Ausstellung Energetische Sanierung

Klimafreundlich heizen und sanieren

Wärmepumpe • Dämmung • Fenster • Lüftung • Photovoltaik • Kosten & Förderung



Dialog Gesundheit • Klima e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter

Dialog | Gesundheit • Klima e.V.

www.dialog-gesundheit-klima.de

Der **Verein Dialog-Gesundheit-Klima e.V.** hat den Klimarat Energie für Alfter ins Leben gerufen und koordiniert dessen Arbeit organisatorisch, nimmt inhaltlich Teil und unterstützt die Projekt- und Öffentlichkeitsarbeit. Der Verein stellt im Rahmen seiner Möglichkeiten finanzielle Mittel zur Arbeit des Klimarates bereit. Zum. Beispiel trägt der Verein einen Großteil der Kosten der Wanderausstellung. Mehr über den Verein finden Sie unter www.dialog-gesundheit-klima.de

Spenden sind uns herzlich willkommen, sie sind steuerlich absetzbar. Wenn Sie uns mit der Spende Ihre Anschrift mitteilen, erhalten Sie eine Zuwendungsbescheinigung für das Finanzamt.

Spenden-Konto:

GLS-Gemeinschaftsbank eG, 44774 Bochum
IBAN: DE89 4306 0967 1345 8715 00, BIC: GENODEM1GLS

Impressum ● Verantwortlich: Dialog-Gesundheit-Klima e.V., Dr. Axel Glasmacher, Waldstraße 37, 53347 Alfter.
© 2026. Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung nur mit schriftlicher Genehmigung.

Inhalt

Vorwort 4

Vorstellung des Klimarates 6

Warum sollen wir eine energetische Sanierung durchführen? 8

Wie beginnnen wir eine energetische Sanierung? 10

Wie kann ich eine finanzielle Förderung erhalten? 14

Verbrauchskosten 16

Wärmepumpen 18

Photovoltaik-Anlagen 24

Dämmung 28

Fenster 32

Lüftung 36

Hitzeschutz 38

eMobilität 40

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

der Klimarat Energie für Alfter ist ein Bündnis lokaler Akteure, das im November 2025 gegründet wurde. Organisationen aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft bringen ihre Expertise ein, darunter Hochschulen, Handwerksbetriebe für Wärmepumpen, Photovoltaik und Energieberatung, der Gewerbeverein sowie Vertreterinnen und Vertreter der Zivilgesellschaft. Die Gemeindeverwaltung ist durch kooptierte Mitglieder vertreten. Politische Parteien sind bewusst nicht Teil des Rates, um die Neutralität zu wahren. Unsere Stärke ist die lokale Expertise: Wir kennen die Gebäude, Ortsteile und Fragen in Alfter und wir arbeiten vor Ort. Unsere Webseite www.klimarat-alfter.de gibt Auskunft über unsere Arbeit.

Warum eine energetische Sanierung?

Die Klimakrise wird auch beim Heizen entschieden. Der Gebäudesektor verursacht in Deutschland rund 15 % der Treibhausgasemissionen. In Alfter entstehen allein durch die Wärmeversorgung rund 53.000 Tonnen CO_2 pro Jahr. Wer sein Haus energetisch saniert und auf eine klimafreundliche Heizung umstellt, senkt diesen Ausstoß und hilft, die Folgen von Hitze, Starkregen und Dürre abzufedern.

Auch die Gesundheit profitiert. Hitzewellen belasten Menschen, besonders ältere, und überhitzte Wohnungen spielen dabei eine wichtige Rolle. Das Robert Koch-Institut schätzt rund 16.300 hitzebedingte Todesfälle in Deutschland für den Sommer 2026. Eine gute Dämmung hält die Wärme im Winter im Haus und die Hitze im Sommer draußen. Eine klimafreundliche Heizung ohne Verbrennung bedeutet zudem weniger gesundheitsschädliche Abgase und Feinstaub in den Wohngebieten.

Die Kosten sind der Punkt, an dem viele zögern. Eine Sanierung ist eine erhebliche Investition, der Blick sollte aber über das Jahr des Einbaus einer nachhaltigen Heizung hinausreichen. Die Modellrechnung des Klimarates vergleicht die Gesamtkosten über 20 Jahre, also Investition nach Förderung plus Verbrauch, für ein typisches teilsaniertes Einfamilienhaus mit 140 m² und vier Personen. Im wahrscheinlichsten Szenario (Referenzpfad) kostet die Wärmepumpe mit Photovoltaik rund 62.500 €, die Wärmepumpe ohne Photovoltaik rund 79.700 €, eine Gasheizung rund 101.100 € und eine Ölheizung rund 100.000 €. Trotz höherer Anschaffungskosten kann die Wärmepumpe also über 20 Jahre deutlich günstiger sein als eine neue Gas- oder Ölheizung. Das Ergebnis hängt von Annahmen zu Strom- und Gaspreisen ab. Der größte Kostenunsicherheitsfaktor sind die fossilen Heizungen: Im Referenzpfad steigt der Gaspreis bis 2045 um rund 90 %, unter anderem durch den CO_2-Preis.

Schließlich geht es um Unabhängigkeit. Wer seine Wärme aus Umweltwärme, Sonnenenergie und Strom aus erneuerbaren Quellen gewinnt, ist weniger abhängig von Importen fossiler Energie und von Preisschocks. Erneuerbare Energien bedeuten zudem dezentrale Lösungen, also weniger Abhängigkeit von großen Konzernen, die Preise diktieren können. Eine sanierte Immobilie behält außerdem ihren Wert.

Die Situation in Alfter

Alfter hat rund 23.700 Einwohnerinnen und Einwohner sowie 6.679 Wohngebäude mit 11.187 Wohnungen. Rund 91 % der Wohngebäude werden fossil beheizt, 74 % mit Gas und 17 % mit Öl. Wärmepumpen, Solar- und Geothermie-Anlagen erreichen zusammen erst 3,4 %. Der Gebäudebestand ist vom Einfamilienhaus geprägt: 74 % der Gebäude haben nur eine Wohnung, dazu kommen kleinere Mehrfamilienhäuser. Rund 64 % der Gebäude stammen aus der Zeit vor 1990. Die kommunale Wärmeversorgung spielt nur eine geringe Rolle. Wärmenetze sind laut kommunaler Wärmeplanung nur in zwei Fokusgebieten in Alfter Ort und Oedekoven realistisch und erreichen rund 7 % der Gebäude. Für mehr als 90 % der Häuser führt der Weg zur klimafreundlichen Wärme daher über dezentrale Lösungen, vor al-

lem über Wärmepumpen, ergänzt um Photovoltaik und Sanierung. Die Wärmewende entscheidet sich also in den einzelnen Häusern, bei jeder Eigentümerin und jedem Eigentümer.

Die Wanderausstellung „Energetische Sanierung“

Mit der Wanderausstellung möchten wir gut verständliche Informationen bereitstellen. Auf Aufstellern erklären wir die wichtigsten Themen Schritt für Schritt: von den ersten Schritten einer Sanierung über Dämmung, Fenster und Lüftung bis zu Wärmepumpe, Photovoltaik, Förderung und Elektromobilität. Die Ausstellung ist mit lokaler Expertise entstanden, also aus Handwerksbetrieben, Gewerbe, Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Sie ist in öffentlich einsehbaren Bereichen zu sehen. Von Zeit zu Zeit begleiten Aktionen wie Informationsveranstaltungen oder die Anwesenheit von Expertinnen und Experten die Ausstellung, bei denen Sie Ihre Fragen stellen können.

Eine Sanierung muss nicht auf einmal geschehen. Viele kleine Schritte wirken, und ein guter Anfang ist oft die Maßnahme mit der größten Einsparung. Bevor Sie handeln, lassen Sie sich unabhängig beraten, etwa von zertifizierten Energieberaterinnen und Energieberatern, den Verbraucherzentralen oder kommunalen Energie- und Klimaschutzagenturen.

Zum Abschluss

Weitere Informationen, Erläuterungen und Videobeispiele finden Sie auf unserer Webseite www.klimarat-alfter.de. Wir laden Sie herzlich ein, die Ausstellung zu besuchen, Fragen zu stellen und mit Nachbarinnen und Nachbarn ins Gespräch zu kommen. Die Wärmewende gelingt nur gemeinsam, Schritt für Schritt und Haus für Haus.

