

VDI-Wärmeatlas 10. Auflage 2006	Inhalt	
A	Einführung in die Lehre von der Wärmeübertragung .....	A 1 bis A 27
B	Formelzeichen, Einheiten, Dimensionslose Kenngrößen	
a)	Formelzeichen .....	Ba 1 bis Ba 2
b)	Einheiten .....	Bb 1 bis Bb 6
c)	Dimensionslose Kenngrößen .....	Bc 1 bis Bc 3
C	Berechnung von Wärmeübertragern	
a)	Berechnung von Wärmeübertragern .....	Ca 1 bis Ca 34
b)	Wärmedurchgang .....	Cb 1 bis Cb 7
c)	Überschlägige Wärmedurchgangskoeffizienten bei einigen Wärmeübertragerbauarten .....	Cc 1 bis Cc 4
d)	Wärmeübertragungsnetzwerke .....	Cd 1 bis Cd 11
e)	Kosten und Wirtschaftlichkeit von Wärmeübertragern .....	Ce 1 bis Ce 4
D	Stoffwerte und Zustandsgrößen	
a)	Berechnungsmethoden für Stoffeigenschaften .....	Da 1 bis Da 30
ba)	Stoffwerte von Wasser .....	Db a 1 bis Db a 15
bb)	Stoffwerte von Luft .....	Db b 1 bis Db b 16
bc)	Stoffwerte von Stickstoff .....	Db c 1 bis Db c 17
bd)	Stoffwerte von Kohlendioxyd .....	Db d 1 bis Db d 17
be)	Stoffwerte von Sauerstoff .....	Db e 1 bis Db e 17
bf)	Stoffwerte von Ammoniak .....	Db f 1 bis Db f 17
bg)	Stoffwerte von R134a (1,1,1,2-Tetrafluorethan) .....	Db g 1 bis Db g 17
ca)	Stoffwerte von sonstigen chemisch einheitlichen Flüssigkeiten und Gasen .....	Dc a 1 bis Dc a 45
cb)	Stoffwerte bei Sättigung .....	Dc b 1 bis Dc b 23
d)	Stoffwerte von technischen Wärmeträgern .....	Dd 1 bis Dd 64
ea)	Stoffwerte von reinen Metallen und Metallegierungen .....	De a 1 bis De a 15
eb)	Stoffwerte von feuerfesten Materialien .....	De b 1 bis De b 9
ec)	Stoffwerte von Kälte- und Wärmedämmstoffen .....	De c 1 bis De c 4
ed)	Wärmeleitfähigkeit von Erdreich, Holz, Holzwerkstoffen, allgemeinen Baustoffen und Mauerwerk .....	De d 1 bis De d 12
ee)	Wärmeleitfähigkeit von Schüttschichten .....	De e 1 bis De e 9
ef)	Stoffwerte von Kunststoffen .....	De f 1 bis De f 3
fa)	Dampf-Flüssigkeit-Gleichgewichte .....	Df a 1 bis Df a 35
fb)	Dampf-Flüssigkeit-Gleichgewicht von Polymerlösungen .....	Df b 1 bis Df b 7
fc)	Dampfdrücke über wässrigen Salzlösungen .....	Df c 1 bis Df c 12
E	Wärmeleitung	
a)	Wärmeleitung .....	Ea 1 bis Ea 12
b)	Wärmeverlust von Wänden und Rohrleitungen .....	Eb 1 bis Eb 6
c)	Instationäre Wärmeleitung in ruhenden Körpern .....	Ec 1 bis Ec 24
F	Wärmeübertragung bei freier einphasiger Strömung	
a)	Wärmeübergang durch freie Konvektion an umströmten Körpern .....	Fa 1 bis Fa 6
b)	Wärmeabgabe von Heizkörpern beim Betrieb mit Warmwasser .....	Fb 1 bis Fb 5
c)	Wärmeübergang durch freie Konvektion in geschlossenen Fluidschichten .....	Fc 1 bis Fc 7
d)	Freie Konvektion in offenen Fluidschichten .....	Fd 1 bis Fd 4
e)	Wärmeübergang durch Mischkonvektion (überlagerte freie und erzwungene Konvektion) an umströmten Körpern .....	Fe 1 bis Fe 3
G	Wärmeübertragung bei erzwungener einphasiger Strömung	
a)	Wärmeübertragung bei der Strömung durch Rohre .....	Ga 1 bis Ga 9
