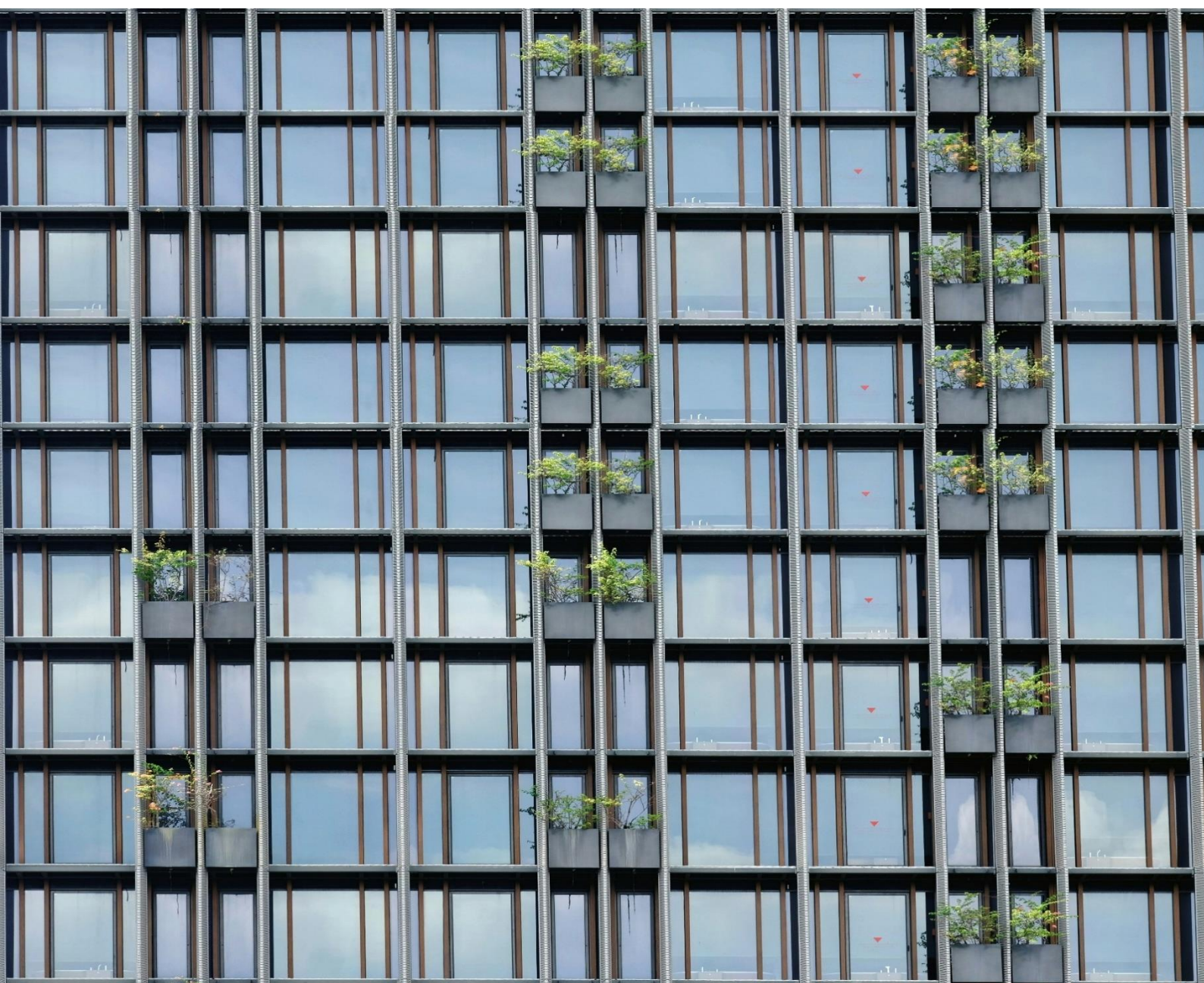


Wärmepumpen und die Energiewende in der Schweiz: Schlüsselperspektiven aus Waadt und Genf



Wärmepumpen und die Energiewende in der Schweiz: Schlüsselperspektiven aus Waadt und Genf

E4S-White Paper

Enrico Gandino, Alisa Gessler, Julia Bory, Jean-Pierre Danthine

Oktober 2025

Hauptautor: Enrico Gandino

Redaktion und Betreuung: Alisa Gessler, Julia Bory

Strategische Aufsicht: Prof. Jean-Pierre Danthine

Bildnachweis für das Titelbild: Unsplash

© **Enterprise for Society Center (E4S), 2025.** Enterprise for Society (E4S) ist ein Gemeinschaftsprojekt der Universität Lausanne über ihre Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (UNIL-HEC), dem Institute for Management Development (IMD) und der Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) unter der Leitung ihres College of Management of Technology. E4S' Mission ist es, den Übergang zu einer widerstandsfähigen und integrativen Wirtschaft innerhalb der planetaren Grenzen zu inspirieren und zu aktivieren, wobei die Chancen und Herausforderungen des wissenschaftlichen und technologischen Wandels berücksichtigt werden. Wir inspirieren durch unsere Forschung zu sozialem und wirtschaftlichem Wandel, bilden durch unseren Masterstudiengang in Nachhaltigem Management und Technologie die nächste Generation von Führungskräften aus und aktivieren Veränderungen durch die wirkungsvollen Projekte unserer Aktivierungssäule.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Einleitung.....	6
2. Aktueller Stand und Übergangsziele	7
3. Arten von Wärmepumpen	8
3.1 Luft-Wasser-Quelle	9
3.2 Erdwärme.....	9
3.3 Hybridsysteme.....	9
3.4 Wärmepumpen und Fernwärme	9
4. Regionaler Schwerpunkt: Waadt & Genf	10
4.1 Waadt	11
4.2 Genf.....	12
5. Systemische Hindernisse und mögliche Lösungen.....	13
5.1 Technische Hindernisse	14
5.2 Soziale und verhaltensbezogene Hindernisse	15
5.3 Finanzielle und wirtschaftliche Hindernisse	15
5.4 Politische, regulatorische und administrative Hindernisse	16
6. Vorteile einer Ausweitung.....	18
7. Schlussfolgerung.....	21
Glossar	23
Referenzen.....	24

Zusammenfassung

Dieses White Paper untersucht die Energiewende in der Schweiz mit Schwerpunkt auf den Kantonen **Waadt** und **Genf**, wo verschiedene Ansätze zur Dekarbonisierung der Wärmenetze erprobt werden.

Die Wärmenetze stehen im Mittelpunkt der Netto-Null-Herausforderung: **Rund 70 % des Energieverbrauchs von Gebäuden entfallen auf Raumheizung und Warmwasserbereitung, wodurch Gebäude für etwa 22 % der CO₂-Emissionen des Landes verantwortlich sind.**¹ Das Erreichen der Netto-Null bis 2050 hängt daher davon ab, dass Öl- und Gasheizkessel durch sauberere Lösungen ersetzt werden.

Wärmepumpen sind eine praktische Alternative: Sie werden mit Strom betrieben, gewinnen Wärme aus natürlichen Quellen und liefern Wärme weitaus effizienter als ein herkömmlicher Heizkessel.

Ihre Verbreitung hat rapide zugenommen. Wärmepumpen sind heute die erste Wahl für **Neubauten: Drei Viertel der in den letzten zehn Jahren errichteten Gebäude in der Schweiz sind bereits mit einer Wärmepumpe ausgestattet.**² Bei bestehenden Häusern sieht die Lage jedoch anders aus, insbesondere in Städten wie **Lausanne** und **Genf**, wo Nachrüstungen aufgrund höherer Kosten, technischer Einschränkungen und komplexer rechtlicher Rahmenbedingungen schwieriger zu realisieren sind.

