

# **BASIC-Programme für den baulichen Wärme- und Feuchteschutz**

Von Prof. Dr.-Ing. Klaus W. Liersch

**Werner-Verlag**

---

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen .....	1
2	Eindimensionaler stationärer Wärmedurchgang durch ein ebenes Bauteil .....	2
2.1	Wärmedurchlaßwiderstand und k-Wert .....	2
2.2	Wärmespeicherfähigkeit .....	7
2.3	Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 Teil 2 ..	9
2.4	Erhöhter Wärmeschutz nach WärmeschutzVO ..	11
2.5	Wirtschaftlichkeit baulicher Wärmedämmung	18
3	Mehrdimensionaler stationärer Wärmedurchgang .	22
3.1	Wärmedurchgang durch gekrümmte oder nichtebene Bauteile .....	22
3.2	Berechnung von 2- und 3dimensionalen Temperaturfeldern mit der Netzmethode ....	26
3.3	Anwendung der Netzmethode auf eine Wärmebrücke in einer Stahlblechkassette .....	29
3.4	Temperaturfeld einer Außenwanddecke .....	34
3.5	Punktartige Wärmebrücken .....	36
4	Konvektiver Wärmetransport .....	39
4.1	Wärmetransport in belüfteten Bauteilen ...	39
4.2	Belüftungsstromgeschwindigkeit infolge thermischen Auftriebs und Windwirkung ....	45
4.3	Wärmetransport durch Bauteilfugen (konvektive Wärmebrücken) .....	49
5	Wärmetransport durch Strahlung .....	53
5.1	Wärmeübergang infolge Strahlung .....	53
5.2	Erwärmung einer Oberfläche bei Sonneneinstrahlung .....	54

## VI Inhaltsverzeichnis

---

6	Instationärer Wärmetransport .....	58
6.1	Abkühlung eines Behälters .....	58
6.2	Temperaturverlauf in einer Außenwand bei wechselnden Randbedingungen .....	61
6.3	Dämpfung und Phasenverschiebung der Temperaturamplitude .....	65
7	Stationärer eindimensionaler Feuchtigkeits- transport infolge Wasserdampfdiffusion .....	71
7.1	Luftfeuchtigkeit und Wasserdampfdiffusion	71
7.2	Taupunkt und Tauwasserbildung an Ober- flächen .....	73
7.3	Tauwasserbildung im Bauteil .....	76
7.4	Wasserdampfdiffusionsdiagramm .....	84
8	Konvektiver Wasserdampftransport .....	86
8.1	Wasserdampftransport in belüfteten Bauteilen .....	86
8.2	Wasserdampftransport durch Bauteilfugen	90
9	Kapillarität .....	92
9.1	Feuchte in Baustoffen .....	92
9.2	Kapillarer Wassertransport .....	95
10	Begriffe, Formelzeichen, Einheiten .....	97
11	Literaturverzeichnis .....	99
12	Programm-Listings .....	101
	Verzeichnis der Programme .....	101
	Stichwortverzeichnis .....	187