

**Mannfried**  
**MAPPE**  
D. R. G. M.



*Gel*

N 10  
A.D.I. (K)  
3097

*Versandnummer*

*111 L - Versandnummer*

973

Versuche

72 / Linnar

Linnar

Vers.	Ausbrand					Vers.	Abr. 1/3		
	Kraftstoff kg/s	Schub kg	$\lambda$	Verbr. temp °K	$\alpha$		Kraftstoff kg/s	Luft kg/s	$\lambda$
12.7. 58	0,00267	2,21 2,18	9,6	492 490	0,61 0,59	15.7. 72	0,00164	0,49	21,3
	0,00392	2,61	6,4	581	0,57		0,00163	0,453	20,1
	0,0085	3,67	2,94	798	0,47		0,00155	0,414	19,3
	0,0122	4,47	2,05	960	0,44		0,00160	0,37	16,8
	0,0153	5,34	1,63	1120	0,44		0,00165	0,32	14,0
	0,0173	6,02	1,45	1250	0,45		0,0019	0,261	10,0
	0,0196	6,37	1,28	Abr. 1/3 1300	0,42		0,00212	0,185	6,3
63	0,00177	1,74	14,1	Abr. 1/3 394	0,42	17.7 73	0,00221	0,222	7,3
	0,00271	2,18	9,2	490	0,55		0,0021	"	7,7
	0,00204	1,89	12,2	428	0,495		0,00176	0,291	12,0
	0,00377	2,52	6,6	562	0,55		0,00161	0,345	15,5
	0,00797	3,50	3,1	762	0,46		0,00154	0,397	18,5
	0,00595	2,97	4,35	657	0,48		"	0,433	20,4
	0,0123	4,41	2,02	945	0,42		0,0016	0,470	21,3
	0,0152	5,38	1,64	1105	0,43				
	0,0176	6,1	1,42	Abr. 1/3 1260	0,45				

976

Scholver

Versuche

Scholver

Vers.	Ausbrand					Abriss			
	Kraftstoff kg/s	Schub kg	$\lambda$	Verbr. tempo °K	$\alpha$	Vers.	Kraftstoff kg/s	Luft kg/s	$\lambda$
12.7. 60	0,00354	2,33	7,33	520	0,57	15.7. 71	0,00205	0,49	18,0
T = 0,00874 m, 2, 10, 19 Anst. 0,117	0,00434	2,60	6,0	580	0,525		0,00209	0,452	16,3
	0,00900	3,63	2,88	797	0,45		0,00216	0,475	14,4
	0,0134	4,54	1,9	952	0,40		0,00226	0,370	12,3
	0,017	5,37	1,53	1115	0,405		0,00241	0,320	10,0
	0,0201	6,16	1,29	1270	0,47		0,00284	0,267	6,9
	67	0,00264	1,96	9,8	447	0,44		0,00316	0,185
	0,0030	2,09	8,65	470	0,47	17.7. 75	0,00183	0,470	19,3
	0,00422	2,53	6,15	564	0,57		0,00296	0,226	5,7
	0,0069	3,79	3,76	700	0,48		0,00219	0,297	10,2
	0,0102	3,74	2,54	808	0,415		0,00206	0,350	12,75
	0,0135	4,46	1,92	940	0,40		0,00202	0,395	14,4
	0,0163	5,78	1,59	1085	0,405		0,00193	0,433	16,9
	0,0182	5,83	1,42	1200	0,42				

975



**Versuche** Abriß

Luft  $\lambda$   
kg/s

$B_1$   
kg/s

$\lambda$

Luft  
kg/s

$B_1$   
kg/s

$\lambda$

B4 Vers 88 26.7.44

0,665	0,00158	28,0
0,58	0,00146	26,6
"	0,00144	27,0
0,505	0,00132 0,00126	25,6 26,8
0,388	0,00106	24,6
0,285	0,00090	21,2
0,198	0,000762	17,5
0,15	0,000625	16,1
0,113	0,00102	7,4
0,82	0,00134	4,1
0,127	0,00090	9,5

Scholven Vers 90

0,077	0,00242	11,8
0,116	0,00289	3,0
0,176	0,00285	4,6
0,277	"	5,6
0,283	0,0025	8,5
0,39	0,00207	17,8
0,500	0,00204	18,4
0,603	0,00212	21,4
0,67	0,00278	23,1

Adelsenberg Vers 89

0,082	0,00266	2,2
0,12	0,00237	3,7
0,159	0,00208	5,54
0,206	0,00223	6,2
0,286	0,00175	17,8
0,390	0,00162	17,4
0,504	0,00163	22,4
0,58	0,00173	24,3
0,665	0,00182	26,5

26.7.44

*Wickborn*



D732

Versuche Ausbrand u. Flammen-Abrip

268-50-412

Vers	Kraftstoff kg/s	Ausbrand				$\alpha$	Luft kg/s	Abrip		Vers
		$\lambda$	Schub kg	T °K				Kraftstoff kg/s	$\lambda$	
287,44										
Vers 96	D732 Hochdruck - Diesel Kraftstoff						D732			Vers 99
	0,00163	15,7	1,64	372	0,369	0,0925	0,00247	2,28		
	0,0021	12,2	1,86	427	0,468	0,143	0,00198	5,35		
	0,00264	9,7	2,05	452	0,482	0,198	0,00212	6,75		
	0,00338	7,6	2,24	500	0,480	0,270	0,00198	10,1		
	0,00455	5,6	2,70	602	0,531	0,350	0,00173	16,2		
	0,00708	3,6	3,4	745	0,503	0,437	0,00162	19,4		
	0,0115	2,2	4,1	880	0,47	0,570	0,00174	21,7		
	0,0147	1,8	4,7	1000	0,405	0,590	0,00185	23,6		
	0,0162	1,5	5,46	1135	0,41	0,650	0,00195	24,7		
	0,0188	1,4	5,9	1215	0,405	0,675	0,00202	24,8		
	Aelsen berg [Vergleich Kraftstoff]						Aelsen berg			
97	0,00264	9,5	2,14	487	0,546	0,077	0,00263	1,96		Vers 98
	0,00304	8,15	2,37	520	0,573	0,137	0,00197	5,0		
	0,00600	4,2	3,25	719	0,423	0,264	0,00188	10,2		
	0,0112	2,2	4,2	900	0,437	0,370	0,00163	16,4		
	0,0138	1,87	5,08	1070	0,451	0,518	0,00168	22,4		
	0,0175	1,43	6,13	1260	0,447	0,575	0,0018	23,7		
	Sum D732 $f = 0,750$ $H_u = 10200$ $L_o = 13,5$					} <i>Rechnung angenommen!</i> 28.7.44 <i>W. Han.</i>				

Gelsenberg

574-50-423

Versuche

Gelsenberg

Vers.	Ausbrand					Vers.	Abriss		
	Kraftst. kg/s	Schub	$\lambda$	Verbr.temper. OK	$\alpha$		Kraftstoff kg/s	Luft kg/s	$\lambda$
11.7.44 54	0,00320	2,44	7,9	530	0,577	14.7. 68	0,00159	0,490	22,3
	0,00470	2,94	5,4	640	0,58		0,00157	0,452	20,9
	0,00853	3,78	2,96	802	0,475		0,00154	0,415	19,5
	0,0123	4,56	2,05	956	0,434		0,00164	0,369	16,3
	0,0159	5,75	1,59	1180	0,45		0,00156	0,413	19,2
	0,0172	6,02	1,47	1220	0,44		0,00171	0,377	13,4
							0,00191	0,265	10,0
12.7. 59	0,00242	2,06	10,35	467	0,55		0,00216	0,184	6,2
	0,00304	2,32	8,25	522	0,58		0,00165	0,454	19,9
	0,00455	2,82	5,5	622	0,57				
	0,00915	3,83	2,73	834	0,465	15.7	0,00214	0,222	7,5
	0,0148	5,22	1,69	1090	0,43	74	0,00169	0,297	12,5
	0,0181	6,1	1,38	1260	0,42		0,00158	0,345	15,8
							0,001535	0,397	18,5
62	0,00228	1,94	11,0	440	0,48		0,001535	0,433	20,4
	0,00282	2,23	8,9	502	0,56		0,001535	0,470	22,2
	0,00340	2,43	7,35	546	0,57				
	0,00404	2,62	6,2	585	0,555				
	0,0067	3,27	3,7	777	0,49				
	0,0119	4,35	2,7	932	0,42				
	0,0148	5,16	1,7	1080	0,425				

Druckverminderung  
 0 700 103  
 1 927 928  
 2 1150 1150  
 3 1376 1375  
 4 1600 1598 ✓

Versuche

19.6.44

~~Wolfsberg~~  
 Guldensberg 682 13.7

P <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	u <sub>1</sub>	t	N	Spiegel	P	t	h	S	u <sub>2</sub>	t			
1438	16°	52	820	250	18.0	5.0	br	60	1422	100	302	1129	100	29.0	4.5	br
1439	16	52	802	100	26.6	4.5	br	"			1120	"	30.8			
-	16	52	777	100	28.0	4.2	ab		1419	200	207	1098	100	32.5		br
1433	16	10i	887	100	25.8	5.0	br		1420		20i	1085	100	36.8		br
	16	10i	883	100	26.2	4.5	br				200	935	100	39.2		ab.
	16	10i	873	100	28	4.0	br	"	1423	20.5	349	1186	100	29.6		br
	16	10i	862	100	29.8		br	Druckluft war unvollständig				1176	100	31.0		br
		10i	840	700	31.5		br		1423	20.5	250	1145	700	34.9		br
	16	-	793	100	34.0		ab				310	1182	100	37.8		br
1431	17	15i	979	100	22.2		br				350	1192	100	40.3		br ab.
1421	18	15i	953	100	26.8		br		1415	20.5	448	1205	100	28.2		br
1420	18	150	938	100	29.3	4.1	br			20.5	418	1240	100	35.2		br
		-	15916	100	32.5		br					1234	100	34.0		br
	18	150	910	700	33.2		br		1414	20.5	449	1208	100	41.0		br
		150	903	100	35.0		br		<del>1408</del>	20.5	604		100	42.9		abr
					39.5		ab		1408	20.5	600	1170	100	27.9		br
Wolfs									1407					31.2		br
1432	19	102	879	100	28.7		br		1407					34.2		br
		10	860	100	31.0		br		1407	20.5	604	1393	100	34.2		br
		-		100	35.0		abr							37.8		abr
1424	19	200	1077	700	23.6		br		1410	20.5	498	1216	100	32.4		br
1427	19	200	985	700	33.7		br		1412	21.0	502	1288	100	35.2		br
1427	19	200	969	100	36.0		br		1412				100	39.7		abr
		-		100	39.8		abr									
1423	11	249	1098	100	26.6		br									
1423	20	249	1055	100	32.2		br									
		203i		100	35.0		br	Druckluft unvollständig								
		25		100	39.0		ab									

979



*Pyrolyse*  
mit 92% Poe  
in Gießschmelze

*Abriß mit  
62% Poe in Gießschmelze*

I. G. Ludwigshafen

*Lufttemperatur im Gießschmelze 25°C*

**Versuche**

**[B4]**

574-50-423

Tag Vers.Nr.	Ausbrand					Vers. Nr.	Abriß		
	Kraftstoff kg/s	Schub kg	$\lambda$	Verbr.tem. °K	Ausbr. $\alpha$		Kraftst. kg/s	Luft kg/s	$\lambda$
11.7.44 55	0,00577	3,01	4,5	666	0,55	14.7. 66	0,00123	0,489	26,6
	0,00655	3,55	3,55	773	0,56		0,00118	0,452	23,7
	0,0092	4,07	2,53	880	0,49		0,00108	0,413	25,7
	0,0112	4,63	2,08	987	0,48		0,00100	0,369	24,8
	0,0135	5,48	1,72	1145	0,495		0,00095	0,319	22,6
	0,015	5,85 <small>Abriß</small>	1,55	1225	0,49		0,00080	0,260	21,8
22.7.	0,0015	1,89	15,4	429	0,69		0,00065	0,184	19,0
57	0,00182	2,06	12,7	462	0,85	67	0,00125	0,472	25,3
	0,00308	2,58	9,5	580	0,71		0,00110	0,395	24,1
	0,00552	3,13	4,2	697	0,56		0,00094	0,330	23,6
	0,01023	4,36 452	2,26	940 975	0,49 0,52		0,000480	0,227	21,2
	0,0123	5,0	1,88	1070	0,49		69	0,00124	0,485
0,0144	5,61 5,71	1,61	1185 1205	0,49 0,50	0,00045	0,337		23,8	
13.7.	0,00178	2,03	13,1	449	0,68	15.7. 70	0,00116	0,442	25,5
65	0,0022	2,23	10,6	493	0,70		0,00093	0,338	24,4
	0,0030	2,52	9,8	558	0,69				
	0,0039	2,7	6,0	597	0,60				
	0,0057	3,16	4,05	688	0,53				
	0,0099	4,18	2,6	889	0,47				
	0,0113	4,95	1,9	1036	0,48				
	0,0157	5,9 <small>Abriß</small>	1,49	1215	0,47				