Mit freundlichen Grüßen
Ihr Klimarat Energie für Alfter

Quellen

[1] Klimarat Energie für Alfter, Stellungnahme „Klimaneutrale Wärmeversorgung in Alfter“ (Teil 1), https://klimarat-alfter.de/stellungnahmen. Daten zu Gebäudebestand, Wärmeplanung, Kosten (Tab. 5, Referenzpfad) und Hitze.

[2] Robert Koch-Institut, Hitzebedingte Mortalität: https://www.rki.de/DE/Themen/Gesundheit-und-Gesellschaft/Gesundheitliche-Einflussfaktoren-A-Z/H/Hitze/Bericht_Hitzemortalitaet.html.

[3] Klimaatlas NRW, Hitzetage Gemeinde Alfter: https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-karte?&itnrw_address=Alfter

[4] Zensus 2022, Gebäude- und Wohnungsbestand: www.ergebnisse.zensus2022.de (aufbereitet durch den Klimarat, siehe [1]).

Themen

Ausstellung “Klimafreundlich heizen und sanieren”



Themen der Wanderaustellung

- **Übersicht**
  Warum ist eine energetische Sanierung sinnvoll?
- **Der Weg zur energetischen Sanierung**
  Wer kann mir helfen? Wie beginne ich eine Sanierung?
  Welche Förderungen gibt es?
- **Lösungen**
  Wärmepumpen, Wärmedämmung, Fenster, Lüftung, Hitzeschutz
  Photovoltaik, eMobilität
  Investitions- und Verbrauchskosten im Vergleich
  Beispiele aus der Praxis, Fragen & Antworten

Klimarat Energie für Alfter: Unsere Mission

Der Klimarat Energie für Alfter wurde im November 2025 gegründet und verfolgt das Ziel, die klimaneutrale Transformation in der Gemeinde aktiv zu unterstützen.

Durch die Einbindung lokaler Expertise aus Handwerk, Gewerbe, Wissenschaft und Zivilgesellschaft werden konstruktive, praxisnahe und gemeinwohlorientierte Vorschläge zur nachhaltigen Energieversorgung in der Gemeinde entwickelt und gefördert.

Der Klimarat berät die Bürgerinnen und Bürger, sowie den Gemeinderat und die Verwaltung der Gemeinde Alfter, sie ist durch kooptierte Mitglieder vertreten. Politische Parteien sind nicht im Klimarat.

Wir danken

- **Den Autoren:** Tomas Forkert, Axel Glasmacher, Dominik Hellen, Hermann Huckert, Bernd Schöllgen, Eva Siegmund, Peer Wulff.
- **Für weitere Informationen:** Ralf Scheben.
- **Für großzügige Unterstützung bei der Erstellung:** Daniel Faßbender (df-kreativ).
- **Finanzielle Förderung:**

Kreissparkasse Köln

Dialog | Gesundheit • Klima e.V.

SIEGMUND.IMMOBILIEN

Mitglieder des Klimarates Energie für Alfter

Tomas Forkert, Scientists4Future (Regionalgruppe Köln/Bonn)

Axel Glasmacher, Dialog-Gesundheit-Klima e.V. (lokale Klimaschutz-Initiative)

Julian Heiden, Alanus Hochschule, Fachbereich Architektur: Nachhaltiges Bauen

Dominik Hellen, Energieberater Alfter (Energieberatung)

Volker Hense, insidePV (Ingenieur/Sachverständiger Photovoltaik)

Hermann Huckert, Arbeitskreis Alfter Energie

Michael Schmittinger, MMS COMMUNICATION GmbH & Co. KG

Eva M. Siegmund, Gewerbeverein Alfter e.V., Siegmund Immobilien e.K.

Thomas Sistig, SistigEnergie GmbH (Energietechnik)

Georg Strömer, Bürgerenergie – Regionalgruppe Alfter

Wolfgang Wackerl, Alanus Hochschule, Fachbereich Architektur: Stadtplanung

Peer Wulff, KWK Rheinland e.K. (Kälte-Klimatechnik)

Kooptierte Mitglieder

Patrick Deppe, Gemeinde Alfter - Klimamanagement

Silke Simon, Gemeinde Alfter - Technisches Gebäudemanagement

(Stand: 05.09.2026)

Mehr Informationen: klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Dialog | Gesundheit • Klima e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter



Warum sanieren?



Vorteile einer Sanierung

Werterhalt der Immobilie

- Vermögensvorteil, Immobilie bleibt verkaufsfähig (kein Sanierungsfall)

Dauerhafte Einsparung von Heizkosten

- Die beste Rentenversicherung ist ein Haus mit geringen Energiekosten
- Eine Förderung kann die Investitionskosten deutlich senken
- Fossile Heizungssysteme sind Kostenfallen (steigende CO2- Preise, steigende Kosten für fossile Energieträger, Gasnetze werden schrittweise zurückgebaut ...)

Besseres Raumklima durch Dämmung und Lüftungsanlagen

- Gleichmäßigere Raumtemperatur
- Geringeres Schimmelrisiko

Weitere Vorteile einer Sanierung

Unabhängigkeit

- von fossilen Energieträgern und
- von großen, monopolartigen Konzernen

Beitrag zum Klimaschutz

- jeder Beitrag zur Abfederung der fatalen Auswirkungen des Klimawandels zählt (Hitze, Starkregen, Dürre...)
- Beitrag zum Erreichen der Klimaziele
- Beitrag für die Lebensperspektiven der nächsten Generationen
- In der Gemeinde Alfter hat der Gebäudesektor das größte CO2-Minderungspotenzial
- eine intakte Natur ist die Voraussetzung für Wohlstand

Geringerer Wartungsaufwand

- geringere Störungen der Haustechnik, weniger Reparaturen, aktuellere Technikstandards

Eine Sanierung ist teuer

Eine Sanierung kann auch in kleinen Schritten erfolgen. Beginnen Sie mit Maßnahmen mit der größten Einsparung.

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter



Sanierung
Teil 1



Wer berät mich bei einer Sanierung?

Ansprechpartner sind lokale Energieberater oder Energieberater der Verbraucherzentralen

- Die fachliche Beratung im Vorfeld ist der wichtigste Schritt. Sie berücksichtigt die individuelle Situation und verhindert Fehlentscheidungen.
- Am Anfang steht die Ermittlung des Gebäudeenergiestandards. Dabei wird auch der energetische Zustand der Gebäudehülle, der aktuellen Heizung usw. berücksichtigt.
- Für eine neue Heizung sollte auch eine Berechnung der Heizlast erfolgen. Erst die richtige Dimensionierung führt zu Einsparungen.
- Es sollten auch Maßnahmen der Klimaanpassung besprochen werden (Lüftungsanlagen, Klimaanlagen) sowie eine Vernetzung der Haus- und Gebäudetechnik.

Wie kann ich anfangen?

- Es muss nicht alles auf einmal sein. Ideal ist die Kombination von Sanierungen, die sowieso fällig sind mit einer energetischen Sanierung. Zudem wirken sich auch viele kleine Schritte aus.

- Grenzen Sie nach dem Gespräch mit einem Energieberater die Maßnahmen ein, die für Sie technisch und finanziell in Frage kommen. Inwieweit vor dem Austausch der Heizung, erst Dämmungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, ist eine Frage des jeweiligen Gebäudestandards, Bei vielen Gebäuden sind oft nur wenige Maßnahmen notwendig. Bei einer guten Dämmung kann die Heizung kleiner dimensioniert werden.
- Es gibt auch seriöse, kostenlose online Portale, die Ihnen bei der Orientierung helfen können, wie z.B. co2online.
- Danach können Sie sich Angebote einholen.

Eine Sanierung ist kompliziert

Die fachkundige und unabhängige Beratung klärt in der Regel alle Fragen.

Wie finde ich geeignete Handwerksbetriebe

Ein guter Start sind Handwerksbetriebe vor Ort. Hören Sie sich um in ihrem Bekanntenkreis nach deren Erfahrungen.

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter



Sanierung
Teil 2



Welche Einsparungen sind möglich?

