

# Richtig bauen

Bauphysik im Zwielficht - Probleme und Lösungen

Bearbeitet von  
Prof. Dr.-Ing. habil. Claus Meier

9. Auflage 2016. Buch. 467 S. Softcover  
ISBN 978 3 8169 3341 0

[Weitere Fachgebiete > Technik > Baukonstruktion, Baufachmaterialien > Bauökologie, Baubiologie, Bauphysik, Bauchemie](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](http://beck-shop.de) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

# Inhaltsverzeichnis

---

**Geleitwort**  
**Autorenvorwort**  
**Zur Einstimmung**

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundsatzüberlegungen.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Begriffe.....</b>	<b>3</b>
2.1.1	Wissen, Meinung, Glaube .....	4
2.1.2	Definitionen .....	4
<b>2.2</b>	<b>Forschungsmethodik.....</b>	<b>34</b>
2.2.1	Induktion.....	35
2.2.2	Deduktion .....	36
2.2.3	Modellrechnungen.....	36
<b>2.3</b>	<b>Konsequenzen.....</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>Rechtliche Randbedingungen .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1</b>	<b>Grundgesetz .....</b>	<b>40</b>
3.1.1	Die Grundrechte .....	41
3.1.2	Der Bund und die Länder .....	42
3.1.3	Der Bundestag .....	42
<b>3.2</b>	<b>Bürgerliches Gesetzbuch .....</b>	<b>43</b>
3.2.1	Rechtsgeschäfte.....	43
3.2.2	Verjährung.....	44
3.2.3	Ausübung der Rechte, Selbstverteidigung, Selbsthilfe.....	45
3.2.4	Recht der Schuldverhältnisse.....	46
3.2.5	Einzelne Schuldverhältnisse .....	46
3.2.6	Mietvertrag, Pachtvertrag .....	49
3.2.7	Dienstvertrag .....	52
3.2.8	Werkvertrag .....	52
3.2.9	Auftrag und Geschäftsbesorgungsvertrag .....	54
3.2.10	Unerlaubte Handlungen .....	54
<b>3.3</b>	<b>Strafgesetzbuch .....</b>	<b>55</b>
3.3.1	Beleidigung .....	55
3.3.2	Körperverletzung .....	56
3.3.3	Betrug und Untreue.....	57
3.3.4	Strafbarer Eigennutz .....	58
3.3.5	Sachbeschädigung.....	59

3.3.6	Gemeingefährliche Straftaten.....	59
3.3.7	Straftaten im Amt.....	60
<b>3.4</b>	<b>Allgemein anerkannte Regeln der Technik.....</b>	<b>62</b>
<b>3.5</b>	<b>DIN-Vorschriften.....</b>	<b>63</b>
<b>3.6</b>	<b>Energieeinsparungsgesetz.....</b>	<b>66</b>
<b>3.7</b>	<b>Wärmeschutz- und Energieeinsparverordnung.....</b>	<b>68</b>
<b>3.8</b>	<b>Konsequenzen.....</b>	<b>69</b>
<b>4</b>	<b>Wirtschaftlichkeit.....</b>	<b>70</b>
<b>4.1</b>	<b>Dynamische Investitionsrechnung.....</b>	<b>71</b>
4.1.1	Nachschüssige Behandlung.....	71
4.1.2	Vorschüssige Behandlung.....	83
4.1.3	Sonderbehandlung.....	84
<b>4.2</b>	<b>Wirtschaftlichkeitsnachweis.....</b>	<b>85</b>
4.2.1	Aufwand.....	86
4.2.2	Nutzen.....	86
4.2.3	Mehrkostennutzenverhältnis.....	88
4.2.4	Wirtschaftlichkeit von U-Wert-Reduzierungen.....	91
<b>4.3</b>	<b>Manipulative Aktivitäten.....</b>	<b>94</b>
4.3.1	Unkorrekter Wirtschaftlichkeitsnachweis.....	94
4.3.2	Wirtschaftlichkeit wird auf den Kopf gestellt.....	97
4.3.3	Beispiele aus der Literatur.....	99
<b>4.4</b>	<b>Minimum oder Effizienz.....</b>	<b>104</b>
<b>4.5</b>	<b>Fehlerhafte Interpretation eines Optimums.....</b>	<b>107</b>
<b>4.6</b>	<b>Sanierung und die Wirtschaftlichkeit.....</b>	<b>109</b>
<b>4.7</b>	<b>Konsequenzen.....</b>	<b>116</b>
<b>5</b>	<b>Humane Heiztechnik.....</b>	<b>118</b>
<b>5.1</b>	<b>Strahlungsphysik.....</b>	<b>118</b>
5.1.1	Die älteste Strahlungsheizung.....	118
5.1.2	Die Solarstrahlung.....	119
5.1.3	Strahlungsgesetze.....	120
5.1.3.1	Das Plancksche Strahlungsgesetz.....	121
5.1.3.2	Das Stefan-Boltzmannsche Strahlungsgesetz.....	124
5.1.3.3	Der Halbraum.....	125
5.1.4	Absorption und Emission.....	126
<b>5.2</b>	<b>Strahlungsaustausch.....</b>	<b>130</b>
5.2.1	Differenzbildung.....	130
5.2.2	Strahlungsaustauschzahl.....	130
5.2.3	Ausgetauschte Energiemenge.....	131