Die Kantone ergreifen Massnahmen. **Der Kanton Waadt** hat Subventionen eingeführt, Genehmigungsverfahren vereinfacht und ein Gesetz verabschiedet, um fossile Heizungen bis **2040** auslaufen zu lassen.³ **Genf** ist noch weiter gegangen und hat eine Frist **bis 2030** gesetzt.⁴ Sowohl die Gemeinden im Kanton Waadt als auch in Genf fördern kollektive Lösungen wie Fernwärme. Dennoch bleiben zentrale Herausforderungen bestehen: hohe Vorlaufkosten, unterschiedliche Vorschriften in den Kantonen und technische Anforderungen in alten Gebäuden. Darüber hinaus verzögern der Mangel an qualifizierten Fachkräften und die Schwierigkeit, Entscheidungen zwischen mehreren Eigentümern, Mietern und Gemeinden zu koordinieren, oft die Sanierung. Um diese Hindernisse zu beseitigen, ist ein ausgewogener Mix von Massnahmen erforderlich, darunter vereinfachte Genehmigungsverfahren, vorhersehbare finanzielle Unterstützung, langfristige Planung und Pilotprojekte, die tragfähige Kompromisse zwischen Kosten, Komfort und Effizienz aufzeigen.

Die Vorteile sind erheblich. Für **Haushalte** bedeuten Wärmepumpen niedrigere und besser vorhersehbare Rechnungen (wenn Gas und fossile Brennstoffe schrittweise abgeschafft werden), mehr Komfort und langfristig höhere Immobilienwerte. Für

¹ Bundesamt für Umwelt, 2025.

² SwissInfo, 2024.

³ État de Vaud, 2025.

⁴ Republik und Kanton Genf, 2020.

Investoren eröffnen Wärmepumpen einen stabilen, langfristigen Markt, der mit den Klimazielen im Einklang steht. Für **die Gesellschaft** sorgen Wärmepumpen für geringere Emissionen, neue Arbeitsplätze und mehr Energiesicherheit.

Wärmepumpen sind nicht mehr in der Experimentierphase. Mit klaren Richtlinien, erschwinglicher Finanzierung und einer besseren Koordination zwischen Kantonen und Versorgungsunternehmen können sie sich bis 2050 von einer Nischentechnologie zum Rückgrat der Wohnraumbeheizung in der Schweiz entwickeln.

1. Einleitung

Heizungen sind einer der Hauptfaktoren für den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen der Schweiz.

Gebäude machen rund 40 % des Endenergieverbrauchs des Landes aus, wobei etwa 70 % dieses Bedarfs auf Raumheizung und Warmwasserbereitung entfallen. Laut dem Bundesamt für Umwelt ist der Gebäudesektor für etwa ein Fünftel der gesamten CO₂-Emissionen der Schweiz verantwortlich, was hauptsächlich auf die fortgesetzte Nutzung von Öl- und Gasheizungen zurückzuführen ist.⁵ Diese Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen steht in starkem Kontrast zum Strommix der Schweiz, der bereits heute von Wasserkraft und anderen kohlenstoffarmen Energiequellen dominiert wird.

Da Heizungsanlagen in der Regel eine Lebensdauer von 20 bis 30 Jahren haben, führt ein zu langsamer Austausch dazu, dass die Emissionen über Jahrzehnte hinweg unverändert bleiben. Sowohl in **der Energiestrategie 2050** als auch im langfristigen Klimaplan der Bundesregierung wird anerkannt, dass die Dekarbonisierung des Gebäudebestands unerlässlich ist, um die Netto-Null-Ziele bis Mitte des Jahrhunderts zu erreichen.

Wärmepumpen haben sich als eine der vielversprechendsten Alternativen herausgestellt. Sie nutzen **Strom, um Wärme aus der Luft, dem Boden oder dem Wasser zu gewinnen und in Innenräume zu leiten**. Moderne Geräte sind **drei- bis fünfmal effizienter als herkömmliche Heizkessel**⁶ und verursachen bei Strom aus dem Schweizer Netz für erneuerbare Energien am Einsatzort fast keine Emissionen.

Neben den Vorteilen für das Klima reduzieren Wärmepumpen die Abhängigkeit von importierten Brennstoffen, sorgen für Autonomie und damit für stabilere Energiekosten für Haushalte und verbessern die Luftqualität in dicht besiedelten Gebieten.

⁵ Bundesamt für Umwelt, 2025.

⁶ Internationale Energieagentur, 2022.

2. Aktueller Stand und Übergangsziele

Die Schweiz hat bereits deutliche Fortschritte bei Wärmepumpen erzielt, aber um die langfristigen Klimaziele zu erreichen, ist ein viel schnelleres Wachstum erforderlich.

Mitte der 2020er Jahre **waren** rund **350.000 bis 400.000 Geräte in Betrieb**, hauptsächlich in Einfamilienhäusern. Wärmepumpen sind heute die führende Option für **Neubauten**, von denen etwa **drei Viertel** mit solchen Systemen ausgestattet sind. Im Jahr 2023 wurden mehr als 43.000 Einheiten verkauft, ein Rekordjahr⁷ und ein Zeichen dafür, wie sich die Technologie und das öffentliche Bewusstsein weiterentwickelt haben, beschleunigt durch die hohen Gaspreise im Zusammenhang mit dem Krieg Russlands in der Ukraine.

Trotzdem werden die meisten bestehenden Gebäude immer noch mit fossilen Brennstoffen beheizt, und die Installationsrate ist nach wie vor zu niedrig, um sie schnell auslaufen zu lassen. Um bis 2050 Netto-Null zu erreichen, benötigt die Schweiz laut etwa **1,5 Millionen** Wärmepumpen (siehe Abbildung 1 und 2).⁸ Dies bedeutet, dass in den nächsten Jahrzehnten jedes Jahr Zehntausende von Geräten installiert werden müssen.

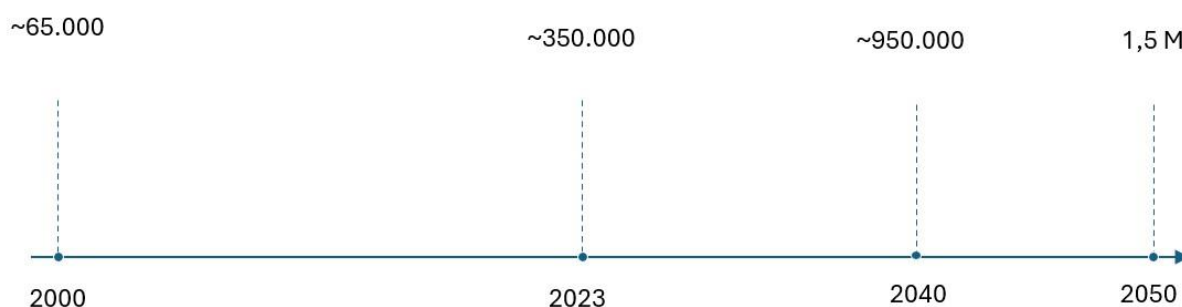


Abbildung 1: Zeitplan für die Einführung von Wärmepumpen in der Schweiz

In den nationalen und kantonalen Energiestrategien werden Wärmepumpen als eine Schlüsseltechnologie für die Erreichung eines klimaneutralen Gebäudesektors identifiziert, mit Zwischenmassnahmen, die deren grossflächigen Einsatz beschleunigen sollen (siehe Abbildung 2). Im Juni 2023 verabschiedeten die Schweizer Stimmberechtigten das **Klima- und Innovationsgesetz**, wodurch erhebliche Bundesmittel für erneuerbare Wärme freigesetzt wurden.⁹

⁷ GSP, 2024, Jahresbericht 2023.

