

Inhalt

Vorwort	5
1 Historische, systemische und rechtliche Hintergründe	13
1.1 Entwicklung, Begriff und Einsatzbereiche	13
1.2 Systemgedanke	16
1.2.1 Innendämmung als Bestandteil eines Systems	16
1.2.2 Innendämmung selbst als System	17
1.3 Bauphysikalische und praktische Risiken	19
1.3.1 Bauphysikalische Risiken	19
1.3.2 Praktische Risiken	24
1.4 Rechtliche Hintergründe: das Problem des geschuldeten Erfolgs	26
1.4.1 Vertragsart	26
1.4.2 Allgemein anerkannte Regeln der Technik	26
1.4.3 Mangel und Schaden	28
1.4.4 Gewährleistung	29
1.4.5 Rechtssituation in der Praxis	30
1.5 Regelwerk	31
1.5.1 Energieeinsparverordnung (EnEV)	31
1.5.2 Normenreihe DIN 4108 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“	32
1.5.3 WTA-Merkblatt 6-4-16/D „Innendämmung nach WTA I: Planungsleitfaden“	34
1.5.4 RAL-GZ 964 „Innendämmung – Gütesicherung“	35
2 Ist-Zustand und Soll-Zustand des Bauteils bzw. des Objektes	37
2.1 Ist-Zustand	37
2.1.1 Objektbezogene Daten und Fakten	37
2.1.2 Einflüsse von außen: Schlagregenschutz und was dazugehört	40
2.1.3 Einflüsse von innen: Raumklima und was dazugehört	45
2.1.4 Erfassung „gefährlicher“ Details	49
2.2 Soll-Zustand	52
2.2.1 Festlegung des Soll-Zustandes	53
2.2.2 Vertragliche Vereinbarung des Soll-Zustandes	54
2.2.3 Energetische Qualität	57
2.2.4 Festlegung der Nachweise	59
2.2.4.1 Wärmeschutznachweis	60
2.3 Zusammenfassung	63

3	Auswahl einer Innendämmung	65
3.1	Die „Kunst“, den richtigen sd-Wert zu erreichen	65
3.2	Systemgruppen von Innendämmungen	68
3.2.1	Kondensatverhindernde Innendämmungen	69
3.2.2	Kondensatbegrenzende Innendämmungen	71
3.2.3	Kondensattolerierende Innendämmungen	72
3.3	Konstruktionsvarianten der Systemgruppen und Herstellerübersicht	75
3.3.1	Konstruktionsvarianten der Systemgruppen	75
3.3.2	Herstellerübersicht	79
3.4	Entscheidungskriterien für die Auswahl von Innendämmungen	94
3.5	Nachhaltigkeit und Umweltaspekte	95
3.5.1	Einleitung	95
3.5.2	Definitionen der Bundesministerien	96
3.5.3	Baustoffe	96
3.5.4	Wärmedämmung unter Nachhaltigkeitsaspekten	97
3.5.4.1	Allgemeines	97
3.5.4.2	Innendämmung	98
3.5.5	Zertifizierungen und Gütezeichen	98
3.5.5.1	Allgemeines	98
3.5.5.2	Funktionen der Zertifizierungen und Gütezeichen	99
3.5.5.3	Definition von Umweltzeichen	99
3.5.5.4	Umweltzeichen Typ I: Blauer Engel	100
3.5.5.5	Umweltzeichen Typ III	101
3.5.6	Auswahl des Dämmstoffs	103
3.5.7	Fazit	104
4	Erfassung von Wärmebrücken und Detailplanung	105
4.1	Erfassung von Wärmebrücken	105
4.1.1	„Klassiker“ der Wärmebrücken	106
4.1.2	Nachweisführung mit Regeldetails	113
4.2	Herstellerdetails und deren Verwendbarkeit im Einzelfall	113
4.2.1	Details zum Systemaufbau der Innendämmung	114
4.2.2	Details zu bestimmten Einbausituationen	115
4.3	Innendämmung und Haustechnik	117
4.4	Detailplanung bei Holzbalkendecken und sonstigen „Knackpunkten“	120
4.4.1	Holzbalkendecken	121
4.4.2	Angrenzende unterste und oberste Geschossdecken	123
4.4.3	Mit konventionellen Mitteln energetisch nicht lösbare Wärmebrückenprobleme	124

