Techn. Prüfstand Oppau **000676** Blatt

Klopfgrenzkurven nach dem Überladeverfahren

Motormuster: _____ Verdichtungsverh.: _____

Motornummer: _____ Ladeluftemperatur: _____ °C

Versuchstag: _____ Zündzeitpunkt: _____ °v. O.T.

Vergl.-Kraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____

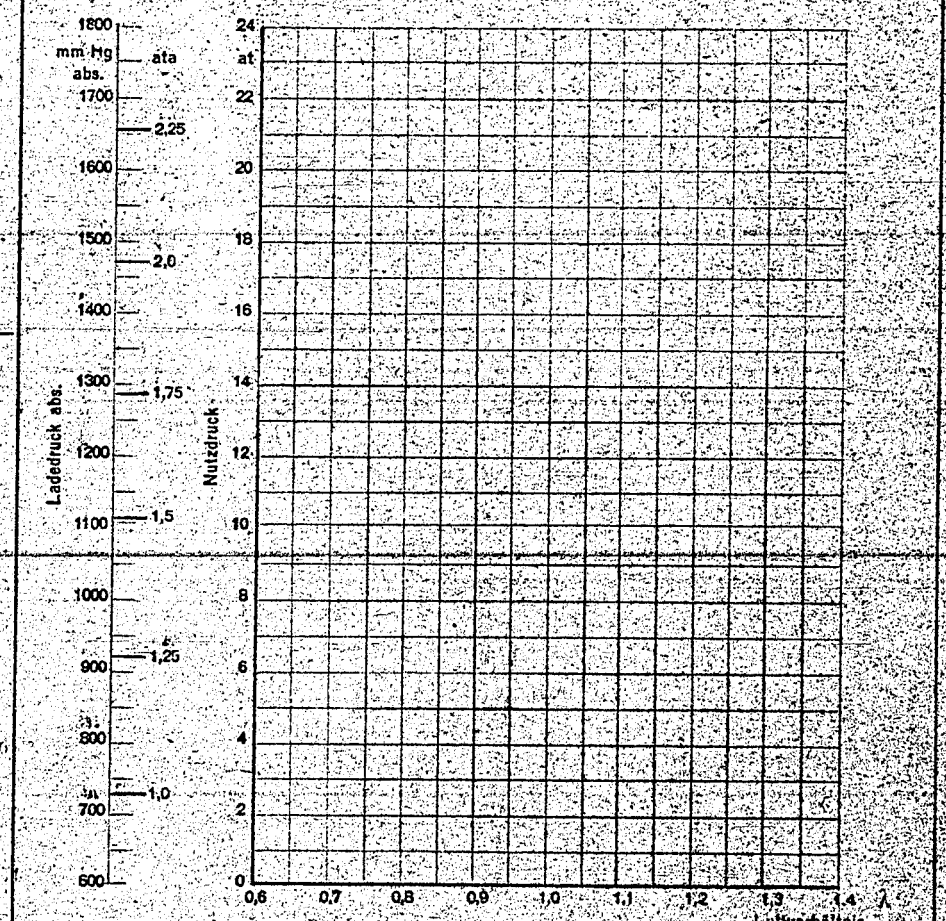
Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____

Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____

Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____

Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____

Prüfkraftstoff: _____ Versuch Nr.: _____



I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein	Zur Kraftstofferprobg. Nr. _____ v. _____ Urheberschutzrecht n. DIN 34	T.Pr.S.

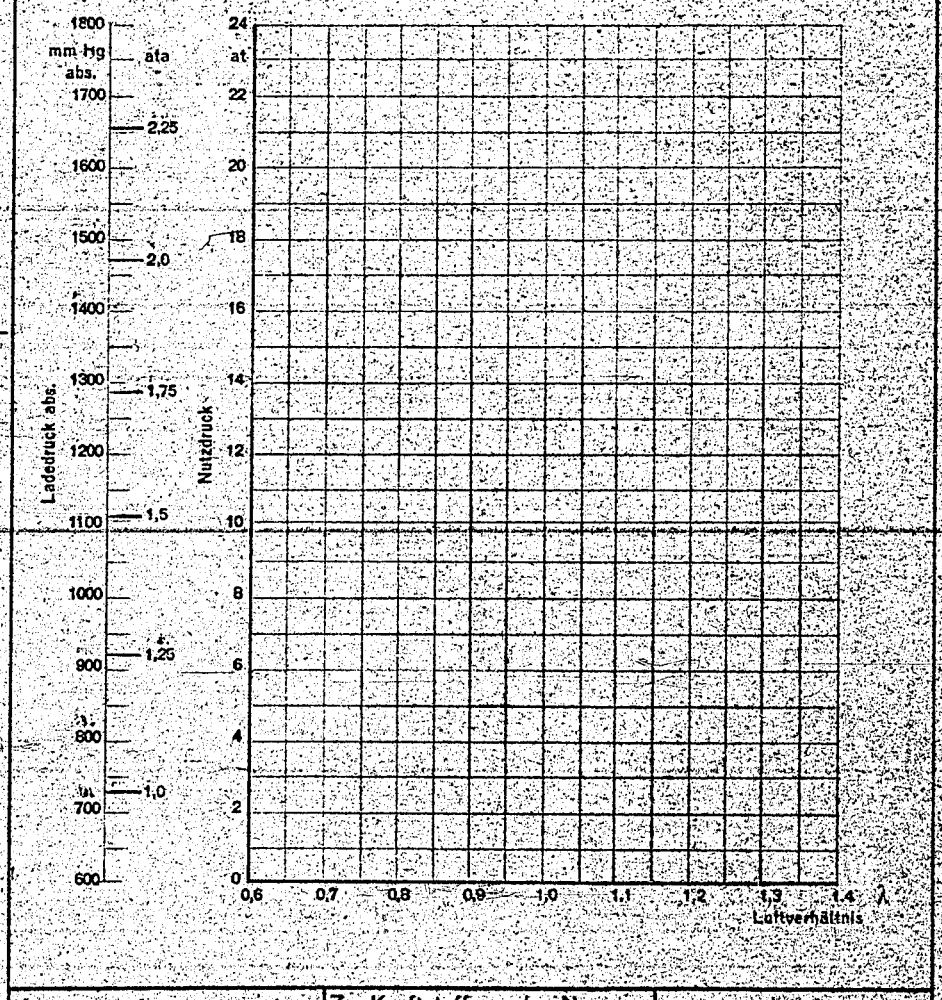
4435-300-4112

Techn. Prüfstand Oppau **000676** Blatt

Klopfgrenzkurven nach dem Überladeverfahren

Motormuster: Verdichtungsverh.:
Motornummer: Ladelufttemperatur: °C
Versuchstag: Zündzeitpunkt: ° v. O. T.

Vergl.-Kraftstoff: Versuch Nr.:
Prüfkraftstoff: Versuch Nr.:
Prüfkraftstoff: Versuch Nr.:
Prüfkraftstoff: Versuch Nr.:
Prüfkraftstoff: Versuch Nr.:
Prüfkraftstoff: Versuch Nr.:



I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen am Rhein

Zur Kraftstofferprobg. Nr. v.

Urheberschutzrecht n. DIN 34

T.Pr.S.

1435-300-4112

23. III. 44 Berlin DVL Einstellung 000677

Klopfgrenzkurve der Probe [illegible] Springstab a DVL

Motor Nr. ..... Umdr./min. ..... Kühltemp. °C ..... Verdichtungsverh. .....

Tag ..... Vorzündung ..... Gemischtemp. °C ..... Einlaßdruck .....

Probe: Lufttemp. °C ..... Wichte ..... / 0 theor. Luftbedarf kg/kg .....

Vergleich: Lufttemp. °C ..... Wichte ..... / 0 theor. Luftbedarf kg/kg .....

Kraftstoff	ε bzw. p	Vergaser-marke	Luftmenge Ltr.	Luft-verhältnis	Oktan-zahl	Bemerkungen
[illegible]						
Einlaßventil schließt 5° v.o.T.						

Blatt Nr.: ..... Untersucht durch: .....

1049-20-433

Klopfgrenzkurve der Probe [illegible]

Motor Nr. ..... Umdr./min. ..... Kühltemp. °C ..... Verdichtungsverh. .....

Tag ..... Vorzündung ..... Gemischtemp. °C ..... Einlaßdruck .....

Probe: Lufttemp. °C ..... Wichte ..... / 0 theor. Luftbedarf kg/kg .....

Vergleich: Lufttemp. °C ..... Wichte ..... / 0 theor. Luftbedarf kg/kg .....

Kraftstoff	ε bzw. p	Vergaser-marke	Luftmenge Ltr.	Luft-verhältnis	Oktan-zahl	Bemerkungen
[illegible]						

Blatt Nr.: ..... Untersucht durch: .....

1049-20-433

Berlin DVL

000678

Klopfgrenzkurve der Probe

Motor Nr. ..... Umdr./min. ..... Kühltemp. °C ..... Verdichtungsverh. .....

Tag 23.3.44 Vorzündung ..... Gemischtemp. °C ..... Einlaßdruck .....

Probe: Lufttemp. °C ..... Wichte ..... / 0 theor. Luftbedarf kg/kg .....

Vergleich: Lufttemp. °C ..... Wichte ..... / 0 theor. Luftbedarf kg/kg .....

Kraftstoff	ε bzw. p	Vergaser-marke	Luftmenge Ltr.	Luft-verhältnis	Oktan-zahl	Bemerkungen

Blatt Nr.: ..... Untersucht durch: .....

1049-20-433

Klopfgrenzkurve der Probe Springstab v. Me Nockenwelle verdreht Auslaß schließt 13° n.o.T.

Motor Nr. ..... Umdr./min. ..... Kühltemp. °C ..... Verdichtungsverh. .....

Tag ..... Vorzündung ..... Gemischtemp. °C ..... Einlaßdruck .....

Probe: Lufttemp. °C ..... Wichte ..... / 0 theor. Luftbedarf kg/kg .....

Vergleich: Lufttemp. °C ..... Wichte ..... / 0 theor. Luftbedarf kg/kg .....

Kraftstoff	ε bzw. p	Vergaser-marke	Luftmenge Ltr.	Luft-verhältnis	Oktan-zahl	Bemerkungen
Auslaßventil						
schl. 13° n.o.T.						

Blatt Nr.: ..... Untersucht durch: .....

1049-20-433

Klopfgrenzkurven nach dem DVL-Überladeverfahren, vereinf. Bedingungen

BMW 132 N, 1500 Umdr., Zündung 30° konst., Ladeluftemp. 130°C.

Mit Zusatzschmierung.

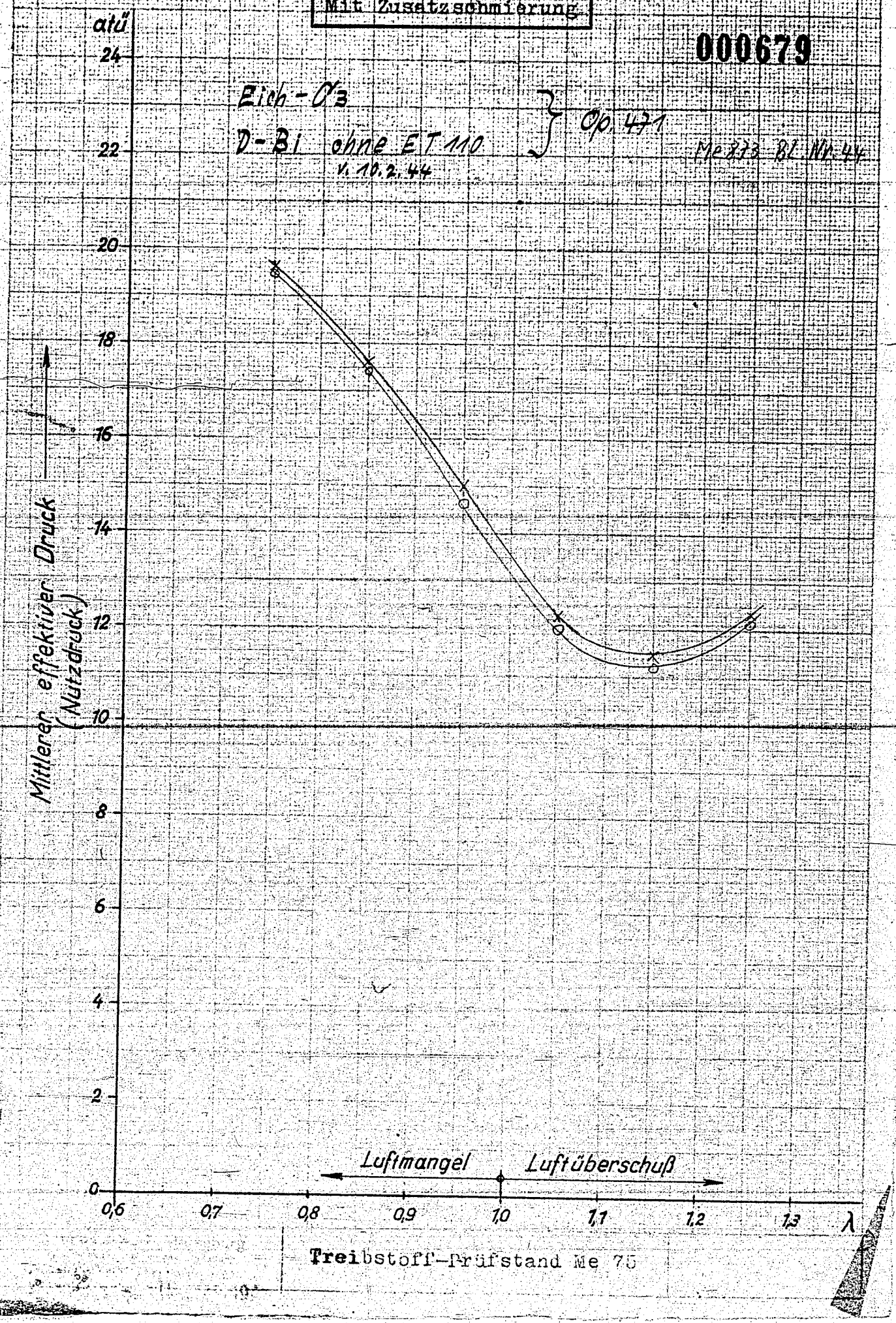
000679

Eich-Cf3

D-Bl ohne ET 110 v. 10.2.44

} Op. 471

Me 273 Bl. Nr. 44



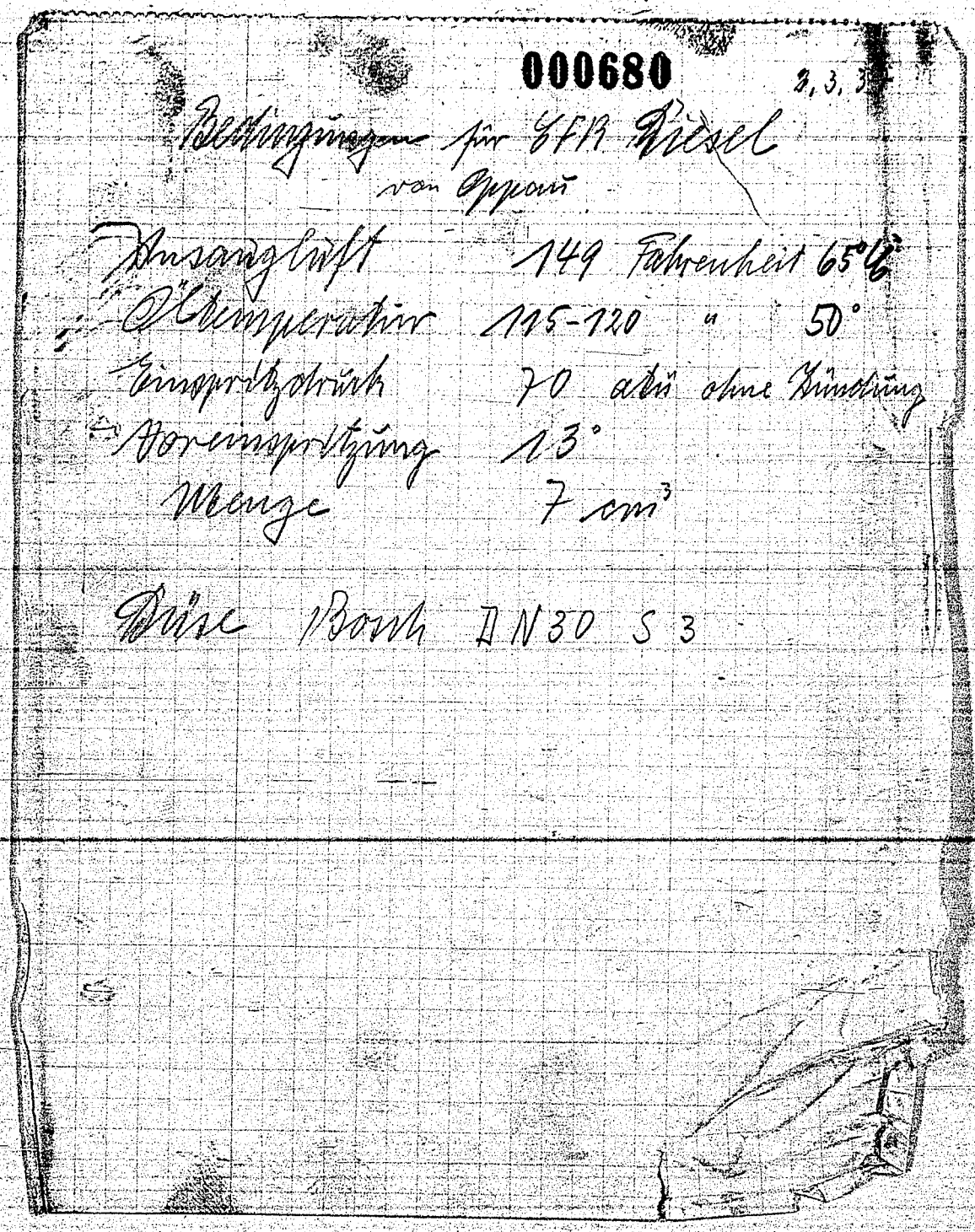
Treibstoff-Prüfstand Me 75

000680 2, 3, 3

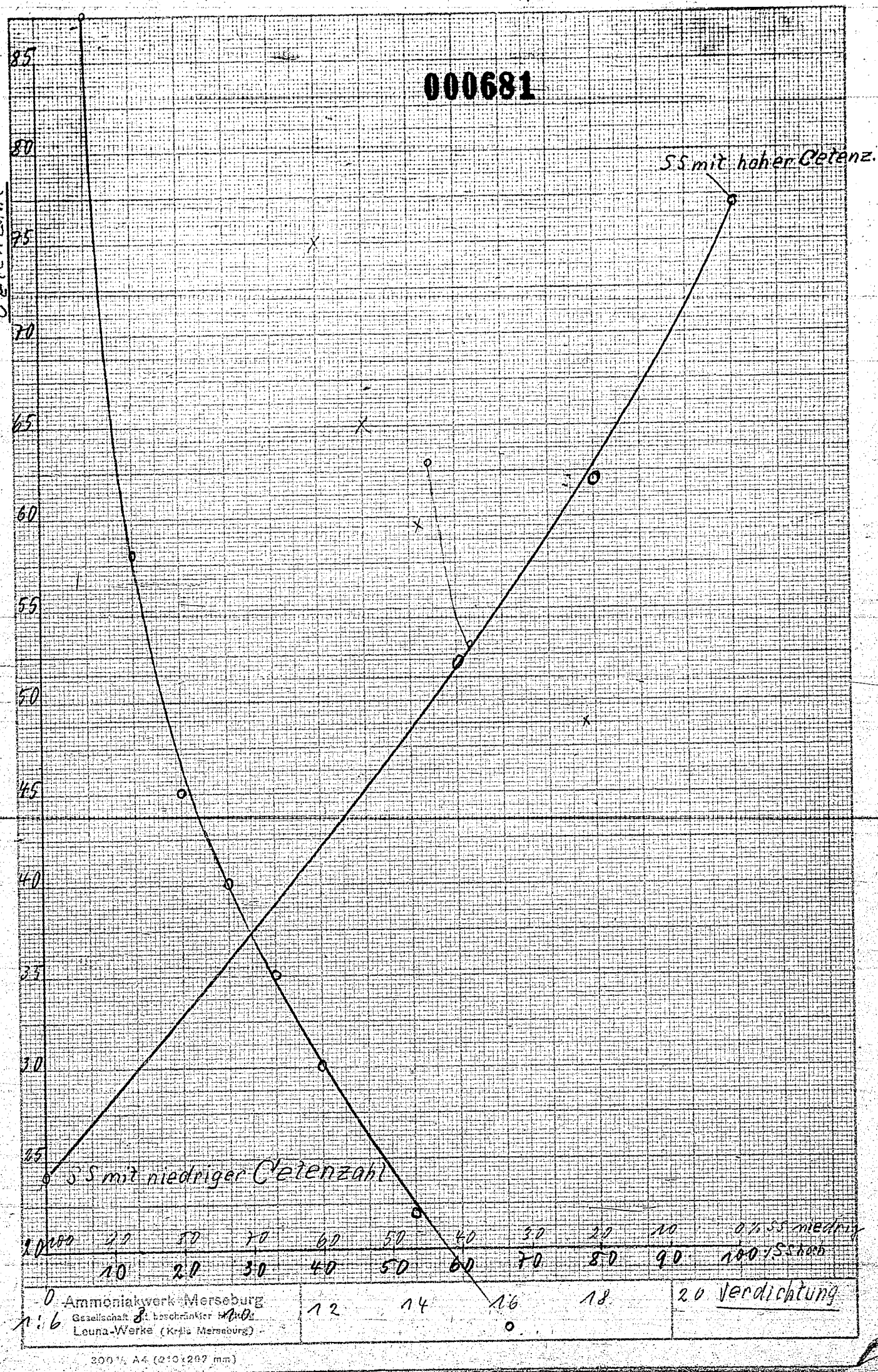
Bedingungen für 6 Fl. Diesel
von Opel

Ausgangsluft 149 Fahrenheit 65° C
Öltemperatur 115-120 " 50°
Einspritzdruck 70 atü ohne Zündung
Voreinspritzung 13°
Menge 7 cm³

