

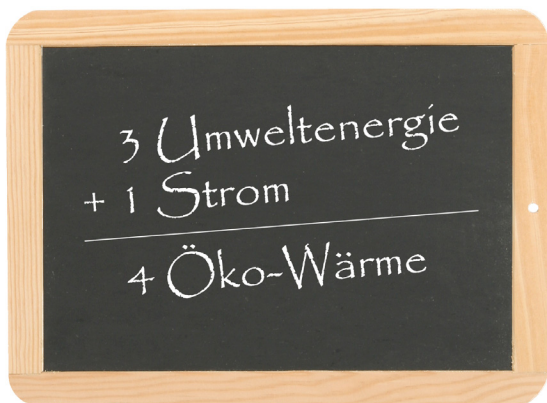
Wärmepumpen-ABC

Ein Einstieg in 12 Thesen

einfach

praktisch

überzeugend



Herausgeber

Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.

Der BWP ist ein Branchenverband mit Sitz in Berlin, der die gesamte Wertschöpfungskette der Wärmepumpe vertritt: Rund 550 Handwerker, Planer und Architekten sowie Bohrfirmen, Hersteller und Energieversorgungsunternehmen sind im Verband organisiert und engagieren sich für den verstärkten Einsatz effizienter Wärmepumpen.

Die Inhalte dieser Publikation wurden sorgfältig erarbeitet. Dabei wurde Wert darauf gelegt, zutreffende und aktuelle Informationen zur Verfügung zu stellen. Dennoch ist jegliche Haftung für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen ausgeschlossen.

Redaktion: Michael Koch (BWP)

Layout/Grafiken: Tony Krönert (BWP)

Auflage 1/2015

Vorwort

Liebe Leser,

unsere Energieversorgung soll sauber, sicher und kostengünstig, die einzelnen Akteure flexibel und vernetzt werden. Diese Anforderungen geben vor, welche Technologien diesen Wandel tragen müssen. Die Wärmepumpe gehört dazu. Sie wird neben anderen erneuerbaren sowie CO₂-armen konventionellen Systemen eine Säule der nachhaltigen Wärmeversorgung sein müssen. In den vergangenen Jahren hat sich die Wärmepumpen-Technologie rasant entwickelt und die Rahmenbedingungen haben sich radikal gewandelt. Vorteile und Potenziale der Wärmepumpe sind heute größer denn je. Sichtbar wird das beim neuen EU-Energielabel. Mit der Wärmepumpe heizt man immer im grünen Bereich.



Darum sagen wir: Keine Energiewende ohne Wärmewende – keine Wärmewende ohne Wärmepumpe. Doch was bedeutet das in der Praxis? Diese und weitere Fragen stellen sich nicht nur Verbraucher, sondern auch Experten und Entscheidungsträger, die den Fortgang der Energiewende mitbestimmen. Mit dem Wärmepumpen-ABC, in dem wir unsere Vision von der Rolle der Wärmepumpe in 12 Thesen zusammengefasst haben, möchten wir diese beantworten. Viel Spaß bei der Lektüre!



Michael Koch (Referent Politik)

Zusammenfassung und Inhalt

A: Allgemeines

Seite

These 1

Die Wärmepumpe ist eine ausgereifte, vielseitig einsetzbare Technologie zum Heizen und Kühlen.

6

These 2

Eine Wärmepumpe lohnt sich auch finanziell - wenn die Voraussetzungen stimmen.

12

B: Wärmepumpe und die Energiewende

Seite

These 3

Wärmepumpen sind eine Schlüsseltechnologie für mehr Energieeffizienz im Gebäudesektor.

14

These 4

Wärmepumpen nutzen Erneuerbare Energien und sind unverzichtbar für einen klimafreundlichen Wärmesektor.

16

These 5

Die Wärmepumpe ist unverzichtbar, um die Energie- und Klimaziele zu erreichen.

18

These 6

Auch im Wärmesektor muss Strom zur Leitenergie werden. Die Wärmepumpe kann Strom- und Wärmesektor effektiv miteinander verknüpfen.

20

C: Wärmepumpen im Smart Grid

Seite

These 7

Wärmepumpen führen nicht zu einem schmutzigeren Strommix.

22

These 8

Durch Wärmepumpen kann Deutschland unabhängiger von Energieimporten werden.

23

These 9

Mehr Wärmepumpen haben keine Auswirkung auf den Netzausbaubedarf.

23

These 10

Wärmepumpen können als flexible Verbraucher helfen, die Stromnetze stabil zu halten.

24

These 11

Wärmepumpen bieten ein signifikantes und wachsendes Speicherpotential.

26

These 12

Wärmepumpen können indirekt für eine flexiblere Stromerzeugung sorgen.

26

A: Allgemeines

These 1:

Die Wärmepumpe ist eine ausgereifte, vielseitig einsetzbare Technologie zum Heizen und Kühlen.

Was ist eine Wärmepumpe?

