

Teil 12

Tabellen
Diagramme
Techn.Daten

Feuchtigkeit der Luft im Sättigungszustand

g/m ³ °C	g/m ³ °C	g/m ³ °C	g/m ³ °C	g/m ³ °C
0.000010 -100	0.0111 -60	0.89 -20	17.30 20	129.54 60
0.000013 -99	0.0126 -59	0.97 -19	18.34 21	135.23 61
0.000017 -98	0.0144 -58	1.06 -18	19.43 22	141.13 62
0.000022 -97	0.0163 -57	1.16 -17	20.58 23	147.24 63
0.000029 -96	0.0185 -56	1.27 -16	21.79 24	153.57 64
0.000037 -95	0.0209 -55	1.39 -15	23.06 25	160.12 65
0.000047 -94	0.0236 -54	1.52 -14	24.39 26	166.90 66
0.000059 -93	0.0267 -53	1.66 -13	25.79 27	173.92 67
0.000075 -92	0.0301 -52	1.81 -12	27.25 28	181.19 68
0.000095 -91	0.0339 -51	1.97 -11	28.79 29	188.70 69
0.000119 -90	0.0381 -50	2.14 -10	30.39 30	196.47 70
0.000141 -89	0.0428 -49	2.33 -9	32.08 31	204.50 71
0.000166 -88	0.0481 -48	2.53 -8	33.84 32	212.80 72
0.000195 -87	0.0540 -47	2.75 -7	35.68 33	221.38 73
0.000229 -86	0.0605 -46	2.98 -6	37.61 34	230.24 74
0.000268 -85	0.0678 -45	3.24 -5	39.63 35	239.40 75
0.000312 -84	0.0758 -44	3.51 -4	41.73 36	248.85 76
0.000364 -83	0.0846 -43	3.80 -3	43.93 37	258.60 77
0.000422 -82	0.0944 -42	4.11 -2	46.23 38	268.67 78
0.000489 -81	0.1052 -41	4.45 -1	48.64 39	279.06 79
0.000566 -80	0.1171 -40	4.81 0	51.14 40	289.77 80
0.000667 -79	0.1308 -39	5.16 1	53.76 41	300.82 81
0.000785 -78	0.1459 -38	5.53 2	56.48 42	312.22 82
0.000923 -77	0.1626 -37	5.92 3	59.32 43	323.96 83
0.001081 -76	0.1811 -36	6.33 4	62.29 44	336.07 84
0.001265 -75	0.2014 -35	6.77 5	65.37 45	348.54 85
0.001476 -74	0.2238 -34	7.23 6	68.59 46	361.39 86
0.001719 -73	0.2485 -33	7.73 7	71.93 47	374.62 87
0.001999 -72	0.2755 -32	8.25 8	75.41 48	388.25 88
0.002319 -71	0.3052 -31	8.80 9	79.04 49	402.28 89
0.002686 -70	0.3378 -30	9.38 10	82.81 50	416.72 90

12.0 Anhang

0.003119	-69	0.3735	-29	10.00	11	86.73	51	431.57	91
0.003617	-68	0.4127	-28	10.65	12	90.80	52	446.86	92
0.004186	-67	0.4554	-27	11.33	13	95.03	53	462.58	93
0.004836	-66	0.5022	-26	12.06	14	99.43	54	478.75	94
0.005577	-65	0.5532	-25	12.82	15	103.99	55	495.38	95
0.006421	-64	0.6090	-24	13.63	16	108.73	56	512.47	96
0.007380	-63	0.6697	-23	14.47	17	113.65	57	530.03	97
0.008468	-62	0.7358	-22	15.37	18	118.76	58	548.08	98
0.009702	-61	0.8079	-21	16.31	19	124.05	59	566.62	99

Wasserdampftabelle

p	T	r	p	T	r	p	T	r
bar	°C	$\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$	bar	°C	$\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$	bar	°C	$\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$
2.0	119.4	527.0	5.0	150.1	500.2	12.0	186.8	475.9
2.1	120.8	525.5	5.2	151.6	499.1	12.2	187.6	475.5
2.2	122.3	524.1	5.4	153.0	498.0	12.4	188.4	475.0
2.3	123.6	522.8	5.6	154.4	497.0	12.6	189.1	474.6
2.4	124.9	521.5	5.8	155.8	496.0	12.8	189.9	474.2
2.5	126.2	520.3	6.0	157.1	495.1	13.0	190.6	473.8
2.6	127.5	519.2	6.2	158.4	494.1	13.2	191.3	473.4
2.7	128.7	518.0	6.4	159.7	493.2	13.4	192.1	473.0
2.8	129.9	517.0	6.6	160.9	492.4	13.6	192.8	472.6
2.9	131.0	515.9	6.8	162.1	491.5	13.8	193.5	472.2
3.0	132.1	515.0	7.0	163.3	490.7	14.0	194.2	471.8
3.1	133.2	514.0	7.2	164.4	490.0	14.2	194.9	471.4
3.2	134.3	513.1	7.4	165.6	489.2	14.4	195.6	471.0
3.3	135.3	512.2	7.6	166.7	488.5	14.6	196.2	470.7
3.4	136.3	511.3	7.8	167.8	487.7	14.8	196.9	470.3
3.5	137.3	510.5	8.0	168.8	487.0	15.0	197.6	469.9
3.6	138.3	509.6	8.2	169.9	486.3	15.2	198.2	469.6
3.7	139.2	508.9	8.4	170.9	485.7	15.4	198.9	469.2
3.8	140.2	508.1	8.6	171.9	485.0	15.6	199.5	468.9
3.9	141.1	507.3	8.8	172.9	484.4	15.8	200.1	468.5
4.0	142.0	506.6	9.0	173.9	483.8	16.0	200.8	468.2
4.1	142.8	505.9	9.2	174.8	483.2	16.2	201.4	467.9
4.2	143.7	505.2	9.4	175.8	482.6	16.4	202.0	467.6
4.3	144.6	504.5	9.6	176.7	482.0	16.6	202.6	467.2
4.4	145.4	503.9	9.8	177.6	481.4	16.8	203.2	466.9
4.5	146.2	503.2	10.0	178.5	480.9	17.0	203.8	466.6
4.6	147.0	502.6	10.2	179.4	480.4	17.2	204.4	466.3
4.7	147.8	502.0	10.4	180.3	479.8	17.4	205.0	466.0

4.8	148.6	501.4	10.6	181.1	479.3	17.6	205.6	465.7
4.9	149.4	500.8	10.8	182.0	478.8	17.8	206.2	465.4
5.0	150.1	500.2	11.0	182.8	478.3	18.0	206.8	465.1
5.1	150.9	499.7	11.2	183.6	477.8	18.2	207.3	464.8
5.2	151.6	499.1	11.4	184.5	477.3	18.4	207.9	464.5
5.3	152.3	498.6	11.6	185.3	476.9	18.6	208.5	464.2
5.4	153.0	498.0	11.8	186.1	476.4	18.8	209.0	463.9

Kritischer Moleküldurchmesser in Ängström

Stoff	Symbol	Mol- durchmesser Å
Äthan	C ₂ H ₆	4,4
Äthanol	C ₂ H ₃	4,4
Äthylen	C ₂ H ₄	4,2
Äthylmercaptan		5,1
Ammoniak	NH ₃	3,6
Argon	Ar	3,8
Azetylen	C ₂ H ₂	2,4
Benzol	C ₆ H ₆	6,8
Chlor-Difluormethan	R22	4,9
Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	6,1
Dichlor-Fluormethan	R12	4,9
Helium	He	2,0
i-Butan		5,6
i-Kohlenwasserstoffe		5,6
Kohlendioxid	CO ₂	2,8
Kohlenmonoxid	CO	2,8
Methan	CH ₄	4,0
Methanol	CH ₃	4,4
Methylmercaptan	CH ₃ SH	4,5
n-Butan	C ₄ H ₁₀	4,9
n-Kohlenwasserstoff		4,9
Propan	C ₃ H ₈	4,9
Propylen	C ₃ H ₆	5,0
Sauerstoff	O ₂	2,8
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	3,6
Stickstoff	N ₂	3,0

Wasser	H ₂ O	2,8
Wasserstoff	H ₂	2,4

nach: Grubner, Jiru und Ralek, Molekularsiebe
 Deutscher Verlag der Wissenschaften
 Berlin 1968 und
 Hersh Molecular Sieves
 Reinhold Publishing Corp.
 New York 1961

Aktivkohleanwendung

Acrolein	1	Butylen	2	Harnsäure	1
Acrylaldehyd	2			Harnstoff	1
Aethan	4	Caproldehyd	1	Harz	1
Aethyl-Acrylat	1	Caprylsäure	1	Heptan	4
Aethyl-Amin	2	Cellosolve	1	Heptylen	3
Aethyl-Azetat	1	Chlor	2	Hexan	2
Aethylaether	2	Chlorbenzol	1	Hexylen	3
Aethylchlorid	2	Chlorbutadien	1	Holzalkohol	2
Aethylen	4	Chloroform	1		
Aethylenoxid	2	Crontonaldehyd	1	Indol	1
Aethylformat	2				
Akrylsäure	1	Dekan	4	Jod	1
Alkohol	1	Detergentien	2	Jodform	1
Ameisensäure	2	Diaethyl-Amin	2		
Amine	3	Diathylketon	1	Kampfer	1
Ammoniak	3	Dibromoaethan	1	Karbolsäure	1
Amylaether	1	Dichloraethan	1	Kohlendisulfid	2
Amylalkohol	1	Dichlorobenzol	1	Kunststoffe	1
Anilin	1	Dimethyl-Amin	2		
Azetaldehyd	2	Dimethylsulfat	1	Leder	1
Azeton	3	Dioxan	1		
Azetylen	1	Dipropylketon	1	Mercaptane	1
				Mesityloxid	1
Baldriansäure	1	Essig	1	Methan	4
Benzaldehyd	1	Essigsäure	1	Methanol	2
Benzol	1			Methyl-Azetat	2
Butadien	3	Fäulnisstoffe	1	Methylaether	2
Butan	2	Formaldehyd	3	Methylchlorid	2
Butyl-Azetat	1	Freon	3	Methylformat	2
Butyl-Chlorid	1			Methylbromid	2
Butylaether	1	Gummi	1	Milchsäure	1
Butylalkohol	1				

