



ALLES MYTHOS?

POPULÄRE IRRTÜMER

ZU GAS- UND

ERNEUERBARER

WÄRME-TECHNOLOGIEN



AUTOREN

MÉLANIE BOURGEOIS

DAVID DONNERER

JULIEN JOUBERT

VERÖFFENTLICHUNGSDATUM

JULI 2021

Ausschlussklausel

Dieses Dokument wurde mit Unterstützung der Europäische Klimastiftung (European Climate Foundation) erstellt. Die Verantwortung für die in ihm enthaltenen Informationen und Ansichten liegt bei den Autoren. Die Europäische Klimastiftung haftet für keinerlei Nutzung der hier enthaltenen Informationen und geäußerten Ansichten.



MIT ERDGAS WERDEN RUND 45% ALLER EUROPÄISCHEN HAUSHALTE BEHEIZT. ES HANDELT SICH UM DIE AM MEISTEN GENUTZTE ENERGIE, DOCH DABEI WIRD ERDGAS ALS WENIGER UMWELTSCHÄDLICH WAHRGENOMMEN, ALS ES IN WIRKLICHKEIT IST. ERNEUERBARE HEIZSYSTEME SIND NOCH SELTEN, DOCH SIE SIND EINE HERVORRAGENDE MÖGLICHKEIT FÜR KLIMANEUTRALE WÄRMEERZEUGUNG. ÜBER DIESE OPTIONEN IST NOCH WENIG BEKANNT UND UM SIE RANKEN SICH VIELE VORURTEILE.

MIT DIESER PUBLIKATION MOECHTEN WIR DIE IRRTUEMER AUSRAEUMEN, DIE SOWOHL ZU ERDGAS ALS AUCH ZU HEIZUNGSTECHNOLOGIEN MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN BESTEHEN. SO WOLLEN WIR DIE WEGE AUFZEIGEN, DIE ZU GEBAEUDEN OHNE FOSSILE BRENNSTOFFE FUEHREN WERDEN.



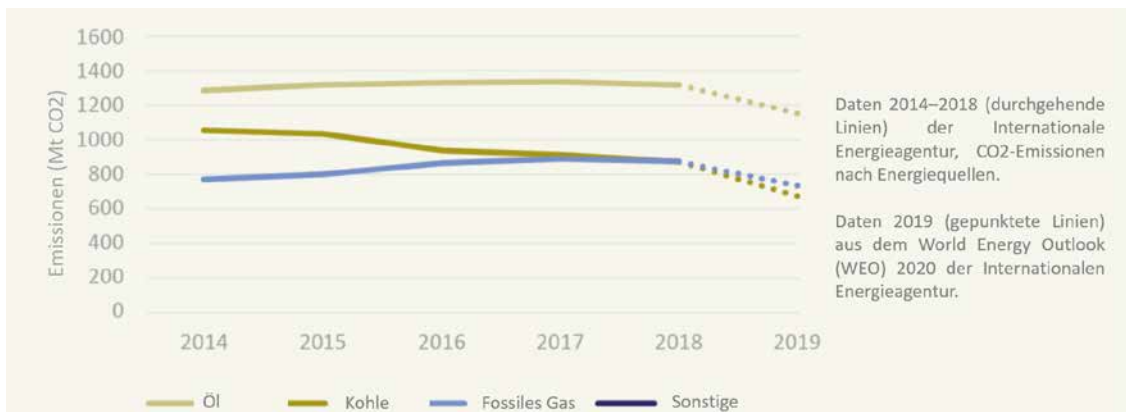
SCHLUSS MIT MYTHEN RUND UM ERDGAS

MYTHOS 1: ERDGAS KANN GRÜN UND SAUBER SEIN

In vielen Sprachen nennt man Erdgas auch „Naturgas“ und es handelt sich um einen gasförmigen Kohlenwasserstoff, der vor allem aus Methan und Ethan besteht. Dabei kommt dieser fossile Brennstoff nicht einmal „natürlich“ vor, sondern muss aus anderen Rohstoffen gewonnen und aufbereitet werden ehe man ihn verwenden kann.

