

PRIMÄRENERGIEBEDARF:

[<Ergebnisse>](#)
[<Wärme- u. Energiediagramme>](#)
[<Zusammenfassung>](#)

Unter dem Projektknoten <Primärenergiebedarf> werden die Berechnungsergebnisse zur Bestimmung des Primärenergiebedarfs sowie des spezifischen Transmissionswärmeverlustes zusammengefasst. Ein Doppelklick auf den Knoten <Primärenergiebedarf> öffnet das Formular. Ein einfacher Mausklick auf das + Zeichen vor dem Ergebnisknoten zeigt die Baumstruktur der Ergebnis-Unterknoten.

[→ zurück](#)

Formularseite **Ergebnisse:**

Zusammenfassung aller wesentlichen Berechnungsdaten zur Bestimmung des Jahres - Primärenergiebedarfs.

Σ Primärenergiebedarf (Variante = Fall A3: Monatsbilanz-Verfahren)

Gebäudeangaben:
A / Ve - Verhältnis:

Bruttovolumen V_E : Fensterfläche A_{WF} :
Umfassungsfläche A : Außenwandfläche A_{AW} :
Gebäudenutzfläche A_N : **Fensterflächenanteil $f = 6.9\%$**

Ergebnisse | Wärmebedarfs- u. Energiediagramme | Zusammenfassung

Jahres-Heizwärmebedarf: $Q_h =$ [kWh/a] bezogen auf Gebäudenutzfläche $Q_h'' =$ [kWh/m²a]

spezifischer Transmissionswärmeverlust: $HT =$ [W/K] bezogen auf Umfassungsfläche $HT' =$ [W/m²K]

Warmwasserbereitung: $Q_{TW} =$ [kWh/a] bezogen auf Gebäudenutzfläche $Q_w' =$ [kWh/m²a]

Anlagenaufwandszahl: $e_p =$ [-]

Jahres-Primärenergiebedarf: $Q_p =$ [kWh/a] bezogen auf Gebäudenutzfläche $Q_p'' =$ [kWh/m²a]

Übernehmen | Abbrechen | ?

ANMERKUNG:

Bei Bauteilen gegen Erdreich (→ siehe Eingabeformular Bauteile gegen Erdreich) unter Verwendung des detaillierten Berechnungsverfahrens nach EN ISO 13370 mit Berücksichtigung des Jahresgangs der Erdreichtemperatur, wird der spezifische Transmissionswärmeverlust HT monatsabhängig. Zur Beurteilung des spezifischen Wärmeverlust HT müssen diese Monatswerte gemittelt werden. Die Mittelung erfolgt hierbei über die Heiztage des jeweiligen Monats und die Anzahl der Heiztage im Jahr.

$$H_{T, \text{Erdbauteil, mittel}} = \Sigma (H_{T, \text{Erdbauteil, Monat}} \cdot \text{Monatsheiztage}) / \text{Jahresheiztage}$$

Bestimmung des Primärenergiebedarfs:

Für den Fall einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Berücksichtigung der Wärmerückgewinnung auf baulicher Seite, d.h. Reduzierung der Luftwechselrate ergibt sich der Primärenergiebedarf zu:

$$Q_P = (Q_h + Q_W + Q_{WRG}) \cdot e_p$$

mit Q_{WRG} (Wärmerückgewinnung → siehe Berechnungsgrundlagen Formular Gebäude-Luftwechsel)

Für alle anderen Fälle berechnet sich der Primärenergiebedarf zu:

$$Q_P = (Q_h + Q_W) \cdot e_p$$

oberer Formularteil:

Σ Primärenergiebedarf (Variante = Fall A3: Monatsbilanz-Verfahren)

Gebäudeangaben:

A / V_e - Verhältnis:

Bruttovolumen V _e :	765.02 [m³]	Fensterfläche A _W :	25.39 [m²]
Umfassungsfläche A :	505.48 [m²]	Außenwandfläche A _{AW} :	345.09 [m²]
Gebäudenutzfläche A _N :	244.81 [m²]	Fensterflächenanteil f = 6.9%	

geometrische Angaben:

Zusammenfassung aller zur Beurteilung notwendigen Gebäudeangaben.

Bruttovolumen V_e : Volumen des Gebäudes (außenmaßbezogen) nach Vorgabe

Umfassungsfläche A : Summe aller im Projekt eingegeben Bauteilflächen die das beheizte Gebäudevolumen nach außen abschließen (ohne Innenbauteile).

Gebäudentzfläche A_N : nach Vorgabe oder vereinfacht zu $A_N = 0.32 \cdot V_e$

Fensterflächenanteil:

Der Fensterflächenanteil berechnet sich zu $f = A_W / (A_{AW} + A_W)$.

A_W : Gebäude-Gesamtfensterfläche

A_{AW} : Gebäude-Gesamt**wand**fläche

Als Gebäude-Gesamt**wand**fläche werden die Flächen aller Bauteile (opake Außenbauteile, Bauteile gegen Erdreich) aufsummiert, bei denen das Auswahlfeld <Bauteilfläche bei Berechnung des Fensterflächenanteils berücksichtigen> ausgewählt wurde. Abgesehen von Ausnahmen werden Bauteile gegen Erdreich oder zu unbeheizten Räumen für die Berechnung des Fensterflächenanteils nicht berücksichtigt.

Ausnahmen:

Im Fall eines Wintergartens oder unbeheizten Glasvorbaus gehen die Fensterflächen sowie die Wandflächen zum Wintergarten in die Bestimmung des Fensterflächenanteils ein.

