

DIN 4108 Beiblatt 2:2019-06 (D)

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Beiblatt 2: Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele, mit CD-ROM

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 6 |
| Einleitung | 8 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 9 |
| 2 Verweisungen..... | 9 |
| 3 Begriffe | 10 |
| 4 Planungsempfehlungen..... | 11 |
| 5 Bauteilanschlüsse und Umgang mit Planungsbeispielen | 11 |
| 5.1 Allgemeines..... | 11 |
| 5.2 Kategorien A und B..... | 12 |
| 5.3 Hinweise zu Bauteilanschlüssen | 12 |
| 5.4 Gleichwertigkeitsnachweis | 13 |
| 5.4.1 Allgemeines..... | 13 |
| 5.4.2 Bildlicher Gleichwertigkeitsnachweis..... | 13 |
| 5.4.3 Rechnerischer Gleichwertigkeitsnachweis..... | 14 |
| 5.5 Voraussetzungen für die Vernachlässigung von Wärmebrückenverlusten..... | 14 |
| 6 Vorgehen bei der Berechnung von Wärmebrücken..... | 15 |
| 6.1 Geometrische Maßbezüge und U-Wert-Angaben..... | 15 |
| 6.2 Bauelemente | 17 |
| 6.2.1 Allgemeines..... | 17 |
| 6.2.2 Ersatzsystem für Fenster/Fenstertüren/Türen..... | 18 |
| 6.2.3 Ersatzsystem für Dachflächenfenster | 19 |
| 6.2.4 Ersatzsystem für Lichtkuppeln | 20 |
| 6.2.5 Ersatzsystem für Vorhangfassaden | 21 |
| 6.2.6 Rollladenkästen (in der Berechnung der Wandfläche zugeschlagen, z. B. Sturzrollladenkästen)..... | 22 |
| 6.2.7 Rollladenkästen (in der Berechnung der Fensterfläche zugeschlagen, z. B. Mini-Aufsatzkästen und Vorbaukästen) | 23 |
| 6.2.8 Raffstorekästen..... | 24 |
| 7 Planungsbeispiele von Anschlussdetails | 24 |
| 7.1 Allgemeines..... | 24 |
| 7.2 Kellerboden..... | 31 |
| 7.2.1 Monolithische Bauweise | 31 |
| 7.2.2 Außengedämmte Bauweise | 32 |
| 7.3 Bodenplatte auf Erdreich..... | 33 |
| 7.3.1 Monolithische Bauweise | 33 |
| 7.3.2 Außengedämmte Bauweise | 35 |
| 7.3.3 Zweischalige Bauweise..... | 37 |
| 7.3.4 Holzbauweise..... | 40 |
| 7.4 Kellerwandinbindungen..... | 42 |
| 7.4.1 Monolithische Bauweise | 42 |
| 7.4.2 Außengedämmte Bauweise | 43 |
| 7.5 Kellerdecke | 44 |
| 7.5.1 Monolithische Bauweise | 44 |
| 7.5.2 Außengedämmte Bauweise | 46 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 7.5.3 | Zweischalige Bauweise..... | 48 |
| 7.5.4 | Holzbauweise | 50 |
| 7.6 | Tiefgaragendecke..... | 51 |
| 7.6.1 | Monolithische Bauweise | 51 |
| 7.6.2 | Außengedämmte Bauweise | 53 |
| 7.6.3 | Zweischalige Bauweise..... | 55 |
| 7.6.4 | Holzbauweise | 57 |
| 7.7 | Innenwände | 58 |
| 7.7.1 | Innenwand auf Bodenplatte | 58 |
| 7.7.2 | Innenwand an Kellerdecke | 64 |
| 7.7.3 | Innenwand an Tiefgaragendecke..... | 69 |
| 7.7.4 | Kellerinnenwände (Horizontalschnitt) | 74 |
| 7.7.5 | Innenwandeinbindungen an Außenwand..... | 76 |
| 7.7.6 | Innenwand an obere Geschossdecke zum unbeheizten Dachraum..... | 81 |
| 7.7.7 | Innenwand an Dach | 82 |
| 7.8 | Terrassentür, unterkellerte Gebäude | 84 |
| 7.8.1 | Kellerwand monolithische Bauweise | 84 |
| 7.8.2 | Kellerwand außengedämmte Bauweise | 85 |
| 7.9 | Geschossdecke | 86 |
| 7.9.1 | Monolithische Bauweise | 86 |
| 7.9.2 | Außengedämmte Bauweise | 86 |
| 7.9.3 | Holzbauweise | 87 |
| 7.10 | Auskragende Geschossdecke..... | 87 |
| 7.10.1 | Monolithische Bauweise | 87 |
| 7.10.2 | Außengedämmte Bauweise | 88 |
| 7.10.3 | Zweischalige Bauweise..... | 88 |
| 7.10.4 | Holzbauweise | 89 |
| 7.11 | Auskragende Geschossdecke — zurückspringendes Geschoss oben..... | 89 |
| 7.11.1 | Monolithische Bauweise | 89 |
| 7.11.2 | Außengedämmte Bauweise | 90 |
| 7.11.3 | Zweischalige Bauweise..... | 91 |
| 7.11.4 | Holzbauweise | 92 |
| 7.12 | Balkonplatte | 93 |
| 7.12.1 | Monolithische Bauweise | 93 |
| 7.12.2 | Außengedämmte Bauweise | 94 |
| 7.12.3 | Zweischalige Bauweise..... | 96 |
| 7.12.4 | Holzbauweise | 97 |
| 7.13 | Fensterbrüstung..... | 98 |
| 7.13.1 | Monolithische Bauweise | 98 |
| 7.13.2 | Außen gedämmte Bauweise | 99 |
| 7.13.3 | Zweischalige Bauweise..... | 99 |
| 7.13.4 | Holzbauweise | 100 |
| 7.14 | Fensterlaibung..... | 100 |
| 7.14.1 | Monolithische Bauweise | 100 |
| 7.14.2 | Außengedämmte Bauweise | 101 |
| 7.14.3 | Zweischalige Bauweise..... | 102 |
| 7.14.4 | Holzbauweise | 103 |
| 7.15 | Fenstersturz..... | 104 |
| 7.15.1 | Monolithische Bauweise | 104 |
| 7.15.2 | Außengedämmte Bauweise | 105 |
| 7.15.3 | Zweischalige Bauweise..... | 106 |
| 7.15.4 | Holzbauweise | 108 |
| 7.16 | Rollladenkasten (in der Berechnung der Wandfläche zugeschlagen, z. B. Sturzrollladenkasten, Einbaukasten, Aufsatzkasten) | 109 |
| 7.16.1 | Monolithische Bauweise | 109 |
| 7.16.2 | Außengedämmte Bauweise | 110 |
| 7.16.3 | Zweischalige Bauweise..... | 112 |
| 7.16.4 | Holzbauweise | 113 |