Dieser Prozess geht mit **Risiken für Gesundheit, Umwelt und Sicherheit** einher. In Wirklichkeit wird beim Einsatz von Fracking-Verfahren viel Wasser verbraucht und verschmutzt, es kommt zu Luftverschmutzung und der Prozess birgt das Risiko von

Explosionen und Waldbränden. Noch wichtiger jedoch ist, dass die Verbrennung von Erdgas verantwortlich ist für den Ausstoß großer Mengen an Treibhausgasen (THG; insgesamt liegen die Lebenszyklus-THG-Emissionen von erdgasbetriebenen Gas- und Dampf-Kombikraftwerken bei **516 gCO₂e/kWh**, wohingegen sie bei Windenergie, Photovoltaikanlagen, Solarthermiekollektoren, Wasserkraft und Geothermie **58 gCO₂e/kWh** betragen). **In untenstehender Grafik sehen wir, dass dieses fossile Gas inzwischen zur zweitgrößten fossilen Quelle von CO₂-Emissionen in der EU geworden ist, noch vor Kohle.**



Fossiles Gas ist die zweitgrößte fossile Quelle von CO₂-Emissionen in der EU
Übersetzung aus: [E3G-Grafik](#) basierend auf Daten der Internationalen Energieagentur

Die Infrastruktur für die CO₂-Abscheidung und -Speicherung (Carbon Capture and Storage, CCS) verhindert nicht, dass CO₂ in die Atmosphäre freigesetzt wird, denn **rund 10–20% des erzeugten CO₂ lässt sich nicht binden**. Erdgas ist weiterhin verantwortlich für durch Lecks während dem Trans-

port austretendes Methan. Und dabei ist Methan für die Atmosphäre noch schädlicher als CO₂. **Erdgas ist also nicht nur eine nur begrenzt verfügbare Ressource, es hat obendrein bedeutende negative Auswirkungen auf das Klima.**



MYTHOS 2: ERDGAS IST ALS "ÜBERGANGSBRENNSTOFF" ZU EINER SAUBEREREN WÄRMEERZEUGUNG ERFORDERLICH

Erdgas wird oft als Übergangsbrennstoff dargestellt, der die Abkehr von umweltschädlicheren Brennstoffen wie Kohle ermöglichen soll, während er für die Gesundheit der Verbraucher und die Luftqualität besser sei. Doch das **wird die Energiewende nur verzögern, da es die Entwicklung blockiert**. Denn tatsächlich verschlingt die Gasinfrastruktur hohe Investitionen und Gaskraftwerke haben in der Regel eine „wirtschaftliche Lebensdauer von 20–30 Jahren. Das bedeutet, dass alles, was wir heute bauen, noch 2040 in Betrieb sein wird, wenn die globalen Stromversorgungssysteme längst komplett dekarbonisiert sein sollten“ ([Energy Monitor](#)).

Darüber hinaus ist es heute möglich, **Gebäude ohne Gas und stattdessen mit effizienten Technologien auf der Grundlage erneuerbarer Energien zu beheizen**. Einer massiven Abkehr von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Heizenergiefor-

men stehen heute allerdings noch Beschränkungen bei der Finanzierung und Grössenbegrenzungen im Weg. Doch dieses Problem lässt sich überwinden. Polen, bekannt für seinen hohen Kohleverbrauch für Wärmeerzeugung, ist da [auf dem richtigen Weg](#): Das Verbot kohlebefeuerter Heizkessel und die Schaffung eines günstigen Ordnungsrahmens haben der Installation von Wärmepumpen einen exponentiellen Zuwachs verschafft.

Der jüngste [Bericht der IEA](#) schließlich betont die Notwendigkeit, den Einsatz von Gas drastisch zu reduzieren, die Erschließung neuer Gasvorkommen einzustellen und mit fossilen Brennstoffen befeuerte Heizkessel spätestens 2025 auszumustern. **Dieser Bericht der Internationalen Energieagentur ist ein Wendepunkt, denn er räumt mit der Idee auf, Gas sei ein Übergangsbrennstoff zum Null-Emissions-Szenario.**



MYTHOS 3: WASSERSTOFF IST EINE GLEICHWERTIGE LÖSUNG, UM ERDGAS ALS HEIZBRENNSTOFF FÜR WOHNHÄUSER ZU ERSETZEN.