Versuche

19. 2. 44

Luft			Bz		S.	Antriebsleistung	
T	P	h	mm	mm	g		
<del>2.4</del>	<del>3.28</del>	<del>102</del>	<del>250</del>	<del>400</del>	<del>800</del>		
3.7	3.19	110	250	408	210	12.15	Introduktion
9.5	3.22	101	250	52.8	95.0 (PK)	10.0	auf ein-
8.6	3.35	105	250	68.5	120 110	8.5	redig
4.9	3.32	102	250	97.0	-	7.0	
7.9	3.48	103	250	68.8	165-190	8.5	40
4.5	3.49	106	250	40.0	380	12.75	
2.4	3.51	108	250	33.8	425-480	14.0	
10.0	3.51	108	250	30.0	535	16.0	gelber flecken
1.3	3.70	108	"	26.7	725-720	18	Laden bruch.
5	3.78	205	4	79.0	30-20	8.7.8	100
5.7	3.89	205	"	68.0	90.5-105	8.5	
5.2	3.93	206	"	15.0	240-210	10.0	
5.5	3.91	206	"	40.4	330-330	12.75	blauer flecken
6.0	3.98	207	"	40.0	450-440	14.0	
8.9	3.99	207	"	30.8	520-500	16	
9.2	3.99	202	"	26.7	~ 720	18	

Versuche

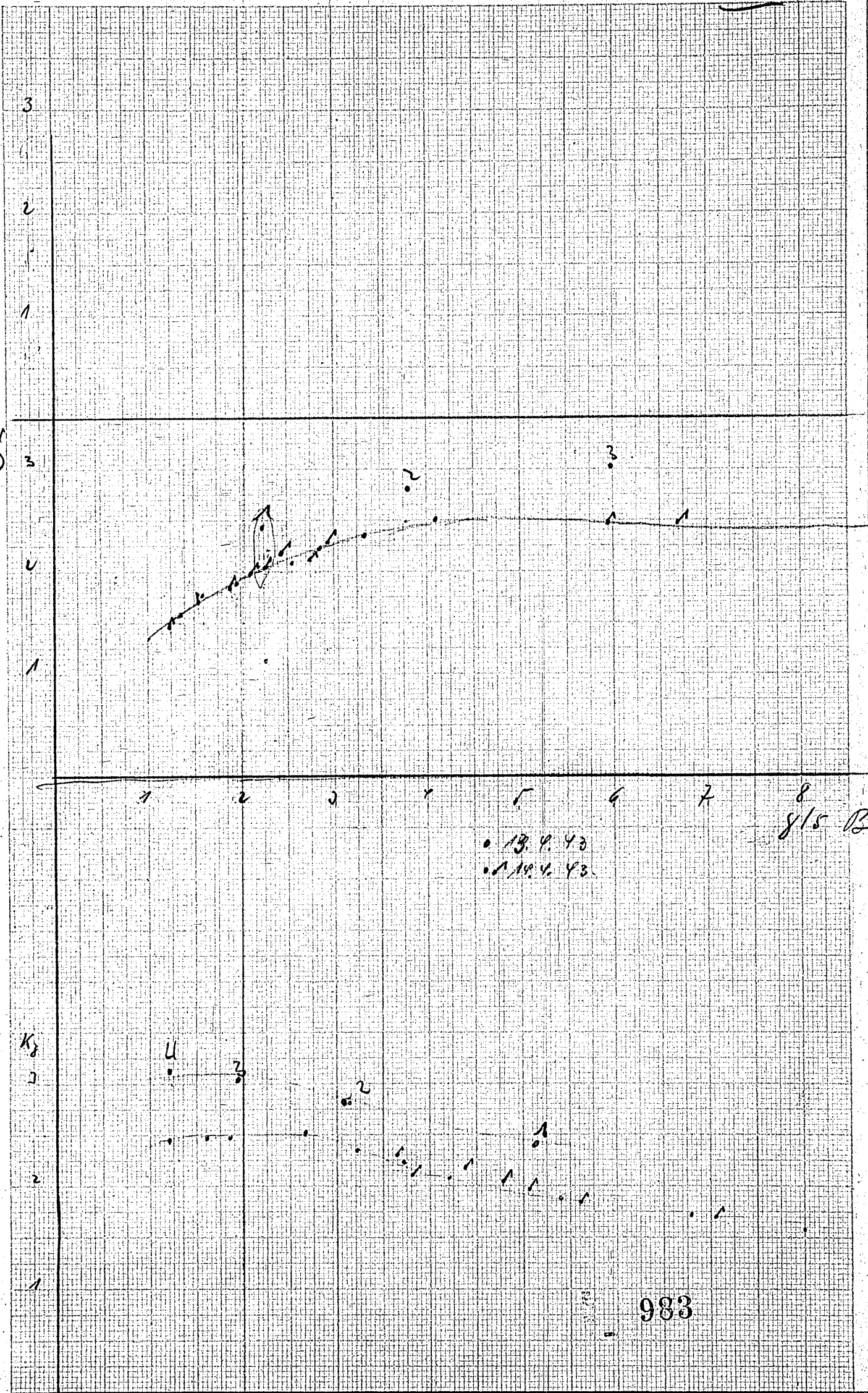
268-50-412

t.	U <sub>A</sub>	S	B:	L	P <sub>1</sub>			
14,4	250	1125 1135 1127	<sup>250</sup> / <sub>100</sub> 748	250	2,741			Brenni
13,5		1135 1160	7570	250 260	272 282			Bv & Fe-Zucht

t	P	U <sub>Amp</sub>	L	B:	Amp	t	N
			50				N
18,7	3,2	50	<sup>100</sup> / <sub>100</sub> 24	24	5	5	5,0
18,7	3,20	50	<sup>100</sup> / <sub>100</sub> 17	17	25	5	5,0
18,5	3,2	50	<sup>100</sup> / <sub>100</sub> 24	24	5	7	7,0
18,6	3,2	50	<sup>100</sup> / <sub>100</sub> 17	17	13,0	7	7,0
19,0	3,19	50	<sup>100</sup> / <sub>100</sub> 24	24	4,0	10	10,0
19,0	3,19	50	<sup>100</sup> / <sub>100</sub> 17	17	13,0	10	10,0



Schreib.



• 13. 9. 43  
• 14. 9. 43

8  
8/15 B.

983





# I. G. Ludwigshafen

## Versuche

20.3.94

$\frac{1,21 \cdot 10}{0,142} = \frac{12,1}{0,142} = 85,21$   
 268-50-412

P	T	Länge	L <sub>v</sub>	S	S <sub>0</sub>	r	V <sub>r</sub>	V <sub>h</sub>	G <sub>1/2</sub>	G <sub>1/3</sub>	S	W <sub>1</sub> = $\frac{S \cdot S_0}{r}$	W <sub>2</sub> = $\frac{S \cdot S_0}{r}$	W <sub>3</sub> = $\frac{S \cdot S_0}{r}$	φ <sub>13</sub>	F = 22cm	
																	W <sub>1</sub> = $\frac{S \cdot S_0}{r}$
3,69	13,7	1,18	50	667	207	5,6	2,36	7,06	0,120	0,142	1,123	50	1,27	0,142	1,123	69,5	9,5%
3,59	12,6	2,78	100	916	576	5,5	2,34	10,0	0,238	0,148	1,038	100	2,37	0,148	99,5	9,0	-10%
3,49	12,6	4,21	200	1353	953	5,28	2,3	14,7	0,331	0,226	1,440	200	4,41	0,226	133	12,5	-6%
3,39	12,4	6,32	300	1752	1352	5,15	2,27	17,3	0,400	0,334	1,620	300	6,2	0,334	115	13,5	-1,9%
3,49	12,4		200	1360	960	5,27	2,3	14,7	0,331	0,226	1,440						
3,57	12,4		100	914	574	5,40	2,34	10	0,238	0,148	1,038						
3,6	12,4		50	660	260	5,5	2,34	7,06	0,168	0,140	1,12						
3,65	12,6	1,20	50	443	225	5,55	2,30	7,06	0,170	0,142	1,198	50	0,185	0,142	109	11,65	10%
3,6	12,5	0,396	100	482	82	5,5	2,34	10	0,239	0,149	1,078	100	0,373	0,2	15,6	16,3	5,6%
3,42	12,4	4,78	200	1059	159	5,25	2,32	14,7	0,331	0,228	1,073	200	4,78	0,226	219	22,8	4,0%
3,35	12,7	1,12	200	632	232	5,2	2,28	17,3	0,402	0,334	1,07	200	1,02	0,334	260	27,4	2,9%
3,28	12,7	1,48	400	695	245	5,12	2,26	20	0,462	0,384	1,36	400	1,36	0,384	29,4	31,4	3,2%
3,35	12,7		300	632	232	5,2	2,28	17,3	0,403	0,336	1,07						
3,5	12,7		200	552	158	5,4	2,32	14,7	0,333	0,225	1,075						
3,62	12,0		100	480	80	5,52	2,35	10	0,24	0,2	0,268						
3,72	12,0		50	438	38	5,65	2,38	7,06	0,171	0,142	1,125						
3,28	12,4	0,32	50	462	62	5,72	2,4	7,06	0,173	0,144	1,086	50	0,226	0,144	16,9	18,2	12,7
3,69	12,7	0,62	100	518	100	5,6	2,36	10	0,24	0,2	0,540	100	0,542	0,2	22,6	25,3	10,7
3,52	12,7	1,2	200	625	225	5,4	2,32	14,7	0,334	0,228	1,075	200	1,035	0,228	31,6	35,2	11,9
3,42	12,0	1,26	300	720	324	5,28	2,3	17,3	0,405	0,338	1,49	300	1,49	0,337	36,8	42,7	13,8
3,32	11,6	2,28	400	873	413	5,15	2,27	20	0,462	0,384	1,4	400	1,4	0,384	41,2	48,5	15,1
3,41	11,6		300	724	324	5,26	2,29	17,3	0,404	0,336	1,49						
3,57	11,6		200	625	225	5,4	2,32	14,7	0,333	0,228	1,075						
3,69	11,6		100	577	117	5,6	2,36	10	0,24	0,2	0,54						
3,76	11,6		50	458	58	5,7	2,38	7,06	0,175	0,143	1,125						

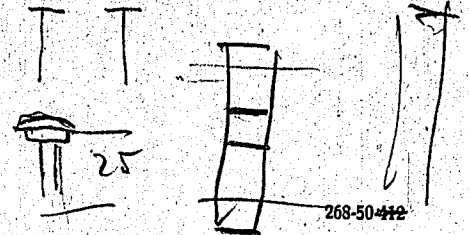
985



I. G. Ludwigshafen

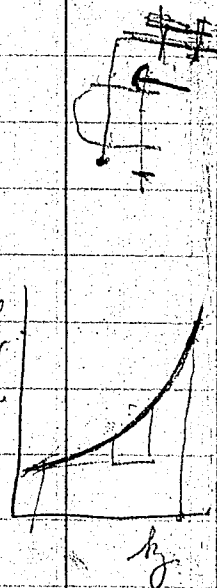
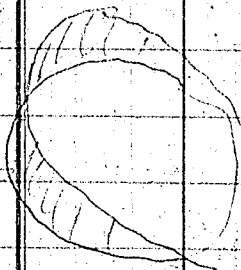
Versuche

*Ergebnis der Versuche*



268-50442

$k_g$	Wandstärke	Wandhöhe	mit Draht		ohne Draht				
			576 368 208	288 368 920	1400 368 834	1016 368 848	1420 368 1052	1640 368 1276	
					148 353 195	240 353 327		946 353 593	1153 353 800
								1356 353 1003	<del>1476</del>
								1560 353 1207	
0.	368		353		383		5		1100 - 5700 86
1.	576	208	178	195	183	220	5		1 = 5%
2.	788	420	200	387	288	403	16		
3.	1002	634	248	593	391	608	15		1672 383
4.	1216	848	313	800	520	817	17		1229
5.	1420	1052	356	1003	645	1022	19		
6.	1644	1276	420	1207	812	1229	22		
			250		350	350			ohne Draht 373
		1	150	200	176	552			580
		2	256	406	277	713			788
		3	460	640	455	960			994
		4	673	813	660	1164			1202
		5	888	1018	804	1368			1407
		6	1106	1226	1020	1576			1610