Jedes Haus ist anders. Deshalb sind die folgenden Angaben nur grobe Orientierungswerte. Sie zeigen, welche Maßnahmen bei einem unsanierten Gebäude zu welcher prozentualen Einsparung des Heizwärmebedarfs führen können:

Dämmung der Kellerdecke	**5-10%**
Lüftung mit Wärmerückgewinnung	**10-30%**
Dämmung Fenster und Türen	**10-20%**
Dachdämmung	**15-20%**
Fassadendämmung	**15-25%**

Hinweis: Die Angaben dürfen nicht einfach addiert werden. Wenn beispielsweise die Außenhülle gedämmt ist, sinkt die Einsparung bei einer Lüftung mit Wärmerückgewinnung gegenüber einem noch völlig unsanierten Gebäude. Bei einer Vollsanierung kann der Heizwärmebedarf um 70% bis über 80% sinken.

Welche Rolle spielt die Förderung?

Die Fördermöglichkeiten ändern sich laufend. Sie spielen eine große Rolle bei der Wirtschaftlichkeit und können die Amortisationszeiten erheblich verkürzen.

Aufträge erst vergeben, wenn der Antrag unterwegs ist.

BAFA

Bundesamt für Wirtschaft
und Ausfuhrkontrolle

Gebäudehülle / Dämmung / Lüftung
Fenster, Türen, Dach, Wand, Keller

Gewährung von Zuschüssen

KfW

Kreditanstalt für Wiederaufbau

Heizungsaustausch und Rundum-Sanierung zum Effizienzhaus

Zuschuss oder Förderkredit

KfW-Ergänzungskredit

Günstiges Darlehen für den Teil, den der Zuschuss nicht abdeckt, auch für Personen, denen Banken (z.B. aus Altersgründen) keine Kredite gewähren.

Kredit auch für die ganze Investitionssumme, Förderung muss als Sondertilgung zurückgezahlt werden. Zinssätze nur für selbstnutzende Eigentümer im Einfamilienhaus interessant.

Die Förder-möglichkeiten sind kompliziert

Ein zertifizierter Energieberater, Verbraucherzentralen sowie kommunale Energie- und Klima-schutzagenturen helfen.

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter



Förderung von Sanierungsmaßnahmen*

*auch Erweiterungen gelten unter Umständen als Sanierung



Was kann gefördert werden?

- **Dämmung der Gebäudehülle**
  Dach, Fassade, Kellerwände, -decken, -böden
- **Austausch von Fenstern und Außentüren**
- **Wärmeerzeuger**
  z.B. Wärmepumpe, Pelletkessel, Anschluss an ein Wärmenetz
- **Optimierung der Wärmeabgabe**
  Einbau einer Fußbodenheizung oder größerer Heizkörper, Austausch der Heizungspumpe etc.
- **Lüftung**
  Einbau einer zentralen oder dezentralen Lüftungsanlage, auch mit Heiz-/Kühlfunktion
- **Sommerlicher Wärmeschutz**
  Nachrüstung von Verdunklungseinrichtungen

Voraussetzungen*

- Bei Dämmung und Fenster-/Außentürtausch müssen bestimmte Dämmwerte erreicht werden.
- Wärmeerzeuger müssen den betroffenen Bereich zu mindestens 65 % mit erneuerbaren Energien beheizen.
- Bei der Heizungsoptimierung müssen bestimmte Vorlauftemperaturen erreicht werden. Pumpen müssen Effizienzanforderungen einhalten.
- Bei der Lüftung gibt es Anforderungen an Wärmerückgewinnung und Stromverbrauch pro bewegtem Kubikmeter Luft.
- Der sommerliche Wärmeschutz muss rechnerisch auf Eignung geprüft werden.

*es gibt weitere Voraussetzungen, lassen Sie sich hierzu beraten

Welche Förderungen gibt es?

BAFA: Gebäudehülle, Lüftung, Heizungsoptimierung > Zuschussförderung nach Umsetzung
KfW: Wärmeerzeuger, Wärmenetzanschluss > Zuschussförderung nach Umsetzung

	BAFA-Förderung Gebäudehülle, Lüftung, Heizungsoptimierung Förderfähige Kosten je Kalenderjahr, in dem der Antrag / die Anträge gestellt wird / werden ohne / mit individuellem Sanierungsfahrplan	**KfW-Förderung Wärmeerzeuger** Förderfähige Kosten insgesamt je Gebäude Unabhängig vom individuellem Sanierungsfahrplan
Förderfähige Kosten 1. Wohneinheit (WE)	30.000 € / 60.000 €	28.000 € sinkt ab 01.02.2027 halbjährlich um 750 € bis auf 22.000 € in 2030
Förderfähige Kosten 2.-6. Wohneinheit, je	15.000 € / 30.000 €	15.000 €
Förderfähige Kosten Für jede weitere WE	8.000 € / 15.000 €	8.000 €
Förderquote	15 - 17,5 % ab Q1 2027 5 % Bonus für besonders schlechte Gebäude	30 – 80 % abhängig von neuer und bisheriger Heizungsanlage sowie Einkommen der Eigentümer (für Selbstnutzer) Ab Q1 2027 Absenkung der Grundförderung auf 15 %, dann zus. Wertschöpfungsbonus von 15 % für Geräte aus europäischer Produktion, Geschwindigkeitsbonus (jetzt 16%) sinkt ab 01.02.2027 halbjährlich um 4 %punkte bis auf 0 % in 2028

Steuerliche Förderung nach §35c Einkommenssteuer > Einkommenssteuer-Abzug 20 % Förderung auf Kosten von bis zu 200.000 € insgesamt, nur für selbstgenutzte Gebäude(teile)

NRW-Bank: Förderung für Haushalte mit kleinen und mittleren Einkommen

KfW: Effizienzhausförderung (Gesamtsanierung) > zinsvergünstigter Kredit mit Tilgungszuschuss

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter



Gesamtkosten verschiedener Heizformen

Welche Heizungsform für unser Haus?

Gas, Öl oder Wärmepumpe?

Wenn wir eine neue Heizung einbauen, stellt sich die Frage, welches System gewählt wird. Dabei sind drei Fragen zu beachten:

Kann die Heizung unser Haus ausreichend wärmen?

Wieviel kosten Installation und Betrieb über 20 Jahre?

Wie ist die Belastung der Umwelt durch die Heizung?

Wieviel kosten Installation und Verbrauch einer Heizung über 20 Jahre?

Orientierende Modellrechnung der kumulativen Kostenbelastung für ausgewählte Heizsysteme.

(Basisfall: wahrscheinliches Szenario für eine Durchschnittsfamilie in einem teilsanierten Einfamilienhaus (140 m², 4 Personen) über 20 Jahre (2026–2045).)

Heizsystem	**Investition** (brutto)	**Förderung** (BEG)*	**Investition** (netto)	**Verbrauch 2026** [€/a]	**Gesamtkosten über 20 Jahre**
Wärmepumpe + PV	€ 60.000	€ 12.880	€ 47.120	€ 670	€ 62.500
Wärmepumpe	€ 40.000	€ 12.880	€ 27.120	€ 2.550	€ 79.700
Gasheizung	€ 14.000	–	€ 14.000	€ 3.520	€ 101.100
Ölheizung	€ 15.000	–	€ 15.000	€ 3.730	€ 100.000

