

Whitepaper zum Potenzial der Abwrackprämie als Hebel zur Energiewende

Ist die Abwrackprämie eine valide Maßnahme
im Kampf gegen den Klimawandel?



Inhaltsverzeichnis

Anlass des Whitepapers	2
1. Stand der Dinge	3
1.1 So heizt Deutschland	
1.2 Der CO2 Ausstoß in Deutschland	
1.3 Der CO2 Ausstoß des Thermondo Durchschnittskunden	
2. Potenzial der CO2-Reduzierung durch die Stilllegung aller Ölheizungen	4
2.1 CO2-Reduzierung des Thermondo-Durchschnittskunden durch einen Heizungswechsel von Öl zu Gas	
2.2 Potenzial des Wechsels von Öl zu Gas in Deutschland	
2.3 Szenario für die Ölheizungen ohne potenziellen Gasnetzanschluss	
3. Aufwand des Heizungswechsels von Öl zu Gas	9
3.1 Faktoren Zeit und Fachkraft	
3.2 Faktor Geld	
4. Fazit	10
Erläuterung und Einordnung	11
Annahmen	11
Quellen	12

Anlass des Whitepapers

Der weltweite Energieverbrauch hat sich im Laufe des letzten Jahrhunderts versechzehnfacht. Um diesen Energiebedarf zu decken, wurden vor allem fossile Brennstoffen eingesetzt. Doch diese Vorräte sind zum einen begrenzt, zum anderen wird bei der Verbrennung dieser Brennstoffe klimaschädliches Kohlendioxid (CO₂) in die Atmosphäre abgegeben.

Im Jahr 2015 haben sich 197 Staaten auf der UN-Klimakonferenz in Paris auf ein neues und globales [Klimaschutzabkommen](#) geeinigt. Das Hauptziel:

“Die Staaten setzen sich das globale Ziel, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter auf "deutlich unter" zwei Grad Celsius zu begrenzen mit Anstrengungen für eine Beschränkung auf 1,5 Grad Celsius.”

Dieses Ziel ist die Grundlage der Thermondo Vision "Kleiner zwei Grad <2°". Da die Wärmeerzeugung in deutschen [Privathaushalten mit 15%](#) einen erheblichen Anteil an den nationalen CO₂-Emissionen hat, wollen wir mit verbraucherfreundlichen Lösungen für einen einfachen Heizungswechsel dieses Ziel voranbringen. Schließlich gilt es, die Heizungswechselquote deutlich zu erhöhen, damit eine erfolgreiche Energiewende gelingt.

In der Klimaschutzdebatte geht CDU-Chefin Annegret Kramp-Karrenbauer mit neuen Ansätzen in die Offensive. Im Gastbeitrag für die [Welt am Sonntag](#) schlägt die CDU-Parteivorsitzende eine Abwrackprämie für alte Ölheizungen vor. Die Abwrackprämie soll ein Hebel sein, um die CO₂-Bilanz der Wärmeerzeugung in deutschen Privathaushalten zu verbessern. Doch wie vielversprechend ist diese Maßnahme? Was bringt die Stilllegung aller Ölheizungen in Deutschland wirklich?

Thermondo ist Deutschlands führender Heizungsinstallateur für Ein- und Zweifamilienhäuser und hat mehr als 15.000 Hauseigentümern ein CO₂-ärmeres Heizen ermöglicht: Insgesamt wurde durch die von Thermondo durchgeführten Heizungswechsel bis heute über 14.830 Tonnen CO₂ eingespart. Auf die mindestens 15 Jahre lange Lebenszeit der modernen Brennwertanlagen gerechnet, können bis zu 127.277 Tonnen CO₂ eingespart werden. Das entspricht den CO₂-Emissionen von 17.435 [Weltumrundungen mit einem PKW](#), bei einem Ausstoß von 7,3 Tonnen CO₂ pro Umrundung. Effizienz in deutschen Wohngebäuden ist Thermondo ein Anliegen und sieht sich in der Verantwortung, die Energiewende aktiv mit sinnvollen und für den Kunden einfachen Lösungen voranzutreiben.