| | | |
|--|---|-----|
| 7.17 | Rollladenkasten (in der Berechnung der Fensterfläche zugeschlagen, z. B. Mini-Aufsatzkasten und Vorbaukasten) | 114 |
| 7.17.1 | Monolithische Bauweise | 114 |
| 7.17.2 | Außengedämmte Bauweise | 116 |
| 7.17.3 | Zweischalige Bauweise | 118 |
| 7.17.4 | Holzbauweise..... | 120 |
| 7.18 | Giebelwand..... | 123 |
| 7.18.1 | Monolithische Bauweise | 123 |
| 7.18.2 | Außengedämmte Bauweise | 124 |
| 7.18.3 | Zweischalige Bauweise | 125 |
| 7.18.4 | Holzbauweise..... | 127 |
| 7.19 | Ortgang | 128 |
| 7.19.1 | Monolithische Bauweise | 128 |
| 7.19.2 | Außengedämmte Bauweise | 129 |
| 7.19.3 | Zweischalige Bauweise | 130 |
| 7.19.4 | Holzbauweise..... | 131 |
| 7.20 | Flachdach | 131 |
| 7.20.1 | Monolithische Bauweise | 131 |
| 7.20.2 | Außengedämmte Bauweise | 133 |
| 7.20.3 | Zweischalige Bauweise | 136 |
| 7.20.4 | Holzbauweise..... | 138 |
| 7.21 | Pfettendach | 138 |
| 7.21.1 | Monolitische Bauweise..... | 138 |
| 7.21.2 | Außengedämmte Bauweise | 140 |
| 7.21.3 | Zweischalige Bauweise | 141 |
| 7.21.4 | Holzbauweise..... | 142 |
| 7.22 | Sparrendach..... | 142 |
| 7.22.1 | Monolitische Bauweise..... | 142 |
| 7.22.2 | Außengedämmte Bauweise | 144 |
| 7.22.3 | Zweischalige Bauweise | 146 |
| 7.22.4 | Holzbauweise..... | 147 |
| 7.23 | Pultdach..... | 148 |
| 7.23.1 | Monolitische Bauweise..... | 148 |
| 7.23.2 | Außengedämmte Bauweise | 149 |
| 7.23.3 | Zweischalige Bauweise | 150 |
| 7.23.4 | Holzbauweise..... | 152 |
| 7.24 | Gaube..... | 153 |
| 7.25 | Dachflächenfenster..... | 154 |
| 7.26 | Lichtkuppeln..... | 154 |
| 7.27 | First..... | 155 |
| 7.28 | Pfosten-Riegel-Konstruktionen | 158 |
| 8 | Randbedingungen | 159 |
| Anhang A (informativ) Formblatt für den Nachweis der Gleichwertigkeit der Wärmebrücken zu den Empfehlungen in DIN 4108 Beiblatt 2 | | 177 |
| Anhang B (informativ) Formblatt für die Ermittlung eines projektbezogenen Wärmebrückenzuschlags | | 178 |
| Anhang C (informativ) Beispielberechnung für die Korrektur des pauschalen Wärmebrückenzuschlags | | 179 |
| Anhang D (informativ) Fallunterscheidung für die Ermittlung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten..... | | 181 |
| Anhang E (normativ) Darstellung des Berechnungsansatzes für die Ermittlung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten von Fenstern, Fassadenelementen sowie Aufsatz- und Vorbaulementen..... | | 183 |
| E.1 | Anschlüsse Fenster | 183 |
| E.2 | Anschlüsse Dachflächenfenster | 185 |