⁸ Eidgenössisches Büro für Energie, 2023.

⁹ Der Bundesrat, 2023.

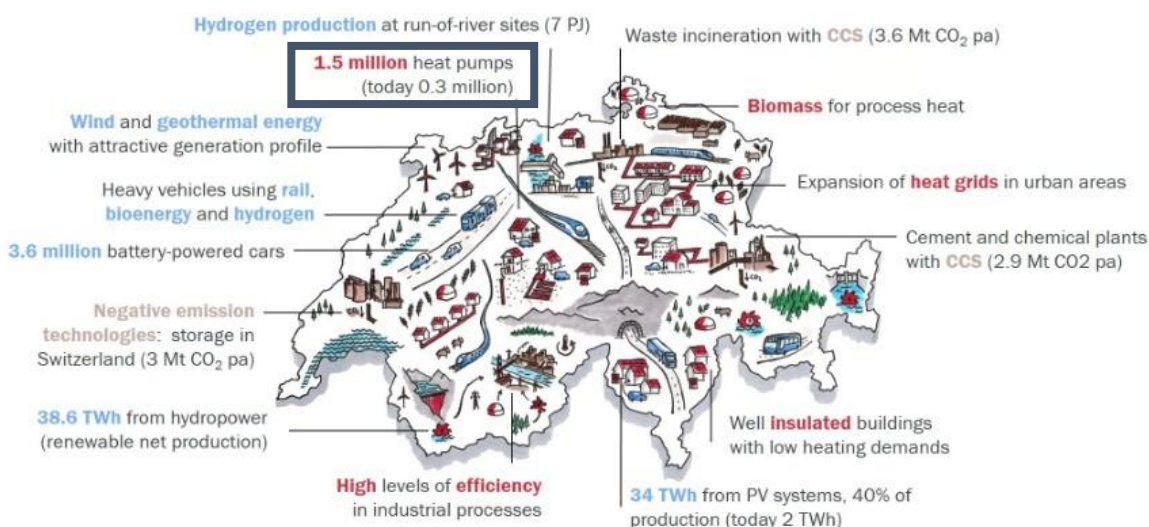


Abbildung 2: Ziele für eine klimaneutrale Schweiz bis 2050 (*Energieperspektiven 2050+, 2023*)

Viele Kantone haben ebenfalls eigene Anreize eingeführt. Dennoch gingen die Installationen im Jahr 2024 zurück, während die Verkäufe fossiler Systeme vorübergehend anstiegen, was hauptsächlich auf hohe Zinssätze, erhöhte Strompreise und niedrigere Öl- und Gaspreise zurückzuführen war.¹⁰ Dies zeigt, dass die Akzeptanz nicht nur von Technologie und Politik abhängt, sondern auch von den kurzfristigen wirtschaftlichen Bedingungen.

3. Arten von Wärmepumpen

Alle Wärmepumpen funktionieren nach dem **Prinzip eines Kühlschranks – nur umgekehrt**: Durch einen Kältekreislauf übertragen sie Wärme aus **externen Quellen (Luft, Boden oder Wasser)** in das Gebäude (siehe Abbildung 3). Der Prozess basiert auf einer Arbeitsflüssigkeit mit niedrigem Siedepunkt, die verdampft und kondensiert, um Wärme effizient ins Innere zu transportieren. Die Effizienz einer Wärmepumpe wird durch ihren **Leistungskoeffizienten (COP)** ausgedrückt, der angibt, wie viel Nutzwärme pro Einheit verbrauchtem Strom erzeugt wird (siehe KASTEN 1).

KASTEN 1: Leistungskoeffizient

Die Effizienz einer Wärmepumpe wird anhand ihres **COP** gemessen: dem Verhältnis von Wärmeabgabe zu Stromverbrauch.

COP 1 = 1 kWh Wärme aus 1 kWh Strom (wie bei einem alten Elektroheizgerät).

Die meisten modernen Wärmepumpen erreichen unter normalen Schweizer Bedingungen COP-Werte von 3 bis 5 und übertreffen damit Gasheizkessel bei

¹⁰ Swissinfo, 2024.

weitem. Die Leistung ist höher, wenn die Wärmequelle wärmer ist und wenn das Heizsystem des Gebäudes mit niedrigeren Temperaturen betrieben wird (z. B. Fussbodenheizung statt heisser Heizkörper).

Die neuesten Generationen von Wärmepumpen, die mit fortschrittlichen Kompressor-Technologien ausgestattet sind und Kältemittel mit einem niedrigen **Treibhauspotenzial (GWP)** verwenden, haben bereits deutlich höhere saisonale Leistungskoeffizienten erreicht.

3.1 Luft-Wasser-Quelle

Luft-Wasser-Systeme entziehen der Aussenluft mithilfe eines Ventilators Wärme und übertragen diese auf das wasserbasierte Heizsystem eines Hauses. Diese Systeme sind in der Schweiz am weitesten verbreitet und **kosten** in der Regel **zwischen 25'000 und 40'000 CHF für ein Einfamilienhaus**, einschliesslich Installation und Nebenarbeiten. Sie eignen sich gut für Nachrüstungen und erreichen einen saisonalen **COP von etwa 3 bis 3,5**. Aussengeräte können Geräusche verursachen, obwohl dieses Problem durch neue Konstruktionen deutlich reduziert wurde.

3.2 Geothermische Quelle

Erdwärmepumpen nutzen unterirdische Bohrlöcher oder horizontale, mit Flüssigkeit gefüllte Rohre, um die konstante Temperatur der Erde zu absorbieren und die Wärme ins Haus zu übertragen. Sie sind die effizienteste Art von Wärmepumpen, erreichen in der Regel einen **COP von 4 bis 5** und arbeiten auch in kalten Perioden zuverlässig und leise. Die Installation ist jedoch teurer, vor allem aufgrund der Bohrungsanforderungen und Genehmigungen, wobei die Gesamtkosten für ein Einfamilienhaus in der Regel zwischen **50'000 und 70'000 CHF** liegen. Aus diesem Grund sind sie eher in Neubauten oder grossen Wohnanlagen als bei einfachen Nachrüstungen zu finden.

3.3 Hybridsysteme

Hybrid-Wärmepumpen kombinieren eine Wärmepumpe mit einer anderen Heizquelle, z. B. einem Heizkessel, und schalten bei Bedarf zwischen beiden um. Sie können bei schwierigen Nachrüstungen oder wenn Bohrungen nicht möglich sind, nützlich sein, erhöhen jedoch sowohl die Kosten als auch die Komplexität.

3.4 Wärmepumpen und Fernwärme

Grossflächige Wärmepumpensysteme nutzen Niedertemperaturquellen wie Seewasser, Flüsse oder Abwasser und verteilen die Wärme über Fernwärmenetze an mehrere Gebäude. Dieser zentralisierte Ansatz ersetzt zahlreiche fossile Heizkessel auf einmal, verbessert die Effizienz und maximiert die lokale Nutzung erneuerbarer Energien.