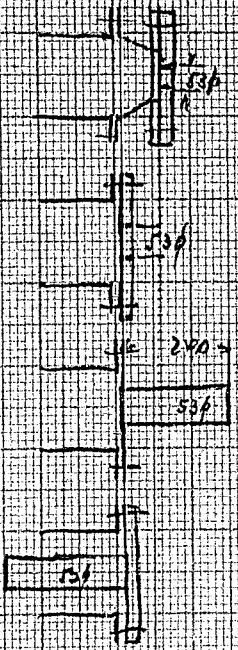
*Einlagen Stahl...*

	ohne Draht		mit Draht		ohne Draht		mit Draht	
0	395		395		397		397	397
1	615	220	615		672		615	615
2	840	435	838		828	30.3	825	825
3	1062	650	1060		1050		1056	1045
4	1285	870	1284		1270		1276	1270
5	1514	1119	1508		1491		1497	1484
6	1740	1345	1730		1717		1720	1718

*Ergebnis der Versuche mit gekrümmtem Draht*

1 kg	214	mm	0.5	448	461	877	4455	
2	438		1.0	576	576	1100	4457	~ fester 4.46
3	656		1.5	614	614	1334	4452	

986



Part I  $\rightarrow W_s = \frac{1.9}{G_s}$

Part II  $\rightarrow W_s = \frac{1.9}{G_s}$

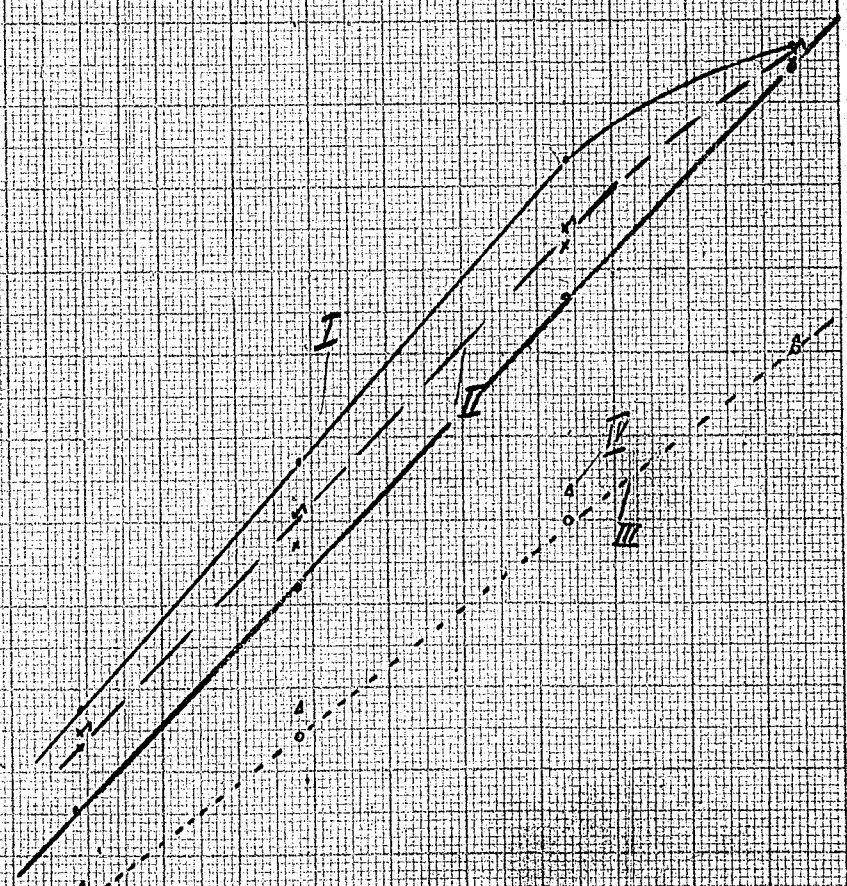
Part III  $\rightarrow W_s = \frac{1.9}{G_s}$

Part IV  $\rightarrow W_s = \frac{1.9}{G_s}$

$W_s = \frac{Q}{F} \quad 534 = 0.0020 \text{ m}^2$

53  
20  
85  
100

115  
110  
100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10



987

91

92

93

14/15  
18/19

Versuche



21.7.14.11.224

0.175

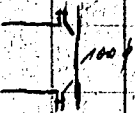
$G_1 = 6.0 \frac{g}{s}$

$F = 130$

$$L = G_1 \cdot G_2 \cdot (T_2 - T_1) / G_K \cdot \lambda_0$$

$$T = \frac{L}{F \cdot \rho \cdot g}$$

P	T	L	S	Reib	t	h	G <sub>1</sub> kg/s	G <sub>2</sub> kg/s	G <sub>1</sub> /S kg	G <sub>2</sub> /S kg	Ltheo	γ	W <sub>1</sub> = S <sub>1</sub> /S <sub>2</sub>	W <sub>2</sub> = G <sub>2</sub> /F	T = L / (F · ρ · g)	G <sub>1</sub> (R <sub>1</sub> )	G <sub>2</sub> (R <sub>2</sub> )	L		
3,3	22.0	198	190	100	-	5.0	2.24	1160	0.322	12.68	2.9	-	0.522	900	122	0.106	500	415	276	1.39
3,32	22.5	198	1895	100	19.4	5.0	2.24	0	0.272	6.86	14.85	210	5.5	0.322	210	0.106	500	415	276	1.39
3,35	22.5	198	1625	100	29.0	5.0	2.24	0	0.272	5.82	9.94	149	8.23	0.322	179	0.106	415	276	1.39	
3,35	22.5	198	1375	100	46.4	5.0	2.24	0	0.272	4.64	6.2	88	132	0.322	143	0.106	330	172	1.25	



14.8

$$T = \frac{L}{F \cdot \rho \cdot g}$$

3,2	21.5	210	685	100	4.86	2.2	1145	0.332	9.276	4.12	0.608	18	-	-	338	35.2	-	-	-	-
3,2	22.0	210	907	100	35.2	4.86	2.2	0	2.42	8.2	116	10.3	0.334	72.5	0.112	560	22.8	21.5	-	
3,25	22.4	210	995	250	12.4	4.86	2.2	0	2.82	12.7	145	6.14	0.335	89.2	0.112	640	38.2	18.2	-	
3,25	23.0	210	1000	250	38.2	4.9	2.2	0	3.04	21.6	308	3.9	0.338	90.0	0.114	780	60.0	13.5	-	
3,25	23.7	210	1005	250	21.0	4.9	2.2	0	3.16	34.2	485	2.46	0.341	92.5	0.116	746	45.0	18.05	-	

3,48	22.5	100	484	-	-	5.18	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,35	21.0	100	685	250	-	5.04	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,32	22.4	100	625	-	-	5.0	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Versuche

Ly - Pumpen - Versuche I Pumpenversuch

P	T	h	S	Q	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
325	17	220	565			
338	18,5	220	845	160	37,0	1,0
3,4	21,0	220	885	100	20,8	10,0
365	200	0	400			
		100	495			
335	21,4	200	565			120 φ
324	21,2	300	620			
315	21,0	400	680			
351	21,5	100	738		53	
335	20,8	200	1022			
322	20,9	200	1055			
322	21,7	400	1470			
33	21,4	1000	1000	100		
332	22,5	198	1845	100	19,9	
325	22,5	198	1625	100	29,9	
	22,5	198	1375	100	46,4	
348	21,5	100	484			
335	22,0	100	635	250	53,4	
332	22,6	100	625	250	36,2	
315	25	100	524			
320	23,0	200	615			100 φ
322	21,9	300				

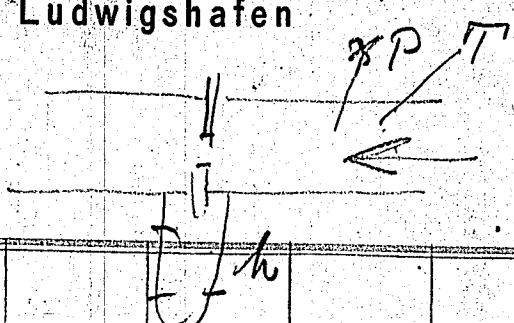
P	T	h	S	Q	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
3,2	21,5	220	635	200		10 φ
3,2	22,0	220	907	352	100	7,0
3,25	22,0	220	995	53,4	200	10,0
3,25	23,0	220	1040	332	200	15,0
	23,7		1065	21,0	200	2

Ergebnis der Pumpenversuche

0	=	400	200	0,485
1	=	806	415	0,482
2	=	875	618	0,478
3	=	1022	837	0,475
4	=	1237	1048	0,478
5	=	1488	1262	0,476
6	=	1667		0,473

1267 = 6 g

Versuche



0-400	Gewinn der Stückzahl														
1kg	618 = 218 = 0,352														
2kg	842 = 442 = 0,482														
3kg	1083 = 663 = 0,452														
4kg	1285 = 885 = 0,452														
5kg	1505 = 1105 = 0,452														
6kg	1726 = 1326 = 0,452														

I. Sphärendr. 53 φ

T	P	W	S <sub>in</sub>	S	V <sub>r</sub>	V <sub>n</sub>	Q <sub>15</sub>	Q <sub>5</sub>	S <sub>2</sub>	W <sub>2</sub> = $\frac{S \cdot S}{65 \text{ Auf}}$	W <sub>2</sub> = $\frac{Q}{F}$	Summe (Soll)	
115	382	50	695	295	5,70	2,4	2,08	0,173	0,140	1,335	77,4	65,5	115,31
118	374	100	970	570	5,65	2,38	10,0	0,242	0,200	2,58	102,0	92,0	2,42
136	360	200	1430	1030	5,48	2,34	14,1	0,320	0,280	4,8	103,0	127,0	4,36
138	349	300	1825	1425	5,34	2,32	17,3	0,409	0,340	6,40	157,5	154,5	6,44

II. Sphärendr. 53 φ

118	375	50	670	270	5,65	2,38	7,08	0,173	0,144	1,26	73,0 (71)	65,5	1,13
118	365	100	937	537	5,54	2,36	10	0,240	0,200	2,43	97,0 (94,5)	92,0	2,25
138	355	200	1380	980	5,4	2,32	14,1	0,330	0,270	4,45	133,0	127,0	4,31
138	332	300	1770	1370	5,14	2,27	17,3	0,400	0,335	6,2	155,0	154,0	0,2

III. Sphärendr. 53 φ

118	372	50	608	208	5,61	2,37	7,58	0,173	0,143	1,14	54,6	65,5	1,148
118	369	100	797	397	5,58	2,36	10	0,241	0,201	1,79	74,0	92,0	2,26
138	359	200	1145	745	5,46	2,34	14,1	0,327	0,285	3,37	100,0	127	4,35
138	342	300	1473	1073	5,26	2,29	17,3	0,400	0,330	4,85	120,0	154,0	0,34

