ENERGIEBERATUNG NRW

Energie sparen im Bestandsgebäude

Ihr praktischer Leitfaden für Sofortmaßnahmen, ohne große Investition

> **Für wen dieser Leitfaden gedacht ist**
>
> Sie sind Eigentümerin oder Eigentümer eines bestehenden Wohngebäudes und möchten Ihre Energiekosten senken, ohne sofort eine Sanierung zu beauftragen.
>
> Dieser Leitfaden erklärt zuerst, **wohin** Ihre Energie fließt, und leitet daraus ab, welche Maßnahmen sich für Sie in welcher Reihenfolge lohnen. Er ergänzt Ihre persönliche Beratung, ersetzt sie aber nicht: Die auf Ihr Gebäude bezogenen Empfehlungen finden Sie in Ihrem individuellen Maßnahmenplan.

Christoph Schmock

Unabhängiger Energieberater für Bochum & Umgebung

Telefon 0176 280 561 81 · info@energieberatungnrw.com · www.energieberatungnrw.com

Stand: August 2026 · Version 1.0

So nutzen Sie diesen Leitfaden

Energiesparen scheitert selten am Wissen, sondern meist an der Reihenfolge. Wer zuerst in Technik investiert und danach über die Gebäudehülle nachdenkt, zahlt doppelt: einmal für die zu groß dimensionierte Anlage und einmal für die Wärme, die weiterhin nach außen verloren geht.

Dieser Leitfaden folgt deshalb einer klaren Logik:

1. **Verstehen**, wohin die Energie in Ihrem Haus tatsächlich fließt (Kapitel 1).
2. **Verhalten und Einstellungen** korrigieren, kostet nichts und wirkt sofort (Kapitel 2 bis 4).
3. **Kleine Maßnahmen in Eigenleistung** umsetzen, zweistellige Beträge Materialkosten, dreistellige Einsparung (Kapitel 5 und 6).
4. **Verbrauch messbar machen** und erst danach über Geräte und Technik entscheiden (Kapitel 7 und 8).
5. **Tarif und Eigenerzeugung** optimieren, dynamische Tarife und Balkonkraftwerk (Kapitel 9 und 10).

Womit ich gerechnet habe

Jede Einsparangabe in diesem Dokument ist eine **Spanne**, keine Zusage. Sie beruht auf den folgenden Referenzwerten. Weicht Ihr Haushalt davon ab, verschieben sich die Beträge entsprechend, die Rangfolge der Maßnahmen bleibt aber in aller Regel gleich.

Kennwert	Angesetzter Wert	Quelle / Anmerkung
Strompreis	37 ct/kWh brutto	Durchschnitt aller Haushalte 2026 (BDEW). Neukundentarife liegen bei 24–26 ct, die Grundversorgung bei über 40 ct.
Gaspreis	12 ct/kWh brutto	Bandbreite 2026: 9–14 ct/kWh. Der CO_2-Preis verteuert Gas jährlich weiter.
Referenzgebäude	Ein- oder Doppelhaushälfte, Baujahr vor 1995, 120–160 m² beheizte Fläche	Teilsaniert, Gas- oder Ölheizung mit Heizkörpern
Referenzhaushalt	3–4 Personen	Stromverbrauch 3.500–4.500 kWh/Jahr, Wärmeverbrauch 15.000–22.000 kWh/Jahr
Betrachtungszeitraum	Ein volles Kalenderjahr	Witterungsbereinigt; einzelne Jahre können um ±15 % abweichen

Bitte beachten Sie

Einsparungen aus Verhaltensänderungen (Heizen, Lüften, Warmwasser) sind **nicht additiv**. Wer die Raumtemperatur senkt und zusätzlich die Zirkulationspumpe abschaltet, spart nicht die Summe beider Einzelwerte, weil sich die Effekte teilweise überlagern.

Rechnen Sie bei der Umsetzung mehrerer Maßnahmen realistisch mit **60 bis 75 Prozent** der aufsummierten Einzelbeträge.

1 Wohin geht Ihre Energie?

Die meisten Menschen unterschätzen den Anteil der Heizung stark. Strom ist sichtbar, eigene Rechnung, pro Kilowattstunde rund dreimal so teuer wie Gas. Die Heizung läuft unbemerkt im Keller.

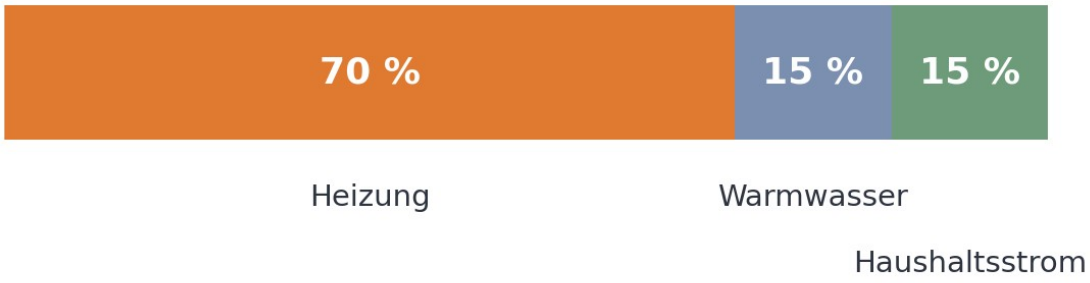


Abbildung 1: Typische Endenergieverteilung im Einfamilienhaus (Baujahr vor 1995), die Heizung dominiert alles Übrige

Auf die Menge bezogen entfallen rund **85 Prozent** Ihres Energieverbrauchs auf Wärme. Heizung plus Warmwasser. Auf die Kosten bezogen relativiert sich das Bild etwas, weil Strom teurer ist. Bei unserem Referenzhaushalt sieht die Rechnung typischerweise so aus:

Bereich	Menge pro Jahr	Kosten pro Jahr	Anteil an den Energiekosten
Heizung	13.000–18.000 kWh Gas	1.560–2.160 €	ca. 55–60 %
Warmwasser	2.500–4.000 kWh	300–480 €	ca. 11–13 %
Haushaltsstrom	3.500–4.500 kWh	1.295–1.665 €	ca. 30–33 %

Daraus folgt die wichtigste Regel: **Ein Prozent weniger Heizenergie ist ungefähr so viel wert wie zwei Prozent weniger Strom**, aber deutlich leichter zu erreichen.

Vier Zahlen zum Merken

- **1 °C weniger Raumtemperatur ≈ 6 % weniger Heizenergie.** Bei 16.000 kWh Gasverbrauch sind das rund 960 kWh oder etwa 115 € pro Jahr, pro Grad.
- **1.000 kWh Gas ≈ 120 €.** Damit können Sie jede Heizmaßnahme sofort in Euro umrechnen.
- **100 kWh Strom ≈ 37 €.** Ein Dauerverbraucher mit 50 Watt läuft auf 438 kWh im Jahr, also rund 162 €.
- **1 Watt Dauerlast kostet rund 3,20 € pro Jahr.** Diese Zahl brauchen Sie in Kapitel 7, wenn Sie Ihre Geräte messen.

Wo die Wärme das Haus verlässt

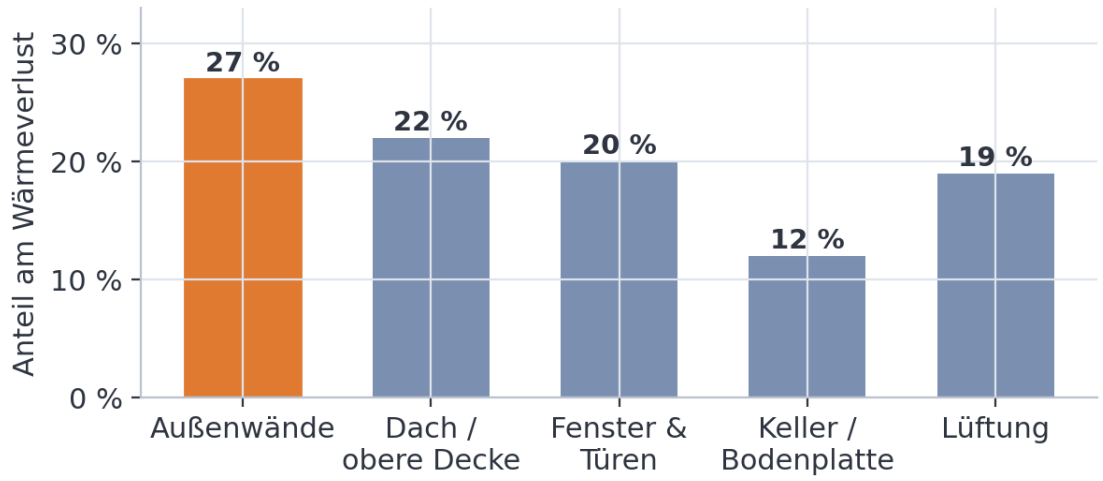


Abbildung 2: Wo ein unsaniertes Haus Wärme verliert. Orientierungswerte, die reale Verteilung hängt vom Gebäude ab

Sie erklärt, warum die kleinen Maßnahmen aus Kapitel 5 so viel bringen: Ein ungedämmter Rollladenkasten oder eine ungedämmte Heizungsleitung im kalten Keller sind punktuelle Schwachstellen mit sehr hohem Verlust pro Quadratmeter Fläche, und sie lassen sich für zweistellige Materialkosten beheben.