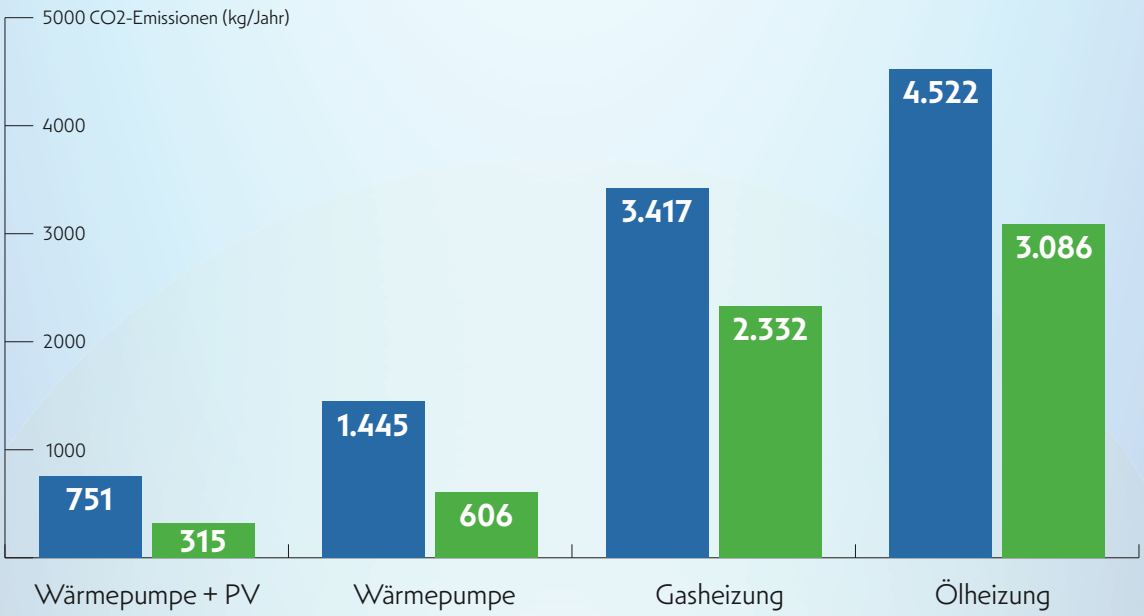
Hinweise: PV: Photovoltaik-Anlage (10 kWp mit 10 kWh Batteriespeicher); BEG: Bundesförderung für effiziente Gebäude gemäß Änderung vom 10.07.2026. Die vollständige Beschreibung des Modelles sowie Szenarien für eine günstige oder ungünstige Preisentwicklung und Informationen zur Methodik finden Sie in der Stellungnahme des Klimarates „Klimaneutrale Wärmeversorgung in Alfter" vom 28.08.26 (www.klimarat-alfter.de). Diese Modellrechnung kann kein belastbarer Wirtschaftlichkeitsnachweis sein, da weder künftige Preisentwicklungen vorhergesagt werden können noch eine ausreichende Berücksichtigung jedes Einzelfalls möglich ist.

Wir haben eine orientierende Modellrechnung über 20 Jahre für eine Durchschnittsfamilie in einem teilsanierten Einfamilienhaus im Jahr 2026 durchgeführt. **Die Wärmepumpe ist in über 20 Jahre rund 20.000 € günstiger als eine Gas- oder Ölheizung, die Wärmepumpe mit PV rund 38.000 €**. Die Berechnung verschiedener Szenarien (hohe / niedrige Preise für fossile Brennstoffe oder Strom, Sanierungsstatus des Hauses etc. haben diese Ergebnisse in ihrer Aussage zugunsten der Wärmepumpe bestätigt. Zwei im Sommer 2026 unabhängig erstellte Analysen (Spiegel/prognos; Institut der Deutschen Wirtschaft) bestätigen unsere Ergebnisse.

Heizungseffizienz

Entgegen weit verbreiteter Fehlinformationen **können moderne Wärmepumpen auch Altbauten mit Flachheizkörpern effektiv heizen**, da sie ausreichend hohe Vorlauftemperaturen erreichen. Ggf. ist es sinnvoll, einige Heizkörper gegen größere auszutauschen und Dämmungsmaßnahmen durchzuführen.

Treibhausgas-Emissionen in der Modellrechnung



Emissionen durch Strom: Hier wurde der Standardmix zugrunde gelegt. Bei Bezug von Ökostrom können die Emissionen für die Wärmepumpe deutlich weiter reduziert werden.
Blaue Säulen: Emissionen für 2026, Grüne Säulen: Mittel 2026-2045

Das komplette Kostenmodell finden Sie in der Stellungnahme des Klimarates "Klimaneutrale Wärmeversorgung in Alfter" unter www.klimarat-alfter.de/stellungnahmen.

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter

Wärmepumpe

Teil 1



1 kWh Strom ▶ 3–4 kWh Wärme

Funktioniert bei fast jedem Haus.

Effizienter als Gas/Öl

Leise & zuverlässig

Perfekt mit PV

Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

Wärme aus der Umwelt

Die Wärmepumpe entzieht Luft, Erde oder Grundwasser Wärme und hebt sie auf eine nutzbare Temperatur an – ähnlich wie ein Kühlschrank, nur umgekehrt.

Strom als Antrieb

Für den Betrieb wird Strom benötigt. Aus 1 kWh Strom (der aus Photovoltaik oder dem Netz stammen kann) entstehen dabei oft 3 bis 5 kWh Wärme.

Jahresarbeitszahl (JAZ)

Sie gibt das Verhältnis von gelieferter Wärme zu verbrauchtem Strom in einem Jahr an – je höher, desto besser.



Energiebilanz einer Luft-Wärmepumpe (Einfamilien-Reiheneckhaus, Baujahr 2000, 170 m², Fußbodenheizung, überwiegend Doppelverglasung, keine Lüftungsanlage; Photovoltaik-Anlage nominal 9.72 kWp; Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser). Die JAZ liegt bei 4,5, wird nur die Energie aus dem Stromnetz berücksichtigt, liegt die JAZ bei 8.7.



Mehr Informationen: klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter

Wärmepumpe
Teil 2



Leistung, Kosten und Förderung

Zuverlässig auch im Winter

Moderne Wärmepumpen liefern auch bei tiefen Außentemperaturen effizient Wärme.

Anschaffung und Einbau

Je nach Gebäude und Wärmequelle meist 35.000 bis 40.000 € (Luft-Wärmepumpen eher am unteren, Erdwärme am oberen Ende).

Staatliche Förderung

Staatliche Förderung für Wärmepumpen ist erhältlich und vermindert die Investionskosten deutlich. Die Förderbedingungen können sich ändern, daher den aktuellen Stand vor Antragstellung prüfen. (**> Förderung**).

Betriebskosten

Der Stromverbrauch hängt von Effizienz und Verbrauch ab. **Auch wenn Prognosen sehr schwierig sind, wird erwartet, dass die Stromkosten anders als die Kosten fossiler Energien in den nächsten 20 Jahren zumindest gleichbleiben, wenn nicht sinken.**

Wärmepumpen funktionieren nicht im Altbau

Auch ältere Häuser lassen sich meist mit überschaubaren Anpassungen ausstatten

Die Stromkosten explodieren

Bei guter Planung sind die Betriebskosten oft niedriger als bei Öl oder Gas – besonders langfristig

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter

Wärmepumpe

Teil 3



Was braucht meine Heizung dafür?

Heizsystem

Ideal ist eine Fußbodenheizung, es reichen aber oft auch große Flächenheizkörper.

Dämmung

Ein gewisses Maß an Gebäudedämmung verbessert die Effizienz – eine Komplettsanierung ist meist nicht nötig.

Platzbedarf

Erdwärme benötigt Platz im Garten, Luft-Wärmepumpen sind flexibler einsetzbar. Es werden eine Innen- und eine Außeneinheit platziert.

Funktioniert eine Wärmepumpe auch im Altbau?

Ja, das funktioniert: Auch ältere Häuser (Baujahr vor 1995) ohne optimale Wärmedämmung oder Fußbodenheizungen können effizient mit einer Wärmepumpe heizen.

Oft reichen kleinere Anpassungen: größere Heizkörper, ein hydraulischer Abgleich oder teilweise neue Fenster. Eine vollständige Sanierung ist meist nicht zwingend notwendig, ab Baujahr 1995 nur selten.

Vorab berechenbar: Was genau nötig ist, lässt sich im Vorfeld von Fachleuten ermitteln – so vermeiden Sie Überraschungen.

