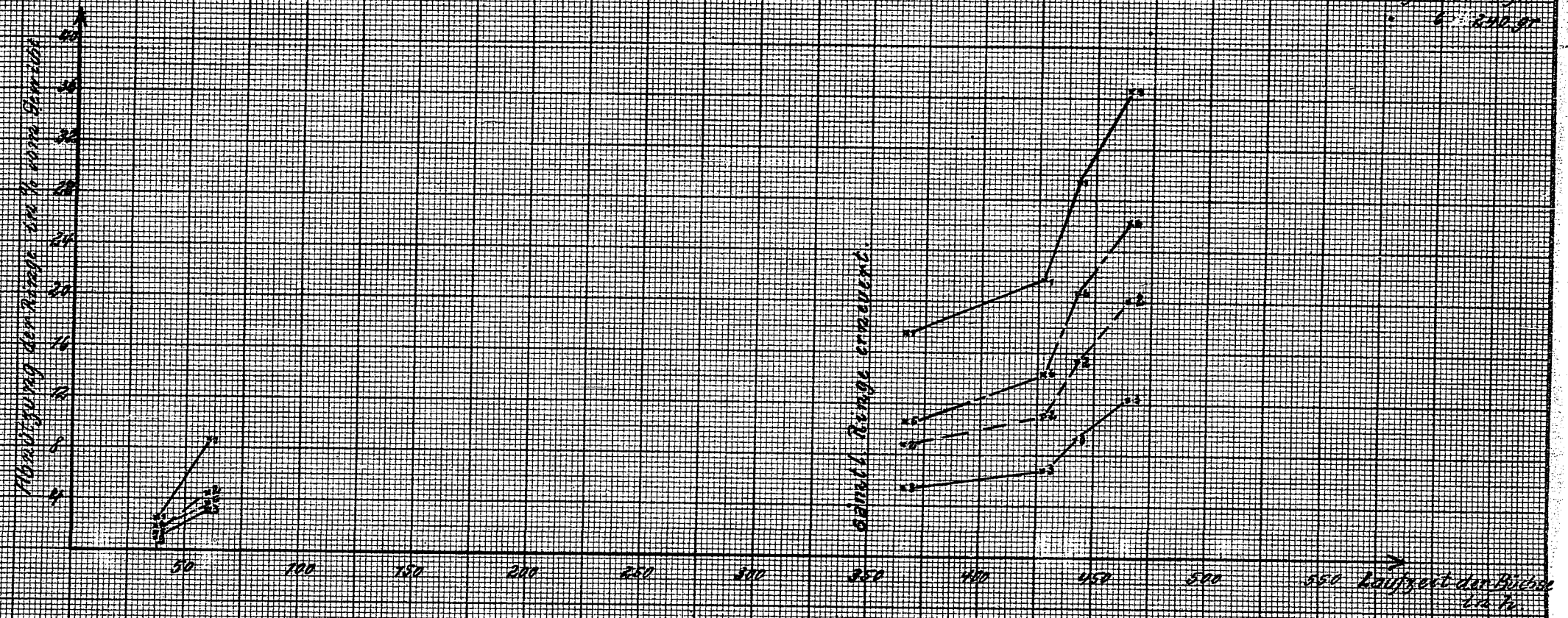


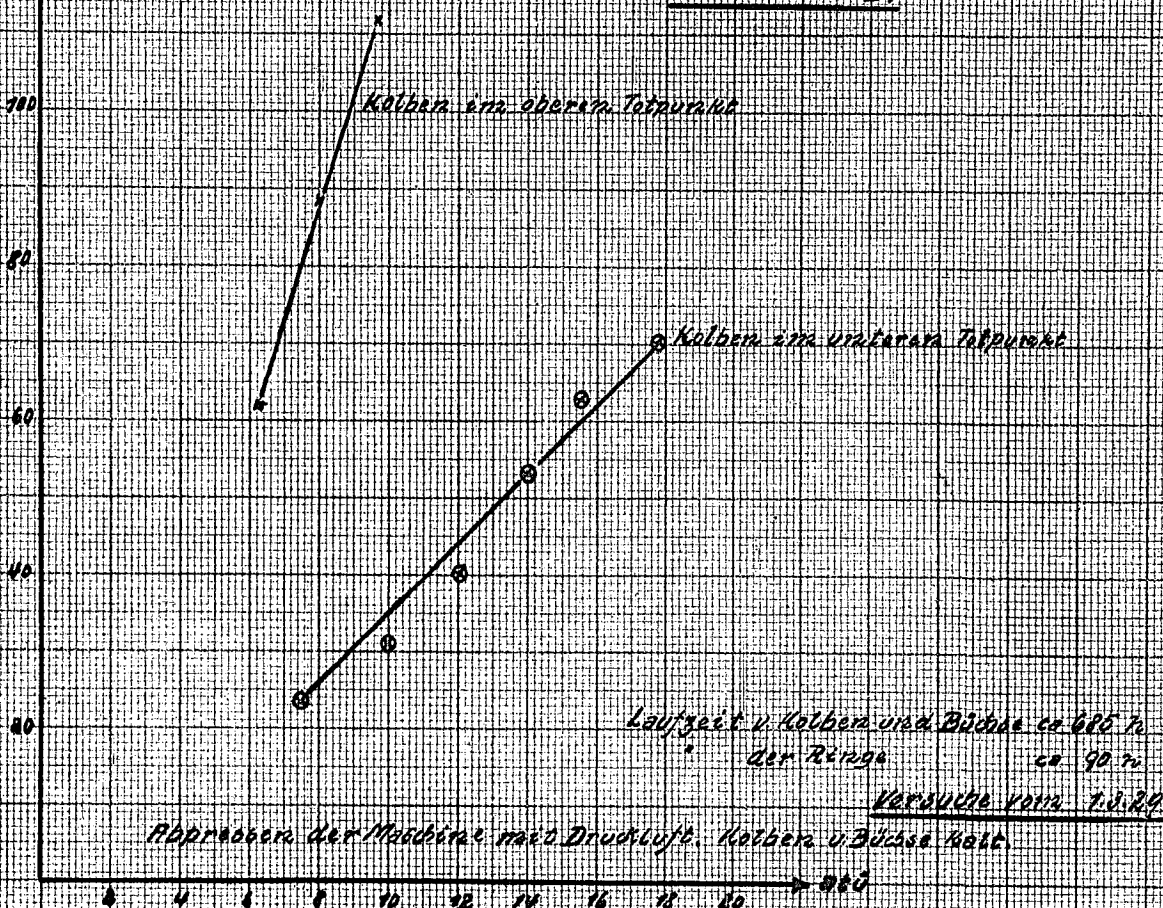


Verbleiben der Kolbenringe  
an Maschine D1

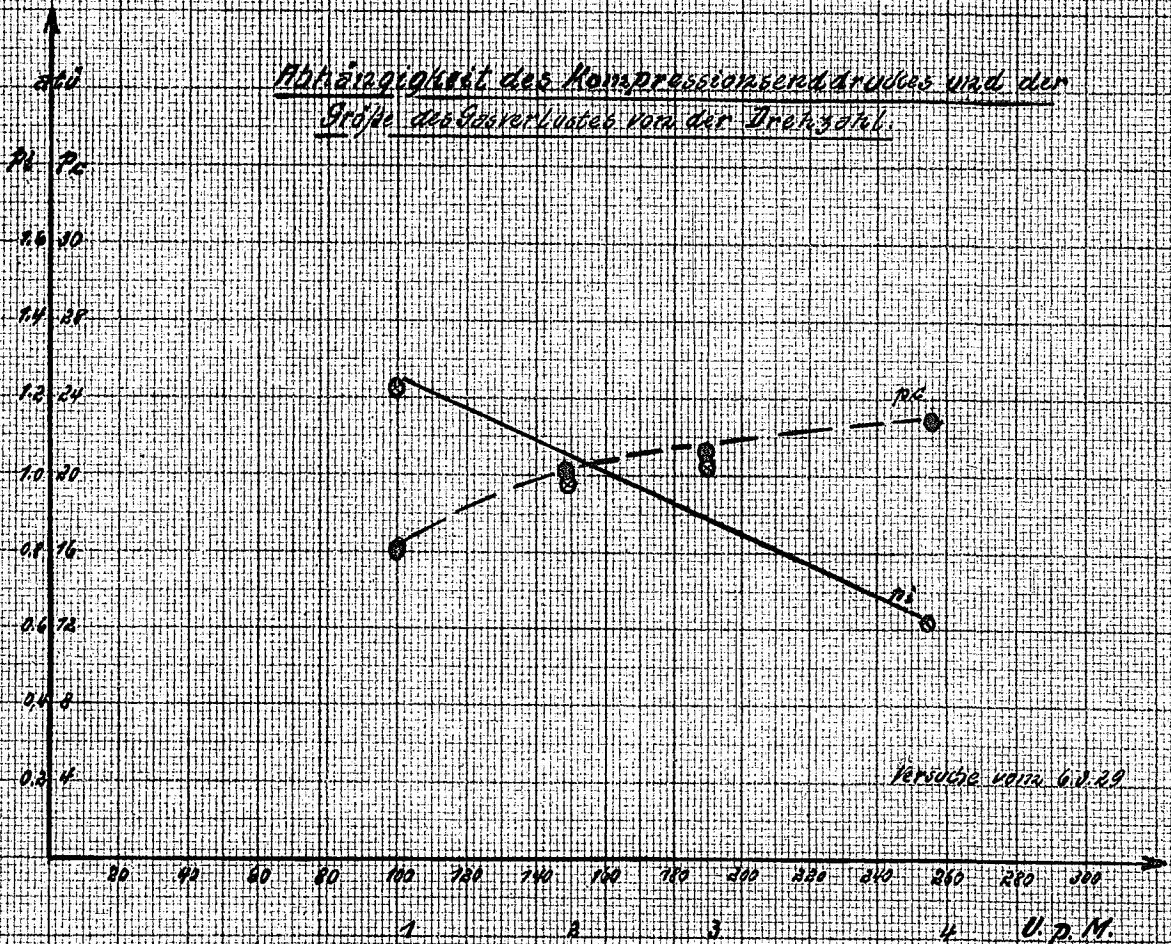
Gewicht von Ring 1-3: 155gr  
" " " " " 4: 210gr



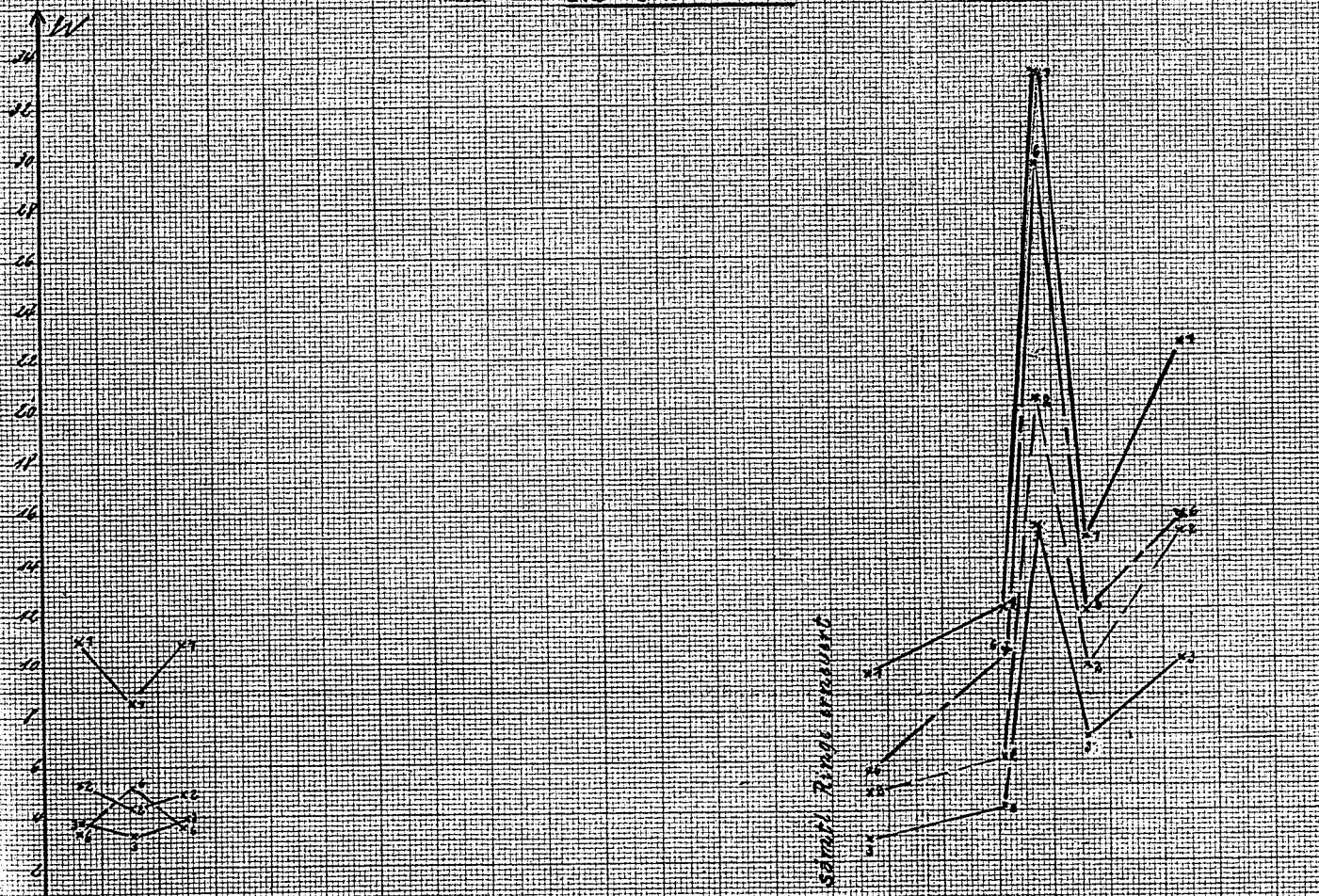
Gasverluste infolge Undichtigkeit des Kolbens  
von Maschine D<sub>1</sub>



Abhängigkeit des Kompressionsenddrucks und der  
Größe des Gasverlustes von der Drehzahl



Verschleiss der Kolbenringe  
an Maschine D1



Bremstoff  
Er (-) Erden  
Dr (-) Brekettblech  
M (-) Metall-Braunrot

Kolben mit Verlängerung des Zwischenspaltes  
Luftzufuhr am Kolben



50			100			150			200			250			300			350			400			450			500			550		
79%	77	30																														
126	217																															
Er	Dr	Dr																														
0-20	72	12																														
5	5	5																														
50	50	75																														

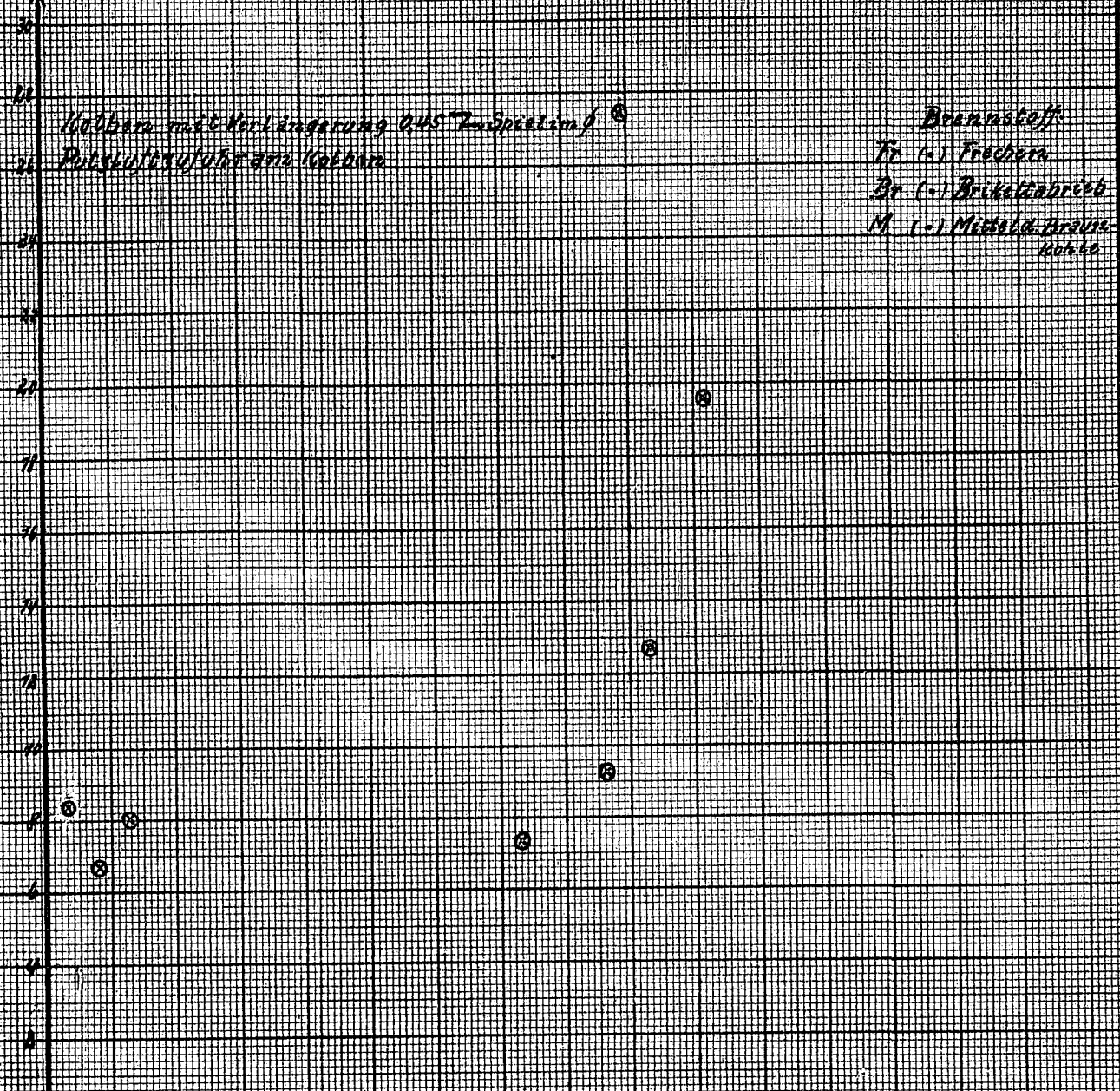
Laufzeit d. Probe in h  
Versuchsdauer in h  
Zeit  
Bremstoff  
Mittlere Belastung in kg  
Spülluftdruck in kg  
Umgab. Menge in l

Max. Verschleiss der Ringe 0,7 mm ca. 170h 747 min 20625 107h

865

NOT USED

WRing 1x2

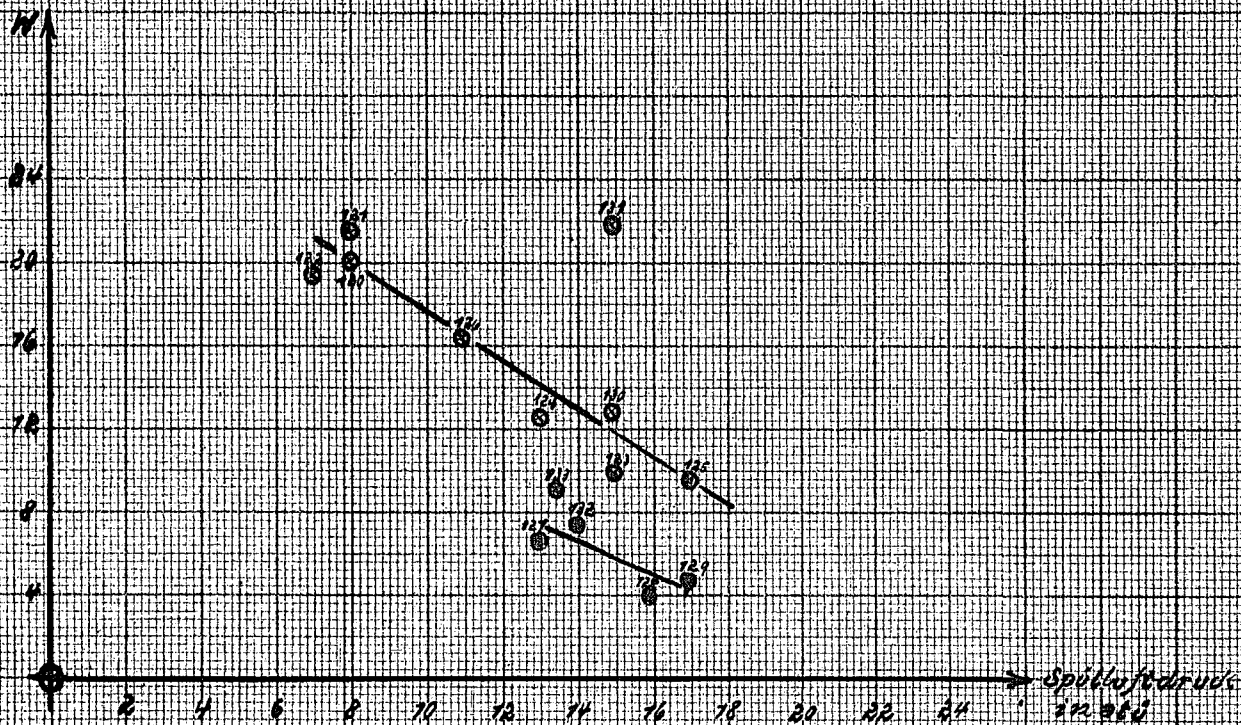


Kolben mit Verlängerung 0,45 (Lüdiel) <sup>8</sup>  
 Pleistofolieführ am Kolben  
 Brennstoff  
 Fr (-) Frechert  
 Br (-) Bricketabrik  
 M (-) Mieseld Brau-  
 kerke

100	150	200	250	300	350	400	450	500	Laufzeit d. Büchse min
100	150	200	250	300	350	400	450	500	Laufzeit d. Büchse min
100	150	200	250	300	350	400	450	500	Verschleißwert mm
100	150	200	250	300	350	400	450	500	Zack
Fr 12 Fr				Fr 12 Fr			Br 12 Br	Br	Brennstoff
Fr 12 Fr				0-24		0-24	0-24	0-24	Mittlere Belastung mm 25
0 5 5				5		5	5	5	Spülluftdruck mm
40 60 60				45		60 70 70	65	65	ungif. Menge ml/h
Max. Verschleiß der Büchse 0,7 mm bei 170 min 1,17 mm/h									0,2625 %/h
									100 %/h

DIN-Format A4P (210x297 mm)

Versuche vom 7.1.29-28.2.29



Abhängigkeit der Wertzahl vom Spülluftdruck und vom Brennstoff

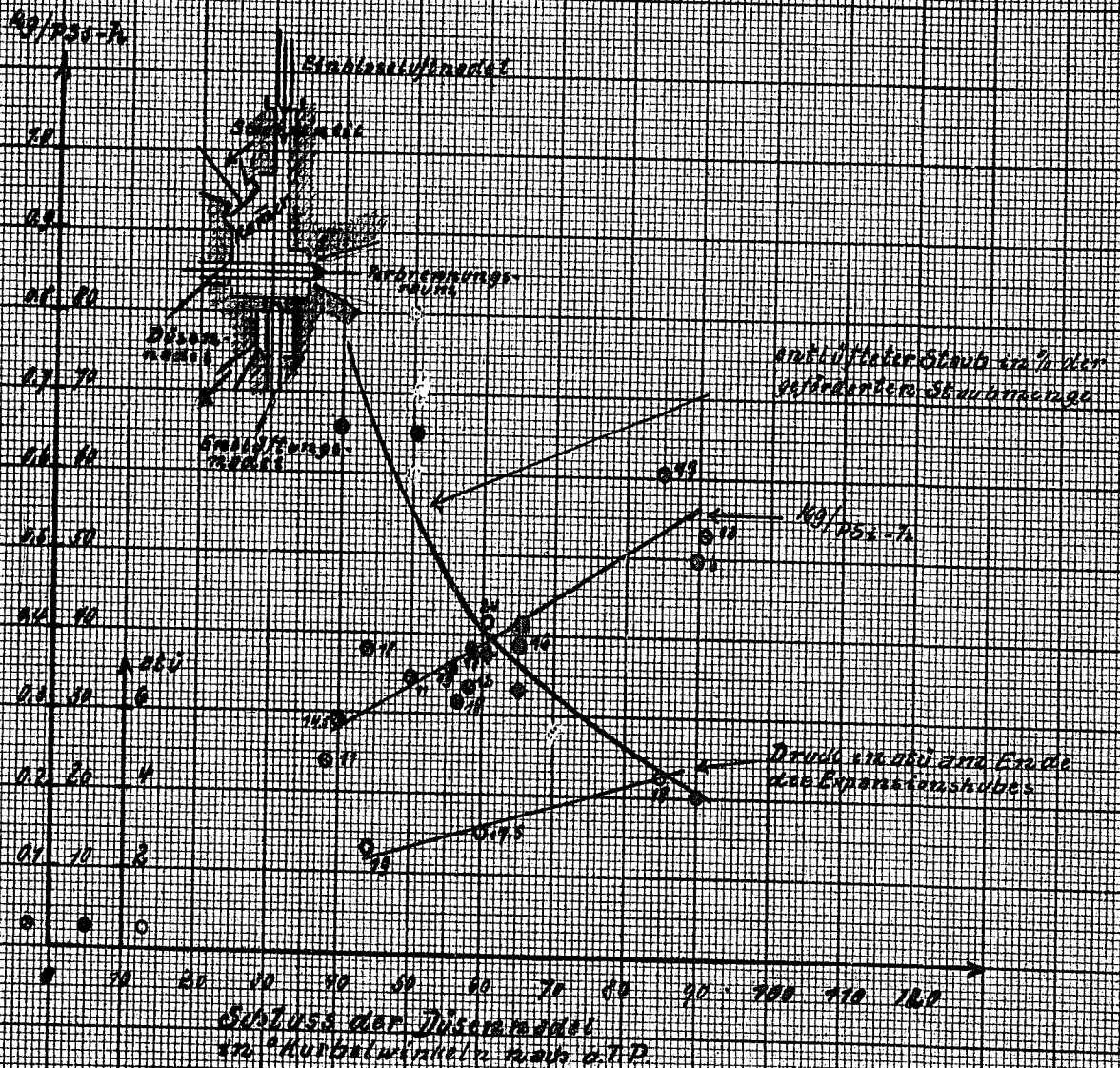
Exp. No.	Wertzahl VK	Belastung PDe	Spülluftdr. atm	Luftmenge m <sup>3</sup> /h Kolben	Abgasmenge Q <sub>2</sub> /h	Brennstoff	Laufzeit h. Probe
120	80	16	8.0	70.0	3.77 Öl	Brk.	497
121	21.5	14.40	8.0	67.0	3.10 Öl	Brk.	503
122	19.5	12.10	6.5	61.7	3.2 Öl	Brk.	612 1/2
123	19.0	20	15.0	-	2.9 Öl	Brk.	521 1/2
124	12.5	8.98	13.0	-	6.0 Öl	Brk.	634 1/2
125	9.7	14.08	17.0	92.6	3.87 Öl	Fre. u. Brk.	565
126	16.5	15.98	21.0	150	4.20 Öl	Brk. u. Fre.	576
127	6.8	2.28	15.0	154.5	3.09 Öl	Fre	585
128	4.7	12.70	16.0	133.0	3.80 Öl	Fre	595
129	4.8	15.0	17.0	133.0	4.42 Öl	Fre	670 1/4
130	12.8	9.03	15.0	92.9	5.29 Öl	Fre - Brk.	626 3/4
131	26.8	13.48	15.0	96.4	80 Wasser	Fre - Brk.	684 1/2
132	9.4	6.17	14.0	92.7	6.5 Öl	Fre	672 1/4
133	9.0	8.88	13.5	85	7.14 Öl	Fre - Brk.	684 1/2

857

# Abhängigkeit des spezif. Brennstoffverbrauches in $\text{kg/psu-h}$ vom Nachströmen des Brennstoffes

Versuche vom 13.11.28 - 2.1.29

Brennstoff: Braunkohle  
(ohne Einblasluftkompressor)

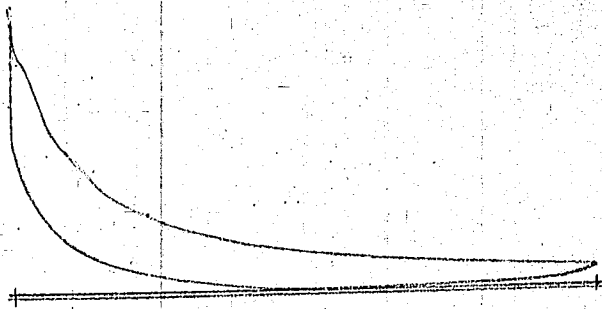


Die Zahlen an den Versuchspunkten geben die zugehörige Nutzlast in  $\text{psu}$ .



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
 LUDWIGSHAFEN A. RH.  
 Verbrennungsmaschinen-Versuche  
 STICKSTOFF-ABTEILUNG.

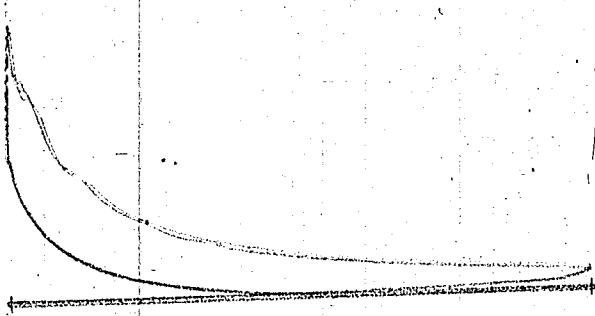
Nr. 59, Dat. 10.8.15<sup>55</sup> Zeit. Masch. 21 Einbl.-Druck 65 at., n. 255 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben ...., Feder ..... 1 kg=0,8 mm.  
 Leistung ..... Volt 150, Ampère 88, Erregung ....., Brennstoff 794



10705 7. 29.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
 LUDWIGSHAFEN A. RH.  
 Verbrennungsmaschinen-Versuche  
 STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 64, Dat. 10.8.15<sup>59</sup> Zeit. Masch. 21 Einbl.-Druck 65 at., n. 255 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben ...., Feder ..... 1 kg=0,8 mm.  
 Leistung ..... Volt 150, Ampère 88, Erregung ....., Brennstoff 794

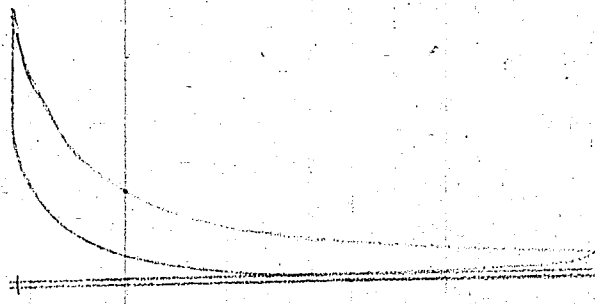


10705 7. 29.

4/4 Lovsd.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
 LUDWIGSHAFEN A. RH.  
 Verbrennungsmaschinen-Versuche  
 STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 69, Dat. 10.8.16<sup>07</sup> Zeit. Masch. 21 Einbl.-Druck 65 at., n. 255 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben ...., Feder ..... 1 kg=0,8 mm.  
 Leistung ..... Volt 150, Ampère 88, Erregung ....., Brennstoff 794

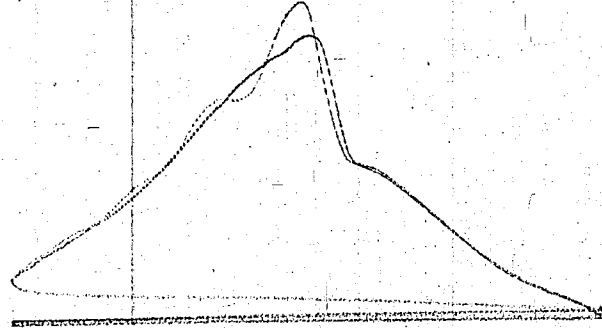


10705 7. 29.

18,5 PJe.

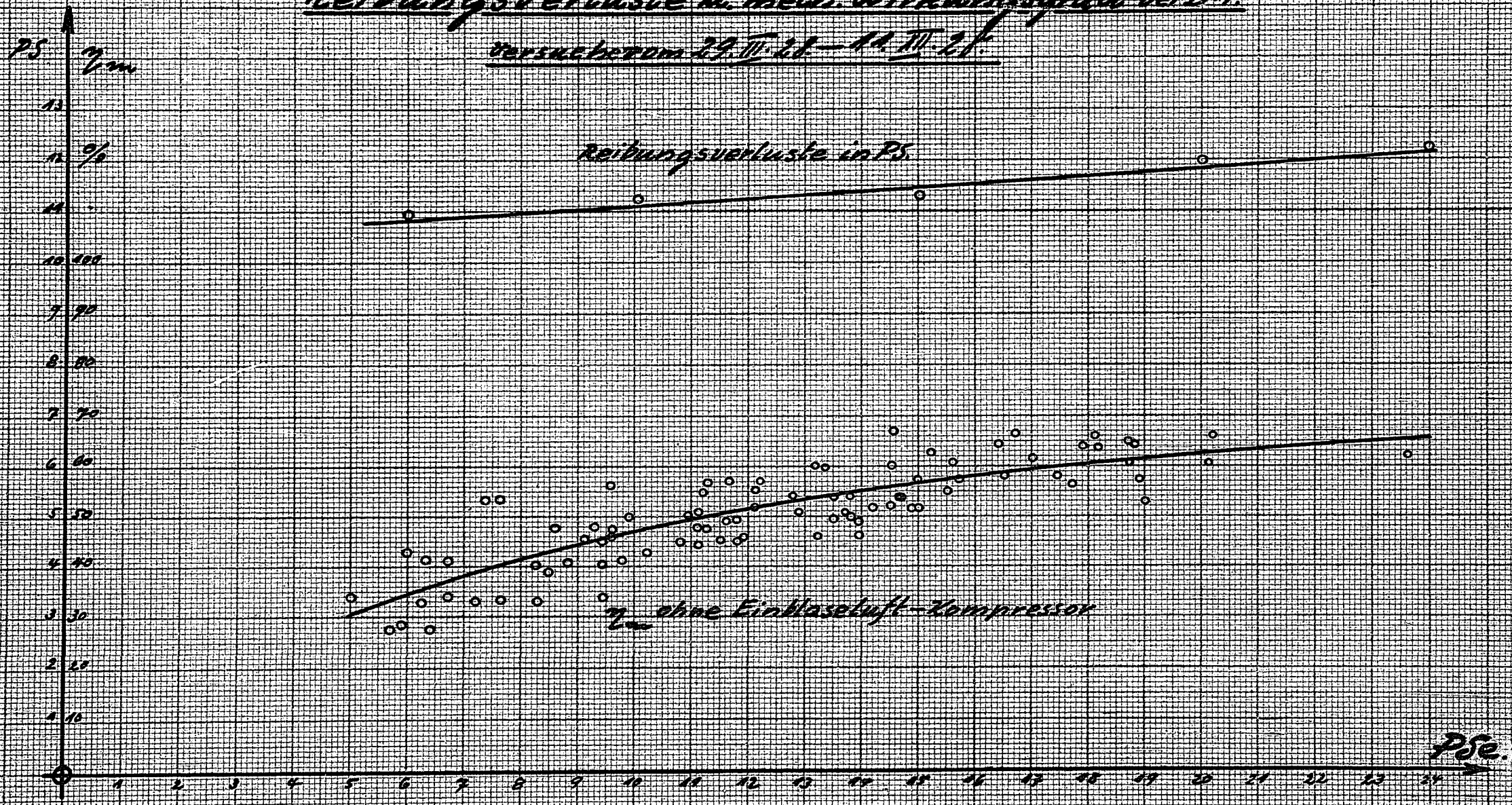
I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
 LUDWIGSHAFEN A. RH.  
 Verbrennungsmaschinen-Versuche  
 STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 67, Dat. 10.8.16<sup>00</sup> Zeit. Masch. 21 Einbl.-Druck 65 at., n. 255 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben ...., Feder ..... 1 kg=0,8 mm.  
 Leistung ..... Volt 150, Ampère 88, Erregung ....., Brennstoff 794



10705 7. 29.

Reibungsverluste u. mech. Wirkungsgrad bei D<sub>h</sub>  
Versuchsraum 29. III. 21 - 11. III. 21.



G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
 Ludwigshafen a. Rhein.

WV. Q. 290 Masch. D<sub>h</sub> Blatt 28

DIN-Format A4 (210 X 297 mm)

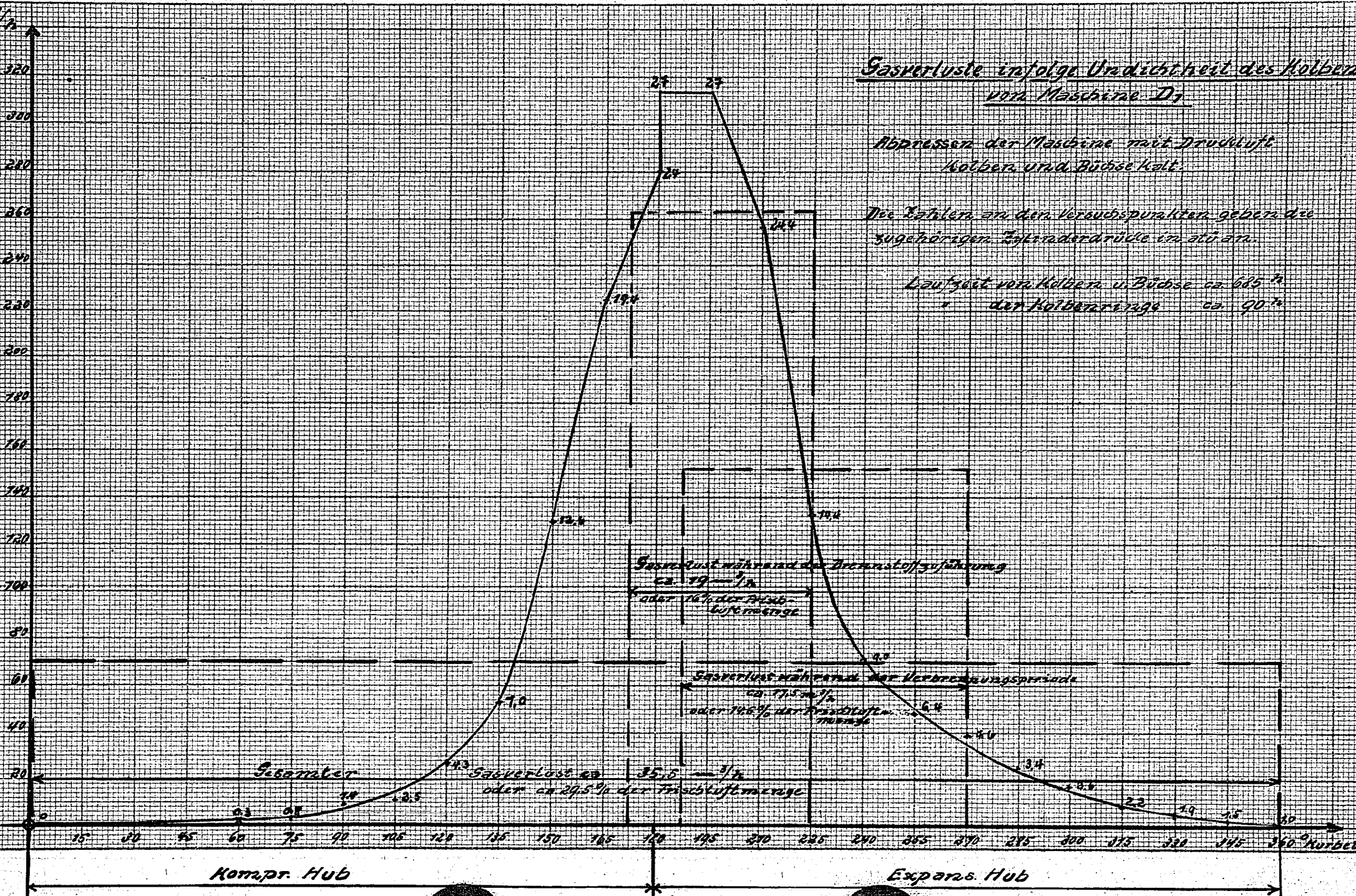
870

### Gasverluste infolge Undichtigkeit des Kolbens von Maschine D<sub>1</sub>

Abpressen der Maschine mit Druckluft  
Kolben und Büchse kalt.

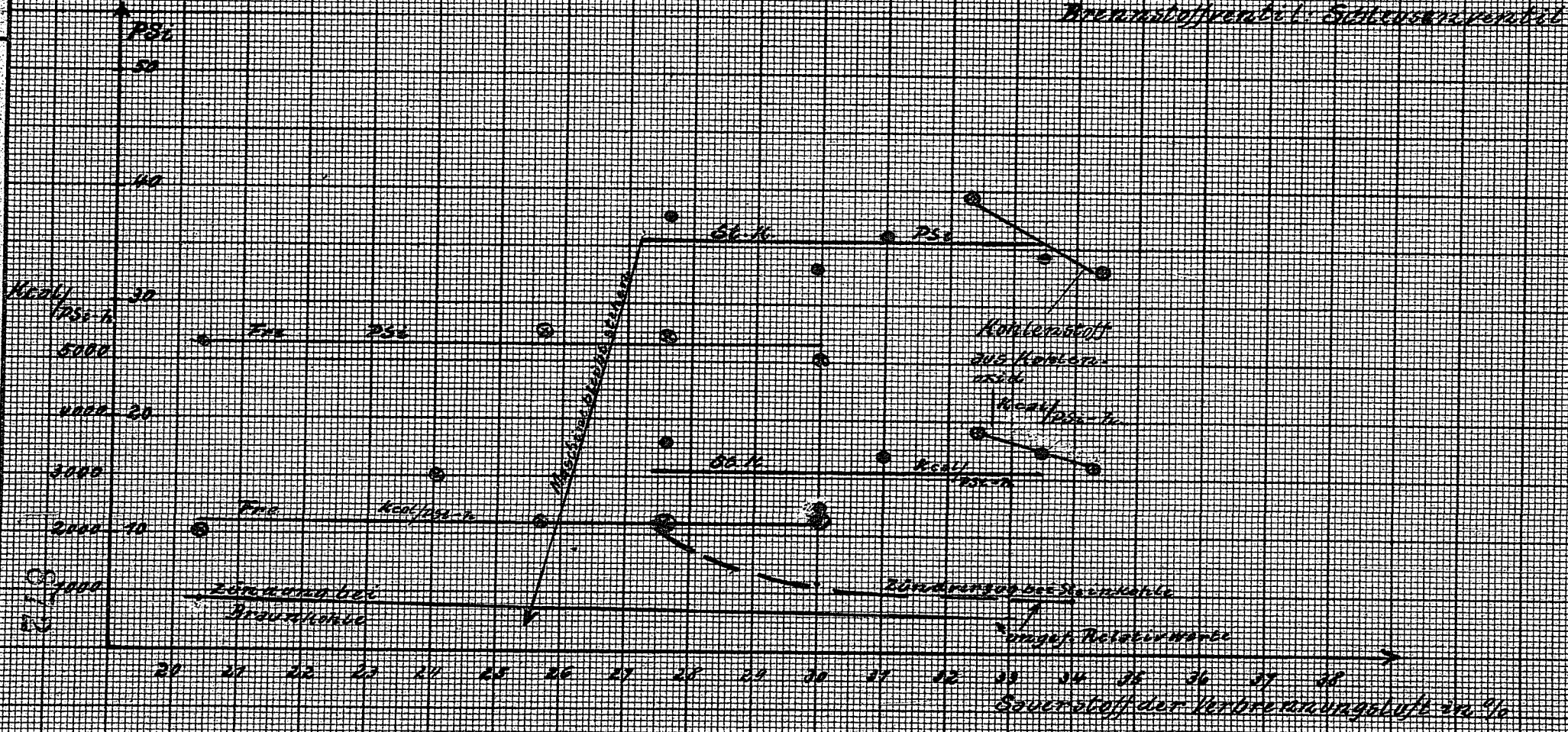
Die Zähler an den Versuchspraktken geben die  
zugehörigen Zylinderdrücke im atü an.

Laufzeit von Kolben u. Büchse ca 685 h  
" " der Kolbenringe ca 90 h

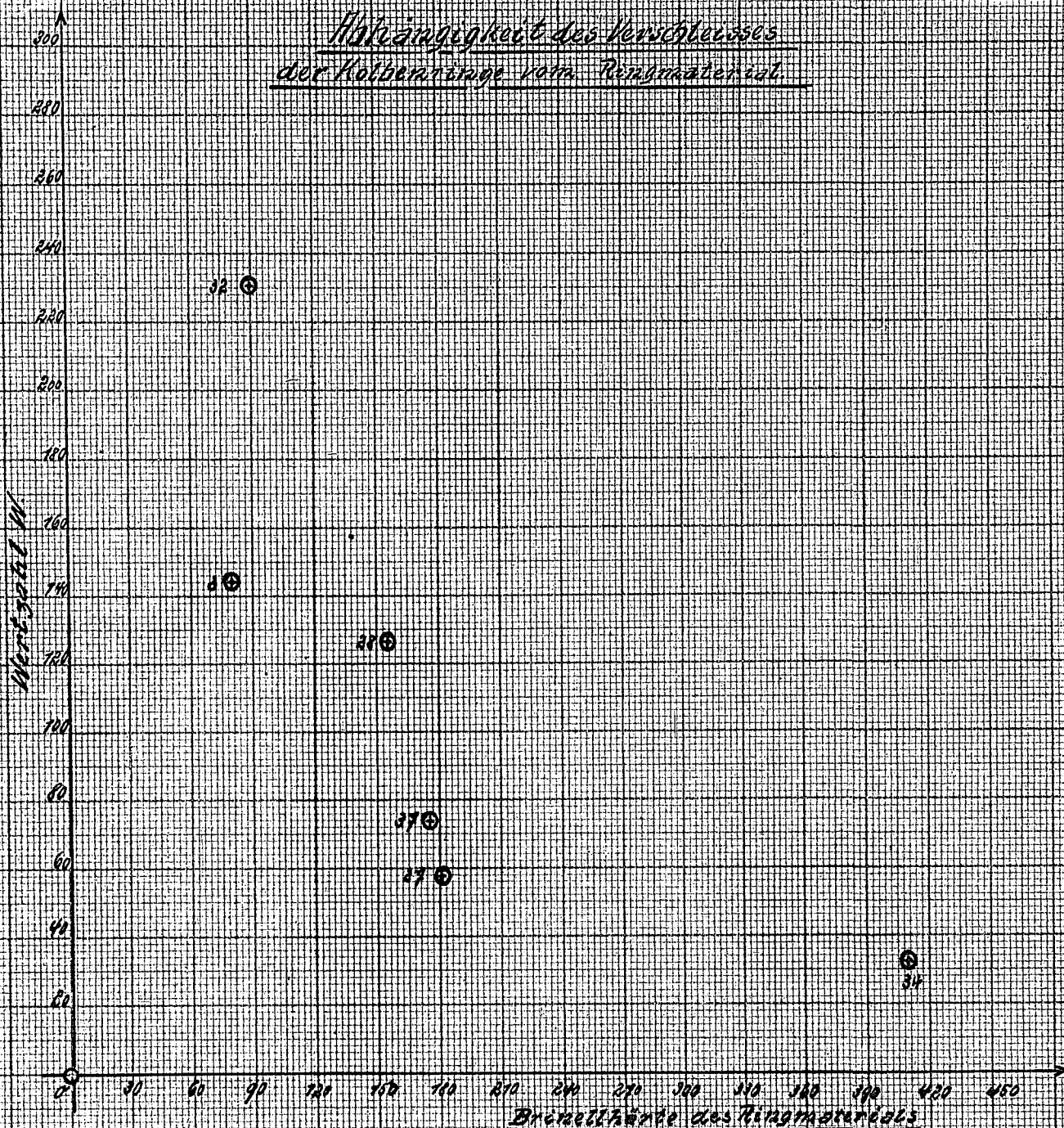


Anreicherung der Verbrennungsluft  
mit Sauerstoff

Brennstoffverbr. Sulfurkohlenverbr.



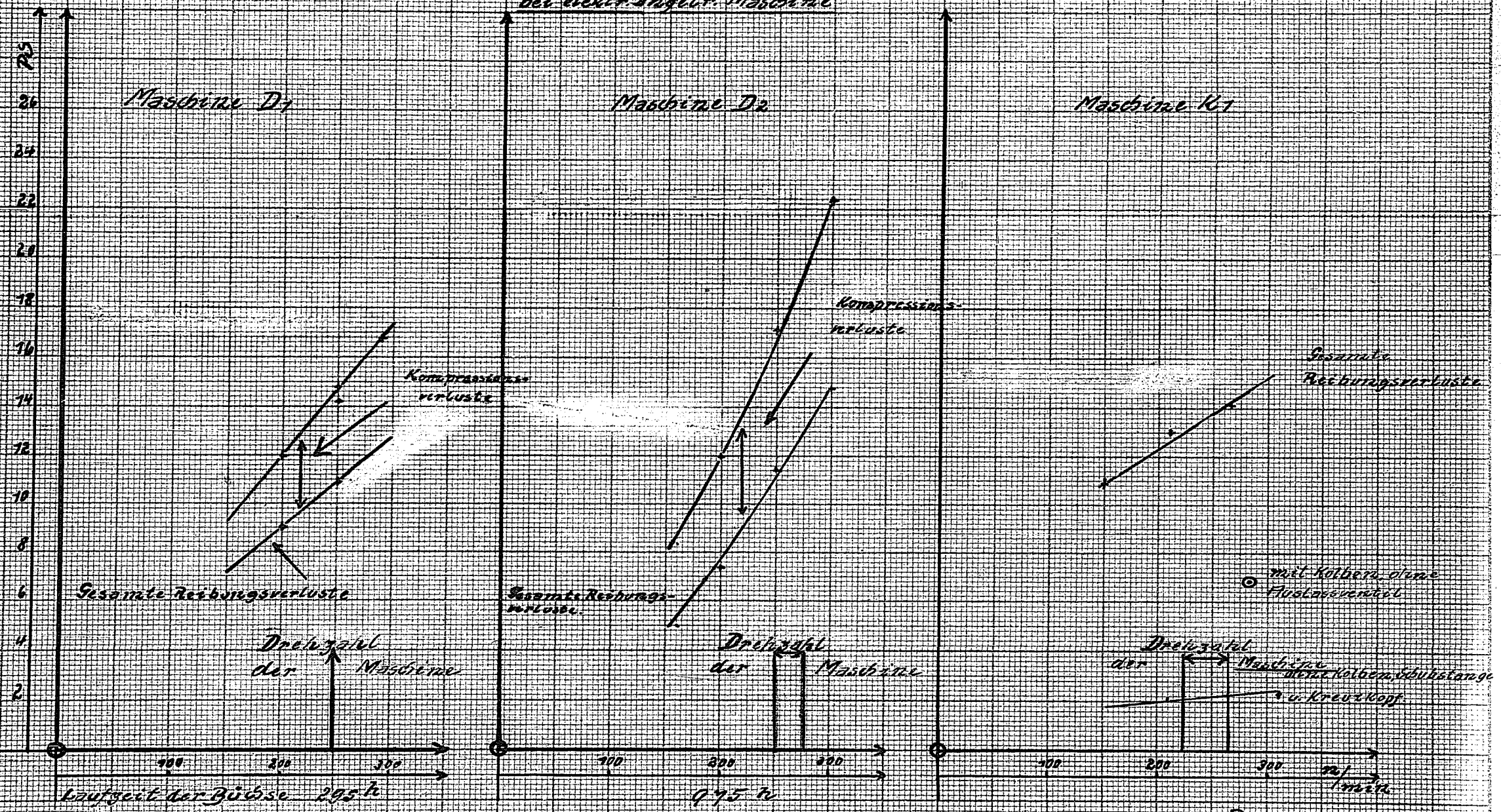
Abhängigkeit des Verschleißes  
der Kolbenringe vom Ringmaterial



Nr.	Datum	Dauer in Std.	Belastung auf 1000 d. 1000	Steuerh.	Aufbereitung	Schmieröl %	Kolbenringe		
							Material	Breitshärte	
3	10.4.1926	6 1/2	12-14	8 3/4	Rh. Br.	geseiht d. 10000 Sack	—	MuGu 18%	80
27	9.7.1926	7	20-25	8 3/4	Rh. Br.	geseiht d. 10000 Sack	1,08	SnP-Vitger	180
28	12.7.1926	7	14,0	4 1/4	Rh. Br.	geseiht d. 10000 Sack	1,20	1/2 A	155
32	19.7.1926	7	14,0	8 1/4	Rh. Br.	geseiht d. 10000 Sack	1,50	Ph. Br.	90
34	22.7.1926	7	14,0	8 5/4	Rh. Br.	geseiht d. 10000 Sack	1,50	SE gehärtet	410
37	29.7.1926	7	14-18	10 3/4	Rh. Br.	geseiht d. 10000 Sack	1,90	Perletguss	195

873

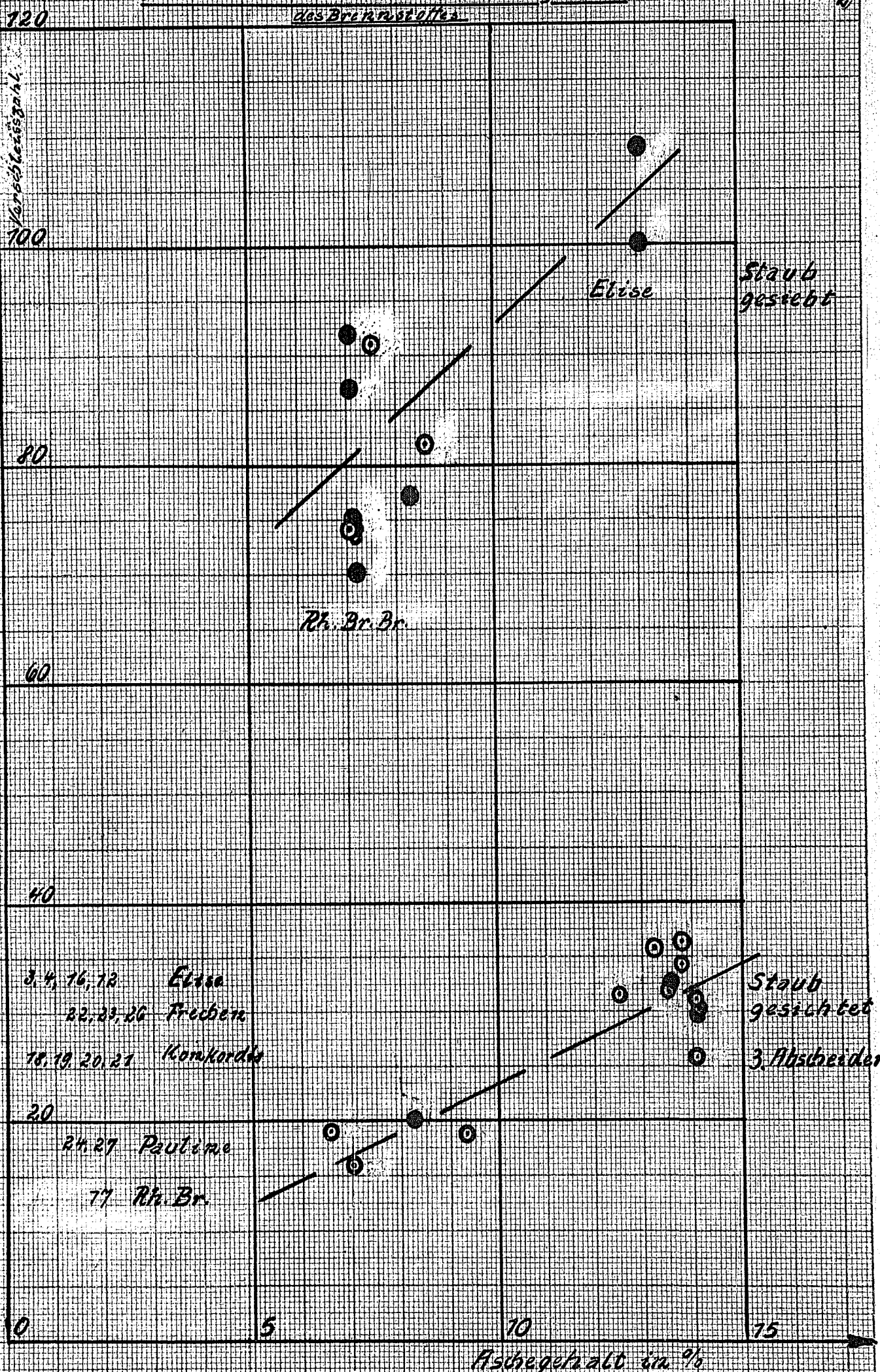
Reibungsverluste in PS  
 bei elektr. angebr. Maschine



?

Abhängigkeit des Verschleißes  
von der Feinheit und dem Asidgehalt  
des Brennstoffes

● Maschine D<sub>1</sub>  
 ○ Maschine D<sub>2</sub>



3, 4, 16, 12 Elise  
 22, 23, 26 Freiben  
 18, 19, 20, 21 Konkordie  
 24, 27 Pauline  
 77 Rh.Br.

Staub  
 gesiebt  
 3. Abscheider.

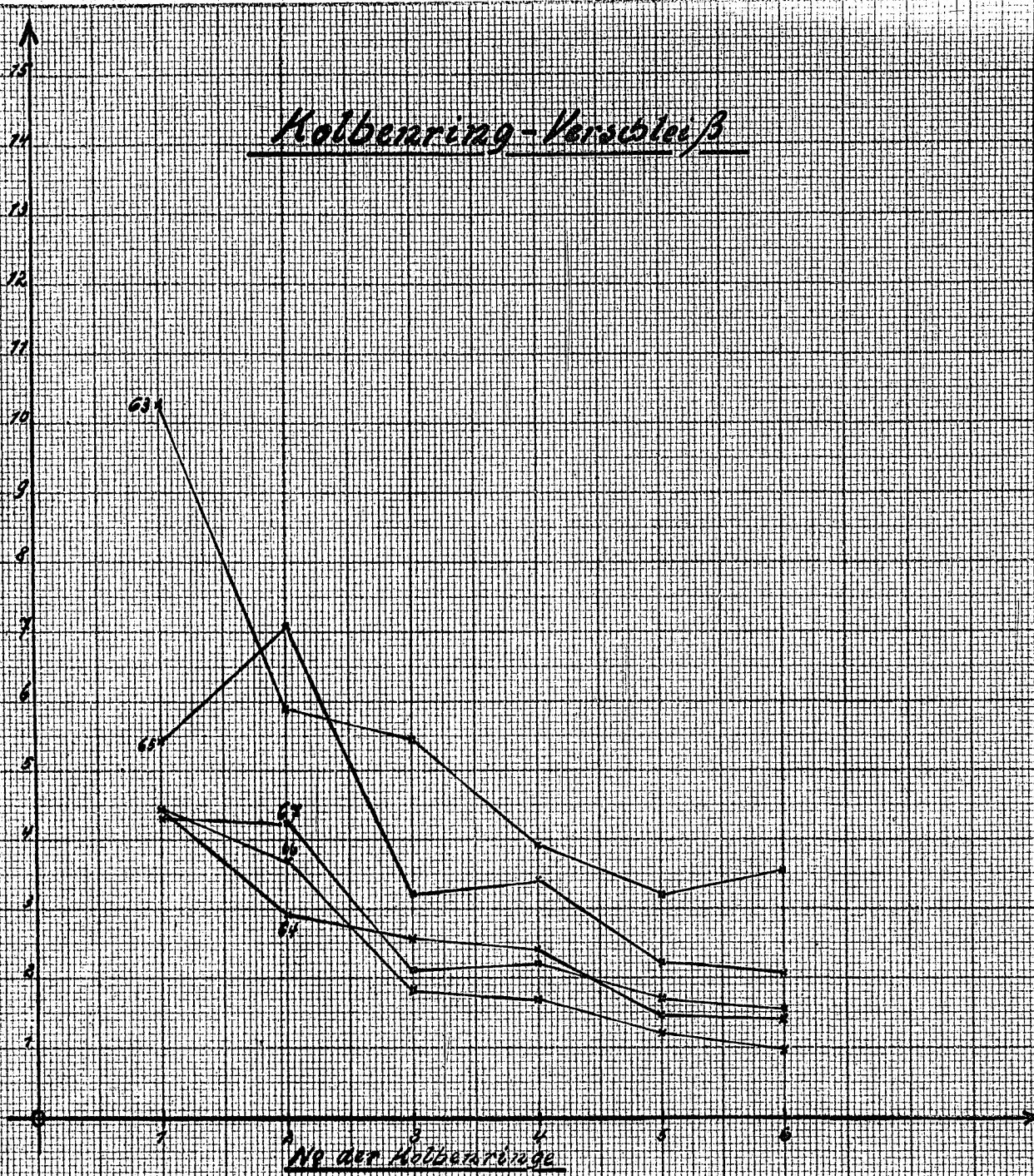
Belastung 14 PSe  
 Drehzahl 250-300 U.p.M.

8.11.20

fu

# Kolbenring-Verschleiß

Absolute Gewichtsabnahme  $\Delta G$  in g/Std.



Versuch Nr	Zeit	Dauer in Std.	Gesamtlaufzeit in Min			Breitastoff	Belastung in PS	Schmieröl l/Std.
			1	2	3-6			
63	22.3.29	7	11	11	11	Breite A	280	2,5
64	26.3.29	6	6	17	17	Breite A	266	5,3
65	27.3.29	6	12	23	23	Breite A	270	2,9
66	28.3.29	9 1/4	4 1/4	27 1/4	27 1/4	Breite A	190	3,7
67	2.4.29	5	9 1/4	32 1/4	32 1/4	Breite A	200	4,0

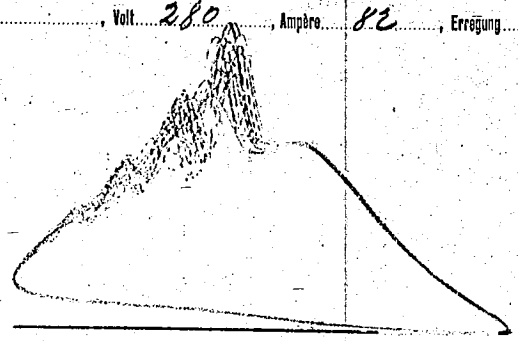
873



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. ...., Dat. 29. 11. 24, Zeit 11. 24, Masch. D2, Einbl.-Druck 60 at., n 270 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben ....., Feder ....., 1 kg = 98 mm.

Leistung ....., Volt 280, Ampère 82, Erregung ....., Brennstoff .....



10705 11. 28.

20108

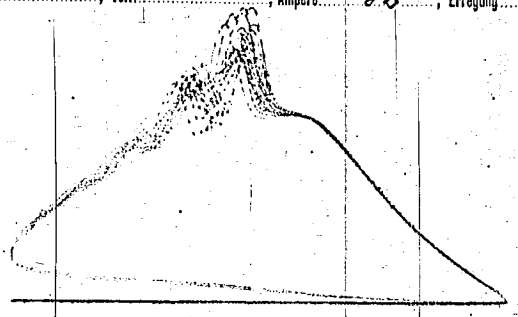
Mannhain D2  
V. M. V. Op 290  
18.3.29.

