

Dokumentation zum Energieprofil-WebTool energieprofil.iwu.de

Fachlicher Hintergrund und Anleitung zur energetischen Bilanzierung von
Wohngebäudebeständen und zur Durchführung von Parameterstudien

Tobias Loga / 19.06.2026



**INSTITUT WOHNEN
UND UMWELT GmbH**

Forschungseinrichtung
des Landes Hessen und
der Stadt Darmstadt
Rheinstraße 65
64295 Darmstadt

Telefon:
(0049) 0 61 51 / 29 04 - 0

Telefax:
(0049) 0 61 51 / 29 04 97

eMail: info@iwu.de

Internet: www.iwu.de

1 Einführung

Welcher Heizenergieverbrauch in einem Wohngebäude bei durchschnittlicher Nutzung erwartet werden kann, hängt von der Größe des Gebäudes, von der Gebäudeform und vom Baujahr des Gebäudes ab – darüber hinaus auch von später gegebenenfalls durchgeführten Wärmeschutzmaßnahmen. Mit dem im Kontext mehrerer Forschungsprojekte entwickelten Bilanzierungsverfahren und der Umsetzung im Energieprofil-WebTool¹ sollen diese Zusammenhänge physikalisch modelliert und möglichst realistisch abgebildet werden. Ziel ist die Schätzung des typischen Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser auf der Grundlage der wichtigsten physischen Gebäudemerkmale. Da es sich um eine physikalische Modellierung des Energieverbrauchs handelt, wird das Berechnungsergebnis als "Energiebedarf" bezeichnet.

Energieprofil-Indikatoren zur Erfassung der Gebäudemerkmale

Als Grundlage für die Schätzung des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser dient ein Satz von Indikatoren, der in ähnlicher Form bereits bei den Datenerhebungen zum deutschen Wohngebäudebestand verwendet wird ([Diefenbach et al. 2010] und [Cischinsky / Diefenbach 2018]). Die Abfrage der Daten umfasst im Wesentlichen die folgenden Größen (siehe auch [Loga et al 2019] Kapitel 7.1):

- Grunddaten (Wohnfläche, Anzahl Vollgeschosse, Beheizungssituation im Keller- und Dachgeschoss, Anzahl Nachbargebäude, Anzahl Wohnungen, Jahr der erfassten Grunddaten, ...);
- energetische Qualität der thermischen Hülle (Baujahr, Art der Konstruktionen, Dämmstärken, Jahr der nachträglichen Dämmung, Jahr der erfassten energetischen Qualität, ...);
- Charakterisierung des Wärmeversorgungssystems (Typen der Wärmeerzeugung, -speicherung, -verteilung für Heizung und Warmwasser; Einsatz erneuerbarer Energien; Jahr der Installation / Erneuerung; Jahr des erfassten Versorgungssystems, ...);

Diese "Energieprofil-Indikatoren" orientieren sich an Angaben, die ein (kundiger, technisch versierter) Gebäudeeigentümer in einer Befragung machen kann bzw. an Merkmalen, die in einer Vor-Ort-Aufnahme in höchstens einer halben Stunde feststellbar sind. Grundlage ist der in [KV Energieprofil 2005] entwickelte und im Projekt MOBASY [Loga et al. 2021] weiter differenzierte Fragebogen des „Kurzverfahren Energieprofil“.

¹ **IWU - Energieprofil-WebTool (Shiny App)** - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser auf der Basis von energierelevanten Gebäudemerkmalen (Energieprofil-Indikatoren) <https://energieprofil.iwu.de/>

Physikalisches Modell für die Energiebilanz

Das Energieprofil-WebTool erlaubt es, die Einflüsse dieser Parameter auf den Energiebedarf abzuschätzen. Auf der Grundlage der energierelevanten Gebäudeeigenschaften (Energieprofil-Indikatoren) werden zunächst die Hüllflächen des Gebäudes und deren thermische Eigenschaften (U-Werte) sowie die Effizienz der Wärmeversorgung geschätzt [Loga et al. 2021] [Loga et al. 2022 c].

Auf dieser Grundlage erfolgt die Berechnung des Heizwärmebedarfs und des Endenergiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit Hilfe des TABULA-Verfahrens [TABULA Calc Method 2013]: Zunächst wird eine Bilanzierung der im Winter durch die Temperaturunterschiede zwischen innen und außen entstehenden Wärmeverluste durch die Gebäudehülle vorgenommen. Zieht man davon die im Gebäude durch Sonneneinstrahlung und durch Nutzung (z.B. Haushaltstrom) anfallende Wärme ab, erhält man den Heizwärmebedarf, also die Wärmemenge, die man dem Gebäude im Winter zuführen muss, um die gewünschte Innentemperatur zu halten. Addiert man hierzu die Wärmemenge, die in Form von Warmwasser gezapft wird, ergibt sich der Gesamtwärmebedarf, den das Heizsystem decken muss. Nach Auswahl eines Heizsystems, das aus der Wärmeverteilung, den gegebenenfalls erforderlichen Wärmespeichern und einem oder mehreren Wärmeerzeuger besteht, wird der Bedarf an Endenergie berechnet, der differenziert nach Energieträger (Gas, Heizöl, Fernwärme, Strom, Biomasse) vom Tool ausgegeben wird. Die für die Wärmeversorgung eingesetzten Energieträger können aus ökonomischer und ökologischer Sicht unterschiedlich bewertet werden. Die Bewertung ist jedoch (derzeit) nicht Gegenstand des Online-Tools.

Die Berechnung erfolgt unter Annahme von standardisierten Nutzungsbedingungen, das heißt unabhängig vom Energiestandard wird eine bestimmte Raumtemperatur während des Tages in beheizten Räumen und ein gewisser Luftaustausch in Folge des Öffnen von Fenstern angenommen. Da diese Nutzungsbedingungen, aber auch andere Eingangsgrößen der Bilanzierung (z.B. Annahmen für die Baustoffe) in der Praxis sehr stark variieren und kaum empirische Daten vorliegen, ist davon auszugehen, dass der berechnete Energiebedarf den durchschnittlichen Energieverbrauch von Wohngebäuden nicht genau abbildet. Aus diesem Grund sieht das TABULA-Verfahren eine Kalibrierung auf das typische Verbrauchsniveau der Gebäude vor: Alle berechneten Energieströme werden mit einem Faktor angepasst, der das empirisch ermittelte Verhältnis von Verbrauch zu Bedarf für unterschiedliche Energiestandards wiedergibt. Auf Grund der genannten Ungewissheiten bei den Eingangsdaten ist es nicht möglich, den Energieverbrauch eines einzelnen Gebäudes exakt vorherzuberechnen. In den Diagrammen "Erwartungsbereiche" wird die Unsicherheit der Bilanzierungsergebnisse mit angegeben – diese basiert auf einer Abschätzung der Unsicherheit der Eingangsdaten und einem einfachen Modell für deren kombinierte Wirkung auf das Ergebnis [Loga et al. 2021] [Loga et al. 2023]. Entsprechend dem Modellansatz kann davon ausgegangen werden, dass der gemessene Verbrauchswert eines realen Gebäudes typischerweise innerhalb dieser Spanne liegt.²

Datensätze von Beispielgebäuden aus der deutschen Wohngebäudetypologie

Zur Veranschaulichung können im WebTool verschiedene Beispielgebäude aus der deutschen Wohngebäudetypologie [WG-Typologie-DE 2015] gewählt werden, die nach Größe, Gebäudeart und Baualter differenziert sind. Dabei sind die Beispielgebäude zunächst als nicht modernisiert angenommen. Die Beispielgebäude können schrittweise modifiziert werden, z.B. können die Wohnfläche, die Anzahl der Geschosse, die Wärmedämmung, die energetische Qualität der Fenster auf den vorhandenen oder gewünschten Zustand eines realen Gebäudes angepasst werden und der Energiebedarf entsprechend ermittelt werden. Weiterhin kann die Wärmeversorgung modifiziert werden, in dem z.B. zusätzlich eine thermische Solaranlage oder statt des Kessels eine Wärmepumpe eingebaut wird.

² Für eine Stichprobe von ca. 100 Mehrfamilienhäusern konnte dies bereits nachgewiesen werden – Grundvoraussetzung hierfür war eine gute Datenstruktur von Energieprofil- und Verbrauchsdaten sowie die Überprüfung von auffälligen Datensätzen [Loga et al. 2022a] [Loga et al. 2022b].

2 Allgemeine Hinweise zur Verwendung des Tools

'iwu.energieprofil.de' – Energieprofil-WebTool (Shiny App)

URL für den Zugang zum Tool: <https://energieprofil.iwu.de/>

Im Web-Browser kann gegebenenfalls mit dem Zoom-Faktor eine sinnvolle Anpassung an die Größe des vorhandenen Bildschirms vorgenommen werden (Tastaturkombination für den Zoom-Faktor meist <Strg>-<+> und <Strg>-<->).

Das Energieprofil-WebTool verwendet als Rechenkern das unten genannte R-Paket "MobasyModel". Die Web-Oberfläche wurde mit Hilfe des R-Pakets "shiny" programmiert (Shiny-App).

Hinweis auf andere Tool-Umsetzungen für das Verfahren und Hilfsmittel

- **Excel-Paket "EnergyProfile-XL-Package.zip"**

EnergyProfile.xlsm + zugehörige Excel-Arbeitsmappen zur Berechnung der MOBASY-Realbilanzierung

Bei diesem Tool handelt es sich um die Excel-Umsetzung des Verfahrens, die als Vorlage für die Programmierung des WebTools diente. Die Eingangs- und Ausgangsdatenstruktur sowie die Bilanzierungsformeln sind identisch. Da das Excel-Paket im Gegensatz zum WebTool auch Demo-Sheets für das schrittweise Nachvollziehen der Berechnungsformeln enthält, kann es bisweilen hilfreich sein, sich die Berechnungsgänge von einzelnen Gebäuden mit Hilfe des Excel-Tool genauer anzuschauen.

URL: <https://www.iwu.de/fileadmin/tools/energyprofile/EnergyProfile-XL-Package.zip>

Erläuterungen: https://www.iwu.de/fileadmin/tools/energyprofile/EnergyProfile-XL_READ-ME.pdf

- **MOBASY WebTool 'Energieprofil - Indikatoren und Energiebilanzierung'**

Bei diesem Tool handelt es sich um eine im Rahmen des Projekts MOBASY geschaffene erste Version des WebTools mit etwas geringerem Funktionsumfang. Im Gegensatz zum Energieprofil-WebTool kann allerdings in den Formularen eine Umschaltung auf Englisch vorgenommen werden. Die Gestaltung der Formulare orientiert sich an dem oben genannten Excel-Tool. Das Tool verwendet als Rechenkern das gleiche R-Skript (siehe unten) wie das Energieprofil-WebTool.

URL: <https://tool.mobasy.de/>

Erläuterungen: <https://www.iwu.de/publikationen/tools/energieprofil/webtool/>

- **R-Paket 'MobasyModel' zur MOBASY-Realbilanzierung**

Bei dem Paket handelt es sich um eine Umsetzung der in „EnergyProfile-XL-Package-zip“ enthaltenen Methodik-Bausteine in der Programmiersprache R. Das Paket steht öffentlich zur Nutzung durch Dritte zur Verfügung.

URL: <https://github.com/TobiasLoga/MobasyModel>

- **Energieprofil-Fragebogen – PDF mit aktiven Formularfeldern zur Datenerfassung**

Dieses zweiseitige PDF-Formular dient der Erfassung der Energieprofil-Indikatoren. Die "Adobe Acrobat"-Software erlaubt das Auslesen von ausgefüllten PDF-Formularen und Abspeichern der Daten in einer Tabelle. Die Datenstruktur (Variablenamen und Codes) entspricht der Datenstruktur der Eingabedaten im Energieprofil-WebTool.

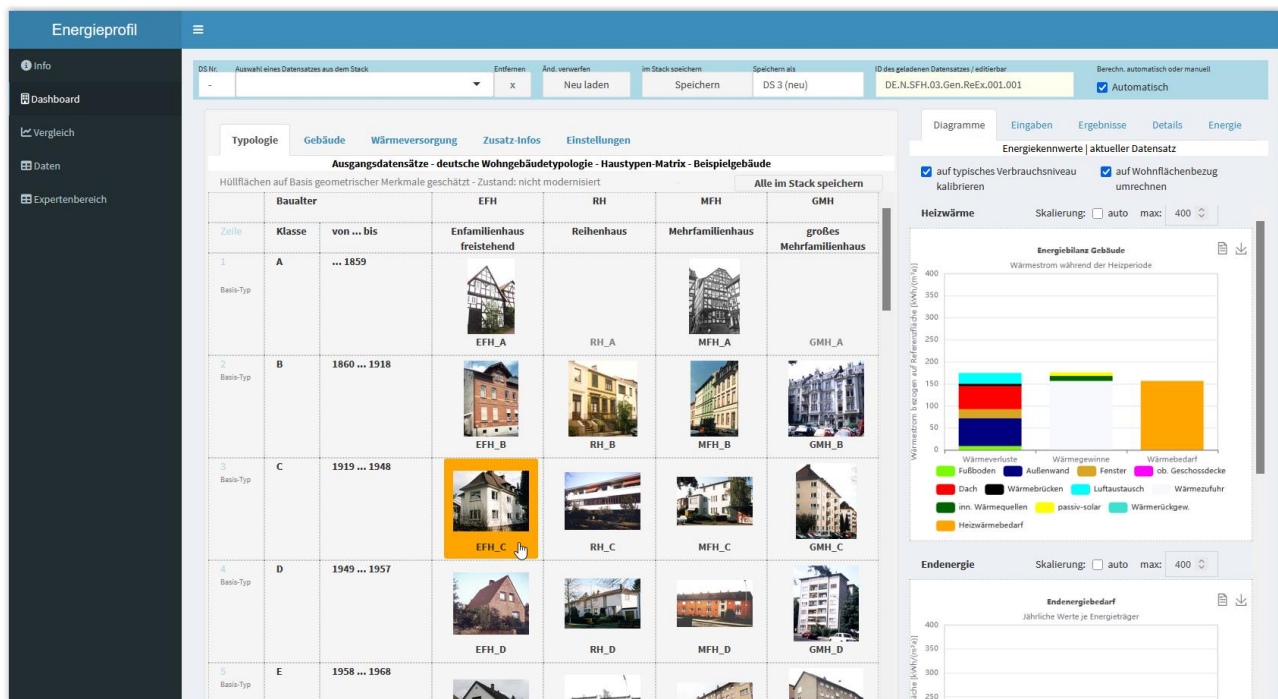
Version in deutsch: https://www.iwu.de/fileadmin/tools/energyprofile/EnergieProfil_FormularGebaeudeAnlagentechnik_Erfassung.pdf

Version in englisch: https://www.iwu.de/fileadmin/tools/energyprofile/EnergyProfile_FormBuildingSystem_DataCapture.pdf

3 Energiebilanzierung

Auswahl Beispielgebäude (Dashboard, Menüpunkt "Typologie")

Durch Anklicken eines Bildes wird der Datensatz eines Beispielgebäudes³ in die Berechnung geladen (Tabelle "Calc_Input") und der berechnete Energiebedarf in den drei Diagrammen dargestellt ("Heizwärmebedarf", "Endenergiebedarf" und "Erwartungsbereiche").



