



Faktenblatt «Ersatz des Wärmeeerzeugers»

Kurz und bündig

Mit der vom Kantonsrat am 19. April 2021 beschlossenen Änderung des Energiegesetzes (EnerG) schafft der Kanton Zürich eine wichtige Grundlage für wirksamen Klimaschutz im Gebäudebereich. Mit der Änderung werden die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich, Ausgabe 2014 (MuKE n 2014), umgesetzt. Die wichtigste Massnahme: Öl- und Gasheizungen müssen künftig am Ende ihrer Lebensdauer durch klimaneutrale Heizungen ersetzt werden. Diese sind in den meisten Fällen langfristig günstiger als Öl- und Gasheizungen. Falls die Kosten über die gesamte Lebensdauer um mehr als 5 Prozent höher ausfallen, darf wieder eine Öl- oder Gasheizung eingebaut werden. Die Umstellung auf klimaneutrale Heizungen verringert die Abhängigkeit von Energieimporten und fördert Innovationen für moderne Haustechniksysteme. Das schafft neue Arbeitsplätze.

Ausgangslage – Handlungsbedarf ausgewiesen

Im Kanton Zürich sind rund 120 000 Öl- und Gasheizungen im Betrieb. Sie verursachen 40% der klimabelastenden CO₂-Emissionen. Heute wird mehr als jede zweite Öl- oder Gasheizung am Ende ihrer Lebensdauer durch eine neue Öl- oder Gasheizung ersetzt. Damit erreicht der Kanton Zürich seine Klimaziele nicht. Laut einer Umfrage in der Stadt Zürich¹ haben sich weniger als die Hälfte der Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer beim Heizungsersatz mit Alternativen zu Öl und Gas befasst. Um die Klimaziele zu erreichen, braucht es daher verbindliche Regeln für den Ersatz von Heizungen.

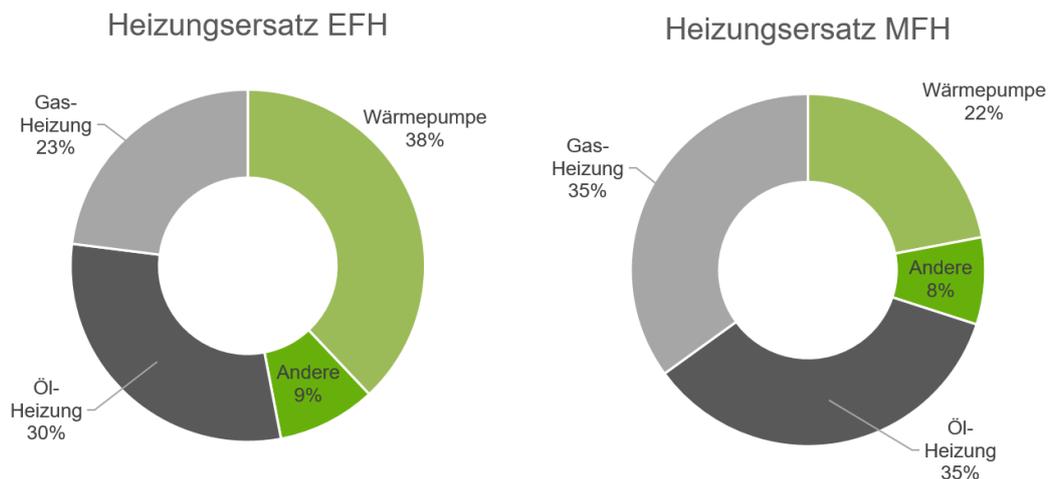


Abbildung 1: Marktanteile in der ersten Hälfte von 2021 von fossilen und nicht-fossilen Energieträgern beim Wärmeeerzeugersersatz bei Ein- (EFH) und Mehrfamilienhäusern (MFH) im Kanton Zürich (1:1 Ersatz ohne energetische Sanierung). Bei MFH werden immer noch zu rund 70% fossile Heizungen eingebaut. Quelle: wüestpartner, Juli 2021

¹ Energieforschung Stadt Zürich, [Forschungsbericht FP-2.8 \(www.energieforschung-zuerich.ch\)](http://www.energieforschung-zuerich.ch)

