

Bemerkung:

30660

Verschiedenes

Zeichnungs-Nr.

Normal Bottiche

TT 901

Inhalte teilweise gefüllter liegender Behälter

" 902

Anhaltzahlen für Raschigringe

" 903

Drahtgewebe für Fränsiebe

" 904

Staubbüchsen

" 905

Kennwerte von Rauchgasentstauern

" 906

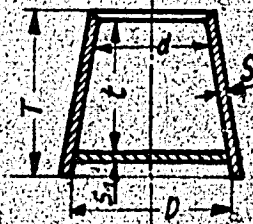
Blaswerkspropeller (Abmessungen)

" 907

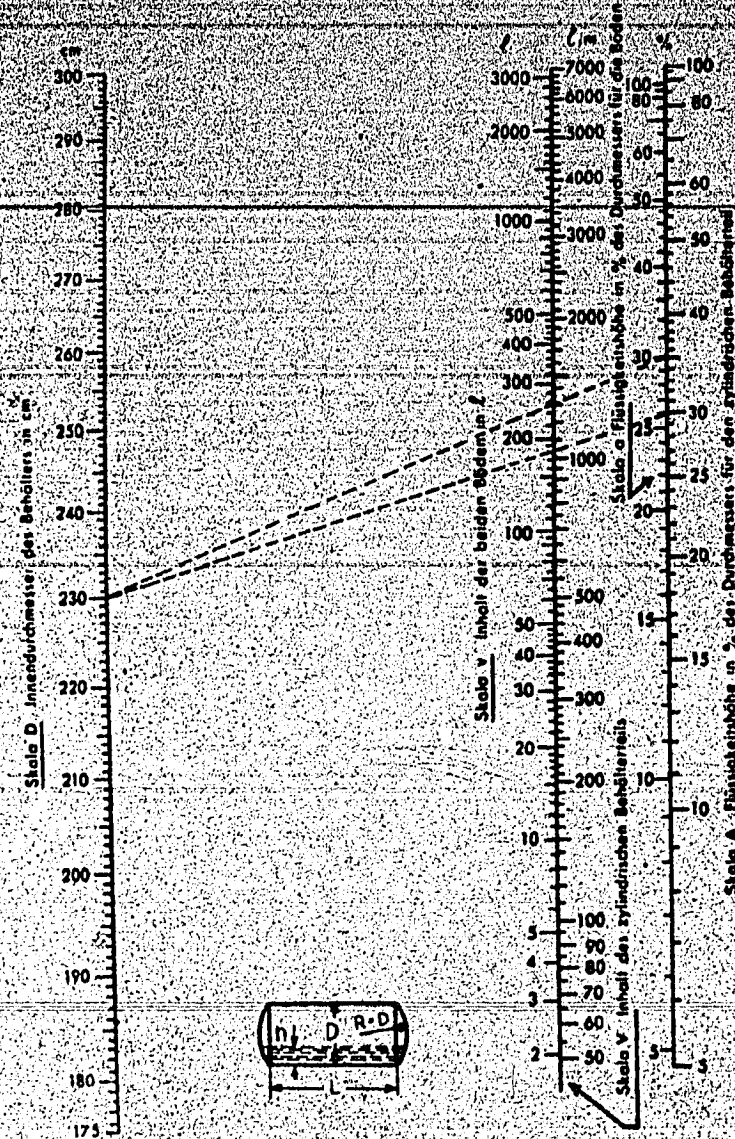
Gezeichnet:

30661

Nr.	Inhalt m <sup>3</sup>		Dimension mm					
	normal	ganz gefüllt	A	D	t	h	s	B <sub>1</sub>
1	0,25	0,30	750	850	600	740	40	50
2	0,50	0,70	950	1050	900	1070	50	70
3	0,75	1,04	1150	1250	925	1100	50	70
4	1,00	1,35	1200	1300	1100	1280	50	70
5	1,25	1,71	1300	1400	1200	1380	70	70
6	1,50-1,70	2,12	1450	1550	1200	1380	70	70
7	1,75-2,00	2,67	1600	1700	1250	1450	70	80
8	2,25-2,50	3,36	1800	1900	1250	1450	80	80
9	3,00-3,25	4,12	2000	2100	1250	1450	80	80
10	3,25-3,50	4,45	2000	2100	1350	1550	80	80
11	4,00-4,25	5,36	2200	2300	1350	1550	80	80
12	4,50-5,00	6,36	2400	2500	1350	1550	80	80
13	6,50-7,00	8,82	2400	2500	1600	1800	80	80
14	8,50-9,00	11,68	3000	3100	1600	1800	80	80



**Inhalt teilweise gefüllter, liegender, zylindrischer Behälter mit „Klöpperböden“ (R=D)<sup>\*)</sup>**



**Anwendung**

- 1.) Berechne die Flüssigkeitshöhe in Prozent des Durchmessers  $\frac{h}{D} \cdot 100 = A$  bzw. a
- 2.) Verbinde diesen Wert auf Skala A mit Skala D, Behälterdurchmesser; der Schnittpunkt mit Skala V gibt den Inhalt des zylindrischen Behälterteils für 1 m Länge.

<sup>\*)</sup> Entnommen dem Aufsatz „Nomograph for contents of horizontal tanks with bulged ends“ by D. S. Davis, Watertown, Mass. U.S.A., Chemical & Metallurgical Engineering 41, 602 ff. (1934)

**Ruhrchemie**  
Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Holtfen

Anhaltswahlen für Raschig-Ringe

**T 7903**

Maßstab 1:

Bemerkung:

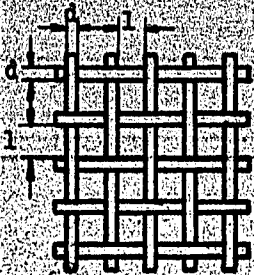
*W. W.*

**30663**

Werkstoff:	Abmessungen: (mm)	Stückzahl: je m <sup>3</sup>	Netto- gewicht: kg/m <sup>3</sup>	Ober- fläche: m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	Poren- raum: %
Schwarz- blech	8 . 8 . 0,3	1 500 000	750	630	91,29
	10 . 10 . 0,5	770 000	960	500	88,48
	12 . 12 . 0,5	450 000	810	430	90,24
	15 . 15 . 0,25	240 000	330	350	94,16
	15 . 15 . 0,5	240 000	660	350	91,80
	25 . 25 . 0,3	55 000	240	220	96,83
	25 . 25 . 0,8	55 000	640	220	91,67
	35 . 35 . 1,0	19 000	570	150	92,90
	50 . 50 . 1,0	7 000	430	110	94,62
Porzellan	8 . 8 . 1	1 360 000	600	540	76,08
	10 . 10 . 1,5	700 000	700	440	71,98
	12 . 12 . 1,5	410 000	610	380	75,63
	15 . 15 . 2	220 000	670	310	73,05
	25 . 25 . 3	50 000	630	200	74,09
	35 . 35 . 4	18 000	610	140	75,48
	50 . 50 . 5	6 000	530	100	78,78
Steinzeug	10 . 10 . 1,5	700 000	700	440	71,98
	15 . 15 . 2,0	220 000	670	310	73,05
	25 . 25 . 3	50 000	630	200	74,09
	35 . 35 . 4	18 000	610	140	75,48
	50 . 50 . 5	6 000	530	100	78,78
	60 . 60 . 5	4 720	535	108	75,57
	80 . 80 . 8	1 950	590	90	71,64
	100 . 100 . 10	1 000	622	72	71,74

Bemerkung: Din 1171

*Wm*  
30664



Für Prüfsiebe ist nur Drahtgewebe glatter Webart zu verwenden.

Bezeichnung eines Drahtgewebes für Prüfsiebe mit einer lichten Maschenweite  $l = 0,20$ ; Prüfsiebgeböbe 30 Din 1171.

Gewebe Nr.	Maschenzahl /cm <sup>2</sup>	lichte Masch. l mm	Drahtdurchmess. d. mm
4	16	1.5	1.0
5	25	1.2	0.80
6	36	1.02	0.65
8	64	0.75	0.50
10	100	0.60	0.40
11	121	0.54	0.37
12	144	0.49	0.34
14	196	0.43	0.28
16	256	0.385	0.24
20	400	0.300	0.20
24	576	0.250	0.17
30	900	0.200	0.13
40	1600	0.150	0.10
50	2500	0.120	0.08
60	3600	0.102	0.065
70	4900	0.088	0.055
80	6400	0.075	0.050
100	10000	0.060	0.040

$$\text{Lichtquerschnitt je Flächeneinheit} = \frac{l^2}{(1+d)^2} \cdot 100 = 36\%$$

Zulässige Abweichungen

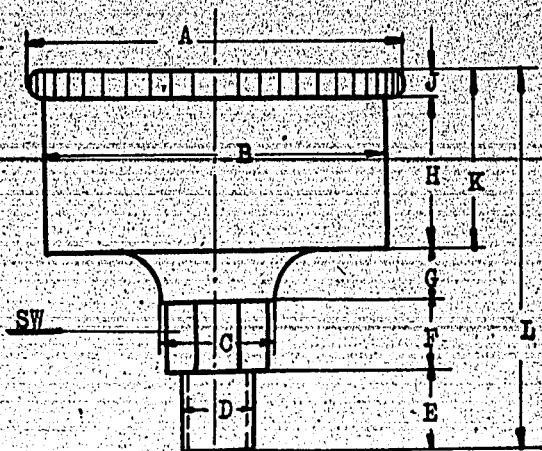
		Durchschnittswert %	Grösste Abweichung 1.) %	Bereich der größ. Abw. 1.) 2.) %
Drahtdicken	0.04 bis 0.5 mm	5	10	--
	über 0.5 bis 0.9 mm	4	8	--
	über 0.9 mm	3	5	--
Maschenweiten	10 000 bis 3600 Maschens	5	--	15 - 30
	2 500 bis 576 "	5	--	12 - 25
	400 bis 64 "	5	--	10 - 20
	Größere Siebe	5	--	5 - 10

- 1.) Die zulässige Anzahl bezogen auf die grössten Abweichungen bzw. den Bereich der grössten Abweichungen beträgt 6 %.
- 2.) Die unter den aufgeführten Werten liegenden Abweichungen bleiben bei der Prüfung unberücksichtigt.

Bemerkung:

*1/2000*

30665













	1	2	3	4	5	6
A	25	32	40	47	60	68
B	20	27	36	42	53	62
C	20	20	20	20	20	20
D	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
E	6	8	10	12	13	13
F	12	12	12	12	12	12
G	6	6	6	6	8	8
H	13	15	17	19	23	26
J	3	3	3	4	4	4
K	16	18	10	23	21	30
L	40	44	48	53	60	63
SW	17	17	17	17	17	17











Bemerkung:

30666

Tab. 5: Kennwerte von Rauchgasentstaubern (Vereinfacht)

No.	Bezeichnung	Vereinfachte Kennwerte		Vereinfachte Kennwerte		Vereinfachte Kennwerte		Ermittlung
		η (%)	η <sub>0</sub> (%)	η (%)	η <sub>0</sub> (%)	η (%)	η <sub>0</sub> (%)	
1		85	85	85	85	85	85	1
2		85	85	85	85	85	85	2
3		85	85	85	85	85	85	3
4		85	85	85	85	85	85	4
5		85	85	85	85	85	85	5
6		85	85	85	85	85	85	6
7		85	85	85	85	85	85	7
8		85	85	85	85	85	85	8
9		85	85	85	85	85	85	9
10		85	85	85	85	85	85	10

Tab. 6: Kennwerte von Abgasentstaubern

No.	Bezeichnung	Vereinfachte Kennwerte		Vereinfachte Kennwerte		Vereinfachte Kennwerte		Ermittlung
		η (%)	η <sub>0</sub> (%)	η (%)	η <sub>0</sub> (%)	η (%)	η <sub>0</sub> (%)	
1		85	85	85	85	85	85	1
2		85	85	85	85	85	85	2
3		85	85	85	85	85	85	3
4		85	85	85	85	85	85	4
5		85	85	85	85	85	85	5
6		85	85	85	85	85	85	6
7		85	85	85	85	85	85	7
8		85	85	85	85	85	85	8
9		85	85	85	85	85	85	9
10		85	85	85	85	85	85	10

<b>Ruhrchemie</b> <b>Aktiengesellschaft</b> <b>Oberhausen-Holten</b>	<b>Rührwerkspropeller</b> <b>(bewährte Abmessungen)</b>						<b>TT 907</b>	
	<b>Maßstab 1:</b>							
<b>Bemerkung:</b>						<b>30667</b>		
Bottichinhalt (m <sup>3</sup> )	0,25	0,8	1,5	3,0	5	12	16	35
Ø der Quirlschraube (mm)	200	300	400	500	500	750	900	1000
Umdrehungen der Quirlschraube als Löser u. Mischer	500	400	400	350	300	300	250	200
als Rührer	200	200	200	150	150	150	150	100
Kraftbedarf in PS als Löser u. Mischer	0,6	1,5	3,0	6,0	7,5	15	22	25
als Rührer	0,25	0,7	1,5	2,5	3,5	7	10	12
Durchmesser der Riemenscheibe	150	300	300	400	400	800	800	1200
Breite der Riemenscheibe	50	60	80	100	120	120	160	200
Gewicht des Quirls Form I für offenen Bottich	40	130	135	310	350	760	855	1380
Form II geschlossener Bottich ohne Innendruck und niedrige Temperatur	60	160	165	460	500	1120	1220	1980
Form III geschlossener Bottich, mit Innendruck, also besondere Stopfbüchsenlagerung, auch für höhere Temperaturen geeignet	70	175	180	530	590	1380	1490	2400

(Zahlen aus Druckschrift der Maschfa. Dorst A.-G. Oberlind-Sonneberg)



Bemerkung:

30668

Werkstoffe

Zeichnungs-Nr.

Werkstoffnormung Stahl und Eisen	TT 1001
Werkstoffnormung Nicht Eisenmetalle und Legierungen	" 1002
Schraubenmaterial	" 1003
Übersicht über hitzebeständige Stähle	" 1004
Übersicht über korrosionsbeständige Stähle	" 1005
Stopfbüchsenpackung und Dichtungsmaterial, Bl. I	" 1006
" " " " Bl. II	" 1007
" " " " Bl. III	" 1008
" " " " Bl. IV	" 1009
warmfeste Röhren und Flanschenstähle	" 1010
Schraubenstähle und Elektrostahlguss	" 1011
Werkstoffe für den Kesselbau, (Röhren, Bleche usw.) , Blatt I	" 1012
" " " " , Blatt II	" 1013

30669

Werkstoffnormung - Stahl und Eisen		Stahl		Eisen		Eigenschaften		Verwendung	
St.Nr.	Bezeichnung	Stärke	Stärke	Stärke	Stärke	Stärke	Stärke	Stärke	Stärke
1011	Stahlblech weich	St 60.11	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.11	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 40.11	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 35.11	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1012	Stahlblech stark	St 60.12	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.12	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1013	Stahlblech weich	St 60.13	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.13	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1014	Stahlblech stark	St 60.14	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.14	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1015	Stahlblech weich	St 60.15	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.15	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1016	Stahlblech stark	St 60.16	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.16	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1017	Stahlblech weich	St 60.17	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.17	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1018	Stahlblech stark	St 60.18	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.18	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1019	Stahlblech weich	St 60.19	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.19	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1020	Stahlblech stark	St 60.20	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.20	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1021	Stahlblech weich	St 60.21	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.21	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1022	Stahlblech stark	St 60.22	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.22	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1023	Stahlblech weich	St 60.23	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.23	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1024	Stahlblech stark	St 60.24	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.24	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1025	Stahlblech weich	St 60.25	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.25	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1026	Stahlblech stark	St 60.26	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.26	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1027	Stahlblech weich	St 60.27	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.27	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1028	Stahlblech stark	St 60.28	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.28	27-45	25	0,25	...	...	...	...
1029	Stahlblech weich	St 60.29	27-45	25	0,18	...	...	...	...
		St 45.29	27-45	25	0,18	...	...	...	...
1030	Stahlblech stark	St 60.30	27-45	25	0,25	...	...	...	...
		St 45.30	27-45	25	0,25	...	...	...	...



Bemerkung:

30671

Bezeichnung	Fertigkeit bei 20°	Streckgrenze $\sigma_{0,2}$				Dehnung in %	Verwendungszweck		Bemerkung
		20°	35°	40°	50°		nach Seiffert	nach DIN	
Sechskantschrauben Din A1B mit hinterdrehtem Kopf St. 30.13 (Din 16.13) Sechskantmutter Din 55 B mit gepiegelter Auflage- fläche St. 30.13 (Din 16.13)	30/45	20	13	11	8	20/22	bis 100° u. ND 40 bzw. bis 300° u.	bis vor	
Bolzenschrauben Din 25.09 zwischen den Gewinde auf- Kerz abgedr. St. (35.11) Sechskantmutter Din 55 B mit gepiegelter Auflage- fläche St. 30.13 (16.13 Din)	60	35	28			20	bis 450° u. ND 64 für alle ND. bis 450° u. ND Loch 25	bis 450° u. ND 40	
Bolzenschrauben Din 25.09 St. 50.11. Blanke Mutter Din 934 St. C. 35.61	50/60	26	15	9		18		bis 450° u. ND 64	
Bolzenschrauben Din 25.09 St. C. 60.61, Blanke Mutter Din 934 St. 50.11	70/75	40	475° 25	26		15	bis 450° u. ND 100 für ND 250-400		
Bolzenschrauben Din 25.09 EF.D. 70 Blanke Mutter Din 934 St. C. 60.61	110	90	150° 35	42	26	12		über 450° u. ND 64	Chro- molybdän Vanadium
Bolzenschrauben Din 25.09 F.K.N. 54 Blanke Mutter Din 934 St. C. 60.61	110	95	300° 60	22	18	12	über 450° u. ab ND 64		
Bolzenschrauben Din 25.09 F.K. 30 (F.K. 74) blan- ke Mutter Din 934 St. 50.11	80/90	60	24			18	über 450° u. ab ND 64		
Bolzenschrauben Din 25.09 St. N1, Blanke Mutter D. 934 St. C. 35.61	65/75	45/55	20			20/15	über 450° u. ab ND 64		
Bolzenschrauben Din 25.09 St. N 15 B. Blanke Mutter St. 50.11	70						über 450° u. ab ND 64		

Bemerkung:

30672

# Übersicht über hitzebeständige Stähle.

Deutsche Stahlwerke	Gruppe Nennzusamm.	Deutsche Eisenstahl- werke	Böhler	Baden- Wuerttemberg	Schiller- Blockmann	Bergische Stahlindustrie (Guss)	Alfred Hütte	Rheinmetall	Rohrstuhl- Witten	Stahlwerke Dürenberg (Guss)	Hitze- beständigkeit
Deutsche Stahlwerke	FD 200 FD 255										bis 650°
Stromal 6											• 600°
• 7						Pyradur 7					• 700°
• 8	FF 6	Thermax 6	FB 10 FO	Faredit 6	Aloro 6	Pyradur 8		S 8	Witerra 15	Jenacit A Apperlit A	• 800°
• 9	FF 8		FB			Pyradur 9		S 9		Jenacit B Apperlit B	• 900°
• 10	FF 18	Thermax 9	FB 20	Faredit 7	R 25	Pyradur 10	AKC 10 AKC	CS 10		Jenacit C Apperlit C	• 1000°
• 12	FF 30 FF 30 FF 30	Thermax 9 S	FB 30	Faredit 7 Zep	R 30	Pyradur 12	AKC 12	CS 12		Apperlit C	• 1200°
• 12E	FF 20	Thermax 10 FN	FB 30 R		R 25 N				Witerra 30		• 1200°
Deutsche Stahlwerke	AKC 1	Thermax 10	FF	NH 9 NH 15	ST ST ST	OH 15		S 10 S 11	Witerra 36	Jenacit D	• 1100°
• 23	AKC 3	Thermax 11	FFB FFB	NH 22	R 1	OH 20	AKC	S 12	Witerra 46	Jenacit E	• 1200°
	AKC 8	Thermax 12	FFB 40	NH 40	N 40	OH 35	Antoxyd				• 1300°

Bearbeitung:

Bericht über korrosionsbeständige Stähle

259 1005

Produkt 3:

30673

Übersicht über korrosionsbeständige Stähle.

