in die Installation von Wärmepumpen in Bestandesbauten einsteigen. Die Begleitung wäre beispielsweise für die ersten drei Wärmepumpen-Installationen gratis. Ziel ist es, dass es mehr und kompetentere Anbieter gibt, was längerfristig zu tieferen Preisen und zufriedeneren Kunden/innen führt. Das Coaching soll fachlich auf das Wärmepumpen-System-Modul abgestützt werden. Möglicher Absender des Angebots könnte beispielsweise ein Branchenverband wie suissetec in Zusammenarbeit mit der Stadt Zürich sein.

Die Installateur-Coachs sollen das «Können» der Installateure/innen stärken, indem sie diese bei der Aneignung von Praxis-Knowhow zur Wärmepumpeninstallation unterstützen. Wer sich kompetent fühlt, ist eher bereit, proaktiv alternative Systeme vorzuschlagen. Deshalb sollte die Massnahme auch einen Effekt auf das «Wollen» der Installateure/innen haben.

Auf die Forcierung der Beratungsdienstleistungen durch die Heizungsinstallateure/innen wird hier verzichtet. Nach Einschätzung des Projektteams auf Basis der Studienergebnisse verstehen sich die Installateure/innen in ihrer Mehrheit eher als Handwerker denn als Berater/innen. Weil es vor allem auch eine Typenfrage ist, ob jemand gerne und gut berätet, wird über die oben angestrebte fachliche Befähigung hinaus kein weiterer entsprechender Handlungsansatz formuliert.

Handlungsempfehlungen

- 7 Prüfen eines Angebots von Installateur-Coachs. Das Angebot könnte allenfalls aus den Fördergeldern der Stadt Zürich finanziert werden. Das Angebot sollte in Absprache mit den Branchenverbänden – insbesondere dem Fachverband Wärmepumpen Schweiz und suissetec nordostschweiz – entwickelt werden.

6.5 Heizungslieferanten als wichtige Akteure besser einbinden

Heizungslieferanten bieten Weiterbildungen zu ihren eigenen Heizungssystemen an. Die Weiterbildungsangebote der Hersteller/Lieferanten werden von den Installateuren/innen nach Einschätzung der Workshop-Teilnehmenden relativ gut besucht. Deshalb könnte dieser bereits etablierte Kanal genutzt werden, um vermehrt Informationen zur Systemintegration zu vermitteln. Allerdings müsste gewährleistet werden, dass die Weiterbildungsangebote gewissen Standards genügen.

Die Heizungslieferanten und -hersteller sind wichtige Akteure in der Branche. Sie sollten in die Bemühungen um hochwertige Aus- und Weiterbildung, aber auch in die energiepolitischen Bestrebungen hin zu mehr nicht-fossilen Heizungen proaktiv eingebunden werden.

Handlungsempfehlungen

- 8 Austausch mit den Heizungslieferanten suchen (insbesondere auch im Hinblick auf MuKE2014). Sie sind wichtige Akteure und noch zu wenig in die Bemühungen um mehr nicht-fossile Heizungen integriert.

6.6 Situations- und objektgerechte Information

Gut die Hälfte der befragten Personen mit fossiler Heizung hat beim Heizungersatz ein nicht fossiles System gar nicht in Erwägung gezogen. Ziel müsste es sein, dass es bei einem Heizungersatz zum Standard wird, auch nicht-fossile Lösungen genauer zu prüfen.

Situationsgerechte Information von Eigentümerschaften und allenfalls von deren Gebäudebewirtschaftenden kann das «Wollen» der Eigentümerschaft positiv beeinflussen. Denn sie werden noch vor einem unmittelbar benötigten, mittelfristig jedoch bereits absehbaren Ersatzbedarf darauf aufmerksam gemacht, dass Alternativen zu ihrer fossilen Heizung bestehen. Damit können sie im Idealfall dazu motiviert werden, diese Alternativen zu prüfen sowie allenfalls notwendige Vorabklärungen und Überlegungen zu (energetischen) Anpassungsmassnahmen vorzunehmen. Bei den Gebäudebewirtschaftenden wird das (Beratungs-)«Können» durch die zusätzlich verfügbar gemachten gebäude- und grundstückspezifischen Informationen verbessert.

Es könnte zielführend sein, die Kontaktinformationen für ein Beratungsangebot zum Heizungersatz direkt auf den fossilen Heizungen zu platzieren. Die entsprechenden Aufkleber würden durch die Feuerungskontrolleure platziert. Telefonnummer und Emailadresse müssten zu einer Stelle führen, die zum Vorgehen, den relevanten Aspekten und den weiterführenden (Beratungs-)Angeboten bei einem anstehenden Heizungersatz informieren kann.

Handlungsempfehlungen:

- 9 Situations-, standort- und zeitgerechte Information über die Möglichkeiten eines Ersatzes mit nicht-fossilen Systemen. Gezieltes Anschreiben der Eigentümerschaft von Gebäuden mit älteren fossilen Heizungen mit einem personalisierten Merkblatt. Inhalt: Anforderungen an das Gebäude (z. B. Vorlauftemperatur, Platzbedarf) und das Grundstück (Platzbedarf), welche die Nutzung erneuerbarer Energien erfordert, allenfalls notwendige Anpassungsmassnahmen (z. B. Dämmung bestimmter Gebäudehüllenteile), Fernwärme im Quartier, Zulässigkeit von Erdsonden, Hinweise auf Lärmschutzbedingungen bei Luft-/Wasser-WP etc. Zusätzlich evtl. Hinweise auf den Betriebsaufwand und die Betriebskosten von nicht-fossilen Systemen, auf ihre Vorteile gegenüber fossilen Lösungen und auf Förderangebote.
- 10 Prüfen, ob die Bewirtschaftenden von Gebäuden mit älteren fossilen Heizungen analog erreicht werden können (je nach Möglichkeiten der Adressbeschaffung), mit denselben Informationen wie die Eigentümerschaften (Handlungsempfehlung 9).
- 11 Prüfen eines Testlaufs mit Aufklebern auf fossilen Heizungen mit der Kontaktinformation zu einer entsprechenden Beratungsstelle zum Heizungersatz. Die Kontaktadresse müsste zu einem neutralen Beratungsangebot führen, wie z. B. dem Energie-Coaching oder allenfalls zu einer beauftragten Heizungsfachperson mit Energieberatungsqualifikation, die bei den beratenen Personen keine Ausführungsaufträge annimmt.

6.7 Anpassung des Förderregimes

80% der befragten Personen, die für thermische Solaranlagen, PV-Anlagen und Wärmepumpen Fördergelder bezogen haben gaben an, sie hätten die geförderten Gebäudetechnikmassnahmen auch ohne Fördergelder umgesetzt. Gleichzeitig finden alle befragten Gruppen, dass mehr finanzielle Förderung oder ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis der Systeme mit erneuerbarer Energie den Umstieg erleichtern würden. Im Hinblick auf die angestrebten Zielsetzungen einer 2000-Watt-Gesellschaft ist daher die aktuelle Förderung zu wenig effektiv und effizient (hohe Mitnahmeeffekte, zu geringe Fördereffizienz).

Mit höheren Förderbeiträgen für Wärmepumpen (insbesondere für die teuren Erdsonden-Wärmepumpen) sollen Eigentümerschaften erreicht werden, welche nicht ohnehin schon ein erneuerbares System gewählt hätten. Gleichzeitig werden die Bedingungen ver-

schärft, unter denen Beiträge gewährt werden (z. B. Erstellung eines GEAK Plus oder eines Gesamterneuerungskonzeptes für die Liegenschaft). Durch die hohen Förderbeiträge wird das «Können» der Eigentümerschaften, nämlich deren finanzielle Möglichkeiten, erweitert. Die Förder-Zusatzbedingungen sollen dahin wirken, dass möglichst das Gebäude als Ganzes betrachtet wird, unter Einbezug allfälliger weiterer energetischer Massnahmen, welche auch angebracht wären bzw. in näherer Zukunft anfallen. Durch die «erzwungene» Gesamtsicht soll das «Wollen» der jeweiligen Eigentümerschaften unterstützt werden.

Auch Hecher et al. 2017 weisen darauf hin, dass Fördergelder in Abhängigkeit der Zahlungsbereitschaft der Zielgruppe und in Abhängigkeit von der absoluten Höhe der notwendigen Investition festgelegt werden sollten. Zudem wird dort empfohlen, insbesondere auch Anpassungsmassnahmen finanziell zu unterstützen. Das bedeutet, Massnahmen, die notwendig sind, bevor beispielsweise eine Wärmepumpe als System eingesetzt werden kann – z. B. die Dämmung von Gebäudehüllelementen.

Zur Festlegung der adäquaten Förderhöhe pro Technologie und zur spezifischen Ausgestaltung der Förderbedingungen wäre es sinnvoll, die Frage zu Wahrnehmung und Wirkung der bisherigen Förderung durch den ewz Stromsparfonds bzw. die 2000-Watt-Beiträge vertieft zu analysieren. Dabei ginge es auch darum, zu ermitteln, wie und ob sich die Wahrnehmung und die Wirkung des relativen Förderbeitrags bei den verschiedenen Technologien unterscheiden.

Zusätzlich zur Anpassung der Technikförderung sollte verstärkt auf die Befähigung der Eigentümerschaften als Auftraggebende gesetzt werden, indem mit Fördergeldern eine Umsetzungsbegleitung (Umsetzungscoach) mitfinanziert wird. Durch die Subventionierung von Umsetzungsberatern soll das «Können» der Eigentümerschaften gefördert werden: Umsetzungsberater reduzieren den zeitlichen Ressourcenbedarf der Eigentümerschaft und stellen Knowhow für die Abklärungen im Vorfeld des Entscheids zur Verfügung. Bei der Konzeptionierung einer Umsetzungsbegleitung ist darauf zu achten, dass keine Konkurrenzierung des freien Markts durch ein subventioniertes Beratungsangebot entsteht. Beispielsweise könnten Beratungsgutscheine ausgegeben werden, welche die Eigentümerschaften bei einem Beratungsbüro ihrer Wahl einlösen können. Zur Qualitätssicherung müssten die wählbaren Beratungsbüros bestimmte Qualifikationen vorweisen.

Handlungsempfehlungen:

12 Prüfen, ob ein Teil der verfügbaren Fördergelder für Beratung und Umsetzungsbegleitung verwendet werden soll. Die Umsetzungsbegleitung übernimmt sozusagen im Moment, wo ein Energiecoach seine strategisch beratende Arbeit beendet hat. Die Umsetzungsbegleitung unterstützt die Eigentümerschaft (oder die Bewirtschaftung) beim Offertprozess, bei der Auswahl von System und Anbietern und im Bewilligungsprozess. Die Schnittstellen zum Energie-Coaching wären genau zu klären und die Beratungsförderung soll wettbewerbsneutral ausgestaltet sein.

- 13 Es sollten höhere finanzielle Beiträge an erneuerbare Heizungssysteme gewährt werden, wobei aber diese höheren Beiträge mit zusätzlich zu erfüllenden Anforderungen verknüpft werden (zur Reduktion des Mitnahmeeffekts): z. B. Erstellung eines GEAK Plus als Voraussetzung für die Förderung des Systemwechsels, Umsetzung von Anpassungsmassnahmen zur Wärmepumpen-Ertüchtigung des Hauses o. ä.). Vor der Anpassung des Förderregimes wird als ersten Schritt eine sorgfältige Analyse der bisherigen Wirkungen der Förderung pro Technologie empfohlen.
- 14 Auch das heutige Energie-Coaching ist eine Förderung von Beratung für Gebäudeeigentümerschaften. Die Studie zeigt, dass persönliche Beratung und Information zentrale Elemente sind, um den Umstieg auf erneuerbare Energieträger zu unterstützen. Deshalb soll dieses Angebot weitergeführt und weiterentwickelt werden.

6.8 Einführung von MuKE2014 Teil F zum Heizungsersatz

Die MuKE2014 enthält neu die Anforderung eines Mindestanteils erneuerbarer Wärme beim Heizungsersatz. Noch ist jedoch nicht sicher, ob, wann und in welcher Form die MuKE2014 im Kantonsrat eine Mehrheit finden wird. Wird jedoch Teil F von MuKE2014 mit dem Mindestanteil erneuerbare Wärme implementiert, bedeutet dies eine grosse Chance für die Bemühungen von fossilen Heizungssystemen weg zu kommen. Allerdings handelt es sich dabei nicht um einen Selbstläufer. Zwar geben die MuKE2014 Standardlösungen vor, mit denen die Anforderung eingehalten wird. Dadurch entsteht ein gewisser Zwang für alle Beteiligten, sich mit Alternativen zum fossilen Ersatz auseinander zu setzen. Die optimale Standardlösung findet man jedoch nur, wenn das Gebäude als Gesamtsystem betrachtet wird. Dies geht weit über das hinaus, was bisher bei einem fossilen Heizungsersatz geleistet wird. Deshalb kann nicht davon ausgegangen werden, dass mit der MuKE2014 das Problem der erhöhten Komplexität beim Einsatz insbesondere von Wärmepumpen gelöst ist.

Mit dem Teil F von MuKE2014 ändern sich die Rahmenbedingungen für die Heizungsbranche. Was bisher erlaubt war, nämlich unbesehen eine alte fossile Heizung mit einer neuen zu ersetzen, wird es nicht mehr sein. Das heisst aber nicht, dass automatisch das «Können» der Beteiligten, insbesondere auch der Installateure/innen, verändert würde. Es entsteht zwar ein äusserer Druck, sich Knowhow zu Alternativen, insbesondere zu den Standardlösungen, anzueignen. Es dürfte jedoch zielführend sein, die Aneignung dieses Knowhows für Anbieter, die sich bisher wenig für Alternativen interessiert haben, so einfach wie möglich zu gestalten. Denn damit reduziert sich das Risiko, dass trotz gesetzlichen Vorgaben suboptimale Lösungen oder unbesehen Minimallösungen, die möglichst nahe am Bekannten dran bleiben (z. B. Standardlösung 1: Thermische Sonnenkollektoren mit Mindestfläche 2% der Energiebezugsfläche), umgesetzt werden.

Die Stadt Zürich könnte eine Plattform für den Austausch innerhalb der Branche und mit dem Kanton im Hinblick auf die Umsetzung von MuKE2014 organisieren und finanzieren. Zudem kann die Stadt beispielsweise Faktenblätter zu einzelnen Heizungssysteme

und Standardlösungen insbesondere auch zum Bewilligungsverfahren erarbeiten. In Zusammenarbeit mit den Branchenverbänden könnten Informationspakete zu den Standardlösungen zuhanden der verschiedenen Stakeholder – von Installateuren über Lieferanten bis zu Bewirtschaftenden und Energieberatenden – erarbeitet werden.

Die Informationspakete zuhanden der Installationsfirmen sollten pro Standardlösungen beispielsweise aufzeigen, was die minimalen Systemanforderungen sind, welche Gewerke zu berücksichtigen sind und welche Drittanbieter diese Aspekte abdecken können u. ä.

Handlungsempfehlungen

15 Die Stadt Zürich sollte sich im Hinblick auf ihre energiepolitischen Ziele politisch dafür einsetzen, dass der Teil F von MuKEEn2014 für erneuerbare Wärme beim Heizungsersatz zeitnah implementiert wird.

16 Erarbeitung eines Konzepts zur Vorbereitung der Einführung von Teil F von MuKEEn2014 unter Einbezug von Branchenverbänden, Lieferanten/Herstellern, Kanton etc.

6.9 Nutzung des öffentlichen Grundes für Erneuerbare

Insbesondere bei Erdsonden-Wärmepumpen in dicht besiedelten städtischen Gebieten kann der Platzmangel für die Bohrung wie auch für das Aufstellen der Bohrmaschine ein grosses Hindernis für die Nutzung der Erdwärme sein.

Zurzeit besteht zu wenig Klarheit über den Bedarf und das bestehende Potenzial zur Nutzung des öffentlichen Grundes für die erneuerbare Wärmeproduktion von Privaten wie auch über die effektiv bestehenden Konfliktfelder, deren Ursachen und die erforderlichen Voraussetzungen zu ihrer Überwindung. Es besteht ein Bedürfnis, diese Möglichkeiten zu klären.

Handlungsempfehlung:

17 Die Möglichkeiten, die erforderlichen Voraussetzungen (rechtlich, Regulierungsbedarf) sowie die Bedingungen und allfälligen Verfahren, im öffentlichen Grund (Trottoir, Plätze, Flächen ausserhalb von Baulinien u. ä.) Erdsonden durch private Eigentümerschaften zu bohren und zu nutzen, sollten geprüft und öffentlich kommuniziert werden.

6.10 Zonen mit erhöhtem Anteil erneuerbarer Energie

Die Einführung von Zonen mit erhöhtem Anteil an erneuerbaren Energieträgern für die Wärmeerzeugung gemäss §78 des Planungs- und Baugesetzes des Kantons Zürich wurde am Workshop nicht diskutiert. Im Hinblick auf die Erweiterung des Fernwärmegebiets in der Stadt Zürich dürfte es sich dabei um ein interessantes Instrument handeln. Insbe-

sondere auch weil gemäss Abklärungen der Industriellen Betriebe die Zonen auch bei einem Heizungsersatz zum Tragen kommen würden. Die Stadt Zürich klärt zurzeit die Möglichkeiten dieses neuen Instruments, weshalb hier nicht näher darauf eingegangen wird.

6.11 Bewilligungsverfahren bei Wärmepumpen

Sowohl von den Eigentümerschaften als auch von den Bewirtschaftenden wurde in den Befragungen vermerkt, dass eine Reduktion des Bewilligungsaufwandes bei Wärmepumpen (insbesondere bei Erdsonden-Wärmepumpen) die Chancen für den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern erhöhen würden.

Bewilligungsverfahren bei Wärmepumpen (Grundwasser-, Oberflächenwassernutzung, jedoch auch Luft-/Wasser-WP wegen Lärm) in städtischen Gebieten sind naturgemäss relativ komplex. Um eine nachhaltige Nutzung zu gewährleisten und ökologische Schäden zu vermeiden, können sie nicht beliebig vereinfacht werden. Vereinfachungsmöglichkeiten gibt es allenfalls bei den administrativen Abläufen, indem die Gesuchstellenden optimal unterstützt und informiert werden über die benötigten Unterlagen, die involvierten Stellen bei den Behörden, deren Funktion im Ablauf des Prozesses sowie über den Stand der Gesuchbearbeitung im laufenden Bewilligungsprozess. Dadurch würde das «Können» seitens der Eigentümerschaften und der beigezogenen Bewirtschaftenden und Experten/innen verbessert, was sich mittelfristig auch positiv auf das «Wollen» auswirken dürfte.

Handlungsempfehlung:

18 Die Möglichkeiten zur Vereinfachung der aktuellen Bewilligungsverfahren sowie zur Bereitstellung von Informationsdienstleistungen beim aktuellen Bewilligungsverfahren sollen geprüft und falls zweckmässig umgesetzt werden. Die Stadt sollte zudem die Machbarkeit eines «One-Stop-Shop» für Wärmepumpen-Bewilligungen prüfen (nur eine Ansprechperson, die den Informationsfluss zu den Gesuchstellenden und zwischen den Behörden sicherstellt).

6.12 Finanzierung der energetischen Erneuerung

Viele Banken haben die Finanzierungsprüfungen und -bedingungen insbesondere für bestehende Bauten im Eigentum von Rentnereigentümerschaften verschärft. Dies vor dem Hintergrund des deutlich geringeren Einkommens nach der Pensionierung. Das kann Finanzierungsprobleme bei energetischen Erneuerungen und beim Heizungsersatz verursachen, weil die Eigentümer/innen manchmal trotz bisheriger Teilamortisation bestehender Hypotheken keine Erhöhung der Hypothek für (energetische) Erneuerungsinvestitionen erhalten. Eine Bürgschaft durch die öffentliche Hand könnte für gewisse Eigentümerkreise interessant sein und zusätzliche Investitionen, wie der Umstieg auf erneuerbare Energieträger, unterstützen. Der Wert des Gebäudes müsste dabei die hypo-

thekarische Belastung des Gebäudes nach Erhöhung der Hypothek hinreichend decken. Zudem könnte die Bürgschaft an Qualitätskriterien im Sinne der 2000-Watt-Ziele geknüpft werden.

Daneben haben viele Stockwerkeigentümergeinschaften, die keine ausreichenden Erneuerungsreserven in einem Erneuerungsfonds angespart haben, oft Probleme mit dem Entscheid für und der Finanzierung von grösseren energetischen Erneuerungsprojekten.

Informations- und Beratungsangebote für ältere Gebäudeeigentümer werden zurzeit ausgebaut. Schwieriger ist die Lösung akuter Finanzierungsengpässe falls bei Erneuerungen Rückstellungen und ausreichende liquide Mittel fehlen. Die Schaffung von Erneuerungsreserven (mittelfristig) und das Angebot von Bürgschaften (kurzfristig) können Finanzierungsprobleme verringern (d. h. das finanzielle «Können» der Eigentümerschaften wird verbessert).

Handlungsempfehlungen:

- 19 Für ältere Eigentümerschaften sollte die Bereitstellung von Bürgschaften durch die öffentliche Hand geprüft werden. Allenfalls könnte gefordert werden, dass für eine Bürgschaft eine Gebäudeerneuerungsstrategie über die nächsten 10 bis 20 Jahre erarbeitet wird. Die Strategie müsste die künftigen Erneuerungsetappen umfassen und langfristig zu einem 2000-Watt-konformen Gebäude führen.
- 20 Die Information und Beratung von Stockwerkeigentümerschaften zur Bildung von Erneuerungs-Rückstellungen und zu einer langfristigen Massnahmenplanung sowie die Aufnahme der vorhandenen Materialien und Guidelines aus der neueren Forschung zum Erneuerungsverhalten von Stockwerkeigentümergeinschaften in die Aus- und Weiterbildung der Bewirtschaftenden erachtet das Projektteam als wichtig. Massnahmen zum Stockwerkeigentum werden hier jedoch nicht vertieft behandelt, weil zur Problematik der Stockwerkeigentümerschaften momentan ein separates Forschungsprojekt bei Energieforschung Stadt Zürich läuft. Die Empfehlungen daraus sind im Frühling 2018 zu erwarten.

6.13 Fazit und Schlussfolgerungen

Beim Heizungsersatz handelt es sich um eine komplexe Entscheidungssituation, in welche neben der Gebäudeeigentümerschaft 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 Heizungsersatz 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 Heizungsersatz. Sie sollten deshalb bei allen Aktivitäten als wichtige Zielgruppe spezifisch angesprochen werden. Zudem sollten sie von vertrauenswürdiger Seite Informationen zum adäquaten Vorgehen beim Heizungsersatz 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 MuKE2014, welcher einen Mindestanteil an erneuerbarer Energie beim Heizungsersatz 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, müssten für die Einführung der MuKE2014 umsichtige Vorarbeiten geleistet werden. Ein frühzeitiger Austausch zwischen Kanton, Stadt und betroffenen Branchenverbänden wird deshalb sehr empfohlen.

6.14 Ausblick

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. Wichtige Entscheidungskriterien dürften dabei sein, welchen Einfluss die Stadt auf die relevanten Akteure pro Ansatz hat und mit welchen Ansätzen man die grösste Wirkung zu erzielen erhofft. Dazu könnte ein Konzept «Aktionsplan Heizungsersatz» (Arbeitstitel) erarbeitet werden mit dem Ziel, die Handlungsansätze zu priorisieren, für die hoch priorisierten Ansätze konkrete Massnahmen zu formulieren und die Verantwortlichen für die Umsetzung festzulegen.

Teil des Konzepts dürfte es auch sein zu ermitteln, welche zusätzlichen Recherchen oder Forschungsarbeiten für die konkrete Ausgestaltung der Massnahmen noch notwendig sind. Ein Fokus könnte dabei auf der Frage liegen, wie sich die Situation in anderen grösseren Städten präsentiert. Möglicherweise gibt es Städte, die bereits gute – oder auch schlechte – Erfahrungen mit bestimmten Aktivitäten zur Förderung der erneuerbaren Energieträger beim Heizungsersatz gemacht haben. Für die Stadt Zürich wäre es wertvoll, solche bestehenden Erfahrungen zu berücksichtigen.

Ein anderer Fragekomplex, der noch vertieft werden könnte, betrifft die Rolle, Funktion und Wirkung von Gebäudetechnik-Förderprogrammen. Interessant wäre die Frage, welche Auswirkungen die Kommunikationsmassnahmen rund um Förderprogramme auf die Wahrnehmung von Heizungssystemen mit erneuerbaren Energieträgern und von anderen geförderten Gebäudetechnikelementen haben. Zu prüfen wäre auch, ob dieser Wahrnehmungseffekt unterschiedlich ist je nach Höhe der Fördersumme bzw. nach Anteil der Fördersumme am Investitionstotal oder ob er hauptsächlich von den Kommunikationsaktivitäten abhängt. Zu klären wäre auch, welcher Förderanteil in Kombination mit welchen Förderbedingungen die besten Resultate aus Kosten- und Nutzensicht zur Förderung insbesondere von Erdsonden-Wärmepumpen bringt.

7 Danksagung

Wir danken Energieforschung Stadt Zürich für die Finanzierung der Studie sowie Annette Kern (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich ewz) und Christine Kulemann (Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich UGZ) für die inhaltliche Begleitung des Projekts.

Folgenden Personen danken wir für ihre Bereitschaft zu einzelnen Themen Auskunft gegeben zu haben: Peter Böhler (Böhler MTU), Mario Cerutti (Bilfinger Real Estate AG), Peter Defuns (Schaepfi Grundstücke Verwaltungen KG), Christoph Deiss (ewz), Felix Eichelberger (Viessmann (Schweiz) AG), René Eschmann (Sigrist + Partner Sanitär- und Wärmetechnik AG), Stefan Fässler (Hoval AG), Roger Kränzlin (Koster AG / swisstec nordostschweiz), Reto Fuchs (UGZ), Benno Lees (Lees Consulting / suissetec nordostschweiz), Angelo Lozza (Lozza Energie und Gebäudetechnik), Stephan Peterhans (Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS), Markus Rechsteiner (Hälg & Co. AG) und Christof Rohrer (ait Schweiz AG).

Für die aktive Teilnahme am Validierungs-Workshop danken wir Thomas Ammann (HEV Schweiz), Annette Kern (ewz), Frank Kessler (F. Preisig AG), Roger Kränzlin (Koster AG), Christine Kulemann (UGZ), Fabia Moret (Zürich UGZ), Ueli Mumenthaler (Bosshard AG), René Naef (naef energietechnik), Enrique Palacios (IM43), Stephan Peterhans (Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS), Martin Rauen (Viessmann (Schweiz) AG), Pascal Stutz (SVIT Schweiz) und Roland Troxler (Energie 360° AG).

Zudem danken wir allen Gebäudeeigentümern/innen, Heizungsinstallateuren/innen und Gebäudebewirtschaftenden, welche an den telefonischen Interviews und der Online-Befragung teilgenommen haben. Marcel Müller (suissetec nordostschweiz) danken wir für die Unterstützung bei der Adressbeschaffung.