<b>5.3</b>	<b>Fehlerhafte Behandlung der Strahlung .....</b>	<b>133</b>
5.3.1	Der Irrtum der Heizungsbranche .....	133
5.3.2	Falsche Theorie für die Praxis.....	135
5.3.3	Unsinnige Formeln für Wärmeleistungen .....	136
5.3.4	Wärmeübergangskoeffizient Strahlung .....	137
<b>5.4</b>	<b>Die Wärmeleistung einer Strahlungsheizung .....</b>	<b>140</b>
5.4.1	Die Wärmeleistung einer temperierten Fläche .....	141
5.4.2	Die Wärmeleistung von Verteilungsrohren .....	146
5.4.3	Die Gesamtwärmeleistung .....	149
<b>5.5</b>	<b>Strahlungs- oder Konvektionsheizung.....</b>	<b>150</b>
5.5.1	Behaglichkeitsdiagramm .....	152
5.5.2	Energetische Unterschiede .....	153
5.5.3	Glas und die Wärmestrahlung .....	154
5.5.4	Temperierung .....	155
<b>5.6</b>	<b>Thermografie .....</b>	<b>156</b>
<b>5.7</b>	<b>Konsequenzen.....</b>	<b>157</b>
<b>6</b>	<b>Wärmeschutz.....</b>	<b>159</b>
<b>6.1</b>	<b>Klima und Gebäude.....</b>	<b>159</b>
6.1.1	Bautechnische Erfahrungen .....	160
6.1.2	Der erfundene Treibhauseffekt.....	160
6.1.3	Von der Solarenergie abgeschottet .....	162
6.1.4	Solares Energieangebot.....	164
<b>6.2</b>	<b>Speicherung .....</b>	<b>168</b>
6.2.1	Empirische Erfahrungen .....	169
6.2.1.1	Beispiel Wedel .....	169
6.2.1.2	Beispiel Bern .....	170
6.2.1.3	Beispiel Wärmestrommessung .....	171
6.2.1.4	Beispiel Heizkostenabrechnung .....	172
6.2.2	Instationäre Behandlung .....	173
6.2.3	Temperaturgradient .....	175
6.2.3.1	Unterschiedliche Wärmestromdichten .....	176
6.2.3.2	Bestätigung in der Literatur .....	178
6.2.4	Effektive U-Werte einer monolithischen Wand .....	183
6.2.4.1	Der U-Wert-Bonus .....	183
6.2.4.2	Speicherwirkung und der U-Wert .....	183
6.2.4.3	Praxisnahe Berücksichtigung .....	187
6.2.4.4	Anwendungsbeispiele .....	191
6.2.5	Effektive U-Werte für das Dach .....	199
<b>6.3</b>	<b>Temperaturmessungen.....</b>	<b>204</b>
6.3.1	Lichtenfelser Experiment.....	204
6.3.2	Temperatur-Amplituden-Verhältnis.....	208
6.3.3	Temperaturstabile Konstruktionen.....	213

