

# Planungsatlas für den Hochbau

■ Handbuch Wärmeschutz

**■ Inhalt**

|   |    |
|---|----|
| <b>Einleitende Hinweise</b>                         | 3  |
| <b>Bedienung des Programms – Schritt 1</b>          | 4  |
| Auswahl einer „Suchfunktion“                        | 4  |
| Suchfunktion „Konstruktions-Filter“                 | 5  |
| Suchfunktion „3D-Gebäude mit selektiven Flächen“    | 6  |
| <b>Bedienung des Programms – Schritt 2 – Teil 1</b> | 7  |
| <b>Bedienung des Programms – Schritt 2 – Teil 2</b> | 8  |
| <b>Bedienung des Programms – Schritt 3</b>          | 9  |
| <b>Bedienung des Programms – Schritt 4</b>          | 10 |
| <b>Bedienung des Programms – Schritt 5</b>          | 11 |
| <b>Bedienung des Programms – Schritt 6</b>          | 12 |
| <b>Bedienung des Programms – Schritt 7</b>          | 13 |

## ■ Einleitende Hinweise

Es sei explizit darauf hingewiesen, dass alle tragenden Bauteile (Wände, Decken, Stützen oder auch Fundamente) den statischen Erfordernissen anzupassen sind und somit von den dargestellten Abmessungen abweichen können. Solche Maßabweichungen werden aufgrund der geringen thermischen Wirksamkeit tragender Stahlbetonbauteile in der Regel kaum signifikante Auswirkungen auf die Rechenergebnisse haben. Sollen Streifenfundamente/Frostschürzen mit einer gegenüber der dargestellten Konstruktion deutlich vergrößerten Breite ausgeführt werden, so ist aufgrund der größeren „Dämmücke“ mit höheren Verlusten zu rechnen. Fundamentbreiten bis 60 cm können vereinfacht durch einen Aufschlag gegenüber den angegebenen  $\psi$ -Werten von  $\Delta\psi = 0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  berücksichtigt werden.

Für die dargestellten Anschlüsse im Erdreich wurde bei der Abdichtungsführung die Einbausituation „nicht drückendes Wasser“ angenommen. Für Bauteile im Erdreich mit drückendem Wasser sind diese Modelle dem Stand der Technik entsprechend anzupassen.

Aufgrund der deutlich unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten von Normal- und Leichtbetonbauteilen wurden die Normal- und Leichtbetonlösungen zugunsten der Übersicht in getrennten Kapiteln behandelt.

Die jeweils dargestellte Temperaturverteilung entstammt den Berechnungen zur Ermittlung der minimalen Oberflächentemperaturen, wurden also mittels der Randbedingungen der f-Wert-Berechnung des Beiblatt 2 der DIN 4108 erzeugt.

### Auswahl einer „Suchfunktion“:



- ① Auswahl über „Konstruktions-Filter“
- ② Auswahl über „3-D-Gebäude mit selektiven Flächen – Wohngebäude“
- ③ Auswahl über „3-D-Gebäude mit selektiven Flächen – Wirtschaftsgebäude“

## ■ Bedienung des Programms – Schritt 1

### Suchfunktion „Konstruktions-Filter“:

Startseite > Wärmeschutz

**Auswahl über**

Konstruktionen
  Wohngebäude
  Wirtschaftsgebäude

---

**Konstruktionen** -

Konstruktionen **①**

Konstruktionen auswählen ▼

Wärmebrücken-Anschluss **②**

Wärmebrücken-Anschluss auswählen ▼

Suche **③**

Ihre Suchbegriffe

**④** Filter anwenden »

Es wurden 10 Elemente gefunden **⑤**

#### Einschalige Außenwand aus Normalbeton mit Wärmedämmverbundsystem

- » [Innenwand auf Bodenplatte mit Streifengründung](#)  
Industriebodenplatte, perimetergedämmt, Streifengründung innenseitig gedämmt
- » [Taufe des geneigten Daches](#)  
zu beheiztem Dachraum, Massivdach, Einschalige Filigranplatte (M8 Massivdach 40%)

- ①** Wählen Sie eine Konstruktionsart über „Konstruktionen auswählen“
- ②** Wählen Sie dann ein Unterkapitel über „Wärmebrücken-Anschluss“
- ③** Alternativ zu den vorher genannten Auswahlmöglichkeiten können Sie über die „Suche“ eine Freitextsuche durchführen
- ④** Durch das aktivieren des Button „Filter anwenden“ wird die Suche gestartet
- ⑤** Hier werden die Ergebnisse Ihrer Suche als Modellliste dargestellt

## ■ Bedienung des Programms – Schritt 1

Suchfunktion „3D-Gebäude mit selektiven Flächen“:



Ausgewählter WB-Anschluss 2  
Einbindende Decke in Außenwand

Konstruktionen

Konstruktionen auswählen

Es wurden 46 Elemente gefunden

### Einschalige Außenwand aus Normalbeton mit Wärmedämmverbundsystem

» Einbindende Decke in Außenwand  
Wandebene

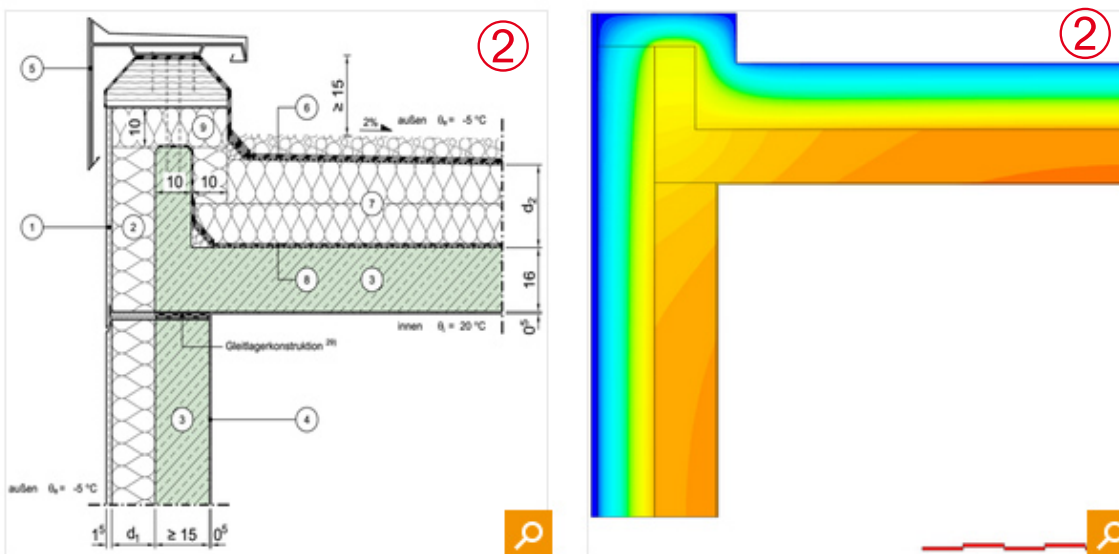
- 1 Wählen Sie anhand einer grünen „selektiven“ Fläche einen Wärmebrücken-Anschluss aus.
- 2 Nach Selektion des Anschlusses erhalten Sie eine Liste der bisher für diesen Anschluss erstellten Konstruktionen (Modellliste)
- 3 Über den Pfeil können Sie das Gebäude wenden, so dass weitere Wärmebrücken-Anschlüsse dargestellt werden

## Auswahl und Anzeige eines Konstruktionsanschlusses:

Nach Auswahl einer Konstruktion aus einer gemäß „Schritt 1“ erzeugten Modellliste erreichen Sie die Anzeige des Konstruktionsanschlusses.

### Einschalige Außenwand aus Normalbeton mit Wärmedämmverbundsystem

Rand (Traufe/Ortgang) des Flachdaches **①**  
 Massivdach, nicht belüftet, Attika umlaufend gedämmt, ohne Brüstung (nicht begehbar)



|          |  |                        |
|----------|--|------------------------|
| <b>②</b> | Dicke der Dämmschicht der Außenwand                            | d 0.060 m              |
| <b>②</b> | Wärmeleitfähigkeit der Dämmschicht der Außenwand               | $\lambda$ 0.022 W/(mK) |
| <b>③</b> | Dicke der tragenden Schicht der Außenwand                      | d 0.150 m              |
| <b>③</b> | Wärmeleitfähigkeit der tragenden Schicht der Außenwand         | $\lambda$ 2.300 W/(mK) |
| <b>⑦</b> | Dicke der Dämmung des obersten Gebäudeabschlusses              | d 0.120 m              |
| <b>⑦</b> | Wärmeleitfähigkeit der Dämmung des obersten Gebäudeabschlusses | $\lambda$ 0.024 W/(mK) |

- ①** Textliche Beschreibung des Anschlusses
- ②** Darstellung des Anschlusses als Konstruktions- und Temperaturbild. Bei Selektion der Lupe rechts unten wird das Bild vergrößert
- ③** Konfigurationsmaske, siehe Schritt 3

### Auswahl und Anzeige eines Konstruktionsanschlusses:

Nach Auswahl einer Konstruktion aus einer gemäß „Schritt 1“ erzeugten Modellliste erreichen Sie die Anzeige des Konstruktionsanschlusses.