> **Zur Reihenfolge**
>
> **Erst die Verluste senken, dann die Technik dimensionieren.** Wer zuerst dämmt und die Anlage optimiert, braucht anschließend eine kleinere, und damit günstigere und effizientere. Wärmepumpe oder Heizung. Umgekehrt zahlen Sie die Überdimensionierung 20 Jahre lang mit.

2 Richtig heizen

Die Heizung ist Ihr größter Kostenblock, und gleichzeitig der Bereich, in dem am meisten falsch gemacht wird. Fast alle Fehler gehen auf ein einziges Missverständnis zurück.

2.1 Was das Thermostat wirklich regelt

Ein Heizkörperthermostat regelt keine Leistung, sondern eine **Zieltemperatur**. Es öffnet das Ventil vollständig, bis die eingestellte Raumtemperatur erreicht ist, und schließt dann. Stufe 5 heizt den Raum also nicht schneller auf als Stufe 3, sie heizt ihn nur weiter, nämlich auf etwa 28 °C statt 20 °C.

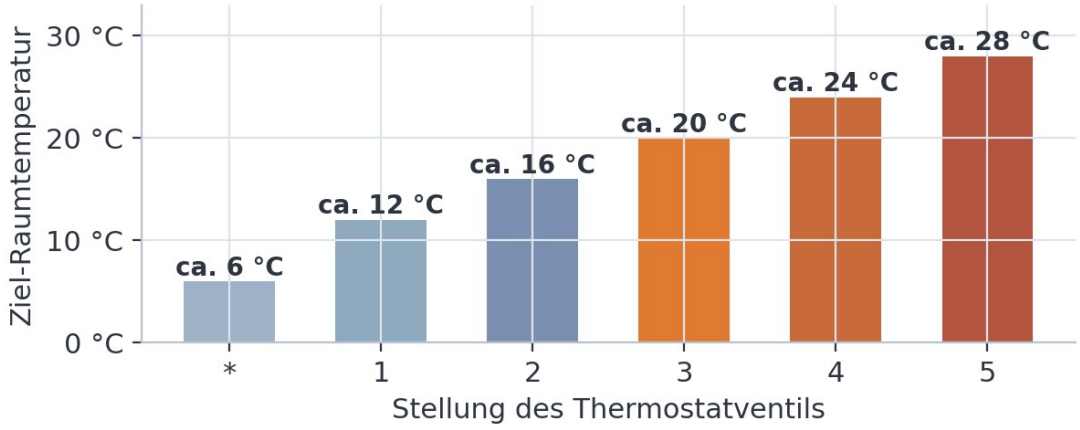


Abbildung 3: Das Thermostat ist ein Zielwert, kein Gaspedal. Stufe 5 heizt nicht schneller, sondern nur weiter (Richtwerte, herstellerabhängig)

Der häufigste Fehler sieht so aus: Tagsüber sind alle Heizkörper zu, abends wird der Wohnzimmer-Heizkörper auf 5 gedreht, weil es „schneller warm werden soll“. Das Ergebnis ist ein überhitzter Raum bei gleichzeitig ausgekühlten Wänden, Möbeln und Nachbarräumen, und ein deutlich höherer Verbrauch als bei durchgehend moderater Temperatur.

> **Meine Empfehlung**
>
> **Alle bewohnten Räume dauerhaft auf einer moderaten Grundtemperatur halten (Stufe 2 bis 3), statt einzelne Räume kurzzeitig auf Maximum zu fahren.**
>
> Wände, Estrich und Möbel speichern Wärme. Ein ausgekühltes Bauteil wieder aufzuheizen kostet mehr Energie, als es warm zu halten, und die kalte Wandoberfläche ist zusätzlich der häufigste Startpunkt für Schimmel.

Empfohlene Raumtemperaturen

Raum	Zieltemperatur	Thermostat ca.
Wohn- und Esszimmer	20–21 °C	3
Küche	18–20 °C	2–3
Bad (nur zur Nutzungszeit höher)	22–24 °C	3–4
Schlafzimmer	16–18 °C	2
Flur, Treppenhaus	16–18 °C	2
Ungenutzte Räume (nie ganz abschalten)	min. 15–16 °C	1–2

Ungenutzte Räume nie vollständig auskühlen lassen. Ein unbeheizter Raum zieht Feuchtigkeit aus der warmen Luft der Nachbarräume, sobald die Tür geöffnet wird. Diese Feuchtigkeit schlägt sich an den kalten Außenwänden nieder. Halten Sie stattdessen mindestens 15 °C und die Tür geschlossen.

2.2 Nachtabsenkung: Die Antwort hängt von Ihrem Heizsystem ab

Zur Nachtabsenkung kursieren zwei sich widersprechende Ratschläge, und beide sind für sich genommen richtig, nur eben für unterschiedliche Anlagen. Entscheidend ist, ob Ihre Heizung mit hoher oder niedriger Vorlauftemperatur arbeitet.

Ihr Heizsystem	Empfehlung	Begründung
Gas- oder Ölheizung mit Heizkörpern, Gebäude schlecht bis mittel gedämmt	Moderate Absenkung um 2–3 °C nachts sinnvoll	Der Wärmeverlust wächst mit der Temperaturdifferenz nach außen. Bei hohen Verlusten überwiegt die nächtliche Ersparnis den Mehraufwand beim Aufheizen: realistisch 3–8 %.
Gas- oder Ölheizung, Gebäude gut gedämmt	Absenkung um max. 2 °C, Effekt gering	Das Gebäude kühlt in acht Stunden kaum aus, es gibt wenig zu sparen.
Wärmepumpe (Heizkörper oder Fußbodenheizung)	**Keine Nachtabsenkung.** Konstant durchlaufen lassen	Zum Wiederaufheizen muss die Vorlauftemperatur steigen. Jedes Grad kostet rund 2,5 % Effizienz, die Absenkung kostet damit meist mehr, als sie spart.
Fußbodenheizung (jedes System)	Keine Absenkung	Die Trägheit des Estrichs ist so groß, dass die Absenkung erst wirkt, wenn längst wieder aufgeheizt wird.

> **Immer gilt**
>
> Absenkung heißt **2 bis 3 Grad**, nicht „Heizung aus“. Und sie endet spätestens eine Stunde vor dem Aufstehen, damit die Anlage nicht in der kältesten Morgenstunde mit voller Last hochfahren muss.

2.3 Was Sie an den Heizkörpern selbst prüfen können

- **Freistellen.** Vorhänge, Sofas, Verkleidungen und Heizkörperbänke blockieren die Konvektion. Ein zugestellter Heizkörper verliert leicht 10–20 % seiner Leistung, die Heizung gleicht das durch längere Laufzeit aus, und Sie zahlen dafür.
- **Entlüften.** Gluckert oder rauscht es, oder wird der Heizkörper oben kalt und unten warm, ist Luft im System. Entlüften kostet zehn Minuten und einen Entlüftungsschlüssel für zwei Euro. Danach den Anlagendruck prüfen (meist 1,5–2,0 bar) und gegebenenfalls Wasser nachfüllen.
- **Auf gleichmäßige Erwärmung achten.** Werden entfernte Heizkörper deutlich später oder gar nicht richtig warm, während die Räume nahe am Kessel überhitzen, fehlt der **hydraulische Abgleich**. Das ist der größte einzelne Optimierungshebel an einer bestehenden Anlage, typisch 5–15 % Heizenergie, aber eine Fachleistung, keine Eigenleistung.
- **Vorlauftemperatur prüfen.** Viele Anlagen laufen jahrzehntelang mit der Werkseinstellung von 70–75 °C, obwohl 55–60 °C ausreichen würden. Jede Absenkung um 5 °C senkt die Verluste spürbar und ist Voraussetzung für einen späteren Wärmepumpenbetrieb.

> **Heizkörperventilatoren: was sie wirklich bringen**
>
> Aufsteckbare Lüfter für 30–150 € werden mit Einsparungen von „bis zu 20 %“ beworben. Diese Zahlen

stammen von den Herstellern und sind unabhängig kaum belegt.

Belegbar ist etwas anderes, aber durchaus Nützliches: Der Ventilator erhöht die Wärmeabgabe des Heizkörpers, sodass derselbe Raum mit einer **niedrigeren Vorlauftemperatur** warm wird. Das ist dann interessant, wenn Sie eine Wärmepumpe planen und prüfen wollen, ob Ihre vorhandenen Heizkörper dafür ausreichen.

Als reine Sparmaßnahme an einer Gasheizung: eher nicht. Als Baustein einer Wärmepumpen-Vorbereitung: durchaus sinnvoll.

3 Richtig lüften

Lüften ist der einzige Bereich, in dem Energiesparen und Bauschutz direkt gegeneinander stehen können, und der einzige, in dem ein Fehler nicht nur Geld, sondern Bausubstanz kostet. Ein Vier-Personen-Haushalt gibt täglich rund 10 bis 12 Liter Wasser an die Raumluft ab, durch Atmen, Duschen, Kochen, Wäschetrocknen und Pflanzen. Diese Feuchtigkeit muss hinaus.