Düse Bosch DN 30 S 3



000681



Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

1:6

3001 A4 (210x297 mm)

000682

	d.drück 100 at.		70 at.	
Standard	63	E.L.	58-59	E.L.
Shell	55	"	50	"
Esso	53	"	49	"

18.11.35 **000683**

Leben ohne zündet bei $\varepsilon = 1:11,3$ (Motor hat noch nicht gezündet)

Motor läuft einige Minuten mit Zündung,
danach zündet Leben bei $\varepsilon = 1:10,5$

Einspritzmenge bei verschiedene Verdichtung
bei ε 1:10 = 9,0 cm³/min
" ε 1:24 = 9,0 " "

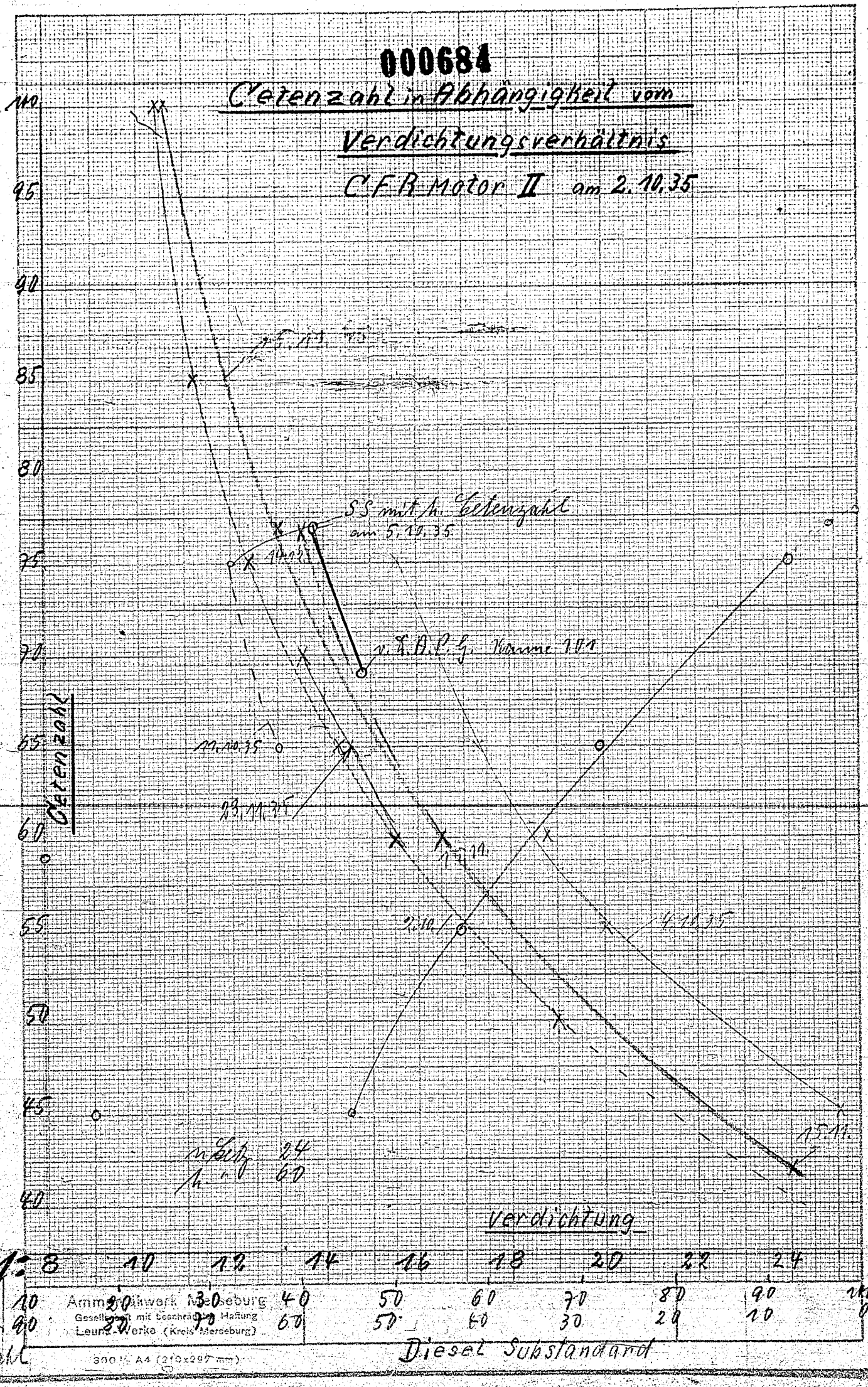
Pumpendruck (Motor zündet) Düse eingebaut
bei ε 1:10, 90-91 atm.
" ε 1:24, 88-89 "

Pumpendruck (Motor zündet nicht) Düse eingebaut
98 atm.
Menge 8,8 cm³/min.

000684

Cetenzahl in Abhängigkeit vom Verdichtungsverhältnis

CFR Motor II am 2.10.35



Ammendorfwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

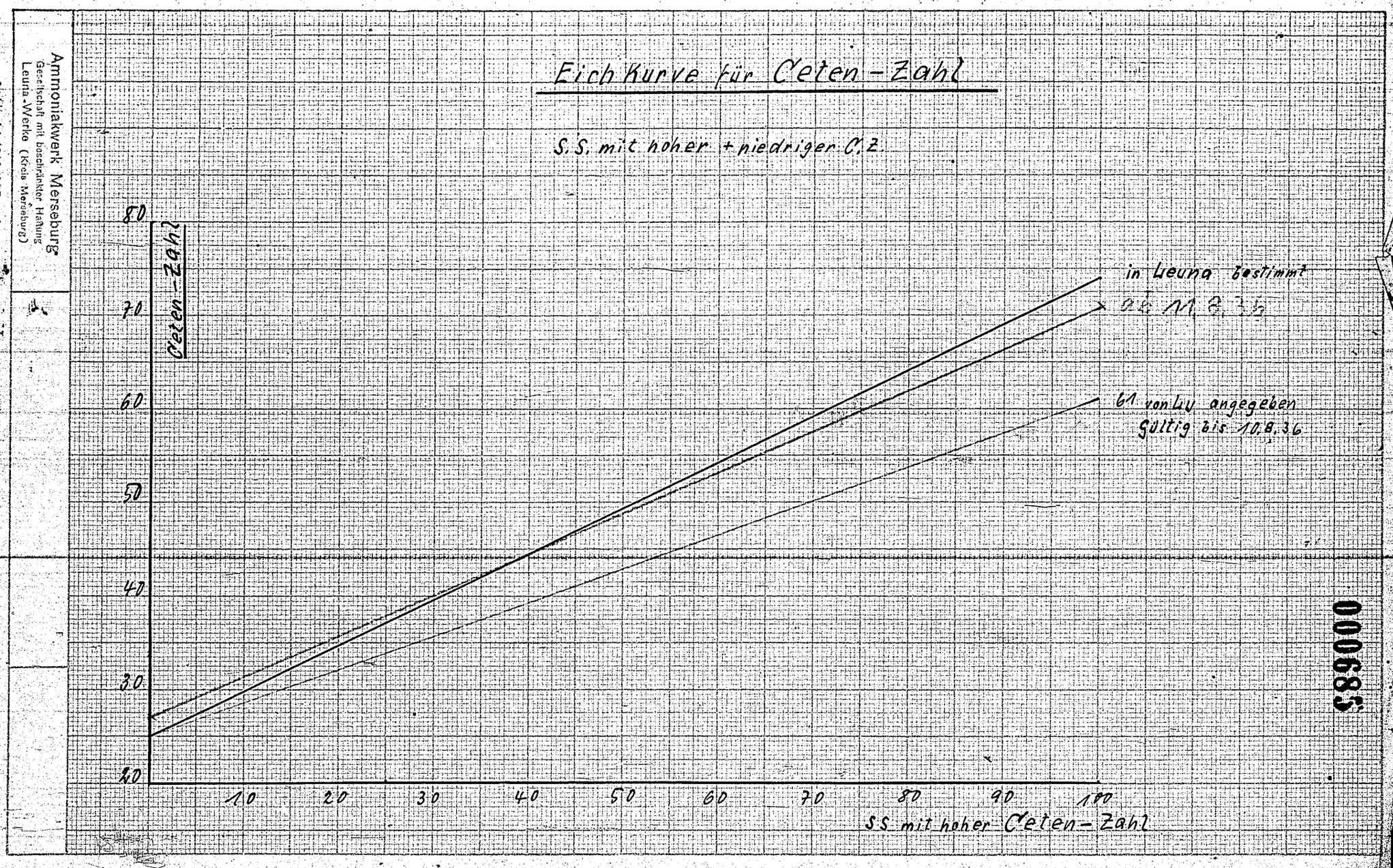
300 Bl. A4 (210x297 mm)

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

34 1½ A4 (210x297 mm)

Eich Kurve für Ceten-Zahl

S.S. mit hoher + niedriger C.Z.



000685

000686

Cetenzahl in Abhängigkeit vom Verdichtungsverhältnis

CFR Motor II Leuna

600 U/min
100 °C Ansaugtemp.
38 °C Kühlwasser
12° Einspritzung
9 ccm/min Einspritzmenge
102 at Einspritzdruck (105,5)

Cetenzahl

100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35

S.S.

Gem. 55 Vol.-% + 31 % 55 min. (25,4)

40 % 55 Vol.-%
+ 60 % 55 min. (18,4)

1:8 10 12 14 16 18 20 22 24

Verdichtung

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Benzin Prüfung Dauerlauf
15.11.35

300 % A4 (210x297 mm)

000687

Eichkurve für Cetenzahl

SS mit hoher + niedr. Cetenzahl

27 ab 11.8.36

SS mit hoher Cetenzahl

" niedr. "

Cetenzahl

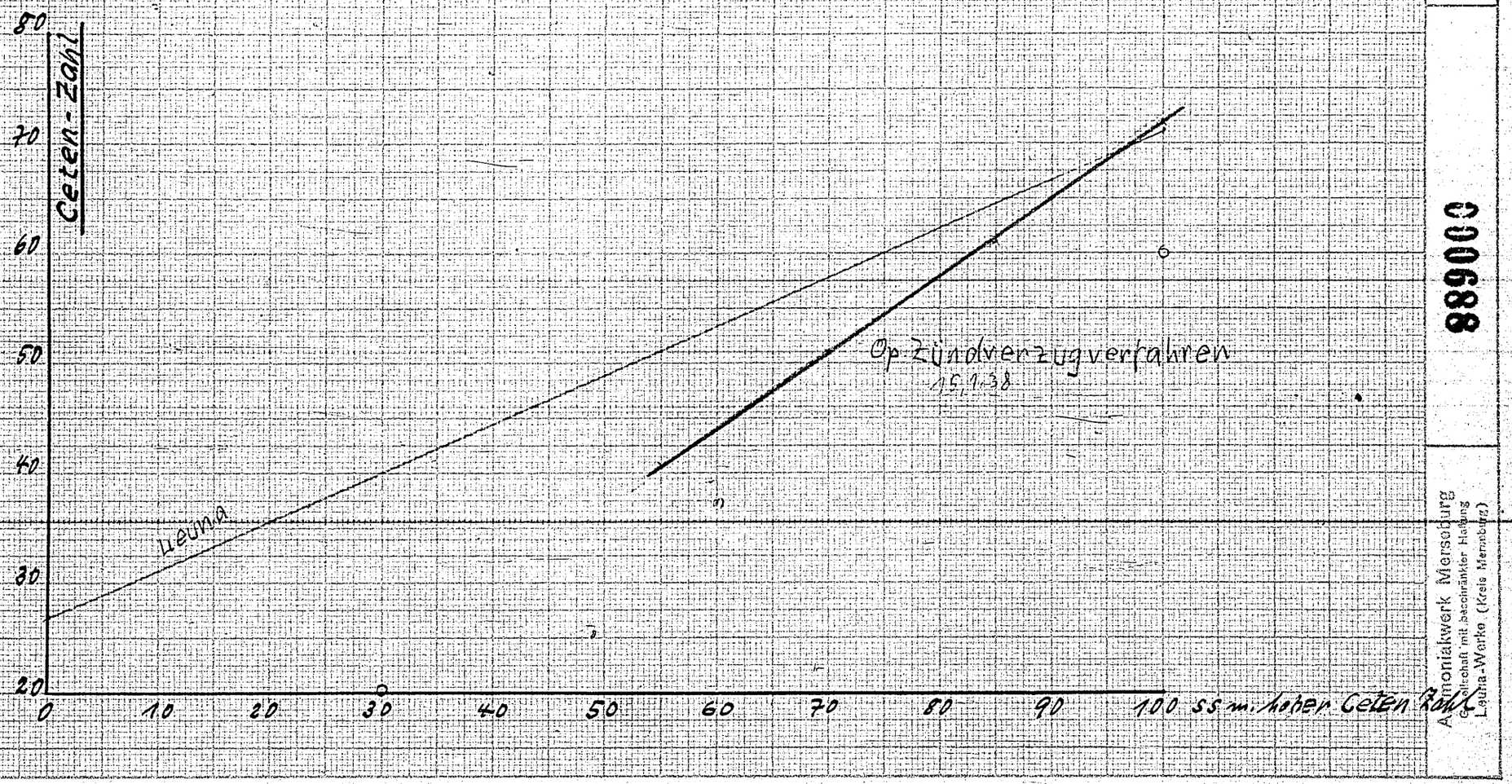
80 70 60 50 40 30 20 10 0

40 50 60 70 80 90 100 110

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

341 1/2 A4 (210x297 mm)

Ceten-Zahl Eichkurve



889003

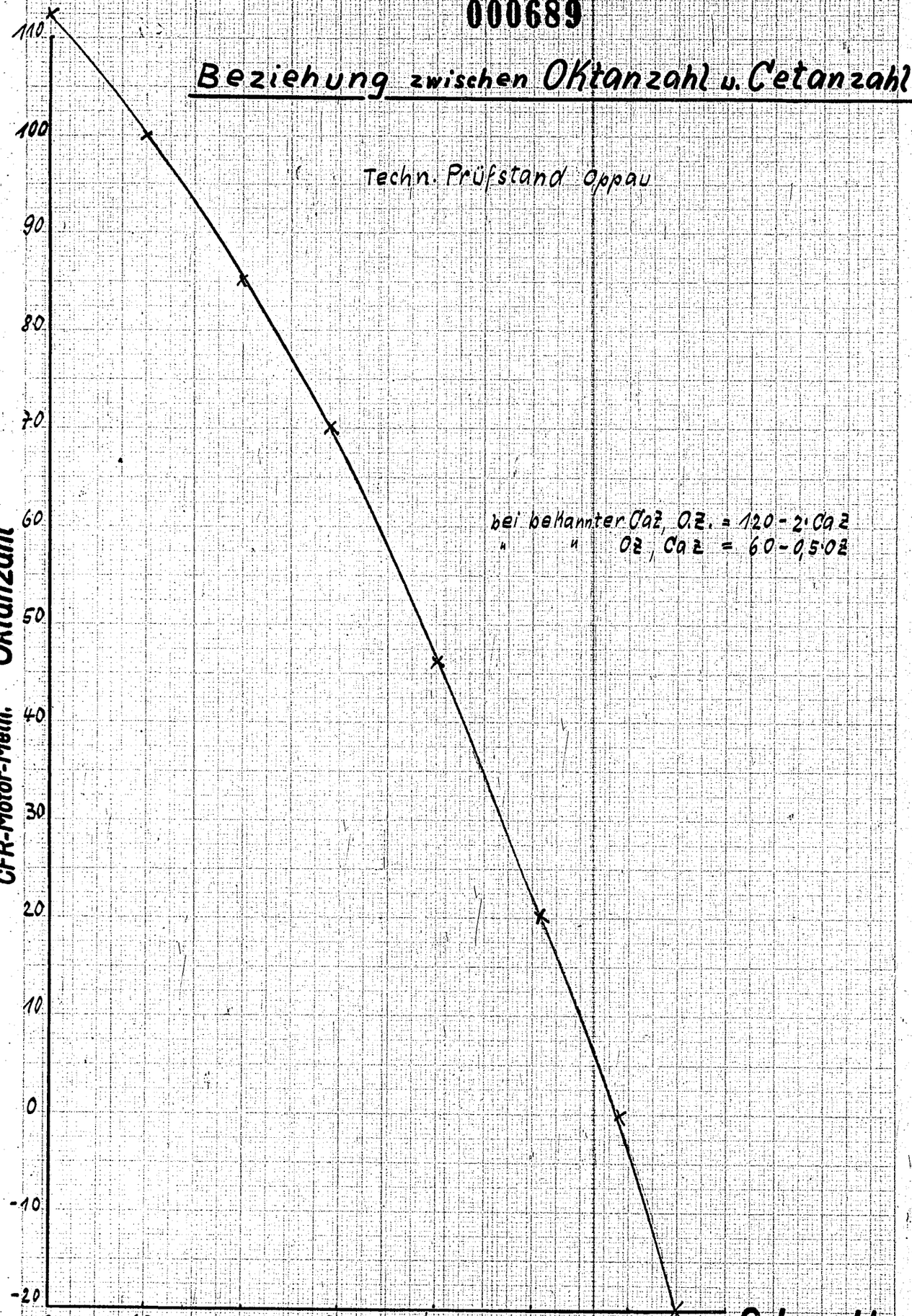
Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

300 1/4 A4 (210x297 mm)