Eine Wärmepumpe funktioniert nur mit einer Fußbodenheizung

Auch große, passende Heizkörper reichen in den meisten Fällen aus

Wärmepumpen sind zu laut für Wohngebiete

Moderne Geräte sind leise (ca. 35–50 dB) – vergleichbar mit einem Kühlschrank

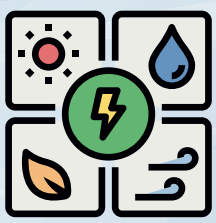
Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter



Photovoltaik

Teil 1



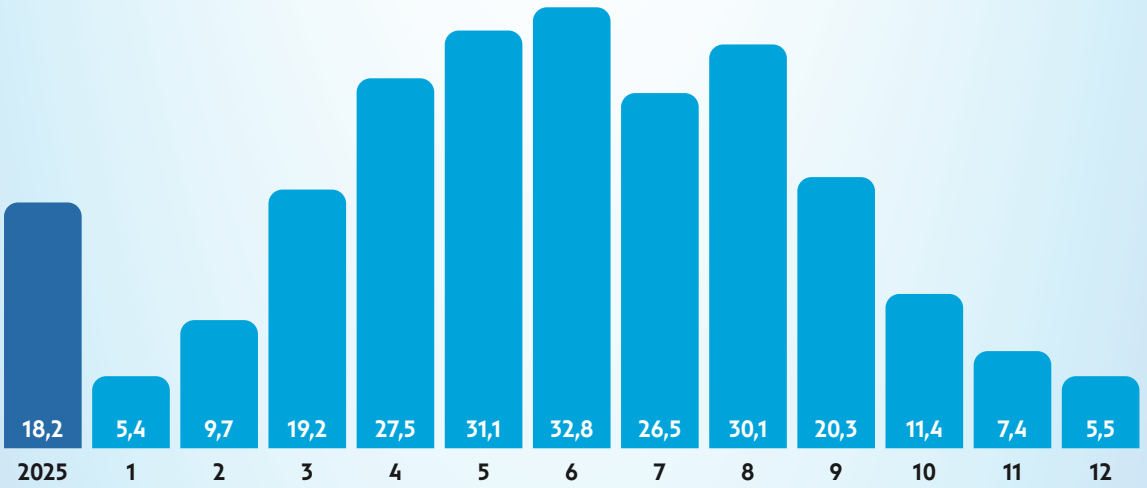
Kann PV einen nennenswerten Beitrag zur Versorgung des Landes mit erneuerbaren Energien (EE) leisten?

Ja, neben anderen Quellen für EE (Biogas, Pumpspeicher, Geothermie) stellen Sonne und Wind in Deutschland die wesentlichen Quellen für EE dar.

Jahreszeitlicher Ausgleich: Die Fluktuationen von Sonne und Winde gleichen einander über die Jahreszeiten im Mittel aus.

Ja, der Anteil der EE am deutschen Strommix in 2025 betrug rund 57,1%. Von diesen 57,1% hatte **Solarstrom (67,9 TWh)** einen Anteil von rund 18,2%, also 10,4% des deutschen Strommixes kamen aus PV. **Damit hat der PV-Strom den Anteil des Braunkohlestroms (67,1TWh) überholt.**

Monatlicher Anteil der Solarenergie an der gesamten Nettostromerzeugung und Last in Deutschland 2025
Datenquelle: ENTO-E, AG Energiebilanzen, BDEW, Letztes Update: 25-04-2026



Photovoltaik rechnet sich nichtt

Typische Amortisierungs-zeiten liegen zwischen 10 und 15 Jahren (je nach Größe)

Die Lebensdauer der Module ist zu gering

PV-Module halten sehr viel länger als die Amortisierungszeit

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter

Photovoltaik

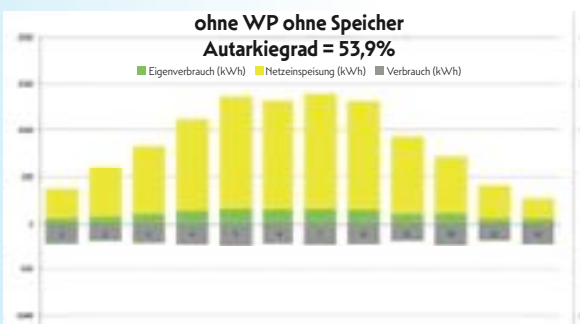
Teil 2

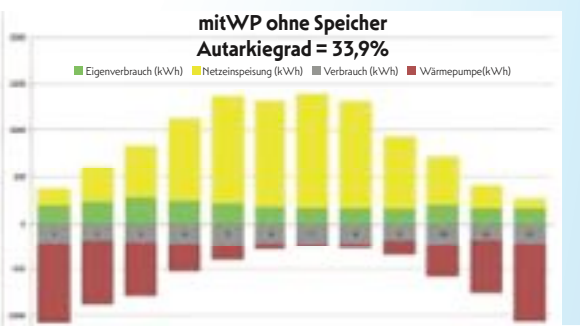


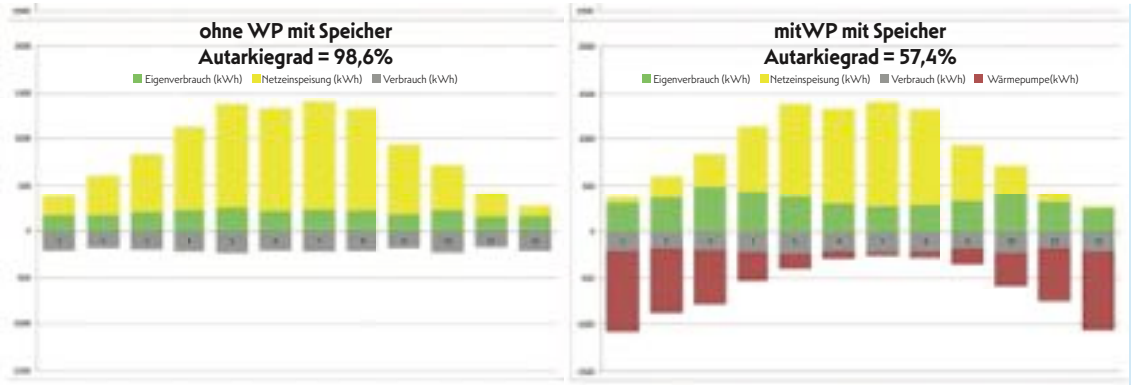
Welchen Beitrag leistet PV zur Wärmeversorgung, wenn ich eine Wärmepumpe habe?

Entscheidende Beiträge kommen in der Übergangsjahreszeit : Dann ist es noch (schon) kalt, aber die Sonne scheint noch (schon) kräftig.

Kombination mit einem Speicher: Vorteilhaft ist die Kombination einer Wärmepumpe mit einem Speicher, dies erhöht den Eigenverbrauch noch einmal deutlich.







PV geht nur auf einem Einfamilienhaus

Für Mehrfamilienhäuser gibt es zwei Nutzungsmodelle:
a) Mieterstrom
b) Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung

PV benötigt ein Süddach

Nein, auch eine Aufteilung auf ein Ost- und ein West-dach ist vorteilhaft, weil damit ein ausgeglichener Tagesgang möglich ist.

Mehr Informationen: klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter

Dämmung
Teil 1



Effekte der Gebäudedämmung

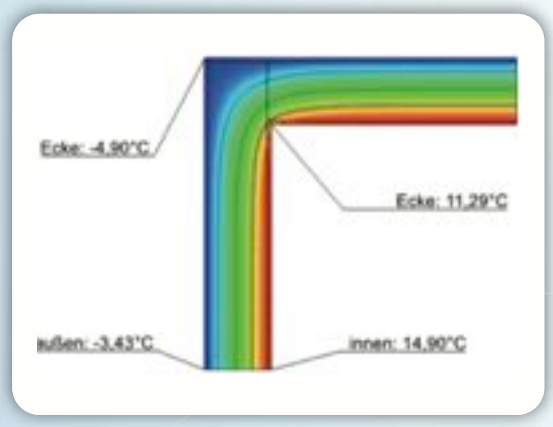
- Wärmeverluste im Winter sinken
- Wärmeeintrag an heißen Tagen wird reduziert
- Kosten für Heizen und Kühlen werden gesenkt
- Durch Anhebung der Wandinnentemperatur wird das Schimmelrisiko gesenkt
- Je nach Dämmstoff auch zusätzlicher Schall- und Brandschutz