Es gibt auch dezentrale Modelle, bei denen eine gemeinsame Wärmequelle Gebäude versorgt, die mit individuellen Wärmepumpen ausgestattet sind. Wenn reversible Geräte installiert sind, bieten diese Systeme sowohl Heizung als auch Kühlung. Sie

werden zunehmend in Schweizer Städten wie Genf und Lausanne eingesetzt und verbinden Effizienz, Flexibilität und nachhaltige Nutzung lokaler Ressourcen.

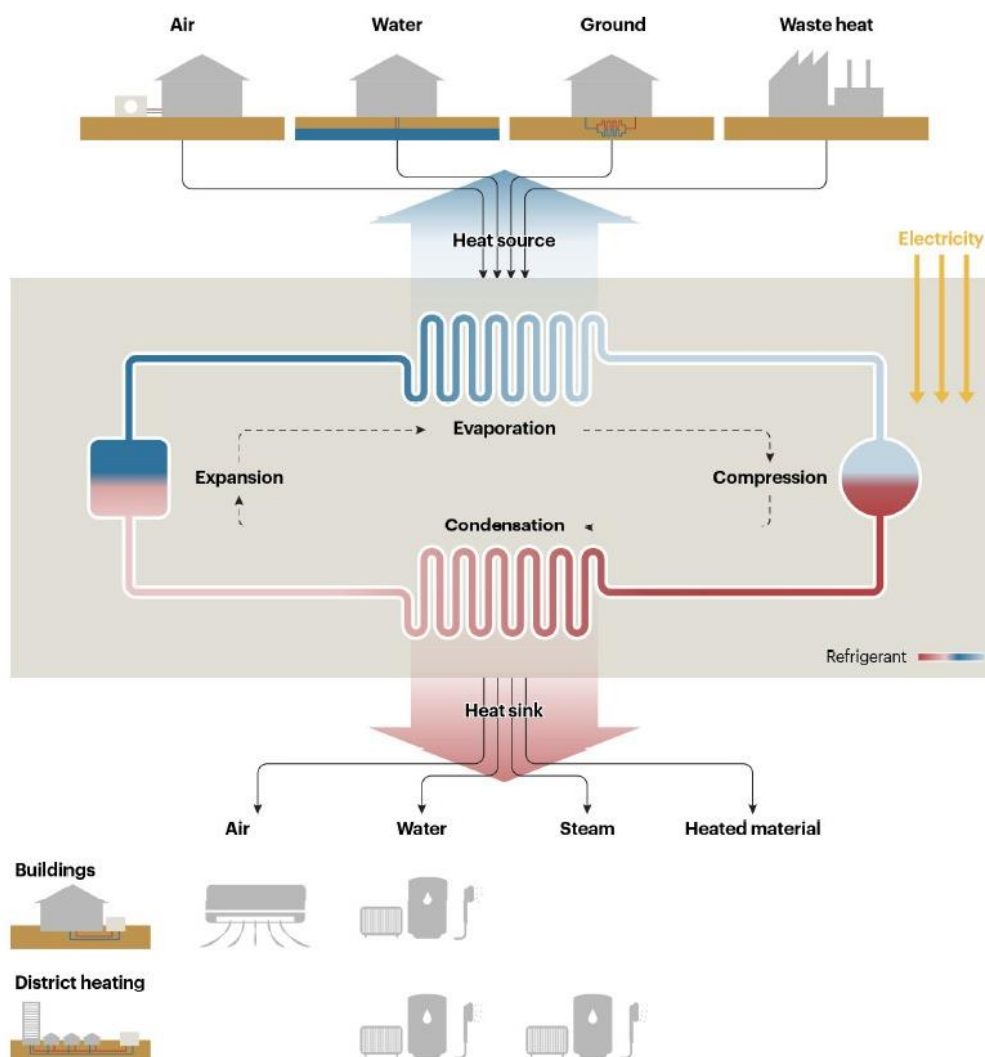


Abbildung 3: Funktionsweise von Wärmepumpen (IEA, 2022)

4. Regionaler Fokus: Waadt & Genf

Waadt und Genf verfolgen unterschiedliche Ansätze zur Förderung von Wärmepumpen, die ihre unterschiedlichen politischen Rahmenbedingungen und lokalen Gegebenheiten widerspiegeln. **Genf** ist ein kompakter, weitgehend urbaner Kanton, in dem sich Stadt und Kanton überschneiden, was eine zentralisierte Planung ermöglicht. **Waadt** ist grösser und vielfältiger, mit der Stadt Lausanne, die von vielen kleinen Städten und ländlichen Gebieten umgeben ist, in denen städtische Energielösungen schwieriger zu replizieren sind. Entsprechende Förderprogramme unterscheiden sich daher sowohl in ihrem Schwerpunkt als auch in ihrer Umsetzung.

KASTEN 2: Energieeffizienz (CECB-Klassen)

Das **CECB (Certificat Énergétique Cantonal des Bâtiments)** ist das offizielle Energiezertifikat der Schweiz für Gebäude. Es bewertet die Energieeffizienz von **A (sehr effizient)** bis **G (schlecht)** und gibt Empfehlungen für Verbesserungen.¹¹

Etwa **die Hälfte der Schweizer Gebäude wurde vor der Einführung von Energieeffizienzstandards gebaut**.¹² Daher fallen viele Immobilien in die unteren CECB-Kategorien.

Wärmepumpen arbeiten am effektivsten in gut gedämmten Gebäuden, in denen niedrigere Wassertemperaturen ausreichen, um effizient zu heizen. In schlecht gedämmten Gebäuden können Wärmepumpen zwar ebenfalls eingesetzt werden und im Vergleich zu anderen Heizsystemen die Emissionen deutlich reduzieren, jedoch mit geringerer Effizienz. Kantone wie Waadt und Genf knüpfen Subventionen häufig an Dämmmassnahmen oder Mindestanforderungen an die Energieeffizienz, um einen zuverlässigen und kostengünstigen Betrieb zu gewährleisten.

4.1 Waadt

Der Kanton Waadt hat ein starkes Subventionssystem aufgebaut, um Wärmepumpen attraktiv zu machen. Durch das eidgenössisch-kantonale **Programme Bâtiments**¹³ in Kombination mit lokalen Zuschüssen der Gemeinden können Haushalte beim Austausch alter Öl-, Gas- oder Elektroheizungen grosszügige Förderungen erhalten. In vielen Fällen decken diese Zuschüsse einen erheblichen Teil der Investition ab und tragen so dazu bei, die finanziellen Hürden für einen Wechsel zu senken.

Über die finanzielle Unterstützung hinaus hat der Kanton Waadt auch Massnahmen ergriffen, um administrative Hürden abzubauen. Bis vor kurzem mussten diejenigen, die eine Luft-Wasser-Wärmepumpe in einem bestehenden Haus installieren wollten, aufgrund der erforderlichen vollständigen Baugenehmigung mit langen Verzögerungen und hohen Gebühren rechnen. Im Jahr 2024 wurden die Vorschriften (für Einfamilienhäuser und kleine Gebäude) geändert: Standard-Luft-Wasser- und Luft-Luft-Wärmepumpen, die die Lärm- und Grössenbeschränkungen einhalten, erfordern nun nur noch eine einfache Meldung an die Gemeinde und keine vollständige Genehmigung mehr. Durch diese Änderung können Hausbesitzer defekte Heizkessel innerhalb der normalen Lieferzeiten der Bauunternehmer ersetzen, anstatt monatelang auf die Genehmigung zu warten. Erdwärmesysteme unterliegen aufgrund von Bohr- und Grundwasserschutzauflagen weiterhin einem Genehmigungsverfahren. In Gebieten mit einer Höhenlage von über 1.000 Metern, in denen die klimatischen Bedingungen rauer sind, gilt das vereinfachte Verfahren nur

¹¹ CECB, 2024.