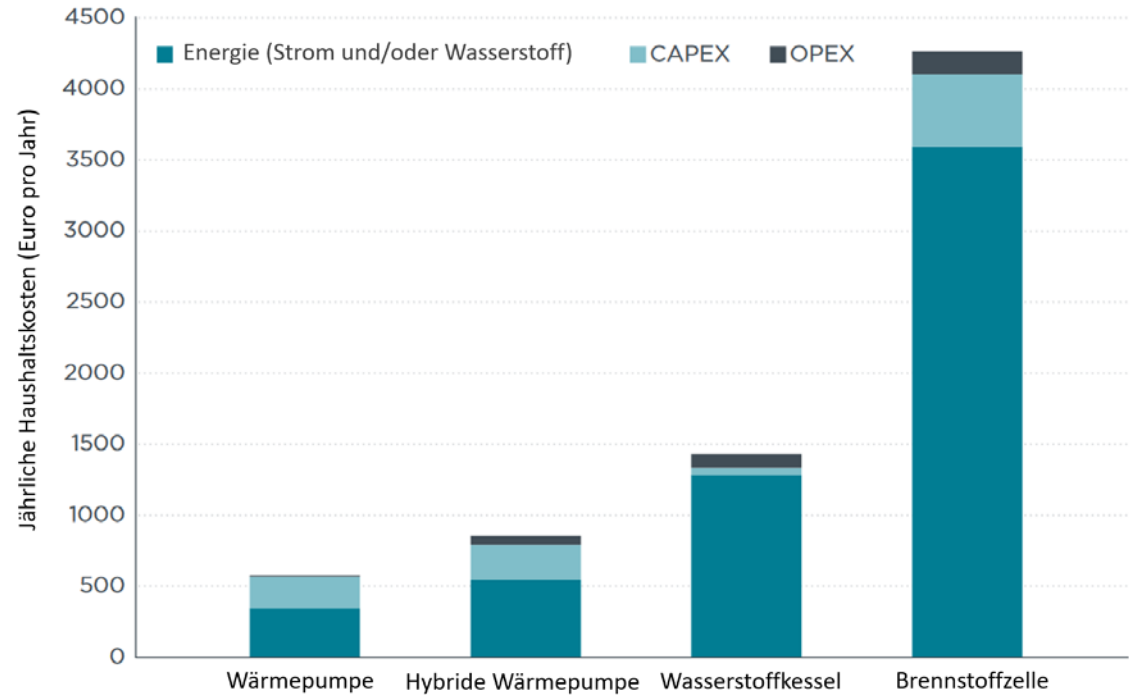
Wasserstoff ist nicht die Patentlösung, die die Wärmeerzeugung in den Städten dekarbonisiert (Sie finden unseren kompletten Bericht dazu [hier](#)). Erstens ist nur „grüner“ Wasserstoff aus der Elektrolyse von Wasser unter Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen seinerseits eine erneuerbare oder nachhaltige Energiequelle. Grauer und blauer Wasserstoff beruht dagegen auf fossilen Brennstoffen. Außerdem ist die Verwendung von Wasserstoff zum Beheizen von Wohnhäusern weder effizient noch wettbewerbsfähig und auch nicht einfach. Fakt ist:

- » **Im Vergleich zu einer Wärmepumpe** benötigt nachhaltig erzeugter Wasserstoff zum Beheizen einer **Wohnung das Fünffache an Strom**. Tatsächlich entstehen bei Transport, Lagerung, den verschiedenen Umwandlungsstadien und der Verbrennung von Wasserstoff **vielfältige Verluste**.
- » **Wissenschaftliche Studien** sind zu dem Ergebnis gekommen, dass Wasserstoff kein wettbewerbs-

fähiger Heizbrennstoff ist, da Luftwärmepumpen um mindestens **50% billiger** sind als rein auf Wasserstoff beruhende Technologien.

- » Das Argument der übergangslosen Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff ist schwammig, denn der Wechsel des Gastyps kann zu **höheren Rechnungen führen. Außerdem wäre zudem ein Austausch der Ausstattung erforderlich**: zum einen in den **Wohnungen und Häusern (Heizkessel, Leitungen, Herde)**, zum anderen in der öffentlichen Infrastruktur (Rohre und Kompressoren). Es bestehen nach wie vor viele Ungewissheiten rund um die Kosten einer Wasserstoffinfrastruktur sowie dazu, wer die Zuständigkeit für diese Umstellung und die mit ihr verbundenen Kosten übernehmen soll.