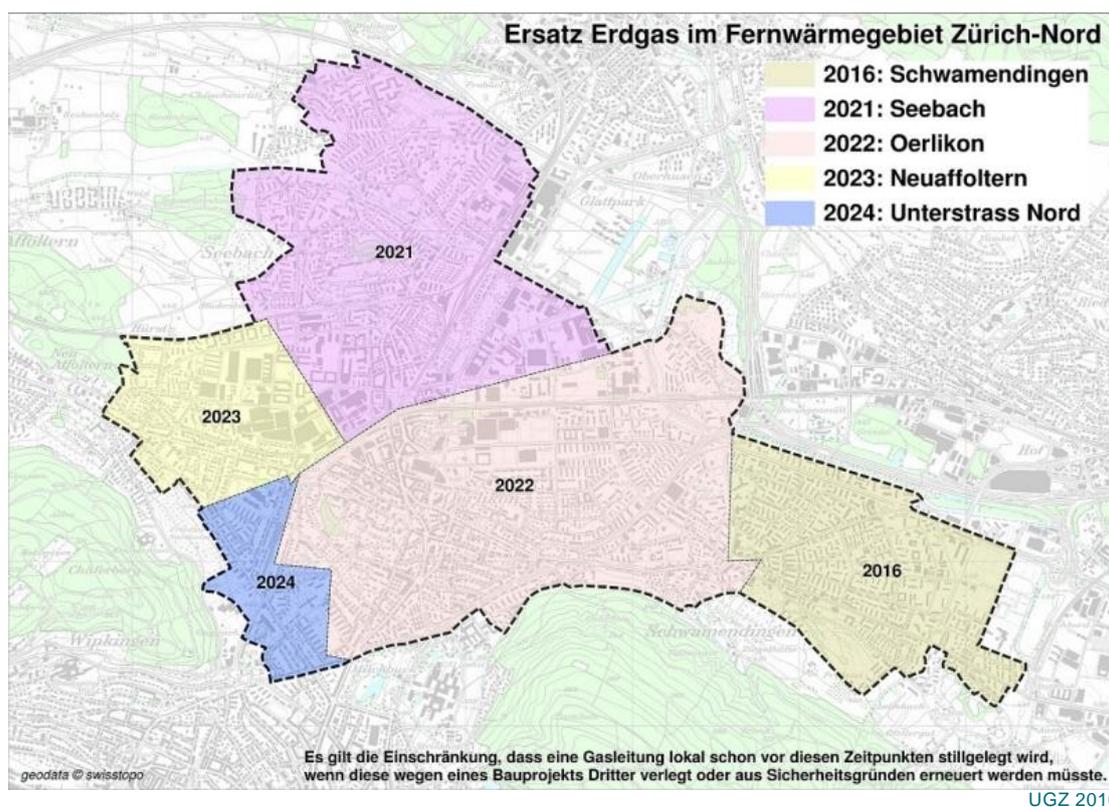
Anhang

A-1 Abgrenzung zu anderen Projekten

A-1.1 Befragung ohne Gasrückzugsgebiet Zürich Nord

In Zürich Nord wird in bestimmten Gebieten das Gasnetz bis 2024 stillgelegt. Die dortigen Gebäudeeigentümerschaften mit Gasheizungen sind deshalb zum Umstieg weg von Gas verpflichtet. Die Abteilung 2000-Watt-Gesellschaft (ehemals Abteilung Energie und Nachhaltigkeit) von Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich hat die Gebäudeeigentümerschaften beratend betreut und erstellt momentan einen ersten internen Zwischenbericht zu den Alternativen, welche die Betroffenen gewählt haben.

Die Abteilung 2000-Watt-Gesellschaft von Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich plant zudem selbst demnächst eine Befragung der Eigentümer/innen, die vom Gasrückzug betroffen sind. Deshalb sollen die Gebäudeeigentümerschaften im Gasrückzugsgebiet Zürich Nord in der Heizungsersatz-Studie nicht kontaktiert werden. Die Adressen werden über den Ausschluss bestimmter Postleitzahlgebiete³⁵ von der Online-Befragung ausgeschlossen. Die nachfolgende Karte zeigt das Gasrückzugsgebiet.



Figur 23: Gasrückzugsgebiet: Ersatz Erdgas im Fernwärmegebiet Zürich-Nord

³⁵ Von der Umfrage ausgeschlossen werden Gebäude in folgenden Postleitzahl-Gebieten: 8050 Oerlikon, 8051 Schwamendingen, 8052 Seebach, 8057 Unterstrass (Nord) und 8046 Affoltern.

A-1.2 Keine Anpassung nötig in Bezug auf die Top100-Clusterprojekte

In den beiden Clusterprojekten «Top100 mit Portfoliostrategie» (Energieforschung Stadt Zürich, FP 2.3.4) und «Top100 ohne Portfoliostrategie» (Energieforschung Stadt Zürich, FP 2.3.5) wird angestrebt, die 100 grössten Immobilieneigentümerschaften der Stadt Zürich mit bzw. ohne Portfoliostrategie für nachhaltige Portfoliostrategien zu gewinnen.

Die Abklärungen mit den Projektverantwortlichen³⁶ hat ergeben, dass keine Notwendigkeit besteht, die Eigentümerschaften, welche an den Top100-Projekten teilnehmen, aus der Befragung zum Heizungsersatz auszuschliessen.

A-2 Ergebnisse aus der Explorationsphase

In diesem Kapitel werden die Erkenntnisse aus der Explorationsphase im Detail festgehalten.

A-2.1 Herleitung des Entscheidungsmodells

Die sozialpsychologische Forschung geht grundsätzlich davon aus, dass überlegt gehandelt wird, wenn die *Motivation* und die *Gelegenheit* dazu gegeben sind (Artho et al. 2012, S. 47ff). Beim Heizungsersatz ist die Motivation grundsätzlich gegeben, weil die Kostenfolgen der Entscheidung gross sind. Die Gelegenheit ist gegeben, wenn die Situation es fordert oder erlaubt, überlegt zu handeln. Dies ist beim Heizungsersatz dann der Fall, wenn es Optionen gibt und sich die Eigentümerschaft oder deren Vertretung bewusst sind, dass es Alternativen zum Ersatz mit demselben System gibt und daher eine Entscheidung erforderlich ist und wenn die Zeit für Überlegungen vorhanden ist. Zusätzlich muss für überlegtes Handeln die entscheidende Person die Fähigkeit haben, die relevanten Informationen zu verarbeiten (Artho et al. 2012, S. 48). Wäre dies nicht der Fall, würden Informationen mittels Heuristiken bzw. «Faustregeln» verarbeitet und entsprechend entschieden. Beim Heizungsersatz könnte es sein, dass die Motivation zum überlegten Handeln reduziert ist, weil es einen beträchtlichen Aufwand für die Informationsbeschaffung und -verarbeitung bedeutet.

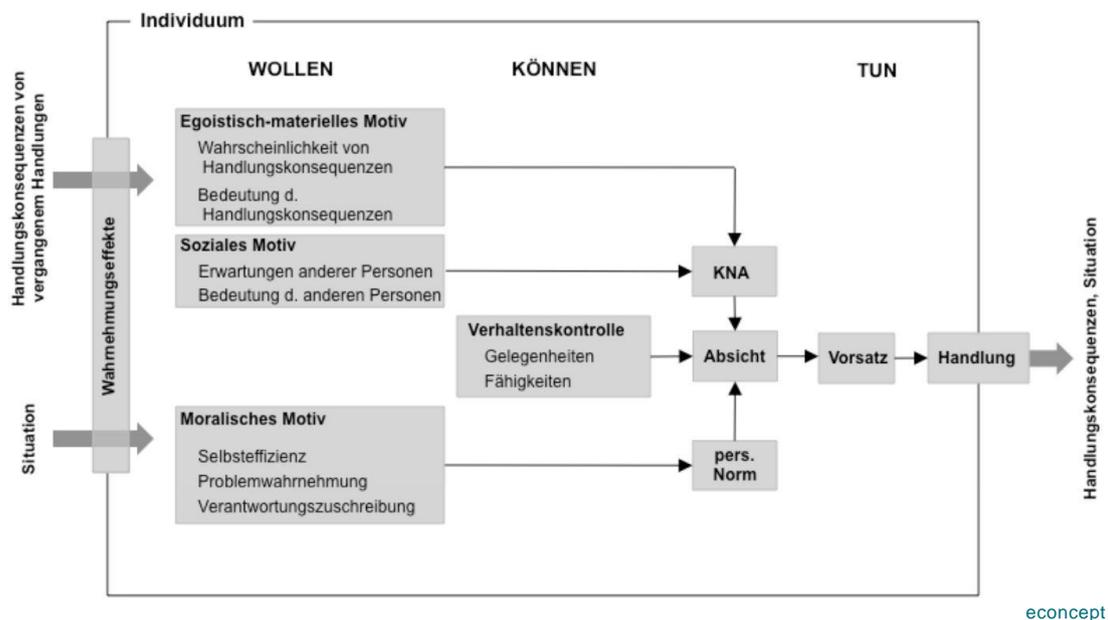
Die Studie von Sopha et al. 2010 geht davon aus, dass beim Heizungsersatz bei Eigentümerschaften von Ein- und Doppelfamilienhäusern unterschieden werden kann zwischen vier verschiedenen Haupt-Entscheidungsstrategien: Wiederholen (persönlich determiniert, nicht überlegt), Nachahmen (gesellschaftlich determiniert, nicht überlegt), Abwägen (persönlich determiniert, überlegt) und sozialer Vergleich (gesellschaftlich deter-

³⁶ Treffen zum Projektaustausch am 31.5.2016 mit Michael Pfiffner (FP 2.3.4) und Sabrina Krank (FP 2.3.5)

miniert, überlegt). Die ersten beiden sind dem nicht überlegten Handeln (automated processing bei SOPHA et al. 2010) zuzuordnen, die letzten beiden dem überlegten Handeln.

Die individuellen Motive und die daraus resultierenden Überlegungen und Handlungswünsche der Entscheidungsträger bestimmen das «WOLLEN» im verhaltenspsychologischen Entscheidungsmodell von Artho et al. (2012). Die individuellen Fähigkeiten der Entscheidungsträger sowie die vorhandenen Gelegenheiten, bestimmt durch das Entscheidungsumfeld und die vorherrschenden Rahmenbedingungen, stecken das Feld der Handlungsmöglichkeiten ab und bestimmen das «KÖNNEN» gemäss Artho et al. (2012). Die im gegebenen Fall bestehenden Gelegenheiten und die Fähigkeiten der entscheidenden Personen bestimmen, ob und wie die Personen ihren Handlungswunsch umsetzen können. Die KÖNNEN-Aspekte gliedern sich in individuelle Möglichkeiten (finanzielle, zeitliche, intellektuelle Ressourcen, Fähigkeiten, Disziplin) und situative Bedingungen (äussere Restriktionen, Verhaltensangebote; Artho et al. 2012, S. 68).

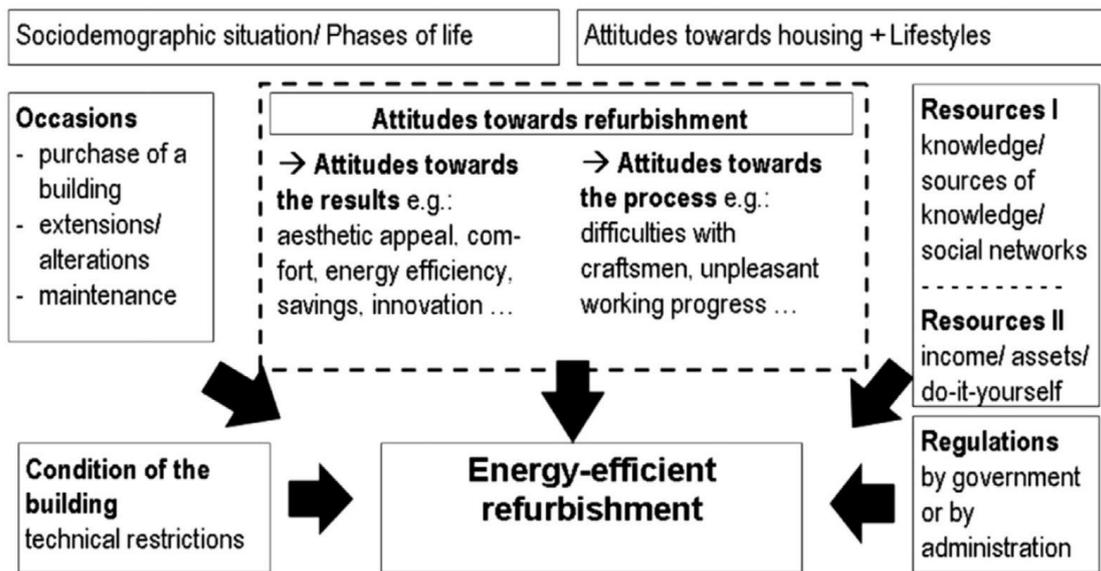
In der Abbildung nicht aufgeführt ist die individuelle Werthaltung der Person, welche den Hintergrund der psychologischen Prozesse bildet und sich insbesondere auf die Gewichtung der einzelnen Handlungskonsequenzen auswirkt. Durch die Gewichtung der unter Umständen widersprüchlichen Motive im Entscheidungsprozess offenbart sich die individuelle Werthaltung.



Figur 24: Sozialpsychologisches Handlungsmodell «Wollen-Können-Tun-Modell». KNA = Ergebnis der eigennutzenbezogenen Kosten-Nutzen-Analyse; Quelle: Artho et al. 2012

Die in der obigen Figur nicht abgebildeten aber dem Ganzen hinterlegten individuelle Werthaltung oder Einstellung spielt eine wichtige Rolle bei Entscheidungen im Zusammenhang mit Umweltschutz-Motiven. Diverse Studien zeigen, dass ökologisches Verantwortungsbewusstsein ein starker Treiber für energetische Gebäudeerneuerungen sind (Lehmann et al. 2015). Auch im Entscheidungsmodell für Gebäudeerneuerungsmassnahmen, welches die konzeptuelle Basis der Studie von Stuess et al. (2013) bildet, kommt

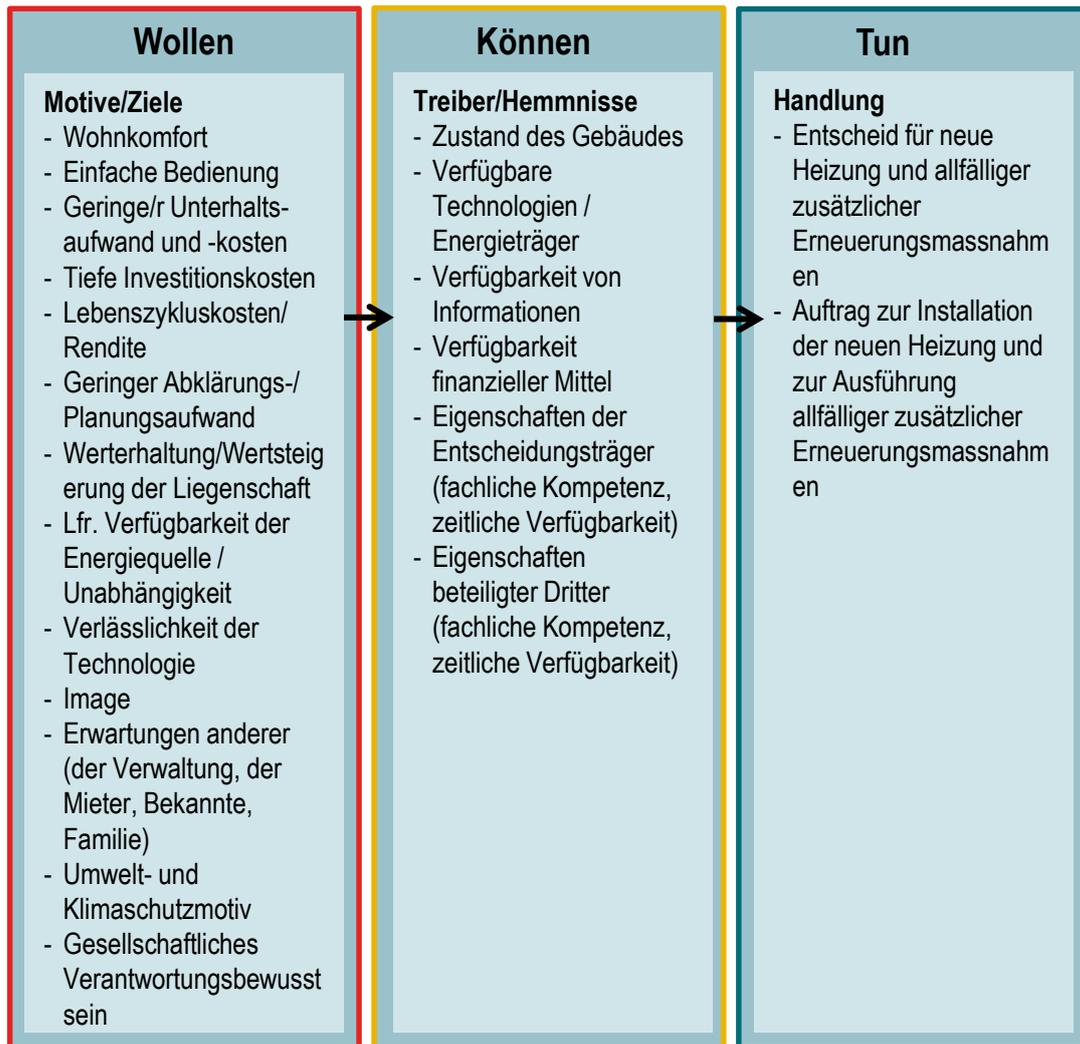
der Werthaltung eine zentrale Rolle zu. Die nachfolgende Grafik zeigt das dortige Entscheidungsmodell.



econcept

Figur 25: Modell der Erneuerungs-Entscheidung; Quelle: Stiehs et al. 2010, auf der Basis von Stiehs et al. 2009

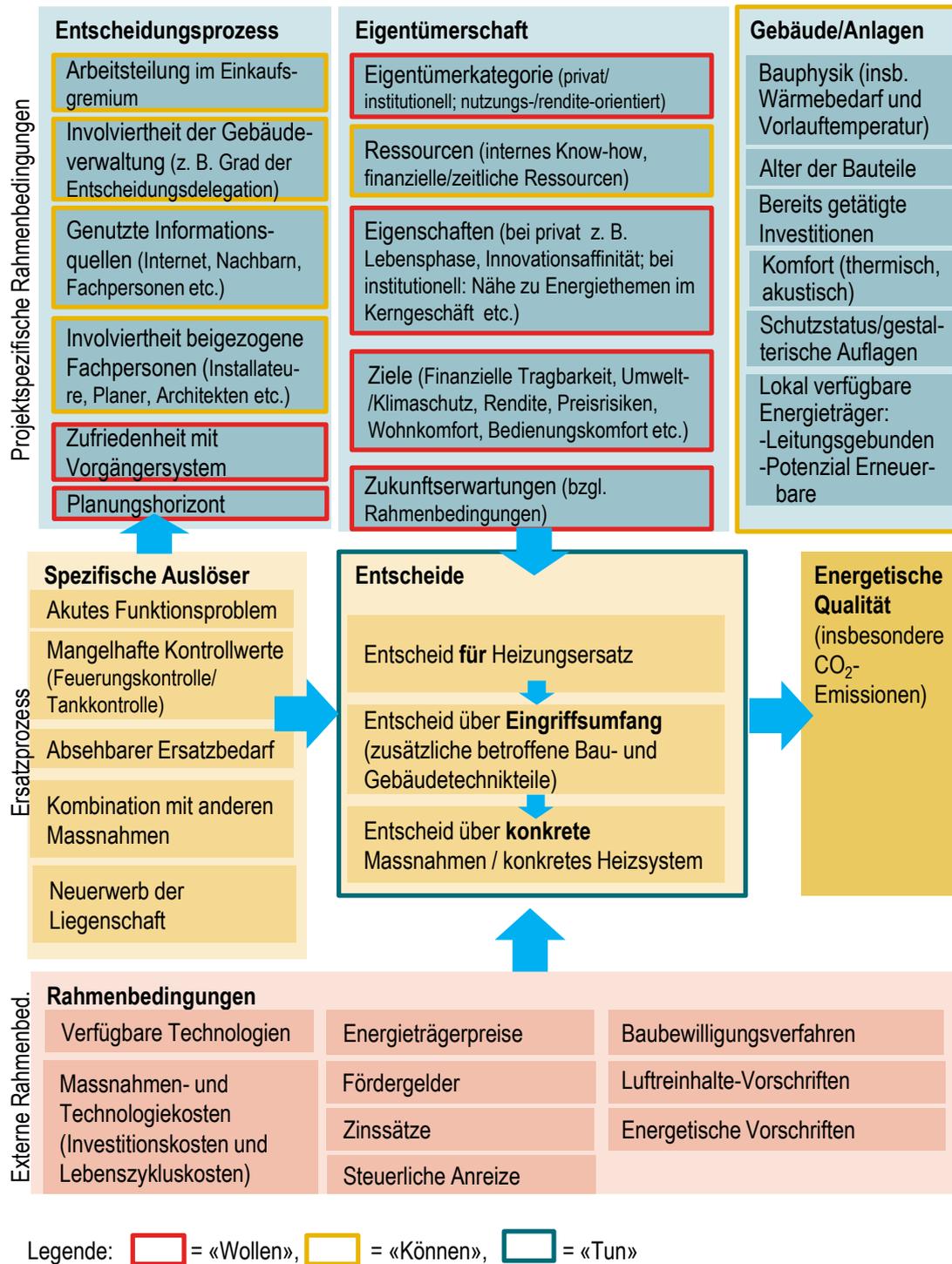
Die vorliegende Studie orientiert sich am oben skizzierten Wollen-Können-Tun-Modell aus Artho et al. 2012. In der nachfolgenden Grafik wurde das Modell mit den für den Heizungsersatz relevanten Faktoren im Bereich Wollen, Können und Tun gefüllt. Die Grafik fasst zahlreiche verschiedene Aspekte zusammen, die je nach dem Subjekt des Modells unterschiedlich zum Tragen kommen.



econcept

Figur 26: Willen-Können-Tun-Modell adaptiert für die Situation des Heizungsersatzes

Für die vorliegende Studie wurde das nachfolgende, bereits in Kapitel 5.1 gezeigte Entscheidungsmodell für den Heizungsersatz erarbeitet. Es führt die Erkenntnisse aus der gesichteten Literatur und den Gesprächen in der Explorationsphase zusammen.



Figur 27: Entscheidungsmodell Heizungsersatz; basierend auf Ott et al. 2013, ergänzt in Anlehnung an Stiehs et al. 2013 und Sopha et al. 2010.

Im Fokus des vorliegenden Projekts stehen die Personen, die den Entscheid zum Heizungsersatz beeinflussen. Es sind dies insbesondere die Eigentümerschaft, die involvierte Gebäudeverwaltung (wenn das Gebäude durch Dritte bewirtschaftet wird) und die beigezogenen Fachpersonen.

Nachfolgend wird auf die drei verschiedenen Akteursgruppen näher eingegangen.

A-2.2 Gebäudeeigentümerschaften

A-2.2.1 Eigentümerkategorien

Wer das Subjekt des Wollen-Können-Tun-Modells ist und wer im Entscheidungsmodell die Rolle der Eigentümerschaft übernimmt, hängt davon ab, zu welcher Eigentümerkategorie das entscheidende Subjekt gehört bzw. ob die Entscheidung von Privatpersonen gefällt wird oder von einer oder mehreren Personen in ihrer Funktion als Eigentümerversreterinnen (Principal-Agent-Problematik). Wenn mehrere Personen die Eigentümerschaft vertreten, kann von einem Einkaufsgremium oder auf Englisch «Buying-Center» gesprochen werden (vgl. dazu Kapitel A-2.2.2).

In Lehmann et al. 2015 werden Gebäudeeigentümerschaften im Hinblick auf die Ziele, die sie mit ihren Gebäuden verfolgen, in folgende Kategorien unterteilt:

- Genossenschaften/ Stiftungen/ Vereine
- Öffentlich-rechtliche Eigentümerschaft
- Private Eigentümerschaft selbstnutzend
- Private Eigentümerschaft vermietend
- Miteigentümergeinschaft/Erbsengemeinschaft
- Pensionskassen, Versicherungen, Kapitalgesellschaften (1)
- Immobilienentwickler, Immobilien-Fonds, Immobilien-AG, Kapitalgesellschaften (2)

Die nachfolgende Tabelle zeigt im Überblick, welche Ziele die verschiedenen Eigentümerkategorien mit ihren Bestandesliegenschaften verfolgen.

Eigentümer-kategorie	Genossen-schaften/ Stiftungen/ Vereine	Öffentlich-rechtliche Eigentümer-schaft	Private Ei-gentümer-schaft selbst-nutzend	Private Ei-gentümer-schaft ver-mietend	Pensions-kassen/ Ver-sicherungen/ Kapitalge-sellschaften (1)	Immobilien-Entwickler/ Immo-Fonds-AG/ Kapital-gesellschaften (2)
Eigentüمرتyp	nutzungs-orientiert	nutzungs-orientiert ¹	nutzungs-orientiert	rendite-orientiert	rendite-orientiert	rendite-orientiert
Objektzweck	Wohnen	Wohnen	Wohnen	Finanzanlage	lfr. Finanzan-lage	kfr./mfr. Fi-nanzanlage
Hauptziel der Ob-jektstrategie	Nutzen und Komfort für Bewohnende	Wohnangebot für spezifische Gruppen	Nutzen und Komfort	lfr. Rendite	lfr. Rendite	kfr./mfr. Ren-ditemaximie-rung
Nebenziele	Wohnangebot für spezifische Gruppen, Nachhaltigkeit	Nutzen, Kom-fort, Vorbild-funktion	Finanzanlage, Status, Image	evtl. Wohnan-gebot für spe-zifische Grup-pen	Diversifikation, Image	Image

Tabelle 35 Eigentümerkategorien mit Objektzweck und den Zielen der Objektstrategien in Bezug auf ihre Bestandesliegenschaften; Quelle: Lehmann et al. 2015

¹ Die öffentlichen Hand hält Liegenschaften in der Regel, um damit spezifische Politikziele zu erreichen. Solange die Liegenschaft dazu nicht benötigt wird, ist die Bewirtschaftung ebenfalls renditeorientiert und die Motive entsprechen denjenigen der «privaten Eigentümerschaft vermietend».

Der Objektzweck und die Ziele der Objektstrategie wirken sich sowohl auf die zu wählende Erneuerungsstrategie generell, als auch auf die Wahl des Heizungssystems bei einem Ersatz aus. Sie prägen insbesondere das «Wollen» der verantwortlichen Akteure.

Im Hinblick auf die Fragestellungen beim Heizungsersatz werden die Eigentümerkategorien für das vorliegende Projekt neu gruppiert. Die Zuordnung hängt ab von den Entscheidungsstrukturen bzw. der organisatorischen Nähe der verantwortlichen Akteure zum Heizungssystem. Das «Einkaufsgremium» in Bezug auf Investitionen in die Liegenschaft ist je nach Organisation der Eigentümerschaft unterschiedlich zusammengesetzt. Die Tabelle zeigt zudem, wie wahrscheinlich es ist, dass die technische Gebäudebewirtschaftung durch eine externe Verwaltung erfolgt.