Bozzelmannwühl

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. ...., Dat. 18. 11. 24, Zeit 11. 24, Masch. D2, Einbl.-Druck 60 at., n 175 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben ....., Feder ....., 1 kg = 98 mm.

Leistung ....., Volt 150, Ampère 86, Erregung ....., Brennstoff 700

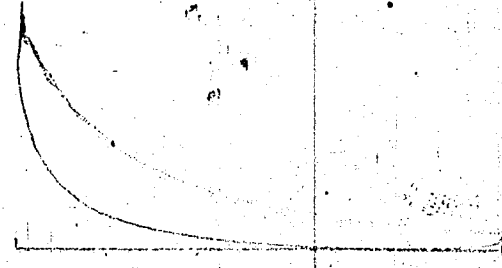


10705 11. 28.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 17, Dat. 13. 11. 24, Zeit 13. 11. 24, Masch. D2, Einbl.-Druck 60 at., n 85 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben ....., Feder ....., 1 kg = 98 mm.

Leistung ....., Volt 85, Ampère 78, Erregung ....., Brennstoff 700

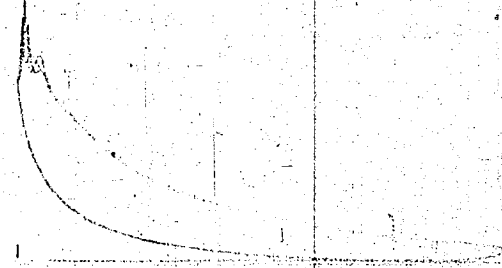


10705 11. 28.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 22, Dat. 19. 11. 24, Zeit 19. 11. 24, Masch. D2, Einbl.-Druck 60 at., n 280 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben ....., Feder ....., 1 kg = 98 mm.

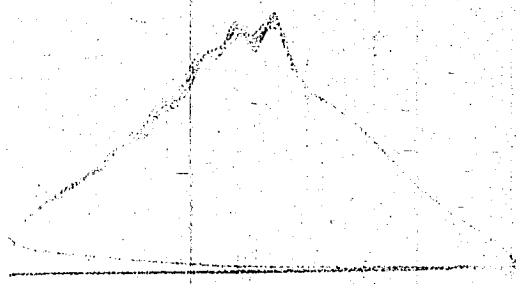
Leistung ....., Volt 330, Ampère 70, Erregung ....., Brennstoff 700



10705 11. 28.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN a. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

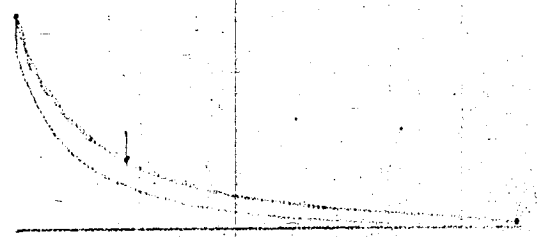
Nr. 21, Dat. 4.5.18, Zeit 15<sup>48</sup>, Masch. 12, Einbl.-Druck 65/55 at., n. 300 Uml./Min., Ind.-Nr., Kolben, Feder 1 kg = 0.8 mm.  
Leistung, Volt 186, Ampere 65, Erregung, Brennstoff 9+H



10705 4. 28.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN a. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

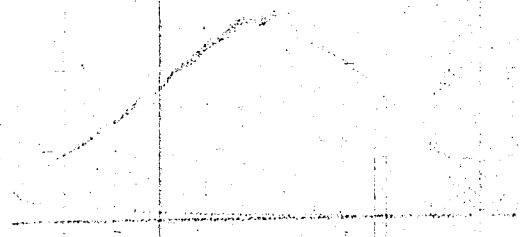
Nr. 22, Dat. 4.5.18, Zeit 15<sup>48</sup>, Masch. 12, Einbl.-Druck 55 at., n. 250 Uml./Min., Ind.-Nr., Kolben, Feder 1 kg = 0.8 mm.  
Leistung, Volt 90, Ampere 30, Erregung, Brennstoff H



10705 4. 28.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN a. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

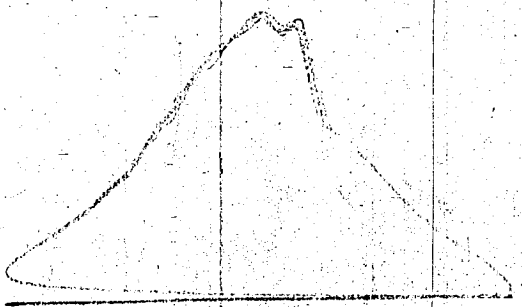
Nr. 25, Dat. 4.5.18, Zeit 15<sup>57</sup>, Masch. 12, Einbl.-Druck 55 at., n. 240 Uml./Min., Ind.-Nr., Kolben, Feder 1 kg = 0.8 mm.  
Leistung, Volt 120, Ampere 40, Erregung, Brennstoff H



10705 4. 28.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN a. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 9, Dat. 5.5.18, Zeit 11<sup>05</sup>, Masch. 12, Einbl.-Druck 65 at., n. 265 Uml./Min., Ind.-Nr., Kolben, Feder 1 kg = 0.8 mm.  
Leistung, Volt 143, Ampere 50, Erregung, Brennstoff 38.7 at. 90



10705 4. 28.

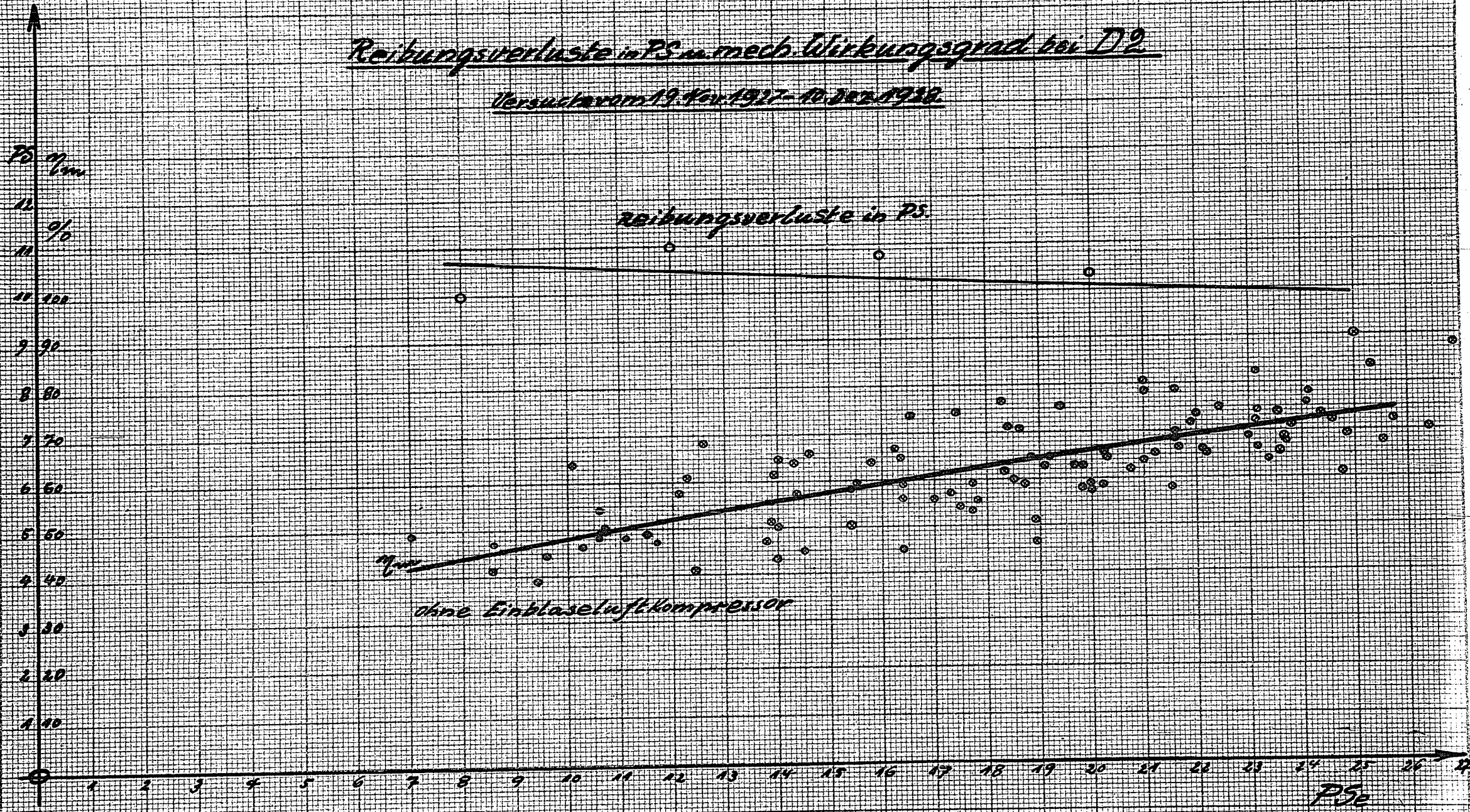
*Wassfögen*  
*Brenn in Hölle* *früher N3*

*Dunin Koffel:*

*20025*  
*D<sub>2</sub> - 25 -*

# Reibungsverluste in PS u. mech. Wirkungsgrad bei D2

Versuch vom 19. Nov. 1927 - 10. Dez. 1928



P50

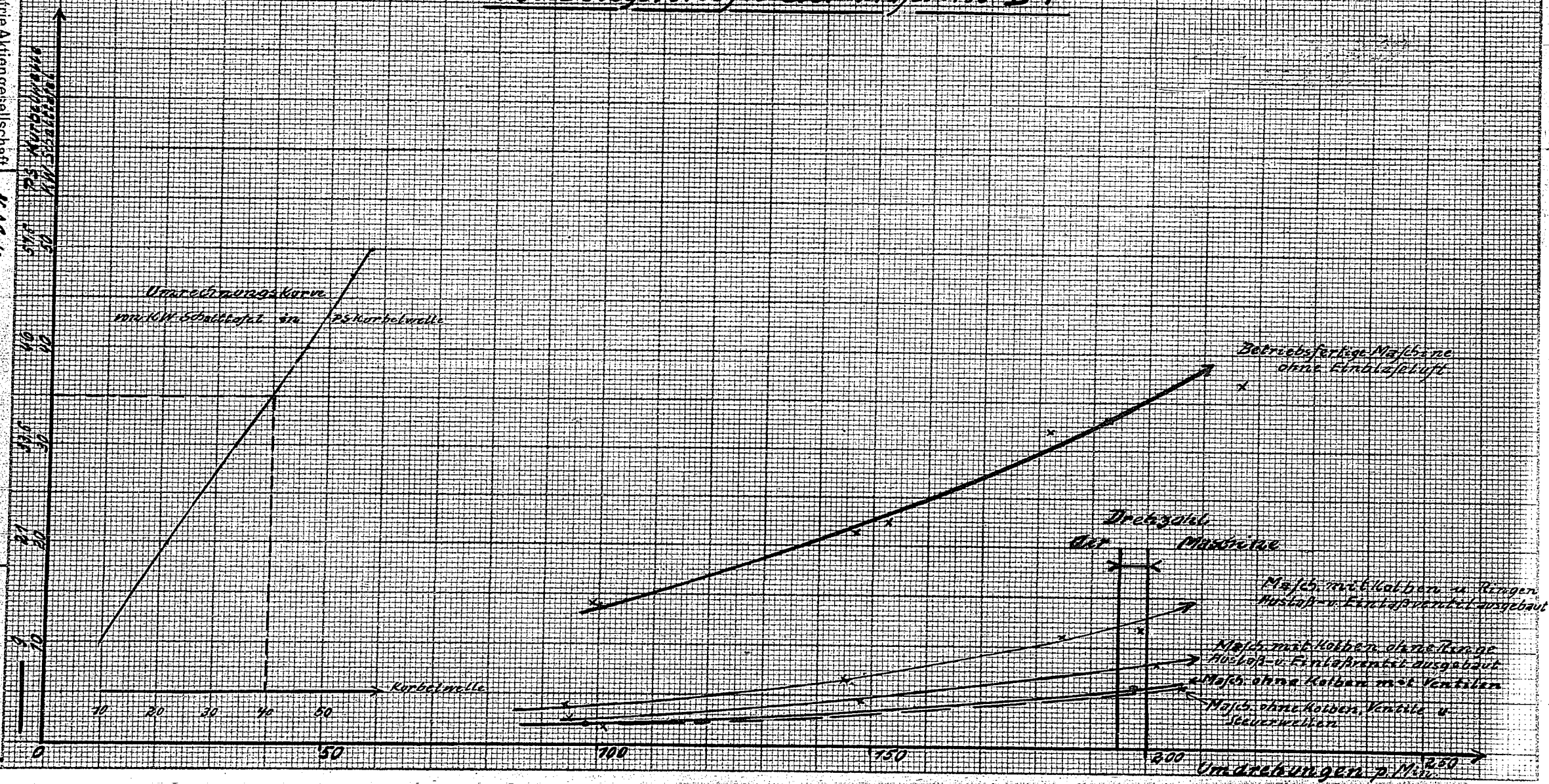
# Reibungsverluste der Maschine D4

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigshafen a. Rhein.

V.M. I. 02290 Maschine D4

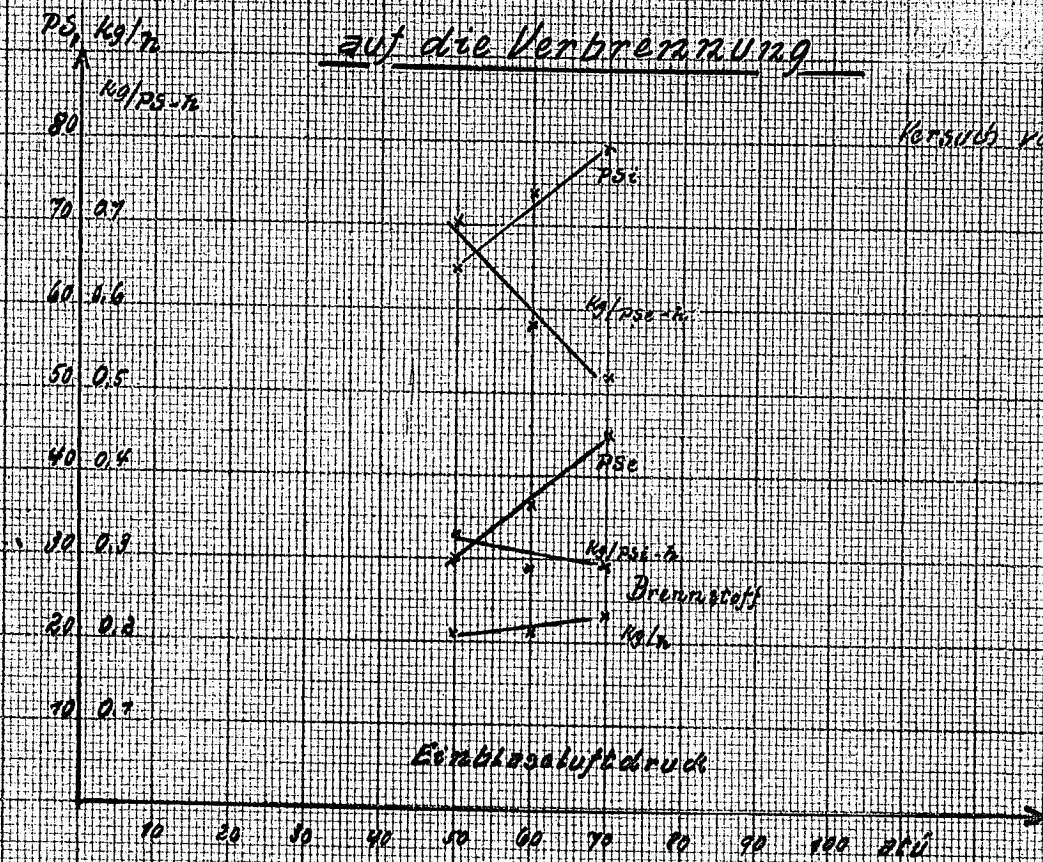
Blatt 33

880



# Einfluss des Einblasedruckes auf die Verbrennung

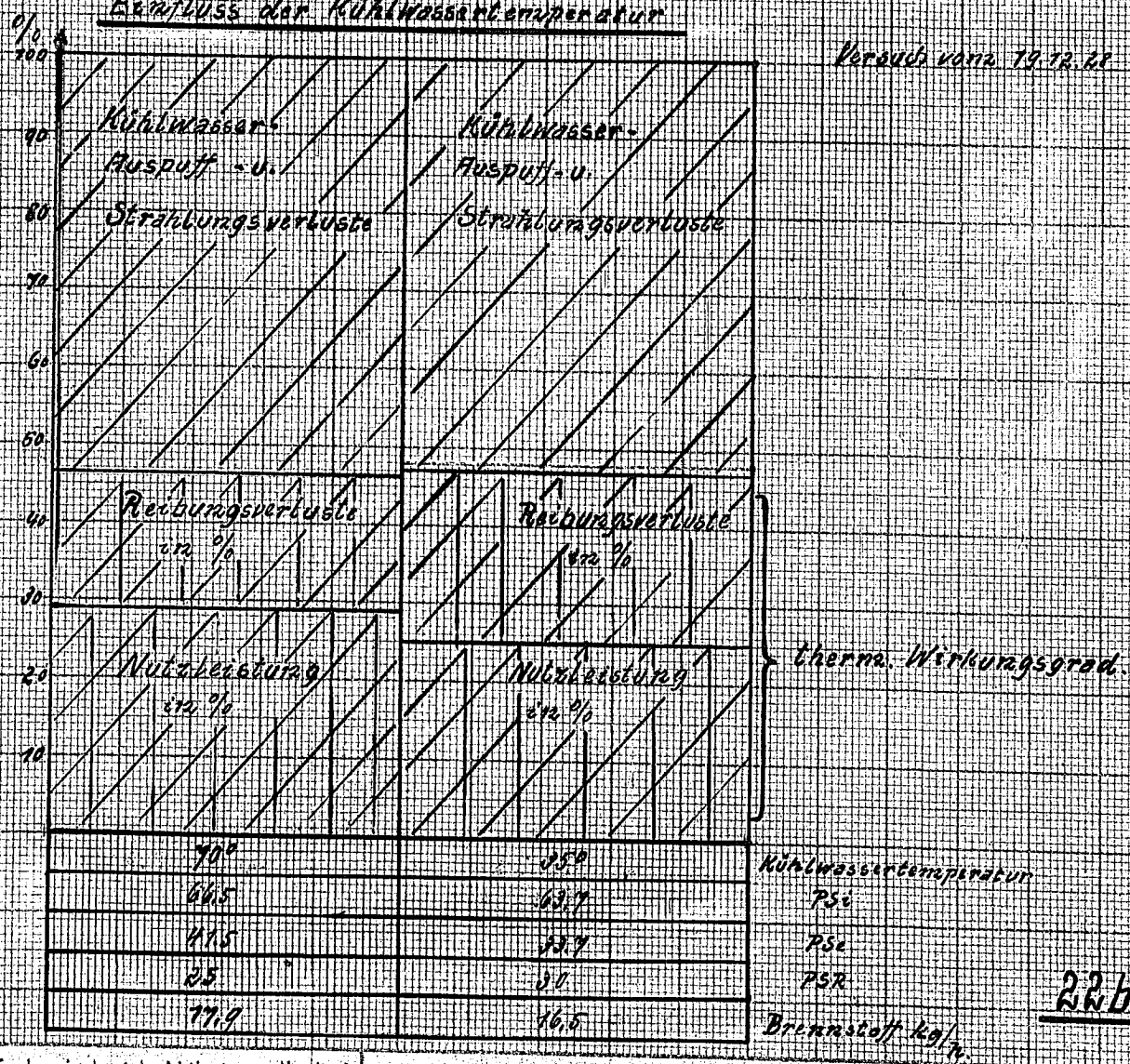
Versuch vom 5.11.29



22a

## Einfluss der Kühlwassertemperatur

Versuch vom 19.12.27



22b

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

V.M.V. Op. 290 Maschine D4

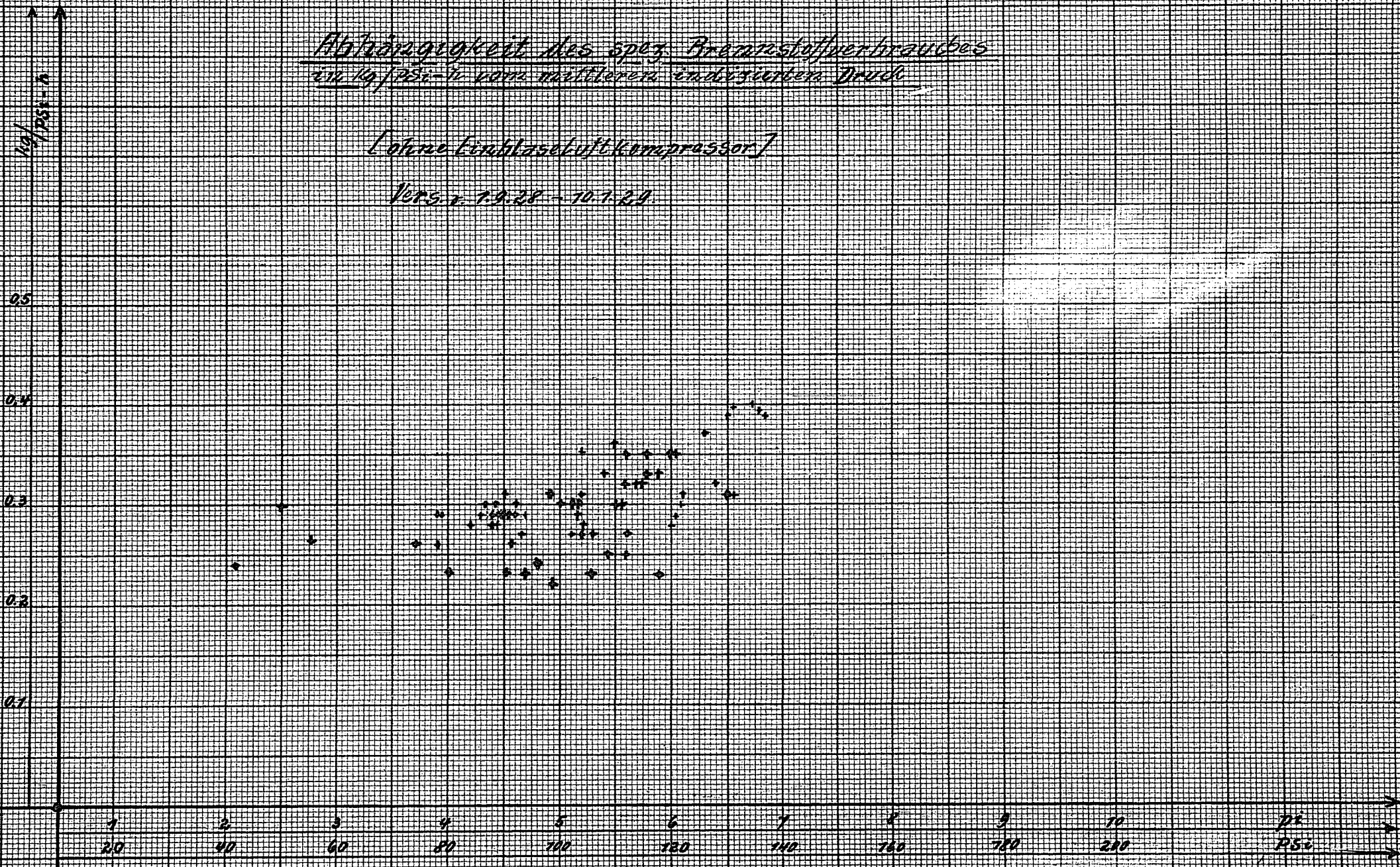
Blatt 16

*Handwritten mark*

Abhängigkeit des spez. Brennstoffverbrauches  
von 1/q<sub>20</sub> bei vom mittleren endgültigen Druck

[ohne Einblasluftkompressor]

Vers. v. 7.9.28 - 10.7.29

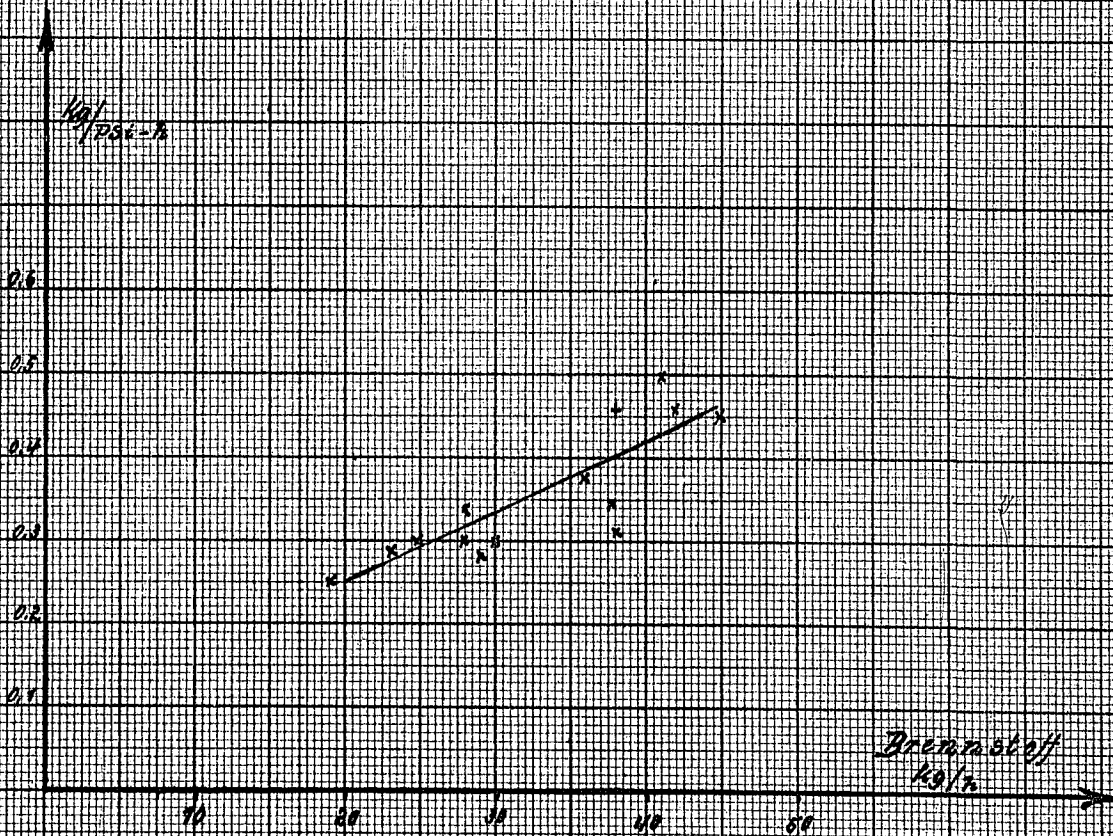


8832

Abhängigkeit des spez. Brennstoff-  
verbrauches von der Brennstoffmenge

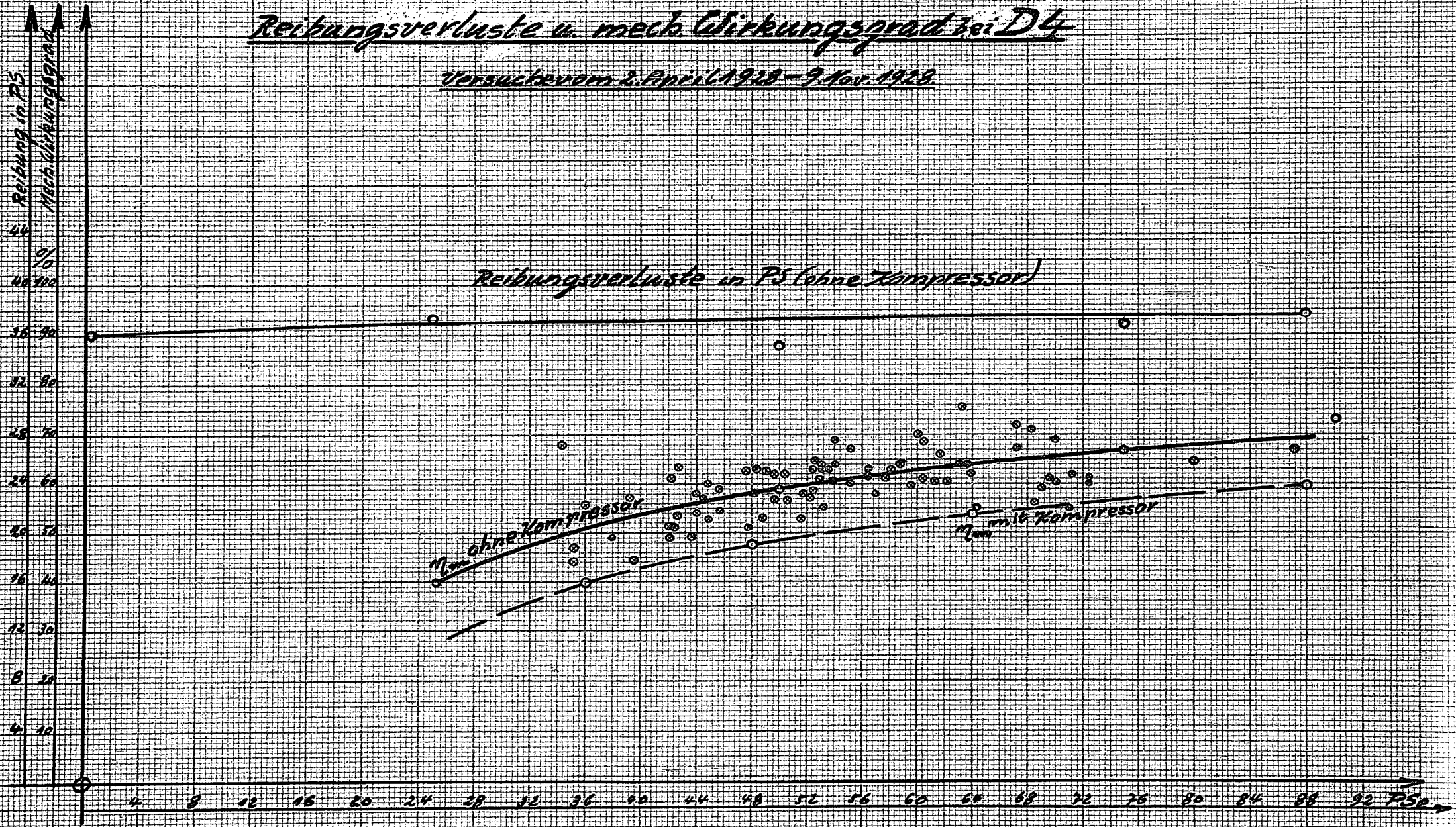
[ohne Einbauluftkompressor]

Vorbau vom 12.10. - 6.12.28.



# Reibungsverluste u. mech Wirkungsgrad bei D4

Versuche vom 2. April 1928 - 9. Nov. 1928.

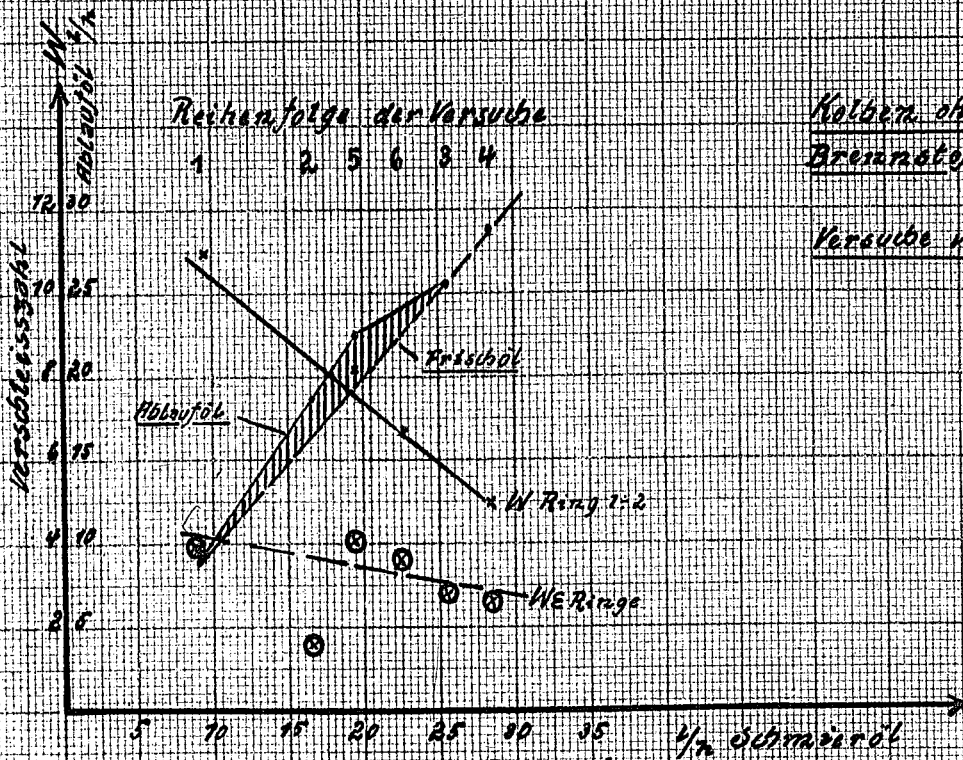


Reibungsverluste in PS (ohne Kompressor)

$\eta_{mech}$  ohne Kompressor

$\eta_{mech}$  mit Kompressor





Reihenfolge der Versuche

1 2 5 6 8 4

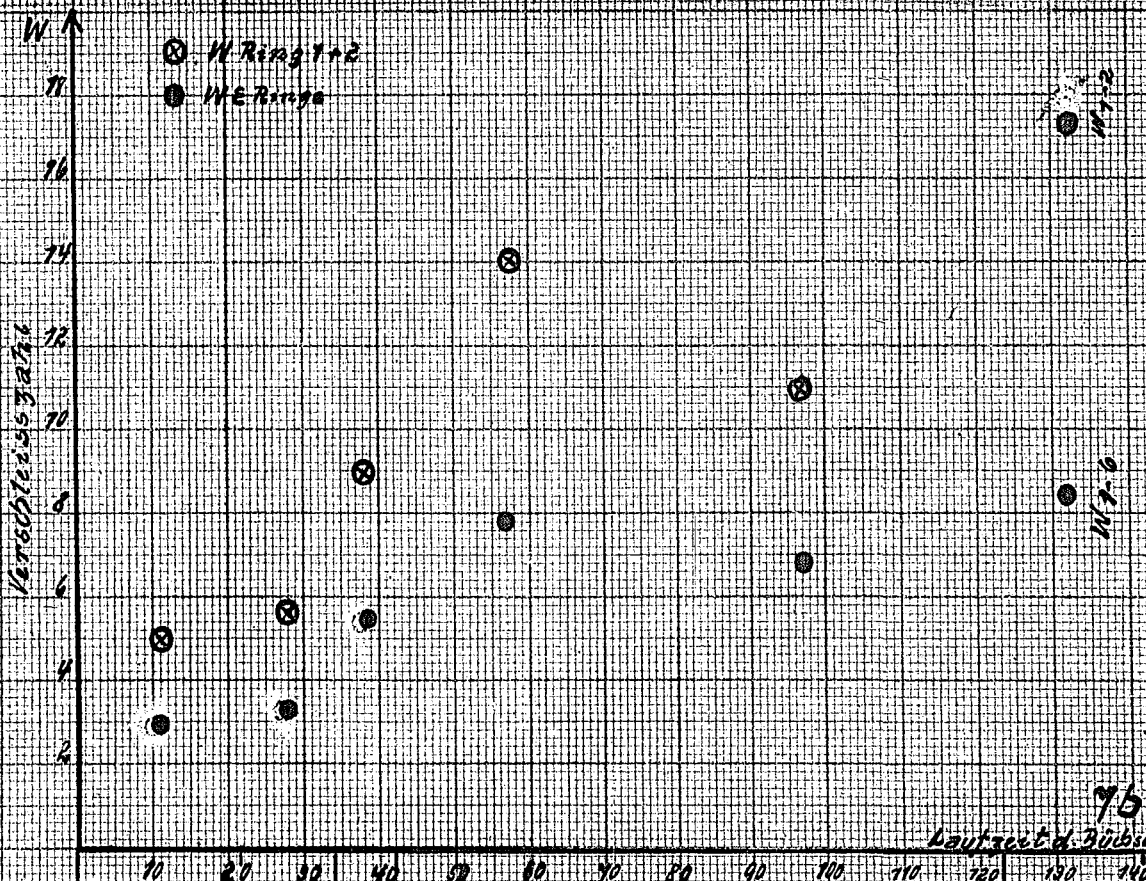
Kolben ohne Verlängerung

Brennstoff: Frisch

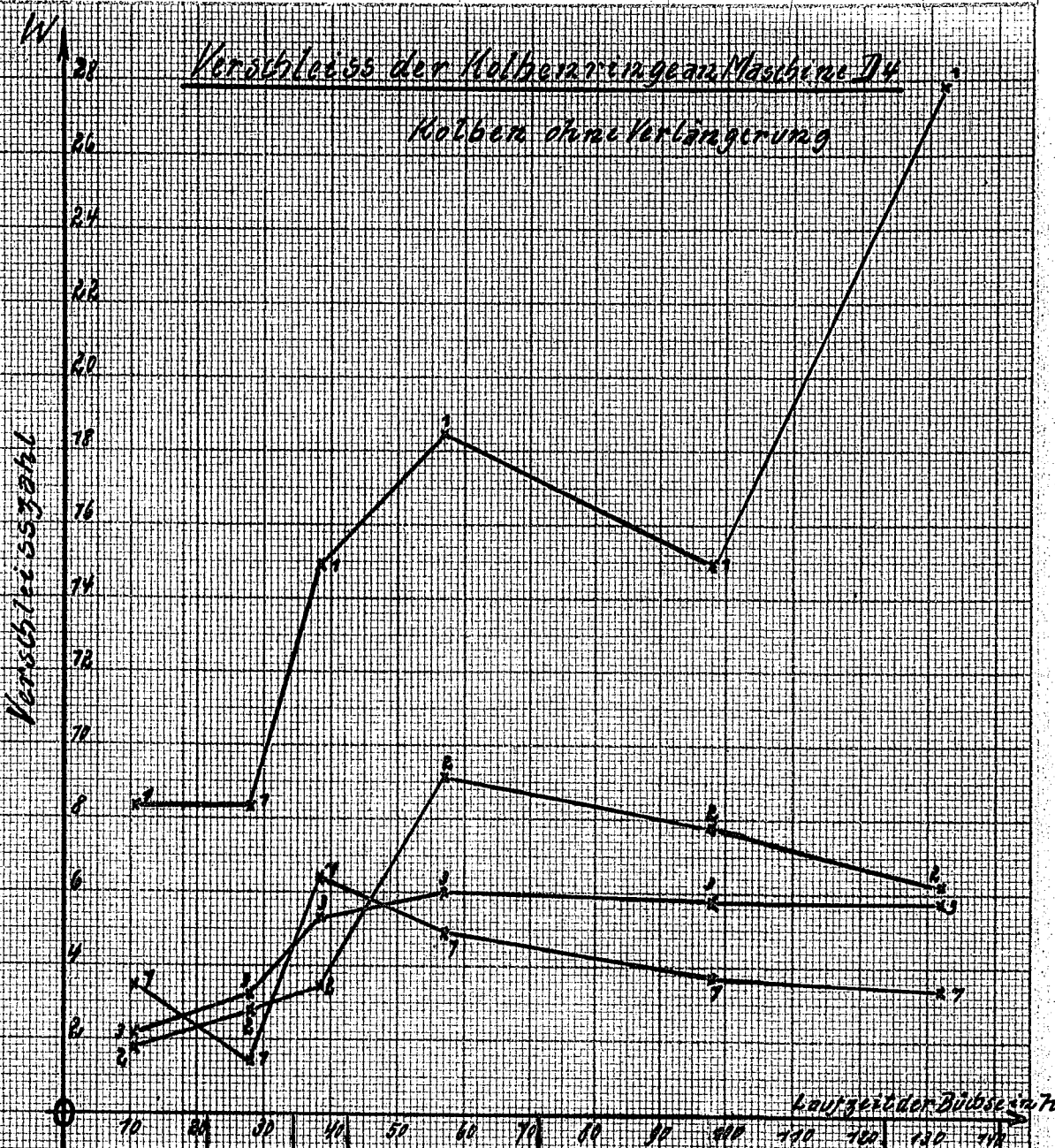
Versuche v. 2.11.20 - 12.12.20

Blüsch 456 mm

max. Verschleiß 0.8 mm in 90°; 8.9 /min;  $\frac{0.795}{100}$  %/Pa



Versuchsdauer h	21,5	13	8	23	58	17
Dat.	27.5 - 10.6	10.6 - 10.17.6	16.6 - 16.17.6	18.6 - 7.7.28	7.7 - 5.8.25	6.8 - 18.8.28
Brennstoff	Fre	Fre - Fre	Fre	Fre	Fre	Fre
max. Belast. PS	10 - 50	40 - 60	60 - 85	0 - 70	75 - 90	60 - 75
Schmieröl 1/n	2 - 4	0.5 - 5.5	5 - 6	1.5 - 6	2.5 - 8.5	2 - 4.5



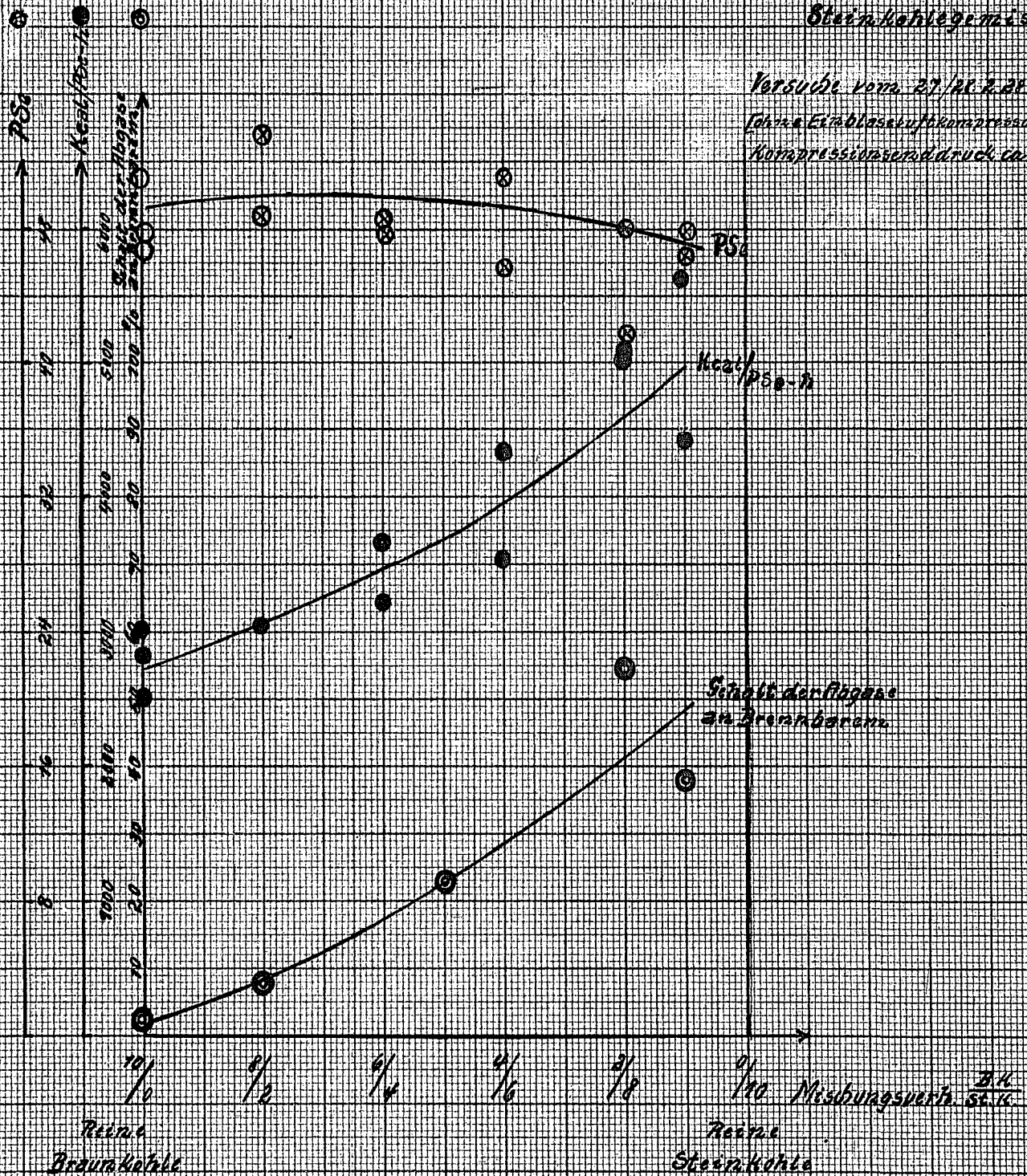
Verstleissdauer h	21.5	13	8	29	52	77
Zeit	21.5 - 20.6.20	10.6 - 11.6.20	11.6 - 12.6.20	10.6 - 7.7.20	7.7 - 5.9.20	5.9 - 18.12.20
Brennstoff	Fre	Fre	Fre	Fre	Fre	Fre
mittl. Belast. Ps	10 - 50	10 - 60	60 - 60	0 - 70	15 - 90	60 - 85
Speiseroil $\frac{1}{h}$	2 - 4	2.5 - 3.5	5 - 6	3.5 - 6	3.5 - 6.5	2 - 4.5

Brennstoff: Braunkohle- und  
Steinkohlegemisch.

Versuche vom 27./11. u. 28.

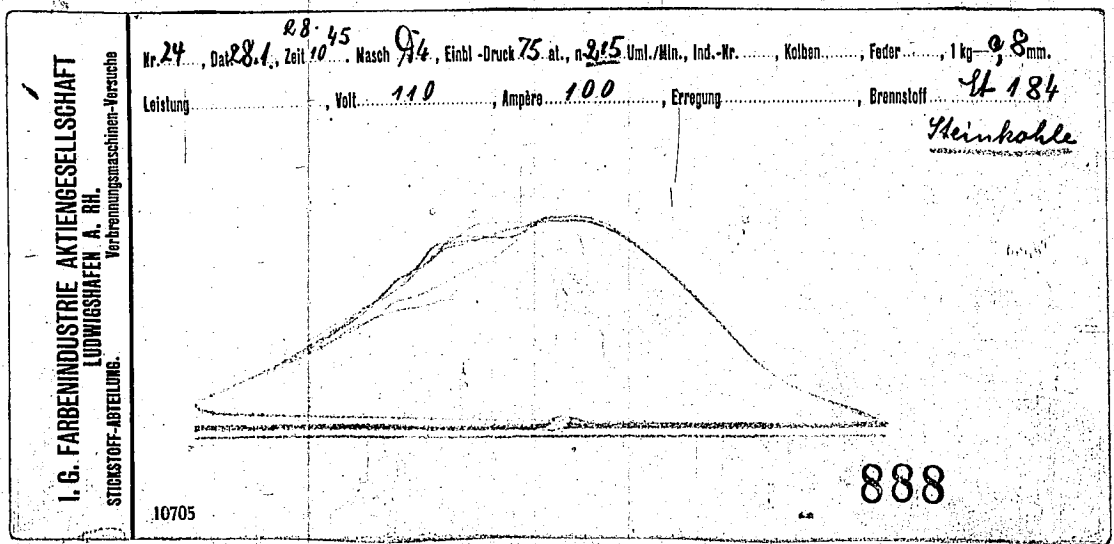
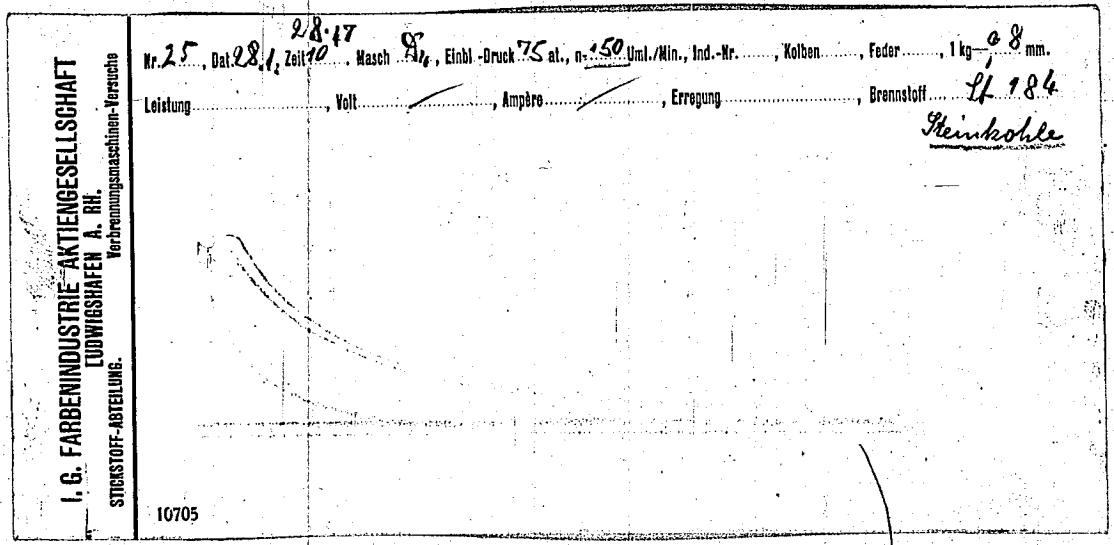
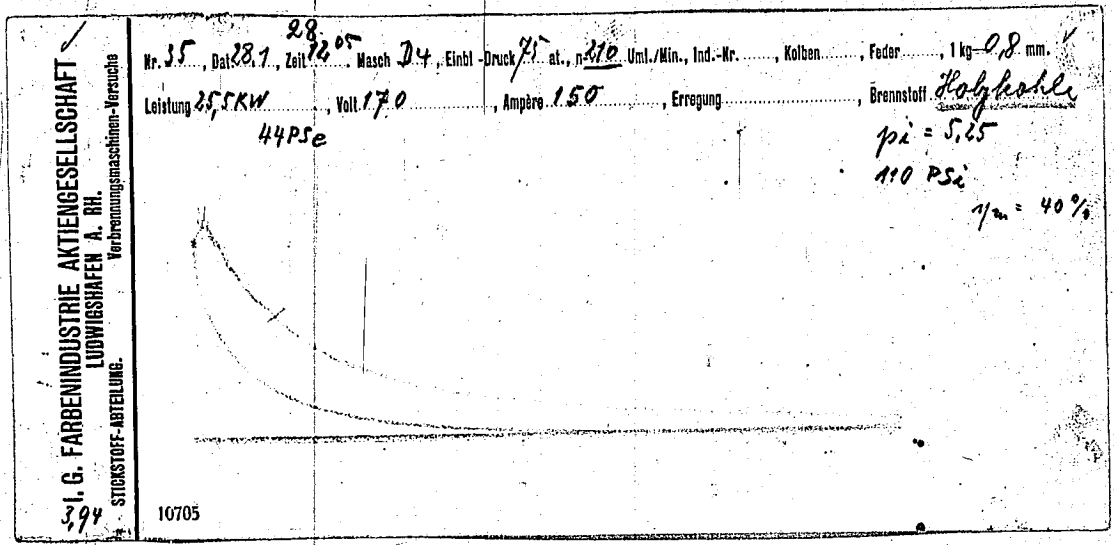
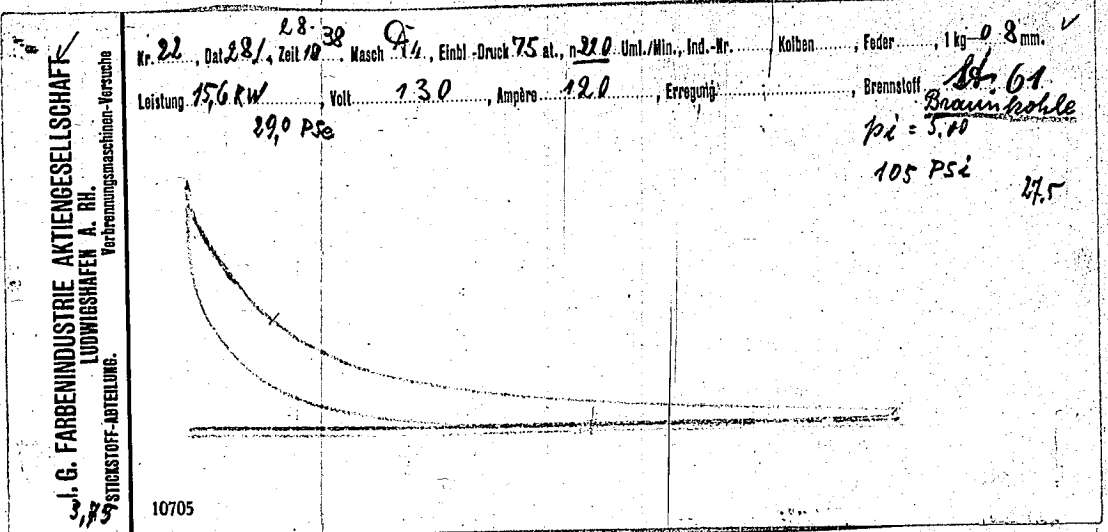
(abw. Kessel-Luftkompressor)

Kessel-Luftdruck ca. 3 at

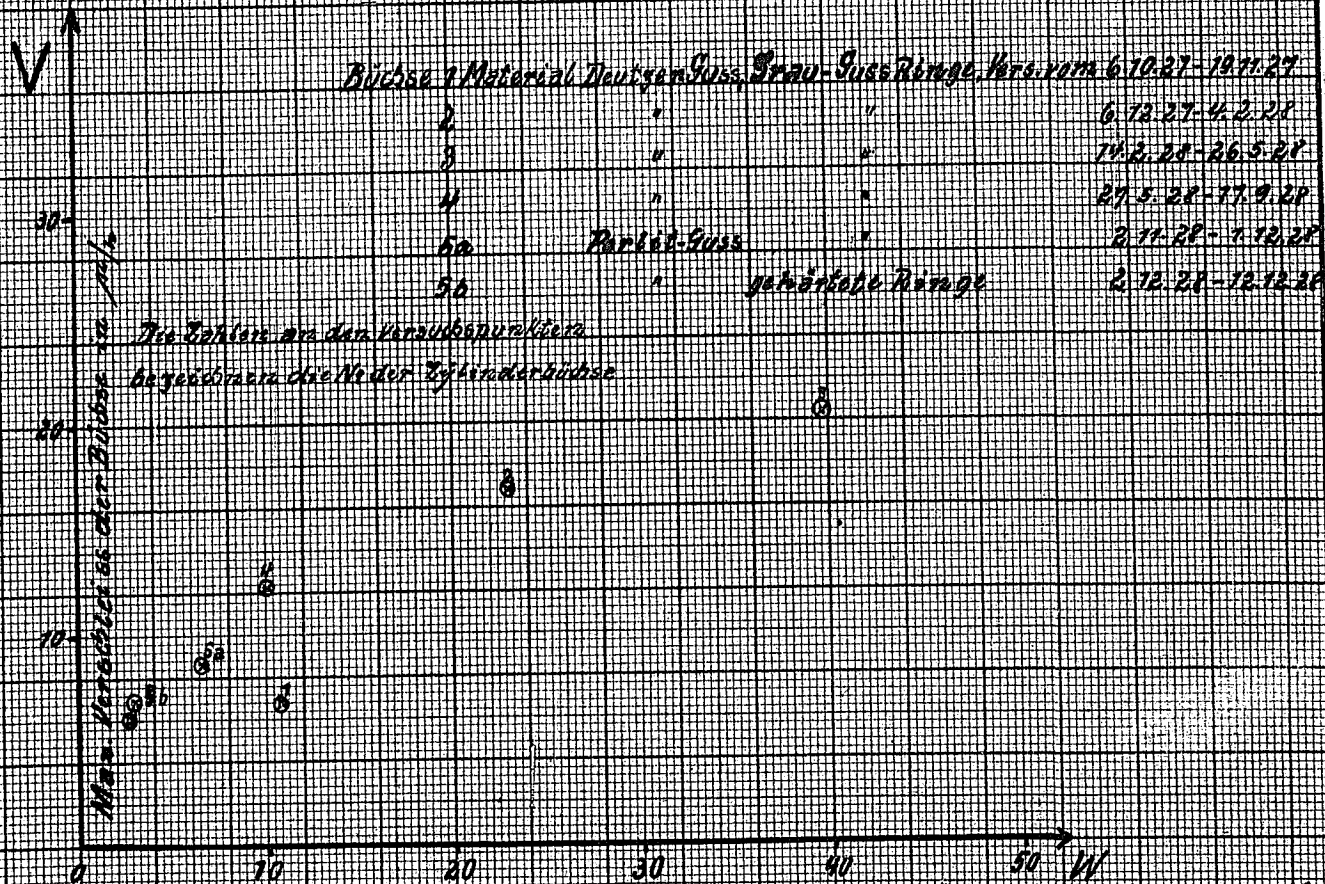


887

*[Handwritten signature]*



Verschleiss der Zylinderbüchse  
von Maschine D4



I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigshafen a. Rhein.

V. M. V. Op. 290

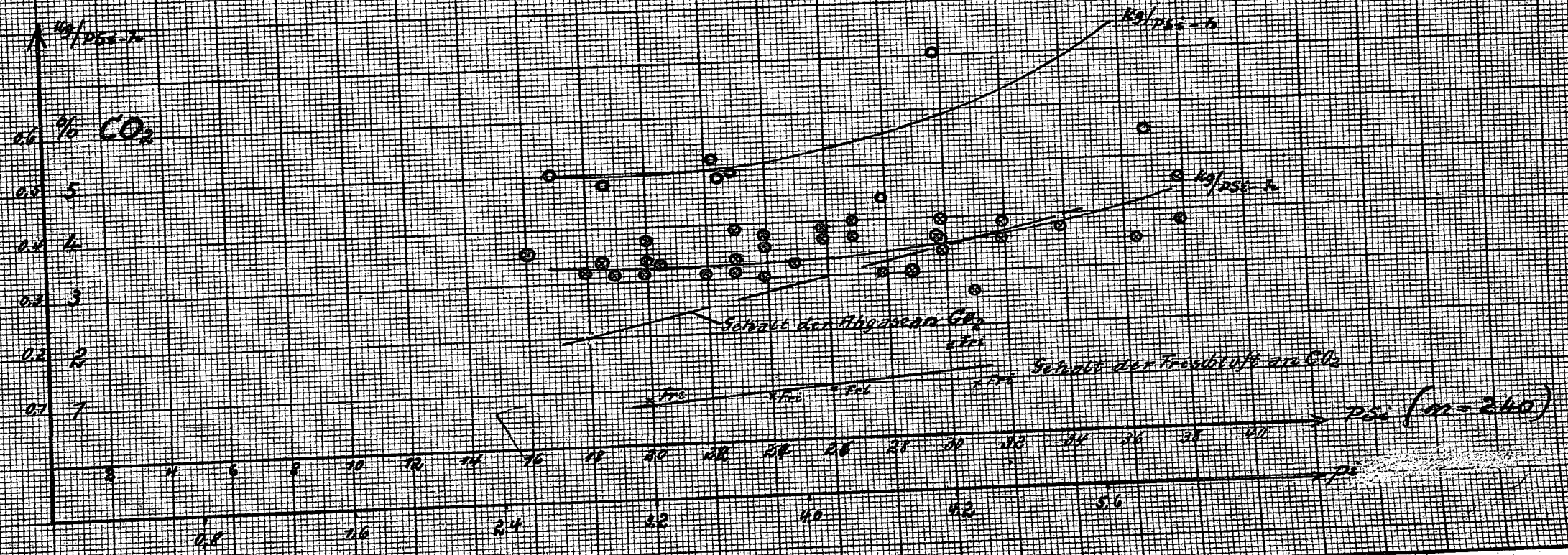
889

Blatt 98 <sup>24</sup> / *[Signature]*

# Spezif. Brennstoffverbrauch in kg/psic-h in Abhängigkeit von der Leistung

Versuche vom 8.5.28 - 27.11.28

- Schleusenventil
- Doppelschneidventil  
(ohne Einblasluftkompressor)



Reibungsverluste u. mech. Wirkungsgrad

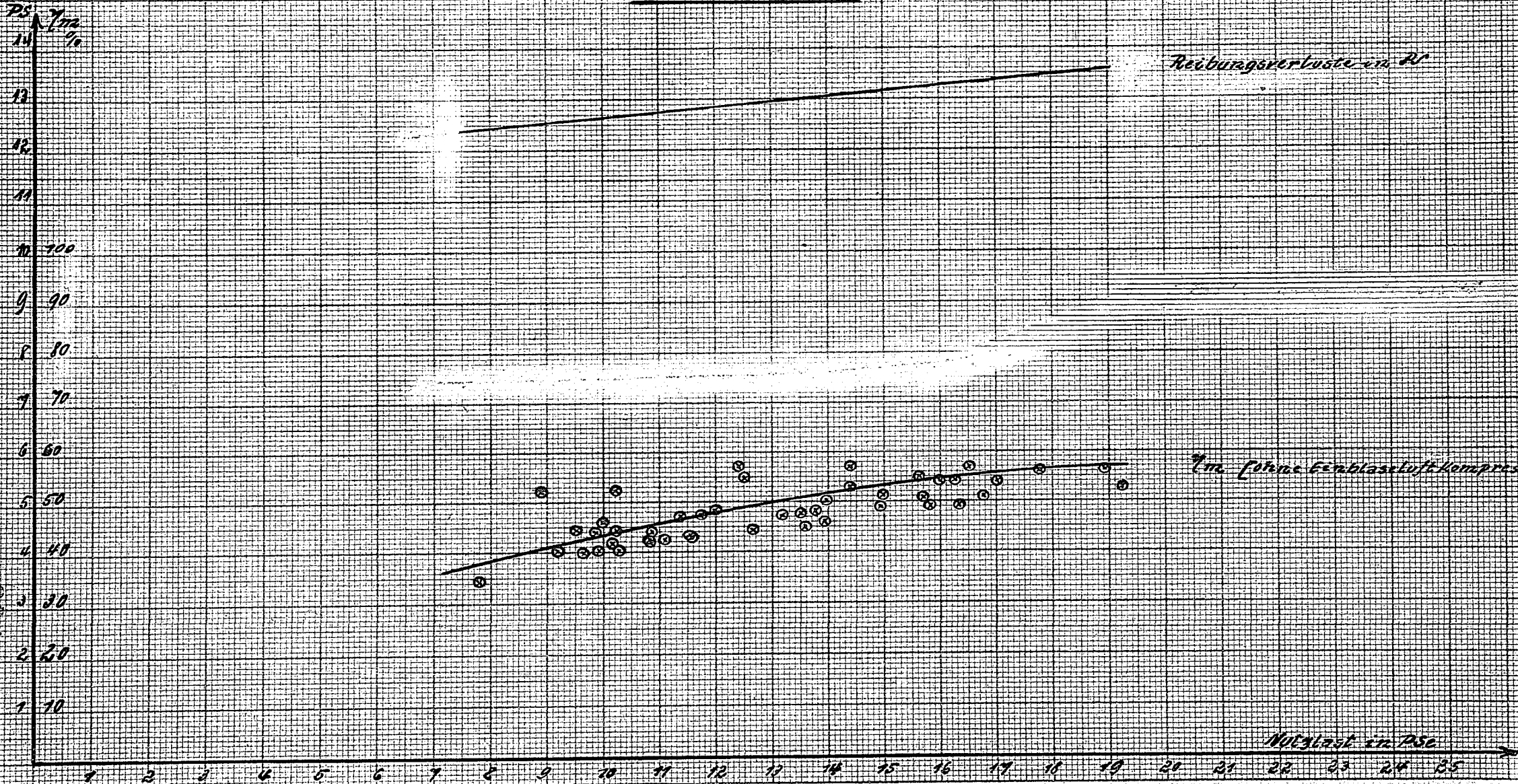
der Maschine Nr. 1

Versuche vom 29.9.28 - 26.10.28

G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

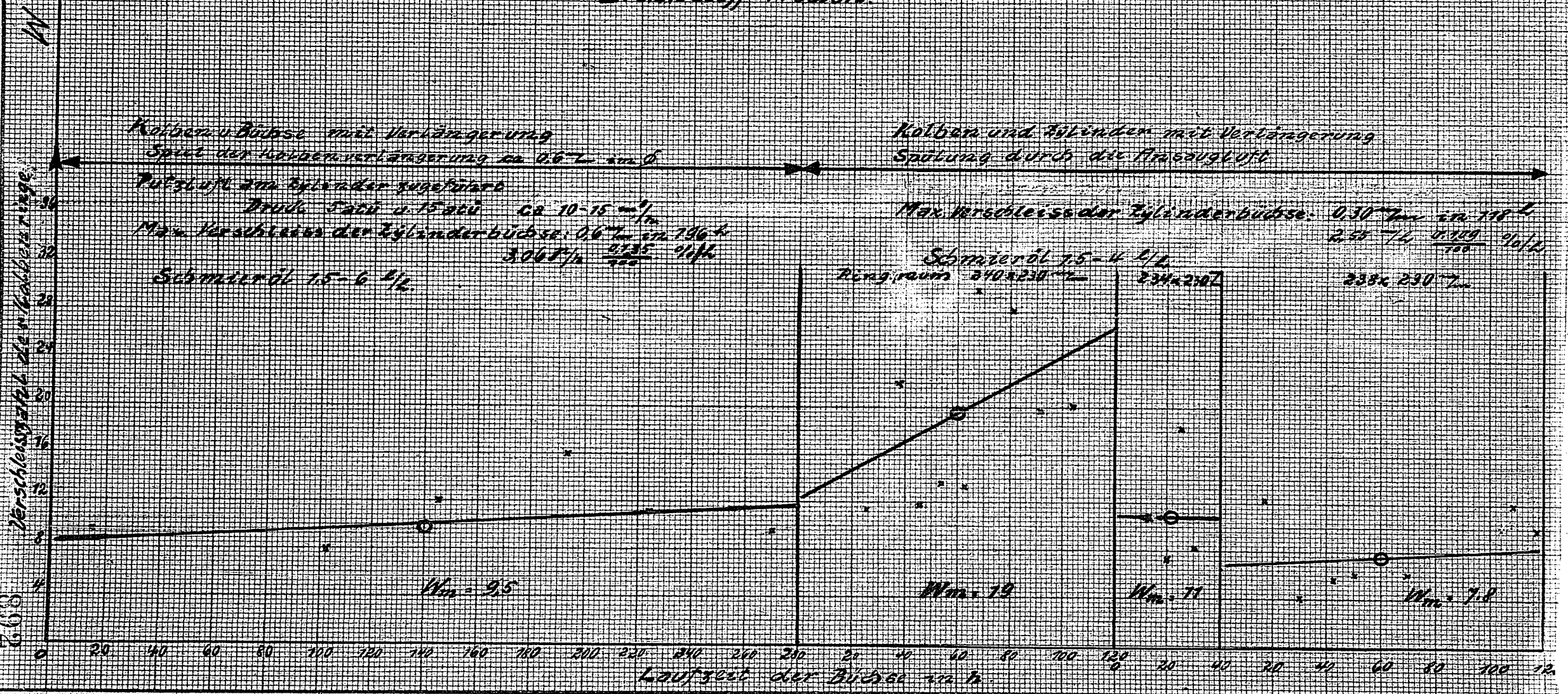
V.M.V. op. 290 Maschine Nr. 1

Blatt 31



# Verschleiss der Kolbenringe und Zylinderbüchse

Brennstoff: Treben.