Die Wärmepumpe ist eine regenerative Heiz-Technologie, die thermische Energie aus der Umwelt (Erdwärme, Luft, Wasser) gewinnt und zum Zwecke der Raumheizung und Warmwassererwärmung nutzbar macht. Dafür benötigt sie Antriebsenergie in Form von Strom oder Gas. Die Wärmepumpe ist damit eine Alternative zu den auf Verbrennung basierenden Heiztechnologien (Öl- und Gaskessel, Pellets) und auch zur Solarthermie.

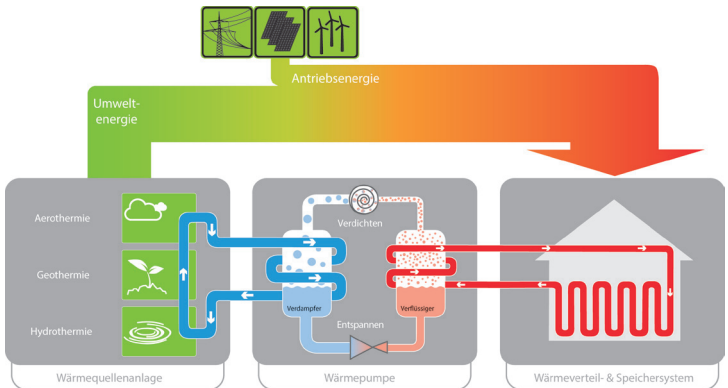
Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

Am weitesten verbreitet ist die sogenannte elektrische Kompressionswärmepumpe: Darin wird mithilfe der gewonnenen Umweltenergie ein Kältemittel verdampft und anschließend mit einem strombetriebenen Kompressor verdichtet. Durch diese Verdichtung erhöht sich die Temperatur des Kältemittels. So kann der Heizkreislauf bzw. das Trinkwasser auf die gewünschte Temperatur erwärmt werden. Im Prinzip funktioniert eine Wärmepumpe wie ein Kühlschrank.

Alternativen sind gasbetriebene Wärmepumpen. Das Jahresverhältnis zwischen Antriebs- und Umweltenergie lässt sich an der Jahresarbeitszahl (JAZ) ablesen. Eine JAZ von 4,0 bedeutet: 1 kWh Antriebs- und 3 kWh Umweltenergie ergeben 4 kWh Nutzwärme.

Welche Wärmepumpen gibt es?

Wärmepumpen werden nach ihrer Wärmequelle (Luft, Wasser, Erdwärme), nach ihrem Einsatzgebiet (Raumwärme, Warmwasser) oder nach ihrer Leistung (Kilowatt) unterschieden. Wärmepumpen zur Raumheizung werden meist auch zur Trinkwassererwärmung verwendet. Daneben gibt es spezielle Warmwasser-Wärmepumpen, die meistens Luft als Wärmequelle nutzen und oft mit fossilen Heizkesseln kombiniert werden. Wärmepumpen für Ein-/Zweifamilienhäuser haben in der Regel eine Leistung bis 15 kW, Warmwasser-Wärmepumpen von durchschnittlich 0,6 kW. Es gibt auch Wärmepumpen mit einer Leistung von mehr als 100 kW, die als Groß-Wärmepumpen bezeichnet werden. Für größere Gebäude können mehrere Wärmepumpen in einer sogenannten Kaskade geschaltet werden.

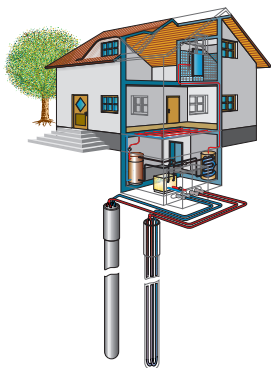


A: Allgemeines

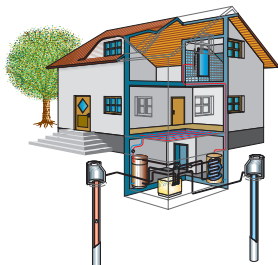
Wo können Wärmepumpen eingesetzt werden?

Wärmepumpen kommen größtenteils in Wohngebäuden zum Einsatz. Aber auch in Gewerbe-, Büro- oder Industriegebäuden werden sie genutzt. Jedoch können Wärmepumpen nicht nur in Einzelgebäuden, sondern auch als Teil von Siedlungs- oder Quartierslösungen angewendet werden, z. B. durch die Nutzung von Abwasserwärme oder als Bestandteil eines sogenannten kalten Nahwärmenetzes.

Die Luft-Wärmepumpe kann im Gegensatz zur Erdwärmepumpe unabhängig von Grundstücks- und wasserrechtlichen Bedingungen überall eingesetzt werden. Ihre Aufstellung bedarf keiner Genehmigung. Als Wärmequelle wird in der Regel die Außenluft genutzt, nur bei Warmwasser-Wärmepumpen kommt Innenraumluft zum Einsatz und in speziellen Fällen die warme Abluft von Kühlanlagen.