Eigentümerschaft	Liegenschaftstyp (hauptsächlich)	Eigentümervertretung im Einkaufsgremium	Selbstverwaltet	Verwaltung und Facility-Management extern
Private Eigentümerschaft selbstnutzend	EFH	Einzelperson oder Paar	X	
Stockwerkeigentümerschaft (und Miteigentümerschaften, Erbengemeinschaften)	MFH	Vollversammlung	x	X
Private Eigentümerschaft selbstnutzend und vermietend	MFH	Einzelperson	X	x
Private Eigentümerschaft nur vermietend	MFH / DL / andere	Einzelperson	X	x
Genossenschaften/Stiftungen/Vereine	MFH / andere	Vorstand/GV	X	x
Institutionelle Eigentümerschaft	MFH / DL / andere	Angestellte/r (Portfolio-/oder Assetmanagement)	x	X
Öffentlich-rechtliche Eigentümerschaft	MFH / DL / andere	Angestellte/r (Liegenschaftsmanagement)	X	x

Tabelle 36: Zusammenstellung des Einkaufsgremiums (buying-centers) nach Eigentümerkategorien; X=hohe Wahrscheinlichkeit, x=geringere Wahrscheinlichkeit

Zentral ist es zu ermitteln, welche Personen bzw. Funktionen im Geflecht von Eigentümerschaft, Verwaltung, Facility-Management etc. mit dem Entscheid zum Heizungsersatz betraut sind (Einkaufsgremium/buying-center, vgl. Kapitel A-2.2.2) und welche Interessen sie antreiben. Bei Einfamilienhäusern und bei Mehrfamilienhäusern im Besitz von Einzelpersonen entscheidet der/die Eigentümer/in direkt über alle Aspekte. Bei Stockwerkeigentümerschaften und Genossenschaften muss ein Kollektiv die Investitionsentscheide fällen. Bei institutionellen Eigentümerschaften liegt der Entscheid bei Angestellten der entsprechenden Institution, allenfalls beeinflusst durch Kosten- oder Budgetvorgaben oder Leistungsindikatoren. Bei allen Eigentümerschaften gibt es die Möglichkeit, dass sie den Betrieb der Liegenschaft mehr oder weniger stark delegieren bzw. an eine externe Firma abgeben, womit eine weitere – externe – Stelle in den Ersatzentscheid involviert ist.

Auch bei institutionellen Eigentümerschaften kann unterschieden werden zwischen dem eher selteneren Fall von Eigentümerschaften, die ihre Immobilien selbst (=intern) bewirtschaften (z. B. MPK Migros-Pensionskasse, PSP Swiss Property) und dem üblicheren Fall, bei welchem die Immobilien durch externe Bewirtschaftende betrieben werden. Die Eigentümerschaft wird bei institutionellen Eigentümerschaften durch das Asset- oder Portfolio-Management vertreten.

A-2.2.2 Exkurs Einkaufsgremium (Buying Center)

Das Einkaufsgremium (engl. Buying Center) ist die Gruppe von Personen innerhalb einer Organisation, welche den Kaufprozess führt und entscheidet. Bei einem Heizungsersatz sind je nach Eigentümerkategorie und konkreter Situation unterschiedliche Personen im Einkaufsgremium involviert. Die nachfolgende Illustration bezieht sich zwar auf den Be-

schaffungsprozess in einer Firma, lässt sich jedoch auch auf die Situation beim Heizungersatz adaptieren.



Figur 28: Einkaufsgremium (Buying Center) und die darin enthaltenen Rollen. Hier am Beispiel der beteiligten Personen im Business-to-business-Beschaffungsprozess. Quelle: www.onlinemarketing-praxis.de

Beispielsweise ist bei einem institutionellen Investor der/die Portfoliomanager/in der Entscheider (Bezeichnung gemäss Figur 28). Sowohl Einkäufer wie auch Informationsselektierer kann die zuständige Gebäudebewirtschaftung sein, falls sie mit den Vorbereitungen des Ersatzes betraut ist. Bei Genossenschaften ist je nach Budgetkompetenz nicht der Vorstand sondern die GV der Entscheider. Als Einkäufer fungiert der Vorstand oder sein Bauausschuss. Bei privaten, selbstnutzenden Eigentümerschaften sind mit der eigenen Familie möglicherweise auch die Anwender involviert und werden allenfalls beigezogen.

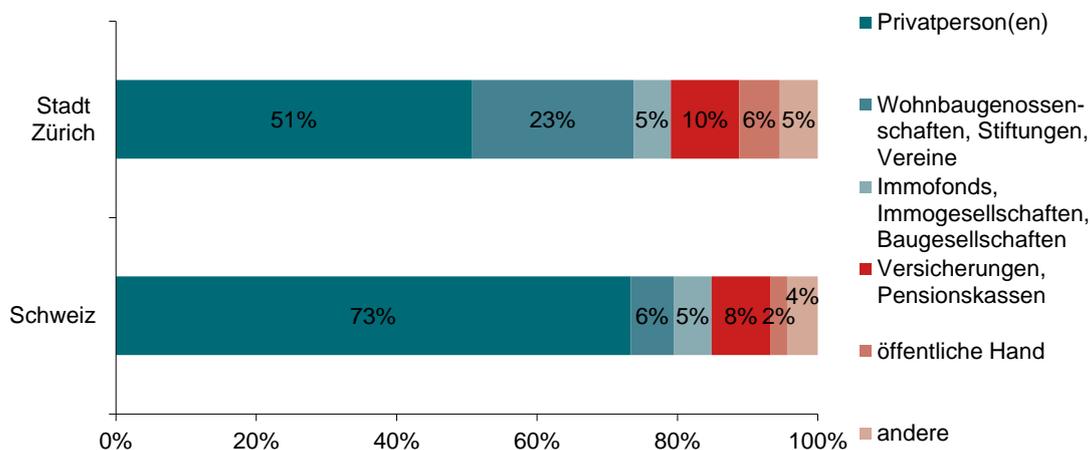
Das Konzept des Einkaufsgremiums illustriert, dass auch bei Liegenschaften selten einfach eine Einzelperson die Entscheidung fällt, sondern dass sie in ein Entscheidungsgeflecht eingebunden ist.

A-2.2.3 Eigentümerstruktur Stadt Zürich

In der Stadt Zürich sind die institutionellen Eigentümerschaften (Finanz-, Immobilien- und Kapitalgesellschaften) vor allem für den Büroflächenbereich relevant. Sie besitzen jedoch auch bedeutende Mengen an Wohnungen. Im Wohnbereich sind es jedoch private Einzelpersonen, mehrere natürliche Personen und die Genossenschaften, welche die grössten Flächen besitzen, wie das nachfolgende Kapitel zeigt.

Die Eigentümerstruktur der Gebäude in der Stadt Zürich unterscheidet sich vom Schweizer Mittel. Obwohl auch in Zürich gut die Hälfte aller Wohnungen im Eigentum von Pri-

vatpersonen ist (Stand 2000), ist die Dominanz der Privatpersonen nicht gleich gross wie im nationalen Schnitt (73% in Privateigentum). Insbesondere Wohnbaugenossenschaften sind massiv stärker vertreten, aber auch Pensionskassen, Versicherungen und die öffentliche Hand halten einen überdurchschnittlichen Anteil der Wohnungen im Vergleich mit der Gesamtschweiz.



econcept

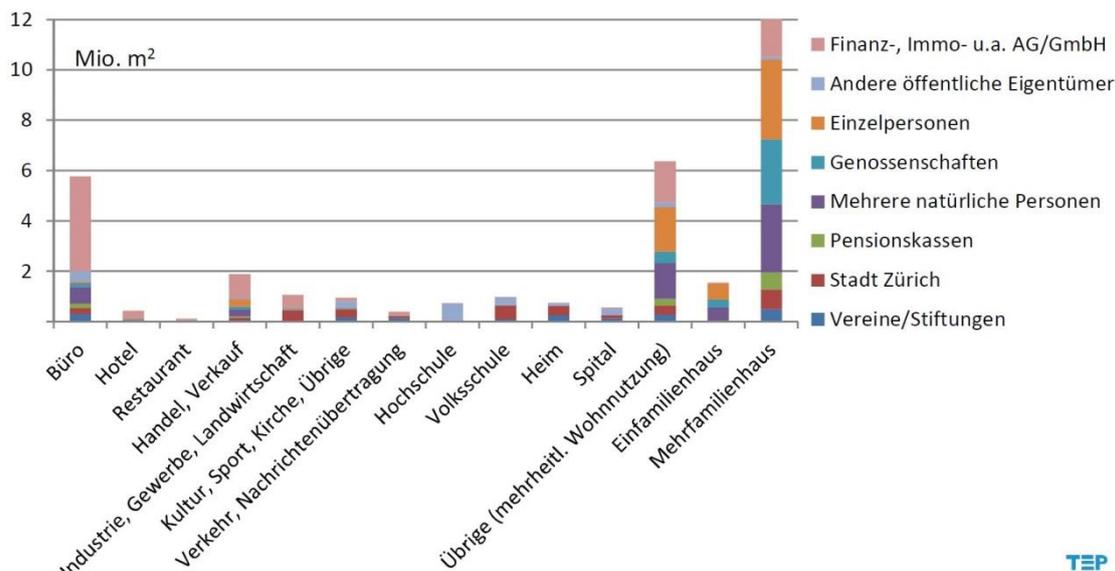
Figur 29: Wohnungen nach Eigentümerkategorie 2000; Quelle: BFS/VZ 2000

Obiger Vergleich basiert jedoch auf der Einheit Wohnung und die Zahlen sind nicht mehr aktuell. Im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich wurde im Jahr 2012 die Struktur des Gebäudebestands Zürich im Detail analysiert. Die nachfolgenden Angaben stammen aus dieser Analyse (Jakob et al. 2012).

Der Zürcher Bestand an Energiebezugsfläche (EBF) besteht aus 34 Mio. m², davon rund 8 Mio. m² EBF Dienstleistungsflächen, 19.5 Mio. m² EBF Wohnen (70% in reinen Wohngebäuden, 30% in gemischt genutzten Gebäuden). Mehrfamilienhäuser machen knapp 12 Mio. m² EBF aus, Einfamilienhäuser nur rund 1.5 Mio. m².

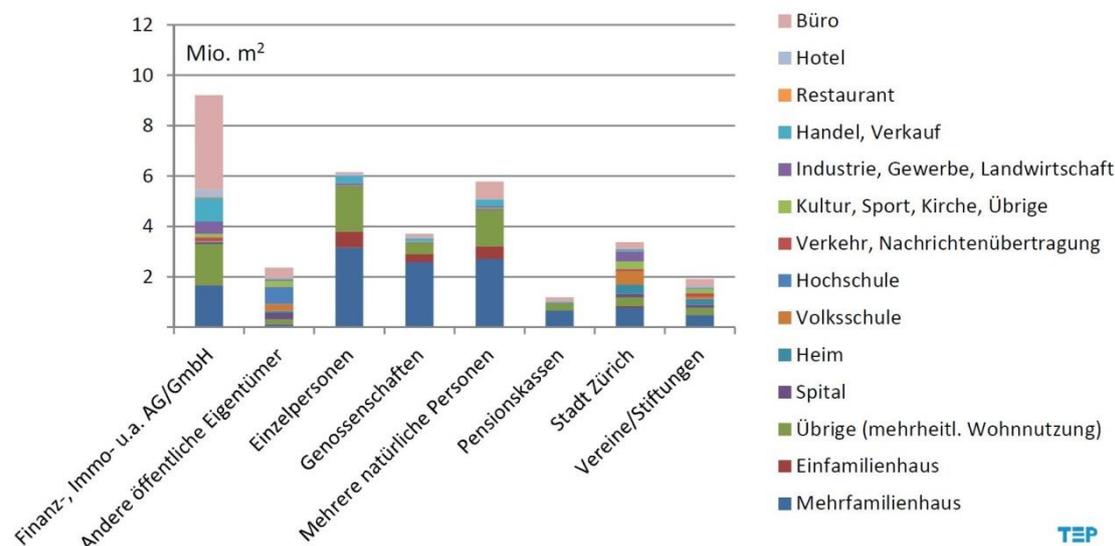
Bei den Wohnnutzungen sind rund ein Viertel der Wohnflächen im Besitz von Einzelpersonen: Einzelpersonen besitzen rund 5.5 Mio. m², mehrere natürliche Personen (Stockwerkeigentum, Erbengemeinschaft) rund 2.8 Mio. m² EBF Wohnen. Baugenossenschaften besitzen rund 3.2 Mio. m², ungefähr gleich viel wie alle Kapitalgesellschaften, Immobilienfirmen und Pensionskassen zusammen. Der Rest gehört v. a. öffentlichen und gemeinnützigen Eigentümerkategorien.

Bei Nicht-Wohnnutzungen ist nur knapp ein Fünftel im Besitz von Privatpersonen (Einzelpersonen und mehrere natürliche Personen). 40% der Flächen ist im Eigentum von privaten Kapitalgesellschaften und Immobilienfirmen.



Figur 30: Struktur der Eigentümerschaft für die verschiedenen Gebäudetypen; Quelle: Jakob et al. 2012

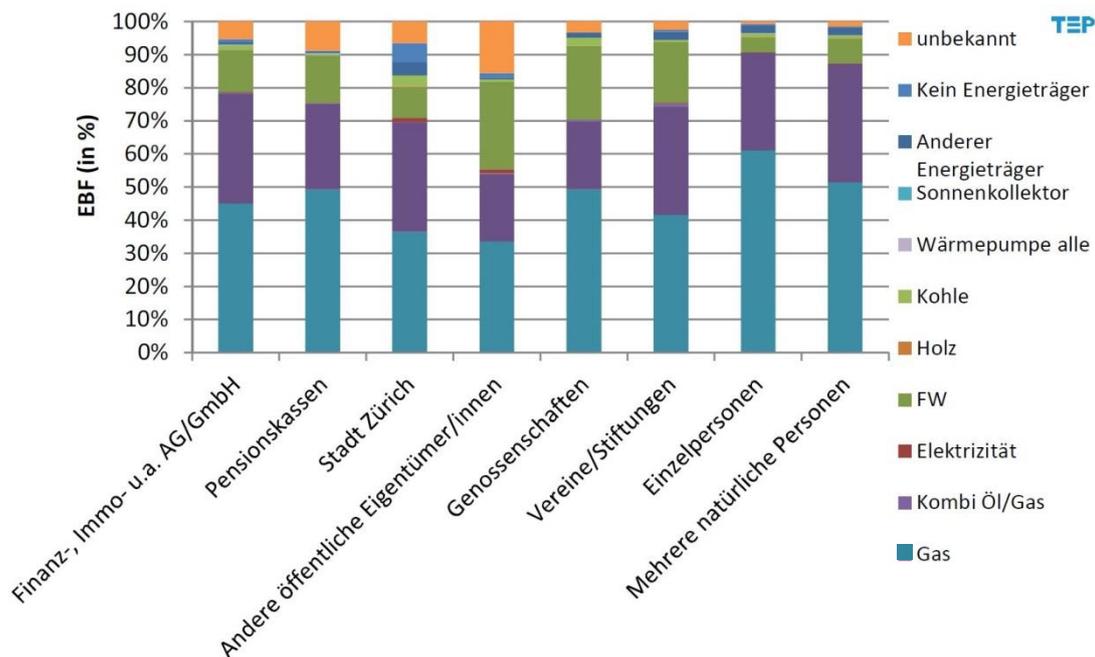
Werden die Portfolios der einzelnen Eigentümerkategorien untersucht, zeigt sich der Schwerpunkt der Finanz-, Immobilien- und anderen Kapitalgesellschaften bei den Büroflächen. Mehrfamilienhäuser sind insbesondere bei den Einzelpersonen, den Stockwerkeigentümerschaften und Erbgemeinschaften und bei den Genossenschaften sehr wichtig.



Figur 31: Gebäudetyp-EBF-Struktur der verschiedenen Eigentümerkategorien; Quelle: Jakob et al. 2012

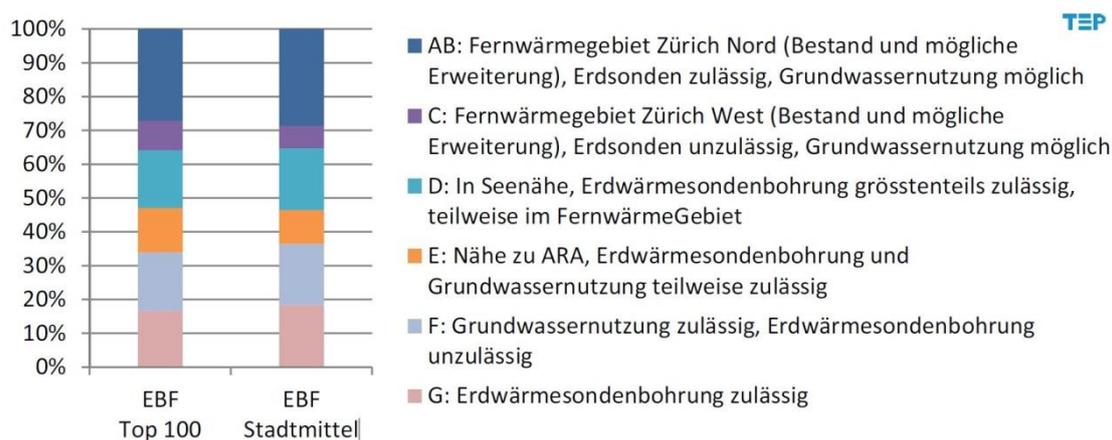
Die Gruppe der Finanz-, Immobilien- und Kapitalgesellschaften besitzt verhältnismässig wenige Gebäude aber mit 27% der Energiebezugsfläche mit Abstand die meiste Fläche.

Die Studie zum Gebäudepark der Stadt Zürich zeigt auch, dass vor allem natürliche Personen ihre Gebäude in beinahe 90% der Fälle (noch) fossil beheizen. Genossenschaften und öffentliche Eigentümer haben einen deutlich höheren Anteil an mit Fernwärme beheizten Gebäuden.

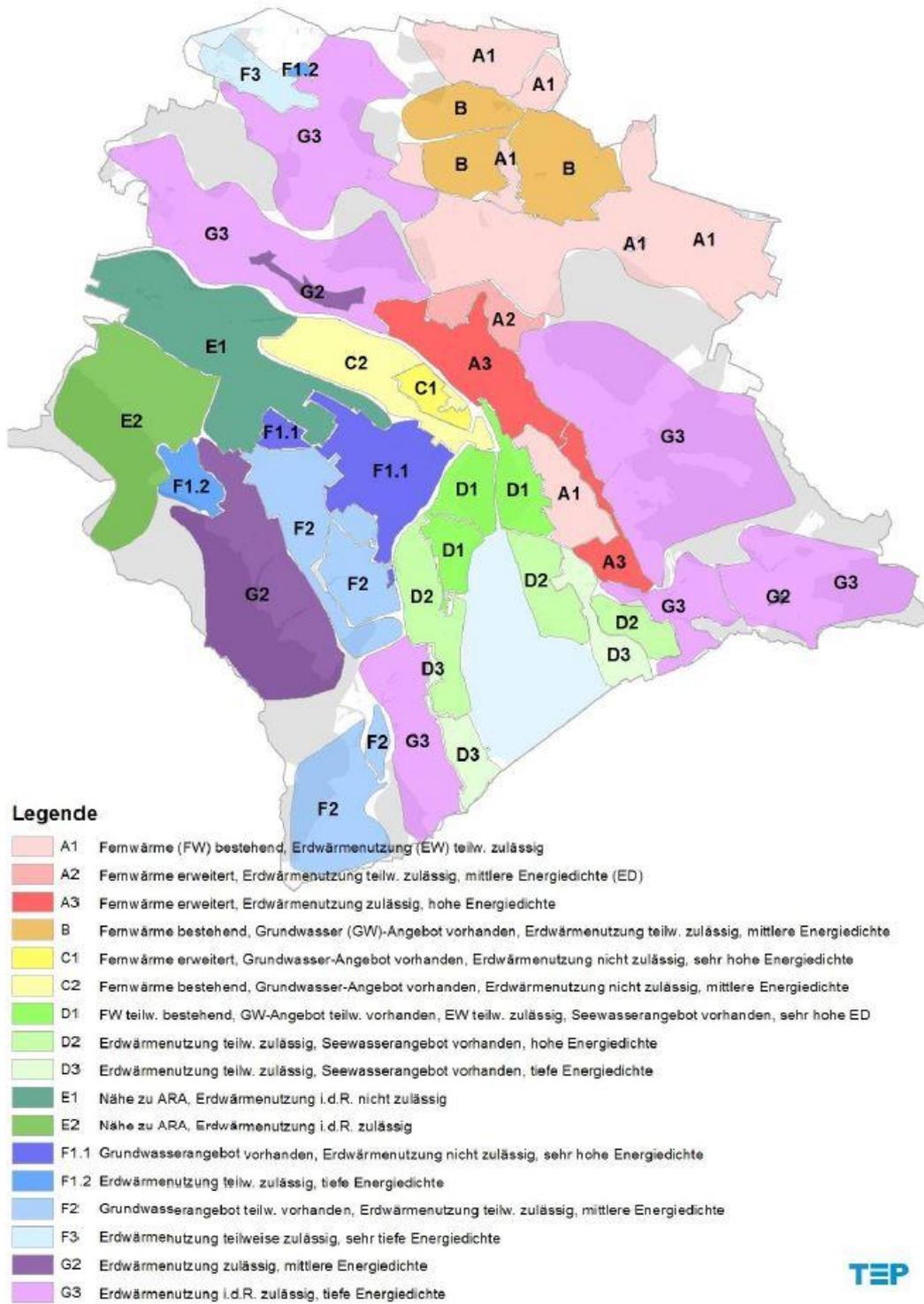


Figur 32: Energiebezugsfläche 2009 (in %) nach Eigentümerkategorie und Energieträger für Heizzwecke; Quelle: Jakob et al. 2012

Bezüglich des Energieangebots aus erneuerbaren Quellen zeigt die nachfolgende Grafik, welcher Anteil der Energiebezugsfläche in welchen Angebotszonen liegt. Die räumliche Verteilung der Angebotszonen – d. h. der ortsabhängigen Verfügbarkeit insbesondere von Fernwärme und der Zulässigkeit von Erdsonden – wird aus der kartographischen Darstellung ersichtlich. Erdsonden sind insbesondere entlang des linken Limmatufers im Bereich des Grundwasserstroms nicht zulässig.



Figur 33: EBF-Struktur bezüglich aggregierter Angebotszonen für die 100 grössten Eigentümer/innen und für den gesamten Gebäudepark in der Stadt Zürich; Quelle: Jakob et al. 2012



Figur 34: Gebietstypen nach Energieangebot und Energiedichten gemäss Konzept Energieversorgung 2050 der Stadt Zürich; Jakob et al. 2014b

A-2.2.4 Gebäudeerneuerungsraten nach Eigentümerkategorien

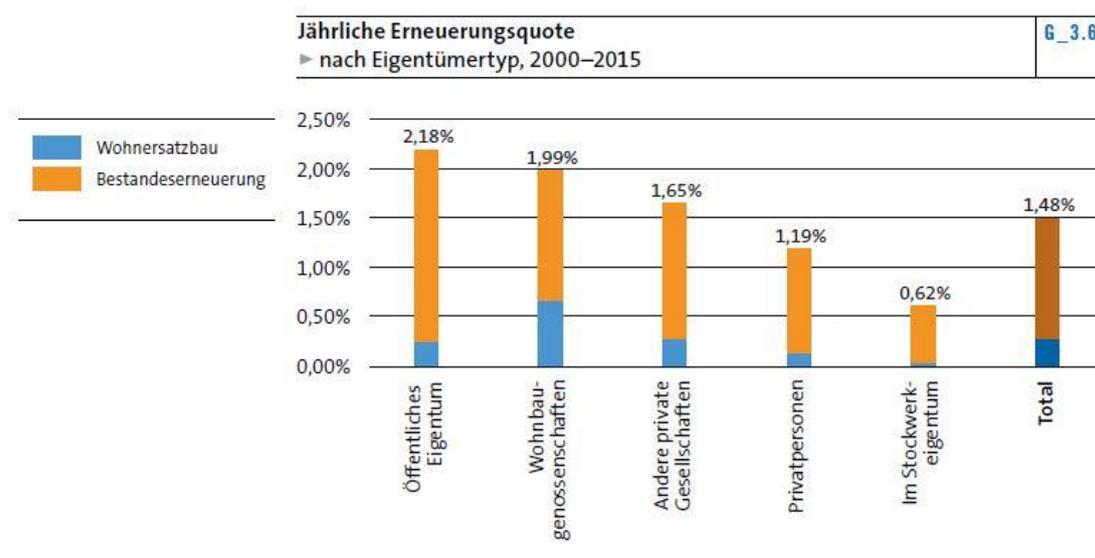
Statistik Stadt Zürich hat kürzlich eine detaillierte Studie zur Gebäudeerneuerung in der Stadt Zürich von 2000 bis 2015 erstellt: «Bauliche Erneuerung in Zahlen» (Rey et al. 2016). Der Heizungsersatz wird darin nicht dokumentiert. Dennoch sind die Zahlen zur Gebäudeerneuerung relevant, weil im Rahmen von Gebäudeerneuerungen, insbesondere von Gesamterneuerungen, oft auch ein Ersatz der Heizung erfolgt. Bei neu gedämmten Gebäuden ist zudem der Umstieg auf erneuerbare Energieträger, insbesondere auf Wärmepumpenlösungen auf Grund des tieferen Heizleistungsbedarfs einfacher als bei ungedämmten Altbauten.

Die Erneuerung (Bestandeserneuerung mit energetischen Verbesserungen und Wohnersatzbau nach Abbruch) nahm zwischen 2000 und 2015 zu. In den Jahren 2011 – 2015 lag die für Zürich ermittelte Erneuerungsrate bei hohen 1.5 – 2.5%, was weit über dem Schweizerischen Schnitt von ca. 1% liegt.

Während der Wohnersatzbau im Jahr 2004 noch kaum eine Rolle spielte, befand sich im Jahr 2015 fast jede dritte erneuerte Wohnung in einem Ersatzneubau. Für die Studie zum Heizungsersatz sind die Ersatzneubauten jedoch nicht interessant, weil nur der Heizungsersatz in einem bestehenden Gebäude untersucht werden soll.

Die höchsten Erneuerungsraten weisen Gebäude der 1970er-Jahre aus. Bei Gebäuden in den 1940er- und 1950er-Jahren spielt der Ersatzneubau eine wichtige Rolle.

Die nachfolgende Grafik aus Rey et al. 2016 illustriert, dass die Erneuerungsquote bei den öffentlichen Eigentümern und den Baugenossenschaften überdurchschnittlich hoch ist, bei den Privatpersonen und den Stockwerkeigentümern unterdurchschnittlich.