I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigshafen a. Rhein.

UM V. op. 290 Maschine K7

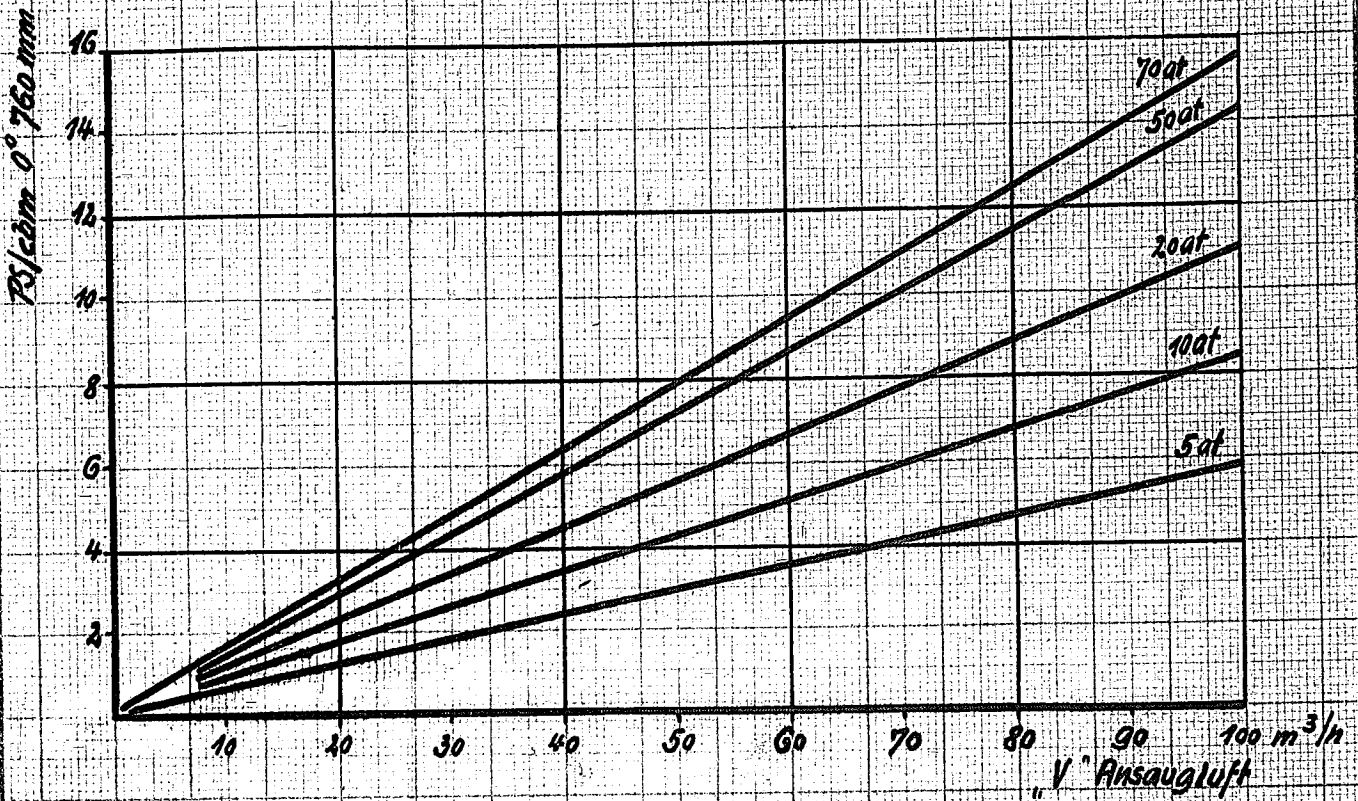
Blatt M



# Theoretische Leistung zur verlustlosen isotherm. Verdichtung von Luft.

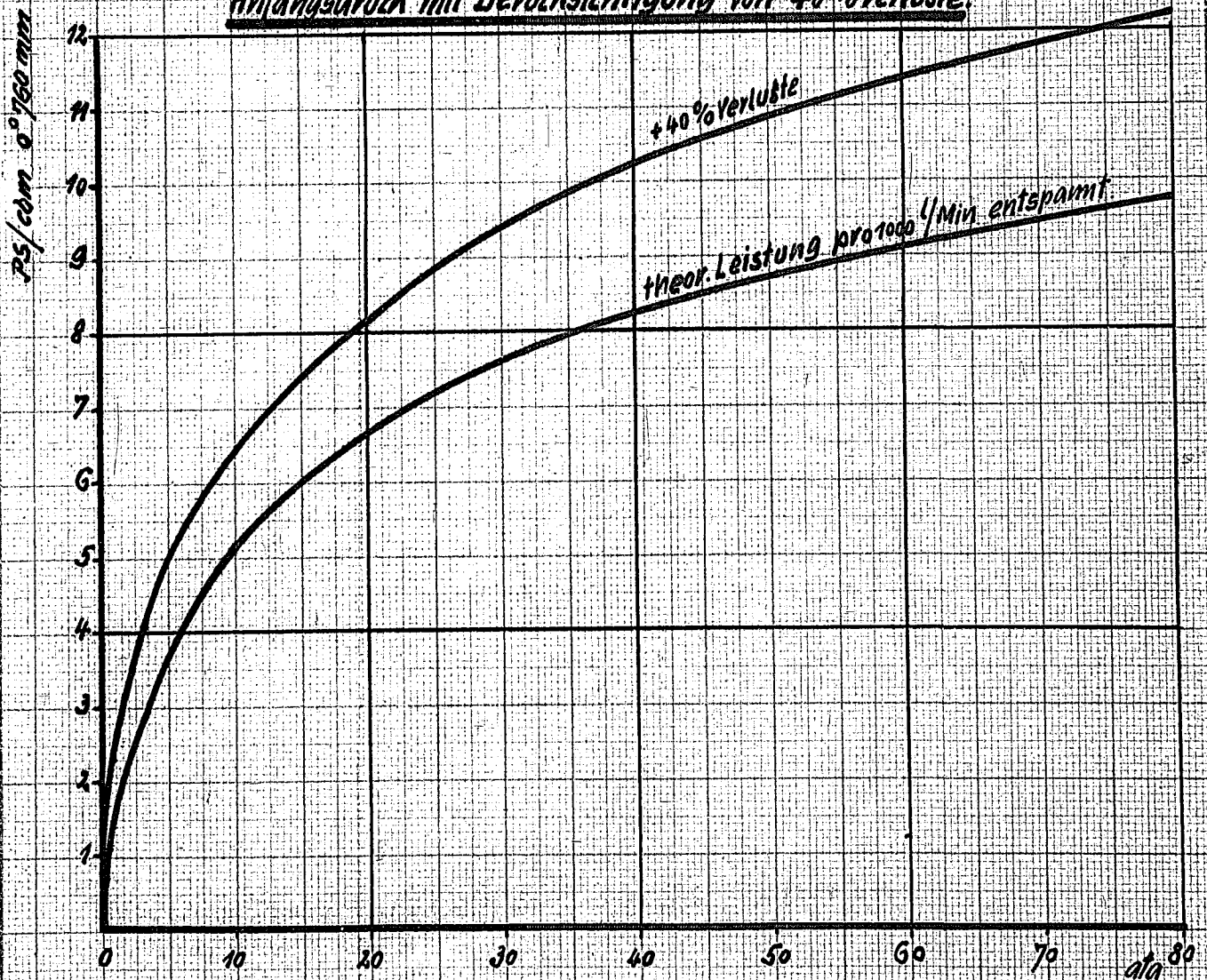
$$L_{1 \text{ cbm Ansaugt.}} = 2,303 \cdot P_2 V \frac{P_2}{P_1} \text{ mkg}$$

$$\text{Energiebedarf: } N = \frac{L \cdot V}{3600 \cdot 75} \text{ PS.}$$



## Isotherm. Verdichtung für 1000 l/min. Ansaugmenge bei versch. Enddrücken von 1 ata.

Anfangsdruck mit Berücksichtigung von 40% Verluste.

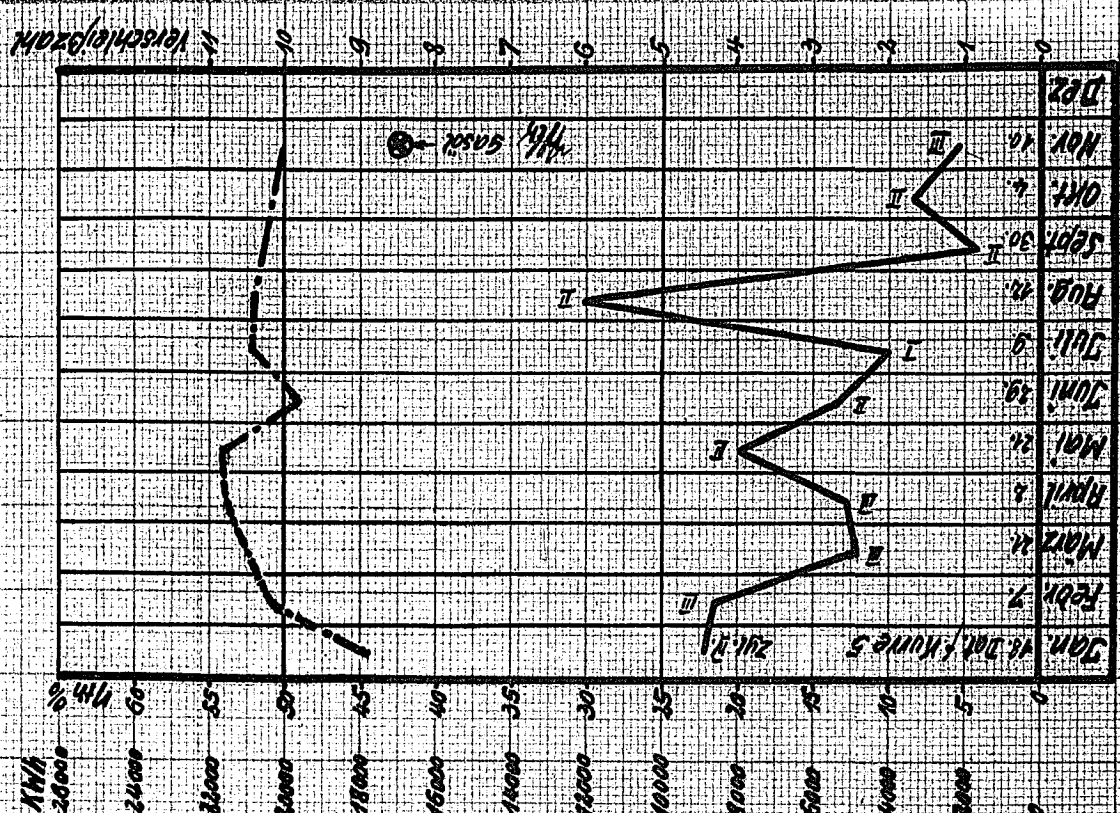
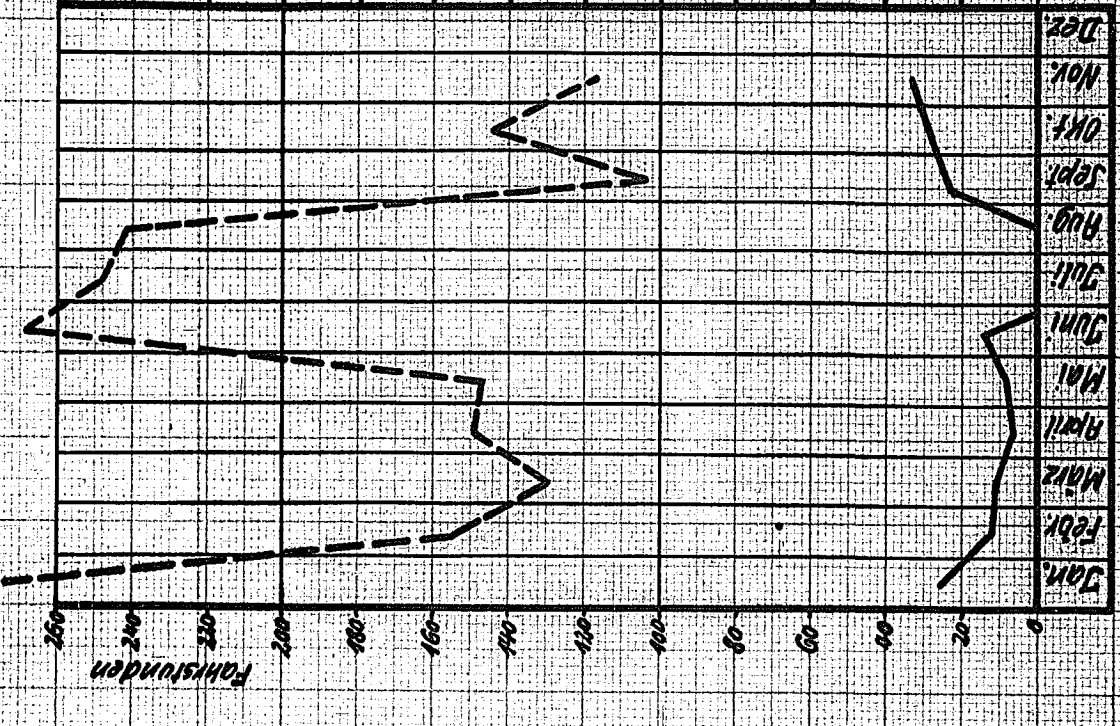
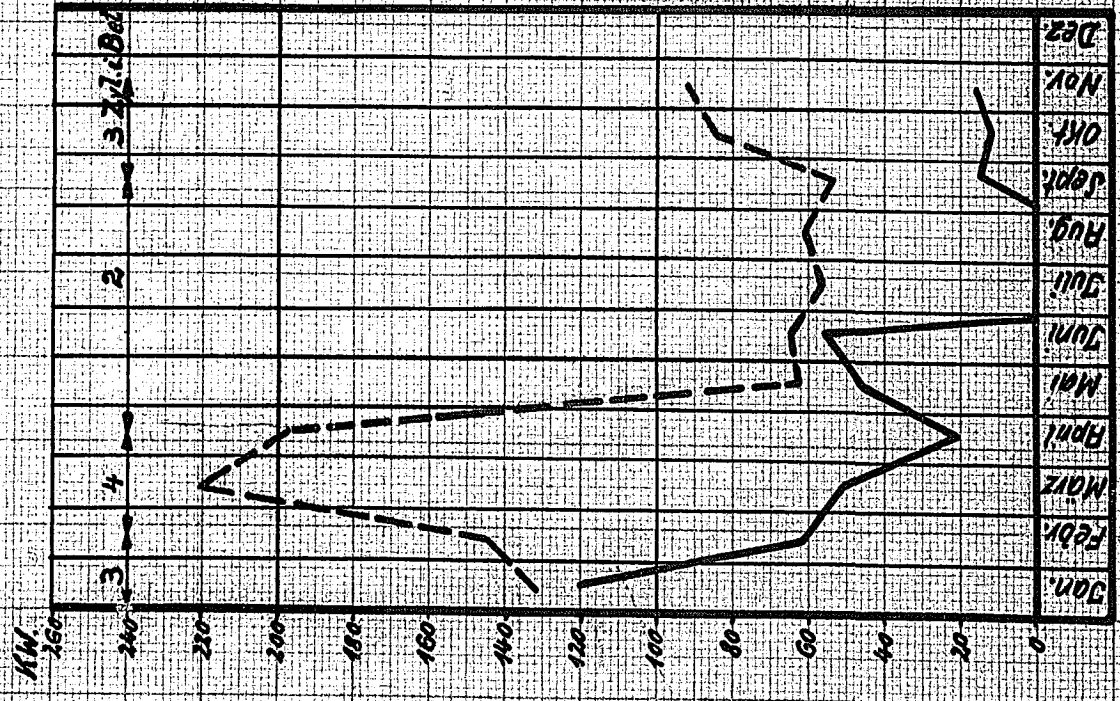


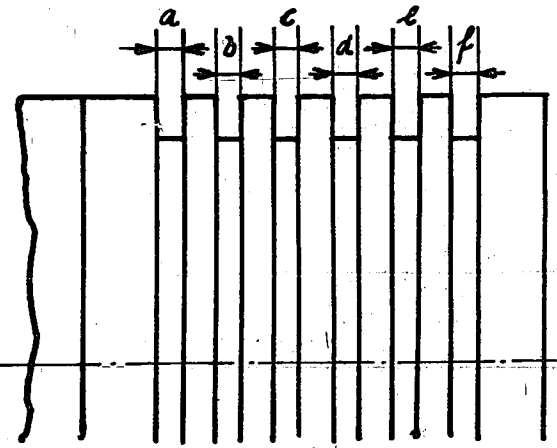
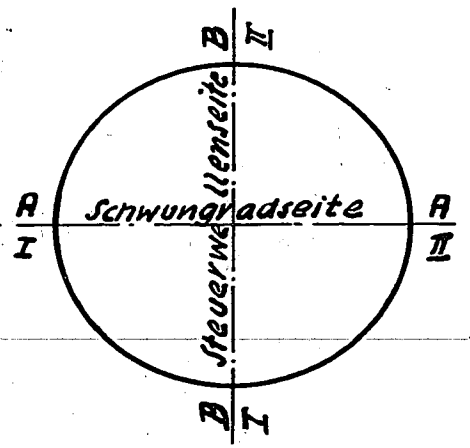
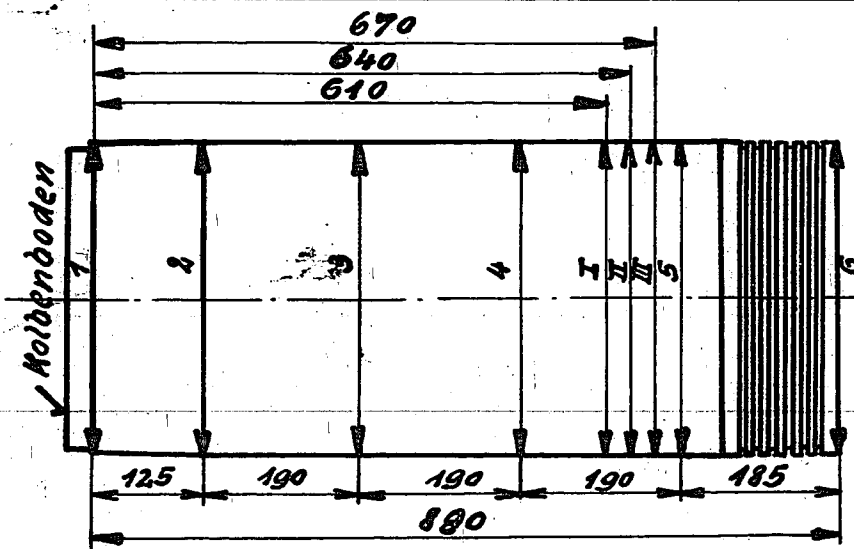
# Versuchs-Jahr 1929. [2100 Laufstunden]

- 1 — KW Monatsdurchschnitt
- 2 — KW Höchstleistung (Tagesdurchschnitt)
- 3 — Fahrstunden im Monat
- 4 — Fahrstunden im Monat

- 5 — kWh im Monat
- 6 — Fahrstunden im Monat

- 7 — geringste, erreichte Verschleißzahl
- 8 — 74, indizierter Höchstwert





Bemerkungen:

Kolben Meßstelle	1	2	3	4	I	II	III	5	6
Schwungr. Schnitt A-A									
	Differenz gegen								
Steuerwell. Schnitt B-B									
	Differenz gegen								
Differenz Mittel									
$\mu/m$ Mittel									

Ringnuten Meßstelle		a	b	c	d	e	f
Schwungrad seite Schnitt A-A	I						
	II						
Steuerwell. seite Schnitt B-B	I						
	II						

Zeichnung V.M.V.

Kolben „K“ Ständer III,

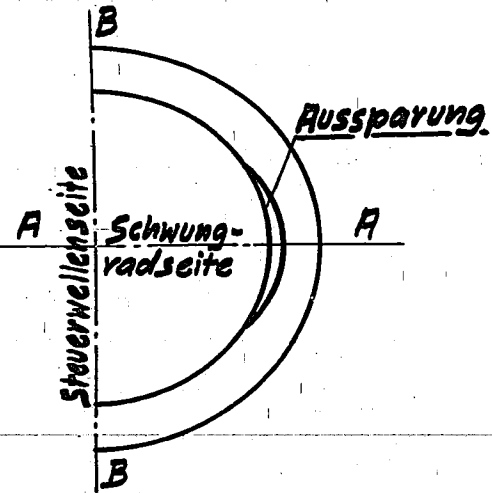
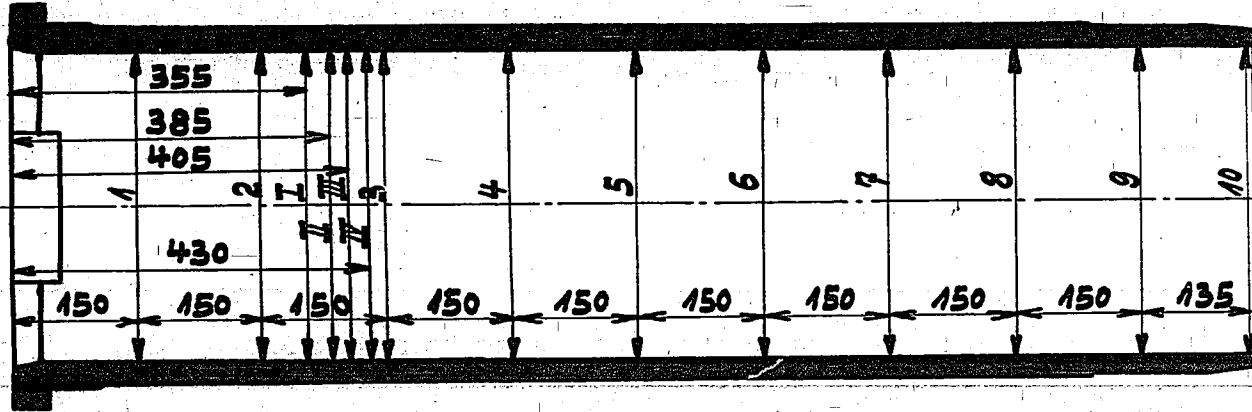
Versuchsdauer: h

Datum:                      Zeit der Messung

Name: \_\_\_\_\_

Meßstellen sind genau einzuhalten!

V. 2. Op. 86.  
6.9.29. 86.



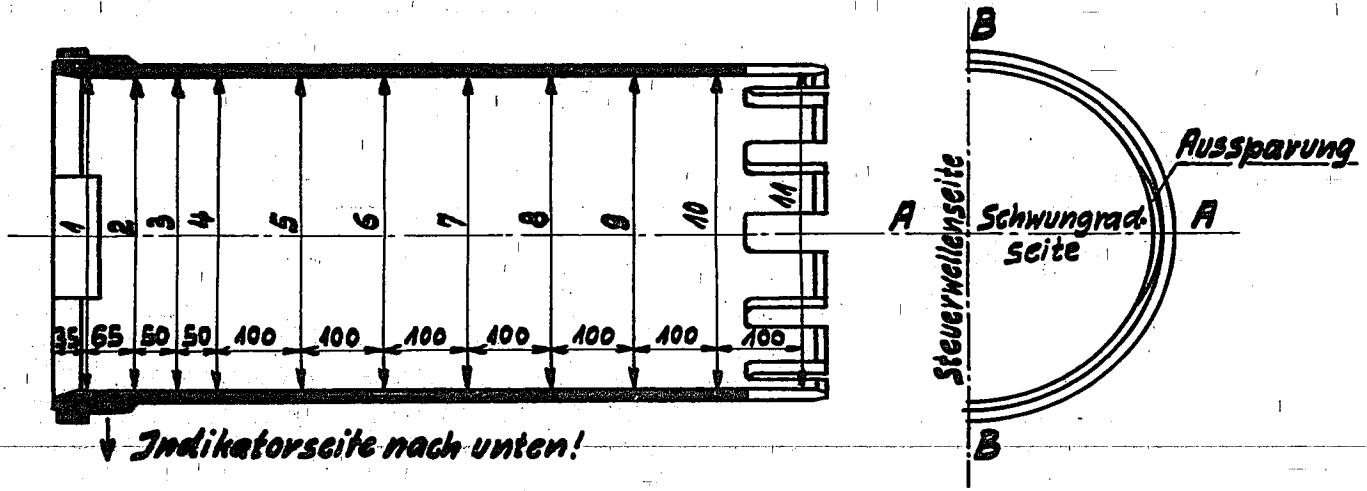
Bemerkungen:

Meßstelle	1	2	I	II	III	IV	3	4	5	6	7	8	9	10
Schwungradseite	Schnitt A-A													
	Differenz gegen													
	$\mu/h$													
Steuerwellenseite	Schnitt B-B													
	Differenz gegen													
	$\mu/h$													
$\mu/h$ mittel														

Maße A-A sind in Richtung der beiden Ausparungen,  
Maße B-B senkrecht dazu zu nehmen!  
Meßstellen sind genau einzuhalten!

Zylinderbüchse No: Ständer II  
Versuchszeit:  
Datum:                      Zeit der Messung:  
Name:

Bemerkungen:



Messstelle:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Schwungradseite	Schnitt A-A											
	Differenz gegen											
	1/h											
steuerwellenseite	Schnitt B-B											
	Differenz gegen											
	1/h											
1/h mittel												

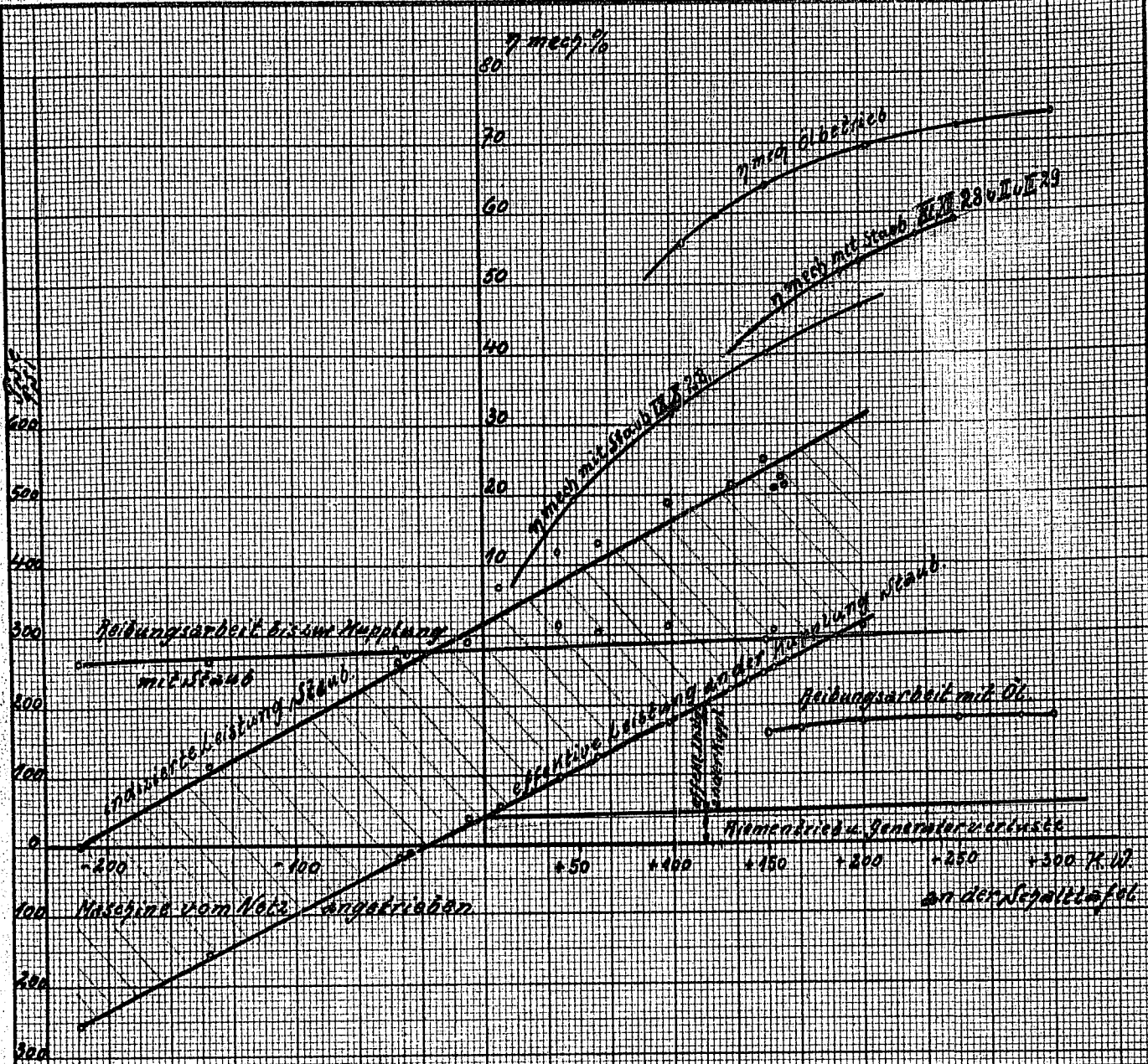
Maße A-A sind in Richtung der beiden Ausparungen,  
 Maße B-B senkrecht dazu zu nehmen!

Messstellen sind genau einzuhalten!

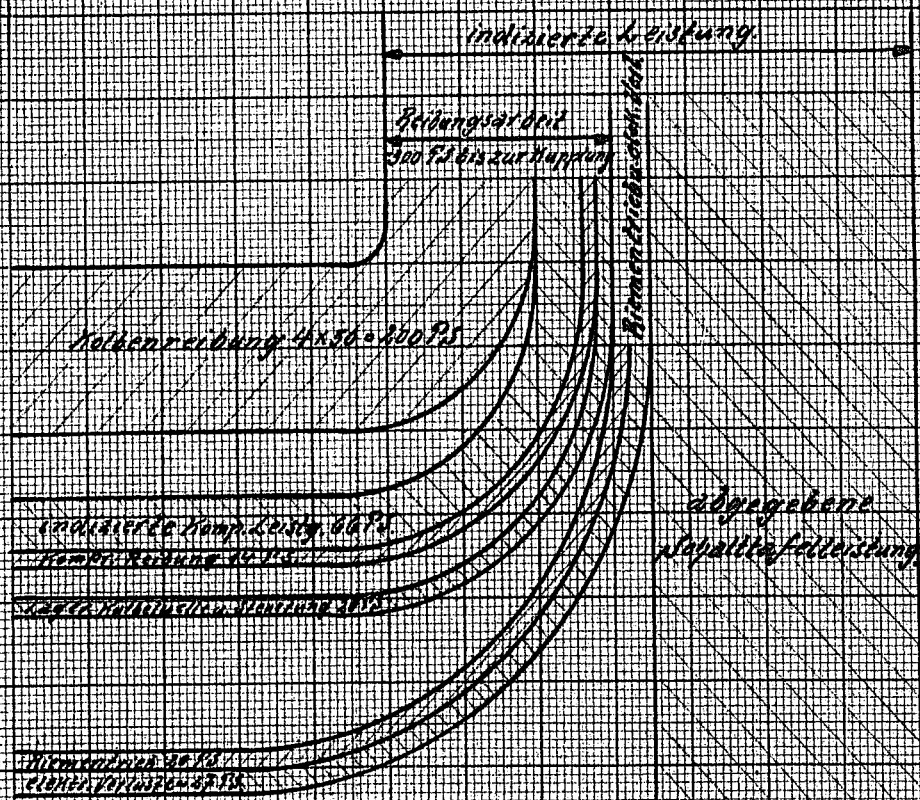
Zylinderbüchse№: Ständer I

Versuchsdauer:  
 Datum: Zeit der Messung:  
 Name:

18.7.38. 79.



### Reibungsverluste.



893

Ma.

7.11.  
35

# Verbrennung bei Staub u. Öl

30

25

1000  
1200  
1400  
1600  
1800  
2000  
2200  
2400  
2600  
2800  
3000  
1000  
1200  
1400  
1600  
1800  
2000  
2200  
2400  
2600  
2800  
3000

g/PSi<sup>2</sup>

500

2000

1800

1600

1400

1200

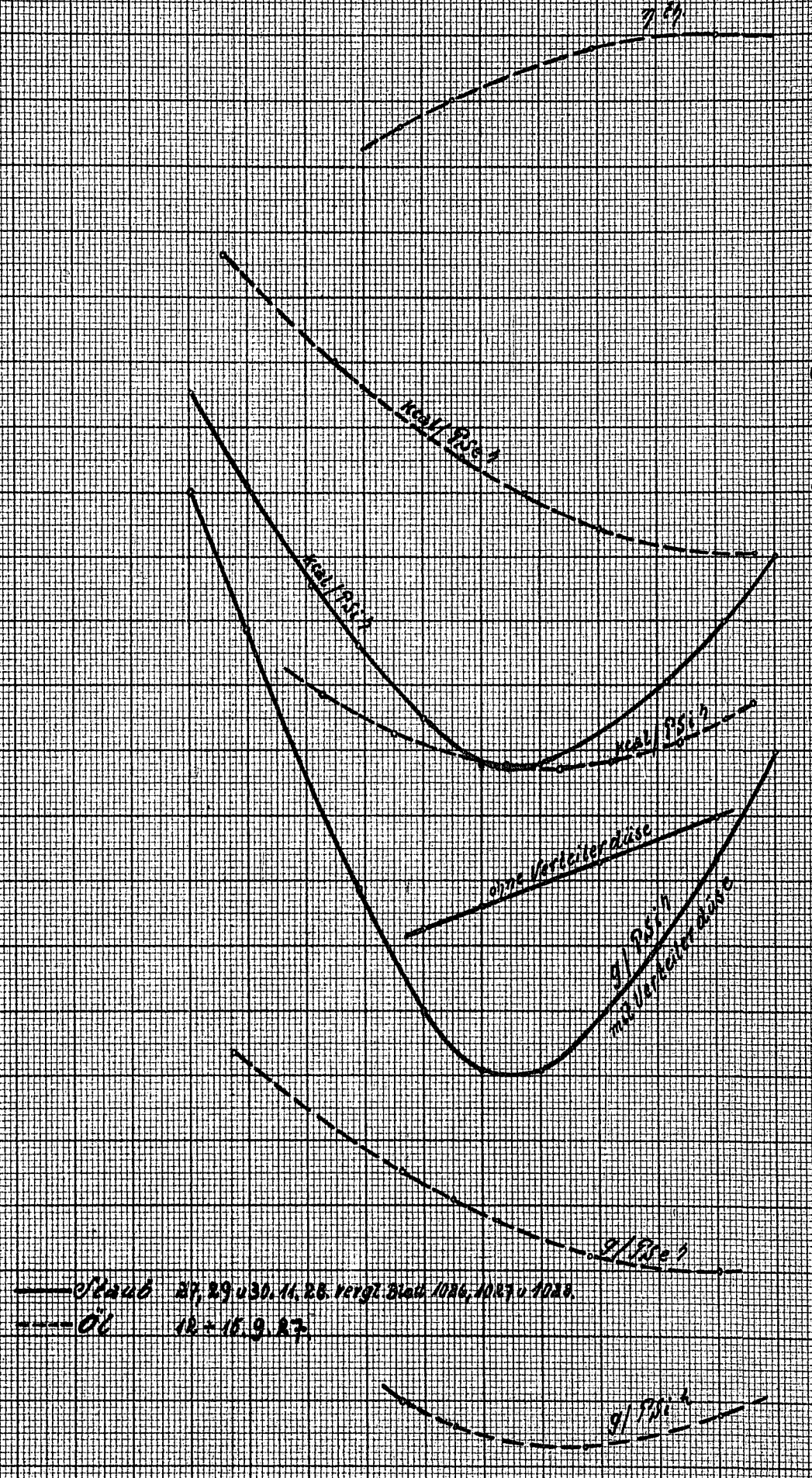
300

200

100

PSi

700 PSi



— Staub 27, 29 u 30. 14, 28. vergl. Staub 1026, 1027 u 1028.  
 - - - Öl 12 + 15. 9, 27.

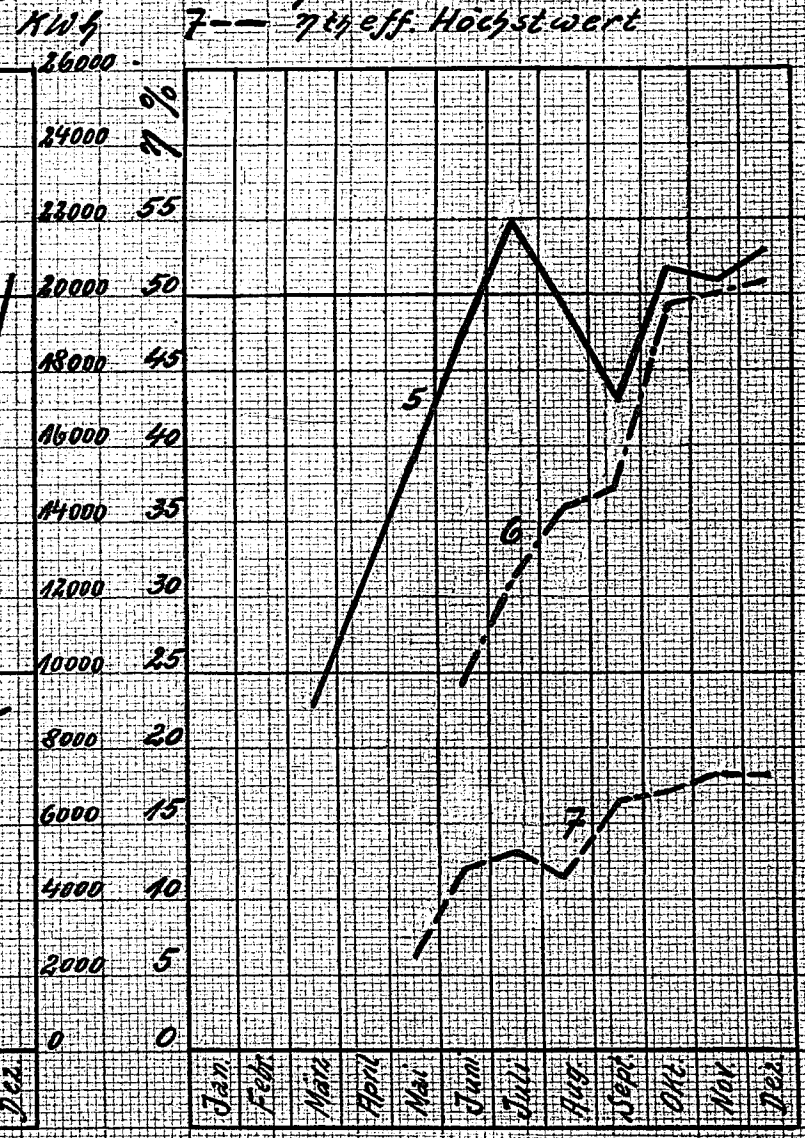
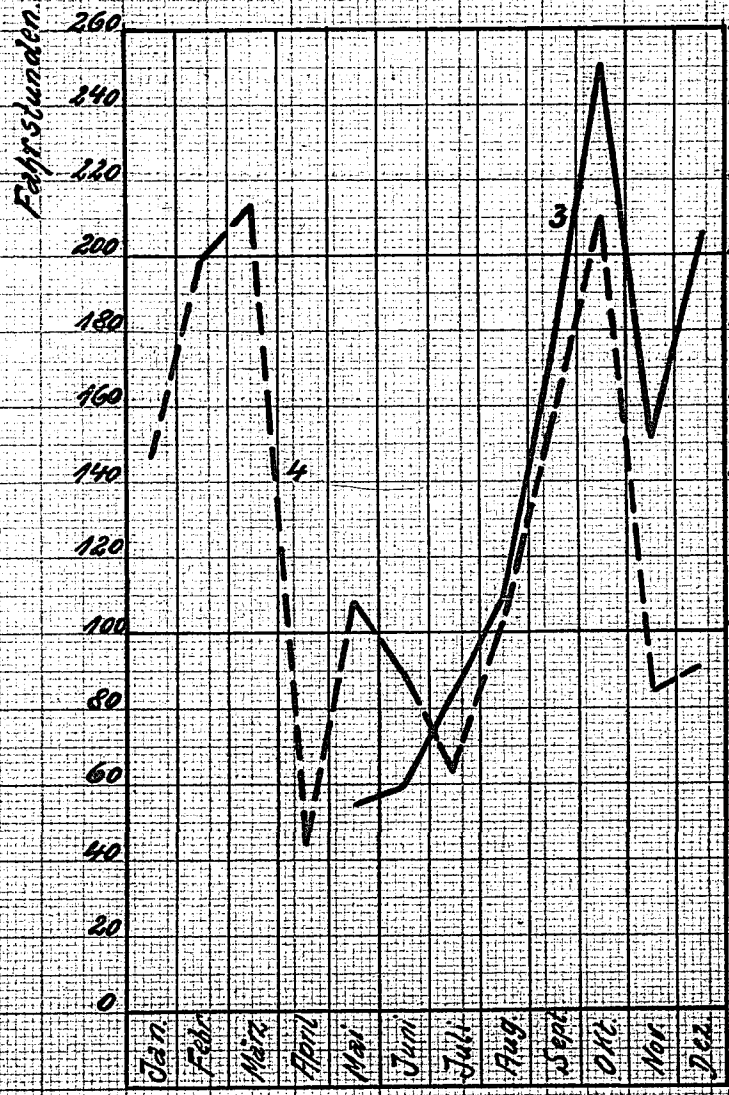
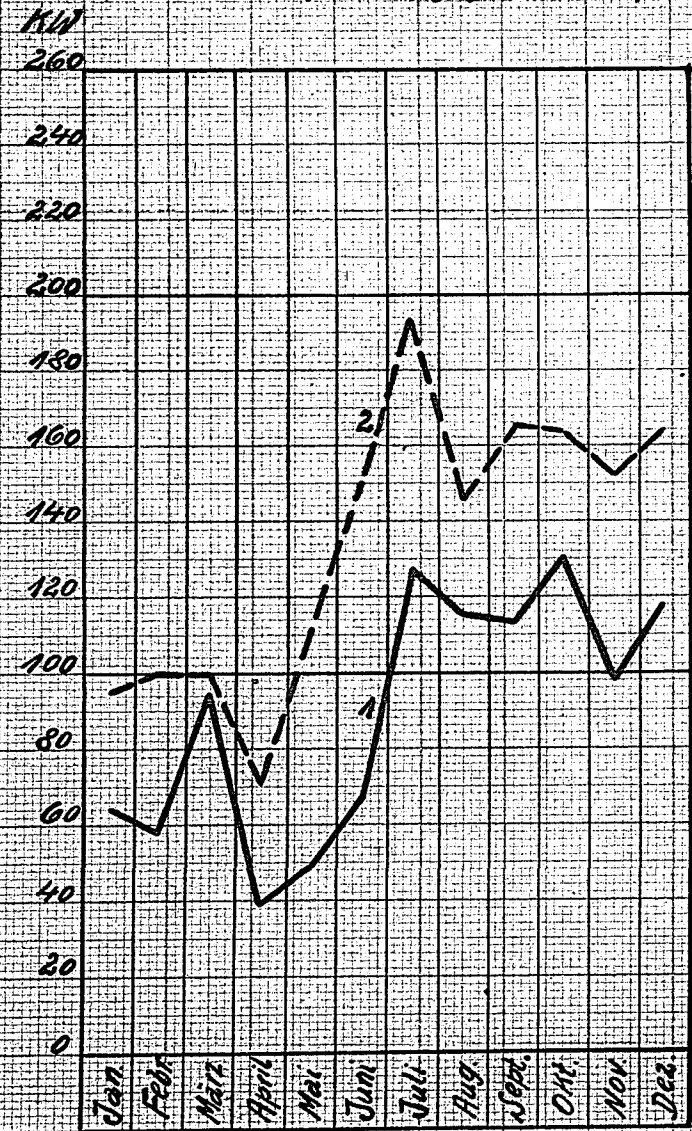
I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
 Ludwigshafen a. Rhein.

V. M. V. Op. 86. H. 2. y

1025

# Versuchs - Jahr 1928. [1520 Laufstunden]

- 1 — KW Monatsdurchschnitt
- 2 — KW Höchstleistg. (Tagesdurchschnitt)
- 3 — KW  $\eta$  im Monat
- 4 — Fahrstunden im Monat
- 5 —  $\eta$  mech. Höchstwert
- 6 —  $\eta$  chind. Höchstwert
- 7 —  $\eta$  eff. Höchstwert



G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
 Ludwigshafen a. Rhein.  
 VMV Op 86 Nr 300 1909

Ditt. - Fe. per A.P. 1710 x 26



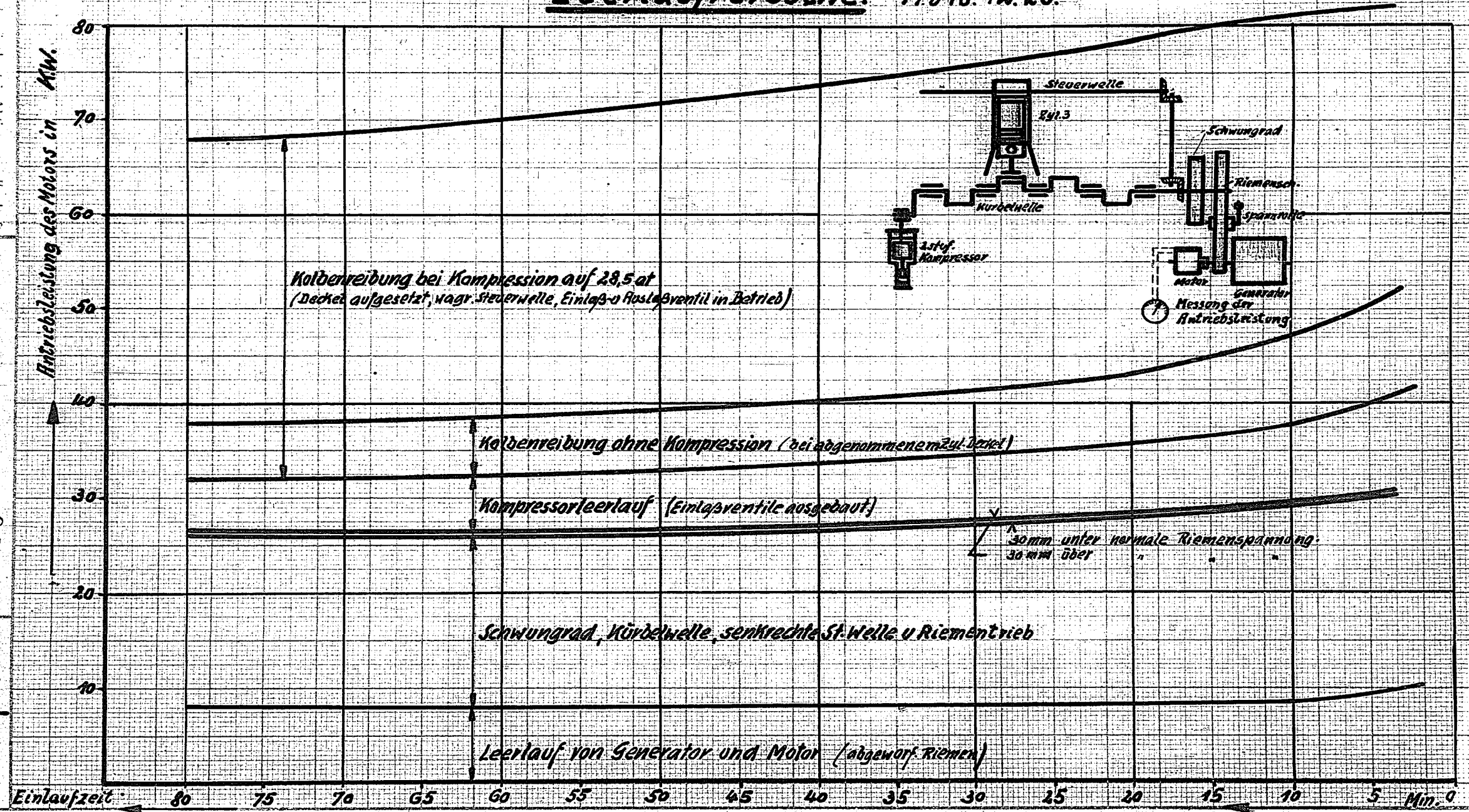
# Leerlaufversuche. 17 u 18. 12. 28.

Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigshafen a. Rhein.

V.M.V. Op 86 Nr.

901

1904



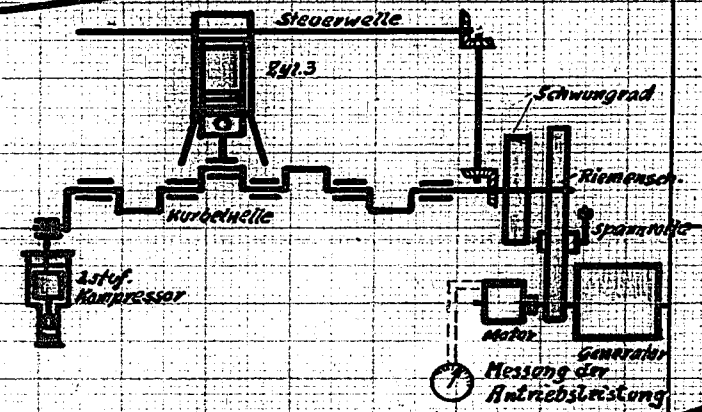
Kolbenreibung bei Kompression auf 28,5 at  
(Deckel aufgesetzt, NAGR Steuerwelle, Einlass- u. Auslassventil in Betrieb)

Kolbenreibung ohne Kompression (bei abgenommenerm Zylinderdeckel)

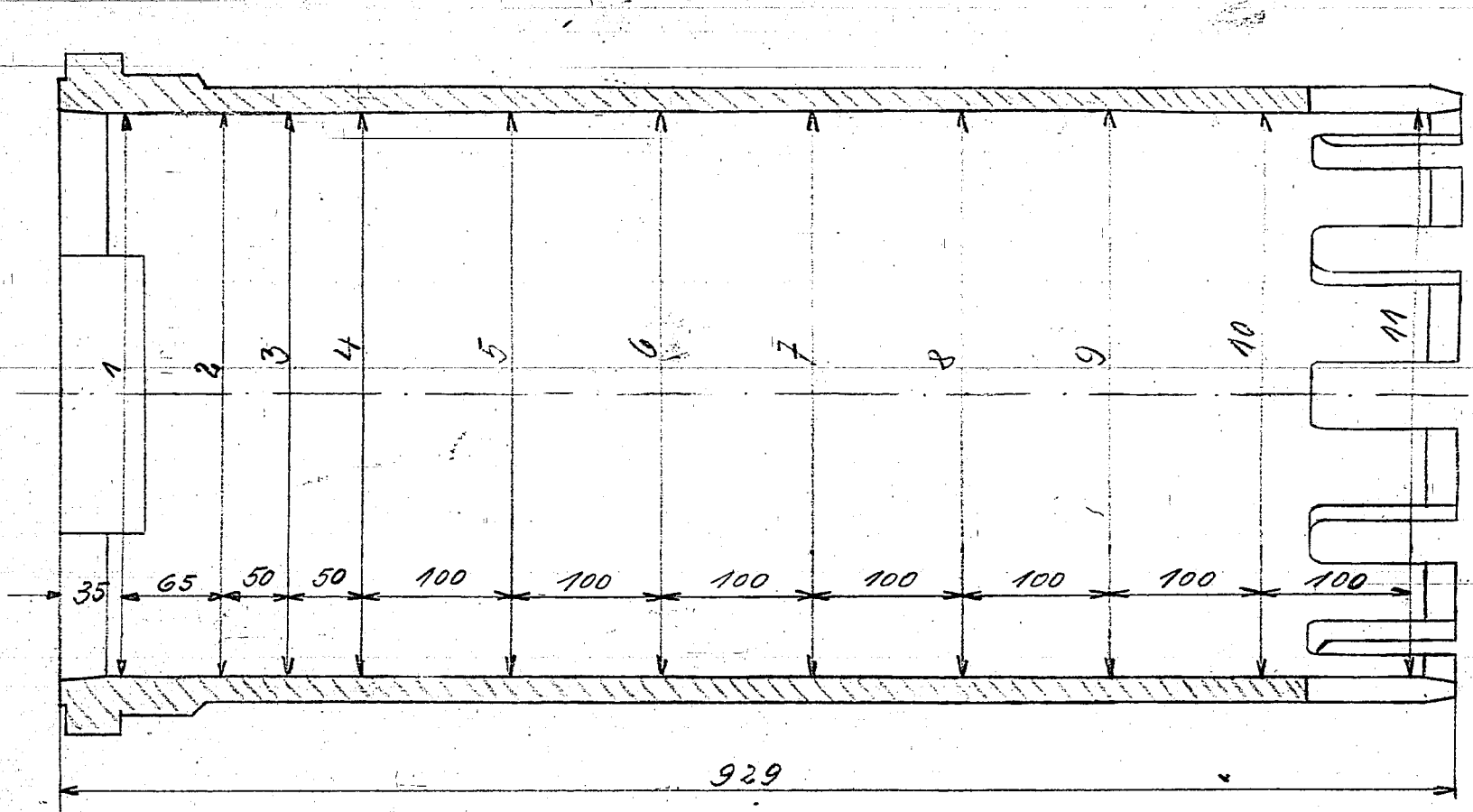
Kompressorleerlauf (Einlassventile ausgebaut)

Schwungrad, Kurbelwelle, senkrechte St. Welle u Riementrieb

Leerlauf von Generator und Motor (abgeworf. Riemen)



30 mm unter normale Riemenspannung.  
30 mm über " " " "



902

Messstelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Schnitt A÷A											
Schnitt B÷B											

Längenmaße genau einhalten! Maße A÷A sind in Richtung der beiden Aussparungen; Maße B÷B senkrecht dazu zu nehmen.

Zylinderbüchse No

Datum: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_

15.11.28. d11

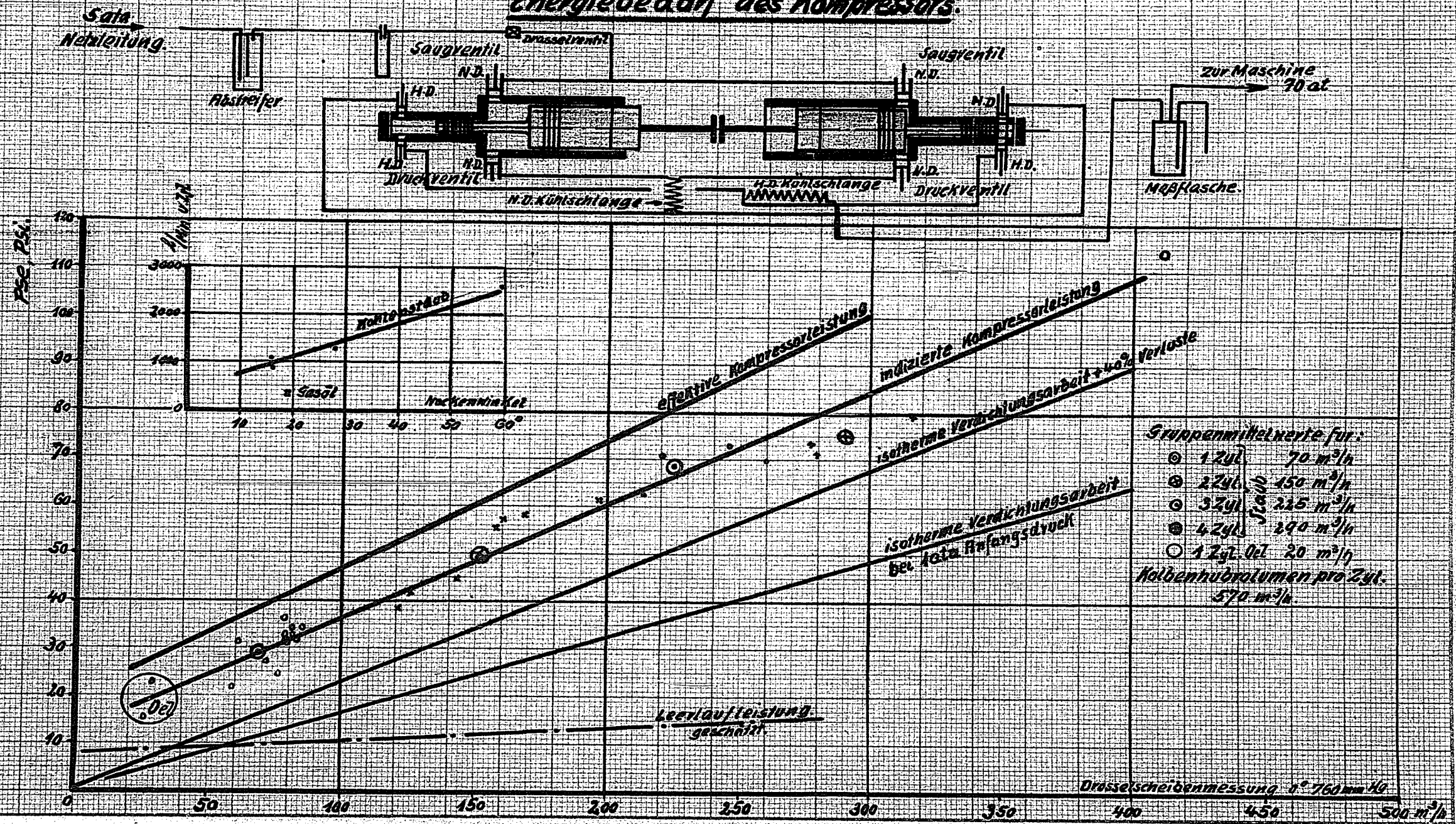
DIN-Format A4 (210 x 297 mm)

G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
 Ludwigshafen a. Rhein.

VM 1 Op 86 Nr 903

1107

## Energiebedarf des Kompressors.



- Gruppenmittelwerte für:**
- ⊙ 1 Zyl. bei 20 m³/h
  - ⊗ 2 Zyl. bei 40 m³/h
  - ⊙ 3 Zyl. bei 60 m³/h
  - ⊗ 4 Zyl. bei 80 m³/h
  - ⊙ 1 Zyl. bei 20 m³/h (zur Maschine 70 at)
- Kolbenhubvolumen pro Zyl. 570 m³/h

Drallscheibenmessung 1° 760 mm Hg

# Brennstoffverbrauch in $g/Psh$ bei verschiedenen $p_i$ aus Versuch am Zylinder I.

## Kolben mit Schlitzringen.

Versuche vom 25. 26. 27. 29. V. 1929.

