

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis	6
Innovative Unternehmer immer erfolgreicher	9
1. Was ist ein Niedrigenergie Haus	10
1.1. Das KlimaHaus	10
1.2. Das KlimaHaus ^{plus}	12
2. Geschichte des Massivbaues	14
3. Vorteile der Massivbauweise	15
4. Bauphysik für das KlimaHaus	18
4.1. Die Wärmeleitfähigkeit Lambda (λ).....	18
4.2. Spezifische Wärmekapazität c	20
4.3. Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ	20
4.4. Wärmeeindringtiefe b	21
4.5. Wärmedurchlasswiderstand R	21
4.6. Wärmedurchgangswiderstand R_T	22
4.7. Wärmeübergangswiderstände	23
4.8. Wärmedurchlasswiderstände von Luftschichten in Bauteilen	24
4.9. Der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)	25
4.9.1. Berechnung des U-Wertes eines homogenen Bauteils.....	26
4.9.2. Die U-Wert Berechnung von Bauteilen mit inhomogener Schichtung....	31
4.9.3. Fehlerschätzung	38
4.9.4. Die U-Wert Berechnung von Bauteilen mit inhomogener Schichtung Vertiefung	39
4.9.5. Die U-Wert Berechnung von Bauteilen mit keilförmigen Schichten	45
4.9.6. Korrektur des U-Wertes	49
4.10. Berechnung des U_w -Wertes eines Fensters	54
4.11. Schallschutz	57
4.11.1. Begriffe und einfache Berechnungen im Schallschutz	57

4.11.2. Anforderungen an den Schallschutz in Italien	61
4.11.3. Weiterführende Berechnungen im Schallschutz	64
4.12. Feuchtigkeit und Tauwasserproblematik.	66
4.12.1. Relative Luftfeuchtigkeit	67
4.12.2. Taupunkt: Tauwasser auf Bauteiloberflächen (Kondensierung)	70
4.12.3. Wasserdampf-Diffusion: Tauwasserbildung innerhalb eines Bauteils	72
5. Richtwerte für das KlimaHaus	93
6. Grafische U-Wert Ermittlung für verschiedene Aufbauten	96
6.1. U-Werte für Ziegelmauern ohne Außendämmung	97
6.2. U-Werte für Ziegelmauern mit Außendämmung (WDVS) Teile 1-4.....	98
6.3. U-Werte für Ziegelmauern mit Dämmputz außen: Teile 1-3	102
6.4. U-Werte für Holzdächer mit Zwischen- oder Aufsparrendämmung	105
6.5. U-Werte für Holzdächer mit Zwischen- und Aufsparrendämmung: Teile 1-3....	106
7. Grenzwerte des D.Lgs. 192.....	109
8. Grafische U-Wert Ermittlung für verschiedene Aufbauten (D.Lgs 192)	111
8.1. U-Werte für Ziegelmauern ohne Außendämmung	112
8.2. U-Werte für Ziegelmauern mit Außendämmung (WDVS) Teil 1-4.....	113
8.3. U-Werte für Ziegelmauern mit Dämmputz außen: Teil 1-3	117
9. U-Wert Tabellen für verschiedene Bauteile	120
9.1. Bauteil: Außenwand - Neubau	120
9.1.1. Ziegelmauer ohne Außendämmung	121
9.1.2. Ziegelmauer (25 cm) mit Außendämmung	126
9.1.3. Ziegelmauer (30 cm) mit Außendämmung.....	132
9.1.4. Ziegelmauer (38 cm) mit Außendämmung.....	140
9.1.5. Betonmauer mit Außendämmung.....	147
9.1.6. Ziegelmauer (30 cm) erdanliegend mit Außendämmung	152
9.1.7. Ziegelmauer (38 cm) erdanliegend mit Außendämmung	159
9.1.8. Betonmauer erdanliegend mit Außendämmung	165
9.2. Bauteil: Außenwand - Sanierung	169
9.2.1. Bestehende Ziegelmauer (30 cm).....	170

9.2.2.	Bestehende Ziegelmauer (38 cm).....	174
9.2.3.	Bestehende Betonmauer.....	178
9.2.4.	Bestehende Ziegelmauer (30 cm) erdanliegend.....	180
9.2.5.	Bestehende Betonmauer erdanliegend	182
9.3.	Bauteil: Aufbau von Decken im Neubau	184
9.3.1.	Massivdecke mit Außendämmung oben.....	185
9.3.2.	Massivdecke mit Außendämmung unten.....	190
9.3.3.	Plattendecke mit Außendämmung oben	195
9.3.4.	Plattendecke mit Außendämmung unten	200
9.3.5.	Hohlsteindecke mit Außendämmung oben.....	205
9.3.6.	Hohlsteindecke mit Außendämmung unten.....	210
9.4.	Bauteil: Aufbau von Decken: Sanierung	215
9.4.1.	Massivdecke saniert mit Außendämmung oben	216
9.4.2.	Massivdecke saniert mit Außendämmung unten	218
9.4.3.	Plattendecke saniert mit Außendämmung oben.....	220
9.4.4.	Plattendecke saniert mit Außendämmung unten.....	222
9.4.5.	Hohlsteindecke saniert mit Außendämmung oben	224
9.4.6.	Hohlsteindecke saniert mit Außendämmung unten	226
9.5.	Bauteil: erdanliegender Fußboden	228
9.6.	Bauteil: Dach	229
10.	Detailzeichnungen	230
11.	Anbringen eines Vollwärmeschutzes	239