Figur 35: Jährliche Erneuerungsquote nach Eigentübertyp, 2000-2015, Stadt Zürich; Quelle: Rey et al. 2016

A-2.2.5 Fazit: Eigentümer-Zielgruppen für die Heizungsersatz-Befragung

Der Fokus der Befragungen soll auf den Wohngebäuden liegen. Sie machen 57% der Energiebezugsfläche in der Stadt Zürich aus. Auf Grund der deutlich anderen Ausgangslage bei Dienstleistungsgebäuden (Einfluss der Mietenden, feste Vertragsdauer, komplexere Gebäudetechnik) wird auf eine Befragung zum Heizungsersatz bei Dienstleistungsbauten verzichtet.

Ziel ist jedoch, nicht nur Privatpersonen, wie in den meisten bisherigen Studien zum Heizungsersatz (vgl. Kapitel A-2.5, Bisherige Forschung zum Heizungsersatz), sondern explizit auch komplexere Eigentümerkategorien wie institutionelle Eigentümer und Genossenschaften mit der Online-Befragung zu kontaktieren.

A-2.3 Beteiligte Dritte

A-2.3.1 Gebäudeverwaltung oder technische Bewirtschaftung

Gebäude müssen kaufmännisch verwaltet und bauseitig betreut werden. Die Bezeichnungen für die Anbieter/innen dieser Dienstleitungen variieren. Als Oberbegriff kann das Facility Management bezeichnet werden. Häufig spricht man jedoch auch von Verwaltung, vom Betreiber, der Bewirtschaftung oder von der technischen Bewirtschaftung, wenn es spezifisch um die Instandhaltung der Gebäude und Anlagen geht. Nachfolgend wird in der Regel der Begriff Bewirtschaftende verwendet, dabei stehen für das vorliegende Projekt die Personen im Vordergrund, die sich um die technisch-bauliche Bewirtschaftung der Anlagen und damit auch der Heizung kümmern. Meistens stellt die Verwaltung jedoch nicht selbst die Techniker/innen, sondern nur die Personen, welche die Techniker/innen aufbieten, wenn Bedarf besteht.

Die Bewirtschaftenden haben einen immer wichtigeren Stellenwert beim Betreiben der Liegenschaften. Wegen der zunehmenden Komplexität von mietrechtlichen Fragestellungen, Gebäudetechnikanforderungen und komplexen Bauvorschriften nimmt auch die Zahl von Privatpersonen zu, die ihre Liegenschaft/en durch Bewirtschaftungsfirmen verwalten lassen. Institutionelle Eigentümerschaften lassen ihre Gebäude ohnehin durch professionelle interne oder externe Bewirtschaftende betreiben.

Je besser das Vertrauensverhältnis der Eigentümerschaft zur Bewirtschaftung und je grösser das Knowhow bei der Bewirtschaftung ist, desto stärker ist die Bewirtschaftung direkt ins Einkaufsgremium für Gebäudeinvestitionen im Bereich der Instandsetzung und Instandhaltung eingebunden. Je nach Definition ihres Bewirtschaftungsauftrag erkennt und meldet die Bewirtschaftung den Bedarf, klärt in einem ersten Schritt die Kaufalternativen, holt Offerten ein, bewertet die Offerten und macht eine Empfehlung zuhanden der Eigentümerschaft.

Die explorativen Gespräche lassen vermuten, dass den Bewirtschaftenden ein bedeutender Einfluss im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz zukommt. Dies geht aus der

gesichteten Forschungsliteratur nicht hervor, weil diese auf selbstbewohnte Ein- und Zweifamilienhäuser fokussiert. Weil auf Grund der Explorationsphase vermutet wird, dass die Bewirtschaftenden wichtige Akteure im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz sind, wird vorgeschlagen, die Bewirtschaftenden in Ergänzung der ursprünglichen Absichten gemäss Forschungsantrag mit einer separaten Online-Befragung zu kontaktieren.

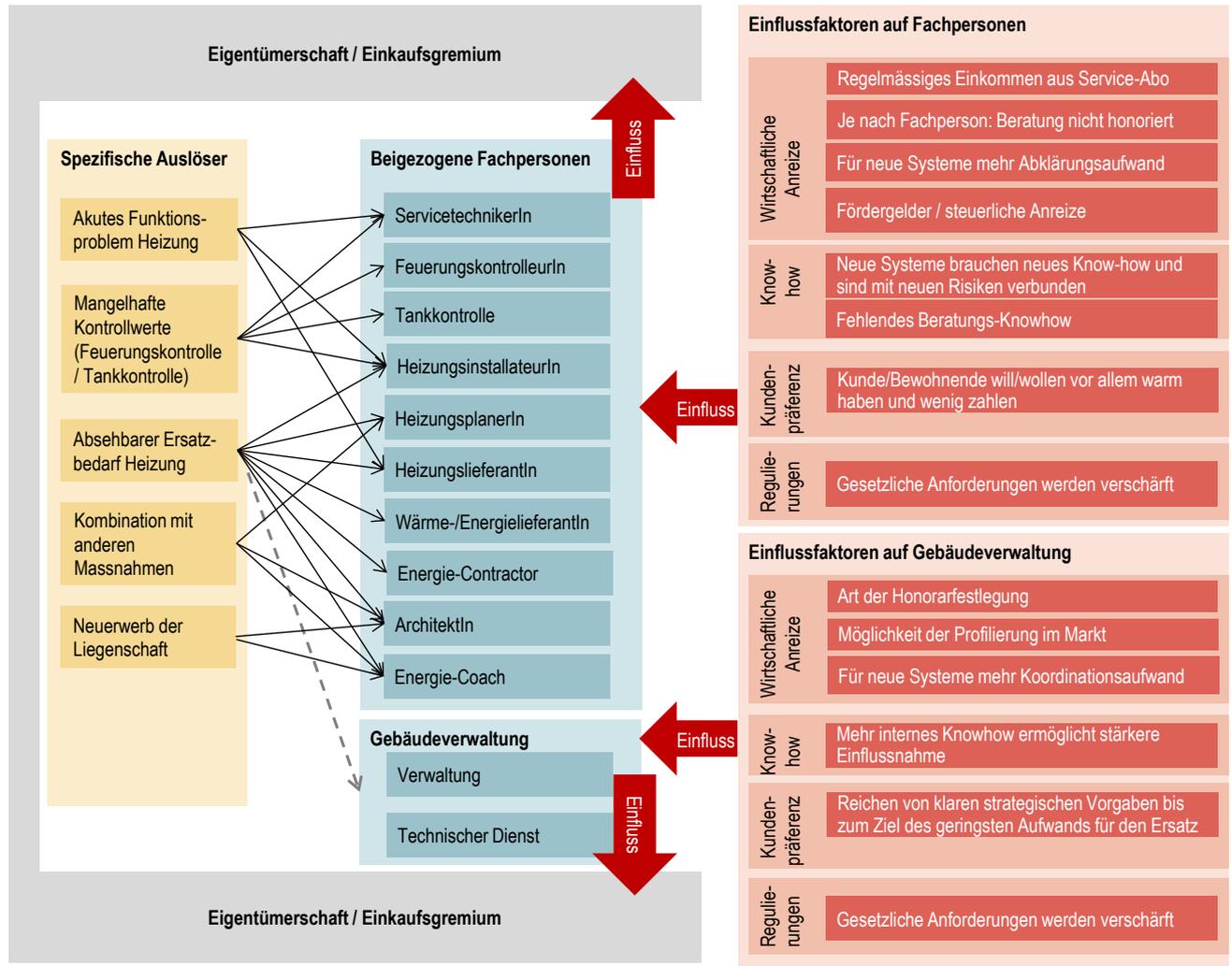
A-2.3.2 Fachpersonen auf Bau- und Technikseite

Das Einkaufsgremium der Eigentümerschaft hat bei einem geplanten Heizungsersatz verschiedene Möglichkeiten, sich Fachknowhow zu erschliessen. Die nachfolgende Grafik zeigt, dass die Eigentümerschaft je nach dem spezifischen Auslöser für die Abklärungen zum Heizungsersatz mit unterschiedlichen Fachpersonen in Kontakt kommt oder kommen kann.

Sowohl die beigezogenen Fachpersonen aus den Bereichen Bauberatung, Planung, Installation und Wartung, als auch eine allenfalls involvierte Gebäudeverwaltung werden wiederum durch externe Faktoren beeinflusst. Dies wird in der nachfolgenden Figur grafisch illustriert.

Die Fachpersonen bringen je nachdem wiederum andere Fachpersonen ins Spiel. Wird beispielsweise der Installateur/in vom Endkunden für einen Heizungsersatz kontaktiert, besorgt dieser die Heizung über einen bzw. seinen Lieferanten. Der/die Installateur/in ist grundsätzlich für den Service der Heizungsverteilung verantwortlich. Der Lieferant für den Service des Geräts, dies insbesondere bei Wärmepumpen.

Hinweis: Heizungsinstallateur ist kein geschützter Titel. Es werden keine Lizenzen, Diplome, Konzessionen oder Zertifikate benötigt um Heizungssysteme zu installieren. Auch seitens der Hersteller und Branchenverbände besteht keine Pflicht zur Zertifizierung oder ähnlichem. Hingegen werden Lehren als Heizungsinstallateur/in EFZ (EFZ = mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis) und Gebäudetechnikplaner/in Heizung EFZ angeboten. Zudem gibt es zahlreiche Weiterbildungsangebote.



Figur 36: Beigezogene Fachpersonen je nach Auslöser und Einflussfaktoren auf Fachpersonen im Zusammenhang mit einem anstehenden Heizungsersatz

A-2.4 Förderprogramme

Beim Heizungsersatz stehen in der Stadt Zürich Fördergelder vom kantonalen Förderprogramm sowie vom städtischen Stromsparfonds zur Verfügung. Nachfolgend wird auf die Ausgestaltung dieser beiden Förderprogramme eingegangen.

Stromsparfonds der Stadt Zürich

Der Stromsparfonds ist eine Einrichtung von ewz³⁷ und fördert seit 1989 Stromeffizienzmassnahmen und den Einsatz erneuerbarer Energien. Im Bereich des Heizungsersatzes können Förderbeiträge für folgende Projekte beantragt werden (UGZ 2016b):

- Wärmepumpenanlagen

Es werden Luft/Wasser-, Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen gefördert. Der Beitrag richtet sich nach den vermiedenen Treibhausgasemissionen (För-

³⁷ <https://www.ewz.ch/de/ueber-ewz/nachhaltigkeit/engagements/Stromsparfonds.html>

dersatz 35 Fr./tCO₂) respektive den nicht amortisierbaren Mehrkosten sowie der Jahresarbeitszahl (JAZ). Wärmepumpen, welche auch zur Kälteerzeugung genutzt werden, erhalten keine Förderbeiträge.

— Thermische Solaranlagen

Sonnenkollektoranlagen die vom Kanton Zürich einen Beitrag erhalten, bekommen zusätzlich vom Stromsparfonds einen Förderbeitrag von 100 Fr./m². Bei bestehender oder möglicher Fernwärmeversorgung wird kein Beitrag entrichtet.

— Elektrische Solaranlagen

Es werden Solarstromanlagen über 30 kWp gefördert. Der Förderbeitrag beträgt max. 35% der aktuellen Referenzinvestitionskosten der KEV. Anlagen, die einen Beitrag der KEV erhalten, sind nicht beitragsberechtigt.

Seit Mitte 2016 fördert die Stadt Zürich zudem den vorzeitigen Ersatz von Gas- und Ölheizungen bei einem Anschluss an einen klimafreundlichen Energieverbund. Dieses Programm ist für die vorliegende Untersuchung jedoch nicht relevant, weil es erst kürzlich gestartet ist. Um eine Vermischung mit Teilnehmenden an diesem Programm zu vermeiden, werden nur Eigentümerschaften mit Heizungsersatz bis Mai 2016 für die Befragung angeschrieben.

Gebäudeprogramm und Förderung Kanton Zürich

Das Gebäudeprogramm löste im Jahr 2013 das ehemalige Programm «Klimarappen» ab, welches im Zeitraum 2006 bis 2012 lief. Das Gebäudeprogramm des Bundes leistet Beiträge an die wärmetechnische Modernisierung der Gebäudehülle. Das kantonale Förderprogramm «Förderprogramm Energie» unterstützt zusätzlich Bauten im Minergie-Standard. Zudem fördert der Kanton Zürich noch bis Ende 2016 die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und Abwärme. Förderbeiträge können im Bereich des Heizungsersatzes für folgende Projekte beantragt werden (Baudirektion Kanton Zürich 2016):

— Thermische Solaranlagen

Neue thermische Solaranlagen (Erstinstallation) für Warmwasser-Erwärmung und/oder Heizungsunterstützung mit mehr als 3 m² Absorberfläche. Der Ersatz bereits bestehender Solaranlagen wird nicht gefördert.

— Ersatz von Elektroheizungen

Ersatz von Elektroheizungen durch Erdsonden-Wärmepumpen für Heizung inklusive Warmwasser (zwingend) bis 40 kW Heizleistung. Der Ersatz mit Luft-/Wasser-Wärmepumpen wird nicht gefördert.

— Ersatz von Elektroboilern durch Wärmepumpenboiler

Gefördert werden Wärmepumpenboiler der Effizienzklasse A.

— Grosse Holzheizungen ab 300 kW Leistung mit/ohne Wärmenetze

Anmerkung: Eine Heizleistung von 300 kW entspricht in etwa dem Wärmebedarf von 60 Wohneinheiten.

- Wasser/Abwasser-Wärmenutzung
Neue Wärmepumpenanlagen zur Nutzung von Wärme aus Grundwasser und Oberflächengewässer sowie aus Abwasser. Bei der Versorgung neu erstellter Bauten ist eine Jahresarbeitszahl von mindestens 4 für Raumheizung resp. 3 für Warmwasser zu erreichen.
- Abwärmenutzung ab Industrie/KVA
Anlagen zur Nutzung von Abwärme eines Industrieprozesses sowie aus Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA), sofern der Abwärmeproduzent und der Abwärmenutzer nicht identisch sind.
- Erweiterungen von Wärmenetzen
Erweiterung/Verdichtung bestehender Wärmenetze mit Nutzung erneuerbarer Energie oder Abwärme.
- Ebenfalls finanziell unterstützt wird die Erstellung eines GEAK-Plus.

Während die Förderung thermischer Solaranlagen sowie der Ersatz von Elektroheizungen und Elektroboilern für einzelne Gebäude relevant sind, spielt die Förderung von grossen Holzfeuerungen, Wasser/Abwasser-Wärmenutzung, Abwärmenutzung ab Industrie/KVA und Erweiterungen von Wärmenetzen eine Rolle bei grösseren Gebäudekomplexen und Arealen sowie bei Fernwärmenetzen.

Bei Doppelförderung durch Gemeinden oder Dritten werden durch den Kanton nur Beiträge ausgezahlt, wenn die anderen Beträge niedriger sind, als diejenigen des kantonalen Programms.

Förderung des Bundes von elektrischen Solaranlagen

Der Bund fördert elektrische Solaranlagen mit der kostendeckenden Einspeisevergütung KEV oder einer Einmalvergütung. Die Einmalvergütung kann für Anlagen kleiner als 30 kWp beantragt werden. Die Einmalvergütung deckt rund 30% der Investitionskosten einer Referenzanlage.

A-2.5 Bisherige Forschung zum Heizungsersatz

A-2.5.1 Treiber und Hemmnisse

Die bestehende Forschung zum Heizungsersatz bezieht sich in der Regel auf Privatpersonen mit Einfamilienhaus-Besitz. In Michelsen et al. 2013a und 2013b findet sich eine knappe Übersicht zur vorhandenen Forschung zum Thema. Die meisten Studien untersuchen die Wahl beim Heizungsersatz auf hypothetischer Basis (stated preference). Es gibt nur wenige Studien, welche die tatsächlich vollzogene Wahl untersuchen (revealed preference). Michelsen et al. 2013a und 2013b untersuchten diese tatsächlich vollzogene Wahl beim Heizungsersatz bei Einfamilienhaus- und Doppel-Einfamilienhaus-Eigentümerschaften in Deutschland. Michelsen et al. 2013a untersuchte vor allem die emotionalen und kognitiven Faktoren, die den Umstieg auf erneuerbare Energieträger

begünstigen. Michelsen et al. 2013b analysierte vor allem auch die Faktoren, welche einen Umstieg behindern. Begünstigt wird der Umstieg auf erneuerbare Energieträger, wenn sich die Eigentümerschaft der Umweltproblematik bewusst ist (Klimawandel und Endlichkeit der Ressourcen), wenn Unabhängigkeit vom Ölpreis ein wichtiger Aspekt für die Eigentümerschaft ist und wenn das Wissen über erneuerbare Alternativen vorhanden ist. Hemmnisse für einen Umstieg auf erneuerbare Heizungssysteme sind ein hoher Stellenwert von Komfort (Heizsysteme mit erneuerbarer Energie werden mit mehr Aufwand assoziiert) und wenn man es als wichtig erachtet, dass das neue System mit den bestehenden Routinen und Tagesabläufen möglichst kompatibel ist. Dieser Punkt betont auch die Studie von Hecher et al. 2017 (vgl. nachfolgenden Abschnitt). Bezüglich des Wärmepumpensystems zeigte die Studie, dass man dem System kritisch gegenüber eingestellt ist, weil seine Funktionsweise nicht verstanden wird. Bei den Pelletheizungen ist es ein Hindernis, dass sie den Ruf hat, aufwändig im Betrieb und fehleranfällig zu sein.

Auch die noch neuere Studie Hecher et al. 2017 aus Österreich fokussiert auf Ein- und Doppelfamilienhäuser. Befragt wurden 560 Personen, die von 2005 bis 2015 ihre Heizung ersetzen liessen. Besonders ist in der Studie, dass bei der Analyse unterschieden wird, ob die Heizung in einer wahrgenommenen Problemsituation oder in einer Gelegenheitssituation ersetzt wurde oder ob es sich um einen Neubau handelte. Als wichtiger Entscheidungsfaktor hervorgehoben wurde, wie die Eigentümerschaften die Kosten für den Betrieb des neuen Heizungssystems einschätzten. Als grosses Hindernis für nicht-fossile Lösungen wurde ermittelt, wenn die Eigentümerschaft Öl- oder Gasheizungen als einfach machbar einschätzten. Aus diesem Grund empfiehlt Hecher et al. 2017 zur Förderung von nicht-fossilen Systemen die Gebäudeeigentümerschaften gezielt mit Informationen zu den Vorteilen von nicht-fossilen Systemen gegenüber fossilen zu bedienen – z. B. Versorgungssicherheit, Vorteile betreffend Umwelt- und Klimaschutz – mit dem Ziel, das gute Image der fossilen Energieträger relativ zu senken. Für Personen in einer Problemsituation (Heizungersatz wegen Funktionsstörung) wurden zudem Fördergelder als unterstützend für einen Entscheid für ein erneuerbares System ermittelt.

A-2.5.2 Involvierte Akteure

Die Rolle der Akteure, welche im Zusammenhang mit dem Heizungersatz mit den Entscheidungsträgern zu tun haben, wurde bisher kaum vertieft untersucht. In Michelsen et al. 2013b zeigte sich zwar, dass die Empfehlung bzw. im konkreten Fall das Abraten der beigezogenen Experten statistisch signifikant dazu beitrug, dass auf eine Wärmepumpe verzichtet wurde. Unter Experten wurden Installateure, Energieberater und Architekten zusammengefasst. Bei den Pelletheizungen trug die Empfehlung der Experten dazu bei, dass eben dieses erneuerbare System gewählt wurde. Die Autoren interpretieren dies so, dass möglicherweise die Gebäude auf Grund eines zu hohen Heizleistungsbedarfs für Wärmepumpen nicht geeignet waren. Diese Einschränkung besteht bei Pelletheizungen nicht.

In der Studie von Hecher et al. 2017 zeigte, dass die Gebäudeeigentümerschaften vor allem von professionellen Energieberatern oder Personen aus ihren sozialen Netzwer-

ken Empfehlungen für nicht-fossile Systeme erhalten haben – weniger hingegen von Heizungsinstallateuren/innen oder von Kaminfeuern. Zudem konnte gezeigt werden, dass Personen, die schliesslich ein nicht-fossiles Heizungssystem wählen, mehr unterschiedliche Quellen konsultieren als solche mit fossilem Ersatz.

Eine Studie von 1999 (Rieder 1999) untersuchte die Wirkung des Investitionsprogramms Energie 2000 auf die anvisierten Zielgruppen. Die Wirkung der finanziellen Förderung des nachträglichen Einbaus von Wärmerückgewinnungsanlagen bei Lüftungen blieb in diesem Programm deutlich unter den Erwartungen. Zur Ermittlung der Gründe wurden 150 Unternehmen befragt, die in der Planung oder Installation von Heizungs-, Klima- oder Lüftungsanlagen tätig sind. Ein wichtiger Grund für die geringe Inanspruchnahme der Fördergelder war gemäss der Studie die ungenügende Informiertheit der Anbieter (Planer/innen und Installateure/innen). Nur ein Viertel der Befragten kannte das Förderprogramm, von diesen hat nur ein Drittel das Programm aktiv für das Marketing eingesetzt und den wenigsten ist es gelungen, tatsächlich ein Projekt im Zusammenhang mit dem Investitionsprogramm umzusetzen. Zudem zeigte sich, dass ein/e Installateur/in oder Planer/in das Förderprogramm gut kennen muss (und nicht nur flüchtig), damit er/sie Kunden auf die Subventionsmöglichkeit hinweist. Die Studie erfragte auch die Informationskanäle in der Heizungs-, Klima- und Lüftungsbranche: «Die grösste Bedeutung als Informationskanal kommt den Fachpublikationen zu. Im Vergleich dazu sind die anderen Kanäle praktisch ohne Bedeutung» (Rieder 1999, S. 59). Die anderen Kanäle waren die Medien, der Verband Climasuisse, Hinweise von Baufachleuten, Energie 2000 und die Kantone. Fast 70% hatten über Fachpublikationen vom Förderprogramm erfahren.

In Rieder 1999 wurden Planer und Installateure/innen auch gefragt, ob es eine psychologische Hemmschwelle gibt, für von ihnen selbst geplante Anlagen die Nachrüstung mit einer Wärmerückgewinnung vorzuschlagen. Die Befragung konnte keine eindeutigen Hinweise liefern, dass es Anbietern schwer fallen würde, für selbst installierte Anlagen später Änderungen vorzuschlagen. 58% glaubten nicht, dass es diesbezüglich in der Branche eine psychologische Hemmschwelle gibt.

Rieder 1999 stützt auch die Hypothese, dass Fachleute einen Einfluss auf die Anzahl Fördergesuche und damit auf die erfolgreiche Umsetzung von energetischen Erneuerungsmassnahmen im Gebäudebereich haben. In der Deutschschweiz hatte ein grosser Anteil (rund zwei Drittel) der Energieberater und Ingenieure, die Eingaben machten, mehrere Gesuche an das Investitionsprogramm betreut. In der Westschweiz gab es nur rund ein Drittel Mehrfacheingaben von Fachleuten. Gleichzeitig war die Zahl der Fördergesuche in Relation zur Bevölkerung in der Deutschschweiz deutlich höher als in der Westschweiz. In der Westschweiz war der Anteil an Eigentümerschaften höher, denen die angefragten Architekten oder Baufachleute von einer Eingabe abgeraten haben, was ebenfalls zur geringeren Fördernachfrage geführt haben dürfte.

A-2.5.3 Ergänzung der Forschung um die Situation bei Mehrfamilienhäusern

Die meisten Studien zum Heizungsersatz bzw. zu Erneuerungsinvestitionen fokussieren auf private Eigentümer in Einfamilienhäusern. Für die Stadt Zürich sind Einfamilienhäuser mit einem Anteil von 5% an der gesamtstädtischen EBF jedoch eine weniger wichtige Zielgruppe (Jakob et al. 2012). Bedeutend wichtiger sind insbesondere die Mehrfamilienhäuser mit 35% der EBF. Diese werden zu einem Viertel von privaten Einzelpersonen gehalten.

Die geplante Untersuchung ergänzt die Forschung im Bereich der Mehrfamilienhäuser und Eigentümerschaften, die eben nicht private Einzelpersonen mit EFH-Besitz sind.

A-2.6 Auswertung eines Anwendungsprojekts: «Heizungs-Check»

Es gibt in der Schweiz bereits praktische Ansätze, die Heizungsinstallateure/innen stärker in die Bemühungen für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien einzubeziehen. Zu nennen ist dabei insbesondere der so genannte «Heizungs-Check», welcher kürzlich unter der Leitung der Firma OekoWatt GmbH³⁸ und in Zusammenarbeit mit WWF Schweiz und suissetec für die Kantone Luzern, Aargau und Thurgau entwickelt wurde.

In den Kantonen Luzern und Aargau können sich private Heizungsinstallateure/innen schulen und für das Förderprogramm akkreditieren lassen. Im Kanton Thurgau führen sechs kantonale Energieberater/innen die Checks durch. Nachfolgend die Beschreibung des Angebots auf der Website des Kantons Luzern:

«Der Heizungs-Check wird während der Heizperiode angeboten und findet im Heizungskeller oder Technikraum statt. Ein/e akkreditierte/r Installateur/in zeigt auf, wo in der Heizungsanlage Energiesparpotential vorhanden ist. Im Rahmen einer rund einstündigen Beratung erfahren Sie, wie Sie durch einfache Massnahmen an der Heizungssteuerung, der Wärmeverteilung und der Wärmeabgabe den Energieverbrauch senken können. Falls Ihre Heizung in absehbarer Zeit ersetzt werden muss, wird Ihnen aufgezeigt, welche Heizungssysteme sich eignen, um Ihre Liegenschaft künftig effizient und umweltschonend zu beheizen.»³⁹

Von den Kosten von CHF 300.- übernimmt der Kanton Luzern CHF 100.-. Im Kanton Thurgau kostete der Check CHF 90.-, wobei z. T. die Gemeinden diese Kosten übernommen haben⁴⁰.

Auswertung der Pilotanwendung in der Heizperiode 2015/2016

In den Kantonen Aargau und Luzern konnten 85 Heizungsinstallateure/innen geschult werden. 16 oder rund ein Fünftel von ihnen führten anschliessend tatsächlich Heizungs-Check-Beratungen durch. Die Installateure/innen führten zwischen einer und zwölf Bera-

³⁸ Quellen: Telefonat mit Peter Böhler, Mitglied der Geschäftsleitung von OekoWatt, vom 18.3.2016 und Entwurf der Auswertung der Pilotanwendung Impulsberatung Heizsystemwechsel, datiert mit 8.6.2016

³⁹ https://uwe.lu.ch/themen/energie/heizungs_check, Stand 23.8.2016

⁴⁰ Telefonat mit Rainer Jahnke, Abteilung Energie Kanton Thurgau, vom 31.5.2016

tungen durch. Je nach Kanton wurde dabei in zwei Dritteln (Kanton Luzern) bis drei Viertel (Kanton Aargau) der Fälle ein Systemwechsel weg von fossilen Energieträgern empfohlen.