3.1 Stoßlüften statt Kippstellung

Das gekippte Fenster ist die teuerste Art zu lüften. Es tauscht die Raumluft nur langsam aus, kühlt dabei aber die Fensterlaibung und die angrenzende Wand dauerhaft aus. Ergebnis: hoher Wärmeverlust bei schlechtem Luftaustausch, und eine kalte Wandfläche, an der Feuchtigkeit kondensiert.

Beim **Stoßlüften** wird das Fenster vollständig geöffnet. Die Luft tauscht sich in wenigen Minuten komplett aus, während Wände, Möbel und Estrich ihre Wärme behalten. Anschließend muss nur die Luft wieder erwärmt werden, und das kostet sehr wenig Energie.

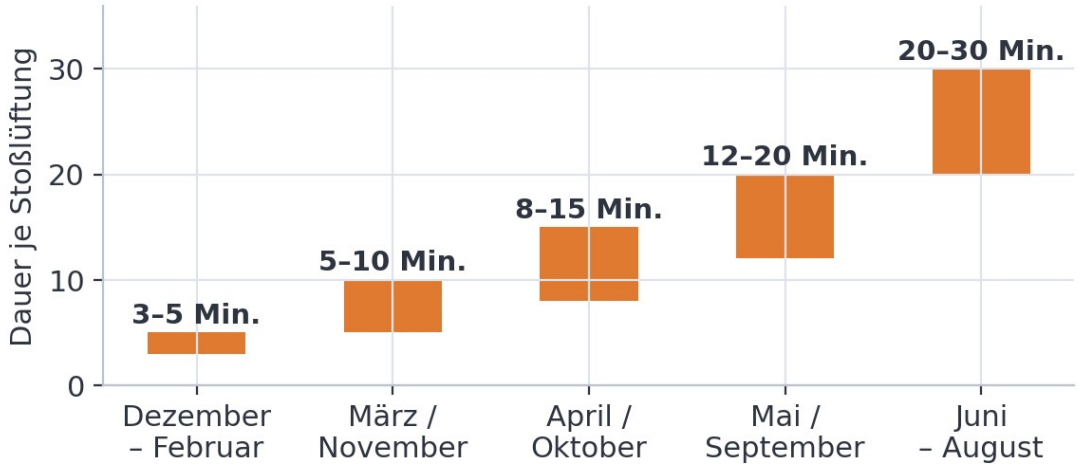


Abbildung 4: Dauer je Stoßlüftung nach Jahreszeit. Fenster ganz auf, Durchzug erzeugen, Thermostat vorher zudrehen

Die Regeln in Kurzform

- **Zwei- bis viermal täglich** stoßlüften, zusätzlich nach dem Duschen und nach dem Kochen.
- **Querlüften, wenn möglich:** Gegenüberliegende Fenster gleichzeitig öffnen. Das verkürzt die nötige Dauer auf ein Drittel.
- **Thermostate vorher zudrehen.** Sonst heizt der Heizkörper direkt unter dem offenen Fenster gegen die Außenluft an. Nach dem Schließen wieder auf die alte Stufe zurück, nicht höher.
- **Feuchte Räume sofort lüften:** Nach dem Duschen Bad-Tür schließen und Fenster öffnen, statt die feuchte Luft in die Wohnung zu lassen.

- **Wäsche möglichst nicht in Wohnräumen trocknen.** Eine Maschinenladung gibt 2–3 Liter Wasser an die Raumluft ab.

3.2 Feuchtigkeit messen statt schätzen

Ein Hygrometer für 10 bis 15 Euro ist das beste Werkzeug in diesem Kapitel. Der Zielkorridor liegt bei **40 bis 60 Prozent** relativer Luftfeuchte. Ab dauerhaft über 60 Prozent steigt das Schimmelrisiko deutlich, ab 70 Prozent wird es akut, auch ohne sichtbares Kondenswasser.

Stellen Sie das Gerät in den kritischsten Raum, meist das Schlafzimmer oder einen Raum mit Außenwandecke nach Norden. Smarte Varianten protokollieren den Verlauf und lassen sich automatisieren (Kapitel 8).

- **Möbel mindestens 5 cm von Außenwänden abrücken**, damit Luft zirkulieren kann. Große Schränke gehören an Innenwände.
- **Türen zu kühleren Räumen geschlossen halten.** Warme, feuchte Luft, die in einen kalten Raum strömt, kondensiert dort an der Wand.

3.3 Der Kellerfehler im Sommer

> **Keller im Sommer NICHT tagsüber lüften**
>
> Im Sommer ist die Außenluft warm und enthält viel Wasser. Trifft sie auf die kühlen Kellerwände (12–16 °C), kondensiert sie dort aus. Sie lüften Feuchtigkeit **hinein** statt heraus. So entsteht der typische „muffige Sommerkeller“ mit Stockflecken.
>
> **Richtig:** Im Sommer nur in den frühen Morgenstunden oder nachts lüften, wenn die Außenluft kühl ist. Im Winter dagegen ist Kellerlüften unproblematisch und sinnvoll.
>
> Bei bereits feuchten Kellern mit Salzausblühungen oder Stockflecken ist das ein bauphysikalisches Thema, das über Lüftungsverhalten hinausgeht, sprechen Sie mich darauf an.

4 Sommer: Hitze draußen halten

Sommerlicher Wärmeschutz wird in Deutschland noch immer unterschätzt, obwohl er inzwischen relevanter ist als vor 20 Jahren. Wer die Hitze erst in den Raum lässt und danach mit einem mobilen Klimagerät wieder herauskühlt, zahlt für dieselbe Energie zweimal, ein mobiles Gerät zieht schnell 800 bis 1.200 Watt und kostet bei 6 Stunden Betrieb rund 2,00 bis 2,70 € pro Tag.

4.1 Außen abschatten schlägt innen abschatten

Der physikalische Grund: Ein innenliegender Vorhang oder ein Plissee hält die Sonnenstrahlung erst auf, **nachdem** sie bereits durch die Scheibe in den Raum gelangt ist. Die Energie ist dann schon im Zimmer und wird als Wärme abgegeben. Eine außenliegende Verschattung fängt die Strahlung dagegen ab, bevor sie das Glas erreicht.

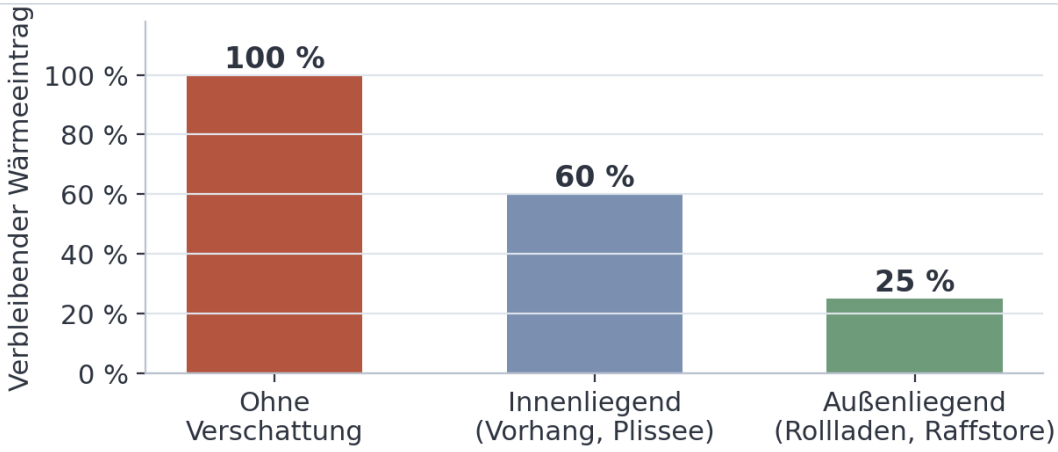


Abbildung 5: Verbleibender Wärmeeintrag durch ein Süd-/Westfenster, außen abschatten schlägt innen abschatten (Orientierungswerte)

- **Priorität nach Himmelsrichtung:** Zuerst Westfenster (Nachmittagssonne trifft auf ein bereits aufgeheiztes Haus), dann Süd, dann Ost. Nordfenster brauchen in der Regel keine Verschattung.
- **Früh genug schließen.** Rollläden gehören heruntergelassen, **bevor** die Sonne auf das Fenster trifft, also am Westfenster gegen 12 Uhr, nicht erst um 16 Uhr, wenn der Raum schon warm ist.
- **Dachfenster zuerst.** Sie haben den ungünstigsten Einstrahlwinkel und den größten Effekt. Eine außenliegende Hitzeschutzmarkise kostet 100–200 € pro Fenster und wirkt im Dachgeschoss am stärksten.

4.2 Nachtauskühlung nutzen

Die zweite Hälfte der Strategie: Sobald die Außentemperatur unter die Innentemperatur fällt, meist zwischen 22 und 6 Uhr, konsequent querlüften. Die kühle Nachtluft entzieht Wänden und Decken die gespeicherte Wärme, sodass das Gebäude am nächsten Morgen mit einem Kältepuffer startet. Massive Altbauten mit dicken Wänden profitieren davon besonders stark.

