

Reihe:  
Energietechnik-  
Wärmetechnik

# Konvektiver Wärmeübergang an beheizten Fußböden

Von Dipl.-Ing. Dietrich Schlapmann, Stuttgart

1982

Angaben zur Dokumentation auf der 3. Umschlagseite

Verein Deutscher Ingenieure  
VDI-Verlag GmbH Düsseldorf  
ISSN 0506-3116

Fortschr. - Ber. VDI-Z.  
Reihe **6** Nr. **97**

I N H A L T

	Bezeichnungen	Seite
1	Einleitung	1
2	Grundlagen	3
3	Vorliegende Ergebnisse über die freie Konvektion an horizontalen Flächen	6
4	Theoretische Untersuchung der Konvektion bei Fußbodenheizung	16
4.1	Strömungen und Temperaturen im Raum	16
4.2	Wärmeübergangskoeffizienten für die Konvektion am Fußboden	24
4.2.1	Wärmeübergangskoeffizient am Fußboden im Anströmbereich nahe der Außenwand	24
4.2.2	Örtlicher und mittlerer Wärmeübergangskoeffizient am Fußboden	31
4.2.3	Einfluß des Luftwechsels im Raum auf den Wärmeübergangskoeffizienten	40
5	Versuche	43
5.1	Versuchsstände	43
5.1.1	Kabine zur Bestimmung des Wärmeübergangs	43
5.1.2	Verkleinerter Modellraum	46
5.2	Auswertung der Messungen	47
5.2.1	Kabine zur Bestimmung des Wärmeübergangs	47
5.2.2	Verkleinerter Modellraum	51
6	Meßergebnisse	53
6.1	Luftströmung im Raum	53
6.2	Temperaturen	56

		Seite
6.2.1	Kabine mit einer Außenfläche	56
6.2.2	Kabine mit einer Außenfläche - Fußboden- heizung mit Zusatzheizflächen	63
6.2.3	Verkleinerter Modellraum	63
6.2.4	Kabine mit mehreren Außenflächen	74
6.2.5	Einfluß des Luftwechsels auf die Temperaturverteilung im Raum	79
6.2.5.1	Kabine zur Bestimmung des Wärmeübergangs	79
6.2.5.2	Verkleinerter Modellraum	84
6.3	Wärmeübergangskoeffizient für die Konvektion	88
6.3.1	Geschlossener Raum mit einer Außenfläche	88
6.3.2	Geschlossener Raum mit mehreren Außen- flächen	89
6.3.3	Geschlossener Raum mit einer Außenfläche - Fußbodenheizung mit Zusatzheizflächen	101
6.3.4	Einfluß des Luftwechsels auf den Wärmeübergangskoeffizienten	105
6.4	Der Wärmeübergangskoeffizient in Abhängigkeit der Untertemperatur der Außenwand	111
7	Fehlerbetrachtung	116
8	Vergleich der Ergebnisse mit den bisherigen Untersuchungen	124
9	Zusammenfassung	129
10	Schrifttum	134