Im Kanton Thurgau wurden sechs Energieberater/innen geschult. Alle führten zwischen zwei und 24 Beratungen durch. Für das Anschreiben der Gebäudeeigentümerschaften wurden Objekte mit einer Ölheizung, die älter als 15 Jahre alt ist, ausgewählt. In rund 90% der Fälle wurde im Rahmen der Beratung ein Systemwechsel weg von fossilen Energieträgern empfohlen.

Es zeigte sich gemäss der Auswertung der Pilotanwendung, dass das Direktmarketing mit dem Anschreiben der Heizungseigentümer erfolgreicher war als indirektes Marketing via Medien (Gemeindeblätter, Internet, Zeitungen). Wichtig sei zudem eine kompetente Anlaufstelle als Unterstützung für die Beratenden. Als Grund für den hohen Anteil von geschulten Installateuren/innen ohne durchgeführte Beratung wird unter anderem angegeben, dass der Umgang mit CO₂-Emissionen oder auch mit Energieeinheiten für ungeübte Beratende eine grosse Hürde darstellte.

Die Auswertung der Pilotanwendung zeigt, dass eine Schulung noch keine ausreichende Voraussetzung für eine erfolgreiche Beratungstätigkeit ist, dass der Ansatz jedoch mit den geeigneten Persönlichkeiten als Berater/innen Erfolg verspricht. Allerdings konnte noch kein Monitoring dazu durchgeführt werden, ob die Systemwechselempfehlungen tatsächlich beim nächsten Heizungsersatz zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger oder auf Fernwärme geführt haben bzw. führen werden.

A-3 Ergänzende Auswertungen zu den Befragungen

Ergänzende Auswertungen zur Charakterisierung der Befragungsteilnehmenden (Kap. 3.1.3)

Heizungssystem	Aktuell		Ersetzt	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Heizölfeuerung	53	10%	283	53%
Erdgasfeuerung	416	78%	234	44%
Erdsonden-Wärmepumpe	39	7%	0	0%
Luft-Wasser-Wärmepumpe	19	4%	1	0%
Grundwasser-Wärmepumpe	1	0%	0	0%
Oberflächengewässer-Wärmepumpe	1	0%	0	0%
Fernwärmeanschluss	1	0%	0	0%
Anschluss an lokales Nahwärmenetz	0	0%	0	0%
Stückholzfeuerung	1	0%	1	0%
Holzsnitzelfeuerung	0	0%	0	0%
Pellet-Holzfeuerung	2	0%	1	0%
Elektrodirektheizung	0	0%	0	0%
Anderes	3	1%	7	1%
Weiss nicht	n/a	n/a	9	2%
Total	536	100%	536	100%

Tabelle 37: Aktuelles und ersetztes Heizungssystem. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Bauperiode	Aktuell erneuerbare Heizung		Aktuell fossile Heizung		Total	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Baujahr vor 1945	39	61%	333	71%	372	70%
1945 bis 1959	14	22%	57	12%	71	13%
1960-1969	6	9%	24	5%	30	6%
1970-1979	1	2%	8	2%	9	2%
1980-1989	2	3%	8	2%	10	2%
1990-1999	1	2%	24	5%	25	5%
2000-2009	0	0%	3	1%	3	1%
Weiss nicht	1	2%	12	3%	13	2%
Total	64	100%	469	100%	533	100%

Tabelle 38: Baujahr der Liegenschaft aufgeteilt nach aktuell erneuerbarer und fossiler Heizung. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Ergänzende Auswertungen zu Eigentümerschaften: Ergebnisse (Kap. 3.1.4)

Betreuung der Liegenschaft

Von wem wird das Gebäude bezüglich <u>baulich-technischer Belange</u> betreut? (Organisation der Unterhaltsarbeiten, technischer Dienst u. ä.)				
	Private Eigentümer/innen		Professionelle Eigentümer/innen	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Durch die Eigentümerschaft oder durch eine Person aus der Eigentümergemeinschaft.	369	79%	17	25%
Die Eigentümerschaft hat die eigene, interne Gebäudebewirtschaftung damit beauftragt.	10	2%	18	26%
Das Gebäude wird von einer externen Bewirtschaftungs-/Verwaltungsfirma betreut.	66	14%	33	48%
Anderes	15	3%	0	0%
Weiss nicht	6	1%	1	1%
Total	467	100%	69	100%

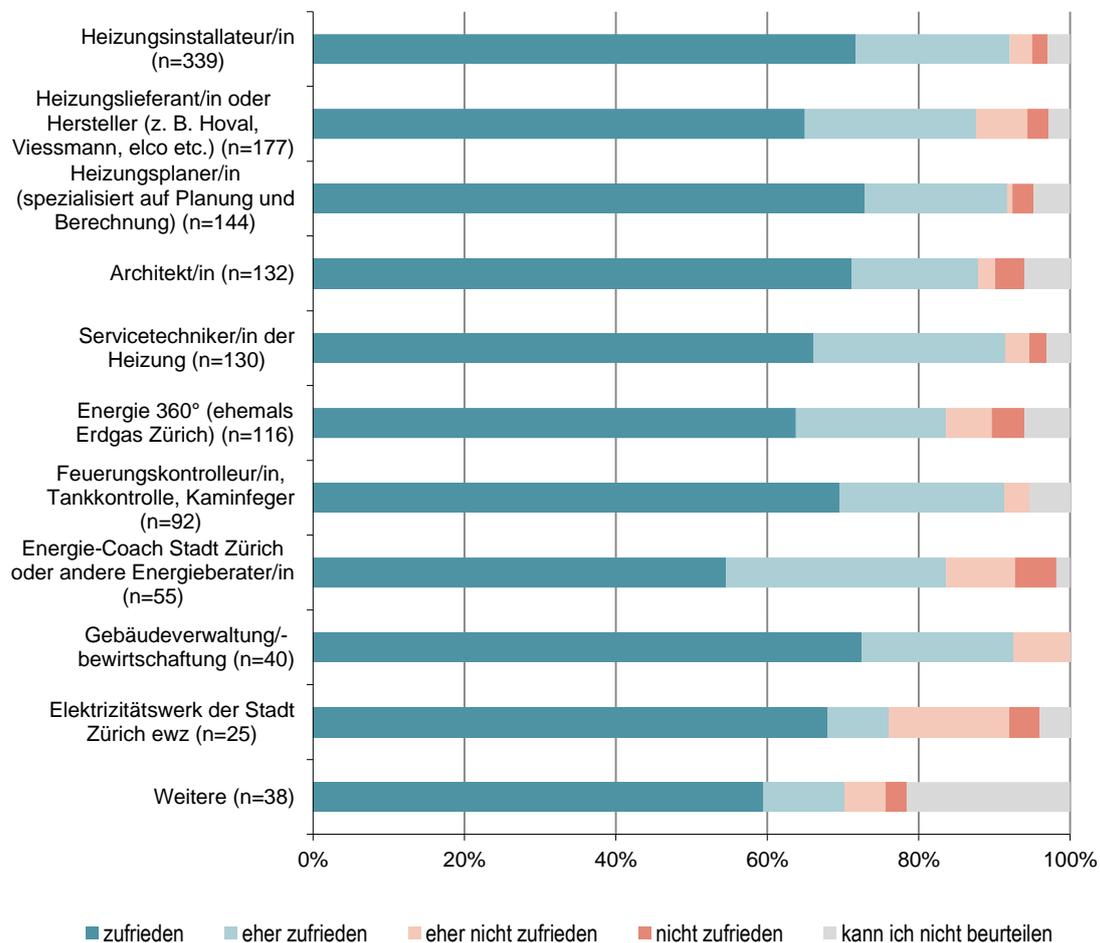
Tabelle 39: Baulich-technische Betreuung der Liegenschaften ausgewertet nach privaten und professionellen Eigentümer/innen (n=535). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Von wem wird das Gebäude bezüglich <u>kaufmännischer Belange</u> betreut? (Mieterbetreuung, Inkasso, Verträge etc.)				
	Private Eigentümer/innen		Professionelle Eigentümer/innen	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Durch die Eigentümerschaft oder durch eine Person aus der Eigentümergemeinschaft.	369	79%	17	25%
Die Eigentümerschaft hat die eigene, interne Gebäudebewirtschaftung damit beauftragt.	7	1%	15	22%
Das Gebäude wird von einer externen Bewirtschaftungs-/Verwaltungsfirma betreut.	79	17%	33	48%
Anderes	8	2%	1	1%
Weiss nicht	3	1%	3	4%
Total	467	100%	69	100%

Tabelle 40: Kaufmännische Betreuung der Liegenschaften ausgewertet nach privaten und professionellen Eigentümer/innen (n=535). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Einbezug von Fachpersonen und Informationsquellen

Wie zufrieden waren Sie mit der Beratung durch die beigezogenen Fachpersonen?



econcept

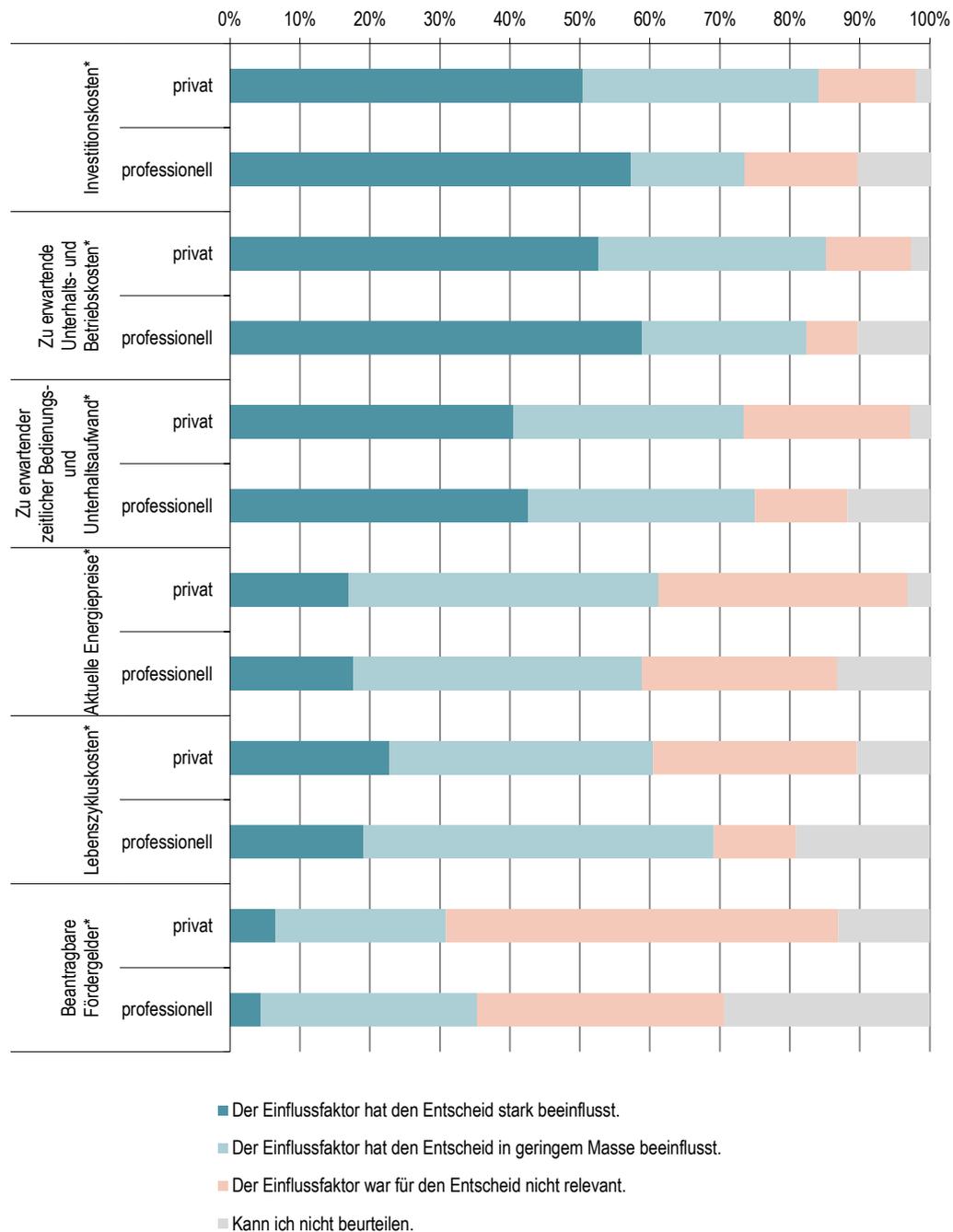
Figur 37: Zufriedenheit mit den beigezogenen Fachpersonen. Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Welche weiteren Informationsquellen oder Personen wurden im Vorfeld des Entscheides beigezogen?	Anzahl	Anteil
Informationen aus dem Internet	184	35%
Bekannte, Verwandte	148	28%
Fachzeitschriften	92	17%
Nachbarn	83	16%
Personen, die das Gebäude aktuell bewohnen	43	8%
Öffentliche Beratungsstellen	43	8%
Weiteres, nämlich:	55	10%
Keine weiteren Informationsquellen und/oder Personen beigezogen.	202	38%

Tabelle 41: Beizug von weiteren Informationsquellen oder Personen im Vorfeld des Heizungsersatzentscheides (n=532, Mehrfachnennungen möglich). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

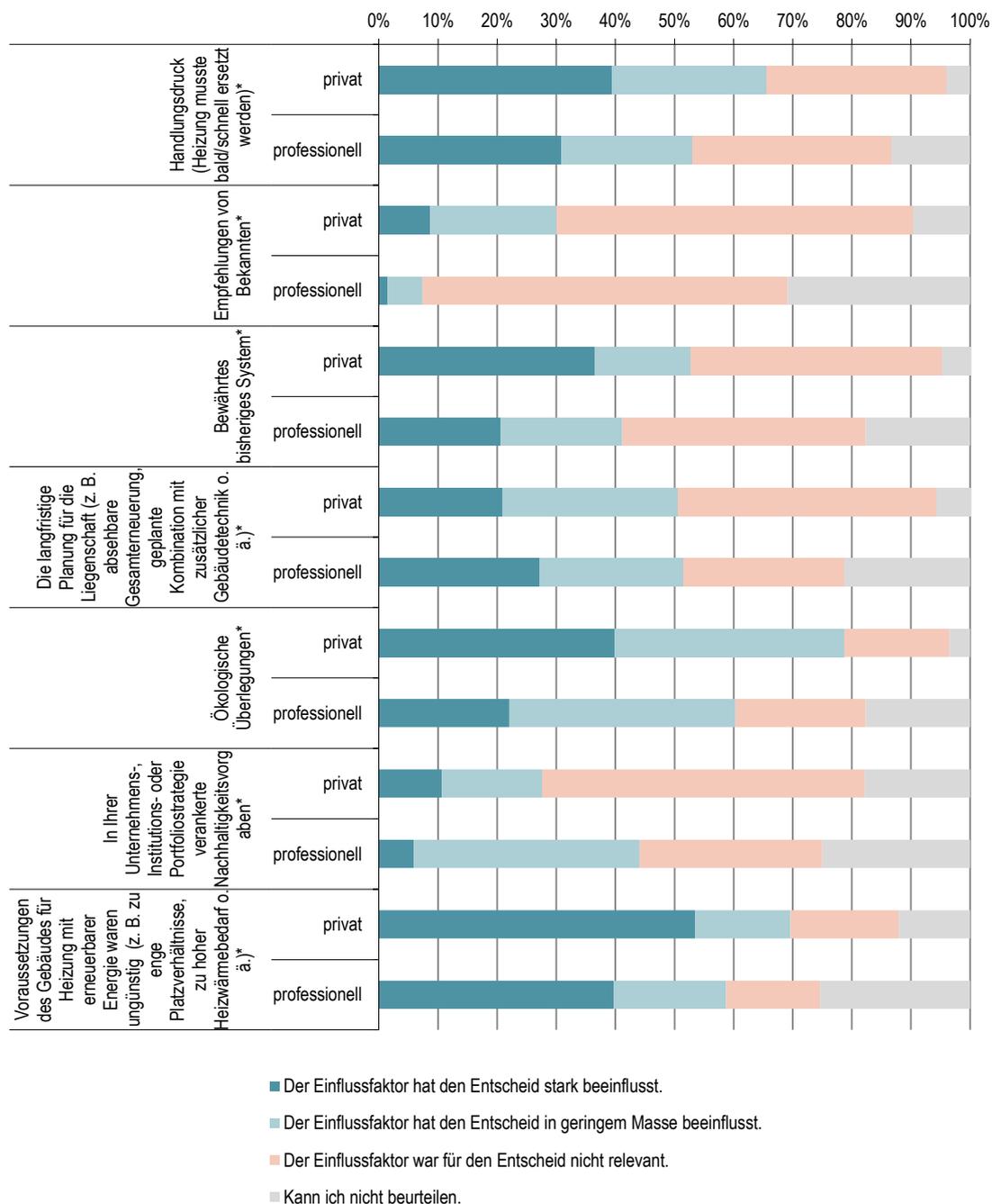
Einflussfaktoren

Wie wichtig waren die folgenden Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System? Differenzierung privat und professionell (Teil 1)



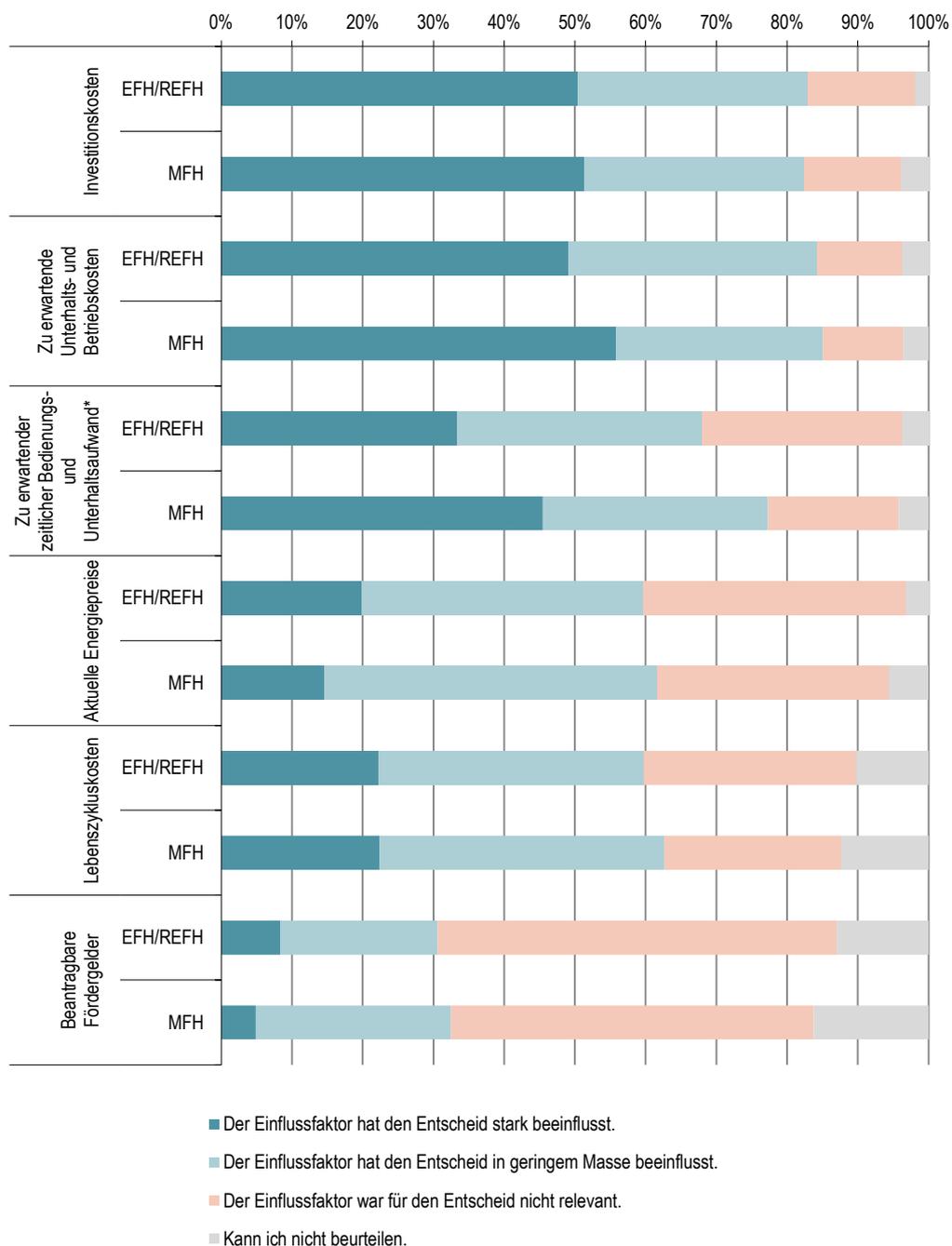
Figur 38: Wichtigkeit von Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System ausgewertet nach privater und professioneller Eigentümerschaft Teil 1 (privat: n=460, professionell: n=68). (*): Der Zusammenhang zwischen der Eigentümerkategorie (privat/professionell) und dem Einflussfaktor ist signifikant (Chi²-Test nach Pearson, α=0.05). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Wie wichtig waren die folgenden Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System? Differenzierung privat und professionell (Teil 2)



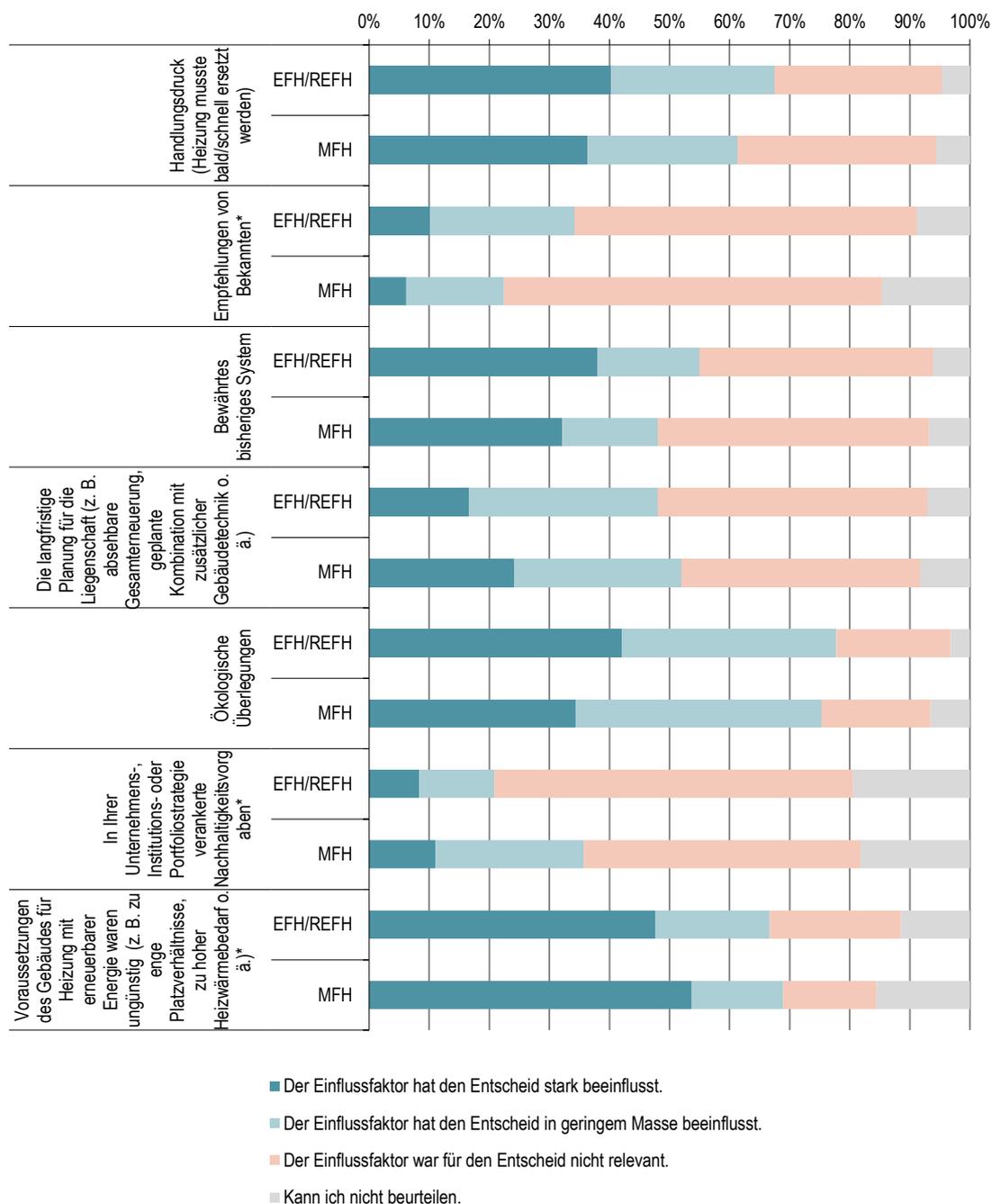
Figur 39: Wichtigkeit von Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System ausgewertet nach privater und professioneller Eigentümerschaft Teil 2 (privat: n=460, professionell: n=68). Der Zusammenhang zwischen der Eigentümerkategorie (privat/professionell) und dem Einflussfaktor ist signifikant (Chi²-Test nach Pearson, α=0.05). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Wie wichtig waren die folgenden Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System? Differenzierung EFH/Reihen-EFH und MFH/MFH mit weiteren Nutzungen (Teil 1)



Figur 40: Wichtigkeit von Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System ausgewertet nach EFH/Reihen-EFH und MFH/MFH mit weiteren Nutzungen Teil 1 (EFH/REFH: n=220, MFH: n=312). (*): Der Zusammenhang zwischen dem Haustyp (EFH/Reihen-EFH und MFH/MFH mit weiteren Nutzungen) und dem Einflussfaktor ist signifikant (Chi²-Test nach Pearson, α=0.05). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

Wie wichtig waren die folgenden Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System? Differenzierung EFH/Reihen-EFH und MFH/MFH mit weiteren Nutzungen (Teil 2)



Figur 41: Wichtigkeit von Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System ausgewertet nach EFH/Reihen-EFH und MFH/MFH mit weiteren Nutzungen Teil 2 (EFH/REFH: n=220, MFH: n=312). (*): Der Zusammenhang zwischen dem Haustyp (EFH/Reihen-EFH und MFH/MFH mit weiteren Nutzungen) und dem Einflussfaktor ist statistisch signifikant (Chi²-Test nach Pearson, α=0.05). Quelle: Befragung Eigentümerschaften 2017.

A-4 Dokumentation zum Validierungs-Workshop

A-4.1 Handlungsansätze in Bezug auf die Bewirtschaftungsbranche

Nachfolgend werden die Projektinputs zum Workshop und die Workshop-Diskussion zusammengefasst. Blau hinterlegt findet sich jeweils das Fazit pro Handlungsansatz. Im Kapitel 6 «

Synthese zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger» werden die Fazits schliesslich als Empfehlungen synthetisiert.