Zur Versachlichung der Debatte um die Abwrackprämie hat Thermondo ein Szenario aufgestellt, das veranschaulicht, wie hoch das Potenzial ist, alle mit Erdöl betriebenen Heizungen in deutschen Ein- und Zweifamilienhäusern durch moderne Gasheizungen und klimaneutrale Lösungen zu ersetzen.

1. Stand der Dinge

1.1 So heizt Deutschland

Fast jedes zweite Wohngebäude in Deutschland heizt mit Erdgas. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass in der Vergangenheit zahlreiche ineffiziente Kohleeinzelöfen durch Erdgas-Zentralheizungen ersetzt wurden. Jedoch liegt nicht jedes Wohngebäude in Deutschland in einem Gebiet mit Gasnetzanbindung. Das ist ein Grund, weshalb Öl-Zentralheizungen mit über 5,4 Millionen Anlagen noch über [16,7 Prozent Marktanteil](#) für sich beanspruchen. Davon sind wiederum nur 646.000 Ölanlagen mit der modernen und deutlich effizienteren Brennwerttechnik ausgestattet. Im Umkehrschluss sind mehr als 4,75 Millionen alte Ölheizungen nicht auf dem neuesten Stand der Technik und stoßen zu viel CO₂ aus.

In den Thermondo-Kundenanfragen spiegelt sich dieses Bild wider: Von den über 320.000 Interessenten gaben 31,5 Prozent an, eine alte Ölheizung zu besitzen.

Die auf Öl basierte Heizung stößt im Vergleich das meiste klimaschädliche Kohlendioxid (CO₂) aus: [319 Gramm](#) pro Kilowattstunde. Bei einer Umrüstung auf eine Gasheizung sind es nur noch 250 Gramm und damit etwa 22 Prozent weniger. Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) gibt an, dass von allen Ölheizungen in Deutschland [2,1 Millionen](#) in einem Gebiet liegen, in dem sie schnell und unkompliziert ans Gasnetz angeschlossen werden können.

1.2 Der CO₂-Ausstoß in Deutschland

Schauen wir auf den CO₂-Ausstoß von 2018. In Deutschland wurden insgesamt [866 Mio. Tonnen CO₂](#) ermittelt.

Die deutsche Bundesregierung hat in Ihrem Energiekonzept von 2010 das Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 zu reduzieren. Das Ziel bis 2020 ist der Ausstoß von maximal 751 Millionen Tonnen CO₂. Ausgehend vom Stand 2018 verbleibt dem [Umweltbundesamt](#) zufolge eine Lücke von 115 Millionen Tonnen. Bis 2030 müssen weitere 188 Millionen Tonnen eingespart werden. Zeit, die nächsten Schritte einzuleiten, um dieses Ziel zu erreichen.

Die Stilllegung aller Ölheizungen in Deutschland wäre ein guter Schritt, um die Lücke zum Emissionsziel für 2020 zu verringern. Im Verlauf des Whitepapers zeigen wir auf, wie viel Potenzial in der Modernisierung der alten Ölanlagen liegt.

1.3 Der CO₂-Ausstoß eines Thermondo-Durchschnittskunden mit alter Ölheizung

Ausgehend vom Durchschnittsverbrauch des Thermondo-Kunden mit einer (zu beheizenden) Wohnfläche von 135 m² und einem 3-Personen-Haushalt besitzt eine alte Ölheizung bei einem [Jahresenergiebedarf](#) von rund 22.000 kWh einen beachtlichen CO₂ Ausstoß von rund 7 Tonnen. Zum Vergleich: Ein Fluggast verursacht mit einer Reise von Berlin nach London im Schnitt 0,5 Tonnen CO₂. Der Jahresverbrauch entspricht demnach 14 Flügen pro Passagier von Berlin nach London.

