

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5	5.4.1	Platten auf Gipsbasis bzw. Gipswerkstoffplatten	21
Kenngrößen und Indizes	9	5.4.1.1	Gipskartonplatten	21
1 Einleitung	11	5.4.1.2	Gipsfaserplatten	22
1.1 Ursachen für Wärmebrücken	11	5.4.2	Weitere Plattenwerkstoffe	23
1.2 Punktuelle Wärmebrücken	11	5.5	Dämmstoffe	23
1.3 Linienförmige Wärmebrücken	12	5.5.1	Mineralwolle	24
1.4 Mängel- und Schadensfreiheit	13	5.5.2	Hartschaum	24
2 Grundlagen	13	5.5.2.1	Polystyrol-Hartschaum	25
2.1 Berücksichtigung von Wärmebrücken	13	5.5.2.2	Polyurethan-Hartschaum (PUR-Hartschaum) ...	25
2.2 Längenbezogener Wärmebrückenverlust- koeffizient Ψ	14	5.5.3	Weitere Dämmstoffe	25
2.3 Punktbezogener Wärmebrückenverlust- koeffizient χ	14	6 Berechnungsbeispiele		26
2.4 Wahl des Bezugsmaßes	14	6.1	Bezugspunkte	26
2.5 Oberflächentemperaturen	14	6.2	Einfluss von Verbindungsmitteln auf die Oberflächentemperatur	27
2.6 Tauwasserbildung	15	6.3	Vergleich Standardprofil mit Thermo-Profil	27
3 Randbedingungen	15	6.4	Anschluss Geschossdecke an Außenwand	29
3.1 Temperaturbedingungen	15	6.4.1	Aufbau	29
3.2 Wärmeübergangswiderstände	15	6.4.2	3D-Berechnung	29
3.2.1 Wärmestromberechnung	16	6.4.3	2D-Berechnung	30
3.2.2 Berechnung des Temperaturfaktors	16		Berechnung Gefach	30
3.3 Erdreich	16		Berechnung Deckenbalken	30
3.4 Luftschichten	17	6.5	Berechnungsbeispiel Einfamilienhaus in Stahl-Leichtbauweise nach EnEV	31
3.5 Quasi-homogene Schichten	17	6.6	U -Wert-Vergleichsrechnung	36
3.6 Stoffwerte	18	7 Literatur, Normen und Richtlinien		40
4 Modellbildung	18	I Stahl-Leichtbau		43
4.1 Geometrisches Modell	18	I 1 Regelquerschnitt		48
4.2 Schnittebenen	18	I 1.1	Außenwand	48
4.3 Hilfeebenen	18	I 1.1.1	Außendämmung mit Baustoffplatte	48
5 Konstruktionsteile	18	I 1.1.2	Außendämmung mit OSB-Platte	50
5.1 Kaltgeformte Profile für den Stahl-Leichtbau ...	18	I 1.1.3	Passivhausstandard	52
5.2 Profile für den Trockenbau	19	I 1.1.4	Vorsatzschale mit Hut-Federprofil	54
5.3 Verbindungsmittel	20	I 1.1.5	Vorsatzschale mit Holzlatte	56
5.4 Plattenwerkstoffe	21	I 1.2	Dach	58
		I 1.2.1	Installationsebene mit Holzlatte, Holzweichfaserplatte außenseitig	58
		I 1.2.2	Installationsebene mit Holzlatte	60
		I 1.2.3	Installationsebene mit Hut-Federprofil	62
		I 1.2.4	Installationsebene mit CD-Profil	64
		I 1.2.5	Außendämmung mit Z-Profil	66
		I 1.2.6	Außendämmung mit Holzfaserdämmplatte	68

I 1.3	Decke	70	II 1.2.2	Installationsebene mit Hut-Federprofil	138
I 1.3.1	Decke zum unbeheizten Dachraum	70	II 1.2.3	Installationsebene mit CD-Profil	140
I 1.3.2	Kellerdecke	72	II 2 Anschluss		142
I 2 Anschluss		74	II 2.1	Außenwandanschluss	142
I 2.1	Außenwanddeck-Anschluss	74	II 2.1.1	Standardvariante	142
I 2.1.1	Außenwanddecke – Standardvariante	74	II 2.1.2	Optimierte Variante	144
