

Kosten runter, Emissionen auch

Elektrifizierung und Digitalisierung im Einfamilienhaus stärken

1 Einleitung

Der Gebäudesektor befindet sich im Wandel. Bezahlbarkeit, Versorgungssicherheit und Klimaschutz stehen stärker im Fokus denn je. Der Markt zeigt: Bürgerinnen und Bürger investieren zunehmend in Elektrifizierung und Digitalisierung, um Energiekosten zu senken und unabhängiger zu werden. Effiziente Wärmeversorgung, moderne Geräte sowie Stromerzeugung und -speicherung in Kombination mit intelligenter Steuerung reduzieren die Energierechnung und entlasten die Haushalte spürbar. Zugleich stärkt die Elektrifizierung die energiepolitische Resilienz Deutschlands, indem sie die Abhängigkeit von fossilen Energieimporten verringert.

Die Bundesregierung stellt mit dem Gebäudemodernisierungsgesetz (GMG) sowie der nationalen Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) im Jahr 2026 zentrale Weichen für Bezahlbarkeit und Klimaschutz im Gebäudesektor. Entscheidend ist nun, verlässliche Rahmenbedingungen für Investitionen zu schaffen, Energieeffizienz konsequent zu steigern und den Einsatz klimaneutraler Energieträger zu beschleunigen.

Dafür sind folgende Maßnahmen besonders wichtig:

- **Die schnelle und umfassende Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD).** Weitere Novellierungen oder Anpassungen auf europäischer Ebene gefährden Neubau- und Sanierungsraten und bremsen notwendige Investitionen.
- **Ein technologieoffener Katalog mit Heizungsoptionen („Positivliste“) im Rahmen des Gebäudemodernisierungsgesetzes.** Dieser muss klimafreundliche strombasierte Lösungen wie Wärmepumpen, Stromdirektheizung/Infrarotheizung, Durchlauferhitzer sowie Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung enthalten. Die folgenden Rechenbeispiele zeigen, dass diese Lösungen erhebliche Einsparpotenziale bieten.
- **Ein stabiler und verlässlicher Förderrahmen.** Die bestehende Fördersystematik sollte auch über 2029 hinaus grundlegend erhalten bleiben und langfristig degressiv gestaltet werden. Sie ist zentral für die Sozialverträglichkeit der Energiewende.
- **Die Ausweitung des europäischen Emissionshandels auf den Gebäudesektor.** Eine wirksame CO₂-Bepreisung setzt klare Anreize für den Einsatz erneuerbarer Energien und elektrischer Lösungen.
- **Die Senkung der Stromsteuer auf das europäische Mindestmaß.** Dies stärkt die Wirtschaftlichkeit elektrischer Anwendungen und hebt bestehende Effizienzpotenziale.

Die folgenden Rechenbeispiele zeigen, dass Eigenheimbesitzerinnen und -besitzer durch Elektrifizierung und Digitalisierung erhebliche finanzielle Einsparungen erzielen können und zugleich einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende leisten. Die Befragung von Eigenheimbesitzerinnen und -besitzern macht deutlich, dass in der Breite eine hohe Investitionsbereitschaft besteht. Um diese Dynamik zu nutzen, sind ordnungsrechtliche Vorgaben und verlässliche Förderinstrumente entscheidend. Sie sollten die bereits laufende Marktentwicklung hin zu elektrischen und digitalen Lösungen gezielt unterstützen und weiter beschleunigen.

2 Markt & Nachfrage

Eigenheimbesitzerinnen und -besitzer zeigen eine hohe Bereitschaft in emissionsparende Technologien zu investieren. Das belegt eine Umfrage des Instituts für Demoskopie Allensbach im Auftrag der Initiative Klimaneutrales Deutschland (IKND). Demnach planen viele Haushalte eine Investition in mindestens eine emissionsparende Technologie oder haben diese bereits getätigt. So könnte 2030 in rund 11 Millionen Haushalten mindestens eine emissionsparende Technologie installiert sein, das entspricht über 80 % des Einfamilienhausbestands.¹ Besonders stark nachgefragt sind Photovoltaikanlagen, Batteriespeicher und Wärmepumpen: Bereits heute verfügt etwa jedes dritte selbstgenutzte Eigenheim über eine PV-Anlage, rund jedes fünfte nutzt einen Batteriespeicher und 17 % der Gebäude sind mit einer Wärmepumpe ausgestattet.