¹² Bundesamt für Statistik.

¹³ Schweizerische Eidgenossenschaft, 2020.

für Gebäude, die nach **Minergie** (Schweizer Standard für energieeffiziente und emissionsarme Gebäude) zertifiziert oder mit **CECB C** (siehe KASTEN 2) oder besser bewertet sind.¹⁴

Die finanziellen Anreize werden erhöht, wenn zusammen mit der Installation einer Wärmepumpe auch Dämmmassnahmen oder andere Verbesserungen der Gebäudehülle durchgeführt werden. Projekte, die die CECB-Bewertung deutlich verbessern (z. B. durch den Wechsel von Klasse E oder F zu D oder besser), können kombinierte Zuschüsse im Rahmen des *Programme Bâtiments* erhalten.

Eine wichtige politische Entwicklung ist das **kantonale Energiegesetz (LVLEne)**, das 2024 vom *Conseil d'État* verabschiedet wurde und ab 2026 schrittweise in Kraft treten soll.¹⁵ Das Gesetz schafft einen verbindlichen Rahmen für die Energiewende in Gebäuden und legt Zwischenziele wie eine **Reduzierung der Emissionen um 60 % bis 2030** und **die CO2-Neutralität bis 2050** fest. Das Gesetz wird derzeit bereits überarbeitet, wobei Vorschläge vorliegen, die darauf abzielen, die Ziele weiter zu verschärfen und den schrittweisen Ausstieg aus fossilen Heizsystemen zu beschleunigen.

4.2 Genf

Genf hat einen klaren, regulierungsorientierten Ansatz zur Dekarbonisierung der Gebäudeheizung gewählt. Sein **Plan Directeur de l'Énergie (PDE) 2020-2030** setzt das Ziel, die Heizung mit fossilen Brennstoffen bis 2030 zu beenden,¹⁶ verbietet neue Öl- und Gasheizkessel und verlangt, dass veraltete Systeme durch erneuerbare Heizlösungen ersetzt werden. Gebäudeeigentümer müssen ausserdem die Isolierung verbessern, wobei bei Nichteinhaltung Geldstrafen verhängt werden. Ausnahmen gelten nur, wenn die Renovierungskosten als wirtschaftlich unverhältnismässig angesehen werden oder eine technologische Unmöglichkeit vorliegt, wodurch Fairness gewährleistet und gleichzeitig die Ambitionen aufrechterhalten werden.

Parallel dazu bietet der Kanton weiterhin Subventionen für erneuerbare Heizungen an, insbesondere in Mehrfamilienhäusern. Genf konzentriert sich jedoch zunehmend auf kollektive Energiesysteme, die ganze Stadtteile versorgen. Nach einer öffentlichen Abstimmung im Jahr 2023 hat der Kanton ein **öffentliches Monopol für Fernwärme** in dicht besiedelten städtischen Gebieten eingeführt, um eine strategische Koordination und die Übereinstimmung mit seinen Klima- und Energiezielen sicherzustellen.

Grosse Wärmepumpen und thermische Netze werden ausgebaut, wobei Geothermie, Oberflächenwasser und andere erneuerbare Energiequellen genutzt werden, um effiziente, kohlenstoffarme Wärme zu liefern, wo gemeinsame Systeme eine grössere Praktikabilität und Kosteneffizienz bieten.

¹⁴ État de Vaud, 2024.

¹⁵ État de Vaud, 2025.

¹⁶ République et Canton de Genève, 2020.

Finanzielle Innovationen sind ein weiteres prägendes Element der Genfer Energiestrategie. Es entstehen neue Modelle für öffentlich-private Partnerschaften, bei denen Investitionen und Betrieb zwischen lokalen Akteuren und kantonalen Behörden aufgeteilt werden, wodurch Risiken reduziert und eine breitere Akzeptanz gefördert werden. Eine Herausforderung besteht darin, sicherzustellen, dass Gebiete ausserhalb des Stadtzentrums (ausserhalb des Hauptfernwärmenetzes) durch gezielte Unterstützung und geeignete Technologien Zugang zu erneuerbarer Wärme erhalten. Zusammen zeigen diese Massnahmen das Engagement von Genf, Regulierung, Anreize und Zusammenarbeit zu kombinieren, um eine kohlenstoffarme und sozial gerecht gebaute Umwelt zu erreichen.

5. Systemische Hindernisse und mögliche Lösungen

Der Übergang der Schweiz von fossilen Brennstoffkesseln zu Wärmepumpen wird durch eine Reihe von **Hindernissen** gebremst: **technische Grenzen, gesellschaftliche Vorstellungen, Finanzierungslücken und uneinheitliche Vorschriften.**

KASTEN 3: Gebäudetypen

Einfamilienhäuser ...

... sind in der Regel einfach auszustatten, da ein Eigentümer die Entscheidung trifft und oft Platz für eine Ausseneinheit oder ein Bohrloch vorhanden ist. Der Heizbedarf ist gering, sodass Standardanlagen mit 5 bis 20 kW erschwinglich und weit verbreitet sind. Viele Villen in der Schweiz nutzen bereits Wärmepumpen. Ältere Häuser mit schlechter Isolierung müssen möglicherweise zuerst modernisiert werden, um einen hohen Stromverbrauch im Winter zu vermeiden. Ein erheblicher Teil der Einfamilienhäuser befindet sich im Besitz von Menschen über 60 Jahren,¹⁷ einer Bevölkerungsgruppe, die im Allgemeinen weniger geneigt ist, in grössere energetische Sanierungen zu investieren, was zum Teil auf kürzere Investitionshorizonte und die administrative Komplexität von Förderprogrammen zurückzuführen ist. Diese Gruppe zum Handeln zu bewegen, ist daher entscheidend für die Beschleunigung der Energiewende im Wohnbereich.

Mehrfamilienhäuser ...

... erfordern eine komplexere Nachrüstung. Entscheidungen müssen zwischen Vermietern, Mietern oder mehreren Eigentümern getroffen werden. Standardlösungen für grosse Nachrüstungen sind nach wie vor begrenzt und erfordern oft eine individuelle technische Planung. Etwa jede siebte Wohnung in

¹⁷ Swissinfo, 2024.

der Schweiz befindet sich im Eigentum nach dem System **des Stockwerkeigentums (Propriété par étages)**, bei dem sich alle Wohnungseigentümer über gemeinsame Renovierungen einigen müssen. Dieses Modell des kollektiven Eigentums ist zwar effizient für die Kostenteilung, verzögert jedoch oft Entscheidungen über den Austausch von Heizungen und die Modernisierung von Gebäuden. Mit der richtigen Koordination und Planung können Wärmepumpen jedoch auch in grösseren Wohnblocks effektiv eingesetzt werden, insbesondere in Kombination mit gemeinsamen Systemen oder hybriden Energielösungen.

In den folgenden Abschnitten werden signifikante Hindernisse beschrieben, die in Gesprächen mit den wichtigsten Interessengruppen ermittelt wurden, sowie mögliche Lösungen, die in den folgenden KASTEN vorgestellt werden und von denen einige bereits umgesetzt oder geprüft werden.