Deutsche Markenbezeichnung	Dastre D 16	Dastre D 16 S	Dastre 9 S	Dastre 9 SS
Grupp.-Bezeichnung	V 17 F	V 17 F extra	W 17 F	W 17 F extra
Deutsche Edelstahlwerke	Ronolit 161e	Ronolit 161e S	Ronolit 171e	Ronolit 171e S
Ehler	KWA	-	-	-
Höpfling	Sonolit	-	Furonit S	Furonit S B
Falck Hütte	AK 10	-	-	-
Hörschel Hütte	Kronit 61e	-	-	-
Rosch	-	-	Novor	-

**BURGMANN-WEGWEISER**

für Stopfbüchsenpackungen, Dichtungsstellen  
 etc. Spezialstoffe

Spezialstoffe zum geschützten Vertrieb

Spezialstopfbüchsenpackungen für den  
 Dampfmaschinenbau

Spezialstopfbüchsenpackungen

Verfahren	bis 25 Atm.	bis 9 Atm.
Wasserdampf	Kombi- und Venti-Packung Graphit-Hochdruck-Packung Spezial-KM	Kombi- u. Venti-Packung Graphit-Hochdruck-Packung Spezial-KM
Wasser	Kombi- und Venti-Packung Spezial-KM	Kombi- u. Venti-Packung Spezial-KM

Verfahren	bis 12 Atm.	bis 25 Atm.	bis 45 Atm.	bis 100 Atm.
Wasserdampf	Kombi- und Venti-Packung	Kombi- und Venti-Packung	Überhochdruck-Packung	100-Atm-Packung
Wasser	Schichtpackung, graphitisiert Spezial-KM			

**Stopfbüchsen-Packungen (Überhitzter Dampf)**

Verfahren	bis 25 Atm.	bis 9 Atm.	bis 100 Atm.
Wasserdampf	Graphit-Hochdruck-Packung Spezial-KM	Überhochdruck-Packung	100-Atm-Packung
Wasser	Graphit-Hochdruck-Packung Spezial-KM	do.	do.

**Stopfbüchsen-Packungen (Überhitzter Dampf)**

Verfahren	bis 25 Atm.	bis 9 Atm.	bis 100 Atm.
Wasserdampf	Kombi- u. Venti-Packung Graphit-Hochdruck-Packung Spezial-KM	Überhochdruck-Packung	100-Atm-Packung
Wasser	Schichtpackung, graphitisiert Spezial-KM	do.	do.

**Aktionslöse-, Streckkompressoren, Dampfzylinder, Dampfmaschinen**

Zylinder-Schalen	Kombi- und Venti-Packung Graphit-Hochdruck-Packung Spezial-KM
Abheber-ventile	Kombi- und Venti-Packung Graphit-Hochdruck-Packung
Wasserschleife	Schichtpackung, graphitisiert Kombi- und Venti-Packung Graphit-Hochdruck-Packung Spezial-KM

**Spezialstoffe**

Verfahren	bis 9 Atm.	über 9 Atm.
Dampfmaschinen mit Kondensator	Hohl-Packung von Hohl-Graphit-Packung	Hohl-Packung Spezialisierte Hochdruck-Packung Spezial-KM
Abnehmer mit flüssigen Kohlenwasserstoffen	Hohl-Ferroli-Packung mit Vorlege von Ferroli-Vorlege-Packung Asbest-Ferroli-Packung mit Vorlege von Ferroli-Vorlege-Packung	Hochdruck-Ferroli-Packung mit Vorlege von Ferroli-Vorlege-Packung
Stehende Dampfmaschinen	Hohl-Packung mit Vorlege von trockener Asbest- oder Asbest-Marmorblock-Packung Spezialisierte Hochdruck-Packung Hochdruck-Heißdampf-Packung Spezial-KM	Hohl-Packung mit Vorlege von trockener Asbest- oder Asbest-Marmorblock-Packung Spezialisierte Hochdruck-Packung Hochdruck-Heißdampf-Packung Spezial-KM Burgal-Packung
Dampfhammer	Hohl-Packung mit Vorlege von trockener Asbest- oder Asbest-Marmorblock-Packung Spezialisierte Hochdruck-Packung Hochdruck-Heißdampf-Packung Spezial-KM Burgal-Packung	Hohl-Packung mit Vorlege von trockener Asbest- oder Asbest-Marmorblock-Packung Spezialisierte Hochdruck-Packung Hochdruck-Heißdampf-Packung Spezial-KM Burgal-Packung
Abtriebspleine und Ventile für kaltes Wasser	Venti-Packung „A“	

30675

**Kessel-Speisepumpen (auch für stark saure bzw. laugenhaltiges Wasser)**

Wasserstoff:	Kolbenpumpen	Kreiselpumpen
bis 50° C	Plattenspindel- u. V-Pumpenpackung	Kreiselpumpen-Packung
bis 80° C	Spezial-Pumpenpackung	(bei hohen Temperaturen und besonderer Beanspruchung Spezial-Kreiselpumpen-Packung)
bis 120° C	Spezial-Pumpenpackung, stabilisiert mit Verfestiger von V8-Hochdruck-Pumpenpackung	
über 120° C	Hilfswasser-Graphit-Packung	
bei Höchstem Temp. und Druck	Spezial-Packungen auf Anfrage	
Dampfdruck:	bis 7 Atm.: Kombination aus Yarnit-Packung	
	über 7 Atm.: Graphit-Hochdruck-Packung, Spezialisier. Hochdruck-Packung, Hochdruck-Hilfswasser-Packung, Spezial KM	

**Stapfbochsenpackungen f. Flüssigkeiten:**

Wasser:	Kolbenpumpen	Kreiselpumpen
bis 50° C	Hand-Nägelung, gefüllte Hand-Druck-Packung, V-Pumpenpackung, Kalksand-Polier-Pumpenpackung	Kreiselpumpen-Packung
bei ungesättigten Kolbenstangen	Hand-Verfestiger-Packung in Verfestiger von Ferralit-Verfestiger-Packung	(bei hohen Temperaturen und besonderer Beanspruchung Spezial-Kreiselpumpen-Packung)
bis 120° C	Spezial-Pumpenpackung, Spezial-Pumpenpackung mit V8-Packung, als Mischpackung V8-Hochdruck-Pumpenpackung	
bei ungesättigten Kolbenstangen	Spezial-Ferralit-Packung in Verfestiger von Ferralit-Verfestiger-Packung	
über 120° C	Hilfswasser-Graphit-Packung	

**Stapfbochsenpackungen für Flüssigkeiten:**

	Temp.	Kolbenpumpen	Kreiselpumpen
Öle	Aceton, Glycerin, Lydin, Leinöl	bis 30° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Mineralöl, Triäthylamin, Toluol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Öl	bis 120° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Öl	über 120° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Öl	über 120° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
Wasser, hoch		Spezial-Packung in Verfestiger von Ferralit-Verfestiger-Packung	Spezial-Kreiselpumpen-Packung
	Petroleum	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
Lösungsmittel	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
Säuren	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
Alkalische Lösungen	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
Lauge (Säure, Alkali, Flüssigkeit)	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung
	Aceton, Benzol, Ethylacetat, Diäthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol, Xylol	bis 60° C	Salz-Packung, V8-Packung, Spezial-Packung



**Stoppbüchsenpackungen für Flüssigkeiten**

	Kolbenringe		Kreiselpumpen
Leugen (statische Dichtung)	nahe Fertiglage	Spezialpackung, heiß	Kreiselpumpen-Packung „B11“
	fernliche Lage (Schliffstein-Lösung)	Solo-Kombimantel-Packung „K“	Solo-Kreiselpumpen-Packung „S“
Ammoniak	Schleifsteinring, heiß	Baumwollpackung, trocken mit Fettsäuren	Baumwollpackung, trocken mit Fettsäuren
	Schleifsteinring	Spezialpackung, trocken mit Fettsäuren, V8 Hochdruck-Pumpenpackung	Kreiselpumpen-Packung „B11“
Nahrungs-mittel	Bleiwülstchen, Acet	Baumwollpackung, gefettet	Kreiselpumpen-Packung
	Leinwandring, heiß usw.	Acetblock-Mantelblock-Packung	
Lehrbrille, Kautschuk- und haltbare Pflanzgläser (Kalkmilch)		Milchpackungen, Spezialpackung mit Baumwoll-Mantelblock-Packung, Porzellan- od. Spezial-Pumpenpackung mit V8-Packung V8 Hochdruck-Pumpenpackung	Kreiselpumpen-Packung (für Kalkmilch, Baumwollpackung, gefettet)

**Sonderfälle**

Hydrazin, Wasserschleber	Hand-Packung, gefettet oder gefaltet	
Wasserröhrlin	Spezial-Ferrotill-Packung mit Vorlage von Ferrotill-Vorlage-Packung	
Druckregler	Kreiselpumpen-Packung	
Hydraulische Anlagen und Pressen, Aluminiumlötlöt	für niedrige Beanspruchung	Hydraulische Packung
	für höhere Beanspruchung	Hydraulische Packung „A“ Hydraulische Packung „B“
Oldruckpresse	Solo-Hydraulische Packung Solo-Hydraulische Packung „A“ Kohlen-Pulver-Pumpenpackung	
Left und Gase, laff	Handpackung, gefaltet	
Left und Gase, heiß	Kombinierte und Ventillpackung Graphit-Hochdruck-Packung Für besondere hohe Temperaturen Spezialpackung auf Anfrage	
Vacuum	Hochdruck-Verdampf-Packung „Spezial KM“	

**Stoppbüchsenpackungen für Flüssigkeiten**

Wellige Kolbenringe	Ferrotill-Packung mit Vorlage von Ferrotill-Vorlage-Packung
Ballig- u. Sandpumpe	Baumwollpackung, gefaltet, mit Graphit
Stahlpumpe, Kreiselpumpen	Für Säure, Schwere Kreiselpumpen-Packung „B11“ Für Leichtmetalle Kreiselpumpen-Packung „B11“
Left-Temperaturerhöher	Für 2-3-fache Temperaturerhöhung Hochdruck-Hydraulische Packung Für in 2-3-fache Temperaturerhöhung Handpackung, gefaltet
Ammoniak-Kompressoren, Dampfmaschinen	Baumwollpackung, trocken Baumwollpackung mit Fettsäuren V8-Hochdruck-Pumpenpackung
Waldbrunnen-Ventile	Handpackung „A“ Ventillpackung „B“
Kalender/Maischbottiche, Kühlwerke, Traberwagen etc.	Spezialpackungen je nach Verwendungsdruck

**Dichtungsplatten (normale Größe 120 x 120 mm), Flanschenringe, Formstücke, Rahmen usw. hieraus Dampf**

Mittlere Beanspruchungen	Ferrotill-Platte Bergamint-Platte	Lieferung erfolgt nur in Platten
Hohe Beanspruchungen und Überhitzung	Jumbo-Hochdruckplatte Jumbo-Hochdruckplatte, graphitiert	
Höchste Beanspruchungen	„UB“-Überhochdruckplatte	
Für ungeschliffene oder ungeschliffene Flanschen	Aluminiumschicht-Platte ohne Einlage mit Metallring-Einlage Jumbo-Gewinde-Platte (nur von 2 bis 20 mm)	
Flanschdichtung in Pumpenform	Schleifenpackung mit Metallring	

**Wasser**

Niedrige Beanspruchungen (Zahn- und Reib)	Gefäßplatten in verschied. Ausführungen Ideal-Gewindeplatte
Mittlere Beanspruchungen	Ferrotill-Platte Bergamint-Platte
Hohe und höchste Beanspruchungen	Jumbo-Hochdruck-Platte

**Rührwerke**  
Kocher  
Drehmaschinen  
Drehmaschinen-Halter

**Stoppbüchsenpackung und Dichtungsmaterial BLS**

**TT 4600**

30676

<b>Öle</b>	
Wäzle, Seilöl, Mineral-Öl, Spiritus, Turbinöl	Janos-Schwarzöl-Platte
<b>Gewinde und Lagern</b>	
Wälzlager	Janos-Hochdruck-Platte
Stift	UHP-Überhochdruck-Platte
<b>Ammoniak</b>	
	Janos-Schwarzöl-Platte

**Kessel-Dichtungen**  
**Gedehntermetall-Kessel**

	Für Flotten und hohe Flusstemperaturen	Für höchste Temperaturerfordernisse
Manlochringe Füllschlinge	Aluminiumringe ohne Einlagen mit Metallfüßen mit Gummi- oder Jalousie-Deckscheibe	Porzellan-Manlochringe DRP Porzellan-Überhochdruck-Manlochringe
Kesselringe	Nach Beschreibung 4. Ausführung Aluminiumringe ohne Einlagen mit Metallfüßen mit Gummi- oder Jalousie-Deckscheibe (von 2 mm Stärke an)	Janos-Hochdruckplattenringe (von 2 mm an) Porzellan-Kesselringe DRP (von 2 mm an)
Flanschringe (für Flanschen und Überläufe)	Janos-Hochdruck-Flansch-Ringe	UHP-Flansch-Ringe

**Wasserpumpen-Kessel**

Manlochringe	Aluminiumringe ohne Einlagen mit Metallfüßen mit Gummi- oder Jalousie-Deckscheibe	Porzellan-Manlochringe DRP Porzellan-Überhochdruck-Manlochringe
Verschiedene Ringe Flanschringe für Flanschen und Überläufe	Janos-Hochdruckplatten-Ringe UHP-Überhochdruckplatten-Ringe	

**Kessel mit verstellbarem Kesselraum (Lagerbehälter, Abfallkessel usw.)**

	Leichte und starke Beanspruchungen	Leichte Beanspruchungen	Hohe Beanspruchungen
Manlochringe Füllschlinge	Aluminiumringe ohne Einlagen mit Gummi- oder Jalousie-Deckscheibe	Aluminiumringe ohne Einlagen mit Metallfüßen mit Gummi- oder Jalousie-Deckscheibe	Porzellan-Manlochringe DRP Porzellan-Überhochdruck-Manlochringe
Flanschringe	Aluminiumringe ohne Einlagen mit Metallfüßen mit Gummi- oder Jalousie-Deckscheibe	Aluminiumringe ohne Einlagen mit Metallfüßen mit Gummi- oder Jalousie-Deckscheibe	Janos-Hochdruck-Flansch-Ringe Porzellan-Flansch-Ringe DRP
Flansch- dichtungen	Janos-Hochdruckplatten-Ringe	UHP-Flansch-Ringe	

**Spezialanforderungen in Bezug auf Ringarten**

Hochdruck-Roller-Verfahren	Aluminiumringe ohne Einlagen Janos-Flansch-Ringe Porzellan-Ringe DRP (nur in geringen Mengen)
Korrosion, Korrosion-Abwehr, Desinfektion	Korrosionsband und -Ringe mit Metallfüßen
Belastungen	Belastungsband und -Ringe mit Metallfüßen
Wasser- für Abflüsse und Läufe	Manlochband + Manlochring Gummi- oder Jalousie-Deckscheibe
Härteband	Härtebandband und -Ringe
Reibung für Öl, Seile usw.	Dichtband, beidseitig und Abfließring
Artikulation	Artikulationsbandband und -Ringe
Für hohe Temperaturen	Manlochband und -Ringe, Qualität DRP

**Rührchemie**  
Karl-Ludwig-Str. 11  
Dachhausstr. 11  
Helmstedt

**Stoppbuchsperrung und Dichtungsmaterial DRP**

17-1069

30677

**Warmstreckgrenz- und Dauerstandfestigkeitswerte  
(garantierte Mindestwerte) von normalen und legierten Röhrenstählen**

Stahlbezeichnung	Stahlart	Zugfestigkeit kg/mm <sup>2</sup>	Dehnung % 11,3 / F		200	100	200	300	350	400	450	500	550
					200	100	200	300	350	400	450	500	550
St 35.25	Kohlenstoff-	35-45	20	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	23	22	10	15	13	(11)	(9)	(7)	—
					Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	9	5	3	—
St 45.25	Stahl	45-55	17	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	26	25	21	17	15	(13)	(11)	(9)	—
					Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	10	6	3	—
St 38.25 Mo	Legiert	38-45	20	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	26	25	24	21	19	17	(15)	(13)	(11)
					Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	14	12	9	7
St 45.25 Mo	Legiert	45-55	18	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	29	28	26	24	22	19	(17)	(15)	(13)
					Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	17	15	12	5
St 45.25 CrMo	Stahl	45-55	20	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	30	29	28	26	24	22	(20)	(18)	(15)
					Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	21	19	15	7

St 35.25 (Din 1625) bisher St 35.20 (Din 1629) / St 45.25 bisher St 45.20 / St 38.25 Mo bisher TH 30, Marwe 12 P / S 45.25 Mo bisher TH 31, Marwe 13 P / St 45.25 CrMo bisher TH 52, Marwe 17 L, FK 335  
 Für Temperaturen unter 350° C gelten die bisherigen Bezeichnungen St 35.20 und St 45.20.  
 Die Hämmerteile der Tab 2 deuten an, daß an deren Stelle zweckmäßig die Dauerstandfestigkeit als Berechnungsbaustoff gewählt wird.