12.0 Anhang

Naphtalin	1	Propionsäure	1	Toluol	1
Nikotin	1	Propylhaether	1		
Nitroethan	1	Propyl-Azetat	1	Valeraldehyd	1
Nitrobenzol	1	Propylalkohol	1	Vinylchlorid	2
Nitroglyzerin	1	Propylchlorid	1		
Nitromethan	1	Propylen	2	Xylol	1
Nitropropan	1	Pyridin	1		
Nitrotoluol	1			Zyklohexan	1
Nonan	4	Ranzige Fette	1	Zyklohexanol	1
		Ranzige Öle	1	Zyklonhexanon	1
Oktan	4				
Oktylen	4	Salpetersäure	2	Schlüssel	
		Schwefeldioxid	3		
Palmitinsäure	1	Schwefelsäure	1	1 sehr gut	
Parfüme	1	Skatol	1	2 gut	
Pentan	2			3 schwach	
Phenol	1	Tabakrauch	1	4 kaum	
Phosgen	2	Teergerüche	1		
Propan	3	Terpentin	1		
Propionaldehyd	2	Toluidin	1		

Stoffwerte für Gase und Dämpfe

bei 0°C und 760 Torr

Gas	M	$\tau_{,,}$	$\frac{\tau_{,,}}{\tau_{Luft}}$	v'	R	\times
	kp	kp		Nm ³	mkp	C _p
	Mol	Nm ³		kg	kggrad	C _v
Ammoniak	17,03	0,771	0,597	1,296	49,78	1,313
Argon	39,94	1,784	1,378	0,561	21,23	1,665
Äthan	30,07	1,356	1,049	0,738	28,20	1,201
Äther	74,12	3,307	2,558	0,302	11,44	1,085
Äthylen	28,05	1,261	0,975	0,793	30,23	1,255
Azeton	58,08	2,590	2,003	0,386	14,60	1,131
Azetylen	26,04	1,171	0,906	0,854	32,57	1,245
Benzol	78,11	3,485	2,695	0,287	10,86	1,127
Butan	58,12	2,593	2,005	0,386	14,59	1,114
Chlor	70,91	3,164	2,447	0,316	11,96	1,329
- wasserstoff	36,47	1,639	1,268	0,610	23,25	1,397
Generatorgas	25,70	1,150	0,866	0,873	33,00	1,388
Gichtgas	28,33	1,260	0,977	0,791	29,90	1,410
Helium	4,00	0,179	0,138	5,602	211,80	1,665
Kohlendioxid	44,01	1,977	1,529	0,506	19,27	1,300
Kohlenmonoxid	28,01	1,250	0,967	0,800	30,27	1,401

12.0 Anhang

Luft	28,96	1,293	1,000	0,774	29,27	1,404
Methan	16,04	0,717	0,555	1,395	52,85	1,316
Neon	20,18	0,900	0,696			
Propan	44,09	2,019	1,562	0,495	19,23	1,138
Rauchgas	29,30	1,340	1,033	0,749	28,30	1,380
Sauerstoff	32,00	1,429	1,105	0,700	26,50	1,400
Schwefeldioxid	64,07	2,926	2,264	0,342	13,24	1,284
- kohlenstoff	76,14	3,397	2,628	0,294	11,14	1,230
- wasserstoff	34,08	1,251	1,191	0,650	24,88	1,324
Stadtgas	11,70	0,520	0,390	1,920	72,70	1,369
Stickstoff	28,02	1,250	0,967	0,800	30,26	1,425
Wasserstoff	2,02	0,090	0,070	11,120	420,50	1,415

Umrechnungen

Druck	Pa	bar	at (tech.)	atm (phys.)	mmHg
Pa	1	$1 \cdot 10^{-5}$	$0,102 \cdot 10^{-4}$	$0,987 \cdot 10^{-5}$	0,0075
bar	$1 \cdot 10^5$	1	1,02	0,987	750
at (tech.)	98100	0,981	1	0,968	736
atm (phys.)	101325	1,013	1,033	1	760
mmHg	133	0,00133	0,00136	0,00132	1

$$1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2 \quad 1\text{at} = 1\text{kp/cm}^2 \quad 1\text{atm} = 760\text{Torr}$$

Leistung	W	kW	kcal/s	kcal/h	kpm/s	PS
W	1	0,001	$0,239 \cdot 10^{-3}$	0,86	0,102	0,00136
kW	1000	1	0,24	860	102	1,36
kcal/s	4186	4,186	1	3600	427	5,69
kcal/h	1,16	0,00116	0,000277	1	0,119	0,00158
kpm/s	9,81	0,00981	0,00234	8,43	1	0,0133
PS	736	0,736	0,176	632	75	1

$$1\text{W} = 1\text{Nm/s} = 1\text{J/s}$$

Arbeit	J	kWh	kcal	kpm	PSH
J	1	$0,278 \cdot 10^{-6}$	$0,239 \cdot 10^{-3}$	0,102	$0,378 \cdot 10^{-6}$

kWh	4186	1	860	$0,367 \cdot 10^6$	1,36
kcal	4186	$1,16 \cdot 10^{-3}$	1	427	$1,58 \cdot 10^{-3}$
kpm	9,81	$2,72 \cdot 10^{-6}$	$2,34 \cdot 10^{-3}$	1	$0,37 \cdot 10^{-6}$
PSh	$2,65 \cdot 10^6$	0,736	632	$0,27 \cdot 10^6$	1

1J = 1Nm = 1Ws

Vorsätze

G	Giga	10^9	Milliardenfach	1 000 000 000
M	Mega	10^6	Millionenfach	1 000 000
k	Kilo	10^3	Tausendfach	1 000
h	Hekto	10^2	Hundertfach	100
da	Deka	10^1	Zehnfach	10
d	Dezi	10^{-1}	Zehntel	0,1
c	Zenti	10^{-2}	Hundertstel	0,01
m	Milli	10^{-3}	Tausendstel	0,001
μ	Mikro	10^{-6}	Millionstel	0,000 001
n	Nano	10^{-9}	Milliardenstel	0,000 000 001

Sättigungsdruck

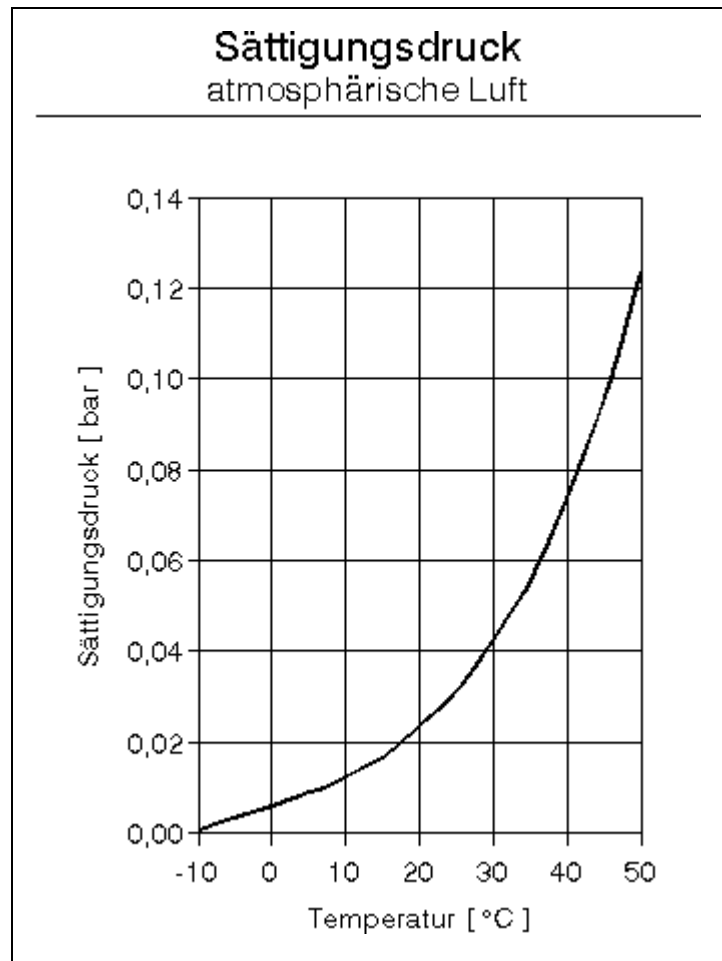


Diagramm 1.7.1

Verdunsten und Kondensieren stehen gegenseitig im Gleichgewicht, wenn der Verdampfungsdruck der Flüssigkeit ebenso groß ist wie der Teil des äußeren Druckes, der von dem in der Luft enthaltenen Wasserdampf erzeugt wird. Sind beide Drücke gleich groß, ist die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt.