b)	Wärmeübertragung im konzentrischen Ringspalt und im ebenen Spalt .....	Gb 1 bis Gb 10
c)	Wärmeübertragung bei der Strömung durch Rohrwendeln .....	Gc 1 bis Gc 2
d)	Wärmeübergang bei der Strömung längs einer ebenen Wand .....	Gd 1 bis Gd 5
e)	Wärmeübertragung an einzelnen längsumströmten Zylindern, Drähten und Fäden .....	Ge 1 bis Ge 5
f)	Wärmeübertragung bei Querströmung um einzelne Rohre, Drähte und Profilzylinder .....	Gf 1 bis Gf 4
g)	Wärmeübertragung bei der Querströmung um einzelne Rohrreihen und durch Rohrbündel ....	Gg 1 bis Gg 4
h)	Wärmeübertragung im Außenraum von Rohrbündel-Wärmeübertragern mit Umlenkblechen ..	Gh 1 bis Gh 6
j)	Wärmeübertragung Partikel – Fluid in durchströmten Haufwerken .....	Gj 1 bis Gj 2
k)	Wärmeübergang bei Prallströmung .....	Gk 1 bis Gk 6

Inhalt		VDI-Wärmeatlas 10. Auflage 2006
<b>H Wärmeübergang bei der Verdampfung</b>		
aa)	Behältersieden unterkühlter Flüssigkeiten (Sieden bei freier Konvektion) .....	Haa 1 bis Haa 10
ab)	Behältersieden (Sieden bei freier Konvektion) .....	Hab 1 bis Hab 28
ba)	Strömungssieden unterkühlter Flüssigkeiten .....	Hba 1 bis Hba 12
bb)	Strömungssieden gesättigter Flüssigkeiten .....	Hbb 1 bis Hbb 35
bc)	Kritische Siedezustände .....	Hbc 1 bis Hbc 37
bd)	Wärmeübergang nach der Siedekrise (bei erzwungener Konvektion) .....	Hbd 1 bis Hbd 19
<b>J Wärmeübergang bei der Kondensation (ruhende und strömende Dämpfe)</b>		
a)	Filmkondensation reiner Dämpfe .....	Ja 1 bis Ja 16
ba)	Filmkondensation von binären Gemischen ohne und mit Inertgas .....	Jba 1 bis Jba 13
bb)	Kondensation von Mehrstoffgemischen .....	Jbb 1 bis Jbb 38
c)	Tropfenkondensation .....	Jc 1 bis Jc 6
d)	Misch- und Einspritzkondensation .....	Jd 1 bis Jd 6
e)	Spontane Kondensation und Aerosolbildung .....	Je 1 bis Je 35
<b>K Wärmestrahlung</b>		
a)	Strahlung technischer Oberflächen .....	Ka 1 bis Ka 11
b)	Einstrahlzahlen .....	Kb 1 bis Kb 10
c)	Gasstrahlung; Strahlung von Gasgemischen .....	Kc 1 bis Kc 11
d)	Wärmestrahlung von Gas-Feststoff-Gemischen .....	Kd 1 bis Kd 9
e)	Wärmestrahlung in Brennräumen .....	Ke 1 bis Ke 12
f)	Superisolationen .....	Kf 1 bis Kf 22
<b>L Druckverlust</b>		
aa)	Druckverlust in einphasigen Strömungen .....	Laa 1 bis Laa 2
ab)	Druckverlust in durchströmten Rohren .....	Lab 1 bis Lab 5
ac)	Druckverlust in Leitungen mit Querschnittsänderungen .....	Lac 1 bis Lac 9
ad)	Druckverlust in querangeströmten Bündeln aus glatten sowie berippten Kreis- und Ovalrohren .....	Lad 1 bis Lad 15
ae)	Druckverlust im Außenraum von Rohrbündel-Wärmeübertragern mit und ohne Einbauten .....	Lae 1 bis Lae 10
af)	Druckverlust bei der Strömung durch Schüttungen .....	Laf 1 bis Laf 5
ag)	Druckverlust bei der Durchströmung von Lochplatten .....	Lag 1 bis Lag 4
ah)	Druckverlust bei der Strömung von Suspensionen und Schlämmen .....	Lah 1 bis Lah 4
aj)	Maximaler Gasdurchsatz in laminar durchströmten Rohren .....	Laj 1 bis Lde 6