5.1 Technische Hindernisse

Ein grosser Teil der Schweizer Gebäude ist nach wie vor energieineffizient (siehe KASTEN 2). Ohne angemessene energetische Sanierungen besteht bei Nachrüstungen die Gefahr einer geringeren Effizienz und eines höheren Stromverbrauchs. Auch physikalische Einschränkungen sind häufig: Erdwärmesysteme erfordern geeignete geologische Bedingungen und Bohrlöcher, die nicht immer realisierbar oder zulässig sind, während Luftwärmesysteme Aussenflächen benötigen, die in dicht bebauten Stadtgebieten oft knapp sind.

Lärmschutzaufgaben und Denkmalschutz können die Installationsmöglichkeiten zusätzlich einschränken. Mehrfamilienhäuser (siehe KASTEN 3) bringen zusätzliche Herausforderungen mit sich.

Standardisierte Lösungen für grössere Anlagen sind noch nicht weit verbreitet, sodass Projekte oft massgeschneiderte technische Lösungen erfordern. Dies erhöht sowohl die Kosten als auch den Zeitaufwand und belastet gleichzeitig den begrenzten Pool an ausgebildeten Installateuren.

Wenn viele Gebäude in derselben Gegend gleichzeitig umgestellt werden, kann auch eine Verstärkung des Stromnetzes erforderlich sein.

KASTEN 4.1: Mögliche Lösungen

- **Anreize:** Koordinierung und Stärkung von Subventionen für energetische Sanierungen durch Kartierung des Gebäudebestands und Priorisierung von Massnahmen für die am wenigsten effizienten und für eine Sanierung am besten geeigneten Immobilien.

- **Infrastruktur:** Unterstützung gemeinsamer Infrastruktur (kommunale Bohrlöcher oder Nachbarschaftsnetze), um Kosten und Platzbeschränkungen zu reduzieren.
- **Nachrüstungen:** Förderung standardisierter Nachrüstpakete für Mehrfamilienhäuser, um den Bedarf an massgeschneiderten technischen Lösungen zu reduzieren.
- **Netz:** Koordinierung mit Netzbetreibern, um Verstärkungen in Gebieten zu planen, in denen eine hohe Nachfrage nach Wärmepumpen oder anderen elektrischen Anwendungen wie Mobilität zu erwarten ist.

5.2 Soziale und verhaltensbezogene Hindernisse

Bewusstsein, Gewohnheiten und Fehlwahrnehmungen beeinflussen Entscheidungen stark. Viele Hausbesitzer ersetzen Heizkessel erst, wenn sie nach langer Lebensdauer ausfallen, und zwar oft (sofern noch möglich) aus Gewohnheit durch dasselbe fossile System. Es bestehen weiterhin Fehlvorstellungen: Einige glauben (fälschlicherweise), dass Wärmepumpen im Schweizer Winter nicht funktionieren, von Natur aus laut sind oder automatisch störende bauliche Veränderungen erfordern.

Auch die Akzeptanz in der Nachbarschaft ist wichtig. In dicht besiedelten Gebieten können Anwohner aus ästhetischen oder lärmtechnischen Gründen Einwände gegen Aussengeräte haben, selbst wenn die Normen eingehalten werden. Solche tatsächlichen oder vermeintlichen Bedenken verlangsamen Projekte.

KASTEN 4.2: Mögliche Lösungen

- **Kampagnen:** Start kantonaler Kampagnen, um Mythen über die Leistung im Winter und die Geräuschentwicklung zu widerlegen.
- **Pilotprojekte:** Finanzierung von Pilot-Nachrüstungen in typischen Mehrfamilienhäusern, um zu beweisen, dass Wärmepumpen auch in schlecht isolierten Gebäuden funktionieren können.
- **Informationen:** Bereitstellung klarer Vergleiche der langfristigen Kosten und Einsparungen, um Unsicherheit und Skepsis abzubauen.
- **Einbindung:** Einbeziehung der Bewohner durch Nachbarschaftstreffen vor gemeinsamen Projekten, um Bedenken auszuräumen.
- **Planung:** Ermutigung von Hausbesitzern und Immobilienverwaltern, Heizungserneuerungen frühzeitig zu planen, den Energiebedarf und die Isolierung zu bewerten, um effiziente Systeme auszuwählen und die Kosten effektiv zu verwalten.

5.3 Finanzielle und wirtschaftliche Hindernisse

Finanzielle Hindernisse sind nach wie vor erheblich, da die für die Nachrüstung mit Wärmepumpen erforderlichen Vorabinvestitionen, insbesondere in Mehrfamilienhäusern, oft wesentlich höher sind als für den Austausch herkömmlicher

Heizkessel. Die Unsicherheit hinsichtlich der Betriebskosten verstärkt die Zurückhaltung: Die Strompreise sind in den letzten Jahren gestiegen, während die Preise für fossile Brennstoffe schwankten und die wirtschaftliche Lücke vorübergehend verringert haben. Die typischen Amortisationszeiten können zwischen 10 und 15 Jahren liegen, was einigen Eigentümern, insbesondere Rentnern, lang erscheinen mag. Hohe Zinssätze schränken den Zugang zu erschwinglichen Finanzierungen zusätzlich ein.¹⁸

Bei Mietwohnungen bleibt die Aufteilung der Anreize zwischen Vermietern und Mietern ein grosses Hindernis: Die Vermieter tragen die Investitionskosten, während die Mieter im Laufe der Zeit von niedrigeren Rechnungen profitieren. Ohne wirksame Mechanismen zur Aufteilung der Vorteile schieben viele Vermieter Massnahmen auf.

Auf Systemebene belaufen sich die Investitionsbedürfnisse für den gesamten Gebäudebestand auf mehrere Milliarden Franken, sind jedoch auf viele kleine Projekte verteilt. Durch die Bündelung in aggregierten Portfolios könnten sie für institutionelle Anleger und Green-Finance-Fonds attraktiver werden.

KASTEN 4.3: Mögliche Lösungen

- **Subventionen:** Beibehaltung substanzieller Subventionen (die etwa 10–30 % der Investitionskosten abdecken), wobei die Kantone einkommensschwachen Haushalten eine höhere Unterstützung gewähren können.
- **Darlehen:** Erleichterung des Zugangs zu zinsgünstigen oder garantierten grünen Darlehen durch kantonale oder genossenschaftliche Finanzierungsprogramme, um die Anfangshürden zu senken.
- **Dienstleistungsmodelle:** Förderung von „Heat-as-a-Service“- oder Energievertragsmodellen, bei denen Haushalte statt einer Vorabinvestition eine regelmässige Gebühr zahlen.
- **Tarife:** Förderung von Vorzugstarifen für Strom ausserhalb der Spitzenzeiten, um die Kostenwettbewerbsfähigkeit von Wärmepumpen zu verbessern.
- **Kofinanzierung:** Unterstützung kollektiver oder genossenschaftlicher Finanzierungsstrukturen, insbesondere für Miet- oder Miteigentumsgebäude, um Kosten zu teilen und das individuelle Risiko zu verringern.

5.4 Politische, regulatorische und administrative Hindernisse

Die dezentrale Regierungsführung der Schweiz erschwert die Umstellung auf Wärmepumpen. Jeder Kanton hat seine eigenen Vorschriften für Baugenehmigungen, Bohrungen und Lärmschutz, was zu erheblichen Verfahrensunterschieden führt.

¹⁸ Risiken mindern und Barrieren überwinden. Frontiers in Sustainable Cities, 2024.