<b>6.4</b>	<b>Fehlerhafte Forschungsaktivitäten.....</b>	<b>215</b>
6.4.1	Angepaßte Systemgrenzen.....	215
6.4.2	Irreführender Forschungsansatz.....	216
6.4.3	Dubiose Forschungsmethoden.....	218
6.4.4	Falsche Simulationsmodelle.....	220
6.4.5	Absurde Forschungsergebnisse.....	224
6.4.6	Tautologie als Beweis.....	226
<b>6.5</b>	<b>Dämmung.....</b>	<b>231</b>
6.5.1	Stationäre Fouriersche Wärmeleitungsgleichung.....	231
6.5.2	Die U-Wert Funktion.....	235
6.5.3	Effizienzgrenze des U-Wertes.....	237
6.5.4	Energierrelevanz des U-Wertes.....	242
6.5.5	Energierrelevanz des Heizwärmebedarfs.....	243
6.5.6	Volkswirtschaftliche Energierrelevanz.....	243
6.5.7	Wärmebrücken.....	246
6.5.7.1	Verdübelungen und Verankerungen.....	247
6.5.7.2	Heterogene Dämmschale.....	248
6.5.7.3	Funktionelle Behandlung.....	249
<b>6.6</b>	<b>Das Fenster.....</b>	<b>250</b>
6.6.1	Temporärer Wärmeschutz.....	250
6.6.2	Solargewinn durch Fenster.....	253
6.6.3	Effektive $U_W$ -Werte.....	254
<b>6.7</b>	<b>Konsequenzen.....</b>	<b>255</b>
<b>7</b>	<b>Feuchteschutz.....</b>	<b>256</b>
<b>7.1</b>	<b>Außen- und Innenluftfeuchte.....</b>	<b>256</b>
<b>7.2</b>	<b>Feuchtesorption.....</b>	<b>258</b>
<b>7.3</b>	<b>Oberflächenkondensat.....</b>	<b>262</b>
7.3.1	Kondensat als Naturgesetz.....	262
7.3.2	Kondensat und Schimmelpilz.....	268
7.3.3	Der Irrtum des Temperaturfaktors.....	271
<b>7.4</b>	<b>Kondensat in der Konstruktion.....</b>	<b>276</b>
7.4.1	Fehlerhafte Temperaturbestimmung.....	276
7.4.2	Die Gültigkeit der $\mu$ -Werte.....	277
7.4.3	Das Glaser-Verfahren.....	282
7.4.4	Fehlerhafte Empfehlungen.....	284
7.4.5	Das richtige Konstruieren.....	287
<b>7.5</b>	<b>Luftdichtheit.....</b>	<b>288</b>
<b>7.6</b>	<b>Konsequenzen.....</b>	<b>291</b>