000689

Beziehung zwischen Oktanzahl u. Cetanzahl

Techn. Prüfstand Oppau



bei bekannter Caz, Oz. = 120 - 2·Caz
" " Oz, Caz = 60 - 0,5·Oz

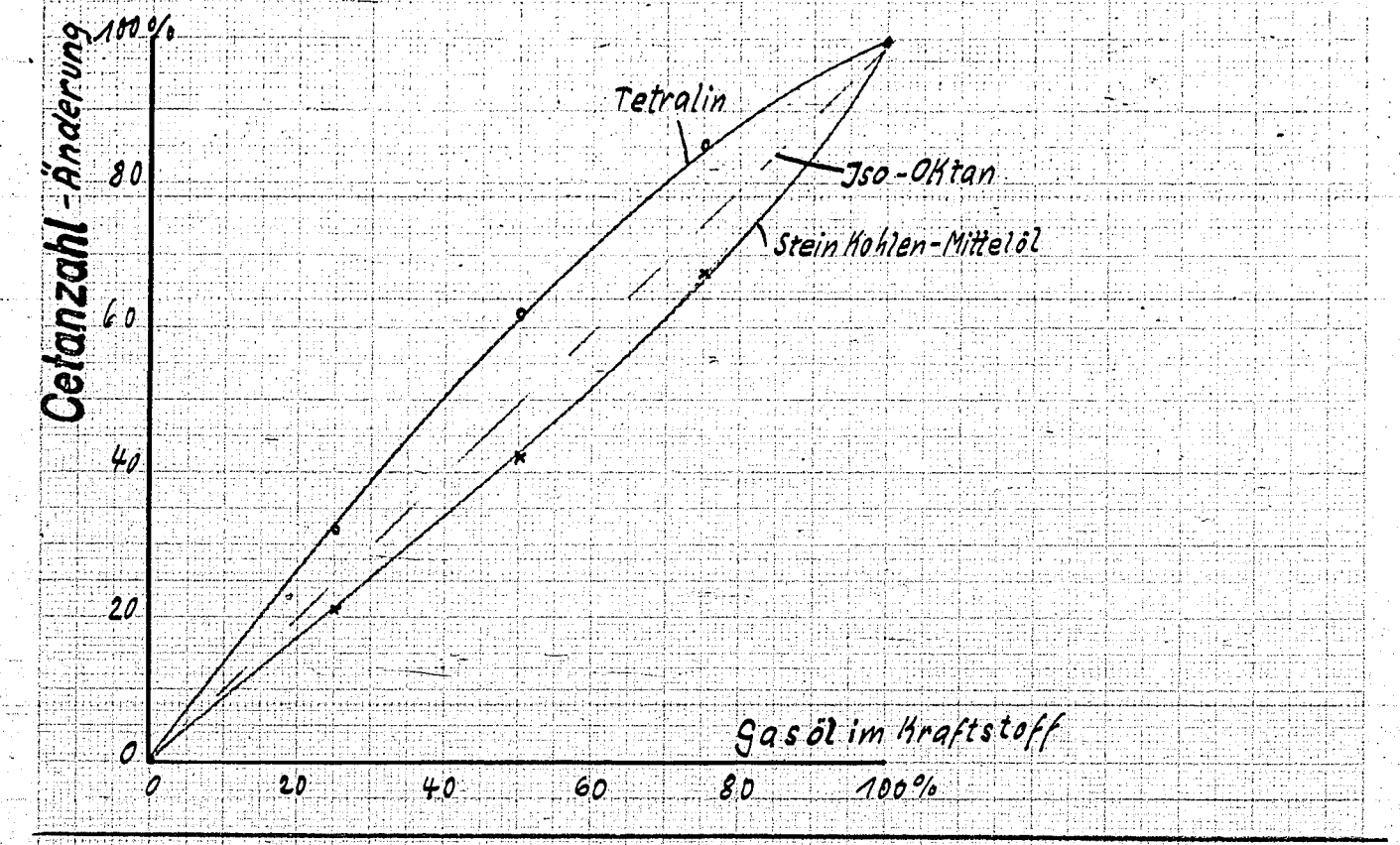
Ammoniakwerk Merseburg Gesellschaft mit beschränkter Haftung Leuna-Werke (Kreis Merseburg)		6. 8. 40 Bönnecken

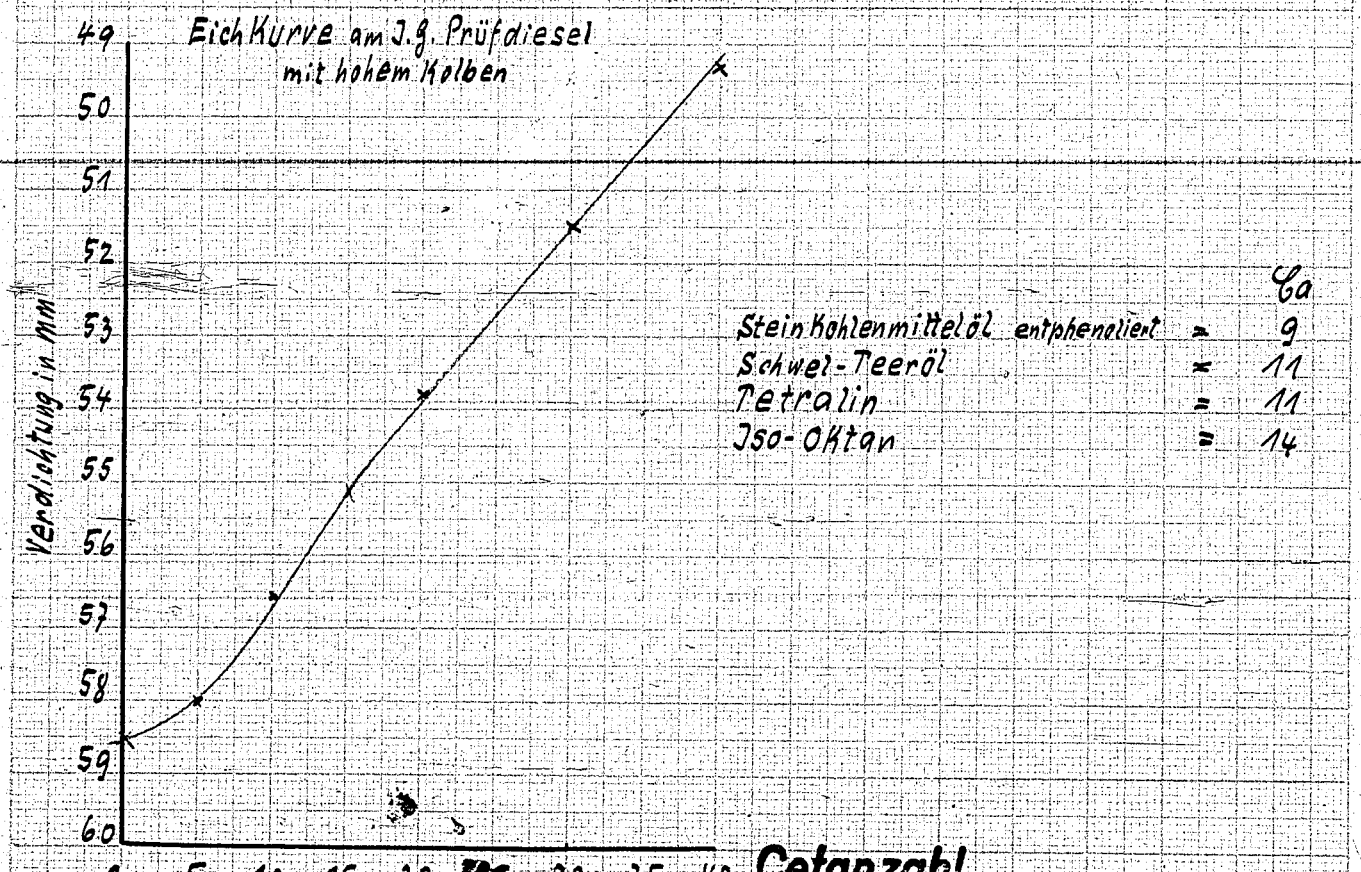
300 ½ A4 (210×297 mm)

Techn. Prüfstand Op. 5.6.40

000690

Cetanzahländerung von Kraftstoffgemischen





		Ca
Stein Kohlenmitteläl entphenoliert	=	9
Schwel-Teeröl	=	11
Tetralin	=	11
Iso-Oktan	=	14

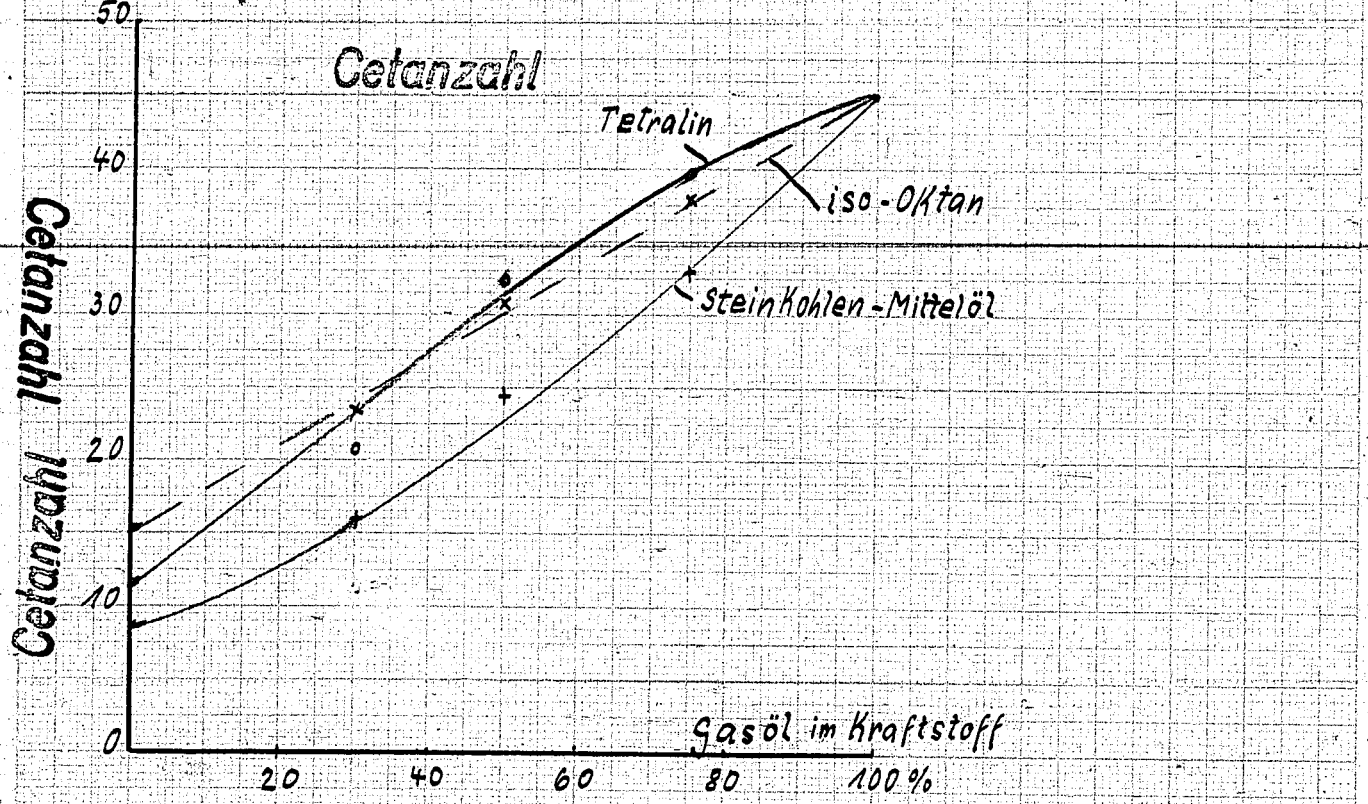
Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

8.8.40

DIN 300 ½ A4 (210x297 mm)

000691

Cetanzahl änderungen von Kraftstoffgemischen



Bericht vom Techn. Prüfstand Op 5.6.40

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

8.8.40

590 ½ A4 (210 x 297 mm)

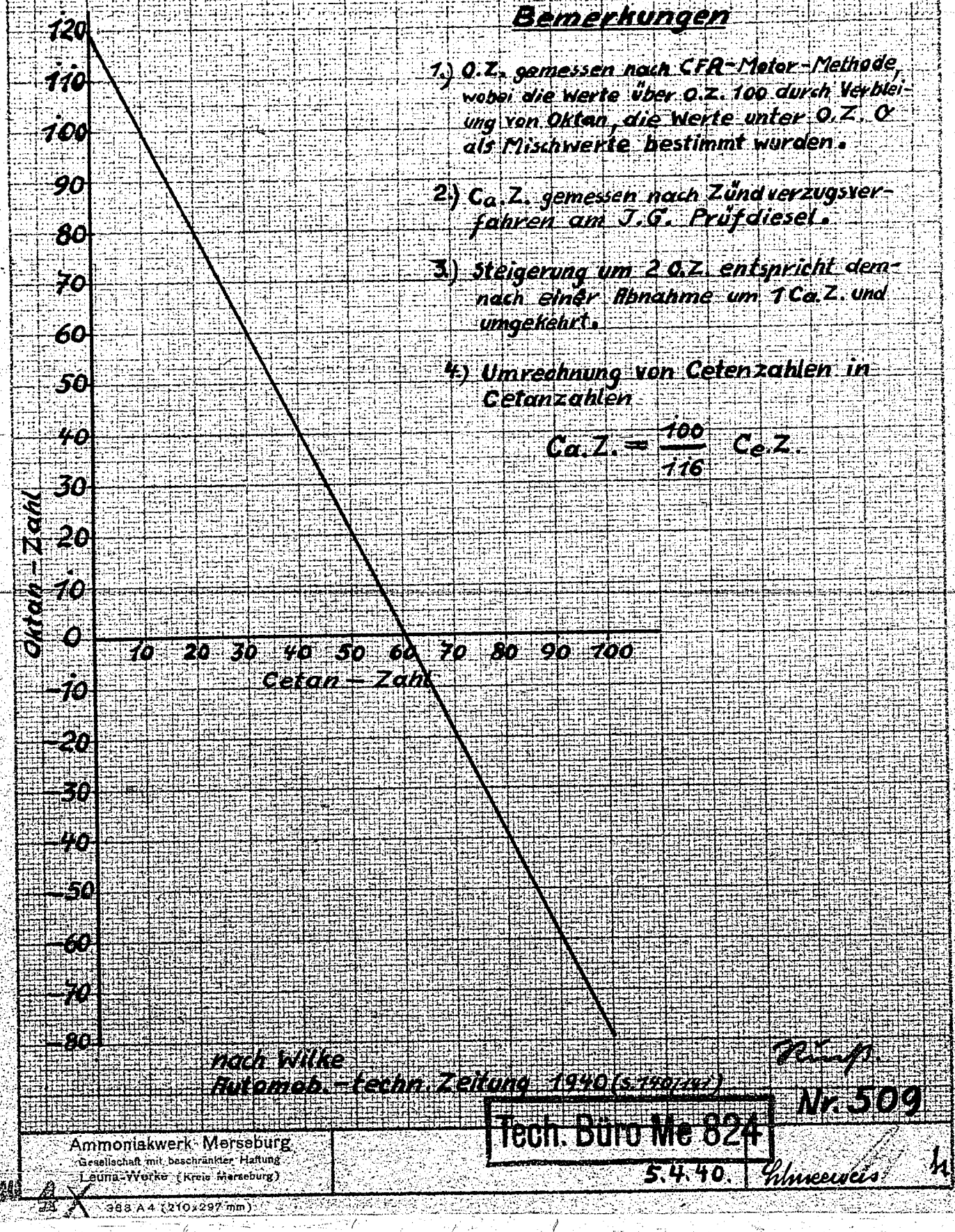
000692

Über die Beziehung zwischen

Oktanzahl und Cetanzahl

$$O.Z. = 120 - 2\ Ca.Z.$$

$$Ca.Z. = 60 - 0{,}5\ O.Z.$$



Bemerkungen

1.) O.Z. gemessen nach CFR-Motor-Methode, wobei die Werte über o.z. 100 durch Verbleiung von Oktan, die Werte unter O.Z. α als Mischwerte bestimmt wurden.

2.) Ca.Z. gemessen nach Zündverzugsverfahren am J.G. Prüfdiesel.

3.) Steigerung um 2 o.z. entspricht demnach einer Abnahme um 1 Ca.Z. und umgekehrt.

4.) Umrechnung von Cetenzahlen in Cetanzahlen

$$Ca.Z. = \frac{100}{116}\ Ce.Z.$$

nach Wilke
Automob.-techn. Zeitung 1940 (s. 140/142)