2. Potenzial der CO₂-Reduzierung durch die Stilllegung aller Ölheizungen

2.1 CO₂-Reduzierung des Thermondo-Durchschnittskunden durch einen Heizungswechsel von Öl zu Gas

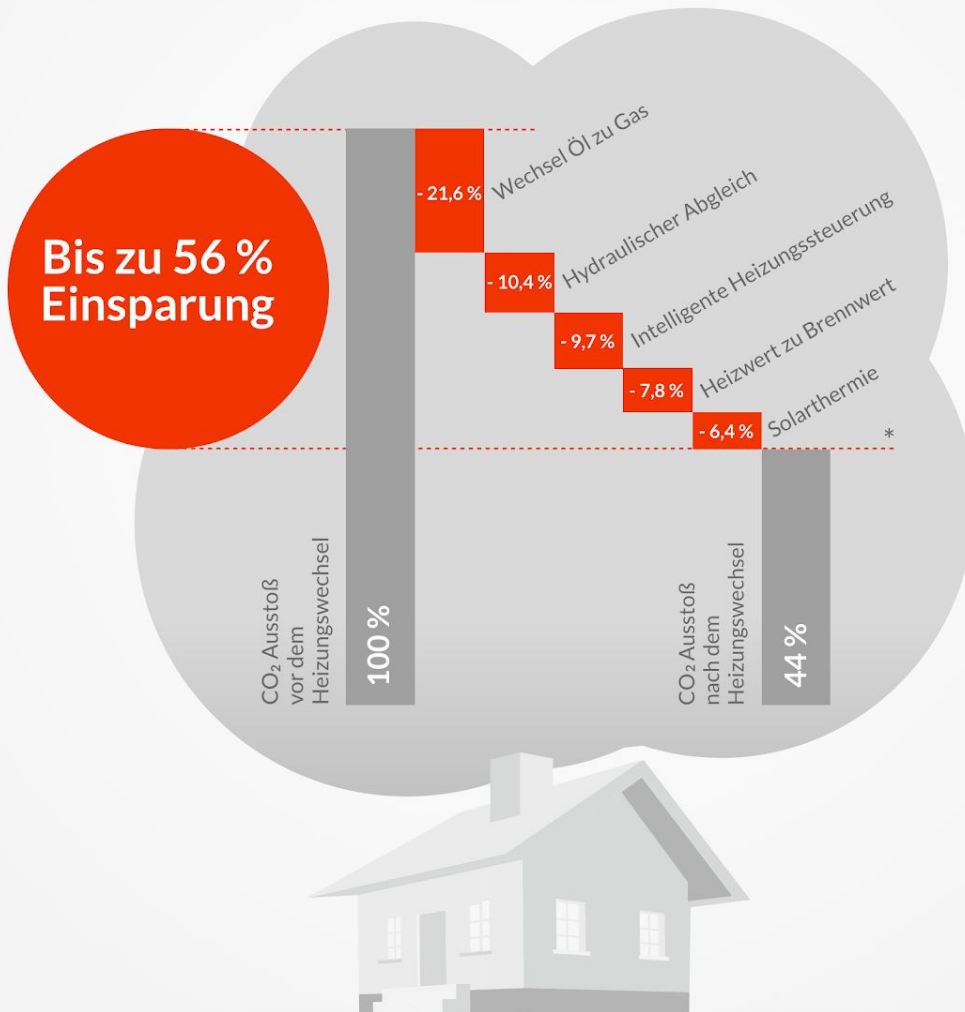
Werden beim Heizungswechsel folgende Maßnahmen durchgeführt, ließen sich die 7,0 Tonnen CO₂ im Idealfall folgendermaßen reduzieren:

1. Wechsel vom Brennstoff Öl zu Gas: bis zu 21,6 Prozent
2. Wechsel von der alten Heizwerttechnik zur modernen Brennwerttechnik: bis zu 7,8 Prozent
3. Durchführung eines software-gestützten hydraulischen Abgleichs: bis zu 10,4 Prozent
4. Einsatz der smarten Regelungstechnik von tado°: bis zu 9,7 Prozent
5. Ergänzende Solarthermieanlage zur Trinkwassererwärmung: bis zu 6,4 Prozent

Der Thermondo-Öl-Durchschnittskunde hat in Summe ein CO₂-Einsparpotenzial von bis zu 56 Prozent. Dies entspricht etwa 3,9 Tonnen weniger CO₂-Ausstoß.