Diese Unterschiede sorgen oft für Verwirrung bei Installateuren und Hausbesitzern, wobei die Genehmigungen manchmal mehrere Monate dauern.

Politische Faktoren sorgen für zusätzliche Unsicherheit. Häufige Anpassungen der kantonalen Energiegesetze oder plötzliche nationale Massnahmen können zu Widerstand in der Bevölkerung führen, insbesondere wenn Vorschriften schneller eingeführt werden, als sich die Menschen darauf einstellen können. In einigen Fällen haben enge Austauschfristen sogar zu einem Ansturm auf die Installation fossiler Systeme geführt, bevor neue Verbote in Kraft traten.

Soziale Gerechtigkeit ist eine weitere zentrale Herausforderung. Für Haushalte mit niedrigem Einkommen sind die für eine Wärmepumpe erforderlichen Vorabinvestitionen möglicherweise unerschwinglich, während in Mehrfamilienhäusern die Kosten für die Sanierung zu höheren Mieten führen können. Ohne Unterstützungsmechanismen zur Beseitigung dieser Ungleichheiten besteht die Gefahr, dass die Energiewende als ungerecht empfunden wird, was die Akzeptanz in der Bevölkerung untergräbt und den kollektiven Fortschritt verlangsamt.

KASTEN 4.4: Mögliche Lösungen

- **Vorschriften:** Vereinfachung der Genehmigungsverfahren durch Harmonisierung der kantonalen Verfahren und Gewährleistung schnellerer, transparenterer Genehmigungsprozesse. Erlaubnis für Standard-Wärmepumpeninstallationen durch Online-Anmeldung statt vollständiger Genehmigung und Befähigung der Gemeinden zur lokalen Koordinierung von Projekten.
- **Versorgungsunternehmen:** Unternehmen dazu ermutigen, sich an bezirksweiten oder gemeinsamen Systemen zu beteiligen, wenn individuelle Nachrüstungen nicht praktikabel sind. Die Zusammenarbeit mit Gemeinden und Genossenschaften verstärken, um einen fairen regionalen Zugang zu gewährleisten.
- **Gerechtigkeit:** Gezielte Subventionen für einkommensschwache Haushalte und Wohnungsgenossenschaften bereitstellen, um Mietsteigerungen zu verhindern und das soziale Gleichgewicht zu unterstützen. Bei Bedarf durch erschwingliche Renovierungsprogramme und Umzugshilfen ergänzen.

6. Vorteile einer Ausweitung

Laut „**Energy Perspectives 2050+**“, in dem die nationale Strategie der Schweiz für die Energiewende dargelegt wird, **könnten Wärmepumpen bis Mitte des Jahrhunderts rund 70 % der Wohnraumheizung liefern**. KASTEN 5 fasst die wichtigsten Vorteile ihres grossflächigen Einsatzes in **wirtschaftlicher, ökologischer** und **sozialer** Hinsicht zusammen.

KASTEN 5: Vorteile

Interessen- gruppe	Wichtigste Vorteile
Eigentümer und Mieter	<p>Niedrigere Rechnungen und höhere Effizienz: Moderne Wärmepumpen erreichen unter Schweizer Bedingungen in der Regel COP-Werte zwischen 3 und 5. Diese hohe Effizienz reduziert den Gesamtenergiebedarf und die Emissionen im Vergleich zu Öl- oder Gassystemen erheblich, selbst wenn der Strom nur teilweise aus erneuerbaren Quellen stammt.¹⁹</p> <p>Vorhersehbare Energiekosten: Die Strompreise in der Schweiz sind in den letzten Jahren vergleichsweise stabil geblieben, während die Preise für fossile Brennstoffe grösseren Schwankungen unterliegen und steigenden CO₂-Kosten ausgesetzt sind. Daher bieten elektrisch betriebene Heizungen Haushalten langfristig besser vorhersehbare Betriebskosten.</p> <p>Zukunftssichere Häuser: Gebäude mit Wärmepumpen entsprechen bereits den kantonalen Richtlinien zum Ausstieg aus fossilen Heizkesseln, wodurch spätere kostspielige Nachrüstungen vermieden werden.</p> <p>Vermögenswert und Komfort: Energieeffizienzmassnahmen verbessern die CECB-Bewertung, erhöhen den Wohnkomfort und können den Marktwert und die Attraktivität von Gebäuden erheblich steigern. Solche Verbesserungen stärken die Gesamtqualität und Widerstandsfähigkeit des Wohnungsbestands und schaffen dauerhafte Vorteile für Bewohner und Eigentümer.²⁰</p> <p>Kosteneffizienz: Durch die Kombination von hoher Effizienz und geringem Wartungsaufwand bieten Wärmepumpen über</p>

¹⁹ Internationale Energieagentur, 2022.

²⁰ Valeur Verte, 2025.

	ihre gesamte Lebensdauer erhebliche Einsparungen. Mit einer zuverlässigen Betriebsdauer von 15 bis 20 Jahren (und stabilen Strompreisen) bieten sie im Vergleich zu fossilen Brennstoffsystemen überlegene Lebenszykluskosten.
Investoren und Unternehmen	<p>Marktwachstum: Um das Bundesziel von 1,5 Millionen Wärmepumpen bis 2050 zu erreichen, sind jährlich Zehntausende von Installationen erforderlich, was für Hersteller, Installateure und Bohrunternehmen eine starke und vorhersehbare Pipeline bedeutet.</p> <p>Schaffung von Arbeitsplätzen: Der grossflächige Einsatz wird voraussichtlich Tausende von lokalen Arbeitsplätzen in den Bereichen Installation, Wartung und Nachrüstung schaffen.</p> <p>Stabile langfristige Renditen: Heat-as-a-Service-Modelle und aggregierte Anlageportfolios können stabile, versorgungsähnliche Cashflows bieten, die für langfristige Anleger attraktiv sind, auch wenn die Marktdaten noch nicht vollständig vorliegen.</p> <p>Compliance und ESG-Ausrichtung: Aufgewertete Immobilienportfolios bleiben attraktiv für Investoren, die nach Vermögenswerten suchen, die den verschärften Emissionsstandards und Umweltleistungszielen entsprechen.</p>
Gesellschaft & Umwelt	<p>Emissionsreduktion: Die Beheizung von Gebäuden macht etwa 22 % der nationalen CO₂-Emissionen aus. Der Ersatz fossiler Systeme durch Wärmepumpen könnte somit einen wesentlichen Beitrag zu den Klimazielen der Schweiz leisten.²¹</p> <p>Energiesicherheit: Durch den Ersatz von importiertem Öl und Gas durch hauptsächlich heimische Wasserkraft und erneuerbaren Strom stärken Wärmepumpen die Energieunabhängigkeit.</p> <p>Netzflexibilität: Intelligente Steuerungen und Demand-Response-Programme ermöglichen den Betrieb von Wärmepumpen in Nebenzeiten und die Aufnahme von überschüssiger erneuerbarer Energie, was die Netzstabilität unterstützt.²²</p>

²¹ Bundesamt für Umwelt, 2025.

²² Internationale Energieagentur, 2022.

Lokale Wertschöpfung: Die Investitionen bleiben in den Schweizer Gemeinden und kommen lokalen Bauunternehmern und Lieferanten zugute, anstatt importierte Brennstoffe zu finanzieren.

Resilienz, Komfort und Gesundheit: Wärmepumpen sorgen im Winter für zuverlässige Wärme und im Sommer für Kühlung und verbessern den Komfort und die Luftqualität, indem sie Partikel- und Stickoxidemissionen aus Verbrennungssystemen vermeiden.