A-4.1.1 Informationsoffensive bei den Bewirtschaftenden

Thesen des Projektteams

Die Bewirtschaftenden als zentrale Akteure sollten für die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen der verschiedenen Heizsysteme mit erneuerbaren Energien sensibilisiert werden. Zudem sollte es für sie möglichst einfach sein, Informationen und Beratung zum Thema Heizungsersatz mit nicht-fossilen Lösungen zu beziehen.

Mögliche Ansätze

- Informationsoffensive mit den Bewirtschaftenden als Zielgruppe betreffend Aufwand für die Betreuung von Anlagen mit erneuerbarer Energie, betreffend Voraussetzungen für nicht-fossile Systeme, betreffend Beratungsangeboten, Bewilligungsabläufen, Argumentarien etc.
- Erneuerungs-Coach: die grössten Bewirtschaftungsfirmen proaktiv angehen und ihnen einen Erneuerungs-Coach zuteilen und vorstellen, damit die Kontaktschwelle bei konkreten Fragen möglichst tief ist.

Aus der Diskussion

Es wird bestätigt, dass es Sensibilisierung brauchen würde für das Thema nicht-fossile Heizungsalternativen. Allerdings gebe es eher zu viele Informationen als zu wenige. Zentral wäre es für die Bewirtschaftenden, eine verlässliche Informationsquelle zu haben, die vor allem das ideale Vorgehen bei einem anstehenden Heizungsersatz verständlich darstellt. Ein gutes Informationsprodukt mit einem vertrauenswürdigen Absender zum idealen Vorgehen könnte helfen. Als vertrauenswürdiger Absender wird z. B. die Stadt Zürich betrachtet.

Hilfreich wäre auch ein regelmässiger Newsletter, der insbesondere mit guten Beispielen bestückt sein sollte. Bei den Bewirtschaftenden als Zielpublikum müssten es vor allem gute Beispiele für ein zielgerichtetes, effizientes Vorgehen sein.

Es wird bestätigt, dass ein persönlicher Kontakt ein Beratungsangebot einfacher zugänglich macht. Wenn es daher spezifische Energie- oder Erneuerungscoachs für Bewirtschaftende gibt, wäre es ein interessanter Ansatz, wenn sie auf die ihnen zugeteilten Bewirtschaftenden proaktiv zugehen würden.

Ein gutes Sensibilisierungshilfsmittel sei es, die Bewirtschaftung, Hauswarte oder Eigentümerschaften bereits zwei bis fünf Jahre vor einem Heizungsersatz dazu zu motivieren, systematisch den Energieverbrauch und allenfalls andere Parameter (z. B. Heizkurve) in «ihrem» Gebäude zu erfassen. Damit würden beim Heizungsersatz verlässliche Grundlagen zur Verfügung stehen, welche es erleichtern, die relevanten Gebäudevoraussetzungen zu ermitteln und die Möglichkeiten für alternative Heizungssysteme auszuloten. Zu-

dem würde auf dieser Basis auch ersichtlich, ob allenfalls zusätzliche Massnahmen (Dämmung von Bauteilen u. ä.) angebracht wären.

Ein Energiemonitoring wäre zudem für alle Bewirtschaftenden eine gute Basis für einen 10-Jahres-Plan. In den gängigen Bewirtschaftungs-Softwares werden Investitionen nicht systematisch dokumentiert. Interessant wäre es, wenn neben den Investitionen auch die Energieverbräuche in der Bewirtschaftungs-Software erfasst werden könnten. Dies würde die längerfristige Investitionsplanung unterstützen.

Eine zielgruppengerechte Informationskampagne für Bewirtschaftende, allenfalls unterstützt durch spezifisch zugeteilte Coachs, wird als interessanten Ansatz betrachtet.

Das Thema Heizungsersatz sollte dabei erweitert werden um den Aspekt einer längerfristigen Planung (z. B. 10-Jahres-Investitionsplanung).

Der Einbezug von Energieverbrauchsinformationen und Erneuerungsinvestitionen in die gängigen Bewirtschaftungssoftwares wäre eine interessante Weiterentwicklung dieser Tools.

A-4.1.2 Fernwärme und Contracting

Thesen des Projektteams

Fernwärme hat bei den Bewirtschaftenden einen guten Ruf wegen der geringen Unterhaltsintensität. Weil die Bewirtschaftenden grossen Einfluss auf die Eigentümerschaften haben, sollte diese positive Einstellung gegenüber Wärmenetzen genutzt werden, um über die Bewirtschaftenden die Eigentümerschaften für Wärmenetzlösungen zu gewinnen.

Möglicher Ansatz

- Mit Fernwärmeangeboten direkt auf die Bewirtschaftenden als Multiplikatoren zugehen.
- Auch Contracting-Angebote bei den Bewirtschaftenden bekannter machen.

Aus der Diskussion

Auf der einen Seite sind Eigentumswohnungen in Gebäuden mit Wärme-Contracting auf dem Markt weniger beliebt als klassisch beheizte Wohnungen. Denn die potenziellen Käufer haben das Gefühl, es fehle ja eigentlich die Heizung. Zudem übernehme man mit dem Contracting-Vertrag eine langfristige Verpflichtung. Auf der anderen Seite ist das Contracting gerade für bestehende, ältere Stockwerkeigentümergeinschaften dann interessant, wenn der Erneuerungsfonds zu knapp alimentiert wurde und das Geld für eine umfassende Lösung fehlt. Für die Bewirtschaftenden wäre es attraktiv, wenn sie in solchen Fällen, unterstützt beispielsweise durch einen Energie-Coach, der Stockwerkeigentümergeinschaft eine sinnvolle Lösung präsentieren könnten, ohne dass der Bewirtschaftung dabei viel Zusatzaufwand entsteht. Allerdings sind für Stockwerkeigentümergeinschaften bereits sehr tiefe Kosten für eine Einstiegsberatung (beispielsweise für ei-

nen Energie-Coach) ein Hindernis, weil die Gemeinschaft den Ausgaben explizit zustimmen muss.

Die Bewirtschaftenden können als Multiplikatoren funktionieren. Für sie sind jedoch vor allem Angebote (Beratung, Information u. ä.) interessant, die sie ohne viel eigenen Aufwand an die Eigentümerschaft vermitteln können.

A-4.1.3 Anpassung von Vertragsvorlagen

Thesen des Projektteams

40% der befragten Bewirtschaftenden werden nur im Rahmen ihres pauschalen Gesamtauftrags für ihren Aufwand im Zusammenhang mit Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen entschädigt. Das heisst, ausserordentlicher Aufwand, der für die Abklärungen zu einem Heizungssystemwechsel anfallen würde, wird in diesen Vertragskonstruktionen nicht speziell abgegolten.

Möglicher Ansatz

- Erarbeitung von Vertragsvorlagen für Bewirtschaftungsdienstleistungen, die explizit Unterstützung beim Heizungsersatz vorsehen und diesen nach Aufwand auf der Basis einer Offerte abgelden bzw. von Vorlagen, die grundsätzlich mehr Transparenz über die vereinbarten Leistungen im Zusammenhang mit einem Heizungsersatz bringen.

Aus der Diskussion zu Vertragsvorlagen

Die Konkurrenz bei Bewirtschaftungsleistungen ist gross und oft werden die Aufträge unbesehen an den günstigsten Anbieter vergeben. Die Anbieter sind frei in ihrer Vertragsausgestaltung und nutzen diese Freiheit auch. Vertragsvorlagen haben nach Einschätzung der Branchenvertreter einen immer geringeren Stellenwert in der Branche. Das hat u. a. auch damit zu tun, dass es den Branchenverbänden nicht mehr erlaubt ist, Honorarempfehlungen abzugeben, weil dies den Wettbewerb beeinträchtigen könnte. Aus diesen Gründen sind die Branchenvertreter am Workshop der Meinung, dass Vertragsvorlagen oder andere Bemühungen in diese Richtung wenig bringen würden.

Sie weisen darauf hin, dass sich verschiedene Bewirtschaftungsanbieter mit Beratungsdienstleistungen, die über die Pauschalleistungen hinausgehen, zu positionieren versuchen, z. B. auch bzgl. umfassender Investitions- und Erneuerungsplanung. Es sei jedoch jeweils eine Gratwanderung: die Kunden hätten schnell das Gefühl, die Bewirtschaftenden wollten sich mit ihrer Beratung mehr Projekte auf Kosten der Bewirtschaftungskunden beschaffen.

Aus der Diskussion zur Ausbildung

Die Branchenvertreter am Workshop sind der Ansicht, dass in der Ausbildung der Bewirtschaftenden das Thema Heizungsersatz und seine Komponenten ebenfalls besser verankert sein müssten. Jedoch nicht als separates Thema, vielmehr sollten die Aspekte rund um die Gebäudeerneuerung in den jeweiligen Fächern aufgegriffen werden.

Wenn der Heizungersatz mit einer umfassenden Betrachtung des Gebäudes einhergeht – und das wäre das anzustrebende Ziel, wie sich alle Workshop-Teilnehmenden einig waren – dann wird der Heizungersatz sofort ein sehr komplexer Vorgang. Dazu braucht es verschiedene Spezialisten/innen und jemand, der diese alle koordiniert. Möglicherweise wären die als Generalisten ausgebildeten Bewirtschaftenden für diese Koordinationsaufgabe geeignet. Allerdings muss den Eigentümerschaften der Wert dieser Koordination zuerst vermittelt werden, damit eine Zahlungsbereitschaft dafür entsteht.

Die Bereitstellung oder Anpassung von Vertragsvorlagen wird auf Grund der eher geringen Bedeutung von solchen Vorlagen als wenig zielführenden Ansatz bewertet.

Es wäre wünschenswert, dass sich ein Markt für Dienstleistungen in der professionellen Koordination von Erneuerungsmassnahmen im Gebäudebestand etablieren würde. Dazu könnten möglicherweise die Branchenverbände der Bewirtschaftenden aktiv beitragen. Es gibt bereits Anbieter, die sich mit solchen Dienstleistungen positionieren.

Das Gebäudeerneuerungsthema inklusive Heizungersatz müsste allenfalls noch besser in der Aus- und Weiterbildung von Bewirtschaftenden verankert werden.

A-4.2 Handlungsansätze in Bezug auf die Heizungsbranche

A-4.2.1 Installateur-Coach

Thesen des Projektteams

Es sollten möglichst viele Installationsanbieter in der Lage sein, fachgerecht eine (einfache) Wärmepumpenanlage zu planen, zu installieren und die Kunden kompetent bezüglich optimalen Betriebs zu informieren.

Möglicher Ansatz

- Angebot eines Installateur-Coachs, der Installateure/innen bei den ersten drei Wärmepumpen-Installationen inkl. Systemintegration begleitet – als Ergänzung zu den bestehenden Weiterbildungsangeboten.

Aus der Diskussion

Der Bedarf an einem Coaching bei der Installation der ersten drei Wärmepumpen im Sinne einer praktischen Weiterbildung wird unterschiedlich beurteilt. Einzelne Teilnehmende des Workshops sehen ein Angebot eines fokussierten Vermittelns der relevanten Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis als wertvoll an. Andere weisen darauf hin, dass es bereits viele Weiterbildungsangebote gibt. Bei den bestehenden Weiterbildungsangeboten sei jedoch die Qualität zu verbessern. Zudem sei es für Installateure/innen schwierig, die Weiterbildungen mit hoher Qualität zu identifizieren. Auch Heizungslieferanten und Hersteller führen diverse Weiterbildungsangebote für Installateure/innen.

Die Diskussion zeigt auch, dass Uneinigkeit herrscht über die Komplexität von Wärmepumpenanlagen. Einerseits unterscheidet sich das benötigte Fachwissen für die Installati-

on von Wärmepumpen stark von demjenigen zur Installation fossiler Heizungen. Andererseits stelle das jedoch keine Hürde dar für Personen, die sich wirklich dafür interessieren.

Bezüglich möglicher Absender eines Installateur-Coachings wird erwähnt, dass dieses unabhängig von einzelnen Heizungsanbietern/-marken sein müsste. Möglicher Absender könnte beispielsweise ein Branchenverband sein, zum Beispiel in Zusammenarbeit mit der Stadt Zürich. Das Coaching selbst sollte von Wärmepumpen-Installateuren/innen mit ausgewiesener Erfahrung angeboten werden. Auf welche Resonanz das Angebot stossen würde, hänge stark von der Ausgestaltung ab.

In der Diskussion um die Weiterbildung wird auf das Wärmepumpen-System-Modul hingewiesen. Das Wärmepumpen-System-Modul ist ein neuer Schweizer Standard für Wärmepumpenanlagen bis 15 kW und wird von allen wichtigen Branchenverbänden mitgetragen. Seine Verbreitung sollte weiter gefördert werden, denn es gewährleiste eine gute Abstimmung zwischen den Komponenten. Die Erfahrung zeige, dass Kombinationen von beispielsweise Solarthermie- mit Wärmepumpenanlagen oft schwere Mängel aufweisen. Dies gelte es unbedingt zu vermeiden.

Der Ansatz eines unabhängigen Wärmepumpen-Installations-Coachs ist vertieft zu prüfen. Bei allfälligen Angeboten für Installateure/innen soll auf das Wärmepumpen-System-Modul abgestützt werden.

A-4.2.2 Beratung durch Installationsbranche stärken

Thesen des Projektteams

Der Beratungsaufwand von Heizungsinstallateuren/innen wird bisher nicht separat honoriert, sondern in der Regel als unbezahlter Offertaufwand betrachtet. Zudem besteht der Eindruck, dass sich die Installateure/innen weniger als Beratende als viel mehr als Ausführende verstehen.

Mögliche Ansätze

- Businessmodelle für die bessere Honorierung von Beratungsaktivitäten durch die Installationsbranche erarbeiten.
- Das Beratungsselbstverständnis der Installateure/innen bzw. der Chef-Monteur/innen in der Aus- und Weiterbildung stärken.

Aus der Diskussion

Die Diskussionsteilnehmenden bestätigen, dass der Beratungsaufwand für erneuerbare Lösungen nicht abgegolten wird, falls es nicht zu einem Zuschlag kommt. Deshalb wird die Idee einer Vermittlungsprämie geäussert. Dem/der Installateur/in würde eine Prämie für die erfolgreiche Vermittlung des Umstiegs auf ein erneuerbares System gewährt, beispielsweise für die ersten drei erfolgreichen Vermittlungen. Dieser Ansatz wird vom Projektteam jedoch nicht als zielführend erachtet, weil kaum zu ermitteln wäre, ob die Kundschaft bereits mit dem Wunsch auf den Installateur zugekommen ist, erneuerbare Systeme

me zu prüfen, oder ob dies auf Initiative des Installateurs geschah. Zudem würde der Installateur in der Mehrheit der Fälle, bei denen es nicht gelingt, die Kundschaft von einer nicht-fossilen Lösung zu überzeugen, trotz Aufwand nicht belohnt.

Gemäss den Diskussionsteilnehmenden ist das Beratungsselbstverständnis der Installateure/innen sehr unterschiedlich. Für interessierte Installateure/innen gehöre eine umfassendere Beratung dazu, andere würden wenig bis gar nichts unternehmen für die Information der Kunden/innen bezüglich alternativer Heizungslösungen.

Von den Diskussionsteilnehmenden wird bestätigt, dass auch kleinere Firmen mit Kontakten zu Partnerfirmen erneuerbare Lösungen gut am Markt anbieten können. Zentral sei das Interesse des/der Installateurs/in an solchen Lösungen und entsprechende Partnerschaften.

Es wird davon ausgegangen, dass die Entwicklung von neuen Businessmodellen von den innovativen Anbietern geleistet wird. Es wird jedoch nur begrenzt möglich sein, aus Heizungsinstallateuren/innen, die sich in ihrer Mehrheit eher als Handwerker denn als Berater verstehen, in der grossen Masse überzeugende Berater/innen zu machen.

Die Notwendigkeit, in der Installateuren-Ausbildung verstärkt die Umweltwirkungen der verschiedenen Systeme und die Anforderungen an die Systemintegration zu thematisieren, wurde bereits erkannt und in der Überarbeitung der Ausbildungsangebote berücksichtigt.

A-4.2.3 Dialog mit den Heizungslieferanten und Herstellern

Thesen des Projektteams

Die Heizungslieferanten und Hersteller sind ein zentraler Angelpunkt in der Heizungsbranche, insbesondere auch als Wissensträger.

Möglicher Ansatz

- Die Heizungslieferanten und –hersteller sollten aktiv in die Diskussion um den angestrebten vermehrten Umstieg auf erneuerbare Heizungssysteme eingebunden werden.

Aus der Diskussion

Gemäss den Gesprächsteilnehmenden haben die Heizungslieferanten und -hersteller eine wichtige Rolle in der Branche inne. Sie haben Einfluss sowohl auf die Gebäudeeigentümerschaften, insbesondere auf die selbstverwaltenden Privaten, als auch auf die Installateure/innen. Mit den Privaten stünden sie unter anderem via Homepageauftritt oder an Messeständen im Kontakt. Für die Installateure/innen bieten die Heizungslieferanten eine Vielzahl von Weiterbildungskursen zu ihren Systemen an. Hierbei stünden jedoch die Modelle und Produkte im Vordergrund und weniger deren Integration ins Gesamtsystem des Gebäudes.

Der aktive Einbezug der Anbieter in die Diskussion um die stärkere Verbreitung von Heizungssystemen mit erneuerbaren Energieträgern und die Erweiterung der bestehenden Weiterbildungsangebote der Heizungslieferanten und -hersteller sollte vertieft geprüft werden. Dies insbesondere auch im Hinblick auf die Einführung der MuKEn2014.

A-4.3 Handlungsansätze in Bezug auf Kommunikation und Förderung

A-4.3.1 Situationsgerechte Information der Eigentümerschaften

Thesen des Projektteams

Gut die Hälfte der befragten Personen mit fossiler Heizung hat ein nicht-fossiles System gar nicht in Erwägung gezogen. Der Einsatz erneuerbarer Energien erfordert in der Regel die Klärung der Gebäudevoraussetzungen und der am Gebäudestandort bestehenden Möglichkeiten, erneuerbare Energien zu nutzen. Die Eigentümerschaften haben in der Mehrzahl der Fälle keine Strategie für die energetische Erneuerung ihrer Gebäude, werden oft durch die Notwendigkeit eines Heizungsersatzes unvorbereitet überrascht und tendieren danach häufig zum risikoarmen Ersatz durch ein ähnliches System. Ziel müsste es daher sein, dass es bei einem Heizungsersatz zum Standard wird, auch nicht-fossile Lösungen genauer zu prüfen.

Möglicher Ansatz:

- Situations-, standort- und zeitgerechte Information über die Möglichkeiten eines Ersatzes mit nicht-fossilen Systemen: Gezieltes Anschreiben der Eigentümerschaft von Gebäuden mit älteren Heizungen mit einem Merkblatt, dessen Inhalt auf den spezifischen Standort angepasst wird (z. B: «An Ihrem Standort ist eine Erdsonden-Bohrung erlaubt....»). Sollten weder Erdsonden-Wärmepumpe noch Fernwärme möglich sein, können z. B. Hinweise verschickt werden auf das Vorgehen für die Nutzung von Sonnenenergie oder bezüglich der Anforderungen, welche ein Gebäude und ein Standort erfüllen müssen, damit eine Luft-Wasser-Wärmepumpe installiert werden kann.

Aus der Diskussion

Die bisherigen Erfahrungen der Stadt Zürich mit Mailings zeigen, dass ihre Wirksamkeit begrenzt ist. Ein Ansatz, der die Gebäudebewirtschaftenden einbezieht bzw. über diese läuft, wird als Möglichkeit erachtet, die Glaubwürdigkeit und die Wirksamkeit der Botschaft zu erhöhen. Diskutiert wird auch ein «Hausarztmodelles für Gebäude», d. h. eine Informations-, Beratungs- und Vermittlungsangebote, welches die unterschiedlichen Fragen im Zusammenhang mit energetischer Gebäudeerneuerung, Heizungsersatz aber auch mit Finanzierungs- Planungs- und Nachfrage-/Marktentwicklungsaspekten umfasst. Als mögliche Akteure, Vermittler oder eventuell Anbieter werden SVIT, HEV und die Gebäudeversicherung bzw. ein Pool aus diesen Akteuren genannt.

Zusätzlich wird in der Diskussion vorgeschlagen, die Gebäudeeigentümerschaften und falls möglich auch die zuständigen Bewirtschaftenden mit einem offensiv vermarkteten

Gebäudecheck zu einem reduzierten Preis zu den angestrebten strategischen Überlegungen zu Zeitpunkt und Art des Heizungsersatzes und allfälligen weiteren energetischen Massnahmen zu motivieren (beispielsweise «Gebäudecheck zum halben Preis»). Ein Angebot mit einer Preisreduktion wird von den Diskussionsteilnehmenden als erfolgversprechender und stärker auslösend eingeschätzt als gezielte Mailings. Allerdings wurden bisher bei Mailings erst allgemeine und keine gebäudespezifischen Informationen mitgeschickt.

Die gezielte Anschrift von Eigentümerschaften mit fossilen Heizungen, die in absehbarer Zeit vor einem Ersatz stehen, mit Informationen zu den am Gebäudestandort bestehenden Voraussetzungen für die Nutzung erneuerbarer Energien und mit der Verfügbarkeit von Fernwärme/-kälte u. ä. sollte versucht und der Erfolg ausgewertet werden (z. B. durch Energie-Coaching Zürich in Zusammenarbeit mit der Feuerungskontrolle).

Zusätzlich sollte geprüft werden, ob auch die Gebäudebewirtschaftenden von konkreten Liegenschaften mit denselben objektspezifischen Informationen angeschrieben werden können.

Form, Ausgestaltung/Inhalte, Akteure und Trägerschaft eines «Hausarzt-Beratungsmodells für Gebäude» (entspricht eigentlich einer Strategieberatung) könnte näher geklärt werden. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass mit dem Energie-Coaching in Zürich bereits eine Kontaktstelle besteht, die einen grossen Teil dieser Anliegen berücksichtigt.

A-4.3.2 Kontaktadresse auf der Heizung

Thesen des Projektteams

Viele Eigentümerschaften sind nicht gut auf einen Heizungsersatz vorbereitet oder werden sogar durch einen Defekt davon überrascht. Daher ist es wichtig, dass im Ereignisfall der Zugang zu Information und Beratung erleichtert wird. Dabei ginge es vor allem darum, auf Alternativen zum Ersatz mit demselben (fossilen) System hinzuweisen und zu vermitteln, dass es sich auch beim scheinbar einfachen Heizungsersatz lohnt, strategischen Überlegungen vorzuziehen, die auch die Prüfung von weiteren Erneuerungsmassnahmen beinhalten.

Möglicher Ansatz:

- Gut sichtbarer Hinweiskleber auf bestehenden fossilen Heizungen anbringen mit einem Kontakt für neutrale Beratung im Hinblick auf den Heizungsersatz und weitere damit zusammenhängende energetische Massnahmen am Gebäude.

Aus der Diskussion

Grundsätzlich besteht die Befürchtung, dass die Kontaktinformationen an der fossilen Heizungsanlage häufig nicht hinreichend wären, um zu besseren Heizungsersatzentscheidungen zu kommen. Wenn sie überhaupt beachtet werden, stellen sich die folgenden Fragen: Werden sie von den richtigen Personen beachtet und gelangen sie zu den entscheidungsrelevanten Akteuren wie zur Eigentümerschaft bzw. zu den die Eigentü-

merschaft unterstützenden und beratenden Akteuren? Ist es dann nicht schon zu spät, weil in diesem Zeitpunkt schon zu viele Sachzwänge für den Heizungsersatz bestehen? Auf jeden Fall würde eine Telefonnummer einer Auskunftsperson alleine kaum genügen. Die Mailadresse und allenfalls zusätzliche Hinweise zum Heizungsersatz und zu neutralen Informations- und Beratungsangeboten werden als wichtig erachtet.

Die Kontaktadresse müsste auf jeden Fall zu einem neutralen Beratungsangebot führen, wie z. B. dem Energie-Coaching der Stadt Zürich oder allenfalls zu einer beauftragten Heizungsfachperson mit Energieberatungsqualifikation, die bei den beratenen Personen keine Ausführungsaufträge annimmt.

Trotz gewisser Vorbehalte zur Wirksamkeit könnte im Rahmen eines Testlaufs auf fossilen Heizanlage ein Aufkleber angebracht werden. Dies könnte durch die Feuerungskontrolleure/innen beim nächsten Kontrollgang erfolgen. Der Aufkleber würde insbesondere eine Kontaktnummer einer Heizungs- und Erneuerungsberatung als Absender enthalten. Zu klären wäre, wer die Nummer bedient und im Auftrag von wem genau.

A-4.3.3 Überprüfung des Förderregimes

Thesen des Projektteams

80% der befragten Personen, die Fördergelder bezogen haben, geben an, sie hätten die geförderten Gebäudetechnikmassnahmen auch ohne Fördergelder genau gleich umgesetzt. Hier ist anzumerken, dass es sich in vielen Fällen um Förderung von thermischen Solaranlagen oder PV-Anlagen gehandelt haben dürfte, die in Ergänzung zu einem fossilen Heizungssystem erstellt wurden. Gleichzeitig finden alle befragten Gruppen, dass mehr finanzielle Förderung oder ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis der Systeme mit erneuerbarer Energie den Umstieg erleichtern würde. Im Hinblick auf die angestrebten Zielsetzungen einer 2000-Watt-Gesellschaft scheint daher die aktuelle Förderung zu wenig effektiv und effizient (zu hohe Mitnahmeeffekte, zu geringe Fördereffizienz).

Mögliche Ansätze:

- Verwendung eines Teils der verfügbaren Fördergelder für Beratung und Umsetzungsbegleitung: Zum Teil zu Lasten der direkten finanziellen Förderung wird ein Umsetzungscoach finanziert, der/die Eigentümerschaft oder die zuständige Gebäudeverwaltung durch vorgängige Abklärungen von zweckmässigen Massnahmen und Heizungssystemwahl sowie durch die allenfalls erforderlichen Bewilligungs-, Ausschreibungs- bzw. Offertprozesse führt.
- Höhere finanzielle Beiträge bei gleichzeitig anspruchsvolleren Anforderungen: Zur Reduktion der Mitnahmeeffekte werden höhere finanzielle Beiträge an erneuerbare Heizungssysteme, insbesondere an Erdsonden-Wärmepumpen, gewährt. Allerdings werden diese höheren Beiträge mit zusätzlich zu erfüllenden Anforderungen verknüpft: z. B. Erstellung eines GEAK Plus als Voraussetzung für die Förderung eines erneuerbaren Systems.

Aus der Diskussion

Die Diskussion ergab eine ambivalente Haltung zu (zusätzlichen) finanziellen Fördermassnahmen. Einerseits wurde das schlechte(re) Kosten-/Nutzenverhältnis von Heizungsanlagen, die erneuerbare Energien nutzen, bemängelt. Andererseits wird die Wirkung finanzieller Förderung mindestens teilweise hinterfragt. Klar war jedoch, dass der Mitnahmeeffekt zu begrenzen ist. Man war sich einig, dass bei höheren finanziellen Beiträgen zur Ausschöpfung zusätzlicher Potenziale die Anforderungen zu erhöhen sind.