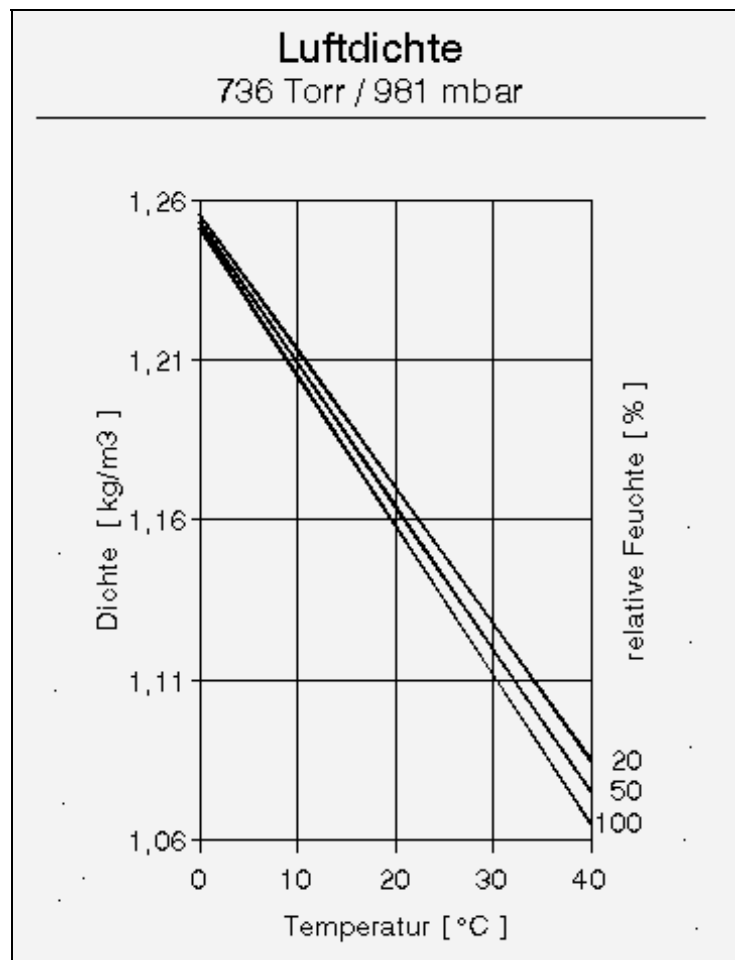
Luftdichte

Diagramm 2.3.2.1

Meist ist nicht die Luftmasse in kg bekannt sondern die Liefermenge in Volumenwerten je Zeiteinheit, z.B. in m^3/min . Mit den Werten aus dem Diagramm wird die Luftmasse auf das Volumen umgerechnet.

Restölgehalt Mineralöl

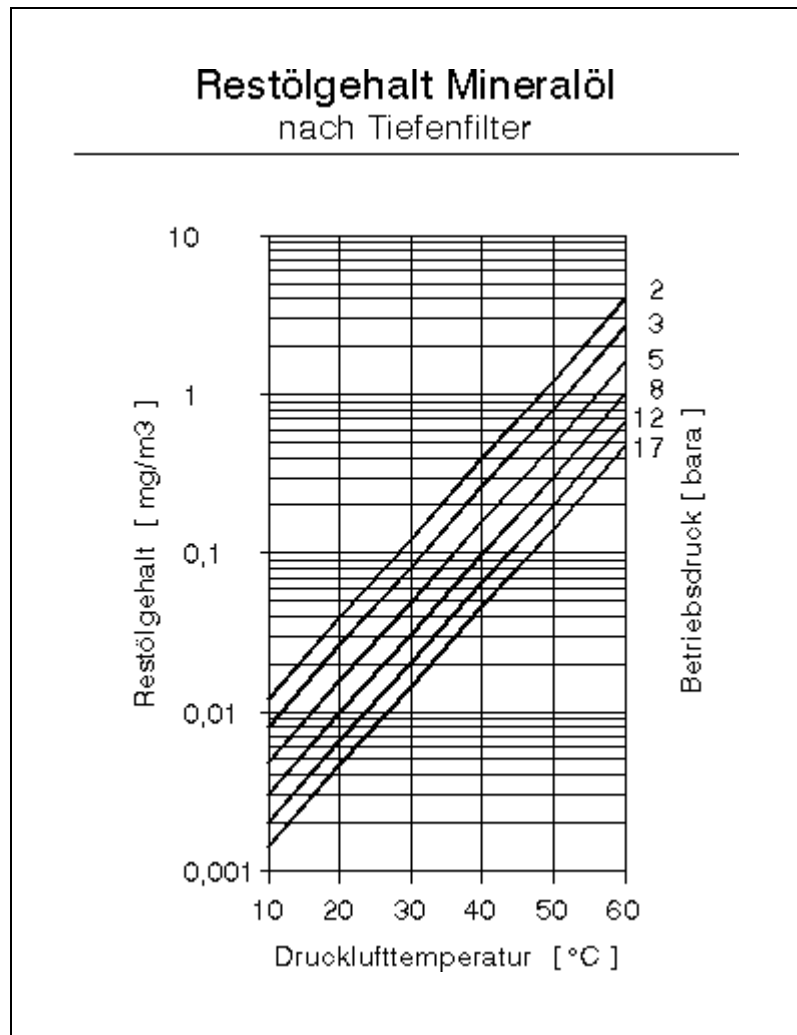


Diagramm 4.7.4.1

Die Milligrammangaben für den Restölgehalt beziehen sich nach ISO 554 auf das entspannte Volumen in m^3 . Der Restölgehalt des in Dampfphase befindlichen Öls ist dabei nicht berücksichtigt. Jedes andere Verdichteröl hat eigene charakteristische und entsprechend abweichende Werte. Basis für dieses Diagramm ist ein Verdichteröl mit einem mittleren Molekulargewicht von 300.

Restölgehalt Synthetiköl

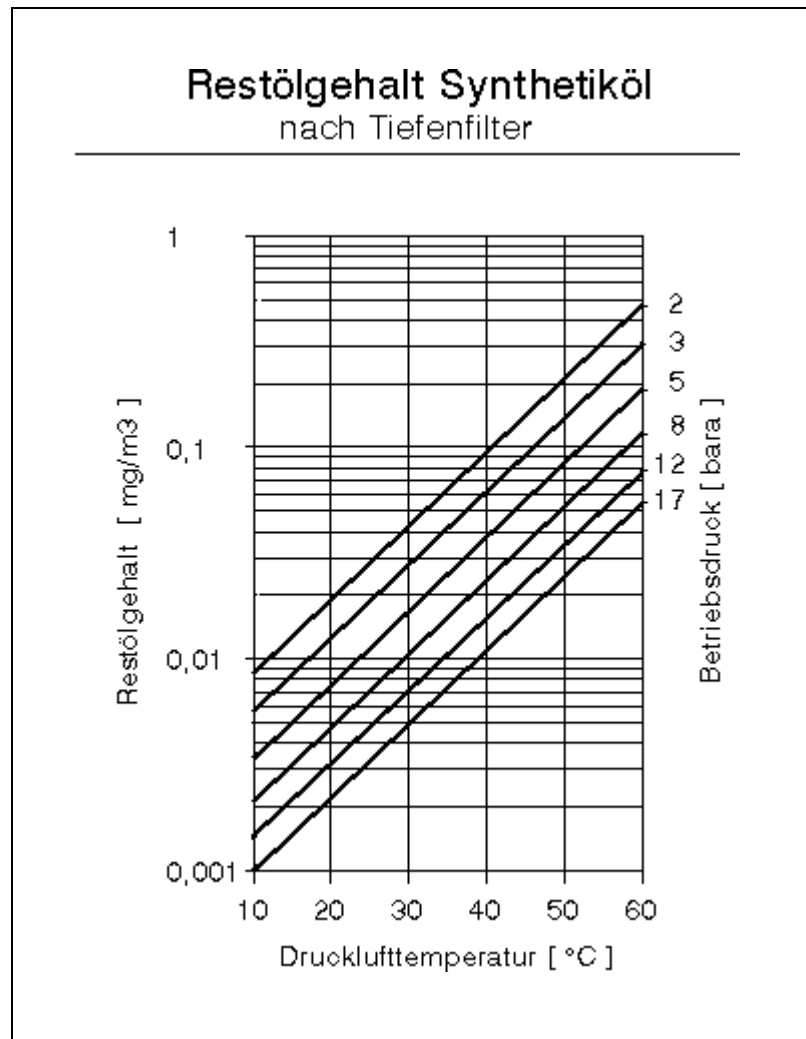


Diagramm 4.7.4.2

Die Milligrammangaben für den Restölgehalt beziehen sich nach ISO 554 auf das entspannte Volumen in m³. Der Restölgehalt des in Dampfphase befindlichen Öls ist dabei nicht berücksichtigt. Jedes andere Verdichteröl hat eigene charakteristische und entsprechend abweichende Werte.