4.3 Automatisierung

Verschattung wirkt nur, wenn sie täglich und rechtzeitig passiert. Daran scheitert sie im Alltag: Vormittags ist niemand zu Hause, und abends öffnet man das Fenster in einen bereits überhitzten Raum. Eine Automatisierung löst das Problem und kostet bei vorhandenen Rollläden wenig.

Ausgangslage	Nachrüstung	Kosten je Fenster	Aufwand
Rollladen mit Gurtwickler	Elektrischer Gurtwickler mit Zeit- und Sensorsteuerung	60–120 €	Selbst machbar, ca. 30 Min.
Rollladen mit vorhandenem Motor und Funkempfänger	Smartes Funkmodul / Hub-Anbindung	40–90 €	Selbst machbar
Rollladen mit Motor, Kabelschalter	Funk-Aktor im Schalter (230 V!)	40–80 €	**Elektrofachkraft erforderlich**

Sinnvolle Automatisierungsregeln:

- Rollladen schließt, wenn Außentemperatur > 24 °C **und** Sonnenstand auf dieser Fassadenseite, nicht nach starrer Uhrzeit.
- Rollladen öffnet abends automatisch, sobald die Außentemperatur unter die Innentemperatur fällt.
- Im Winter umgekehrt: Rollläden bei Dunkelheit schließen. Ein geschlossener Rollladen verbessert den Wärmeschutz des Fensters spürbar, weil das Luftpolster zwischen Panzer und Scheibe wirkt, kostenlos, jede Nacht.

5 Kältebrücken und Kleindämmung in Eigenleistung

In diesem Kapitel ist das Verhältnis von Aufwand zu Ersparnis am besten. Es geht nicht um Fassadendämmung, sondern um punktuelle Schwachstellen, die bei fast jedem Bestandsgebäude vorhanden sind und sich mit Baumarktmaterial und einem Nachmittag Zeit beheben lassen.

5.1 Die Maßnahmen im Überblick

Maßnahme	Material & Kosten	Einsparung pro Jahr	Hinweis
Heizungs- und Warmwasserleitungen im unbeheizten Keller dämmen	Dämmschalen aus PE oder Mineralwolle, 3–6 €/lfm; 20 m ≈ 80–120 €	**100–200 €**	Bester Hebel überhaupt. Dämmstärke = Rohrdurchmesser (GEG-Vorgabe). Bögen und Armaturen nicht vergessen, dort sitzt ein großer Teil der Verluste.
Kellerdecke dämmen	EPS- oder Mineralwollplatten 60–100 mm, 15–30 €/m²; 60 m² ≈ 900–1.800 €	**150–350 €**	Nur bei ausreichender Raumhöhe. Im Heizraum nichtbrennbare Materialien verwenden.
Rollladenkasten dämmen	Dämmmatten-Set 20–40 € je Kasten, Bürstendichtung für den Gurtschlitz 5–10 €	**10–25 € je Kasten**	Bei 8 Kästen also 80–200 € pro Jahr. Revisionsklappe zugänglich lassen, Gurtlauf darf nicht klemmen.
Reflexionsfolie hinter Heizkörpern an Außenwänden	3–8 €/m², gesamt 20–50 €	**15–40 €**	Nur bei ungedämmter Außenwand hinter dem Heizkörper. Wenige Prozent der Heizenergie **dieses Raums**, ein Mitnahmeeffekt, kein Hauptargument.
Dachbodenluke / oberste Geschossdecke dämmen und abdichten	Dämmset Luke 40–80 €; oberste Geschossdecke 20–35 €/m²	**20–40 € (Luke)**	Bei nicht ausgebautem Dachboden ohnehin gesetzlich gefordert (GEG § 47), und eine der wirtschaftlichsten Maßnahmen überhaupt.
Fenster- und Türdichtungen erneuern	Selbstklebende Dichtprofile 1–3 €/lfm	**30–80 €**	Zugtest mit einem Blatt Papier. Bei alten Holzfenstern besonders lohnend.
Haustür: Zugluftstopper, Briefkastenschlitz, Schwelle	10–40 €	**15–35 €**	Kleiner Effekt, aber spürbarer Komfortgewinn im Flur.

Realistische Gesamtrechnung

Setzt man die günstigen Maßnahmen dieser Tabelle um. Rohrdämmung, Rollladenkästen, Dichtungen, Dachbodenluke, liegt der **Materialeinsatz bei etwa 200 bis 400 €** und die realistische Ersparnis bei **150 bis 350 € pro Jahr**.

Die Amortisation liegt damit meist unter zwei Jahren. Keine Investition in Anlagentechnik erreicht dieses Verhältnis.

5.2 Wo Eigenleistung aufhört

Vorsicht: Innendämmung nicht ohne Fachplanung

Das Anbringen von Dämmplatten auf der **Innenseite** von Außenwänden erscheint als naheliegende Eigenleistung, ist aber bauphysikalisch anspruchsvoll. Die Wand hinter der Dämmung wird kälter, sodass Wasserdampf aus der Raumluft in der Konstruktion kondensieren kann. Ohne korrekte Materialwahl, Anschlussdetails und rechnerischen Nachweis entsteht Schimmel **hinter** der Dämmung, wo er lange unbemerkt bleibt.

Gleiches gilt für nachträgliche Dämmung von Holzbalkendecken und für das Verschließen vorhandener Lüftungsöffnungen.

Faustregel: Alles, was die Wand von innen wärmer und die Konstruktion dahinter kälter macht, gehört geplant, nicht improvisiert.

Ebenfalls keine Eigenleistung: alles an der 230-Volt-Installation (Funkaktoren im Schalter, Wallbox, Zählerschrank), Eingriffe an gasführenden Bauteilen und Arbeiten an Bauteilen mit möglichem Asbestverdacht, etwa alte Faserzementplatten an Fassade oder Dach aus der Zeit vor 1993.

6 Warmwasser: der übersehene Posten

Warmwasser macht 11 bis 13 Prozent Ihrer Energiekosten aus, und enthält eine Maßnahme, die fast nie umgesetzt wird, obwohl sie zu den wirtschaftlichsten im ganzen Haus gehört.

6.1 Die Zirkulationspumpe

Viele Häuser haben eine Zirkulationsleitung, damit an der Zapfstelle sofort warmes Wasser ankommt. Die zugehörige Pumpe läuft in der Werkseinstellung oft **rund um die Uhr**. Sie verursacht dabei zwei Kosten gleichzeitig:

6. **Stromkosten der Pumpe:** 20–60 Watt Dauerlast entsprechen 175–525 kWh pro Jahr, also **65–195 € Stromkosten**.
7. **Wärmeverluste der ständig warm gehaltenen Leitung:** je nach Leitungslänge und Dämmzustand weitere 500–1.500 kWh Wärme, also **60–180 € Gaskosten**.

Eine einfache Zeitschaltuhr für 15 bis 30 Euro, oder die im Heizungsregler oft bereits vorhandene Zeitsteuerung, begrenzt den Betrieb auf die tatsächlichen Nutzungszeiten, typischerweise 6:00–8:30 Uhr und 17:00–22:00 Uhr.

Zirkulationspumpe in Zahlen

Investition: 0–30 €. Einsparung: 100–300 € pro Jahr. Amortisation: unter drei Monaten.

Prüfen Sie zuerst, ob überhaupt eine Zirkulationsleitung vorhanden ist: Wird an einer weit entfernten Zapfstelle sofort warmes Wasser geliefert, spricht das dafür. Eine noch bessere Lösung als die Zeitschaltuhr ist eine bedarfsgeführte Steuerung per Taster oder Bewegungsmelder.

6.2 Speichertemperatur: hier ist Vorsicht geboten

Der naheliegende Gedanke, die Warmwassertemperatur einfach abzusenken, ist energetisch richtig und hygienisch heikel. Legionellen vermehren sich bevorzugt im Bereich zwischen etwa 25 und 45 °C und werden erst ab etwa 60 °C zuverlässig abgetötet.

Ihr System	Empfehlung	Begründung
Zentraler	**Mindestens 60 °C am**	Vorgabe des technischen Regelwerks (DVGW W

Ihr System	Empfehlung	Begründung
Warmwasserspeicher (Trinkwasserspeicher, mit oder ohne Zirkulation)	**Speicheraustritt.** Nicht dauerhaft darunter einstellen	551). Absenken schafft ein Gesundheits- und im Vermietungsfall ein Haftungsrisiko.
Kleinanlage in selbstgenutztem Einfamilienhaus, Speicher ≤ 400 l und ≤ 3 l Leitungsinhalt	50–60 °C vertretbar; bei Absenkung regelmäßige Aufheizung auf 60 °C vorsehen	Kleinanlagen unterliegen nicht denselben Pflichten, das Risiko besteht dennoch.
Durchlauferhitzer (elektrisch oder Gastherme ohne Speicher)	45–50 °C sind unbedenklich und sparen spürbar	Kein stehendes Wasservolumen, kaum Legionellenrisiko. Hier ist Absenken der richtige Hebel.
Wärmepumpe mit Warmwasserbereitung	Systemtemperatur nur nach Herstellervorgabe ändern, thermische Desinfektion beibehalten	Jedes Grad weniger verbessert die Effizienz deutlich, die Anpassung gehört in die Anlagenkonfiguration.

