

G e h e i m

I 84

K u r z b e r i c h t N r. 3 5 0

über

Ein Beitrag zur Auswertung der IV. Vergleichsversuchsreihe der

BMW 132 - Einzylinder - Überladeprüfstände

(vgl. DVL-Bericht Nr. 677)

Abgeschlossen am 24. Oktober 1942 Gr.

Bearbeiter: Dipl. Ing. Witschakowski

Die vorliegende Ausfertigung ; enthält:

4 Textblätter, 5 Bildblätter

28866

Ein Beitrag zur Auswertung der IV.Vergleichsversuchsreihe

der BHW 132 - Einzylinder - Überladeprüfstände

(Vgl. DVL-Bericht Nr. 577)

Die von der DVL als federführende Stelle vorgenommene Auswertung der IV.Vergleichsversuchsreihe ist in dem DVL-Bericht Nr. 677 wiedergegeben. Dabei hat sich die DVL die Mühe gemacht, durch sehr zahlreiches Kurvenmaterial die Unterschiede in der Überladbarkeit der teilnehmenden Prüfstellen eindeutig festzustellen. Als Ergebnis wurde gefunden, dass die Messgenauigkeit bei Isoparaffinen zu  $\pm 4\%$ , bei Aromatenkraftsaugen zu  $\pm 6\%$  festzusetzen ist, allerdings mit der Einschränkung, dass einige Prüfstellen, die mit ihren Ergebnissen zu sehr herausfallen, unberücksichtigt bleiben.

Diese Meinung können wir nicht teilen, auch dann nicht, wenn man berücksichtigt, dass einzelne Prüfstellen erst in Betrieb gekommen waren und inolgedessen noch nicht über die notwendigen Erfahrungen verfügen konnten. Wenn man von 50 oder 100 Prüfstellen eine oder zwei Prüfstellen fortlässt, so dürfte sich dies kaum auf das Gesamtergebnis auswirken. Wenn jedoch bei 8 Prüfstellen, die an der IV.Vergleichsversuchsreihe teilgenommen haben, ein oder zwei infolge zu stark abweichender Ergebnisse unberücksichtigt bleiben, so dürfte sich das Gesamtergebnis schon erheblich ändern, wie dies auch die beiden Schaublätter TPrS.2530 und 2531 zeigen. In diesen Schaublättern sind die Bandbreiten der 8 Prüfstellen auf Grund des DVL-Berichtes Nr. 677 nach Nutzdruck und Ladedruck wiedergegeben. Gleichzeitig ist die Klopfgrenzkurve des DVL-Urmotors und die positive und negative Abweichung von 4, 8 und 12% eingezeichnet. Danach betragen die grössten Abweichungen vom DVL-Urmotor für C 3 - Kraftstoff bei 80 und 130° Ladelufttemperatur für das Minimum und

+ ) falsch messende

den Wert  $\lambda = 0,8$ :

Grösste Abweichungen vom DVL - Urmotor

Ladelufttemp.	Minimum d. Klopfgrenzkurve				Wert $\lambda=0,8$ d. Klopfgrenzkurve			
	Nutzdruck		Ladedruck		Nutzdruck		Ladedruck	
80°	-12%	-8%	+11%	-4%	+3%	-12%	+4%	-6%
130°	-5,	-8	+3,	-6	-1,	-15,	+1,	-14

Sie sind also teilweise erheblich grösser als die in dem DVL-Bericht Nr. 677 für Aromatenkraftstoffe angegebenen 6%. Trägt man die Mittellinien der Bandbreiten aus dem Schaublatt TPrS.2531 mit den Überladekurven der einzelnen Prüfstellen zusammen, wie dies in dem TPrS. Blatt Nr. 2549 durchgeführt wurde, so ergibt sich erwartungsgemäss eine bessere Messgenauigkeit, die für C 3 - Kraftstoff bei 130° Ladelufttemperatur für das Minimum der Klopfgrenzkurven jetzt  $\pm 4\%$ , für den Wert  $\lambda = 0,8$  der Klopfgrenzkurven allerdings noch etwa  $\pm 8\%$  nach Nutzdruck und Ladedruck beträgt. Dass bei dem Wert  $\lambda=0,8$  der Klopfgrenzkurven die Abweichungen erheblich grösser sind als beim Minimum ist bekannt. Geht man also von der Klopfgrenzkurve des DVL-Urmotors als Bezugslinie ab, so lässt sich für Aromatenkraftstoffe die Messgenauigkeit von dem von der DVL angegebenen Wert von  $\pm 6\%$  auf  $\pm 4\%$  verbessern. Für den Wert  $\lambda=0,8$  der Klopfgrenzkurven tritt allerdings eine Verschlechterung auf  $\pm 8\%$  ein. Dabei ist hervorzuheben, dass im Gegensatz zu den Feststellungen der DVL in diesem Fall die Ergebnisse aller Prüfstellen berücksichtigt sind. Wir halten daher die Mittellinie der gefundenen Bandbreiten als Bezugslinie für richtiger als die Klopfgrenzkurve des DVL-Urmotors.<sup>\*)</sup>