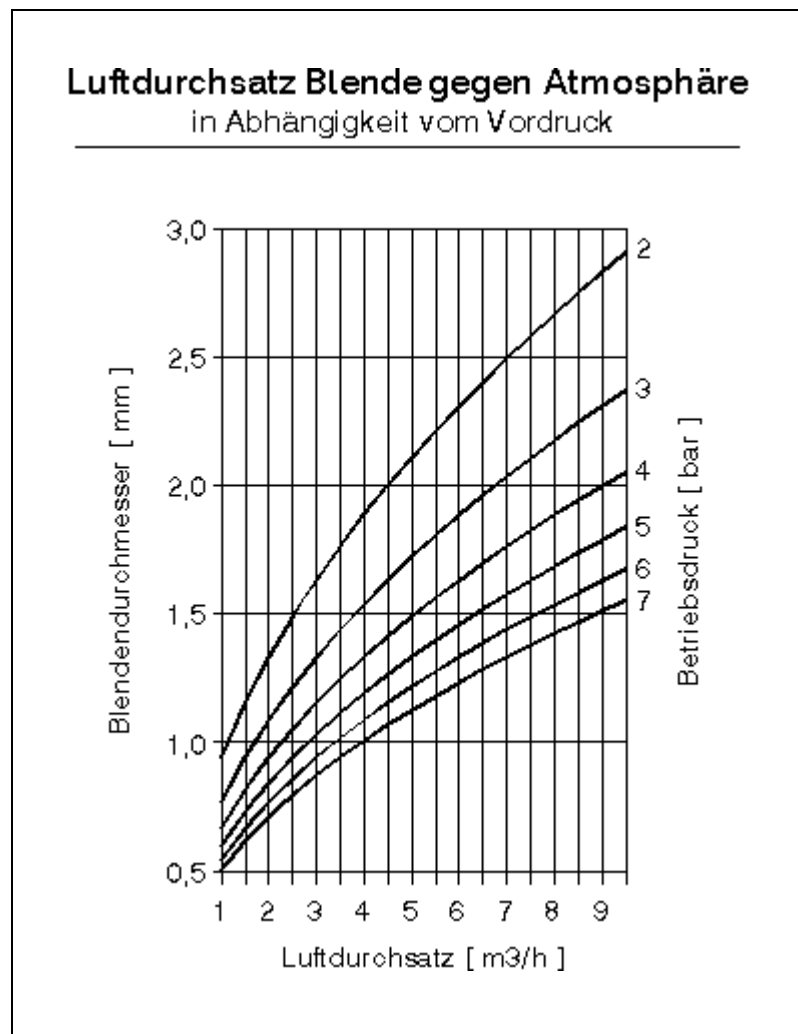
Regenerationsluftblende [7bar-10m³/h]

Diagramm 7.1.4.1

Der Wirkungsgrad der Blende ist kleiner als 1 und im Diagramm nicht berücksichtigt. Die ausströmende Luftmenge wird dadurch kleiner als der theoretisch ermittelte Wert. In der Praxis wird zusätzlich ein Faktor bestimmt aus dem Verhältnis der Beladungszeit zur Druckaufbauzeit und wird bei der Festlegung der Blende mit einbezogen.

Regenerationsluftblende [13bar-10m³/h]

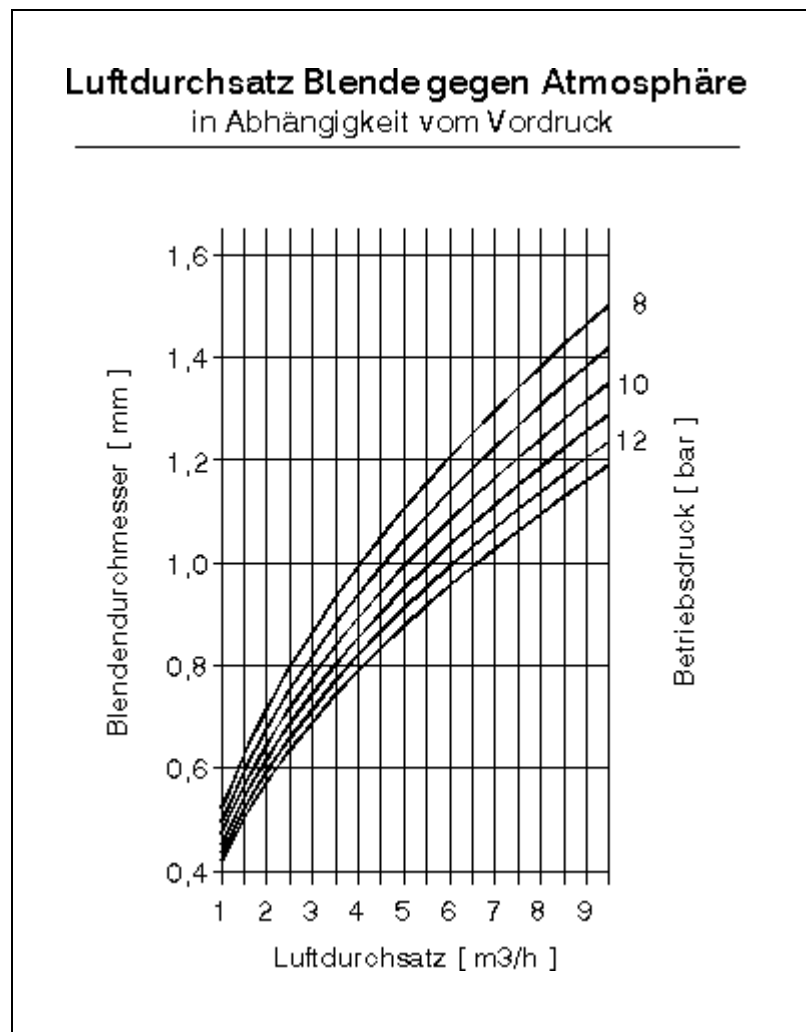


Diagramm 7.1.4.2

Der Wirkungsgrad der Blende ist kleiner als 1 und im Diagramm nicht berücksichtigt. Die ausströmende Luftmenge wird dadurch kleiner als der theoretisch ermittelte Wert. In der Praxis wird zusätzlich ein Faktor bestimmt aus dem Verhältnis der Beladungszeit zur Druckaufbauzeit und wird bei der Festlegung der Blende mit einbezogen.

Regenerationsluftblende [7bar-100m³/h]

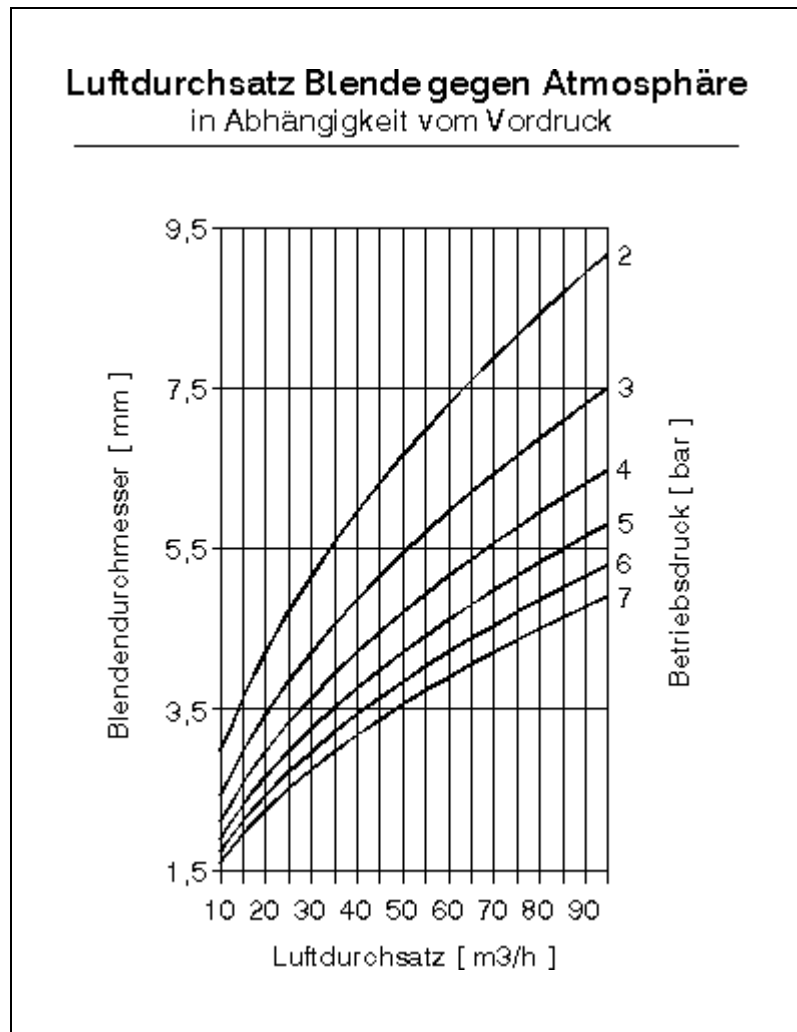


Diagramm 7.1.4.3

Der Wirkungsgrad der Blende ist kleiner als 1 und im Diagramm nicht berücksichtigt. Die ausströmende Luftmenge wird dadurch kleiner als der theoretisch ermittelte Wert. In der Praxis wird zusätzlich ein Faktor bestimmt aus dem Verhältnis der Beladungszeit zur Druckaufbauzeit und wird bei der Festlegung der Blende mit einbezogen.