6.3 Verbrauch senken statt Temperatur

Der sichere Weg führt über die Warmwassermenge:

- **Sparduschkopf:** 6–9 l/min statt 12–16 l/min. Kosten 25–60 €, Einsparung bei vier Personen typischerweise **150–300 € pro Jahr** an Wasser- und Energiekosten. Amortisation wenige Monate.
- **Durchflussbegrenzer an Waschbecken:** 2–5 € je Perlator, spürbar bei häufiger Nutzung.
- **Duschzeit:** Jede Minute weniger bei vier Personen täglich spart rund 40–70 € im Jahr.
- **Einhebelmischer in Mittelstellung nicht auf „warm“ stehen lassen:** Beim kurzen Händewaschen wird sonst jedes Mal der Warmwasserkreis angeworfen, ohne dass warmes Wasser je an der Armatur ankommt.

7 Strom sichtbar machen

Beim Strom liegt die Schwierigkeit woanders als bei der Heizung: Sie sehen erst nach zwölf Monaten auf der Jahresrechnung, was Sie verbraucht haben, und erfahren nie, **welches Gerät** dafür verantwortlich war. Solange das so bleibt, ist jede Sparmaßnahme ein Ratespiel.

7.1 Die Messwoche

Smarte Messsteckdosen kosten 10 bis 15 Euro pro Stück und zeigen Momentanleistung und kumulierten Verbrauch an. Mit drei bis fünf Steckdosen lässt sich ein ganzer Haushalt in wenigen Wochen durchmessen. Gehen Sie so vor:

8. **Ausgangswert festhalten:** Zählerstand notieren, Jahresverbrauch aus der letzten Abrechnung heraussuchen. Ohne Ausgangswert kein Erfolgsnachweis.
9. **Grundlast bestimmen:** Nachts oder bei Abwesenheit alle bewusst genutzten Geräte ausschalten und den Zähler zwei Stunden beobachten. Bleiben mehr als 150–200 Watt übrig, lohnt die Suche besonders.
10. **Sieben Tage pro Gerät messen**, damit Wochenrhythmus und Abtauzyklen (Kühlgeräte) erfasst werden. Kürzere Messungen sind bei Kühl- und Gefriergeräten irreführend.
11. **Auf Jahresverbrauch hochrechnen:** Wochenwert × 52. Anschließend mit 0,37 € multiplizieren, das sind Ihre Jahreskosten für dieses Gerät.

12. **Priorisieren:** Erst die drei größten Posten angehen. Alles darunter ist Beschäftigung ohne Wirkung.

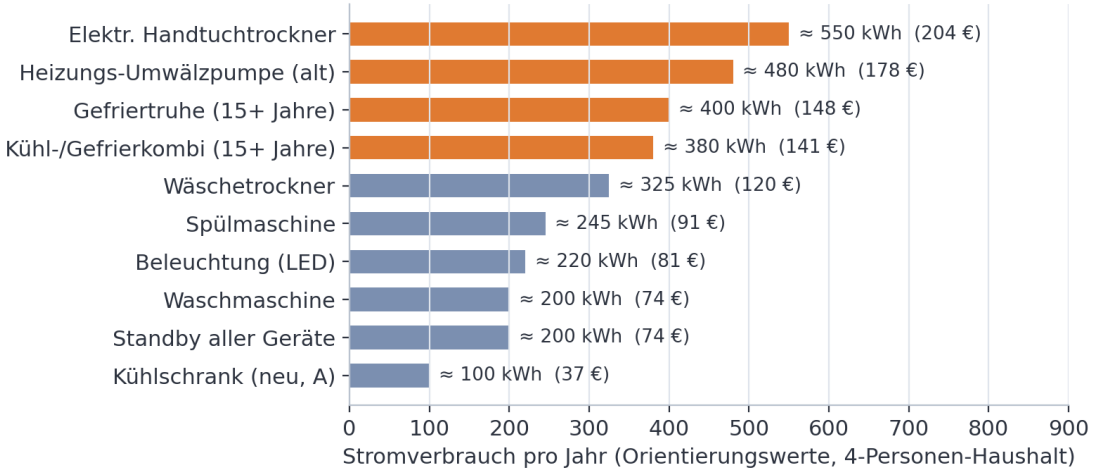


Abbildung 6: Typische Jahresverbräuche im Vier-Personen-Haushalt, orange markiert die üblichen Kandidaten für Austausch oder Abschaltung (37 ct/kWh)

7.2 Wo der Verbrauch meistens sitzt

- **Alte Kühl- und Gefriergeräte.** Ein Gerät von 2005 verbraucht das Drei- bis Vierfache eines aktuellen. Die Zweitgefriertruhe im Keller, die halbleer läuft, ist der Klassiker.
- **Alte Heizungsumwälzpumpe.** Ungeregelte Pumpen ziehen 60–100 Watt rund um die Uhr während der Heizperiode, 300–500 kWh, also **110–185 € pro Jahr**. Eine moderne Hocheffizienzpumpe kostet 250–450 € inklusive Einbau und amortisiert sich in zwei bis drei Jahren.
- **Elektrische Handtuchtrockner und Heizlüfter im Bad.** Sehr hohe Leistung bei direktem Strombezug, der teuerste Weg, Wärme zu erzeugen.
- **Standby und Netzteile.** Router, Repeater, Receiver, Spielekonsolen, Soundsysteme, Ladegeräte: In Summe realistisch **50–150 € pro Jahr**. Abschaltbare Steckdosenleisten für Geräte, die nachts niemand braucht (Unterhaltungselektronik, **nicht** Router, wenn Telefonie darüber läuft).
- **Dauerläufer mit kleiner Leistung:** Aquarien, Teichpumpen, Umwälzung von Whirlpools, elektrische Fußbodentemperierung im Bad, Warmwasser-Zirkulationspumpe (siehe Kapitel 6).

7.3 Austauschen oder weiterbetreiben?

Ein pauschales „alte Geräte sofort ersetzen“ ist ökonomisch wie ökologisch falsch. Rechnen Sie stattdessen konkret:

Beispiel	Alt	Neu	Ersparnis/ Jahr	Bewertung
Kühl-/ Gefrierkombination	380 kWh (141 €)	100 kWh (37 €)	104 €	600–900 € → 6–9 Jahre. **Nur bei Defekt oder Gerät über 15 Jahre.**
Gefriertruhe (halbleer, Keller)	400 kWh (148 €)	0 kWh	148 €	**Beste Option ist oft: abschaffen, Inhalt ins Hauptgerät umräumen.**
Heizungsumwälzpumpe (ungeregelt)	420 kWh (155 €)	60 kWh (22 €)	133 €	250–450 € → 2–3 Jahre. **Klare Empfehlung.**
Halogen-/Altbeleuchtung → LED	600 kWh (222 €)	120 kWh (44 €)	178 €	100–250 € → unter 1,5 Jahre. **Sofort umsetzen.**

Regel: Ersetzen Sie funktionierende Geräte nur, wenn die Amortisation unter fünf Jahren liegt. Bei Beleuchtung und Umwälzpumpe ist das fast immer der Fall, bei Kühlgeräten nur bei sehr alten Modellen, bei Waschmaschine und Spülmaschine praktisch nie.

8 Smart Home zum Energiesparen

Smart Home wird oft als Energiespartechnik verkauft. Das stimmt nur zur Hälfte. Ein smartes Thermostat spart nicht durch die Elektronik, sondern dadurch, dass es eine Regel jeden Tag ausführt, die Sie im Alltag vergessen würden.

> **Warum Automatisierung wirkt**
>
> **Automatisierung schlägt Disziplin.** Jede Sparmaßnahme, die tägliche Aufmerksamkeit braucht, schläft nach spätestens drei Wochen ein. Jede Maßnahme, die einmal eingerichtet im Hintergrund läuft, wirkt zehn Jahre lang.
>
> Die richtige Frage lautet deshalb nicht „Was kann ich alles automatisieren?“, sondern: **„Welche der Maßnahmen aus den Kapiteln 2 bis 7 vergesse ich im Alltag immer wieder?“** Diese gehören automatisiert.