IV. Sphärendr. 53 φ

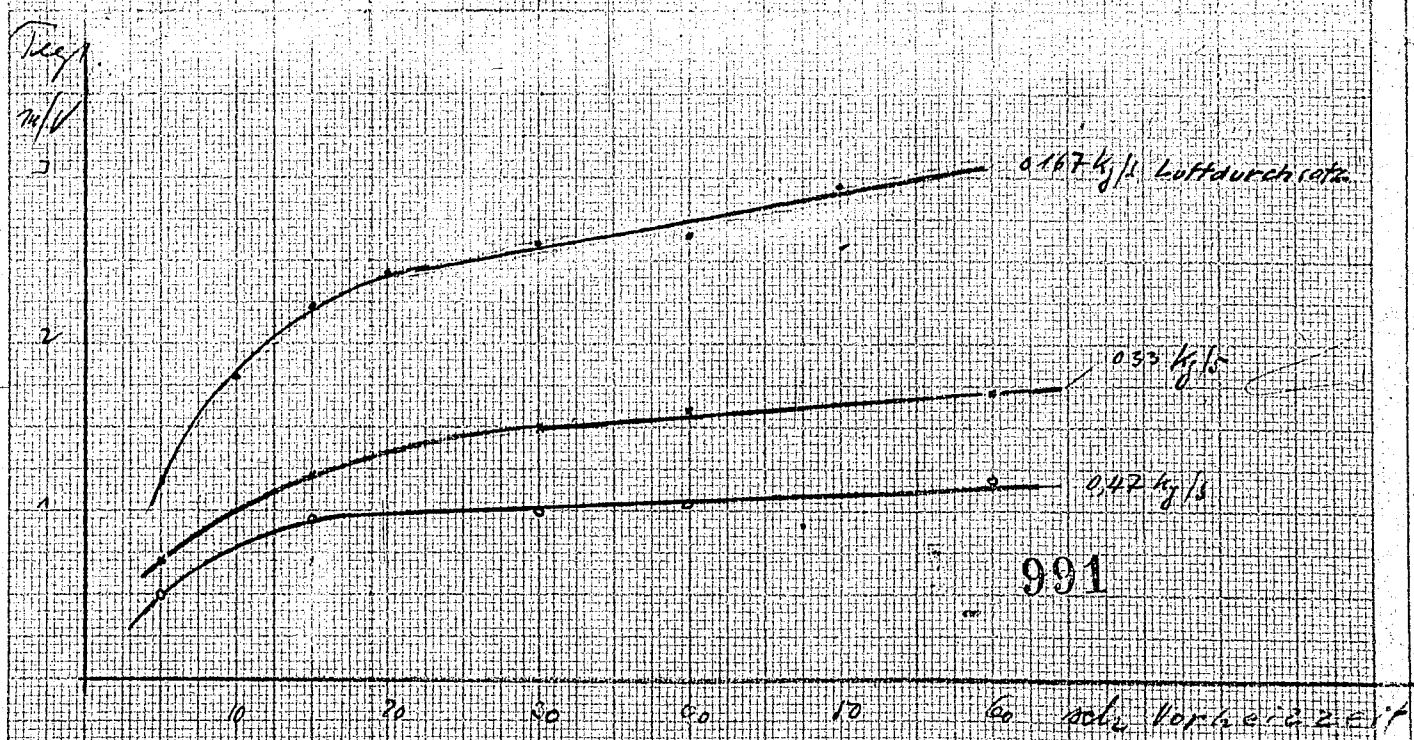
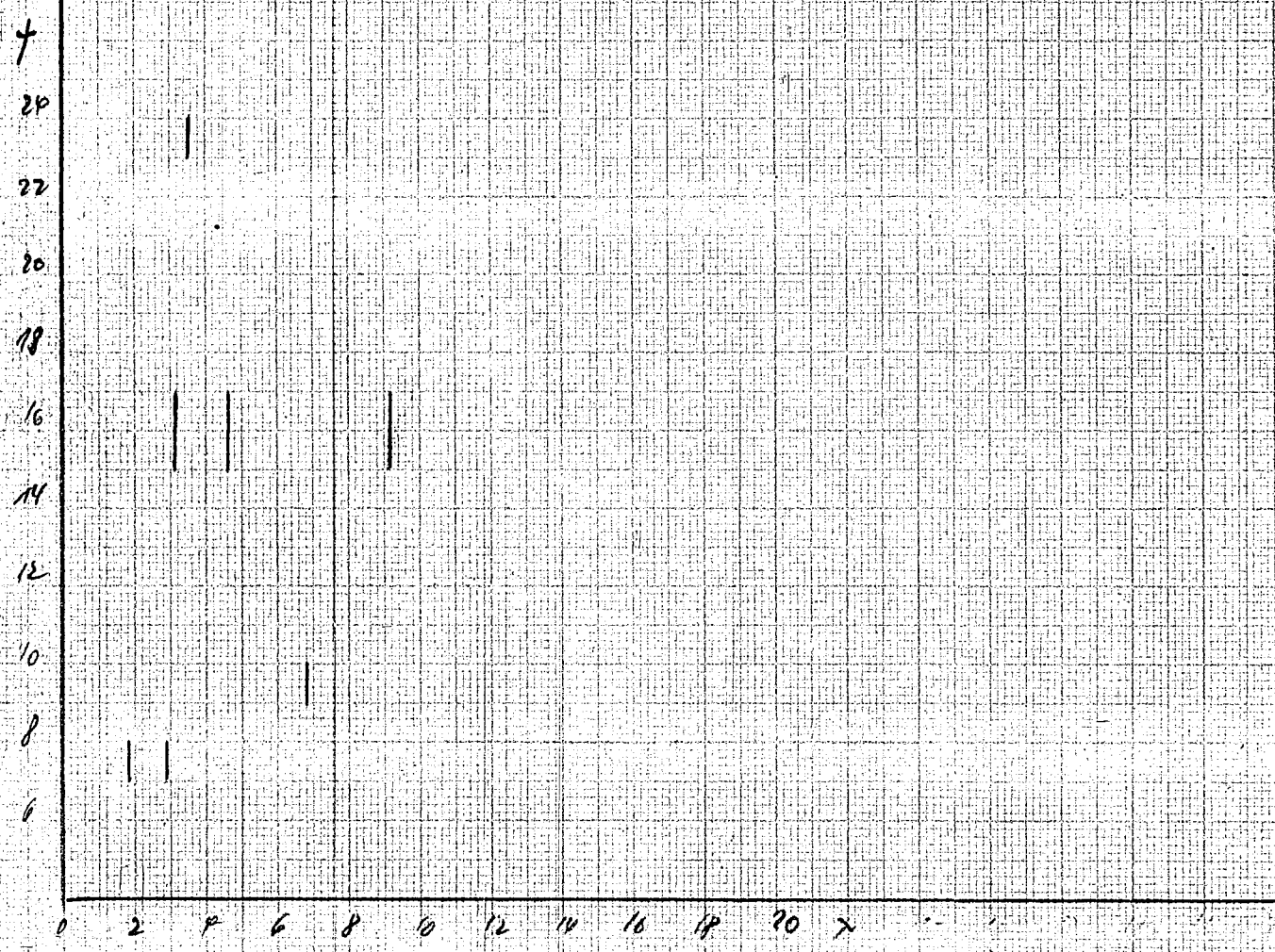
118	37	50	611	211	5,6	2,365	7,08	0,173	0,1425	1,155	56,0	65,5	1,14
118	359	100	873	473	5,58	2,36	10,0	0,240	0,200	1,86	72,5	92,0	2,25
136	345	200	1157	757	5,3	2,3	14,1	0,321	0,271	3,42	103,0	127	4,28
138	320	300	1457	1057	5,0	2,24	17,3	0,394	0,328	4,28	121,5	154,0	4,78

V. min. von II

118	375	50	686	286	5,65	2,38	7,08	0,173	0,143	1,29	73,0	65,5	1,15
118	37	100	937	537	5,6	2,36	10	0,240	0,200	2,43	101,0	92	2,25
118	317	200	1000	1000	5,42	2,33	14,1	0,330	0,270	4,52	135,0	127	4,32
118	317	300	1470	1470	5,3	2,3	17,3	0,400	0,338	6,36	157,0	154	0,37

990

Aufgang = + Zeitgenit der Frosche



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

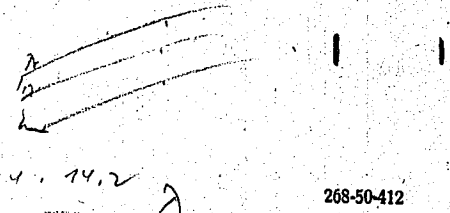






# I. G. Ludwigshafen

## Versuche



268-50-412

Sta. P	T <sub>0</sub>	W <sub>0</sub>	H <sub>0</sub>	t	V <sub>0</sub>	26.7.17.17.2 2000	Zi	L <sub>0</sub>	S <sub>0</sub>	t	Handwritten Calculations	
											Zeit	Weg
4.0	15.6	50	7.08	1.85	2.2	0.1159	10.288	0.00394	0.0576	2.85	7-8	Luft kg 100
4.0	15.6	50						0.106	0.085	1.87	7-8	V 620 = Ringquerschnitt 22 cm <sup>2</sup>
		50						0.090	0.023	6.8	9-10	Querschnitt 28 cm <sup>2</sup>
		157	12.25			0.1224		0.082	0.030	9.7	15-17	620 = 8.6 m/s
		157						0.090	0.026	4.6	15-17	Luft + 20
		150						0.086	0.009	3.02	15-17	Grundung + 18.2
		17.3				0.1388		0.087	0.027	9.109	20-14	Luft kg 1140 = $\frac{95 \text{ m}^3}{22} = 4.3 \text{ m/s}$
		50	7.88			0.1159		0.084	0.023	6.8	7-	$\frac{95}{7.8} = 12.2 \text{ m/s}$
		50						0.080	0.038	2.92	6	7 17.6 = überwind
		50						0.083	0.053	3.0	6	15.5 = Grundung
		100	4.0			0.1224		0.063	0.009	2.5	7	
		117						0.080	0.001	3.2	7	
		100						0.080	0.023	9.6	7	
		117						0.080	0.011	2.0	-	7 20 überwind
		117						0.087	0.012	18.2	7	7 18.2 Grundung
		200						0.082	0.022	17.6	-	17.6 überwind
		200	14.15			0.1377		0.080	0.020	15.5	8	15.5 Grundung 1140 $\frac{95 \text{ m}^3}{0.1078 \text{ m}^2}$
		200						0.082	0.039	8.7	7.5	
		200						0.088	0.045	5.8	6.5	
		200						0.083	0.035	9.85	7	
		200						-	-	-	7	

125  
132  
252

16.2

I. G. Ludwigshafen

Versuche

$\rho_{\text{Luft}} = 1.204 \text{ kg/m}^3 = 0.286 \text{ m}^3/\text{m}^3 = 1030 \cdot 1.23 = 1270 \text{ kg/m}^3$

Messung

574-50-423

$G = 36.7 \cdot \sqrt{h} \cdot \sqrt{h}$

$T = 28^\circ\text{C}$

$h = \left( \frac{G}{36.7 \cdot \sqrt{h}} \right)^2 = \frac{1270}{36.7} = \left( \frac{34.6}{\sqrt{h}} \right)^2$

$\gamma = 9.6 = 2.14$

$\beta_2$

$h = 262 \text{ Z H}_2$

t	P	h	S	an <sup>3</sup>	t		
9.5	4.5	262	320	100	21.2	10	
10.0	2.5	262	440	250	4.1	12	
10.4	2.5	262	570	270	39.2	14	
11.7	2.5	262	700	250	21.0	16	
11.9	2.5	262	~900	500	57.0	18	

0.346 · 0.346  
1038  
1384  
2176  
19716

105

78  
22  
3.56

$\rho_{\text{Luft}}$

$283 \cdot 3.5 \sqrt{h} = 2830 \cdot \sqrt{h} = 16.2$

$242 \text{ m}^3/\text{m}^3 = 0.022$

$36.7 \cdot 200 \cdot 16.2 = 12700 \text{ kg/m}^3$

$W_s = 5.9$

9.330 · 9.85  
0.346  
21.6 · 5  
21.6 · 0.330  
0.11997

$\beta_2$	100 mm <sup>2</sup>	Kg		$G_s$	$G_s/\rho$	$G_s$	WS	$G_s^2$
116	136	193	6.35	1243.6	0.346	9.35	59.5	
82	125	248	8.95	1247.5	0.347	12.5	99.0	
68.4	210	298	9.1	1257	0.347	14.9		
62.0	23.2	330	3.72	1253.2	0.342	19.8		
52.0	28.2	400	3.02	1258.2	0.348	25.4		

$G_s^2$

0.1197  
0.12  
0.12  
0.12  
0.121

Versuche

574-50-423

$$W_{Pr} = \frac{J \cdot g}{G_L}$$

$$W_{Pr} = \frac{5.984}{G_L}$$

Chloridgeporungslösung mit Rührer mit Stahlblech

$T = 380^\circ K$	$P = 3.8$	$\lambda = 4.64$	$V_L$	$h$	$V_w$	$367 \cdot V_L \cdot V_w$	$G_{K_2O}$	$G = m^3/s$	$S$	$Q_{1/2}$
			2.15	10	7.02	$\epsilon = 558 kJ$	0.155	0.0334	9.215	136
	3.7	4.5	2.72	100	10.0	-728	0.216	0.0428	9.425	
	3.6	4.4	2.1	150	12.2	440	0.269	0.0593	9.590	
	3.5	4.26	2.03	200	14.1	1062	0.296	0.0690	9.814	
	3.4	4.15	2.04	250	15.8	1180	0.328	0.079	9.945	
	3.3	4.02	2.0	300	17.3	1220	0.353	0.089	1.115	
	3.15	3.84	1.96	350	18.7	1340	0.372	0.097	1.105	
	3.7	3.78	1.94	400	20.0	1420	0.395	0.109	1.330	