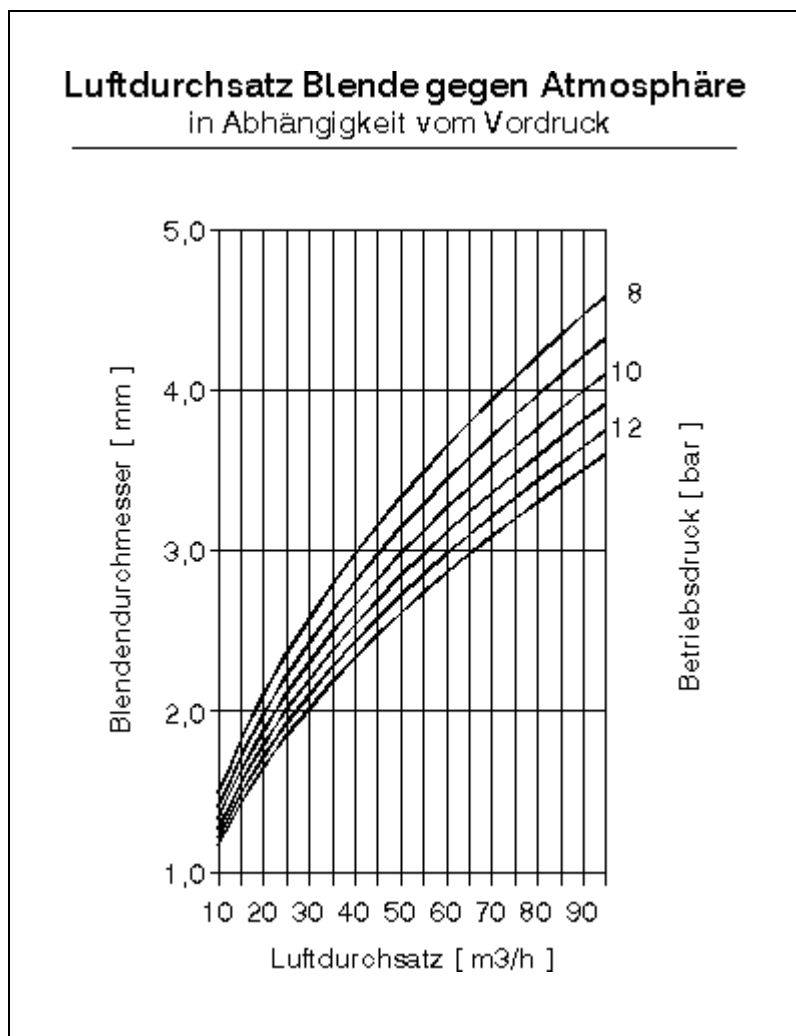
Regenerationsluftblende [13bar-100m³/h]

Diagramm 7.1.4.4

Der Wirkungsgrad der Blende ist kleiner als 1 und im Diagramm nicht berücksichtigt. Die ausströmende Luftmenge wird dadurch kleiner als der theoretisch ermittelte Wert. In der Praxis wird zusätzlich ein Faktor bestimmt aus dem Verhältnis der Beladungszeit zur Druckaufbauzeit und wird bei der Festlegung der Blende mit einbezogen.

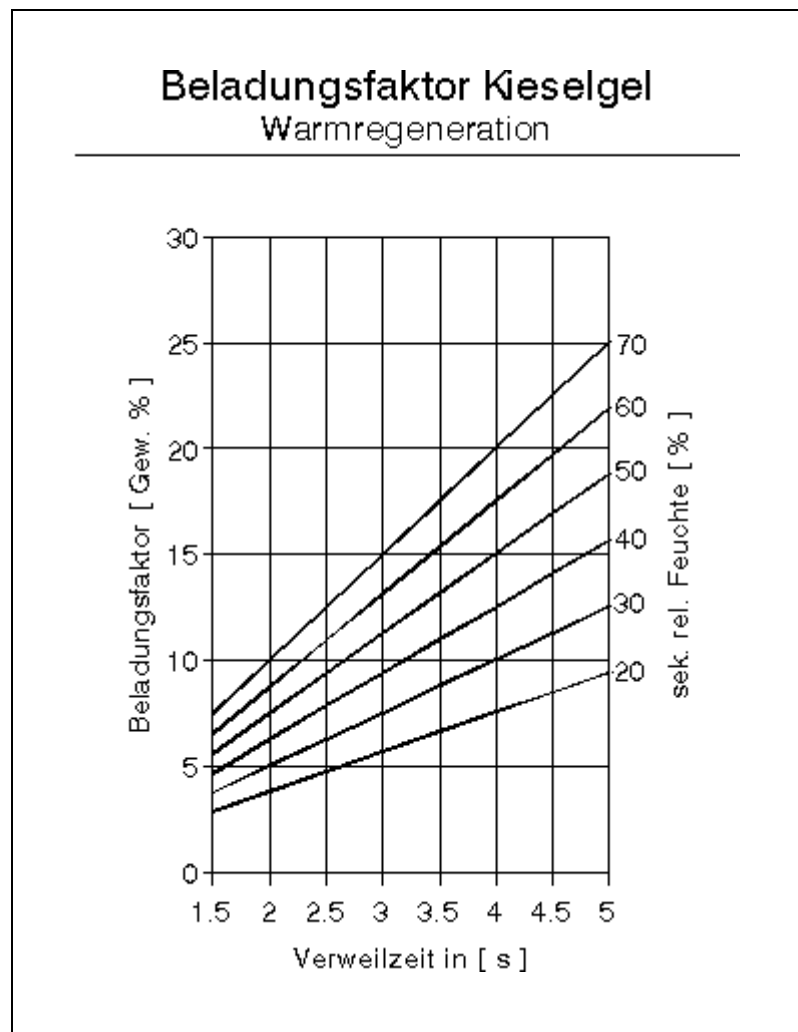
Beladungsfaktor Kieselgel

Diagramm 7.2.1.2

Unter Beladungsfaktor versteht man die unter bestimmten Betriebsbedingungen adsorbierte Menge kg Wasser pro kg eingesetzter Trockenmittelmenge. Das Diagramm gilt für das Erreichen eines Taupunktes von -40°C , gemessen bei 1 bara, am Ende der Trocknungsperiode.

Gleichgewichtsbeziehung WS-Perlen

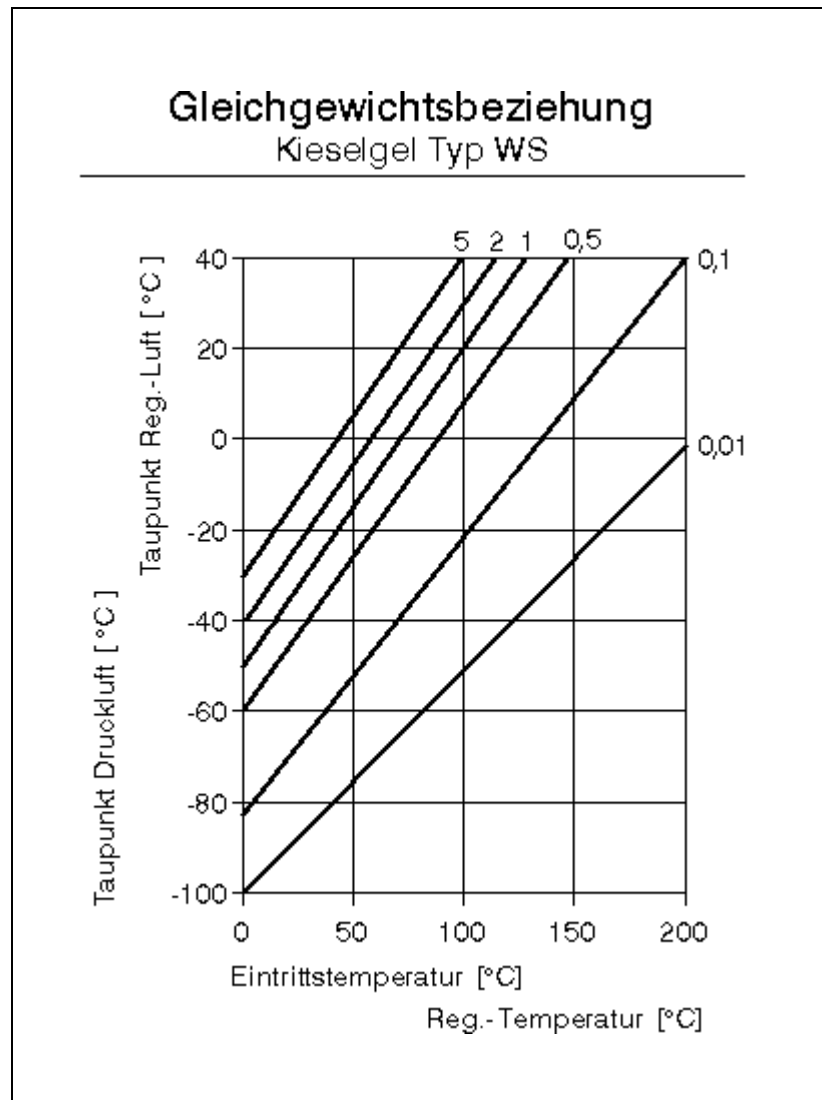


Diagramm 12.1

Gleichgewichtsbeziehung von
Eintrittstemperatur und Eintrittsfeuchte sowie
Regenerationstemperatur und Taupunkttemperatur
gültig für wasserfeste WS-Perlen