Das zusätzliche mögliche CO₂-Einsparpotenzial durch neue, hocheffiziente Umwälz- und Zirkulationspumpen ist hierbei noch nicht mit eingeschlossen. Eine moderne Hocheffizienzpumpe verbraucht bis zu 80 Prozent weniger Strom als eine veraltete Pumpe.

Bis zu 56 % CO₂ Einsparung je Haushalt



*Quelle: Thermondo Berechnung

2.2 Potenzial des Wechsels von Öl zu Gas in Deutschland

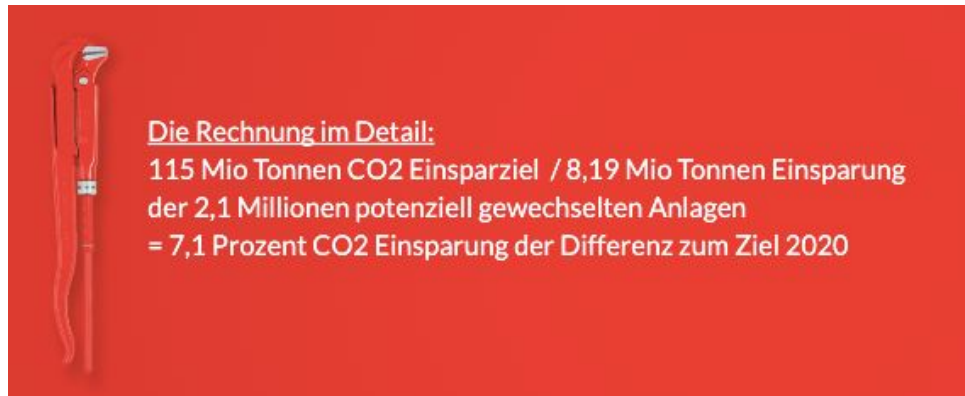
Etwa 2,1 Millionen der 5,4 Millionen bestehenden Ölheizungen in Deutschland können der [BDEW-Studie](#) "Wie heizt Deutschland?" zufolge schnell und unkompliziert an das Gasnetz angeschlossen werden. Das ist fast die Hälfte aller Anlagen, die mit Öl befeuert werden. Mit einem Wechsel zu einer modernen Gasbrennwertanlage könnten somit bis zu 7,1 Prozent der Lücke zum Ziel bis 2020 geschlossen werden.



Kerndaten zur Rechnung

- Der Durchschnittsausstoß eines Thermondo-Kunden mit alter Ölheizung beträgt rund 7,0 Tonnen CO₂ pro Jahr.
- Thermondo erreicht bis zu 56 Prozent CO₂-Einsparung pro Anlage, die auf Gas umgestellt und modernisiert wird. Das entspricht ca. 3,9 Tonnen pro Jahr.

- Multipliziert mit den 2,1 Millionen Anlagen, die ans Gasnetz angeschlossen werden können, sind das 8,19 Millionen Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr. Das entspricht über bis zu 7 Prozent der Lücke zum Ziel bis 2020
- Der CO₂-Ausstoß lag 2018 bei 866 Millionen Tonnen, Ziel für 2020 ist es auf 751 Millionen Tonnen zu reduzieren.
- Die Differenz von 115 Millionen Tonnen CO₂ muss eingespart werden, um das Ziel bis 2020 noch zu erreichen.



2.3 Szenario für die Ölheizungen ohne potenziellen Gasnetzanschluss

Im vorherigen Abschnitt haben wir in der Rechnung 49 Prozent der alten Ölheizungen auf Gas umgestellt. Es bleiben in Deutschland jedoch 3,3 Millionen Ölanlagen übrig, die nicht in der Nähe eines Gasnetzes liegen.