I. G. Ludwigshafen

Versuche

$$\frac{0,0072}{0,0078 \text{ m}^2} = 9,2 \text{ m/s}$$

574-50-423

t	p	h	s	W <sub>pr</sub>	W <sub>the</sub>	GL	3.8	36,7	2,17	2,09
8,4	2,8	100	0,215	13,6						
7,5	2,7	100	0,425							
7,4	2,6	150	0,590							
7,1	2,5	200	0,814							
7,1	2,42	250	0,915							
7,4	2,32	300	1,055							
7,4	2,15	350	1,205							
7,4	2,1	400	1,320							
7,6	2,25	100	0,236							
7,5	2,68	100	0,520							
7,4	2,6	100	7,20							
7,4	2,15	200	9,65							
7,4	2,57	250	11,35							
7,4	2,48	300	13,40							
7,4	2,42	350	15,00							
7,1	2,32	400	17,00							
8,7	2,95	50	0,215							
7,4	2,17	100	0,325							
7,4	2,72	150	0,560							
7,4	2,65	200	0,715							
7,4	2,6	250	0,880							
7,4	2,52	300	1,030							
7,1	2,44	350	~1,200							
7,1	2,4	400	~1,360							

$$W_s = \frac{0,275 \cdot 9,87}{0,115 \text{ m/s}} = \frac{2,71}{0,115}$$

$$\text{pr } G = 267 \cdot 19,1 \cdot 2,06 \in 1060 \text{ kg/s} = 0,245 \cdot 19,1 \cdot \frac{0,810 \cdot 9,87}{0,1295} = 27 \text{ m/s}$$

$$\frac{0,0685}{0,0078} = 8,9 \text{ m/s}$$



für Langzeit- oder Belastungsversuche

I. G. Ludwigshafen

Versuche

Nur mit Zugversuchsmaschine belastbar

574-50-423

P	F	0,05 m	0,0025	s.d. Tr. $V_{tr}$	GL kg/1/2	N. W. $\frac{G}{s}$	S	W <sub>s</sub> p <sub>n</sub>	Ringprobe 6/1/10 F=0,0022 m	
									W <sub>s</sub> th	W <sub>s</sub> th
				$V_{tr}$	GL kg/1/2	N. W. $\frac{G}{s}$	S	W <sub>s</sub> p <sub>n</sub>	W <sub>s</sub> th	W <sub>s</sub> th
4,16	281	5,5	2,34	702	680	0,169	0,220/0,225	15,7	0,0306	13,9
4,5	"	5,45	2,34	10	815	0,288	0,490/0,47	20,2	0,0436	19,8
4,25	"	5,25	2,3	12,35	1035	0,287	0,760/0,72	25,3	0,0598	25,0
4,21	"	5,1	2,26	14,1	1120	0,325	0,925/0,89	29,4	0,0640	29,0
4,19	280	5,12	2,26	15,8	1210	0,364	1,20/1,19	33,0	0,0712	32,4
4,72	279	5,09	2,24	17,3	1420	0,394	1,400/1,39	34,8	0,0784	35,6
4,09	278	5,01	2,24	18,7	1540	0,427	1,657/1,66	38,0	0,0855	38,2
4,05	278	4,92	2,22	20,0	1630	0,452	1,840/1,84	40,0	0,0920	41,9
		W <sub>s</sub> 50g = 0,0016	50g	W <sub>s</sub> 100g = 0,0025	100g	W <sub>s</sub> 100g	W <sub>s</sub> 100g = 0,0044	W <sub>s</sub> 5	W <sub>s</sub> 25g	
		15,6	0,264	3,9	0,066	0,169	6,95	0,119		
		22,3	0,53	5,55	0,13,72	0,238	9,9	0,235		
		28,0	0,8	6,96	0,12	0,247	12,45	0,357		
		32,6	1,06	8,15	0,265	0,325	19,5	0,47		
		36,3	1,32	9,05	0,33	0,364	16,2	0,59		
		40	1,57	10,0	0,394	0,394	17,9	0,705		
		43,6	1,86	10,9	0,465	0,427	19,4	0,83		
		47,0	2,12	11,7	0,53	0,452	20,9	0,945		
				36,7						
				36,7	0,39	7,06				
				36,0						

Versuche

574-50-423

P	t	h	S	W.S.	Differenz Druck Leitung
3,65	12	0	0	0	0
3,56	15	50	270	36	230
3,5	18	100	490	77,0	450
3,45	1,1	150	740	112	62
3,29	80	200	975	145	80
3,29	8,5	250	1220	180	100
3,12	6,0	300	1400	210	114
3,09	5,5	350	1655	243	130
3,01	4,9	400	1840	270	145

Versuche

574-50-423

I    I    I    II    I

- 1. gläserne Reagenzglas + großer Becherglas Reproduzierbar
- 2. 2 Folien durch Zugverschiebung der Bechergläser "

# I. G. Ludwigshafen

## Versuche

2581-50-369

$$\frac{1,445 \cdot 0,075 \cdot 10000}{0,056 \cdot 29,4} = 21,6$$

$$T_s = \frac{S \cdot F_s \cdot P_s \cdot g}{G_s^2 \cdot R_s}$$

$$\frac{0,00635 \cdot 10000}{29,4} = \frac{635}{29,4} = 21,6$$

$$\frac{21,6 \cdot S}{G_s^2}$$

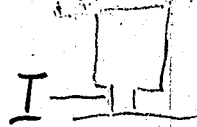
$G_s$	$G_s^2$	$S$	$T_s$	$\frac{21,6 \cdot S}{G_s^2}$
0,237	0,0561	1,445	555	7,3
0,242	0,0585	1,480	730	35,2
0,248	0,0615	1,780	625	27,2
0,242	0,0585	1,57	580	9,0
0,248	0,0615	1,38	485	10,3
0,248	0,0615	1,26	442	12,4
0,249	0,0616	1,05	366	6,05
0,255	0,0650	2,71	895	2,92
0,252	0,0635	2,42	825	3,6
0,257	0,0660	2,2	455	4,45
0,250	0,0625	2,0	690	6,7
0,252	0,0635	1,9	645	8,7
0,248	0,0615	1,81	635	9,45
0,257	0,0660	1,66	570	9,85
0,257	0,0660	1,5	575	11,95

$$d = \frac{G_s \cdot c_p (T_s - T_E)}{G_K \cdot H_K}$$

$$0,237 \cdot 0,13 \cdot 541 = \frac{1,632}{2,36}$$

$$\frac{21,6 \cdot 0,310}{0,057} = \frac{4,89}{0,057} = 25$$





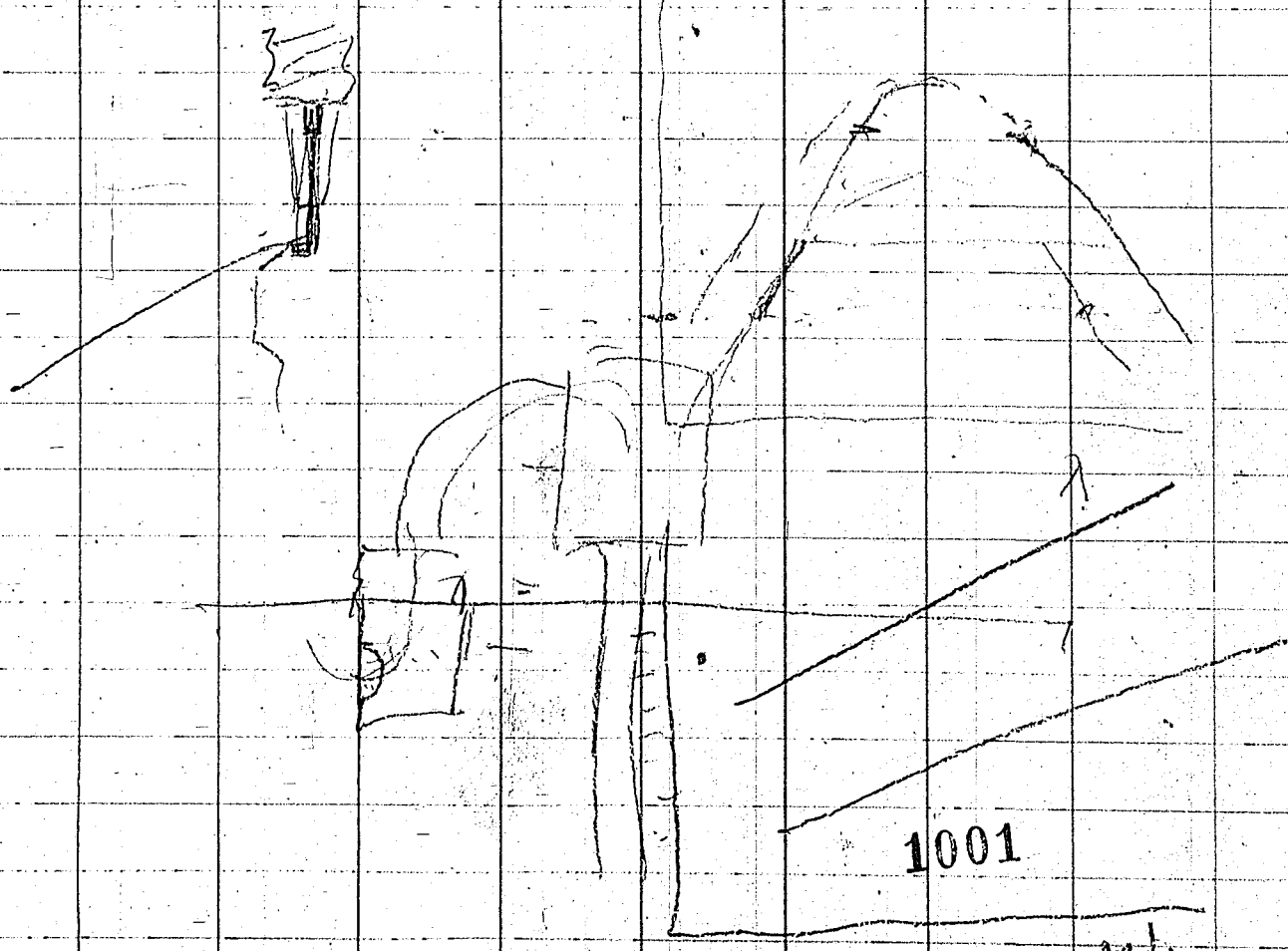
I. G. Ludwigshafen

Versuche

574-50-423

T	P	h	I Stärke Lamelle mm	II Stärke mm	$\rho$	$V_r$	$V_w$	G <sub>g/h</sub>	G <sub>w/kg/s</sub>
9,5	2,10	100	160	20	4,1	202	209	520	0,145
9,5	2,32	100	140	40	4,02	20	10,0	720	0,202
9,5	2,25	110	120	70	3,44	158	12,3	890	0,240
9,2	2,78	200	100	100	3,85	1,96	11,25	1070	0,280
9,1	2,97	250	85	125	3,26	1,40	15,8	1120	0,310
8,9	2,02	200	20	145	3,66	1,21	17,3	1210	0,336
8,6	1,96	150	10	170	3,58	1,89	18,7	1200	0,320
8,5	1,9	400	35	195	3,51	1,87	20	1320	0,380

Wd



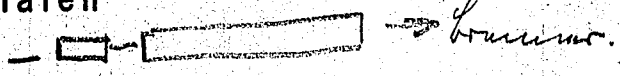
1001

nd

6/2

571

I. G. Ludwigshafen



0,1 = 60g

Versuche

574-50-423

t	P	h	S		t	P	h	S		
10,0	3,01	50	560	$\left( \begin{array}{l} 0,1 = 150g \\ 0,1 = \\ \text{mit } 10g \\ \text{Anklopfelung} \end{array} \right)$	7,5	2,9	50	540	frei	
9,6	2,9	100	990		6,8	2,88	100	1020	offring	
9,1	2,7	150	1200		6,5	2,7	150	1490		
9,5	2,6	200	1560		425	6,4	2,65	200	1960	0,2 out
9,5	2,42	250	2290		6,4	2,6	250	2350	keil/keil	
9,6	2,38	300	2910		6,7	2,52	300	2800	keil	
9,9	2,25	350	3450		5,9	2,15	350	3720	15g	
10	2,25	400	3855		5,6	2,43	400	3,450		
10,4	2,6	1800	1060							
10,2	2,52	200	1550							
10,1	2,4	300	2980							
10,8	2,28	400	4070							
8,8	2,95	50	1000		7,6	2,98	50	430		
9,0	2,75	100	1930		7,5	2,68	100	980	1650	
8,0	2,89	150	2770		25g 7,5	2,64	150	1415	1490	
7,6	2,6	200	3530		7,4	2,58	200	1970		
7,7	2,55	250	4230		7,7	2,48	250	2210		
6,7	2,45	300	4850		7,7	2,39	300	2530		
5,6	2,36	350	5510		9,0	2,88	50	2530	2400	
5,4	2,28	400	6270		8,1	2,80	100	4350		
5,1	2,45	200	3300		8,0	2,71	150	1560		
5,1	2,57	100	1665		7,6	2,6	200	7200		
Anklopfelung		0,15 = 10g								
		10g								
								1002		
B. B. B.										