Gleichgewichtsbeziehung N-Perlen

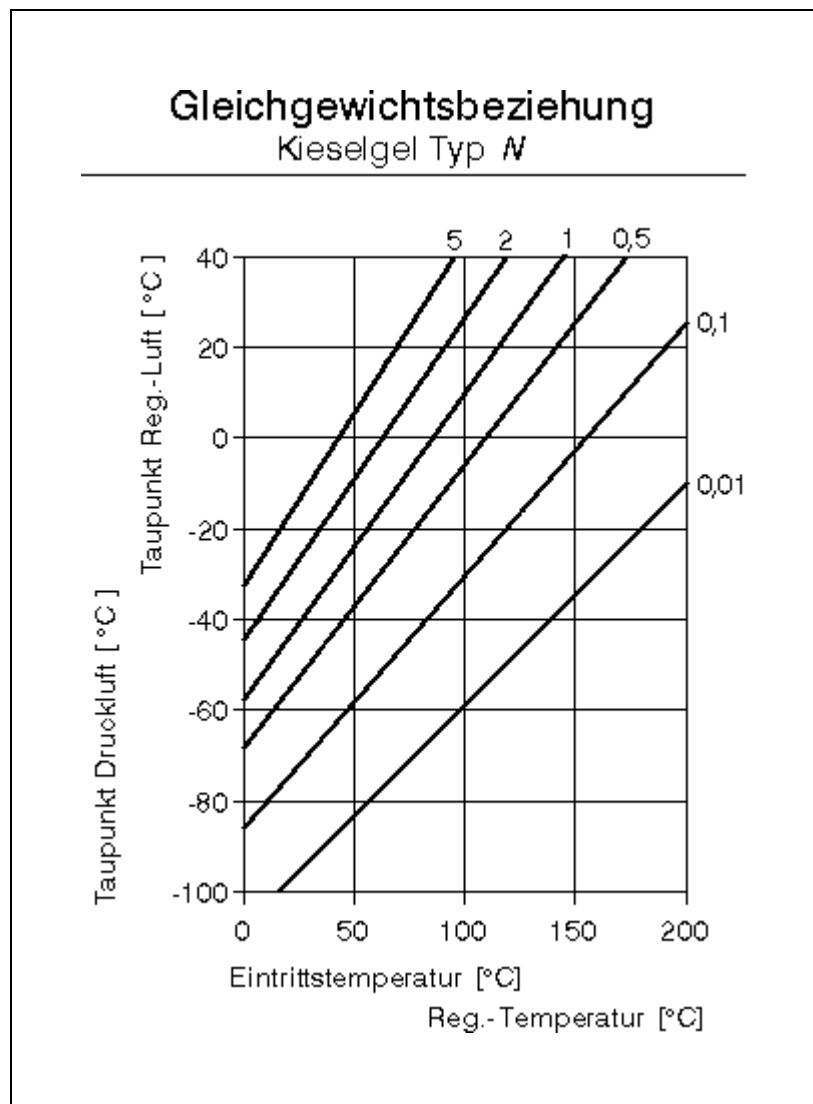


Diagramm 12.2

Gleichgewichtsbeziehung von
Eintrittstemperatur und Eintrittsfeuchte sowie
Regenerationstemperatur und Taupunkttemperatur
gültig für scharftrocknende N-Perlen

Gleichgewichtsbeziehung Molekularsieb

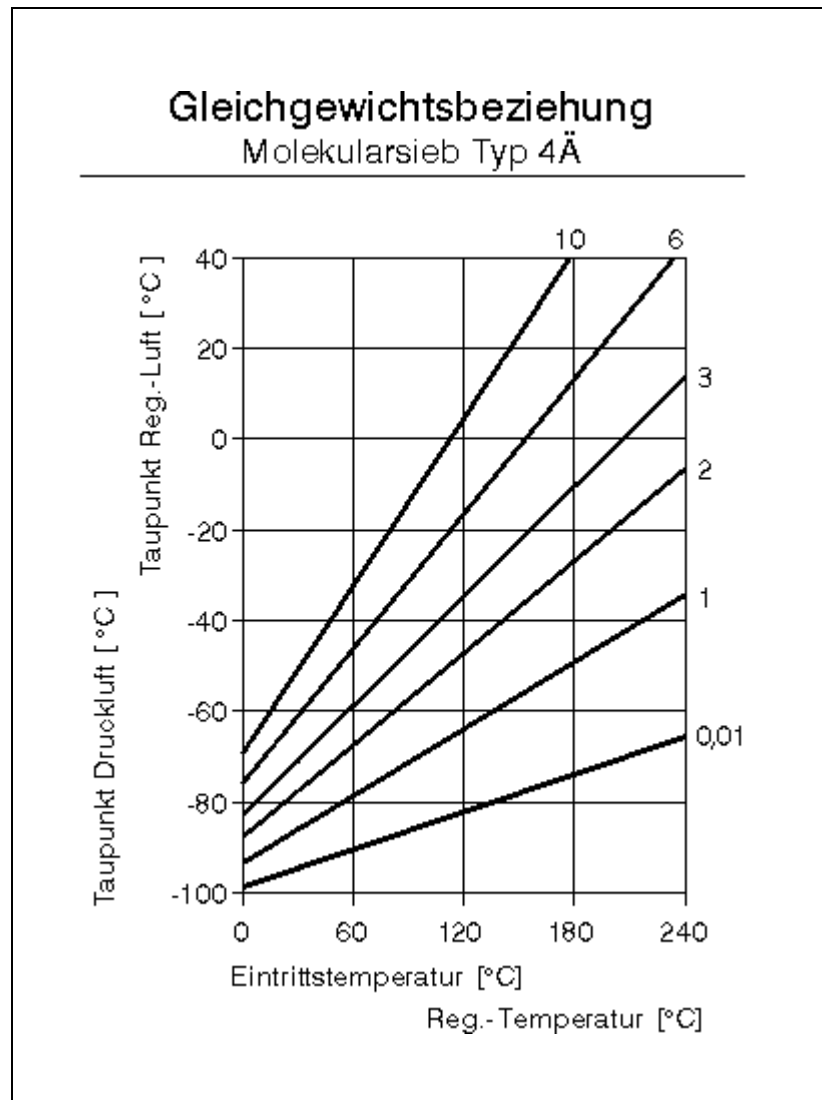


Diagramm 12.3

Gleichgewichtsbeziehung von
Eintrittstemperatur und Eintrittsfeuchte sowie
Regenerationstemperatur und Taupunkttemperatur
gültig für Molekularsieb

Realgasfaktor Luft

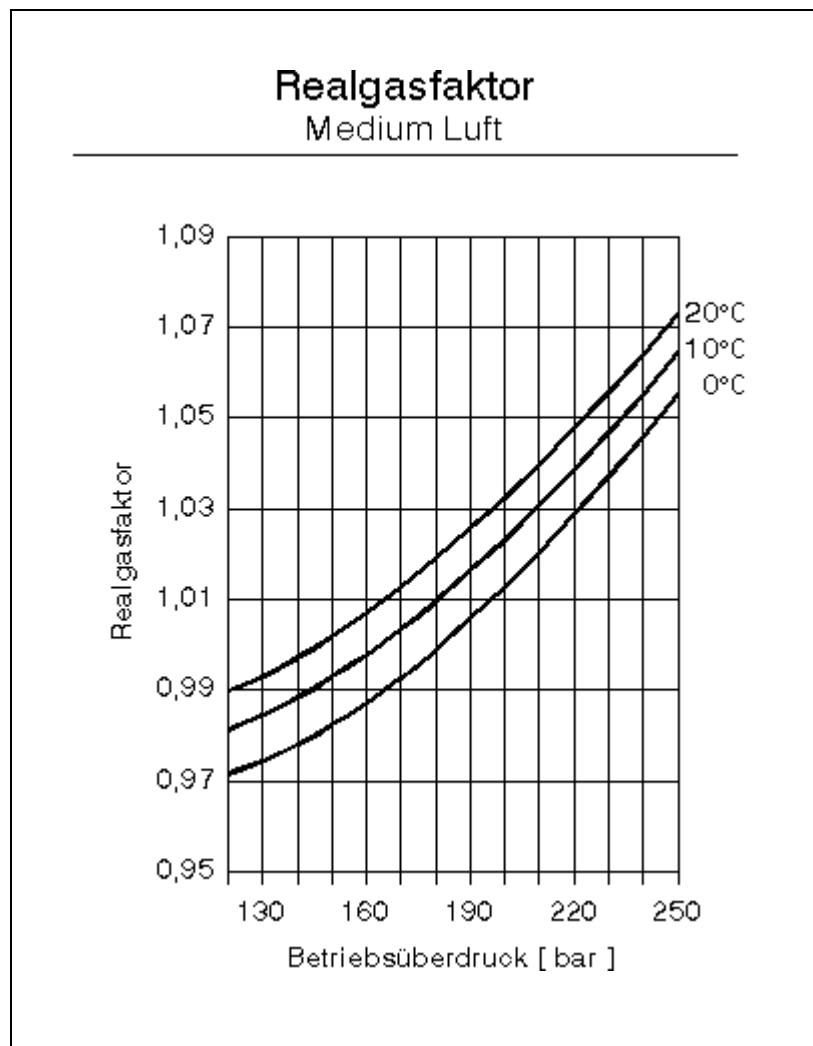


Diagramm 12.4

Die Berechnungen wurden für synthetische Luft durchgeführt mit der Zusammensetzung 79% Stickstoff und 21% Sauerstoff.

		Ausblasventile	161; 354
		Auslegung	245; 260
24-Stunden-Effekt	297		
A		Stichwortverzeichnis	
Abfallbeseitigungsgesetz	307	Auslegungsdaten	316
Abfallkatalog	311	Ausschaltpunkt	357
Abfallreduzierung	306	Aussetzregelung	82
Abgasemission	367	Austrittskonzentration	233
Ableiter	94	Axialzyklone	104
Abschalttemperatur	271		
Abscheidegrad	117; 119	B	
Abscheideleistung	105; 125	Bakterien	31
Abscheidemechanismen	121	Barometer	41
Abscheidephase	108	Bazillen	32
Abscheider	102	Behälterauslegung	343
Abscheiderate	104	Behältergewichtes	276
Abscheidevorgang	110	Beladungsfaktor	249; 263; 264; 328
absolute Luftfeuchte	34	Beladungszyklus	261
absoluter Druck	47	Bereitschaft	352
absoluter Nullpunkt	13	Bernoulli	118
absolutes Vakuum	13	beruhigte Zone	131
Abstrahlung	277	Beruhigungsstrecke	297
Abwärme	311	Berührungsschutz	183; 193
Adsorbentien	156; 213; 219	Bestandteile der Luft	20
Adsorbeneintritt	247	BET-Gleichung	225
Adsorberfläche	251; 266	Betriebsmittelkosten	325
Adsorbervolumen	250	Betriebsstoffe	309
Adsorption	156; 162; 184	Betriebsvolumenstrom	248
Adsorptionsgleichgewicht	240	Betriebszustand	261
Adsorptionskapazität	230	Bethöhe	185
Adsorptionskräfte	175	Bewegungsenergie	41; 111
Adsorptionskurve	223	Bindungskräfte	174
Adsorptionsmitteln	213	Boyle	17
Adsorptionsrichtung	196	Brownsche Molekular- bewegung	111
Adsorptionsschichten	225		
Adsorptionstherme	222	C	
Adsorptionsverhalten	222	Cavendish	17
Adsorptionswärme	175; 225; 262; 275	Chaptal	17
Aerosol-Generator	139	Chemisorption	224
Aerosole	29; 98; 107		
AFI-Prüfstaub	91	D	
Aktivate	240	Dalton	18
Aktivierung	239	Dampfdruckänderung	226
Aktivkohle	101; 133; 238	Dampfdruckdiagramm	71
Aktivkohlefilterelemente	133	Dauerbetrieb	183; 352
Aluminiumoxid	219	Desorption	164; 270
Ammoniak	28; 184	Desorptionsluft	196
Analogausgang	293	Desorptionsprozeß	195
Angström	230	Desorptionstemperatur	196; 270
Anlagenverschleiß	301	Desorptionszeit	279
Ansaugfilter	91	Differenzdruck	322
Ansaugleistung	67	Differenzdruck	47
Anwendungsfall	333	Differenzdruckmanometern	145
Anwendungsrichtlinien	337	Differenzdruckverlust	320
Anzeigegegeschwindigkeit	300		
Archimedes	16		
Argon	24		
atmosphärischer Druck	48		