Aus all dem folgt, dass erneuerbarer Wasserstoff eine eher knappe Ressource zu sein verspricht, die sehr sparsam dort einzusetzen ist, wo keine andere erneuerbare Energiequelle genutzt werden kann.



Vergleich der Kostenfaktoren der Lösungswege mit Wasserstoff und Wärmepumpen
Übersetzung aus: [ICCT-Bericht 2021](#)



MYTHOS 4: JEDES BIOGAS IST IMMER NACHHALTIG

Rund um erneuerbare Gase gibt es eine ganze Reihe zwiespältiger Begriffe. Die Nachhaltigkeit von Biogasen **hängt stark von dem verwendeten Rohstoff ab**. *Wenn es nachhaltig sein soll*, dann darf ein Biogas nicht zur massiven Entwaldung beitragen oder den Preis von Lebensmittelressourcen erhöhen, indem Land und Ressourcen verbraucht werden, die normalerweise für die Lebensmittelerzeugung genutzt werden. In der Tat sollte man nicht vergessen, dass manche Ressourcen bei der Erzeugung von Lebensmitteln mehr Vorteile

hinsichtlich der Bindung von Kohlendioxid bieten, als sie an THG-Einsparungen generieren würden, wenn man Biogas aus ihnen herstellen würde. Die nachhaltigsten Ressourcen für die Biogasproduktion sind daher Nebenprodukte aus der Land- und Waldwirtschaft, doch das schränkt die Produktionskapazität deutlich ein. **Mit Blick auf Biogas ist also Vorsicht geboten, denn man muss beachten, wie nachhaltig die zu seiner Herstellung verwendeten Ressourcen tatsächlich sind.**

GAS-GLOSSAR

Gase haben viele verschiedene Namen und die sind ausgesprochen mehrdeutig. Nachfolgend finden Sie ein Glossar, das angeregt wurde von [Corporate Europe](#).

ERNEUERBARE GASE

- » In die Kategorie der **erneuerbaren Gase** fallen Gase aus erneuerbaren Energieträgern wie Biomasse (**Biomethan**) und erneuerbarer Elektrizität (**grüner Wasserstoff**).
- » **Biogas** wird durch die Gärung organischer Substanzen (Lebensmittelreste, Tierkörperreste, Klärschlamm) unter Abwesenheit von Sauerstoff erzeugt. Es setzt sich in erster Linie aus Methan und Kohlendioxid zusammen. **89%** des Biogases wird heutzutage lokal für die Erzeugung von Strom oder Wärme verwendet.
- » **Biomethan** erhält man aus der Reinigung und Anreicherung von Biogas etwa durch die Entfernung von Kohlendioxid, Wasser und Schwefelwasserstoff. Man kann das Gas ins Gasnetz einspeisen oder vor Ort zur Stromerzeugung nutzen.
- » **Grüner Wasserstoff** wird anhand der Elektrolyse von Wasser mithilfe von Strom aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt. Man kann Wasserstoff in begrenzter Menge in das bestehende Gasnetz einspeisen.
- » **Synthetisches Methan** ist grüner Wasserstoff, der mit CO₂ aus industriellen Prozessen oder aus der Luft angereichert wird. Man kann es direkt ins Gasnetz einspeisen, da es dieselben Eigenschaften wie Erdgas besitzt.

FOSSILE GASE

- » In vielen Sprachen nennt man **Erdgas** auch „Naturgas“ und es handelt sich um einen gasförmigen Kohlenwasserstoff, der vor allem aus Methan und Ethan besteht. Die Industrie selbst benutzt gerne den Begriff „natürlich“, um es sauberer als andere fossile Brennstoffe wie etwa Kohle erscheinen zu lassen. Auch Erdgas setzt allerdings beim Verbrennen CO₂ frei und ist eine nur begrenzt verfügbare Ressource.
- » **Kohlenstoffarmes Erdgas / dekarbonisiertes Gas** bezeichnet alle fossilen Gase, deren Verbrennung mit CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS) einhergeht. Rund 10–20% des entstehenden CO₂ kann jedoch nicht aufgefangen werden.
- » **Blauer Wasserstoff** wird durch Methan-Dampfreformierung unter CO₂-Abscheidung und -Speicherung mit fossilem Gas (Erdgas) erzeugt.
- » **Grauer Wasserstoff** wird durch Methan-Dampfreformierung mit fossilem Gas (Erdgas) erzeugt. So wird derzeit der meiste Wasserstoff erzeugt.