#### Thermische Werte des Konstruktionsanschlusses (Zwischenwerte können linear interpoliert werden)

④

|   |                  |              |
|---|------------------|--------------|
| Wärmedurchgangskoeffizient Regelbauteil "Außenwand" | U                | 0.34 W/(m²K) |
| Wärmedurchgangskoeffizient Regelbauteil "Dach"      | U                | 0.19 W/(m²K) |
| Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient          | ψ                | 0.012 W/(mK) |
| Minimale Oberflächentemperatur im beheizten Raum    | θ <sub>min</sub> | 17.0 °C      |

Zu Meinen Daten hinzufügen  ⑤

Speichern (PDF)  ⑥



⑦

- ④ Anzeige der thermischen Werte zur energetischen Auswertung des Anschlusses. Siehe Schritt 4
- ⑤ Übernahme der Konfiguration in die  $\Delta U_{WB}$ -Liste. Siehe Schritt 6
- ⑥ Optional zu ⑤ : Erzeugung einer PDF-Datei der Konfiguration (Textliche Beschreibung, Konstruktions- und Temperaturbild und Aufstellung der thermischen Daten)
- ⑦ Blätterfunktion um in der gemäß „Schritt 1“ erzeugten Modellliste vor oder zurück zu navigieren.



## ■ Bedienung des Programms – Schritt 3

### Konfiguration eines Konstruktionsanschlusses:

|  |  |
|--|--|
| ② Dicke der Dämmschicht der Außenwand <span style="float: right;">①</span> | d 0.060 m <span style="float: right;">②</span> |
| ② Wärmeleitfähigkeit der Dämmschicht der Außenwand                         | λ 0.100 W/(mK)                                 |
| ③ Dicke der tragenden Schicht der Außenwand                                | d 0.200 m                                      |
| ③ Wärmeleitfähigkeit der tragenden Schicht der Außenwand                   | λ 0.260 W/(mK)                                 |
| ⑦ Dicke der Dämmung des obersten Gebäudeabschlusses                        | d 0.120 m                                      |
| ⑦ Wärmeleitfähigkeit der Dämmung des obersten Gebäudeabschlusses           | λ 0.024 W/(mK)                                 |

① Textliche Beschreibung der thermisch variierten Konstruktionselemente mit Angabe der zugehörigen Positionsnummer.

② Thermisch variierte Werte, die mittels „Top-Down-Listen“ individuell konfiguriert werden können. Das Beispiel zeigt die Auswahl für die „Dicke der Dämmschicht der Außenwand“ der Position 2, für die acht Stützwerte (6 cm bis 30 cm) gegeben sind.

## ■ Bedienung des Programms – Schritt 4

### Anzeige der thermischen Werte eines Konstruktionsanschlusses:

①

| Thermische Werte des Konstruktionsanschlusses<br>(Zwischenwerte können linear interpoliert werden) |                  |              |
|--|------------------|--------------|
| Wärmedurchgangskoeffizient Regelbauteil "Außenwand"  | U                | 0.34 W/(m²K) |
| Wärmedurchgangskoeffizient Regelbauteil "Dach"   | U                | 0.19 W/(m²K) |
| Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient   | ψ                | 0.210 W/(mK) |
| Minimale Oberflächentemperatur im beheizten Raum   | θ <sub>min</sub> | 15.7 °C      |

Zu Meinen Daten hinzufügen

Speichern (PDF)

②

**Konstruktionshinweise**  
 Die längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten gelten für den Nachweis eines der angrenzenden Gebäude (für eine der beiden Seiten).  
 Sollte der Anschluss für einen Wärmeschutznachweis als "Gesamtgebäude" eingeschätzt werden, so sind die angegebenen Werte zu verdoppeln.

- ① Angabe der thermischen Werte des Konstruktionsanschlusses für die unter Schritt 3 beschriebene Konfiguration.
- ② Weiterführende Konstruktionshinweise.

## ■ Bedienung des Programms – Schritt 5

**Abruf der hinterlegten Daten eines Konstruktionsanschlusses:**

### Download Konstruktionsdateien

- 
**Konstruktion** ①  
Konstruktionsdarstellung inklusive der Material- und Geometriebeschreibung
- 
**Konstruktion** ②  
Reines Konstruktionsbild
- 
**Beispielhaftes Temperatur-Bild** ③  
Temperaturverlauf für eine beispielhafte Anschlusskonfiguration
- 
**Ausschreibungstexte** ④  
Frei editierbare Ausschreibungstexte zur Weiterverarbeitung
- 
**Konstruktionszeichnung DWG** ⑤  
Konstruktionszeichnung als 2004 DWG-Datei
- 
**Konstruktionszeichnung DXF** ⑥  
Konstruktionszeichnung als 2000 DXF-Datei
- 
**Konstruktionszeichnung NDW** ⑦  
Konstruktionszeichnung als NDW-Datei