Diffusionsabscheidung	112; 114	Energieverlust	348
Diffusionsfluß	112	Entlastungsgeräusch	313
Diffusionsvorgänge	240	Entlüftungsdom	373
DIN 1343	58	Entscheidungsmerkmale	305
DIN 3188	336	Entsorger	311
DIN 51506	92; 371	Entsorgung	308
doppelte Adsorption	175	Entsorgungskosten	376
Drahtgestricke	105	Entsorgungsnachweis	11; 376
Drallabscheider	103; 104	Entspannung	158
Drosselung	211	Erhitzer	206
Druck	47	Erhitzerleistung	280
Druckänderung	297	Ersatzteilkosten	331
Druckaufbau	161; 177		
Druckaufbauphase	197	F	
Druckausgleich	165; 177	Fahrenheit	17
Druckluft	44	Faserbett	124
Druckluftaufbereitung	63	Faserdicke	120
Druckluftbehälter	342	Faserdurchmesser	119
Druckluftentnahme	347	Faserfilter	116
Druckluftherzeugung	89	Fasernähe	110
Druckluftkennwert	304	Fasertiefe	112
Druckluftnetz	345	Faservlies	121; 143
Druckluftschub	370	Festkörperschwebstoffe	63
Druckluftstation	335	Feststoff	29
Drucklufttrocknung	153	Feststoffansammlung	124
Druckluftverteilung	344	Feststoffiltration	122
Druckschwankung	342	Feuchtegehalt	248
Drucktaupunkt	153; 270	Feuchtegrad	34
Drucktaupunkteinbruch	177	Feuchtemeßgerät	292
Druckverlust	117; 253; 267; 320	Feuchtemeßtechnik	289
Druckwächter	81; 348; 354	Feuchtenester	159
Druckwechselregeneration	237	Feuchteregelung	285
Druckwechselverfahren	160	Feuchtespeicher	294
Dunst	29	Feuchtesteuerung	301
Durchbruchbeladung	184	Feuchtigkeit	34
Durchbruchpunkte	194	Filterausführung	141
Durchdringungskoeffizient	119	Filterauswahl	140
Durchflußmesser	379	Filterbelastung	108
Durchgang	357	Filterdicke	119
Durchlaßrate	122	Filterelemente	110; 130
Durchströmungsflächen	130	Filterkuchen	121
dynamische	173	Filtermaterialien	140
Aufnahmekapazität		Filterporosität	114
dynamischer Druck	47	Filterqualität	119
		Filterschichtdicke	117
E		Filterstruktur	108; 125
Edelgase	24	Filtertestverfahren	138
Edelstahlrohr	345	Filtration	107
Einfrieren	335	Filtrationsmaterial	143
Eintrittskonzentration	233	Filtrationsvorgänge	120
Einzeldruckverluste	268	Flammpunkt	71
Eisschalen	335	Fliehkraft	103
Emissionsschallpegel	169; 180	Fluorwasserstoff	184
Emulsionen	95	Flüssigaerosol	34
Emulsionstrennanlage	379	Förderleistung	83
Enddruck	81	Formkohle	242
Endkappe	131	Fühlerkabel	292
Endtemperatur	176	Fühlerkapazität	293
Energie	315		
Energiebedarf	276	G	
Energieeinsparung	193; 301	Gay-Lussac	18
Energieeintrag	370	Gebläse	182
Energiekosten	304; 325; 326		
Energieverbrauch	306		

12.0 Anhang

Gebläseleistung	281	Kaltzonen	176
Gebläseluft	270	Kanalbildung	158; 233
Gebläsemaschine	43	Kanalisation	367
Gebläseregeneration	181	Kapazität	264
Gegenstrom	175; 183; 189; 203	Kapazitätsverlust	234
Gegenstromregeneration	187	Kapillare	226
Gel	220	Kapillarkondensation	226
Gelenkwelle	182	Kapillarsystem	222
Gesamtdruck	47	Kapitalkosten	329; 332
Gesamtdruckverlust	268; 320	Keime	31
Gesamtenergiebedarf	277; 280	Kennwerte	116
Gesamtkosten	331	Kieselgel	183; 184; 221
Gesamtluftvolumen	279	Kieselgelmischung	172
Geschwindigkeitsfeld	114	Kieselsäure	220
Gewinderohre	345	Klassifizierung	337
Glasfasern	126	Koadsorption	244
Gleichlauf	166; 348	Koaleszenz	101
Gleichstrom	192; 203	Kohlebett	241
Grenzflächen	174	Kohlegerüst	242
Grenztropfen	104	Kohlendioxid	22
Großstadtluft	63	Kohlenoxid	28
Grundlast	352; 358	Kohlenstoff	238
Güteklassen	337	Kohlenwasserstoffe	39
		Kolbenkompressor	80
H		Kompakteinheit	183
Haftfläche	125	Kompressorlaufzeit	349
Haltezeit	197	Kompressorstillstand	350
Hauptkühler	205	Kompressorwärme	201
Hauptläufer	86	Kondensat	103; 367
Hauptnetz	344	Kondensatableiter	147
Hauptventil	161	Kondensataufbereitung	367
Heatless-Trockner	160	Kondensatdurchsatz	375
Heißluftanschluß	205	Kondensation	225
Heizelemente	171	Kondensationskerne	33
Heizzeit	317	Kondensationsvorgang	227
Helium	24	Kondensationswärme	92
Helmont	16	Kondensatsammelraum	94
Hochleistungsfilter	132	Kondenswasser	65
Hydrogel	221	Kontinuitätsgleichung	118
		Konzentration	119; 230
I		Kornbelastbarkeit	219
ideale Gase	52	Kornbruch	185
Imprägnierung	239	Kornfilter	116
Installationen	346	Korngrößen von Staub	31
Installationsreihenfolge	347	Korngrößenbereiche	239
ISO 2787	58	Kornkohle	242
ISO 554	136	Korrekturfaktoren	269
ISO 8573	128; 139; 336; 340	Korrosionsschutz	314
Isolation	183	Krankheitserreger	32
ix-Diagramm	37	Kreislaufbetrieb	379
		Kristallgitter	219
J		Kristallite	238
Jansen	18	Kristallphasen	219
		Krypton	25
K		Kühlluftmenge	279
Kalibrierung	287	Kühlphase	177
Kaltluftanschluß	205	Kühlung	187; 278
		Kühlwassertemperatur	207
		Kühlzeit	317
		Kunststoffrohr	345
		Kupferrohr	345
		L	
		Lamellen	84

Laminarbereich	233
Lastsituation	349
Leerlaufregelung	82
Leistungsbedarf	282
Leistungsbereich	316
Leistungsverlust	118; 322
Leitungsnetz	341
Leitungswerkstoff	345
Lineargeschwindigkeit	190
Lochblende	162; 164; 172
Lösungsmitteldämpfe	367
Low-Kontakt	196
Luftbedarf des Menschen	42
Luftdruck	41
Luftfeuchte	285
Luftkühler	14
Luftmasse	59
Luftmengen	318
Luftsauerstoff	371

M

Massenübertragungszone	232
mechanische Trennung	100
Membranen	377
Membranfilter	116
Membranreinigung	379
Membrantechnologie	377
Meßbereich	292
Meßelement	287; 292
Meßfühlerkammer	295
Meßleitung	296
Meßwertanzeige	292
Meßwertverfälschung	294
Mikroben	32
mikrodispers	370
Mikroorganismen	32
Mikroporen	175
mineralische Schmiermittel	136
Mineralöl	71; 136
Molekularsieb	183; 184; 229
Molekularsiebfüllung	172
Molekularstöße	41
Motorenöle	69; 370

N

Nachfilter	352
Nachtrocknung	363
Nadelfilz	143
nasser Gürtel	131
Naßphase	125
Nebel	29
Nebenläufer	87
Nebenprodukte	308
Neon	25
Niveauschwimmer	149
Normdruck	58
Normtemperatur	58
Normvolumen	58
Normzustand	58
Nulllast-Betrieb	348
Nutzungsdauer	314
Nutzungskapazität	234