**Warmstreckgrenz- und Dauerstandfestigkeitswerte  
(garantierte Mindestwerte) von normalen und legierten Flansch- und Bolzenstählen**

Stahlbezeichnung	Stahlart	Zugfestigkeit kg/mm <sup>2</sup>	Dehnung % 11,3 / E		200	100	200	300	350	400	450	500	550
					200	100	200	300	350	400	450	500	550
St 37.11		37-42	20	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	20	20	19	15	13	(11)	(9)	—	—
				Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	9	5	—	—
St 42.11	C-Stahl	42-50	20	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	23	22	21	17	5	(13)	(11)	—	—
				Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	10	6	—	—
St 50.11		50-60	18	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	27	25	13	19	17	(15)	(13)	—	—
				Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	11	7	—	—
D 415	Mo-Stahl	45-55	25	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	30	29	24	20	19	18	(17)	(16)	(15)
				Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	10	14	12	5
D 515	CrMo-Stahl	50-60	23	Streckgrenz kg/mm <sup>2</sup>	35	32	30	27	25	23	(21)	(20)	(18)
				Dauerstandfestig kg/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	22	20	18	2

Anmerkung: Flansch- und Bolzenstähle TH 30, TH 31, TH 52. Festigkeitseigenschaften siehe Seite 2 (Röhrenstähle).  
 Schraubenbolzen- und Mutterstähle stellen innerhalb der Flanschverbindung das höchstbeanspruchte Glied dar. Bei Temperaturen über 400° C (und zwar wohl in den meisten Fällen) legierte Stähle Anwendung, wobei vorteilhaft der Bolzenwerkstoff härter als der Mutterwerkstoff gewählt wird. Der Festigkeitsunterschied bei Raumtemperatur soll je nach dem gewählten Stahlorten 20-30 kg/mm<sup>2</sup> betragen. Auf diese Weise wird das Fressen der Gewinde verhindert.  
 Die höchsten Betriebstemperaturen liegen abschließende Ergebnisse über die Betriebsbewährung der heute als zweckmäßig-erkannten Werkstoffe für Bolzen und Muttern nicht vor. In der folgenden Tabelle sind einige gebräuchliche Bolzen- und Mutterstähle zusammengefaßt.

### Schraubenbolzen und Mutterstäbe

Stahlbezeichnung	Stahlart	Zugfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	Dehnung (%)		20°	300°	350°	400°	450°	500°	550°
					Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> )	Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> )	Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> )	Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> )
StC 316	Mn-Stahl	50-70	10	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	25	18	16	14	12	11	—
StC 42A	Stahl	60-70	10	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	34	24	20	16	14	13	—
MC Special	Cr-Mo-Stahl	80-110	12	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	57	40	35	30	25	20	—
MC 120		80-100	11	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	60	40	35	30	25	20	—
MC 70		80-100	11	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	50	35	31	28	24	18	—
MC 31		770-810	12	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	45	37	34	32	30	27	—
FK 34		80-90	10	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	60	47	43	40	36	31	—
D 571		80-95	10	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	62	53	51	48	44	40	—
D 515		50-60	23	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	35	27	25	23	21	20	—
FKM 641		Cr-Mo-Stahl	110-120	10	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	90	70	65	60	54	45
FKM 6612	Stahl	80-95	10	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	60	50	45	40	35	30	—

**Stahlguß** wird im Rohrleitungsbau für Formstücke und Armaturengehäuse vorgesehen. Während integrierter Stahlguß nur für Temperaturen unter 400° C in Frage kommt, ist es notwendig, für Temperaturen über 400° C legierter Stahlguß zu verwenden. Als Legierungszubäue kommen Molybdän und Chrom in Betracht.

**Elektrostahlguß** gibt man den Vorzug, weil durch dessen Herstellungsverfahren ein Erzeugnis von großer Reinheit und Gleichmäßigkeit gewonnen wird. Die Güte des Stahlgußes wird durch eine sorgsame Glühbehandlung weitestgehend beeinflußt. Neben Beseitigung der Spannungen strahlt man hierdurch ein dichtes, gleichmäßiges Gefüge mit feinem Korn. In Anlehnung an den Entwurf Dwg 1682 erzeugter Elektrostahlguß ergab die auf Seite 4 enthaltenen Untersuchungsdaten.

### Warmstreckgrenz- und Dauerstandfestigkeitswerte von normalem und legiertem Elektrostahlguß

Stahlbezeichnung	Stahlart	Zugfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	Dehnung (%)		20°	300°	350°	400°	450°	500°	550°
					Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> )	Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> )	Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> )	Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> )
Stg 45 82	C-Stahl	45	25	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	25	17	15	14	10	8	3
Stg 52 82		52	22	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	28	19	17	16	13	9	4
Mo-Stg 45 82	Mo-Stahl	45	25	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	25	21	20	17	15	12	6
Mo-Stg 52 82		52	22	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	28	24	22	21	17	14	7
Cr-Mo-Stg 52 82	Cr-Mo-Stahl	52	20	Streckgrenze (kg/mm <sup>2</sup> ) Dauerstandfestigkeit (kg/mm <sup>2</sup> )	50	25	24	22	18	16	8





Bemerkung:

30682

Festigkeitsberechnungen

Zeichnungs-Nr.

Berechnung von Schweißnähten, Blatt I	TT 1101
" " " Blatt II	" 1102
" " " Blatt III	" 1103
" " " Blatt IV	" 1104
Wandstärkenberechnung von Dampfkesseln	" 1105
Berechnung gewölbter Böden	" 1106
" " " (Kurvenblatt)	" 1107
Wandstärkenberechnung von Rohren	" 1108
Profilberechnung von I E Stützen	" 1109
Wellentabelle	" 1110
Tabelle zur Berechnung von Stirnrädern	" 1111
Trägheitsmomente von Rohren	" 1112

Bemerkung:

**I-Stoß**

Zug:  $P_1 = a \cdot l \cdot \sigma_{zul}$

Biegung flachkant:

$$P_2 = \frac{a^2 \cdot l \cdot (\sigma + \sigma_1)}{6 \cdot \sigma \cdot c_1} \cdot \sigma_{zul}$$

Biegung hochkant:

$$P_3 = \frac{a \cdot l^2 \cdot (\sigma + \sigma_1)}{6 \cdot \sigma \cdot c_1} \cdot \sigma_{zul}$$



**V-Stoß**

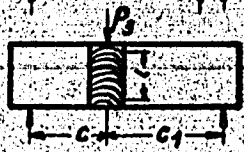
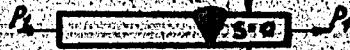
Zug:  $P_1 = a \cdot l \cdot \sigma_{zul}$

Biegung flachkant:

$$P_2 = \frac{a^2 \cdot l \cdot (\sigma + \sigma_1)}{6 \cdot \sigma \cdot c_1} \cdot \sigma_{zul}$$

Biegung hochkant:

$$P_3 = \frac{a \cdot l^2 \cdot (\sigma + \sigma_1)}{6 \cdot \sigma \cdot c_1} \cdot \sigma_{zul}$$



**X-Stoß**

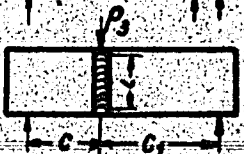
Zug:  $P_1 = a \cdot l \cdot \sigma_{zul}$

Biegung flachkant:

$$P_2 = \frac{a^2 \cdot l \cdot (\sigma + \sigma_1)}{6 \cdot \sigma \cdot c_1} \cdot \sigma_{zul}$$

Biegung hochkant:

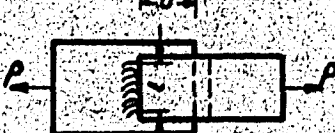
$$P_3 = \frac{a \cdot l^2 \cdot (\sigma + \sigma_1)}{6 \cdot \sigma \cdot c_1} \cdot \sigma_{zul}$$



**Zweiseitige Stirnkehlnaht**

Zug: (ü mindestens 4 s)

$$P = 2 \cdot l \cdot a \cdot \sigma_{zul}$$





Bemerkung:

*Handwritten signature*

30684

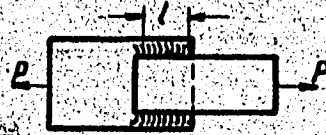
Zug:  $P = 1,4 \cdot l \cdot a \cdot \sigma_{zul}$



**Flankenkehlnaht**

Sicherung:

$P = 2 \cdot l \cdot a \cdot \tau_{zul}$

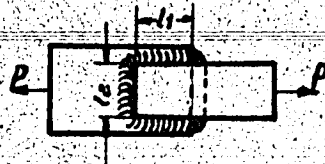


**Stirn- und Flankenkehlnaht**

In diesem Falle sollen auch die Stirnnahte auf Scherung berechnet werden

Scherung:

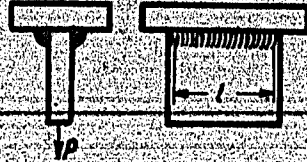
$P = 2 (l_1 + l_2) \cdot a \cdot \sigma_{zul}$



Bemerkung:

30685

Zug:  $P = 1,4 \cdot l \cdot a \cdot \sigma_{zul}$

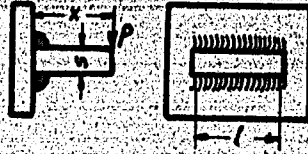


Biegung:

$M_{max} = P \cdot x = W \cdot \sigma_{zul}$

worin:

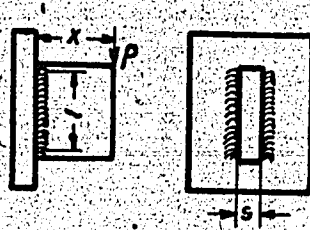
$$W = \frac{1}{6} \cdot \frac{(s + 2a)^3 - s^3}{s + 2a}$$



$M_{max} = P \cdot x = W \cdot \sigma_{zul}$

worin:

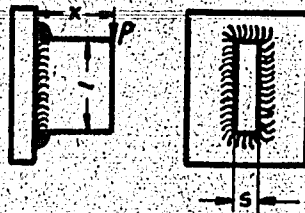
$$W = \frac{a \cdot s^2}{3}$$



$M_{max} = P \cdot x = W \cdot \sigma_{zul}$

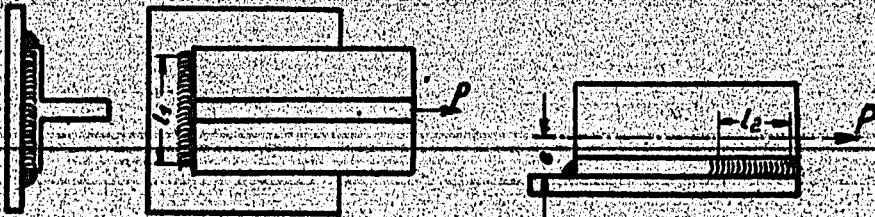
worin:

$$W = \frac{(s + 2a)(1 + 2a)^3 - s l^3}{6(1 + 2a)}$$



Bemerkung:

30686

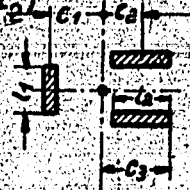


Scherung:  $P = P \cdot \tau_{zul}$ , worin  $P = a(l_1 + 2l_2)$

Biegung:  $P \cdot e = W \cdot \sigma_{zul}$ ,

worin  $W = \frac{J}{c_3}$  dabei ist

$$J = \frac{1}{12} \cdot a(c_1^3 + c_2^3) + 2 \cdot a \cdot l_2 \cdot c_3$$



$$J = \frac{1}{12} (l_1 \cdot a^3 + 2 \cdot a \cdot l_2^3) + l_1 \cdot a \cdot c_1^2 + 2(a \cdot l_2 \cdot c_3^2)$$

Die sich aus Scherung und Biegung ergebende Beanspruchung ist:

$$\sigma' = \sqrt{\tau^2 + \sigma^2}$$

In den Formeln bedeuten:

P = die Größe der zu übertragenden Kraft (kg)

a = Nahthöhe (cm)

l = Nahtlänge ohne Endkrater (cm). Es sind jeweils nur die in den Skizzen eingezeichneten Längen einfach einzusetzen.

s = Blechstärke (cm)

x, c, c<sub>1</sub> = Hebelarm der Kraft P bei Biegebeanspruchung

W = Widerstandsmoment

$\sigma_{zul}$  = zulässige Beanspruchung bei Zug und Biegung

$\tau_{zul}$  = zulässige Beanspruchung bei Scherung

Den vorliegenden Formeln liegen zum größten Teil die Untersuchungen von Dr.-Ing. Haas zugrunde. (Entnommen aus Taschenbuch für die Lichtbogenschweißung).

Bemerkung:

Berechnungsvorschrift für Landdampfkessel:

30687

$$s = \frac{d \cdot p \cdot x}{200 \cdot Kz} + 1 \text{ mm}$$

$s$  Wandstärke in mm  
 $p$  Betriebsdruck in  $\text{kg/cm}^2$  (atü)  
 $d$  Innendurchmesser in mm  
 $Kz$  Berechnungsfestigkeit  
 $x$  Sicherheitsbeiwert  
 (=4 bei nahtl. Schüssen)

Berechnung auf Warmstreckengrenze

notwendig bei höheren Temperaturen,  
 Sicherheitsfaktor  $x = 1,5$  bis  $2$  gegenüber Streckgrenze  
 bei Betriebstemperatur. (Warmstreckgrenze)

Bei  $t = 350 - 450^\circ$  tritt die Dauerstandfestigkeit  
 anstelle der Warmstreckgrenze,  $x = 1,25$  bis  $1,5$   
 für Heissdampf-Leitungen.

$Kz = 36 \text{ kg/mm}^2$  bei Flußstahl I,  $Kz = 44 \text{ kg/mm}^2$  bei Flußstahl II  
 $Kz = 41 \text{ kg/mm}^2$  bei Flußstahl III,  $Kz = 47 \text{ kg/mm}^2$  bei Flußstahl IV

Für Druckbehälter ortsbeweglich:

$$s = \frac{d \cdot 1,5 \cdot p}{200 \cdot 2/3 \cdot Kz} \text{ mm}$$

$Kz = 0,7 \cdot Kz$  bei C-Stahl  
 $Kz = 0,8 \cdot Kz$  bei leg.-Stahl  
 $Kz$  nicht höher als  $80 \text{ kg/mm}^2$

Für Druckbehälter ortsfest:

$$s = 0,9 d \cdot \frac{p \cdot x}{200 \cdot Kz} + 1 \text{ mm}$$

$f$ .volle Schüsse  $x = 4$ ,  
 $f$ .geschw. "  $x = 4,25/v$   
 $v$  siehe unten

Speicherflaschen für Gastankstellen:

$$s = \frac{d \cdot 1,3 \cdot p}{200 \cdot 2/3 \cdot Kz} \text{ mm}$$

Dickwandige Hohlzylinder aus stähem Werkstoff:

1. nach Bach:

2. nach Mises:

$$\frac{D}{d} > \sqrt{\frac{\sigma_{zul} + 0,4p}{\sigma_{zul} - 1,3p}}$$

$$\frac{d}{D} < \sqrt{1 - \frac{1,73 \cdot p}{\sigma_{zul}}}$$

wobei  $s = \frac{D-d}{2}$ Für geschweißte Behälter mit inneren Überdruck:

für Mäntel:

Vollböden:

Mannlochböden:

$$s = \frac{d \cdot p \cdot x}{200 \cdot Kz \cdot v} + 1 \text{ mm}, \quad s = \frac{D \cdot p \cdot y \cdot x}{200 \cdot Kz} + 2 \text{ mm}, \quad s = \frac{D \cdot p \cdot y \cdot x}{200 \cdot Kz} + 3 \text{ mm}$$

für schmelzgeschweißte Nähte  $v = 0,7$ , bei Sondergüte  $v$  bis  $0,9$   
 für Korbbogenböden  $y = 1,3$ , für Vollböden  $x = 3,5$ ,  
 für Böden mit Öffnung  $x = 4,25$

Bemerkung: Nach Berechnungsgrundlagen für Druckluftbehälter. Sammlung der Unfallverhütungsvorschriften Nr. VBG 19

Blechstärke:  $s_1 = 0,9 \cdot D_1 \cdot y \cdot \frac{p \cdot x}{200 \cdot K_2} + c$

30688

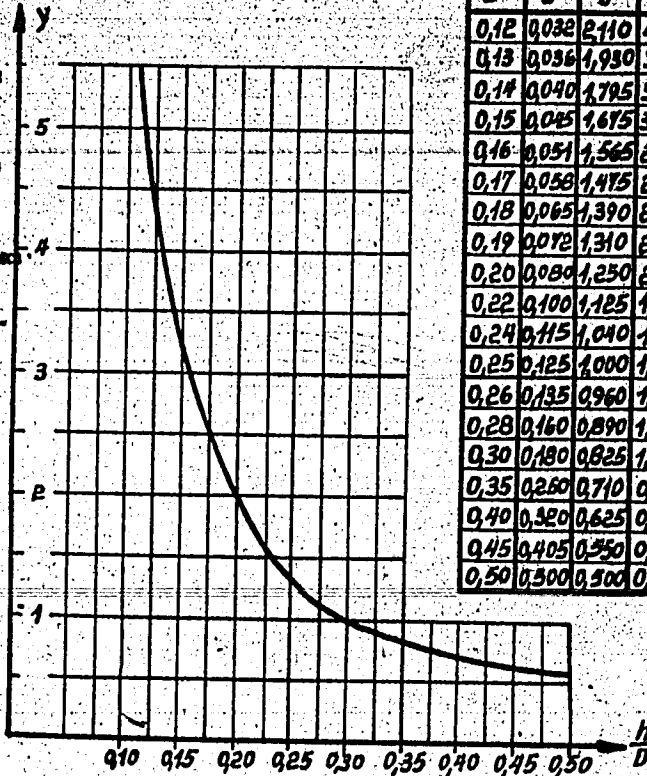
Hierin bedeutet:

- $p$  den größten Betriebsüberdruck in  $\text{kg/cm}^2$ ,
- $D_1$  den größten äußeren Bodendurchmesser in  $\text{mm}$ ,
- $r$  den inneren Kropferhalbmesser in  $\text{mm}$ ,
- $K_2$  die Berechnungsfestigkeit des zu dem Boden verwendeten Bleches in  $\text{kg/cm}^2$  (s. Bechn. A),
- $y$  einen der Bodenform entsprechenden, auf die Halbkugelform bezogenen Zahlenwert,
- $s_1$  die Blechdicke in  $\text{mm}$ ,
- $R$  den inneren Halbmesser in der Mitte der Wölbung in  $\text{mm}$  (Wölbungshalbmesser),
- $h$  die Höhe der Bodenvölbung von Beginn der Kropferkrümmung bis zum Scheitel einchl. der Wanddicke in  $\text{mm}$  (ein etwa vorhandener zylindrischer Bodenansatz ist nicht zu berücksichtigen),
- $x$  die Verhältniszahl zwischen Berechnungsfestigkeit und zulässiger Spannung,
- $c$  Zuschlag der Wanddicke in  $\text{mm}$ ,  
 $c = 2 \text{ mm}$  für Böden ohne Mannloch  
 $c = 3 \text{ mm}$  für Böden mit Mannloch

Die Werte  $r_{\text{min}}/D$  u.  $R_{\text{max}}/D$  entsprechen den Grenzweiten

für die Ellipse ( $r = \frac{2R^2}{D}$  bzw.  $R = \frac{D^2}{4h}$ )

- $x = 3,5$  für volle Böden ohne Ausschnitt
- $3,75$  für Böden mit Durchbrechungen  $\leq 4\%$
- $4,25$  für Böden mit mittlerem Mannloch
- $> 4,25$  für Böden mit seitlichem Mannloch



$\frac{h}{D}$	$\frac{r_{\text{min}}}{D}$	$\frac{R_{\text{max}}}{D}$	$y$
0,12	0,032	2,110	4,50
0,13	0,036	1,930	3,90
0,14	0,040	1,795	3,45
0,15	0,045	1,675	3,10
0,16	0,051	1,565	2,80
0,17	0,058	1,475	2,57
0,18	0,065	1,390	2,35
0,19	0,072	1,310	2,17
0,20	0,080	1,250	2,00
0,22	0,100	1,125	1,60
0,24	0,115	1,040	1,40
0,25	0,125	1,000	1,30
0,26	0,135	0,960	1,20
0,28	0,160	0,890	1,10
0,30	0,180	0,825	1,00
0,35	0,260	0,710	0,80
0,40	0,320	0,625	0,70
0,45	0,405	0,550	0,60
0,50	0,500	0,500	0,55

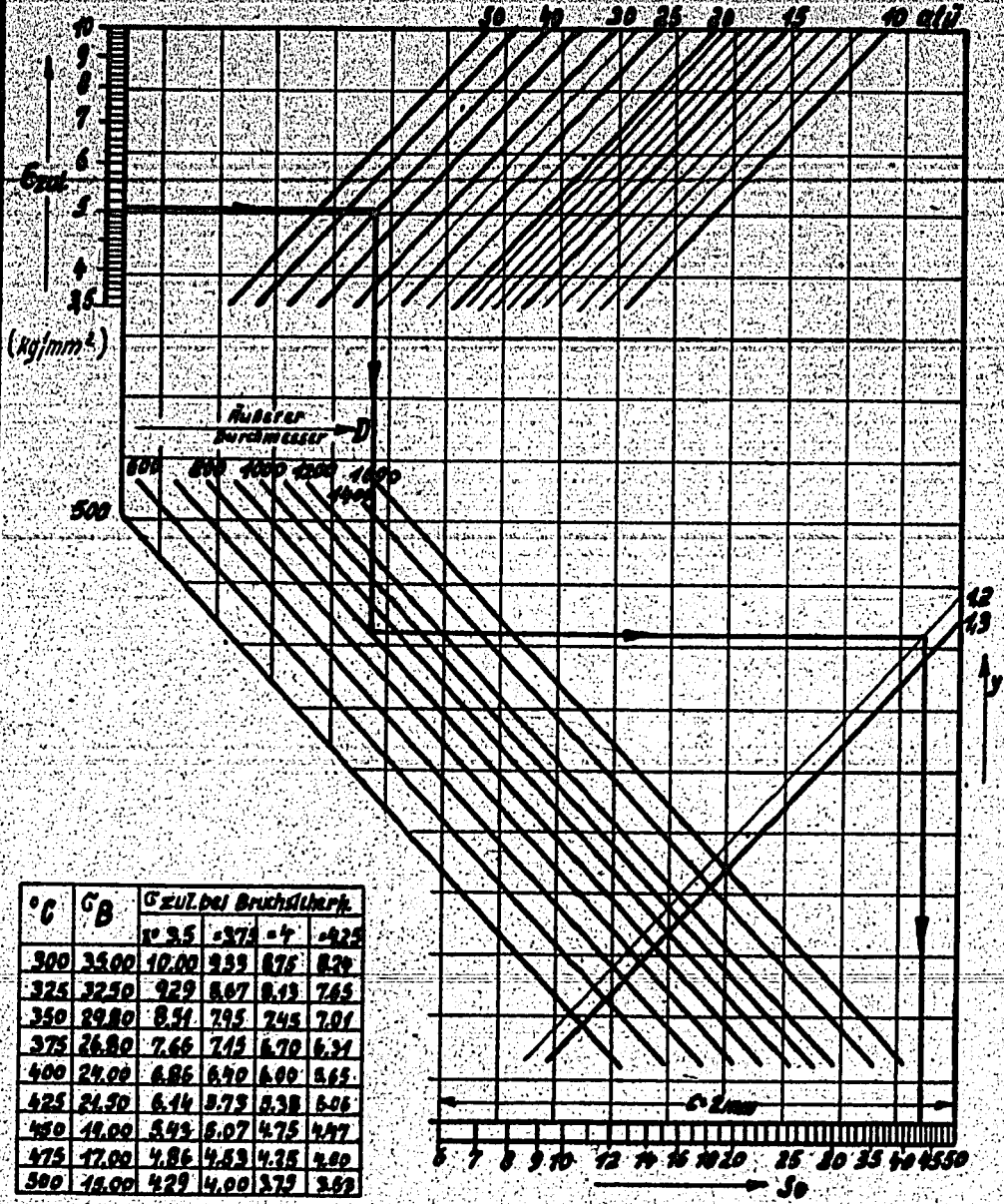
$0,025 \quad 0,045 \quad 0,08 \quad 0,125 \quad 0,18 \quad 0,25 \quad 0,32 \quad 0,4 \quad 0,5$   $\frac{r_{\text{min}}}{D}$

$2,11 \quad 1,675 \quad 1,25 \quad 1,0 \quad 0,825 \quad 0,71 \quad 0,625 \quad 0,55 \quad 0,5$   $\frac{R_{\text{max}}}{D}$

Bemerkung:

*Wien*

**30689**

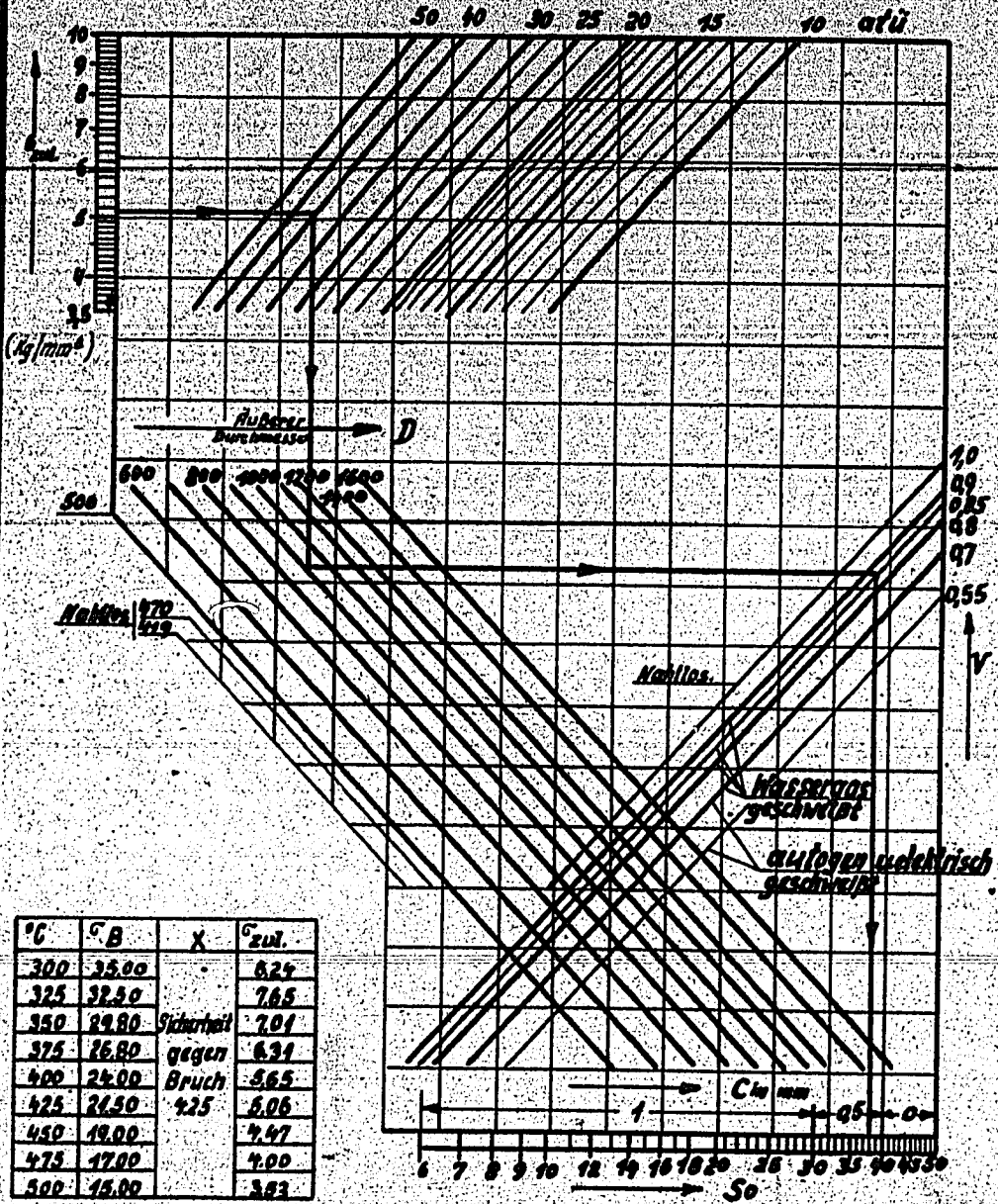


°C	G <sub>B</sub>	G <sub>zul</sub> bei Bruchstärke			
		r = 3,5	r = 3,75	r = 4	r = 4,25
300	35,00	10,00	9,59	9,18	8,77
325	32,50	9,29	8,87	8,45	8,04
350	29,80	8,51	7,95	7,48	7,01
375	26,80	7,66	7,15	6,70	6,24
400	24,00	6,85	6,40	6,00	5,61
425	21,50	6,14	5,75	5,38	5,01
450	19,00	5,49	5,07	4,75	4,47
475	17,00	4,86	4,52	4,25	4,00
500	15,00	4,29	4,00	3,75	3,52

Bemerkung:

*[Signature]*

30690



Aluminium  
Kilowattmeter  
Oberhausen-Hollen

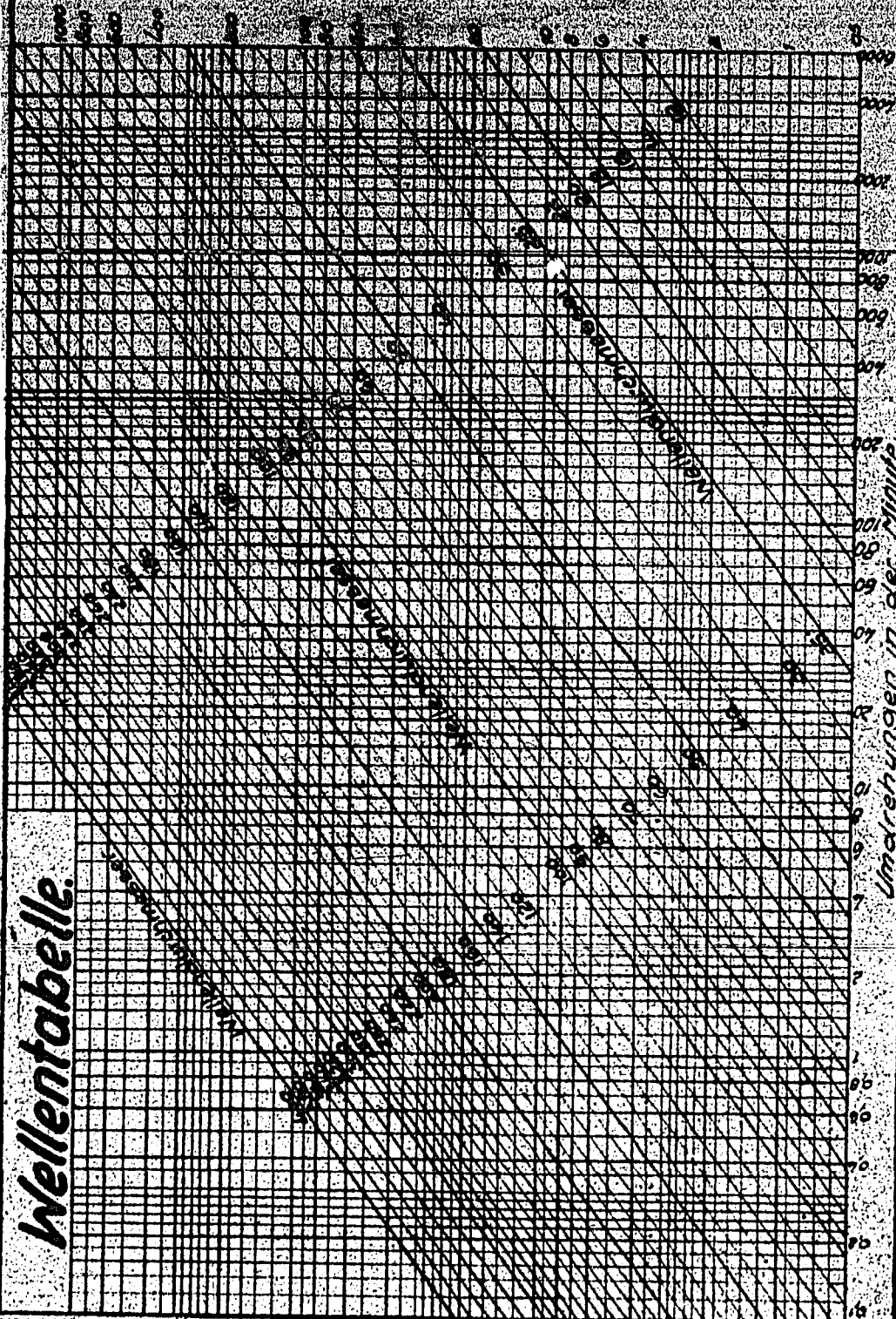
Wellentabelle

TT 1110

30691

Lastung in PS

Teil N. 2



Wellentabelle

Diese Tabelle wird auch in Sekunden  
Umschlagungen in der Minute

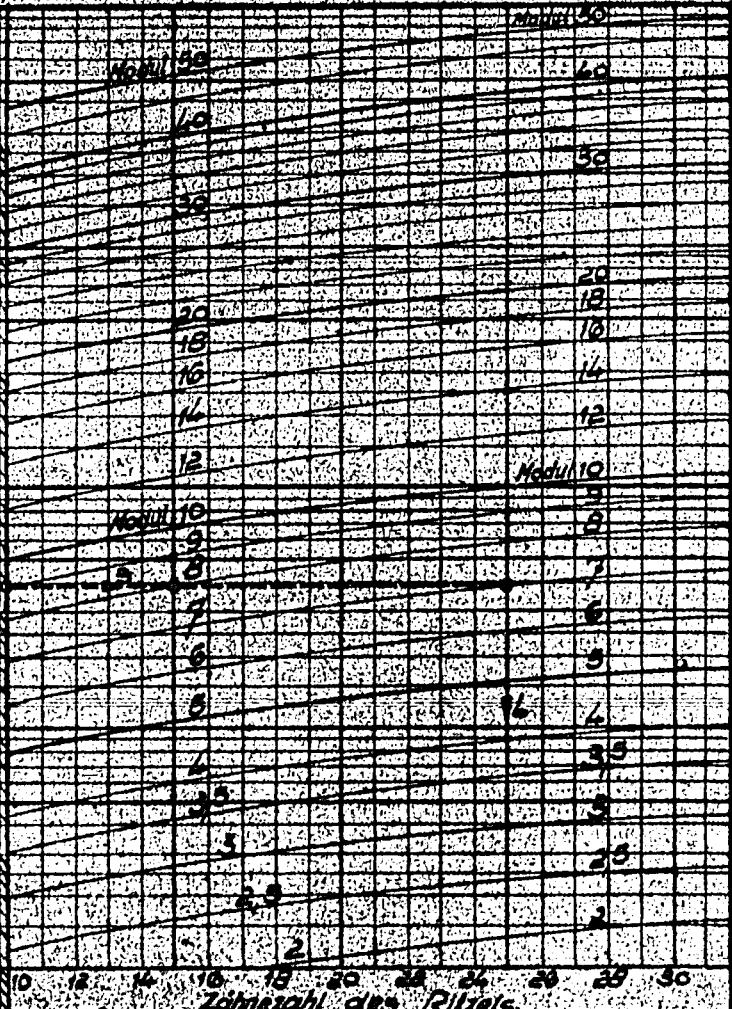


**Ruhrchemie**  
 Aktiengesellschaft  
 Oberhausen-Höllen

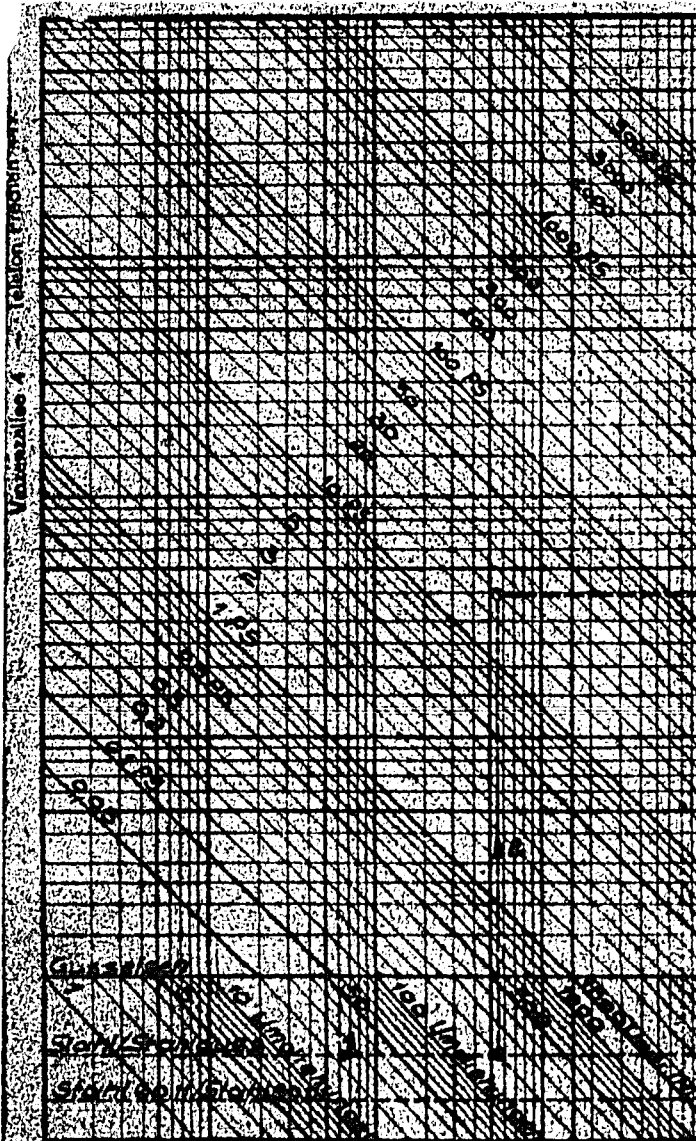
**Tabelle u. Berechnung**  
 von Stirnrädern

