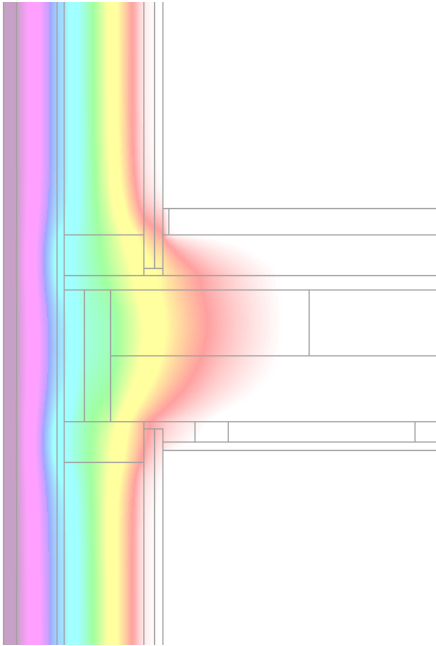


Wärmebrückenberechnung mit Therm

- Deutsches Handbuch und Auswertungssoftware PSI 8.1.xls -



Wärmebrückenzuschläge nach EnEV und KfW vermeiden

Es hat sich herumgesprochen, dass Wärmebrücken bei der Berechnung der Energiebilanz berücksichtigt werden müssen. Wenn kein besonderer Nachweis erfolgt, erfolgt ein Aufschlag auf die U-Werte aller Bauteile um bis zu $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Das trifft Bauwerke mit gutem Wärmeschutz besonders hart. Auch der reduzierte Zuschlag von $0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ nach Beiblatt 2 der DIN 4108 muss oft über teure Zusatzdämmung kompensiert werden.

Es gibt jedoch einen Ausweg: In vielen Projekten konnte nachgewiesen werden, dass bei zweidimensionaler WB-Berechnung Häuser mit optimierten Anschlussdetails ohne oder mit wesentlich geringeren Zuschlägen nach EnEV auskommen können. Dieser Nachweis muss jedoch detailliert geführt werden. Der „Lohn“ ist ein kostengünstiger Weg zu KfW – Förderkrediten.

Schimmel bei der Altbausanierung verhindern

Wärmebrücken verursachen niedrigere Oberflächentemperaturen, die zu Schimmel führen können. Bei der Altbausanierung ergibt eine Berechnung des Temperaturfaktors (f_{rsi}) nach DIN 4108-2 mehr Planungssicherheit. Auch bei Schadensfällen kann zur Ursachenermittlung eine Berechnung der Isothermen sehr hilfreich sein.

Alles das kann mit Therm und unserer Auswertungs-Software PSI 8.1.xls untersucht werden – einfach in der Handhabung und transparent in der Berechnung.

Was ist Therm?

Therm ist eine kostenlose Software vom Lawrence Berkeley National Laboratory der University of California: Ein komfortables, über fast drei Jahrzehnte immer weiterentwickeltes Finite-Elemente-Programm zur Berechnung von 2D-Wärmeströmen, geprüft für die Berechnung von Wärmebrücken nach EN ISO 10211 und EN ISO 10077.

Deutschsprachiges Handbuch

Daniel Kehl und Robert Borsch-Laaks haben aus vielen Jahren Erfahrungen mit dem Programm und ihren Anwenderseminaren ein **Handbuch in deutscher Sprache** verfasst.

Auswertung mit PSI 8.1.xls

Um die Therm-Ergebnisse in Ψ - Werte und Temperaturfaktoren (f_{rsi}) umzurechnen, haben wir die Auswertungssoftware PSI 8.1 auf Excel®-Basis geschrieben (OpenOffice funktioniert ebenfalls). Auch dazu gibt es ein Handbuch in Vierfarbdruck. So können alle gängigen Anschlüsse normgerecht mit den Randbedingungen nach Beiblatt 2 DIN 4108 ausgewertet werden.

Anwenderschulungen

Wir oder Kollegen des e.u.[z.], Springe führen fortlaufend Seminare zur Wärmebrücken - Berechnung durch, die mehr sind als reine Softwareschulung ohne bauphysikalischen Background.

Termine finden Sie unter www.holzbauphysik.de

Was bieten wir Ihnen?

- Mehr als ein Berechnungsprogramm, sondern eine Anleitung zum bauphysikalischen Verständnis und zum baupraktischen Handeln zur Minimierung von Wärmebrücken.
- Aus der Isothermendarstellung von Therm werden nicht nur minimalen Oberflächentemperaturen ermittelt sondern auch die räumliche Ausdehnung kritischer Bereiche sichtbar. Dies erlaubt flexible, oft auch einfache Maßnahmen gegen die Schimmelrisiken.
- Im Gegensatz zu „Blackbox- Programmen“ werden alle Stolperstellen bei der Aufteilung des Gesamtwärmestroms der Finite Elemente Rechnung in 1D Regelverluste (U-Werte) und 2D Ψ - Werte transparent. In unserer Excel® Auswertung ist keine Formel versteckt. Zudem können die Excel®-Blätter auch individuell angepasst werden.
- Unsere Ausgabedaten können direkt mit Excel®-basierter Energiebilanzsoftware (z.B. PHPP und EnEV.XL) verknüpft werden.
- Unsere Dokumentation erzeugt keinen Papierwust, sondern ist auch für Kunden (und Prüfer) nachvollziehbar. Ein Detail = Ein Blatt.