Wärmepumpe mit Erdwärmesonde



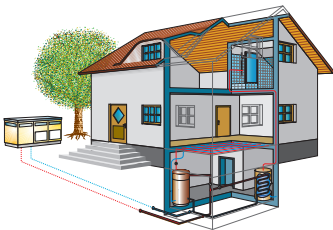
Wärmepumpe mit Brunnenanlage

Für erdgekoppelte Systeme (Erdwärme, Grundwasser) bedarf es in der Regel einer Genehmigung für die Bohrung bzw. für die Errichtung einer Brunnenanlage. In Wasserschutzgebieten können besondere Auflagen gelten oder die Errichtung ganz untersagt sein. Wird die Erdwärme mithilfe eines Flächenkollektors gewonnen, ist zwar keine Genehmigung notwendig, das Grundstück muss jedoch genügend unbebaute Fläche bieten.

Kann man mit einer Wärmepumpe energieautark werden?

Die Vernetzung von elektrischer und thermischer Energie mit Hilfe von Photovoltaik(PV)-Modulen, Wärmepumpe, großzügig dimensioniertem Warmwasserspeicher und gegebenenfalls eines Stromspeichers (Batterie) ist ein branchenübergreifender Trend der modernen Gebäudetechnik. Denn so können Hausbewohner mit einer PV-Anlage auf dem Dach einen großen Teil des selbst

produzierten Solarstroms direkt im eigenen Haushalt verbrauchen. Die Wärmepumpe wiederum kann einen großen Teil ihres Strombedarfs mithilfe der PV-Anlage decken. In Neubauten können Deckungsanteile von ungefähr 50 Prozent erreicht werden. Von April bis Oktober kann man seine Wärmepumpe theoretisch komplett mit dem PV-Strom versorgen; von November bis März können immerhin zwischen



Außen aufgestellte Luft-Wärmepumpe

A: Allgemeines

25 Prozent und 75 Prozent gedeckt werden. Auch im Winter kann die Wärmepumpe jeden Tag für ca. 4 bis 7 Stunden mit PV-Strom betrieben werden. Durch Kombination eines thermischen Speichers und einer Wärmepumpe mit einem Batteriespeicher können die Werte für den Eigenverbrauch von PV noch erhöht werden. Dennoch müssen die allermeisten Wärmepumpen zumindest einen Teil ihres Strombedarfs weiterhin aus dem öffentlichen Netz decken. Das ist allerdings kein Nachteil, denn der öffentliche Strommix wird immer grüner.

Sind Wärmepumpen sicher?

Die Wärmepumpe wandelt die im Erdreich, in der Luft oder im Wasser gespeicherte Umweltwärme in Heizenergie um. Es handelt sich hierbei um ein so genanntes „kaltes“ Heizmedium, das nichts verbrennt. Ebenso wenig kann unkontrolliert Öl auslaufen oder der Gasanschluss undicht werden. Die Wärmepumpe gehört deshalb zu den sichersten Heizungsarten überhaupt. Da die Wärmepumpe weder einen Schornstein, noch einen Öltank für ihren Betrieb benötigt, gehören Schmutz, Ruß und Gerüche ebenfalls der Vergangenheit an.

Mögliche Risiken bei der Verlegung von Erdwärme-Sonden können durch eine fachgerechte Planung und Ausführung auf ein Minimum reduziert werden.

Machen Luft-Wärmepumpen Geräusche?

Luft-Wärmepumpen sind nicht generell laut. Um störende Schallemissionen zu vermeiden, kommt es auf die Wahl des richtigen

Aufstellungsortes an. Dabei unterscheidet man zwischen der Innen-, der Außen- sowie der Splitaufstellung eines Innen- und Außenbauteils.

Die Innenaufstellung einer Luft-Wärmepumpe hat den Vorteil, dass sie keinen Witterungseinflüssen unterliegt und optisch nicht weiter auffällt. Bei der Außenaufstellung muss der richtige Standort gewählt werden, um störende Schallemissionen zu vermeiden. So sollten Aufstellungsplätze in direkter Nähe zum Nachbarn oder unter Schlafzimmer- und Küchenfenstern in jedem Fall vermieden werden. Im hinteren Teil des Gartens platziert oder eingefasst mit einem Lamellenzaun ist die Luft-Wärmepumpe in wenigen Metern Abstand kaum mehr zu hören. Ist die Anlage hingegen nicht fachgerecht geplant und ausgeführt, kann eine Geräuschbelastung des Besitzers oder des Nachbarn die Folge sein. Umso wichtiger ist die Wahl eines kompetenten Planers/Installateurs, der Erfahrung mit Luft-Wärmepumpen hat.



A: Allgemeines

These 2:

Eine Wärmepumpe lohnt sich auch finanziell – wenn die Voraussetzungen stimmen.

Lohnt sich eine Wärmepumpe auch finanziell?