Erneuerbare Lösungen langfristig günstiger

Die Änderung des Energiegesetzes sieht für bestehende Bauten vor, dass Öl- und Gasheizungen am Ende ihrer Lebensdauer durch ein klimaneutrales Heizsystem ersetzt werden müssen. Als klimaneutrale Heizsysteme kommen meistens Wärmepumpen, Fernwärme oder Holzheizungen zum Einsatz. Auch Biogas-Lösungen sind zulässig. Die Technologien sind heute vorhanden, um die klimabelastenden Öl- und Gasheizungen durch saubere, moderne Heizsysteme zu ersetzen. Diese Lösungen sind in den meisten Fällen langfristig sogar günstiger als Öl- und Gasheizungen (siehe Abbildung 2). Zwar kann beispielsweise die Anschaffung einer Wärmepumpe zwei- bis dreimal so viel kosten wie eine Öl- oder Gasheizung. Im Betrieb ist die Wärmepumpe jedoch deutlich günstiger. Über die gesamte Lebensdauer von rund 20 Jahren betrachtet lohnt sich deshalb die Investition in eine Wärmepumpe.

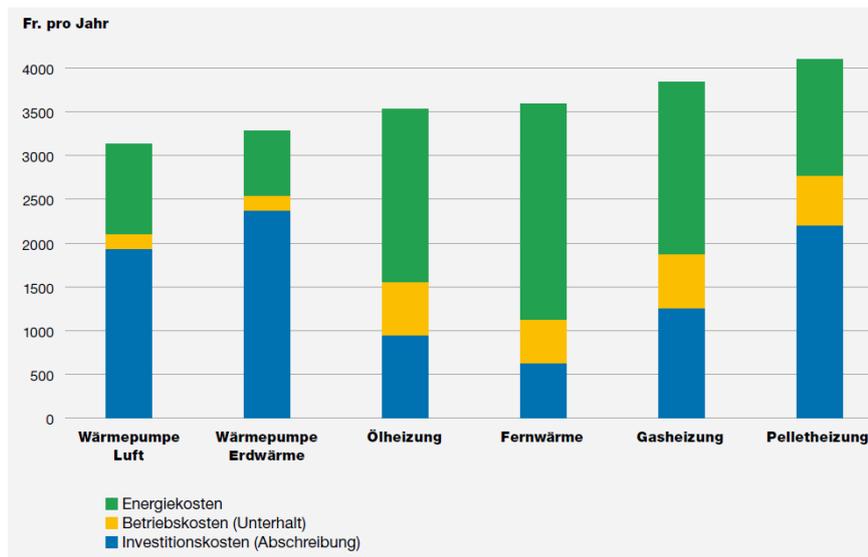


Abbildung 2: Über die gesamte Lebensdauer gerechnet ist eine Wärmepumpe heute häufig günstiger als eine Öl- oder Gasheizung. Beispiel: Ölheizungsersatz Einfamilienhaus, jährliche Kosten bei 20 Jahren Betriebsdauer, bisheriger Verbrauch 2200 Liter Heizöl, Förderbeiträge berücksichtigt. Quelle: erneuerbarheizen.ch

Flexible, faire Vorgaben

Der Umstieg auf ein klimaneutrales System ist ferner nur dann verpflichtend, wenn er technisch möglich und finanziell tragbar ist. Sind die Kosten über die gesamte Lebensdauer mehr als 5% höher im Vergleich zu einer neuen Öl- oder Gasheizung, darf wieder eine Öl- oder Gasheizung eingebaut werden. Damit soll verhindert werden, dass hohe Mehrkosten für Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer sowie Mieterinnen und Mieter entstehen. Allerdings sind dann entweder punktuelle Energieeffizienzmassnahmen am Haus umzusetzen oder 10% des Energiebedarfs mit erneuerbaren Energien zu decken.

Ausnahmen für Härtefälle

Sollte eine Hauseigentümerin oder ein Hauseigentümer die Investitionskosten eines Umstiegs nicht tragen können, greift die Härtefallregelung. Diese sieht einen Aufschub der Umstiegspflicht bis nach der nächsten Handänderung vor, also bis zum nächsten Eigentümerwechsel. Damit wird sichergestellt, dass niemand sein selbst bewohntes Haus veräussern muss, weil er die Kosten des Umstiegs nicht finanzieren kann.