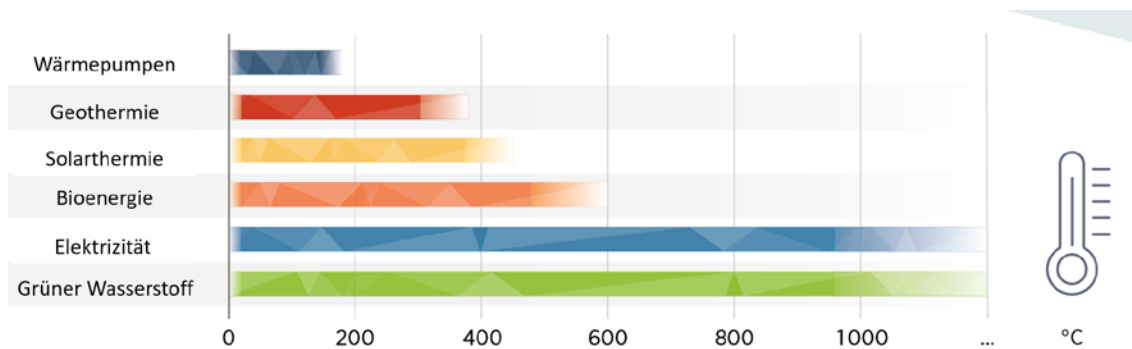


SCHLUSS MIT MYTHEN RUND UM ERNEUERBARE WÄRMETECHNOLOGIEN

MYTHOS 1: HEIZEN MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN BRINGT HAUSHALTEN, VOR ALLEM IM WINTER, WENIGER KOMFORT

Diese Kritik an erneuerbaren Heizungstechnologien hört man oft: Sie sollen vor allem im Winter nicht die erwünschte Temperatur liefern können. Erneuerbare Heizungstechnologien können jedoch hohe Temperaturen bereitstellen (siehe untenstehende Grafik), und die für Niedertemperatur-Heiz-

anlagen erforderlichen Temperaturen (in der Regel 55°C bis 65°C) liegen in ihrem Leistungsbereich. In gut isolierten Häusern heizen erneuerbare Energien sogar besser, und die Isolierung ist ohnehin notwendig, um den Wärmebedarf zu verringern.



Betriebstemperatur verschiedener erneuerbarer Wärmetechnologien.
Übersetzung aus: [IRENA](#), 2020.

Darüber hinaus sind Kälteperioden im Winter für Luftwärmepumpen kein Problem, da sie bis zu Temperaturen von **-15°C** funktionieren. Erdwärmepumpen sind ohnehin das ganze Jahr hindurch betriebsfähig und Fernwärme kann den ganzen Winter hindurch Heizwärme liefern, da sie verschiedene Energiequellen kombinieren kann. Dazu gehören solche Quellen, die von der Außen-

temperatur unabhängig sind (Abwärme, Geothermie, industrielle Wärmepumpen). Auch saisonale Wärmespeicher sind ein Mittel gegen Kältewellen.

Darüber hinaus sind manche Wärmepumpen reversibel und können im Sommer kühlen. Auch das ist ein wichtiger Vorteil in Sachen Verbraucherkomfort, da der Kühlbedarf steigt.



MYTHOS 2: DIE INSTALLATION VON ERNEUERBAREN HEIZTECHNOLOGIEN IST ZU TEUER

Die Anschaffungskosten bei der Installation einer Wärmepumpe oder eines Fernwärmenetzes können hoch ausfallen. Bei Fernwärme hängen die Installationskosten weitgehend von der Länge und dem Durchmesser der Leitungen, der zu versorgenden Bevölkerungszahl und der Wärmedichte ab. Im Allgemeinen stellt es eine kosteneffiziente Lösung für Stadtgebiete und Stadtzentren dar. Immer mehr Städte, darunter Straßburg (Frankreich), **Frankfurt am Main** (Deutschland) und Rotterdam (Niederlande), arbeiten an der Ausweitung ihrer Fernwärme- und Fernkühlsysteme (District Heating and Cooling, DHC). Die Kosten für individuelle Wärmepumpen schwanken je nach

Modell und Qualität, doch kostspieliger als zum Beispiel ein Gasheizkessel sind sie noch immer. In vielen EU-Staaten jedoch lassen sich diese Mehrkosten **ganz oder weitgehend** durch verschiedene Arten von Zuschüssen ausgleichen.