Dämmstoffe und Eigenschaften

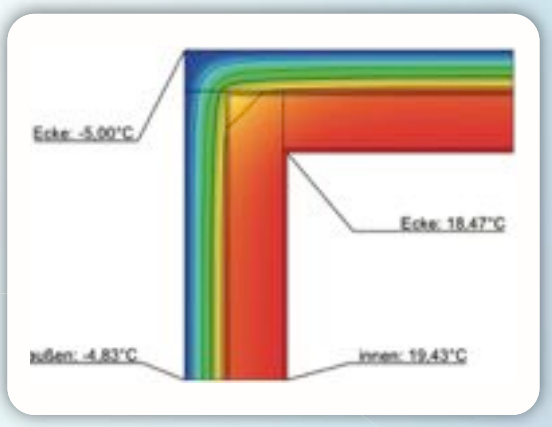
- Extrudiertes Polystyrol: „günstiger" Standarddämmstoff
- Mineralwolle: guter Wärmeschutz im Sommer, nicht brennbar
- Resol und Polyurethan: besonders guter Dämmwert > dünnere Dämmung
- Holzfaserdämmstoffe: ökologisches Ausgangsmaterial, guter Wärmeschutz im Sommer

Beispiel Fassadendämmung Horizontalschnitt

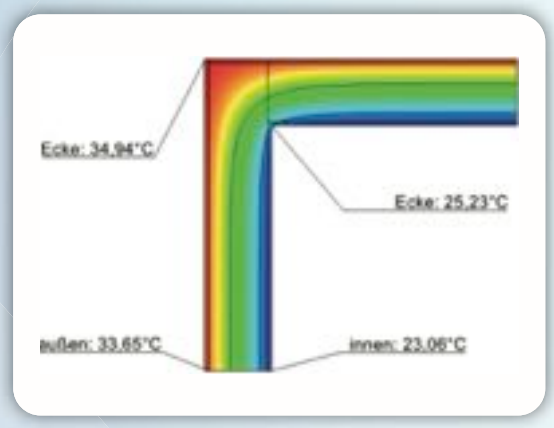
Winter ungedämmt



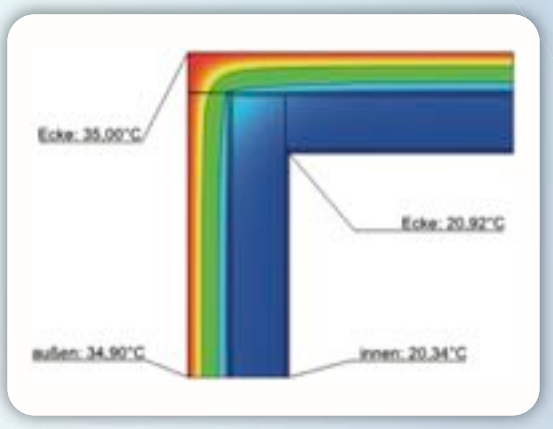
Winter gedämmt



Sommer ungedämmt



Sommer gedämmt



Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter

Dämmung
Teil 2



Beispiel Fassadendämmung

Wärmeverluste/-einträge

Freistehendes Gebäude,
8 x 8 m² Grundfläche, 2 Vollgeschosse + Keller,
Baujahr 1960, Walmdach

- Fassadenfläche ca. 180 m² abzgl. 30 m² Fenster = 150 m²
- U-Wert ungedämmt ca. 1,2 W/m²K
- U-Wert gedämmt 0,2 W/m²K
- Wärmebrückenzuschlag 0,1 W/m²K



Innen 20 °C, außen 0 °C

- Wärmeverluste ungedämmt: 26 W/m² -> 3900 W gesamt
- Wärmeverluste gedämmt: 6 W/m² -> 900 W

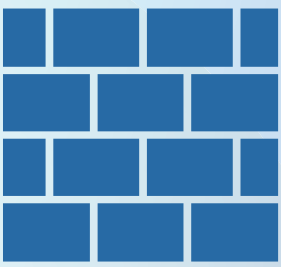


Innen 20 °C, außen 35 °C

- Wärmeeintrag ungedämmt: 20 W/m² -> 2925 W
- Wärmeeintrag gedämmt: 5 W/m² -> 675 W

Im Sommer auf sonnenbeschienener Fassade:

- **Helle Farbe**, Wandaußentemperatur 45 °C
  Wärmeeintrag ungedämmt 33 W/m², gedämmt 8 W/m²
- **Dunkle Farbe**, Wandaußentemperatur 75 °C
  Wärmeeintrag ungedämmt 72 W/m², gedämmt 17 W/m²



Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter



Fenster

Teil 1



Bis zu 15 % der Heizenergie gehen durch alte Fenster verloren

Wärmeverluste senken

Straßenlärm dämpfen

15 bis 20 % Zuschuss

Wie gut sind Ihre Fenster?

Das Einbaujahr verrät den Wärmedurchgang.
Je kleiner der U-Wert, desto weniger Wärme geht verloren.

Einfachverglasung, bis etwa 1978	**5,0 W/(m²·K)**
Zwei Scheiben, Isolier- oder Kastenfenster, bis 1994	**2,7 – 3,0**
Wärmeschutzverglasung, 1995 bis 2001	**1,6 – 1,9**
Fenster ab 2002	**1,5**
Heutiger Standard, Dreifachverglasung	**0,8 – 0,95**

Wann sich der Austausch lohnt

- Fenster von vor 1995 lohnen fast immer einen Austausch, Einfachverglasung aus der Zeit vor 1970 sollte dringend ausgetauscht werden.
- Ist der Rahmen intakt und dicht und nur das Glas schlecht, kann der Glastausch genügen – gefordert sind dann 1,1 W/(m²·K) für die Verglasung.
- Ist die Fassade ungedämmt, bringt die Dämmung meist mehr als die Fenster. Beides gemeinsam planen.

In zwei Minuten selbst prüfen

- Papierstreifen zwischen Rahmen und Flügel legen und das Fenster schließen: Lässt sich der Streifen leicht herausziehen, ist die Dichtung erneuerungsbedürftig.
- Beschlägt es zwischen den Glasebenen, ist der Randverbund undicht – dann hilft nur der Austausch.
- Zieht es spürbar am Boden vor dem Fenster, liegt die Ursache meist im Anschluss zum Mauerwerk.

Quellen: U-Werte nach Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme im Wohngebäudebestand, BAnz AT 04.12.2020 B1, Tabelle 3 · co2online, „Fenster tauschen" · Verbraucherzentrale, „Fenster sanieren oder austauschen". Vollständige Belege im Begleitdokument zur Ausstellung.

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter



Fenster
Teil 2



Was gilt, was wird gefördert?

Pflicht beim Austausch

Wer Fenster erneuert, muss das Gebäudeenergiegesetz einhalten:

- Höchstens 1,3 W/(m²·K) für das gesamte Fenster
- 1,4 W/(m²K) für Dachflächenfenster
- Wird nur die Verglasung getauscht, gilt 1,1 W/(m²·K) für das Glas.

Förderung nach BEG

- **15 % Zuschuss** auf die förderfähigen Ausgaben.
- **Bedingung:** das neue Fenster erreicht höchstens 0,95 W/(m²·K).
- **Förderfähig bis 30.000 €** je Wohneinheit, mit Sanierungsfahrplan bis 60.000 €.
- Das Gebäude muss **mindestens fünf Jahre alt sein**; Förderbedingungen sind zu beachten.

Schallschutz gleich mitdenken

- Schallschutzklasse 3 (Rw ≥ 37 dB) gilt als Mindestempfehlung für Wohnungen in dicht bebauten Lagen, Klasse 4 (Rw ≥ 42 dB) an Hauptverkehrsstraßen.
- Maßgeblich sind der gemessene Außenpegel und der gewünschte Innenpegel – nicht der Prospekt.

Neue Fenster machen das Haus warm

Bei ungedämmten Wänden bringt eine Fassadendämmung meist mehr. Beides zusammen planen spart Gerüst, Kosten und Antragsaufwand.

Dichte Fenster erzeugen Schimmel

Nicht die Fenster, sondern die fehlende Lüftung. Beim Tausch ist ein Lüftungskonzept vorgeschrieben – siehe Säule „Lüftung“.