Der Kanton fördert klimaneutrale Heizungen finanziell

Bereits heute unterstützt der Kanton klimaneutrale Heizungen finanziell mit jeweils mehreren Tausend Franken. Für eine Erdsonden-Wärmepumpe beispielsweise beträgt die Unterstützung durchschnittlich rund 10 000 Franken. Mit der Gesetzesänderung wird der jährliche kantonale Gesamtbetrag für Förderungen im Energiebereich von 8 auf 15 Millionen Franken erhöht. Zusammen mit den Bundesgeldern stehen so jährlich rund 65 Millionen Franken zur Verfügung – 20 Millionen Franken mehr als heute.

Die Kosten steigen auch für Mieterinnen und Mieter nicht

Das Gesetz schützt nicht nur Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer vor hohen Mehrkosten, sondern auch Mieterinnen und Mieter. Während durch die höheren Anfangsinvestitionen für eine klimaneutrale Heizung die Mieten leicht steigen können, sinken die Mietnebenkosten (Kosten für Heizenergie). Das gleicht sich unter dem Strich aus.

Innovationen und Arbeitsplätze schaffen

Mit dem Umstieg auf klimaneutrale Heizsysteme wird ein wirksamer Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Zudem reduziert er die Abhängigkeit von Ländern, die Öl und Gas exportieren. Die Wertschöpfung bleibt im Land. Gleichzeitig werden Innovationen für moderne Haustechniksysteme gefördert, die auch auf dem Weltmarkt gefragt sind. Lokale Unternehmen können wachsen und es entstehen neue Arbeitsplätze.

Erfolgreich in anderen Kantonen

Mit der Änderung des Energiegesetzes werden die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich, Ausgabe 2014 (MuKE 2014), umgesetzt. Bei den MuKE 2014 handelt es sich um das von den Kantonen gemeinsam erarbeitete Gesamtpaket energierechtlicher Vorschriften im Gebäudebereich. Die gemeinsame Erarbeitung von Mustervorschriften für den Energiebereich durch die Kantone hat sich bewährt. Über die Hälfte aller Kantone kennt bereits ähnliche Vorschriften, wie die vom Kanton Zürich geplanten. Jüngstes Beispiel: Am 5. September 2021 hat im Kanton Glarus die Landsgemeinde ein grundsätzliches Verbot von Heizungen mit fossilen Brennstoffen in Wohnbauten beschlossen. Die Erfahrungen in den Kantonen, die bereits im Vollzug sind, zeigen: Dank klaren gesetzlichen Regelungen beim Heizungsersatz kommen nur noch wenige Öl- und Gasheizungen zum Einsatz. Der gewählte Ansatz ist also praxistauglich.