Zu berücksichtigen sind jedoch die langfristige Rentabilität der Investition (siehe in der Grafik unten die Betriebskosten), der Skaleneffekt und die Vorteile für das Klima. Um diese Hürde zu überwinden, sind ein **neuer wirtschaftlicher Rahmen, neue Geschäftsmodelle und nach wie vor auch öffentliche Fördermittel erforderlich.**



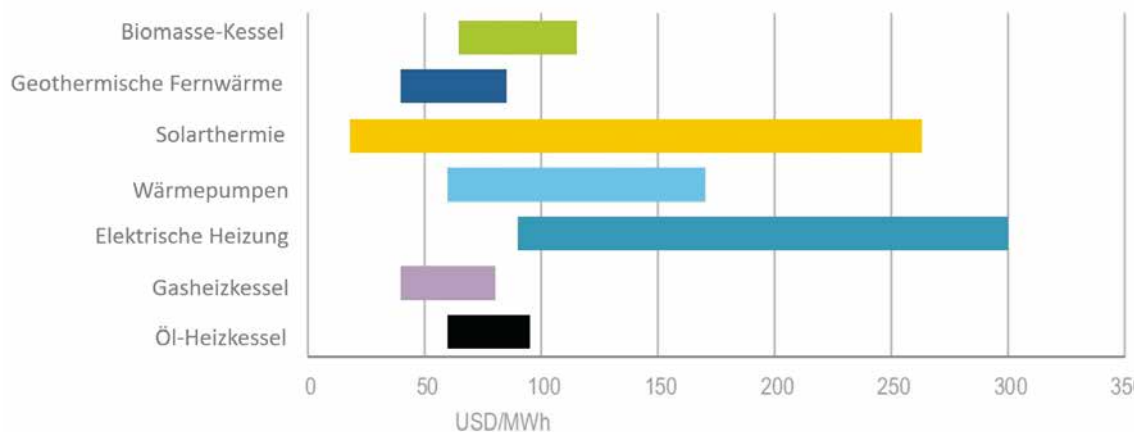
MYTHOS 3: ERNEUERBARE HEIZTECHNOLOGIEN SIND ZU TEUER IM VERGLEICH ZU SOLCHEN, DIE FOSSILE BRENNSTOFFE VERWENDEN

Heute ist Erdgas nur deshalb eine kostengünstige Energiequelle, weil es durch Fördermittel und eine günstige Besteuerung bevorzugt wird. Diese unfairen Spielregeln beeinträchtigen die erneuerbaren Energien entscheidend.

Die Betriebskosten von Technologien für erneuerbare Wärmeträger hängen stark von lokalen Faktoren und der verwendeten Wärmequelle ab. Für Wärmepumpen ist der Strompreis der entscheidende Faktor. Die Preise für erneuerbare Energien sind in den letzten Jahren **beachtlich gesunken** (im Mittel gingen die Kosten für Photovoltaik 2019 im Jahresvergleich um 13% zurück, bei Offshore- und Onshore-Windparks lag der Rückgang global bei 9%), doch werden diese Energien nach wie vor durch Steuern und Zuschläge

belastet. Dank der hohen Effizienz von Wärmepumpen können die **Betriebskosten** jedoch schon jetzt durchaus im Bereich von Gasheizkesseln liegen.

Laut der französischen Agentur für Umwelt und Energiemanagement (**ADEME**) sind die meisten Lösungen für das Heizen mit erneuerbaren Energien bereits jetzt gegenüber Erdgas konkurrenzfähig (oder sie stehen kurz davor). Bei Technologien für Zentralheizungen sind derzeit nur Geothermie in großen Tiefen und Abwärme günstiger, wohingegen Solarenergie und Biomasse selbst ohne öffentliche Subventionen konkurrenzfähig zu Erdgas sind. Doch Subventionen der öffentlichen Hand sind dennoch nach wie vor erforderlich, um die Nutzung effizienter Technologien für Zentralheizungen anzustoßen.



Erneuerbare und fossile Heizkosten in Wohnanlagen im Vergleich (bereitgestellte Wärme)
Übersetzung aus: IEA, [Renewables 2017](#).