Mit dem Ergebnis der Abweichungen von  $\pm 4\%$  dürfte man in Hinsicht auf die Prüfstellen, die ihren Motor erst in Betrieb genommen haben und erst noch Erfahrungen sammeln müssen, zufrieden sein. Unser Vorschlag vor weiteren Vergleichsversuchen zunächst einmal die Bandbreite mit einem einheitlichen C 3 - Kraftstoff bei den einzelnen Prüfstellen auf längere

<sup>\*)</sup> denn auch bei den amerikanischen und deutschen Klopfvergleichsversuchen am CFR- bzw. I.G.-Prüfmotor ist es üblich, so zu verfahren. -4-

Zeit hinaus festzustellen und daraus eine mittlere Bandbreite sämtlicher Prüfstellen zu ermitteln, dürfte wohl geeignet sein, die Übereinstimmung noch weiter zu verbessern.

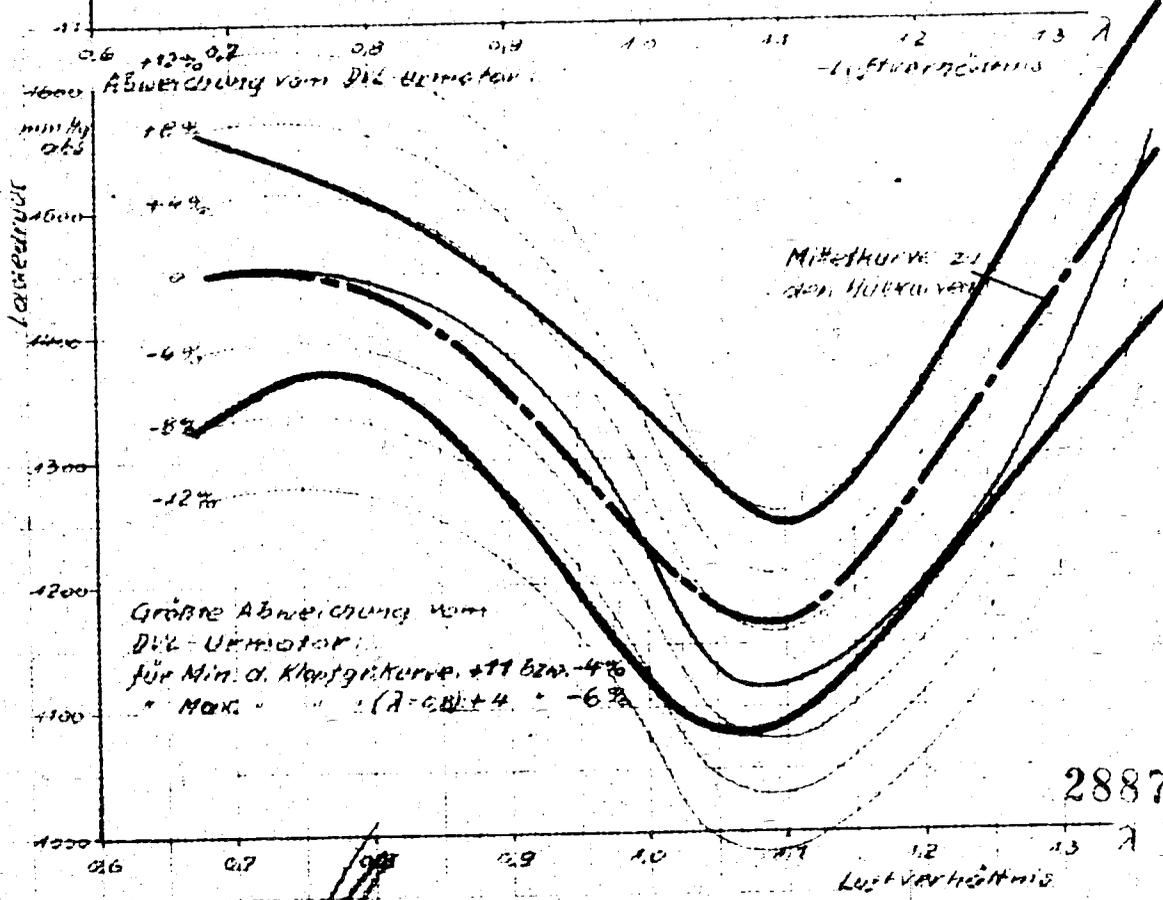
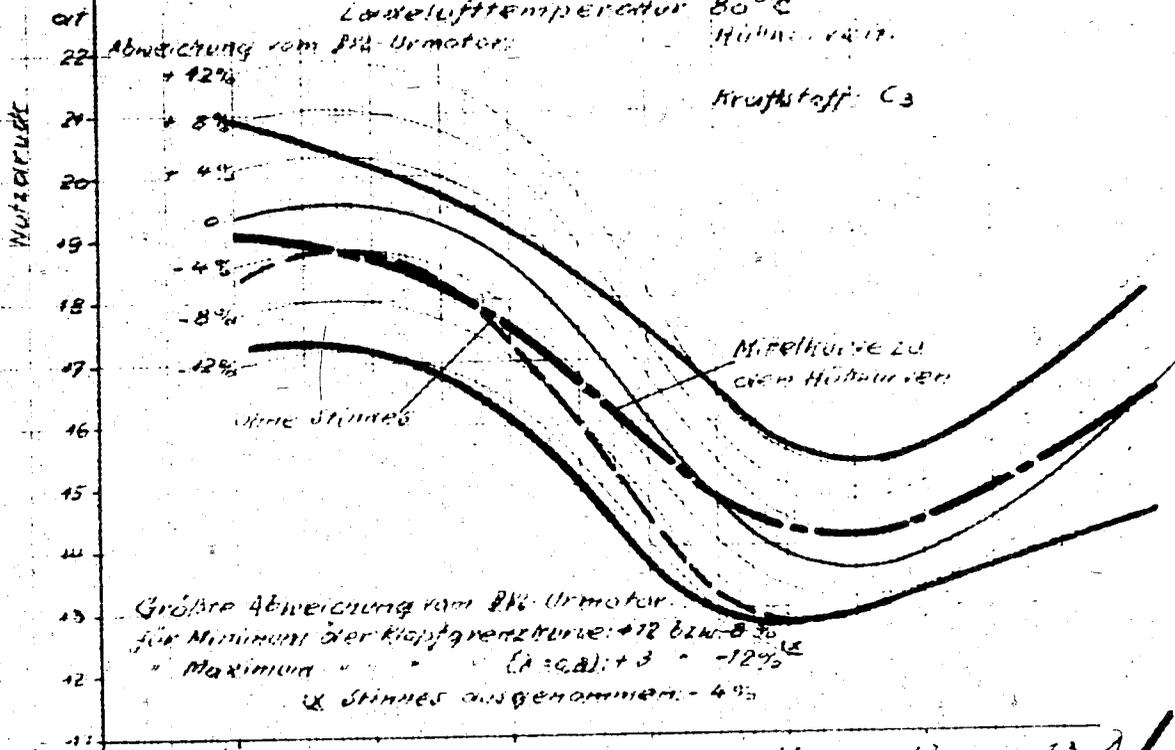
Aufschlussreich ist noch die Gegenüberstellung der Klopfgrenzkurven des Isoparaffinischen und aromatischen Kraftstoffes in dem Schaublatt TPrS. 2550. Eine Umbewertung, d.h. dass der Kraftstoff II bei einer Prüfstelle unter der Kraftstoff I fallen würde, wird nicht beobachtet. Der Abstand zwischen den beiden Minima der Klopfgrenzkurven kann allerdings von 0,5 at (bei der OVL) bis 1,4 at (bei Leuna) schwanken. Das Schaublatt zeigt weiter die nichtunerhebliche Verschiebung der Minima der beiden Klopfgrenzkurven auf der Abszissenachse. Nach Schaublatt TPrS. 2550 liegen die 8 Prüfstellen zwischen den Luftverhältniszahlen  $\lambda = 1,09$  und  $1,24$ . Der Unterschied  $\Delta\lambda$  beträgt danach 0,15. Zeichnet man ferner die Mittellinie ( $\lambda = 1,16$ ) und die  $\Delta\lambda$ -Werte der einzelnen Prüfstellen ein, so liegen diese bis auf Stinnes und die Intava links von der Mittellinie, sind also in das luftärmere Gebiet verschoben.