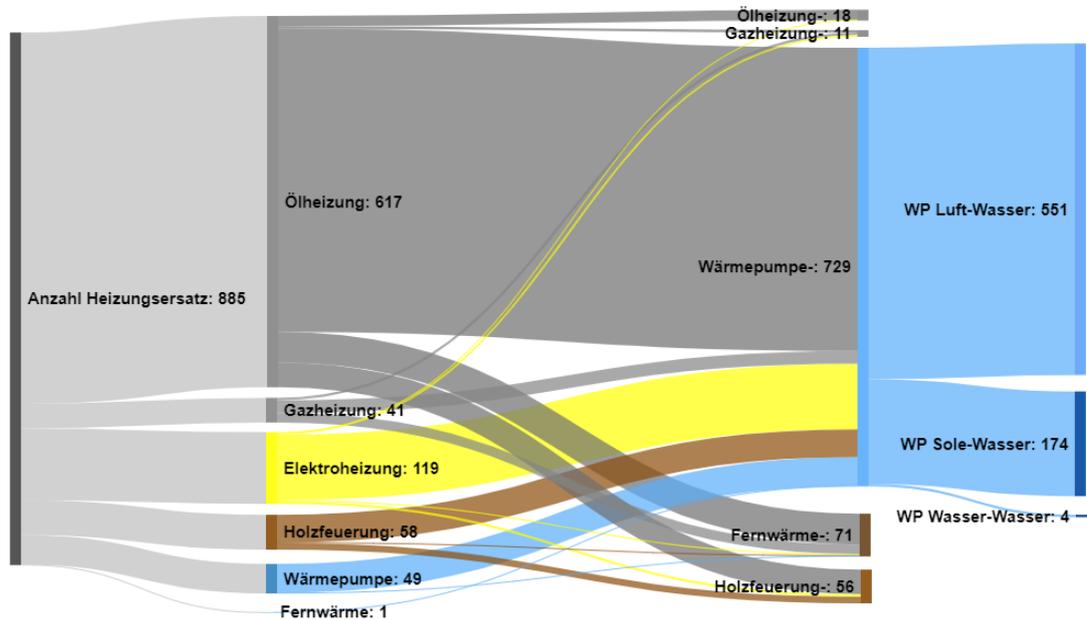


Abbildung 3: Beispiel Kanton FR (2020): Von 885 ersetzten Heizungen in Wohnbauten seit der Einführung der neuen Vorschriften wurden nur 29 (3%) durch eine fossile Heizung ersetzt (Quelle: Amt für Energie Afe, 1701 Freiburg).

Heizungsersatz in Basel Stadt

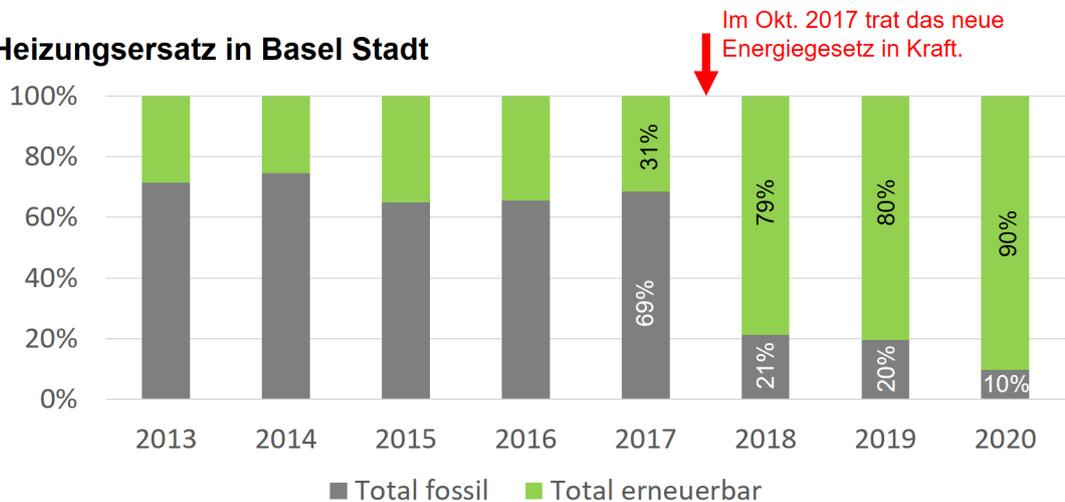


Abbildung 4: Beispiel Kanton BS (2020): Seit der Einführung der neuen Vorschriften im Oktober 2017 stieg der Anteil erneuerbare Heizsysteme gegenüber den nichterneuerbaren markant an (Quelle: Amt für Umwelt und Energie AUE, 4019 Basel; Darstellung EnDK, 3011 Bern).

Abklärungen mit anderen Kantonen haben gezeigt, dass im grössten Teil aller Wärmezeugerersatz-Fälle neu eine Wärmepumpe eingesetzt wurde. Die Schätzungen liegen im Bereich von 80%. Selbst für Heizungen in energetisch ganz schlechten Bauten wurden Lösungen gefunden, beispielsweise Pelletheizungen oder Fernwärme, so dass keine Sanierung der Wärmedämmung der Gebäudehülle nötig wurde. In keinem Kanton ist den kantonalen Stellen ein Zwangsverkauf einer Liegenschaft bekannt.