Energieprofil-Indikatoren Gebäude (Dashboard, Menüpunkt "Gebäude")

Die Energieprofil-Indikatoren bestehen aus einer Auswahl physischer Gebäudemerkmale, die im Regelfall einen Einfluss auf den Energiebedarf bzw. auf den mittleren Energieverbrauch besitzen. In diesem Bereich werden die Energieprofil-Indikatoren des Gebäudes bzw. der Gebäudehülle erfasst: Es handelt sich um geometrische Merkmale, auf deren Grundlage die Hüllflächen geschätzt werden und um Informationen wie Baualter und nachträgliche Dämmung, die Rückschluss auf die winterlichen Wärmeverluste der Gebäudehülle zulassen.

³ Die Datensätze der Beispielgebäude sind so eingestellt, dass die Berechnung zunächst auf der Grundlage der Energieprofil-Indikatoren erfolgt. Es sind jedoch auch die detailliert ermittelten Hüllflächen und U-Werte verfügbar (diese Werte entsprechen den in [WG-Typologie-DE 2015] und im TABULA-WebTool <https://webtool.building-typology.eu/#bm> verwendeten Eingaben). Sollen diese (z.B. für Parameterstudien) verwendet werden, so kann dies in den Einstellungen umgeschaltet werden.

Geometrische Merkmale und Baujahr

Energieprofil Gebäude

Grunddaten

Postleitzahl: ID_Zone_LocationBuilding

Baujahr: 1934

Anzahl Vollgeschosse: 2

Anzahl Wohnungen: 2

lichte Raumhöhe:

beheizte Wohnfläche: 275

Gebäudeform

direkt angrenzende Nachbargebäude

☒ keins (freistehend)

☐ auf einer Seite

☐ auf zwei Seiten

☐ keine Angabe / unbekannt

Grundriss

☐ kompakt

☒ normal

☐ komplex / langgestreckt

☐ keine Angabe / unbekannt

Dach

☐ Flachdach oder flach geneigtes Dach

☐ Dachgeschoss unbeheizt

☐ Dachgeschoss teilweise beheizt

☒ Dachgeschoss voll beheizt

☐ keine Angabe / unbekannt

Dachform

☐ einfach

☒ Gauen / komplex

☐ unbekannt oder unauffällig

Keller

☐ nicht unterkellert

☒ Kellergeschoss unbeheizt

☐ Kellergeschoss teilweise beheizt

☐ Kellergeschoss voll beheizt

☐ keine Angabe / unbekannt

☐ Keller liegt vollständig in der thermischen Hülle (falls mehr Dämmung in der Ebene des Fußbodens zum Erdreich als in der der Kellerdecke liegt)

Dach

Art der Konstruktion

☐ massiv

☒ Holz

energetischer Zustand

☒ Original, keine Angaben zur Dämmung bei Errichtung

☐ Original, Angaben zur Dämmung bei Errichtung

☐ Original, Angaben zur Dämmung bei

Jahr der Modernisierung

- entfällt -

Dämmstärke [cm]

- entfällt -

Anteil an der Bauteilfläche [%]

- entfällt -

Angaben zur Dämmung

Energieprofil Gebäude

Art der Konstruktion

☐ massiv

☒ Holz

energetischer Zustand

☒ Original, keine Angaben zur Dämmung bei Errichtung

☐ Original, Angaben zur Dämmung bei Errichtung

☐ nachträgliche Dämmung / Modernisierung

☐ keine Angabe / unbekannter Zustand

Jahr der Modernisierung

1970 1984 2013 2018

☐ keine Angabe / unbekannt

Dämmstärke [cm]

1 5 9 17 25 33 40

☐ keine Angabe / unbekannt

Anteil an der Bauteilfläche [%]

10 30 50 70 90

☐ keine Angabe / unbekannt

oberste Geschossdecke

- keine Eingabe bei der gewählten Dach-Situation -

Außenwand

Art der Konstruktion

☒ massiv

☐ Holz

energetischer Zustand

☐ Original, keine Angaben zur Dämmung bei Errichtung

☐ Original, Angaben zur Dämmung bei Errichtung

☒ nachträgliche Dämmung / Modernisierung

☐ keine Angabe / unbekannter Zustand

Jahr der Modernisierung

1970 1984 2013 2018

☐ keine Angabe / unbekannt

Dämmstärke [cm]

1 5 9 17 25 33 40

☐ keine Angabe / unbekannt

Anteil an der Bauteilfläche [%]

10 30 50 70 90

☐ keine Angabe / unbekannt

Dämmung von außen möglich?

☒ ja ☐ teilweise ☐ nein ☐ unbekannt

☐ überwiegend Innendämmung

☐ Details der Dämmung (Experteneingabe)

Fußboden

Art der Konstruktion

☒ Original, keine Angaben zur Dämmung bei Errichtung

☐ Original, Angaben zur Dämmung bei Errichtung

☐ Original, Angaben zur Dämmung bei

Jahr der Modernisierung

- entfällt -

Dämmstärke [cm]

- entfällt -

Anteil an der Bauteilfläche [%]

- entfällt -

Merkmale der Fenster

Fenster

Überwiegender Fenstertyp:

Jahr des Fenstereinbaus (ca.):

Anzahl Scheiben:
☐ 1 Scheibe
☒ 2 Scheiben
☐ 3 Scheiben
☐ keine Angaben / unbekannt

Rahmen:
☐ Holz
☐ Kunststoff
☐ Alu- oder Stahl
☐ andere
☒ unbekannt

Wärmeschutz-Verglasung:
☐ ja
☐ nein
☒ keine Angaben / unbekannt

☐ Eingabe weiterer Fenstertyp

☐ Passivhaus-Fenster
 = 3 Scheiben + gedämmter Rahmen, die anderen Eingaben werden ignoriert

Gebäudehülle - zusätzliche Eingaben durch Experten

Wärmebrücken

Richtigkeit der Gebäudehülle

Energieprofil-Indikatoren des Heizungs- und Warmwassersystems (Dashboard, Menüpunkt "Wärmeversorgung")

Es wird erfasst, welche Arten der Wärmeerzeugung, -speicherung und -verteilung vorliegen. Gibt es mehrere Arten von Wärmeerzeugern, werden diese mit einem typischen Anteil berücksichtigt (bis zu drei unterschiedliche Erzeugertypen jeweils für Heizung und für Warmwasser).⁴

Erfassung der Art der Wärmeerzeugung

Wärmeversorgung

Zentralisierungsgrad

Standort Wärmeerzeugung überwiegend:
☐ Quartier/Stadt ☐ Block ☒ Gebäude ☐ Wohnung ☐ Raum ☐ k.A.

Wärmeerzeugung Zentralheizung - Gebäude oder Wohnung

☒ Kessel (Gas oder Öl)

Brennstoff:
☒ Erdgas
☐ Flüssiggas
☐ Heizöl
☐ weiß nicht / k.A.

Kesseltyp:
☐ Konstanttemperatur
☐ Niedertemperatur
☒ Brennwert
☐ weiß nicht / k.A.

☐ Heizkessel / Feststoffkessel

Brennstoff:
☐ Scheitholz ☐ Holzpellets ☐ Holzhackschnittzel
☐ Kohle ☐ andere ☒ weiß nicht / k.A.

☐ Elektro-Wärmepumpe

Wärmequelle:
☐ Außenluft ☐ Erdreich/Grundwasser ☐ Abluft
☐ Kellerluft ☒ weiß nicht / k.A.

☒ zusätzlich direkt-elektrisch (z.B. Heizstab)

☐ direkt-elektrisch zentral (ein System für mehrere Räume)

Diagramme: **Eingaben** Ergebnisse Details Energie

Energiekennwerte | aktueller Datensatz

☒ auf typisches Verbrauchsniveau kalibrieren ☒ auf Wohnflächenbezug umrechnen

Endenergie Skalierung: ☐ auto max: 100

Endenergiebedarf Jährliche Werte je Energieträger

Endenergie pro m² Wohnfläche [kWh/(m²a)]

Energieträger	Endenergiebedarf [kWh/(m²a)]
Heizung	~65
Warmwasser	~10
Gesamt	~75

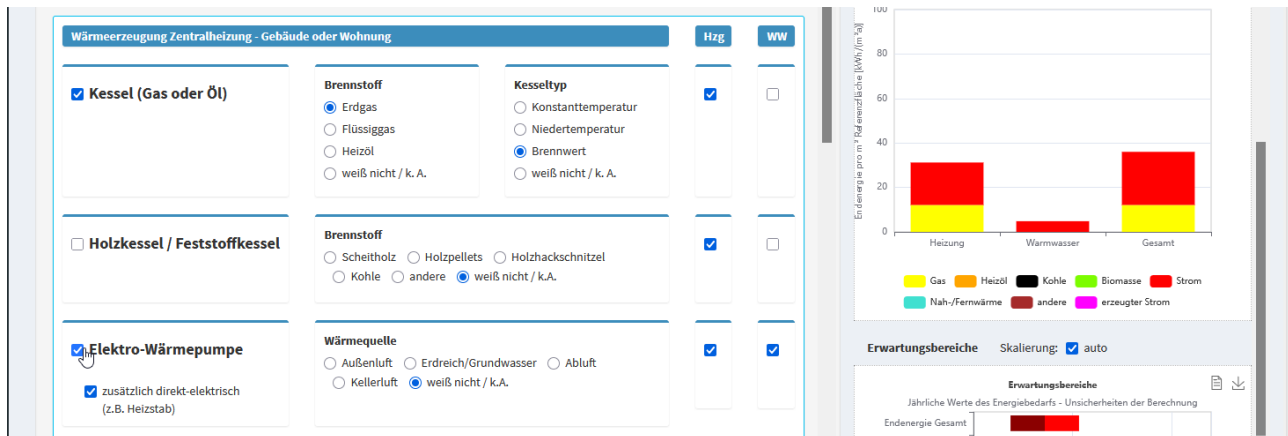
Erwartungsbereiche Skalierung: ☒ auto

Erwartungsbereiche Jährliche Werte des Energiebedarfs - Unsicherheiten der Berechnung

Indikator	Erwartungsbereich [kWh/(m²a)]
Endenergie Gesamt	~60 - 80
Wärmeerz. Gesamt	~50 - 70
Endenergie Htz	~50 - 70
Wärmeerzeugung Htz	~40 - 60

⁴ Hinweis: Für Parameterstudien können die Anteile der Wärmeerzeuger auch durch Eingaben manuell festgelegt werden. Hierfür sind jedoch derzeit noch keine Formularfelder vorhanden. Die Festlegung dieser Eingabegrößen muss also über den Import einer Excel-Eingabetabelle erfolgen (siehe Abschnitt 7).

Beispiel für zwei Wärmeerzeuger: Kombination aus Kessel und Wärmepumpe (für die Heizung)



Eingabe detaillierter Daten für die Gebäudehülle

Sind detailliert ermittelte Gebäudedaten vorhanden (z.B. Daten für die Berechnung des Energiebedarfsausweises bei Neubauten), können diese statt der Schätzformeln für Hüllfläche und U-Wert verwendet werden. Gibt es für eine Bauteilart mehrere Bereiche mit unterschiedlichen U-Werten, müssen vor dem Eintragen in das Formular flächengewichtete Mittelwerte gebildet werden.

Liegen die Daten für eine größere Anzahl von Gebäuden tabellarisch vor, so empfiehlt es sich den Daten-Import zu nutzen (siehe Abschnitt 7).