7. Fazit

Konsultationen mit lokalen Experten und Erfahrungen vor Ort bestätigen, dass Wärmepumpen mittlerweile auch in den kältesten Alpenwintern eine zuverlässige und effiziente Heizleistung liefern. Die Herausforderung für die Schweiz ist **nicht mehr technologischer Natur**, sondern betrifft vielmehr **den Umfang, die Koordination und die Finanzierung**.

Erfreulicherweise sind Fortschritte sichtbar. Moderne Systeme sind leiser, effizienter und an komplexe Gebäude wie Mehrfamilienhäuser anpassbar. Die Finanzinstrumente werden vielfältiger, während die kantonalen Gesetze fossile Brennstoffe schrittweise abschaffen. Auch das öffentliche Bewusstsein wächst, da Wärmepumpen zu einem sichtbaren und normalen Bestandteil des städtischen und ländlichen Raums werden.

Für die Zukunft werden mehrere Prioritäten darüber entscheiden, wie schnell die Schweiz den Einsatz von Wärmepumpen ausweiten kann:

- **Stabile Politik:** Klare Zeitpläne für den Ausstieg aus fossilen Systemen und transparente Anreize geben Haushalten, Eigentümern, Mietern und Investoren die Sicherheit, vorausschauend zu planen.
- **Skalierbare Lösungen:** Erfolgreiche Pilotprojekte sollten als Standardpraxis landesweit genutzt werden, wobei die gewonnenen Erkenntnisse zwischen Kantonen und Gemeinden ausgetauscht werden sollten.
- **Arbeitskräfte und Lieferketten:** Die Erhöhung der Zahl ausgebildeter Installateure und die Stärkung der Lieferketten sind unerlässlich, um Engpässe zu vermeiden.
- **Zusammenarbeit:** Gemeinsame Massnahmen von Behörden, Versorgungsunternehmen, Investoren und Bürgern gewährleisten Fairness und Effizienz.
- **Überwachung und Flexibilität:** Nicht nur die Anzahl der Installationen, sondern auch die Energieeffizienz, die Kosteneffizienz und die sozialen Auswirkungen sollten verfolgt und die Strategien bei Bedarf angepasst werden.

Der nächste Schritt besteht darin, eine konstante Installationsrate aufrechtzuerhalten, die Arbeitskräfte zu stärken und die Verfahren für Genehmigungen und Finanzierungen zu straffen. Hindernisse für eine Ausweitung können durch die Konsolidierung des technischen Know-hows und der Erfahrungen der Beteiligten aus Pilotprojekten sowie durch die Angleichung der rechtlichen Rahmenbedingungen abgebaut werden. Die grösste Herausforderung besteht darin, eine landesweite Beschleunigung der Einführung von Wärmepumpen (insbesondere bei der Sanierung von Mehrfamilienhäusern) zu koordinieren und dabei schnelle

Emissionsreduktionen mit praktischen Renovierungsbeschränkungen durch eine Mischung aus geothermischen, Luft-Wasser- und Hybridmodellen, die für den vielfältigen Gebäudebestand der Schweiz geeignet sind, in Einklang zu bringen.

Glossar

CECB: Certificat Énergétique Cantonal des Bâtiments (Schweizer kantonales Gebäudeenergiezertifikat)

COP: Leistungskoeffizient

GSP/FWS: Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur/
Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz (Schweizerischer Fachverband für Wärmepumpen)

GWP: Treibhauspotenzial

IEA: Internationale Energieagentur

LVLEne: Loi vaudoise sur l'énergie (Energiegesetz des Kantons Waadt)

PDE: Plan Directeur de l'Énergie (Energie-Masterplan des Kantons Genf)

PPE: Propriété par Étages (Stockwerkeigentum)

Referenzen

Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB). (2024). *Certificat énergétique cantonal des bâtiments*.

<https://www.cecb.ch>

État de Vaud. (2024). *Simplification de la procédure d'installation de pompes à chaleur*.

<https://www.vd.ch/actualites/communiqués-de-presse-de-letat-de-vaud/detail/communiqué/simplification-de-la-procedure-dinstallation-de-pompes-a-chaleur-1708932153>

État de Vaud. (2025). *Législation sur l'énergie*.

<https://www.vd.ch/environnement/energie/legislation>

État de Vaud. (2025). *Loi vaudoise sur l'énergie (LVLEne) – Revised Energy Law*.

<https://www.vd.ch/djes/projet-de-loi-sur-lenergie>

Bundesamt für Umwelt (BAFU). (2025). *Treibhausgasemissionen von Gebäuden*.

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/state/data/greenhouse-gas-inventory/buildings.html>

Bundesamt für Statistik (BFS). (22. September 2025). *Im Jahr 2024 war ein Fünftel der Haushalte mit einer Wärmepumpe ausgestattet*.

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/news/whats-new.assetdetail.36141952.html>

Bundesamt für Statistik (BFS). (o. J.). *Gebäude nach Bauzeit*.

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/construction-housing/buildings/period.html>

Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur (GSP). (2024). *Jahresbericht 2023*.

<https://www.fws.ch/fr>

Internationale Energieagentur (IEA). (2022). *Die Zukunft der Wärmepumpen*.

<https://www.iea.org/reports/the-future-of-heat-pumps>

Jondeau, E., & Pauli, A. (2025). *Anticiper la décote énergétique : un modèle de valorisation pour les investisseurs immobiliers*.

Republik und Kanton Genf. (2020). *Plan directeur de l'énergie (PDE) 2020– 2030*.

<https://www.ge.ch/document/plan-directeur-energie-2020-2030>

Swissinfo.ch. (2024, 15. Mai). *Owning a home is becoming increasingly difficult in Switzerland*.

<https://www.swissinfo.ch/eng/workplace-switzerland/owning-a-home-becomes-increasingly-difficult-in-switzerland/77500922>

Swissinfo.ch. (18. Juli 2024). More heat pumps and less oil: How the Swiss heat their homes. <https://www.swissinfo.ch/eng/climate-solutions/more-heat-pumps-and-less-oil-how-the-swiss-heat-their-homes/88226331>

Swissinfo.ch. (4. Dezember 2024). *La Suisse, ce pays de pompes à chaleur qui reste féru de mazout.*

<https://www.swissinfo.ch/fre/solutions-climatiques/la-suisse-ce-pays-de-pompes-%C3%A0-chaleur-qui-reste-f%C3%A9ru-de-mazout/88387724>

Schweizerische Eidgenossenschaft. (2020). *Programme Bâtiments – Programme fédéral-cantonal pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans le bâtiment.*

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/mesures-d-encouragement/efficacite-energetique/programme-batiments.html>

Bundesamt für Energie (BFE). (2024). *Buildings.*

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/en/home/efficiency/buildings.html>

Bundesamt für Energie (BFE). (2023). *Energieperspektiven 2050+.*

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/en/home/policy/energy-perspectives-2050-plus.html>

Der Bundesrat. (2023). *Klima- und Innovationsgesetz: Bundesgesetz über Klimaschutzziele, Innovation und Stärkung der Energiesicherheit.*

<https://www.admin.ch/gov/en/start/documentation/votes/20230618/climate-and-innovation-act.html>

Zapata Riveros, J., Gallati, J. und Ulli-Beer, S. (2024). *Mitigating risks and breaking barriers: Energy supply contracting in multifamily houses – An ecosystem perspective. Frontiers in Sustainable Cities.* <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-cities/articles/10.3389/frsc.2024.1460960/full>