Brikettabrieb von  $\approx 4500$  kcal/kg.

Staubverbrauch  
 $g/Psh.$

600  
500  
400  
300  
200  
100

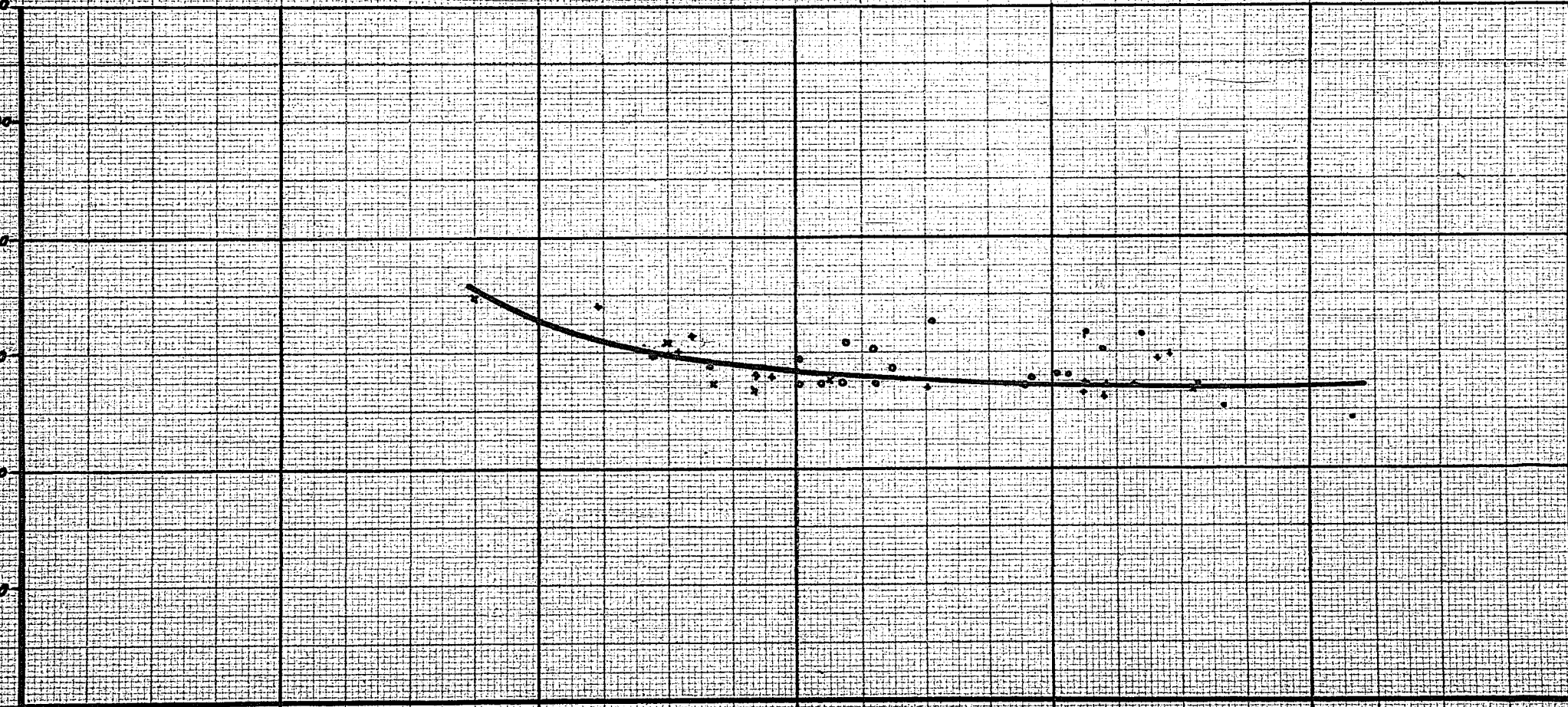
5 6 7 8 9

10  $kg/cm^2$   
 $p_i$

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
X Ludwigshafen a. Rhein.

VMW. Op. 86 Nr. I. 904

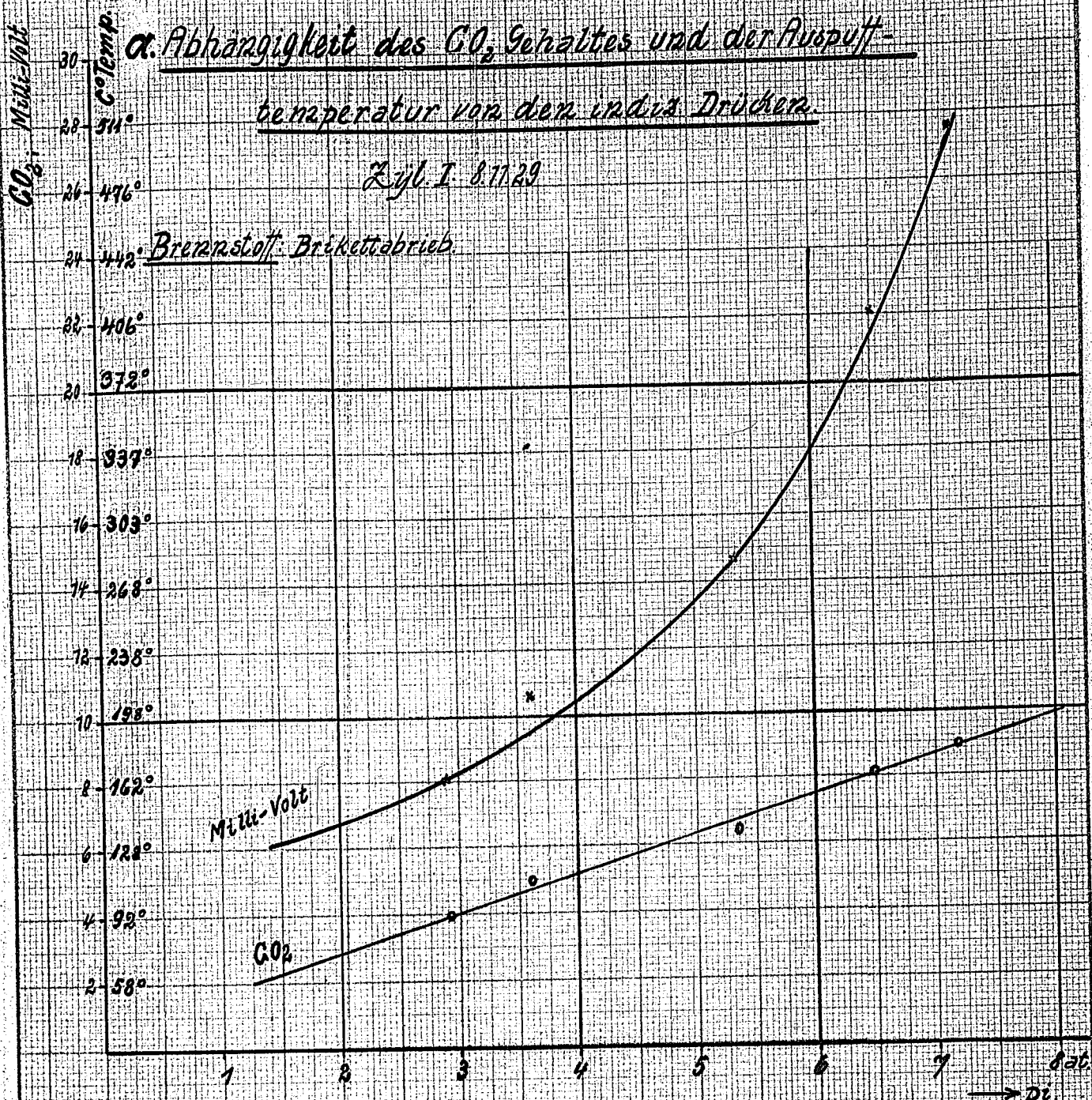
1027



a. Abhängigkeit des CO<sub>2</sub> Gehaltes und der Auspuff-  
temperatur von den indes Drücken.

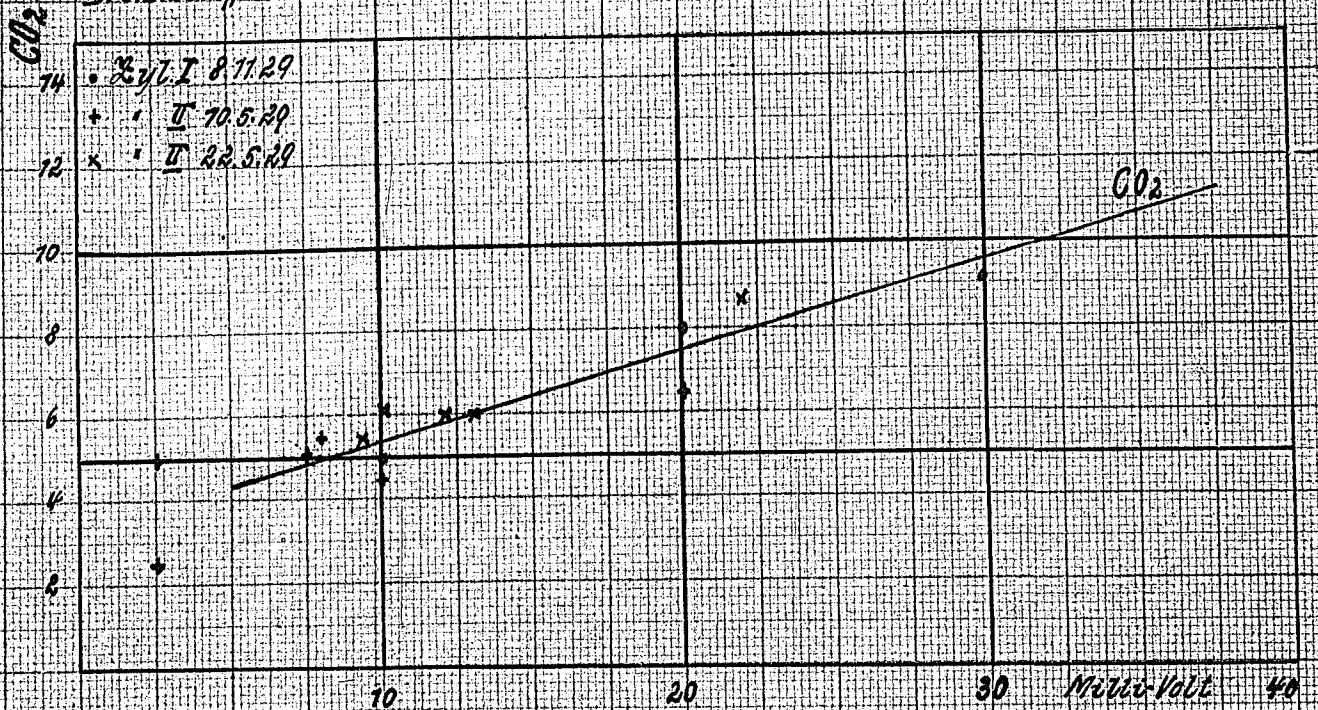
Zyl. I. 8.11.29

Brennstoff: Brikettabrieb



b. Abhängigkeit des CO<sub>2</sub> Gehaltes von der  
Auspuff-Temperatur.

Brennstoff: Brikettabrieb



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. | Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. ...., Dat. 8. Nov. 1929, Zeit ....., Zyl. 1, Brennst. Briketts, Leist. ....

Bemerkungen:

Einbl. Druck 60 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 7/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = 1,8 cm<sup>2</sup>  
l = 2,5 cm  
hm = ..... "  
pi = 2,74 "

11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. | Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. ...., Dat. 8. Nov. 1929, Zeit ....., Zyl. 1, Brennst. Briketts, Leist. ....

Bemerkungen:

Einbl. Druck 60 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 7/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = 3,5 cm<sup>2</sup>  
l = 2,5 cm  
hm = ..... "  
pi = 5,34 "

11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. | Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86

Nr. 69, Dat. 5. April 1929, Zeit ....., Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 1, Einbl. Druck 70 at, Ind. Nr. ...., Kolben ....., Feder .....,  
Leistung ....., Volt ....., Ampère ....., Umdr./Min. ...., Erregung ....., Brennstoff Pr. Holzstaub

1 kg = 0,875 mm.

F = 5,1 cm<sup>2</sup>  
l = 8,25 cm  
hm = ..... "  
pi = 7,06 at

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. | Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86

Nr. 26, Dat. 27. IV. 1929, Zeit 7<sup>30</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 1, Einbl. Druck 70 at, Ind. Nr. ...., Kolben ....., Feder .....,  
Leistung 60 kW, Volt ....., Ampère ....., Umdr./Min. ...., Erregung ....., Brennstoff Pr. Holzstaub

1 kg = ..... mm.

F = 6,7 cm<sup>2</sup>  
l = 8,70 cm  
hm = ..... "  
pi = 9,16 at

*Brikettstaubdiagramme verschiedener pm  
bei unverlängertem Kolben.*

*5. IV, 27. IV. u. 8. XI. 29.*

# Zusammenstellung der Versuchsergebnisse und Versuchsführung Zyl. I.

Versuche vom 5. 8. 1929 ÷ 22. 9. 1929.

Versuchs No I, (I, II = Zyl. I. Vers. 11)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Farbe																					
Datum 1929	5/6. 8.	7. 8.	7. 8.	12. 8.	13. 8.	17. 8.	19. 8.	20. 8.	21. 8.	22. 8.	26. 8.	27. 8.	28. 8.	29. 8.	30. 8.	30. 8.	13/14. 9.	16. 9.	20. 9.	21. 9.	
Versuchsdauer (Angabe in Stunden)	11,1	10,47	10,85	18,00	13,75	18,00	11,72	14,53	9,17	9,32	8,40	7,10	4,73	3,72	10,85	5,17		8,28	8,03	8,00	
Verschleißzahl-d. Ringe	Ring 1+2	9.10,8	K.64,0	K.52,0	K.74,5	K.66,5	40,0	46,6	37,1	71,7	61,6	54,2	42,2	40,3	36,3	28,8	44,6		41,5	13,1	15,5
	" alle	K.31,7	9.14,9	9.5,4	9.3,36	9.3,72	22,5	30,5	26,0	36,7	36,1	39,6	32,0	34,9	26,4	21,5	32,7		8,9	10,4	13,5
μ <sub>B</sub> max. größte Büchsenabnutzung	35,1	31,5	26,3	27,2	29,2	30,0	39,4	25,4	39,2	89,2	44,1	73,2	22,2	65,9	30,0	50,3		33,8	47,2	41,2	
μ <sub>B</sub> mitt. mittlere " "	22,1	19,0	12,5	11,0	10,2	14,0	23,8	12,7	16,6	39,0	34,2	27,0	14,1	36,2	13,9	24,0		24,2	33,8	17,7	
μ <sub>B</sub> max / μ <sub>B</sub> mitt.	1,59	3,15	2,10	2,47	2,84	2,14	1,65	2,20	2,36	2,28	1,29	2,71	1,57	1,82	2,15	2,10		1,40	1,58	2,33	
μ <sub>R</sub> max größte Ringabnutzung	88,0	176,0	144,0	204,0	184,0	164,5	177,5	167,0	280,9	322,7	296,1	206,0	202,0	148,2	125,2	202,0		64,4	69,0	81,0	
μ <sub>R</sub> mitt. mittlere " " "	59,5	109,0	79,5	106,8	97,2	85,6	117,0	100,2	146,9	145,3	159,2	124,5	128,1	106,2	86,5	132,0		36,2	42,0	54,5	
μ <sub>R</sub> max / μ <sub>R</sub> mitt.	1,48	1,61	1,81	1,91	1,90	1,92	1,50	1,66	1,91	2,22	1,86	1,59	1,57	1,39	1,45	1,53		1,78	1,64	1,48	
μ <sub>B</sub> mitt / μ <sub>R</sub> mitt.	0,37	0,92	0,16	0,103	0,105	0,104	0,204	0,127	0,114	0,287	0,218	0,208	0,110	0,340	0,160	0,182		0,666	0,710	0,325	
Δ <sub>SB</sub> Verschleißbüchse in g/lh	83,0	37,6	47,0	41,3	38,0	52,6	89,5	47,8	62,5	147,0	128,8	101,8	47,8	141,2	42,8	90,5		91,5	103,0	67,0	
Δ <sub>SR</sub> " " Ringe " "	23,7	38,0	22,0	25,5	24,0	26,9	36,8	31,4	45,7	37,1	40,6	32,8	32,8	27,1	22,1	33,6		11,0	12,8	12,4	
Δ <sub>SB</sub> / Δ <sub>SR</sub> Verschleißverhältnis	3,5	0,99	2,14	1,62	1,58	1,95	2,43	1,52	1,37	3,96	3,77	3,10	2,90	5,21	1,94	2,69		8,34	8,83	5,40	
Δ <sub>SB</sub> + Δ <sub>SR</sub> Gesamtverschleiß g/lh	106,7	75,6	69,0	66,8	62,0	79,5	126,3	79,2	108,2	184,1	169,4	134,6	80,6	168,3	64,9	124,1		102,5	125,8	79,4	

Anfangsversuche und  
2. Versuch (10/11/12/13/14)

Ringmaterial		SuB															ChromnickelauB				
Zahl	n	2	2	2	2	2	8	8	8	8	G	G	G	G	G	G	G	G	4	4	3
Höhe	oben	12 100	12 22	12 22	12 22	12 22	42 8	42 8	42 8	42 8	62 9	62 9	62 9	62 9	62 9	62 9	62 9	62 9	42 16	42 16	32 16
	unten	12 22	12 100	12 100	12 100	12 100	42 9	42 9	42 9	42 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neuer Ring in Nut	Art	alle	-	-	1	-	alle	-	-	1,2,3,4	alle	-	-	-	-	-	-	alle	alle	-	-
sämtliche Versuche wurden mit Spannringen gefahren.																					
Schloß = L = Lappenschl. S = Schrägschl.		L	L	L	L	L	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	L	L	L
Brennstoffart: Bf = Brikettfein, Bg = Brikettgroß		Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf	Bf
" Menge pro Stunde		49,9	48,6	56,7	50,8	61,8	40,2	50,7	54,8	69,3	90,4	55,4	58,5	58,2	45,8	45,6	50,2	-	44,5	48,4	50,3
Abstand zwischen Kolb. u. Deckel mm		23	23	23	23	23	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30
Undichtigkeit d. Kolb. vor Anfahren m <sup>3</sup>		280	275	950	440	640	405	290	860	690	0	0	365	200	350	565	370	-	543	586	560
" nach Abstellen h		340	470	760	520	600	840	750	1060	1040	300	?	340	445	570	630	480	-	612	533	370
Abstand d. 1. Ringes v. Kolb. oder Kante in mm		62	62	62	62	62	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	103	103
Kolben g = gekühlt; u = ungekühlt		u	u	u	u	u	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	u	u	u
H <sub>2</sub> O Schmierung u. Spülg. d. Kolbenboden l/h		2530	3000	2930	2905	2950	3500	3200	3200	2670	3310	3200	2950	2950	2950	3500	3430	-	4360	3280	3430

o g = breiter Ring 100 mm  
+ K = schmaler Ring 22 mm

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.  
VMV. Op. 86. Nr. I  
1095

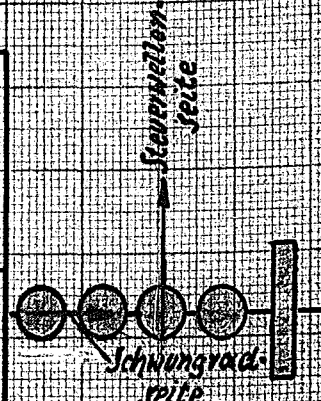
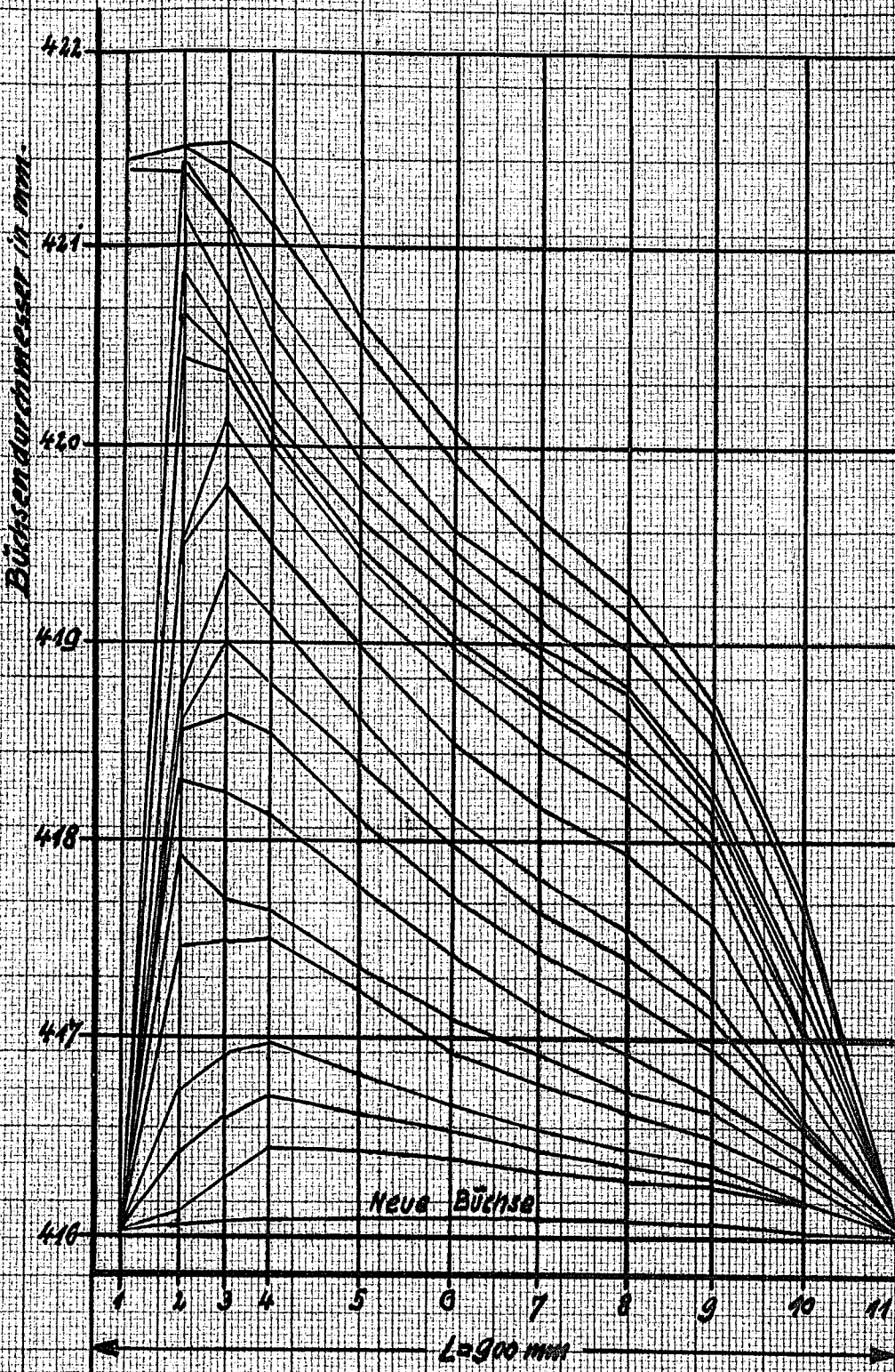
DIN - Format A 4 (210 x 297)

# Durchmesser der Laufbüchse, B" Zyl. I.

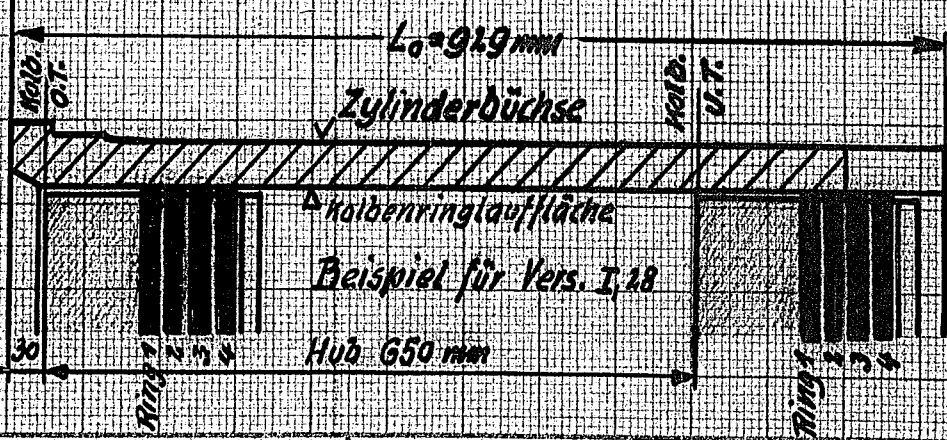
## Steuerwellenseite Schnitt B-B

Längenmaßstab 1:75

Höhenmaßstab 1:37,5



30	21,0	8,00	188,81
29	20,9	8,02	189,81
28	20,8	8,18	172,78
27	20,7	8,18	172,78
26	20,6	5,17	164,59
25	20,5	10,85	159,53
24	20,4	3,71	169,49
23	20,3	4,73	164,76
22	20,2	7,10	140,03
21	20,1	8,10	132,03
20	20,0	9,31	124,53
19	19,9	9,17	125,21
18	19,8	14,58	105,04
17	19,7	11,72	94,46
16	19,6	19,99	79,74
15	19,5	13,75	64,74
14	19,4	13,17	67,99
13	19,3	10,25	31,82
12	19,2	10,47	61,57
11	19,1	11,10	11,10
6	5,8	-	NEU





Brennstoffverbrauch am: 19. 9. 29.  
19. 120. 9. 29.

Zyl. I, 29.

Vor Anfahren 4 Kg im Behälter Brennstoffart: Brikettstaub fein vom Bunker.

Zeit	Gew. Kg	Zeit	Gew. Kg	Zeit	Gew. Kg	Zeit	Gew. Kg	Zeit	Gew. Kg	Zeit	Gew. Kg
11 <sup>33</sup>	10	22 <sup>54</sup>	5								
45	"	59	"								
12 <sup>00</sup>	"	23 <sup>05</sup>	"								
14	"	10	"								
30	"	16	"								
46	"	23	"								
13 <sup>00</sup>	"	29	"								
16	"	35	"								
29	"	42	"								
38	"	49	"								
45	"	57	"								
13 <sup>53</sup>	15	0 <sup>03</sup>	"								
Maschine im Betrieb überg.		10	"								
gez. Ruppert.		15	"								
14 <sup>16</sup>	40	21	10								
27	"	33	"								
37	"	44	"								
47	"	55	5								
57	"	1 <sup>01</sup>	"								
15 <sup>07</sup>	"	08	10								
18	"	25	"								
28	4	44	"								
15 <sup>32</sup>	abgest.	57	"								
Trichter Leer gefahren		2 <sup>10</sup>	"								
gez. Wilhelm		19	5								
22 <sup>27</sup>	angef.	2 <sup>25</sup>	abgest.								
28	10	gez. Christ.									
40	"										
22 <sup>49</sup>	5										

nach Abstellen. 0 Kg im Behälter Protokollführer:

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

VMV. Op86 Kz I 999

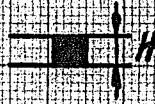
1084

# Verschleiß der Kolbenringe Zyl. I.

(aus Gewichtsabnahme errechnet)

Variiert wurden: 1. Ringzahl  
2. Ringhöhe

Ringart: Spannringe



Längenmaßstab /

Höhenmaßstab

1 cm = 12,5  $\mu$ m



$$\mu_{R \text{ mitt.}} = \frac{\sum \mu_{Ri}}{n}$$

Kolbenkonstruktion  
vergl. Blatt 1074 b, c, d, f.

30	27,9	24,57	
29	20,9	16,31	
28	27,0	8,28	alle
			alle
26	30,8	49,29	
23	28,8	29,55	
20	23,8	9,37	alle
19	22,8	53,27	11,34
16	19,8	18,00	alle
15	13,8	29,27	24,76
			1
12	7,8	21,57	
11	7,8	11,1	alle
1			
2			
Farbe			
Verf. Nr.			
Datum			
Zeich.			
Skizze			
Luft			
Stunde			
Ring			
Neu			

$$\mu_{Rn} = \frac{\Delta G_{Rn} \cdot 2 \cdot 10000}{\pi \cdot n \cdot D \cdot T} = \frac{\text{Stündl. Gewichtsabnahme d. } n \text{ Ringe} \times 2 \times 10000}{\text{Spez. Gew.} \times \text{Ringhöhe} \times \text{mittl. Büchsen } \phi \times \pi}$$

Steuermittenseite

19. XI. 25 + 26. VII. 29

Laufhöhe in cm

445

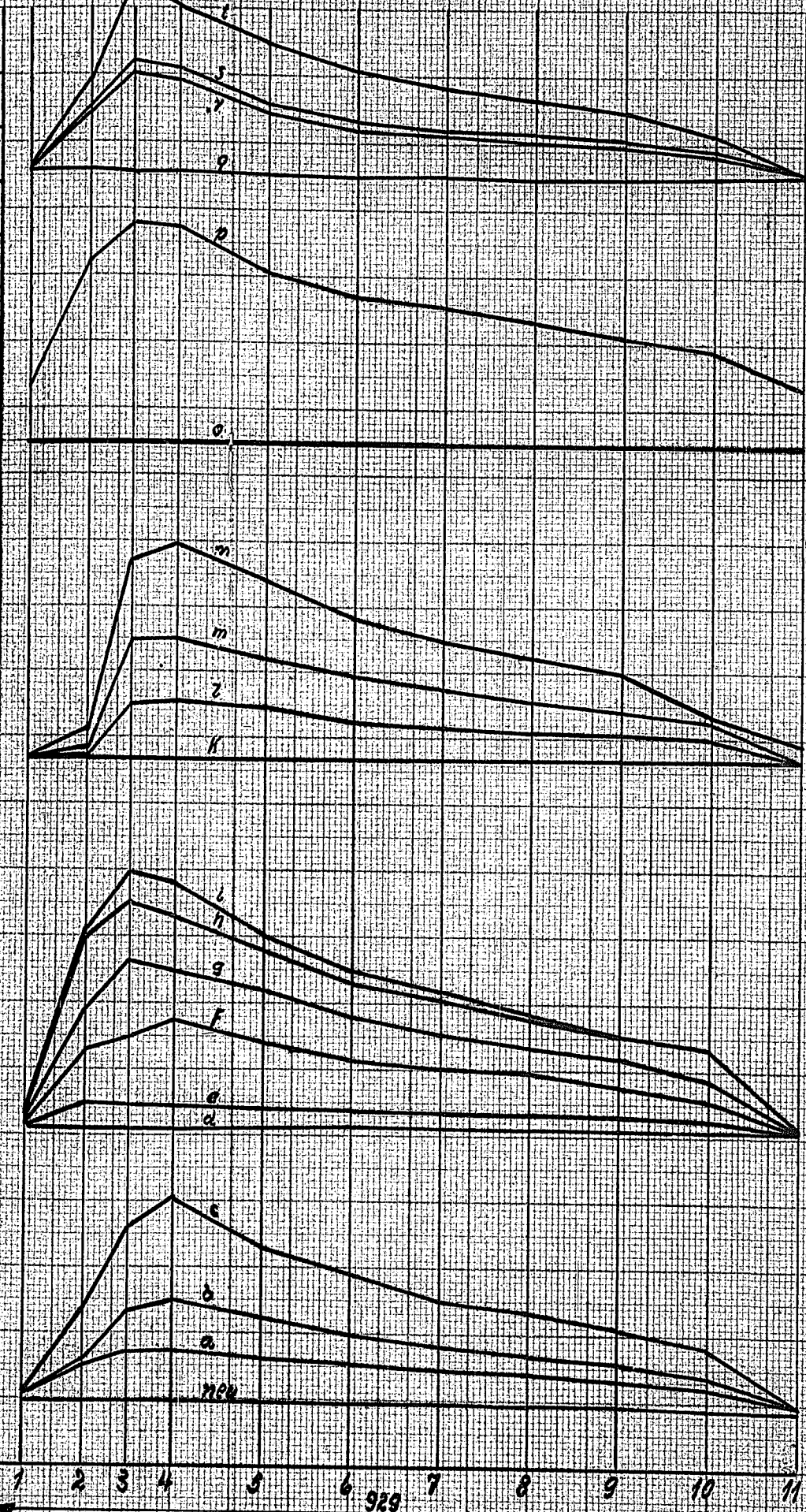
440

435

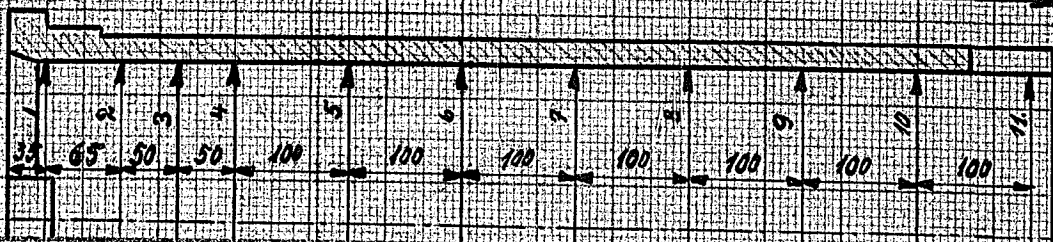
430

425

420



vergl. Blatt 1075



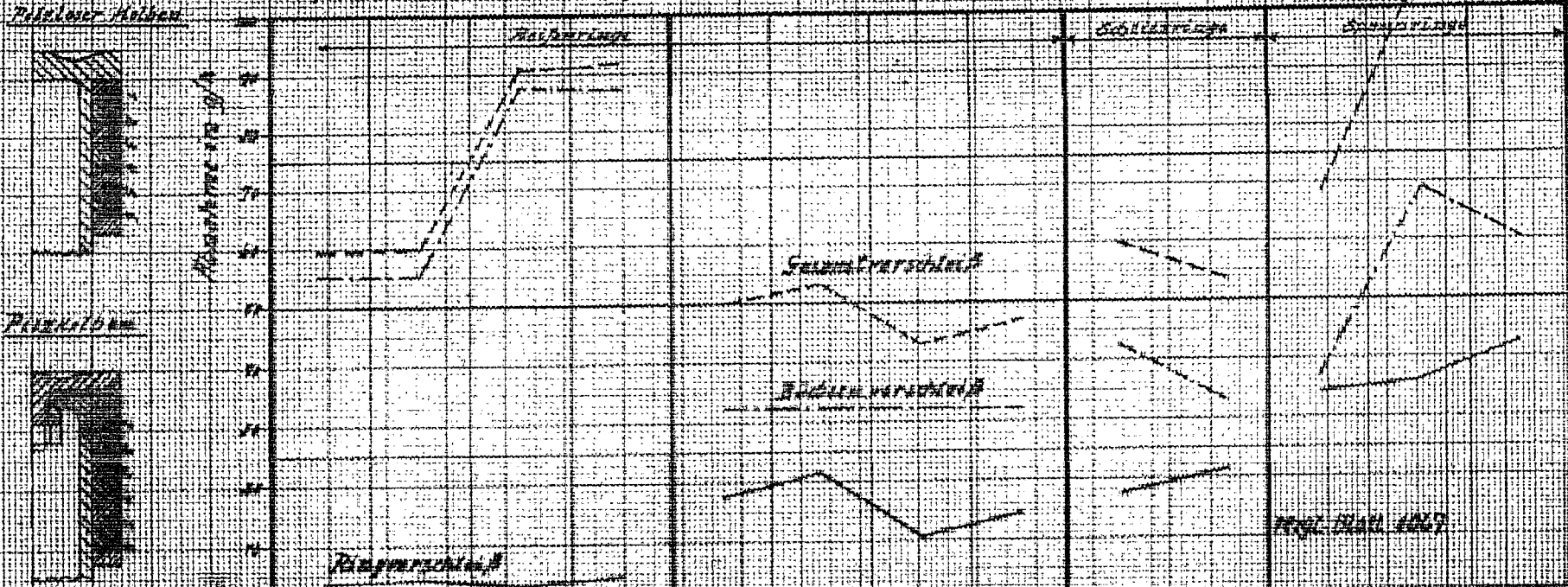
I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigshafen a. Rhein.

VMV. Op 86 K.2.I.

911

1076.

Versuchsergebnisse bei Regen-Einsatz und Spannlagen Zug I



Mittelwert	Regenversuchs				Salzversuchs				Kälteversuchs			
	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag
Kalkbeton	27,25	37,25	47,25	57,25	67,25	77,25	87,25	97,25	107,25	117,25	127,25	137,25
Porebeton	28,25	38,25	48,25	58,25	68,25	78,25	88,25	98,25	108,25	118,25	128,25	138,25
Mittelwert	Mittelwert alle Mittelwerte											
Stärke	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Mittelwert	28,25	38,25	48,25	58,25	68,25	78,25	88,25	98,25	108,25	118,25	128,25	138,25
Kalkbeton	27,25	37,25	47,25	57,25	67,25	77,25	87,25	97,25	107,25	117,25	127,25	137,25
Porebeton	28,25	38,25	48,25	58,25	68,25	78,25	88,25	98,25	108,25	118,25	128,25	138,25
Mittelwert	Mittelwert alle Mittelwerte											
Stärke	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Mittelwert	28,25	38,25	48,25	58,25	68,25	78,25	88,25	98,25	108,25	118,25	128,25	138,25
Kalkbeton	27,25	37,25	47,25	57,25	67,25	77,25	87,25	97,25	107,25	117,25	127,25	137,25
Porebeton	28,25	38,25	48,25	58,25	68,25	78,25	88,25	98,25	108,25	118,25	128,25	138,25
Mittelwert	Mittelwert alle Mittelwerte											
Stärke	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Mittelwert	28,25	38,25	48,25	58,25	68,25	78,25	88,25	98,25	108,25	118,25	128,25	138,25

GF-Fertigungsindustrie Aktiengesellschaft  
 Ludwigshafen a. Rhein.  
 VMV Op 86 Nr 1  
 912 1066

Brennstoffverbrauch in K<sub>g</sub>/PSih bei verschiedenen  $p_m$   
aus Versuch am Zyl. I.

5. 4. 1929.

Undichtigkeit am 3. IV. 29. 437 m<sup>3</sup>/h  
 " " 6. IV. 29. 720 "

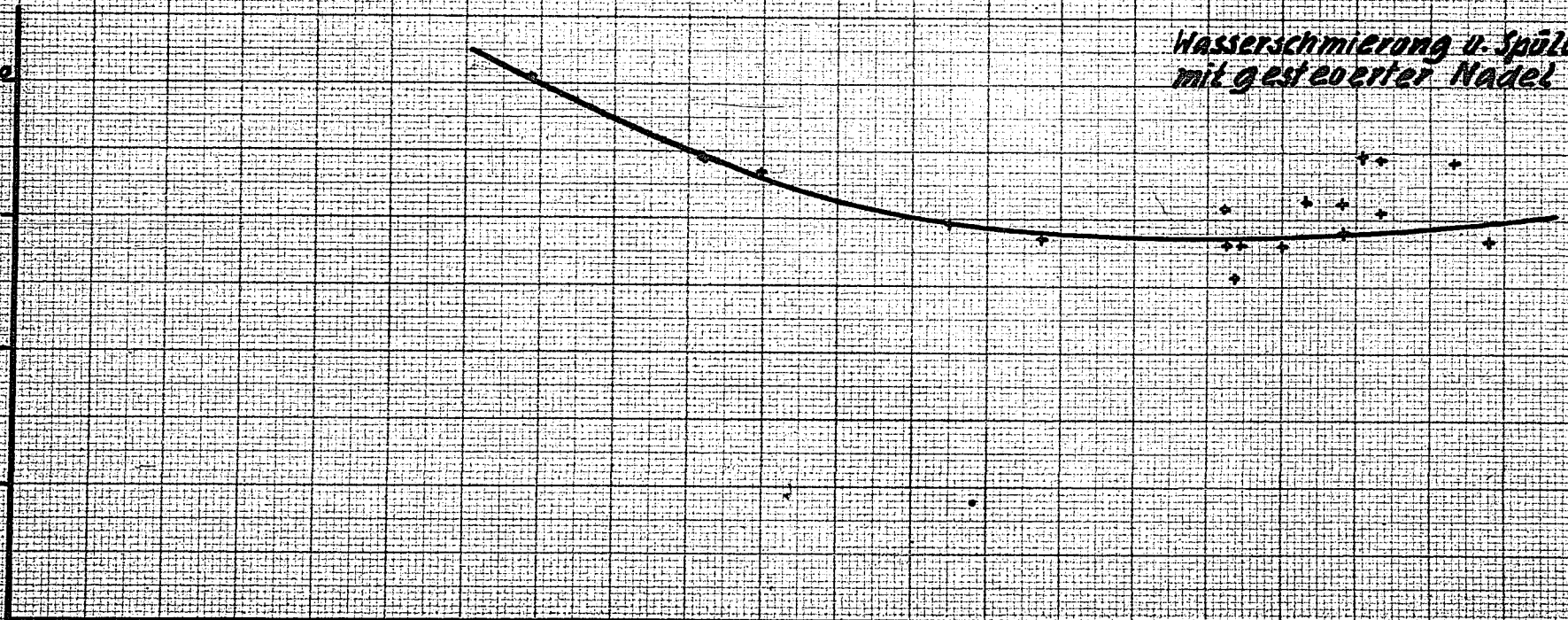
7 Spannringe, Schloß-Lappen 22  
 Mat. Sulzerguß  
 110 Laufstunden; 100 Stund. m. Staub; Ringe  
 teilweise gebrochen.

Wasserschmierung u. Spülung ohne Zwischenbad.  
 mit gesteuerter Nadel 96 l/h.

Brennstoffverbrauch  
 K<sub>g</sub>/PSih

0,400  
 0,300  
 0,200  
 0,100

3 4 5 6 7  $p_m$



I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
 X Ludwigshafen a. Rhein.

NW. 0086 K. I.

913

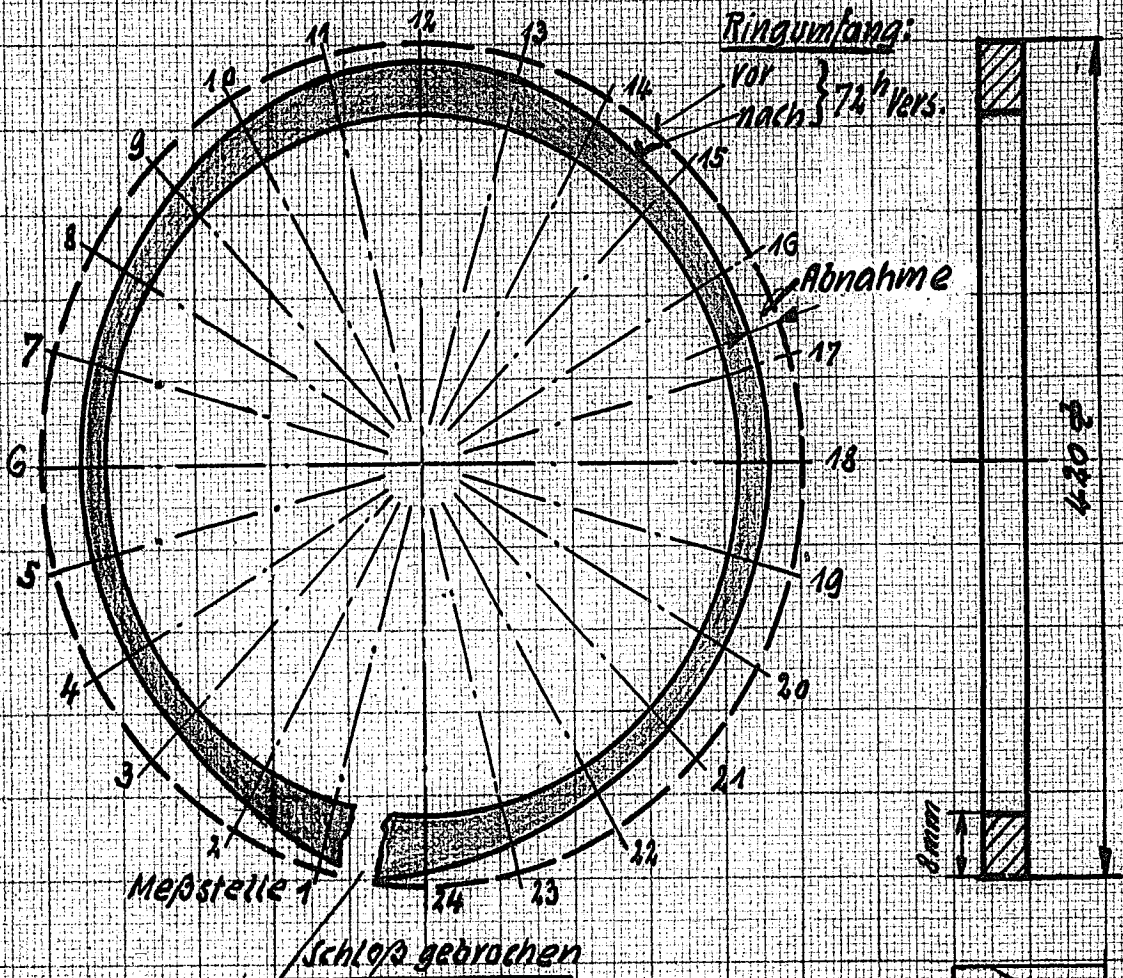
1026

D. 1. Form. A. P. 2023

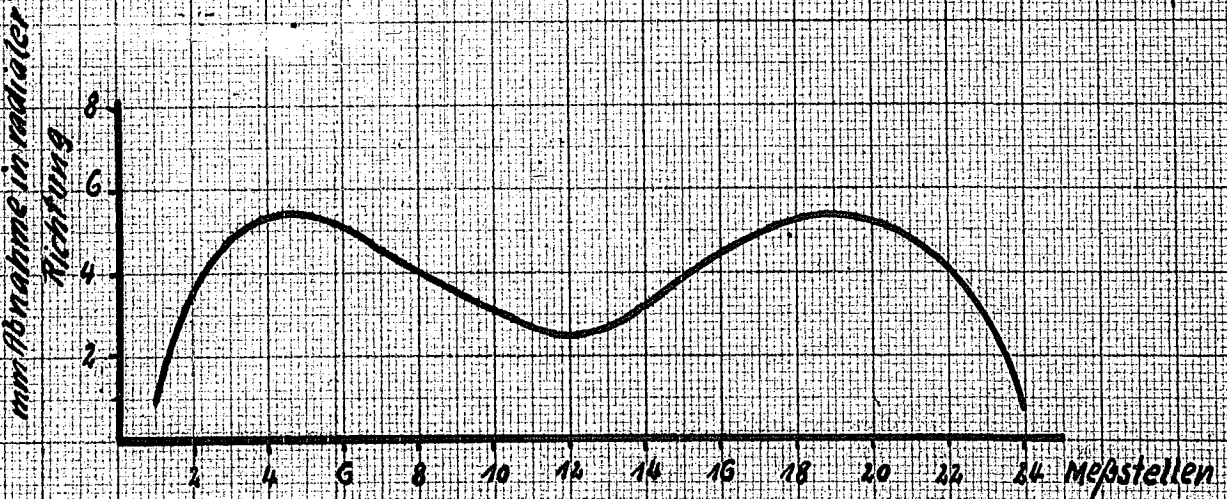
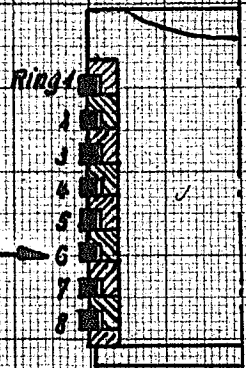
# Kolbenringabnahme im Zyl. I.

Mat. Perlitguß

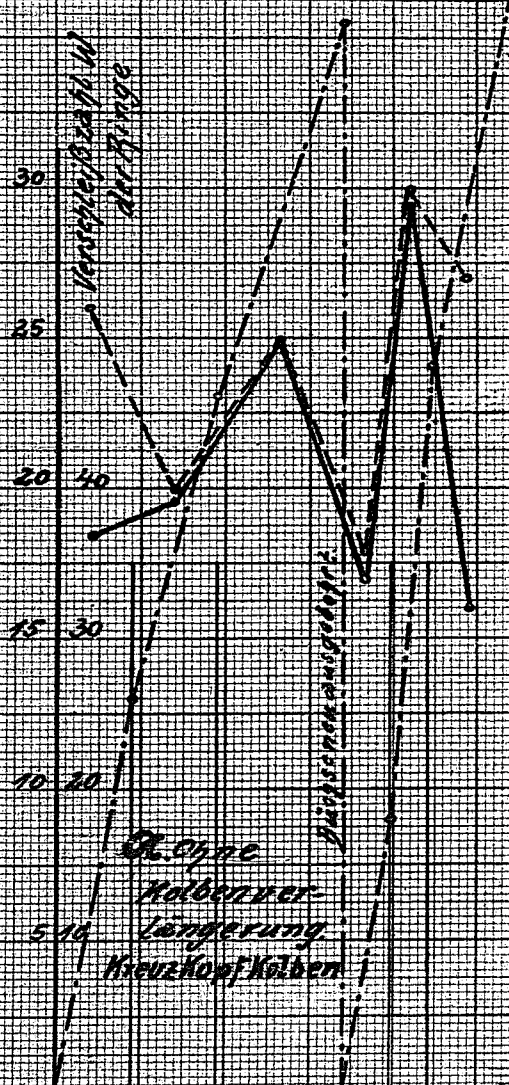
Ring N<sup>o</sup> G Vers. vom 9.12. - 15.12. 1928.



Ring 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 vollständig gebrochen nach 72-stündiger Versuchszeit mit Brikettstaub. Angelegte Fläche Ringprofil nach Versuch.



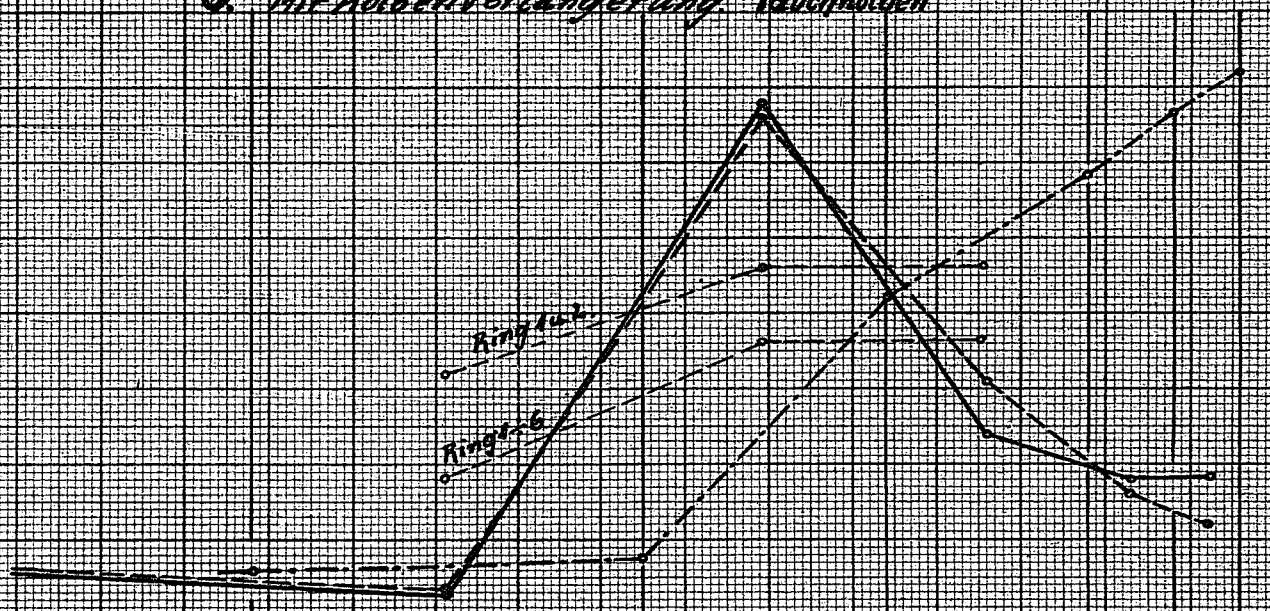
Verschiebung der Pleuellagerung von 10 mm auf 15 mm, in Richtung der Pleuellagerung



### Büchsen- u. Pleuellagerungsverschleiß

- Verschleiß der Büchse in Richtung der Pleuellagerung
- " " " senkrecht zur " "
- Gesamtabnutzung der Büchse
- Verschleiß der Pleuellagerung

### G. Mit Pleuellagerung Tauchpleuellagerung



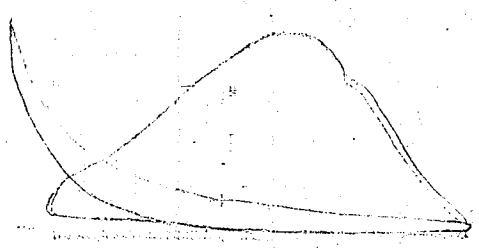
1. von 10 mm auf 15 mm in Richtung der Pleuellagerung

	45	51	72	28	49	56	1040	1075	1135	1145	1180	1225	1300	1440	1480	1520	1540	1560	1580	1600	Laufzeit der Zylinder	
Vers. Jauerh	45	51	72	28	49	56	1040	1075	1135	1145	1180	1225	1300	1440	1480	1520	1540	1560	1580	1600		
Vers. Zeit	von 15.11.28 bis 17.11.28	17.11.28 bis 19.11.28	19.11.28 bis 16.12.28	17.12.28 bis 30.12.28	30.12.28 bis 16.1.29	16.1.29 bis 22.1.29	von Beginn 6.3.28	6.3.28	22.3.28	22.3.28	22.3.28	22.3.28	20.10.28	20.10.28	20.10.28	20.10.28	20.10.28	20.10.28	20.10.28	20.10.28	20.10.28	
Brennstoff	Drehbetriebs						Freien						Freien, Jr. Arbeit									
Spülung	Öl						Luft						Luft									
Mittl. Belastung	105	130	145	108	80	120	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	KW.	

frei

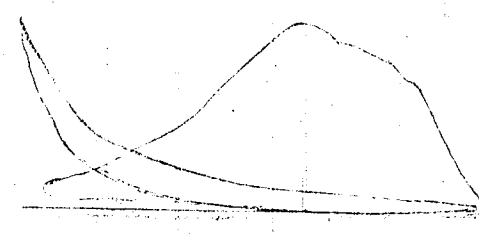
I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESSELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. , Dat. 27. 7. 28 , Masch. K2, Zyl. 1 , Einbl. Druck 60 at., Ind. Nr. , Kolben , Feder  
Leistung , Volt , Ampère , Umdr./Min. 95 , Erregung , Brennstoff 1 kg = 0,75 mm



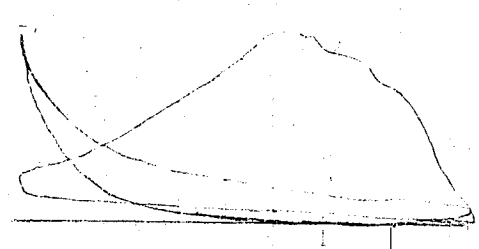
I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESSELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. , Dat. 27. 7. 28 , Masch. K2, Zyl. 1 , Einbl. Druck 60 at., Ind. Nr. , Kolben , Feder  
Leistung , Volt , Ampère , Umdr./Min. 160 , Erregung , Brennstoff 1 kg = 0,75 mm



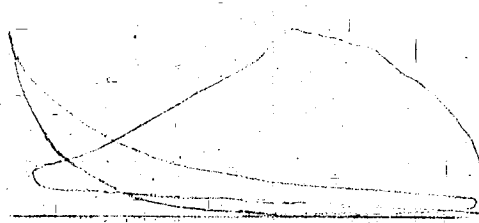
I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESSELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. , Dat. 27. 7. 28 , Masch. K2, Zyl. 1 , Einbl. Druck 60 at., Ind. Nr. , Kolben , Feder  
Leistung ~120 , Volt , Ampère , Umdr./Min. 180 , Erregung , Brennstoff 1 kg = 0,75 mm



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESSELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. , Dat. 27. 7. 28 , Masch. K2, Zyl. 1 , Einbl. Druck 60 at., Ind. Nr. , Kolben , Feder  
Leistung 160 , Volt , Ampère , Umdr./Min. 210 , Erregung , Brennstoff 1 kg = 0,75 mm



913

*Einfluß der Tourenzahl auf die Verbrennung.*

27. VII. 28

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

V.M.V. Op. 86 K2, I

14046

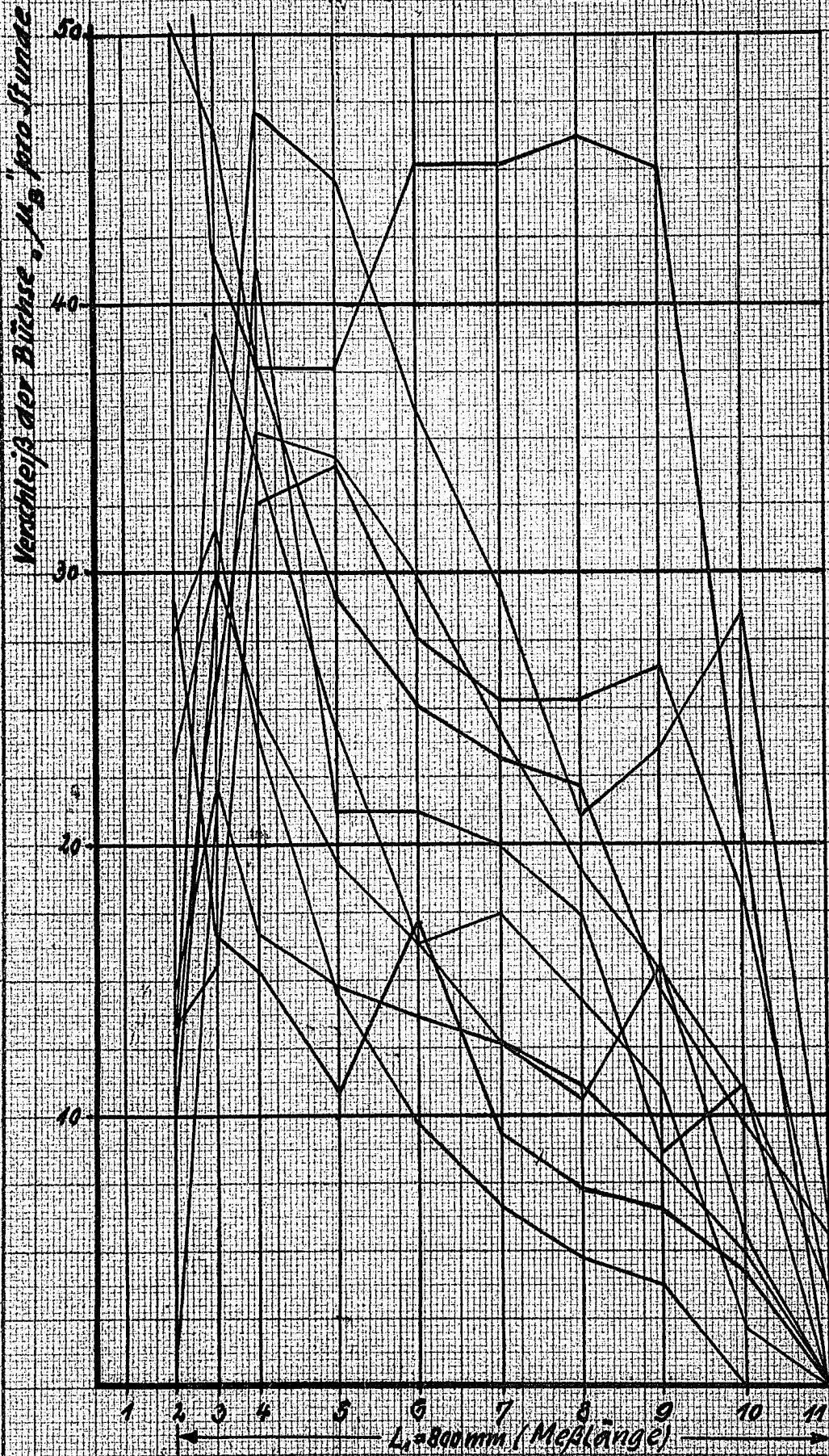


# Verschleiß der Laufbüchse „B“ Zyl. I.

Mittelwerte aus Schwungrad- und Steuerwellenseite.

Längenmaßstab 1:75      Höhenmaßstab 10 mm = 2,5  $\mu_B$

$$\mu_{B \text{ mitt}} = \frac{\text{Fläche in cm}^2 \times \text{Längenmaßstab } 7,5 \times \text{Höhenmaßstab } 2,5}{\text{Meßlänge } 30 \text{ cm}}$$



Dimension:  
 $\Delta S_B = \text{g/h}$

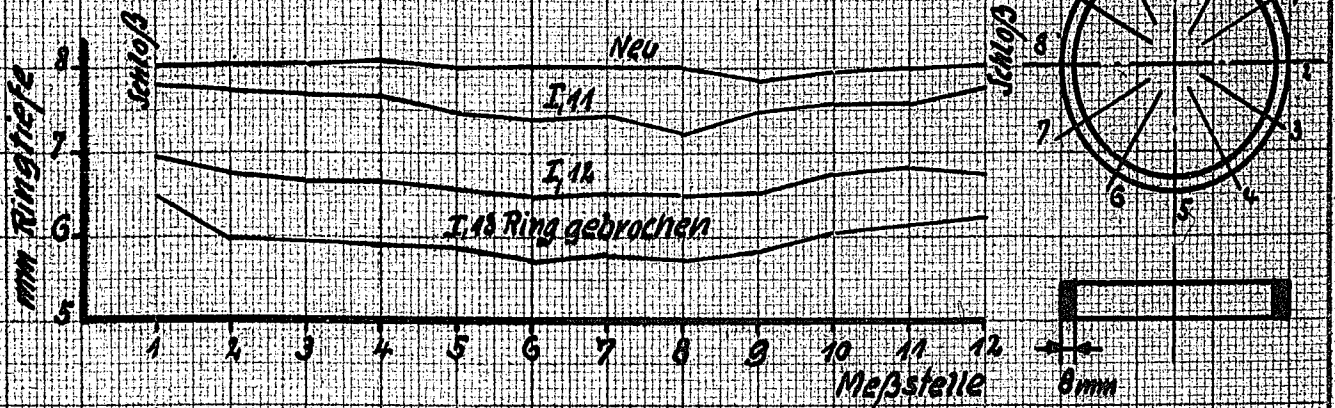
30	24,9	8,20	188,81
29	26,9	8,53	180,81
28	27,9	8,28	174,78
26	20,8	7,05	150,33
23	28,8	4,73	144,76
20	23,8	9,32	124,53
18	22,8	3,17	115,21
16	18,8	18,00	79,74
15	23,8	18,75	64,74
13	7,8	10,47	21,57
11	9,8	11,10	11,10
$\Sigma$			
Farbe			
Werkst.			
Barren			
1926			
Lauf			
Stahl			
5011			
Lauf			
5011			

$$\Delta S_B/h = \pi \cdot L_i \cdot D \cdot T \cdot \frac{\mu_{B \text{ mitt}}}{2} \cdot \frac{1}{10000} = \text{Spez. Gew.} \times \text{Büchsenmeßlänge} \times \text{mittl. Büchs} \cdot \frac{\mu_{B \text{ mitt}}}{2} \cdot \frac{1}{10000}$$

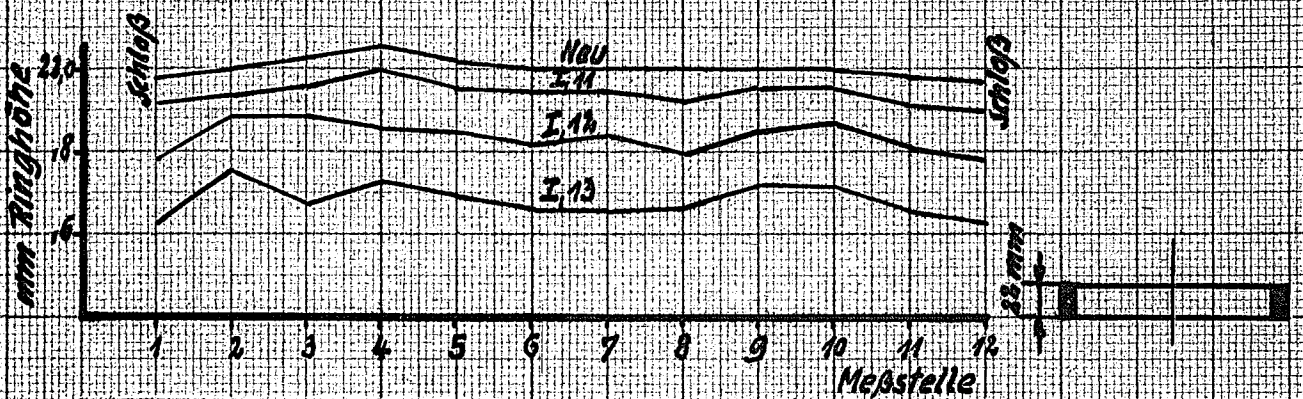
# Kolbenringabmessungen Zyl. I.