Dass die Intava gegenüber dem Technischen Prüfstand eine  $\lambda$ -Verschiebung aufweist, wurde bereits in unserem Bericht Kraftstoffprüfung Nr. 271 beobachtet. Die Untersuchung der  $\Delta\lambda$ -Werte im Schaublatt TPrS. 2550 beweist, dass auf die Luftmengenmessung, d.h. auf die Kennlinie "stündlicher Luftdurchsatz kg/h in Abhängigkeit vom Ladedruck" grösster Wert gelegt werden muss. Vom Techn. Prüfstand wurde daher auch vorgeschlagen, bei den nächsten Vergleichsversuchen diese Kennlinie bei den einzelnen Prüfstellen mit aufstellen zu lassen.

IV. Vergleichsversuchsreihe  
 (Vergl. DVL-Bericht Nr. 677)  
 Ladelufttemperatur 80°C

Hüllmaterial:

Kraftstoff: C3



28870

T.Pr.S. 2530

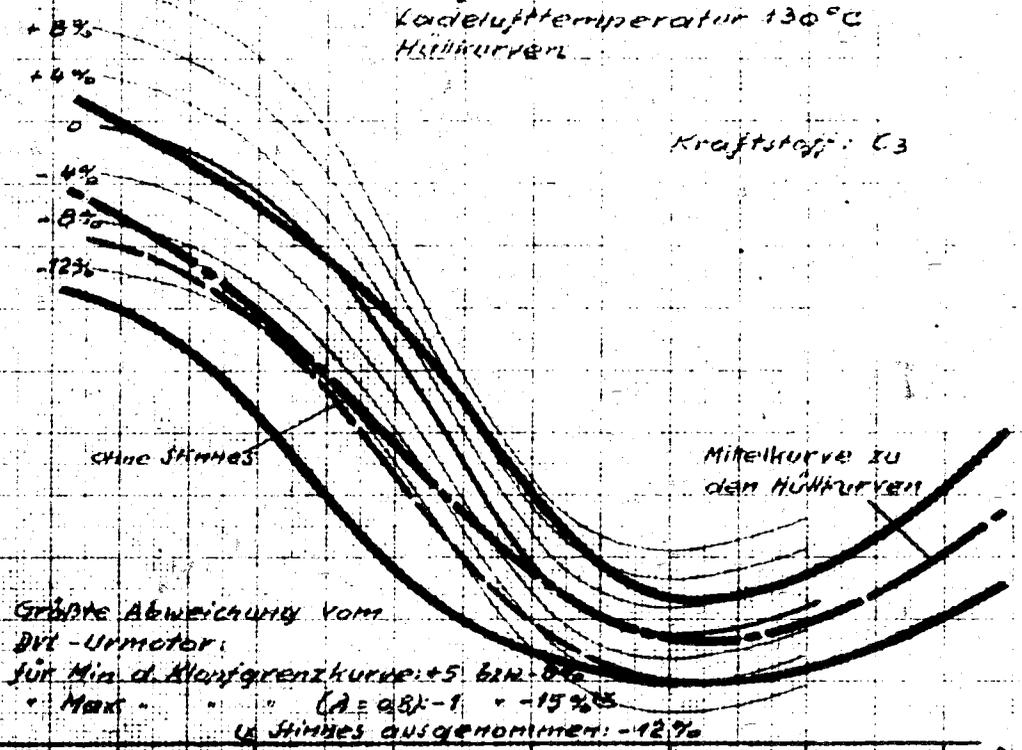
Abweichung vom  
DVL-Urmotor:  
+12%

IV. Vergleichsversuchsreihe  
(Vergl. DVL-Bericht Nr. 672)  
Kadelufttemperatur 130°C  
Hilfskurven

Kraftstoff: C3

Nutzdruck

20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9



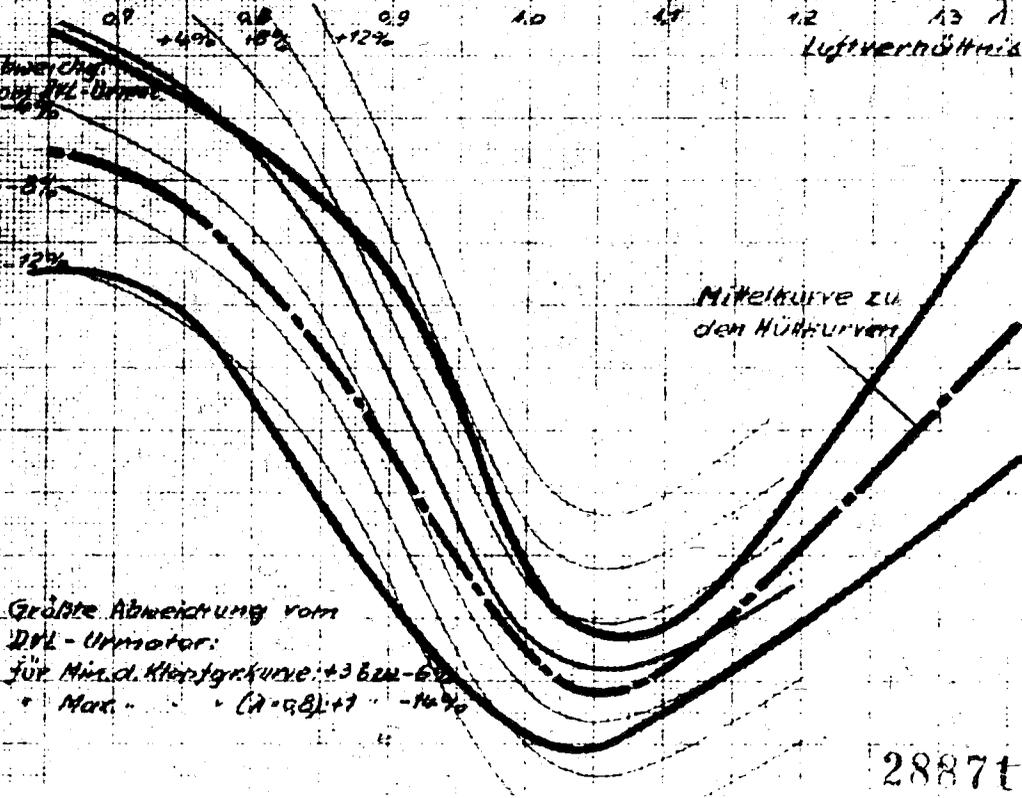
ohne Stimmes

Mittelkurve zu den Hilfskurven

Größte Abweichung vom  
DVL-Urmotor:  
für Min. d. Abw. Grenzkurve: +5 bzw. -6  
• Max. " " (A=0.8x-1) = -15%  
U. Stimmes ausgenommen: -12%

Größtdruck

1800  
1700  
1600  
1500  
1400



Mittelkurve zu den Hilfskurven

Größte Abweichung vom  
DVL-Urmotor:  
für Min. d. Abw. Grenzkurve: +3 bzw. -6  
• Max. " " (A=0.8) = -14%