Techn. Nr. 509

Tech. Büro Me 824

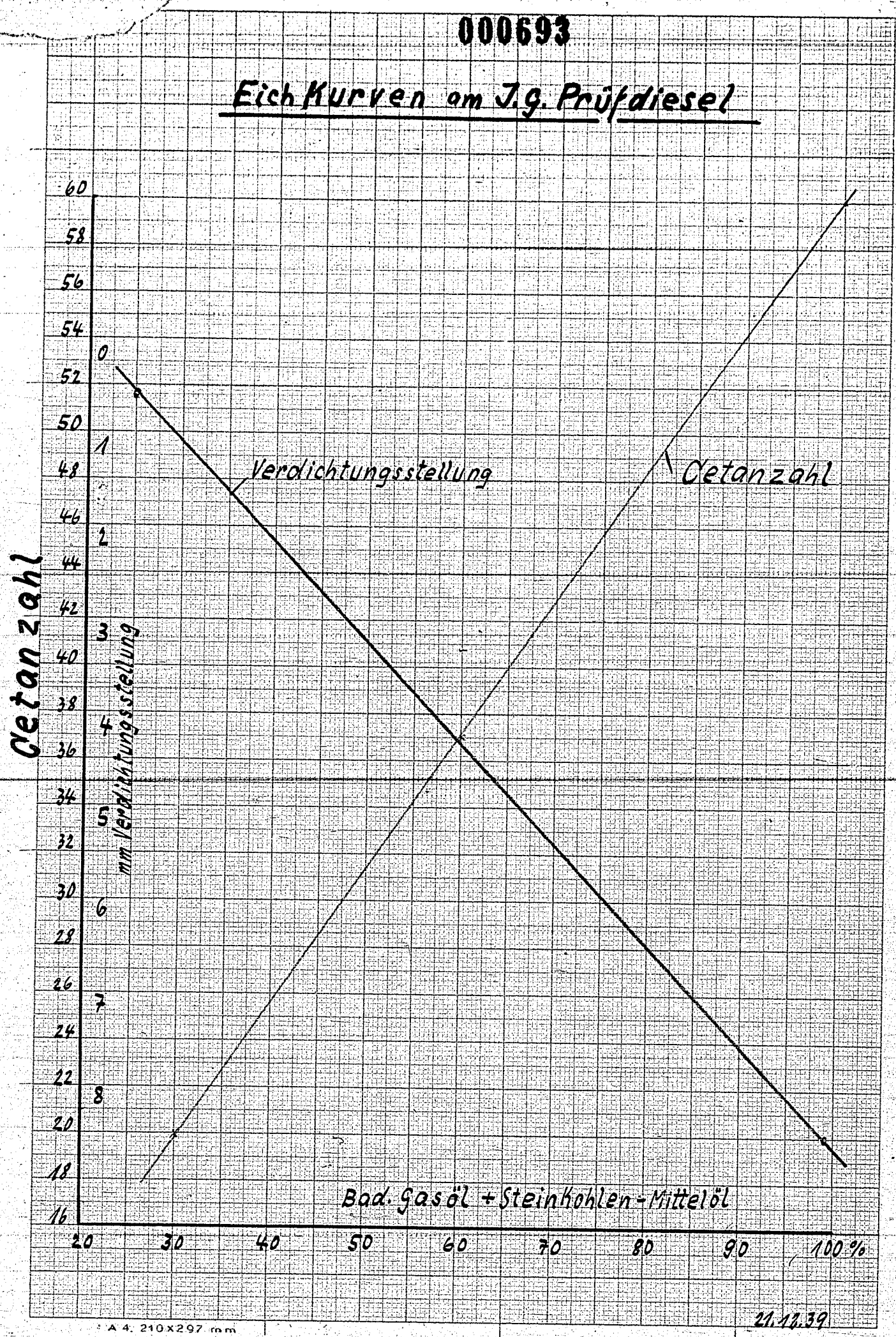
5.4.40. Schneeweiß

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

368 A 4 (210×297 mm)

000693

Eichkurven am J.g. Prüfdiesel



A 4: 210x297 mm

21.12.39

Techn. Prüfstand op. 200 **000694**

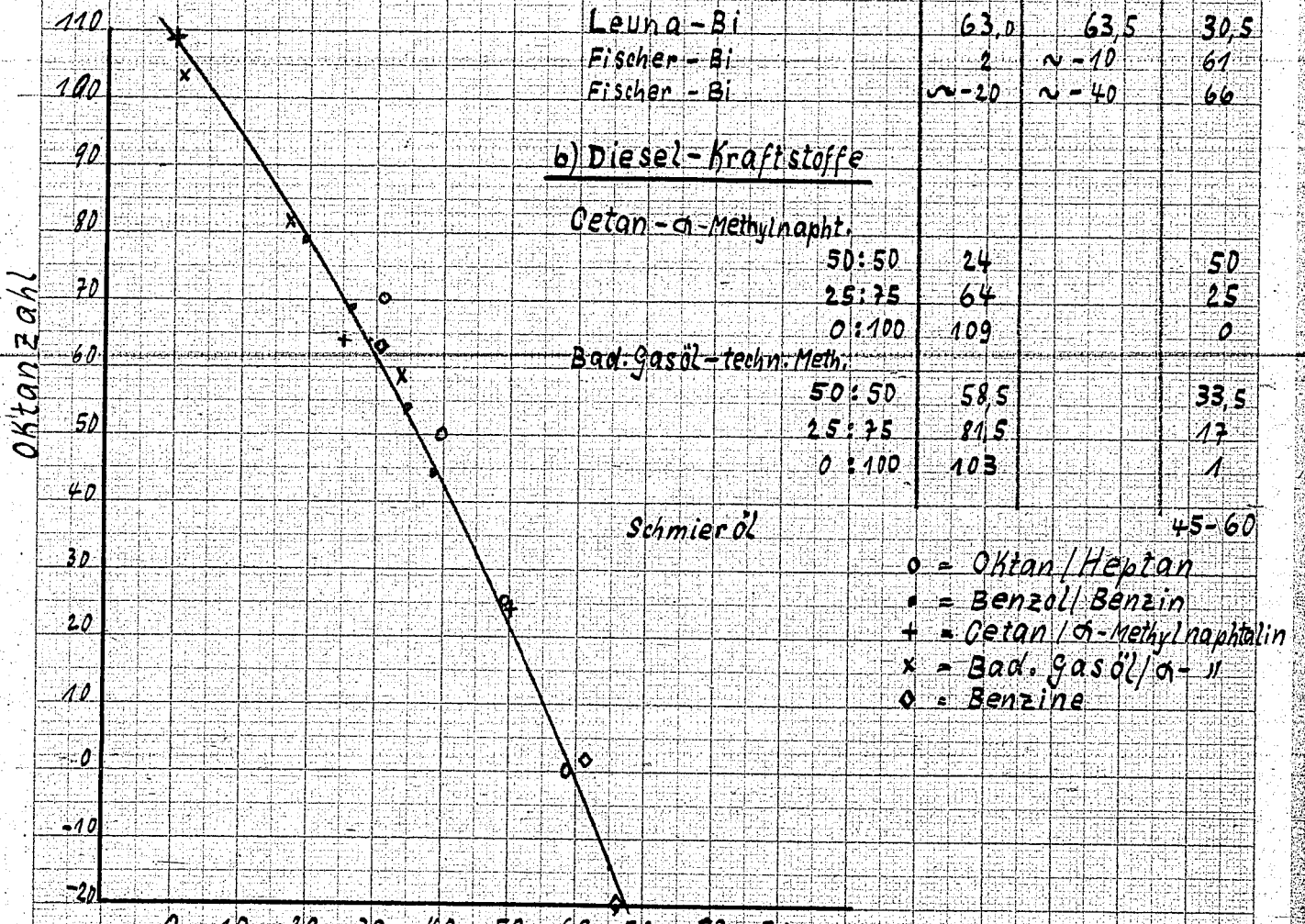
Oktanzahl und Cetanzahl

Prüfmotor : CFR-Motor — J.G. Prüfdiesel
Prüfweise : Motor-Meth. — zündverzug-Meth.
Prüfdatum : — 13./14. Okt. 1939

a) Otto-Kraftstoffe:		MOZ	AOZ	CaZ
Oktan/Heptan	70:30	70	70	31
	50:50	50	50	39,5
	25:75	25	25	49
	0:100	0	0	58,5
Benzol/Benzin	65:35	79,5	87,5	19
	50:50	69	76	26
	25:75	54	57,5	34,5
	0:100	44,5	42,5	38,5
Leuna-Bi		63,0	63,5	30,5
Fischer-Bi		2	~ -10	61
Fischer-Bi		~ -20	~ -40	66

b) Diesel-Kraftstoffe

Cetan-α-Methylnapht.				
	50:50	24		50
	25:75	64		25
	0:100	109		0
Bad. Gasöl-techn. Meth.				
	50:50	58,5		33,5
	25:75	81,5		17
	0:100	103		1
Schmieröl				45-60



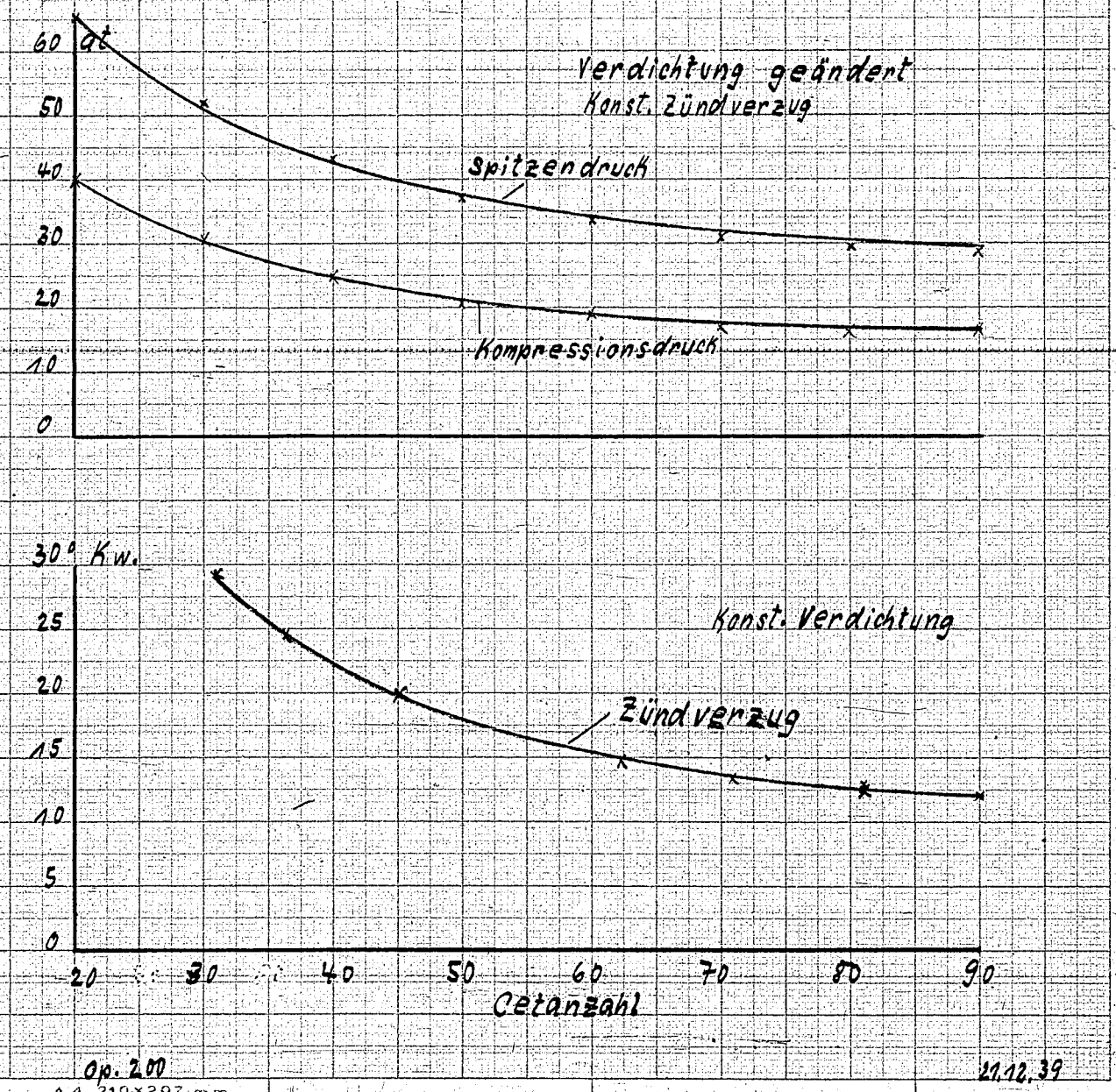
Zum Bericht Nr. 405 vom 15.11.39 — T Pr.S 536 — 14.11.39

A 4, 210×297 mm

000695

Bedeutung der Cetanzahl

J. G. Prüfdiesel



Op. 200

A 4. 210×297 mm

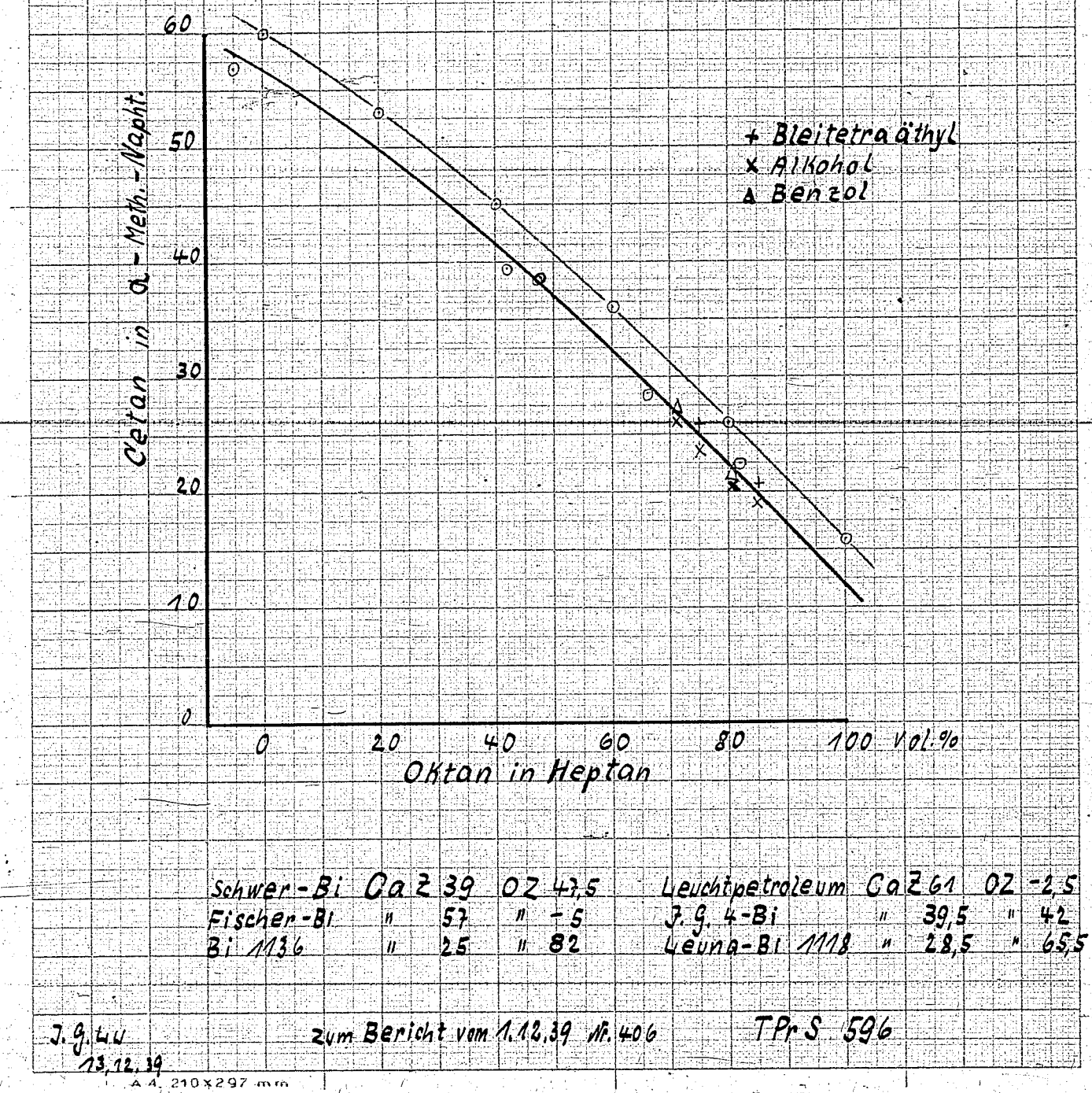
21.12.39

Techn. Prüfstand
Oppau

000696

Abhängigkeit zwischen Cetan- u. Oktanzahl

Cetan-iso-Oktan Kurve



Schwer-Bi	CaZ 39	OZ 47,5		Leuchtpetroleum	CaZ 61	OZ -2,5	
Fischer-Bi	" 57	" -5		J.G. 4-Bi	" 39,5	" 42	
Bi 1136	" 25	" 82		Leuna-Bi 1118	" 28,5	" 65,5	

J.G.4U
13.12.39

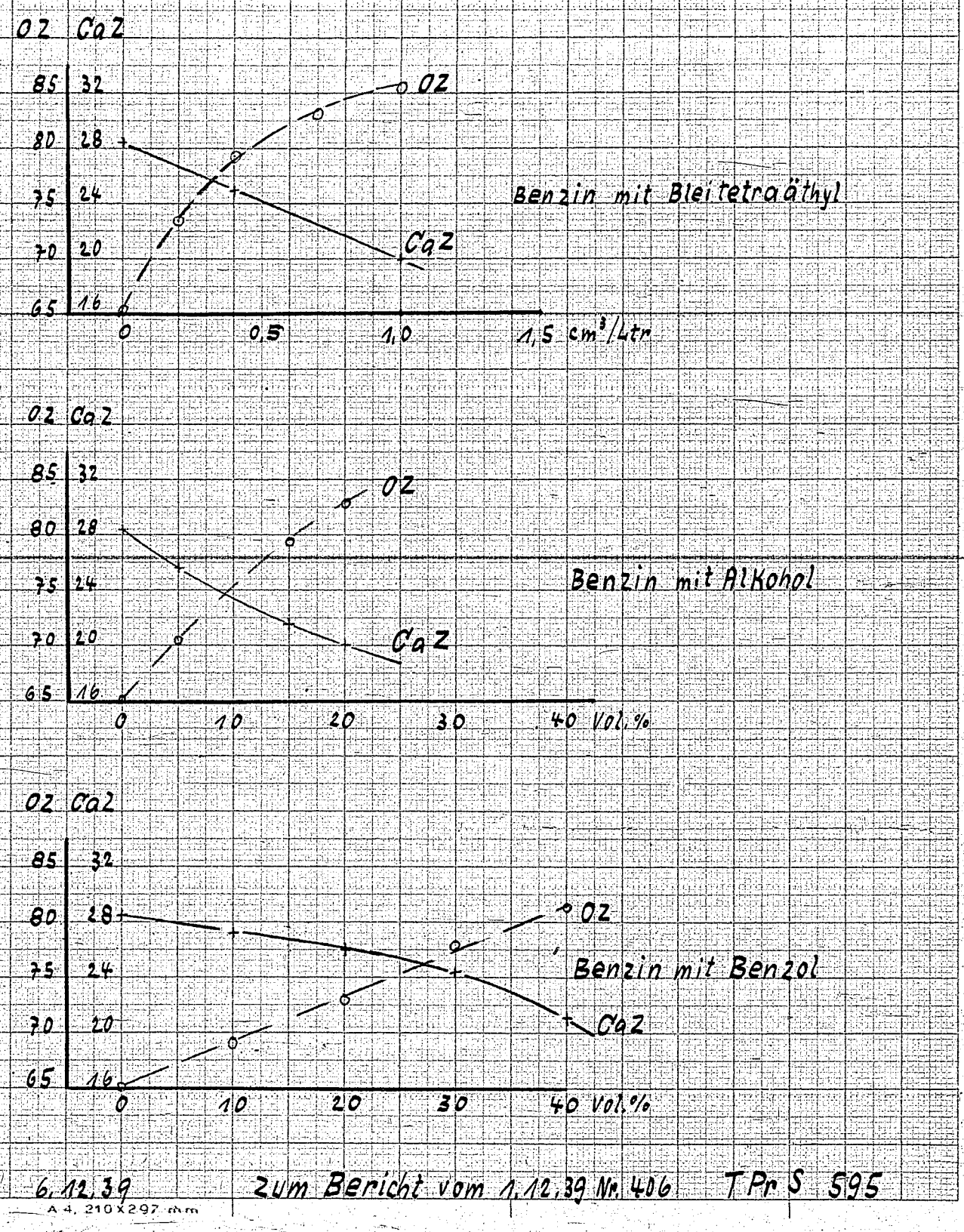
zum Bericht vom 1.12.39 Nr. 406 TPrS 596

A 4, 210×297 mm

000697

Techn. Prüfstand
Oppau

Veränderung der Oktan- u. Cetanzahlen durch Bleitetraäthyl, Alkohol u. Benzol.



6.12.39

Zum Bericht vom 1.12.39 Nr. 406 TPr S 595

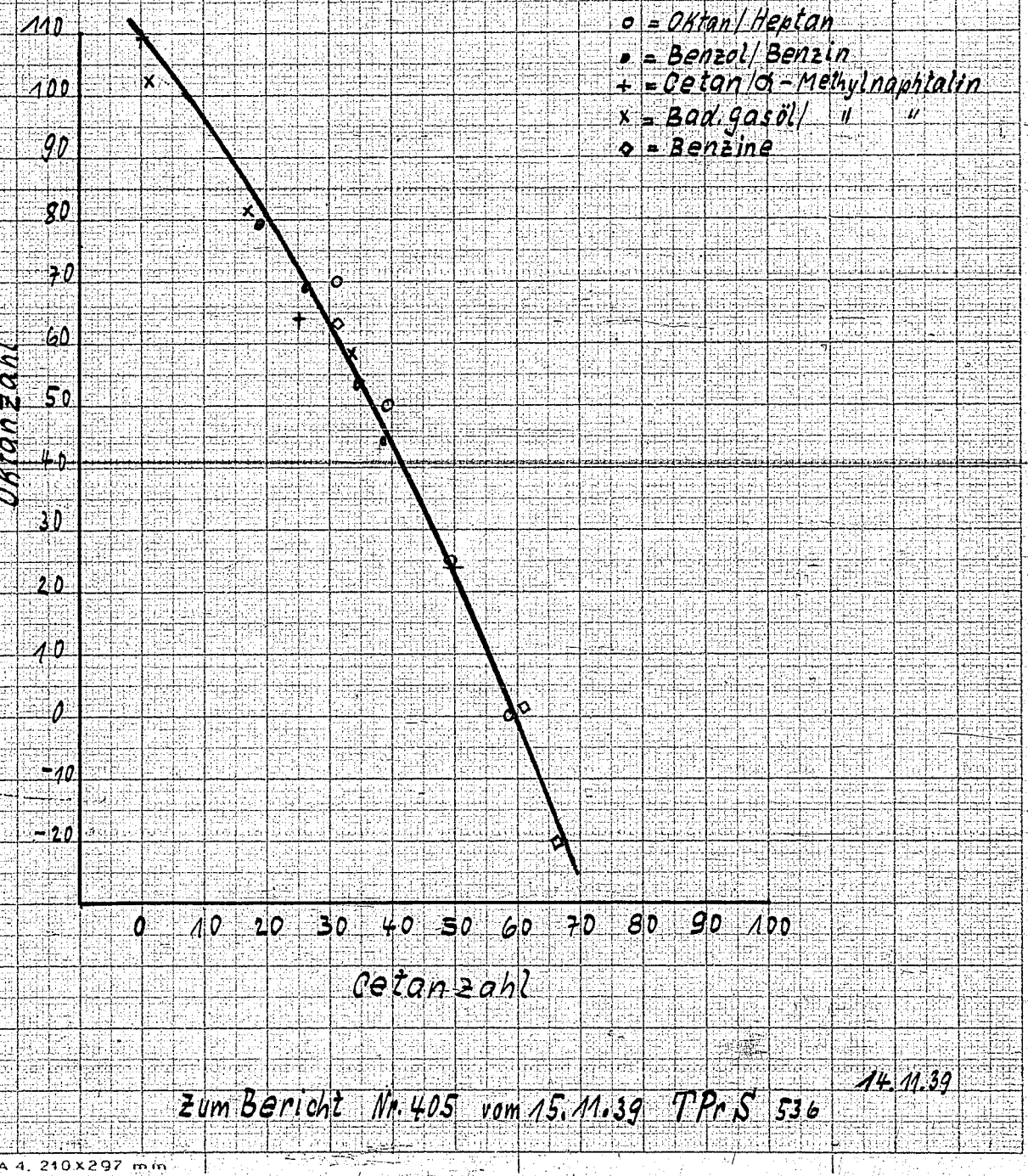
Techn. Prüfstand op. 200 **000698**

Oktanzahl und Cetanzahl

Prüfmotor : CFR-Motor — J.G. Prüfdiesel

Prüfweise : Motor-Meth. — Zündverzug-Meth.