Diese Grafik zeigt, dass selbst bei starken Kostenunterschieden zwischen den einzelnen Energiequellen, die Kosten erneuerbarer Wärmesysteme langsam wettbewerbsfähig gegenüber Heizkesseln mit fossilen Brennstoffen sind. Man muss dabei unbedingt bedenken, dass die

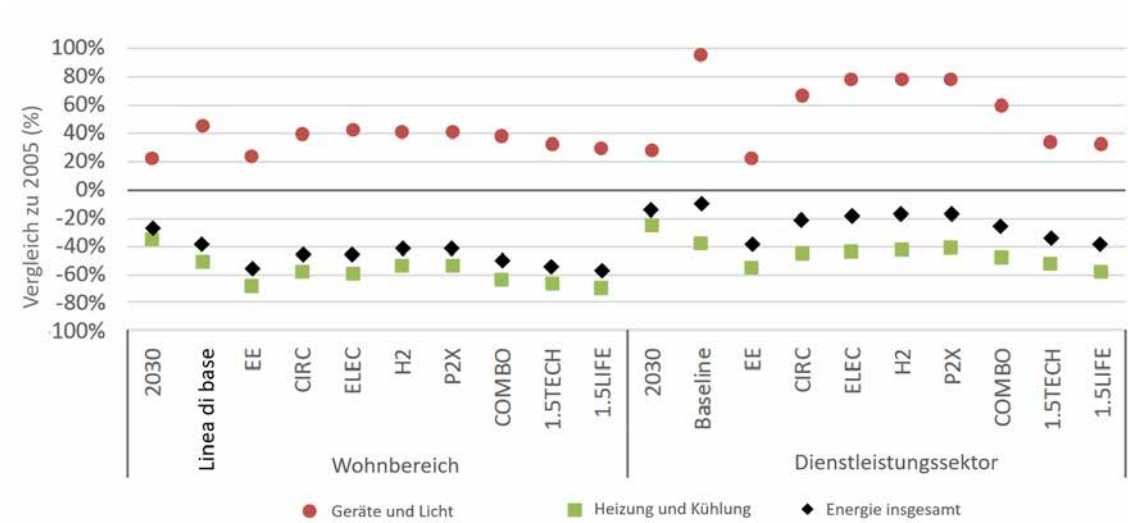
Kosten für Technologien mit fossilen Brennstoffen nicht die Umweltkosten (negative externe Effekte) berücksichtigen, und dass die Kosten dieser Energieträger mit der Einführung und Erhöhung eines CO₂-Preises steigen werden.



MYTHOS 4: DER GESAMTE AKTUELLE ENERGIEVERBRAUCH MUSS DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN ERSETZT WERDEN.

Es geht nicht einfach nur darum, Erdgas und andere zum Heizen verwendete, fossile Brennstoffe quantitativ zu ersetzen. Vielmehr geht es darum, dank des Einsatzes effizienter Technologien wie zum Beispiel Wärmepumpen **für dieselbe Menge an**

bereitgestellter Wärme weniger Primärenergie einsetzen zu müssen. Über den Ersatz fossiler Brennstoffe hinaus wird also die Renovierung von Gebäuden deren Wärmebedarf stark senken, was mehr Komfort, Sicherheit und Gesundheit schafft.



Anmerkung: "Heizung und Kühlung" umfasst Raumheizung, Warmwasserbereitung, Kochen und Luftkühlung.
 Daten: Eurostat (sektoraler Gesamtenergieverbrauch im Jahr 2005). PRIMES.

Die Entwicklung des Energieverbrauchs in Gebäuden im Jahr 2050 (verglichen mit 2005) gemäß verschiedenen Szenarien der EU-Kommission
 Übersetzung aus: [Mitteilung der EU-Kommission](#), S.99.

MYTHOS 5: DAS STROMNETZ IST FÜR DIE VERSTROMUNG VON WÄRME NICHT AUSGELEGT

Im Zuge der Umstellung auf erneuerbare Energieträger wird ein Teil des Heizenergiebedarfs zum Beispiel von Solar- und Windenergie gedeckt. **Daher müssen Infrastrukturarbeiten vorgenommen werden, die gewährleisten, dass das Stromnetz der steigenden Nachfrage gewachsen ist.**

Doch die Belastung des Netzes wird sich verringern lassen, indem **die Flexibilität gesteigert wird und Demand-Response-Mechanismen eingeführt werden** (mehr Digitalisierung, Speichertechnologien für Strom und Wärme sowie tarifäre Anreize).