Bei der Förderung von Beratung über einen Umsetzungscoach muss vermieden werden, dass eine Konkurrenzierung von schon bestehenden privaten Angeboten entsteht. Ein Umsetzungscoach müsste deshalb beispielsweise über Subjekt-Förderung unterstützt werden (die Eigentümerschaft erhält die Mitfinanzierung direkt und wählt einen Anbieter vom freien Markt). Damit bestünde weniger die Gefahr einer Konkurrenzierung von privaten Angeboten durch die öffentliche Hand.

Für die Nutzung von Potenzialen erneuerbarer Energien in (primär städtischen) Siedungsgebieten sollten die finanziellen Förderbeiträge für erneuerbare Heizungsanlagen erhöht und mit Bedingungen verknüpft werden. Zur Ermittlung der idealen Förderhöhe in Kombination mit den adäquaten Förderbedingungen könnte sich eine vertiefte Untersuchung der bisherigen Wirkung und Wahrnehmung der Förderung lohnen.

Es sollte geprüft werden, ob in Ergänzung zu den strategisch beratenden Energiecoaches neu auch Umsetzungscoaches gefördert werden sollen. Die Art der Förderung darf jedoch nicht den freien Markt konkurrenzieren.

A-4.3.4 Finanzierung der energetischen Erneuerung

Input aus dem Workshop-Plenum

Das Workshop-Plenum schlug vor, die Finanzierung als relevantes Handlungsfeld beim Heizungsersatz zu diskutieren. Viele Banken haben die Finanzierungsprüfungen und -bedingungen insbesondere für bestehende Bauten im Eigentum von Rentner-Eigentümerschaften verschärft. Daneben haben viele Stockwerkeigentümergeinschaften, die keine ausreichenden Erneuerungsreserven in einem Erneuerungsfonds angespart haben, Probleme, grössere energetische Erneuerungsprojekte zu beschliessen. Diese Faktoren behindern in vielen Fällen eine zweckmässige energetische Erneuerung bestehender Bauten im Sinne der Energiestrategie 2050 oder der 2000-Watt-Gesellschaft.

Zudem bestehen bei älteren Eigentümerschaften oft ein grosses Informationsdefizit sowie eine hohe Risikoaversion. Dies sind wichtige Hemmnisse für den Einsatz von erneuerbarer Energiequellen beim Heizungsersatz und/oder für weitere energetische Massnahmen am Gebäude.

Möglicher Ansatz

- Information und Beratung von älteren Gebäudeeigentümerschaften und von Stockwerkeigentümerschaften bezüglich einer langfristigen Budgetplanung. Aufzeigen der Notwendigkeit den Ersatz älterer Heizungssysteme zu planen sowie die periodisch erforderlichen Massnahmen zur Gebäudeerneuerung in die Planung des Budgets aufzunehmen und dafür Rückstellungen für die Gebäudeerneuerung vorzunehmen bzw. einen Erneuerungsfonds zu alimentieren.

Aus der Diskussion

Die Diskussion bestätigte die Relevanz der Probleme von sehr vielen Stockwerkeigentümergeinschaften, welche keinen Erneuerungsfonds aufweisen und/oder welche wegen internen Meinungsverschiedenheiten beschlussunfähig sind. Auch die möglichen Probleme von Rentner-Eigentümerschaften, die bei einer anstehenden Erneuerung eine unter Umständen schon weitgehend zurückbezahlte Hypothek wieder erhöhen möchten, werden in Einzelfällen bestätigt. Grosse Bedeutung wird der Information potenziell betroffener Eigentümerschaften beigemessen, wobei betont wird, dass eine wirksame Information sehr schwierig ist.

Mittlerweile haben die Informations- und Beratungsangebote für ältere Gebäudeeigentümer hinsichtlich der zum Teil veränderten Praxis der Banken im Hypothekenbereich stark zugenommen und das Bewusstsein hinsichtlich dieser Problematik ist gestiegen. Die Schwierigkeit, eine Hypothek zu erhöhen, bleibt jedoch.

Herausfordernder ist das Problem der Stockwerkeigentümergeinschaften, Erneuerungen zu beschliessen und zu finanzieren. Die Einführung eines Erneuerungsfonds braucht eine Statutenänderung und der Aufbau des Fonds braucht Zeit. Das Bundesamt für Wohnungswesen und die HSLU haben dazu Informationsmaterial und Guidelines entwickelt. Zudem läuft aktuell das Forschungsprojekt FP 2.10 «Rolle der Immobilienbewirtschaftler bei energetischen Erneuerungen im Stockwerkeigentum».

Für ältere Eigentümerschaften, die trotz bisheriger Teilamortisation bestehender Hypotheken keine Erhöhung der Hypothek für (energetische) Erneuerungsinvestitionen erhalten, könnte die Bereitstellung von Bürgschaften durch die öffentliche Hand geprüft werden.

Die Schwierigkeiten von Stockwerkeigentümergeinschaften mit Erneuerungsmassnahmen werden hier nicht im Detail diskutiert, weil dazu ein separates Projekt von Energieforschung Stadt Zürich läuft. Das Projektteam würde es jedoch wichtig finden, dass die vorhandenen Materialien und Guidelines aus der Forschung in die Aus- und Weiterbildung der Bewirtschaftenden aufgenommen werden.

A-4.4 Handlungsansätze in Bezug auf die Behörden

A-4.4.1 Einführung der MuKEn2014

Thesen des Projektteams

Gemäss den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich 2014 (MuKEn2014) darf in Zukunft bei einem Ersatz der Wärmeerzeugung in Bauten mit Wohnnutzung der massgebende Bedarf für Heizung und Warmwasser lediglich zu 90 % mit nicht erneuerbaren Energien gedeckt werden. Die restlichen 10 % sind durch erneuerbare Energien oder durch baulich-technische Massnahmen zu decken. Von diesen Auflagen befreit sind Bauten, die mindestens der GEAK-Kategorie D entsprechen oder nach Minergie zertifiziert sind. Die MuKEn2014 schlägt elf Standardlösungen vor, mit welchen die Anforderung eingehalten wird. Die MuKEn2014 muss allerdings im Kanton Zürich vom Kantonsrat noch bewilligt werden und von einer Implementierung ist erst ab 2019 zu rechnen. Dennoch: die MuKEn2014 führt – wenn sie eingeführt wird – dazu, dass beim Heizungsersatz Alternativen zum fossilen Eins-zu-eins-Ersatz geprüft werden müssen. Um die optimale Standardlösung für das Gebäude zu ermitteln, wäre dann eine Systembetrachtung über das ganze Gebäude notwendig. Es ist unklar, ob die Installationsbranche ohne entsprechende Vorarbeiten diesem Anspruch genügen kann, so dass es nicht zur reihenweisen Anwendung von suboptimalen Standardlösungen kommt.

Möglicher Ansatz

- Intensive Diskussion darüber, wie die Einführung der MuKEn2014 begleitet werden muss, um Minimallösungen und suboptimale Lösungen zu verhindern.

Aus der Diskussion

Es könnte Aufgabe der Branchenverbände sein, für die Umsetzung der Standardlösungen (Informations-)Pakete vorzubereiten. Darin müssten die Standardlösungen dargestellt, die zentralen zu prüfenden Aspekte pro Lösung aufgeführt und allenfalls Hinweise auf mögliche Partner oder Informationsquellen ergänzt werden. Aus der Diskussion geht hervor, dass derzeit kaum ein Dialog zwischen der Stadt Zürich als Bewilligungsbehörde und Akteurin mit energiepolitischer Agenda oder dem Kanton als gesetzgebende Stelle und den Installateuren/innen stattfindet. Dies sei insbesondere hinsichtlich der Vorbereitung zur Einführung und Umsetzung der MuKEn2014 kritisch. Ein Austausch würde begrüsst.

Die Einführung von Teil F der MuKEn2014 hat aus energiepolitischer Sicht hohe Priorität. Zudem sollte die Einführung von Seiten der Branche und Behörden gut vorbereitet werden, damit diese regulatorischen Änderungen in der Praxis überhaupt korrekt umgesetzt werden und in Bezug auf den angestrebten Umstieg auf erneuerbare Energieträger optimal davon profitiert werden kann.

A-4.4.2 Bewilligungsverfahren bei Wärmepumpen

Thesen des Projektteams

Sowohl von den Eigentümerschaften als auch von den Bewirtschaftenden wurde angegeben, dass eine Reduktion des Bewilligungsaufwandes bei Wärmepumpen (insbesondere bei Erdsonden-Wärmepumpen) die Chancen für den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern erhöhen würden.

Möglicher Ansatz:

- Klärung der Möglichkeiten, auf Seiten der Bewilligungsbehörden den Bewilligungsaufwand für Gesuchstellende zu reduzieren.
- Prüfen, ob sich mit gezielter Information zum Bewilligungsablauf der Aufwand (vor allem der wahrgenommene Aufwand) reduzieren lässt.

Aus der Diskussion

Bewilligungsverfahren bei Wärmepumpen (Grundwasser-, Oberflächenwassernutzung, jedoch auch Luft-/Wasser-Wärmepumpen wegen dem Lärm) in städtischen Gebieten sind naturgemäss relativ komplex. Um eine nachhaltige Nutzung zu gewährleisten und ökologische Schäden zu vermeiden, können sie nicht beliebig vereinfacht werden.

Vereinfachungsmöglichkeiten werden von den Diskussionsteilnehmenden bei den administrativen Abläufen gesehen, indem die Gesuchstellenden optimal unterstützt und informiert werden über die benötigten Unterlagen, die involvierten Stellen bei den Behörden, deren Funktion im Ablauf des Prozesses sowie über den Stand der Gesuchbearbeitung im laufenden Bewilligungsprozess.

Möglichkeiten zur Vereinfachung der aktuellen Bewilligungsverfahren sowie zur Bereitstellung von Informationsdienstleistungen beim aktuellen Bewilligungsverfahren sollen geprüft und falls zweckmässig umgesetzt werden. Die Stadt Zürich sollte die Machbarkeit eines «One-Stop-Shop» für Wärmepumpen-Bewilligungen prüfen (nur eine Ansprechperson, die den Informationsfluss zwischen den Behörden sicherstellt).

A-4.4.3 Nutzung des öffentlichen Grundes für Erneuerbare

Thesen des Projektteams

Insbesondere bei Erdsonden-Wärmepumpen in dicht besiedelten städtischen Gebieten kann der Platzmangel für die Bohrung wie auch für das Aufstellen der Bohrmaschine ein grosses Hindernis für die Nutzung der Erdwärme mit Erdsonden sein.

Möglicher Ansatz:

- Klärung der Möglichkeit, im öffentlichen Grund (Trottoir, Plätze, ausserhalb von Baulinien u. ä.) Erdsonden durch private Eigentümerschaften zu bohren und zu nutzen.

Aus der Diskussion

In der Diskussion zeigte sich, dass zurzeit zu wenig Klarheit besteht über einerseits den Bedarf und das bestehende Potenzial zur Nutzung des öffentlichen Grundes für die erneuerbare Energieproduktion wie auch über die effektiv bestehenden Konfliktfelder, deren Ursachen und die erforderlichen Voraussetzungen zu ihrer Überwindung.

Einzelne Diskussionsteilnehmende sehen Chancen in neuen Businessmodellen, welche die räumlichen Probleme vermindern können, indem man sich zusammenschliesst (z. B. räumliche Verbund- und Speicherlösungen). Zudem könnten Verbundlösungen Vorrang erhalten bei der Nutzung des öffentlichen Grundes gegenüber Individuallösungen.

Klärung der Möglichkeiten, der erforderlichen Voraussetzungen (rechtlich, Regulierungsbedarf) sowie der Bedingungen und allfälligen Verfahren, im öffentlichen Grund (Trottoir, Plätze, ausserhalb von Baulinien u. ä.) Erdsonden durch private Eigentümerschaften zu bohren und zu nutzen.

A-5 Fragebogen Gebäudeeigentümerschaften

Startseite

Guten Tag

Gemäss der städtischen Feuerungsdatenbank wurde bei der Liegenschaft [Strasse Hausnummer, PLZ Zürich] in den letzten vier Jahren die Heizung ersetzt. Wir danken Ihnen, dass Sie sich Zeit nehmen, dazu ein paar Fragen zu beantworten.

Der Fragebogen umfasst folgende Themen:

- Angaben zur Eigentümerschaft und zur Liegenschaft
- Angaben zur Heizung
- Beigezogene Fachpersonen beim Heizungersatz
- Angaben zum Entscheid für eine neue Heizung

Ein Balken unter den Fragen zeigt Ihnen laufend, wie weit Sie den Fragebogen bereits ausgefüllt haben. Am Schluss des Fragebogens haben Sie die Möglichkeit, weitere Bemerkungen anzufügen und uns Ihre E-Mail-Adresse anzugeben, im Fall dass Sie an den Studienresultaten interessiert sind.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und nur im Rahmen dieser Studie verwendet.

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

1.1 Angaben zur Eigentümerschaft

1) [alle] Wer ist die aktuelle Eigentümerschaft der Liegenschaft xy?

Pflicht

- Eine Privatperson oder ein Privathaushalt, die/der selbst darin wohnt oder arbeitet
- Eine Privatperson oder ein Privathaushalt, die/der nicht selbst darin wohnt oder arbeitet
- Stockwerkeigentümergeinschaft
- Erbengemeinschaft oder Miteigentümergeinschaft
- Genossenschaft, Stiftung, Verein
- Kapitalgesellschaft, Immobiliengesellschaft, Immobilienfonds
- Pensionskasse, Anlagestiftung, Versicherung
- Industrie-, Gewerbe- oder Dienstleistungsbetrieb
- Öffentlich-rechtliche Eigentümerschaft
→ *Abbruch des Fragebogens*

- Anderes, nämlich: ...

2) [alle] Welchen Bezug haben Sie selbst zur oben genannten Liegenschaft?

Pflicht

- Ich bin (Mit-)Eigentümer/in oder Eigentümerversorger/in.
- Ich vertrete die Verwaltung/Bewirtschaftung.
- Anderes, nämlich: ...
- Weiss nicht

1.2 Angaben zur Liegenschaft

3) [alle] Bitte geben Sie die Bauperiode der Liegenschaft an:

Pflicht

- Baujahr vor 1945
- 1945 bis 1959
- 1960-1969
- 1970-1979
- 1980-1989
- 1990-1999
- 2000-2009
- Nach 2010
→ *Abbruch des Fragebogens*
- Weiss nicht

4) [alle] Um welchen Gebäudetyp handelt es sich bei der angesprochenen Liegenschaft?

Pflicht

- Einfamilienhaus
- Reiheneinfamilienhaus
- Mehrfamilienhaus
- Mehrfamilienhaus mit weiteren Nutzungen (z.B. Büro, Gewerbe etc.)
- Büro-/Verwaltungsgebäude (allenfalls mit weiteren Nutzungen)
→ *Abbruch des Fragebogens*

- Gewerbegebäude (allenfalls mit weiteren Nutzungen)
→ *Abbruch des Fragebogens*
- Anderes, nämlich:
- Weiss nicht.

5) [alle] Wie viele Wohnungen befinden sich in der Liegenschaft?

- 1 Wohneinheit
- 2 Wohneinheiten
- 3 bis 5 Wohneinheiten
- 6 bis 20 Wohneinheiten
- 21 bis 50 Wohneinheiten
- 51 bis 100 Wohneinheiten
- Mehr als 100 Wohneinheiten

6) [alle ausser Frage 1: Stockwerkeigentümerschaften und Erbengemeinschaft/Miteigentümergeinschaft] Wie viele Gebäude besitzt die Eigentümerschaft gesamthaft in der Schweiz?

- Nur diese eine Liegenschaft
- 2 bis 9 Liegenschaften
- 10 bis 29 Liegenschaften
- 30 oder mehr Liegenschaften

7) [nur Frage 1: Stockwerkeigentümerschaften] Wie wird die Liegenschaft beheizt?

- Die Liegenschaft verfügt über eine zentrale Heizungsanlage für alle Wohnungen.
- Jede Wohnung verfügt über eine separate Heizungsanlage in der Wohnung.
→ *Abbruch des Fragebogens*
- Anderes, nämlich:

1.3 Angaben zur ersetzten Heizung

8) [alle] Beheizt die ersetzte Heizung nur die erwähnte Liegenschaft?

- Ja
- Nein, sie beheizt auch noch weitere Liegenschaften
- Weiss nicht

9) [alle] Was wurde beim kürzlich erfolgten Heizungsersatz konkret ersetzt?

Pflicht, mehrere Antworten möglich

- Die Hauptheizung der Liegenschaft
→ falls mindestens Antworten "Hauptheizung der Liegenschaft" oder "Weiss nicht" angekreuzt: weiter; falls nicht: Abbruch des Fragebogens
- Ein Spitzenlastkessel oder Zusatzkessel
- Die Anlage für die Wassererwärmung
- Die Heizungsverteilung im Gebäude
- Weiss nicht
→ falls mindestens Antworten "Hauptheizung der Liegenschaft" oder "Weiss nicht" angekreuzt: weiter; falls nicht: Abbruch des Fragebogens

10) [alle] Welches Heizungssystem ist nun als Hauptheizung für die Raumwärme im Einsatz?

- Heizölfeuerung
→ Fragen für [fossil neu] stellen
- Erdgasfeuerung
→ Fragen für [fossil neu] stellen
- Erdsonden-Wärmepumpe
- Luft-Wasser-Wärmepumpe
- Grundwasser-Wärmepumpe
- Oberflächengewässer-Wärmepumpe
- Fernwärmeanschluss
- Anschluss an lokales Nahwärmenetz
- Stückholzfeuerung
- Holzschnitzelfeuerung
- Pellet-Holzfeuerung
- Elektrodirektheizung
- Anderes, nämlich:

11) [alle] Wird für das Gebäude auch die Sonnenenergie aktiv genutzt?

- Ja mit thermischen Sonnenkollektoren
- Ja mit einer Photovoltaik-Anlage zur Stromerzeugung
- Nein
- Weiss nicht

12) [alle] Wie wurde das Gebäude vor dem letzten Heizungsersatz hauptsächlich beheizt?

- Heizölfeuerung
- Erdgasfeuerung
- Erdsonden-Wärmepumpe
- Luft-Wasser-Wärmepumpe
- Grundwasser-Wärmepumpe
- Oberflächengewässer-Wärmepumpe
- Fernwärmeanschluss
- Anschluss an lokales Nahwärmenetz
- Stückholzfeuerung
- Holzschnitzelfeuerung
- Pellet-Holzfeuerung
- Elektrodirektheizung
- Anderes, nämlich:
- Weiss nicht

13) [alle] Was war der Auslöser für den Heizungsersatz?*(Mehrere Antworten möglich)*

- Ein akutes Funktionsproblem der Heizung.
- Mangelhafte Kontrollwerte bei der Feuerungs- oder Tankkontrolle.
- Ein absehbarer Ersatzbedarf aufgrund des Alters der Heizung.
- Der Heizungsersatz fand im Zusammenhang mit einem grösseren Sanierungspaket statt.
- Nach dem kürzlichen Neuerwerb der Liegenschaft bestand das Bedürfnis, die Heizung zu ersetzen.
- Anderes, nämlich:

14) [alle] Wurden rund um den Heizungsersatz noch andere Sanierungsmassnahmen umgesetzt? Wenn ja, welche?

(Mehrere Antworten möglich)

- Es wurden energetische Erneuerungsmassnahmen umgesetzt (z. B. Fensterersatz, Dämmmassnahmen an der Gebäudehülle etc.).
- Es wurden nicht-energetische Erneuerungsmassnahmen umgesetzt (z. B. Innensanierung Bad oder Küche, Farbanstich innen oder aussen etc.)
- Nein, es wurden keine anderen Sanierungsmassnahmen umgesetzt.
- Weiss nicht

15) [alle] Waren oder sind Sie bezüglich baulichen Veränderungen bei dieser Liegenschaft eingeschränkt, weil die Behörden die Liegenschaft als schützenswertes Objekt einstufen?

- Ja
- Nein
- Weiss nicht

16) [fossil neu] Haben Sie vor dem Heizungsersatz auch nicht-fossile Heizungssysteme (= weder Öl noch Gas) in Erwägung gezogen?

- Ja
- Nein
- Weiss nicht

17) [alle ausser Frage 10: Erdsonden-Wärmepumpe] Wäre eine Erdsonden-Wärmepumpe am Standort der Liegenschaft erlaubt gewesen?

- Ja
- Nein
- Weiss nicht

18) [alle ausser Frage 10: Fernwärme oder Nahwärme] Wäre der Anschluss an eine Fernwärme- oder Nahwärmeversorgung möglich gewesen?

- Ja
- Nein
- Weiss nicht

19) [alle] Von wem wird das Gebäude bezüglich baulich-technischer Belange betreut? (Organisation der Unterhaltsarbeiten, technischer Dienst u. ä.)

- Durch die Eigentümerschaft oder durch eine Person aus der Eigentümergemeinschaft.
- Die Eigentümerschaft hat die eigene, interne Gebäudebewirtschaftung damit beauftragt.
- Das Gebäude wird von einer externen Bewirtschaftungs-/Verwaltungsfirma betreut.
- Anderes, nämlich:
- Weiss nicht.

20) [alle] Von wem wird das Gebäude bezüglich kaufmännischer Belange betreut? (Mieterbetreuung, Inkasso, Verträge etc.)

- Durch die Eigentümerschaft oder durch eine Person aus der Eigentümergemeinschaft.
- Die Eigentümerschaft hat die eigene, interne Gebäudebewirtschaftung damit beauftragt.
- Das Gebäude wird von einer externen Bewirtschaftungs-/Verwaltungsfirma betreut.
- Anderes, nämlich:
- Weiss nicht.

21) [nur Frage 2: Verwaltungsvertretung] Wie waren Sie als Verwaltung in den Entscheid um den Heizungsersatz involviert?

(Mehrere Antworten möglich)

- Beim Erkennen und Melden des Ersatzbedarfs
- Beim Einleiten eines Ersatzes mit demselben Heizungssystem (ohne Abklärung zu Alternativen)
- Bei den Abklärungen zu den technischen Alternativen zum alten Heizungssystem
- Beim Kontakt mit Energieberatenden, Architekten u.ä.
- Beim Einholen von Offerten
- Beim Beurteilen von Offerten
- Mit einer Empfehlung für ein bestimmtes System zuhanden der Eigentümer-schaft

- Mit der Empfehlung für bestimmte Anbieter zuhanden der Eigentümerschaft
- Mit dem Entscheid für ein bestimmtes System
- Mit dem Entscheid für einen bestimmten Anbieter
- Nicht involviert

1.4 Beigezogene Fachpersonen beim Heizungsersatz

22) [alle] Welche Fachpersonen wurden im Vorfeld des Heizungsersatzes direkt einbezogen (für Beratung, Offerten oder ähnliches)?

(Mehrere Antworten möglich)

- Feuerungskontrolleur/in, Tankkontrolle, Kaminfeger
- Servicetechniker/in der Heizung
- Heizungsinstallateur/in
- Heizungsplaner/in (spezialisiert auf Planung und Berechnung)
- Heizungslieferant/in oder Hersteller (z. B. Hoval, Viessmann, elco etc.)
- Elektrizitätswerk der Stadt Zürich ewz
- Energie 360° (ehemals Erdgas Zürich)
- Entsorgung + Recycling Zürich ERZ (Zürich Wärme von ERZ)
- Architekt/in
- Energie-Coach Stadt Zürich oder andere Energieberater/in
- Unternehmens- oder institutionsinterne Fachperson im Gebäudetechnikbereich
- Gebäudeverwaltung/-bewirtschaftung
- Technischer Dienst der Liegenschaft
- Weitere, nämlich:
- Es wurden keine Fachpersonen beigezogen.
→ Sprung zu Frage 26

23) [Frage je Fachperson gemäss Angabe in Frage 22] Welche Dienstleistung(en) haben Sie von den genannten Fachpersonen erwartet?

(Mehrere Antworten möglich)

- Auskunft zu konkreten Fragen
- Beratung (z. B. Vergleich von verschiedenen Systemen, Hinweise auf Vor- und Nachteile etc.)
- Eine Offerte/einen Kostenvoranschlag

- Planung des Heizungssystems
- Installation des Heizungssystems
- Anderes, nämlich:

24) [Frage je Fachperson gemäss Angabe in Frage 22] Wie zufrieden waren Sie mit der Beratung durch die beigezogenen Fachpersonen?

- sehr zufrieden
- eher zufrieden
- eher nicht zufrieden
- nicht zufrieden
- kann ich nicht beurteilen

25) Welchen Einfluss hatten die Empfehlungen oder die Haltung der Fachpersonen gegenüber bestimmten Systemen auf Ihre Wahl des Heizsystems?

- Die Empfehlung hat den Entscheid stark beeinflusst.
- Die Empfehlung hat den Entscheid in geringem Masse beeinflusst.
- Die Empfehlung war für den Entscheid nicht relevant.
- Hat keine Empfehlung abgegeben.

26) [falls Frage 22: keine Fachpersonen] Weshalb haben Sie auf den Beizug von Fachpersonen verzichtet?

(Mehrere Antworten möglich)

- Ich bin selbst vom Fach.
- Ich habe mir selbst genügend Knowhow für die Entscheidung angeeignet.
- Ich habe Personen in meinem Bekanntenkreis, die mich beraten konnten.
- Ich habe schlechte Erfahrungen mit externer Beratung gemacht.
- Anderes, nämlich:
- Weiss nicht

27) [alle] Welche weiteren Informationsquellen oder Personen wurden im Vorfeld des Entscheides beigezogen?

(Mehrere Antworten möglich)

- Bekannte, Verwandte
- Personen, die das Gebäude aktuell bewohnen

- Nachbarn
- Informationen aus dem Internet
- Fachzeitschriften
- Öffentliche Beratungsstellen
- Weiteres, nämlich:
- Keine weiteren Informationsquellen und/oder Personen beigezogen.

1.5 Einflussfaktoren auf den Entscheid beim Heizungsersatz

28) [alle] Wie wichtig waren folgende Einflussfaktoren beim Entscheid für das gewählte System?

Einflussfaktor	Der Einflussfaktor hat den Entscheid <u>stark</u> beeinflusst.	Der Einflussfaktor hat den Entscheid <u>in geringem Masse</u> beeinflusst.	Der Einflussfaktor war für den Entscheid <u>nicht relevant</u> .	Kann ich nicht beurteilen
Investitionskosten				
Zu erwartende Unterhalts- und Betriebskosten				
Zu erwartender zeitlicher Bedienungs- und Unterhaltsaufwand				
Aktuelle Energiepreise				
Berechnungen der Lebenszykluskosten				
Beantragbare Fördergelder				
Handlungsdruck (Heizung musste bald/schnell ersetzt werden)				
Empfehlungen von Bekannten				
Bewährtes bisheriges System				
Die langfristige Planung für die Liegenschaft (z. B. absehbare Gesamterneuerung, geplante Kombination mit zusätzlicher Gebäudetechnik o. ä.)				
Ökologische Überlegungen				
In Ihrer Unternehmens-, Institutions- oder Portfoliostrategie verankerte Nachhaltigkeitsvorgaben				
[Nur fossil neu]: Voraussetzungen des Gebäudes für Heizung mit erneuerbarer				

Energie waren ungünstig (z. B. zu enge Platzverhältnisse, zu hoher Heizwärmebedarf o. ä.)