Prüfdatum : 13/14. Okt. 1939



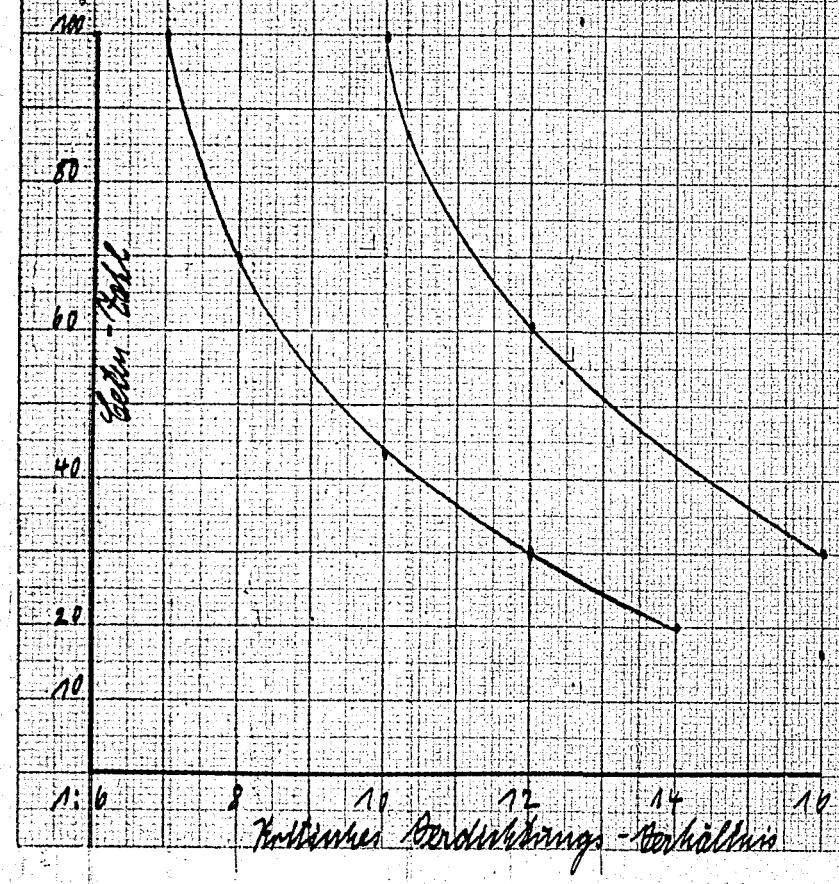
14.11.39

Zum Bericht Nr. 405 vom 15.11.39 TPrS 536

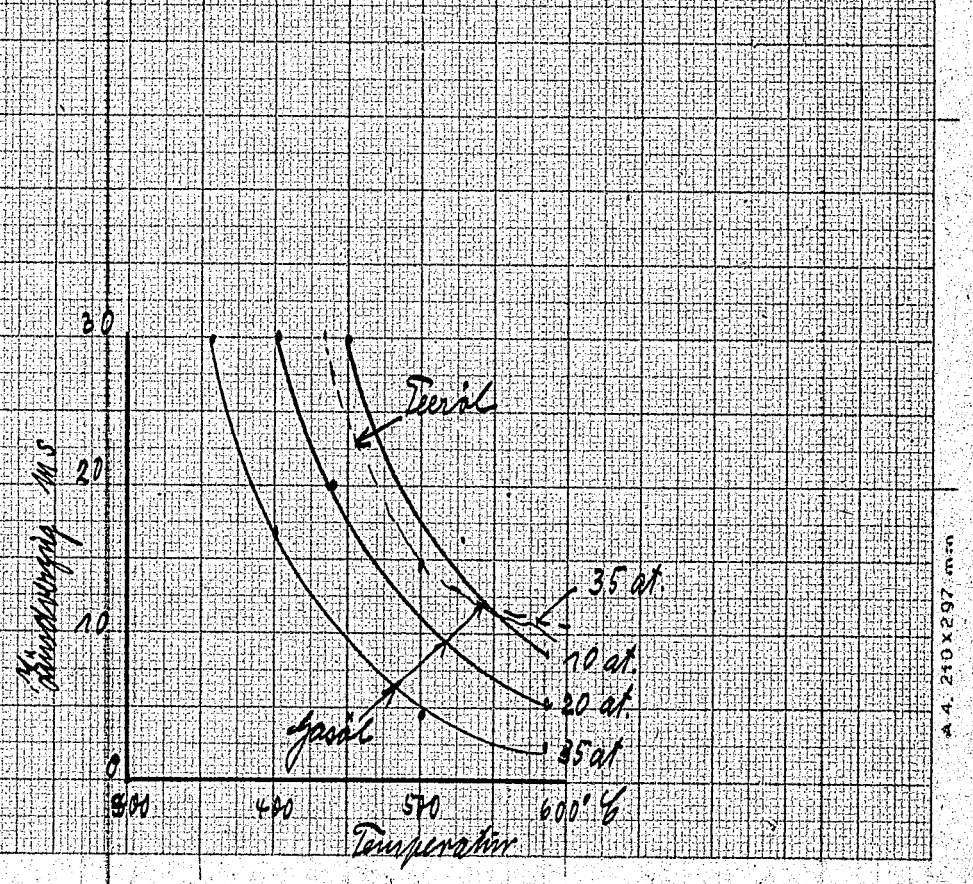
A 4. 210x297 mm

000696

Leistungszahl η_i bei verschiedenen Verdichtungsverhältnissen für Brennraum mit Strahlzerstäubung.
η_i nach Ricardo-Wirbelkammer bei n = 900
η_i bei betriebswarmem Motor



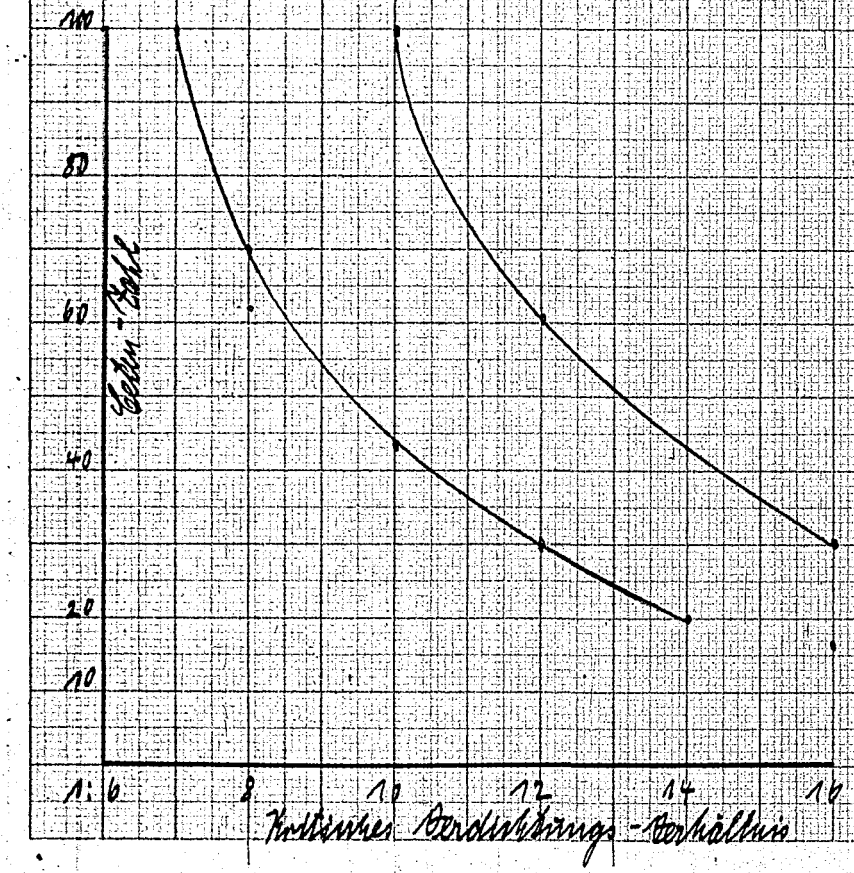
Zündverzug, abhängig von Temperatur, Druck u. dem chemischen Aufbau des Kraftstoffes



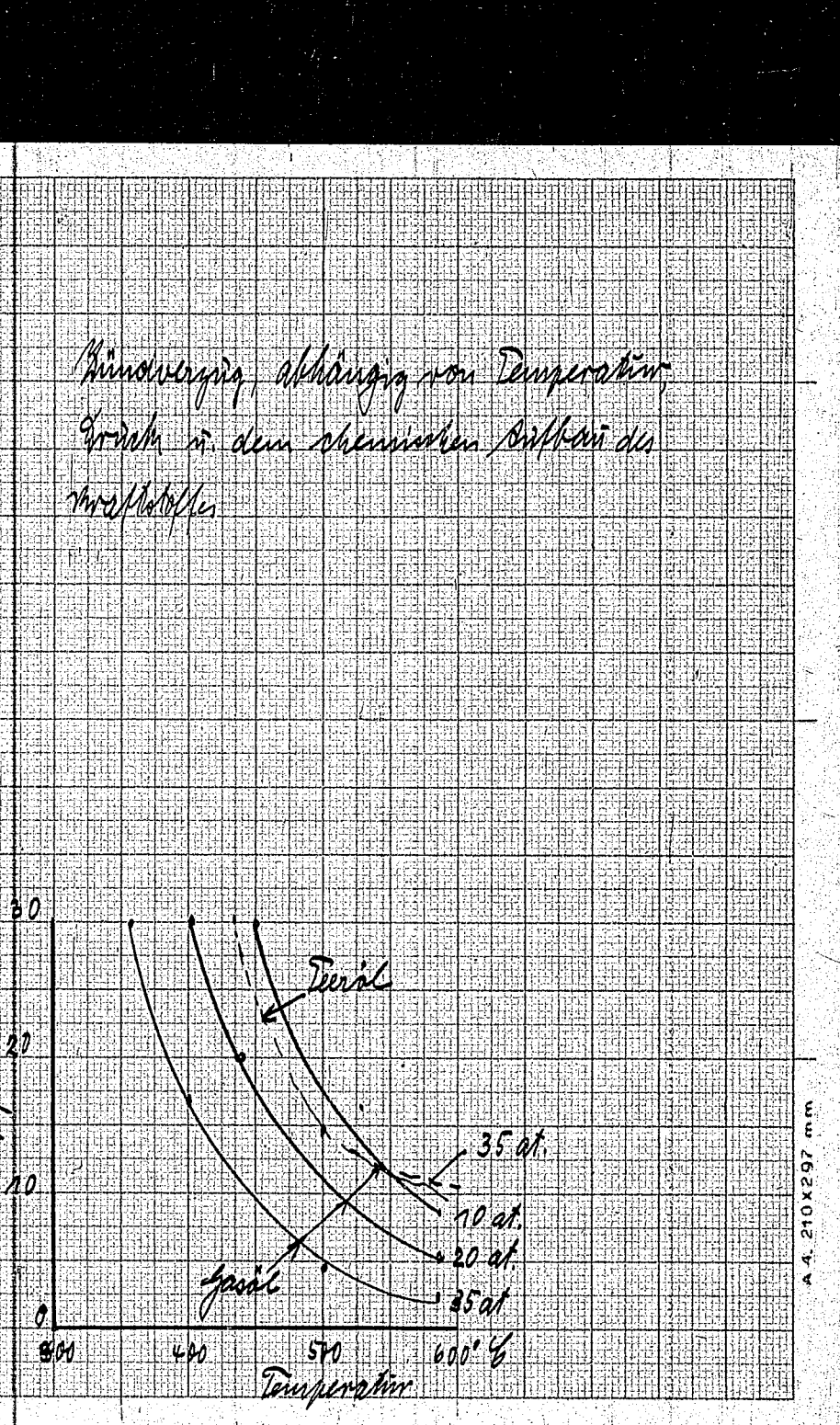
A 4, 210 x 297 mm

669000

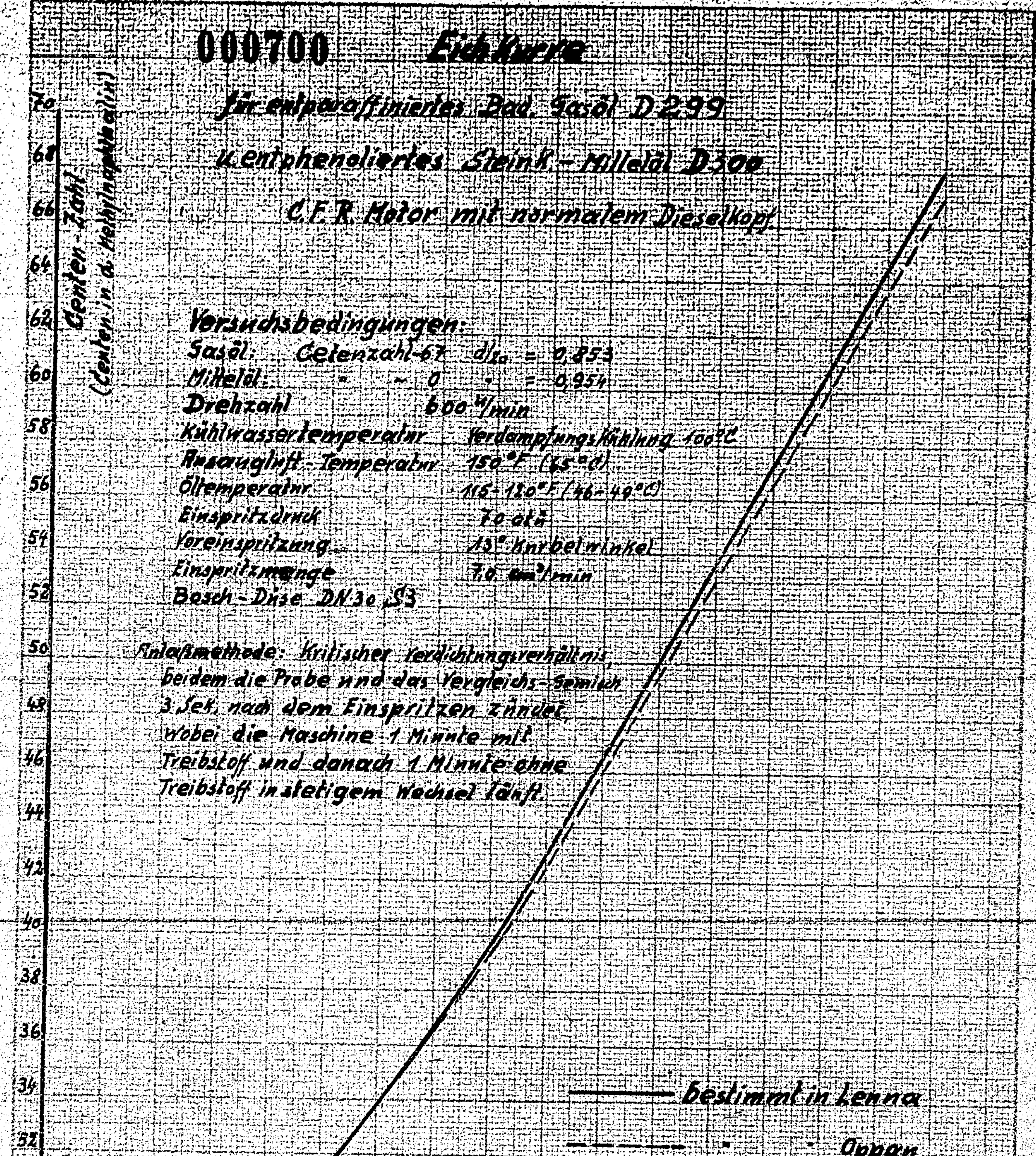
Leistungsabfall i. Abhängigkeit vom Verdichtungsverh. für Brennraum mit Stahlverstärkung i. Ricardo-Wirbelkammer bei n = 900 i. betriebswarmem Motor



Zündverzug, abhängig von Temperatur, Druck u. dem chemischen Aufbau des Kraftstoffes