Lebenszyklus-Analyse – «Züri-Finish»

Wenn in unserem Kanton von «Züri-Finish» gesprochen wird, wird damit meistens die Vorgabe «grundsätzlich erneuerbar, wenn wirtschaftlich» gemeint. Die Erfahrung zeigt, dass erneuerbare Heizsysteme in vielen Fällen über den Lebenszyklus betrachtet wirtschaftlich sind. Viele Bauherrschaften wählen heute immer noch «konventionelle» Systeme mit fossilen Brennstoffen, ohne eine erneuerbare Alternative geprüft zu haben. Mit der neuen Anforderung wird erreicht, dass im Minimum vor dem Einbau einer Heizung mit fossilen Brennstoffen eine Wirtschaftlichkeitsberechnung gemacht wird. Solche Wirtschaftlichkeitsrechnungen sind nichts Neues. Bereits in den 1980er Jahren wurden den Baufachleuten solche Lebenszykluskostenbetrachtungen vom Bundesamt für Konjunkturfragen und vom Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein (SIA, z.B. Empfehlung SIA 380/1 von 1988) empfohlen.

Wärmepumpen auch für alte Bauten

Wärmepumpen können die Wärme im Untergrund, im Wasser oder in der Luft nutzen, um ein Gebäude zu heizen. Sie werden mit Strom betrieben und verbrauchen bloss einen Drittel des Stroms, den eine Elektroheizung benötigt. Moderne Wärmepumpen können nicht nur heizen, sondern auch kühlen – ein angenehmer Zusatznutzen. Massgebliche Entwicklungen der Wärmepumpentechnik kamen aus der Schweiz. Bereits 1938 erhielt das Zürcher Rathaus eine Wärmepumpenanlage, weltweit ein Meilenstein in der Geschichte der Wärmepumpen. Mit Wärme aus der Limmat sorgte sie für eine angenehme Raumtemperatur. Auch heute noch ist die Schweiz international führend bei Wärmepumpen.



Abbildung 4: Das Zürcher Rathaus wird mit einer Wärmepumpe beheizt (Foto: Michael Gächter)

Wärmepumpen Entwicklung und Aussichten

Nach der Erdölkrise 1973 stieg das Interesse an erneuerbaren Energien, und nach Ausbruch des Iran-Irak-Kriegs 1980 erhöhte sich dieses noch. Dies führte auch zu einem vermehrten Einsatz von Wärmepumpen. Nach einer Anfangseuphorie sank das Interesse aber wieder. Ab 1990 begann dann der Aufschwung dieses Heizsystems. Zentral waren Massnahmen zur Qualitätssicherung und Optimierung der Anlagen. Auch diesmal war der Kan-

ton Zürich in einer sehr aktiven Rolle²: Er beteiligte sich auch am Aufbau des Schweizerischen Wärmepumpentestzentrums, das 1993 in Winterthur-Töss realisiert wurde. Heute ist das Wärmepumpentestzentrum an der FH Ost in Buchs.

Typische Jahresarbeitszahlen von Wärmepumpen für Heizung und Warmwasser:

	Luft/Wasser	Erdsonden
1970 (Quelle BFE 2008 ³)	1.9 - 2.3	-
1996 (Quelle BFE 2004 ⁴ , Feldmessungen 1996-2003)	2.3	3.0
2004 (Quelle BFE 2004)	2.7	3.4
2018 (Quelle BFE 2019 ⁵ , Feldmessungen 2017/18)	3.5	4.9
2050 (Quelle BFE 2019, Beurteilung Entwicklung Best-Case)	6.8	8.6

Das theoretisch mögliche Potential für die Weiterentwicklung der Wärmepumpen ist noch gross. Auch wenn das physikalisch-theoretische Maximum nicht ausgeschöpft werden kann, darf doch noch von einer technologischen Entwicklung hin zu noch effizienteren Geräten ausgegangen werden, wie eine Untersuchung im Auftrag des BFE zeigte.

² «Geschichte der Wärmepumpe», Prof. Martin Zogg im Auftrag des BFE 2008. (Abschnitt «Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz FWS», Kap. 8.2.4+8.2.5, S. 94-96)

³ «Geschichte der Wärmepumpe», Prof. Martin Zogg im Auftrag des BFE 2008.