Rechenbeispiel 1: Wärmepumpen, PV-Anlage und Stromspeicher



Abb. 1 – Referenz- & Beispielhaus

Installiert man Photovoltaikanlage, Batteriespeicher, Wärmepumpe, LED-Beleuchtung und Belüftung mit Wärmerückgewinnung in einem Einfamilienhaus, das vorher mit einer Gasheizung und Energiesparlampen ausgestattet war (siehe Abbildung 1), sind über die Effizienzklassen hinweg hohe Einsparungen im Vergleich zum Stand vor der technischen Sanierung zu erreichen. Hier erzeugt die Photovoltaikanlage bis zu 11.000 Kilowattstunden (kWh) im Jahr. Um die 3.500 kWh davon werden direkt vor Ort genutzt oder für die spätere Nutzung gespeichert. In der Effizienzklasse A erzeugt die PV-Anlage mehr als das Doppelte des jährlichen Stromverbrauchs, in der Klasse F sind es noch rund 115 Prozent. Über das Jahr gerechnet, wird der Stromverbrauch der Wärmepumpe nahezu vollständig selbsterzeugt. Das zeigen Berechnungen des Fraunhofer ISI im Auftrag des ZVEI.

Die Nutzung des eigenen PV-Stroms sowie die effizienten Technologien führen zu massiven Einsparungen bei den Energiekosten. Gemittelt über die Energieeffizienzklassen A, C und F spart der Haushalt ca. 2.500 € und damit über 80 % der Energiekosten. Mit einem reduzierten Energieverbrauch von um die 18.000 kWh (87 %) und 8 Tonnen Treibhausgasemissionen (142 %) leistet das vollständig elektrifizierte Gebäude ebenfalls einen Beitrag zur Senkung des gesamtdeutschen Energieverbrauchs sowie zur Klimaneutralität. Durch die Einspeisung erneuerbaren Stroms in das Netz werden die Emissionen des Energiesektors gesenkt, sodass die Emissionsvermeidung im Rechenbeispiel größer ist als die Emissionen des Referenzgebäudes. Der Blick auf die einzelnen Technologien macht deutlich, dass der Löwenanteil der Energieeinsparung durch die Elektrifizierung der Wärmeerzeugung zustande kommt. Deshalb sollte auch weiterhin die Elektrifizierung des Heizens in allen Gebäuden Vorrang haben.

Die Amortisationszeit der Investitionen in die betrachteten Technologien liegt bei etwa zehn bis zwölf Jahren. Eine höhere Eigenverbrauchsquote verkürzt diese Zeit deutlich und senkt die laufenden Energiekosten spürbar. Die Amortisationszeit kann ebenfalls durch die Anpassung vom Verhältnis zwischen Strom- und Gaspreis auf ein Niveau, das die Effizienzpotenziale und Emissionsminderungen der elektrischen Lösungen reflektiert, verkürzt werden. Die Senkung der Stromsteuer sowie die Ausweitung des europäischen Emissionshandels sind dafür wichtige Stellschrauben. Bei einem Strom-Gaspreis-Verhältnis von mindestens zwei zu eins wird die Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe stark gesteigert.