A 4 210 x 297 mm



Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

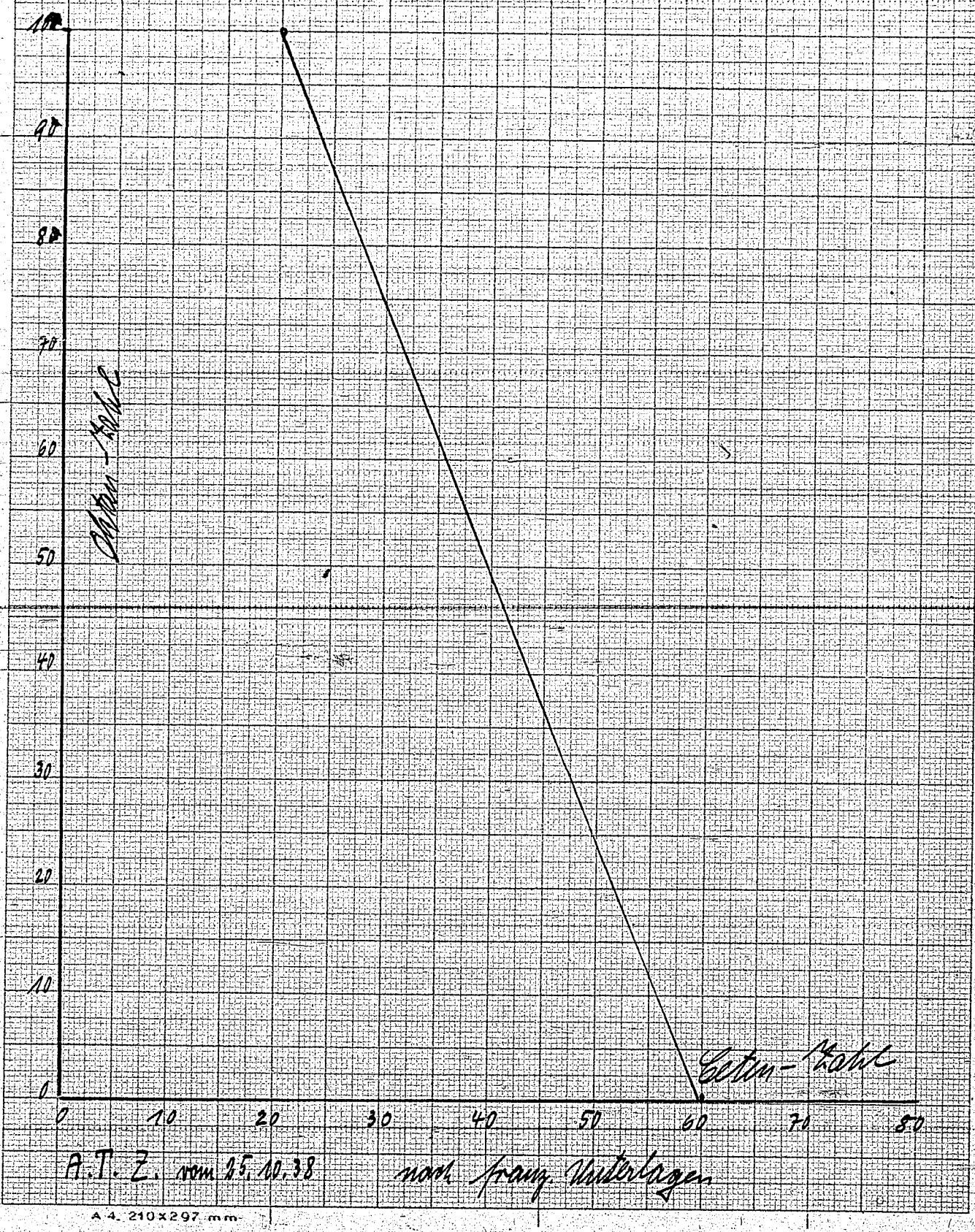
M 1609-16

13. MRZ. 37 5

388 A4 (210x297 mm)

000701

Beziehung zwischen Oktanzahl u. Cetenzahl

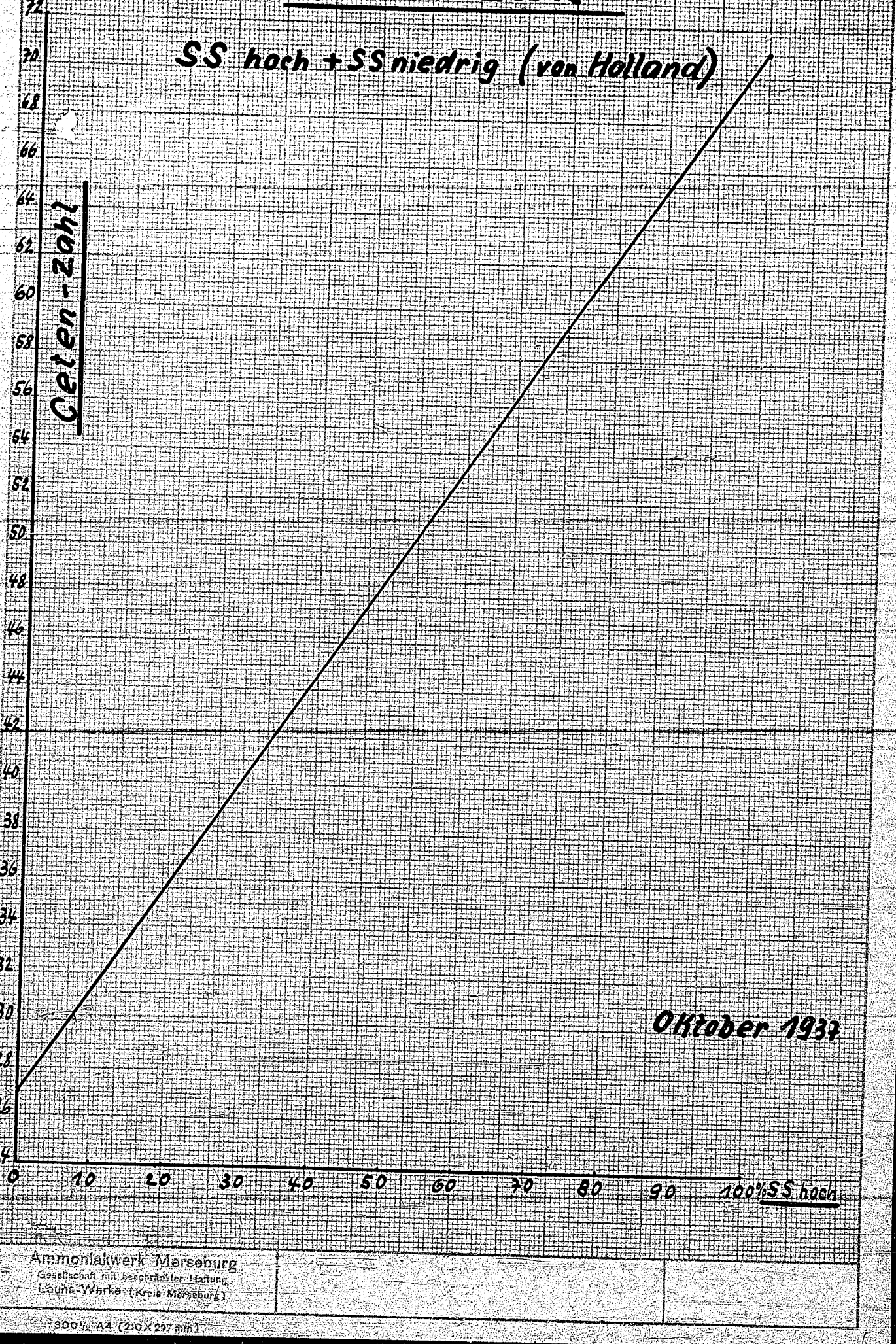


A.T.Z. vom 25.10.38 nach franz. Unterlagen

A 4 210 x 297 mm

000702 Ceten-Zahl

SS hoch + SS niedrig (von Holland)



Oktober 1937

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

300/1 A4 (210×297 mm)

T.A./V. Techn. Prüfstand Op. 200

000703

Eichkurve

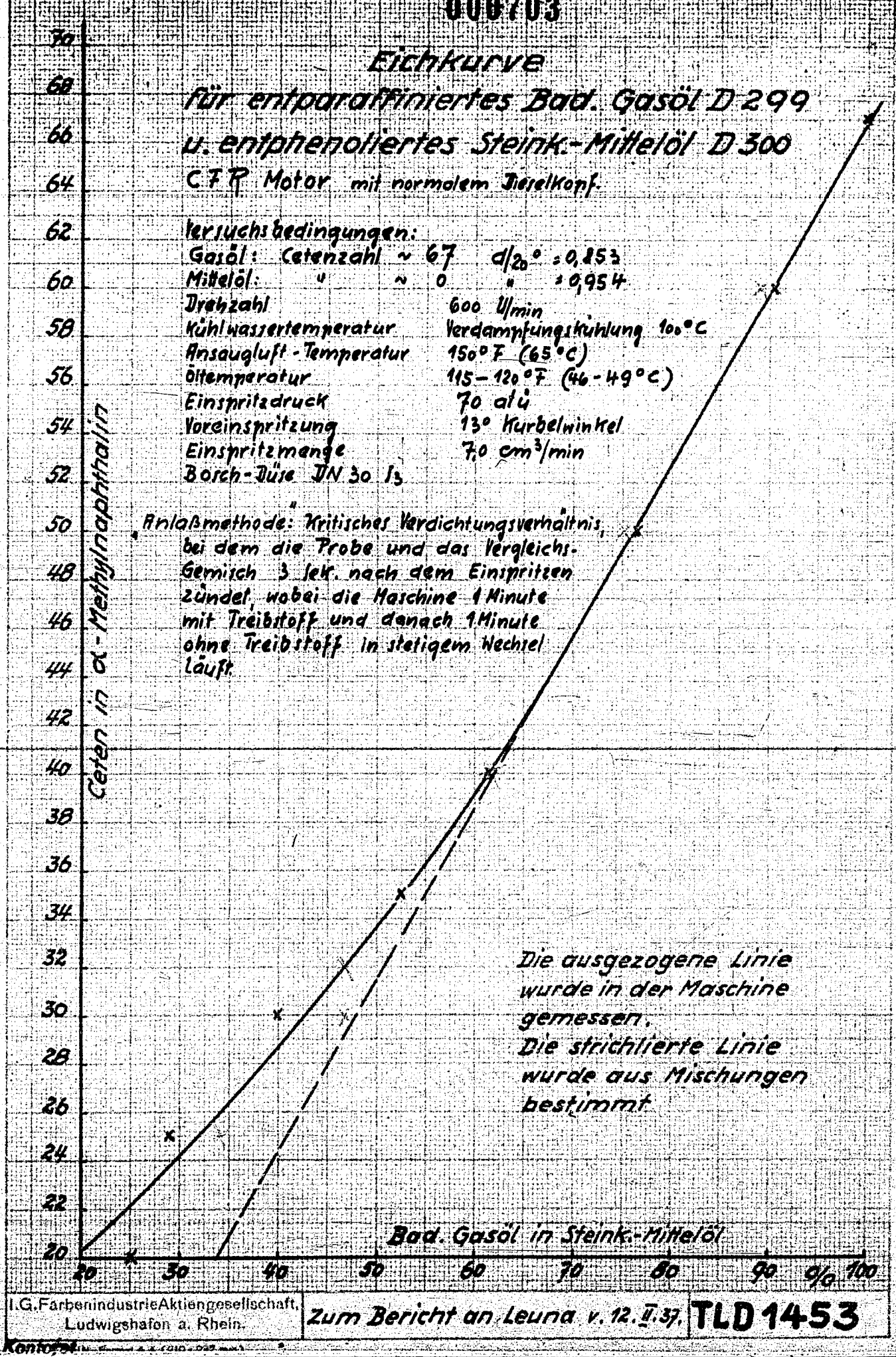
für entparaffiniertes Bad. Gasöl D 299 u. entphenoliertes Steink.-Mittelöl D 300

CFR Motor mit normalem Dieselkopf.

Versuchsbedingungen:

Gasöl:	Cetenzahl ~ 67	$d/20° = 0{,}853$
Mittelöl:	" ~ 0	" $= 0{,}954$
Drehzahl		600 U/min
Kühlwassertemperatur		Verdampfungskühlung 100 °C
Ansaugluft-Temperatur		150 °F (65 °C)
Öltemperatur		115–120 °F (46–49 °C)
Einspritzdruck		70 at ü
Voreinspritzung		13° Kurbelwinkel
Einspritzmenge		7,0 cm³/min
Borch-Düse DN 30 I₃		

Anlaßmethode: Kritisches Verdichtungsverhältnis, bei dem die Probe und das Vergleichs-Gemisch 3 sek. nach dem Einspritzen zündet, wobei die Maschine 1 Minute mit Treibstoff und danach 1 Minute ohne Treibstoff in stetigem Wechsel läuft.



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

Zum Bericht an Leuna v. 12. II. 37. TLD 1453

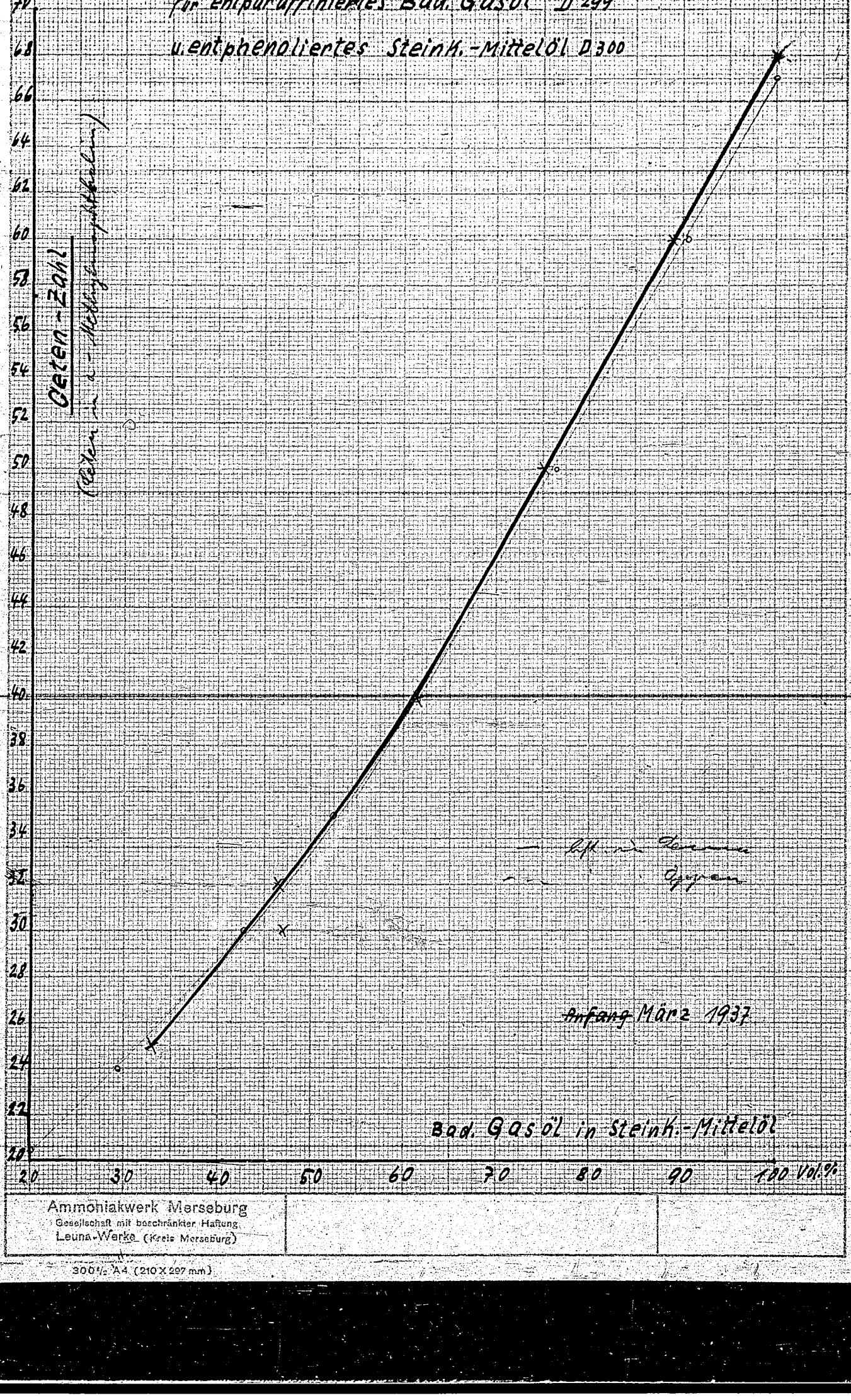
3. 3. 37. 3 Kontofol...

000704

Eich Kurve

für entparaffiniertes Bad. Gasöl D 299

u. entphenoliertes Steink.-Mittelöl D 300



Anfang März 1937

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

300 % A4 (210 X 297 mm)

Ammoniakwerk Merseburg

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

000705

Firma: Leistung und Verbrauch

Ort:

Telegrammadresse: Überwachungsdienst

Branche: Besuchsberichte

Bemerkungen:

3979

30/4.02

26

Schriftstücke dürfen aus dem Hefter nicht entnommen werden.

Verwahrungsmappe Nr.:

1	vom 9.6.43	bis	
2	„	„	
3	„	„	
4	„	„	
5	„	„	
6	„	„	
7	„	„	
8	„	„	
9	„	„	
10	„	„	

Ort:

Firma:

Mappen-Nr.

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Nr. 873.

SECRET

000706

Leuna Werke, den 30. Dezember 1942 B.

Bleitetraäthyl-Lösung zum Verbleien von Benzinen.

Das Bleitetraäthyl ist bekanntlich handelsmäßig nicht in reiner sondern nur in verdünnter Form unter der Bezeichnung "Ethyl-Fluid" erhältlich, das etwa 62 Gewichtsprozent reines Bleitetraäthyl $Pb(C_2H_5)_4$ enthält. Zur Handhabung auf dem Klopfprüfstand wird das Fluid weiter mit Benzin verdünnt und dadurch eine "Bleilösung" hergestellt. Diese Bleilösung dient dann zum Vermischen mit Benzin, wobei 1 ccm "Bleilösung" auf eine bestimmte Menge (z.B. 200 ccm) Benzin gegeben, einem ganz bestimmten Volumprozentsatz Bleitetraäthyl in der fertigen Mischung der 200 ccm entspricht.

Es zeigt sich nun, und die Praxis hat es bewiesen, daß bei diesem ganzen Verfahren folgende 3 Punkte noch nicht so in der Betriebsvorschrift für die Klopfwertbestimmung festgelegt sind, daß alle Prüfstände eindeutig und einheitlich diese "Bleilösung" und damit dann das Benzingemisch herstellen können:

1.) Konzentration der "Bleilösung",
2.) Beschaffenheit (Oktanzahl) des zur Herstellung der "Bleilösung" verwendeten Benzins,
3.) Mischung der "Bleilösung" in oder auf 100 Teile Benzin.

Zu 1.) Konzentration der "Bleilösung":

Das "Ethyl-Fluid" wird von der Ethyl-GmbH. geliefert und zwar als
blaugefärbtes 1-T-Fluid für Flieger-Kraftstoffe und
rotgefärbtes Q - Fluid für Auto-Kraftstoffe.
Bei dem hier in Frage kommenden 1-T-Fluid ist das Volumen-Verhältnis Fluid : Bleitetraäthyl = 1,53 : 1; d.h. z.B. die im Originalgefäß gelieferten 918 ccm Ethyl-Fluid enthalten 600 ccm Bleitetraäthyl.

Die "Bleilösung" aus diesem Ethyl-Fluid stellen nun beispielsweise folgende 3 Prüfstellen in ganz verschiedener Konzentration her:

Prüfstand		I	II	III
Vorschrift		Amerikanische	Ethyl G.m.b.H.	Techn. Prüfstand Oppau I.G. Prüfmotor
Ethyl-Fluid	ccm	81,276	153	92
+ Benzin	ccm	918,724	847	208
= Bleilösung	ccm	1000,000	1000	300
Die beigegebene Menge Fluid enthält Bleitetraäthyl	ccm	53,087	100	60
In der Bleilösung beträgt das Verhältnis $\frac{\text{verdünntes Fluid}}{\text{Bleitetraäthyl}}$ =		18,8 : 1	10 : 1	5 : 1
Zu einer Verbleiung von 0,1 Vol.% werden benötigt		3,785 ccm Bleilösung	2 ccm Bleilösung	1 ccm Bleilösung
		auf 200 ccm Gemisch		

000707

Zu der Tabelle ist folgendes zu bemerken:

Die Angaben der Mischvorschrift des Prüfstandes I rühren davon her, daß bei Zugabe von 1 ccm dieser "Bleilösung" auf 200 ccm Benzin diese Mischung 1 ccm Bleitetraäthyl je USA-Gallone Gemisch enthält. Die Konzentration ist verhältnismäßig gering, die Berechnung der Lösung und des Gemisches ist etwas umständlich; die Vorschrift dürfte heute überholt sein.

Prüfstand II arbeitet nach der Mischvorschrift der Ethyl-GmbH. vom Dezember 1936, "Herstellung von verdünntem Ethyl-Fluid 1-3-Blau und Beschreibung einer Hofapparatur zum Vermischen von kleinen Benzinproben mit Ethyl-Fluid". Es heißt darin: "Die Verdünnung erfolgt am günstigsten so, daß in dem verdünnten Ethyl-Fluid das Verhältnis

verdünntes Fluid : Bleitetraäthyl = 10 : 1 beträgt.

Hierdurch ergibt sich eine einfache Rechnung und man kann leicht das für die betreffende Benzinprobe notwendige verdünnte Fluid, welches die gewünschte Menge ccm Bleitetraäthyl enthält, bestimmen und abmessen."

Prüfstand III arbeitet nach der in der "Anleitung und Betriebsvorschrift für die Klopfwertbestimmung am IG-Prüfmotor" vom Technischen Prüfstand Oppau, Ausgabe C angegebenen Vorschrift, die auf eine Konzentration von 5 : 1 hinausläuft.

Die Arbeitsweisen der Prüfstände II und III haben den Vorteil, daß die Lösungen einfach zu berechnen und anzusetzen sind; die Konzentration der "Bleilösung" nach der IG-Vorschrift ist doppelt so hoch als nach der Ethyl-Vorschrift, die für eine bestimmte Verbleiung abzumessende "Bleilösung" ist bei der IG-Vorschrift verhältnismäßig sehr klein (bei 0,1 Vol.% erst 1 ccm Lösung). Der relative Fehler, der von der Bedienungsmannschaft beim Abmessen der "Bleilösung" in der Meßbürette gemacht werden kann, ist daher doppelt so groß als beim Ansetzen nach der Ethyl-Vorschrift.

Es ist anzunehmen, daß andere Prüfstände vielleicht wieder nach anderen Vorschriften ihre "Bleilösungen" herstellen.

Zusammenfassung: Die Notwendigkeit, auch das "Ansetzen der Bleilösungen" an allen Prüfständen ganz einheitlich durchzuführen, ist darin begründet, daß durch die Vorschriften für die Klopfwertbestimmung alle, auch die unscheinbarsten, Fehlermöglichkeiten ausgeschaltet werden sollen. Solche Fehlermöglichkeiten sind beim Ansetzen der "Bleilösung" gegeben 1. bei der Herstellung aus dem Ethyl-Fluid, 2. beim Abmessen der zur Verbleiung notwendigen der "Bleilösung" je nach der Konzentration.

Vorschlag: Die Vorschrift für das Ansetzen der "Bleilösung" soll in Bezug auf Konzentration nach den in der Ethyl-Vorschrift enthaltenen Angaben festgelegt werden, da die Zahlenverhältnisse hierbei einfach, die abzumessende Lösungsmenge im Bezug auf Fehlermöglichkeit einem guten Mittelwert entspricht.