⁴ Feldanalyse von Wärmepumpenanlagen FAWA 1996-2003, Dr. Eicher+Pauli AG & Hubacher Engineering im Auftrag des BFE 2004.

⁵ Ausblick auf mögliche Entwicklungen von Wärmepumpen-Anlagen bis 2050, Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs im Auftrag des BFE 2019 (Werte für Neubauten mit Vorlauftemperatur 35°C).

Rechtliche Grundlagen

Energiegesetz

§ 11 EnerG Abs. 2 bis 7 (Grundsätzliche Regeln beim Wärmeerzeugerersatz)

§ 11a EnerG (erneuerbare Brennstoffe wie Biogas, Kauf von Zertifikaten)

§ 11b EnerG (Härtefälle und Ausnahmen)

Besondere Bauverordnung I (BBV I)

Um Klarheit betreffend die Umsetzung des Energiegesetzes zu schaffen, hat der Regierungsrat die Änderungen der Besonderen Bauverordnung I (BBV I) bereits am 14. Juli 2021 beschlossen. Beispielsweise wird mit § 47d BBV I die Berechnung der Lebenszykluskosten beschrieben. Diese Verordnungs-Änderung muss noch vom Kantonsrat genehmigt werden.

Umsetzung der Anforderungen bei einem Wärmeerzeugerersatz

Bei einem Wärmeerzeugerersatz gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Wärmeerzeugerersatz mit erneuerbaren = problemlos

Weitere Abklärungen erübrigen sich, wenn

- ein Wärmeerzeuger mit erneuerbaren Energien eingesetzt wird, beispielsweise eine Wärmepumpe oder eine Holzheizung. (§ 11 Abs. 2-7 EnerG)
ein Anschluss an ein Wärmenetz erfolgt, beispielsweise eine Fernwärme mit mindestens 70% Anteil an Abwärme und erneuerbare Energien. (§ 11 Abs. 5 EnerG)
- Gas mit mindestens 80% Biogasanteil bezogen wird, z.B. wenn der Versorger das in seinem ganzen Gebiet sicherstellt oder dann durch individuellen Zukauf zur Grundversorgung (der individuelle Zukauf ist bei Fernwärme nicht möglich). (§ 11a EnerG)

2. Wärmeerzeugerersatz mit fossilen Energien soll geprüft werden

Schritt 1: Es ist nachzuweisen, dass die Lebenszykluskosten einer erneuerbaren Lösung mehr als 5% höher sind (Vorgabe grundsätzlich erneuerbar, wenn wirtschaftlich)

Beim Ersatz der Heizung in einem bestehenden Gebäude dürfen grundsätzlich, sofern die Wirtschaftlichkeit gegeben ist, nur noch erneuerbare Energien (einschliesslich Biogas) eingesetzt werden. Die Wirtschaftlichkeit wird anhand der Lebenszykluskosten betrachtet: Wenn die Kosten für die Erzeugung der Wärme aus erneuerbaren Energien über die ganze Lebensdauer (Investition, Amortisation, Betrieb und Unterhalt) um höchstens 5% höher würden als mit einer Heizung mit fossilen Brennstoffen sind Wärmeerzeuger mit erneuerbaren Energien einzusetzen. Für die Berechnung der zukünftigen Betriebskosten wird bei den Energiekosten auf die durchschnittlichen Energiepreise der letzten vier Jahre abgestützt. (§ 11 Abs. 2 EnerG)

Schritt 2: Wenn Nachweis gemäss Schritt 1 erbracht wurde, gilt die Vorgabe, dass mindestens ein kleiner Anteil von 10% erneuerbaren Energien eingesetzt werden muss.

Wenn die Lebenszykluskosten um mehr als 5% höher wären, gilt die erleichterte Vorgabe, dass mindestens ein kleiner Anteil von 10% erneuerbare Energien eingesetzt werden (MUKEn 2014). Diese Vorgabe kann mit einer standardisierten Sanierungsmassnahme (z.B. Solaranlage für Warmwasser) erfüllt werden. (§ 11 Abs. 4 EnerG)