2887t

0.6

0.7

0.8

0.9

1.0

1.1

1.2

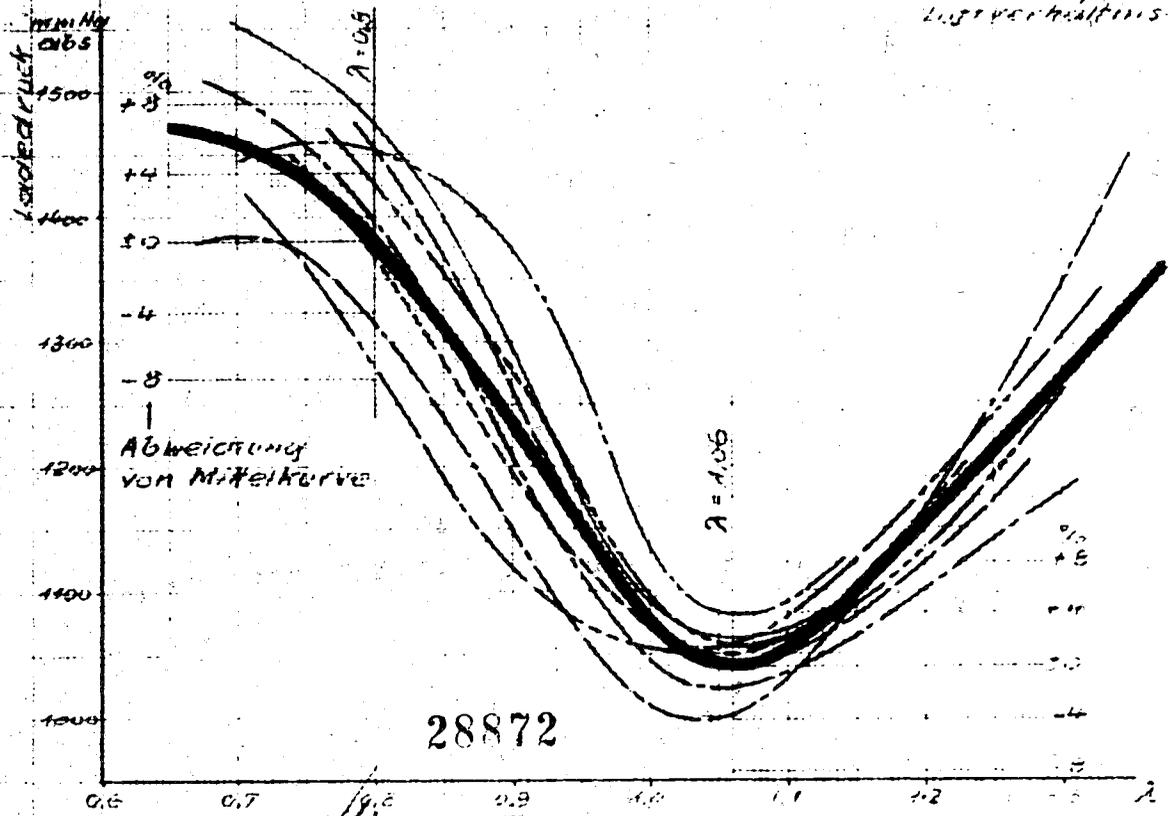
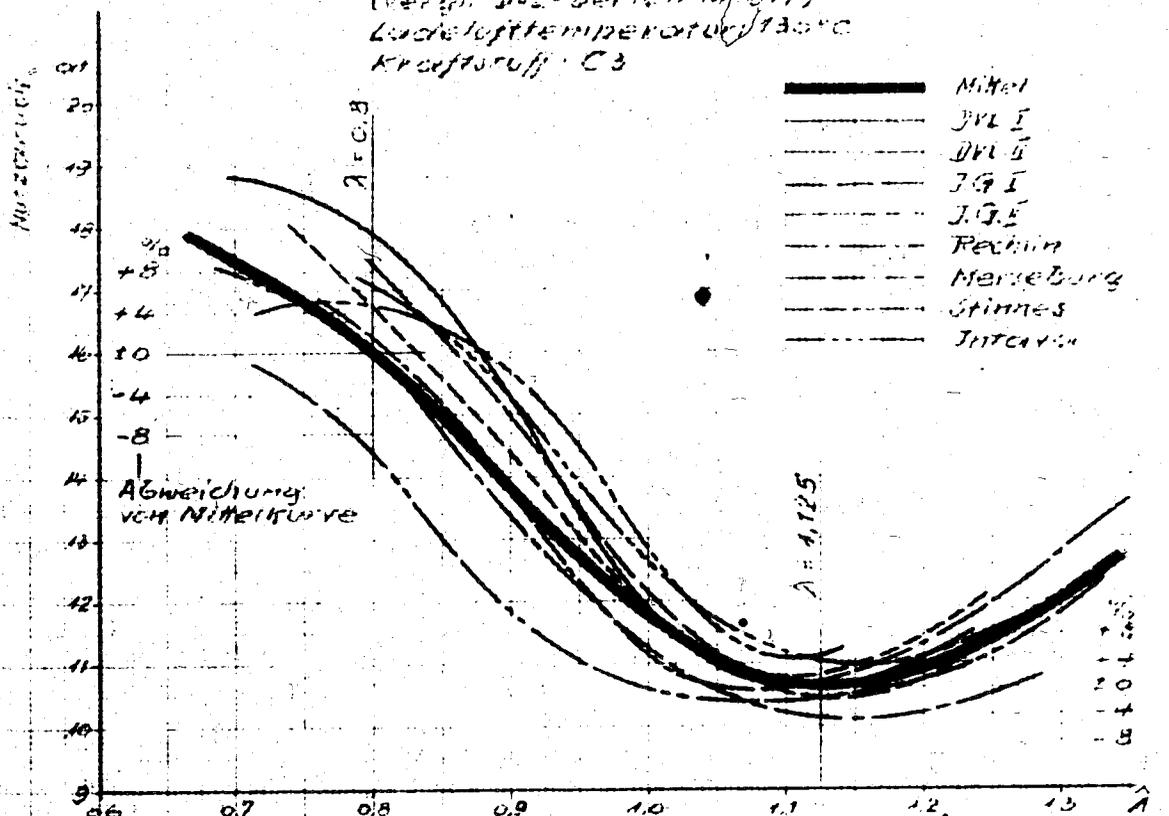
1.3