TT 1111

30692



Zähnezahl des Ritzels  
 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30  
 Teilzahl (eingezzeichnete Zähne 1, 2, 3, 4); Gesicht Räderpaar auf  
 Sicht zur Sichtbress für 20 bis 200 Umdr. des Ritzels in der Min.  
 Gehwindigkeit; Ritzel 10 Zähne Modul 0,15 Zähne 3 bis 25 1/2 Modulkreis  
 Getriebe Zahnradtrieb **Witt Demnawoll** Kolonialmaschinenfabrik





Bemerkung:

30694

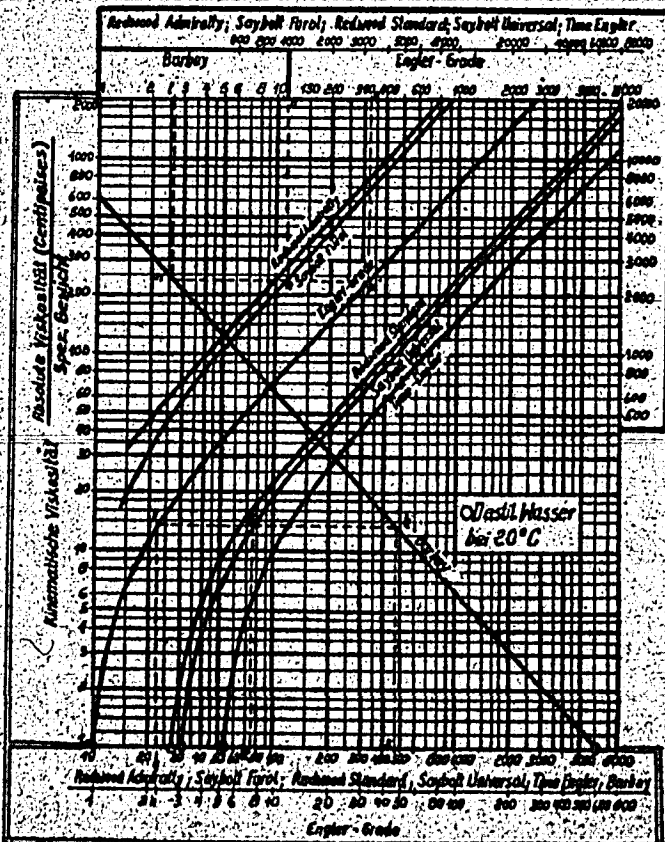
Physikalische Tabellen

Zeichnungs-Nr.

Umrechnung der verschiedenen Viskositätsmaße	TT 1501
Bequeme Grade + spez. Gewichte	" 1502
Siedepunkte von Kohlenwasserstoffen	" 1503
Verdampfungswärme der Kohlenwasserstoffe	" 1504
Latente Verdampfungswärme von Ölen	" 1505
Spez. Volumen von Öldämpfen	" 1506
Spez. Wärme gesättigter Kohlenwasserstoffe	" 1507
Spez. Wärme von Gasen	" 1508
Spez. Wärme von Gasen und Dämpfen	" 1509
Mittlere und wahre spez. Wärme verschiedener Gase	" 1510
Wärmeinhalt flüssiger Petroleumöle	" 1511
Wärmeinhalt von Petroleumdämpfen	" 1512
Viskosität von Ölen in Engler - Grad	" 1513
Löslichkeit von $\text{CaCO}_3$ in $\text{CO}_2$ -haltigem Wasser	" 1514
Sauerstoffgehalt des Wassers unter Atmosphärendruck	" 1515
Tabelle zur Ermittlung der absoluten Feuchtigkeit der Luft	" 1516
Spez. Volumen vom Wasserdampf, abhängig vom Druck	" 1517

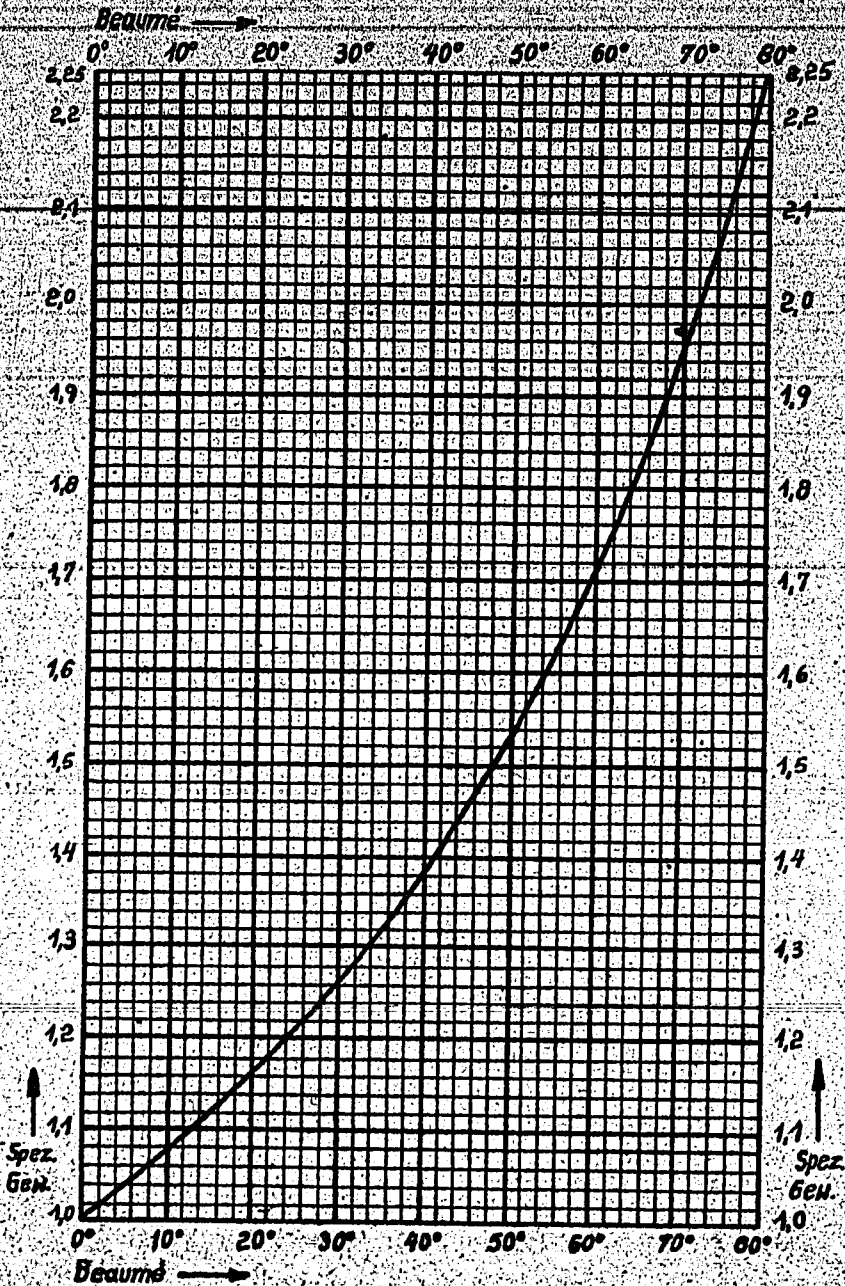
Bemerkung:

30695



Bemerkung:

30696



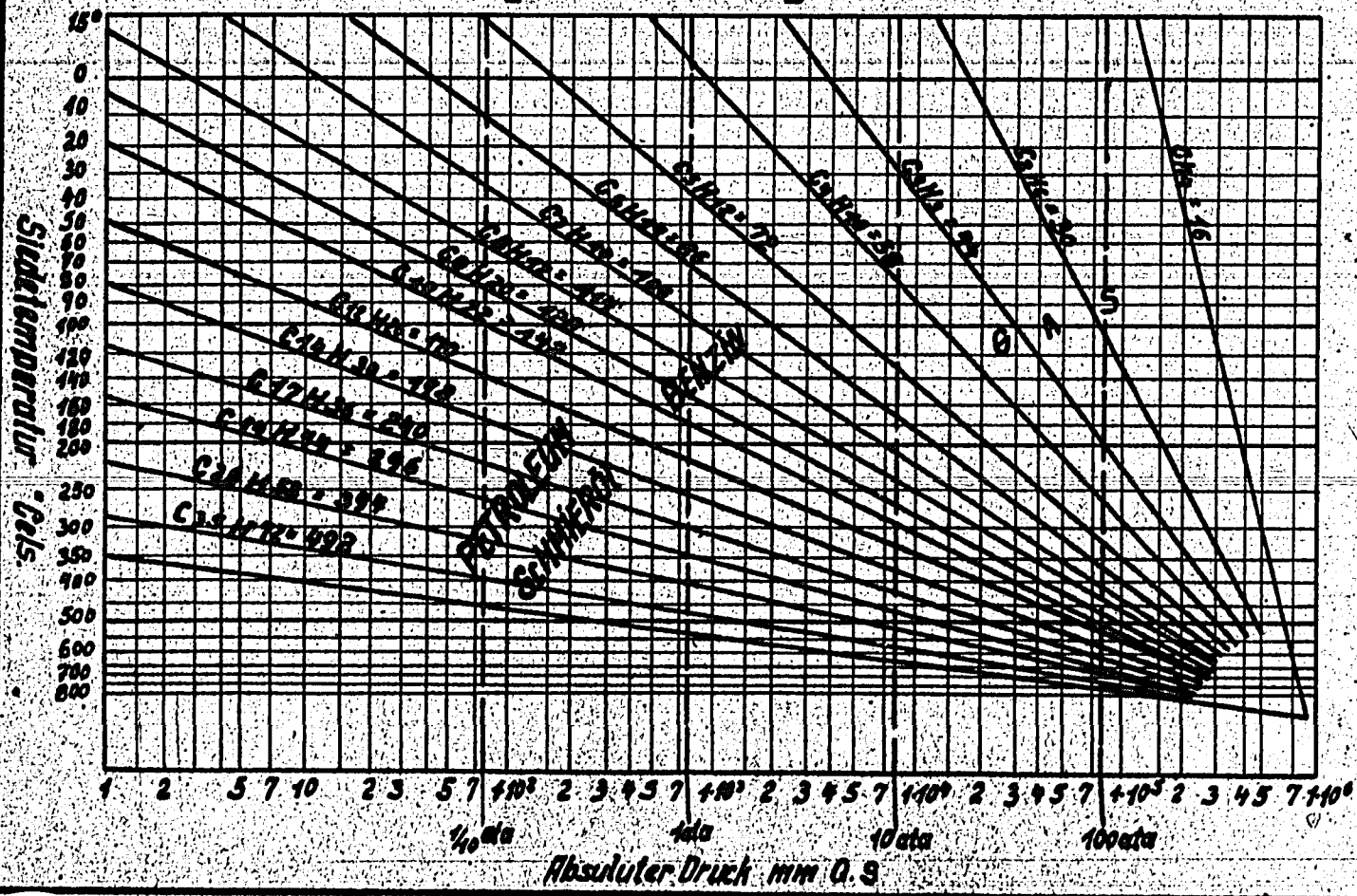
Gesamtlänge:

Modell 1:

30697

**Siedepunkte von Kohlenwasserstoffen  
 in Abhängigkeit vom Druck**

[nach Refiner Juli 1932]

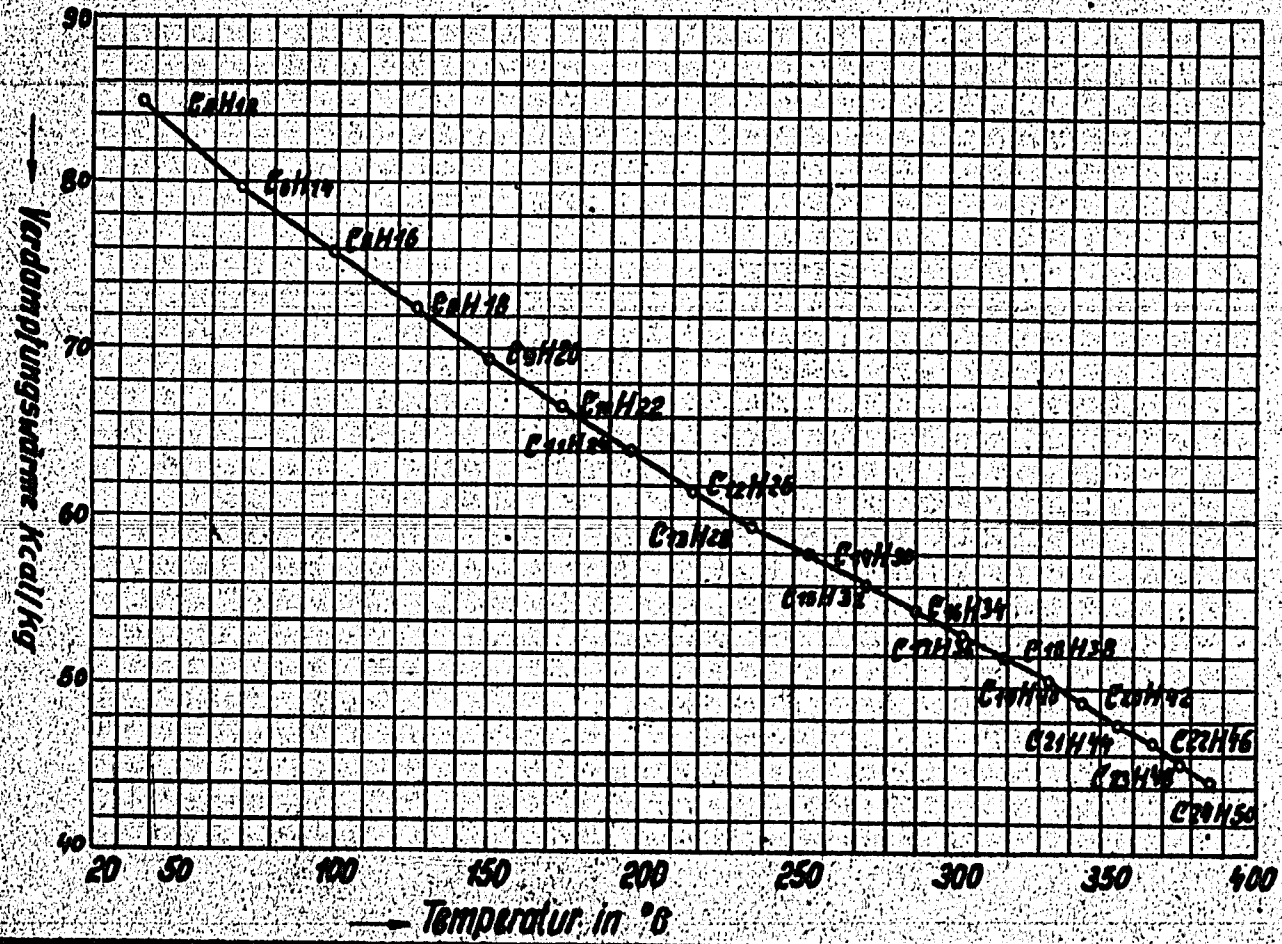


Verdampfungswärme der Kohlenwasserstoffe der Paraffinreihe als Funktion des Siedepunktes bei 760 Torr.