29) [fossil neu] Welche der folgenden Punkte hätte sie dazu motivieren können, eine Heizung mit erneuerbarer Energie zu wählen?

(Mehrere Antworten möglich)

- Höhere Fördergelder für Systeme mit erneuerbaren Energien
- Teurere fossile Energien
- Kompetente Beratung zu den verschiedenen Heizungssystemen
- Neutrale Beratung zu den verschiedenen Heizungssystemen
- Wenn im Gebäude der Einsatz erneuerbarer Energie besser technisch umsetzbar gewesen wäre (z. B. geringerer Umbau-/Anpassungsaufwand)
- Mehr Zeit für die Klärung von Alternativen
- Weniger Aufwand für die Abklärungen und Planung von Systemen mit erneuerbaren Energien
- Weniger Aufwand für die Bewilligung von Systemen mit erneuerbaren Energien
- Kann ich nicht beurteilen
- Weiteres, nämlich:

1.6 Relevanz des Förderprogramms «Stromsparfonds» des ewz

30) [alle] Kennen Sie die Förderung des ewz-Stromsparfonds für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen?

- Ja
→ Frage für [SSFbekannt] stellen
- Nein
- Weiss nicht

31) [SSFbekannt] Haben Sie im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz Fördergelder des ewz-Stromsparfonds erhalten?

- Ja
→ Frage für [SSFerhalten] stellen
- Nein
- Weiss nicht**

**32) [alle] Haben Sie im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz sonstige Förder-
gelder oder Subventionen erhalten?**

- Ja
→ Frage für [Fördergelder erhalten] stellen
- Nein
- Weiss nicht

**33) [SSFerhalten und Fördergelder erhalten] Hätten Sie die Gebäudetechnikmass-
nahmen auch umgesetzt, wenn Sie dafür keine Fördergelder erhalten hätten?**

- Ja, genau gleich
- Ja, aber nur teilweise.
- Nein
- Weiss nicht

**34) [alle] Wird durch die Kommunikation der öffentlichen Hand (Stromsparmfonds, ewz,
Stadt Zürich etc.) ein positives Image von erneuerbaren Energieträgern geschaffen?**

- Ja
- Nein
- Kann ich nicht beurteilen.

1.7 Abschliessende Fragen

**35) [alle] Wie schätzen Sie Ihr Wissen zum Thema Heizen mit erneuerbaren Ener-
gieträgern ein?**

- als gross
- als eher gross
- als eher gering
- als gering
- weiss nicht

36) [alle] In welchem Jahr sind Sie geboren?

- Jahrgang _____

37) [alle] Haben Sie zum Abschluss noch Ergänzungen oder Kommentare zum Fragebogen oder zum Heizungsersatz? (optional)

— _____

38) [alle] Falls Sie Interesse an den Resultaten der Studie zum Heizungsersatz haben, stellen wir Ihnen gerne die Studie per E-Mail zu. Bitte geben Sie uns dafür nachfolgend Ihre E-Mail-Adresse an:

— _____

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der Umfrage.

A-6 Fragebogen Gebäudebewirtschaftende

Startseite

Guten Tag

Im Folgenden stellen wir Ihnen ein paar Fragen zu Ihren Erfahrungen mit dem Heizungsersatz in Wohnliegenschaften, die von Ihrer Firma betreut werden.

Folgende Themen kommen im Fragebogen vor:

- Angaben zu Ihrer Firma und Ihren Dienstleistungen
- Details zum Heizungsersatz in Wohnliegenschaften
- Rahmenbedingungen für Ihre Firma
- Abschluss

Ein Balken unter den Fragen zeigt Ihnen laufend, wie weit Sie den Fragebogen bereits ausgefüllt haben. Am Schluss des Fragebogens haben Sie die Möglichkeit, weitere Bemerkungen anzufügen.

Gerne stellen wir Ihnen eine exklusive Kurzfassung der Studienergebnisse zu, die für die Bewirtschaftung relevant sind. Bei Interesse können Sie uns am Schluss der Befragung Ihre E-Mail-Adresse angeben.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und nur im Rahmen dieser Studie verwendet.

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

Endseite:

Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen!

2.1 Angaben zu Ihnen und Ihrer Firma

1) [alle] Welche Funktion haben Sie in Ihrer Firma?

(Mehrere Antworten möglich)

- Inhaber/in
- Geschäftsleitung
- Standortleitung
- (Abteilungs-)Leitung Bewirtschaftung
- Mandatsleitung Bewirtschaftung
- Mandatsbearbeitung Bewirtschaftung
- Anderes, nämlich: _____

2) [alle] Wie viele Mitarbeitende hat Ihre Firma im Bereich Gebäudebewirtschaftung?

- Anzahl _____.

3) [alle] Bietet Ihre Firma ihre Dienstleistungen auch in der Stadt Zürich an?

- Ja
- Nein

4) [alle] Welche der nachfolgenden Dienstleistungen der Immobilienbewirtschaftung bietet Ihre Firma an?

(Mehrere Antworten möglich)

- Kaufmännische Bewirtschaftung von Liegenschaften (Mieterbetreuung, Inkasso, Verträge etc.)
- Baulich-technische Bewirtschaftung von Liegenschaften (Organisation der Unterhaltsarbeiten, technischer Dienst u. ä.)
- Hauswartungsdienste
- Durchführung des technischen Unterhalts der Gebäude und Anlagen
- Keine der genannten Dienstleistungen
 - →Abbruch des Fragebogens

5) [alle] Bewirtschaften Sie (auch) Miet-Wohnliegenschaften?

- Ja
- Nein
 - →Abbruch des Fragebogens

6) [alle] **Wie verteilen sich die Bewirtschaftungsmandate im Bereich Miet-Wohnliegenschaften im Kundenstamm Ihrer Firma auf die beiden Kundengruppen**

- a. **Privatpersonen (natürliche Personen, Erbengemeinschaften, einfache Gesellschaften)**
- b. **Professionelle Kunden (Unternehmen, Anlagestiftungen, öffentliche Hand, Genossenschaften)**

Anteil Privatpersonen: schätzungsweise [Auswahlmenü mit 0%, 10%, 20%, ..., 100%]

Anteil Professionelle Kunden: schätzungsweise [Auswahlmenü mit 0%, 10%, 20%, ..., 100%]

(Die beiden Anteile dürfen zusammen nicht mehr als 100% ergeben.)

Der Fragebogen ist nach dieser Frage in drei Versionen gegliedert:

A. nur professionelle Kunden

B. nur Privatpersonen als Kunden

C. sowohl professionelle Kunden als auch Privatpersonen als Kunden

→Da sich die Versionen lediglich bezüglich der Formulierungen in den Fragen unterscheiden, wird nur Version A. nachfolgend aufgeführt.

Hinweis (A. und B.): Sie haben angegeben, dass Ihr Kundenstamm im Bereich von Miet-Wohnliegenschaften von den zur Auswahl gegebenen Kundengruppen nur Privatpersonen als Kunden/nur professionelle Kunden umfasst. Bitte beziehen Sie Ihre Antworten auf die folgenden Fragen auf Ihre Kunden, die Privatpersonen sind.

Hinweis (C.): Im weiteren Verlauf des Fragebogens kommen Fragen vor, bei denen Sie ihre Antworten nach Privatpersonen und professionellen Kunden differenzieren können.

2.2 Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem Heizungersatz

7) [alle] **Welche Aufgaben sind in Ihren Pflichtenheften bei der Bewirtschaftung von Wohnliegenschaften im Zusammenhang mit dem Heizungersatz enthalten? Bitte geben Sie an, ob diese Aufgaben meistens, gelegentlich oder nie im Pflichtenheft enthalten sind.**

- Erkennen und Melden des Ersatzbedarfs
- Organisieren eines Ersatzes mit demselben Heizungssystem

- Abklärungen zu den technischen Alternativen zum bestehenden Heizungssystem
- Offerten einholen bei Heizungsinstallateuren etc.
- Offerten und dabei angebotene Lösungen zuhanden der Eigentümerschaft beurteilen
- Anderes, nämlich: _____

8) [alle] Kann Ihre Firma Ihren Kunden Personen zur Verfügung stellen, die einen Heizungsersatz begleiten?

(Mehrere Antworten möglich)

- Ja, ausgebildete Techniker/innen oder Ingenieure/innen
- Ja, Personen mit Basiskenntnissen im gebäudetechnischen Bereich
- Ja, Personen mit Praxiserfahrung in der Abwicklung von Heizungsersatzprojekten
- Nein, es müssen bei Bedarf externe Fachleute vermittelt werden.
- Weiss nicht

9) [alle] Machen Sie der Eigentümerschaft üblicherweise eine Empfehlung zur Wahl des neuen Heizungssystems?

- Ja
- Ja, auf Wunsch der Eigentümerschaft.
- Nein
- Weiss nicht

10) [Frage nur wenn professionelle Kunden (Versionen A und C)] Welcher Anteil Ihrer professionellen Kunden hat eine Liegenschafts- oder Portfoliostrategie, die Leitlinien zur Wahl des Heizungssystems liefert?

- Anteil Kunden: schätzungsweise [Auswahlmenü mit 0%, 10%, 20%, ..., 100%]
- Weiss nicht

11) [alle] Fragen Sie im Vorfeld des Ersatzes einer Öl- oder Gasheizung aktiv nach, ob die Gebäudeeigentümerschaft allenfalls Interesse an einem nicht-fossilen Heizungssystem hat?

- Ja, in den meisten Fällen bis immer
- Ja, gelegentlich
- Nein, äusserst selten bis nie
- Weiss nicht

2.3 Einschätzungen zum Heizungsersatz

12) [alle] Wie beurteilen Sie seitens der Bewirtschaftung den Aufwand für den Unterhalt oder die Betreuung der nachfolgend aufgeführten Heizungssysteme?

Heizungssystem	wenig Aufwand	durchschnittlicher Aufwand	viel Aufwand	weiss nicht
Heizölfeuerungen				
Erdgasfeuerungen				
Erdsonden-Wärmepumpen				
Luft-Wasser-Wärmepumpen				
Grundwasser-Wärmepumpen				
Anschluss an Wärmenetz				
Holzfeuerungen				
Thermische Sonnenkollektoren				

13) [nur wenn bei Frage 9: ja] Spielt der erwartete Unterhalts- oder Betreuungsaufwand eine Rolle bei Ihrer Empfehlung für ein bestimmtes Heizungssystem?

- Ja
- Nein
- Weiss nicht

14) [alle] Wie stark treffen die nachfolgenden Aussagen auf Ihre Erfahrungen mit dem Heizungsersatz bei Ihren professionellen Kunden zu?

	Trifft zu	Trifft eher zu	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu	Weiss nicht
Die Gebäudeeigentümerschaften legen grosses Gewicht auf die Vorschläge und Empfehlungen der Bewirtschaftung.					
Häufig wird der Heizungsersatz kurzfristig angegangen (es muss schnell eine Lösung her).					
Bei wenig Zeit für Abklärungen wird ein Ersatz mit demselben System gewählt.					
Als Bewirtschaftung bevorzugen wir den Ersatz mit demselben System.					

15) [alle] Was würde Sie dabei unterstützen oder motivieren, Ihren Kunden bei einem Heizungsersatz öfter den Umstieg auf erneuerbare Energien zu empfehlen?

(Mehrere Antworten möglich)

- Die finanzielle Abgeltung Ihres Abklärungsaufwands.
- Weniger Aufwand für Abklärungen und Planung von Systemen mit erneuerbaren Energien.
- Weniger Aufwand für die Bewilligung von Systemen mit erneuerbaren Energien.
- Besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis der Systeme mit erneuerbaren Energien.
- Weniger Unterhalts- und Betreuungsaufwand für Systeme mit erneuerbaren Energien.
- Weiteres, nämlich:

2.4 Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftenden

16) [alle] Wie oft ist die Beratung der Eigentümerschaft generell bezüglich Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen Teil Ihrer Pflichtenhefte für die Bewirtschaftung von Wohnbauten?

- Meistens Teil des Pflichtenhefts
- Gelegentlich Teil des Pflichtenhefts
- Selten Teil des Pflichtenhefts
- Weiss nicht

17) [alle] Wie werden Ihre Aufwände für Beratung oder Abklärungen im Zusammenhang mit Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen in der Regel honoriert?

- Im Rahmen des pauschalen Budgets für den Gesamtauftrag
- Auf Basis des effektiven Aufwands
- Auf der Basis einer eigens dafür erstellten Offerte
- Anderes: _____
- Wir machen keine Beratung oder Abklärungen zu Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen.
- Weiss nicht

18) [alle] Wie werden Sie in der Regel für Ihre Bewirtschaftungs-Dienstleistungen honoriert?

- In Prozent der Netto-Mieten
- In Prozent der Nebenkosten
- Mit einer Kombination von Prozent der Netto-Mieten und Prozent der Nebenkosten
- In Prozent des Liegenschaftswerts
- Nach Aufwand

- Anderes: _____
- Weiss nicht

19) [alle] Wie werden Sie in der Regel für Ihre Dienstleistungen im Bereich der Heizungsanlagenbetreuung honoriert?

- In Prozent der Netto-Mieten
- In Prozent der Nebenkosten
- Mit einer Kombination von Prozent der Netto-Mieten und Prozent der Nebenkosten
- In Prozent des Liegenschaftswerts
- Nach Aufwand
- Anderes: _____
- Heizungsanlagenbetreuung bieten wir nicht an.
- Weiss nicht

20) [alle] Wie lange ist üblicherweise die Vertragsdauer bei Bewirtschaftungsverträgen, die mit Ihnen abgeschlossen werden?

- 1 Jahr
- 2 Jahre
- 3-5 Jahre
- Mehr als 5 Jahre
- Weiss nicht

2.5 Abschluss

21) [alle] Haben Sie abschliessende Bemerkungen zum Fragebogen oder zum Heizungsersatz?

22) [alle] Im Sommer 2017 findet im Rahmen dieser Studie ein Workshop statt mit verschiedenen Akteuren rund um den Heizungsersatz (z. B. Heizungsinstallateure, Vertreter/innen der Bewirtschaftung etc.). Wir diskutieren, welche Rahmenbedingungen und Massnahmen den Umstieg auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz unterstützen würden. Zudem finden mit verschiedenen Personen rund um den Heizungsersatz telefonische Interviews statt. Wären Sie

interessiert, am Workshop und/oder an einem telefonischen Interview teilzunehmen?

- Ja, an Workshopteilnahme interessiert.
- Ja, an telefonischem Interview interessiert.
- Nein, ich möchte weder am Workshop noch am telefonischen Interview teilnehmen.

23) [falls ja] Besten Dank für Ihr Interesse. Wir werden Sie über folgende E-Mail-Adresse kontaktieren.: _____

24) Falls Sie über eine andere E-Mail-Adresse kontaktiert werden möchten, geben Sie diese bitte nachfolgend an:

25) Gerne stellen wir Ihnen eine Zusammenfassung der wichtigsten Studienergebnisse zu. Sind Sie daran interessiert?

- Ja, bitte stellen Sie mir die Zusammenfassung zu.
- Nein, ich habe kein Interesse.

— **[falls ja] Besten Dank für Ihr Interesse. Wir werden Sie über folgende E-Mail-Adresse kontaktieren.: _____**

— **Falls Sie über eine andere E-Mail-Adresse kontaktiert werden möchten, geben Sie diese bitte nachfolgend an:**

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der Befragung!

A-7 Fragebogen Heizungsinstallateure/innen

3.1 Angaben zum Heizungsinstallateur und seiner Firma

- 1) **[alle] Welches ist Ihre Funktion in der Firma?**
 - Funktion_____
- 2) **[alle] Wie viele Mitarbeitende hat Ihre Firma?**
 - Anzahl_____.
- 3) **[alle] Bietet Ihre Firma ihre Dienstleistungen in der Stadt Zürich an?**
 - Ja
 - Nein
- 4) **[alle] Ich werde Ihnen nun verschiedene Dienstleistungen im Zusammenhang mit Heizungen aufzählen. Bitte sagen Sie bei jeder Dienstleistung, ob diese von Ihrer Firma angeboten wird oder nicht.**
 - Heizungsplanung
 - Heizungsinstallation
 - Heizungsservice
 - Planung des Verteilsystems
 - Installation des Verteilsystems
 - Service des Verteilsystems
 - Brennerservice
 - Feuerungskontrolle
 - Tankkontrolle
 - Kaminfegerarbeiten
 - Heizungslieferung/Import
 - Bieten Sie eine Dienstleistung an, die ich nicht aufgezählt habe? (offen)
- 5) **[alle] Welche der genannten Dienstleistungen würden Sie als Ihr Hauptangebot bezeichnen?**
 - Heizungsplanung
 - Heizungsinstallation
 - Heizungsservice
 - Planung des Verteilsystems

- Installation des Verteilsystems
- Service des Verteilsystems
- Brennerservice
- Feuerungskontrolle
- Tankkontrolle
- Kaminfegerarbeiten
- Heizungslieferung/Import
- Was bei Frage 4 zusätzlich genannt wurde.

6) [alle] Ich werde Ihnen nun verschiedene Heizsysteme aufzählen. Bitte sagen Sie bei jedem Heizsystem, ob Ihre Firma dessen Installation anbietet oder nicht.

- Installation von Heizölfeuerungen
- Installation von Erdgasfeuerungen
- Installation von Erdsonden-Wärmepumpen
- Installation von Luft-Wasser-Wärmepumpen
- Installation von Grundwasser-Wärmepumpen
- Anschluss an Wärmenetze
- Installation von Holzfeuerungen
- Installation von thermischen Sonnenkollektoren

7) [alle] Welches der genannten Heizsysteme installieren Sie beim Heizungersatz in Wohngebäuden am häufigsten?

Heizsystem: _____

8) [alle] Welches der genannten Heizsysteme installieren Sie beim Heizungersatz in Wohngebäuden am zweithäufigsten?

Heizsystem: _____

9) [falls keine Installation von thermischen Sonnenkollektoren] Bieten Sie Kombinationen von fossilen Heizungen mit thermischen Sonnenkollektoren in Zusammenarbeit mit Partnerfirmen an?

- Ja
- Nein

10) [falls Frage 9: nein]: weshalb nicht?

- Offene Frage

11) [alle] In welchen Gebäudetypen führen Sie am meisten Aufträge aus?

- Einfamilienhäuser

- Mehrfamilienhäuser
- Dienstleistungsgebäude

12) [falls Frage 11: Dienstleistungsgebäude] Führen Sie auch Aufträge in Wohngebäuden aus?

- Ja
- Nein
- → falls nein, Abbruch des Fragebogens.

In unserer Studie fokussieren wir auf den Heizungsersatz bei Wohnbauten, d.h. Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser.

Wir kommen nun zu den Fragen in Bezug auf den Heizungsersatz

3.2 Vorgespräch und Offertstellung

13) [alle] Zu welchen der folgenden Punkte können Sie Ihre Kunden beim Heizungsersatz beraten? Bitte sagen Sie jeweils Ja, Beratung; ja, nur Hinweis oder Nein.

- Bezüglich den Alternativen mit erneuerbaren Energien.
- Bezüglich energetischer Sanierungsmassnahmen am Gebäude, die im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz vorteilhaft sein könnten.
- Bezüglich Investitionskosten der verschiedenen Heizungssysteme
- Bezüglich zu erwartenden Unterhalts- und Betriebskosten verschiedener Heizungssysteme
- Bezüglich Vorgehen für Planung und Bewilligungen
- Bezüglich umweltrelevanter Vor- und Nachteile von verschiedenen Heizungssystemen
- Anderes: _____

14) [alle] Fragen Sie im Vorfeld eines Heizungsersatzes aktiv nach, ob der Kunde allenfalls Interesse an einem nicht-fossilen Heizungssystem hat?

- Ja, in den meisten Fällen
- Ja, aber eher selten
- Nein, nie
- weiss nicht

3.3 Situation der Heizungsinstallateure/innen

15) [alle] Ist die Installation von Öl- und Gasheizungen für Sie finanziell interessanter als die Installation von anderen Systemen?

- ja
- eher ja
- eher nein
- nein
- weiss nicht

16) [alle] Falls ja oder eher ja, weshalb?

- Offene Frage

17) [falls Frage 4: Brennerservice] Verlieren Sie beim Umstieg eines Kunden auf eine Wärmepumpe die Service-Verträge?

- Ja
- Nein
- weiss nicht

18) [falls Frage 17: ja] Wird das durch andere Dienstleistungen rund um die Wärmepumpe kompensiert?

- Ja
- Nein

19) [falls Frage 18: ja] Falls ja, durch was?

- Offene Frage

20) [alle] Würden Sie gerne vermehrt erneuerbare Systeme installieren?

- trifft zu
- trifft eher zu
- trifft eher nicht zu
- trifft nicht zu
- weiss nicht

21) [alle] Was würde Sie motivieren (falls Frage 20: (eher) nicht zutreffend) resp. dabei unterstützen (falls Frage 20: (eher) zutreffend), Ihren Kunden verstärkt erneuerbare Energien zu empfehlen?

- Offene Frage

22) [alle] Ist es für Ihren Unternehmenserfolg wichtig, dass Sie Ihr Können und Wissen bezüglich alternativen Systemen auf dem Laufenden halten?

- ja
- eher ja
- eher nein
- nein
- weiss nicht

23) [alle] Weshalb?

- Offene Frage

3.4 Abschluss

24) [Alle] Haben Sie abschliessende Bemerkungen zum Fragebogen oder zum Heizungsersatz? Haben wir etwas noch nicht angesprochen, das Ihnen in diesem Zusammenhang wichtig erscheint?

25) [Alle] Wären Sie interessiert und bereit, im Frühling 2017 an einem Workshop teilzunehmen? Es geht darum zu besprechen, welche Rahmenbedingungen und Massnahmen den Umstieg auf erneuerbare Energieträger unterstützen würden?

- Ja
- Nein

26) [alle] Sind Sie an den Resultaten der Studie zum Heizungsersatz interessiert? Falls ja, ist die Emailadresse, die wir vorliegen haben korrekt:

- Ja
- Nein

27) [falls Frage 25 oder 26: ja] Ist die Emailadresse, die wir vorliegen haben, korrekt? / Können Sie uns bitte Ihre Emailadresse angeben, damit wir Sie dazu kontaktieren können?

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der Befragung.

Literatur

Artho J., Jenny A. & Karlegger A. 2012: Wissenschaftsbeitrag. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 6, Forschungsprojekt FP-1.4, 223 S

Artho J., Nübold N., Gutscher H., Frick J. (2004): Sozialwissenschaftliche Marktanalyse. Holzenergie Schweiz. Im Auftrag von Holzenergie Schweiz, 13.4.2004

Baudirektion Kanton Zürich 2016: Förderprogramm Energie für energetische Gebäude-Modernisierungen und Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme. Baudirektion Kanton Zürich, Mai 2016.

Guerra F. (2015): Heizsysteme: Entwicklung der Marktanteile 2001-2014 – Aktualisierung 2015. Wüest & Partner AG im Auftrag des Bundesamts für Energie, Zürich, 4. Juni 2015

Hecher M., Hatzl S., Knoeri Ch, Posch A. (2017): The trigger matters: The decision-making process for heating systems in the residential building sector. Universität Graz und ETH Zürich, in: Energy Policy 102 (2017) 288–306, online publiziert am 22.12.2016

Jakob M., Gross N., Honegger A., Unterhollenberg S., Nägeli C. (2012): Der Gebäudepark in der Stadt Zürich - Grundlagenbericht im Hinblick auf die Identifikation und Bildung von Clustern. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 4, Forschungsprojekt FP-2.1, 155 S.

Jakob M., Martius G., Catenazzi G., Berletz H. (2014a): Energetische Erneuerungsraten im Gebäudebereich. Synthesebericht zu Gebäudehülle und Heizanlagen. TEP Energy im Auftrag des Bundesamts für Energie, 28.2.2014

Jakob M., Flury K., Gross N., Martius G., Sunarjo B. (2014b): Kurzbericht. Konzept Energieversorgung 2050. Szenarien für eine 2000-Watt-kompatible Wärmeversorgung für die Stadt Zürich. TEP Energy im Auftrag der Stadt Zürich, 9.7.2014

Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (Hrsg.): Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), Ausgabe 2014, deutsche Version, 9.1.2015

Lehmann M., Ott W., Bade S., Inderbitzi L., Rutz M. (2015): Nachhaltige Gebäudeerneuerung in Etappen – SANETAP, econcept AG und Meier + Steinauer Partner AG im Auftrag des Bundesamts für Energie, Zürich, 20.10.2015

Michelsen C. Ch., Madlener R. (2013a): Motivational factors influencing the homeowners' decisions between residential heating systems: An empirical analysis for Germany.

Michelsen C. Ch.; Madlener R (2013b): Switching from Fossil Fuel to Renewables in Residential Heating Systems: An Empirical Study of Homeowners' Decisions in Germany

Ott W., Bolliger R., Bade S., Karlegger A., Jaberg A., Jakob M., Berleth H. (2013): Teilprojekt FP-2.2.1 Erneuerungstätigkeit und Erneuerungsmotive bei Wohn- und Bürobau-

ten, econcept AG und TEP Energy im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich, Juli 2013, Zürich

Rey U., Brenner M. (Hrsg. Statistik Stadt Zürich) (2016): Analyse Bauliche Erneuerung in Zahlen. Erneuerung von Wohnbauten in der Stadt Zürich 2000-2015. 6. Juli 2016

Rey U. (Hrsg. Statistik Stadt Zürich) (2017): Erneuerbare Energien auf dem Vormarsch. Webartikel, publiziert am 21.8.2017 (https://www.stadt-zuerich.ch/content/prd/de/index/statistik/publikationen-angebote/publikationen/webartikel/2017-08-21_Erneuerbare-Energien-auf-dem-Vormarsch.html)

Rieder S. (1999): Evaluation Investitionsprogramm Energie 2000. Analyse der Vollzugsstrukturen und Reaktionen der Zielgruppen. INTERFACE, 11.11.1999

Sopha, B. M., Klöckner C. A., Skjevraak G., Hertwich E. G. (2010): Norwegian households' perception of wood pellet stove compared to air-to-air heat pump and electric heating. Energy Policy, 38 (7), 3744-3754

Stieß I., Dunkelberg E. (2010): Objectives, barriers and occasions for energy efficient refurbishment by private homeowners. Journal of Cleaner Production 48 (2013) 250-259

UGZ (2016): Karte «Ersatz Erdgas in Zürich-Nord» auf der Homepage des Gesundheits- und Umweltdepartement der Stadt Zürich. https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/umwelt/energie/ersatz-erdgas-in-zuerich-nord/ersatz_erdgas_heizung.html, abgerufen am 29. August 2016.

UGZ (2016b): Stromsparfonds der Stadt Zürich. Gesundheits- und Umweltdepartement der Stadt Zürich, Juni 2016.