Wärmepumpen sind Hightech-Geräte und kosten daher mehr als ein vergleichbarer Heizkessel. Zudem ist die Antriebsenergie Strom derzeit teurer als andere Heizenergieträger. Das liegt vor allem daran, dass Strom mit vielen staatlichen Steuern, Abgaben und Umlagen belastet ist. Daher wird oft behauptet, Wärmepumpen würden sich nur im Neubau lohnen. Es gibt aber Lösungen, die auch im Bestand sinnvoll sind, z. B. Warmwasser-Wärmepumpen,

bivalenter Betrieb mit dem bestehenden Heizkessel oder spezielle Altbau-Wärmepumpen. Eine fundierte Berechnung der verschiedenen Optionen durch einen erfahrenen Fachmann ist also unverzichtbar.

Im Neubau lohnt sich eine Wärmepumpe hingegen meistens. Die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) lassen sich mit Wärmepumpen leicht erfüllen, vor allem ab 2016.



Zwei Drittel des Wärmepumpen-Strompreises werden vom Staat bestimmt. Nur ein Drittel geht an den Versorger.

Hier sind Wärmepumpen oft auch in den Investitionskosten niedriger als fossile Heizsysteme, die mit Solarthermie und zusätzlichen Dämmmaßnahmen kombiniert werden müssen, damit die gesetzlichen Umweltauflagen erfüllt werden.

Musterrechnung: EnEV-Erfüllung mit Wärmepumpen



Legende:



Luft/Wasser-Wärmepumpe



Öl- oder Gas-Brennwert mit solarer Trinkwassererwärmung



Sole/Wasser-Wärmepumpe



max. zulässiger Primärenergiebedarf

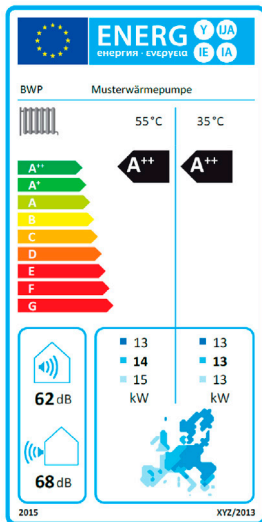
B: Wärmepumpe und Energiewende

These 3:

Wärmepumpen sind eine Schlüsseltechnologie für mehr Energieeffizienz im Gebäudesektor.

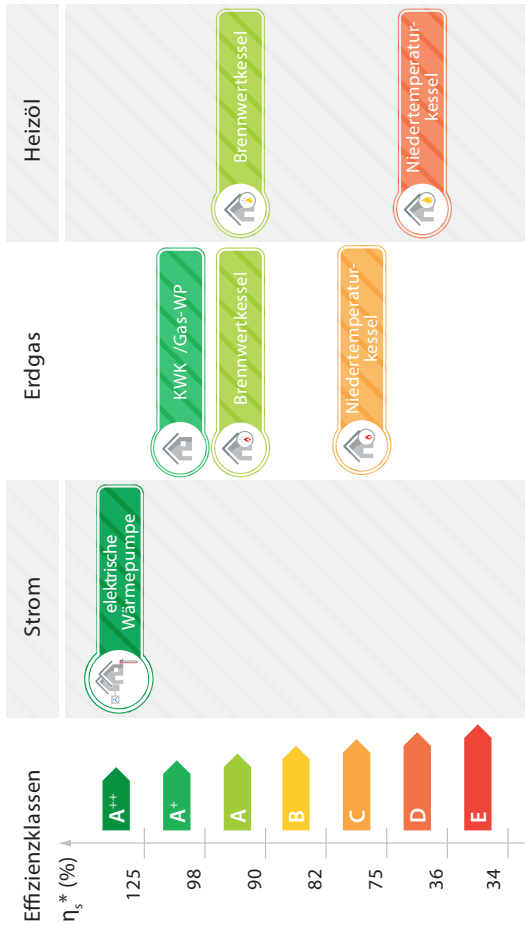
Die meisten Heiztechnologien stellen nur einen Teil der eingesetzten Primärenergie (Brennstoff) als Wärme bereit. Die Wärmepumpe hingegen nutzt die eingesetzte Energie zur Gewinnung von Wärme aus der Umwelt.

Obwohl weiterhin ein Großteil des Strommixes mithilfe fossiler Brennstoffe in thermischen Kraftwerken erzeugt wird, verbraucht die Wärmepumpe bereits heute weniger Brennstoff als ein vergleichbares fossiles Heizsystem. Das liegt daran, dass effiziente Wärmepumpen den Energieverlust bei der Stromerzeugung durch die Gewinnung der Umweltwärme überkompensieren. (→ **These 1**) Durch die Energiewende wird der Strom immer grüner, sodass für die Wärmepumpe immer weniger fossile Primärenergie genutzt werden muss. Sichtbar wird die Energieeffizienz der Wärmepumpe beim neuen Energielabel für Wärmeerzeuger, wo sie durchgehend Bestnoten bekommt.



Energielabel - Einordnung Produktlabel (ab 26.09.2015)

Nur Wärmepumpen erreichen die höchsten Effizienzklassen erreichen.



*jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz

B: Wärmepumpe und Energiewende

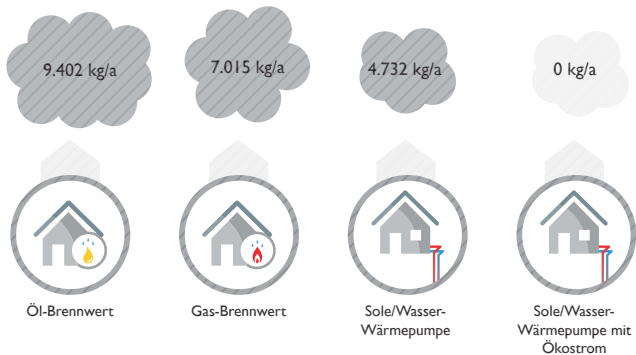
These 4:

Wärmepumpen nutzen Erneuerbare Energien und sind unverzichtbar für einen klimafreundlichen Wärmesektor.

Bei einer Wärmepumpe entstehen vor Ort keine gesundheits- oder klimaschädlichen Emissionen. Zwar wird bei der Stromerzeugung CO₂ frei, die Klimabilanz der Wärmepumpe ist dennoch positiv. Der Grund: Für den Strom, den eine Wärmepumpe zur Bereitstellung einer bestimmten Menge Wärme verbraucht, wird weniger Brennstoff benötigt, als für die Erzeugung derselben Wärmemenge in einem fossilen Heizkessel. (→ **These 2**)

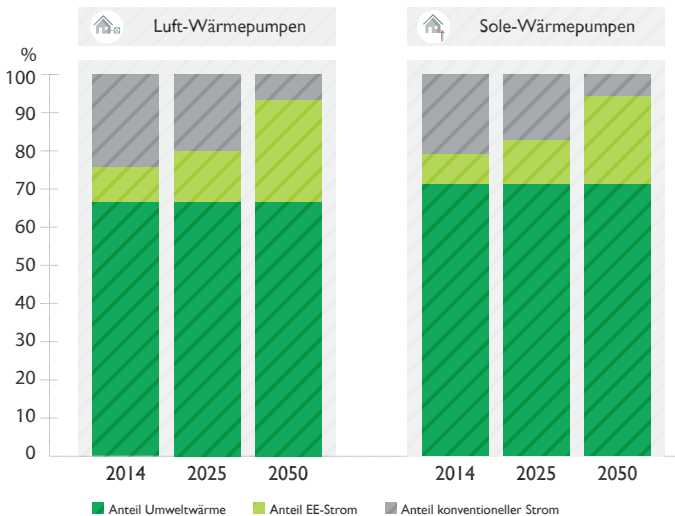
Durch die Energiewende wird der Strom zudem immer grüner, sodass die Wärmepumpe immer weniger CO₂ erzeugt. Bereits

CO₂-Ausstoß einzelner Wärmeerzeuger im Bestand



heute verursacht eine Wärmepumpe ab einer JAZ von 2,1 weniger CO₂ als ein Gas-Brennwertkessel. Moderne Modelle erreichen 3,5 und mehr. Das heißt: Selbst die schlechteste Wärmepumpe ist klimafreundlicher als die beste konventionelle Heizung. Durch eine eigene PV-Anlage lässt sich die Klimabilanz weiter verbessern (→ **These 1**) und mithilfe eines Ökostromtarifes ist die Wärmepumpe das einzige CO₂-freie Heizsystem.

Anteil Erneuerbarer Energien an der erzeugten Nutzwärme durch eine Wärmepumpe



Die als Berechnungsgrundlage herangezogene Jahresarbeitszahl beträgt für Luft-Wärmepumpen 3,0 und für Sole-Wärmepumpen 3,5. Bei Wärmepumpen mit höheren Jahresarbeitszahlen steigt der erneuerbare Anteil weiter.

B: Wärmepumpe und Energiewende

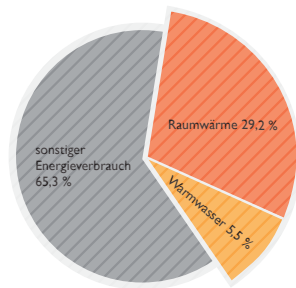
These 5:

Die Wärmepumpe ist unverzichtbar, um die Energie- und Klimaziele zu erreichen.

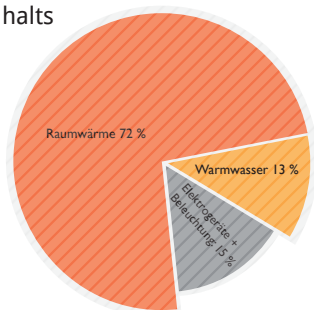
Deutschland hat sich vorgenommen, 40 Prozent weniger CO₂ bis 2020 verglichen mit 1990 auszustoßen, bis 2050 sogar 80-95 Prozent weniger. Im Gebäudesektor will die Bundesregierung bis 2050 80 Prozent Primärenergie einsparen. Das Thema Wärme gehört darum ins Zentrum der Energiepolitik. Die Wärmebereitstellung in Gebäuden umfasst ein Drittel des deutschen Energieverbrauchs und 40 Prozent der CO₂-Emissionen. Von der Energie, die in einem Gebäude verbraucht wird, entfällt fast 90 Prozent auf die Wärme. Für die Erreichung der Klimaziele ist daher eine „Wärmewende“ unverzichtbar.