T 1504

Modell 7:

30698



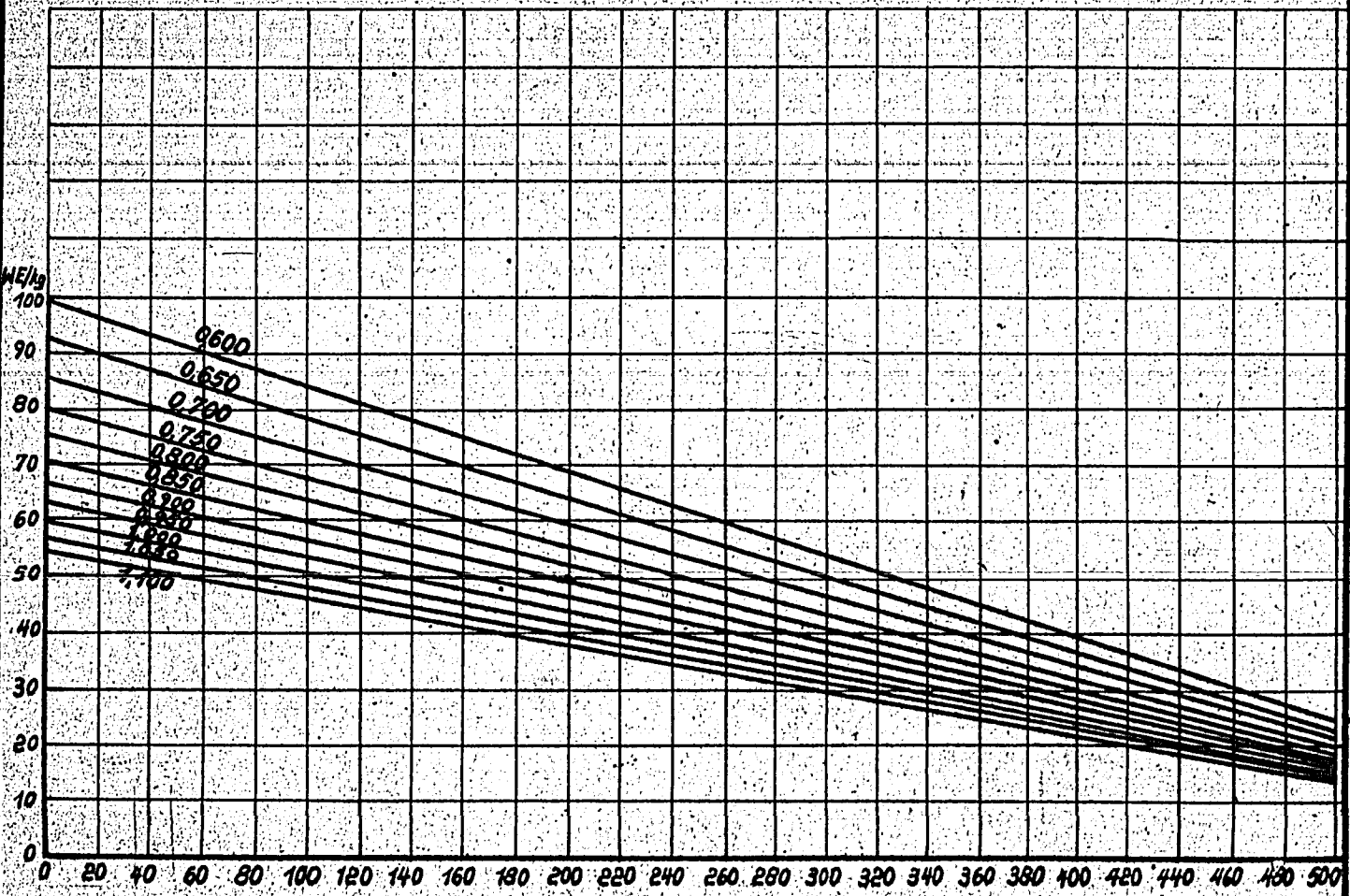
**Ruhrchemie**  
Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Holtten

**Latente Verdampfungswärme**  
von Dlen.

**TT 1505**

Bestimmung:

Modell: 1  
30699



1.012.001.2.00





**Rufchemie**  
Allergologische  
Oberflächen-Holten

Sgt. Eben im ostlichen Waldesrande

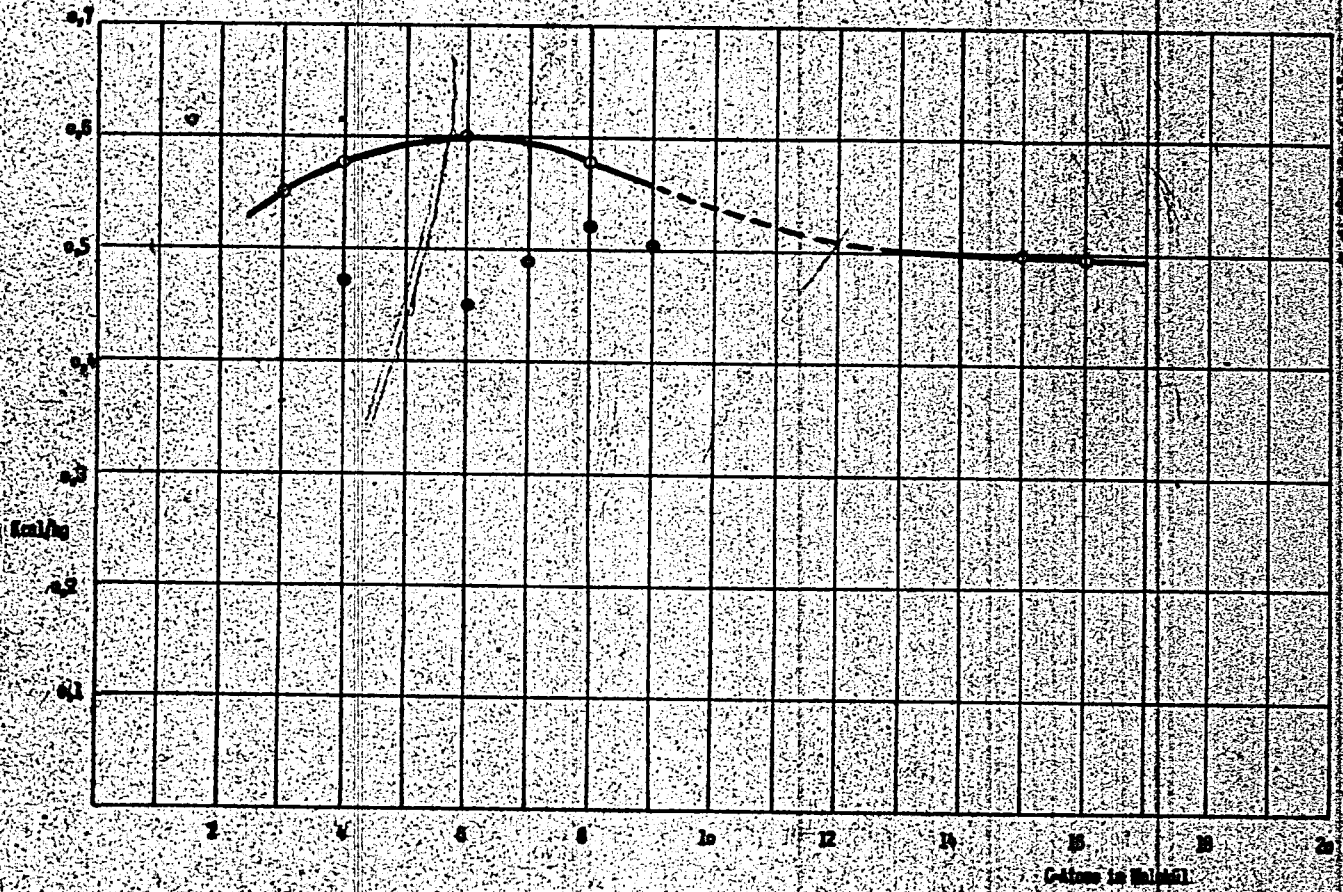
DN 1507

Arbeits 1

Bezeichnung:

30701

Werte in Grad pro sec. über (auswertung)  
Drehzeit in sec. (auswertung)



Bemerkung:

30702

Temp. t° C	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> Dampf	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S <sub>2</sub>
0	0,369	0,456	0,451	0,532	0,93	0,385	0,378
100	0,387	0,495	0,507	0,603	1,05	0,393	0,381
200	0,420	0,525	0,560	0,671	1,16	0,403	0,388
300	0,452	0,558	0,609	0,735	1,27	0,415	0,399
400	0,482	0,572	0,655	0,796	1,39	0,429	—
500	0,510	0,590	0,696	0,853	—	0,443	—
600	0,538	0,606	0,734	0,906	—	0,459	—
700	0,564	0,621	0,768	0,956	—	—	—
800	0,589	0,635	0,805	1,003	—	—	—
900	0,612	0,648	0,830	1,046	—	—	—
1000	0,634	0,660	0,854	1,085	—	—	—
Molgew.	22,36	22,22	22,24	22,16	22,40	22,08	22,14

Bemerkung:

30703

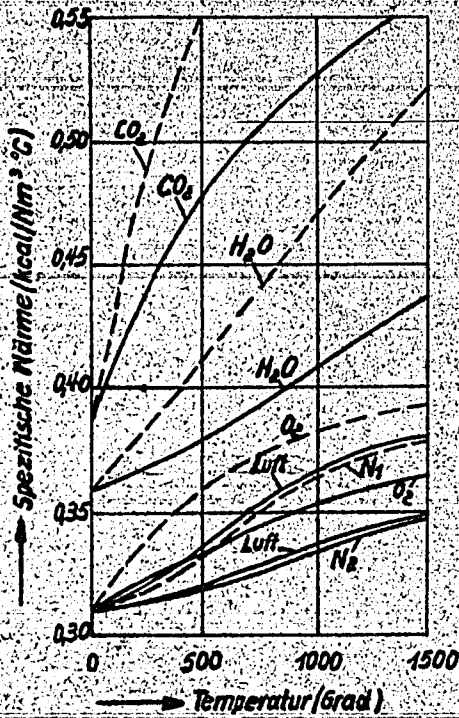
Temp.

t° C	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> O Dampf	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	Luft-
0	0,306	0,311	0,312	0,311	0,356	0,387	0,425	0,310
100	0,309	311	315	311	358	412	485	311
200	0,310	313	319	313	363	434	464	313
300	0,311	314	324	315	367	452	480	315
400	0,311	317	330	318	372	467	495	318
500	312	319	335	321	378	487	507	321
600	313	322	339	325	384	496	518	324
700	313	325	343	328	390	507	527	328
800	315	328	347	332	397	517	535	331
900	316	331	351	335	404	526	543	334
1000	317	334	354	338	410	534	548	337
1100	319	337	356	341	416	541	554	340
1200	321	340	359	344	422	548	559	343
1300	323	342	362	346	428	553	563	345
1400	325	345	364	349	434	559	567	347
1500	326	347	366	350	439	564	570	350
1600	328	349	368	353	445	569	573	353
1700	330	351	370	354	450	573	576	354
1800	332	353	372	356	455	577	579	355
1900	334	354	374	358	460	580	580	357
2000	336	356	376	359	465	584	583	358
2100	337	358	377	361	470	587	585	360
2200	340	359	379	363	474	590	587	361
2300	342	361	381	364	478	593	589	362
2400	343	362	382	365	482	595	591	363
2500	345	363	384	367	485	597	592	364
2600	347	365	385	368	489	599	593	366
2700	348	366	386	369	492	602	595	367
2800	350	367	388	370	496	603	596	368
2900	352	368	389	371	499	606	597	369
3000	353	369	391	371	501	607	598	370

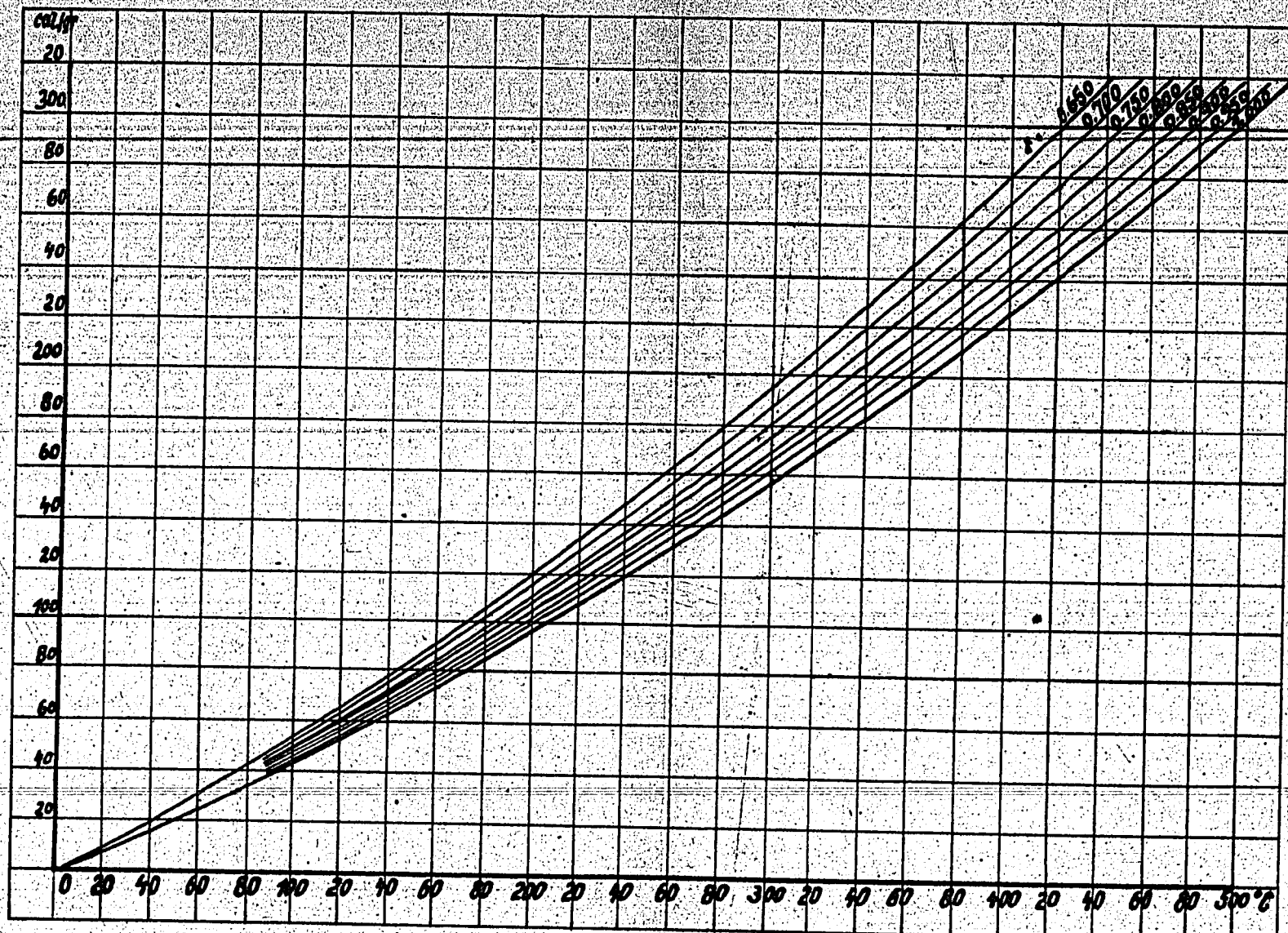
Molvol. 22,43 22,40 22,39 22,40 22,40 22,26 21,89 22,40  
nach Din 1871

Bemerkung:

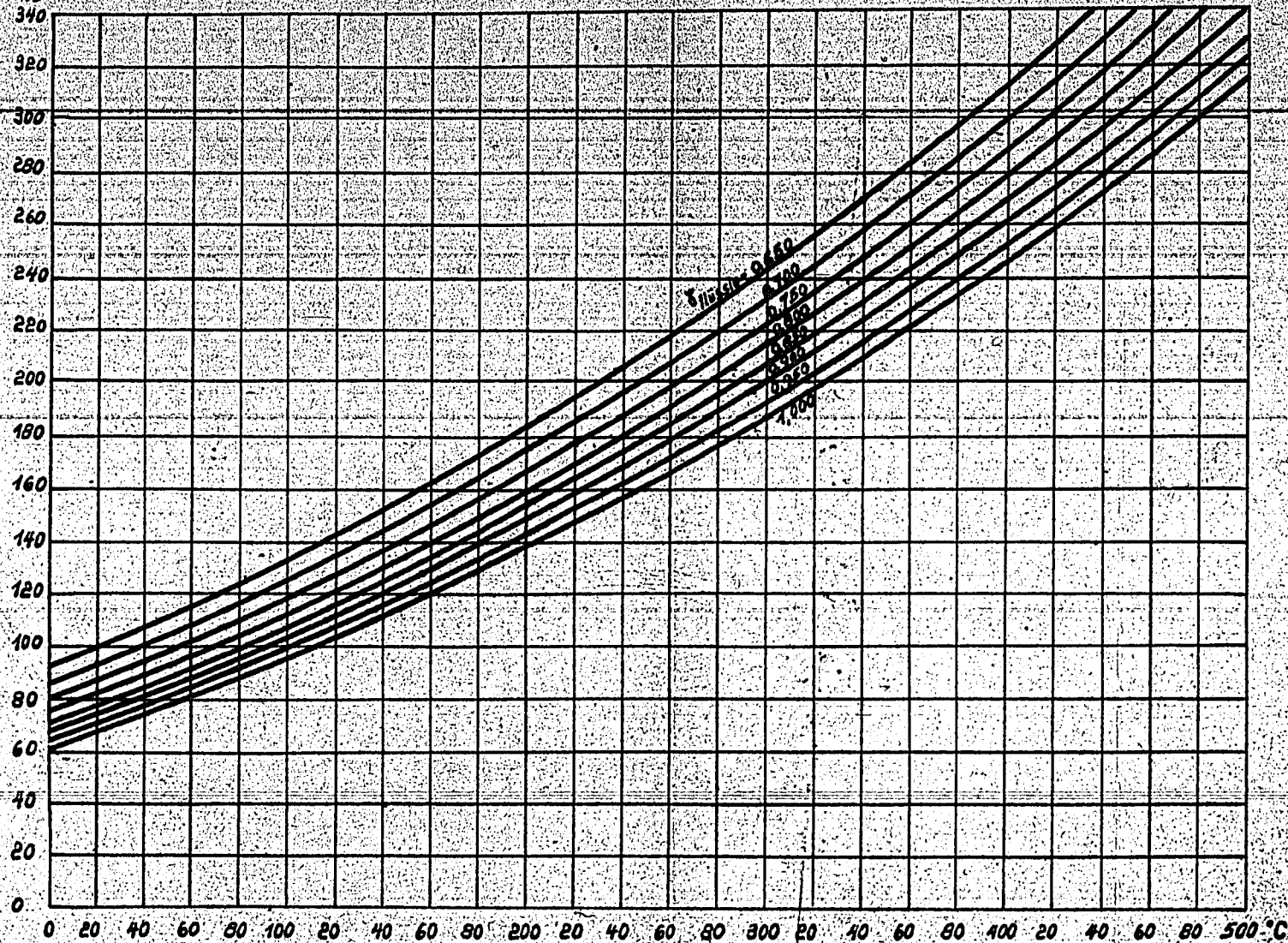
30704

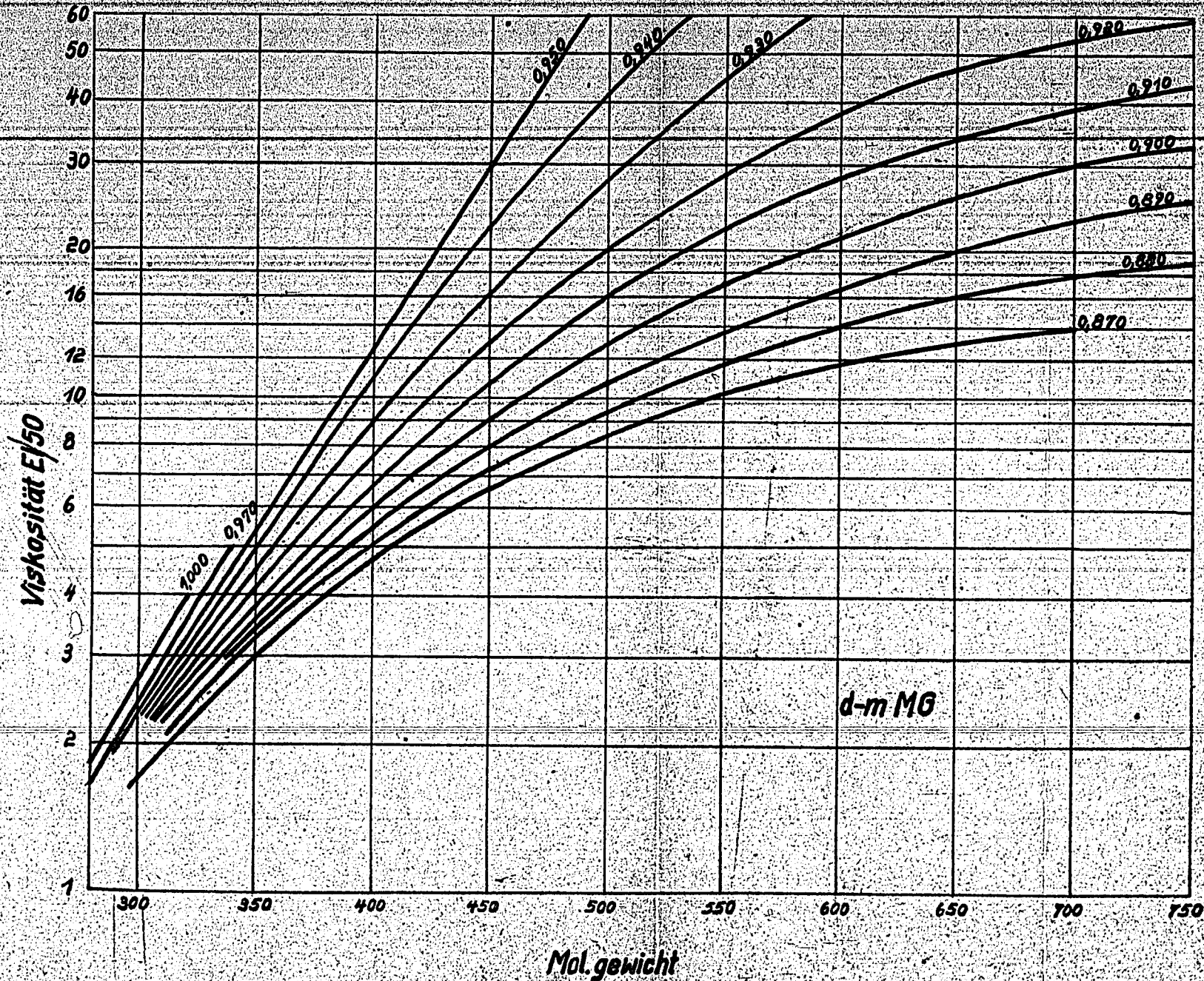


30705



kcal/kg  
 cal/gr

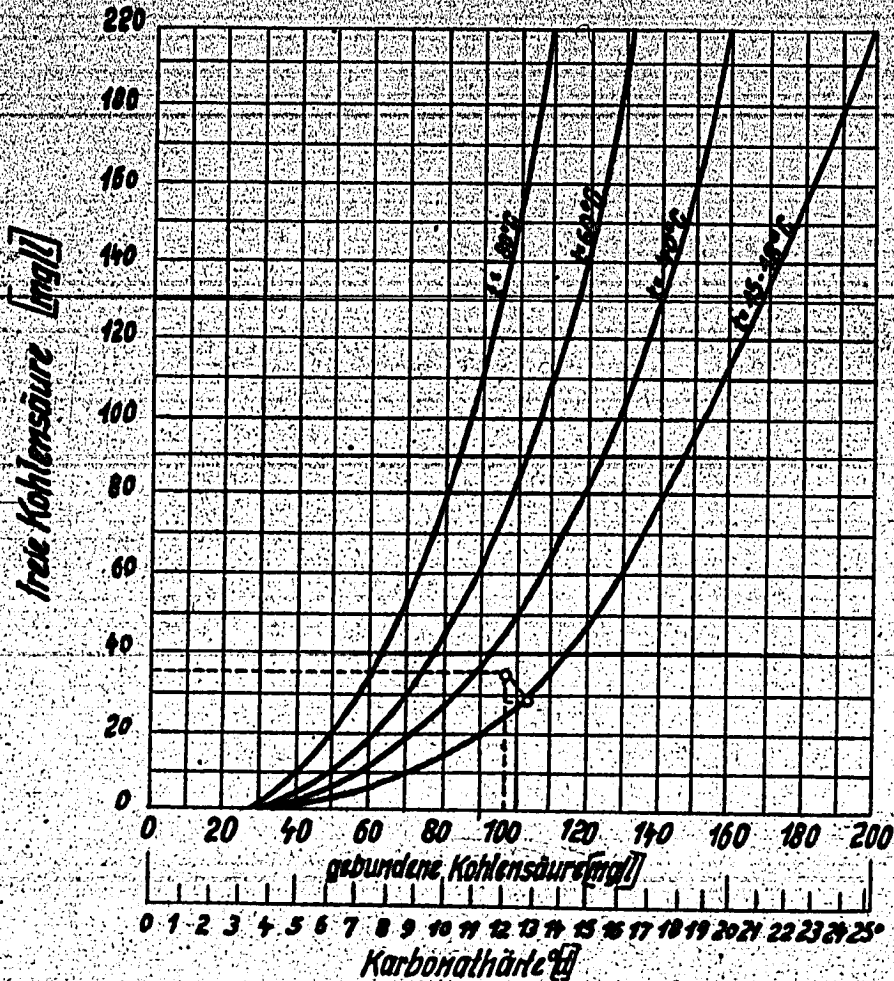






Bemerkung:

30708



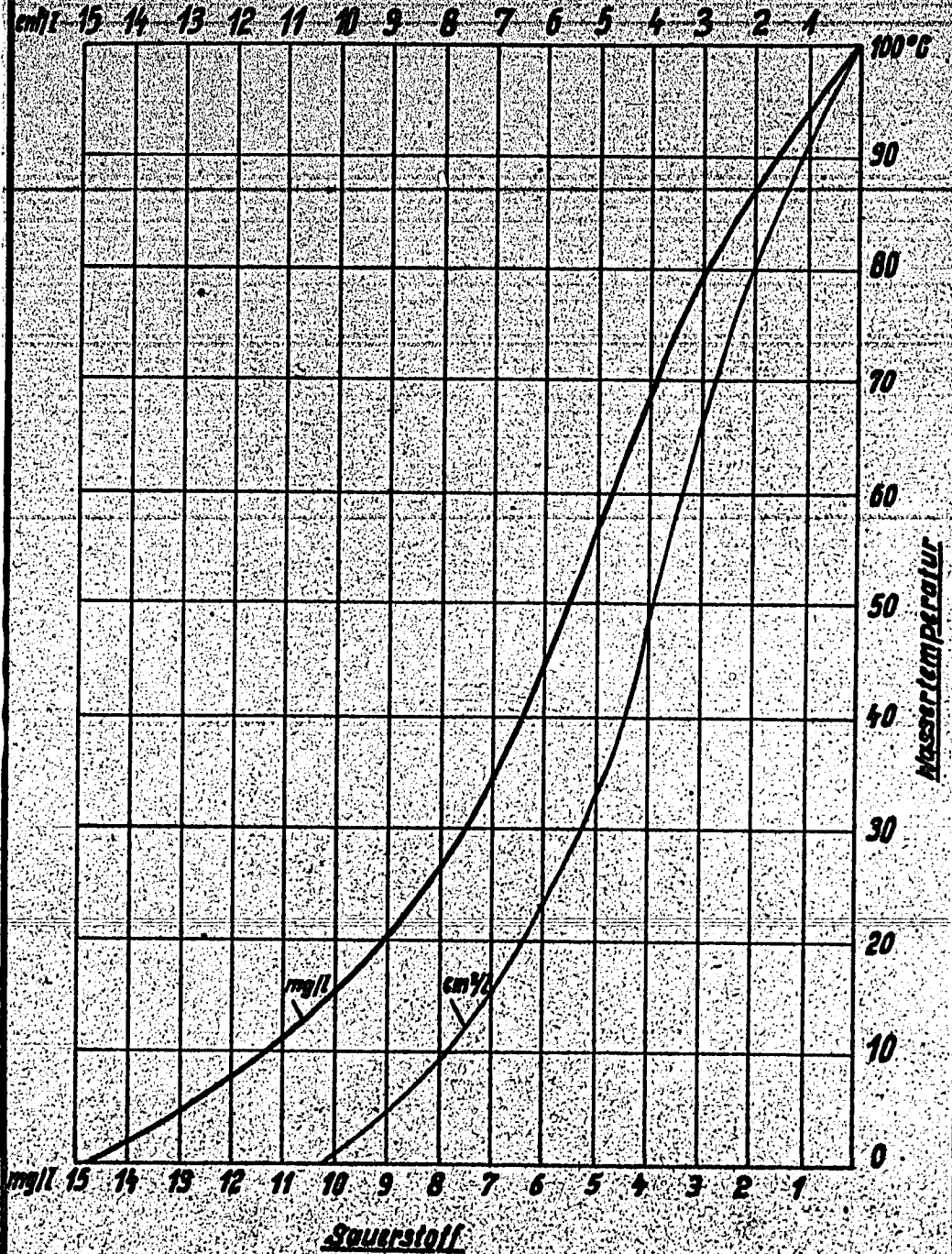
Beispiel zur Ermittlung der aggressiven Kohlensäure.

Durch den Punkt, der sich aus der freien und gebundenen Kohlensäure (geb. Kohlensäure =  $0,78 \cdot \text{°d}$  Karbonathärte) des Rohwassers ergibt z.B. 35 mg freie Kohlensäure - 97 mg gebundene Kohlensäure/Ltr., ziehe man eine Gerade im Winkel v.  $45^\circ$  zu dem Koordinaten-System. Der Schnittpunkt mit der Kurve gibt den Gleichgewichts-Zustand nach der Marmor-Filtration wieder, bei obigem Beispiel 103 mg gebundene Kohle säure/Ltr. 29 mg freie Kohlensäure. Die kalkaggressive Kohlensäure ist gleich dem Anstieg der gebundenen Kohlensäure =  $103 - 97 = 6 \text{ mg/l}$ . Der theoretische Marmorverbrauch ist =  $\frac{100}{74} = 2,27 \text{ mg CaCO}_3$  je mg aggressive Kohlensäure.

Bemerkung:

30709

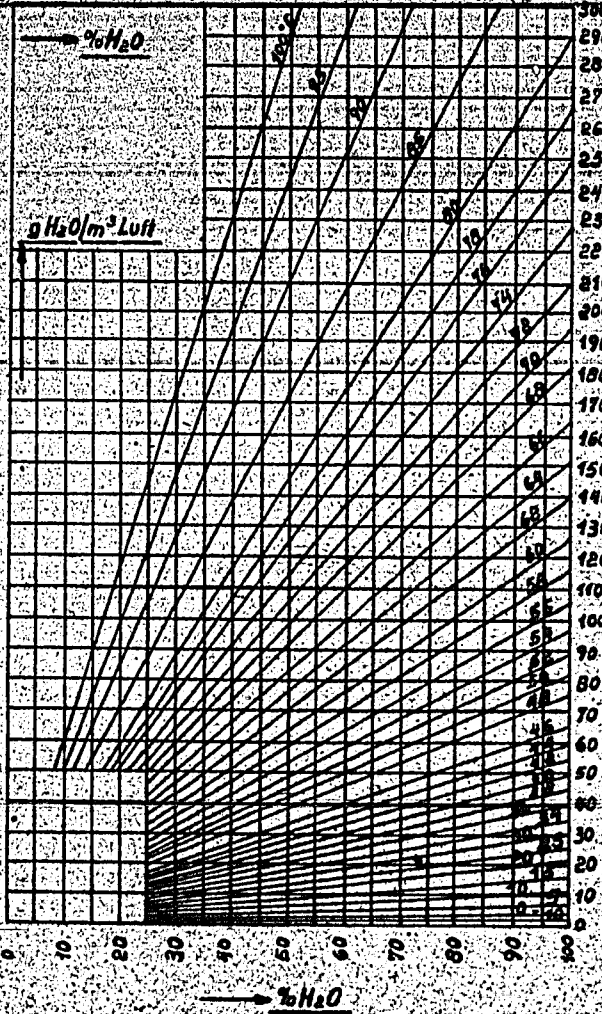
Sauerstoff



*Handwritten signature*

30710

Bemerkung:

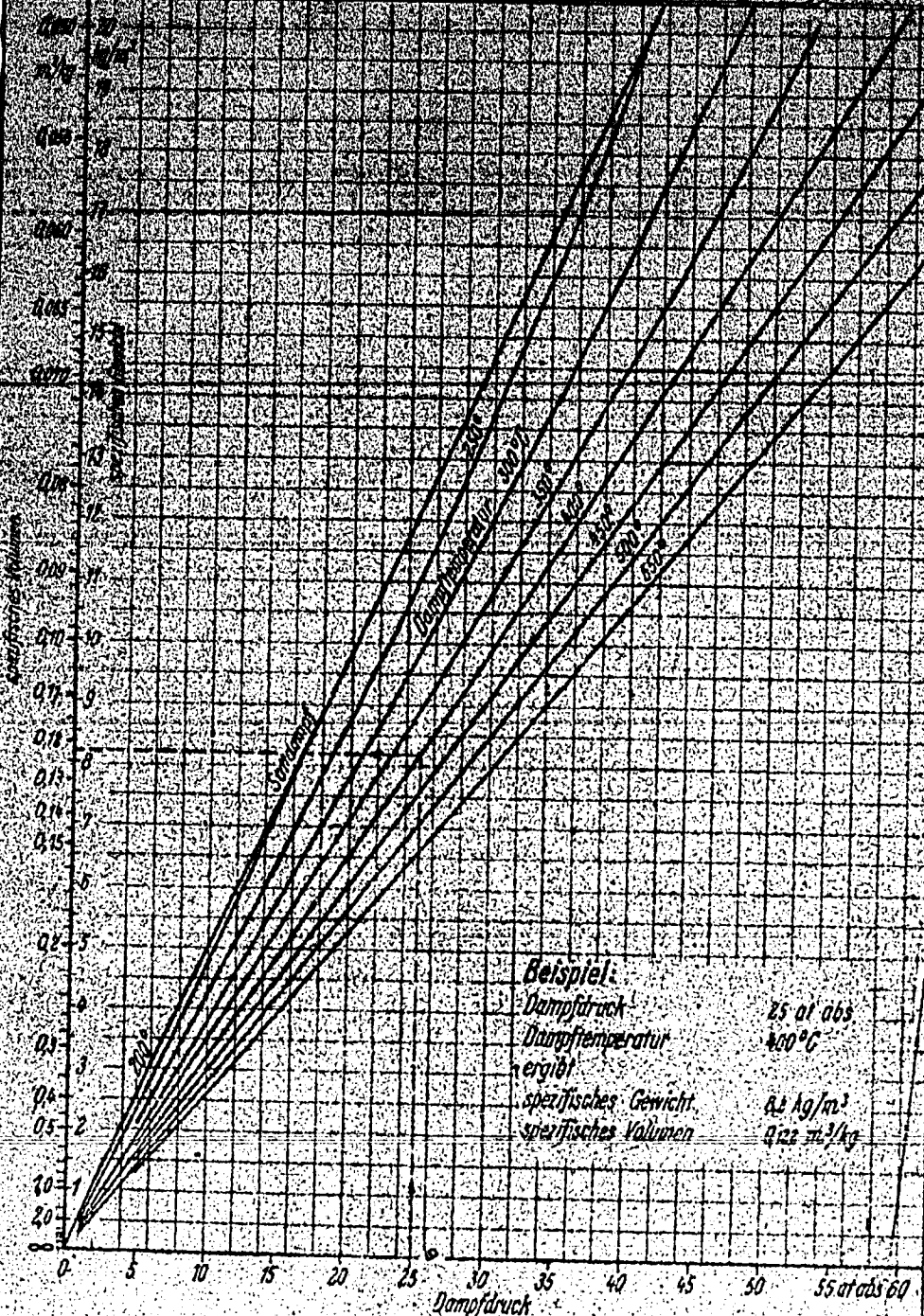


Rührchemie AG  
Oberk. Hellen

Spezifisches Volumen von Wasserdampf in Abhängigkeit vom Druck

TT 15 17

30711



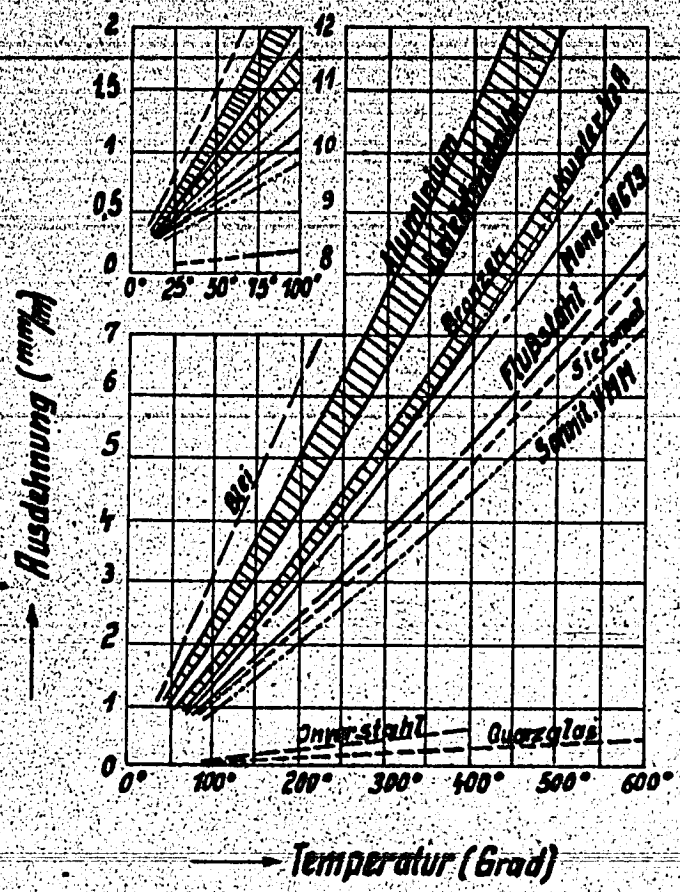
Nach Kießblach, Ratsch, Hausen, Koch: Tabellen und Diagramme für Wasserdampf. München 1932

Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken A.G., Werk Berlin-Borsigwalde  
 Fernruf 49 21 21

<b>Ruhrchemie</b> Aktiengesellschaft Oberhausen-Mettab	Technische Tabellen	TT 1900 Heft 1
Sammlung		30712
Verschiedenes		Zeichnungs-Nr.
Wärmesausdehnung von Metallen	TT 1901	
Fallgeschwindigkeit von Staubkugeln	" 1902	
Fallhöhe von Staub in einer Absetzkammer	" 1903	
Berechnung der Absetzentfernung des Flugstaubes	" 1904	
Einfluss der Gastemperatur auf die Fallgeschwindigkeit von Staubkugeln	" 1905	
Umrechnung von Mass- und Gewichtseinheiten	" 1906	

Bemerkung:

30713  
*W. 1911*



**Ruhrchemie**  
Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Holten

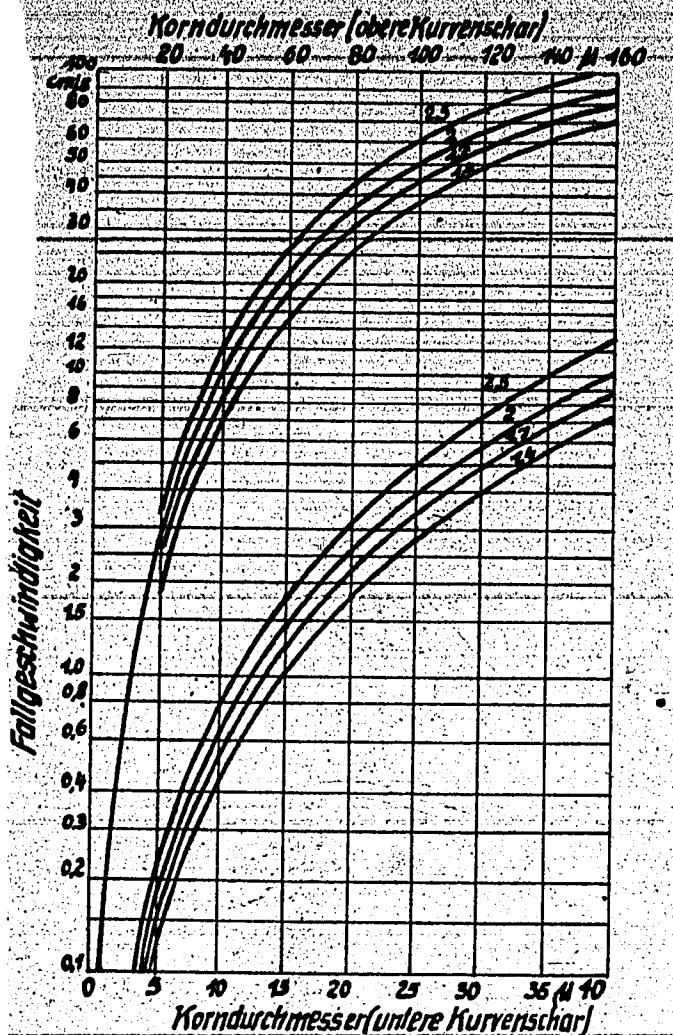
**Fallgeschwindigkeit von Staubkugeln**  
(bez. auf Luft von 0° und 760mm QUS)

TT-1902

Maßstab

30714

Bemerkung: Die Zahlen über den Kurven geben das Raumgew. d. Staubes an.



Ruhrchemie  
Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Holten

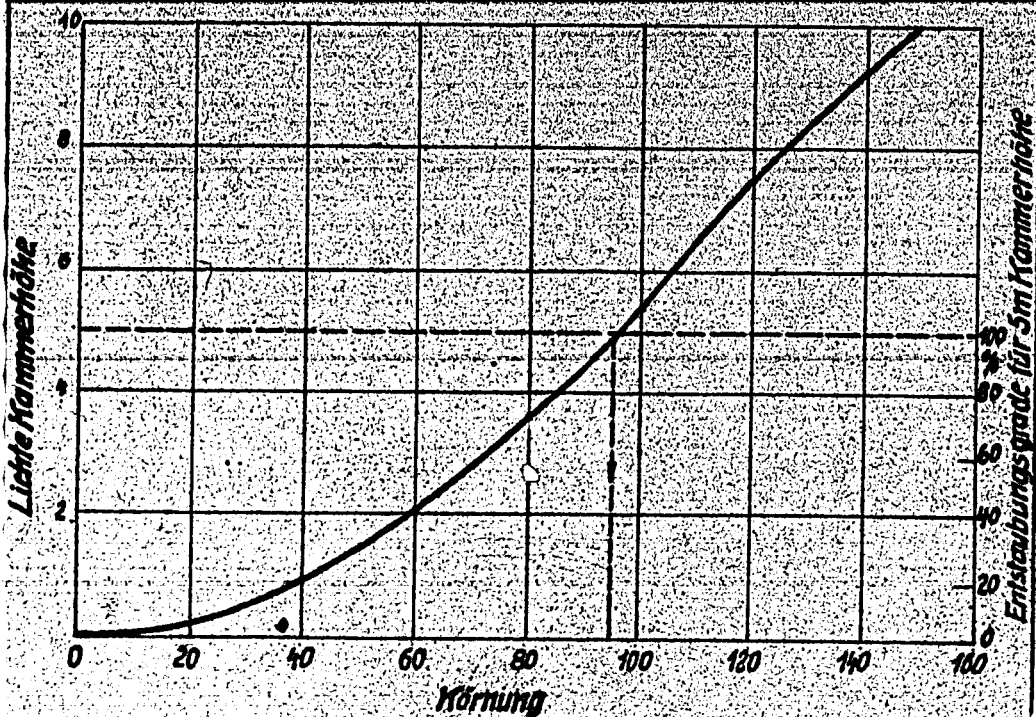
Ergebnis der Siebanalyse  
12.02.1903

1903

Walslab

Bemerkung: Hammerwerk für die Schmelzanalyse  
Dustung grade 200

30/15





**Ruhrchemie**  
Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Höfen

Berechnung der Absitzenleistung  
des Flugstaubes (bei 100m Bohrlochhöhe)

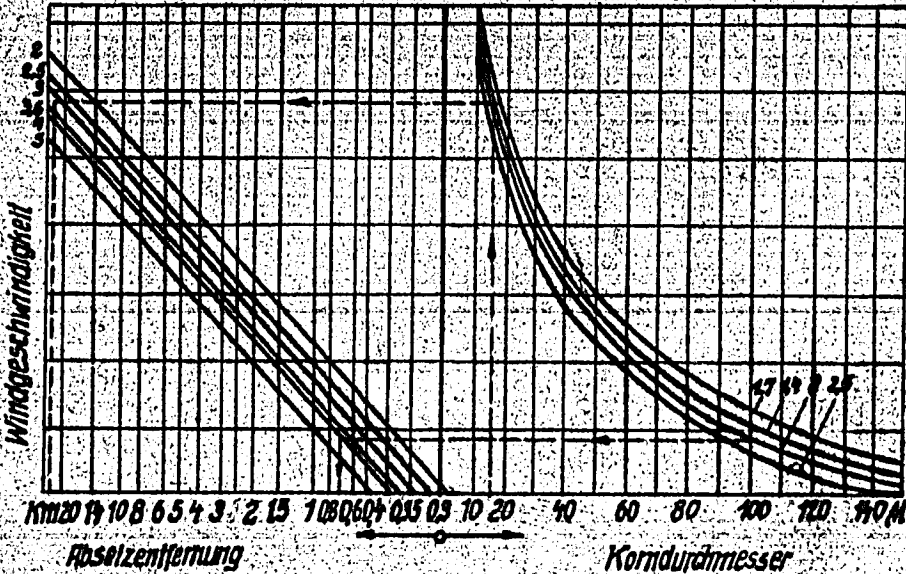
TT 4904 3  
Maßstab

Bemerkung:

Die Zahlen stehen von links nach rechts, geben die Raumgewicht des Flugstaubes an.

*W. W.*

30716



*(Die Kurven sind für häufigere Werte eingezeichnet.)*

Ruhrchemie  
Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Rotteln

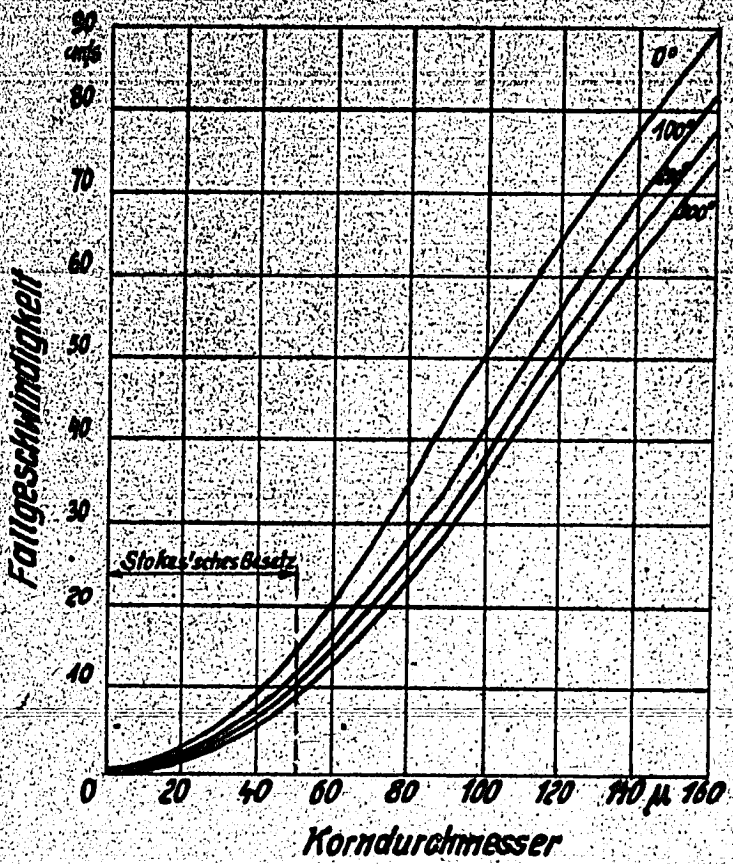
Ergebnisse der Versuche  
Fallgeschwindigkeit Stahlkugeln

TT 1905

Haßstab

Bemerkung: Korngröße

30717



# Technische Maß- und Gewichtseinheiten

und ihre Umrechnung aus amerikanischen (englischen) in metrische Maßsysteme

**Längen**

1 inch (25,4) = 0,254 m	1 cm = 0,03937"
1 foot (12) = 0,3048 m	1 m = 3,281 ft
1 yard = 3 (yd) = 0,9144 m	1 km = 0,621 mi
1 nautical mile = 1,852 km	1 mi = 1,609 km
1 mile = 1,609344 km	1 km = 0,621371 mi

**Flächen**

1 square inch (sq. in.) = 6,46 cm <sup>2</sup>	1 cm <sup>2</sup> = 0,155 sq. in.
1 square foot (sq. ft.) = 0,0929 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup> = 10,76 sq. ft.
1 acre = 4,046 ha	1 ha = 2,47 acres
1 sq. mile = 2,60 km <sup>2</sup>	1 km <sup>2</sup> = 0,386 sq. mile

**Volumen**

1 cubic inch (cu. in.) = 16,39 ml	1 cu. ft. = 0,0283 cu. m
1 cu. foot = 28,31 l	1 l = 0,0353 cu. ft.
1 cu. yard = 0,7646 m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup> = 1,357 cu. yd.
1 cu. ft. per minute = 1,699 m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h = 0,0353 cu. ft. per minute
1 gal. (US) = 3,785 l	1 m <sup>3</sup> = 0,2641 imp. gallon
1 gal. (UK) = 4,546 l	1 l = 0,2271 USA gallon
1 imp. gallon = 4,546 l	1 l = 1,75 pint

**Gewichte**

1 ounce = 1/16 lb = 0,0283 kg	1 g = 15,43 grains
1 pound = 16 oz = 0,4536 kg	1 g = 0,035 oz.
1 ton = 2,000 lb = 0,9072 t	1 kg = 2,205 lbs
1 metric weight = 2,205 lb = 0,9072 t	1 kg = 0,019 hundred weight

**Druck**

1 oz. per sq. in. = 0,703 kg/cm <sup>2</sup>	1 mm WS = 0,0254 m. per sq. in.
1 lb. of water = 2,31 ft. WS	1 m. WS = 0,102 m. of water
1 lb. per sq. in. = 0,0703 kg/cm <sup>2</sup>	1 kg/cm <sup>2</sup> = 13,12 lb. per sq. in.
1 lb. per sq. ft. = 0,011 kg/cm <sup>2</sup>	1 kg/cm <sup>2</sup> = 0,224 lb. per sq. ft.
1 in. mercury = 3,345 mm WS	1 mm WS = 0,00254 in. mercury

**Dichte**

1 grain per cu. ft. = 0,0001601 g/cm <sup>3</sup>	1 g/cm <sup>3</sup> = 0,0765 lb. per cu. ft.
1 lb. per cu. ft. = 16,01 kg/m <sup>3</sup>	1 kg/m <sup>3</sup> = 0,0625 lb. per cu. ft.
1 lb. per cu. in. = 271,4 kg/m <sup>3</sup>	1 kg/m <sup>3</sup> = 0,0156 lb. per cu. in.
1 lb. per gallon = 119,8 kg/m <sup>3</sup>	1 kg = 0,0156 lb. per gallon
1 cu. ft. per pound = 0,00432 cu. ft. per pound	1 m <sup>3</sup> /kg = 16,01 cu. ft. per pound

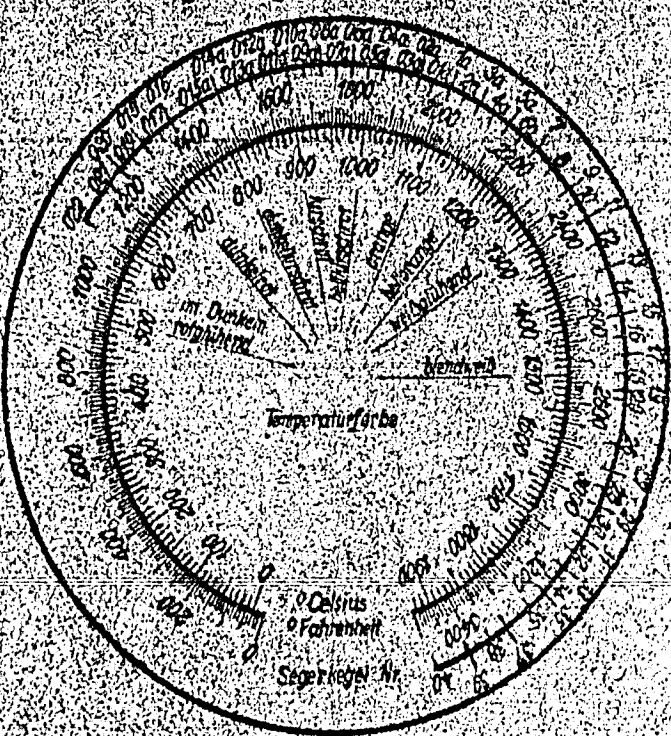
**Temperatur**

0°C = 32°F	0°F = -17,78°C
100°C = 212°F	100°F = 37,78°C
Temp. Celsius = 1,8 (Temp. Fahrenheit) + 32°	Temp. Fahrenheit = 1,8 (Temp. Celsius) + 32°
Temp. Celsius abs. = 1,8 (Temp. Fahrenheit) + 273,15°	Temp. Fahrenheit abs. = 1,8 (Temp. Celsius) + 459,67°

**Wärmeinheiten**

1 BTU (British Thermal Unit) = 1,055 kJ	1 kcal = 3,968 BTU
1 BTU per lb. = 0,252 kcal/kg	1 kcal/kg = 1,8 BTU/lb.
1 BTU per cu. ft. = 0,0377 kcal/m <sup>3</sup>	1 kcal/m <sup>3</sup> = 0,116 BTU/cu. ft.
1 BTU per sq. ft. = 0,317 kcal/m <sup>2</sup>	1 kcal/m <sup>2</sup> = 0,317 BTU/sq. ft.
1 BTU per sq. ft. per inch = 0,173 kcal/m <sup>2</sup> per inch	1 kcal/m <sup>2</sup> per inch = 0,578 BTU/sq. ft. per inch

# Bezeichnung der Segerkegel und zugehörige Temperaturen



1 BTU per sq. ft. per hour per °F = 1,48 kcal/m<sup>2</sup> h °C = 0,671 BTU/m<sup>2</sup> h °F  
 1 BTU per lb. per hour per °F = 1,48 kcal/m<sup>2</sup> h °C = 0,671 BTU/m<sup>2</sup> h °F  
 100% rating = 0,95 lbs. per sq. ft. per h (Dampf von 60°C Erzeugungsstadium)  
 100% rating = 0,75 kcal/cm<sup>2</sup> h  
 100% rating = 11,85 kg Dampf/m<sup>2</sup> h (bei 60°C) kcal/kg Erzeugungsstadium

**Arbeit und Leistung**

1 ft. lb. = 0,1383 joules	1 mkg = 7,23 g lbs.
1 Horse Power (HP) = 746 W	1 PS = 0,986 HP
1 HP = 746 Watt = 28 mkg/s = 3300 ft. lbs. per min. = 0,707 t. lbs. per s.	
1 W = 1,359 PS = 1,35 HP	1 t. lbs. per s. = 707 ft. lbs. per s.
1 W = 0,7375 HP = 0,7375 PS	
1 Horse HP = 0,746 kW = 0,746 PS	
1 kW = 1,359 PS = 1,35 HP	
1 kW = 1,359 PS = 1,35 HP	
1 kW = 1,359 PS = 1,35 HP	

Ruhrchemie  
 Aktiengesellschaft  
 Oberhausen-Holten

Technische Maß- und  
 Gewichtseinheiten

TT 1906  
 30710