Beispiel für die Eingabe detailliert ermittelter Hüllflächen

Bauteil-Typ	Beschreibung	Fläche der thermischen Hülle I	U-Wert	g-Wert	zusätzlicher Wärme-durchlass-Widerstand	Reduktions-faktor Erdreich
		m²	W/(m²K)		m²K/W	
Dach 1	Dach	75,7	0,200034363		0	1
Dach 2	oberste Geschossdecke	0	0,2		0	0
Außenwand 1	Außenwand gegen Außenluft	137,8	0,277117973		0	1

Beispiel für die Eingabe detailliert ermittelter Hüllflächen und U-Werte

Bei diesem Passivhaus-Neubau wurden die Teilflächen und U-Werte vorab detailliert ermittelt und je Bauteiltyp flächengewichtet aggregiert.⁵

Gebäudehülle - alternative manuelle Eingabe

Auswahl des Eingabetyps für die Berechnung ☑ ☰

Eingabe der Hüllfläche

☐ Energieprofil

☒ manuell

☐ nicht definiert

thermische Eigenschaften der Gebäudehülle

☐ Energieprofil

☒ manuell

☐ nicht definiert

Fensterflächen nach Orientierung

☐ Energieprofil

☒ manuell

☐ nicht definiert

nutzbare (Dach-)Flächen für aktiv-solare Systeme

☐ siehe Hüllfläche

☐ immer manuell

☒ nicht definiert

Eingabe von Energiebilanz-Eingangsdaten (alternativ zu den Energieprofil-Indikatoren) ☑ ☰

Bauteil-Typ	Beschreibung	Fläche der thermischen Hülle I	U-Wert I	g-Wert I	zusätzlicher Wärme-durchlass-Widerstand I	Reduktions-faktor Erdreich I
		m ²	W/(m ² K)		m ² K/W	
Dach 1	Dach	585	0,085		0	1
Dach 2	oberste Geschossdecke					1
Außenwand 1	Außenwand gegen Außenluft	1171,5	0,112		0	1
Außenwand 2	Wand gegen Kellerraum					0,26
Außenwand 3	Wand gegen Erdreich	23,5	0,112		0	0,26
Fußboden 1	Kellerdecke					0,26
Fußboden 2	Boden gegen Erdreich	582,2	0,101		0	0,26

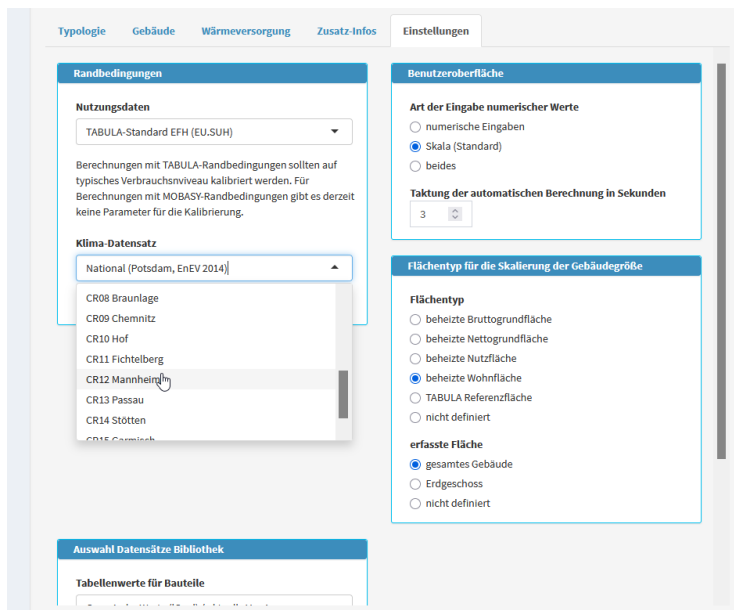
⁵ Datensatz "DE.MOBASY.PHSP.C.Var3" im Menüpunkt "Expertenbereich" aus dem Pool importiert. Es handelt sich um eine Variante aus einer Studie, bei der die Unsicherheit der Energiebedarfsberechnung (= Verbrauchsschätzung) eines Passivhaus-Neubau-MFH betrachtet wird [Loga et al. 2023]

4 Einstellungen und Datenansicht

Einstellungen zur Berechnung

Die Einstellungen für die Nutzungs- und Klimadaten können geändert werden (Auswahl aus Liste). Sollen andere Nutzungsdaten oder Klimadaten als die in den Listen vorhandenen verwendet werden, müssen die entsprechenden Eingangsdaten in Excel manuell geändert werden und ein (Re-)Import durchgeführt werden (siehe Abschnitte 6, 0 und 7).

Beispiel: Auswahl einer von 15 Klima-Regionen



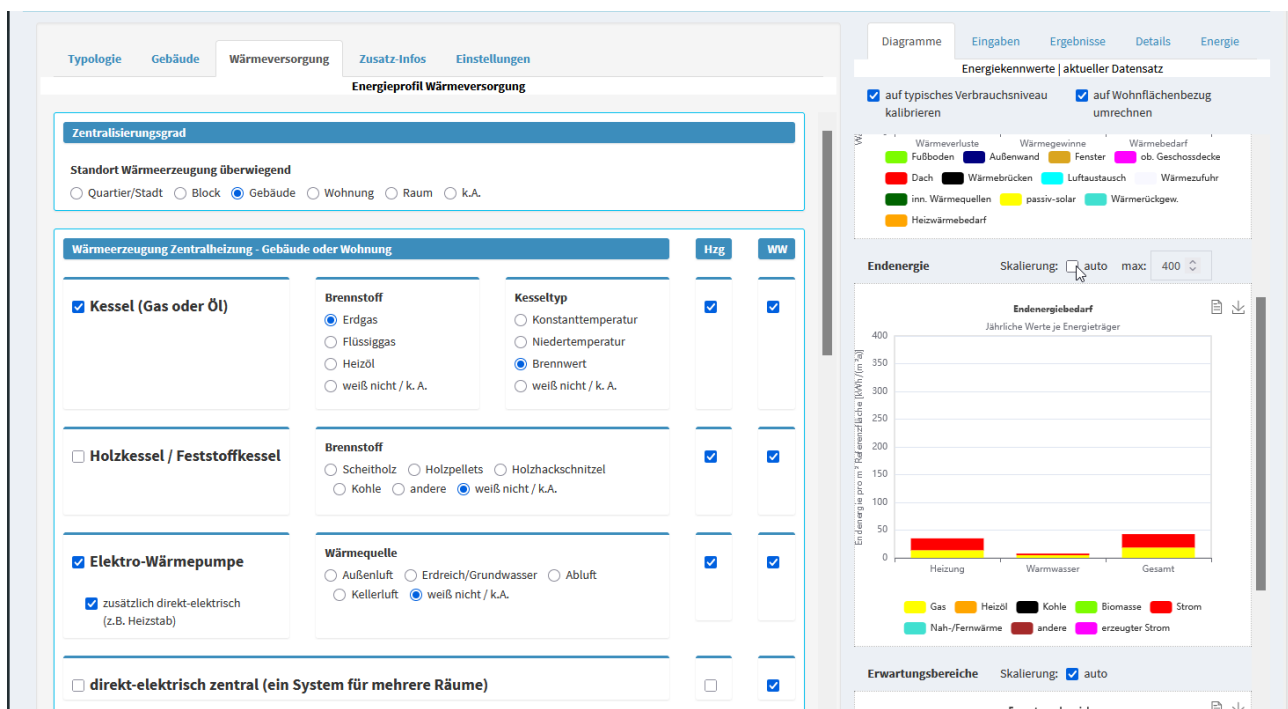
The screenshot shows the 'Einstellungen' (Settings) tab in a software interface. The interface is divided into several sections:

- Typologie** (Typology): Includes 'Gebäude' (Building), 'Wärmeversorgung' (Heat supply), 'Zusatz-Infos' (Additional information), and 'Einstellungen' (Settings).
- Randbedingungen** (Boundary Conditions):
 - Nutzungsdaten** (Usage data): A dropdown menu showing 'TABULA-Standard EFH (EU-SUH)'.
 - Klima-Datensatz** (Climate dataset): A dropdown menu showing 'National (Potsdam, EnEV 2014)'. Below it is a list of 15 climate regions: CR08 Braunlage, CR09 Chemnitz, CR10 Hof, CR11 Fichtelberg, CR12 Mannheims, CR13 Passau, CR14 Stötten, and CR15 Garmisch. The 'CR12 Mannheims' option is highlighted.
- Benutzeroberfläche** (User Interface):
 - Art der Eingabe numerischer Werte** (Type of numerical input): Radio buttons for 'numerische Eingaben' (numerical inputs), 'Skala (Standard)' (Scale (Standard)), and 'beides' (both). 'Skala (Standard)' is selected.
 - Taktung der automatischen Berechnung in Sekunden** (Timing of automatic calculation in seconds): A dropdown menu showing '3'.
 - Flächentyp für die Skalierung der Gebäudegröße** (Area type for scaling the building size): Radio buttons for 'beheizte Bruttogrundfläche' (heated gross floor area), 'beheizte Nettogrundfläche' (heated net floor area), 'beheizte Nutzfläche' (heated floor area), 'beheizte Wohnfläche' (heated living area), 'TABULA Referenzfläche' (TABULA reference area), and 'nicht definiert' (not defined). 'beheizte Wohnfläche' is selected.
 - erfasste Fläche** (Recorded area): Radio buttons for 'gesamtes Gebäude' (entire building), 'Erdgeschoss' (ground floor), and 'nicht definiert' (not defined). 'gesamtes Gebäude' is selected.
- Auswahl Datensätze Bibliothek** (Selection of datasets from the library): A section titled 'Tabellenwerte für Bauteile' (Table values for components) with a table below it.

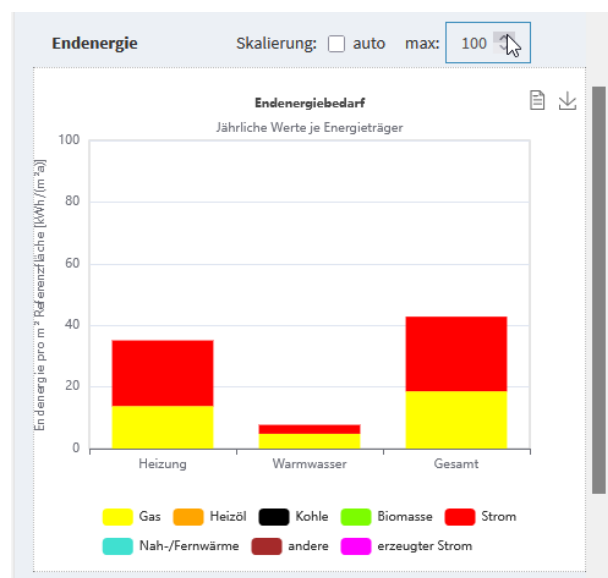
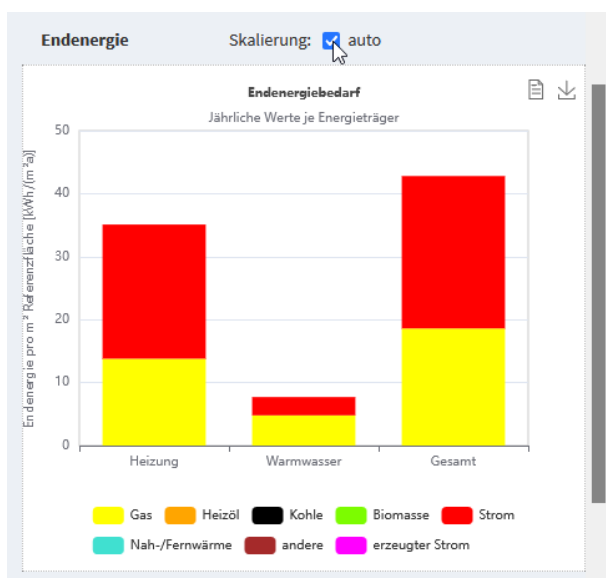
Diagramm-Einstellungen

In den beiden Diagrammen für den Heizwärmebedarf und den Endenergiebedarf des aktuellen Datensatzes "Data_Calc" ist die Skalierung der y-Achse standardmäßig auf einen Maximalwert von 400 kWh/(m²a) eingestellt. Bei relevanten Änderungen der Energieprofil-Indikatoren und beim Laden eines anderen Gebäude-Datensatzes werden auf diese Weise die Unterschiede in den Energiekennwerten sofort sichtbar. Die Skalierung kann auch manuell geändert oder auf "auto" umgeschaltet werden, z.B. wenn bei einem energetisch hochwertigen Gebäude die Feinheiten in der Energiebilanz erkennbar werden sollen.

Beispiel: Diagramm für den Endenergiebedarf bei einer bivalenten Wärmepumpe mit Kessel in einem sehr gut gedämmten Gebäude



Umschalten der Skalierung von manuell auf automatisch oder manuelle Skalierung



Einblick in die Daten – aktuelle Werte der Ein- und Ausgabevariablen

Sowohl die Eingangsdaten ('Calc_Input') als auch die Berechnungsergebnisse ('Calc_Output') des aktuellen Datensatzes können in den Tabs "Eingaben", "Ergebnisse", "Details" und "Energie" inspiziert werden

Beispiel: aktuelle Schätzwerte der Flächen und U-Werte der Hüllflächenelemente

The screenshot displays the 'Energieprofil Gebäude' (Building Energy Profile) interface. The left panel shows input data for building envelope elements, and the right panel shows the resulting calculation outputs.