Zip-Archiv: alle Dokumente gepackt ⑧

- ① Konstruktionsdarstellung inklusive der Material- und Geometriebeschreibung als PDF-Datei
- ② Reines Konstruktionsbild als PNG-Datei
- ③ Temperaturverlauf für eine beispielhafte Anschlusskonfiguration als PNG-Datei
- ④ Frei editierbare Ausschreibungstexte zur Weiterverarbeitung als DOC-Datei
- ⑤ Konstruktionszeichnung als 2004 DWG-Datei
- ⑥ Konstruktionszeichnung als 2000 DXF-Datei
- ⑦ Konstruktionszeichnung als NDW-Datei
- ⑧ Alle Dokumente gepackt

## ■ Bedienung des Programms – Schritt 6

### Ermittlung des Wärmebrückenzuschlags $\Delta U_{WB}$ :

Thermische Werte des Konstruktionsanschlusses  
(Zwischenwerte können linear interpoliert werden)

|   |                |              |
|---|----------------|--------------|
| Wärmedurchgangskoeffizient Regelbauteil "Außenwand" | U              | 0.34 W/(m²K) |
| Wärmedurchgangskoeffizient Regelbauteil "Dach"      | U              | 0.19 W/(m²K) |
| Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient          | $\psi$         | 0.210 W/(mK) |
| Minimale Oberflächentemperatur im beheizten Raum    | $\theta_{min}$ | 15.7 °C      |

Zu Meinen Daten hinzufügen



①

Speichern (PDF)



Nach der Konfiguration eines Konstruktionsanschlusses gemäß Schritt 3 kann der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient  $\psi$  automatisch in eine  $\Delta U_{WB}$ -Liste mit „Zu meinen Daten hinzufügen“ unter ① aufgenommen werden.

Aufgerufen wird die  $\Delta U_{WB}$ -Liste auf dem Desktop unter „Wärmebrückenzuschlag berechnen“ ②.

**Meine Details**
01

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor.

|    | Modell-Nr.  | Konstruktionsanschluss  |
|----|-------------|---|
| 01 | 01-03-07-01 | Rand (Traufe/Ortgang) des Flachdaches<br>Massivdach, nicht belüftet,<br>Anschluss an Nachbarbebauung<br>(begehbar/nicht begehbar) |

Wärmebrückenzuschlag berechnen ②

## ■ Bedienung des Programms – Schritt 7

In der DUWB-Liste werden die  $\psi$ -Werte automatisch eingefügt (siehe ①). Nun ist nur noch die Angabe der tatsächlichen Längen der jeweiligen Wärmebrücken unter ②, und der gesamten wärmeübertragenden Hüllfläche unter „Gesamtfläche der Transmissionswärmeverluste A“ ③ nötig.

Startseite > Wärmeberechnung

### Wärmebrückenberechnung

Zusammenstellung der Einzelanteile

| Nr. | Modell-Nr.  | Konstruktionsanschluss- bzw. Wärmebrückenberechnung  | Länge $l$ [m] | $\psi$ [W/(mK)] | $\psi \cdot l$ |
|-----|-------------|--|---------------|-----------------|----------------|
| 01  | 01-03-07-01 | Einschalige Außenwand aus Normalbeton mit Wärmedämmverbundsystem, Rand (Traufe/Ortsgang) des Flachdaches, Massivdach, nicht belüftet, Anschluss an Nachbarbebauung (begebar/nicht begebar) | 0,00          | 0,210           | 0,00           |
| 02  | 04-11-01-01 | Einschalige monolithische Außenwand aus Leichtbeton, Stb.-Stütze in/an Außenwand, Stütze in der Wand, Variante 1   | 0,00          | 0,109           | 0,00           |
| 03  | 01-13-01-05 | Einschalige Außenwand aus Normalbeton mit Wärmedämmverbundsystem, Einbindende Decke in Außenwand, Fenster/Tür im oberen Geschoss, Fensterlage in Wandebene                                 | 0,00          | 0,100           | 0,00           |

Zusätzlicher Transmissionsverlust über Wärmebrücken  $H_{\text{WB}}$  0,00 W/K

Wärmeübertragende Hüllfläche  $A_{\text{ges}}$  0,00 m<sup>2</sup>

resultierender Wärmebrückenzuschlag  $\Delta U_{\text{WB}}$  0,00 W/(m<sup>2</sup>·K)

Speichern als PDF

Abschließend kann unter „PDF“ ④ eine PDF-Datei erzeugt werden. In der Datei ist die  $\Delta U_{\text{WB}}$ -Liste (siehe folgendes Beispiel) sowie jeder konfigurierte Konstruktionsanschluss mit dessen textlicher Beschreibung, dessen Konstruktions- und Temperaturbild und eine detaillierte Aufstellung der thermischen Daten enthalten.