<b>8</b>	<b>Schallschutz .....</b>	<b>293</b>
8.1	Schallempfinden .....	293
8.2	Grenzfrequenz .....	295
8.3	Eigenfrequenz .....	296
8.4	Schalldämm-Maße.....	300
8.4.1	Wände.....	300
8.4.2	Fenster .....	301
8.4.3	Haustrennwände .....	303
8.4.4	Resultierende Schalldämmung.....	304
8.5	Konsequenzen.....	306
<b>9</b>	<b>Fragwürdige DIN-Vorschriften .....</b>	<b>307</b>
9.1	DIN 4108.....	308
9.1.1	Manipulation der Norm .....	309
9.1.2	Fehlerhafte Vorstellungen beim Tauwasserschutz.....	309
9.1.3	Fragwürdige Dampfdiffusionsberechnungen.....	312
9.1.4	Methodischer Fehler in der DIN.....	317
9.1.5	Eigenartiger Schlagregenschutz.....	321
9.1.6	Wärmespeicherfähigkeit falsch eingeschätzt .....	324
9.1.7	Fragwürdiges Beiblatt 2.....	325
9.2	DIN EN 832 .....	327
9.2.1	Fehler, Fehler und nochmals Fehler.....	328
9.2.2	Fehlerhafte Nettowärmegewinne durch Strahlung .....	328
9.2.3	Absurde Temperaturfestlegungen .....	331
9.2.4	Fehlerhafte mitwirkende Speicherdicke.....	333
9.2.5	Absurdes Berechnungsbeispiel .....	336
9.3	DIN EN ISO 6946 .....	337
9.4	Konsequenzen.....	340
<b>10</b>	<b>Verordnungen über den Wärmeschutz .....</b>	<b>342</b>
10.1	Methodischer Aufbau.....	342
10.1.1	Fehlende Wärmedämmgebiete .....	343
10.1.2	Das Absurde beim A/V-Verhältnis .....	344
10.1.3	Das Dämmstoff-Verteilungsproblem.....	347
10.1.4	Mißachtung der Wirtschaftlichkeit.....	349
10.2	Wärmeschutzverordnung 1995 .....	350
10.2.1	Die „neue“ Methodik – Fehlanzeige.....	350
10.2.2	Erfüllung der Anforderungen .....	352

<b>10.3</b>	<b>Die Energieeinsparverordnung.....</b>	<b>354</b>
10.3.1	Die Mär von der Klimakatastrophe .....	355
10.3.2	Gesetzwidriges Verhalten .....	361
10.3.3	Unzumutbare Rechenmethoden.....	362
10.3.4	Mißbrauch technisch-wissenschaftlicher Verfahren .....	362
10.3.5	Energieausweis – Täuschung des Kunden .....	363
10.3.6	Auswirkungen der EnEV .....	364
10.3.7	Erfüllung von Industrierünschen.....	366
10.3.8	Weitere inhaltliche und methodische Kritik.....	367
10.3.9	Der Widersinn normierter Randbedingungen .....	370
10.3.10	Das Anforderungsniveau .....	380
<b>10.4</b>	<b>Wärmeschutznachweis.....</b>	<b>383</b>
10.4.1	Die rechtlichen Voraussetzungen.....	383
10.4.2	Ein alternativer Wärmeschutznachweis.....	385
<b>10.5</b>	<b>Konsequenzen.....</b>	<b>390</b>
<b>11</b>	<b>Zukunftsträchtiges Bauen.....</b>	<b>392</b>
<b>11.1</b>	<b>Konzeption richtigen Bauens.....</b>	<b>392</b>
11.1.1	Massivbau .....	392
11.1.2	Belüftetes Dach .....	393
11.1.3	Kasten- und Verbundfenster .....	394
11.1.4	Strahlungsheizung.....	394
<b>11.2</b>	<b>Konsequenzen.....</b>	<b>395</b>
<b>12</b>	<b>Schlußbemerkung.....</b>	<b>396</b>
<b>13</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>399</b>
<b>13.1</b>	<b>Anmerkungen .....</b>	<b>399</b>
(1)	Über den Zustand der Wissenschaft .....	401
(2)	Mißbrauch des Grundgesetzes .....	411
(3)	Führungsposition und die Ethik .....	411
(4)	Exzellente Begriffsverwirrungen .....	412
(5)	Nonsens-Definitionen .....	413
(6)	Konsensmißbrauch .....	414
(7)	Gauß als Nothelfer .....	415
(8)	Verzweifelte Reaktionen.....	415
(9)	Demokratische Bücherverbrennung.....	420
(10)	Konzertierte Verdammnis .....	423
<b>13.2</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>439</b>
<b>13.3</b>	<b>Sachwortverzeichnis.....</b>	<b>460</b>
<b>13.4</b>	<b>Namensverzeichnis.....</b>	<b>466</b>