Input Data (Left Panel):

- Fußboden (Floor):**
 - Art der Konstruktion: ☒ massiv, ☐ Holz
 - energetischer Zustand: ☒ Original, keine Angaben zur Dämmung bei Errichtung, ☐ Original, Angaben zur Dämmung bei Errichtung, ☐ nachträgliche Dämmung / Modernisierung, ☐ keine Angabe / unbekannter Zustand
 - Jahr der Modernisierung: - entfällt -
 - Dämmstärke [cm]: - entfällt -
 - Anteil an der Bauteilfläche [%]: - entfällt -
- Fenster (Windows):**
 - Überwiegender Fenstertyp: [dropdown]
 - Jahr des Festereinbaus (ca.): 2013
 - Anzahl Scheiben: ☒ 1 Scheibe, ☒ 2 Scheiben, ☐ 3 Scheiben, ☐ keine Angaben / unbekannt
 - Rahmen: ☐ Holz, ☐ Kunststoff, ☐ Alu- oder Stahl, ☒ andere, ☒ unbekannt
 - Wärmeschutz-Verglasung: ☐ ja, ☐ nein, ☒ keine Angaben / unbekannt
 - Passivhaus-Fenster: ☐ (if checked, 3 Scheiben + gedämmter Rahmen, die anderen Eingaben werden ignoriert)

Calculation Results (Right Panel):

Daten-Tabelle 'Calc_Output' | aktueller Datensatz

Parameter	Value
A_Model1_C_Ref	302.5
A_Model1_C_Living	NA
A_Model1_C_National	NA
Code_Model1_Type_EnvelopeArea	NA
A_Model1_Roof_01	252.5
A_Model1_Roof_02	0
A_Model1_Wall_01	292.3
A_Model1_Wall_02	0
A_Model1_Wall_03	0
A_Model1_Floor_01	139.4
A_Model1_Floor_02	0
A_Model1_Window_01	49.9
A_Model1_Window_02	0
A_Model1_Door_01	4.5
U_Model1_Roof_01	1.318
U_Model1_Roof_02	0.769
U_Model1_Wall_01	0.252
U_Model1_Wall_02	0.252
U_Model1_Wall_03	0.252
U_Model1_Floor_01	0.778
U_Model1_Floor_02	1.015
U_Model1_Window_01	1.32
U_Model1_Window_02	1.32
U_Model1_Door_01	1.32
delta_U_Model1_ThermalBridging	0.1
n_Model1_air_infiltration	0.7

5 Arbeiten mit dem Stack

Aktuellen Datensatz im Stack speichern

Um den Datensatz eines Typologie-Beispielgebäudes als Ausgangsbasis für die Berechnung eines konkreten Gebäudes zu verwenden, kann er im 'Stack' (Berechnungsstapel, Tabelle "Stack_Input") gespeichert werden: Hierfür dient die Schaltfläche 'Speichern'.

The screenshot shows the WebTool interface with the 'Speichern' button highlighted. The interface includes a table of building types (Typologie) and a chart showing the end energy requirement (Endenergiebedarf) for different energy carriers.

Typologie	Basis-Typ	Jahr	EFH	RH	MFH	GMH
4	D	1949 ... 1957	EFH_C	RH_C	MFH_C	GMH_C
5	E	1958 ... 1968	EFH_D	RH_D	MFH_D	GMH_D
6	F	1969 ... 1978	EFH_E	RH_E	MFH_E	GMH_E
7	G	1979 ... 1983	EFH_F	RH_F	MFH_F	GMH_F
8	H	1984 ... 1994	EFH_G	RH_G	MFH_G	GMH_G

The 'Endenergiebedarf' chart shows the following data:

Energieträger	Endenergiebedarf (kWh/m²a)
Heizung	~120
Warmwasser	~20
Gesamt	~140

Schaltfläche "Speichern"

This close-up shows the 'Speichern' button being clicked. The 'ID des geladenen Datensatzes / editierbar' field is highlighted, showing the current ID 'DE.N.MFH.05.Gen.ReEx.001.001'.

Der Datensatz kann auch unter einem anderen Namen gespeichert werden. Hierzu einfach im gelben Feld den neuen Namen (ID_Stack) eingeben. Sobald der Name verändert wird, wird die neue Datensatz-Nummer (neue Datensätze werden immer ans Ende gestellt) angezeigt, im Beispiel wird nach den vorhandenen zwei Datensätzen ein neuer Datensatz Nr. 3 eingefügt mit der ID "Mein-MFH-01".

This close-up shows the 'Speichern' button being clicked. The 'ID des geladenen Datensatzes / editierbar' field now shows the new ID 'Mein-MFH-01'.

Wenn von mehreren Datensätzen Kopien angelegt werden oder die Reihenfolge der Datensätze geändert werden soll, sollte dies in Excel umgesetzt werden. Hierfür können die aktuellen Datensätze im Stack als Excel-Tabelle exportiert, bearbeitet und danach wieder importiert werden (siehe Kapitel 6 und 7).

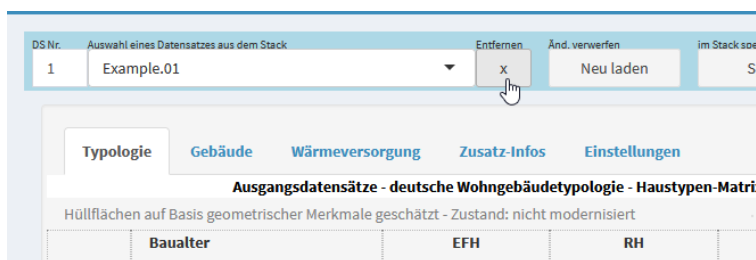
Alle Beispielgebäude der Wohngebäude-Typologie im Stack speichern

Bei Bedarf können alle vordefinierten Datensätze der Typologie-Beispielgebäude in den Stack geladen und gespeichert werden (Schalter 'Alle im Stack speichern' über der Haustypenmatrix). Sind mehrere Gebäudedatensätze im Stack vorhanden, so werden die Energiebedarfswerte im Hauptmenüpunkt 'Vergleich' gegenübergestellt.



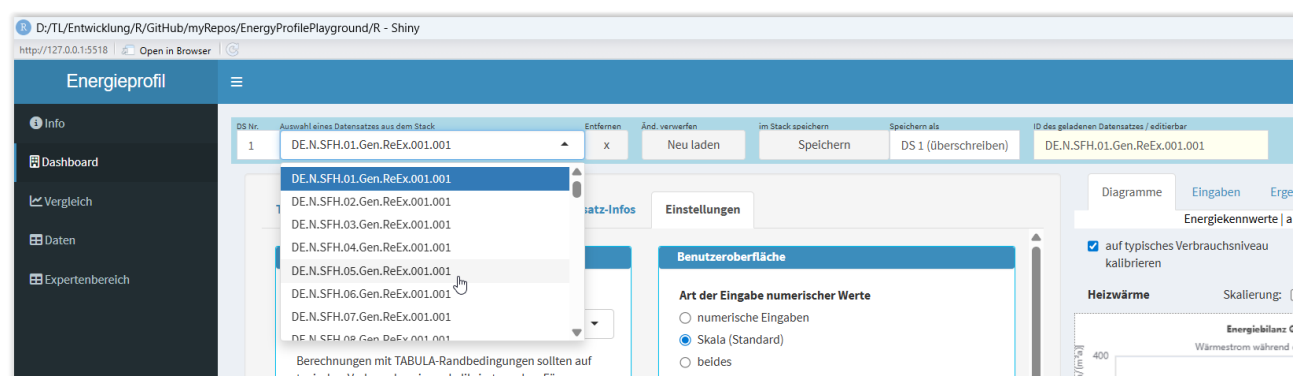
Datensatz aus dem Stack löschen

Datensatz auswählen und auf die Schaltfläche "Entfernen" klicken.



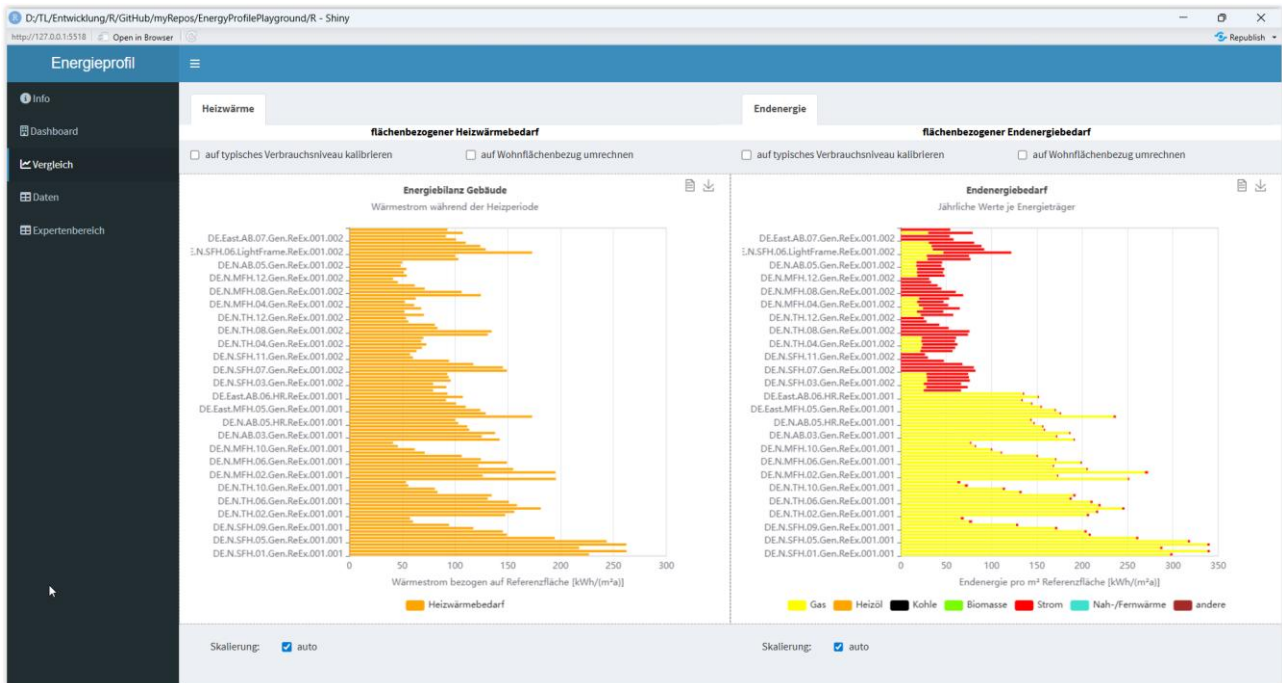
Modifikation der Eingabegrößen

In der horizontalen Kopfleiste des Dashboards kann ganz links aus den im Stack vorhandenen Datensätzen einer ausgewählt und in die Berechnung geladen werden. Dann können in den Tabs "Gebäude" und "Wärmeversorgung" die Merkmale des Gebäudes und der Anlagentechnik beliebig modifiziert werden. Die Ergebnisse der Berechnung werden jeweils in den Diagrammen rechts dargestellt. Sollen die Änderungen erhalten bleiben, muss man auf "Speichern" klicken. Dann werden Eingangsdaten und Ergebnisse in den im Stack zugeordneten Datensatz gespeichert (vorhandene Daten werden überschrieben). Durch Editieren der ID des gerade in die Berechnung geladenen Datensatzes (Feld "ID des geladenen Datensatzes / editierbar") und anschließendes Klicken auf "Speichern" können die aktuellen Daten als neuer Datensatz im Stack gespeichert werden.



Menüpunkt "Vergleich": Diagramme für den Heizwärmebedarf und den Endenergiebedarf

In diesen beiden Diagrammen werden die flächenbezogenen Kennwerte für den Heizwärmebedarf und für den Endenergiebedarf (differenziert nach Energieträger) der im Stack enthaltenen Gebäude dargestellt.



Ansicht der Daten im Stack – Ein- und Ausgabevariablen (Menüpunkt "Daten")

Im Menüpunkt "Daten" können die im Stack enthaltenen Ein- und Ausgabe-Daten gesichtet werden.

ID_Stack	ID_Dataset	ID_Building	Status_DataBase_Admin	Spec_Building_Summary	Index_Dataset_Variant	ID_BuildingEntity
DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	Public	---	1	DE.TABULA.Exemplary-Building.0001.01
DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	Public	---	1	DE.TABULA.Exemplary-Building.0001.01
DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	Public	---	1	DE.TABULA.Exemplary-Building.0001.01
DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001	Public	---	1	DE.TABULA.Exemplary-Building.0001.01
DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001	Public	---	1	DE.TABULA.Exemplary-Building.0001.01

6 Export der Daten aus dem Stack (Hauptmenü "Daten")

Im Hauptmenü "Daten" können die Eingangs- und Ausgangsdaten des Stacks und der aktuellen Berechnung gesichtet werden. Alle Tabellen können auch als CSV- oder Excel-Datei exportiert werden.

Wichtiger Hinweis: Es wird nur die gerade angezeigte Tabelle exportiert. Sollen alle Datensätze exportiert werden, muss die Datenansicht "Show # entries" auf "All" umgeschaltet werden.

Umschalten auf "All" vor dem Export

The screenshot shows the 'Energieprofil' application interface. The left sidebar has a 'Daten' menu item. The main area displays a table titled 'Datentabelle "Stack_Input" - Daten-Ansicht und -Export'. The table has columns: ID_Stack, ID_Dataset, ID_Building, Status_DataBase_Admin, Spec_Building_Summary, Index_Dataset_Variant, and ID_BuildingEntity. The first row is 'Example.01'. The table shows 51 entries in total. The 'Show # entries' dropdown is set to '10'.

Abspeichern der Export-Tabelle als Excel-Datei

The screenshot shows the 'Energieprofil' application interface. The left sidebar has a 'Daten' menu item. The main area displays a table titled 'Datentabelle "Stack_Input" - Daten-Ansicht und -Export'. The table has columns: ID_Stack, ID_Dataset, ID_Building, Status_DataBase_Admin, Spec_Building_Summary, Index_Dataset_Variant, and ID_BuildingEntity. The first row is 'Example.01'. The table shows 51 entries in total. The 'Show # entries' dropdown is set to 'All'. The 'Excel' button is highlighted. A file explorer window shows the file '2026-05-15_11-35_TEST_Data_Input.xlsx' being saved.