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

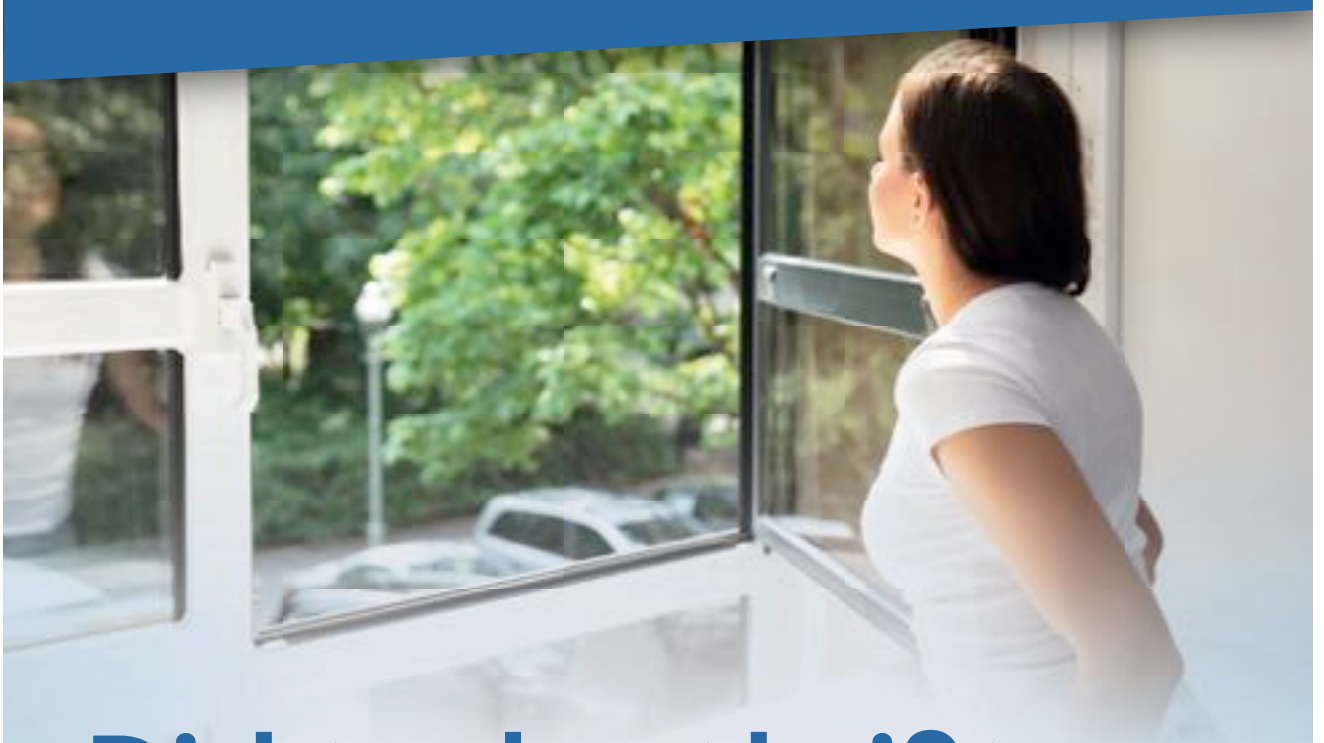
Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorung in Alfter



Lüftung

Feuchte abführen, Wärme behalten



Dicht gebaut heißt: bewusst lüften.

Feuchte hinaus

Wärme zurückgewinnen

Hitze aussperren

Lüften – aber richtig

Stoßlüften statt kippen

- Fenster ganz öffnen: 5 bis 10 Minuten genügen für einen kompletten Luftwechsel. Ein gekipptes Fenster braucht dafür 30 bis 60 Minuten, kühlt die Laibung aus und begünstigt genau dort Schimmel.
- Beim Lüften die Heizkörperthermostate schließen.

Feuchte im Blick behalten

- Dauerhaft mehr als 65 bis 70 % relative Luftfeuchte im Raum sind ein Warnsignal.
- Ab etwa 80 % relativer Feuchte an der Bauteiloberfläche wächst Schimmel – lange bevor Kondenswasser sichtbar wird. Ein Hygrometer je Wohngeschoss genügt zur Kontrolle.
- Nach dem Duschen und Kochen: Tür schließen, Fenster ganz öffnen, länger lüften

Warum das nach der Sanierung wichtiger wird

Neue Fenster und gedämmte Dächer schließen genau die Fugen, über die ein Altbau bisher unbemerkt gelüftet hat. Die Feuchte bleibt dann im Raum und schlägt sich an der kältesten Stelle nieder – meist an der ungedämmten Außenwand hinter dem Schrank.



Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter

Hitzeschutz

Lüftungsanlage und kühle Räume im Sommer



Wann eine Lüftungsanlage nötig wird

Lüftungskonzept nach DIN 1946-6

- Erforderlich, sobald mehr als ein Drittel der Fenster einer Wohnung ausgetauscht oder mehr als ein Drittel der Dachfläche abgedichtet wird. Kosten rund 300 bis 400 €.
- Die Lüftung zum Feuchteschutz muss auch laufen können, wenn die Bewohner nicht anwesend sind, z.B. im Urlaub.

Vier Wege, nach Aufwand gestaffelt

- Fensterfalzlüfter oder Außenwand-Luftdurchlässe: einfachste Lösung, ohne Wärmerückgewinnung.
- Abluftanlage in Bad und Küche: führt Feuchte dort ab, wo sie entsteht.
- Dezentrale Geräte mit Wärmerückgewinnung: raumweise nachrüstbar, Kernbohrung nötig.
- Zentrale Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung: über 80 % der Wärme bleiben im Haus.

Was der Betrieb kostet

- Filterwechsel alle drei bis sechs Monate, rund 40 bis 90 € im Jahr
- Stromverbrauch etwa 200 bis 400 kWh im Jahr.
- Lüftungsanlagen sind über die BEG förderfähig.

Sommer: Hitze draußen halten

Außen verschatten hält 80 bis 90 % der Sonnenwärme ab – innen liegende Rollos nur 5 bis 45 %

- Sonnenschutz schließen, sobald die Sonne auf das Fenster trifft – bei Ostfenstern schon früh am Morgen.
- Tagsüber Fenster geschlossen halten, nachts lüften, sobald es draußen kühler ist als drinnen; morgens wieder schließen.
- Dämmung wirkt in beide Richtungen: im Winter hält sie die Wärme drinnen, im Sommer draußen.

2026 schätzt das Robert Koch-Institut rund 16.000 hitzebedingte Sterbefälle in Deutschland – so viele wie in keinem Jahr seit 1992.

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter



Elektromobilität
Teil 1

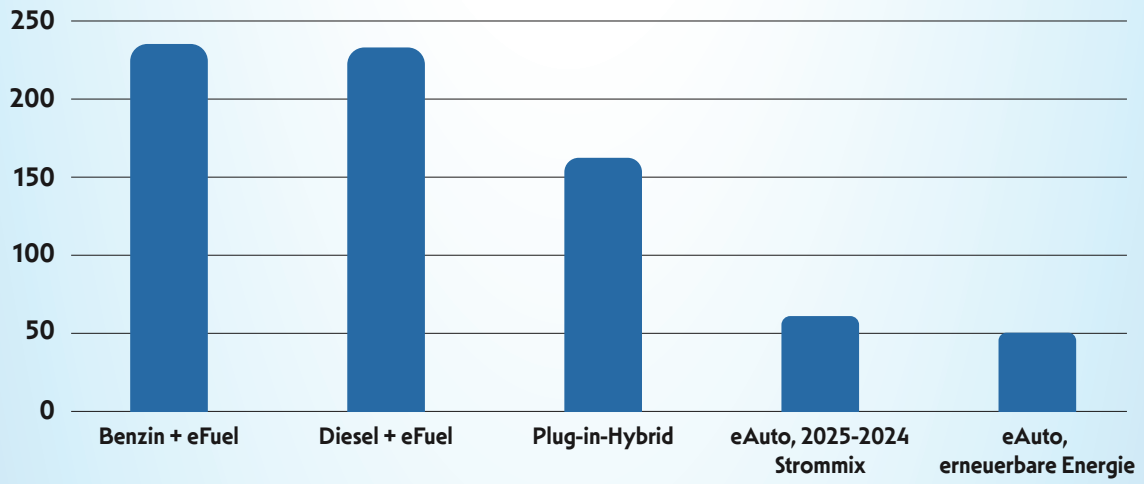


Sind eAutos wirklich umweltfreundlicher als Verbrenner?