8.1 Bausteine, die sich rechnen

Baustein	Kosten	Was er im Alltag bewirkt	Was er bringt
Smarte Heizkörperthermostate + Fensterkontakte	35–70 € je Heizkörper, Kontakt 15–25 €	Zeitprofile je Raum, Heizkörper schließt beim Lüften, Absenkung endet vor dem Aufstehen	5–10 % bei unregelmäßiger Nutzung. **Bei Wärmepumpe und Fußbodenheizung deutlich weniger bis kontraproduktiv.**
Rollladen-/ Verschattungssteuerung	40–120 € je Fenster	Sommer: Verschattung vor der Hitze; Winter: Rollladen bei Dunkelheit zu	Sommerlicher Komfortgewinn; im Winter 2–4 % Heizenergie
Bewegungsmelder für Flur, Keller, Garage, Bad	15–35 € je Melder	Licht geht aus, ohne dass jemand daran denkt	20–60 € pro Jahr, wo Licht regelmäßig vergessen wird
Zeit-/Preissteuerung für Waschmaschine, Spülmaschine, Wallbox	0–200 €	Verlagerung des Verbrauchs in günstige Stunden	Nur mit dynamischem Tarif (Kapitel 9), dort aber der größte Einzelhebel
Energiemanagement (EMS)	400–1.500 €	Führt PV, Speicher, Wärmepumpe, Wallbox und Strompreis zusammen	Erst ab zwei vorhandenen Komponenten sinnvoll

8.2 Sinnvolle Szenen und Automatisierungen

- **„Haus verlassen“:** Licht aus, Unterhaltungselektronik vom Netz, Heizung auf Absenktemperatur, Rollläden je nach Jahreszeit. Ausgelöst durch Türkontakt oder Standort des Mobiltelefons.
- **„Nacht“:** Standby-Gruppen abschalten, Zirkulationspumpe aus, Rollläden schließen, Flurlicht auf 10 % gedimmt statt volle Helligkeit.
- **„Fenster offen“:** Fensterkontakt schließt den zugehörigen Heizkörper. Die einzige Automatisierung, die den Fehler aus Kapitel 3 wirklich abstellt.
- **„Feuchtewarnung“:** Hygrometer meldet über 65 % relative Feuchte in einem Raum → Hinweis auf das Mobiltelefon: bitte lüften. Präventiver Bauschutz für unter 40 €.

- **„Günstiger Strom“:** Waschmaschine, Spülmaschine, Wallbox oder Warmwasserbereitung starten, wenn der Börsenpreis unter einen definierten Schwellwert fällt (siehe Kapitel 9).

8.3 Was Sie vor dem Kauf bedenken sollten

- **Ein System statt fünf Apps.** Legen Sie sich auf eine Zentrale fest, die verschiedene Funkstandards zusammenführt. Fünf herstellereigene Apps ohne gemeinsame Logik ergeben kein Smart Home, sondern nur fünf Fernbedienungen.
- **Lokale Steuerung bevorzugen.** Systeme, die auch ohne Internetverbindung funktionieren, bleiben nutzbar, wenn ein Anbieter seinen Cloud-Dienst einstellt, was regelmäßig vorkommt.
- **Amortisation vorher durchrechnen.** 12 Heizkörperthermostate für 600 € sparen in einem durchgehend bewohnten Haushalt oft weniger, als die Werbung verspricht. Fangen Sie mit unregelmäßig genutzten Räumen an.
- **Datenschutz:** Anwesenheitsdaten und Verbrauchsprofile sind personenbezogene Daten, prüfen Sie, wo der Anbieter sie speichert.

9 Dynamische Stromtarife

Seit dem 1. Januar 2025 sind alle Energieversorger verpflichtet, ihren Kundinnen und Kunden mindestens einen dynamischen oder zeitvariablen Tarif anzubieten (§ 41a EnWG). Das ist eine echte Chance, birgt aber auch ein Risiko, wenn man die eigenen Verbraucher im Haushalt nicht kennt und nicht steuert.

9.1 Klassischer Tarif: fester Preis

Beim klassischen Tarif zahlen Sie eine Grundgebühr und einen festen Arbeitspreis pro Kilowattstunde. Der Jahresverbrauch wird geschätzt und in eine monatlich gleichbleibende Abschlagszahlung umgerechnet; einmal jährlich wird abgerechnet.

Für den Versorger bedeutet das: Er kalkuliert einen Durchschnittspreis über das Jahr und trägt das Beschaffungsrisiko. Kauft er an sonnigen, windreichen Tagen günstig ein, muss er diesen Vorteil nicht an Sie weitergeben. Sie zahlen für Planungssicherheit, und der Preis dieser Sicherheit ist, dass Sie an günstigen Stunden nicht teilhaben.

9.2 Dynamischer Tarif: Sie zahlen den Marktpreis

Beim dynamischen Tarif ist der Arbeitspreis variabel und folgt dem Börsenpreis am europäischen Spotmarkt (EPEX Spot). Anbieter wie Tibber, tado° (vormals aWATTar) oder Octopus Energy geben diesen Preis, zuzüglich ihrer Marge, der Netzentgelte, Steuern und Umlagen, direkt an Sie weiter.

> **Wichtige Änderung seit Oktober 2025**
>
> Die Preisbildung an der Börse erfolgt nicht mehr im Stundentakt, sondern in **15-Minuten-Intervallen**, 96 Preisstufen pro Tag statt 24. Damit bildet der Preis die schwankende Einspeisung aus Wind und Sonne genauer ab.
>
> Für Sie heißt das: Die Preisspitzen und -täler werden kürzer und ausgeprägter. Der Vorteil verlagert sich noch stärker zu denen, die ihren Verbrauch **automatisiert** verschieben können, statt manuell zu reagieren.

Der Preis folgt Angebot und Nachfrage: An einem warmen, sonnigen Tag mit viel Wind ist das Angebot hoch und der Preis niedrig. An kalten, windstillen Tagen ist der Grundverbrauch hoch, das Angebot knapp, und der Preis steigt deutlich.

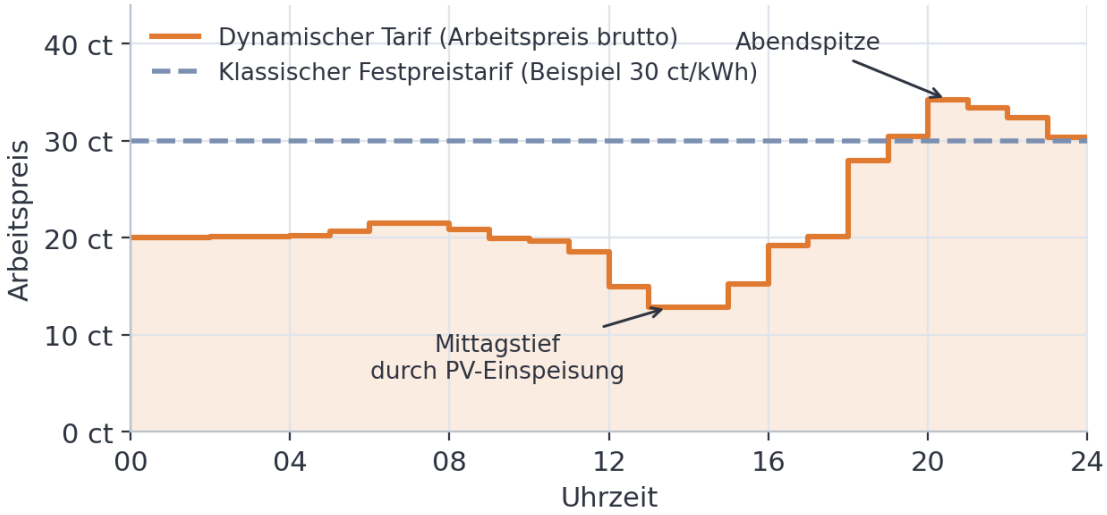


Abbildung 7: Ein Tag im dynamischen Tarif. Beispieltag 14.04.2024, Spreizung von 12,84 ct bis 34,25 ct pro kWh (tado° Home Hourly, EPEX Spot Deutschland)

Der Tagesverlauf ist typisch: ein **Mittagstief** durch die Photovoltaik-Einspeisung, eine **Abendspitze** zwischen 18 und 22 Uhr, wenn die Sonne weg ist und alle gleichzeitig kochen, waschen und laden. Wochenenden sind grundsätzlich günstiger als Werktage.

9.3 Wann Sie damit tatsächlich sparen

Die Frage lautet nicht, ob der Tarif günstiger ist, sondern ob **Sie Ihren Verbrauch verschieben können**. Ein Haushalt, der 2.500 kWh verbraucht und ausschließlich morgens und abends zu Hause ist, verbraucht genau in den teuersten Stunden, für ihn ist der dynamische Tarif oft die teurere Alternative.

Ihre Situation	Verschiebbarer Anteil	Einschätzung
E-Auto mit Wallbox	sehr hoch (2.000–4.000 kWh)	**Der stärkste Einzelfall.** Nachts oder mittags laden statt bei Ankunft, erfordert nur eine Zeitsteuerung an der Wallbox.
Wärmepumpe	hoch (3.000–6.000 kWh)	Vorlauf und Warmwasser in günstige Stunden vorziehen, das Gebäude dient als Wärmespeicher. Erfordert ein Energiemanagement.
PV-Anlage mit Batteriespeicher	hoch	Speicher lädt in Niedrigpreisphasen und entlädt in Hochpreisphasen.
Waschmaschine, Spülmaschine, Trockner mit Startzeitvorwahl	mittel (400–800 kWh)	Spürbar, aber allein selten ausreichend, um den Wechsel zu rechtfertigen.
Haushalt ohne flexible Lasten, feste Anwesenheitszeiten	gering	**Beim klassischen Tarif bleiben.** Der dynamische Tarif wäre hier voraussichtlich teurer.