Versuche

Ölverbrennung  $\gamma + W_s$

2581-50-369

Luft kg/h	D <sub>i</sub> mm	kg/h	Luft 14,2 Maß.	kg/h $\gamma$	$W_s = \frac{5 \cdot g}{G_L + G_K}$			Platten schwindigkeit m/s $W_s = \frac{1000}{3000} \cdot \gamma$
					$G_L + G_K$	5 · g	$\frac{G_L + G_K}{3000}$	
894	160	875	116	7,3	85215	14,20	0,237	60
894	77	120	242	3,52	8760	14,40	0,242	80
863	45,6	286	400	2,72	8916	17,45	0,248	70,5
867	193,6	626	96	9,0	87376	15,40	0,242	63,5
886	216	605	86	10,3	89205	13,50	0,248	50,5
889	258	505	71,6	12,4	89405	12,40	0,248	50,0
889	126	1035	147,0	6,05	89935	10,20	0,249	41,0
897	60	21,7	308	2,62	918,7	2,66	0,255	100,0
889	74,8	17,5	249	2,62	900,5	2,37	0,252	94,0
889	92	14,2	202	4,45	903,2	2,76	0,251	86,0
885	126,8	10,4	148	6,1	899,9	2,96	0,250	78,4
900	167	7,89	111,7	8,7	907,89	18,6	0,252	74,0
885	200	6,57	93,4	9,45	891,57	17,75	0,248	71,5
896	204	6,4	91,0	9,5	902,4	16,3	0,251	65,0
896	247,0	5,3	75	14,95	901,3	14,2	0,251	58,5

Wiederholung  
sicherstellen

I. G. Ludwigshafen

288  
289  
289

Wiederholung  
1.500  
985  
2045

2.12  
17.8 = 2.12

Versuche

574-50-423

$$G = 0,01252 \cdot d \cdot c \cdot d^2 \cdot 173,6 \cdot 17 \cdot 17$$

$$= 0,01252 \cdot 102 \cdot 1 \cdot 1156 \cdot 3,685 = 233,02$$

Luft kg/h

Luft 370  
33,07 · V<sub>1</sub> · V<sub>2</sub>  
Luft  
3.76  
230 kg Luft

T	P	h	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	33,07 · V <sub>1</sub> · V <sub>2</sub>	Luft kg/h	Luft	Luft
183	3,3	7						
183	3,3	6						
283	3,23	55						
282	3,2	102						
282	3,1	170						
282	3,05	212					96,82	
282	3,0	277					1930	385 7,70
	2,9	357						
	2,8	425						
182	3,57	99				80	250?	2045
16	3,70	98				38	250?	1495
16,8	3,71	100				45,6	250	1980
13,0	3,76	102				96,8	250	
12,7	3,78	102				108	250	63,5
11,6	3,8	102				129	250	375
11,0	3,8	102				63	100	
	3,85							
13,5	3,91	102				30	250	
15,7	3,89	102				37,4	250	668
14,6	3,89	102				46,0	250	1336
16,5	3,89	102				63,4	250	Luft Fluss
15,2	4,0	102				33,4	100	neu blank
13,6	4,1					40,0	100	auslassen
12,5	4,2	96				40,8	100	
11,5	4,19					42,4	100	1004



I. G. Ludwigshafen

Versuche

574-50-423

$K_{SK}$	$K_{VL}$	Gs/h	G/100	$W_B$
898	844	850,98	2,37	57
865	850	862,65	2,4	81
816	863	894,6	2,48	20,3
794	867	874,44	2,43	63,5
666	886	892,66	2,48	54,5
568	889	894,58	2,48	49,7
457	889	893,57	2,48	47,5
240	897	921,0	2,56	105,0
92	889	888,2	2,5	95,0
156	889	904,6	2,52	85,8
114	889	900,4	2,51	79,6
8,6	900	908,6	2,52	73,8
7,19	885	892,19	2,48	71,6
205	896	903,05	2,51	64,8
182	898	908,82	2,57	58,6

Fläche  $27,1 \text{ cm}^2$

$w_a = 130 \text{ m/sec}$

$$Q_v = 130 \cdot 0,0027 = 0,351 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$w_{eff} = \frac{1,185 \cdot 288}{279} = 1,22 \text{ kg/m}^3$$

$$G = 0,351 \cdot 1,22 = 0,43 \text{ kg/sec} = 1550 \text{ kg/hr}$$

$$G = 36,7 \cdot \sqrt{r_1} \cdot \sqrt{h}$$

$$r_1 = \frac{1,185 \cdot 1,22 \cdot 3,6}{4} = 4,4 \text{ kg/m}^3 \quad \sqrt{4,4} = 2,1$$

$$h = \left( \frac{G}{36,7 \cdot 2,1} \right)^2 = \left( \frac{1550}{36,7 \cdot 2,1} \right)^2 = 20,5 = 405 \text{ mm Hg}$$

$P_1$	$4P$	$t$	$S'$
3,68	80-18	16	270
3,62	102		445
3,62	88-11	9,2	378
3,65	60	8,9	310
3,71	64-29	9,0	296
3,79	58-37	9,0	50

$$36,7 \cdot \sqrt{r_1} \cdot \sqrt{h}$$

1,2 1,78

173

Versuche  
1001

I. G. Ludwigshafen

2925

14  
17

Gruppenkennlinien für  
Rohrflammen

Reinfrischluft

$$s = 10606 = \frac{4}{3}$$

$$F_s = \frac{0,09 \cdot \pi}{4} = 0,00635 \text{ m}^2$$

$$T_s = \frac{s \cdot F_s \cdot P_s \cdot g}{G_s^2 \cdot R_s}$$

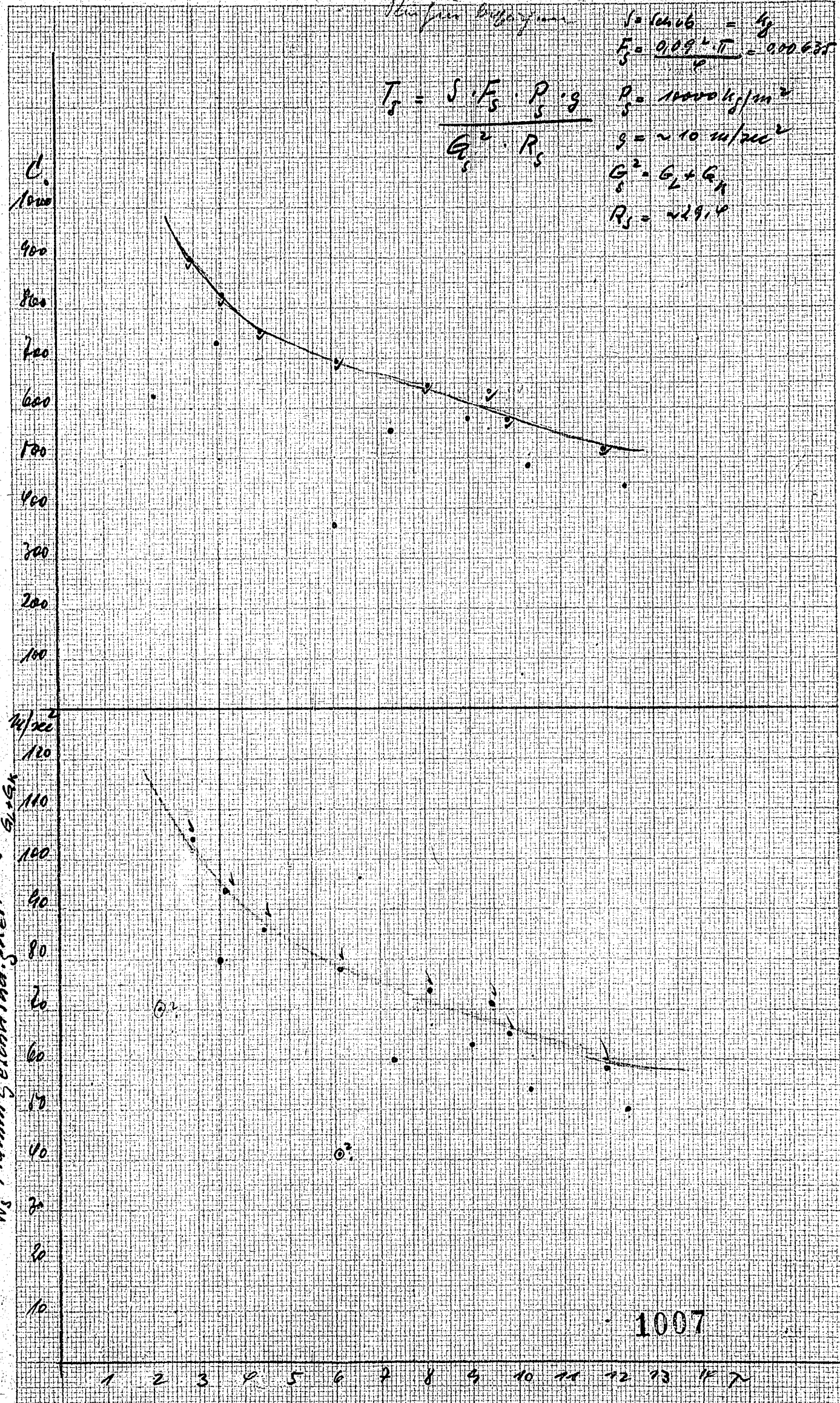
$$P_s = 10000 \text{ kg/m}^2$$

$$g = \sim 10 \text{ m/sec}^2$$

$$G_s^2 = G_L^2 + G_H^2$$

$$R_s = 429,4$$

$W_s$  Flammgeschwindigkeit  $W_s = \frac{s \cdot g}{G_s}$



1007





$$\frac{0,0022 \cdot 1410}{0,0022} = 1410$$

I. G. Ludwigshafen

primär - Joubert 114.

Versuche

268-50-412

*Prozentspurung*

*ohne Kautsch. ohne Kautsch. mit Kautsch. ohne Kautsch. mit Kautsch. mit Kautsch. ohne Kautsch.*

	<i>ohne Kautsch.</i>	<i>ohne Kautsch.</i>	<i>mit Kautsch.</i>	<i>ohne Kautsch.</i>	<i>mit Kautsch.</i>		<i>mit Kautsch.</i>	<i>ohne Kautsch.</i>
0	395	—	—	—	—			
1	220	220	215	218	213		214	219
2	435	433	430	438	430		430	435
3	667	669	653	660	650		650	665
4	890	890	873	879	875		879	885
5	1119	1103	1094	1100	1099		1094	1110
6	1345	1335	1320	1323	1323		1320	1333
							215	
							430	
							645	
							860	
							1085	
							1300	

698  
839  
1056

3.72 h-250 16°

2.36. 148. 26.7

0-9

I. G. Ludwigshafen

12800 kg

Versuche

Thermometer

574-50-423

0-400

$1 K_j = 696 \text{ mm} = 0,693 \text{ m}$   
 $2 K_j = 839 \text{ mm} = 0,839 \text{ m}$   
 $3 K_j = 1058 \text{ mm} = 1,058 \text{ m}$   
 $4 K_j = 1279 \text{ mm} = 1,279 \text{ m}$   
 $5 K_j = 1501 \text{ mm} = 1,501 \text{ m}$   
 $6 K_j = 1722 \text{ mm} = 1,722 \text{ m}$

$\frac{Q}{F} = W_s$

$Q = W_s \cdot F$

$150 \cdot 440,22 \cdot 300 = 10300 \text{ m}^3 / \text{h} \cdot 1,2 = 12400 \text{ kg} / \text{h}$

P	T	W	S	mm <sup>2</sup>	Zeit	ci
3,69	15	220	874	100	42,6	6,5
3,69	15,0	220	961	100	36,8	8,0
3,71	15	220	1100	250	54,2	10
3,85	16	220	640	-	-	-
3,85	14,5	220	1175	100	39,5	6,5
3,83	14,6	220	1223	250	60,9	9,0
3,85	15,1	220	1228	250	40,8	12,0
3,87	15,5	220	1170	250	32,0	16,0
3,89	16,5	220	640	-	-	-
3,9	15,4	220	952	100	44,8	6,5
3,92	15,5	220	1050	100	34,8	9,0
3,89	15,0	220	1040	250	46	10
3,85	15,0	220	980	250	35	15

Exp

$\eta = \frac{1200}{98 K_j} \text{ Kipf aufw.} = 13,3$

$T_s = \frac{J \cdot F_s \cdot R_s \cdot g}{G_s \cdot R_s}$

$G_s = 1,361 \cdot 0,002 = 0,00272 \text{ kg/s}$

$J = 2,5 K_j$

$F_s = 125 \text{ g} = 125 \cdot 10^{-3} \text{ kg} = 0,125 \text{ kg}$

$R_s = 10,300$

$g = 9,81$

$G_s^2 = 0,363^2 = 0,132$

$R_s = 30$

$2,5 \cdot 0,0723 \cdot 10300 \cdot 9,81$   
 $0,132 \cdot 30$   
 $700 \cdot 0,3 \cdot 0,132 = 27,72$   
 $19,2$

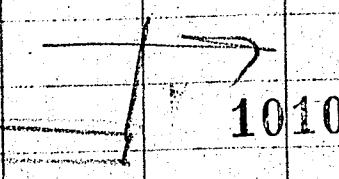
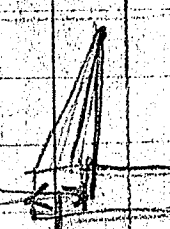
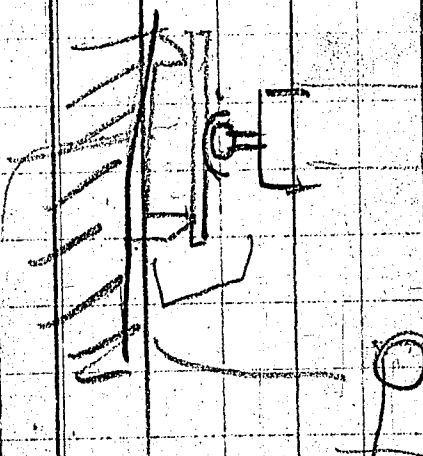
$T_s = 2,5 \cdot 0,0723 \cdot 10300 \cdot 9,81$

