

Dokumentation der Datenbanken für die Standardbaukonstruktionen in PRIMERO

Der Inhalt der Datenbanken (Bereich Systemgrenze)

Diese Datenbanken sind vorhanden:

- Bauteile-gg-Aussen-Anbau-NEH.csv
- Bauteile-gg-Aussen-Anbau-PH.csv
- Bauteile-gg-Erde-Keller-NEH.csv
- Bauteile-gg-Erde-Keller-PH.csv
- BT-Anbau-gg-Außen-NEH-und-PH.csv
- Wand-gg-Erde-Keller-NEH-(1).csv
- Wand-gg-Erde-Keller-NEH-(2).csv
- Wand-gg-Erde-Keller-PH-(1).csv
- Wand-gg-Erde-Keller-PH-(2).csv

Für die Bauteile gg. Aussen-Anbau und Bauteile gg. Erde-Keller gibt es für den Dämmstandard NEH/EnEV und PH je eine Datenbank, für die Bauteile Anbau-gg-Aussen eine gemeinsame für beide Baustandards. Die Datenbanken Wand-gg-Erde-Keller müssen zusätzlich zur Unterteilung nach Baustandards jeweils noch nach zugehörigen Bodentypen unterschieden werden: Nach DIN 4108-6, Tabelle 3 ist der Fx-Wert für Wände gg. Erdreich/Keller u.a. abhängig vom Charakteristischen Bodenplattenmaß B' der zugehörigen Bodenplatte und vom jeweiligen Bauteiltyp der Wand. Da jedoch nicht jeder Bauteiltyp Wand auf jedem Bauteiltyp Bodenplatte möglich ist, müssen in diesem Fall die Datenbanken innerhalb eines Dämmstandards noch nach zugehörigen Bodentypen weiter aufgeteilt werden.

Jede Datenbank enthält jeweils für jede Baukonstruktion eine Zeile mit dieser Struktur (Semikolon als Trennzeichen):

BDE_MP(1);Bodenplatte auf Erdreich;0,25;Massivsohlplatte;Estrich/Rohfußboden;0,3;28,1;14,3;0.035;10,3;BDE-MP;>10;-1;-1;Wand-gg-Erde-Keller-NEH-(1)

BDE_MP(1)	Kurzbezeichnung/Kennnummer
Bodenplatte auf Erdreich	Bauteiltyp
0.25	Temperatur-Korrekturfaktor Fx/Fu.

Massivsohlplatte	Auswahl in PRIMERO, Abrollbox 1 (Konstruktion)
Estrich/Rohfußboden	Auswahl in PRIMERO, Abrollbox 2 (Konstruktion)
0.3	U-Wert zum Dämmstandard NEH bzw. PH
28.1	$C_{\text{wirk, Heizperiode}}$ [Wh/m²K]
14.3	$C_{\text{wirk, Nacht}}$ [Wh/m²K]
0.035	Wärmeleitfähigkeit λ_D der Dämmschicht [W/mK], (bei zusammen gesetzten Bauteilen mittlere Wärmeleitfähigkeit λ_D'')
10.3	zum Erreichen des U-Wertes notwendige Dämmschichtstärke d_D [cm]
BDE-MP	Name des zugehörigen Bitmaps
>10	Bedingung für das charakteristische Bodenplattenmaß B' (Berechnen des B' mit Formel: $B' = A_g / (0.5 \cdot P)$ A_g : Fläche des Bodens, P : Umfang des Bodens
-1	Betrachtung des Anbaus, 3 Möglichkeiten als Vorauswahl für die Abfrage nach der Verglasung des Anbaus: „pauschal“ „über Geometrie“ „-1“ d.h. es ist kein Anbau d. Bauteil vorgelagert
-1	Verglasung des Anbaus, Auswahl nur möglich bei Betrachtung = „pauschal“: „Einfachverglasung“ „Zweischeibenverglasung“ „Wärmeschutzverglasung“ „-1“ bei Betrachtung „über Geometrie“
Wand-gg-Erde-Keller-NEH-(1)	* nur bei Bauteile gg. Erde/Keller NEH u. PH *: Name der Wand-Datenbank die durch die ausgewählte Bodenkonstruktion angesteuert wird.

Auslesen der Datenbanken und Bezug zum Fx-Wert

Der richtige Eintrag in den Datenbanken wird nach folgenden Kriterien durch den Benutzer vorausgewählt:

1. Wahl eines Bauteiltyp in der entsprechenden Maske
2. Wahl einer Konstruktion in der ersten Abrollbox
3. Wahl einer Konstruktion in der zweiten Abrollbox
4. editieren des U-wert durch Veränderung der Dämmstärke

A Für die Datenbanken -Bauteile-Anbau-gg-Aussen-NEH-PH
-Wand-gg-Erde-Keller-NEH-(1)
-Wand-gg-Erde-Keller-PH-(1) ist damit der Eintrag hinreichend genau definiert und kann ausgelesen werden.