9.4 Voraussetzungen und Nebenkosten

- **Intelligentes Messsystem (Smart Meter) erforderlich.** Ohne viertelstundengenaue Messung lässt sich der dynamische Preis nicht abrechnen.
- **Messstellenentgelt beachten.** Für ein intelligentes Messsystem fallen jährliche Entgelte an, die über denen eines herkömmlichen Zählers liegen. Diese Kosten müssen von der Ersparnis abgezogen werden, bei kleinen Verbräuchen können sie den Vorteil vollständig aufzehren.

- **Grundgebühr und Aufschläge vergleichen.** Der Börsenpreis ist transparent, die Marge des Anbieters und die regional unterschiedlichen Netzentgelte sind es nicht immer. Vergleichen Sie den **Gesamtpreis**, nicht die Börsenkomponente.
- **Kein Preisschutz nach oben.** In einer kalten Dunkelflaute können einzelne Stunden ein Vielfaches des gewohnten Preises kosten. Wer dann nicht ausweichen kann, zahlt drauf.

9.5 Hinweis zum Batteriespeicher

> **Speicher nicht zum Laden des E-Autos nutzen**
>
> Ein Hausspeicher hat eine begrenzte Zahl an Ladezyklen. Ihn zu nutzen, um anschließend ein E-Auto zu laden, bedeutet: doppelte Umwandlungsverluste und ein schnell verbrauchtes Zyklenbudget, bei aktuell noch hohen Anschaffungskosten pro Kilowattstunde Speicherkapazität.
>
> **Sinnvoll** ist der Speicher zur Deckung des Haushalts-Grundverbrauchs und zur Verlagerung günstiger Netz- oder PV-Energie in teure Stunden. **Nicht sinnvoll** ist er als Zwischenstation für die deutlich größere Fahrzeugbatterie, laden Sie diese direkt in den günstigen Stunden.

10 Balkonkraftwerk mit Speicher

Steckerfertige Solaranlagen gibt es inzwischen als **Komplettpaket**: Module, Wechselrichter, Halterung, Kabel und, optional, ein Speicher, in dem der Wechselrichter bereits integriert ist. Sie müssen nichts zusammenstellen und nichts auf Kompatibilität prüfen. Das ist der Fortschritt der letzten Jahre und der Grund, warum diese Anlagen für fast jeden Haushalt in Frage kommen.

Über die Wirtschaftlichkeit bestimmt nicht die Modulleistung, sondern der **Eigenverbrauchsanteil**, also der Anteil des erzeugten Stroms, den Sie selbst nutzen. Was ins Netz fließt, wird nicht vergütet und ist damit wertlos.

10.1 Was der Speicher verändert

Die Erzeugungsspitze liegt zwischen 11 und 15 Uhr, die Verbrauchsspitze eines Haushalts morgens und abends. Tagsüber läuft meist nur die Grundlast: Kühlgeräte, Router, Heizungspumpe, Standby, zusammen 150 bis 250 Watt. Ohne Speicher liegt der Eigenverbrauchsanteil deshalb bei nur **30 bis 35 Prozent**.

Die passende Größe lässt sich ausrechnen: 150 bis 250 Watt Grundlast über die zwölf Stunden zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang ergeben **1,8 bis 3,0 kWh**. In diesem Bereich liegen die marktüblichen Module, typisch sind Einheiten von 2,11 kWh, die sich stapeln lassen.

10.2 Was ein solches Paket kostet und bringt

Die folgende Rechnung basiert auf einem marktüblichen 1.000-Wp-Komplettset (zwei bifaziale Module à 500 Wp, 800-W-Wechselrichter, stapelbarer $LiFePO_4$-Speicher mit 2,11 kWh pro Einheit), umgerechnet auf die Einstrahlungsverhältnisse **im Ruhrgebiet**, nicht auf die Prospektwerte des Herstellers.

	Set ohne Speicher	Set + 2,11 kWh	Set + 4,22 kWh
Modulleistung / Einspeisung	1.000 Wp / 800 W	1.000 Wp / 800 W	1.000 Wp / 800 W
Jahresertrag Bochum (Süd, 30°, unverschattet)	ca. 950 kWh	ca. 950 kWh	ca. 950 kWh
Eigenverbrauchsanteil	ca. 35 %	ca. 82 %	ca. 90 %
Selbst genutzt	333 kWh	779 kWh	855 kWh

	Set ohne Speicher	Set + 2,11 kWh	Set + 4,22 kWh
Ersparnis pro Jahr (37 ct/kWh)	123 €	288 €	316 €
Anschaffung inkl. Halterung und Messgerät	ca. 330 €	ca. 1.000 €	ca. 1.630 €
Amortisation	**ca. 2,7 Jahre**	**ca. 3,6 Jahre**	**ca. 5,2 Jahre**

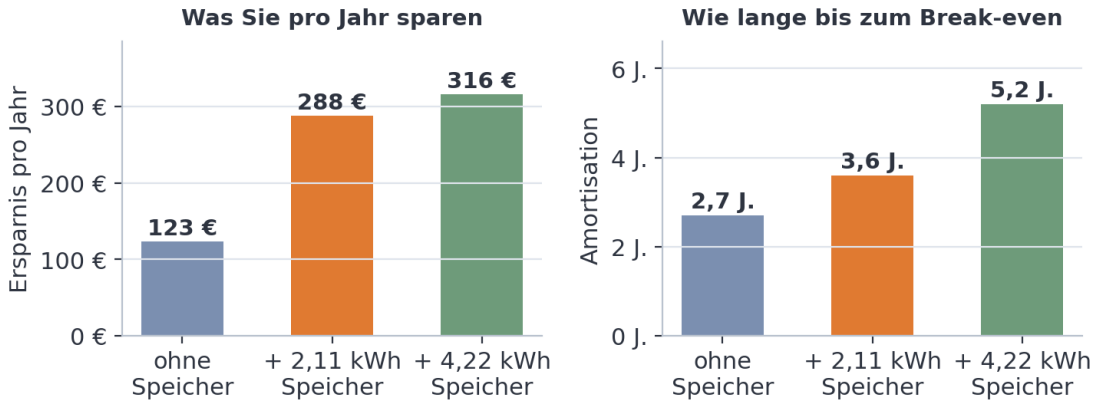


Abbildung 8: 1.000-Wp-Komplettset mit und ohne Speicher, gerechnet für Bochum, die erste Speichereinheit verdoppelt die Ersparnis, die zweite bringt kaum noch etwas

Meine Empfehlung

Eine Speichereinheit mit rund 2 kWh ist die wirtschaftlichste Größe. Sie verdoppelt die jährliche Ersparnis bei einer Amortisation von rund vier Jahren.

Die **zweite** Einheit kostet nochmals rund 600 € und bringt nur etwa 28 € mehr pro Jahr, weil die Anlage bei 800 W Einspeiseleistung an einem guten Sommertag nur 5 bis 6 kWh erzeugt, von denen ein Teil sofort verbraucht wird. Ein zweiter Speicher lohnt erst bei höherem Verbrauch oder größerer Modulfläche.

10.3 Was die Herstellerangaben verschweigen

Anbieter werben für genau dieses Set mit „bis zu 401 € Ersparnis pro Jahr“. Diese Zahl ist nicht falsch, aber sie beruht auf drei Annahmen, die in Bochum sämtlich nicht zutreffen:

- **Standort Süddeutschland.** Gerechnet wird mit 1.115 kWh je kWp. Werte für den Raum München, Stuttgart oder Freiburg. Im Ruhrgebiet liegt der spezifische Ertrag bei rund **950 kWh je kWp**, also etwa 15 Prozent niedriger.
- **Nahezu 100 % Eigenverbrauch.** Das ist laut Fußnote des Herstellers ausdrücklich das „rechnerische Maximum“ und setzt eine echte Nulleinspeisung voraus. Realistisch sind mit 2,11 kWh rund **80 bis 85 Prozent**.
- **Ein zusätzliches Messgerät.** Nulleinspeisung funktioniert nur mit einem separat zu kaufenden Strommessgerät, das den Hausverbrauch in Echtzeit erfasst (30–60 €, teilweise Einbau im Zählerschrank durch eine Elektrofachkraft). Ohne dieses Gerät sind die beworbenen Werte nicht erreichbar.

Zusammengerechnet bleiben von den beworbenen 401 € in Bochum realistisch **rund 290 €** übrig. Immer noch ein sehr gutes Ergebnis, aber das ist die Zahl, mit der Sie kalkulieren sollten.

Ein Zielkonflikt, den Sie kennen sollten

Die Rechnung setzt 37 ct/kWh an, den Durchschnitt aller Haushalte. Wechseln Sie parallel in einen günstigen Tarif zu 25 ct/kWh, sinkt die Ersparnis von 288 € auf 195 € und die Amortisation steigt von 3,6 auf **rund 5,1 Jahre**.

Jede Maßnahme, die Ihren Strompreis senkt, verlängert die Amortisation jeder Maßnahme, die Ihren

Strombezug senkt. Rechnen Sie beides gemeinsam, nicht nacheinander.