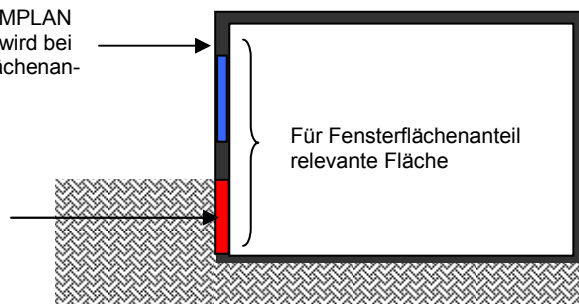
Weitere Sonderfälle bei denen die Flächen zur Berechnung des Fensterflächenanteils erforderlich sind, können bei Wänden gegen Erdreich und bei unbeheizten Räumen auftreten. Im folgenden wird ein Sonderfall vorgestellt:

Wände gegen Erdreich können z.B. bei Einliegerwohnungen zur Berechnung des Fensterflächenanteils beitragen, falls ein Teil der Wandfläche gegen Außenluft und ein Teil an Erdreich grenzt. In diesem Fall muss der Wandanteil gegen Außenluft separat als <opakes Außenbauteil> und der Wandanteil gegen Erdreich ebenfalls separat als <Bauteil gegen Erdreich> in THERMPLAN definiert werden. Der Wandflächenanteil gegen das Erdreich ist hierbei für die Berechnung des Fensterflächenanteils mit zu berücksichtigen.

Opakes Bauteil mit Fenster:

Ist als opakes Bauteil in THERMPLAN einzugeben. Die Bauteilfläche wird bei der Berechnung des Fensterflächenanteils berücksichtigt.

Wandbauteil gegen Erdreich:
Ist als Bauteil gegen Erdreich in THERMPLAN einzugeben. Die Bauteilfläche ist hierbei bei der Berechnung des Fensterflächenanteils zu berücksichtigen.



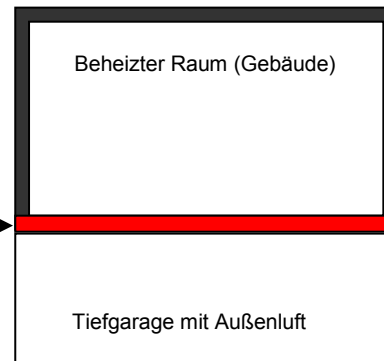
Weitere Hinweise zum Fensterflächenanteil können den Formularen <[opake Bauteile](#)> <[Bauteile gegen Erdreich](#)> und <[unbeheizten Räumen](#)> zu unter dem Stichpunkt <Bauteilflächen> entnommen werden.

Beispiel für Bauteile die nicht in den Fensterflächenanteil eingehen:

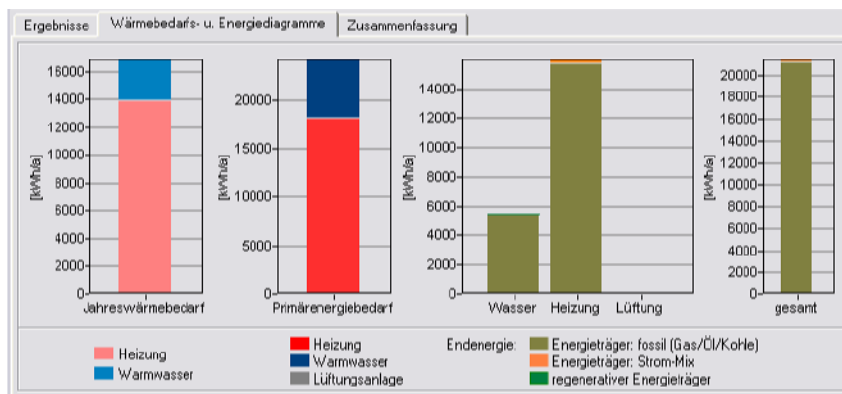
Für das Klima in Tiefgaragen wird oftmals die Außentemperatur angenommen. Daher müssen diese Bauteile als **<opake Außenbauteile>** in THERMPLAN eingegeben werden. Jedoch dürfen die Flächen nicht bei der Berechnung des Fensterflächenanteils berücksichtigt werden. Die entsprechende Option ist im Eingabeformular **<opake Bauteile>** daher zu deaktivieren.

Bauteil zur Tiefgarage:

Ist in THERMPLAN als OPAKES AUSSEN-BAUTEIL einzugeben. Die Bauteilfläche wird NICHT zur Bestimmung des Fensterflächenanteils herangezogen.



→ [zurück](#)

Formularseite *Wärmebedarfs- u. Energiediagramme:*

Darstellung des jährlichen Wärmebedarfs (Heizung und Trinkwarmwasser) sowie die Endenergieanteile in Abhängigkeit der eingesetzten Energieträger. Weitere Vergleiche können den Formularen → **DIN 4701-10** bzw. dem → **Projektformular** entnommen werden. Alle Grafiken lassen sich über die rechte Maustaste in die Zwischenablage kopieren.

→ [zurück](#)

Formularseite *Zusammenfassung:*

In der Zusammenfassung werden die wesentlichen Eingabe- und Berechnungsdaten der Variante dargestellt. Die komplette Zusammenfassung oder einzelne Daten lassen sich mittels rechter Maustaste markieren und in die Zwischenablage speichern.