Anteil der Wärmeerzeugung am Endenergieverbrauch...

... in Deutschland (2013)



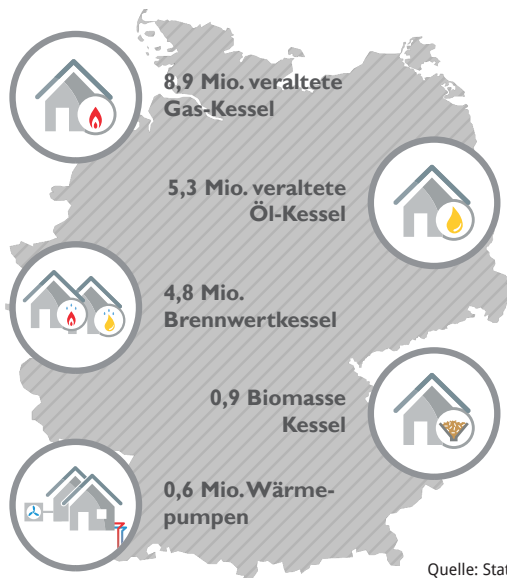
... eines Durchschnittshaushalts



Quelle: AG Energiebilanzen 2014 / Deutsche Energie-Agentur (dena) 2011

Die meisten Gebäude in Deutschland sind unsaniert und haben hohe Wärmeverluste. Durch die Sanierung der Gebäudehülle lässt sich der Wärmebedarf reduzieren. Der restliche Wärmebedarf muss jedoch möglichst effizient und ökologisch erzeugt werden. Hier kommen die Vorteile der Wärmepumpe ins Spiel. (→ **Thesen 1-3**) Zwar gibt es auch andere erneuerbare Wärmeerzeuger. Im Sanierungsmarkt ist allerdings die Wärmepumpe die Technologie mit dem größten Wachstumspotenzial zur nachhaltigen, ganzjährigen Bereitstellung erneuerbarer Wärme.

Bestand zentraler Wärmeerzeuger in Deutschland (2013)



Quelle: Statista 2014

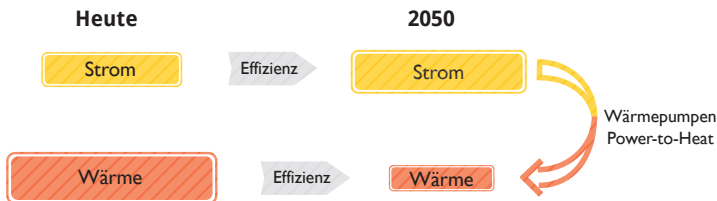
B: Wärmepumpe und Energiewende

These 6:

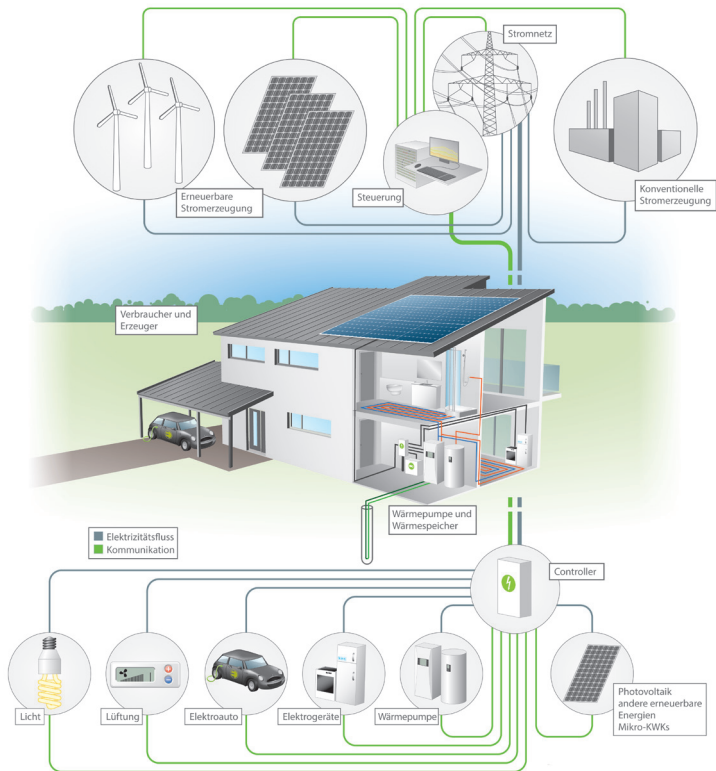
Auch im Wärmesektor muss Strom zur Leitenergie werden. Die Wärmepumpe kann Strom- und Wärmesektor effektiv miteinander verknüpfen.