7 Import von Eingabedaten in den Stack (Hauptmenü "Daten")

Import von Energieprofil-Indikatoren aus Erhebungen

Es ist möglich, eine Excel-Tabelle mit Eingabedaten in den Stack zu importieren (Tab "Daten-Import" im Hauptmenü "Daten"). Als Quelle kann eine Excel-Tabelle verwendet werden, die die für eine Gebäudegesamtheit erhobenen Energieprofil-Indikatoren enthält. Beispielsweise könnte die Tabellen-Ausgabe der in Abschnitt 2 genannten PDF-Erhebungsformulare eine entsprechende Quelle darstellen. Wichtig ist, dass die erste Spalte die Gebäude-IDs enthält und in der ersten Zeile dieser Spalte der Variablenname "ID_Stack" steht.

Export und Re-Import für Parameterstudien

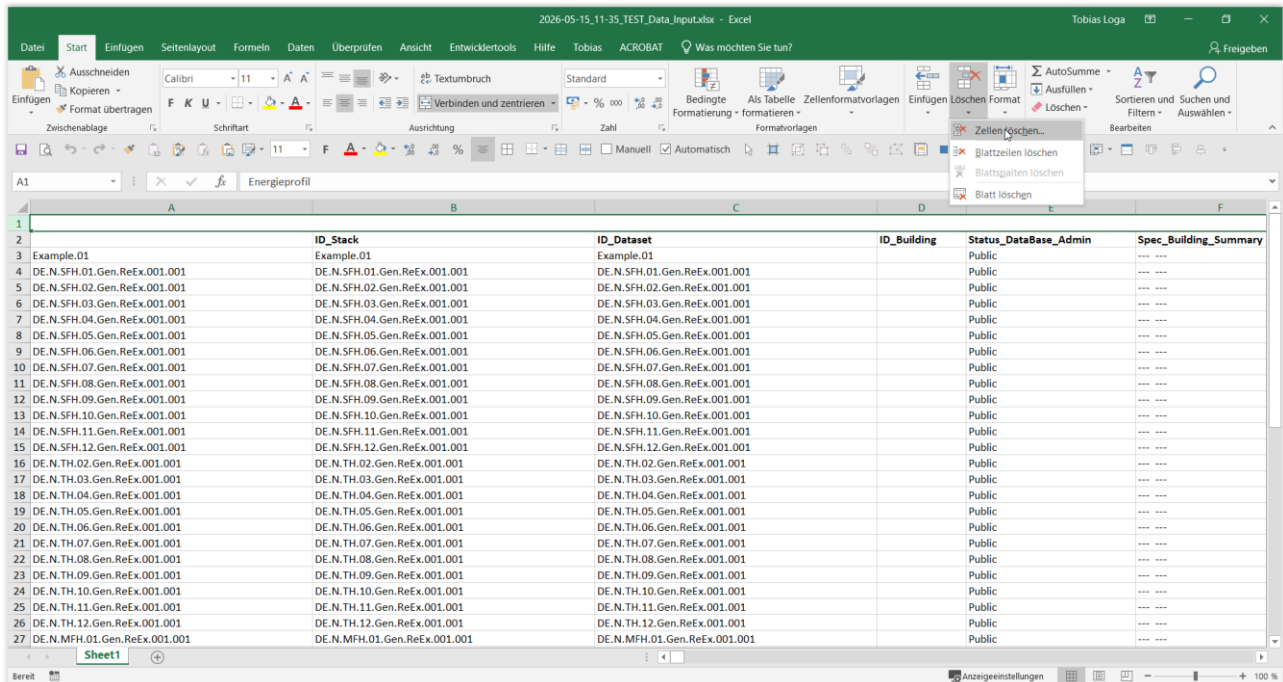
Der Import von Eingangsdaten erleichtert auch die Durchführung von Parameterstudien. Um Variablen systematisch zu variieren, bietet es sich an, einen Datensatz im Stack als Basisvariante anzulegen und mit den Eingabefeldern im Tab "Gebäude" und "Wärmeversorgung" auf die gewünschten Eigenschaften anzupassen. Nach dem Export kann dieser Datensatz in Excel vervielfältigt werden, um dann systematisch einzelne Eingabegrößen zu variieren. Nach dem Re-Import wird für alle Datensätze die Energiebilanz berechnet.

Vor der Bearbeitung erforderliche Änderungen an der exportierten Excel-Mappe

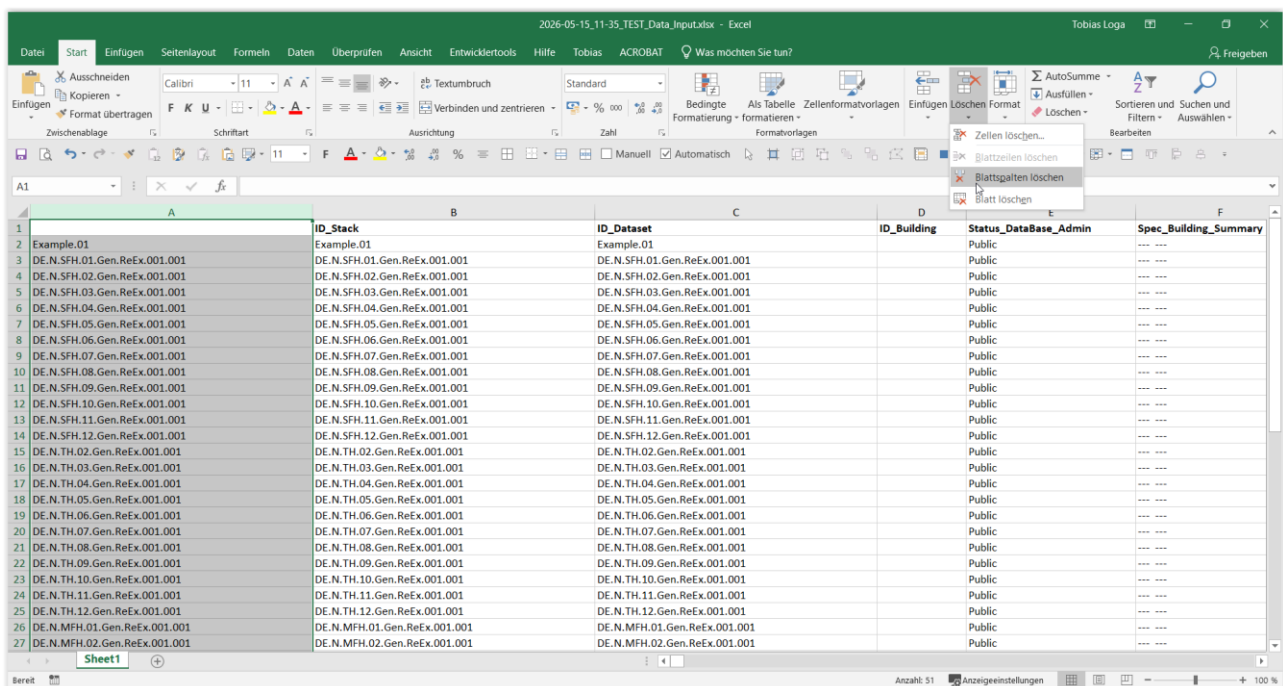
Bearbeitung aktivieren

	A	B	C	D	E	F
		ID_Stack	ID_Dataset	ID_Building	Status_DataBase_Admin	Spec_Building_Summary
1						
2						
3	Example.01	Example.01	Example.01		Public	----
4	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001		Public	----
5	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001		Public	----
6	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001		Public	----
7	DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001		Public	----
8	DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001		Public	----
9	DE.N.SFH.06.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.06.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.06.Gen.ReEx.001.001		Public	----
10	DE.N.SFH.07.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.07.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.07.Gen.ReEx.001.001		Public	----
11	DE.N.SFH.08.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.08.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.08.Gen.ReEx.001.001		Public	----
12	DE.N.SFH.09.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.09.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.09.Gen.ReEx.001.001		Public	----
13	DE.N.SFH.10.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.10.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.10.Gen.ReEx.001.001		Public	----
14	DE.N.SFH.11.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.11.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.11.Gen.ReEx.001.001		Public	----
15	DE.N.SFH.12.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.12.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.12.Gen.ReEx.001.001		Public	----
16	DE.N.TH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.02.Gen.ReEx.001.001		Public	----
17	DE.N.TH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.03.Gen.ReEx.001.001		Public	----
18	DE.N.TH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.04.Gen.ReEx.001.001		Public	----
19	DE.N.TH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.05.Gen.ReEx.001.001		Public	----
20	DE.N.TH.06.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.06.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.06.Gen.ReEx.001.001		Public	----
21	DE.N.TH.07.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.07.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.07.Gen.ReEx.001.001		Public	----
22	DE.N.TH.08.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.08.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.08.Gen.ReEx.001.001		Public	----
23	DE.N.TH.09.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.09.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.09.Gen.ReEx.001.001		Public	----
24	DE.N.TH.10.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.10.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.10.Gen.ReEx.001.001		Public	----
25	DE.N.TH.11.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.11.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.11.Gen.ReEx.001.001		Public	----
26	DE.N.TH.12.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.12.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.12.Gen.ReEx.001.001		Public	----
27	DE.N.MFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.01.Gen.ReEx.001.001		Public	----
28	DE.N.MFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.02.Gen.ReEx.001.001		Public	----
29	DE.N.MFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.03.Gen.ReEx.001.001		Public	----
30	DE.N.MFH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.04.Gen.ReEx.001.001		Public	----

Erste Zeile löschen



Erste Spalte löschen



Umwandeln von 'true' und 'false' in 1 und 0

Durch Suche und Ersetze müssen folgende Umwandlungen vorgenommen werden:

- alle Einträge 'true' ersetzen durch: 1
- alle Einträge 'false' ersetzen durch: 0

Erläuterung: In R-Shiny werden logische Variablen (Boolean) standardmäßig als 'true' und 'false' in Kleinbuchstaben im Browser angezeigt. Dies ist kein Fehler, sondern liegt daran, dass der Programmier-Code in R-Shiny die logischen Werte TRUE und FALSE für die HTML/JavaScript-Ausgabe des DT-Widgets in JSON (bzw. JavaScript-Code) übersetzt.

Suchen und Ersetzen

Suchen nach: true

Ersetzen durch: 1

Alle ersetzen Ersetzen Alle suchen Weitersuchen Schließen

ID_Stack	ID_Dataset	ID_Building	Status_DataBase_Admin	Spec_Building_Summary	Index_Dataset_Variant	ID_BuildingEnt
Example.01	Example.01					1 ...0001.01
DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.06.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.06.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.07.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.07.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.08.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.08.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.09.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.09.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.10.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.10.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.11.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.11.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.12.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.12.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.02.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.03.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.04.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.05.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.06.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.06.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.07.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.07.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.08.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.08.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.09.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.09.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.10.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.10.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.11.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.11.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.12.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.12.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.MFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.01.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.MFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.02.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex

Suchen und Ersetzen

Suchen nach: false

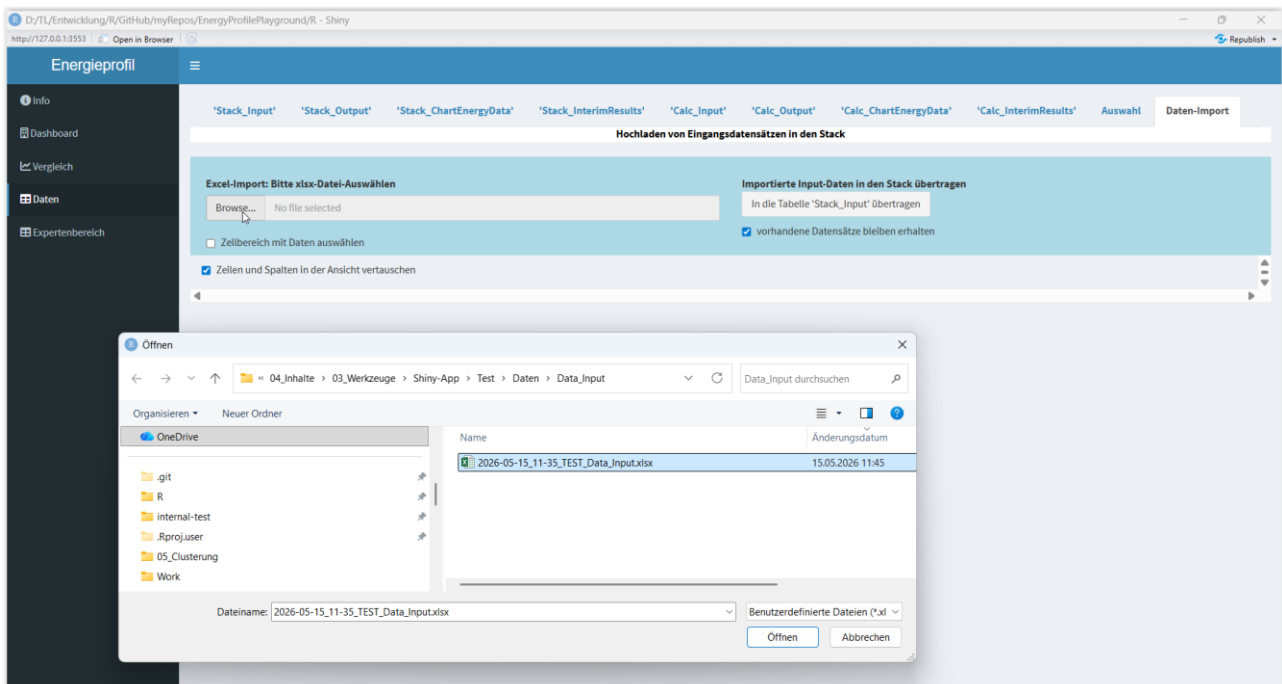
Ersetzen durch: 0

Alle ersetzen Ersetzen Alle suchen Weitersuchen Schließen

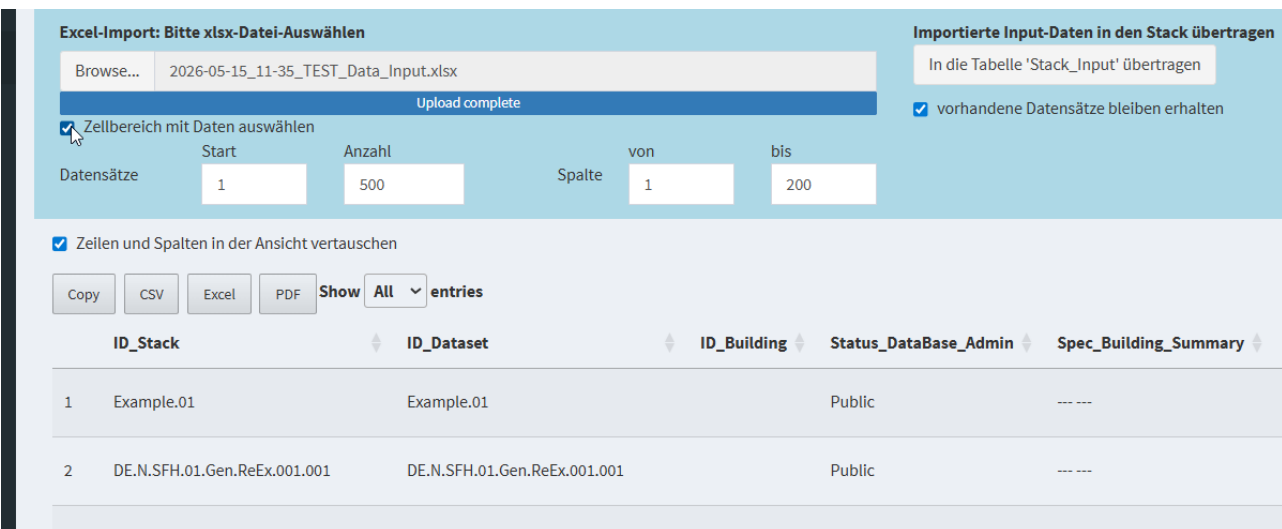
ID_Stack	ID_Dataset	ID_Building	Status_DataBase_Admin	Spec_Building_Summary	Index_Dataset_Variant	ID_BuildingEnt
Example.01	Example.01					1 ...0001.01
DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.04.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.05.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.06.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.06.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.07.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.07.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.08.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.08.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.09.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.09.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.10.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.10.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.11.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.11.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.SFH.12.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.12.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.02.Gen.ReEx.001.001					1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.03.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.04.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.04.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.05.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.05.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.06.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.06.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.07.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.07.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.08.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.08.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.09.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.09.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.10.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.10.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.11.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.11.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.TH.12.Gen.ReEx.001.001	DE.N.TH.12.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.MFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.01.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex
DE.N.MFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.MFH.02.Gen.ReEx.001.001		Public			1 DE.TABULA.Ex

Re-Import der Eingabedaten / Menü-Punkt "Daten-Import"

Auswahl der zu importierenden Datei mit Eingabedaten



Einschränkung des Imports auf einen Teilbereich der Eingabedaten (Datensätze und Variablen)



Importdaten in den Stack übertragen

Hochladen von Eingangsdatensätzen in den Stack

Excel-Import: Bitte xlsx-Datei-Auswählen

Browse... 2026-05-15_11-35_TEST_Data_Input.xlsx Upload complete

☐ Zellbereich mit Daten auswählen

☒ Zeilen und Spalten in der Ansicht vertauschen

Copy CSV Excel PDF Show All entries

ID_Stack	ID_Dataset	ID_Building	Status_DataBase_Admin	Spec_Building_Summary	Inc
1	Example.01		Public	---	
2	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.01.Gen.ReEx.001.001	Public	---	
3	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.02.Gen.ReEx.001.001	Public	---	
4	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	DE.N.SFH.03.Gen.ReEx.001.001	Public	---	

Importierte Input-Daten in den Stack übertragen

In die Tabelle 'Stack_Input' übertragen

☒ vorhandene Datensätze bleiben erhalten

8 Die Rolle der Vorlagen (Templates) beim Import

Es gibt nur wenige Variablen, die beim Import einer Tabelle immer vorhanden sein und mit Werten belegt sein müssen, damit die Berechnung der Energiebilanz für Gebäude und Anlagentechnik erfolgen kann: **ID_Stack, n_Storey, n_Dwelling, A_C_Floor_Intake**

Außerdem muss mindestens einer der Indikatoren für das Vorhandensein von Wärmeerzeugern auf 1 gesetzt sein, z.B. **Indicator_Boiler_OilGas = 1**

Gebäude-Eingangsdate, für die keine Angaben vorliegen, werden automatisch auf NA (numerische und logische Variablen) bzw. auf "_NA_" (kodierte Variablen) gesetzt.

Änderung des für den Import zusätzlich verwendeten Template-Datensatzes

Wenn Randbedingungen für die Berechnung fehlen, dann werden sie auf einen Default-Wert gesetzt. Hierfür wird ein Template-Datensatz verwendet, in dem sich z.B. auch Werte für die Nutzungsbedingungen und das Klima befinden. Eine Änderung des beim Import zu verwendenden Templates ist im Menüpunkt "Expertenbereich" möglich.

Energieprofil

Expertenbereich

Vorlage für neue Datensätze
Auswahl eines geeigneten Template-Datensatzes aus dem Pool

Datensatz aus dem Pool
Laden einer Auswahl von Datensätzen aus dem Pool (MOBASY-Gebäudedatenbank)

Datensatz vom Calculation Stack
Laden aus dem Stack in die aktuelle Berechnung

Daten-Editor (experimentell)

Viewer: Data_Input

DE.Gen.Template.01

DE.East.AB.07.Gen.ReEx.001.001

DE.East.AB.08.Gen.ReEx.001.001

DE.East.AB.06.HR.ReEx.001.001

DE.East.AB.07.HR.ReEx.001.001

DE.MOBASY.Template.0001.01

DE.TABULA.2025.Template.01

DE.Gen.Template.01

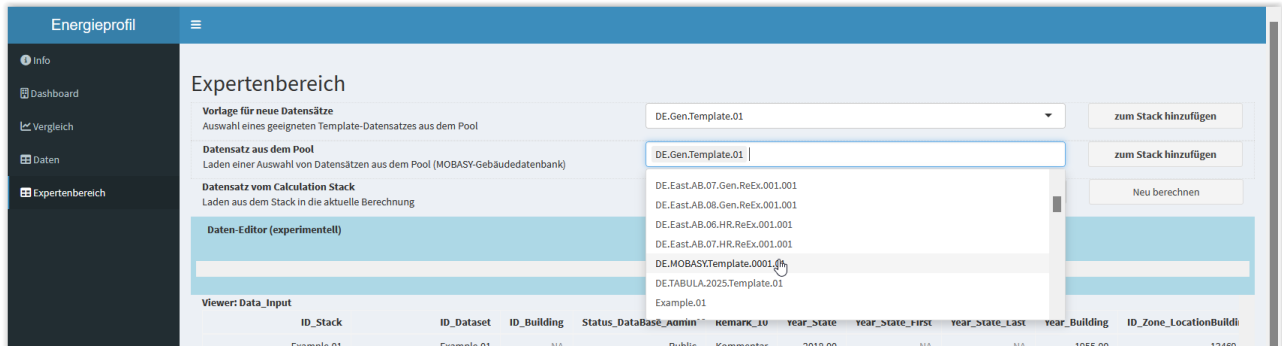
zum Stack hinzufügen

zum Stack hinzufügen

Neu berechnen

Laden eines Template-Datensatzes in den Stack

Soll ein neuer Datensatz ohne Gebäudedaten angelegt werden, so kann im Menüpunkt "Datensatz aus dem Pool" auch auf die Templates zurückgegriffen werden.

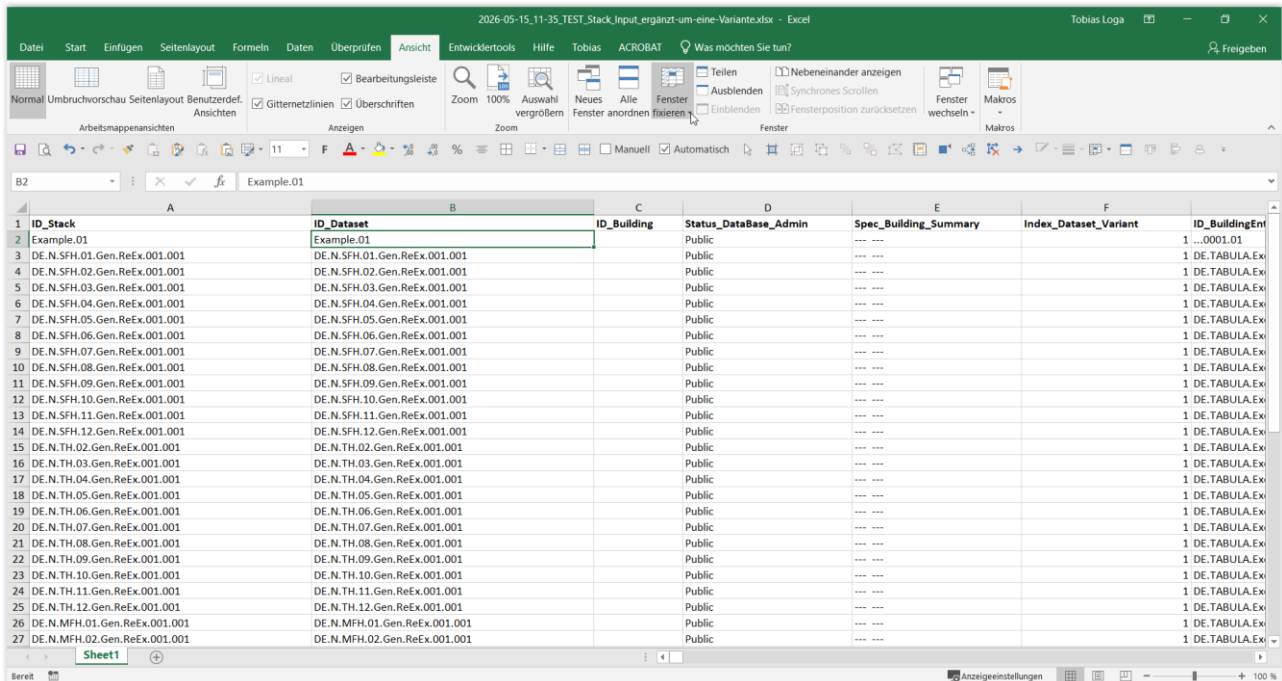


9 Anlegen von Varianten für die Berechnung

Modifikation von exportierten Eingabedaten in Excel

Beispiel: Datensätze der Beispielgebäude aus der Wohngebäudetypologie (Export der Daten siehe Abschnitt 6)

Zur einfacheren Modifikation Fenster fixieren



Datensätze kopieren und umbenennen (hier: Variante 2)

Suchen und Ersetzen

Suchen nach: 001.001

Ersetzen durch: 001.002

Alle ersetzen Ersetzen Alle suchen Weitersuchen Schließen

Zur leichteren Identifikation bei den kopierten Daten (Variante 2) Schriftfarbe ändern

Farben

Standard Benutzerdefiniert

Farben:

Neu

Alt

Änderungen in den Datensätzen (Beispiel: Modernisierung Hülle bei Altbauten und Umstellung Wärmeversorgung auf Wärmepumpen)

Im Folgenden wird dargestellt, wie für die Beispielgebäude der Wohngebäudetypologie die Berechnung von Modernisierungsvarianten vorbereitet werden kann.

Modernisierung der Gebäudehülle

Für alle Altbauten (Gebäude der Baualtersklassen bis 1978) werden in der Variante Wärmeschutzmaßnahmen angelegt (Dachdämmung 30 cm, Außenwanddämmung 25 cm, Kellerdeckendämmung 20 cm, Einbau von Fenstern mit Drei-Scheiben-Wärmeschutzverglasung). Die Werte der Variablen werden entsprechend wie folgt geändert:

d_Insulation_Roof	d_Insulation_Ceiling	d_Insulation_Wall	d_Insulation_Floor	f_Insulation_Roof	f_Insulation_Ceiling	f_Insulation_Wall	f_Insulation_Floor
30	30	25	20	1	1	1	1

Code_Insulation-Type_Roof	Code_InsulationType_Ceiling	Code_Insulation-Type_Wall	Code_Insulation-Type_Floor
Refurbish	Refurbish	Refurbish	Refurbish

Code_NumberPan- es_WindowType1	Code_NumberPan- es_WindowType2	Indica- tor_LowE_WindowType1	Indica- tor_LowE_WindowType2
3p	_NA_	1	NA

Modifikation der Wärmeversorgung

Weiterhin wird angesetzt, dass für alle Altbauten (Baualtersklassen bis 1978) Wärmepumpen zusätzlich zum Kessel eingebaut werden. Die beiden Variablen werden auf den Wert 1 gesetzt:

Indicator_Boi- ler_OilGas	Indicator_He- atpump
1	1

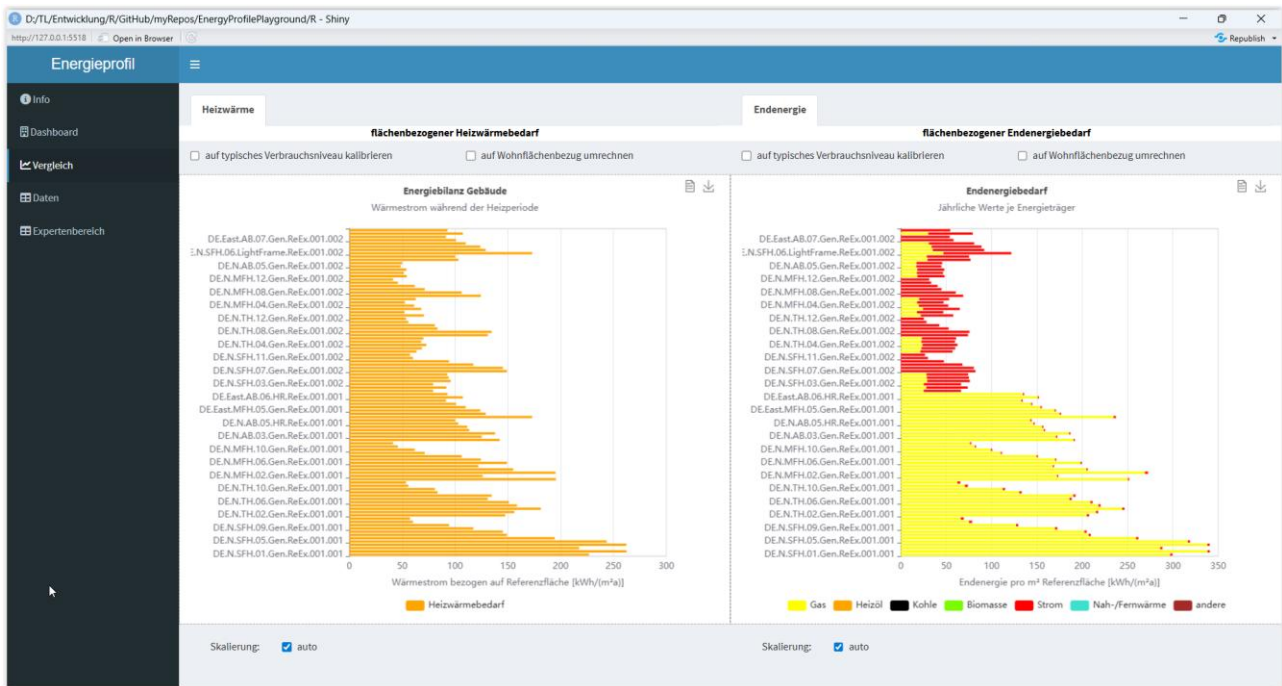
Bei allen neueren Gebäuden (Baualtersklassen ab 1979) werden die Kessel durch Wärmepumpen ersetzt:

Indicator_Boi- ler_OilGas	Indicator_He- atpump
0	1

Ergebnis für die beispielhaft erzeugten Varianten nach dem Re-Import

unterer Bereich der Datensätze: Variante 1 (unsaniert), oberer Bereich der Datensätze: Variante 2 (energetisch modernisiert)

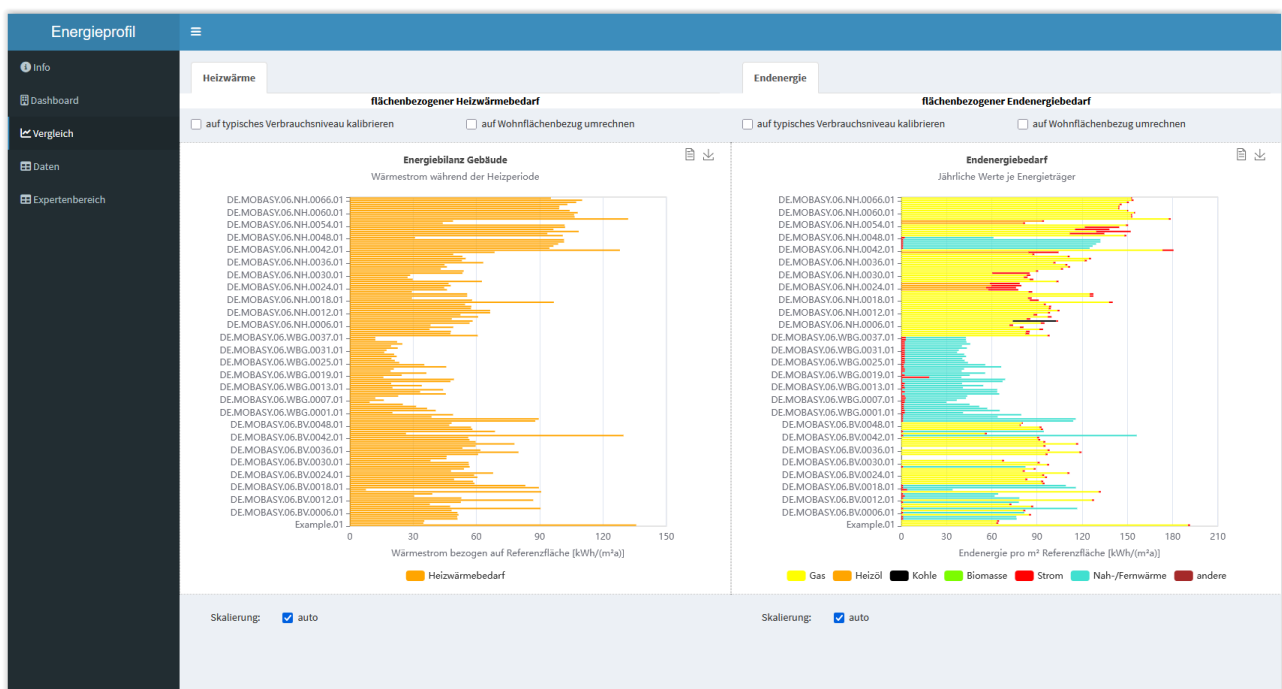
Die Eingangsdaten finden sich in der Datei "Stack_Input_Beispielgebäude_WG-Typologie-DE_Demo-mit-Mod-Varianten.xlsx".



Beispiel für die Bilanzierung von Erhebungsdaten

Bilanzierung der Datensätze von 157 Mehrfamilienhäusern der MOBASY-Stichprobe

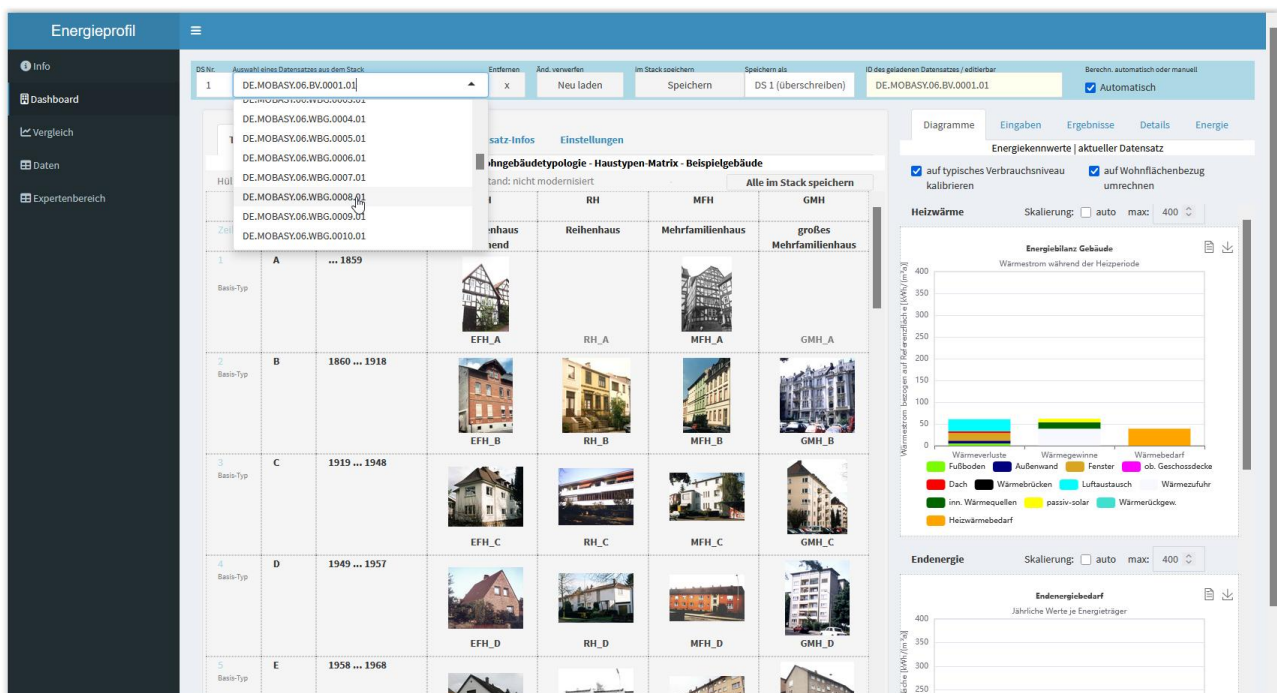
Die Eingangsdaten finden sich in der Datei "Stack_Input_MOBASY-MFH-Sample_Version-6.xlsx".



Wichtiger Hinweis: Beim Laden von mehr als 1000 Datensätzen gibt es nach den bisherigen Erfahrungen mit dem Energieprofil-WebTool Ressourcenprobleme. Wenn die Eingangsdaten mehr Datensätze umfassen, muss durch Auswahl von Datensätzen (Checkbox "Zellbereich mit Daten auswählen") jeweils mit 1000er-Blöcken gerechnet werden.

Prüfen und Modifikation von einzelnen Datensätzen

Nach dem Import und der automatisch erfolgten Berechnung für alle importierten Datensätze kann man auf dem Dashboard einzelne Datensätze auswählen und sich die Eingaben und Ergebnisse im Detail anschauen und gegebenenfalls verändern (entsprechende Tabs auf der rechten Seite, Zwischenergebnisse finden sich im Tab 'Details', Energiebilanz-Kennwerte im Tab 'Energie').



10 "Versteckte Funktionalitäten"

Im Energieprofil-WebTool (Shiny-App) und seinem Rechenkern "MobasyModel" sind grundsätzlich alle Funktionalitäten des Excel-Tools "EnergyProfile.xlsm" enthalten. Allerdings wurden bisher nicht alle in Excel verfügbaren Eingabemasken in der Shiny-App umgesetzt. Diese im WebTool "versteckten Funktionalitäten" können genutzt werden, indem die entsprechenden Eingaben über den Daten-Import vorgenommen werden.

Unsicherheit der Bilanzierung

Bei den enthaltenen Datensätzen der Typologie-Beispielgebäude und bei dem standardmäßig verwendeten Template ist die Datengenauigkeit auf die Erhebung von Energieprofil-Indikatoren beim Gebäudeeigentümer eingestellt. Entsprechend wird die Unsicherheit der Berechnung bzw. die Bandbreite des geschätzten Verbrauchs ermittelt und ausgegeben (drittes Diagramm und Ergebnis-Variablen). Sollen detailliert ermittelte Daten als Eingangsgrößen verwendet werden (z.B. für die Bilanzierung von Neubauten), so können die Kategorien für die Genauigkeit der Eingangsdaten durch Modifikation der entsprechenden Variablen in der Import-Tabelle entsprechend geändert werden.

Beispiel für detaillierte Eingabedaten und entsprechend modifizierte Klassifizierung der Unsicherheiten der Eingabedaten (Datensatz "DE.MOBASY.PHSP.C.Var3"⁶, kann im Hauptmenü 'Expertenbereich' aus dem Pool geladen werden)

Bauteil-Typ	Beschreibung	Fläche der thermischen Hülle (m²)	U-Wert (W/(m²K))	g-Wert (m²K/W)	Reduktionsfaktor Erdreich
Dach 1	Dach	585	0,085	0	1
Dach 2	oberste Geschossdecke				1
Außenwand 1	Außenwand gegen Außenluft	1171,5	0,112	0	1
Außenwand 2	Wand gegen Kellerraum				0,26
Außenwand 3	Wand gegen Erdreich	23,5	0,112	0	0,26
Fußboden 1	Kellerdecke				0,26
Fußboden 2	Boden gegen Erdreich	582,2	0,101	0	0,26

Diagramme	Eingaben	Ergebnisse	Details	Energie
Daten-Tabelle 'Calc_Input' aktueller Datensatz				
CheckData_ExcludeYearInStatistics_CompareCalcMeter_H		workin-progress		
CheckData_ExcludeYearInStatistics_CompareCalcMeter_W		WorkInProgress		
CheckData_ExcludeYearInStatistics_CompareCalcMeter_Wvol		WorkInProgress		
Comment_CheckData_ExcludeYearInStatistics		NA		
Code_TypeDataSources_EnvelopeLevel		ByItem		
Code_TypeDataSources_EnvelopeGlobal		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_SurfaceEnvelope		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_ThermalTransmittance_Roof		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_ThermalTransmittance_Walls		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_ThermalTransmittance_Windows		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_ThermalTransmittance_Floor		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_ThermalBridging		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_SysH		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_SysW		DesignDataPlusQA		
Code_TypeDataSources_Utilisation		_NA_		
Code_TypeDataSources_InternalTemperature		MeasurementOnSiteQA		
Code_TypeDataSources_AirExchange		MeasurementOnSite		
Code_TypeDataSources_PassiveSolarAperture		MeasurementOnSiteQA		
Code_TypeDataSources_InternalHeatSources		MeasurementOnSite		
Code_TypeDataSources_SysW_HeatNeed		MeasurementOnSite		
Code_TypeDataSources_Operation		_NA_		
Code_TypeDataSources_Climate		_NA_		
Code_TypeDataSources_Metering		MeasurementDetailed		
Code_TypeDataSources_MeterHeating		MeterBuilding		
Code_Country		DE		

⁶ Es handelt sich um das real existierende Mehrfamilienhaus "PassivHausSozialPlus" (Neubau-Teil). Die im Pool enthaltenen Datensätze wurden im Zuge der bei der Analyse der Unsicherheiten durchgeführten Parameterstudie erstellt und spiegeln die schrittweise Verbesserung der Genauigkeit der Bilanzberechnung beim Übergang von groben Energieprofil-Indikatoren hin zu detaillierten Eingangsdaten des Passivhaus-Projektierungspakets sowie den Verbrauch-Bedarf-Vergleich wieder [Loga et al. 2023].