| | | |
|---|--|------------|
| E.3 | Anschlüsse Lichtkuppeln..... | 186 |
| E.4 | Anschlüsse Fassadenelement..... | 186 |
| E.5 | Anschlüsse Fenster mit Aufsatz- oder Vorbauelemente..... | 187 |
| Anhang F (informativ) Referenzbauteile für Fensterrahmen, Dachflächenfensterrahmen, Lichtkuppeln, Rollladenkästen und Fassadenprofilen | | |
| | | 189 |
| F.1 | Allgemeines..... | 189 |
| F.2 | Materialien | 189 |
| F.3 | Fensterrahmen..... | 190 |
| F.3.1 | Allgemeines..... | 190 |
| F.3.2 | Holzrahmen..... | 190 |
| F.3.3 | Kunststoffrahmen | 195 |
| F.3.4 | Metallrahmen mit thermischer Trennung..... | 199 |
| F.4 | Dachflächenfensterrahmen | 203 |
| F.5 | Lichtkuppel | 205 |
| F.6 | Rollladenkästen..... | 207 |
| F.6.1 | Aufsatzkasten | 207 |
| F.6.2 | Mini-Aufsatzkasten..... | 210 |
| F.7 | Pfosten-Riegel-Konstruktionen..... | 211 |
| Literaturhinweise | | 214 |