ba)	Gas-Flüssigkeitsströmungen – relative Phasenanteile .....	Lba 1 bis Lba 8
bb)	Druckverlust von Gas-Flüssigkeitsströmung in Rohren, Leitungselementen und Armaturen .....	Lbb 1 bis Lbb 15
bc)	Druckverlust in durchströmten Verdampferrohren .....	Lbc 1 bis Lbc 3
bd)	Berechnen von kritischen Massenströmen .....	Lbd 1 bis Lbd 16
be)	Druckverlust für Gas-Flüssigkeits-Filmströmung in vertikalen Kanälen .....	Lbe 1 bis Lbe 5
bf)	Druckverlust und Flutpunkt in berieselten Packungen .....	Lbf 1 bis Lbf 8
bg)	Nasser Druckverlust und Leerblasen von Kolonnenböden .....	Lbg 1 bis Lbg 3
ca)	Bewegung fester Partikel in Gasen und Flüssigkeiten .....	Lca 1 bis Lca 9
cb)	Strömungszustände und Druckverlust in Wirbelschichten .....	Lcb 1 bis Lcb 11
cc)	Druckverlust in pneumatischen Transportanlagen .....	Lcc 1 bis Lcc 17
cd)	Zyklone zum Abscheiden fester Partikel aus Gasen .....	Lcd 1 bis Lcd 12
da)	Bildung und Bewegung von Tropfen und Blasen .....	Lda 1 bis Lda 15
db)	Entstehen und mechanisches Zerstören von Schäumen .....	Ldb 1 bis Ldb 10
dc)	Lamellentropfenabscheider .....	Ldc 1 bis Ldc 3
dd)	Zyklone zur Abscheidung von Tropfen und feststoffbeladenen Tropfen aus Gasen .....	Ldd 1 bis Ldd 3
de)	Zerstäubung mit Hohlkegeldüsen .....	Lde 1 bis Lde 6
<b>M Sonderprobleme der Wärmeübertragung</b>		
a)	Wärmeübergang und Rührleistung in Rührbehältern .....	Ma 1 bis Ma 27
b)	Wärmeübergang an berippten Oberflächen .....	Mb 1 bis Mb 4
c)	Wärmeübertragung durch Wände mit aufgeschweißten Rohrschlangen .....	Mc 1 bis Mc 8
d)	Wärmeübergang an senkrechten berieselten Flächen .....	Md 1 bis Md 8
e)	Wärmeübergang an nichtnewtonschen Flüssigkeiten .....	Me 1 bis Me 5
f)	Wärmeübergang in Wirbelschichten .....	Mf 1 bis Mf 9
g)	Wärmeübergang von einer Heizfläche an ruhende oder mechanisch durchmischte Schüttungen .....	Mg 1 bis Mg 16
h)	Wärmeleitung und Dispersion in durchströmten Schüttungen .....	Mh 1 bis Mh 15

j)	Berechnung von Rückkühlwerken .....	Mj 1 bis Mj 15
k)	Be- und Entfeuchten von Luft .....	Mk 1 bis Mk 18
l)	Wärmerohre .....	Ml 1 bis Ml 11
m)	Druckverlust und Wärmeübergang in Plattenwärmeübertragern .....	Mm 1 bis Mm 7
n)	Wärmeübertragung bei schallnahen Strömungen .....	Mn 1 bis Mn 17
o)	Wärmeübergang und Strömung in verdünnten Gasen .....	Mo 1 bis Mo 17
N	Wärmeübertragung in Regeneratoren	
a)	Wärmeübertragung in Regeneratoren .....	Na 1 bis Na 14
b)	Kombinierte Wärme- und Stoffübertragung in Regeneratoren mit bewegter Speichermasse ...	Nb 1 bis Nb 16
O	Konstruktive Hinweise für den Bau von Wärmeübertragern	
a)	Arten der Wärmeübertragung und die für sie üblichen Bauformen der Wärmeübertrager .....	Oa 1 bis Oa 2
b)	Konstruktive Hinweise für den Bau von Wärmeübertragern .....	Ob 1 bis Ob 24
c)	Schwingungen in Wärmeübertrager-Rohrbündeln .....	Oc 1 bis Oc 36
d)	Verschmutzung von Wärmeübertragerflächen .....	Od 1 bis Od 30