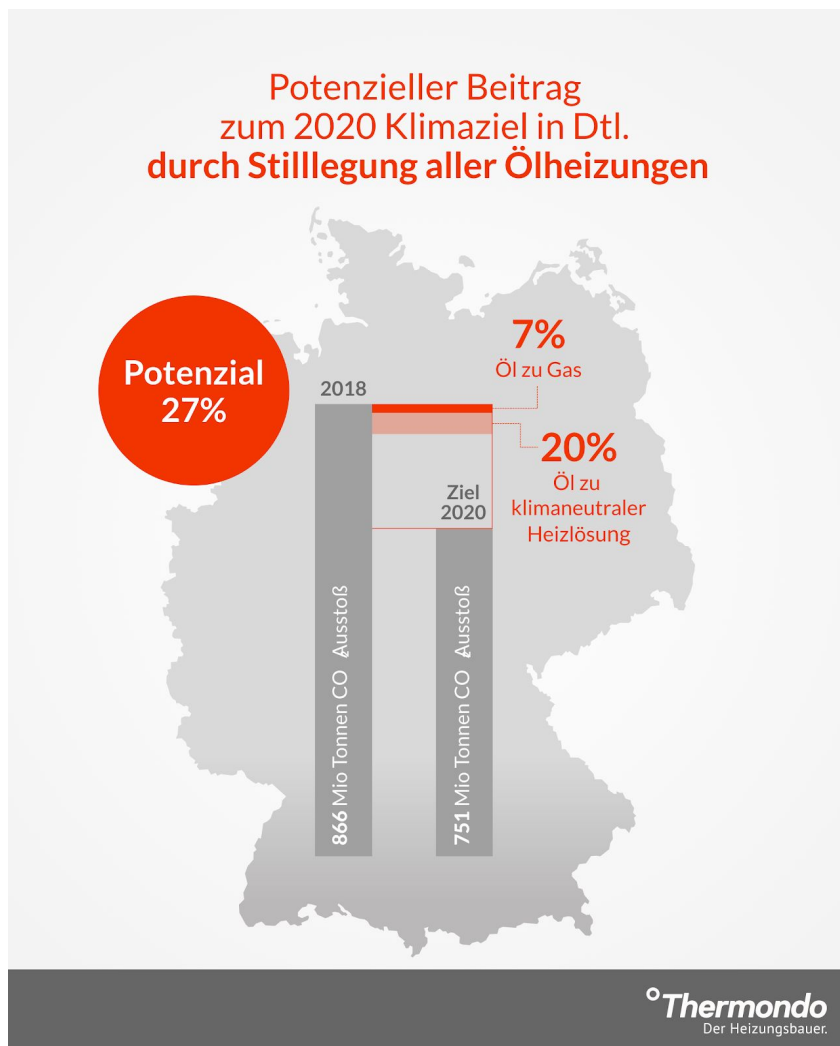
Das Szenario: Diese restlichen 61 Prozent werden durch eine klimaneutrale Lösung ersetzt. Beispielsweise ist der Einsatz von Wärmepumpen eine Möglichkeit, fossile Brennstoffe zu verringern. Die Umweltwärme wird durch die strombetriebene Wärmepumpe nutzbar gemacht. Dabei gilt: Je mehr Strom aus erneuerbaren Quellen stammt, desto erfolgreicher trägt diese Technologie dazu bei, das Klima zu schützen.

Die Annahme zum Szenario: Die Wärmepumpe wird mit Grünstrom betrieben und ist somit CO₂-neutral. Es wird außerdem davon ausgegangen, dass die Produktion und Installation der Wärmepumpe CO₂-neutral geschieht, beispielsweise über einen CO₂-Ausgleich.

Die Rechnung des Szenarios im Detail:

3,3 Millionen Ölheizungen auf klimaneutrale Lösungen umstellen
(Wärmepumpe mit Grünstrom)
x (100 Prozent des CO₂ Ausstoßes = 7 Tonnen pro Anlage/Jahr)
= 23,1 Millionen Tonnen
= 20 Prozent Einsparung der Differenz zum Ziel 2020

Wenn wir es schaffen würden, alle Ölheizungen in Deutschland stillzulegen, würden wir damit alleine bis zu **27 Prozent** der Lücke zum CO₂-Einsparziel von 2020 schließen.