Jede Form des Energie- und Ressourcen-verbrauchs ist mit Rückwirkungen auf die Umwelt verbunden.

Aber: eMobilität benötigte die geringste Menge an Energie und Ressourcen im Vergleich zur ‚klassischen' Individualmobilität.

Treibhausgasemissionen – Lebenszyklusanalyse (g Co2e/km)
Quelle: Prof. M. Fichtner, Helmholtz-Institut Ulm



Antriebsbatterien halten nicht länger als 10 Jahre

Die Lebensdauer moderner Antriebsbatterien übersteigt in den meisten Fällen die Lebensdauer der Karosserie

Antriebsbatterien enthaltene sog. seltene Erden

Nein, seltene Erden sind magnetische Elemente und finden sich nur in geringen Mengen in den Motoren und sind auch nicht selten.

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Elektromobilität
Teil 2

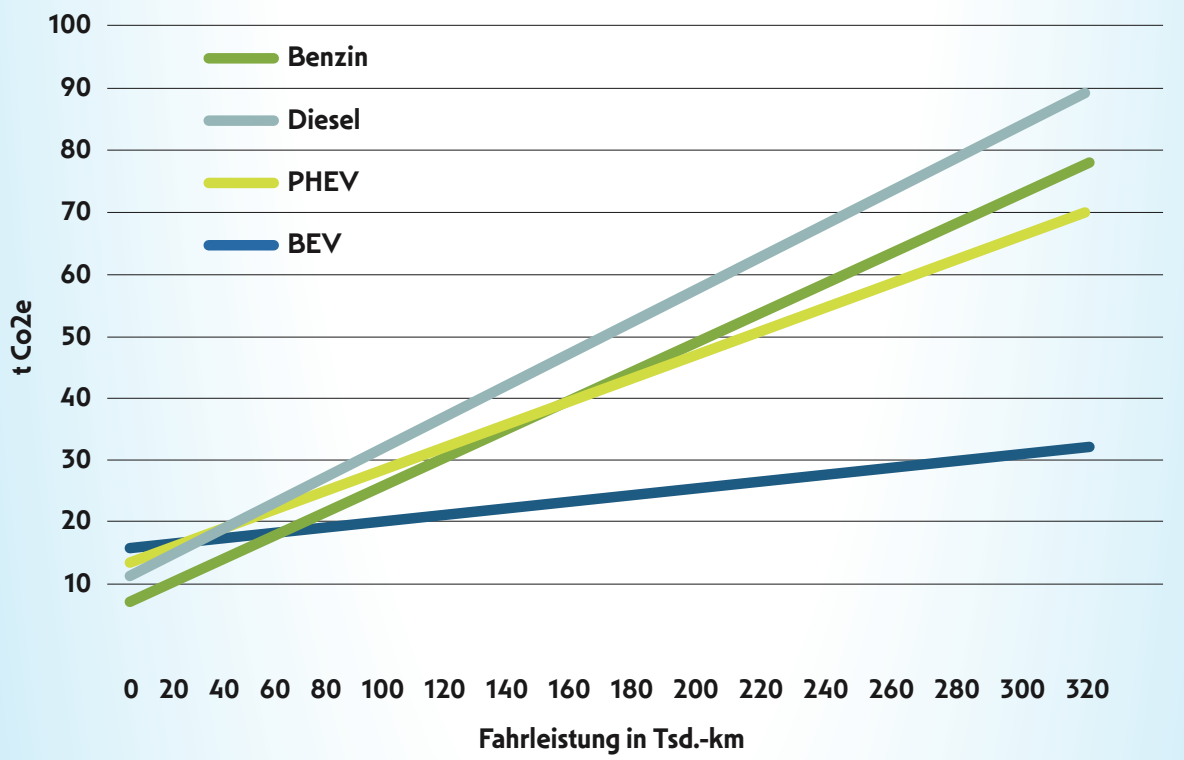
Die Klimabilanz eines batterieelektrischen Fahrzeugs (BEF)

Der CO2-Rucksack eines modernen BEF ist nach wenigen 10.000 km 'abgefahren'. Danach sind die dem BEG zuzurechnenden Emissionen deutlich geringer als die des Verbrenners.

Je sauberer der Strommix wird, desto größer wird der Vorteil des BEF gegenüber dem Verbrenner.

Kumulierte THG-Emissionen der Pkw mit verschiedenen Antrieben und variabler Lebensfahrleistung

Quelle: Ifeu-Institut, Heidelberg, 2025 · PHEV = plugin hybried electric vehicle · BEV = battery electric vehicle



Macht es nicht Sinn, die Bestandsflotte mit eFuels CO2-neutral zu betreiben?

Grundsätzlich ja, aber zur Herstellung von eFuels werden 6x größere Mengen Strom benötigt. eFuels sind nur im Hinblick auf CO2-Emissionen umweltfreundlich. Ihre sonstigen Umweltbelastungen (Abgase, Lärm) entsprechen denen herkömmlicher Verbrenner.

Energiequelle	Energieträger	Fahrzeug	lokal emissionsfrei	1 Windrad versorgt... Pkw mit 20.000 km / Jahr
 e.G. 1 Wind-turbine 3 Megawatt 3.000 Stunden pro Jahr	Strom	Elektroauto mit Batterie (BEV)	ja	1.600 Fahrzeuge
	Wasser-stoff	Elektroauto mit Brenn-stoffzelle (FCEV)	ja	600 Fahrzeuge
	eFuel	Auto mit Verbren-nungsmotor (ICE)	nein	250 Fahrzeuge

Quelle: Maximilian Fichtner, Helmholtz-Institut Ulm

Mehr Informationen:
klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter
www.klimarat-alfter.de

Dialog Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter

Wir danken

- **Den Autoren:** Tomas Forkert, Axel Glasmacher, Dominik Hellen, Hermann Huckert, Bernd Schöllgen, Eva Siegmund, Peer Wulff.
- **Für weitere Informationen:** Ralf Scheben.
- **Für großzügige Unterstützung bei der Erstellung:** Daniel Faßbender (df-kreativ).
- **Finanzielle Förderung:**

Kreissparkasse Köln

SIEGMUND.IMMOBILIEN

Mitglieder des Klimarates Energie für Alfter

Tomas Forkert, Scientists4Future (Regionalgruppe Köln/Bonn)

Axel Glasmacher, Dialog-Gesundheit-Klima e.V. (lokale Klimaschutz-Initiative)

Julian Heiden, Alanus Hochschule, Fachbereich Architektur: Nachhaltiges Bauen

Dominik Hellen, Energieberater Alfter (Energieberatung)

Volker Hense, insidePV (Ingenieur/Sachverständiger Photovoltaik)

Hermann Huckert, Arbeitskreis Alfter Energie

Michael Schmittinger, MMS COMMUNICATION GmbH & Co. KG

Eva M. Siegmund, Gewerbeverein Alfter e.V., Siegmund Immobilien e.K.

Thomas Sistig, SistigEnergie GmbH (Energietechnik)

Georg Strömer, Bürgerenergie – Regionalgruppe Alfter

Wolfgang Wackerl, Alanus Hochschule, Fachbereich Architektur: Stadtplanung

Peer Wulff, KWK Rheinland e.K. (Kälte-Klimatechnik)

Kooptierte Mitglieder

Patrick Deppe, Gemeinde Alfter - Klimamanagement

Silke Simon, Gemeinde Alfter - Technisches Gebäudemanagement

(Stand: 05.09.2026)

Mehr Informationen: klimarat-alfter.de

Klimarat Energie für Alfter

www.klimarat-alfter.de

Dialog | Gesundheit • Klime e.V.
www.dialog-gesundheit-klima.de

Experten aus Handwerk, Wissenschaft und Zivilgesellschaft beraten Bürger, Verwaltung und Politik zur nachhaltigen Energie- und Wärmeversorgung in Alfter

Verantwortlich: A. Glasmacher, Dialog-Gesundheit-Klima e.V.,
Waldstr. 37, 53347 Alfter, eMail: klimarat@dialog-gesundheit-klima.de
Gedruckt auf umweltfreundlichen Materialien und mit finanziellem Klimaausgleich.