10.4 Worauf Sie beim Kauf achten sollten

Punkt	Worauf es ankommt
Aufstellung	Süd bis Südwest, 25–35° geneigt, unverschattet. Senkrecht an der Balkonbrüstung sinkt der Ertrag um 30–40 % und die Amortisation steigt auf 5–7 Jahre. Garten, Flachdach, Garagen- oder Ziegeldach sind die deutlich besseren Standorte.
Stellplatz für den Speicher	Speichereinheiten wiegen 24–27 kg und sind für Bodenmontage ausgelegt, nicht für die Brüstung. Planen Sie eine wettergeschützte, frostarme Stellfläche ein und prüfen Sie die Herstellerangaben zum Ladeverhalten bei Frost.
Messgerät für Nulleinspeisung	Nicht optional, sondern Voraussetzung für die beworbene Ersparnis. Vor dem Kauf prüfen, ob es im Set enthalten ist.
Modulleistung über Wechselrichterleistung	1.000 Wp Module an 800 W Einspeisung sind kein Fehler, sondern Absicht: Der Puffer hält die Anlage auch morgens, abends und bei Bewölkung nahe der Volllast. Zulässig sind bis zu 2.000 Wp.
Erweiterbarkeit und Schnittstellen	Achten Sie auf stapelbare Speicher, eine offene Schnittstelle (Modbus, Home Assistant) und die Möglichkeit, den Speicher **aus dem Netz** zu laden. Das ist die Voraussetzung für die Kombination mit einem dynamischen Tarif.

Speicher plus dynamischer Tarif

Viele aktuelle Speicher können sich zusätzlich **aus dem Netz** laden. In Verbindung mit einem dynamischen Tarif (Kapitel 9) lädt der Speicher in den günstigen Mittags- oder Nachtstunden und deckt damit die teure Abendspitze ab, auch im Winter, wenn die Module kaum etwas liefern. Aus der Solaranlage wird so ein ganzjährig arbeitendes Preisoptimierungs-System.

Wichtig: Zwischengespeicherter Netzstrom darf nur für den Eigenverbrauch genutzt und nicht ins Netz zurückgespeist werden.

10.5 Anmeldung, Steuer und Grenzfälle

- **Registrierung im Marktstammdatenregister** der Bundesnetzagentur, online, kostenlos, vereinfacht. Der Speicher wird mit erfasst. Eine Anmeldung beim Netzbetreiber ist seit dem Solarpaket I entfallen.
- **0 % Umsatzsteuer** auf Balkonkraftwerke und Speicher (§ 12 Abs. 3 UStG). Zusätzlich fördern viele Städte und Gemeinden, für Bochum und Umgebung prüfe ich das im Rahmen der Beratung.
- **Anschluss über Schuko ist zulässig**; ein eigener Stromkreis oder eine Wieland-Steckdose bleibt die sauberere Variante. Keine Mehrfachsteckdosen, keine Kabeltrommeln.
- **Preise vergleichen:** Rabatte von 30 % und Verfügbarkeitsanzeigen gehören zum Standardrepertoire der Anbieter. Beobachten Sie über mehrere Wochen und lassen Sie sich nicht unter Zeitdruck setzen.
- **Nicht sinnvoll** bei Nordausrichtung, dauerhafter Verschattung, einem Jahresverbrauch unter etwa 2.000 kWh oder einer nächtlichen Grundlast unter 120 Watt, messen Sie diese vorher (Kapitel 7.1).
- **Ebenfalls abwarten**, wenn ohnehin eine Dach-Photovoltaikanlage innerhalb der nächsten zwei Jahre geplant ist. Dann gehört das Budget dorthin: Eine reguläre Anlage mit Einspeisevergütung ist pro Kilowattpeak deutlich wirtschaftlicher und lässt sich sauber mit Wärmepumpe und Wallbox verbinden.

11 Ihr Plan für die nächsten 30 Tage

Solche Leitfäden bleiben selten an fehlender Motivation hängen, sondern an fehlender Reihenfolge. Nachfolgend die Maßnahmen dieses Dokuments, sortiert nach dem Verhältnis von Aufwand zu Wirkung.

11.1 Wochenplan

Zeitraum	Was Sie tun	Kosten	Erwartete Wirkung
Woche 1 Bestandsaufnahme	Zählerstände notieren · Jahresabrechnungen heraussuchen · Grundlast nachts messen · Hygrometer aufstellen · Zirkulationspumpe prüfen	10–15 €	Grundlage für alles Weitere
Woche 2 Sofortmaßnahmen ohne Material	Thermostate in allen Räumen auf Grundtemperatur · Lüftungsroutine einführen · Heizkörper freistellen und entlüften · Zirkulationspumpe per Zeitschaltuhr begrenzen · Standby-Gruppen abschalten	0–40 €	**150–350 € pro Jahr**
Woche 3 Kleindämmung	Heizungsrohre im Keller dämmen · Rollladenkästen dämmen · Fenster- und Türdichtungen prüfen und erneuern · Dachbodenluke abdichten	200–400 €	**150–350 € pro Jahr**
Woche 4 Messen und entscheiden	Messsteckdosen auf die drei verdächtigsten Geräte · Beleuchtung auf LED prüfen · Angebot für Umwälzpumpe einholen · Tarifsituation prüfen	40–60 €	**100–300 € pro Jahr**

11.2 Priorisierung nach Wirtschaftlichkeit

Rang	Maßnahme	Investition	Ersparnis/Jahr	Amortisation
1	Zirkulationspumpe zeitlich begrenzen	0–30 €	100–300 €	unter 3 Monate
2	Raumtemperatur um 1–2 °C senken, gleichmäßig heizen	0 €	115–230 €	sofort
3	Heizungsrohre im unbeheizten Keller dämmen	80–120 €	100–200 €	unter 1 Jahr
4	Beleuchtung vollständig auf LED	100–250 €	100–180 €	1–1,5 Jahre
5	Sparduschkopf und Perlatoren	30–70 €	150–300 €	unter 6 Monate
6	Rollladenkästen und Dichtungen	120–280 €	110–280 €	1–2 Jahre
7	Heizungsumwälzpumpe ersetzen	250–450 €	110–185 €	2–3 Jahre
8	Hydraulischer Abgleich (Fachbetrieb)	600–1.200 €	150–350 €	3–6 Jahre
9	Smarte Thermostate, unregelmäßig genutzte Räume	150–400 €	60–150 €	2–4 Jahre
10	Balkonkraftwerk 1.000 Wp mit 2 kWh Speicher	ca. 1.000 €	ca. 290 €	3,5–5 Jahre
11	Kellerdecke dämmen	900–1.800 €	150–350 €	5–8 Jahre

Was Ihnen diese Liste nicht sagt

Die Rangfolge gilt für ein **typisches** Bestandsgebäude. Ob sie für **Ihr** Haus stimmt, hängt von Dämmzustand, Anlagentechnik, Nutzung und Ihren mittelfristigen Plänen ab, etwa davon, ob Wärmepumpe, PV oder E-Auto absehbar hinzukommen. Diese Priorisierung nehmen wir in Ihrer Beratung gemeinsam vor.

12 Grenzen dieses Leitfadens

Dieser Leitfaden enthält allgemeine, fachlich fundierte Hinweise für typische Bestandsgebäude. Er ersetzt weder eine gebäudebezogene Berechnung noch eine Fachplanung. Die Grenzen benenne ich ausdrücklich:

- **Alle Einsparangaben sind Orientierungswerte** auf Basis der Annahmen auf Seite 2, keine zugesicherte Eigenschaft, keine Garantie. Die realen Werte hängen von Gebäude, Anlagentechnik, Nutzung und Witterung ab.
- **Keine normative Heizlastberechnung.** Ich erstelle eine **Heizlastabschätzung**. Eine raumweise Berechnung nach DIN EN 12831 ist eine eigenständige Fachleistung und nicht Bestandteil dieses Leitfadens.
- **Keine Förderbestätigung nach BEG-EM und kein iSFP.** Diese Leistungen sind Energieeffizienz-Expertinnen und -Experten der dena-Expertenliste vorbehalten. Falls Sie eine benötigen, sage ich Ihnen das offen und vermittle einen Kontakt.
- **Eigenleistung erfolgt auf eigene Verantwortung.** Arbeiten an 230-V-Anlagen, gasführenden Bauteilen und Bauteilen mit Asbestverdacht sind Fachbetrieben vorbehalten. Für Innendämmung gilt: erst planen, dann bauen.
- **Rahmenbedingungen ändern sich laufend.** Stand: August 2026. Prüfen Sie Förderkonditionen vor jeder Investitionsentscheidung erneut.

Wie es weitergeht

Die Maßnahmen hier bringen Sie ohne fremde Hilfe ein gutes Stück voran. Die Fragen danach nicht:

- Welche Vorlauftemperatur ist in **Ihrem** Haus möglich, reichen Ihre Heizkörper für eine Wärmepumpe?
- In welcher Reihenfolge lohnen sich Dämmung, Heizungstausch, PV und Speicher, damit nichts überdimensioniert wird?

Sprechen Sie mich an

Christoph Schmock · Energieberatung NRW

Unabhängiger Energieberater für Bochum & Umgebung, digitale Energieoptimierung: Wärmepumpe, PV, Speicher, dynamische Tarife, Smart Home und Ladeinfrastruktur im Zusammenspiel.

Telefon 0176 280 561 81 (Rückruf jederzeit möglich) · **info@energieberatungnrw.com**

www.energieberatungnrw.com