## Schmaler Spannung

Höhenmaßstab 10 mm = 1 mm

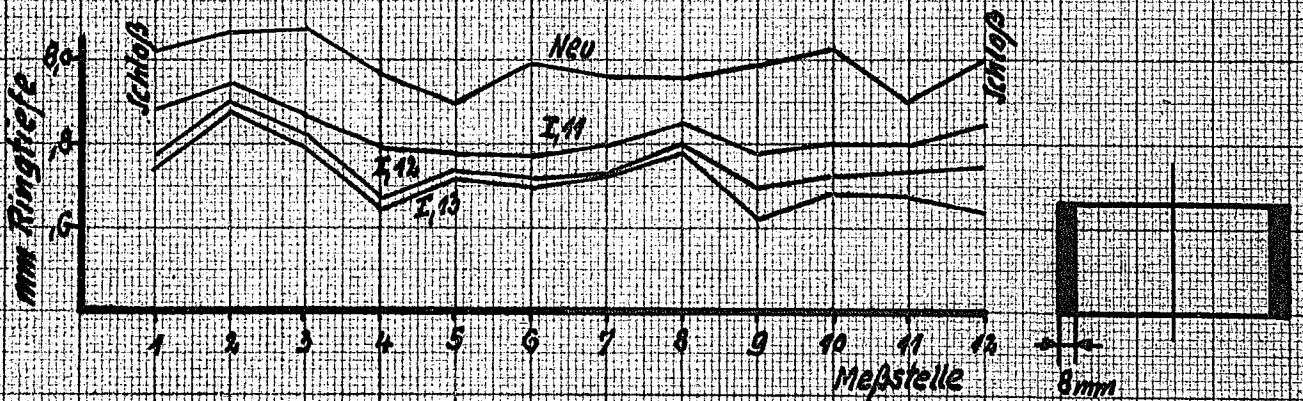


Höhenmaßstab 10 mm = 0,2 mm

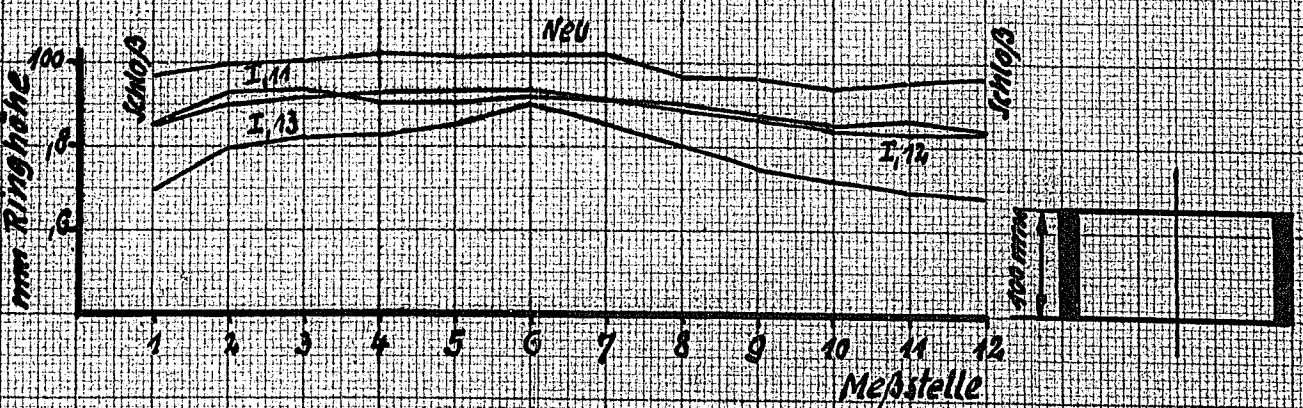


## Breiter Spannungring.

Höhenmaßstab 10 mm = 0,2 mm



Höhenmaßstab 10 mm = 0,2 mm

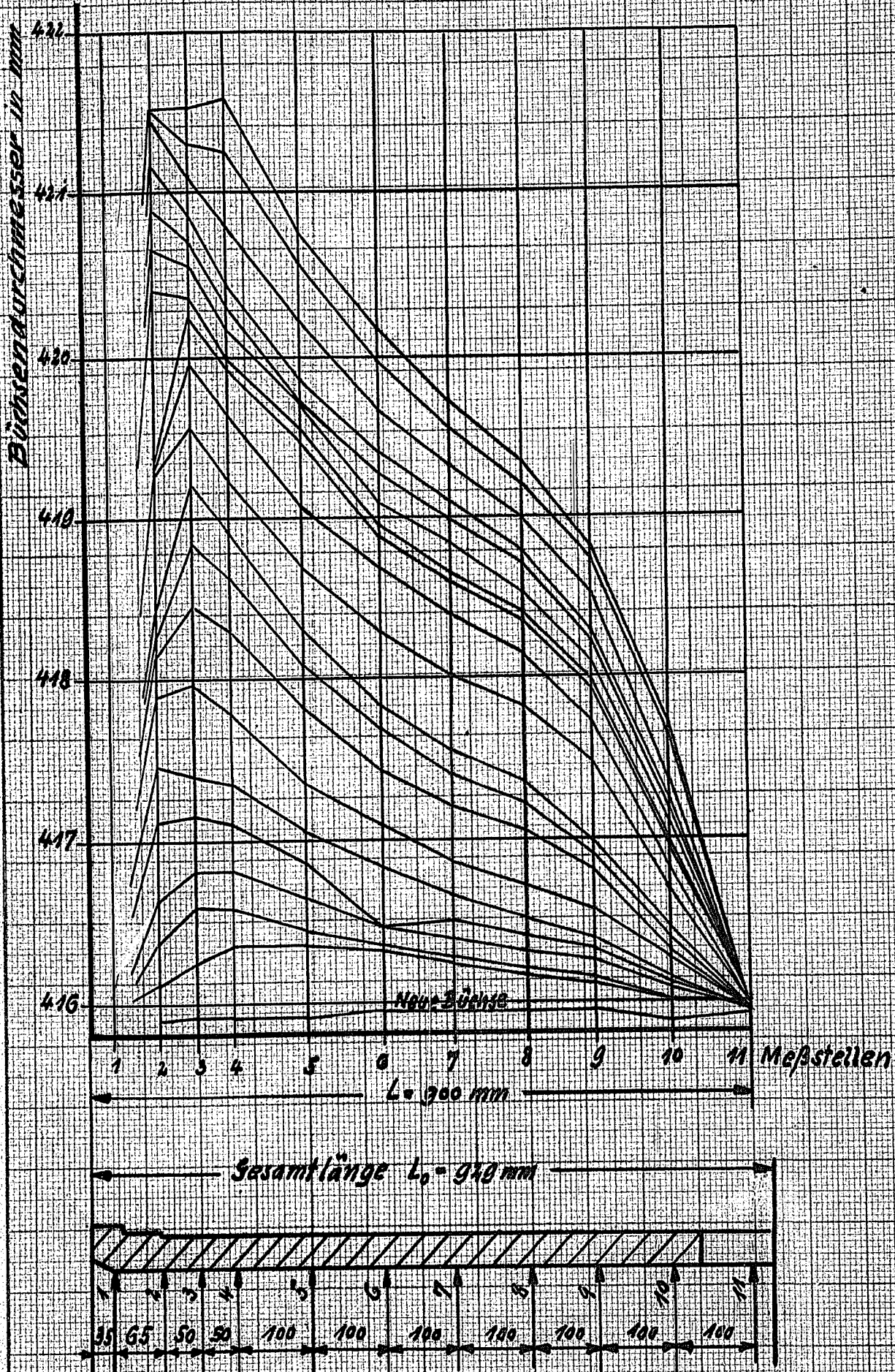


# Durchmesser der Laufbüchse, B" Zyl. I.

Schwungradseite Schnitt A-A

Längenmaßstab 1:75

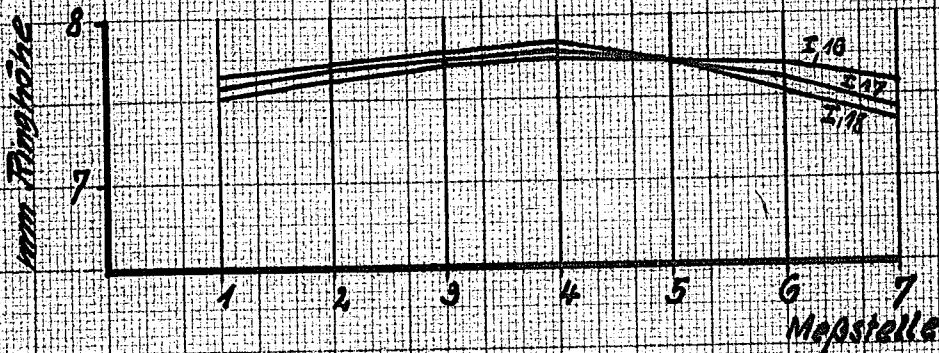
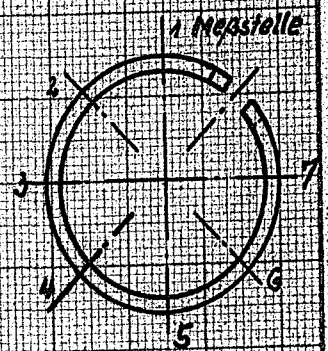
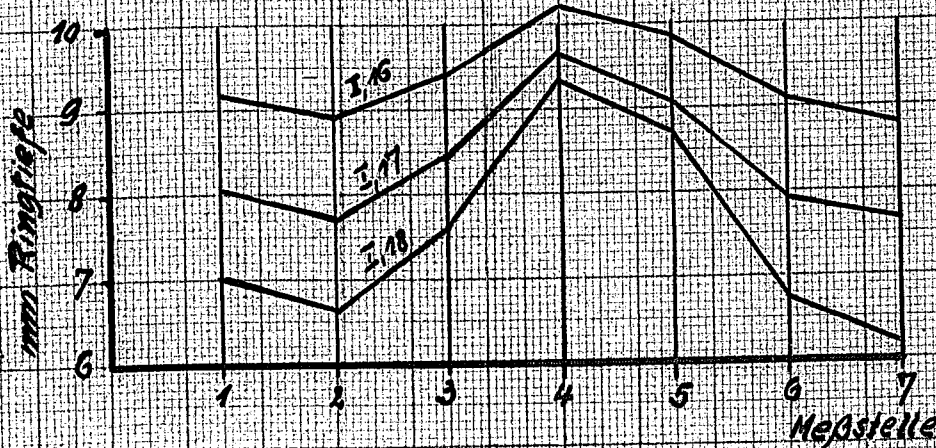
Höhenmaßstab 1:37,5



# Kolbenringabmessungen Zyl. I

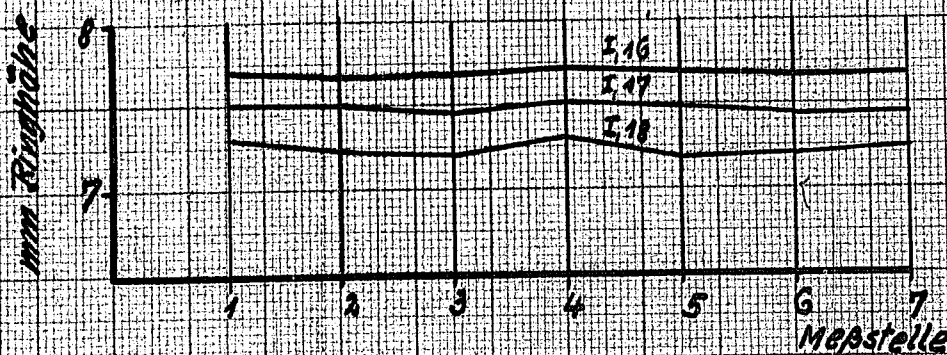
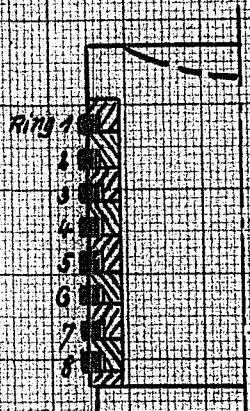
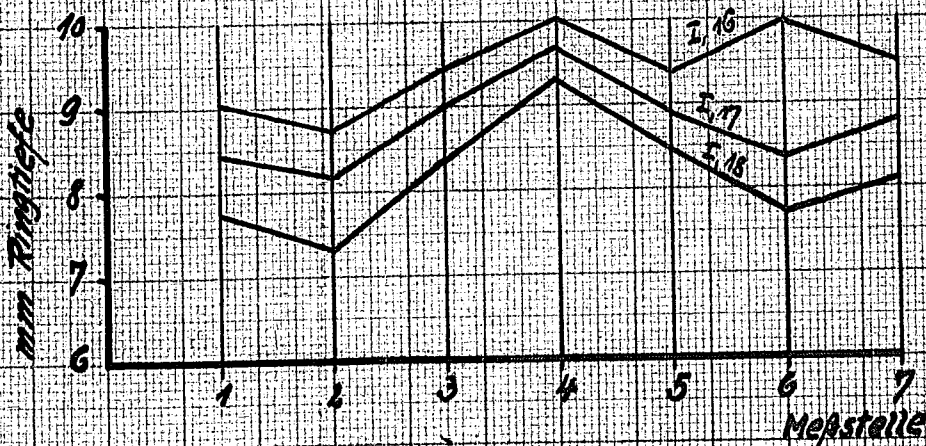
## Ring No 1 in Nute 1

Höhenmaßstab:  
10 mm = 1 mm  
bzw. 20 = 1



vergl. Blatt 1086a.

## Ring No 4 in Nute 4



Schwungradseite

Laufbüchsen

445

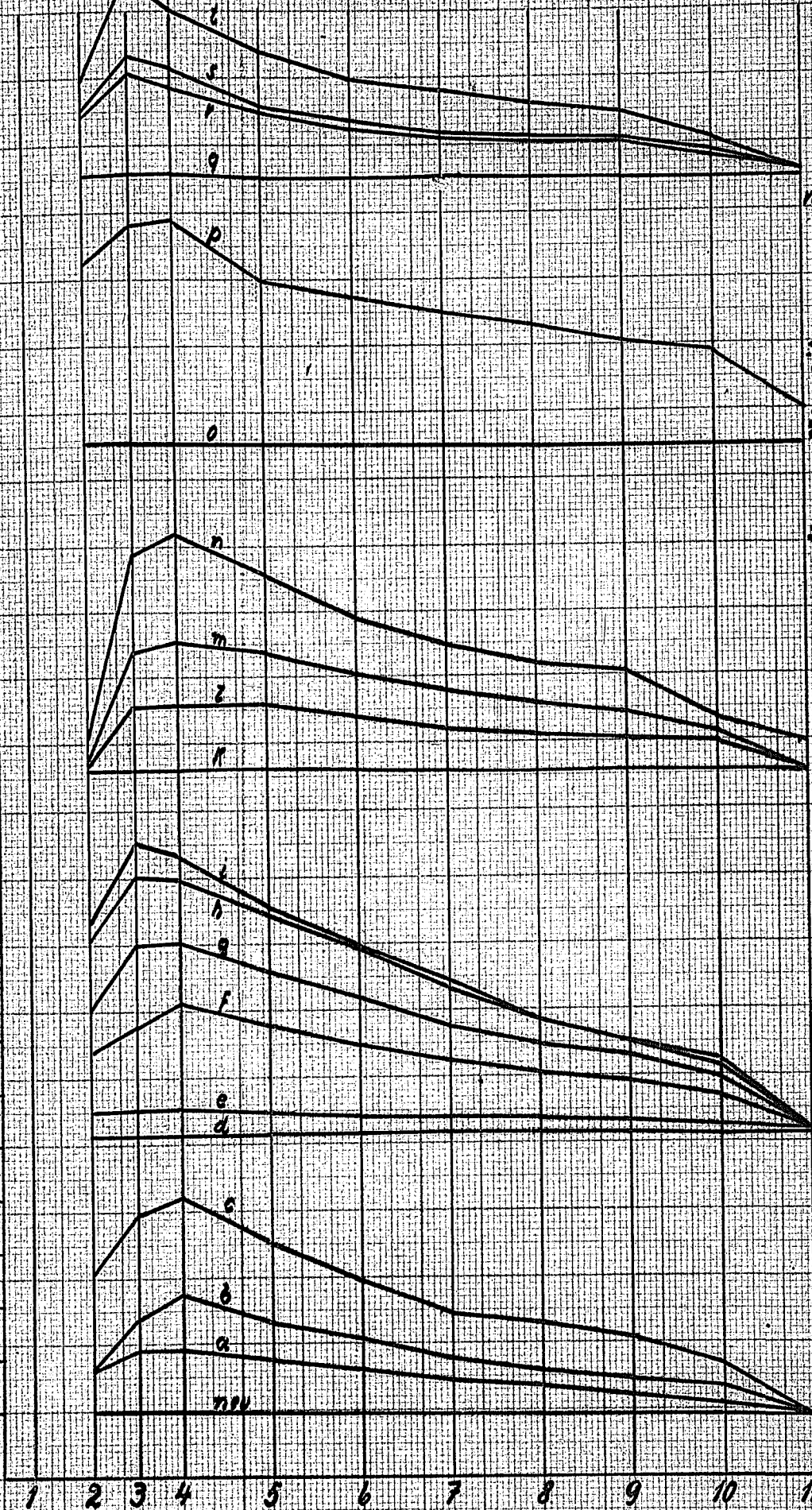
440

435

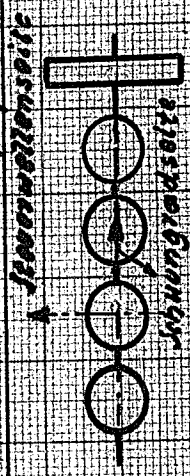
430

425

420



vergl. Blatt



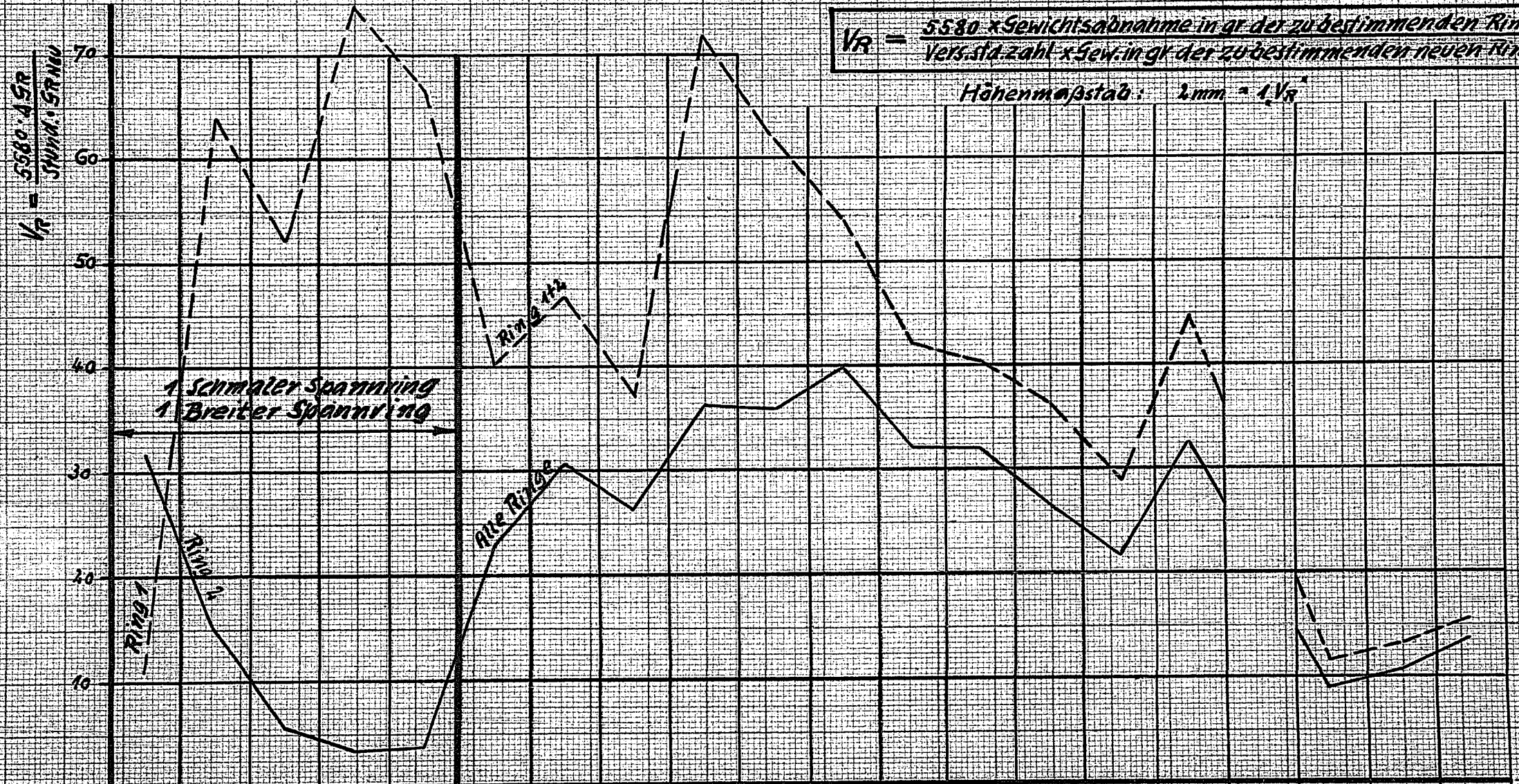
t	43°03'	1030'19"
s	29°01'	982'16"
r	67°57'	953'15"
q	ausgeb	
p	153°33'	885'18"
o	ausgeb	
n	82°27'	691'45"
m	59°56'	648'18"
l	87°26'	579'22"
k	ausgeb	
j	37°23'	461'56"
i	84°06'	424'29"
h	67°22'	340'23"
g	75°27'	273'01"
f	23°14'	197'34"
e	ausgeb	
d	72°55'	169'20"
c	51°13'	96'25"
b	45°12'	
a	neu	
neu		
Versuch		
Lauf		
Stund		
W		
Lauf		
Stund		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 Messstellen

# Verschleißzahl der Ringe Zyl. I.

$$V_R = \frac{5580 \times \text{Gewichtsabnahme in gr der zu bestimmenden Ringe}}{\text{Vers. st. zahl} \times \text{Gew. in gr der zu bestimmenden neuen Ringe}}$$

Höhenmaßstab: 2mm = 1 V<sub>R</sub>



Vers. No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Farbe																					

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

VWV. 0586. Nr. I.

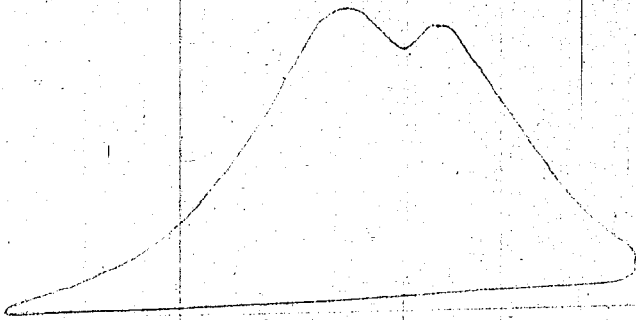
9222

1092



Nr. 60, Dat. 26. VII 29, Zeit....., Zyl. 1, Brennst. Torf, Leist. 0

Bemerkungen:



Einbl. Druck 20 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

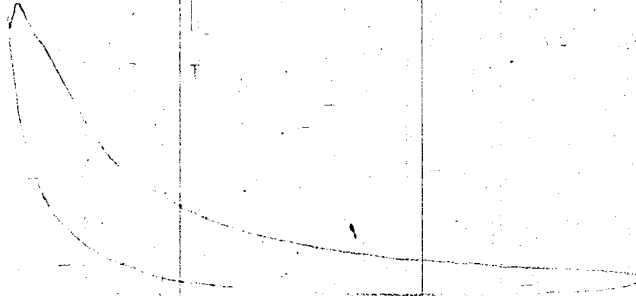
1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pl = ..... "

11761

Nr. 61, Dat. 26. VII 29, Zeit....., Zyl. 1, Brennst. Torf, Leist.....

Bemerkungen:



Einbl. Druck 70 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

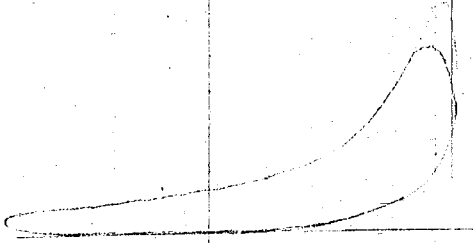
1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pl = ..... atm

11761

Nr. ...., Dat. 5. XI. 29, Zeit 6.57, Zyl. 2, Brennst. Kork, Leist.....

Bemerkungen:



Einbl. Druck 60 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

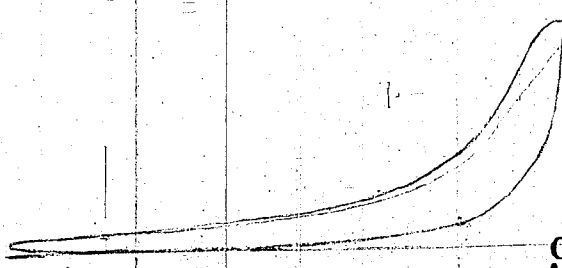
1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pl = ..... atm

11761

Nr. 47, Dat. 7. XI 29, Zeit....., Zyl. 1, Brennst. Kork, Leist.....

Bemerkungen:



924

Einbl. Druck 60 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pl = ..... "

11761

Verbrennung von Torfstaub und Korkstaub

26. VII. 5. XI. u. 7. XI. 29

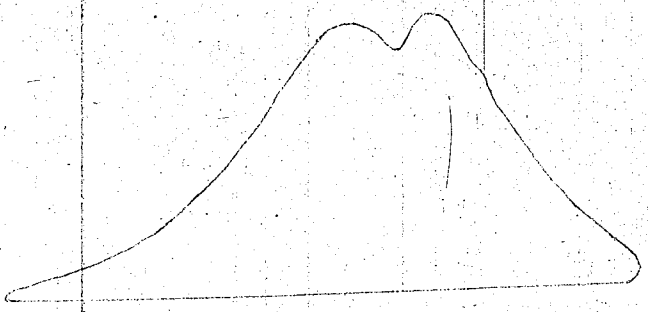


I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 78, Dat. 19. VII. 29, Zeit....., Zyl. 1, Brennst. Grude, Leist.....

Einbl. Druck 60 atm

Bemerkungen:



Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

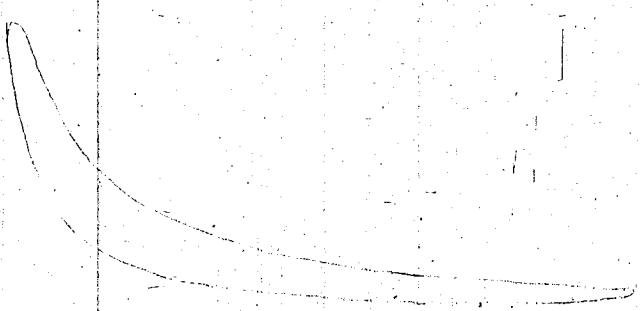
11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 80, Dat. 19. VII. 29, Zeit....., Zyl. 1, Brennst. Grude, Leist.....

Einbl. Druck 60 atm

Bemerkungen:



Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

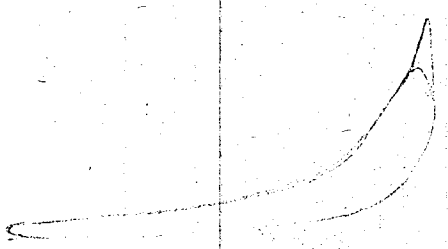
11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 12, Dat. 6. VII. 29, Zeit....., Zyl. 2, Brennst. Mitteldeutsche Braunkohle, Leist.....

Einbl. Druck 60 atm

Bemerkungen:



Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

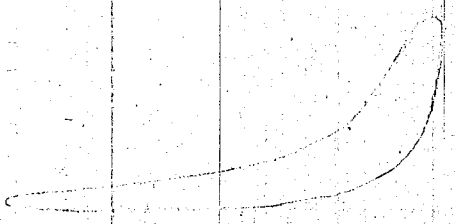
11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. ...., Dat. 11. VII. 29, Zeit....., Zyl. 2, Brennst. Staub, Leist.....  
v. Zeche Beipol.

Einbl. Druck 60 atm

Bemerkungen:



Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

925

11761

Verbrennung von Grude, Mitteldeutsche Braunkohle v. Staub v. Zeche Beipol.

19. VII. 6. u. 11. II. 29

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rh.

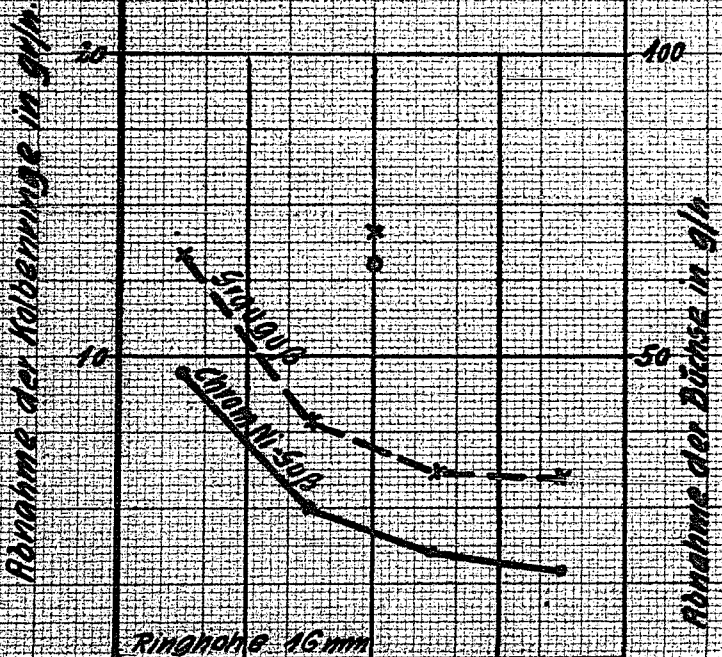
V. M. V. Op. 86 K. 2 I. Z.

1021

18

# Abhängigkeit des Verschleißes vom Kolbenringmaterial.

**a.** **Vers. ohne K-Verläng. Zyl. I.**  
 Ergebnis: Geringere Abnahme des 2., 3. u. 4. Ringes als des ersten Ringes.  
 Grundguss: Chrom Ni-Guß = 1,6 A f. Ringe.



Ringnut	1	2	3	4
---------	---	---	---	---

**b.** **Vers. mit 630-mm Kolbenverlängerung Zylinder II.**  
 Ergebnis: a: angenommener Verschleiß bei 8 Chr. Ni-Gußringen (vergl. Linienkurve) b: Mehrverschleiß der Perlitringe gegenüber a.  
 Perlitguss: Chrom Ni-Guß = 1,5 A f. Ringe.



Ringnut	1	2	3	4	5	6	7	8
Sußmat.	Chr. Ni	Chr. Ni	Perlit	Chr. Ni	Chr. Ni	Perlit	Perlit	Chr. Ni

Kennz.	Mat.	Vers. Dat.	Vers. h	Ver. Zahl	Breite	Kolb. Schmierg.	Undichth.
—	Chrom Ni	24.10.29	16,1	3	B	4,57 Nass	2580 575 m³/h
—	50Ni50Cr	25.10.29	20,4	4	B	52,3 Nass	2840 530 m³/h

Kennzeich.	Vers. Dat.	Vers.	1000/20min	Brennst. Kglh.	Schmierg.	Spülung	Undichth.
—	23.5.29	64,7	7	Brikett	Wasser	Wasser	42 m³/h
—	24.6.29	9,2	2	Grude	Wasser	Wasser	85 m³/h

Einblase u. Spülluft am: 19.9.29.  
19/20.9.29.

im Betrieb sind Zyl. I u. II.

Zeit	Oeldruck	Polzluft- waage	Einblase- Luftdruck	Kompressor- Druck		Spülluft- abstr. Druck	Ansaug- Druck	Zwischen- druck mm Hg	Einzelmessungen 70-60at aus 380°				Bemerkungen.	
				1	2				I	II	III	IV		
11 <sup>30</sup>	0,15		55											Masch. angefahren
45	0,12	30	60	4,5	60	4,4		1,5						
12 <sup>00</sup>	"	25	"	"	"	4,3		"						
15	"	"	"	"	"	"		"						
30	"	"	"	"	"	"		"						
45	"	"	"	"	"	"		"	6'40"					12 <sup>40</sup> Messung Zyl. I
13 <sup>00</sup>	"	"	"	"	"	"		"		18'10"				50 " " II
15	"	"	"	"	"	4,2		"						
30	"	"	"	"	"	4,4		"						
45	"	"	"	"	"	4,2		"						13 <sup>37</sup> Zyl. II 50 at. E.L.
14 <sup>00</sup>	"	"	" I	"	"	"		"						40 " 40 " "
			" I	"	"	"		"						45 " 50 " "
			Maschine im Betrieb übergeben.										gez. Schaub.	
14 <sup>15</sup>	0,12	25	60 I	5,0	60	4,2		1,5						14 <sup>08</sup> Zyl. II 45 at. E.L.
30	"	26	"	"	"	4,0		"						11 " 50 at. "
45	"	25	"	"	"	"		"						30 " " " "
15 <sup>00</sup>	"	"	"	"	"	3,8		"						45 " " " "
15	"	"	"	"	"	3,5		"						15 <sup>00</sup> " " " "
30			Flaschen laden auf 70 at.											
15 <sup>32</sup>			Maschine abgestellt.										gez. Petry.	
22 <sup>30</sup>	0,12	25							60-50at					Masch. angefahren.
45	"	"	62	5	62	4,4		3						
13 <sup>00</sup>	"	"	60	6	60	4,2		"	6'10"					
15	"	"	"	7	"	4,0		"		7'40"				
30	"	26	"	7,5	"	"		5						
45	"	24	"	5,5	"	4,1		3	9'40"					
24 <sup>00</sup>	"	25	"	6	"	4,0		4						
15	"	"	"	7	"	3,9		5		6'30"				
30	"	"	"	5,5	"	4,0		3	8'10"					
45	"	26	"	6,5	"	3,9		3						
1 <sup>00</sup>	"	25	"	"	"	3,8		3,5	9'30"					Einblasenadel II verstell
15	"	"	"	6,0	"	"		3						
30	"	"	"	5	"	3,9		"						
45	"	26	"	"	"	3,8		"						
2 <sup>00</sup>	"	25	"	"	"	"		"						
15	"	"	"	"	"	4,2		"						
2 <sup>15</sup>	"		Maschine abgestellt										gez. Pelsner.	

Protokollführer:

Vers. N<sup>o</sup> I, 29 ; II, 12, 13 ; III, / ; IV, /

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

VMV. Op 86. Nr I.I

1083

19.9.29.  
Leistung am: 19./20.9.29.

im Betrieb sind Zyl. I u. II

Zeit	Volt	Netz KW.	Dreh- zahl	Zähler			Bemerkungen
				I v. Netz	II ges.	III Wass.	
11 <sup>30</sup>				01673,4	16428	02329	Maschine angefahren.
35	3000	+60	210	"	,9	,5	" ans Netz geschaltet.
45	"	+40	"	"	"	"	11 <sup>50</sup> Leerlauf Diagramme Zyl. II.
12 <sup>00</sup>	"	+30	"	"	429	"	
15	"	+30	"	"	430	"	
30	"	+30	"	"	431	"	
45	"	+30	"	"	431,5	"	
13 <sup>00</sup>	"	+30	"	"	432	"	
15	"	+40	"	"	433	"	
30	"	+40	"	"	434	"	
45	"	+30	"	"	435	"	
14 <sup>00</sup>	"	+33	"	01673,5	16436	02329,5	Im Betrieb übergeben. gez. Harry.
14 <sup>00</sup>	"		"				Im Betrieb übernommen.
15	"	+10	"	0,1674	16436	02329,5	
30	"	+10	"	"	436,7	"	
45	"	0	"	"	"	"	
15 <sup>00</sup>	"	0	"	"	"	"	
15	"	-50	"	"	"	"	
15 <sup>32</sup>	"		"	0,1674	16437	02329,5	Maschine abgestellt gez. Blauth.
22 <sup>25</sup>	3000		210	0,1675	16437	02329,5	Maschine angefahren.
30	"		"	"	438	"	" ans Netz geschaltet.
45	"	+70	"	"	439	"	
23 <sup>00</sup>	"	+70	"	"	441	"	
15	"	+70	"	"	443	"	
30	"	+60	"	"	445	"	23 <sup>30</sup> Leerlauf Diagramme Zyl. II
45	"	+50	"	"	446	"	23 <sup>52</sup> " " " I
24 <sup>00</sup>	"	+60	"	"	447	"	
15	"	+60	"	"	448	"	
30	"	+40	"	"	449	"	0 <sup>33</sup> " " " I
45	"	+40	"	"	450	"	0 <sup>53</sup> " " " I
1 <sup>00</sup>	"	+40	"	"	451	"	
15	"	+40	"	"	452	"	
30	"	+40	"	"	452,5	"	1 <sup>38</sup> " " " II
45	"	+50	"	"	453	"	
2 <sup>00</sup>	"	+50	"	0,1676	454	"	2 <sup>03</sup> " " " I
15	"	+50	"	"	455	"	
2 <sup>25</sup>	"		"	0,1676	16455,6	02330	Maschine abgestellt gez. Kohl.

Protokollführer:

Vers. N<sup>o</sup> I, 29 ; II, 12, 13 ; III, ✕ ; IV, ✕ .

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

VMV. Op 86. Kz. I, II. 928 | 1081

Oel. u. Kühlwasser: 19.9.29.  
19/20.9.29

im Betrieb sind Zyl. I u. II.

Zeit	Vakuumpumpe cm	Kühlwassertemp. °C.				Wassermessung 16 L				Auspuff Schmieröl	Bemerkungen	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV			
11 <sup>30</sup>												Maschine angefahren.
45		40	44			12"	11"			weiß		
12 <sup>00</sup>		48	49			17	10'			"		
15		52	51			16	10			"		
30		50	57			16	11			"		
45		50	55			16	11			"		
13 <sup>00</sup>		51	56			17	11			"		
15		54	56			17	10			"	5 L	
30		54	53			16	10			"		
45		55	56			16	10			"		
14 <sup>00</sup>		55	55			16	10			"		Im Betrieb übergeben. gez. Harry.
14 <sup>00</sup>												Im Betrieb übernommen.
15		58	55			17	11			"		
30		56	55			17	10			"		
45		55	55			16	10			"		
15 <sup>00</sup>		55	55			16	11			"		
15		55	55			17	10			"		
15 <sup>30</sup>												Maschine abgestellt. gez. Blauth.
22 <sup>25</sup>												Maschine angefahren.
45		42	40								5 L	
23 <sup>00</sup>		40	42									
15		40	42			19	11					
30		40	45			19	13					
45		40	48			18	12					
24 <sup>00</sup>		40	48			19	12					
15		46	48			19	11					
30		46	48			19	12					
45		42	44			18	12					
1 <sup>00</sup>		43	44			19	12				5 L	
15		42	44			19	12					
30		42	44			19	11					
45		40	42			18	12					
2 <sup>00</sup>		40	42			19	11					
15		40	42									
2 <sup>25</sup>												Maschine abgestellt. gez. Kohl.

Protokollführer:

Vers. No I, 29 ; II, 12, 13 ; III, / ; IV, / .

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

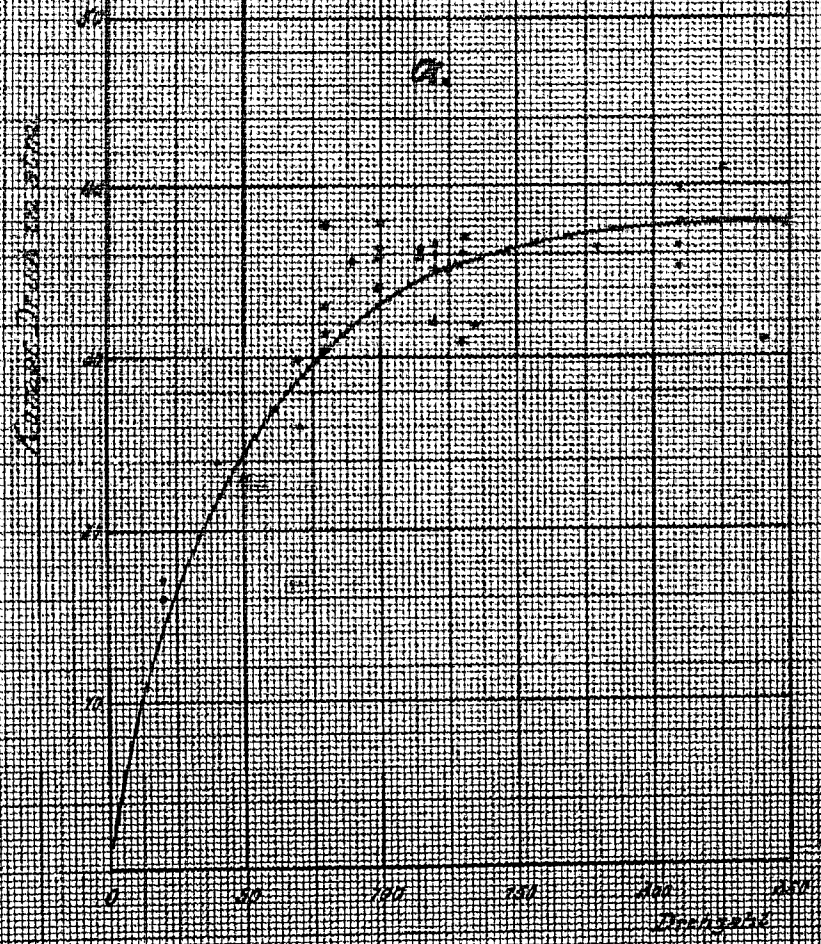
VMV. Op 86. K2 I, II 929

1082

Einlaufverlauf Zyl. C  
Widerstand bei Rotation

10.7.29

a.



Abhängigkeit der Widerstände von der Drehzahl  
des Zylinders mit Reibungsring

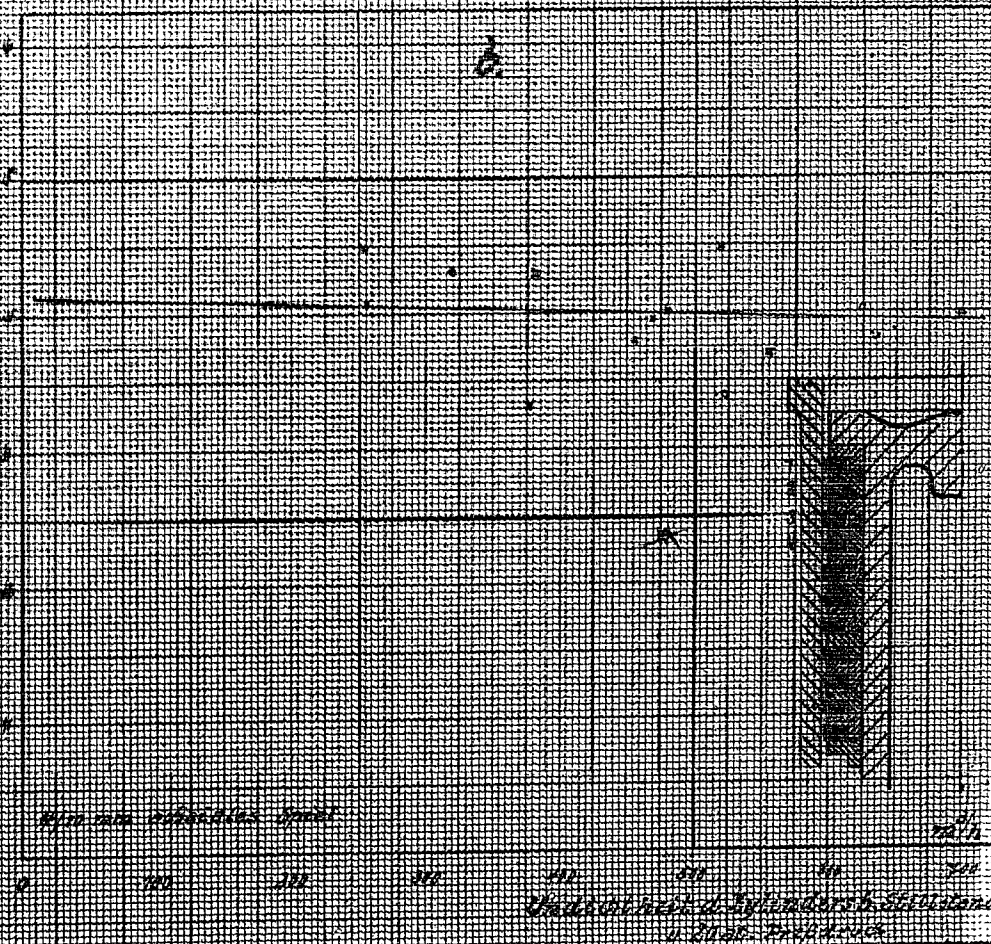
Mat. 50A  
 Ringzahl 19

Zyl. I

mit Antriebs-  
 & Zahn-Abtrieb

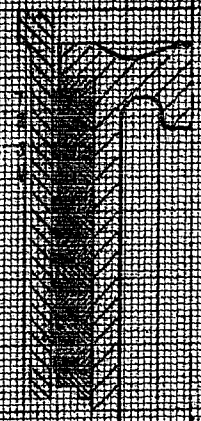
b.

Widerstand in KG



Minimale Widerstände

10.7.29  
 U. 10.7.29  
 U. 10.7.29



# Abhängigkeit des Verschleißes von der Kolbenverlängerung.



1 Ring

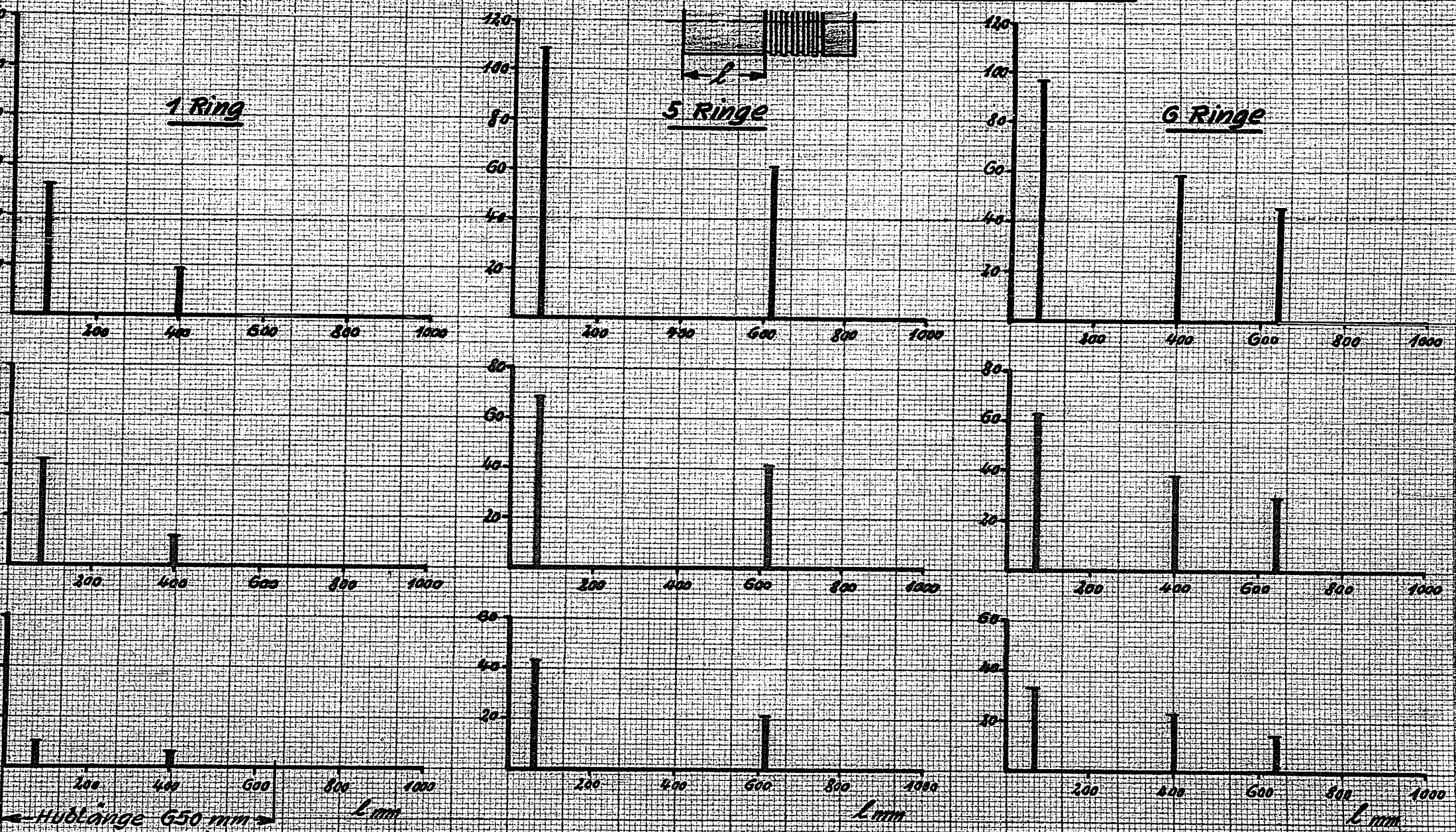
5 Ringe

6 Ringe

Schliff mit 1000

Auftrag in Ausführung

Rings



Hublänge 650 mm

L mm

L mm

L mm

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

M.W. Op. 86 Nr. 11

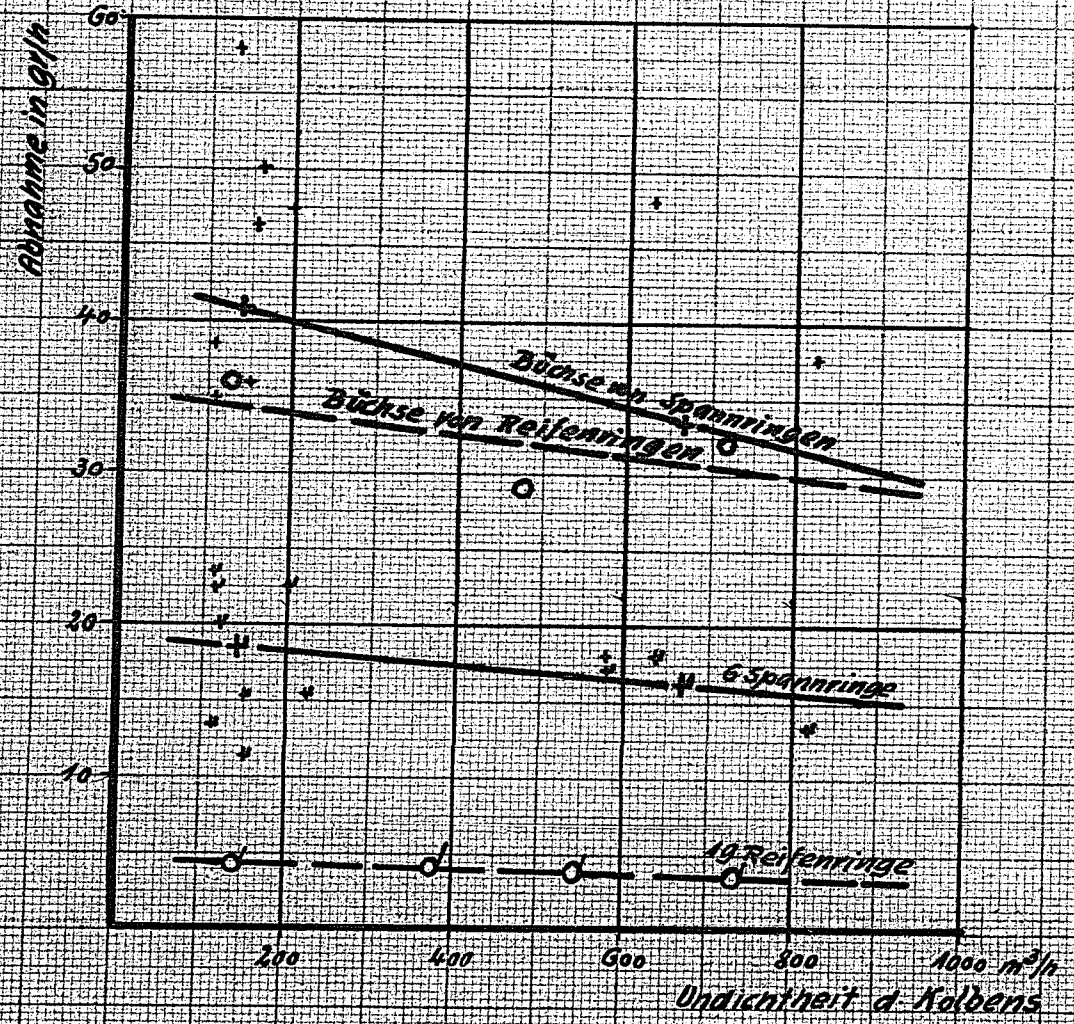
931

1050

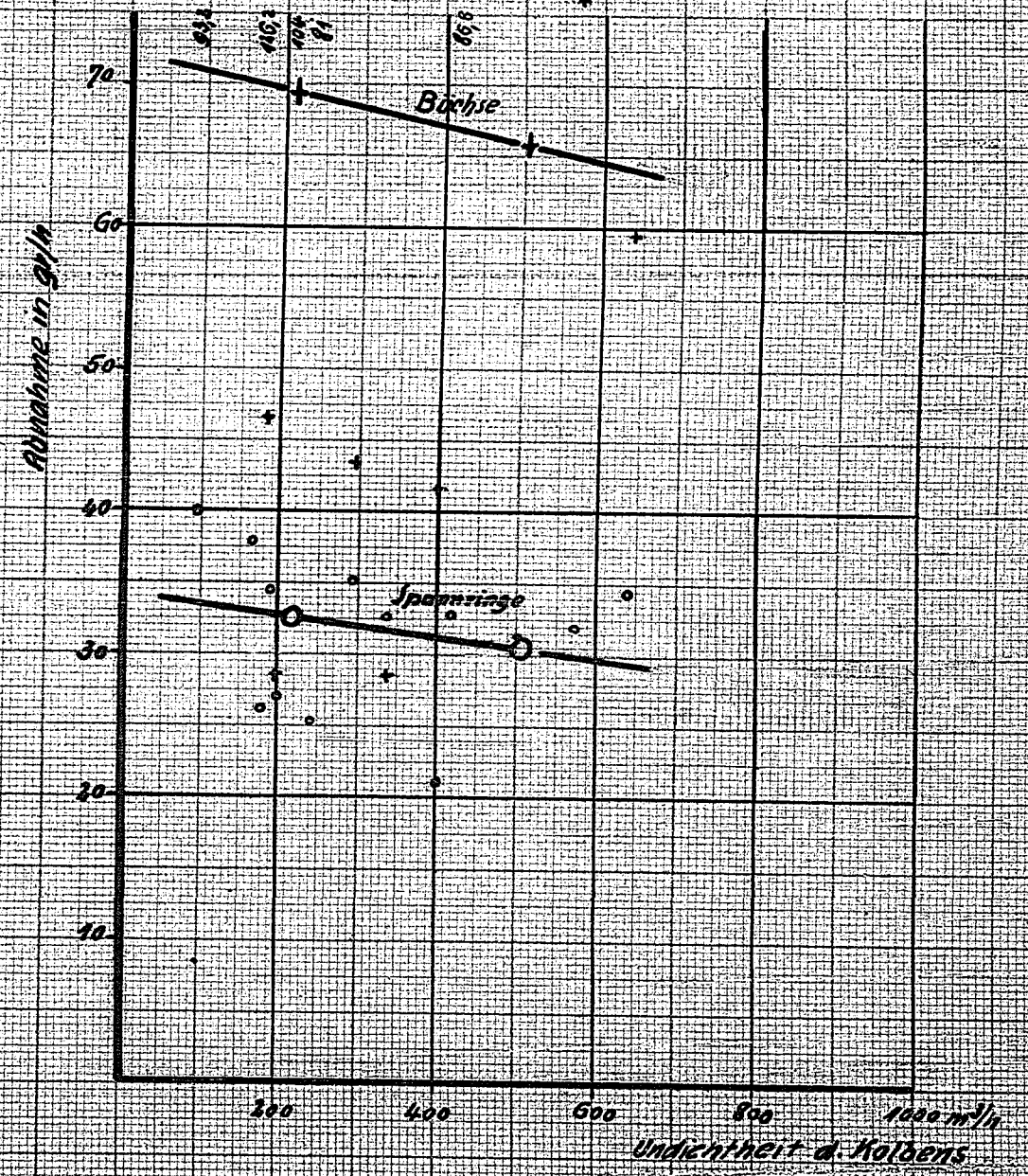
DIN-Formal 44P (210 X 297 mm)

# Einfluß der Undichtheit des Kolbens auf den Verschleiß.

**α. Mit 650 mm Kolbenverlängerung Zyl. II.**



**β. Ohne Kolbenverlängerung Zyl. I.**



G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
 Ludwigshafen a. Rhein.

VMV Op. 86 K. 2 II 932

1048

DIN-Fort. 54 B (1932)



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. ...., Dat. 6. VII 29, Zeit ....., Zyl. 1, Brennst. Brikettst., Leist. ....

Einbl. Druck 60 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
i = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

11761

Bemerkungen:

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. ...., Dat. 29. VI 29, Zeit 12<sup>45</sup>, Zyl. 2, Brennst. Brikettst., Leist. ....

Einbl. Druck 60 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
i = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

11761

Bemerkungen:

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. ...., Dat. 6. VII 29, Zeit ....., Zyl. 3, Brennst. Brikettst., Leist. ....

Einbl. Druck 60 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
i = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

11761

Bemerkungen:

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. ...., Dat. 6. VII 29, Zeit ....., Zyl. 2, Brennst. Gasöl, Leist. ....

Einbl. Druck 60 atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
i = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

11761

Bemerkungen:

933

Regeldiagramme mit Staub u. Öl

29. VI u. 6. VII 29

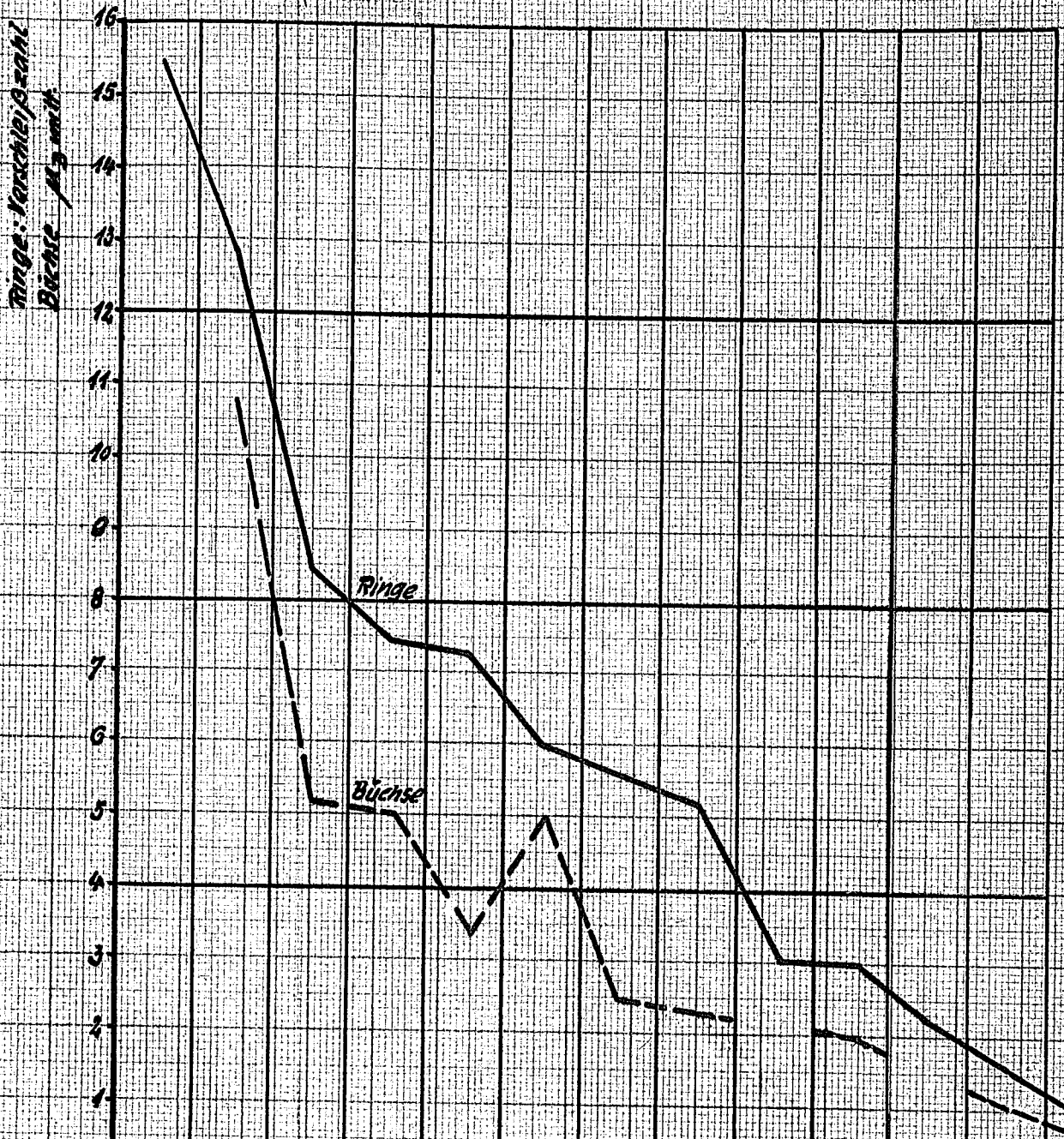
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

V. M. V. Op. 86 K. 2 I, II, III.

1024

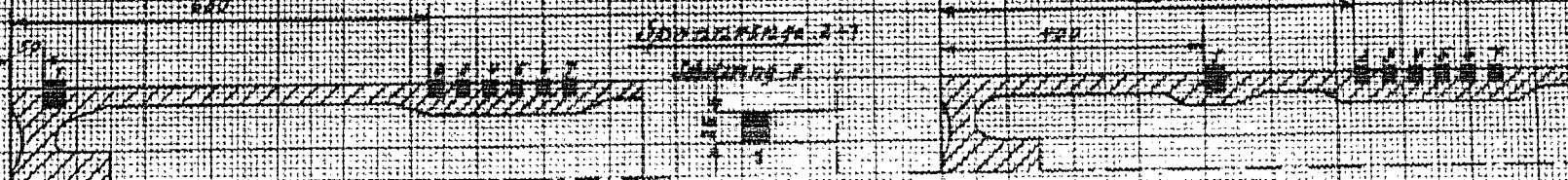
# Abhängigkeit des Verschleißes vom Spülmittel Zyl. II.