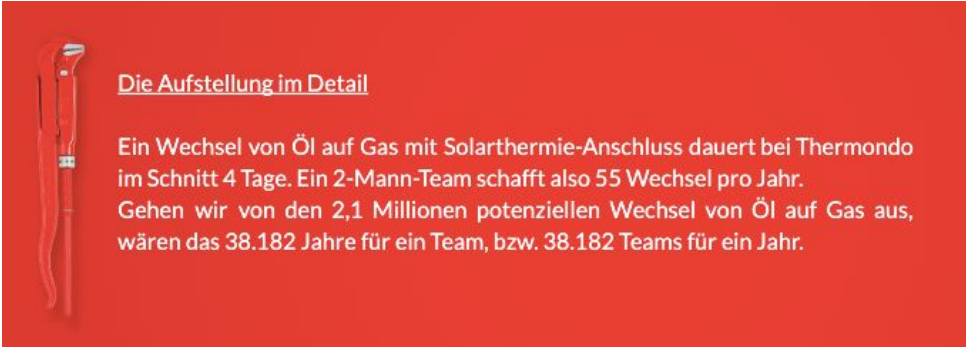
3. Aufwand des Heizungswechsels von Öl zu Gas

Ergänzend zu den CO₂-Einsparungen folgt eine Abschätzung des Aufwands für das Teil-Szenario "Heizungswechsel von Öl zu Gas".

3.1 Faktoren Zeit und Fachkraft:

Ergebnis: Theoretisch **machbar wäre der Wechsel von 2,1 Millionen Ölheizungen innerhalb von 2 Monaten und 4 Tagen.**

Trotz des Fachkräftemangels hat Deutschland genügend Handwerker in der Branche. Laut des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima gibt es [373.469 Beschäftigte](#). Halbieren wir die Zahl, um auf ein Team von zwei Fachkräfte zu kommen, sind das 186.734 Teams. 20 Prozent aller Teams aller SHK (Sanitär Heizung Klima) Betriebe Deutschlands könnten den Heizungswechsel von Öl auf Gas in einer Zeit von 44 Arbeitstagen, bzw. 2 Monaten und 4 Tagen schaffen. Unter Berücksichtigung, dass in einem SHK-Betrieb auch andere Arbeiten anfallen als nur Heizungswechsel, gehen wir in unserer Rechnung von pauschal 20 Prozent an verfügbaren Fachkräften aus.



Die Aufstellung im Detail

Ein Wechsel von Öl auf Gas mit Solarthermie-Anschluss dauert bei Thermondo im Schnitt 4 Tage. Ein 2-Mann-Team schafft also 55 Wechsel pro Jahr. Gehen wir von den 2,1 Millionen potenziellen Wechsel von Öl auf Gas aus, wären das 38.182 Jahre für ein Team, bzw. 38.182 Teams für ein Jahr.

3.2 Faktor Kosten:

Bei Thermondo liegt der Preis für die eigene Heizung t1. und die Thermondo Solarthermieanlage s1. inklusive hydraulischem Abgleich und smarterer Steuerung mit tado° sowie der Öltankentsorgung und Förderhilfe durch einen Energieberater bei aktuell rund 13.800 Euro brutto. Zusätzlich kommen noch rund 3000€ für den Gasnetzanschluss durch den Energieträger vor Ort hinzu. Ziehen wir die KfW-Förderung für die Heizung sowie die BAFA-Förderung für die Solarthermieanlage ab, verringern sich die Kosten für den Hauseigentümer auf rund 14.400€ brutto.

Zusätzlich kommen dem Besitzer der Immobilie nachträglich die finanziellen Einsparungen durch den geringeren Brennstoffbedarf zugute.

Die gesellschaftlichen Investitionskosten abzüglich der Förderung für den Wechsel der 2,1 Millionen Ölheizungen die sich im ans Gasnetz erschlossene Gebiet befinden, liegen bei rund 30 Milliarden Euro brutto.

Laut der Studie "[Klimapfade für Deutschland](#)" des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) sind die Vermeidungskosten (Euro je Tonne CO₂-Äquivalenz) im Bereich E-Mobilität mit 220 Milliarden Euro höher als die zur Gebäudesanierung.