$0,132 \cdot 30$

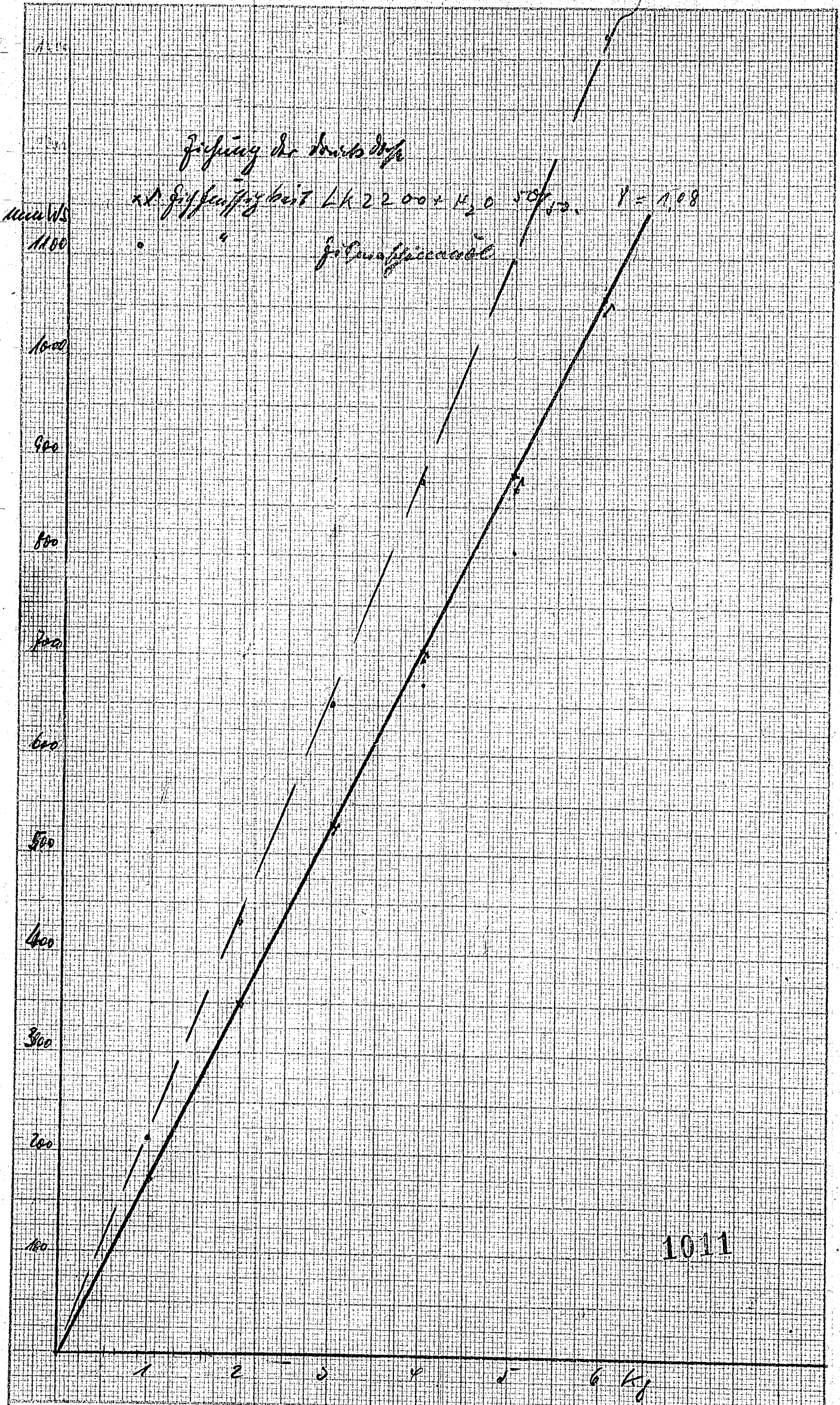
$2,5 \cdot 0,0723 \cdot 10300 \cdot 9,81$

$0,132 \cdot 30$

$d = \frac{G_s \cdot c_p \cdot (T_s - T_e)}{G_w \cdot H_w} = \frac{0,00272 \cdot 4,18 \cdot 71,5}{0,002 \cdot 10000} = 0,109 \cdot 2 \cdot \frac{12}{20} = 0,131$



1010





Versuche

574-50-423

0	Grütl. pflanz	mm	Kg	Grütl. pflanz	mm	Kg				
	340		0 $\frac{1}{2}$	345	0	0		123	1	177
	576	176	1	520	175	1		346	0	0
	695	355	2	696	357	2		346	0	0
	868	528	3	875	530	3		122	7	176
	1047	707	4	1050	705	4		698	2	352
	1227	887	5	1226	881	5		874	3	528
<i>Donnerstag</i>	1410	1070	6	1406	1061	6		1049	4	703
<i>Freitag</i>	1227	887	5 $\frac{1}{2}$	1408	1062	6		1227	5	881
<i>Sonntag</i>	1055	705	4	1223	883	5		1403	6	1657
	879	533	3	1013	707	4				
	700	354	2	876	530	3				
	523	177	1	657	357	2				
	346	0	0	522	176	1				
<i>Montag 3/10</i>	346	0	0	346	0	0				
	522	176	1	<i>Montag 6/10</i>						
	698	352	2	<i>Freitag 10/10</i>						
	875	529	3	524	176	1				
	1052	706	4	700	352	2				
	1226	886	5	877	529	3				
	1407	1067	6	1053	705	4				
<i>Montag 13/10</i>	1410	1065	6	1229	881	5				
	1228	883	5	1407	1059	6				
	1052	706	4 $\frac{1}{2}$	1407	1061	6				
	877	531	3	1229	883	5				
	699	353	2	1053	707	4				
	522	176	1	877	531	3				
	346	0	0	699	353	2				

1055  
346  
9

1013



I. G. Ludwigshafen

Versuche

36.7.1912

$$\frac{2.5}{0.107} = \frac{2500}{107} = 15$$

574-50-423

$T_{off}$	$T_w$	$G/k_{2L}$	$k_{kg/s}$	$W_0 = \frac{1 \cdot g}{k_{kg/s}}$	$\frac{m}{s}$	$W_0 = \frac{Q}{F}$	$F = 28 \frac{mm^2}{0.0078 \frac{mm^2}{s}}$	$\frac{0.139 \cdot 0.000}{0.0078} =$	$\frac{0.139}{7.8} =$
2.32	7.8	600	0.167	8.200	15	0.15	17.8		
2.3	10	895	0.234	9.500	41.4	0.145	25.0		
2.26	12.2	1010	0.28	9.650	23.2	0.234	30.0		
2.25	14.1	1162	0.324	9.900	27.8	0.470	34.6		
2.22	15.8	1290	0.358	11.00	30.7	0.299	38.3		
2.19	17.3	1390	0.386	12.50	32.4	0.322	41.3		
2.19	18.7	1500	0.416	14.00	33.6	0.346	44.4		
2.19	20	1610	0.406	16.00	35.9	0.372	47.6		
2.32	10	850	0.236	9.500	21.2	0.1465	25.1		
2.28	14.1	1180	0.328	9.900	27.0	0.275	35.0		
2.25	17.3	1430	0.398	13.00	32.7	0.332	42.6		
2.2	20	1615	0.450	16.50	36.7	0.376	48.2		

1. 1. 87. 288. Nur mit Hauptplatzanlage bestmöglich

I. G. Ludwigshafen

1000  
130  
2000

Versuche mit Laufgeräten + Abfließen

574-50-423

$P_L = 118 \cdot \frac{288}{240} \cdot \frac{P_{abs}}{1}$

$G = 36,2 \cdot V_r \cdot V_r$

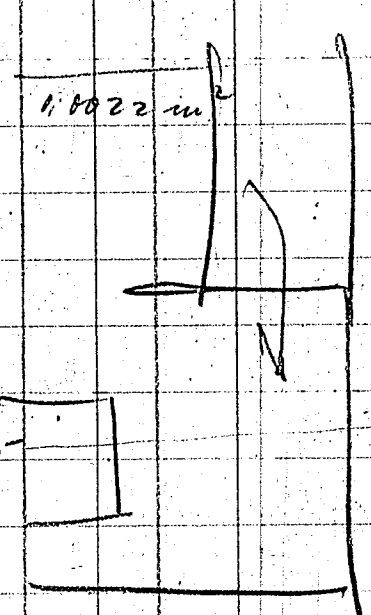
$\frac{0,350 \cdot 9,81}{0,142}$

$V = \frac{Q \cdot \frac{1}{2}}{F \cdot \frac{1}{2}} = \frac{Q}{F}$   
 $F = 22 \text{ cm}^2$

$W_s = 5 \cdot g$

$\frac{0,0364}{0,0022} = 16,5$

t	T	D	P <sub>abs</sub>	d <sub>L</sub>	V <sub>r</sub>	h	V <sub>r</sub>	K <sub>1/2</sub>	G <sub>Luft</sub>	G <sub>L</sub> kg/s	S <sub>in kg</sub>	G <sub>L</sub>	L in m <sup>3</sup>	Q <sub>abs</sub>	m/s
8.7		2.25	3.20	2.88	1.97	50	7.07	510/0.142	0.142	1.350/0.22	24.2	24.2	0.0364	16.5	
8.7		2.16	3.16	3.8	1.95	100	10.0	715/0.198	0.198	0.525/0.47	25.8	25.8	0.0523	23.8	
8.4		2.11	3.11	3.75	1.94	150	12.25	820/0.241	0.242	0.710/0.7	28.8	28.8	0.0645	29.4	
8.5	28.5	2.0	3.0	3.62	1.9	200	14.1	880/0.272	0.272	0.910/0.925	32.8	32.8	0.0750	34.0	
8.4		1.86	2.86	3.57	1.89	250	15.8	1090/0.302	0.302	1.040/1.0	33.8	33.8	0.0850	38.6	
8.4		1.9	2.9	3.5	1.87	300	17.3	1190/0.33	0.332	1.180/1.12	35.0	35.0	0.0945	43.0	
8.4		1.85	2.85	3.48	1.85	350	18.7	1220/0.332	0.333	1.315/1.15	36.6	36.6	0.103	44.0	
1.4		1.75	2.75	3.32	1.82	400	20.0	1340/0.372	0.372	1.420/1.19	37.5	37.5	0.112	51.0	



$\frac{2,350 \cdot 9,81}{0,142} = 160,0$   
 $\frac{2,836}{0,142} = 19,9$   
 $\frac{0,350 \cdot 9,81}{0,10264} = 3,40$   
 $\frac{0,10264}{0,0364} = 2,82$   
 $\frac{0,350 \cdot 9,81}{0,142} = 24,2$

$\frac{0,0142 \cdot 16,5}{0,2}$

$\frac{0,0364}{0,0022} = 16,5$   
 $\frac{0,0364}{0,0022} = 16,5$

Transport des ...

$W_s = \frac{G}{f}$   
 $W_s = \frac{G}{f} = 5$

1015

Versuche

Luftverweilung + Äquale (eines Prozesses)

2581-50-369

P	t	h	Vorgang	Substanz	W.S.	Sifferung Drucke Luftverweilung Prozess
2.5i	6.6	0	0	570g	-252	0
2.40	6.6	50	390		+55	+14
2.24	7.9	100	575		+80	+30
2.15	7.6	150	760		+105	+45
2.12	8.0	200	925	(840)	+130	+55
2.28	8.7	50	350		+53	+12
2.6	8.7	100	525		+79	+28
2.77	8.4	150	710		+103	+43
2.0	8.5	200	910		+125	+55
1.96	8.4	250	1040		+146	+65
1.9	8.4	300	1180		+165	+75
1.85	8.4	350	1315		+185	+86
1.78	8.4	400	1420		+198	+96



Versuche

Lehrbuch 36,7 x  $\sqrt{\frac{L}{R_s}} \cdot \sqrt{L}$   $f = 0,1 \text{ sec}$

3,90

19,2 kg/m<sup>3</sup>

$\frac{185 \cdot 288}{4 \cdot 280} \cdot 1,19$

T	D	$\frac{185 \cdot 288}{4 \cdot 280} \cdot 1,19$	$\Gamma_L$	$\Gamma_W$	$G_L \text{ kg/m}$	$K_B$	$L_{thor}$	$T$
280	4,19	5,11	2,26	10	850	17,6	217,0	3,32
282,5	4,22	5,1	2,26	10,1	855	13,75	195,0	4,3
284,6	4,35	5,29	2,3	10,3	846	10,5	190,0	5,65
287,4	4,32	5,25	2,29	10,2	855	7,42	185,5	8,1
289,0	4,48	5,45	2,34	10,3	885	10,45	198,5	6,1
289,5	4,49	5,47	2,34	10,58	906	18,0	256	3,54
289,4	4,51	5,48	2,34	10,58	916	2,3	302	3,0
283	4,51	5,44	2,34	10,58	910	14,0	340	2,67
286	4,52	5,44	2,34	10,58	990	27,5	391	2,33

$$T_s = \frac{S \cdot F_s \cdot P_s \cdot g}{G_s^2 \cdot R_s} = \frac{21,6 \cdot S}{G_s^2}$$