I 2.1.2	Außenwanddecke – vorgefertigte Variante	76	II 2.2	Innenwandanschluss	146
I 2.1.3	Außenwanddecke – optimierte Variante	78	II 2.2.1	Einfachständerwand an Verbundbauplatte	146
I 2.2	Innenecke der Außenwand	80	II 2.2.2	Doppelständerwand an Verbundbauplatte	148
I 2.2.1	Innenecke – Standardvariante	80	II 2.2.3	Einfachständerwand an Vorsatzschale	150
I 2.2.2	Innenecke – vorgefertigte Variante	82	II 2.2.4	Doppelständerwand an Vorsatzschale	152
I 2.2.3	Innenecke – optimierte Variante	84	II 2.3	Deckenanschluss	154
I 2.3	Deckenanschluss	86	II 2.3.1	Geschossdecke, Variante 1	154
I 2.3.1	Senkrecht verlaufendes Deckenprofil	86	II 2.3.2	Geschossdeckenanschluss, Variante 2	156
I 2.3.2	Parallel verlaufendes Deckenprofil	88	II 2.3.3	Deckenanschluss über unbeheiztem Keller, Variante 1	158
I 2.3.3	Deckenanschluss – Passivhausstandard	90	II 2.3.4	Deckenanschluss über unbeheiztem Keller, Variante 2	160
I 2.3.4	Kellerdecke	92	II 2.3.5	Deckenanschluss an Innenwand Einfachständerwand	162
I 2.3.5	Türanschluss	94	II 2.3.6	Deckenanschluss an Innenwand Doppelständerwand	164
I 2.3.6	Bodenplatte aus Stahlleichtbauprofilen	96	II 2.4	Fensteranschluss	166
I 2.3.7	Bodenplatte aus Stahlbeton	98	II 2.4.1	Fensterleibung	166
I 2.4	Fensteranschluss	100	II 2.4.2	Fensterbrüstung	168
I 2.4.1	Fensterleibung	100	II 2.5	Dachanschluss	170
I 2.4.2	Fensterleibung mit Dämmstreifen	102	II 2.5.1	Ortgang	170
I 2.4.3	Fensterbrüstung	104	II 2.5.2	Ortgang Stahlbetonringanker, Standardvariante	172
I 2.5	Dachanschluss	106	II 2.5.3	Ortgang Stahlbetonringanker, optimierte Variante	174
I 2.5.1	Traufanschluss	106	II 2.5.4	Traufanschluss	176
I 2.5.2	Traufanschluss mit Dachüberstand	108	II 2.5.5	Dachfirst Sparrendach	178
I 2.5.3	Traufanschluss mit Holzsparren	110	II 2.5.6	Dachfirst Pfettendach	180
I 2.5.4	Ortgang – Dach mit Installationsebene	112	II 2.5.7	Gebäudetrennwand an Holzsparrendach	182
I 2.5.5	Ortgang – Dach mit Außendämmung, Standardvariante	114	II 3 Räumliche Ecke		184
I 2.5.6	Ortgang – Dach mit Außendämmung, optimierte Variante	116	II 3.1	Gebäudeecke	184
I 2.5.7	Dachfirst – Dach mit Installationsebene	118	II 3.1.1	Standardvariante	184
I 2.5.8	Dachfirst – Dach mit Außendämmung	120	II 3.1.2	Optimierte Variante	185
I 3 Räumliche Ecke		122	II Trockenbau		127
I 3.1	Gebäudeecke	122	II 1 Regelquerschnitt		132
I 3.1.1	Standardvariante	122	II 1.1	Außenwand	132
I 3.1.2	Optimierte Variante	124	II 1.1.1	Vorsatzschale CW-Profil	132
II Trockenbau		127	II 1.1.2	Vorsatzschale CD-Profil	134
II 1 Regelquerschnitt		132	II 1.2	Dach	136
II 1.1	Außenwand	132	II 1.2.1	Installationsebene mit Holzlatte	136
II 1.1.1	Vorsatzschale CW-Profil	132			
II 1.1.2	Vorsatzschale CD-Profil	134			
II 1.2	Dach	136			
II 1.2.1	Installationsebene mit Holzlatte	136			