Insgesamt wird die deutsche Volkswirtschaft rund 1,5 Billionen Euro zusätzlich investieren müssen, um 80 Prozent des gesamten CO₂-Ausstoßes einzusparen. Die Erreichung der vereinbarten 95 Prozent CO₂-Reduktionsziels des Pariser Klimaabkommens erfordert Kosten in Höhe von 2,3 Billionen Euro.

4. Fazit:

Die Stilllegung aller Ölheizungen in Deutschland wäre ein erheblicher Hebel zur Erreichung der Klimaziele. Die Abwrackprämie wäre in diesem Zuge ein attraktiver Anreiz, um den sich am Gasnetz liegende Teil der Ölheizungen umzurüsten.

Die Lücke zur Erreichung des 2020-Ziels entspricht einer Reduzierung von 115 Millionen Tonnen CO₂.

Würden alleine alle 2,1 Millionen Ölheizungen auf Gas umgestellt werden, die schnell und unkompliziert ans Gasnetz angeschlossen werden könnten, wären das bis zu 7 Prozent der Reduzierung. Die Umstellung der restlichen Ölheizungen auf eine klimaneutrale Lösung wie der mit Grünstrom betriebenen Wärmepumpe würden weitere bis zu 20 Prozent Einsparung bringen.

Genügend Handwerker wären in Deutschland verfügbar, um diese Umstellung von Öl auf Gas in einer Zeit von zwei Monaten und vier Tagen zu bewerkstelligen.

Die gesamtgesellschaftlichen Kosten für die Öl-auf-Gas-Umstellung würden sich auf Grundlage der vorangegangenen Rechnung auf eine Summe von 30 Milliarden Euro belaufen, die von den Endverbrauchern zu tragen wäre. Eine in Relation geringe Summe zu den nötigen 220 Milliarden Euro für die beginnende Umstellung auf Elektromobilität.

Erläuterung und Einordnung

Im Rahmen dieses Whitepapers wird ein Szenario erstellt, in dem mehr als die Hälfte aller Ölheizungen in Deutschland auf eine mit Grünstrom betriebene Wärmepumpe umgestellt wird. Eine [Luft-Wärmepumpe](#) kostet je nach Aufstellungsort und Ausführung zwischen 13.000 bis 24.000 Euro. Thermondo ist bewusst, dass der millionenfache Verbau einen erheblichen Aufwand an Fachkraft, Zeit und Geld bedeutet. Zudem würde der Strombedarf in Deutschland mit einem Schlag erheblich steigen.

Die Einsparung der Stilllegung der Ölheizungen betrifft die 2,1 Millionen Ölanlagen, die auf Gas umgestellt werden. Das würde eine direkte Einsparung von 7 Prozent der Lücke von 115 Millionen Tonnen CO₂ erzielen.

Trotzdem bekräftigt dieses Szenario den Hebel der Stilllegung aller Ölheizungen in Deutschland.

Annahmen

Basis für die Szenario-Berechnungen ist das geschätzte Einsparpotenzial eines Thermondo-Durchschnittskunden:

Folgende Annahmen liegen dieser Schätzung zu Grunde:

- Ein Einfamilienhaus mit einem jährlichen Energiebedarf von ca. 22.000 kWh für Heizung und Warmwasserbereitung
- Eine ca. 25 Jahre alte Öl-Niedertemperatur-Heizung
- CO₂-Emissionen leichtes Heizöl: [319g/kWh](#)
- CO₂-Emissionen Erdgas (H): [250g/kWh](#)
- Modernisierungsmaßnahmen: Installation einer Gas-Brennwert-Therme mit externem Speicher, intelligenter, wettergeführter Regelung, Solarthermieanlage zur reinen Trinkwasserbereitung mit Flachkollektoren und 4,68m² Kollektorfläche, Hydraulischer Abgleich mit Softwareverfahren auf Einzelraumbasis

In Summe kann ein Einsparpotenzial von bis zu 56 Prozent des ursprünglichen CO₂-Ausstoßes erreicht werden. Es wird angenommen, dass die einzelnen Einsparmaßnahmen modular miteinander kumuliert werden können. Wechselseitige Effekte zwischen den Maßnahmen werden nicht betrachtet.