B Für die Datenabanken -Bauteile-gg-Erde-Keller-NEH
-Bauteile-gg-Erde-Keller-PH
-Wand-gg-Erde-Keller-NEH-(2)
-Wand-gg-Erde-Keller-PH-(2) stehen trotz der o.g. Eingaben des Benutzers für einige Bauteiltypen noch mehrere Einträge zur Auswahl, die sich nur in den Fx-Werten unterscheiden. Um den zutreffenden Eintrag herauszufinden, ermittelt Primero programmintern das charakteristische Bodenplattenmaß B' nach der Formel $B' = \frac{A_g}{(0.5 \cdot P)}$ (A_g = Fläche des Bodens, P = Umfang des Bodens). Dieses wird intern mit den vorgegebenen Bedingungen in DIN 4108-6, Tabelle 3 (entweder <5 , $5-10$ oder >10) verglichen und grenzt die Anzahl der in Frage kommenden Datenbankeinträge weiter ein.
Sofern dadurch noch nicht genau ein möglicher Datenbankeintrag ermittelt werden kann, besteht der letzte Schritt, um den zutreffenden Datenbankeintrag herauszufinden, im programminternen Vergleich des vom Benutzer festgelegten U-Wertes mit dem U-Wert der für das jeweils gültige B' als Grenzwert vorgegeben ist (≥ 0.855 oder <0.855 für Bauteile

gegen Erde/Keller bzw. ≥ 0.885 oder < 0.885 für Wände gegen Erde/Keller) . Dies geschieht in der Datenbank: „FgDatenbank.csv“.

- C** Für die Datenbanken -Bauteile-gg-Aussen-Anbau-NEH
-Bauteile-gg-Aussen-Anbau-PH stehen trotz der bisherigen Eingaben des Benutzers (nur) für die Bauteiltypen gegen unbeheizten Glasanbau ebenfalls noch mehrere Einträge zur Auswahl, die sich nur in den Fx-Werten unterscheiden. Welcher der zutreffende Eintrag ist, hängt ab von den Eingaben des Benutzers auf der Maske Anbau/Wintergarten:
Zunächst wird nach der Betrachtungsweise („pauschal“ oder „über Geometrie“) des Anbaus unterschieden. Bei „über Geometrie“ wird der Reduktionsfaktor F_x/F_u des Bauteils gegen Anbau nach DIN EN ISO 13789 genau berechnet (siehe Dokumentation der Berechnung des Temperatur-Korrekturfaktors F_u für unbeheizte Glasvorbauten).
Bei der pauschalen Betrachtungsweise richtet sich der F_x -Wert des Bauteils gegen Anbau, und damit der passende Eintrag in der Datenbank, nach der ausgewählten Verglasung des Anbaus (DIN 4108-6, Tabelle 3). Für eine Einfachverglasung ist $F_x=0.8$, für Zweischeibenverglasung 0.7 und für Wärmeschutzverglasung 0.5.

Editieren des U-Wertes

In PRIMERO werden nach Auswahl eines Dämmstandards (NEH/EnEV oder PH) und einer Baukonstruktion deren U-Wert U_{Basis} und die zugehörige Dämmschichtdicke d_D angezeigt. Um den U-Wert zu variieren, kann die Dämmschichtstärke editiert werden. Bei dieser Berechnung wird in vereinfachender Näherung nur mit dem unteren Grenzwert (also der mittleren Wärmeleitfähigkeit λ bei zusammen gesetzten Schichten) gerechnet¹.

Verändert der Nutzer die Dämmschichtstärke um Δd_D , dann wird der resultierende U-Wert U_{neu} berechnet nach:

$$R_{T,\text{Basis}} = 1 / U_{\text{Basis}}$$

$$R_{T,\text{neu}} = R_{T,\text{Basis}} + \Delta d_D / \lambda_D$$

¹ Für eine exakte Rechnung müsste bei zusammen gesetzten Bauteilen die gesamte Baukonstruktion an PRIMERO übergeben werden – ein sehr aufwendiges Verfahren!

$$U_{\text{neu}} = 1 / R_{\text{T,neu}}$$

Datenbank Innenbauteile

Alle Innenbauteile sind in einer Datenbank, „Innenbauteile_18-06-03.lib“, zusammen gefasst. Sie enthält jeweils für jede Baukonstruktion eine Zeile mit dieser Struktur (Semikolon als Trennzeichen):

ZDK_ME(1);Massivdecke mit Estrich/Rohfußboden;keine Verkleidung. Decke schwer;57.8;85.9;15;29.3;ZBZD-MEH

ZDK_ME(1)	Kurzbezeichnung
Massivdecke mit Estrich/Rohfußboden	Auswahl in PRIMERO, Abrollbox 1
Keine Verkleidung. Decke schwer	Auswahl in PRIMERO, Abrollbox 2
57.8	C _{wirk,Heizperiode} [Wh/m ² K], Bauteil begrenzend
85.9	C _{wirk,Heizperiode} [Wh/m ² K], Bauteil innen liegend
15.0	C _{wirk,Nacht} [Wh/m ² K], Bauteil begrenzend
29.3	C _{wirk,Nacht} [Wh/m ² K], Bauteil innen liegend
ZBZD-MEH	Name des zugehörigen Bitmaps

Ermittlung des Fg-Wertes in der Datenbank „FgDatenbank.csv“

Für die Bauteiltypen

- Bodenplatte auf Erdreich
- Boden beheizter Keller
- Boden gegen unbeheizte Räume (z.B. Keller) mit Perimeterdämmung
- Boden gegen unbeheizte Räume (z.B. Keller) ohne Perimeterdämmung
- Kellerwand gegen Erdreich

kann der zugehörige Fg-Wert in den Baukodatenbanken nicht direkt ermittelt werden. Dies geschieht in der Datenbank „FgDatenbank.csv“, in der der Fg-Wert für die entsprechenden Bauteiltypen in Abhängigkeit vom charakteristischen Bodenplattenmaß B' und dem vom Benutzer festgelegten U-Wert ausgelesen werden kann.