Wärmepumpen sorgen an sich schon für **mehr Flexibilität** in der Energiewirtschaft. Der Wärmebedarf wird durch Nachrüstungen drastisch gesenkt werden, die Stromnachfrage für Wärmepumpen wird dank der hohen Effizienz solcher Geräte und Anlagen limitiert bleiben. Den verbleibenden Bedarf an Heizenergie schließlich werden andere Heiztechnologien auf der Grundlage anderer erneuerbarer Energien als Elektrizität decken, darunter Abwärme (aus Industrie, Dienstleistungssektor und Rechenzentren), nachhaltig verarbeitete Biomasse sowie Solar- und Geothermie.



MYTHOS 6: ERNEUERBARE WÄRMESYSTEME KÖNNEN NICHT IN ALTEN, UNRENOVIERTEN GEBÄUDEN INSTALLIERT WERDEN

Erneuerbare Wärmesysteme können in den allermeisten Fällen in jedem Gebäude installiert werden, egal ob es sich um Neubauten, renovierte oder alte Gebäude handelt und in jedem Fall für eine ausreichende Temperatur sorgen. „Wärmepumpen können selbst in bestehenden Gebäuden die erforderliche Wärme mit befriedigender Effizienz zur Verfügung stellen“, betont Dr. Marek Miara vom Fraunhofer Institut. Es gibt darüber hinaus mehrere Beispiele für Fernwärmesysteme mit erneuerbaren Energien, die nicht nachgerüstete Gebäude etwa in Grenoble versorgen, wo das DHC-System zu 79% auf erneuerbaren Energien und Abwärme beruht.

Das gleichzeitige Renovieren der Gebäude und die Umstellung auf nachhaltige Heizungslösungen verringert jedoch die Größe der erforderlichen Anlagen und damit auch die Kosten. Das Ergebnis sind eine effizientere Energienutzung, mehr Komfort und geringere THG-Emissionen.

Die Entwicklung nachhaltiger Lösungen der Wärmezeugung und die Renovierung der Gebäude sollten daher Hand in Hand gehen.

SCHLUSSFOLGERUNG

Um fossile Gase und insbesondere Erdgas ranken sich viele Mythen, die sich auch auf ihren Umwelteinfluss und Unverzichtbarkeit beziehen. Diese Mythen bremsen den Ausstieg aus der Erdgasnutzung. Heizsysteme mit erneuerbaren Energien unterliegen ebenfalls Fehleinschätzungen hinsichtlich Preis, Benutzerfreundlichkeit und Komfort. Diese Irrtümer anzuerkennen wird eine entschei-

dende Rolle dabei spielen, schnell und sicher zu einem nachhaltigen Heizungswesen überzugehen. Nähere Informationen dazu finden Sie in [unserem Grundsatzpapier](#) für lokale, nationale und europäische Entscheidungs- und Interessenträger. Dort behandeln wir bewährte Praktiken und geben Empfehlungen für den Weg in eine städtische Zukunft ohne fossile Brennstoffe.



ENERGYCITIES

www.energy-cities.eu

 [@energycities](https://twitter.com/energycities)

 [@energycities.eu](https://www.facebook.com/energycities.eu)

BESANÇON

2 chemin de Palente
25000 Besançon, Frankreich

BRÜSSEL

Mundo Madou
Avenue des Arts 7-8
1210 Brüssel, Belgien

Energy Cities Aufgabe besteht darin, die Städte und ihre Bürger dazu zu ermächtigen, die nachhaltige Zukunft ihrer Städte gemeinsam zu gestalten und die Wende zu vollziehen. Wir zeigen konkrete Alternativen auf, die von verschiedenen Städten erfolgreich entwickelt wurden. Wir setzen uns ebenfalls auf allen Ebenen für eine Veränderung der politischen und wirtschaftlichen Strukturen hin zu demokratischeren Entscheidungsformen ein. Zudem fördern wir einen breiten, kulturellen Wandel, um die Gesellschaft stark für die Zukunft zu machen. Das Netzwerk von Energy Cities setzt sich ausführenden Persönlichkeiten der Kommunalpolitik sowie Entscheidungsträgers aus tausenden von Städten und Gemeinden in 30 Ländern Europas zusammen.