Weiter liegt die Annahme zugrunde, dass die 2,1 Millionen Ölheizungen, die unkompliziert ans Gasnetz angeschlossen werden können, alte ineffiziente Ölheizungen sind.

Die Berechnungen beziehen sich auf das Klimaschutzziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2020.

Die Kosten der Umstellungen der Elektromobilität beziehen sich auf das deutsche Klimaziel 2015, werden hier aber dennoch als totale Summe verglichen, da die Umstellung von Öl auf Gas auch eine einmalige Maßnahme wäre.

Quellen:

ARD-Faktenfinder, Treibhausgas-Emissionen, Wer wie viel CO₂ ausstößt, 12.07.2019, online unter diesem Link: <https://www.tagesschau.de/faktenfinder/co2-emissionen-103.html>

CO₂online, Artikel zur "Klimabilanz der Privathaushalte", online unter diesem Link: <https://www.co2online.de/klima-schuetzen/klimabilanz/klimabilanz-der-privathaushalte/>

BDI Studie zum Klimaschutz: Kernergebnisse der "Klimapfade für Deutschland", 20.06.2019, online unter Link: <https://bdi.eu/artikel2/news/studie-zum-klimaschutz-kernergebnisse-der-klimapfade-fuer-deutschland/> sowie <https://bdi.eu/publikation/news/klimapfade-fuer-deutschland/> (Seiten: 86, 207)

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V., Pressemitteilung zur BDEW-Studie „Wie heizt Deutschland?“, BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., 12.08.2019, online unter diesem Link: <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/heizungsmodernisierung-fast-jedes-zweite-gebaeude-mit-oelheizung-laesst-sich-sofort-auf-gas-umstellen/>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Klimaschutz in Zahlen Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik Ausgabe 2018, online unter diesem Link: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutz_in_zahlen_2018_bf.pdf

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Artikel zum "Abkommen von Paris", online unter diesem Link: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-abkommen-von-paris.html>

Effizienzhaus online, Artikel zu Wärmepumpen Kosten: Wie wirtschaftlich ist die moderne Heiztechnik? Preise, Kosten, Typen, Leistung, Funktion und Eignung im Überblick, online unter diesem Link: <https://www.effizienzhaus-online.de/waermepumpen-kosten>

Energie Experten, Kurzgutachten für den Bundesverband Erneuerbare Energien BEE Berlin, Einsparungen von Endenergie und CO₂ beim Ersetzen alter Heizkessel durch Brennwertkessel, Stand:01.03.2018, online unter diesem Link: https://www.energie-experten.org/uploads/media/BEE-Gutachten_Heizung_ersetzen_durch_Brennwertkessel.pdf

Energiegenossenschaft Steinburg, Gesetzliche Angaben zum Gesamtenergieträgermix, zu finden unter Punkt 1.14, online unter diesem Link: <https://www.energiegenossenschaft-steinburg.de/faq/>

GEMIS, Endenergiebezogene Emissionsfaktoren aus GEMIS 4.95, Stand 1/2017, IINAS, abzurufen unter <http://iinas.org/gemis-de.html> [GEMIS 2017]

Heizsparer, Artikel zur "Leistung und Energiesparpotenzial einer Solarthermie-Anlage", online unter diesem Link: <https://www.heizsparer.de/solar/solarthermie/solarthermie-leistung>

Quarks, CO2-Rechner für Auto, Flugzeug und Co., 26. April 2019, online unter diesem Link: <https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/co2-rechner-fuer-auto-flugzeug-und-co/>

Schornsteinfegerhandwerks, Erhebung 2018, abzurufen unter diesem Link: <https://www.schornsteinfeger.de/erhebungen.aspx>

tado°, Angaben der Kostenersparnis mit tado°, online unter diesem Link: <https://www.tado.com/de/heizungssteuerung-ersparnis>

Umweltbundesamt, Artikel "Treibhausgas-Emissionen in Deutschland", 25.04.2019, online unter diesem Link: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#textpart-1>

Zentralverband Sanitär Heizung Klima, online unter diesem Link: <https://www.zvshk.de/presse/medien-center/daten-fakten/>