Brennstoff: Brikettabrieb  
Spannringe



Spülkluft	Druckkat	5	-	-	20	-	20	5	20	20 u. 70	-	20 u. 70	-	
	Menge l/h	-	-	-	376	-	365	-	150	240; 250	-	245; 250	-	
Spül	Mittel	-	Speise-Wasser	Wasser	Wasser	-	Wasser	-	-	-	-	Bohröl-Wasser	-	Öl
	Menge l/h	-	7380	4800	6050	-	4850	-	-	-	-	2740	-	585
Spülkosten l/h		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M. pro Zyl.														
Spülkosten M. pro Kw.h.														
Ringzahl	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Ringmater.	Perlit	Guß	Guß	Guß	Sulz.G.	Guß	Sulz.G.	Sulz.G.	Sulz.G.	Sulz.G.	Guß	Sulz.G.	Guß	Guß
Vers. zahl	3	1	1	2	17	2	1	8	3	5	1	1	12	
Schmiermitt.	Wasser	Speise-Wasser	Wasser	Wasser	Öl	Öl	Öl	Öl	Wasser	Bohröl-Wasser	Öl	Öl	Öl bzw. Wasser	

Eingießmaß eines Schuttringes auf dem Verabstieß *Fig. 10*

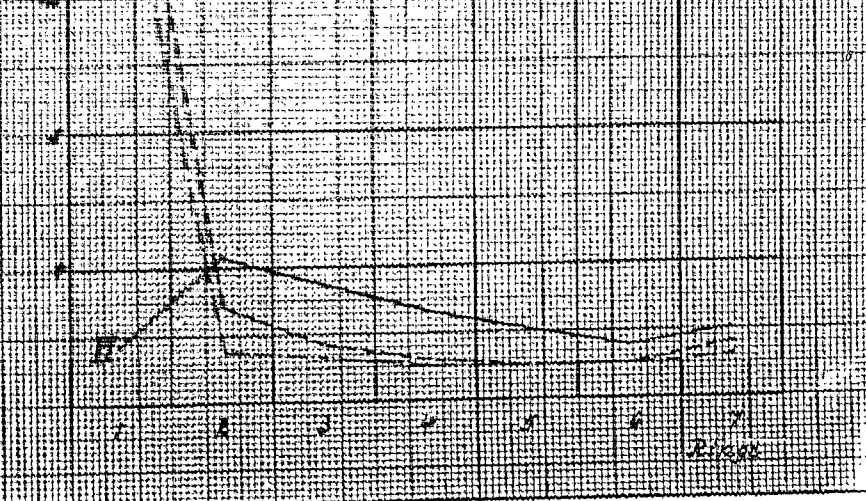


Nr.	Verabstieß			Drehzahl		SPVT	Reibschiff		Drehzahl	Drehzeit	Drehmoment	Drehleistung	Drehmoment	Drehleistung	Drehmoment	Drehleistung
	1	2	3	1	2		1	2								
I	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
II	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
III	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
IV	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Reibschiffverlauf



Nr.	Verabstieß			Drehzahl		SPVT	Reibschiff		Drehzahl	Drehzeit	Drehmoment	Drehleistung	Drehmoment	Drehleistung	Drehmoment	Drehleistung
	1	2	3	1	2		1	2								
I	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
II	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
III	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
IV	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. ...., Dat. 30. Okt. 1929 Zeit ....., Zyl. 2, Brennst. ...., Leist. ....  
Bemerkungen: Leertlauf

Einbl. Druck ..... atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg  
1 kg = 0,875 mm  
F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. ...., Dat. 1. Nov. 1929 Zeit ....., Zyl. 2, Brennst. Gasöl, Leist. ....  
Bemerkungen: Vers. XV

Einbl. Druck ..... atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg  
1 kg = 0,875 mm  
F = 2,5 cm<sup>2</sup>  
l = 5,93 cm  
hm = ..... "  
pi = 2,89 "

11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. ...., Dat. Nov. 1929 Zeit ....., Zyl. 2, Brennst. Gasöl, Leist. ....  
Bemerkungen: Vers. VI

Einbl. Druck ..... atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg  
1 kg = 0,875 mm  
F = 2,0 cm<sup>2</sup>  
l = 5,94 cm  
hm = ..... "  
pi = 5,40 "

11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. ...., Dat. 1. Nov. 1929 Zeit ....., Zyl. 2, Brennst. Gasöl, Leist. ....  
Bemerkungen: Vers. IV

Einbl. Druck ..... atm  
Ind. Nr. ....  
Kolben 1/2  
Feder 26 kg  
1 kg = 0,875 mm  
F = 3,5 cm<sup>2</sup>  
l = 5,92 cm  
hm = ..... "  
pi = 6,70 "

936

11761

*Gasöldiagramme verschiedener pm  
bei verlängertem Kolben*

30. X u. 1. XI. 29

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
X Ludwigshafen a. Rhein.

V. M. V. Op. 86 H<sub>2</sub> II

1017

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. 69, Dat. 3. Dez 1928, Zyl. 2, Brennst. Brikettst. Leist. 98%

Bemerkungen:

Einbl. Druck ..... atm

Ind. Nr. ....

Kolben 1/2

Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. 41, Dat. 4. 11. 29, Zyl. 2, Brennst. Brikettst. Leist. 92%

Bemerkungen:

Einbl. Druck ..... atm

Ind. Nr. ....

Kolben 1/2

Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

11761

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. 68, Dat. 12. 7. 29, Zyl. II, Brennst. Südamerik. Kohle, Leist. ....

Bemerkungen:

Einbl. Druck ..... atm

Ind. Nr. ....

Kolben 1/2

Feder 26 kg

1 kg = 0,875 mm

F = ..... cm<sup>2</sup>  
l = ..... cm  
hm = ..... "  
pi = ..... "

11761

937

*Verbrennung von Braunkohlenbrikettstaub verschiedener Feinheit  
[98 bzw. 92% Durchgang durch Sieb 10000]  
und von südamerikanischer Kohle*

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

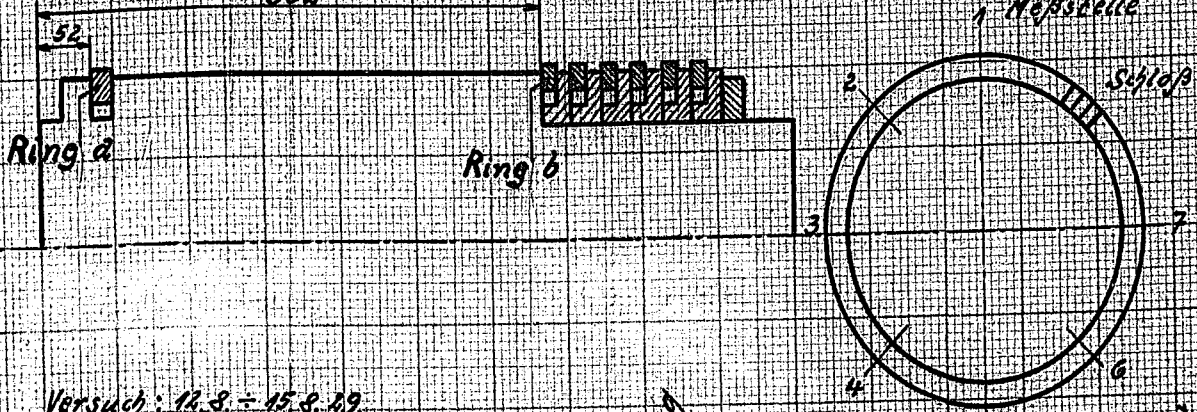
V. M. V. Op. 86 K. 2. II

1023

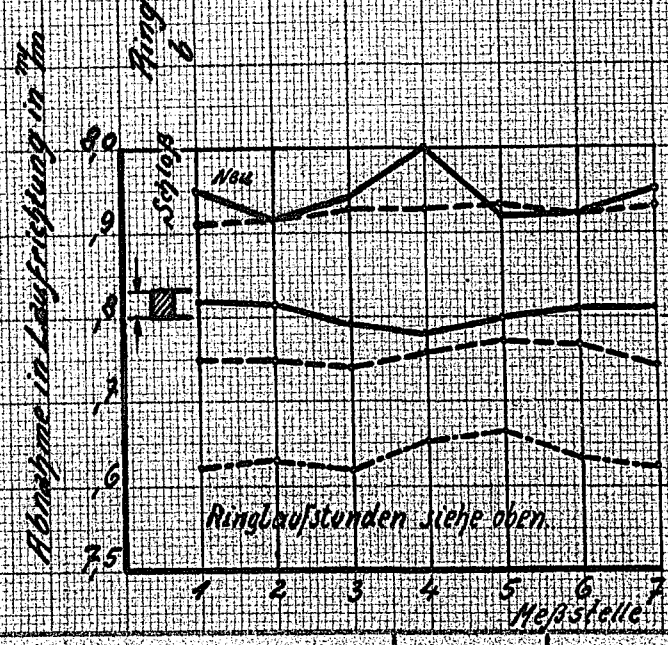
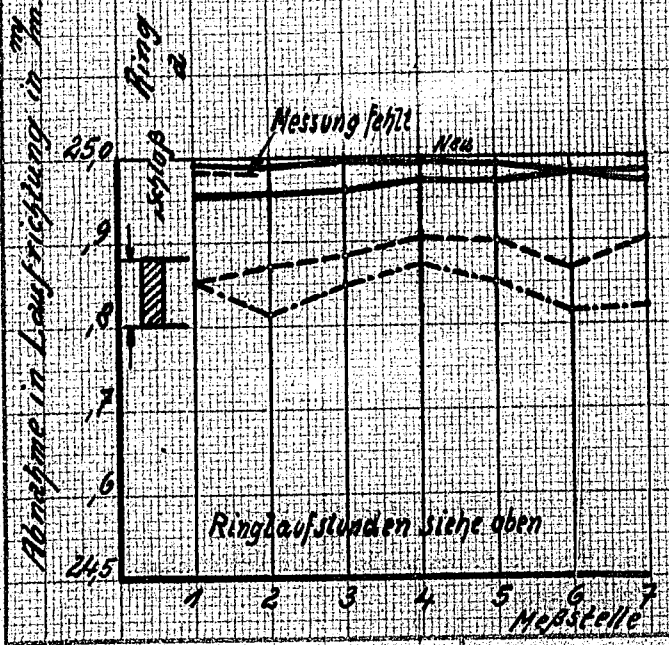
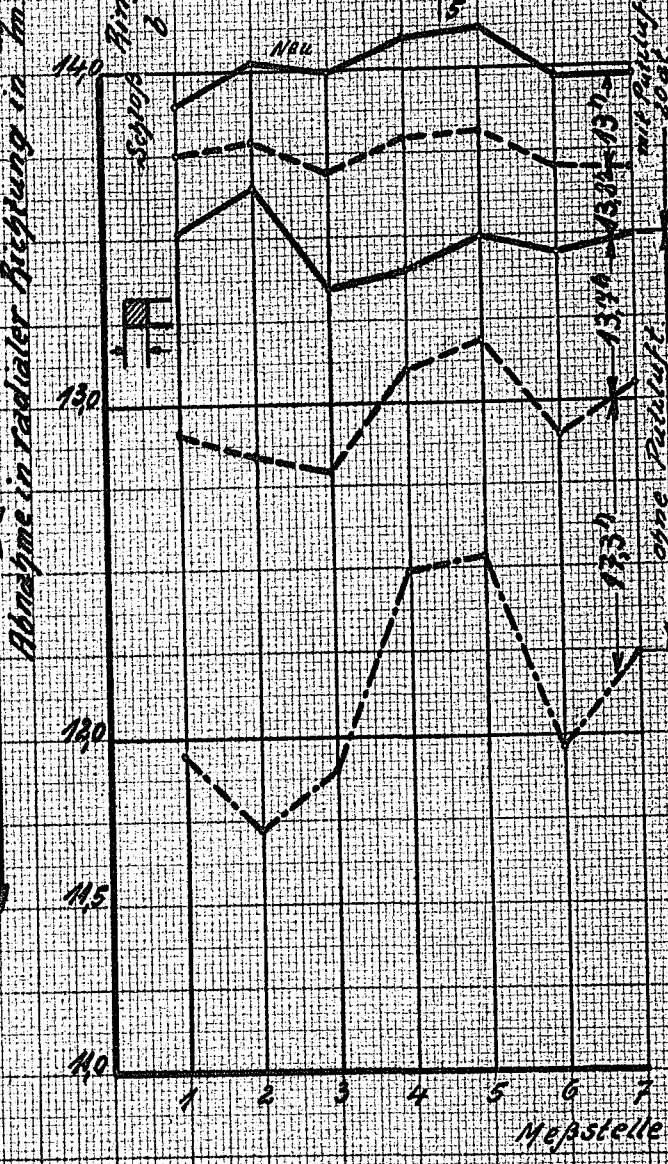
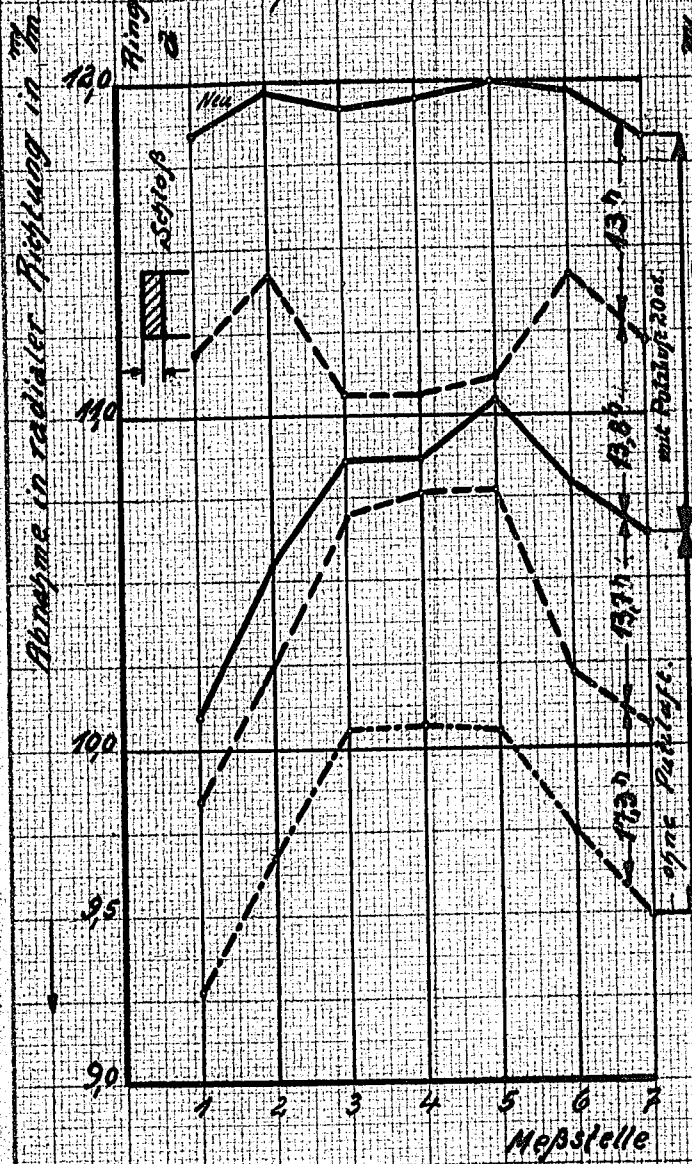
20

# Axiale u. radiale Kolbenringabnahme.

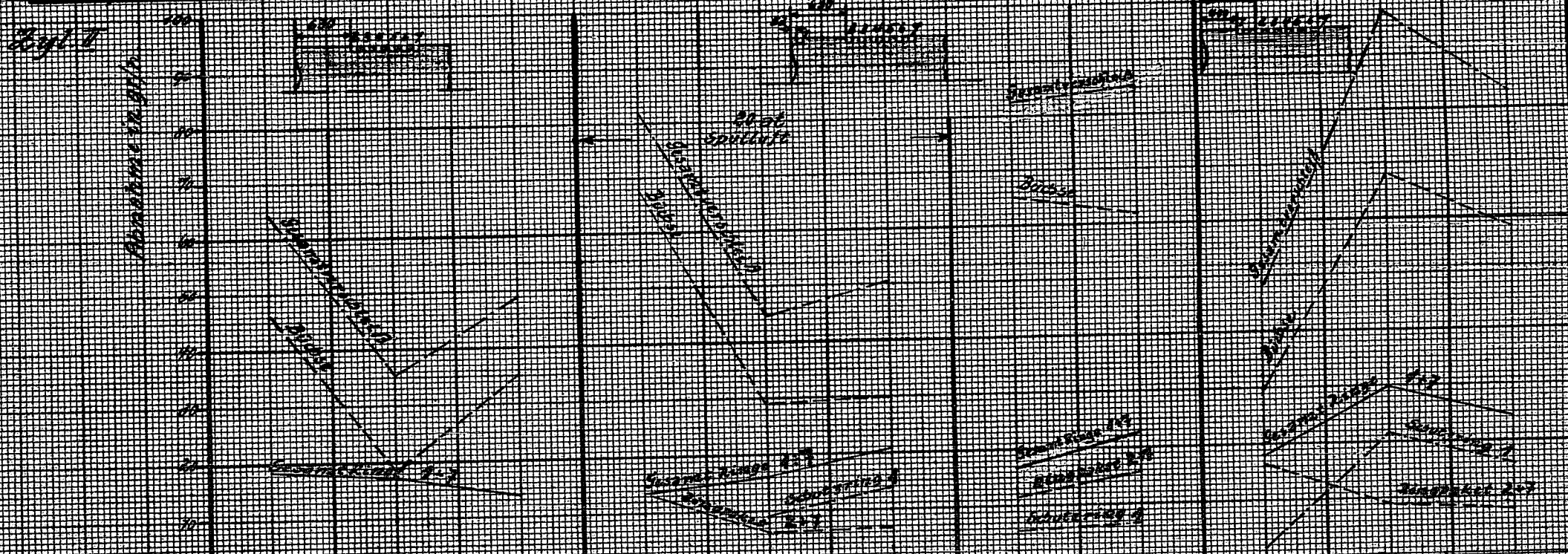
632



Versuch: 12.8. - 15.8. 19.

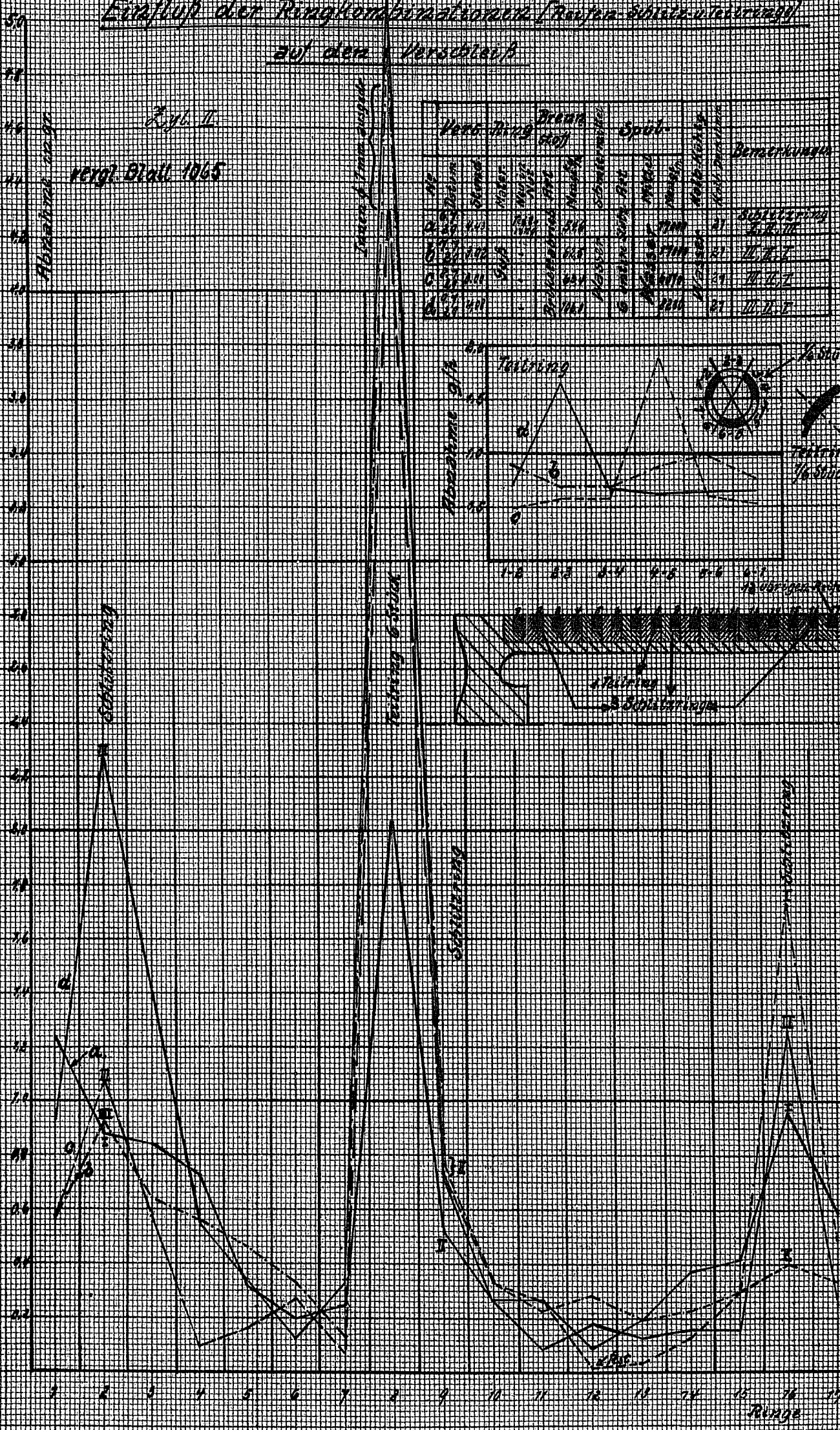


Einfluß eines Schützerringes bei verschiedener Entfernung von Kappen über Karte auf den Verlust



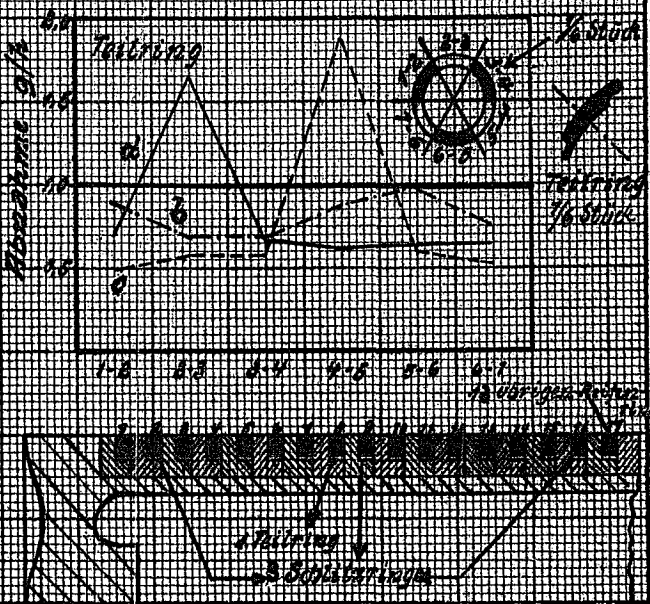
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Versuchs-Datum	30. 1. 1920	31. 1. 1920	5. 2. 1920	6. 2. 1920	7. 2. 1920	12. 2. 1920	13. 2. 1920	14. 2. 1920	15. 2. 1920	16. 2. 1920	17. 2. 1920	18. 2. 1920	19. 2. 1920	20. 2. 1920	21. 2. 1920	22. 2. 1920	23. 2. 1920	24. 2. 1920	25. 2. 1920
Versuchs-Abgaben	12,15	11,92	11,7	11,48	11,26	11,04	10,82	10,6	10,38	10,16	9,94	9,72	9,5	9,28	9,06	8,84	8,62	8,4	8,18
Bekanntmachung	155	152	149	146	143	140	137	134	131	128	125	122	119	116	113	110	107	104	101
Bezeichnung	Schützerring				Schützerring				Schützerring				Schützerring						
Schützerring-Konstruktion	Wasser				Wasser				Wasser				Wasser						
Spitzen	durchmesser				durchmesser				durchmesser				durchmesser						
Spitzenhöhe	Wasser				Wasser				Wasser				Wasser						
Spitzenweite	10,51	10,00	9,50	9,00	8,50	8,00	7,50	7,00	6,50	6,00	5,50	5,00	4,50	4,00	3,50	3,00	2,50	2,00	1,50
Winkelweite	630	370	270	170	70	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
Winkelweite	805	370	650	1000	1400	1800	2200	2600	3000	3400	3800	4200	4600	5000	5400	5800	6200	6600	7000
Kappen-Durchmesser	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Spitzen-Druck	-				-				-				-						
Spitzen-Menge	-				-				-				-						
Bemerkungen	Ringring				Ringring				Ringring				Ringring						

# Einfluß der Ringkombinationen (Rauflächensteigerung) auf den Verschleiß



Zyklus I  
vergl. Blatt 1065

Verb.-Ring	Druck	Spül-	Bemerkung
0,25 mm	100	100	100
0,5 mm	100	100	100
0,75 mm	100	100	100
1,0 mm	100	100	100
1,25 mm	100	100	100
1,5 mm	100	100	100
1,75 mm	100	100	100
2,0 mm	100	100	100
2,25 mm	100	100	100
2,5 mm	100	100	100
2,75 mm	100	100	100
3,0 mm	100	100	100
3,25 mm	100	100	100
3,5 mm	100	100	100
3,75 mm	100	100	100
4,0 mm	100	100	100
4,25 mm	100	100	100
4,5 mm	100	100	100
4,75 mm	100	100	100
5,0 mm	100	100	100
5,25 mm	100	100	100
5,5 mm	100	100	100
5,75 mm	100	100	100
6,0 mm	100	100	100
6,25 mm	100	100	100
6,5 mm	100	100	100
6,75 mm	100	100	100
7,0 mm	100	100	100
7,25 mm	100	100	100
7,5 mm	100	100	100
7,75 mm	100	100	100
8,0 mm	100	100	100
8,25 mm	100	100	100
8,5 mm	100	100	100
8,75 mm	100	100	100
9,0 mm	100	100	100
9,25 mm	100	100	100
9,5 mm	100	100	100
9,75 mm	100	100	100
10,0 mm	100	100	100
10,25 mm	100	100	100
10,5 mm	100	100	100
10,75 mm	100	100	100
11,0 mm	100	100	100
11,25 mm	100	100	100
11,5 mm	100	100	100
11,75 mm	100	100	100
12,0 mm	100	100	100
12,25 mm	100	100	100
12,5 mm	100	100	100
12,75 mm	100	100	100
13,0 mm	100	100	100
13,25 mm	100	100	100
13,5 mm	100	100	100
13,75 mm	100	100	100
14,0 mm	100	100	100
14,25 mm	100	100	100
14,5 mm	100	100	100
14,75 mm	100	100	100
15,0 mm	100	100	100
15,25 mm	100	100	100
15,5 mm	100	100	100
15,75 mm	100	100	100
16,0 mm	100	100	100
16,25 mm	100	100	100
16,5 mm	100	100	100
16,75 mm	100	100	100
17,0 mm	100	100	100



DIN-Format A4 P (210 X 297 mm)



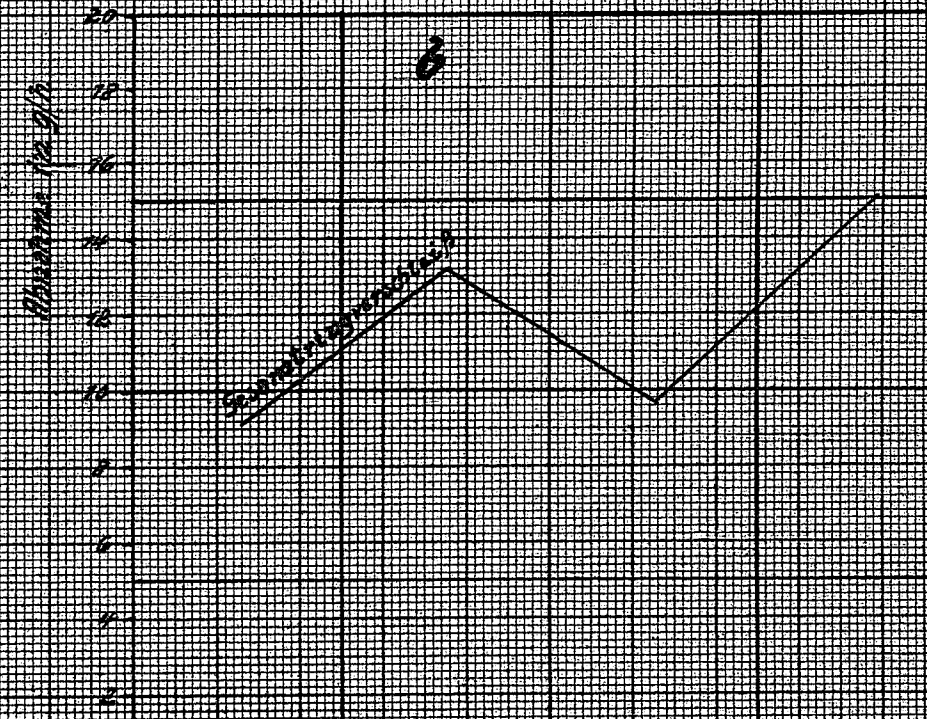
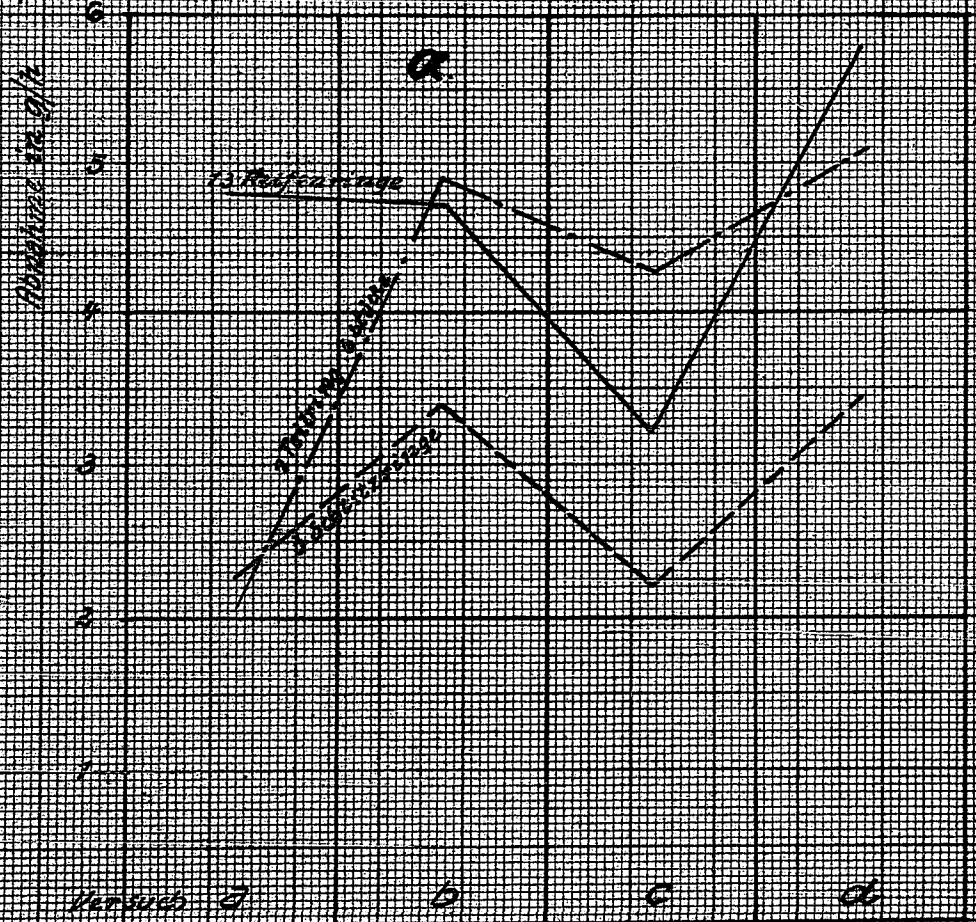
# Einfluß der Ringkombination [Reifen, Schlitz- u. Teufelringe] auf den Verschleiß.

Abtragen 13  
Reifenringe

Zyl. II

Mat. FeP

Vergl. Blatt 1065.



Nächere Versuchsangaben näherstehend zu



Versuchsdaten	a	b	c	d
Urs. Datum	6.7.20	1.7.20	5.7.20	2.7.21
Urs. Stunden	640	600	300	400
Brennstoffart	←	→	→	→
Brennstoffdruck	500	625	625	1060
Schmieröl	←	→	→	→
Spinnmittel	Wasser durch c untere Bohren			
Spinnzeit	1500	1500	600	1200
Luftdruck	21	21	21	21
Nachbehandlung	←	→	→	→

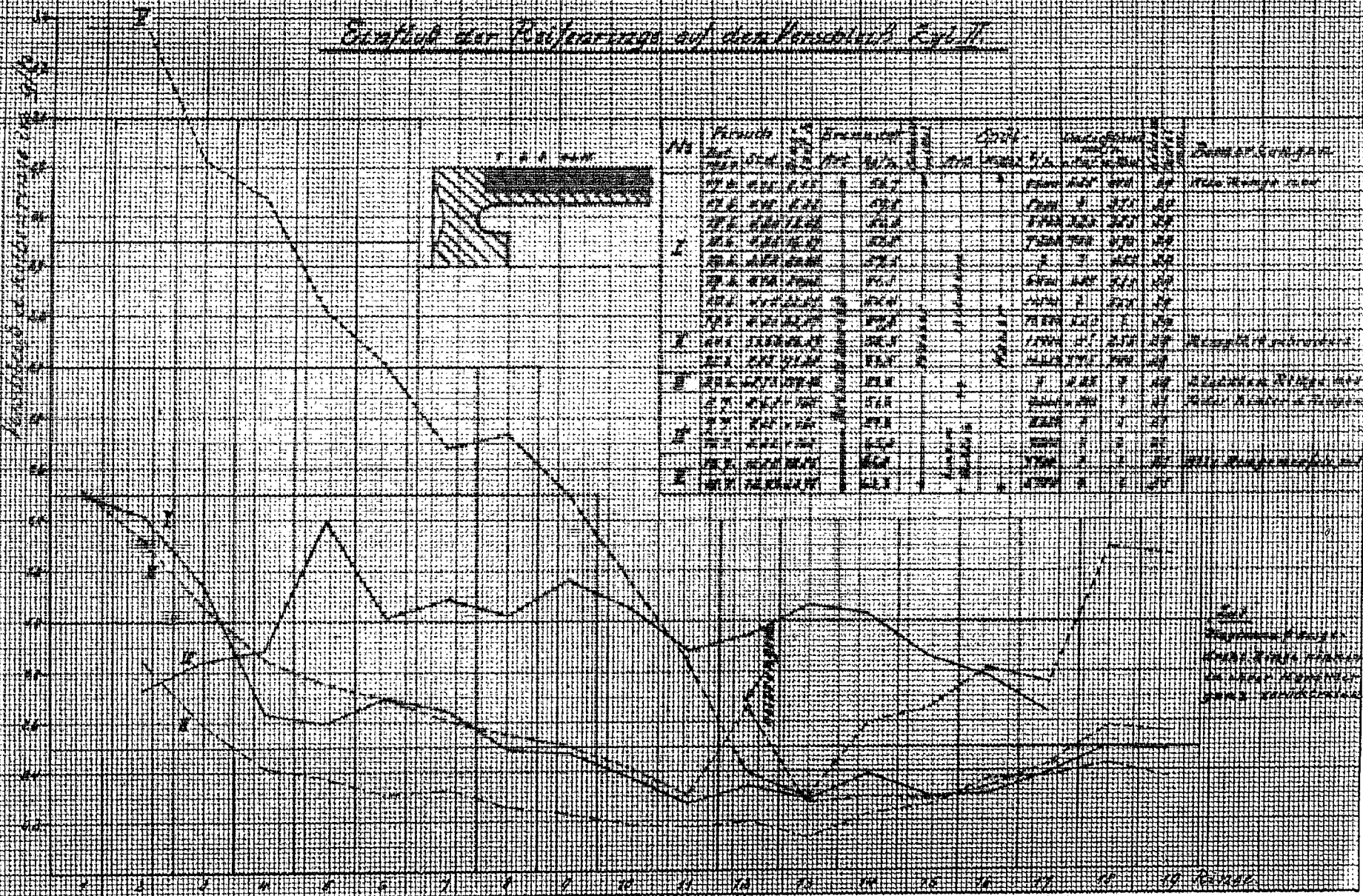
IG Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

VWZ 0086 Nr 2

941

1065

Einfluss der Reifearbeit auf den Verschleiß Katal.



No	Vorwache		Reifearbeit		Dichte	Katalysator		Bemerkungen
	Zeit	Werte	Zeit	Werte		Werte	Werte	
I	12	100	12	100	1.00	100	100	Katalysator...
	13	100	12	100	1.00	100	100	
	14	100	12	100	1.00	100	100	
	15	100	12	100	1.00	100	100	
	16	100	12	100	1.00	100	100	
II	17	100	12	100	1.00	100	100	Katalysator...
	18	100	12	100	1.00	100	100	
	19	100	12	100	1.00	100	100	
	20	100	12	100	1.00	100	100	
	21	100	12	100	1.00	100	100	

Einfluss der Reifearbeit auf den Verschleiß Katal.

# Brennstoffverbrauch in gr/PSih mit Reifenringen bei verschiedenen $p_i$ aus Versuchen am Zyl. II.

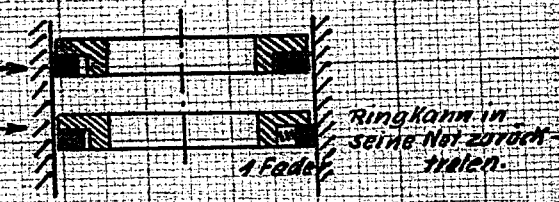
IG Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigshafen a. Rhein.

VNI. Op. 86. Kz. I.

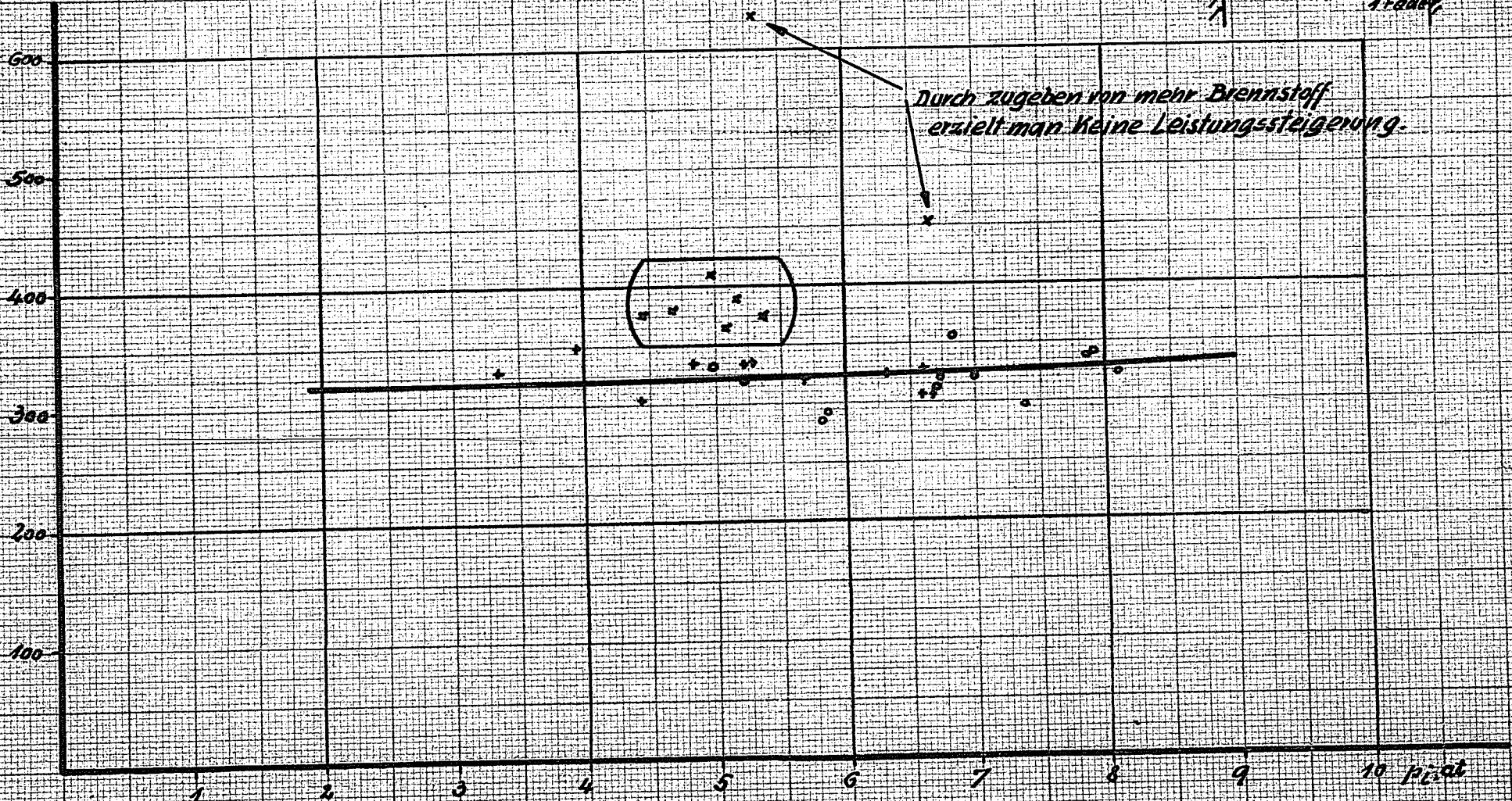
918

1028

am:	Laufzeit der Ringe bis zum Versuch.	Ringzahl
o 18. VII. 29.	8,23 Stunden	19
+ 19. VII. 29.	12,43 Stunden	19
x 5. VIII. 29.	~ 190,0 Stunden	16

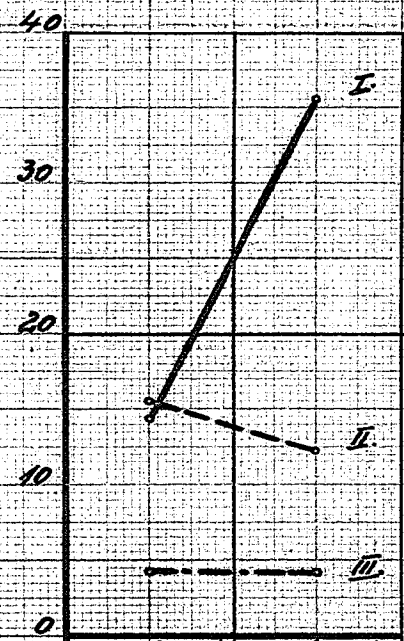
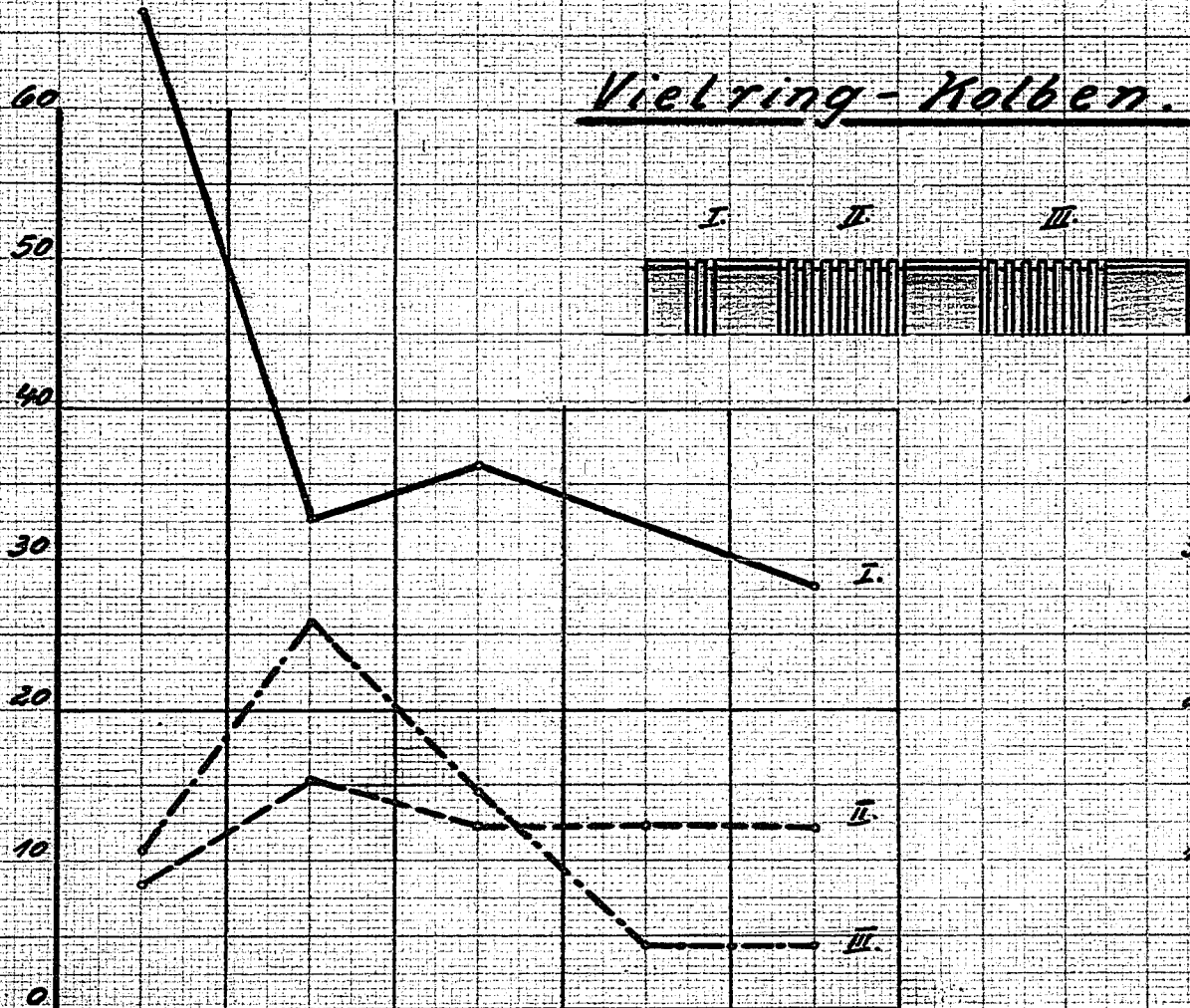


Brennstoffverbrauch  
5000 kg / kg  
gr/PSih



# Vielring-Kolben.

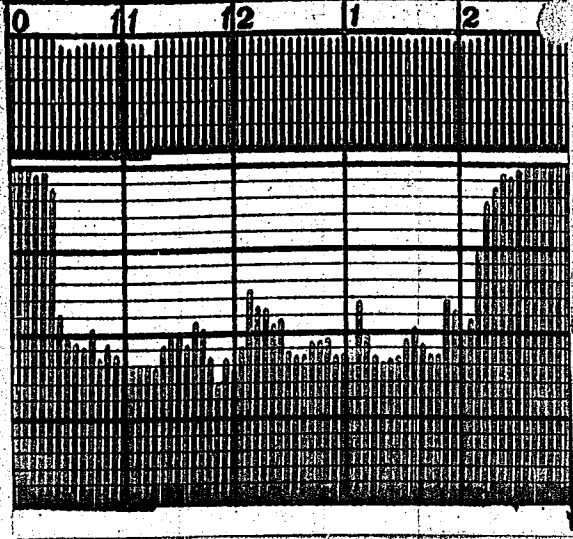
Ring Verschleiß Zahl



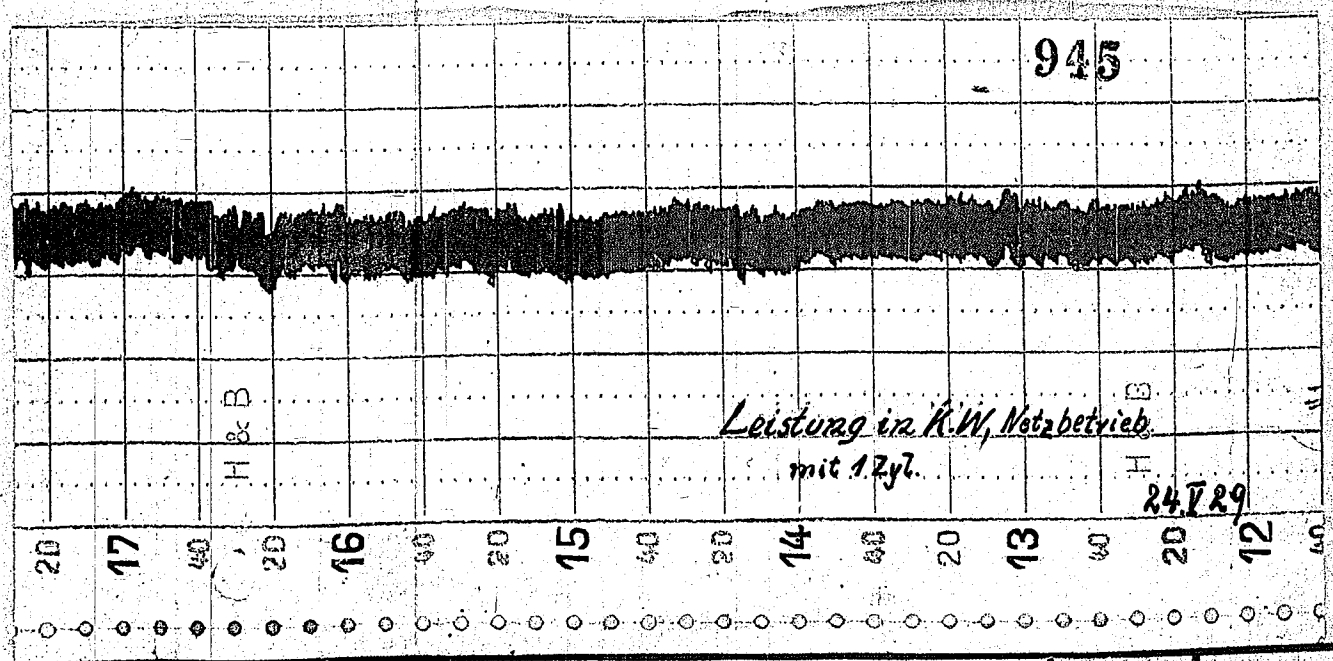
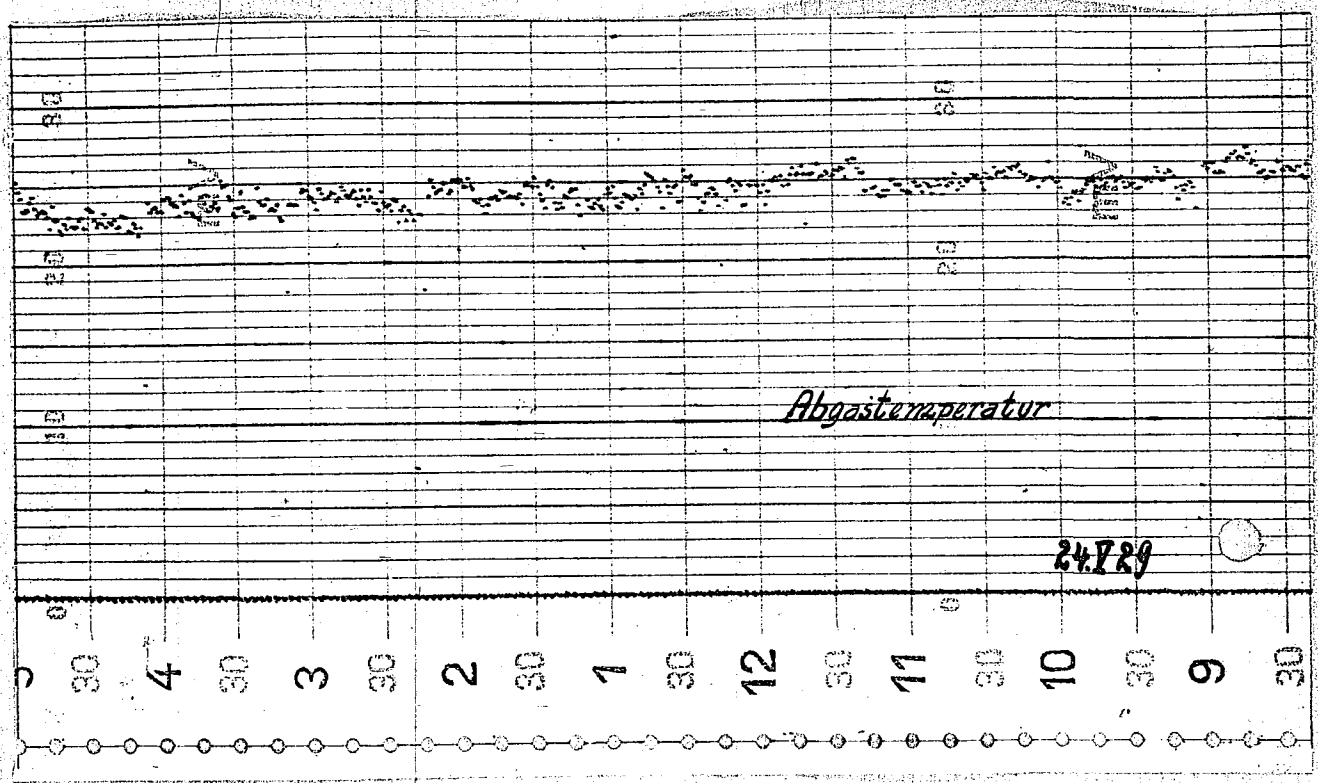
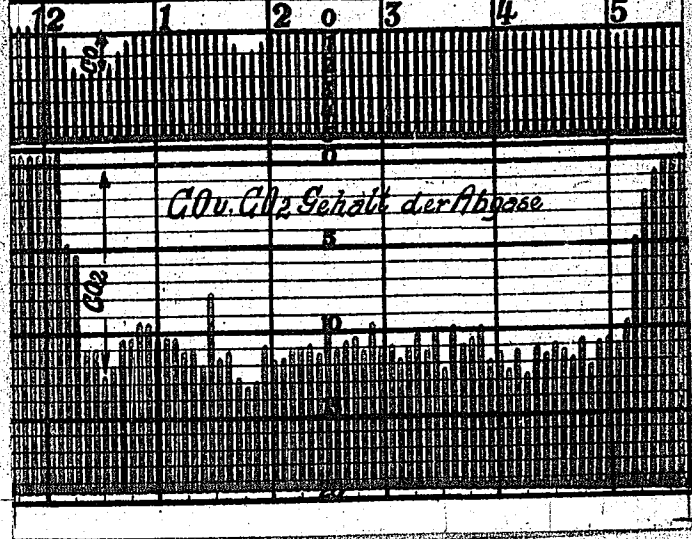
Versuchsdauer	475'	9745'	3718'	479'	4730'
Datum	10. V. 29.	11. V. 29.	11. V. 29.	13. V. 29.	13. V. 29.
Art	Brikettabr.	Brikettabr.	Brikettabr.	Brikettabr.	Brikettabr.
Kohl	56,8	64,5	57,7	59,6	46
Druck ab	20	20	20	20	20
m <sup>3</sup> /h	205	345	245	205	230
Mittel	Wasser	-	Wasser	Wasser	Wasser
g/h	2750	-	5650	7380	6240

Versuchsdauer	6715'	478'
Datum	12. V. 29.	13. V. 29.
Art	Brikettabr.	Brikettabr.
Kohl	57,0	48,3
Druck ab	-	-
m <sup>3</sup> /h	-	-
Mittel	Wasser	Wasser
g/h	5650	6400

1929 R.A.S.F. N°164/205. Op. 8



den. 4. X 1929

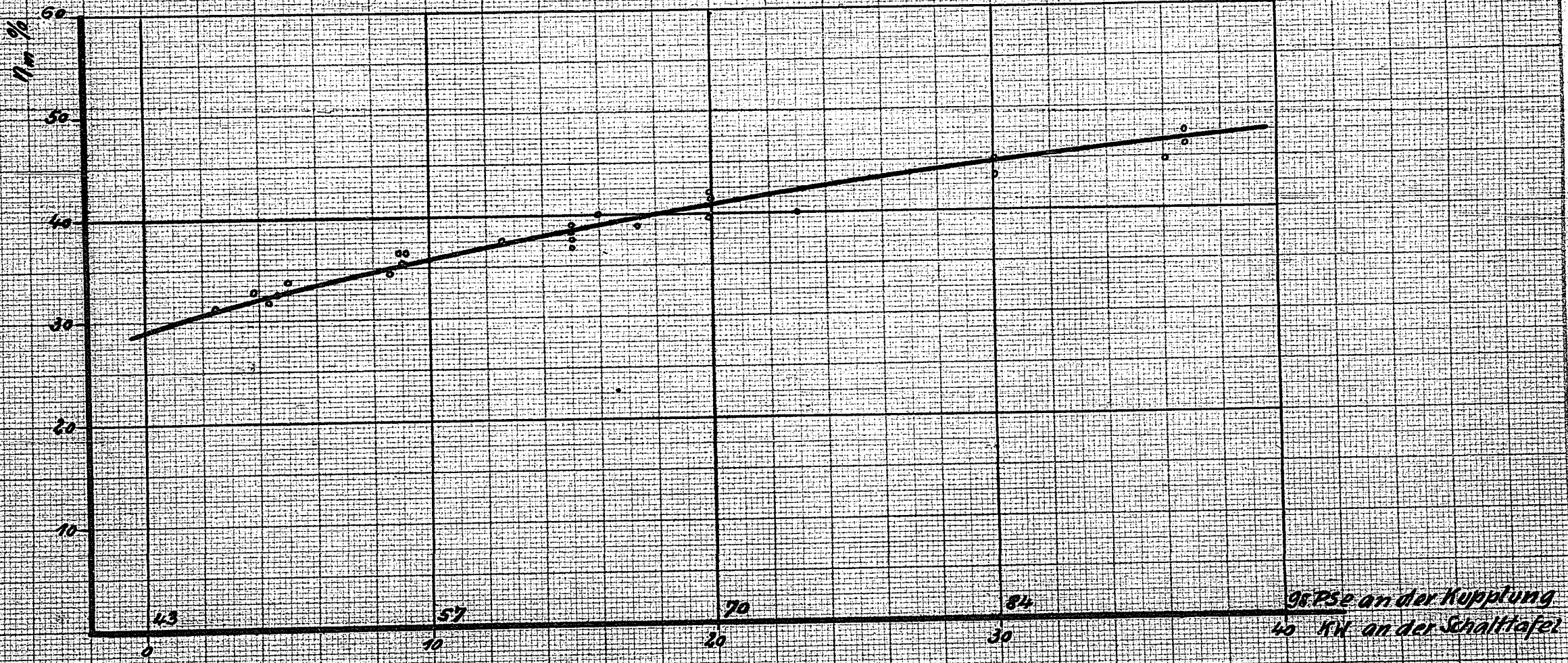


# Mechanischer Wirkungsgrad von Zylinder I.

(Mit Einrechnung der Kompressorleistung)

Zyl. I, III, IV ausgebaut.

Versuch am 17. 22. I. 29.  
mit Staub



98 PSE an der Kupplung  
40 kW an der Schalttafel

X I.G. Farbenindustrie Aktien-Gesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

VMK. Op. 86 Nr. I.

946

1106

Nr. ...., Dat. 15.11.28, Zeit ....., Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 2, Einbl. Druck ..... at, Ind. Nr. ...., Kolben ....., Feder .....,  
1 kg = ..... mm.

Leistung ....., Volt ....., Ampère ....., Umdr./Min. ...., Erregung ....., Brennstoff .....



Drosselklappenstellung 0  
ganz auf

Nr. ...., Dat. 15.11.28, Zeit ....., Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 2, Einbl. Druck ..... at, Ind. Nr. ...., Kolben ....., Feder .....,  
1 kg = ..... mm.

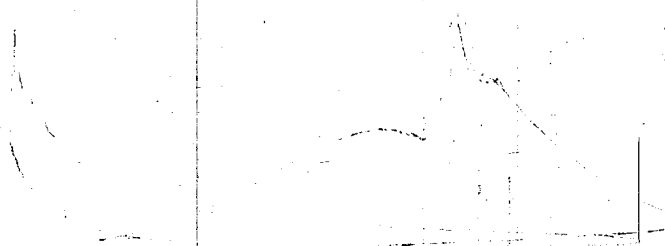
Leistung ....., Volt ....., Ampère ....., Umdr./Min. ...., Erregung ....., Brennstoff .....



Stellung 4

Nr. ...., Dat. 15.11.28, Zeit 9.56, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 2, Einbl. Druck ..... at, Ind. Nr. ...., Kolben ....., Feder .....,  
1 kg = ..... mm.