Rechenbeispiel 2: Ergänzung E-Auto & variable Tarife

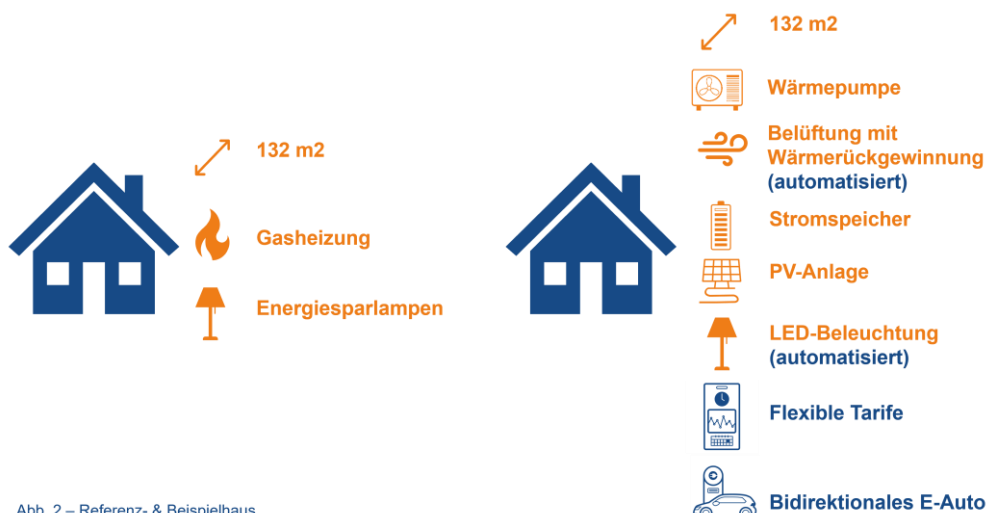


Abb. 2 – Referenz- & Beispielhaus

Im zweiten Rechenbeispiel wird das Szenario um ein bidirektionales Elektroauto sowie zusätzliche digitale Anwendungen erweitert. Neben den bereits betrachteten Technologien umfasst es auch die automatisierte Steuerung von Beleuchtung und Belüftung sowie die Nutzung flexibler Stromtarife. Die Relevanz dieser Technologien zeigt sich auch in der Nachfrage: Laut einer Umfrage des Instituts für Demoskopie Allensbach planen 28 % der Eigenheimbesitzerinnen und -besitzer in den nächsten fünf Jahren die Anschaffung eines Elektroautos mit Wallbox, 13 % nutzen diese bereits. Zudem sind 29 % der Haushalte an einem Home Energy Management System interessiert. Insbesondere in Kombination mit Smart Metern und variablen Tarifen ergeben sich daraus erhebliche Kostenvorteile.

Die bereits sehr hohen Einsparungen im ersten Rechenbeispiel werden durch die weitere Digitalisierung optimiert. So wird die Energierechnung hier um 2.800 € gesenkt und fast 20.000 kWh eingespart. Hinzu kommen ca. 20.000 km Reichweite für ein durchschnittliches E-Auto. Dies entspricht einer zusätzlichen Einsparung von 1.200 € pro Jahr. Berücksichtigt man dies bei der Emissionsvermeidung wird in Rechenbeispiel 2 nochmal ca. 1 Tonne mehr CO₂ vermieden. Die CO₂-Einsparung liegt somit insgesamt bei 9 Tonnen CO₂. Das Beispiel zeigt: Die Kombination aus Elektrifizierung, Digitalisierung und E-Mobilität erschließt zusätzliche Effizienz- und Einsparpotenziale und stärkt die Wirtschaftlichkeit deutlich.

Die intelligente Verbrauchssteuerung mit Berücksichtigung des variablen Stromtarifs sowie die Sektorenkopplung mit der Mobilität trägt zudem zu einer Entlastung des Stromnetzes bei. Im zweiten Rechenbeispiel steigt der Eigenverbrauch des lokal erzeugten Stroms um mehr als 50 % auf rund 9.500 kWh. Entsprechend werden nur noch gut 1.000 kWh des mit der PV-Anlage erzeugten Stroms in das Netz eingespeist.

Die intelligente Steuerung und die Reaktion auf variable Strompreise führen zudem zu einer deutlich intensiveren Nutzung des Heimspeichers, der in beiden Rechenbeispielen gleich dimensioniert ist. So werden im zweiten Szenario rund 4.500 kWh zwischengespeichert – mehr als doppelt so viel wie im ersten Rechenbeispiel (2.000 kWh). Das zeigt: Intelligente Steuerungssysteme erhöhen die Effizienz des Gesamtsystems erheblich und reduzieren gleichzeitig die Abhängigkeit vom Stromnetz.