Luftverhältnis

TP.S. 2531

IV Vergleichsversuchsreihe  
 (vergl. Dts. Bericht Nr. 677)  
 Ladelufttemperatur 130°C  
 Kraftstoff C3

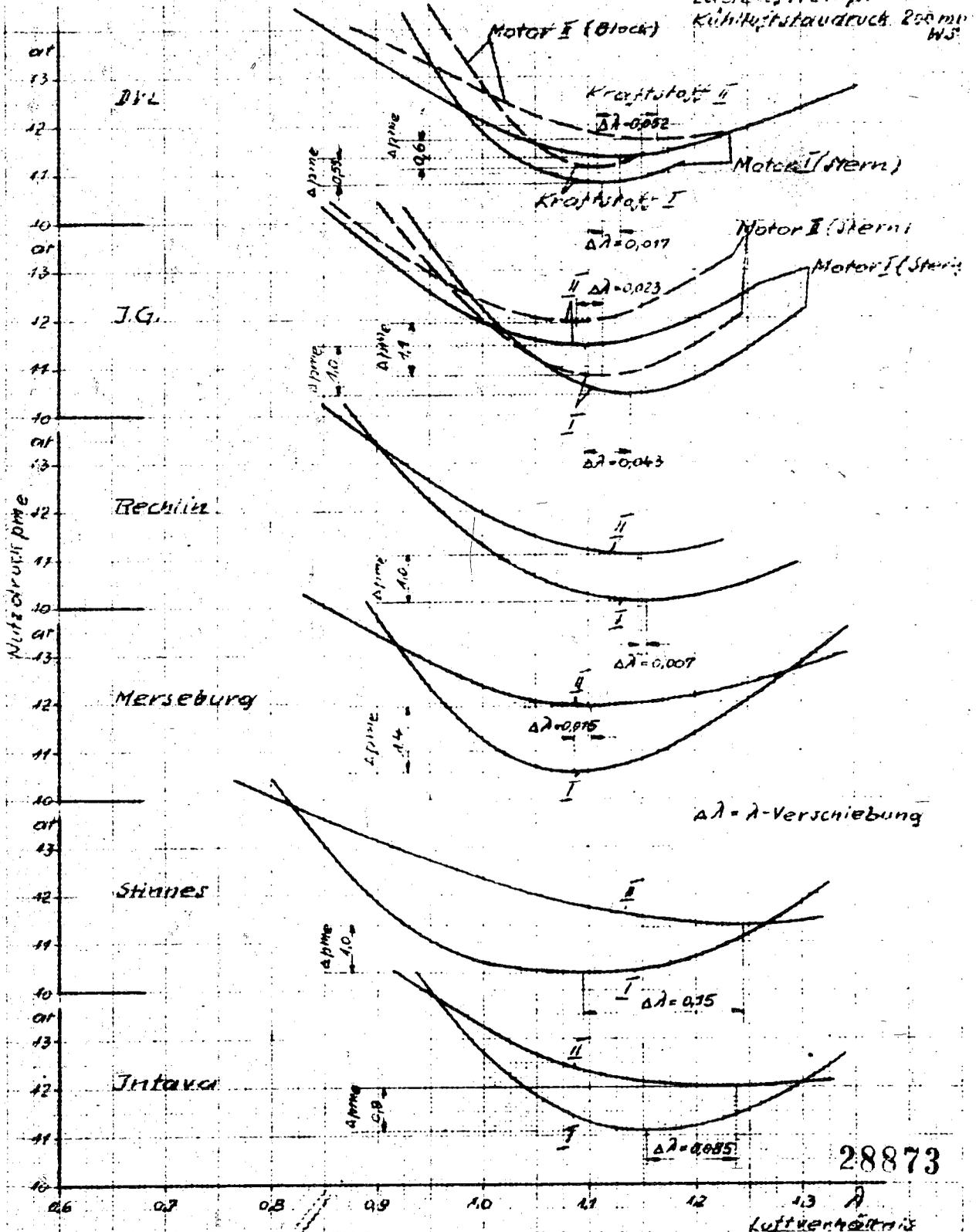
Blatt 3



THE 5000

IV. Vergleichsversuchsreihe  
(Vergl. DVL-Bericht Nr 097)

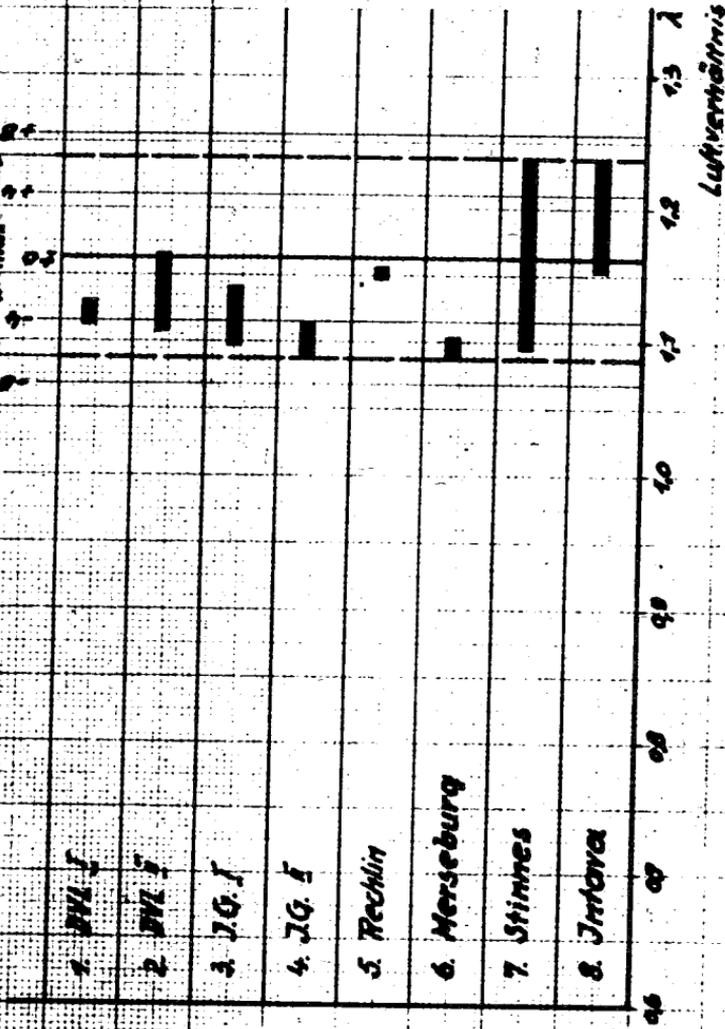
Vergleich der Minimalen von Kraftstoff I u II.  
Lufttemp. 130°C  
Kühlluftdruck 250 mm WS



28873

Luftverhältnis  
T.Pr. 5 2532

Vergleichsversuchsreihe  
 (vergl. DVL-Bericht Nr. 677)  
 Vergleich der  $\lambda$ -Verschiebung  
 zwischen Kraftstoff und  $\lambda$



28874