Im Vergleich zum Stromsektor geht die Energiewende im Wärmemarkt nur langsam voran: 2013 betrug der Anteil erneuerbarer Wärme lediglich neun Prozent gegenüber 25 Prozent im Strombereich. Auch die Ausbauziele (14 Prozent bis 2020) sind weniger ambitioniert. Der rasante Ökostrom-Ausbau kann die Transformation im Wärmesektor unterstützen, indem dort mehr erneuerbarer Strom statt fossiler Brennstoffe verwendet wird. Diese Integration der Energiesektoren Strom und Wärme wird von Fachleuten seit Langem gefordert. Wissenschaftliche Studien gehen davon aus, dass 2050 die Hälfte des Wärmebedarfs von Wärmepumpen gedeckt werden muss, um die Energie- und Klimaziele zu erreichen. Denn um die Energiewende zum Erfolg zu führen, kommt es darauf an, möglichst wenig fossile Brennstoffe zu verbrauchen. Die Wärmepumpe ist dafür das perfekte Instrument.

Strom und Wärmemarkt - Bedarf und Verbindung



C: Wärmepumpen im Smart Grid



C: Wärmepumpen im Smart Grid

These 7:

Wärmepumpen führen nicht zu einem schmutzigeren Strommix.

Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, 80 Prozent seines Strombedarfs bis 2050 aus erneuerbaren Energien zu beziehen. Bis dahin werden fossile Kraftwerke weiter einen Teil des Strombedarfs decken müssen, der allerdings immer geringer wird.

Der Einsatz von Wärmepumpen erhöht den Strombedarf. Der Anteil der Wärmepumpe am gesamten Strombedarf bliebe jedoch auch bei einem massiven Einsatz gering (2 Prozent bis 2025 bei 2,4 Mio. Heizungswärmepumpen; 2014: 615.000). Der Strommix bliebe vom Wärmepumpen-Zubau weitgehend unberührt: Der Strombedarf der Wärmepumpen wird zwar zum Teil auch durch konventionelle Kraftwerke gedeckt, gleichzeitig verbessern sie aber auch die Auslastung der Ökostrom-Anlagen. Diese müssen durch die zusätzliche Nachfrage seltener abgeregelt werden.



These 8:

Durch Wärmepumpen kann Deutschland unabhängig von Energieimporten werden.

Fossile Heizenergieträger (Öl, Gas) müssen fast vollständig importiert werden. Diese kommen meist aus autoritären Staaten bzw. politisch instabilen Regionen (Russland, Naher Osten).

Durch die stärkere Nutzung von Wärmepumpen lassen sich fossile Brennstoffe einsparen und durch heimische Energie – Umweltwärme und Ökostrom – ersetzen (→ **Thesen 1-3**). Die Import-Abhängigkeit könnte so signifikant verringert werden.

These 9:

Mehr Wärmepumpen haben keine Auswirkung auf den Netzausbaubedarf.

In einem stabilen Stromnetz müssen Erzeugung und Nachfrage jederzeit deckungsgleich sein. Die Energiewende stellt die Stromnetze durch die zunehmende zeitliche und räumliche Entkopplung von Stromerzeugung und -verbrauch vor große Herausforderungen.

Der Netzausbaubedarf entsteht vor allem durch den Zubau von Ökostrom-Anlagen (Wind und PV), sowohl auf Verteil- als auch auf Übertragungsnetzebene. Wärmepumpen verursachen hingegen keinen Ausbaubedarf.

C: Wärmepumpen im Smart Grid

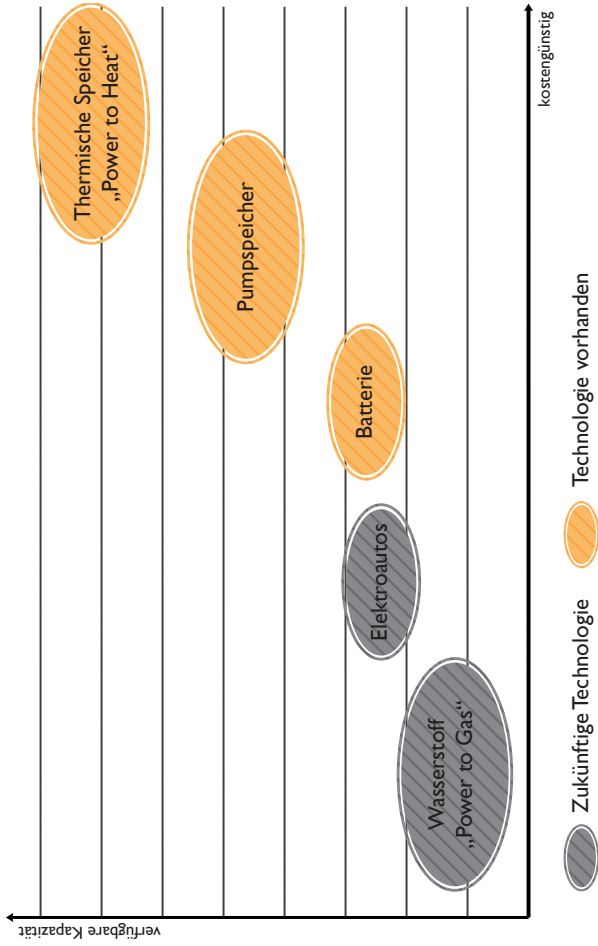
These 10:

Wärmepumpen können als flexible Verbraucher helfen, die Stromnetze stabil zu halten.

