

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREBerechnung der thermischen Lasten und
Raumtemperaturen (Auslegung Kühllast
und Jahressimulation)

VDI 2078

Calculation of thermal loads and room temperatures
(design cooling load and annual simulation)Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweise	9
3 Begriffe	10
4 Abkürzungen	12
5 Verwendung meteorologischer Daten	12
5.1 Klimazonen (Kühllastzonen) und Testreferenzjahre (TRY)	12
5.2 Sonneneinstrahlung und Beschattung	15
5.3 Tageslicht	17
6 Gebäude	18
6.1 Gebäudebeschreibung	18
6.2 Gebäudenutzung und Nutzungsperioden	21
7 Berechnungsgrundlagen	38
7.1 Randbedingungen	38
7.2 Raummodell	45
7.3 Definition der Einschwingperioden	46
7.4 Kühllast- und Raumtemperaturberechnung	49
8 Testbeispiele	57
8.1 Aufgabenstellung	58
8.2 Erläuterung der Ergebnisse	64
8.3 Hinweise zur Genauigkeit von Berechnungsergebnissen der Testbeispiele	76
9 Validierung	77
9.1 Systematik der Validierung	77
9.2 Validierungsmaßstäbe und Validierungsdetails	79
9.3 Nachweis der Validierung Fall A und Fall B	80
9.4 Nachweis der Validierung Fall C	81

Contents	Page
Preliminary note	3
Introduction	3
1 Scope	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	10
4 Abbreviations	12
5 Using meteorological data	12
5.1 Climatic zones (cooling load zones) and test reference years (TRY)	12
5.2 Insolation and shading	15
5.3 Daylight	17
6 Building	18
6.1 Building description	18
6.2 Building usage and usage periods	21
7 Calculation basis	38
7.1 Boundary conditions	38
7.2 Room model	45
7.3 Definition of settling periods	46
7.4 Calculation of cooling load and room temperature	49
8 Test examples	57
8.1 Task definition	58
8.2 Explanation of the results	64
8.3 Notes on the accuracy of test example calculation results	76
9 Validation	77
9.1 Systematic validation	77
9.2 Validation criteria and validation details	79
9.3 Verification of validation case A and case B	80
9.4 Verification of validation case C	81

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Raumluftechnik
VDI-Handbuch Architektur
VDI-Handbuch Bautechnik

	Seite		Page
Anhang A	Berechnungsalgorithmen 86	Annex A	Calculation algorithms 86
A1	Definition Berechnung CDP und CDD 86	A1	Definition CDP and CDD calculation..... 86
A2	Kühllast- und Raumtemperaturberechnung 96	A2	Cooling load and room temperature calculation..... 96
A3	Näherungsformeln für den Luftaustausch über Fenster für VDI 2078 110	A3	Approximation formulae for air exchange via windows for VDI 2078 110
A4	Hinweise für die rechen-technische Umsetzung der Algorithmen 113	A4	Notes on the computational implementation of the algorithms 113
Anhang B	Kennwerte 116	Annex B	Characteristics 116
B1	Meteorologische Daten 116	B1	Meteorological data 116
B2	Kühllastzonen (KLZ) 118	B2	Cooling load zones (KLZ) 118
B3	Kennwerte transparenter Fassaden (Verglasung und Sonnenschutz) 123	B3	Parameters for transparent façades (glazing and sunshading) 123
B4	Belastungsfaktoren für Abluftleuchten .. 130	B4	Loading factors for ventilated lights 130
Anhang C	Testbeispiele 131	Annex C	Examples 131
C1	Kennwerte der Beispielmräume 131	C1	Parameters of exemplary rooms..... 131
C2	Test- und Validierungsbeispiele, Inhalt Datenträger 136	C2	Test and validation examples, content of data carrier 136
Anhang D	Abschätzverfahren 137	Annex D	Estimation 137
D1	Abschätzung der maximalen Kühl- last ... 137	D1	Estimate of the maximum cooling load . 137
D2	Beispiel für die Kühl- lastabschätzung..... 143	D2	Example for cooling load estimate 143
Anhang E	Formblatt für eine Konformitätserklärung 147	Annex E	Model declaration of conformity 148
Schrifttum 149	Bibliography 149