Zu 2.) Beschaffenheit (Oktanzahl) des zur Herstellung der "Bleilösung" verwendeten Benzins:

Zur Herstellung der "Bleilösung" aus dem Ethyl-Fluid soll nach der Vorschrift des Technischen Prüfstandes Oppau für den IG-Prüfmotor "Benzin oder Benzol mit der Zahl C" verwendet werden. Die oben erwähnte Vorschrift der Ethyl-GmbH. verlangt: "Zum Verschneiden von Ethyl-Fluid verwende man wegen der Beständigkeit der Lösung nur Benzin mit Zahl C (Straight-run-Benzin) oder chemisch reines Benzol. Motoren- oder Handelsbenzol und Krackbenzin dürfen für diesen Zweck nicht verwendet werden".

Es ist also den einzelnen Prüfständen in weiten Grenzen freigestellt, mit welchem Benzin in Bezug auf die Oktanzahl die ihre "Bleilösung" herstellen wollen. Es zeigt sich nun und soll an einem kleinen Beispiel nachgerechnet werden, daß der Klopfwert des hierzu verwendeten Benzins, obwohl es sich nur um verhältnismäßig geringe Beimengungen handelt, den Klopfwert des herzustellenden Benzingemisches beeinflußt, zwar sehr gering, aber immerhin in einer Größenordnung, wie sie bei Vergleichsversuchen von Klopfwertbestimmungen wohl zu beachten ist:

000708

Es soll ein Benzin vom Klopfwert A mit 0,1 Vol.% verbleit werden. Die "Bleilösung" soll mit einem Benzin vom Klopfwert B hergestellt werden in einer Konzentration 10 : 1, wie sie der Ethyl-Vorschrift entspricht. Die Verbleiung findet so statt, daß 2 ccm "Bleilösung" (Ethyl-Fluid + Benzin B) auf 200 ccm zu verbleiendes Benzin A gegeben werden; in diesen 2 ccm "Bleilösung" sind etwa 0,3 ccm Ethyl-Fluid und 1,7 ccm Benzin B enthalten. Die Frage ist nun, wie dieses Benzin B allein, ohne Blei, den Klopfwert des Benzins A, das durch die 2 ccm "Bleilösung" auf 0,1 % verbleit werden soll, beeinflußt, bezw. ob eine Änderung des Klopfwertes des Benzins B einen nennenswerten Einfluß auf den Klopfwert des Benzins A ausübt. Unter der Annahme der Gültigkeit der linearen Mischungsregel ergibt sich als Klopfwert des Benzins A nach Zusatz des Benzins B (ohne Blei):

$$x = \frac{198{,}3 \cdot A + 1{,}7 \cdot B}{200}$$

Wenn Benzin A beispielsweise die OZ. 70 hat, so wird

x = 69,7 OZ. bei B = 40 OZ. (IG-Eichbenzin)
= 70,0 OZ. bei B = 70 OZ.
= 70,3 OZ. bei B = 110 OZ. (Benzol).

Das heißt also: wenn zwei Prüfstände Vergleichsversuche über Aufbleiung von Grundbenzin machen, und der eine Prüfstand verwendet ein OZ.40 - Benzin, der andere Benzol (mit OZ.110 angenommen) zum Herstellen der "Bleilösung", was ja nach den Vorschriften gestattet ist, so kommt dadurch allein schon ein Fehler von 0,6 OZ. herein.

Noch größer wird der Unterschied, wenn die Prüfstände außerdem noch eine andere Konzentration der "Bleilösung" verwenden, z.B. die in der Tabelle angeführte Konzentration 18,8 : 1; wenn also für eine 0,1 prozentige Verbleiung auf 200 ccm Benzin 3,785 ccm "Bleilösung", die demnach etwa 3,5 ccm Benzin B enthalten, gegeben werden müssen; dann lauten die entsprechenden Werte

x = 69,5 OZ. bei B = 40 OZ.
= 70,0 OZ. bei B = 70 OZ.
= 70,7 OZ. bei B = 110 OZ.

Das heißt also, bei diesen beiden Prüfständen kann der Unterschied in ungünstigen Fällen sogar 1,2 OZ. betragen, nur dadurch hervorgerufen, daß der eine Prüfstand seine "Bleilösung" mit anderem Benzin und in etwas anderer Konzentration ansetzt als der andere Prüfstand.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen müßte man im Idealfall fordern: "Es soll zum Ansetzen der "Bleilösung" ein Benzin vom selben Klopfwert wie dem des zu verbleienden Grundbenzins verwendet werden". Andernfalls bedingt dieses Lösungsbenzin eine Veränderung des durch den Bleizusatz gewünschten Klopfwertes des zu verbleienden Benzins.

Ein Anwendungsbeispiel für die geschilderten Verhältnisse tritt bei Arbeiten mit verbleiten Unterbrechungskraftstoffen Z nach IG-Bi auf:

Diesen Unterbrechungskraftstoffen wird bekanntlich von vornherein ein Bleizusatz von je 0,1 Vol.% zugegeben, wenn geblaste Benzine untersucht werden sollen. 0,1 Vol.% bilden wieder 2 ccm "Bleilösung" (mit 1,7 ccm Lösungsbenzin) auf 200 ccm zu verbleiendes Benzin, in dem Fall Z oder IG-Bi, entsprechen. Man kann nun auch hier wieder verschiedene Lösungsbenzine zur Herstellung der "Bleilösung" verwenden und unter Vernachlässigung des Bleigehaltes und Annahme der Gültigkeit der linearen Mischungsregel berechnen, wie sich die Klopfwerte in den Gemischkomponenten Z und IG-Bi durch Zugabe von 1,7 ccm Benzin (ohne Blei) ändern. Und zwar soll als "Lösungsbenzin" einmal IG-Bi, einmal Z und einmal Benzol genommen werden, deren Grund-OZ. mit 40 bezw. 100 bezw. 110 angenommen sei. Dann ergibt sich folgendes Bild:

000709

	Es wird zugesetzt zu		Dann wird der Klopfwert von	
	Z	IG-Bi	Z	IG-Bi
1.	-	-	100	80
2.	IG-Bi	IG-Bi	99,5	82
3.	-	Z	100	99,5
4.	Z	IG-Bi	100	80
5.	Benzol	Benzol	103,4	80,6

Am-bisten wäre das Folgerichtigste, wenn dem IG-Bi eine "Bleilösung" mit IG-Bi, dem Z eine solche mit Z zugesetzt würde.

Die Notwendigkeit, mehrere "Bleilösungen" aus Benzinen verschiedenen Klopfwertes ansetzen zu müssen, ist natürlich ein Nachteil, der wohl nicht gern in Kauf genommen werden dürfte.

Daher Vorschlag: "Zur Herstellung der Bleilösung wird einheitlich ein Gemisch aus 50 Vol.% IG-Bi und 50 Vol.% Eichenöl Z verwendet, das dann ungefähr einen OZ. 70 hat".

Diese Tatsache lässt sich durch folgende Maßnahmen begegnen:

1.) Die beiden Benzine dürfen auf jedem Prüfstand vorhanden,
2.) beide Benzine sendigen den Prüfstellen in Benzinart (Z, Übergangsbenzine, die dann vom Prüfstand selbst zu mischen sind, und
3.) OZ. 70 Blei im Gemisch [illegible] einheitlichen Gemischvorschrift, die [illegible] einfach [illegible] sehr wenig.

Die Prüfstelle [illegible] Benzin, [illegible] des Bleimischgemisches [illegible] Benzin zu verbleienden Benzin [illegible].

[illegible] Bleilösung [illegible] bestimmten Bleigehalt angesetzt werden muß. Das Benzin, dem dieses Bleigemisch zugesetzt werden muß, zeigte jedoch am Prüfstand dann immer einen um etwa 0,5 bis höheren Klopfwert als vorher festgelegt war. Der Unterschied kam daher, daß man Anfangs der "Bleilösung" am Prüfstand IG-Bi mit OZ.80 rechnet werden muß, in Wirklichkeit jedoch das Blei in dem das Mittel [illegible] aus dem Tal, ohne Rechnung mit etwa Übergangsbenzin, bekommt, schon [illegible] nicht durch das Übergangsbenzin auch noch einen Zusatz [illegible] werden muß.

Zu 2.) Änderung der Bleimischung in der auf 100 Teile Benzin:

In der Anlage zu Blatt 3 zu Blatt [illegible] Teile 3,78 ccm Bleilösung auf 200 ccm Benzin aufgemischt werden, [illegible] nach der Mischung 200 ccm Gemisch vorhanden sind, [illegible] 200 ccm gegeben werden, wobei nach der Mischung 203,78 ccm [illegible] vorhanden sind.

Es ist hier zu unterscheiden:

a.) Der Mischung des Klopfwertes des zur Bleilösung verwendeten Benzins auf den endgültigen Klopfwert des Gemisches im dem Sinne, wie in dem Vorbericht unterscheidet. Die Umrechnungsformel, [illegible] unter der Annahme des Gemisches mit dem linearen Mischungsgesetz, wenn 3,5 ccm Benzin OZ.80 mit 200 ccm Benzin OZ.70 auf [illegible] Zahlen [illegible] wird.

$196{,}5 \cdot 70 + 3{,}5 \cdot 40 = 200 \cdot x \qquad x = 69{,}475$

$200 \cdot 70 + 3{,}5 \cdot 40 = 203{,}5 \cdot x \qquad x = 69{,}484$

zeigt, daß der Einfluß weit innerhalb der Grenzen der Genauigkeit liegt und die Art der Mischung in Bezug auf den Klopfwert des verwendeten Lösungsbenzins unter diesen Umständen gleichgültig ist.

b) Die veränderte Bleikonzentration:
Die beigegebenen 3,785 ccm "Bleilösung" enthalten 0,2 ccm Bleitetraäthyl.
Das Endgemisch enthält

nach der ersten Art $\frac{0{,}2 \cdot 100}{200}$ = 0,1 % Blei

nach der zweiten Art $\frac{0{,}2 \cdot 100}{203{,}785}$ = 0,098 % Blei,

was einem Unterschied von $\frac{(0{,}1 - 0{,}098) \cdot 100}{0{,}1}$ = 2 % der gewünschten Verbleiung entspricht!

Oder wenn man über die Oktanzahl rechnet, wieder unter der Annahme der Gültigkeit der linearen Mischungsregel und unter der Annahme, daß das Benzin durch 0,1 Vol.%-Blei bei einem Endgemisch von 200 ccm beispielsweise um 20 OZ. erhöht wird:
in dem einen Fall müssen die 0,2 ccm Blei (200 - 0,2) = 199,8 ccm Benzin erhöhen und zwar laut Annahme um 20 OZ.,
im andern Fall müssen die 0,2 ccm Blei (203,785 - 0,2) = 203,585 ccm Benzin erhöhen, die demnach rechnungsmäßig nur um

$$20 \cdot \frac{199{,}8}{203{,}585} = 19{,}62$$ gesteigert werden.

Das heißt also ein Benzin mit OZ.70 zum Beispiel erhält in einem Fall OZ.90, im andern OZ.89,6, ein in der Praxis bei den gestellten Anforderungen durchaus zu beachtender Unterschied.

Daher Vorschlag: "Die Bleilösung wird dem zu verbleienden Benzin auf 100 Teile aufgemischt, sodaß nach der Mischung 100 Teile verbleites Benzin vorhanden sind, z.B. indem eine 200 ccm - Meßbürette etwa halb voll mit dem Benzin gefüllt, dann die "Bleilösung" beigegeben und dann die Bürette mit Benzin auf 200 ccm vollgefüllt wird."

gez. Rueß

D.en Dir.Dr.Schunck/Oberzing.Cron
Dr.Boesler/Dr.Eder
D.I.Wensel/D.I.Rueß
T.Fr.Oppau
z.d.A.824 2mal
WM.HonnefKoc

Kurbelwelle Nr. 8 E — A nNL. 10° n.o.T. | D-Bi 81.9 | 11 kg 51.5 | 20.4.44
" " 8 nachgefeilt — 10° n.o.T. | 82.8 | 49.8 | 11.4.44

000711

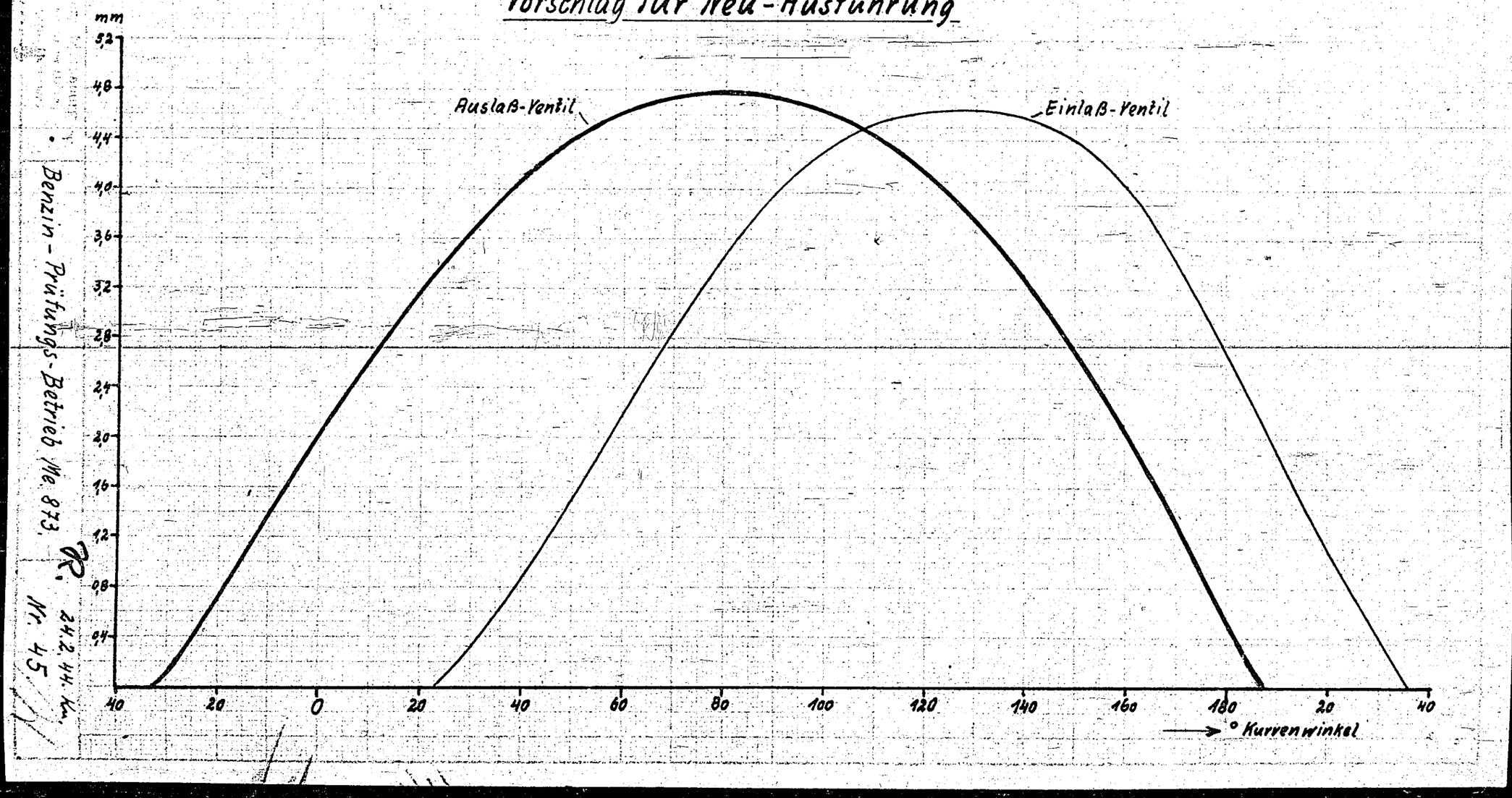
6,0
5,6
5,2
4,8
4,4
4,0
3,6
3,2
2,8
2,4
2,0
1,6
1,2
0,8
0,4
0

-40 -20 0 +20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 α

000712

Ventilerhebungskurren der I.G. Prüfmotoren

Vorschlag für Neu-Ausführung



Benzin-Prüfungs-Betrieb Me 873. BR. 24.2.44. Ku. Nr. 45.

000713

Nockenwelle Leuna Nr. 9

" № 2 Op. 99 1 x nachgefeilt

" 2 2 x " "

Nockenwelle Teilnocken gefehlen in Op.

E.V.

A.V.

6,0
5,6
5,2
4,8
4,4
4,0
3,6
3,2
2,8
2,4
2,0
1,6
1,2
0,8
0,4

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 20 40 60 80

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein

DIN-Format A 4 (210 X 297 mm)

Abschrift. I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT. Herrn Horneber

TH.Dresden, Inst.f.Kraftfahrwesen
Sudetenländische Treibstoffwerke Brüx
Techn.Prüfstelle Chemnitz
Deag Rositz
Brabag Böhlen
Brabag Zeitz

000714

Ludwigshafen a.Rh.
TA/TRp.Op.471 Si/Gr. 22.Juni 1943.

Betreff: Überwachung der Klopfmotoren.

Wir teilen Ihnen mit, dass zur Nachprüfung der Klopfmotoren einer unserer Herrn etwa

Anfang Juli 1943

in Ihrer Gegend tätig sein wird. Wir fragen deshalb an, ob auch Ihr Prüfstand besucht werden soll. Zweck des Überwachungsdienstes ist, das Prüfpersonal durch Kontrolle von Motor und Arbeitsweise bei der Klopfwertbestimmung zu unterstützen und Erfahrungen auszutauschen. Es ist deshalb notwendig, dass der Motor fahrbereit ist und dem Prüfer bei seinem Eintreffen geeignete Einstellbenzine, sowie die Unterbezugskraftstoffe zur Verfügung stehen. Sollten besondere Wünsche bestehen, so bitten wir, diese rechtzeitig unserem Technischen Prüfstand Op.471 mitzuteilen.

Die entstehenden Kosten werden gleichmässig auf alle überprüften Stellen umgelegt, sodass sie zunächst noch nicht angegeben werden können.

Wir bitten um baldige Antwort, ob auch Sie auf die Überwachung Ihrer Klopfmotoren Wert legen. Der genaue Zeitpunkt des Besuches wird Ihnen einige Tage vorher mitgeteilt werden.

Hail Hitler!
I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT.

Herrn Kovacsics.

Abschrift. 000715

I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen.

Mta.Cr/Wl/Ru Me 873.19.3.41. TA/TPr.Op.471.Ja. d.12.4.41.L.

Betrifft: Vergleichsversuche mit Dieselkraftstoffen.

Wir danken Ihnen für Ihre freundliche Zusage, an den Vergleichsversuchen mit Dieselkraftstoffen teilzunehmen und überreichen Ihnen in der Anlage ein Merkblatt, in dem alle erforderlichen Angaben für die Durchführung der Versuche zusammen-gefasst sind. Die Kraftstoffproben gehen gleichzeitig als Expreßgutsendungen an Sie ab.

Heil Hitler!

I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft.

Anlage:

1 Merkblatt.

I.G.Farbenindustrie Aktiegesellschaft Ludwigshafen/Rhein

Technischer Prüfstand Oppau

M e r k b l a t t .

für den Vergleichsversuch D.V.V.2 mit Dieselkraftstoffen.

1.)Versuchszweck.

Ziel der Vergleichsversuche ist die Feststellung der erzielbaren Messgenauigkeit der einzelnen Prüfstellen,wenn diese

1.)ihre eigenen Bezugskraftstoffe,

2.)einheitliche Bezugskraftstoffe

verwenden.

2.)Versuchsaufgabe.

Von 4 Kraftstoffproben mit unterschiedlicher Zündwilligkeit soll im I.G.-Prüfdiesel die Cetanzahl in zwei Versuchsreihen ermittelt werden,wobei der Messung in der einen Versuchsreihe die bei der Prüfstelle vorhandenen Urbezugskraftstoffe (Cetan,α-Methylnaphalin) zu Grunde gelegt werden,während die andere Versuchsreihe mit den mitgelieferten Urbezugskraftstoffen gefahren wird.