Verbrauch-Bedarf-Vergleich

Auch der Verbrauch-Bedarf-Vergleich kann durch Import von in Excel vorbereiteten Datensätzen als Stack-Berechnung durchgeführt werden. Hierfür dient die Schaltfläche "Gesamten Stack inkl. V/B-Vergleich berechnen". Man beachte hier allerdings die lange Rechenzeit (ca. 20 Sekunden je im Stack enthaltenen Datensatz!).

Beispiel für importierte Verbrauchsdaten

hier Monatswerte des Verbrauchs im Datensatz "DE.MOBASY.PHSP.C.Var3"

Diagramme	Eingaben	Ergebnisse	Details	Energie
Daten-Tabelle 'Calc_Input' aktueller Datensatz				
	Date_End_Metering_039		NA	
	Date_End_Metering_040		NA	
	Amount_Metering_M1_001		11176	
	Amount_Metering_M1_002		8712	
	Amount_Metering_M1_003		8143	
	Amount_Metering_M1_004		5345	
	Amount_Metering_M1_005		5002	
	Amount_Metering_M1_006		4055	
	Amount_Metering_M1_007		2625	
	Amount_Metering_M1_008		2243	
	Amount_Metering_M1_009		2173	
	Amount_Metering_M1_010		4144	
	Amount_Metering_M1_011		7787	
	Amount_Metering_M1_012		9924	
	Amount_Metering_M1_013		10532	
	Amount_Metering_M1_014		8426	
	Amount_Metering_M1_015		8763	
	Amount_Metering_M1_016		5148	
	Amount_Metering_M1_017		3636	
	Amount_Metering_M1_018		2377	
	Amount_Metering_M1_019		2239	
	Amount_Metering_M1_020		2423	
	Amount_Metering_M1_021		2387	
	Amount_Metering_M1_022		3280	
	Amount_Metering_M1_023		6039	
	Amount_Metering_M1_024		8894	
	Amount_Metering_M1_025		9003	
	Amount_Metering_M1_026		7075	

Postleitzahl-abhängige jahresscharfe Klimadaten

Ebenso besteht die Möglichkeit, von der Postleitzahl des Gebäudes und vom Verbrauchszeitraum abhängige Klimadaten zu verwenden. Dies kann durch Umschalten der entsprechenden Parameter in der Importtabelle erreicht werden.

Beispiel für die Bilanzierung mit lokalem Klima: "LocalLTA_LocalPeriod" / "Correction_Temperature_Solar"

Gebäudebilanzierung mit dem langjährigen Mittel ("LTA" = long-term average) und Ermittlung von Vergleichswerten durch Anpassung der Bedarfsberechnung an die Temperatur- und Globalstrahlungsdaten während der betrachteten Verbrauchsperioden

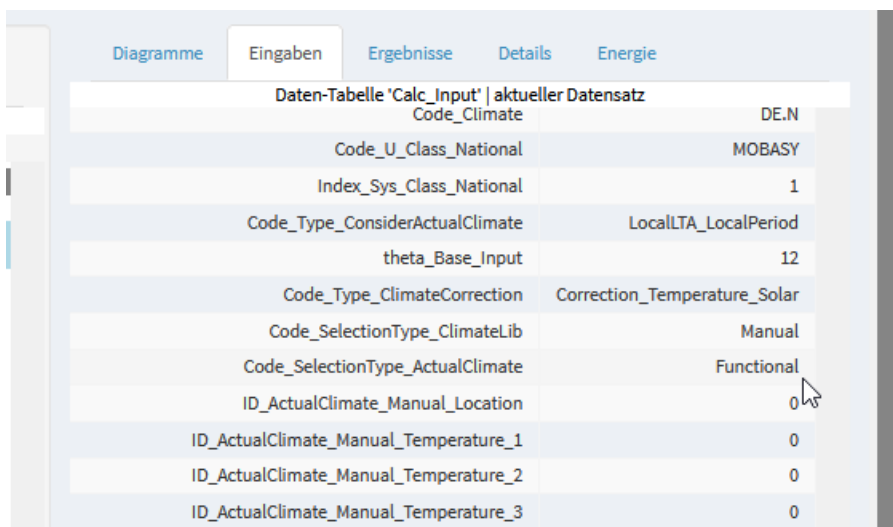


Diagramme		Eingaben	Ergebnisse	Details	Energie
Daten-Tabelle 'Calc_Input' aktueller Datensatz					
	Code_Climate		DE.N		
	Code_U_Class_National		MOBASY		
	Index_Sys_Class_National		1		
	Code_Type_ConsiderActualClimate		LocalLTA_LocalPeriod		
	theta_Base_Input		12		
	Code_Type_ClimateCorrection		Correction_Temperature_Solar		
	Code_SelectionType_ClimateLib		Manual		
	Code_SelectionType_ActualClimate		Functional		
	ID_ActualClimate_Manual_Location		0		
	ID_ActualClimate_Manual_Temperature_1		0		
	ID_ActualClimate_Manual_Temperature_2		0		
	ID_ActualClimate_Manual_Temperature_3		0		

11 Fachlicher Hintergrund

Energieprofil-WebTool (Shiny-App)

Zugang: <https://energieprofil.iwu.de/>

Die in der Shiny-App umgesetzte Methodik besteht aus folgenden Bausteinen:

- "Energieprofil-Indikatoren" für die Erfassung der wesentlichen energetischen Merkmale von Gebäudehülle und Wärmeversorgung (2 Eingabe-Formulare)
- Schätzverfahren für die Gebäudehüllfläche auf der Basis der Wohnfläche und der geometrischen Energieprofil-Indikatoren
- Schätzverfahren für Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) auf Basis von Informationen zu Baualter und nachträglicher Dämmung der Komponenten der thermischen Hülle
- Konfigurationsalgorithmus für die Komponenten der Wärmeversorgung auf Basis der wesentlichen Merkmale und für deren Anteile an der Wärmeerzeugung bei mehreren Erzeugern (Vorhandensein und ggf. Art und Lokalisierung von Anlagenkomponenten)
- Pauschalwerte für die Effizienz der Komponenten der Wärmeversorgung (Wärmeverteilung, -speicherung und -erzeugung)
- Energiebilanz-Berechnung (TABULA-Verfahren) zur Ermittlung des Heizwärmebedarfs sowie des nach Energieträger differenzierten Endenergiebedarfs für Heizung und Warmwasser

Das Gesamtverfahren ist in der MOBASY-Publikation [Loga et al. 2021] beschrieben. Das für die Energiebilanzierung verwendete TABULA-Verfahren ist in [TABULA Calc Method 2013] dokumentiert.

Wir stellen das Werkzeug gerne anderen Experten zur Nutzung Verfügung, können jedoch keinerlei Support übernehmen. Wir übernehmen keine Gewähr für die Lauffähigkeit und Funktionalität des Tools oder für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Genauigkeit der Berechnungen und der Daten. Fehler können gemeldet werden an: t.loga@iwu.de

Web-Verweise

Die in R programmierten Berechnungsformeln finden sich im R-Paket MobasyModel:

<https://github.com/TobiasLoga/MobasyModel>.

Die Algorithmen sind weitestgehend identisch mit denen des Excel-Tools 'EnergyProfile.xlsm':

<https://www.iwu.de/fileadmin/tools/energyprofile/EnergyProfile-XL-Package.zip> .

Eine vereinfachte WebTool-Version mit englischsprachiger Oberfläche findet sich hier:

<https://www.iwu.de/publikationen/tools/energieprofil/webtool/>

Weitere Informationen und Tools finden sich auf der MOBASY-Projektseite:

<https://www.iwu.de/forschung/energie/mobasy/>

Literatur-Verweise

- [Cischinsky / Diefenbach 2018] Cischinsky, Holger; Diefenbach, Nikolaus: Datenerhebung Wohngebäudebestand 2016; IWU, Darmstadt 2018.
www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/Endbericht_Datenerhebung_Wohngeb%C3%A4udebestand_2016.pdf
- [Diefenbach et al. 2010] Diefenbach, Nikolaus (IWU); Cischinsky, Holger (IWU); Rodenfels, Markus (IWU); Clausnitzer, Klaus-Dieter (Bremer Energie Institut): Datenbasis Gebäudebestand. Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand; Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2010
www.iwu.de/forschung/gebaeudebestand/sanierungsrate/
- [KV Energieprofil 2005] Loga, Tobias; Diefenbach, Nikolaus; Knissel, Jens; Born, Rolf: Entwicklung eines vereinfachten, statistisch abgesicherten Verfahrens zur Erhebung von Gebäudedaten für die Erstellung des Energieprofils von Gebäuden („Kurzverfahren Energieprofil“); Untersuchung gefördert durch das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung; IWU, Darmstadt 2005
www.iwu.de/forschung/energie/kurzverfahren-energieprofil/
- [Loga et al. 2019] Loga, Tobias; Stein, Britta; Hacke, Ulrike; Müller, André; Großklos, Marc; Born, Rolf; Renz, Ina; Cischinsky, Holger; Hörner, Michael; Weber, Ines: Berücksichtigung des Nutzerverhaltens bei energetischen Verbesserungen; Hrsg.: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR); BBSR-Online-Publikation 04/2019; Bonn, März 2019 / ISSN 1868-0097 /
www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2019/bbsr-online-04-2019-dl.pdf
- [Loga et al. 2021] Loga, Tobias; Großklos, Marc; Müller, André; Swiderek, Stefan; Behem, Guillaume: Realbilanzierung für den Verbrauch-Bedarf-Vergleich (MOBASY Teilbericht). Realistische Bilanzierung und Quantifizierung von Unsicherheiten als Grundlage für den Soll-Ist-Vergleich beim Energieverbrauchscontrolling; IWU – Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2021; ISBN 978-3-941140-67-7;
DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.22472.24328/1>
https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/energie/mobasy/2021_IWU_LogaEtAl_MOBASY-Realbilanzierung-Verbrauch-Bedarf-Vergleich.pdf
- [Loga et al. 2022a] Loga, Tobias; Behem, Guillaume; Swiderek, Stefan; Stein, Britta: Verbrauchsbenchmarks für unterschiedliche Dämmstandards bei vermieteten Mehrfamilienhäusern (MOBASY-Teilbericht). Statistische Auswertung der MOBASY-Mehrfamilienhaus-Stichprobe; IWU – Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2022; ISBN 978-3-941140-73-8;
DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.19851.98087>
https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/energie/mobasy/2022_IWU_Loga-EtAl_Verbrauchsbenchmarks-Daemmstandards_MOBASY.pdf
- [Loga et al. 2022b] Loga, Tobias: Was hat der Energieverbrauch von Mehrfamilienhäusern mit dem Dämmstandard zu tun? IWU-Schlaglicht 02/2022; IWU – Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2022; ISBN 978-3-941140-73-8
https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/schlaglicht/2022_IWU_Loga_Schlaglicht_Energieverbrauch-von-MFH-und-Daemmstandard.pdf
- [Loga et al. 2022c] Loga, Tobias; Stein, Britta; Behem, Guillaume: Use of Energy Profile Indicators to Determine the Expected Range of Heating Energy Consumption; Proceedings of the Conference "Central Europe towards Sustainable Building" 2022 (CESB22), 4 to 6 July 2022 in Prague; Acta Polytechnica CTU Proceedings 38:470–477, 2022
DOI: <https://ojs.cvut.cz/ojs/index.php/APP/article/view/8299/6839>
<https://doi.org/10.14311/APP.2022.38.0470>
- [Loga et al. 2023] Loga, Tobias; Großklos, Marc; Behem, Guillaume; Stein, Britta; Müller, André (2023): Unsicherheit der Energiebilanzierung und Vergleich mit Verbrauchsdaten für das PassivhausSozialPlus (MOBASY-Teilbericht). Verbrauchscontrolling auf der Grundlage von Energieprofil-Indikatoren im Vergleich zur Nutzung detaillierter Planungsdaten; IWU – Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2023; ISBN 978-3-941140-77-6;
DOI: <https://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34546.89287>
https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/energie/mobasy/2023_IWU_Loga-et-al_MOBASY-Unsicherheiten-Energiebilanzierung-PassivhausSozialPlus.pdf

- [TABULA Calc Method 2013] Loga, Tobias; Diefenbach, Nikolaus: TABULA Calculation Method – Energy Use for Heating and Domestic Hot Water. Reference Calculation and Adaptation to the Typical Level of Measured Consumption; TABULA documentation; IWU – Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt / Germany – January 2013; ISBN 978-3-941140-31-8
www.episcope.eu/fileadmin/tabula/public/docs/report/TABULA_CommonCalculationMethod.pdf
- [WG-Typologie-DE 2015] Loga, Tobias; Stein, Britta; Diefenbach, Nikolaus; Born, Rolf: Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden; Broschüre erarbeitet im Rahmen der EU-Projekte TABULA und EPISCOPE; 2. erweiterte Auflage; Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2015
www.episcope.eu/fileadmin/tabula/public/docs/brochure/DE_TABULA_TypologyBrochure_IWU.pdf

Impressum

Titel: Dokumentation zum Energieprofil-WebTool energieprofil.iwu.de – Fachlicher Hintergrund und Anleitung zur energetischen Bilanzierung von Wohngebäudebeständen und zur Durchführung von Parameterstudien

Autor: Tobias Loga

Stand: 19.06.2026

Lizenz:



CC BY 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Dokumentation erstellt im Rahmen des Projekts:
"Flexibles Energiebewertungsschema für Mietspiegel"

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

FKZ: 40345/01