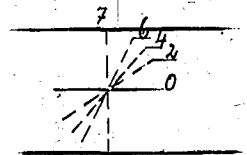
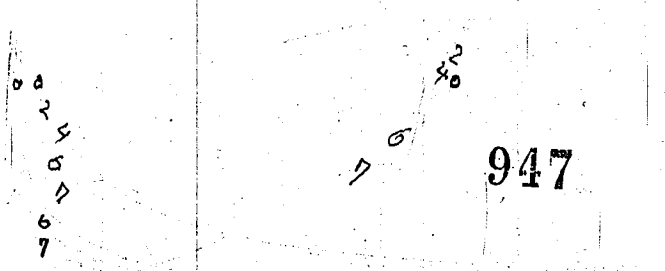
Leistung ....., Volt ....., Ampère ....., Umdr./Min. ...., Erregung ....., Brennstoff .....



Stellung 7  
geschlossen

Nr. ...., Dat. 15.11.28, Zeit ....., Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 2, Einbl. Druck ..... at, Ind. Nr. ...., Kolben ....., Feder .....,  
1 kg = ..... mm.

Leistung ....., Volt ....., Ampère ....., Umdr./Min. ...., Erregung ....., Brennstoff .....



0. Drosselklappe ganz auf  
7. geschlossen

Einfluß der Drosselung in der Ansaugleitung

15. XI. 28

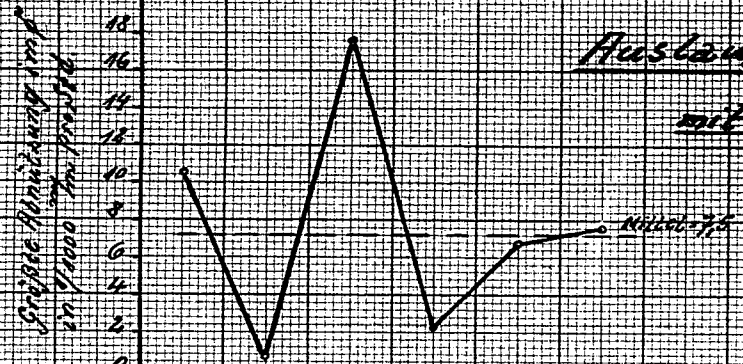
I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

V.M.V. Op. 86. Nr. 2 Zyl. II.

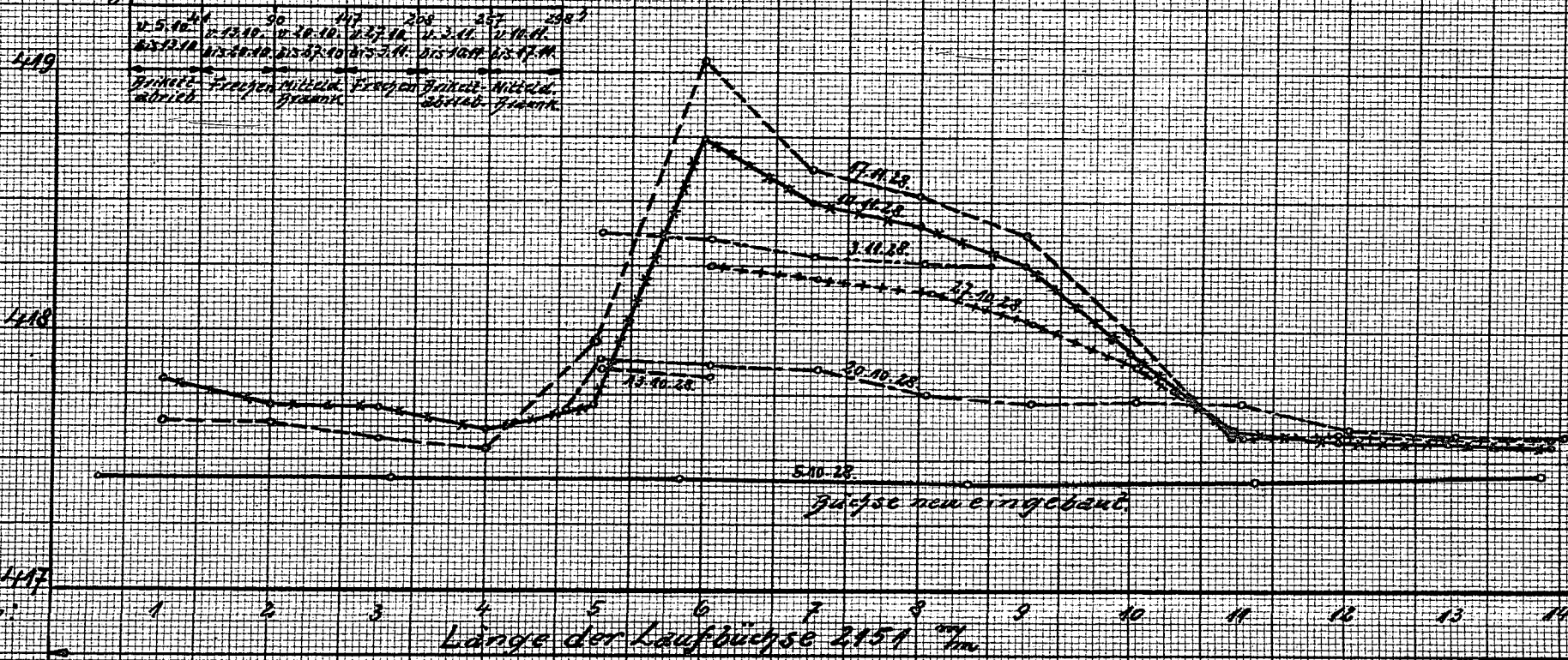
1040

26. II. 29. 20.

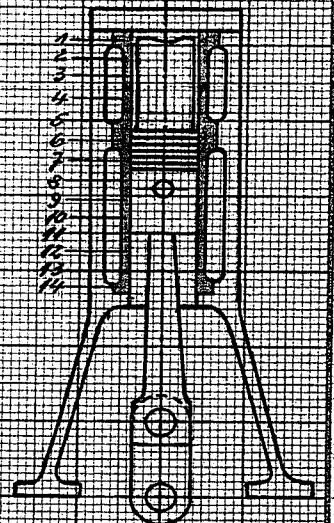
### Auslaufen der Laufbüchse Zyl. II. mit verlängertem Kolben.



Ausladung



Neue Büchse	Werts.	Summe
v. Beginn bis Ende	1920	1920
5.11.28	0	0
13.10.28	41° 00'	41° 00'
20.10.28	48° 38'	89° 38'
27.10.28	57° 42'	147° 20'
5.11.28	60° 28'	207° 48'
17.11.28	59° 39'	267° 26'
12.12.28	54° 05'	321° 31'



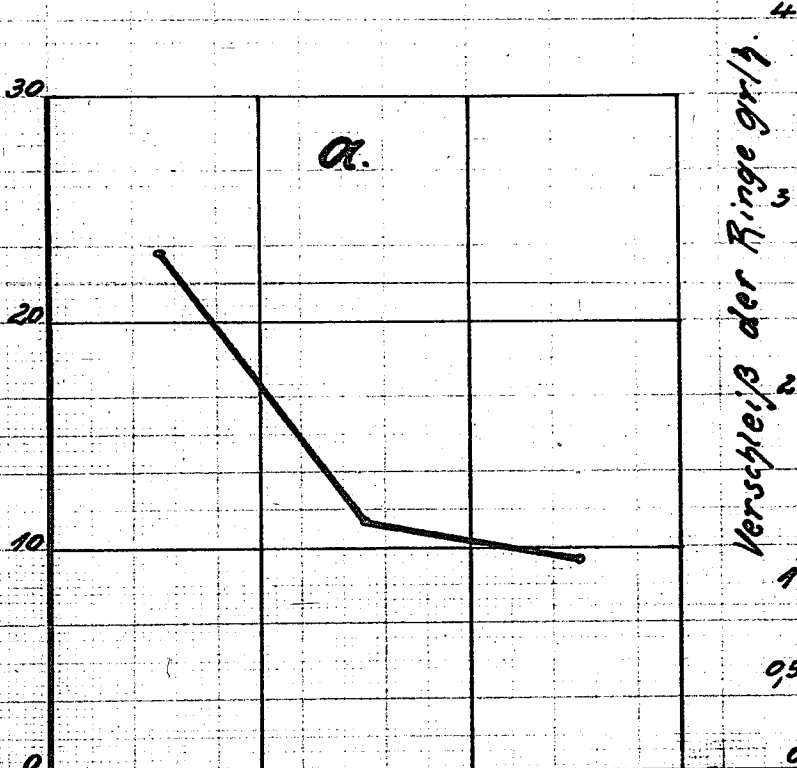
1047  
Nipstellen:

Ma

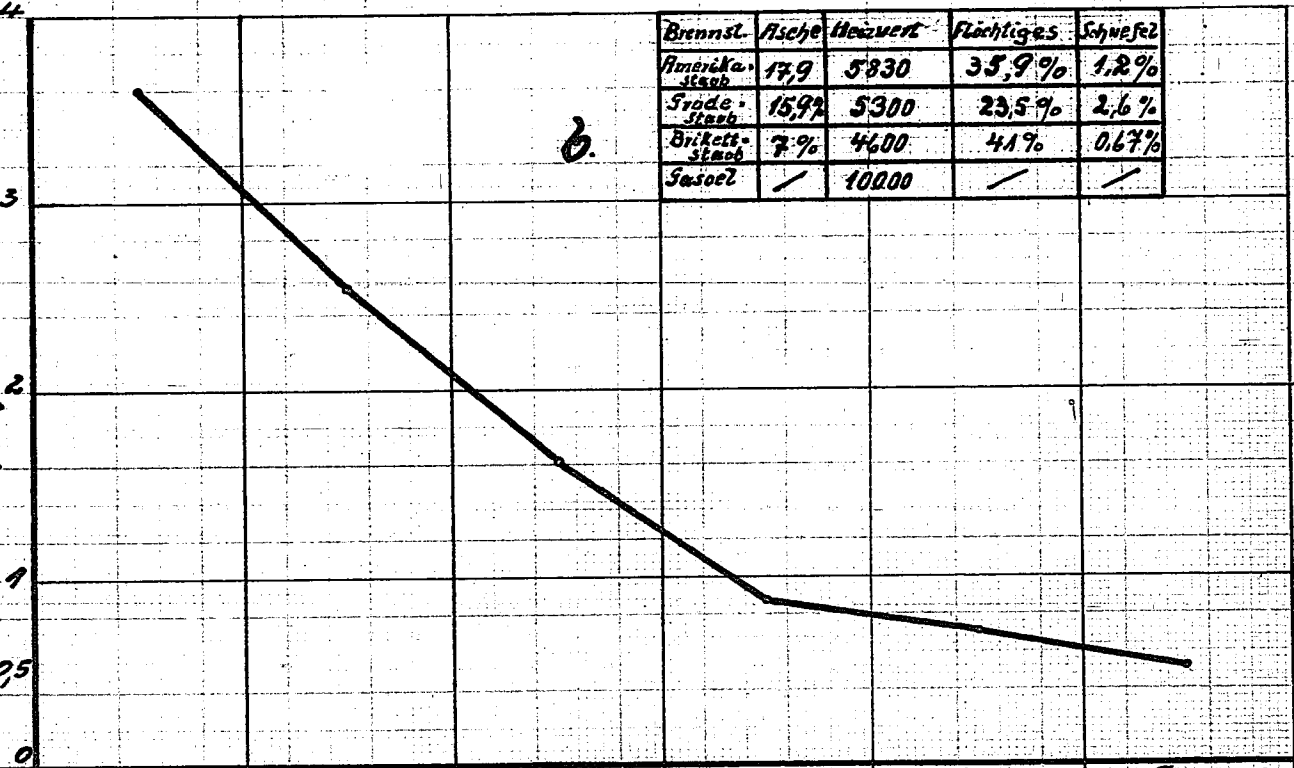


# Verschleiß u. Brennstoffart.

Verschleiß der Ringe gr/h



Verschleiß der Ringe gr/h



Brennst.	Aische	Heizwert	Flüchtiges	Schwefel
Amerika-staub	17,9	5830	35,9%	1,2%
Grude-staub	15,9%	5300	23,5%	2,6%
Brikett-staub	7%	4600	41%	0,67%
Gasoel	/	10000	/	/

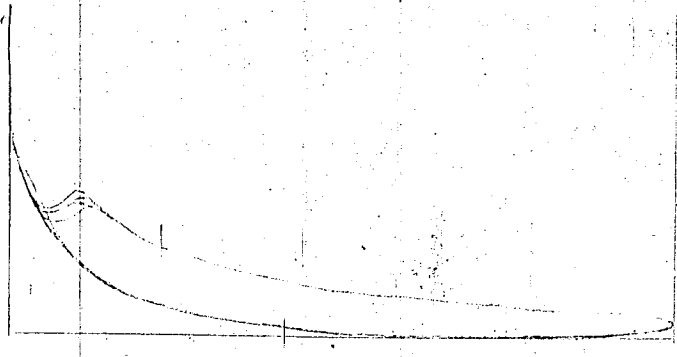
Spül-Motoren Brennstoff	Art	Amerikastaub	Grude	Brikettabrieb	Gasoel	Gasoel	Gasoel	Gasoel	Gasoel	Gasoel
gr/h		53	52,7	59,7	13,4	18,7	21,6	16,5	25,5	15,0
Material		4 Perlitguß 4 Chromnickel	4 Perlitguß 4 Chromnickel	4 Perlitguß 4 Chromnickel	Guß	Guß	Guß	Guß	Guß	Guß
Zahl		8	8	8	6	6	6	6	6	6
Druck at		-	-	-	-	20	20	20	20	20
m <sup>3</sup> /h		-	-	-	-	338	326	384	281	370
Mittel		Wasser	Wasser	Wasser	Halbenkühlung	Halbenkühlung	Wasser	Wasser	Halbenkühlung	Öl
l/h					2350	2870	4250	5245	627	1000
Zyl/h										
K.W./h										
Versuchszahl		2	2	7	2	1	4	2	1	2

V.M.V. Op86 Nr II  
 949  
 1043

V.M.V. Maschinen- und Montagesellschaft  
 Ludwigshafen a. Rhein.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

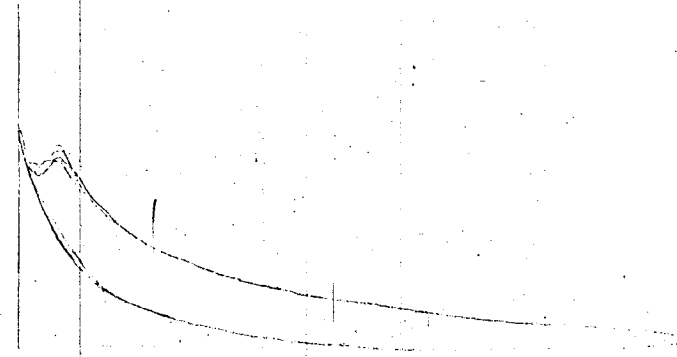
Nr. 113, Dat. 14.12.28, Zeit....., Masch.  $K_2$ , Zyl. 3, Einbl. Druck 40 at., Ind. Nr....., Kolben....., Feder.....  
Leistung....., Volt....., Ampère....., Umdr./Min. 215, Erregung....., Brennstoff.....  
1 kg = 0,875 mm



$f = 40$   
 $l = 8,85$   
 $l_{m.} = 0,452$   
 $h_{i.} = 5,16$

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

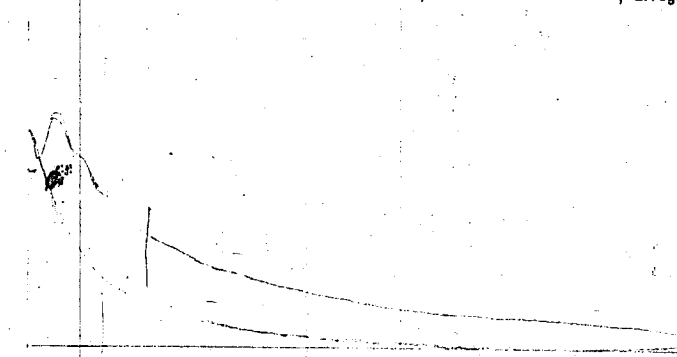
Nr. 119, Dat. 14.12.28, Zeit....., Masch.  $K_2$ , Zyl. 3, Einbl. Druck 50 at., Ind. Nr....., Kolben....., Feder.....  
Leistung....., Volt....., Ampère....., Umdr./Min. 215, Erregung....., Brennstoff.....  
1 kg = 0,875 mm



$f = 4,5$   
 $l = 8,82$   
 $l_{m.} = 0,511$   
 $h_{i.} = 5,84$

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

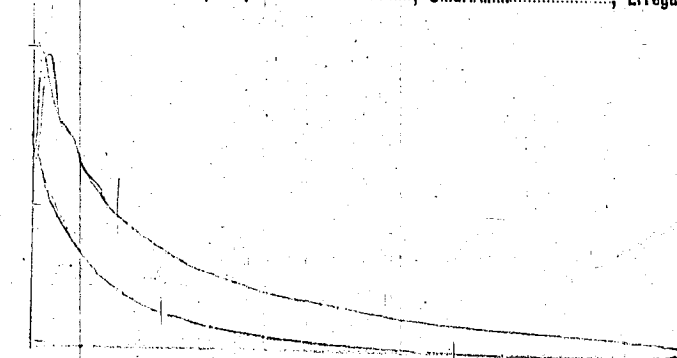
Nr. 65, Dat. 14.12.28, Zeit....., Masch.  $K_2$ , Zyl. 3, Einbl. Druck 60 at., Ind. Nr....., Kolben....., Feder.....  
Leistung....., Volt....., Ampère....., Umdr./Min....., Erregung....., Brennstoff.....  
1 kg = 0,875 mm



$f = 4,2$   
 $l = 8,82$   
 $l_{m.} = 0,476$   
 $h_{i.} = 5,44$

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG. Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. 89, Dat. 14.12.28, Zeit....., Masch.  $K_2$ , Zyl. 3, Einbl. Druck 80 at., Ind. Nr....., Kolben....., Feder.....  
Leistung....., Volt....., Ampère....., Umdr./Min. 215, Erregung....., Brennstoff.....  
1 kg = 0,875 mm



$f = 4,4$   
 $l = 8,8$   
 $l_{m.} = 0,502$   
 $h_{i.} = 5,72$

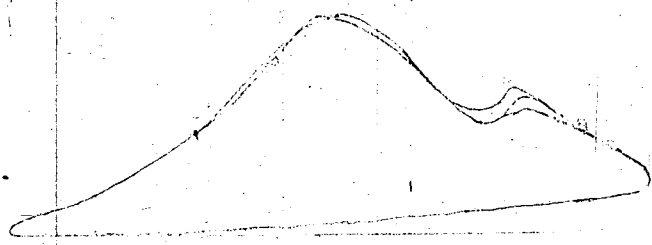
950

Diagramme bei verschiedenem Einblaseluftdruck

14.12.28

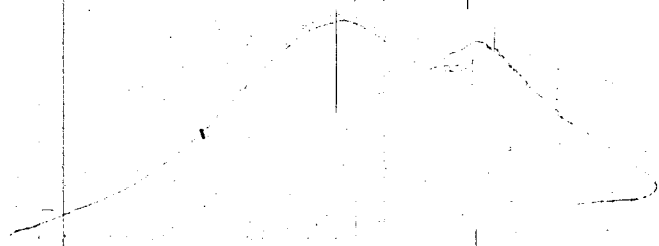
I. G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 114, Dat. 14.12.28, Zeit....., Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 40 at., Ind. Nr....., Kolben....., Feder.....  
Leistung....., Volt....., Ampère....., Umdr./Min. 215, Erregung....., Brennstoff.....  
1 kg = 0,875 mm.



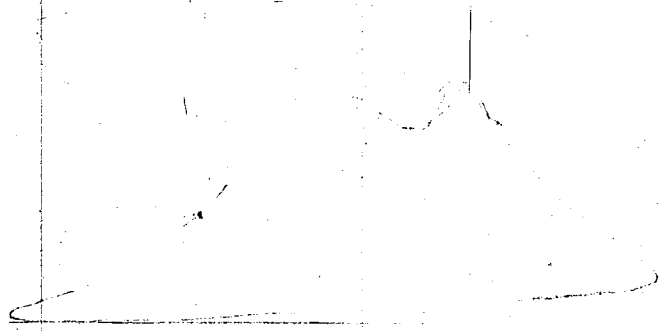
I. G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 90, Dat. 14.12, Zeit....., Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 50 at., Ind. Nr....., Kolben....., Feder.....  
Leistung....., Volt....., Ampère....., Umdr./Min. 215, Erregung....., Brennstoff.....  
1 kg = 0,875 mm.



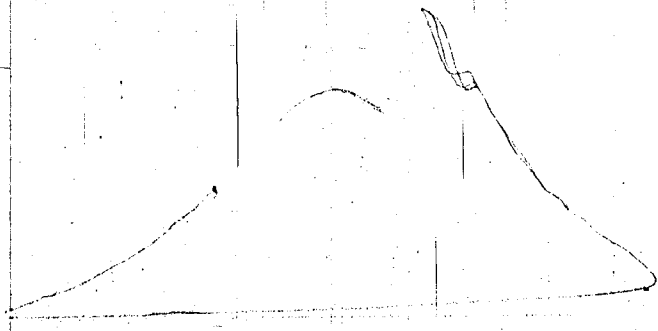
I. G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 66, Dat. 14.12, Zeit....., Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 60 at., Ind. Nr....., Kolben....., Feder.....  
Leistung....., Volt....., Ampère....., Umdr./Min. 215, Erregung....., Brennstoff.....  
1 kg = 0,875 mm.



I. G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 20, Dat. 14.12, Zeit....., Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 80 at., Ind. Nr....., Kolben....., Feder.....  
Leistung....., Volt....., Ampère....., Umdr./Min. 215, Erregung....., Brennstoff.....  
1 kg = 0,875 mm.



951

Diagramme bei verschiedenem Einblaseluftdruck

14. XII. 28

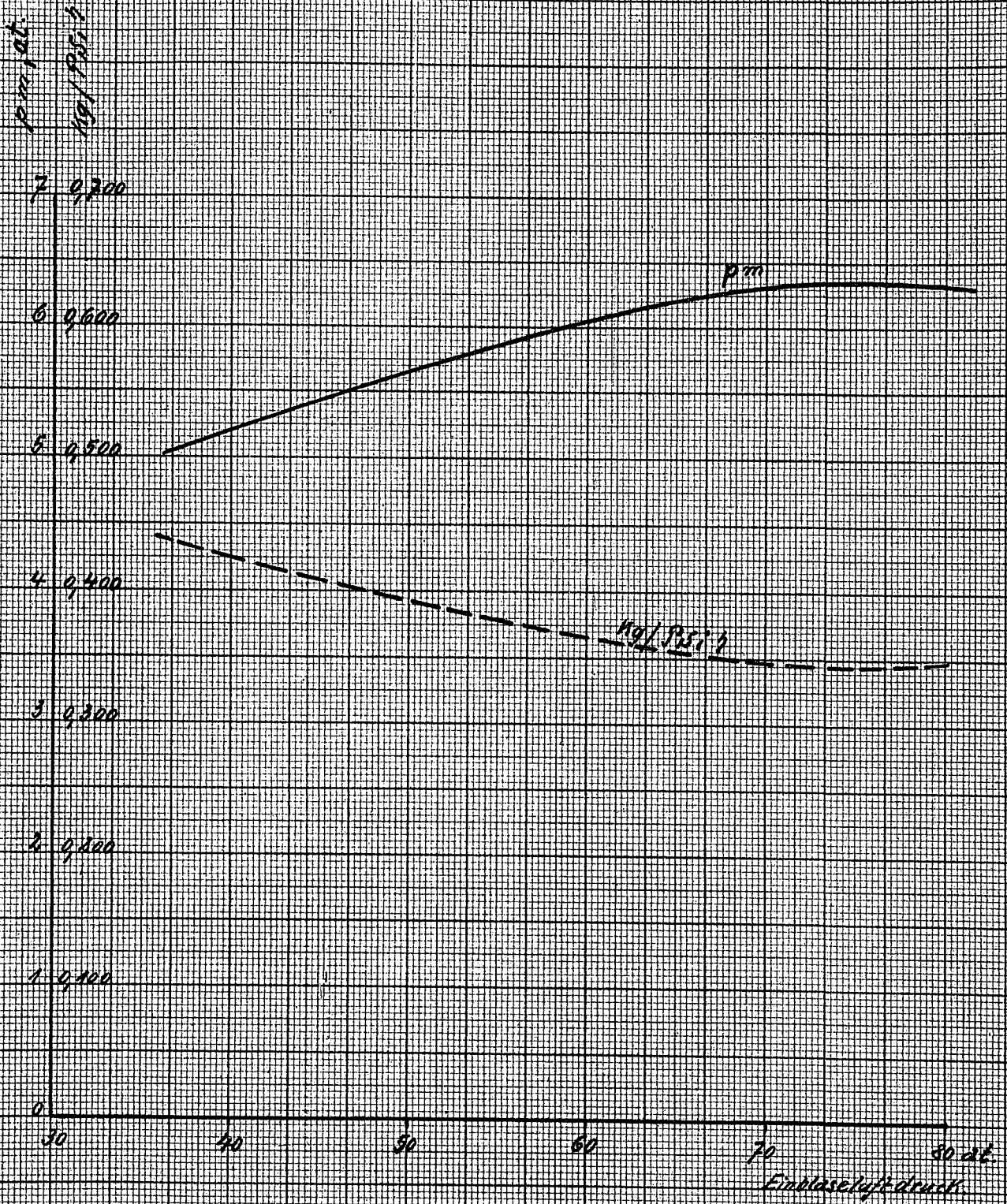
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

V. M. V. Op. 86 K<sub>2</sub> III

1005

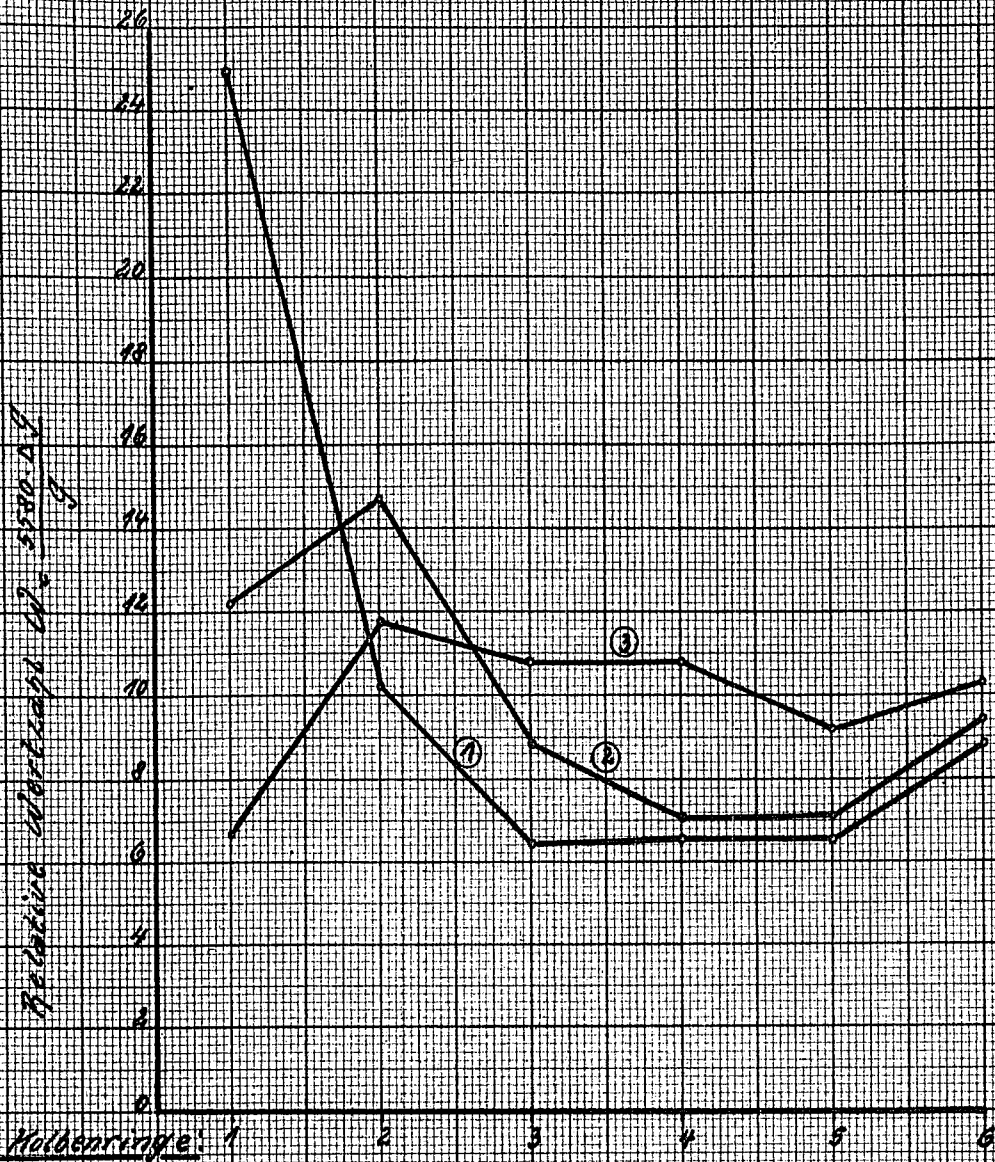
Der Einfluß des Einblaseluftdruckes  
auf Leistung u. Verbrauch.

(Versuch vom 11.12.28.) Zyl. IV.



952

70a



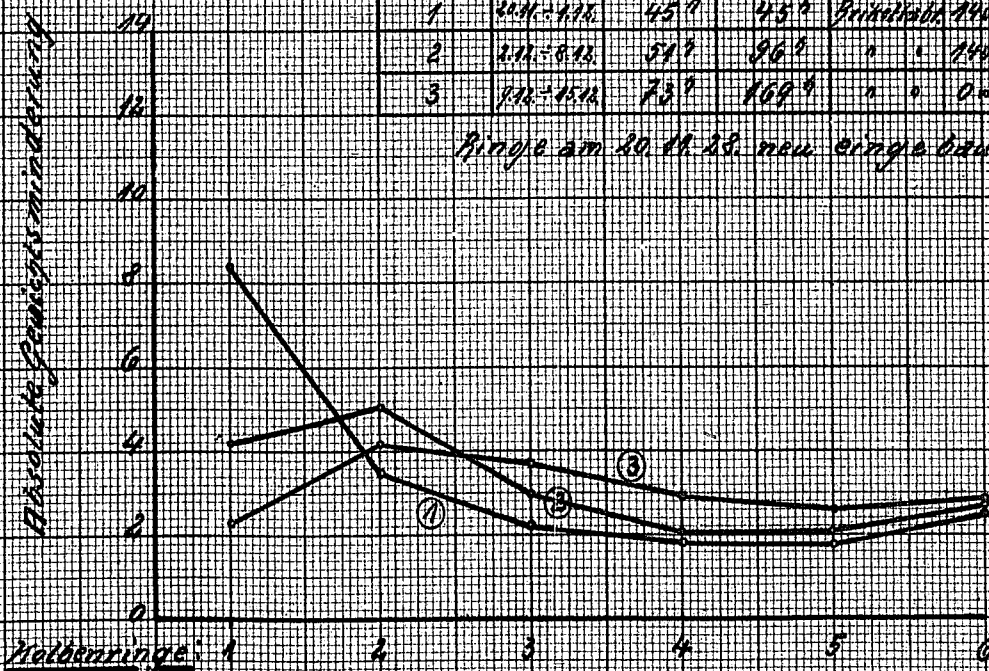
Halbenringverschleiß u. Laufzeit der Binge

(Anpressungsdruck!)

Absolute Gewichts-minderung in g/B

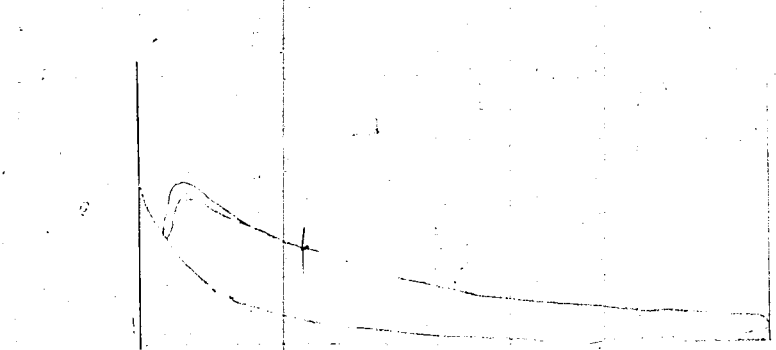
Versuch	Zeit	Umschlagdauer	Gravim. Gehalt Binge	Brennstoff	Spaltluft
1	20.11.1928	45"	75%	Prüfkohle	140 m <sup>3</sup> /h
2	21.11.1928	51"	86%	"	140 m <sup>3</sup> /h
3	22.11.1928	73"	109%	"	0 m <sup>3</sup> /h

Binge am 20. 11. 28. neu eingebaut.



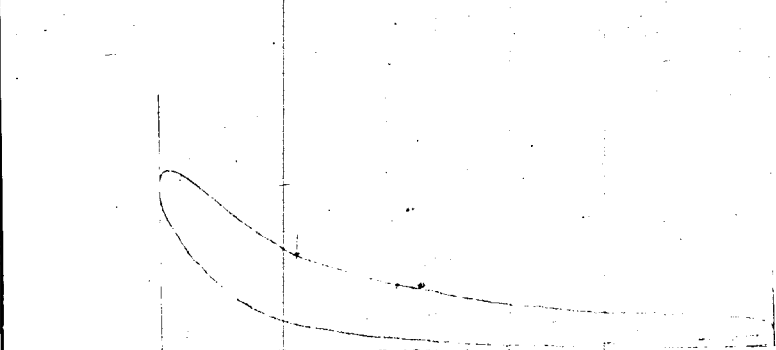
*Ma*

Nr. 3, Dat. 14. 11. 28, Zeit 15<sup>56</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 70 at., Ind. Nr. , Kolben Feder  
1 kg = 1,875 mm.  
Leistung , Volt , Ampère , Umdr./Min. 215, Erregung , Brennstoff



$f = 4,3 \text{ cm}^2$   
 $l = 8,38$  Zünd<sup>o</sup> 0.  
 $h_m = 9,50 \text{ e}$   
 $p_i = 5,74 \text{ at.}$

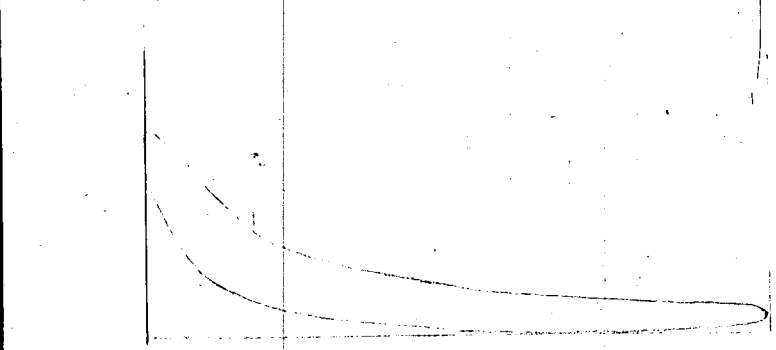
Nr. 79, Dat. 14. 11. 28, Zeit 16<sup>00</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 70 at., Ind. Nr. 4203, Kolben Feder  
1 kg = 1,875 mm.  
Leistung , Volt , Ampère , Umdr./Min. 215, Erregung , Brennstoff



$f = 4,3 \text{ cm}^2$   
 $l = 8,14$  Zünd<sup>o</sup> 10.  
 $h_m = 9,528$   
 $p_i = 6,04 \text{ at.}$

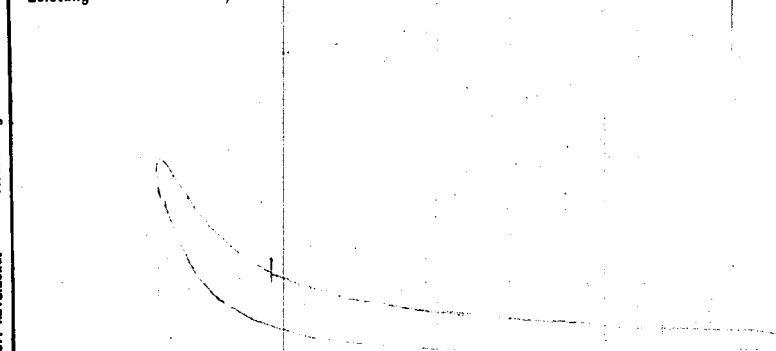
10006 10 28

Nr. 82, Dat. 14. 11. 28, Zeit 16<sup>23</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 70 at., Ind. Nr. , Kolben Feder  
1 kg = 1,875 mm.  
Leistung , Volt , Ampère , Umdr./Min. 215, Erregung , Brennstoff



$f = 4,3 \text{ cm}^2$   
 $l = 8,12$  Zünd<sup>o</sup> 20.  
 $h_m = 9,519$   
 $p_i = 5,94 \text{ at.}$

Nr. 40, Dat. 14. 11. 28, Zeit 16<sup>36</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 70 at., Ind. Nr. , Kolben Feder  
1 kg = 1,875 mm.  
Leistung , Volt , Ampère , Umdr./Min. 215, Erregung , Brennstoff



$f = 4,0$  3,8  
 $l = 8,24$  Zünd<sup>o</sup> 30.  
 $h_m = 9,460$   
 $p_i = 5,26$

954

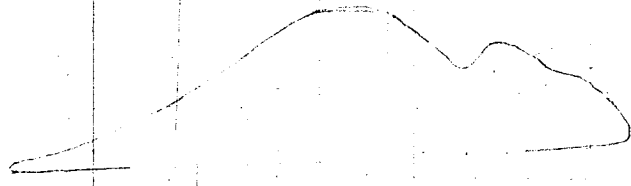
*Einfluß des Einblasezeitpunktes auf die Verbrennung*

74. II. 28

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. 6, Dat. 14. 11 28, Zeit 15<sup>57</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 40 at., Ind. Nr. \_\_\_\_\_, Kolben \_\_\_\_\_, Feder \_\_\_\_\_  
Leistung \_\_\_\_\_, Volt \_\_\_\_\_, Ampère \_\_\_\_\_, Umdr./Min. 215, Erregung \_\_\_\_\_, Brennstoff \_\_\_\_\_  
1 kg = 0,875 mm.

Zündung 0



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. 18, Dat. 14. 11 28, Zeit 16<sup>06</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 40 at., Ind. Nr. \_\_\_\_\_, Kolben \_\_\_\_\_, Feder \_\_\_\_\_  
Leistung \_\_\_\_\_, Volt \_\_\_\_\_, Ampère \_\_\_\_\_, Umdr./Min. 215, Erregung \_\_\_\_\_, Brennstoff \_\_\_\_\_  
1 kg = 0,875 mm.

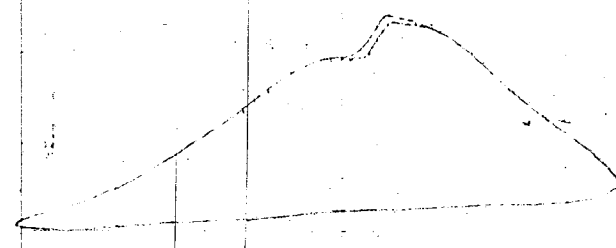
Zündung 10



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. 36, Dat. 14. 11 28, Zeit 16<sup>25</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 70 at., Ind. Nr. \_\_\_\_\_, Kolben \_\_\_\_\_, Feder \_\_\_\_\_  
Leistung \_\_\_\_\_, Volt \_\_\_\_\_, Ampère \_\_\_\_\_, Umdr./Min. 215, Erregung \_\_\_\_\_, Brennstoff \_\_\_\_\_  
1 kg = 0,875 mm.

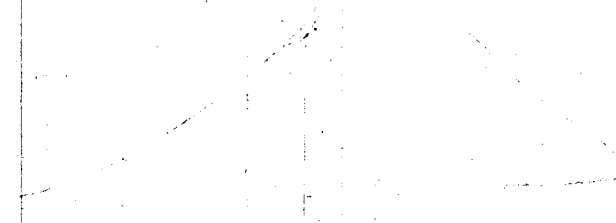
Zündung 20



I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.  
Verbrennungsmaschinen-Versuche Op. 86, K. 2.

Nr. 42, Dat. 14. 11 28, Zeit 16<sup>37</sup>, Masch. K<sub>2</sub>, Zyl. 3, Einbl. Druck 70 at., Ind. Nr. \_\_\_\_\_, Kolben \_\_\_\_\_, Feder \_\_\_\_\_  
Leistung \_\_\_\_\_, Volt \_\_\_\_\_, Ampère \_\_\_\_\_, Umdr./Min. 215, Erregung \_\_\_\_\_, Brennstoff \_\_\_\_\_  
1 kg = 0,875 mm.

Zündung 30



955

Einfluß des Einblasezeitpunktes auf die Verbrennung

14. 11. 28

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Ludwigshafen a. Rhein.

V. M. V. Op. 86 K<sub>2</sub>, III

1008

# Zusammenstellung der Versuchsergebnisse und Versuchsführung Kgl. III. [Büchsenringe]

Versuchs Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Datum	1929	10.8	10.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	11.9	12.9	13.9	14.9	15.9
Versuchsdauer in Std.		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Versuchsdruck	Kolbenringdruck	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1	13.5	13.9	14.3	14.7	15.1	15.5	15.9	16.3	16.7	17.1	
	Büchsenringdruck	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	
Mittl. größte Büchsenringreibung		1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	
Mittl. mittlere Büchsenringreibung		1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	
Mittl. kleinste Büchsenringreibung		0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	
Mittl. mittlere Büchsenringreibung		1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	
Mittl. größte Kolbenringreibung		6.7	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1	13.5	13.9	14.3	14.7	15.1	15.5	15.9	16.3	
Mittl. mittlere		5.5	5.9	6.3	6.7	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1	13.5	13.9	14.3	14.7	15.1	
DSB Abnutzung d. Büchse	g/n	44.7	244	16.5	402	7.5	741	148	1.45	6.52	22.2	35.7	27.4	18.3	38.7	10.2	24.5	3.65	4.34	11.2	17.2	23.2	29.2	35.2	41.2	47.2	
DSR	"	11.7	7.55	3.3	3.87	3.7	2.54	3.17	3.3	1.24	3.5	0.82	0.52	0.23	0.47	0.13	0.27	0.25	0.17	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	
DSK	"									0.64	0.87	3.18	3.62	2.46	2.24	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	2.48	
DSBa	"	0.43	0.63	0.3	0.43	0.5	0.7	1.05	1.14	1.23	1.43	1.78	2.16	2.5	2.89	3.24	3.67	4.12	4.58	5.0	5.52	6.04	6.56	7.08	7.6	8.12	
Gesamtabnutzung	"									16.21	19.1	22.7	26.7	30.7	34.7	38.7	42.7	46.7	50.7	54.7	58.7	62.7	66.7	70.7	74.7	78.7	
Material													503														
Zahl		6	5	5	6	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Neuer Ring im Nit	alle	5																									
Abstand Innen d. Ringes u. Kolbenstange													792														
Material													613														
Zahl		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Neuer Ring im Nit	alle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Breinstoffart Br-Breite													Br														
Breinstoffmenge g/n	38	38.8	29.2	20.7	31.2	38.2	34.1	28.2	33.5	44.0	38.7	47.2	47.6	44.6	44.6	46.7	44.2	38.7	44.3	37.4	40.7	32.7	37.4	30.9	46.5	40.1	
Abstand im Ölloch u. Deckel 3mm	30												30														
Wasserdruck	g/n	287	292	296	271	299	286	250	227	270	279	244	205	240	222	247	277	270	245	223	228				248	260	
Wasserdruck	g/n	234	76	229	177	91	250	170	207	244	174	247	28	403	45	285	24	99	108	143	96	204			196	199	
Spülwasser	Wasser u. Öl	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	
Schmieröl	g/n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	W		W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	
Schmiermenge	g/n	-	1.0	3.0	8.4	7.8	7.6	2.5	2.0	2.7	2.7	2.7	2.8	-	2.2	-	2.3	-	2.4	2.7	1.2	2.5	2.0	2.5	2.5	2.5	
Anzahl der Schmierstoffe		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Ludwigshafen a. Rhein.  
 Y.M.V. Op. 86. Nr. II 956 1031

DIN-Format A4 P (210 X 297 mm)

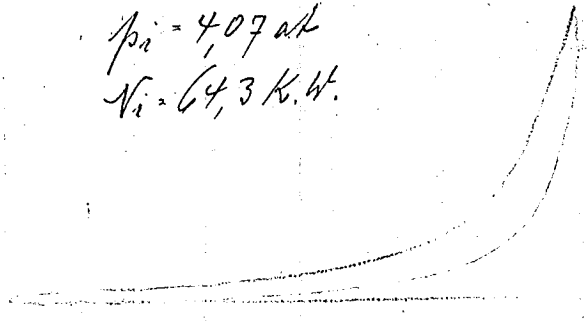


I. G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 3, Dat. 12.9.1945, Masch. KII, Einbl.-Druck 61 at., n. 205 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben....., Feder....., 1 kg 0,8 mm.  
Leistung 13,2 kW, Volt....., Ampère....., Erregung....., Brennstoff Gasöl

III

$p_i = 4,07 \text{ at}$   
 $N_i = 64,3 \text{ K.W.}$



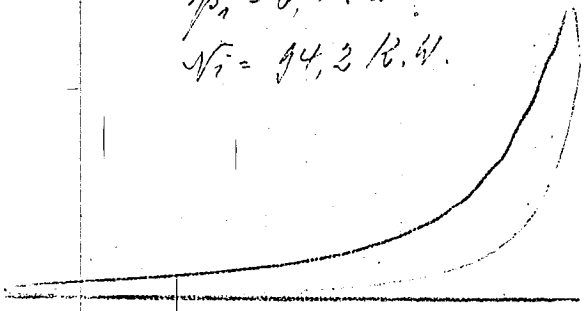
$F = 2,5 \text{ cm}^2$

I. G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 19, Dat. 15.9.1945, Masch. H2, Einbl.-Druck 67 at., n. 202 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben....., Feder....., 1 kg 0,8 mm.  
Leistung 21,0 kW, Volt....., Ampère....., Erregung....., Brennstoff Gasöl

3

$p_i = 6,43 \text{ at}$   
 $N_i = 94,3 \text{ K.W.}$



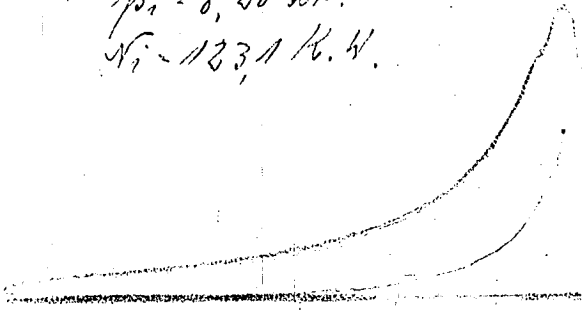
$F = 2,9 \text{ cm}^2$

I. G. FARBEINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT  
LUDWIGSHAFEN A. RH.  
STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Nr. 10, Dat. 15.9.1945, Masch. H2, Einbl.-Druck 68 at., n. 202 Uml./Min., Ind.-Nr. ...., Kolben....., Feder....., 1 kg 0,8 mm.  
Leistung 26,8 kW, Volt....., Ampère....., Erregung....., Brennstoff Gasöl

III

$p_i = 8,28 \text{ at}$   
 $N_i = 123,1 \text{ K.W.}$



$F = 5,9 \text{ cm}^2$

Gasölabnahmediagramme vor dem Umbau der Maschine.

957  
12. u. 15. IX. 27

# α. Einfluß der Wasserspülmenge auf den Verschleiß.

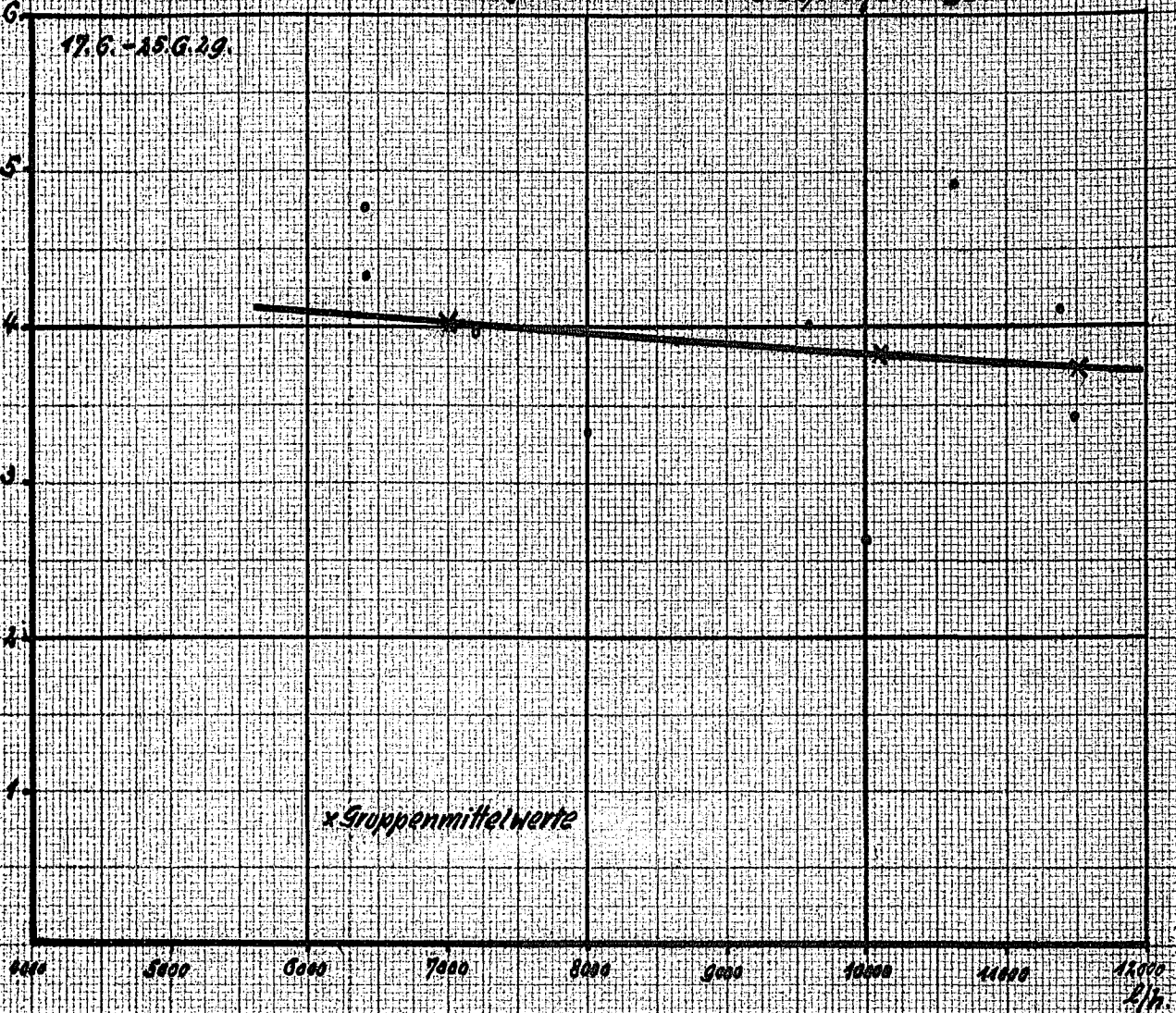
Brikettabrieb

Zyl. I.

19 Spülfanringe.

17.6. - 15.6.29.

Kolbenringverschleißzahl



# β. Einfluß des Spüldruckes auf den Verschleiß.

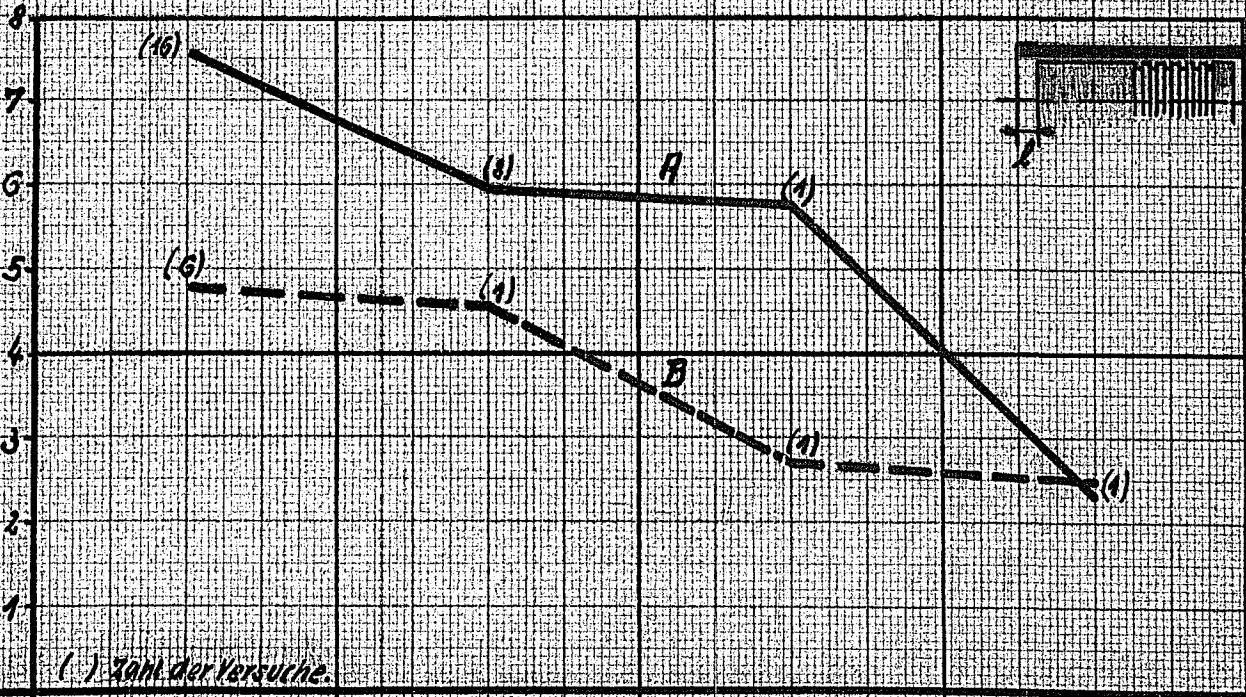
Vers. Febr., März, April 1929.

Zyl. III.

A:  $l = 22 \div 28 \text{ mm}$

B:  $l = 45 \text{ mm}$

Kolbenringverschleißzahl



( ) Zahl der Versuche.

Spüldruck	Druck	0	20 at.	70 at.	20 u. 70 at.
Menge	a	A: $\sim 300 \text{ m}^3/\text{h}$	B:	A: $270 \text{ m}^3/\text{h}$	B:
				A: $345 \text{ m}^3/\text{h}$	B: $350 \text{ m}^3/\text{h}$

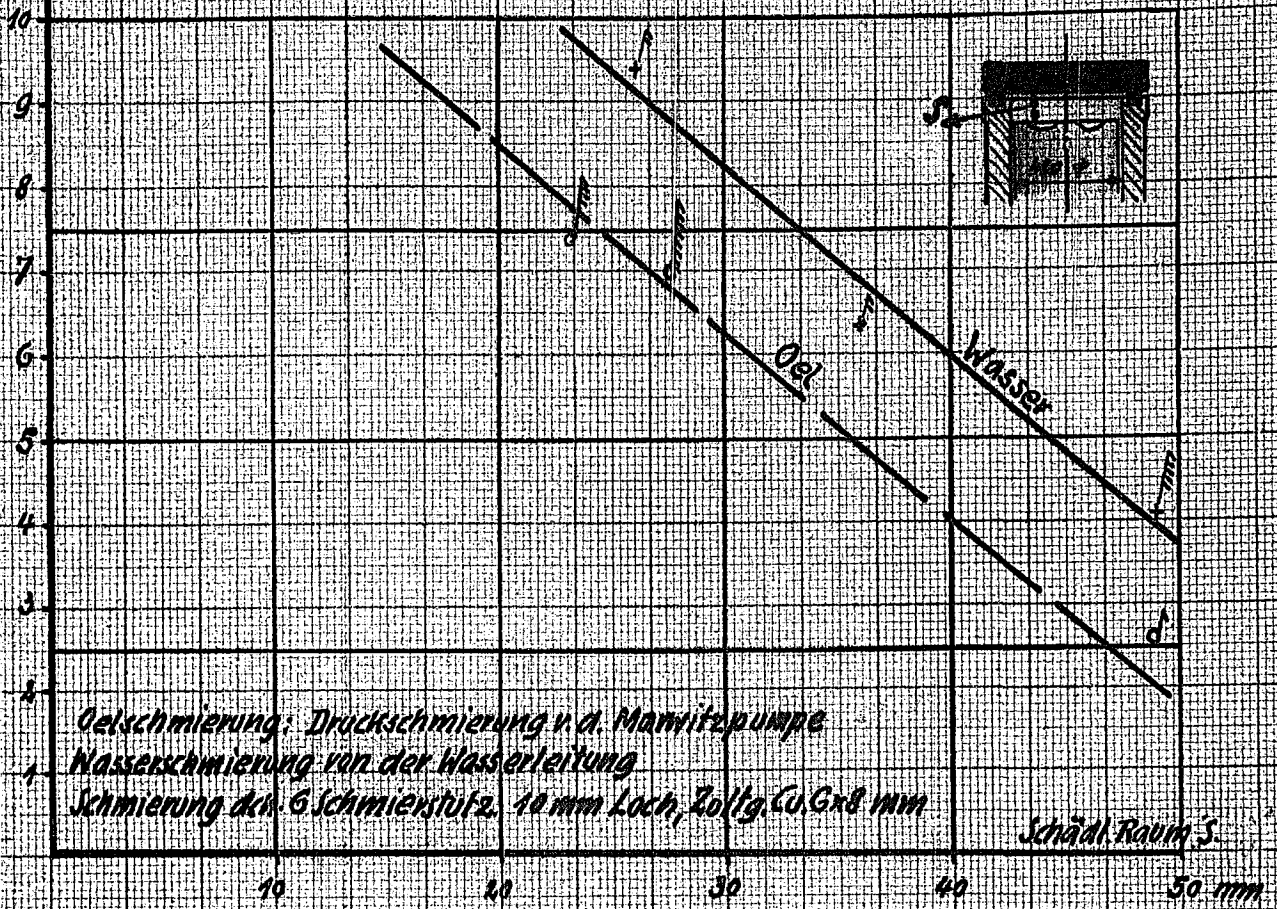
# a. Einfluß der Wasser- bzw. Oelschmierung auf d. Verschleiß.

Brikettfabrik  
Vers. Febr., März, April 1929.

Zyl. III.

6 Sulzergußspannringe.

Ringverschleißzahl



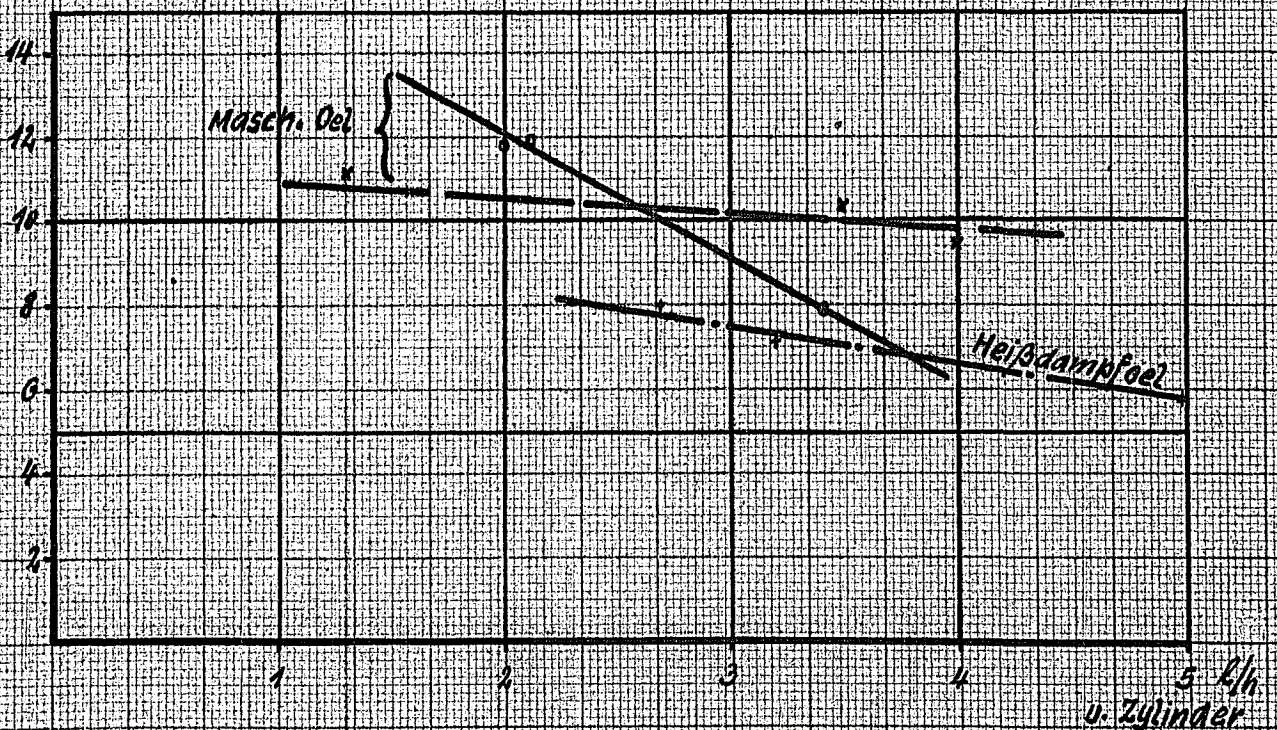
# b. Einfluß der Schmierölmenge u. Schmierart auf den Verschleiß.