5	Planungs- und Ausführungssicherheit für den Fachunternehmer	127
5.1	Aufgaben des Planers	127
5.1.1	Abgeschlossene sach- und fachgerechte Planung	127
5.1.2	Zeit- und Ablaufplanung	127
5.1.3	Überwachung des Bauablaufes	128
5.2	Aufgaben des Fachunternehmers	129
5.2.1	Prüfung der Planung	129
5.2.2	Bedenken anmelden	130
5.2.3	Ausführung der Arbeiten	133
5.3	Pflichten der Baubeteiligten nach den einzelnen Verfahrensschritten einer Baumaßnahme	135
5.3.1	Vor der Auftragserteilung	135
5.3.2	Während der Auftragserteilung	137
5.3.3	Nach der Auftragserteilung und während der Ausführung ..	137
5.4	Innendämmung mit RAL-Gütezeichen oder nach WTA-Merkblatt	138
5.4.1	Innendämmung mit RAL-GZ 964	138
5.4.2	Innendämmung nach WTA-Merkblatt 6-4-16/D	140
6	Von der Planung zur Ausführung	145
6.1	Abhängigkeiten von anderen Gewerken	145
6.1.1	Abhängigkeit durch Zergliederung der Leistung	145
6.1.2	Abhängigkeit von Gewerken, die den Schlagregenschutz herstellen	147
6.1.3	Abhängigkeit von haustechnischen Gewerken	147
6.1.4	Abhängigkeit von Nachfolgegewerken	148
6.2	Ermittlung der notwendigen Vorarbeiten	150
6.2.1	Vorarbeiten auf der Außenseite	151
6.2.2	Vorarbeiten auf der Innenseite	151
6.2.3	Allgemeine Vorarbeiten auf der Baustelle	154
6.3	Festlegung der Arbeitsschritte und richtige Einbindung in den Bauablauf	155
6.3.1	Festlegung der Arbeitsschritte	155
6.3.2	Einbindung der Vorbereitung des Untergrundes	156
6.3.3	Einbindung der Ausführung der Innendämmung	156
6.3.4	Einbindung anderer Gewerke	157
7	Ausführung	159
7.1	Arbeitsschritte vor Beginn der Montage	159
7.1.1	Untergrundprüfung	159
7.1.2	Untergrundvorbereitung und -vorbehandlung	162
7.1.3	Arbeitsvorbereitung	164

7.2	Fachgerechte und schadensfreie Montage	164
7.2.1	Innendämmssysteme als Komplettlösung	165
7.2.2	Innendämmungen als Vorsatzschalen in Trockenbauweise ..	165
7.2.3	Geklebte, plattenförmige Innendämmungen	169
7.2.4	Wärmedämmputze	175
7.3	Grundsätzliche und systemspezifische Risiken bei der Ausführung	175
7.3.1	Grundsätzliche Risiken bei der Ausführung	176
7.3.2	Systemspezifische Risiken bei der Ausführung	177
7.3.2.1	Innendämmungen als Vorsatzschalen in Trockenbauweise ..	177
7.3.2.2	Geklebte, plattenförmige Innendämmungen	178
7.3.2.3	Wärmedämmputze	181
7.4	Fachgerechte Bearbeitung der Innenraumseite	181
7.4.1	Innendämmungen als Vorsatzschalen in Trockenbauweise ..	181
7.4.2	Geklebte, plattenförmige Innendämmungen	181
7.4.3	Berücksichtigung der Erhärtungsmechanismen von Putzen	183
7.5	Behandlung der Oberfläche	185
7.5.1	Abgrenzung der Leistungsinhalte und abgestimmte Ausführung	185
7.5.2	Qualität der Oberfläche	187
7.5.3	Farbbebeschichtungen	188
8	Praxisbeispiele	189
8.1	Innendämmungen in der Praxis – Fehlerquellen	189
8.1.1	Fehler bei der Verklebung von kapillaraktiven Innendämmungen	190
8.1.2	Fehler bei der Verlegung der Innendämmplatten	192
8.1.3	Fehler beim Verputzen der Dämmplatten	193
8.1.4	Fazit	194
8.2	Projektbericht	194
8.2.1	Einleitung	194
8.2.2	Soll-Zustand	196
8.2.3	Ist-Zustand	198
8.2.4	Fazit	209
9	Nach der Ausführung	211
9.1	Abnahme: die große Bedeutung für den Fachunternehmer ..	211
9.1.1	Wirkungen der Abnahme	211
9.1.2	Wann erfolgt die Abnahme?	212
9.1.3	Wie erfolgt die Abnahme?	212
9.1.4	Technische Abnahme	213
9.1.5	Verringerung des Gewährleistungsrisikos	214
9.2	Fachgerechte Dokumentation	215
9.2.1	Dokumentation des Systems und der Baustoffe	215
9.2.2	Dokumentation der Ausführung	216

9.3	Aufmaß und Abrechnung: regelgerecht und eindeutig	217
9.3.1	Geltende Normen	217
9.3.2	Abhängigkeit von ordnungsgemäßer Leistungsbeschreibung	218
9.4	Wartungs- und Pflegehinweise	218
9.5	Schadensfreie Renovierung	220
10	Checkliste zur Bestandsaufnahme und Muster für eine Übereinstimmungserklärung nach RAL-GZ 964 „Innendämmung – Gütesicherung“ (RAL, 2013)	223
10.1	Checkliste zur Bestandsaufnahme	223
10.2	Muster für eine Übereinstimmungserklärung	228
11	Anhang	229
11.1	Literatur	229
11.2	Vita	231
11.3	Stichwortverzeichnis	232