Downloadmaterialien zum Buch

Wärmepumpe intelligent betreiben – Mit dynamischen Stromtarifen, Wärmespeicher, Batteriespeicher und Photovoltaik günstig heizen

Hartmut Kruger · Version 1.0 · Stand 13.07.2026

https://www.hartmut-kruger.de/de/waermepumpe/

1 Zweck der Arbeitsmappe

Die Excel-Arbeitsmappe ergänzt das Buch um veränderbare Rechenblätter, Checklisten und ein Messprotokoll. Sie erlaubt es, die im Buch erläuterten Zusammenhänge mit eigenen Gebäudedaten nachzuvollziehen. Die gelb hinterlegten Felder sind Eingaben. Grün hinterlegte Felder enthalten berechnete Ergebnisse.

Wichtiger Hinweis: Die Berechnungen sind überschlägige Modellrechnungen. Sie ersetzen keine raumweise Heizlastberechnung, Fachplanung, hydraulische Auslegung, Förderberatung oder Prüfung durch einen Fachbetrieb. Stromtarife, Förderbedingungen und gesetzliche Vorgaben können sich ändern.

2 Inhalt der Excel-Datei

Arbeitsblatt	Inhalt
Start	Übersicht und Nutzungshinweise
Gebaeude	Bestandsaufnahme, Verbrauchsauswertung und grobe Heizlast
Heizlast	Bandbreite der verbrauchsbasierten Heizlast
Waermepumpenstrom	JAZ-, Strombedarfs- und Stromkostenvergleich
Heizkoerpercheck	Raumweiser Abgleich von Heizlast und Heizkörperleistung
Pufferspeicher	Speicherkapazität und Überbrückungsdauer
Warmwasser	Warmwasserenergie und Speicherreichweite
Dynamischer_Tarif	96 Viertelstundenwerte und Kostenvergleich zweier Fahrpläne
PV_Batterie	Monatliches Modell für PV, Batterie, Last und Netzbezug
Wirtschaftlichkeit	Investition, Zuschuss, Einsparung und Amortisation
M250_D	Referenzwerte des im Buch verwendeten Musterhauses
Checklisten	Planung, Fachgespräch, Angebot, Abnahme und Betrieb
Messprotokoll	Betriebsdaten, Spreizung, COP und Heizstabeinsatz

3 Empfohlene Reihenfolge

1. Zuerst im Arbeitsblatt „Gebaeude“ die eigenen Bestands- und Verbrauchsdaten eintragen.
2. Die Ergebnisbandbreite in „Heizlast“ und „Waermepumpenstrom“ auf Plausibilität prüfen.
3. Im „Heizkoerpercheck“ für jeden Raum die Leistung bei der geplanten Vorlauftemperatur eintragen.
4. Pufferspeicher und Warmwasser nicht allein nach Volumen, sondern nach nutzbarer Energie bewerten.
5. Im Blatt „Dynamischer_Tarif“ reale Viertelstundenpreise und ein eigenes Lastprofil einsetzen.
6. PV- und Batteriewerte im Monatsmodell an die eigene Anlage anpassen.
7. Investitionen und Einsparungen in „Wirtschaftlichkeit“ mit Angeboten und realistischen Annahmen ersetzen.
8. Nach der Inbetriebnahme mindestens vier Wochen das „Messprotokoll“ führen.

4 Hinweise zu den wichtigsten Eingaben

Nutzungsgrad der Altanlage: Bei alten Heizkesseln ist der Brennstoffverbrauch nicht mit der abgegebenen Nutzwärme identisch. Der Wirkungsgrad sollte eher vorsichtig angesetzt werden.

Jahresarbeitszahl: Die JAZ hängt von Wärmequelle, Vorlauftemperatur, Warmwasseranteil, Abtauung, Hydraulik und Regelung ab. Prospektwerte sind keine Jahreswerte.

Heizkörperleistung: Es muss die Leistung bei der geplanten Systemtemperatur verwendet werden. Nennleistungen bei 75/65/20 °C sind für Wärmepumpen meist nicht direkt brauchbar.

Dynamischer Tarif: Verglichen werden sollte der verbrauchsgewichtete Endkundenpreis einschließlich Aufschlägen, Netzentgelten, Steuern und Messkosten.

Batterie: Die Berechnung berücksichtigt einen Wirkungsgrad. Alterung, Investitionskosten und begrenzte Ladeleistung müssen zusätzlich bewertet werden.

Wirtschaftlichkeit: Die einfache Amortisation berücksichtigt keine Finanzierung, Preissteigerung, Reparaturen, Ersatzinvestitionen oder steuerlichen Effekte.

5 Musterhaus M250-D

Das Arbeitsblatt „M250_D“ enthält die Referenzwerte des Buchmodells: 250 m² beheizte Fläche, sechs Bewohner, rund 4.000 Liter Heizölverbrauch pro Jahr, 16 kW modellhafte Heizlast, 15 kWp Photovoltaik und 15 kWh Batteriespeicher. Diese Werte dienen ausschließlich als durchgängiges Rechenbeispiel.

6 Dateien im Downloadpaket

Datei	Beschreibung
Excel-Rechenblätter	Veränderbare Arbeitsmappe mit 13 Arbeitsblättern
Anleitung	Erläuterungen zur Nutzung der Downloadmaterialien
Webseiteninformationen	Texte und Dateihinweise für die Downloadseite
QR-Code	Direkter Verweis auf die Downloadseite

Version 1.0 · Stand 13.07.2026 · © 2026 Hartmut Kruger