O

Oberflächenaktivität	219
Oberflächenenergie	175; 225
Oberflächenfilterelement	122
Oberflächenkräfte	125
Öl	68
Öl-Auffangbehälter	374
Öl-Wasser-Trenner	369; 373
Ölablauf	374
Ölanteile	70
Öldampf	132
Öldunst	70
Öleinspritzkühlung	86
Ölfilter	128
Ölgehalt	70; 128
Ölkonzentration	134
Ölkühler	88
Ölnebel	68; 130
Ölnebelkonzentration	129
Ölschlamm	68
Ölsorte	68; 130
Öltemperatur	70
Öltröpfchen	107
Ozon	28

P

Packungsdichtekoeffizienten	118
Packungskoeffizienten	114
Partialdruckgefälle	174
Partikeldurchmesser	108
Partikelgewichte	106
Partikelgröße	105
Perfektion	306; 341
Permeatfließrichtung	379
pH-Wert	367
Physisorption	213
Planung	341
PNEUROP 6611	128; 336; 337
Porendurchmesser	230
Porenfilter	116
Porenstruktur	213
Porenweite	122
Porosität	120
Potentialfelder	175
Prallflächenabscheider	104
Probeentnahmesystem	294
Probenstrom	139
Pulsationsdämpfer	353
pulsationsfrei	88
Pulverkohle	241

Q

Qualitätsanforderung	336
Quecksilbersäule	17

R

12.0 Anhang

Reaktivierung	219	Sinterrohre	123
Realgasfaktors	52	Sodalithkäfige	229
Referenzrübungsmessung	374	Sol	220
Regeneration	175; 235	Sondermüll	309
Regenerationsblende	258	Spaltanlagen	382
Regenerationsgas	219	Speicherkapazität	126
Regenerationskühler	202; 206	Speicherwirkung	296
Regenerationsluft	256; 322	Sperreffekt	114
Regenerationsluftbedarf	256	spezifische Wärme	263
Regenerationsluftmenge	278	spezifischer Energiebedarf	321
Regenerationsluftstrom	165	Spülluft	322
Regenerationstemperaturen	184	Spülluftleitung	188
Regenerationsverfahren	186	Spülwasser	381
Regenerationsvolumenstrom	256	Spülwassermenge	381
Regenerationszeit	177	Spülzeit	188
Reinwasser	378	Spurenbereich	294
Rekondensierung	190	Stahlrohr	345
relative Feuchte	36	Stand-by-Einheit	352
Restölbestimmung	135	Standzeit	144; 235; 301; 306;
Restölgehalt	70	statische Druck	47
Restölkonzentration	137	Staub	29
Restölmenge	130	Staubgehalt	30
Restölmessungen	73	Staubsieb	157
Restölwert	129	Steuerung	165; 178
Reststoffe	310	Stichleitung	363
Restwärme	177	Stickstoff	21
Restwasseranteil	364	Stoffübergang	216
Ringnetz	344	Stromlinien	112
Rostschlamm	335	Strömungsgeschwindigkeit	119; 233; 240; 250;
Rotationsverdichter	84	Synthetiköl	136
Rückschlagventile	161	Systemauswahl	306
Rückstände	235	Systemvergleich	303; 316
Ruß	29		

S

Sammeltank	381
Sättigungsgrad	65
Sättigungsgrenze	67
Sättigungstemperatur	36
Sättigungszustand	37
Sauerstoff	21
Saugwirkung	195
Schalldämpfer	161; 313
Schalldruckpegel	313
Schaltheufigkeit	343
Schaltpunkt	82
Schaumhemmer	371
Schmieröle	69
Schraubenverdichter	86
Schütthöhe	252; 267
Schüttung	185
Schüttvolumen	172; 250
Schwebetröpfchen	34
Schwebstoffe	31
Schwefeldioxid	28
Schwerkraft	125; 375
Schwerkrafttrennung	369
Schwimmerventil	147
sekundäre relative Feuchte	264
Sensoren	286
Seperationsbehälter	373
Seperationskammer	373
Sicherheitszuschlag	280
Siebwirkung	121

T

TA-Luft	312
Taupunkt	66
Taupunktpeak	187; 188; 356
Taupunktsensor	288
Taupunktsteuerung	301
Taupunkttemperatur	36; 286
Teilchendurchmesser	119
Teillast	350
Teillastbereich	167
Teillasten	166
Teilluftmenge	363
Teilstrom	159
Teilstromadsorbers	365
Temperaturänderung	297
Temperaturdifferenz	271
Temperaturerhöhung	263
Temperaturgefälle	278
Temperaturstoß	190
Thermostate	173
Torr	41
Totecken	159
Totzeit	295
Trägheit	113
Transporteffekte	111
Trennkappe	103
Trockenmittelmenge	249
Trocknerstillstand	354
Trocknungsperiode	209
Tropfenspektrum	104
Turboverdichter	78

Turbulenzbereich 233

U

Überdruck 48
 Überlastung 348
 Übersättigung 66
 Umgebungstemperatur 67
 Umweltbelastung 62
 Umweltfaktor 307
 Undichtigkeit 298

V

Vakuumpumpe 192
 Vakuumregeneration 192
 Verdichterwellenleistung 321
 Verdichtung 54
 Verkokung 237
 Verlust 210
 Verunreinigung 234
 Verweilzeit 252; 267
 VGB 16 92; 102
 Viskosität 118
 Vliesstoffes 144
 Vollast-Regeneration 348
 Vollastbetrieb 166
 Vollpneumatische Steuerung 166
 Volumenstrom 247
 Volumenverhältnis 289
 vorgetrocknete Druckluft 361

W

Wärmebilanz 173; 183; 278
 Wärmedehnung 171
 Wärmeenergie 196
 Wärmekranz 176
 Wärmeleitfähigkeit 236
 Wärmemengen 237
 Wärmetauscher 202
 Wärmeüberlappungen 176
 Wärmewert 274; 276
 Wärmezufuhr 172; 236
 Warmregeneration 260
 Wartestellung 197
 Wartung 128
 Wartungskosten 330
 Wasseranteile 65
 Wasserdampf 65; 66
 Wasserdampfaufnahme 184
 Wasserfracht 248; 261
 Wasserhaushaltsgesetz 372
 Wassernebel 36
 Wasseroberfläche 373
 Wasserprobe 374
 Wasserstoff 22
 Wilkinson 43
 wirklichen Gase 52

X

Xenon 26
 Xerogel 221

Z

Zellulose-Acetate 123
 Zeolithe 229
 Zerplattungsvorgänge 142
 Zubehör 147
 Zufallszahl 304
 Zugankerbefestigung 123
 Zündpunkt 242
 Zündtemperatur 243
 Zusammensetzung der Luft 20
 Zuschaltung 360
 Zustandsänderungen 37; 49
 Zustandsgleichung 51
 Zyklonabscheider 94; 103

Quellenangaben

ABC der Drucklufttechnik
Arbeitsgemeinschaft Druckluft Essen

Aktivkohleanwendungen
Degussa

Anwendung von Aktivkohle zur Luftreinhaltung
Lurgie

Chemie Lexikon 9.Auflage
Römpp

Druckluftaufbereitung
Hiross Denco

Druckluft für höchste Ansprüche
Mannesmann Demag

Druckluft wirtschaftlich erzeugen
Bahr/Ruppelt

Druckluftherzeugung mit Schraubenverdichtern
Gutehoffnungshütte Sterkrade AG

Drucklufthandbuch
Prof.-Dipl.-Ing. W. Charchut

Drucklufttechnik
Atlas Copco Deutschland

Emulsionsspaltanlage für Druckluftkondensate
Zander Aufbereitungstechnik GmbH

Entsorgung von Öl-/Wasser-Emulsionen
Zander Aufbereitungstechnik GmbH

Entwicklung u. Möglichkeiten der Luftentfeuchtung
Prof.-Dr.-Ing. K. W. Röben

Feuchtemessung im niedrigen Taupunktbereich
Endress+Hauser

Fiehkraftabscheider für Nebel
Dr.-Ing. Karl Wiedemer

fluid-Lernprogramm Pneumatik
fluid-Zeitschrift für Hydraulik und Pneumatik

Formeln der Technik
Prof.-Dr.-Ing. H. Netz

Gase-Handbuch
Messer Griesheim

Gefährliche Flüssigkeitsnebel
Haub+Schöllhammer

Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik
Vauck/Müller

Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
Dipl.-Ing. Th. Kirst

KC-Trockenperlen
Solvay Catalysts GmbH

Kolben Kompressoren
Mahle GmbH EC Werk

Kondensatemulsionen umweltgerecht aufbereiten
Zander Aufbereitungstechnik GmbH

Kondensatprobleme
Beko Kondensat-Technik

Kostengünstige Kondensatableitung
Zander Aufbereitungstechnik GmbH

Molekularsieb
Grace Worms

Optimierung von Druckluftleitungsnetzen
Karl-Heinz Feldmann

Partikelabscheidung aus Gasen mit Faserfiltern
Prof.-Dr.-Ing. F. Löffler

Physik für Techniker
Heywang, Nücke, Timm

12.0 Anhang

Physik, Grundlagen, Versuche, Aufgaben
Böge, Alfred

Physikalische Trocknung der Druckluft
Dr. B. Prümm

Sonderinformationen
Mannesmann Demag Frankfurt

Schmierung und Wartung von Luftverdichter
Mobil Oil AG

Schraubenkompressoren
Boge Kompressoren

Taschenbuch für Heizung, Lüftung und Klimatechnik
Recknagel-Sprenger

Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Abfallentsorgung
Wilfried Knoch

Wärmerückgewinnung bei Kompressoren
Atlas Copco Essen

Wirtschaftlichkeit von Öl-/Wasser-Trenner
W. Brinkhoff

Wissenswertes über Pneumatic
Wabco Westinghouse