Bestellung an: Büro für Holzbau und Bauphysik, Daniel Kehl

Nixenweg 14, D – 04277 Leipzig

Fax: +49 (0)341-52 94 11 39, E-Mail: info@holzbauphysik.de

Hier
Ankreuzen

Finite Elemente Programm Therm

Kostenlos

Das Finite Elemente Programm **Therm (aktuelle Version 7.8)** können Sie aus dem Internet herunterladen – am einfachsten folgen Sie dem Link auf unserer Webseite www.holzbauphysik.de → Wärmebrücken.

StartUp Version 8.1 (Isothermenberechnung)

95,- €

**Gedrucktes deutschsprachiges Handbuch zu Therm, 51 S. DIN A4, 18 farbige Abbildungen
Mit informativen Anhängen zur Umrechnung des Gesamtwärmestroms aus Therm in Ψ -Werte,
U_m-Berechnung nach EN ISO 6946, Infos zum Wärmebrückenbeiblatt der DIN 4108. Auf dem USB-Stick:**

- Deutsche Datenbanken für Materialien und Oberflächen-Randbedingungen nach DIN 4108 Bbl. 2
- Glossar der Fachbegriffe Deutsch - Englisch, Tastaturkombinationen, Formelzeichen, Fehlermeldungen, Tabellarische Darstellung der Randbedingungen
- PDF-Dateien unserer Vortragsfolien und Fachartikel zu den Regeln bei der Wärmebrücken-Berechnung
- Excel®-Formblatt zur Überprüfung des Mindestwärmeschutzes (incl. f_{Rsi}) nach DIN 4108-2
- Excel®-Formblatt zur Umrechnung von linienförmigen 2D-Wärmebrücken in 3D-Oberflächentemperaturen.
- Auswahl von 5 Excel®-Auswertungsblättern aus PSI 8.1.xls (Geschossdeckenanschluss, Sockelpunkt, Außen- und Innenwand an Kellerdecke und Ortgang) und je ein gerechnetes Beispiel

BASIS Version 8.1 (Gleichwertigkeitsnachweis und mehr)

230,- €

Diese Version enthält alle Bestandteile der StartUp Version und zusätzlich: Gedrucktes Handbuch zur Auswertesoftware PSI 8.1.xls, 31 Seiten, 18 farbige Abb. Auf dem USB-Stick:

- 57 Excel®-Blätter zur Ermittlung von Ψ -Werten und f_{Rsi} aus der Therm-Berechnung (für den Gleichwertigkeitsnachweis nach Bbl. 2 und zur detaillierten Berechnung gem. EnEV und KfW)
- Excel®-Formblatt zur Bestimmung des Wärmebrücken-Zuschlags (ΔU_{WB})
- Fensterdatenbank mit fertigen Therm-Dateien für Holz-, Kunststoff- und Passivhausfenster und Berechnungstool für alle marktüblichen Zwei- und Dreifach-Verglasungen
- Anleitung und Beispiele zum Importieren von dxf-Dateien in Therm
- PDF-Dateien zu allen Vorträgen unseres Therm-Seminars sowie von unseren Fachartikeln

UpGrade 8.1 (StartUp zu Basis)

135,- €

Der einfache Umstieg von StartUp oder älteren PSI-Versionen auf die BASIS Version (inkl. PSI Handbuch).

PLUS Version 8.1 (Das UpDate)

130,- €

Die PLUS Version erweitert die BASIS Version insbesondere für die Praxis der detaillierten Berechnung bei komplizierten Gebäudegeometrien und der Bestandsanierung. Auf dem USB-Stick:

- 14 weitere Excel®-Blätter und viele gerechnete Beispiele, kostenlose WB-Kataloge und Detailinfos zum kreativen Umgang mit Gleichwertigkeitsnachweisen, neue Fensterbeispiele, Fachartikel und Vortrags-PDF des Aufbauseminars (Erdreich, Rollladenkästen, Tauwasserschutz 2D) und Antworten auf FAQs

Firma	
USt. Id-Nr. *	* Bei Bestellungen von Unternehmen aus einem anderen EU-Mitgliedsstaat als Deutschland.
Name, Vorname	
Straße Nr.	
Land PLZ Ort	
Telefon	(für Rückfragen)
E-mail	
Datum / Unterschrift	

Alle Preise sind Nettopreise ohne Versandkosten.

Bitte beachten: Die Software Therm ist nicht Bestandteil der Bestellung und d. Preises. Sie muss separat heruntergeladen werden unter <https://windows.lbl.gov/software/therm>. Das Programm Therm unterliegt den Bestimmungen des Lawrence Berkeley National Laboratory.

Stand: 03.06.2021