Wärmepumpen-Anlagen helfen als flexible Stromverbraucher Stromerzeugung und -nachfrage in Einklang zu bringen und so die Netze stabil zu halten. Sie können Stromüberschüsse als Wärme speichern (Power-to-Heat) und bei Strommangel zeitweise abgeschaltet werden (Lastmanagement). Letzteres wird bereits heute praktiziert. Im Vergleich mit anderen Technologien (Power-to-Gas, Batteriespeicher, Druckluftspeicher etc.) ist diese Option sehr effizient, kostengünstig und steht bereits heute zur Verfügung. Die stärkere Verknüpfung von Strom- und Wärmemarkt ist auch aus diesem Grund unverzichtbar. (→ **Thesen 6**)

Dies ist auch wirtschaftlich sinnvoll: Laut einer Studie von Agora Energiewende wurde zwischen Ende 2012 und Ende 2013 das EEG-Konto mit 90 Millionen Euro wegen negativer Strompreise belastet. Diese werden von den Stromabnehmern finanziert, weil die Betreiber von Wind- und Solaranlagen für das Einspeisen des Stroms fixe Vergütungen garantiert bekommen. Ein Weg dies zu vermeiden, könnten andere Tarife mittels intelligenter Stromzähler und Computersteuerung sein. So würde mehr erneuerbarer Strom verbraucht und Wärmepumpen-Kunden zu Zeiten Strom beziehen, in denen er besonders günstig ist.

Thermische Speicherung im Vergleich



C: Wärmepumpen im Smart Grid

These 11:

Wärmepumpen bieten ein signifikantes und wachsendes Speicherpotential

Derzeit sind über 615.000 Heizungswärmepumpen mit einer elektrischen Anschlussleistung von 2,4 GW installiert. Hinzu kommt ein Bestand von 240.000 Warmwasser-Wärmepumpen mit 1,4 GW. Laut Bundeswirtschaftsministerium bieten Heizungswärmepumpen bis 2020 dasselbe Speicherpotential wie ein großes Pumpspeicherkraftwerk. Dessen Verfügbarkeit ist aufgrund des schwankenden Wärmebedarfs jahreszeitabhängig.

These 12:

Wärmepumpen können indirekt für eine flexiblere Stromerzeugung sorgen.

Durch den Ausbau von Wind- und PV-Anlagen schwankt die Stromerzeugung zusehends. Produzieren diese einmal weniger Strom als gebraucht, müssen flexible und möglichst saubere Kraftwerke einspringen, also vor allem Gaskraftwerke. Würden Wärmepumpen Erdgas als Heizenergieträger verdrängen, könnten die frei werdenden Gasmengen zur Stromerzeugung in effizienten Gas-Kraftwerken verwendet werden, die bei ungenügender Erzeugung aus erneuerbaren Anlagen einspringen („virtuelle Methanisierung“). Dies würde für weniger CO₂-Emissionen im konventionellen Kraftwerkspark sorgen, ohne dass größere Mengen Erdgas importiert werden müssten.

Wärmepumpe – Heizen im grünen Bereich

Erfahren Sie mehr über das Heizen mit Wärmepumpe

Viele Argumente sprechen in Neubau und Sanierung für die Wärmepumpe. Besuchen Sie unser Informationsangebot unter

www.Heizen-im-gruenen-Bereich.de

Mit dem Ratgeber "**Das EU-Energie-label in der Praxis**" informieren wir umfangreich und verständlich über die neue EU-Energiekennzeichnung für Wärmeerzeuger. Weitere Informationen und Argumente liefern unsere Publikationen:

Gute Gründe für die Wärmepumpe
Energieeffizienz im Altbau
Energieeffizienz im Neubau

Sie erhalten die Materialien kostenlos bei Ihrem Vertriebspartner oder gegen eine Schutzgebühr direkt beim Bundesverband Wärmepumpe (BWP). Im Internet können Sie die Materialien als PDF kostenlos herunterladen.





www.Heizen-im-gruenen-Bereich.de

Eine Kampagne des:



Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.
Französische Straße 47
10117 Berlin
Tel.: 030 208 799 711
Fax: 030 208 799 712
www.waermepumpe.de

Stand: 01/2015 · 1. Auflage

© Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.