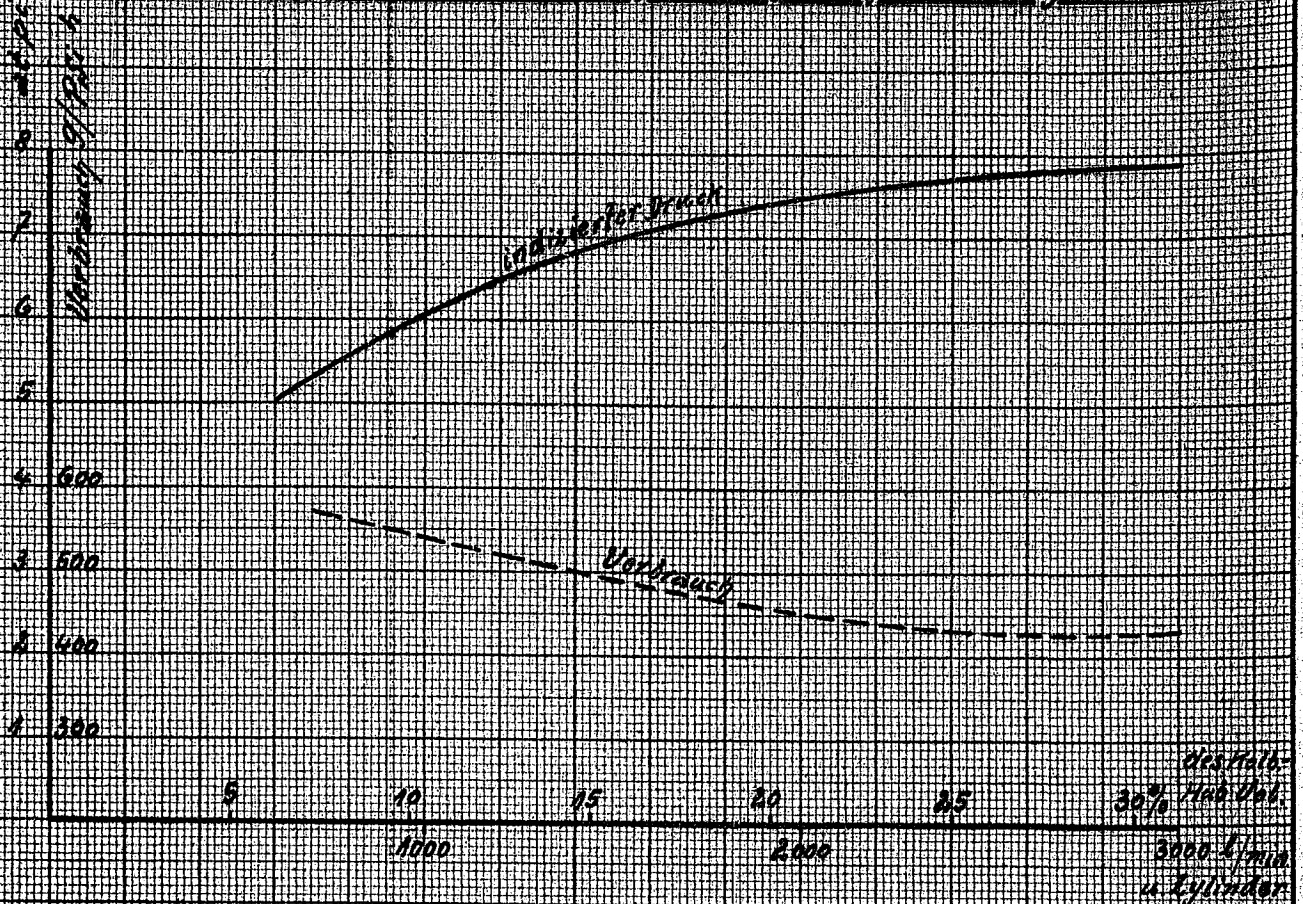
Brikettfabrik Zyl. II.  
6 Graugußspannringe  
Schmierung des 6. Lochs bei 1 ---  
" " 6 " " 2 ---  
" " 6 " " 2 ---

Sept., Okt., Nov. 1929

Ringverschleißzahl



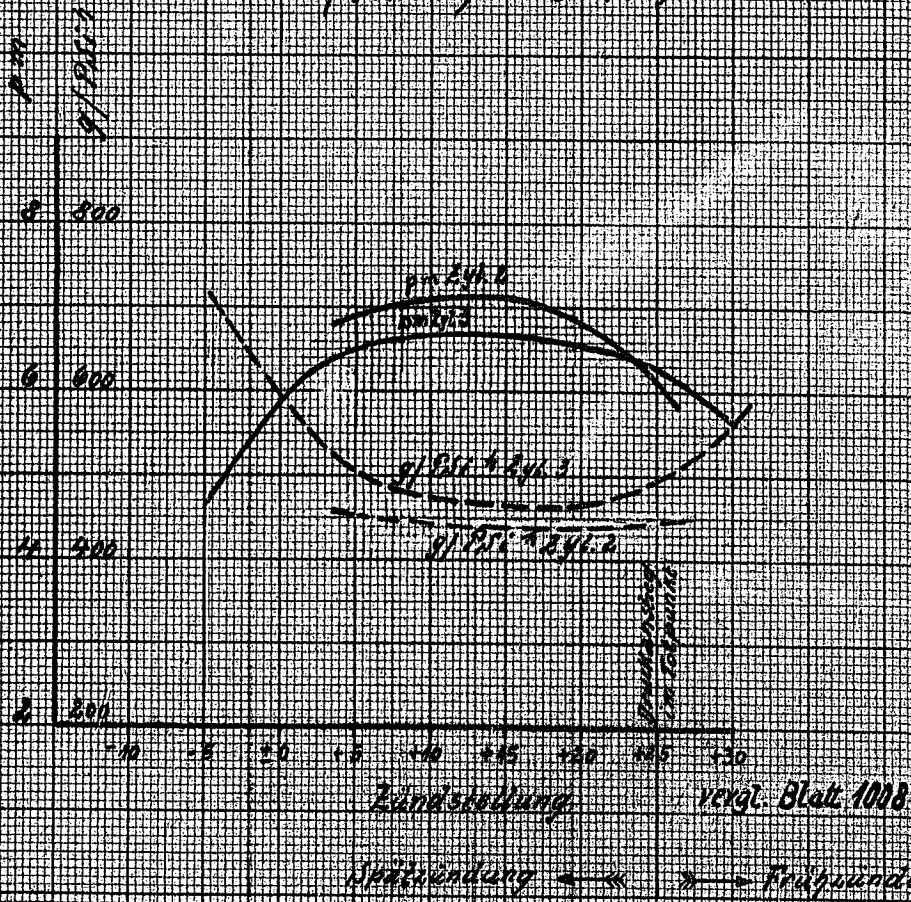
Der Einfluß der Einblasluftmenge auf Leistung u. Verbrauch



Einblasluft von ~ 65 at  
 (entspannt gemessen)

Blatt 1006a

Der Einfluß des Einblaszeitpunktes auf Leistung u. Verbrauch  
 (Versuch vom 6.12.28)

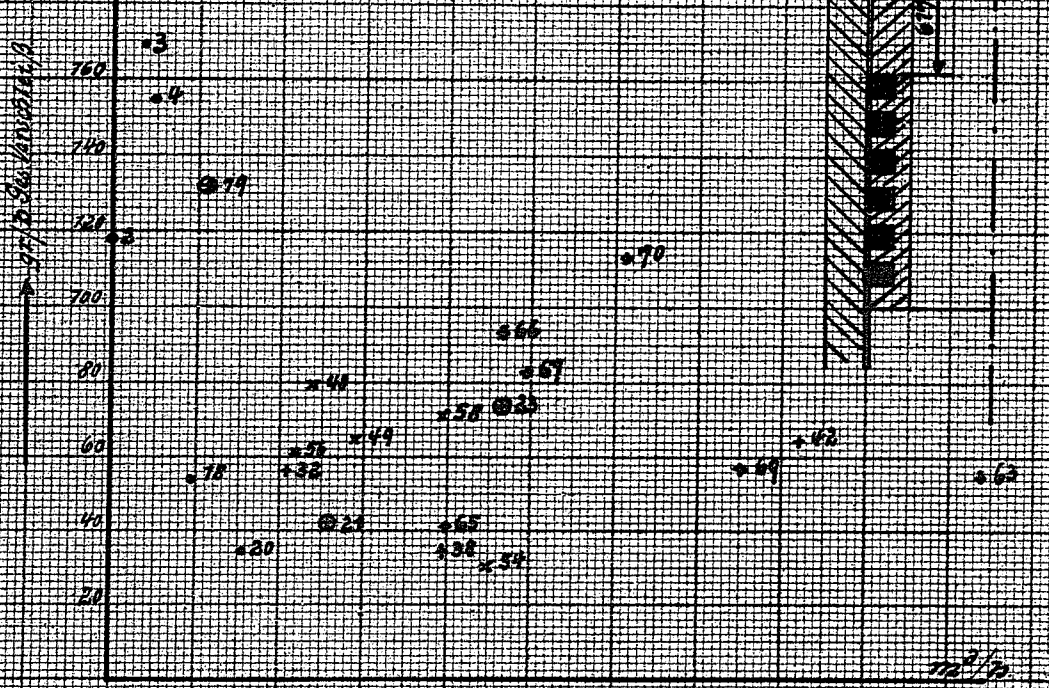


Blatt 1006b Ka

Zyl. II

A. Gesamtverschleiß und Dichtigkeit bei Sund- & Spannringen

Zahlen bedeuten Versuchs-Nr.



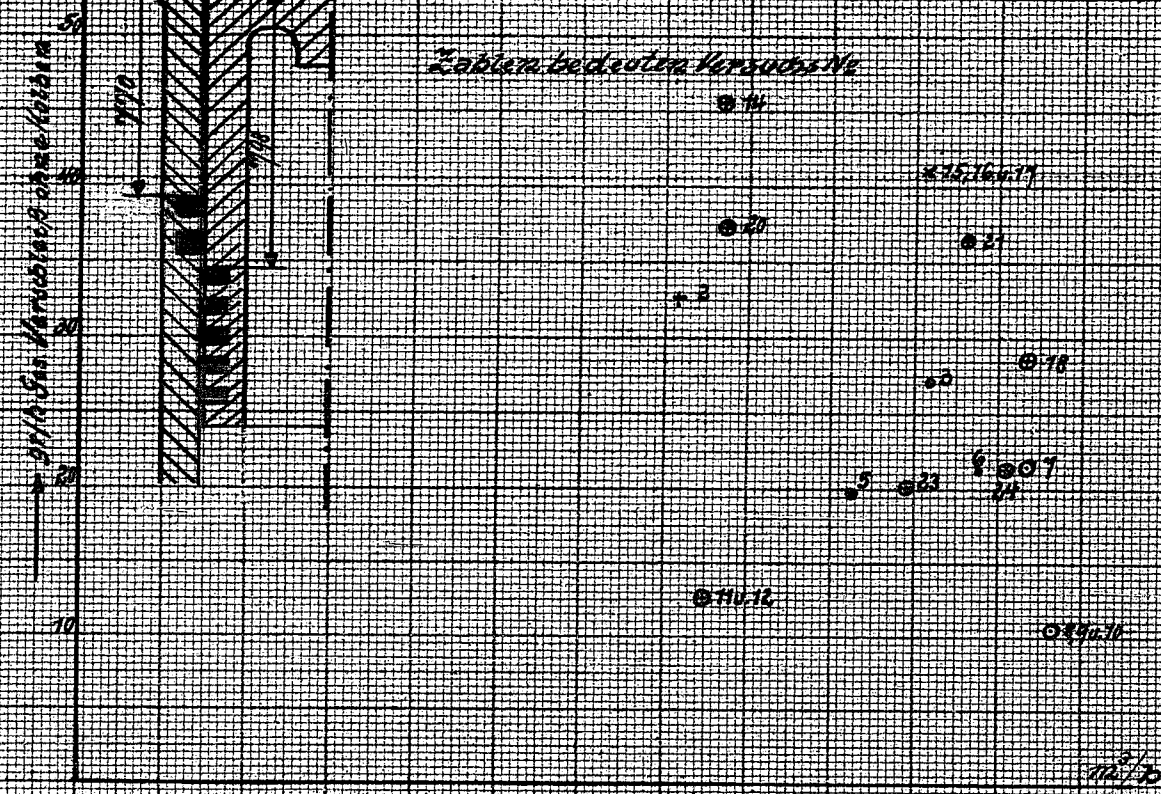
Wahl. Undichtigkeit bei Stillstand, at = 90 mm Luftdruck.

- x Oelschmierung bei Sund- & Spannringen
- o Oelschmierung bei Spannringen
- Oelschmierung, Wasser- & Luftspülung bei Sund- & Spannringen
- Wasserschmierung

Zyl. III

B. Gesamtverschleiß und Dichtigkeit bei Spannringen & Abschrägungen

Zahlen bedeuten Versuchs-Nr.

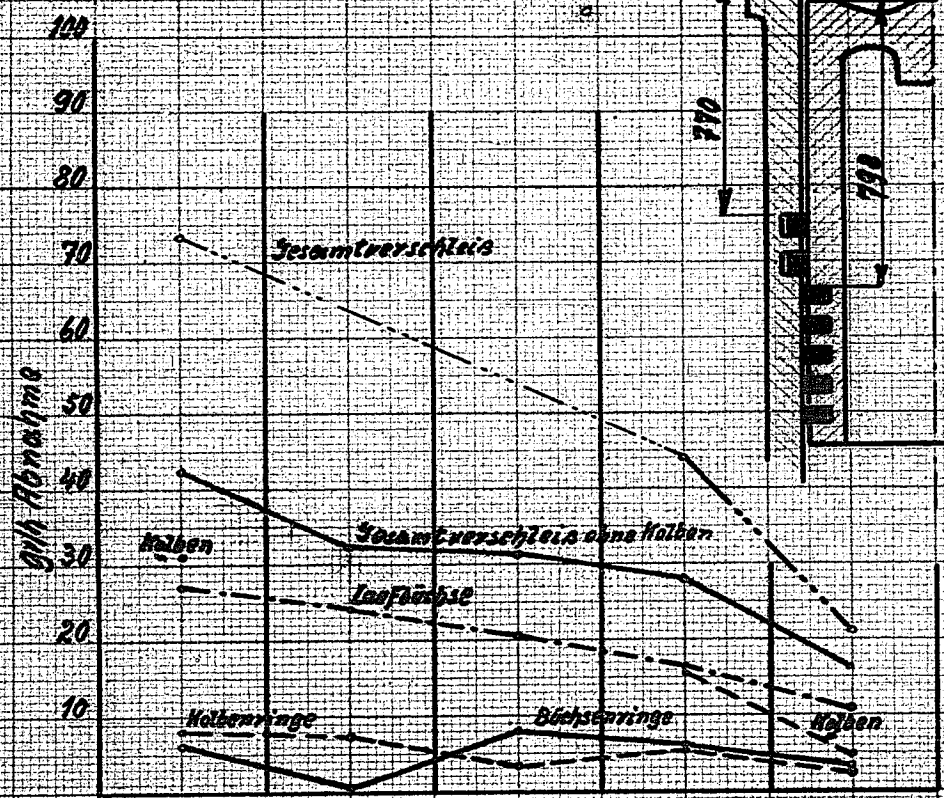


Wahl. Undichtigkeit bei Stillstand, at = 20 mm Luftdruck.

- x Oelschmierung u. Wasser- & Luftspülung
- o Oelschmierung, Wasser- & Luftspülung
- Oelschmierung u. Luftspülung
- Oelschmierung
- x Wasserschmierung

Zyl. III

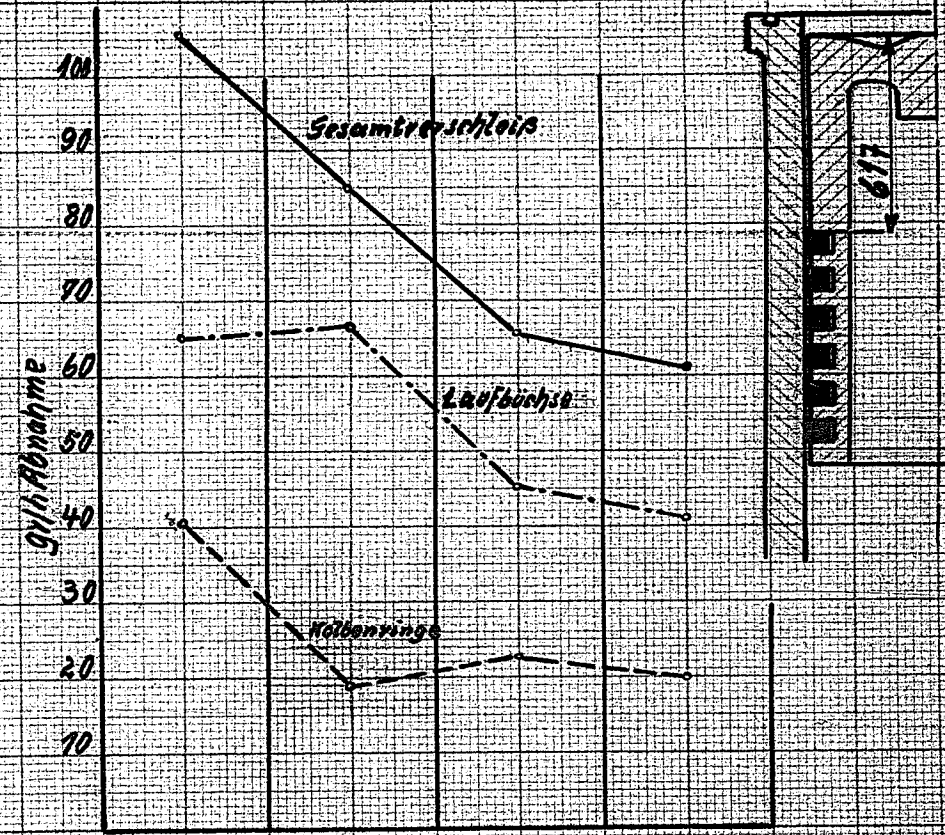
a. Laufbüchsen-, Kolbenring-, Buchsenring- u. Kolbenverschleiß



Versuch. No.	13, 15-17, 19.	2	3-6	11, 12, 14, 18, 20-24	7-10
Versuchszeit	18,1 h	4,0 h	16,3 h	43,7 h	17,0 h
Schmierart	Wasser	Öl	Öl	Öl	Öl
Schmiermenge	nicht gemessen	1,9 l/h	6,9 l/h	8,2 l/h	2,6 l/h
Zwischenbod.	—	Wasser	Wasser	—	Luft 20 Rcm
Spülmenge	—	—	Luft 20 Rcm	—	Luft 20 Rcm
Spülmenge	—	—	254 m <sup>3</sup> /h	—	259 m <sup>3</sup> /h
Kolbenringzahl	5	5	5	5	5
Buchsenringzahl	2	2	2	2	2

Zyl. I

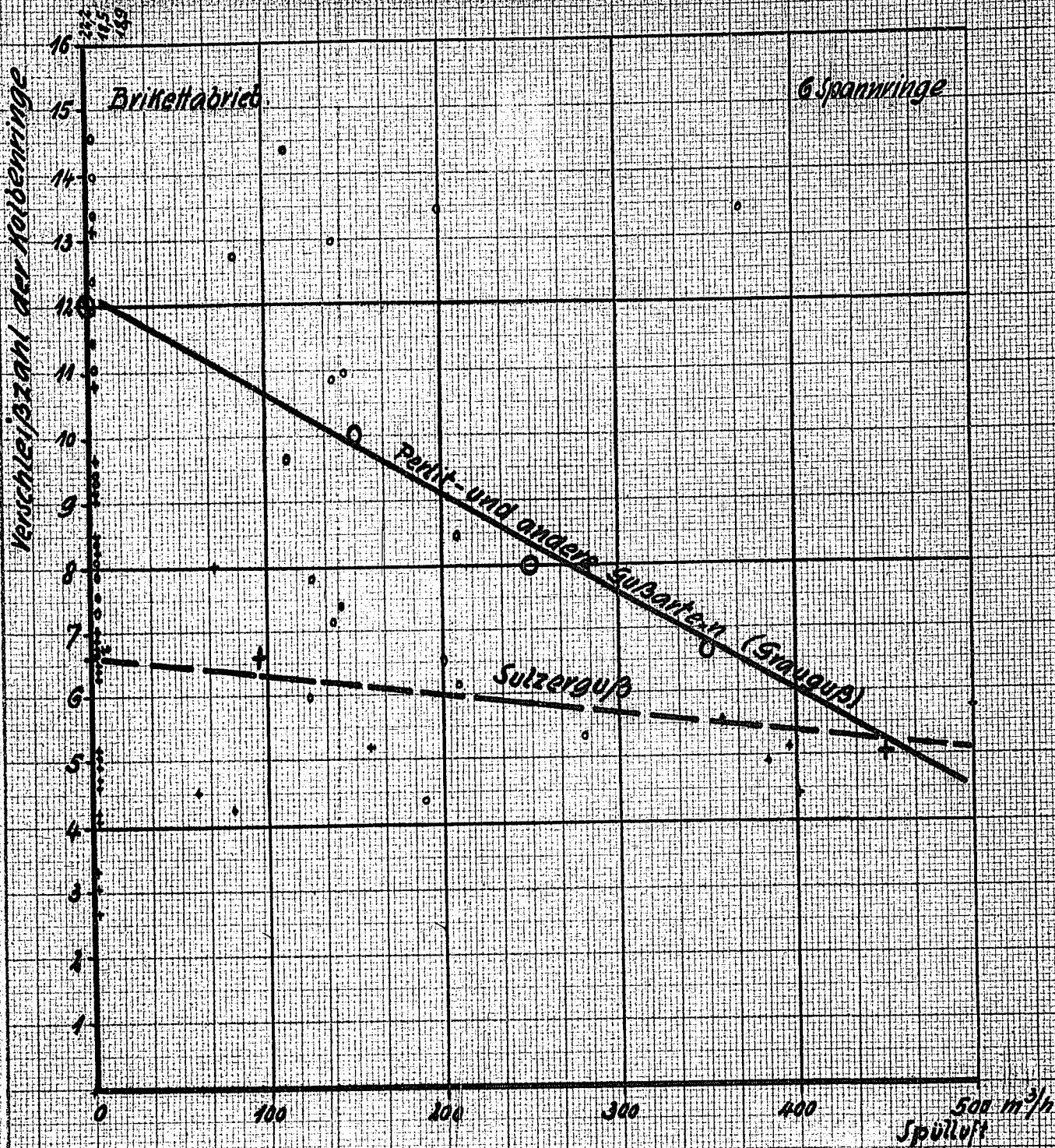
b. Laufbüchsen- u. Kolbenringverschleiß



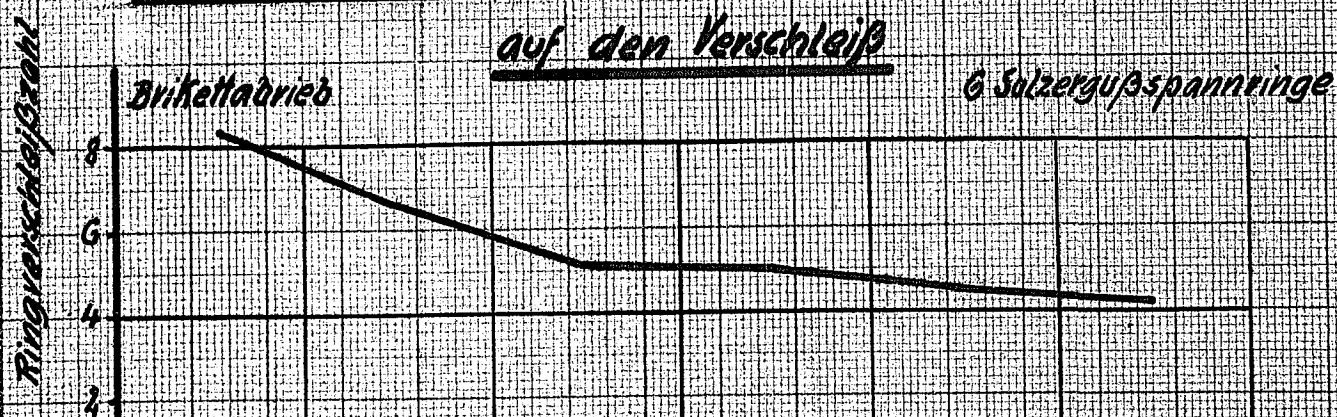
Versuch. No.	2, 3, 4, 18, 20	19, 21 u. 23	58, 40, 25, 15	48, 49, 54, 56 u. 60
Versuchszeit	32,3 h	16,5 h	57,2 h	21,7 h
Schmierart	Öl	Wasser	Öl	Öl
Schmiermenge	nicht gemessen	nicht gemessen	4,5 l/h	3,025 l/h
Zwischenbod.	Wasser	Wasser	—	—
Spülmenge	Luft 20 Rcm	Luft 20 Rcm	—	—
Spülmenge	338 m <sup>3</sup> /h	342 m <sup>3</sup> /h	—	—
Kolbenringzahl	6	6	5	6

1070  
 962  
 VMV. Op. 86 K<sub>3</sub> I, II.

# a. Einfluß der 20at Luftspülmenge auf den Verschleiß.



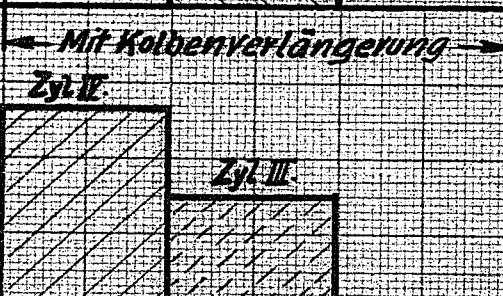
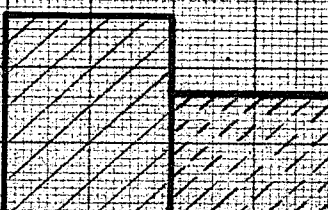
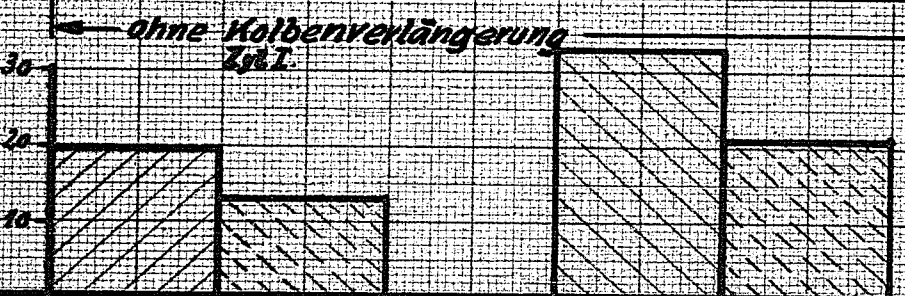
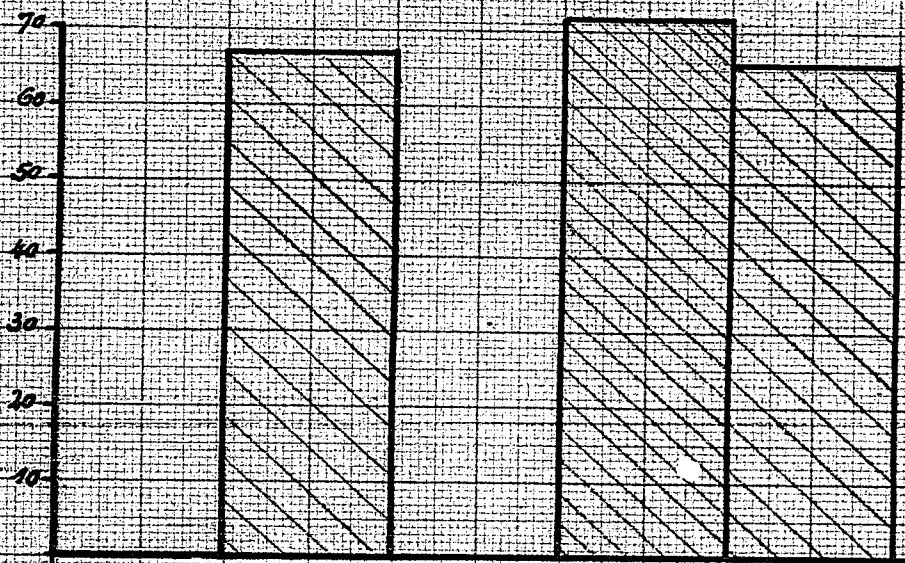
# b. Einfluß der Spülsteuerung von 20at Luft über Schwinde



Spülsteuerung	Komp. - Expans.	—	ungesteuert	Ausl. - Eintl.	über 1 Ventil	über 2 Ventile
m³/h	85	0	450	160	80	80

## Abhängigkeit des Verschleißes v. Kolbenringmaterial.

g/h  
Ringabnahme  
g/h  
Ringabnahme

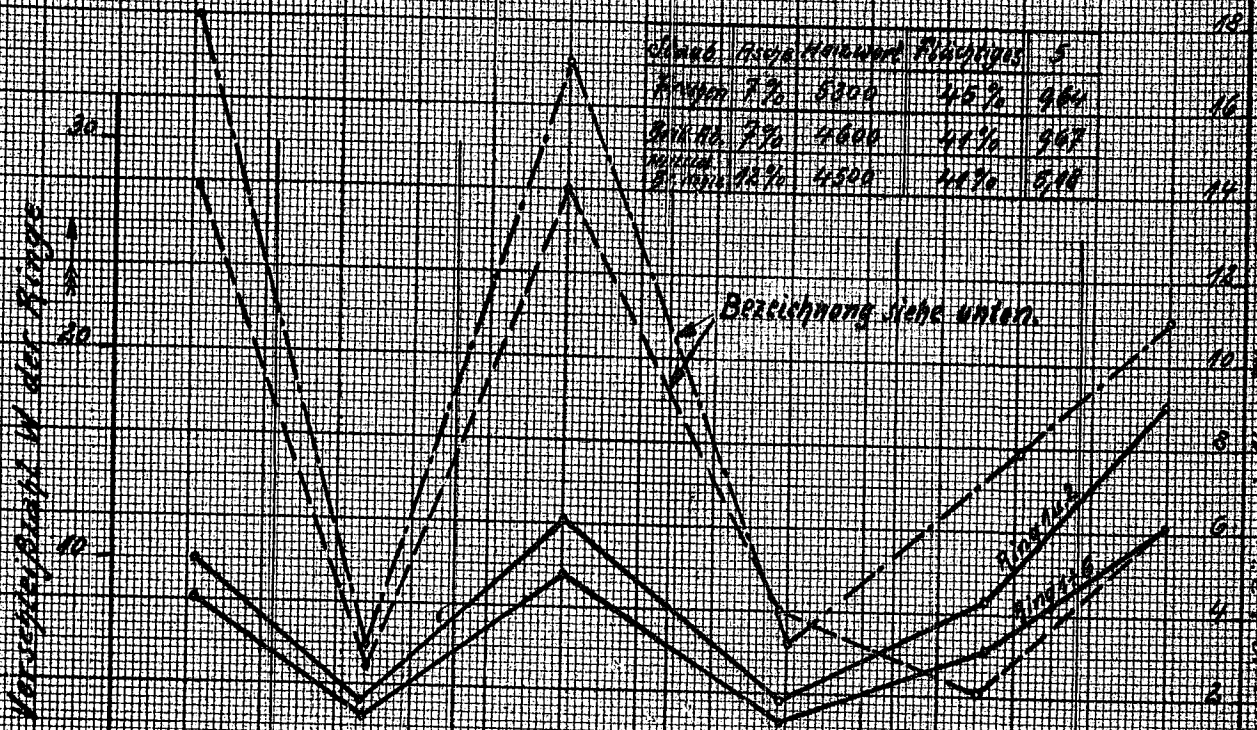


Versuch Ring	Material	Perlitguß	Chr.Ni.Guß	Grauguß	Chr.Ni.Guß	Perlitguß	Solzerguß	Perlitguß	Solzerguß
	Zahl	3	3	4	4	8	8	6	6
Höhe mm	-	16	16	16	16	8	-	19	19
Zahl	1	1	4	3	9	5	4	27	
Zeit	11.6.29	20.9.-21.9.29	15.9.-30.9.29	13.9.-28.9.29	11.11.28.1.29	3.29.-4.29	11.11.-17.11.29	3.11.-5.11.29	
Std.	6,3	8,0	29,4	16,0	200,0	350	26,0	192	
oil	B	B	B	B	B	B	B	B	
Menge kg/h	64,0	59,3	54,3	43,7	53,5	50	57,5	53,5	
Undichtheit ml/h	429	465	525	575	330	230	642	286	
Spülung	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	-	Wasser	
Mittel	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	
Menge l/h	2590	3030	2840	2580	30	1060	-	30	



# a. Einfluß der Staubart auf den Verschleiß

Zylinder II



Staub	Wasserhalt	Flächsgew.	S
Feinstaub	7%	5300	45%
Mittelstaub	7%	4600	41%
Grobstaub	10%	4500	44%

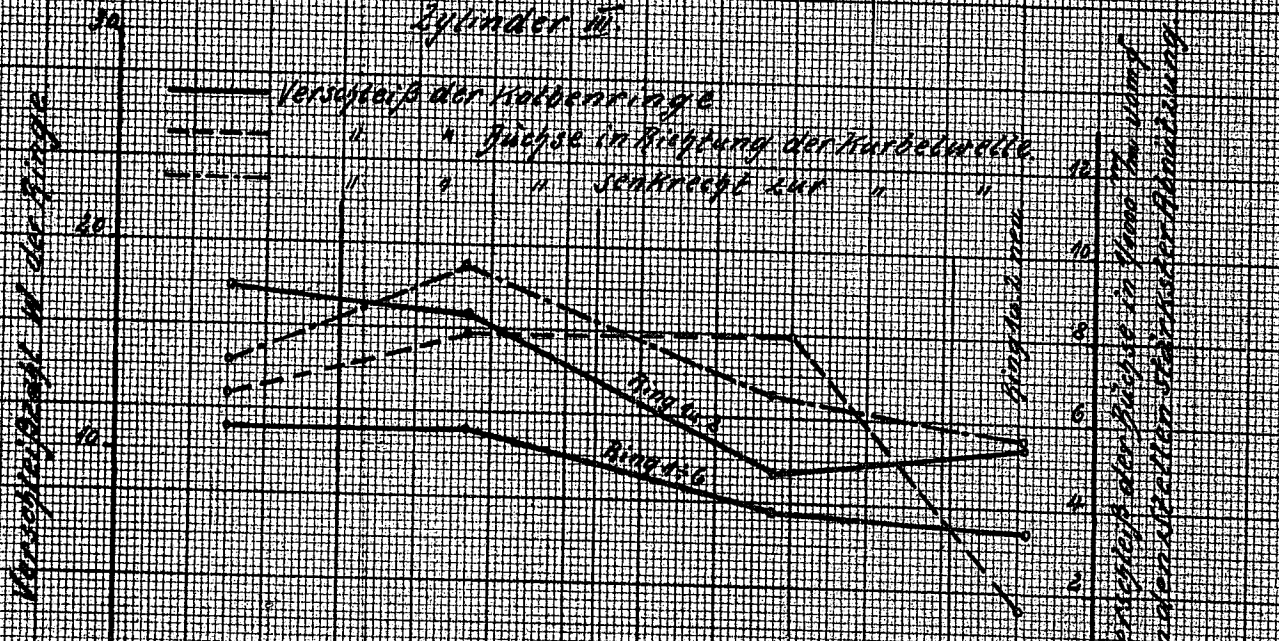
Vers. Anzahl	47	48	57	60	49	41
Vers. Zeit	6.10 - 12.10.29	13.10 - 19.10.29	20.10 - 27.10.29	27.10 - 3.11.29	3.11 - 10.11.29	10.11 - 17.11.29
Brennstoff	Brickkohle	Feinstaub	Mittelstaub	Grobstaub	Feinstaub	Mittelstaub
Pulverluft	1	94 m <sup>3</sup> /h	94 m <sup>3</sup> /h	110 m <sup>3</sup> /h	307 m <sup>3</sup> /h	215 m <sup>3</sup> /h

Blatt 1

# b. Verschleißwerte bei verschiedenen Pulverluftmengen

(Pulverluft außen zugeführt)

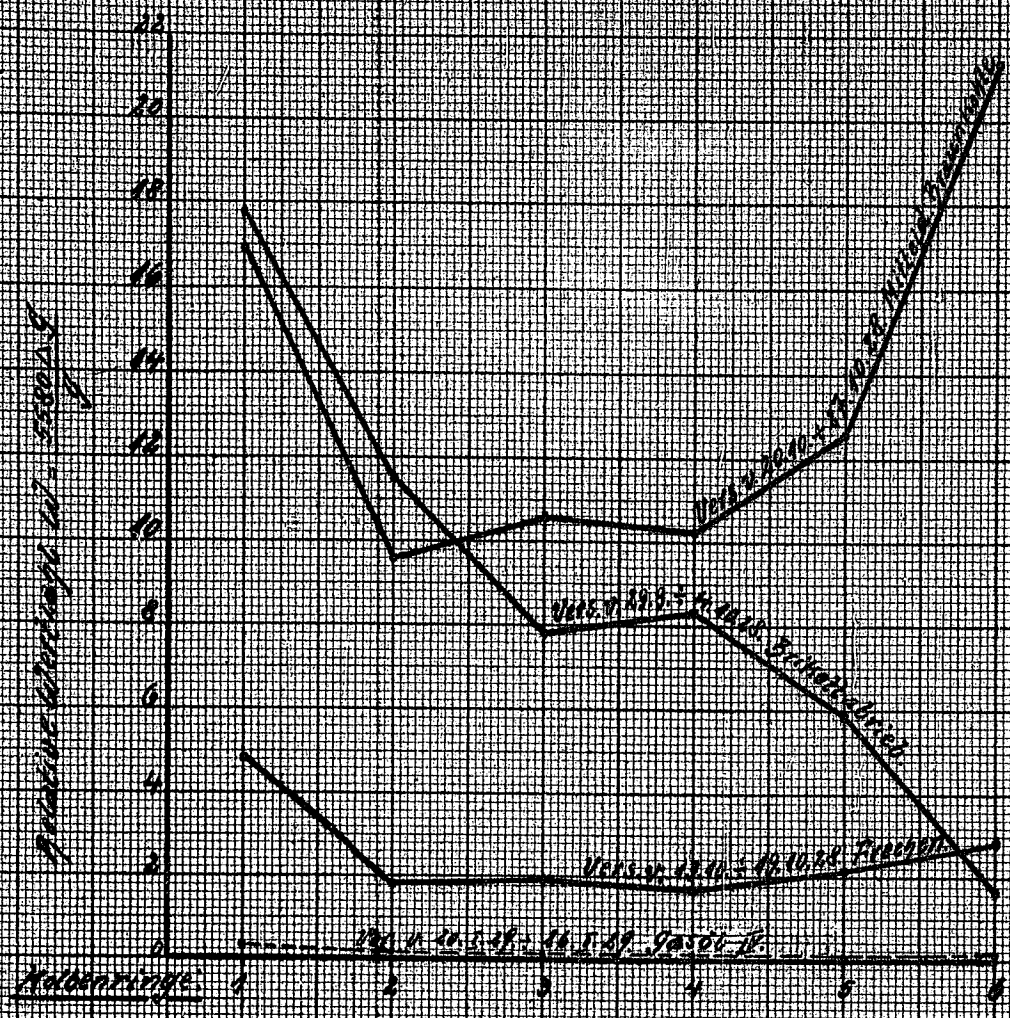
Zylinder III



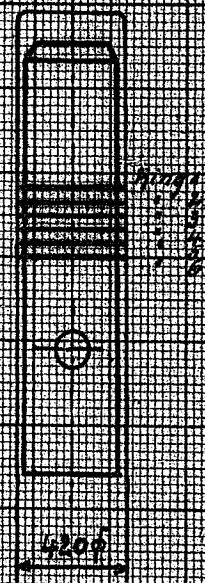
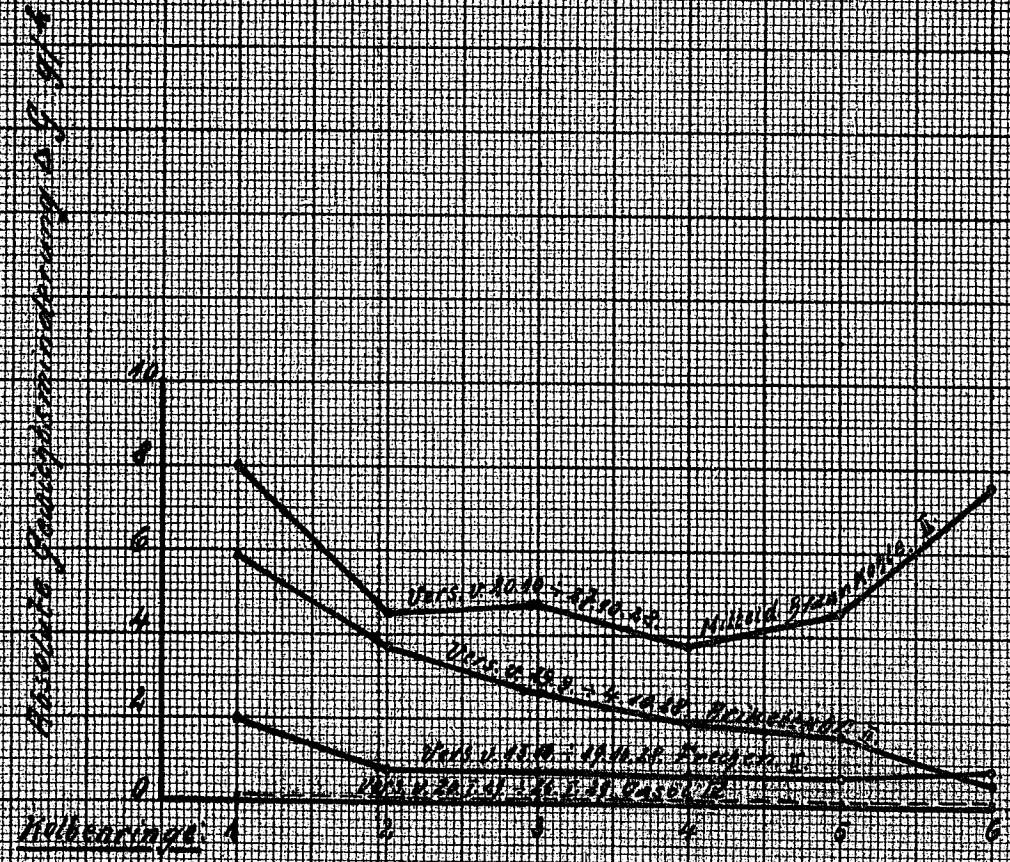
Vers. Anzahl	45	54	74	28
Vers. Zeit	20.11.28 - 1.12.28	1.12.28 - 9.12.28	9.12.28 - 15.12.28	15.12.28 - 21.12.28
Brennstoff	Brickkohle	Brickkohle	Brickkohle	Brickkohle
Pulverluft	100 m <sup>3</sup> /h	146 m <sup>3</sup> /h	210 m <sup>3</sup> /h	300 m <sup>3</sup> /h

Verschleiß der Hülse in Höhe der Ventile an den Stellen stärkster Abmahlung

Blatt 2



Absoluter, relativer Kolbenringverschleiß  
in Abhängigkeit vom Brennstoff.

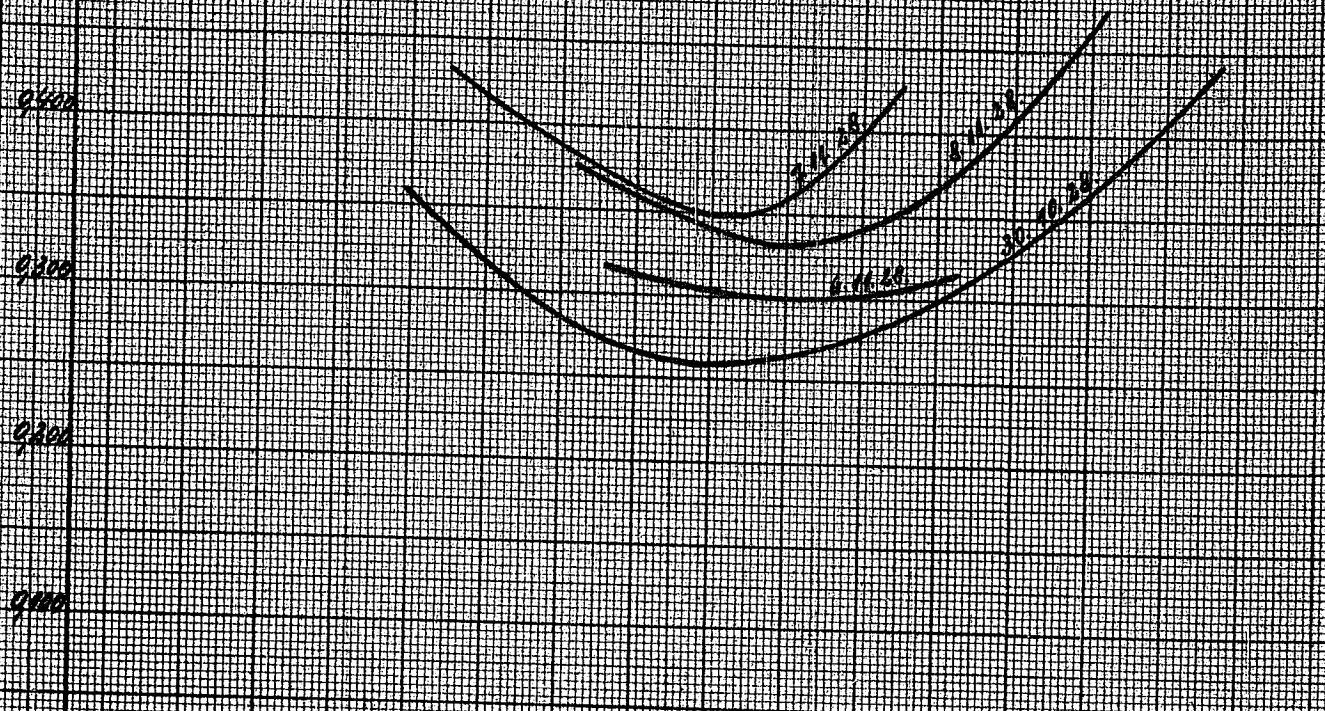


Der Einfluß der Unschleifigkeit  
auf den Verbrauch

(Vergleich Kolben u. Zylinder)

mit einer Hochleistungsmaschine  
 20.11.21 95.45.100  
 4.11.21 95.45.100  
 1.11.21 95.45.100  
 6.11.21 95.45.100

Verbrauch  
 9500  
 9000  
 8500  
 8000



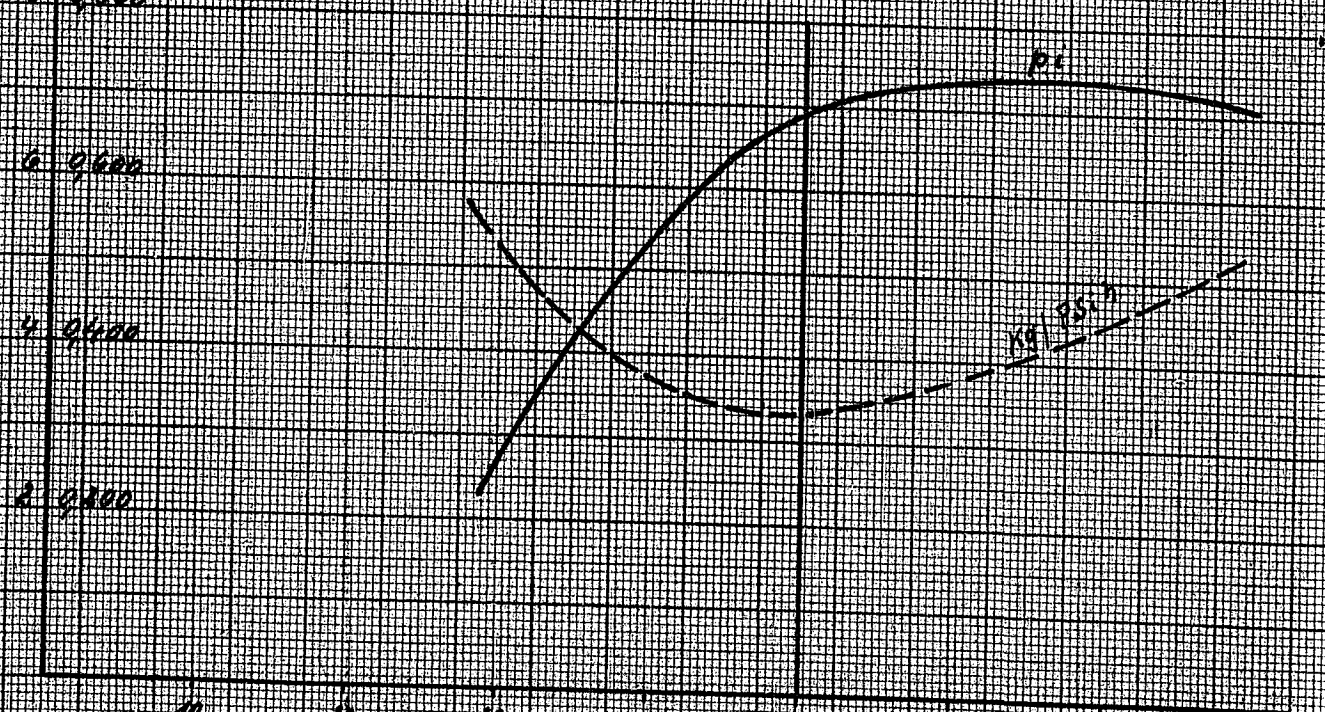
86	172	258	344	430	516	602	688 PSI	
1	2	3	4	5	6	7	8	
							9	10

Blatt 1018a

Der Einfluß der Staubmenge  
auf Leistung u. Verbrauch

(Versuch vom 30.11.21. Sgl. I u. II.)

Verbrauch  
 9000  
 8500  
 8000

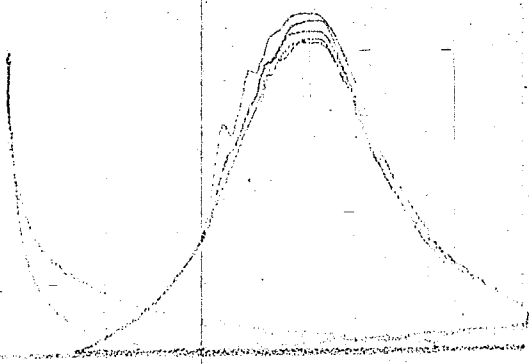


10	20	30	40	50	60	70	80	
							9	10

Blatt 1018b

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESSELLSCHAFT  
 LUDWIGSHAFEN A. RH.  
 STICKSTOFF-ABTLG.

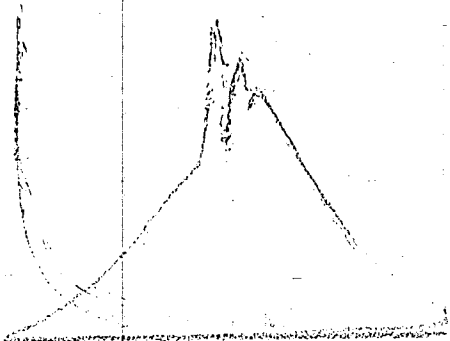
Nr. 9 Dat. 31. I. 28 Zeit 3<sup>40</sup> Masch. H<sub>2</sub>/3 Bau ..... Deckel-Kurbel-Seite, Eintr.-Druck 70 at., Austr.-Druck ..... at.  
 Zyl. Durchm. .... mm, Kolbenst.-Durchm. .... mm, Hub ..... mm, n 170 Uml./Min., Ind.-Nr. .... Kolben ..... Feder ..... 1 kg = 3/4 mm



F. 1226. B.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESSELLSCHAFT  
 LUDWIGSHAFEN A. RH.  
 STICKSTOFF-ABTLG.

Nr. 7 Dat. 31. I. 28 Zeit 3<sup>30</sup> Masch. H<sub>2</sub>/3 Bau ..... Deckel-Kurbel-Seite, Eintr.-Druck ..... at., Austr.-Druck ..... at.  
 Zyl. Durchm. .... mm, Kolbenst.-Durchm. .... mm, Hub ..... mm, n 175 Uml./Min., Ind.-Nr. .... Kolben ..... Feder ..... 1 kg = 3/4 mm

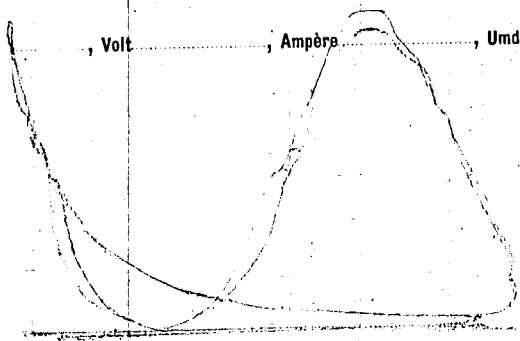


F. 1226. B.

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESSELLSCHAFT  
 LUDWIGSHAFEN A. RH.  
 STICKSTOFF-ABTEILUNG.

Verbrennungsmaschinen-Versuchs-Op. 86, K 2.

Nr. 15 Dat. 8. 5. 28 Zeit 191 Masch. K<sub>2</sub> Zyl. IV Einbl. Druck ..... at., Ind. Nr. ...., Kolben ..... Feder .....  
 Leistung ..... Volt ..... Ampère ..... Umdr./Min. 200 Erregung ..... Brennstoff ..... 1 kg = ..... mm



968

Die ersten Staubdiagramme

Staubventile arbeiten noch nicht exakt.

Zyl. IV unregelmäßig, teilweise starkes Ansaugen v. Staub.

31. I. 28 u. 8. 5. 28

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
 Ludwigshafen a. Rhein.

V. M. V. Op. 86 H<sub>2</sub>, II, III, IV

1002

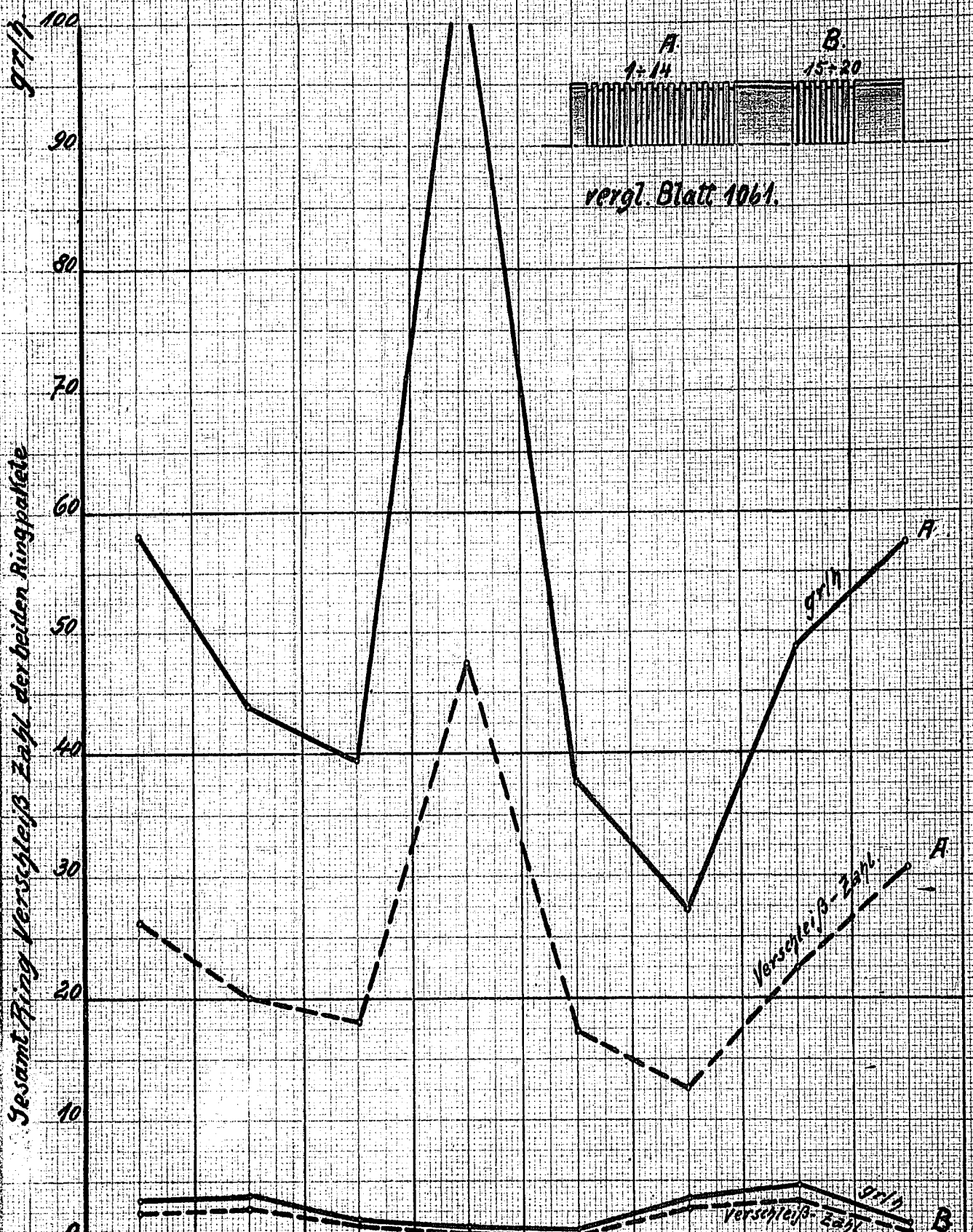


# Verschleiß der einzelnen Ringe beim Vielring-Kolben.



Datum	18.4.29.	18.4.29.	19.4.29.	20.4.29.	20.4.29.	22.4.29.	22.4.29.	23.4.29.
Versuch	I	II	III	IV	I	II	III	IV

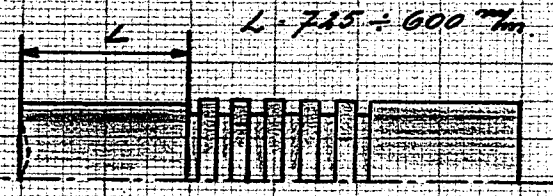
# Vielring-Molben.



Vers.Dauer	5' 29"	4' 40"	4'	5' 23"	4'	4'	4' 28"	4' 25"
Datum	18.4.29	18.4.29	19.4.29	20.4.29	20.4.29	22.4.29	22.4.29	23.4.29
Art	Brikettfabr.	Brikettfabr.	Brikettfabr.	Brikettfabr.	Brikettfabr.	Brikettfabr.	Brikettfabr.	Brikettfabr.
Hgh	63,0	50,5	49,8	44,8	49,5	45,0	50,3	49,8
Mittel	-	-	-	-	Wasser	Wasser	Wasser	Öel
Spül	g/h	-	-	-	607	695	493	40
Spül	ab	-	-	-	-	-	-	-
Spül	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-	-	-	-
Mittel	Wasser	Wasser	Wasser	Öel	Öel	Wasser	Öel	-
Z/h	4,80	5,70	8,00	-	-	12	-	-
Vers.No	I	I	II	IV	I	VI	VII	VIII

# Verschleiß u. Brennstoffart.

%	Mitteld. Braunk.	Brikettfabrik	Frechen	Gasol.
Asepe	13,46	7,24	6,97	0,0
Wasser	16,50	15,1	7,1	0,0
Kohlenstoff	51,35	53,5	59,7	-
Wasserstoff	3,52	3,68	3,96	-
Sauerstoff	11,69	17,5	21,8	-
Stickstoff	0,82	0,44	0,34	-
Schwefel	5,18	0,75	0,69	-
Flüchtige Bestandteile	40,80	41,3	44,6	-
Heizwert cal	4530	4580	5130	10000

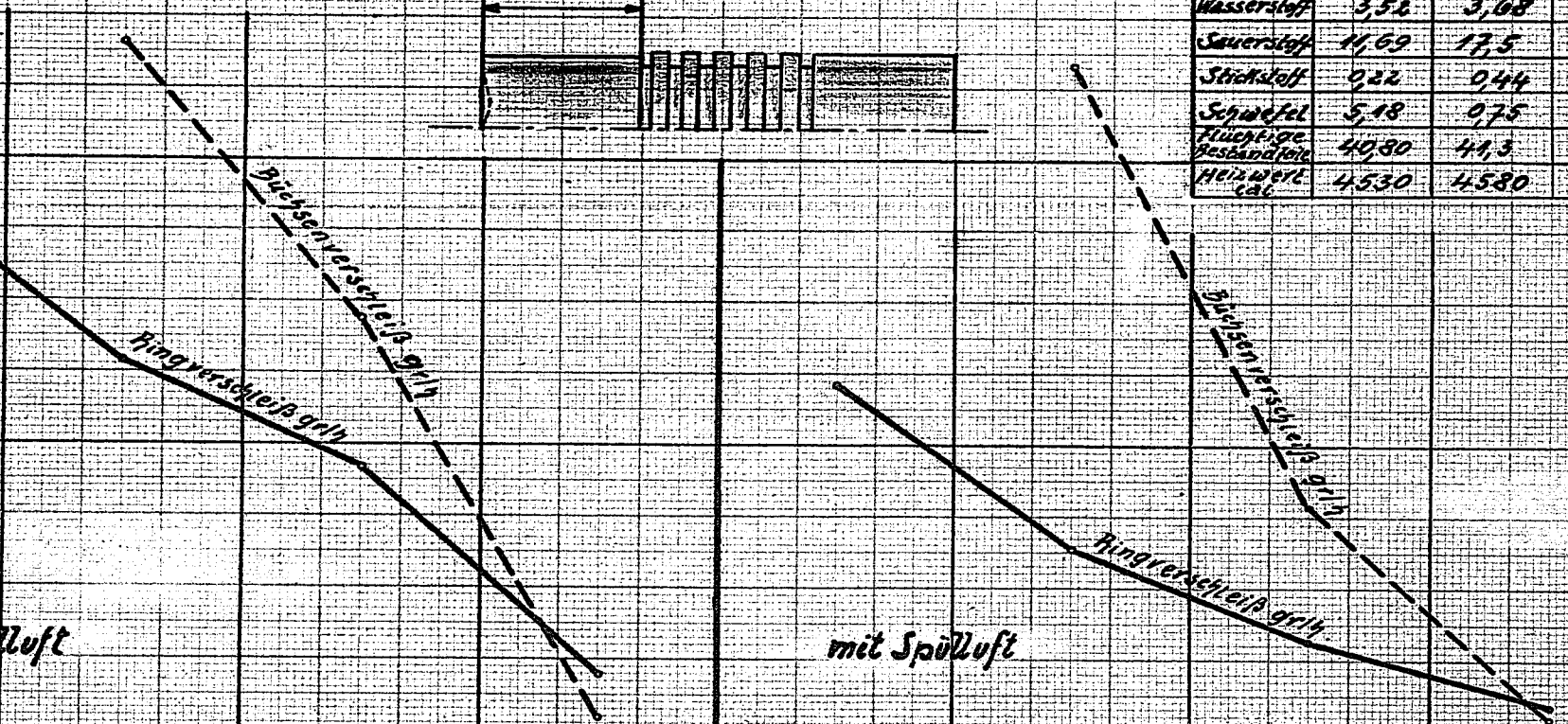


Verschleiß der Ringe u. Büchse gr/h

50  
40  
30  
20  
10  
0

ohne Spülluft

mit Spülluft



Spül- mittel	Art	ohne Spülluft				mit Spülluft			
		Mitteld. Braunk.	Brikettfabrik	Frechen	Gasool.	Mitteld. Braunk.	Brikettfabrik	Frechen	Gasool.
Spül- luft	gr/h	45,8	56,6	54,4	13,4	51,5	43,5	52,6	19
	Material	Perlitguß	Perlitguß	Perlitguß	Perlitguß	Perlitguß	Perlitguß	Perlitguß	Perlitguß
Spül- mittel	Zahl	6	6	6	6	6	6	6	6
	Druck	-	-	-	-	20	20	20	20
Spül- luft	m³/h	-	-	-	-	145	350	99,5	355
	Mittel	-	Wasser	-	-	-	Wasser	-	Wasser
Spül- mittel	l/h	-	7200	-	-	-	5200	-	4747
	Mittel	Öl	Wasser	Öl	Öl	Öl	Öl	Öl	Öl
Spül- luft	g/h	-	-	-	1,4	-	1,6	-	1,6
	Versuchszahl	1	7	10	2	6	8	6	6