$G_s \text{ kg}$	$G_s \text{ / sec}$	$G_s^2 \text{ / sec}$	$S$	$T_s$
857,6	0,239	0,057	0,210	79,5
848,75	0,238	0,057	0,095	36,8
856,5	0,238	0,056	0,115	43,5
862,42	0,240	0,0575	-	37,6
895,45	0,249	0,062	0,125	61,0
924,0	0,256	0,0655	0,280	125,0
927,3	0,257	0,0665	0,475	159,0
934,0	0,259	0,067	0,550	176,0
937,5	0,260	0,0675	0,720	230,0

1018

0,734  
0,0717  
0,0509  
0,0772

$$\alpha = \frac{G \cdot c_p (T_s - T_E)}{G_k \cdot H_0} = \frac{0,239 \cdot 0,3 (79,5 - 7)}{0,0436 \cdot 10500} = \frac{0,239 \cdot 0,3 \cdot 72}{185} = 0,056$$



Versuche

574-50-423

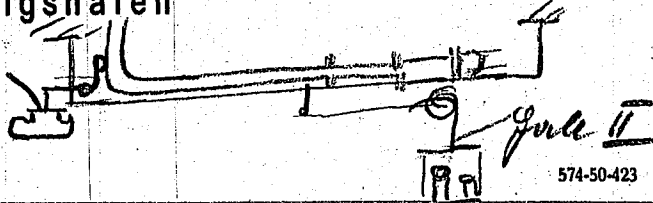
17°C									
0	400	6 kg	1667	12g	200	0,485			
1 kg.	608	5 "	1445	2	415	0,472			
2 "	816	4 "	1238	3	628	0,476	<del>0,426</del>		
3 "	1031	3 "	1025	4	837	0,476			
4 "	1236	2 "	815	5	1048	0,476			
5 "	1450	1 "	605	6	1267	0,473			
6 "	1667	0 "	400						
0	400	6 kg	1675						
1 kg	607	5 "	1456						
2 "	812	4 "	1242						
3 "	1029	3 "	1030						
4 "	1237	2 "	817						
5 "	1460	1 "	610						
6 "	1675	0 "	400						

1,415

1800

12

fall I

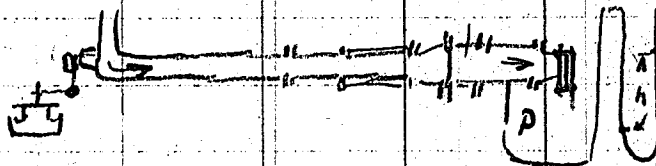


574-50-423

Versuche

Wiederholungsversuche des Strickports

kg	Am 11. 9. 44	11. 9. 44	12. 9. 44 Strickport nicht im Draffer.	Wt in Draffer.	fall I	Fall II	Fall II
0	400	400	400	400	400	400	400
1	615	620	608	610	602	608	608
2	840	842	818	820	830	806	800
3	1020	1061	1030	1038	1046	1016	1022
4	1272	1275	1235	1240	1258	1225	1283
5	1487	1490	1458	1456	1475	1435	1400
6	1705	1708	1676	-	1686	1645	1600



	P=0	P=290kg	P=600	P=0
0	400	400	400	400
1	608	593	600	610
2	815	796	803	818
3	1025	991	1001	1025
4	1235	1190	1199	1236
5	1445	1390	1395	1446
6	1655	1585	1591	1655

1020

Versuche

268-50-412

	Sicherung des Druckes		Druckrohr nach nicht genau sein Drucker		Druckrohr mit Drucker	Druckrohr mit Drucker gewiß	Druckrohr ohne Drucker	Druckrohr mit Drucker
	11.4.44	11.4.44	12.4.44	12.4.44	12.4.44	12.4.44	12.4.44	12.4.44
0	400		400				400	400
1	615	6	1905	608	1456	610	605	605
2	840		1490	818	1245	830	800	800
3	1060		1675	1030	1038	1046	1072	1016
4	1272		1061	1235	828	1258	1203	1225
5	1487		842	1458	1655	1475	1400	1435
6	1705		620	1626	405	1686	1600	1645
			405					
P	400	0 kg	P = 2902 kg	600 kg	P = 0	2902 kg		
0	605	1 kg	593	600	610	600		
	815	2 "	796	803	818	810		
	1025	3 "	991	1001	1025	1020		
	1235	4 "	1190	1199	1238	1226		
	1445	5 "	1390	1395	1446	1426		
	1655	6 "	1585	1591	1658	1646		







Frankfurt über Main  
direkt über

Stellen  
1000

900

800

700

600

500

400

300

200

100

1024

1 2 3 4 5 6 7 8

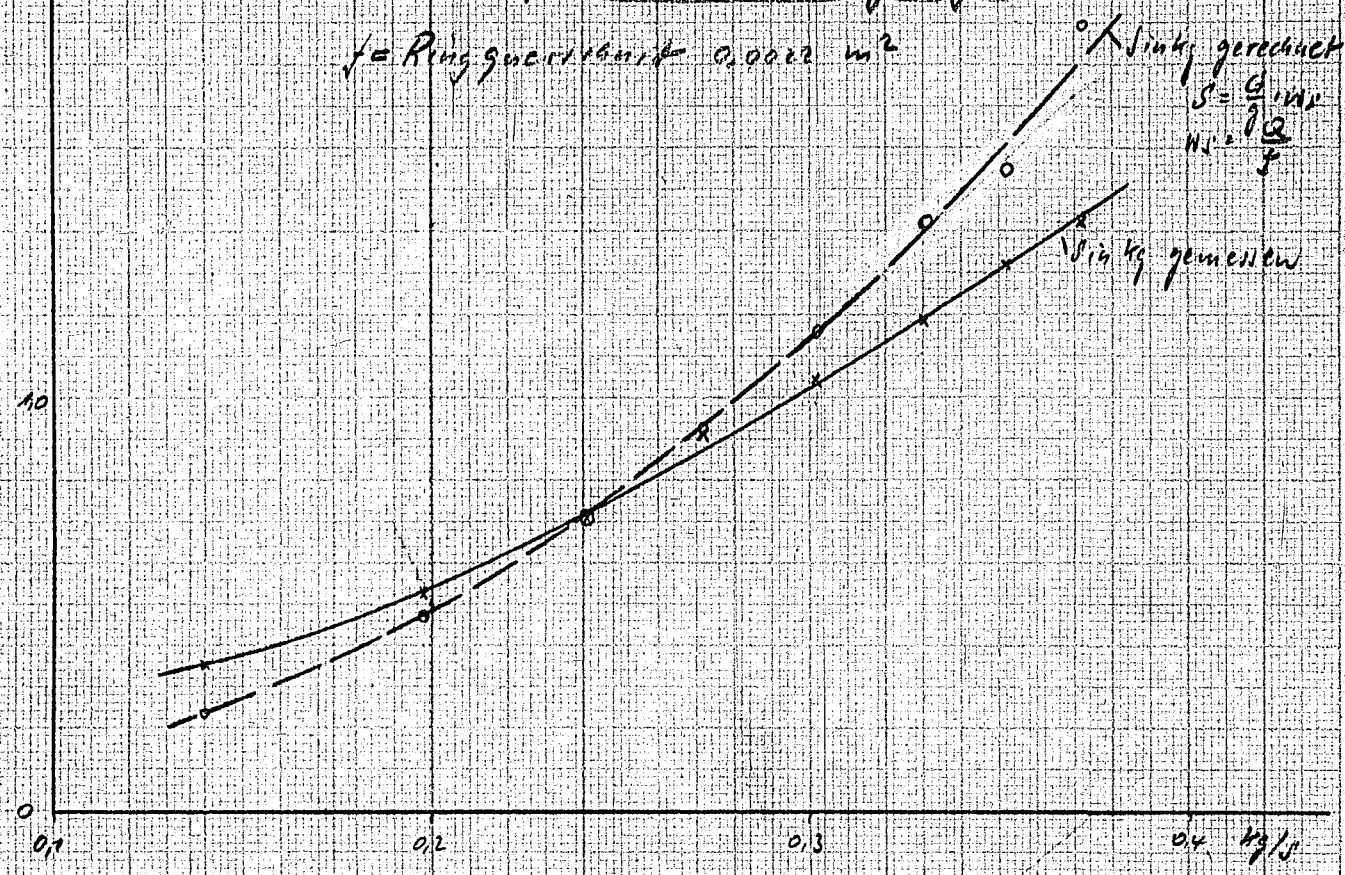
I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft,  
Ludwigshafen a. Rhein.

$S$   
in kg  
2.0

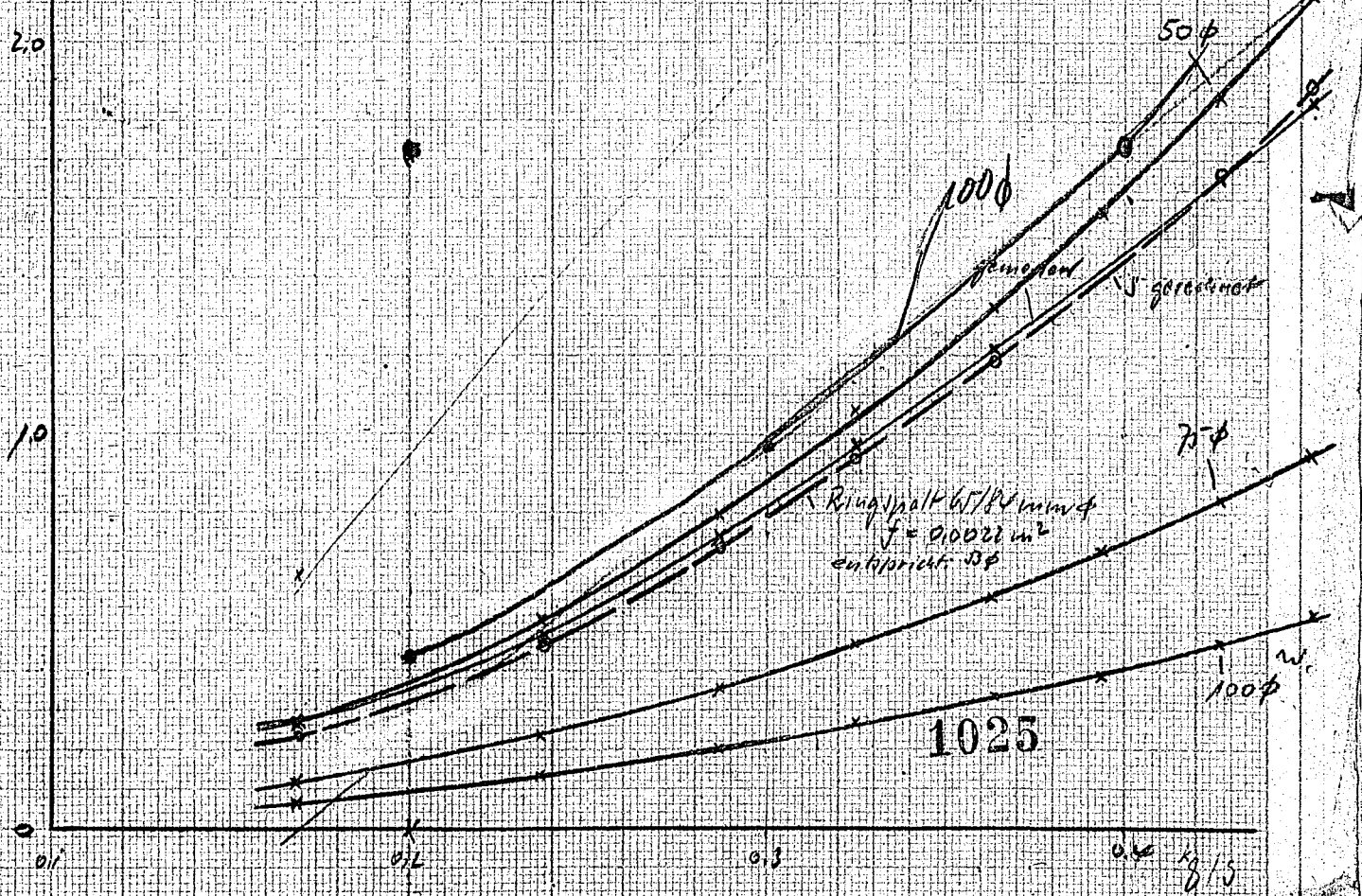
Mit Blechgehäuse u. Abstrahlung

$f = \text{Ringquerschnitt } 0,0022 \text{ m}^2$

$S = \frac{Q \cdot m}{f}$   
 $m = \frac{Q \cdot \rho}{f}$



Ohne Blechgehäuse u. ohne Abstrahlung



82%