3 Einsparungen auf einen Blick

	Rechenbeispiel 1*	Rechenbeispiel 2**
Kosteneinsparung pro Jahr	2.500 € (80 %)	2.800 € (89 %)*
Energieeinsparung pro Jahr	18.000 kWh (87 %)	20.000 kWh (93 %)
Emissionseinsparung pro Jahr	8t CO ₂ (142 %)	9t CO ₂ (160 %)

Abb. 3 – Überblick der Einsparungen bei Energiekosten, Energieverbrauch und Emissionen in beiden Rechenbeispielen im Vergleich zum Referenzgebäude - *zusätzlich werden zwischen 2.750 und 3.400 kWh für die Ladung eines E-Autos lokal erzeugt und verwendet.

* Wärmepumpe, Belüftung mit Wärmerückgewinnung Wärmepumpe Stromspeicher, PV, LED-Beleuchtung

** zusätzlich zu Rechenbeispiel 1: automatisierte Belüftung mit Wärmerückgewinnung, automatisierte LED-beleuchtung, Nutzung eines flexiblen Stromtarifs, E-Auto mit bidirektionaler Funktionalität

Die Energiewende im Einfamilienhaus rechnet sich – wirtschaftlich für Haushalte und klimapolitisch für Deutschland. Die Allensbach-Umfrage zeigt: Wenn sich alle Anschaffungspläne materialisieren würden, könnten bis 2030 etwa 38 % der Eigenheimbesitzerinnen und -besitzer eine Wärmepumpe nutzen, 62 % eine Photovoltaikanlage und 52 % einen Batteriespeicher installieren. Hochgerechnet auf die rund 13,5 Millionen Haushalte in Eigenheimen ergibt sich ein enormes Potenzial für den Hochlauf klimafreundlicher Technologien, und damit auch für deutliche Emissionseinsparungen. So könnten allein durch Eigenheime mit Wärmepumpen jährlich etwa ein Zehntel der heutigen Emissionen im Gebäudesektor eingespart werden.

Die Beispiele und Berechnungen belegen eindrücklich: Elektrische und digitale Technologien wie Wärmepumpen, Photovoltaik, Batteriespeicher, intelligente Steuerungen und effiziente Gebäudetechnik ermöglichen erhebliche Energie-, Kosten- und Emissionseinsparungen. Sie sind zentrale Hebel, um die Klimaziele im Gebäudesektor zu erreichen.

Hohe Einsparpotenziale, eine starke Investitionsbereitschaft der Eigenheimbesitzerinnen und -besitzer sowie die kurze Amortisationszeit von rund zehn Jahren zeigen, dass der Markt bereits klar in Richtung Elektrifizierung und Digitalisierung tendiert.

Die gezeigten Ergebnisse wirken sowohl auf Ebene einzelner Gebäude als auch auf Sektorebene und zahlen direkt auf die politischen Ziele ein. Den Trend zu mehr Elektrifizierung, Effizienz, Klimaneutralität und niedrigen Energiekosten gilt es nun durch einen verlässlichen politischen Rahmen zu unterstützen.

Kontakt

Clara Mewes • Forschung, Daten, Analyse

Mobil: +49 175 9891440 • E-Mail: c.mewes@initiative-klimaneutral.de

Initiative Klimaneutrales Deutschland gUG (haftungsbeschränkt) • Gotzinger Straße 8 • 81371 München •
Lobbyregisternr.: R004828 • www.initiative-klimaneutral.de

Louis Mersch • Senior Manager Gebäude • Bereich Gebäude

Mobil: +49 162 2664-965 • E-Mail: louis.mersch@zvei.org

ZVEI e. V. • Verband der Elektro- und Digitalindustrie • Amelia-Mary-Earhart-Str. 12 • 60549 Frankfurt a. M.

Lobbyregisternr.: R002101 • EU Transparenzregister ID: 94770746469-09 • www.zvei.org

Datum: 15.04.2026

ⁱ Emissionssparende Technologien sind im Rahmen der durchgeführten Umfrage: Photovoltaikanlage, Batteriespeicher, Smar Meter, Elektroauto, Wallbox, Wärmepumpe, Ener Management (HEMS), Solarthermie und Holzpellettheizung