3.) Kraftstoffe.

Den Vergleichsversuchen liegen folgende 4 Kraftstoffproben zu Grunde:

1.) IGD 369

2.) IGD 510

3.) IGD 621

4.) IGD 509

Diese Proben werden gleichzeitig mit einer ausreichenden Menge Cetan (chemisch rein) und α- Methylnaphtalin an die Versuchsteilnehmer vom Technischen Prüfstand Oppau der I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen/Rhein in Kannen zum Versand gebracht. Jede Kanne ist plombiert und trägt an einem Anhänger die Bezeichnung des Inhaltes.

000717

Die Sendung ist besonders gekennzeichnet durch den Vermerk:

" Proben für Dieselkraftstoff-Vergleichsversuche.

Bestimmt für den Motorenprüfstand."

Die Ankunft der Proben soll möglichst sofort dem Absender mitgeteilt werden.

4.)Versuchsdurchführung.

Die Messung der Zündwilligkeit erfolgt nach dem Zündverzugsverfahren gemäß der Anweisungen in der Betriebsvorschrift für den I.G.Prüfdiesel. Dementsprechend sind die wichtigen Betriebsbedingungen folgende:

Drehzahl: 900 U/min für Prüfdiesel mit Gleichstromanlage
1000 U/min für Prüfdiesel mit Drehstromanlage

Kühlwassertemperatur: 100°C

Einspritzbeginn: 20° vor o.T.

Verbrauch: 50 ccm in 3 min.

Einspritzkontaktstellung: Satte Berührung der Kontakte bei geschlossener Düse.

Warmlaufzeit: 1 Stunde

Cetanzahlmessung: Die zu untersuchenden Proben und die Vergleichsmischungen aus Cetan und α-Methylnaphtalin werden mit gleichem Zündverzug in der Maschine gefahren. Es wird solange die Verdichtung geändert, bis der Zündverzug den Festwert von 18° KW. erreicht. Die Messung geschieht gemäß Betriebsvorschrift Seite 9 und 10.

Wegen der Unterschiede in der Zündwilligkeit der zu prüfenden Kraftstoffproben sollen die Cetanzahlen dieses Vergleichsversuches stets durch Vergleichsmischungen festgestellt werden. Es wird also zunächst an Hand der zum jeweiligen Prüfdiesel gehörigen Eichkurve angenähert die Cetanzahl der Probe ermittelt, worauf dann die genaue Festlegung durch Einschließen mittels Vergleichsmischungen erfolgt.

000718

5.)Versuchsergebnis.

Es wird gebeten,die Versuchsergebnisse getrennt nach

a) Messungen mit eigenen Bezugskraftstoffen,

b) Messungen mit den übersandten einheitlichen Bezugskraftstoffen

auf beiliegendem Formblatt einzutragen und dieses zusammen mit dem benützten Eichkurven möglichst bis zum 15.Mai ds.Js. an den Technischen Prüfstand Oppau der I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen/Rhein, einzusenden, der die Auswertung der Ergebnisse durchführt. Über die Ergebnisse wird jedem Teilnehmer ein Bericht übersandt.

000719

Ref. IVa
85 d lo Wa Prüf 6 (IVa).

17. April 1944

Entwurf

für die Normung der Oktanzahl-Bestimmung.

Die Prüfung der Klopffestigkeit von Kraftstoffen für erdgebundene Fahrzeuge wird nach der CFR-Motormethode durchgeführt. Für die Prüfung wird der CFR- oder der I.G.-Motor verwendet.

Bei der Prüfung im I.G.-Motor sind abweichend von dem Motorverfahren folgende Bedingungen einzuhalten:

Kühlwasser-Temperatur	100 ° C
Gemisch-Temperatur	165 ° C
Vorzündung	26 °

Die Streuung darf nicht mehr als betragen.

157009

000720

DVM

DEUTSCHER VERBAND FÜR DIE MATERIALPRÜFUNGEN DER TECHNIK

(1)

POSTANSCHRIFT: DV MATERIALPRÜFUNG BERLIN NW 7
DOROTHEENSTRASSE 41

DRAHTANSCHRIFT
PRÜFVERBAND
BERLIN

FERNRUF
11 00 35

POSTSCHECK
BERLIN Nr. 2944

Herrn

Ing. H o n n e c k e r
I.G. Farbenindustrie A.-G.

(10) M e r s e b u r g

IHR ZEICHEN	IHRE NACHRICHT VOM	UNSER ZEICHEN	TAG
		DVM B/Th	26.5.1944

BETRIFFT: Klopfmessungen im CFR- und IG Motor

Bedauerlicherweise mußte die Sitzung "Klopfmessungen im CFR- und IG Motor" ein zweites Mal abgesagt werden, weil das Sitzungslokal in Berlin durch Feindeinwirkung zerstört bzw. stark beschädigt worden ist. In den zwei Tagen, die noch zur Verfügung standen, war es leider nicht möglich ein anderes Sitzungszimmer zu finden.

Wir gestatten uns daher, Sie zu der Sitzung des Arbeitsausschusses "Klopfmessungen im CFR- und IG Motor" erneut einzuladen.

Zeit: Freitag, den 23. Juni 1944, nachmittags 15 Uhr

Ort : Erfurt, Hotel Kossenhaschen

Tagesordnung:

1. Stand der Prüfung der Klopffestigkeit von Kraftstoffen.
2. Bericht des Herrn Dr. Schaub über die Bestimmung der Klopffestigkeit von Synthesebenzin im CFR- und IG-Motor.
3. Bericht des Herrn Ing. Singer über
   a) die Meßgenauigkeit bei Oktanzahl-Bestimmungen
   b) die Prüfbedingungen am CFR-Motor
   c) die Neuabstimmung des IG-Prüfmotors auf dem CFR-Motor; Ergebnisse von Rundversuchen.
4. Aussprache über
   a) Abstimmung des IG-Motors auf dem CFR-Motor
   b) Meßgenauigkeit .
5. Festlegung eines Normblattentwurfes.
6. Verschiedenes.

- 2 -

000721

Wir bitten Sie, uns auf beiliegender Karte mitzuteilen, ob Sie an der Sitzung teilnehmen werden.

Heil Hitler !

Deutscher Verband für die
Materialprüfungen der Technik
Geschäftsstelle:

gez. B r ä u t i g a m

Anlage

Wir haben im Hotel Kossenhaschen für die Nacht vom 23. zum 24.Juni 1944 eine Anzahl Zimmer bestellt und bitten Sie, soweit Sie davon Gebrauch machen wollen, sofort Ihre Zimmerbestellung dorthin abzugeben.

Herr Honecker

Dienstabteilung: ES 000722 Kummersdorf, den 28. Mai 1944. H

Versuchsbericht Nr. 31

Auftraggeber: O K H Kummersdorf Wa F II/a

Versuchszeit: 16. - 18. Mai 1944

Versuchsleiter: Dr. Pistorius
Meister Spahn

Versuchsmann: Werkmeister Honecker

Motor: OKH Nr. 2 1942

Versuchszweck: Reserve-Motor mit Piezo-Indikator noch nicht in Betrieb gewesen

Motorzustand: gut

Durchgeführte Änderungen: Dreiwegehahn und Einspritzbeginnhebel geändert wie Prüfdiesel OKH Nr. 1

Vorgefundene Mängel:

Durchgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

Piezo-elektrischer Indikator angeschlossen und in Betrieb genommen (sämtliche Litzen mußten erst gelegt werden)

Ventilabmessungen	Ventilsitze		
	Maß	geändert	Kontrolliche Vorrichtung
	Einlaß		
	Auslaß		

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Die Glimmlampe am Schwungrad zum Aufleuchten des Einspritzpunktes in Ordnung bringen

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: **Cetan und alpha-Methylnaphtalin**

Seitherige Bestimmungen:

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:

Fabrikat der Meßanlage: **Dr. Nier Indikator**

Springstiftapparat:

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben:

	ROZ	MOZ
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung		
nach der Überholung		
OZZ vom Überwachungsdienst vor der Überholung		
nach der Überholung		
OZ Mittelwert nach V.V.		

Bemerkungen: **Eine rätselhafte Sache war an diesem Motor bezw. dieser Anlage, daß an der Braun'schen Röhre 2 Druckdiagramme erschienen. Es konnte nicht aufgeklärt werden, auch nicht von einem dortigen Physiker, weshalb bei nicht angeschlossener Quarkammer ein Druckdiagramm erschien. Das Diagramm ohne Quarkammer war dem normalen ähnlich, jedoch ohne Explosionsdruck.**
Der Piezo-elektrische Indikator konnte nicht die Ursache gewesen sein, denn derselbe gab am Motor Nr. 1 nur ein normales Diagramm, und umgekehrt gab der Indikator von Motor Nr. 1 am Motor Nr. 2 auch 2 Druckdiagramme. Induktionsströme wurden vermutet, aber auch bei freiliegenden Kabeln war das 2. Diagramm vorhanden.
Zur Aufklärung dieses Fehlers wollte ich dazu nicht meine Zeit verwenden, denn am Motor war soweit alles in Ordnung und die Proben kann man auch bei den vorhandenen zwei Diagrammen bestimmen. Ich schlug Dr.Pistorius vor, beim Suchen dieser Störung das Seitenablenkgerät zu prüfen und bat ihn, wenn er die Ursache gefunden hat, uns diese mitzuteilen, da wir daran interessiert sind. Sollte es aber nicht möglich sein, durch Austauschen der übrigen Teile den Fehler zu finden, müßte er Dr.Nier zu Rate ziehen.

Wenzke

25700
000724

Lemwerder, den 28. Mai 1944. H

Bericht Nr. 30.

Dienststelle: O K H Kummersdorf Wa F II/A

Erprobung: 16. - 18. Mai 1944

Dr. Pistorius
Meister Spahn

Werkmeister Honecker

Motor: OKH Nr. 1 1942

Betriebsstoff: gut

1.) Z.Zt. schlechtes Indikatordiagramm
2.) Etwas Zylinderkühlwasser kommt ins Kurbelgehäuse
3.) Der Dreiwegehahn an dem Brennstoffbehälter wurde gegen einen Vierwegehahn ausgewechselt
4.) Der Hebel für Einspritzbeginn wurde gegen ein Handrad ausgewechselt

1.) Unregelmäßiger Lauf
2.) Seitenablenkgerät war um 10° verdreht, Einspritzbeginn war nicht 20°v.o.T., sondern nur 10° v.o.T.
3.) Schlechtes Indikator-Diagramm
4.) Beim Anlassen wird die Verdichtung nicht erhöht
5.) Verschmutztes Wasser im Wasserring

1.) Motor und piezoelektrischer Indikator überprüft
2.) Einspritzdüse ausgewechselt
3.) Seitenablenkgerät gereinigt und ausgetrocknet
4.) Einspritzanzeigevorrichtung in Ordnung gebracht
5.) Einspritzbeginn auf 20° v.o.T. eingestellt

Verdichtungsdruck	Ventilspiel in mm		
		Einlaß	Auslaßhub	Verzündung
E.Z.			
E.Sch.			
A.Z.			
A.Sch.			

A5700 0725

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Die Glimmlampe am Schwungrad zum Aufleuchten des Einspritzpunktes in Ordnung bringen

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: Cetan und alpha-Methylnaphtalin

Seitherige Bestimmungen.:

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:

Fabrikat der Meßanlage: Dr.Nier Indikator

Springstiftapparat:

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben:

~~ROZ~~ ~~MOZ~~	Cetanzahl	Probe v. OKH
OZ vom Prüfstand vor der Überholung		
nach der Überholung		
OZ vom Überwachungsdienst vor der Überholung		
nach der Überholung	62,0	
OZ Mittelwert nach V V		

Bemerkungen:

Auf dem Prüfstand laufen die 2 Prüfdiesel mit Gleichstrom-Pendelanlagen und mit einer Drehzahl von 800 U/min. Die Einspritzmenge beträgt 50 cm^3 in 3 Minuten. Der unruhige Lauf des Motors, sowie das Hin- und Herschwanken des Einspritzpunktes konnte erst beseitigt werden, nachdem die Einspritzmenge verringert wurde. Der Motor lief mit der Einstellung 50 cm^3 in 3 min 40 sec sehr gut. Das entspricht ungefähr dem Verbrauch bei n = 1000 in 3 min. Die Ursache, weshalb die beiden Motoren nicht den gleichen Lauf hatten, war darauf zurückzuführen, daß bei dem Motor Nr. 1 durch falsches Einstellen des Seitenablenkgerätes der Brennstoff 10° KW später eingespritzt wurde. Das Indikator-Diagramm ist nach der Überprüfung der ganzen Anlage sehr gut. Ich kann mir nicht denken, daß man mit dem seitherigen Diagramm und dem Motorenzustand überhaupt ein Dieselöl auf die Cetanzahl bestimmen konnte.

Wmeeken

R.

Überwachungsdienst für Kraftfahrzeugmotoren

Leunawerke, den 27. Mai 1944. H

Besuchsbericht Nr. 29

000726

Prüfstand:	OKH Forschungsabteilung Kummersdorf / Wa F II/a	
Besuch am:	16. - 18. 5. 1944 (vgl.Bericht 22) Tage: -	
Anwesend:	von obiger Firma: Dr.Pistorius, Herr Pellinghoff, Meister Spahn	von der I.G.: Werkmeister Honecker

	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
I.G.Prüfmotor Nr. 138 CFR-Motor Nr. - I.G.Prüfdiesel -	1941	1942	2 - 3000 Std,

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: siehe Bericht Nr. 22

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:
1.) Ventilsitze tragen schlecht
2.) Benzinstand zu hoch

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:
1.) Motor überholt, Ventilsitze nachgefräßt
2.) Reserve-Springstiftapparat einreguliert
3.) Motor nach den neuen Bedingungen eingestellt

Verdichtungsdruck	Ventilzeit in mm			
		geändert	Nockenhöhe	Vorzündung
p_v =	E.ö. E.schl. A.ö. A.schl. 1° n.o.T.		3,5 mm	22° neue Einstellg. 26°

Überwachungsdienst für Kraftmaschinen — Leunawerke, den 27. Mai 1944. H

Besuchsbericht Nr. 29

000726

Prüfstand: O K H Forschungsabteilung Kummersdorf / Wa F II/a

Besuch am: 16. - 18. 5. 1944 (vgl.Bericht 22) Tage: -

Anwesend:	von obigen Firmen:	von der I.G.
	Dr.Pistorius, Herr Pellinghoff, Meister Spahn	Werkmeister Honecker

	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
I.G.Prüfmotor Nr. 138 CFR-Motor Nr. - I.G.Prüfdiesel -	1941	1942	2 - 3000 Std,

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: siehe Bericht Nr. 22

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Ventilsitze tragen schlecht
2.) Benzinstand zu hoch

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Motor überholt, Ventilsitze nachgefräßt
2.) Reserve-Springstiftapparat einreguliert
3.) Motor nach den neuen Bedingungen eingestellt

Verdichtungsdruck	Ventilzeit in mm			
		geändert	Nockenhöhe	Vorzündung
n =	E.ö. E.schl. A.ö. A.schl. 1° n.o.T.		3,5 mm	22° neue Einstellg. 26°

000727

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G. Bi Eichstoff Z 1

Seitherige Bestimmungen:

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
Reserve Springstiftapparat bei 76 O.Z. 18 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat:

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben:

BOZX MOZ OKH Nr. 151 Wehrmachts-Nr.

OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	75,6	alte Einstellbedingungen 150°, 150°, 22°
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung		
nach der Überholung	76,4	neue Einstellbedingungen 100°, 165°, 26°
OZ. Mittelwert nach V.V.		

Bemerkungen:
An dem Motor läßt sich sehr gut bestimmen.
Die beiden I.G.Prüfmotoren in dem gleichen Raum stimmen bis auf 0,2 O.Z. überein.
Dr. Pistorius hat die Proben für die neuen V.V. noch nicht bekommen, er bittet um Zusendung. Es ist zweckmäßig die Proben nicht nach Berlin, sondern OKH Kummersdorf Schießplatz zu senden.
Die Postanschrift für die Forschungsabteilung Dr.Pistorius ist: OKH Wa F II/a.

In Kummersdorf traf ich mehrmals Oberreg.Baurat Augustin. Ich konnte mich längere Zeit mit ihm über Kraftstoffe und Fahrzeuge an den Fronten unterhalten.
Herr Augustin will in den nächsten Tagen einen englischen Flugkraftstoff dem Techn.Prüfstand Oppau zur Untersuchung zugehen lassen.

ESSOO

Überwachungsdienst für Klopfmotoren

Leunawerke, den 27. Mai 1944. H

000728

Besuchsbericht Nr. 28

Prüfstand: OKH Forschungsabteilung Kummersdorf

Besuch am: 16. - 18. 5, 1944 Tage:

Anwesend:	von obiger Firma:	von der I.G.
	Dr. Pistorius, Herr Pellinghoff, Meister Spahn	Werkmeister Honecker

	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
I.G.Prüfmotor Nr. 137 CFR-Motor Nr. - I.G.Prüfdiesel -	1941	1942 (Reserve Motor)	nicht bekannt

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: gut

Zustand des Motores: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) die Zündung stand 4° zu spät (18°)
2.) der Springstabapparat war nicht einreguliert
3.) der Benzinstand ist zu hoch

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Motor nach den neuen Bedingungen eingestellt, Zündung 26°
2.) Springstiftapparat einreguliert
3.) Zündung in Ordnung gebracht
4.) Brennstoffdüse ausgewechselt.

Verdichtungsdruck	Ventilzeit in mm			
		geändert	Nockenhöhe	Vorzündung
n =	E.ö. E.schl. A.ö. A.schl.		3,6 mm 3,6 mm	18° neue Einstellg. 26°

000729

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden: 857000

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G. Eichstoff Z 1

Seitherige Bestimmungen: an den letzten VV nicht teilgenommen

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
Empfindlichkeit nach der Einregulierung bei 76 O.Z. 14 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit einer Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:
zu schwaches Klopfen

Untersuchte Proben:

XXXX MOZ OKH Nr. 151 Wehrmachtsbi						
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung						
nach der Überholung						
OZ. vom Überwachungsdienst ~~vor der Überholung~~						
nach der Überholung	76,2					
OZ. Mittelwert nach V.V.						

Bemerkungen:

Der Motor ist nach der Einregulierung in Ordnung; die Proben wurden nach den neuen Einstell-Bedingungen gefahren.
Meister Spahn hat bei dem Bestimmen der Proben umständlich gearbeitet. Er ging z.B. so vor, daß er beim Suchen des Klopfmaximums bei jedem Stand 3 Ablesungen im Abstand von einer Minute aufgeschrieben hatte und dabei den Stand innerhalb des Bereichs von 50 - 60 immer nur um 1 Einheit veränderte. (Nach dem Muster eines Untersuchungsprotokolls in der I.G.Prüfmotor-Betriebsvorschrift, Seite 60, ist das auch so ähnlich als Beispiel dargestellt. In diesem Beispiel wird jedoch das Maximum in dem Bereich von nur 4 Einheiten gesucht).
Ich klärte Herrn Spahn auf, daß es ganz überflüssig sei, beim Suchen des Klopfmaximums, z.B. bei einem Benzinstand, der noch um 4 - 6 Einheiten zu tief liegt und bei einer Klopfmesseranzeige von etwa 15, mit der Stoppuhr zu arbeiten. Denn für das Einregulieren der Probe oder einer Eichmischung darf man nicht 30 Minuten brauchen, sondern nur etwa 5 Minuten.

Überwachungsdienst für Flugmotoren Leunawerke, den 8. Mai 1944. H

000730

Besuchsbericht Nr. 27

Prüfstand:	B M W, Flugmotorenwerk Basdorf
Besuch am:	4. und 5. Mai 1944 (vgl.Ber.Nr.24) Std.: 1½

Anwesend:	von eigener Firma:	von der I.G.
	Obering. Wagner Ing.Plettenbauer (Prüfer)	Werkmeister Honecker

	Bemerkungen	Im Betrieb seit	Laufzeit
I.G. Prüfmotor Nr. 10			0
CKR-Motor-Nr. -			
I.G. Prüfblatt -			

Welchen Eindruck macht der Prüfstand:

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Mot.

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

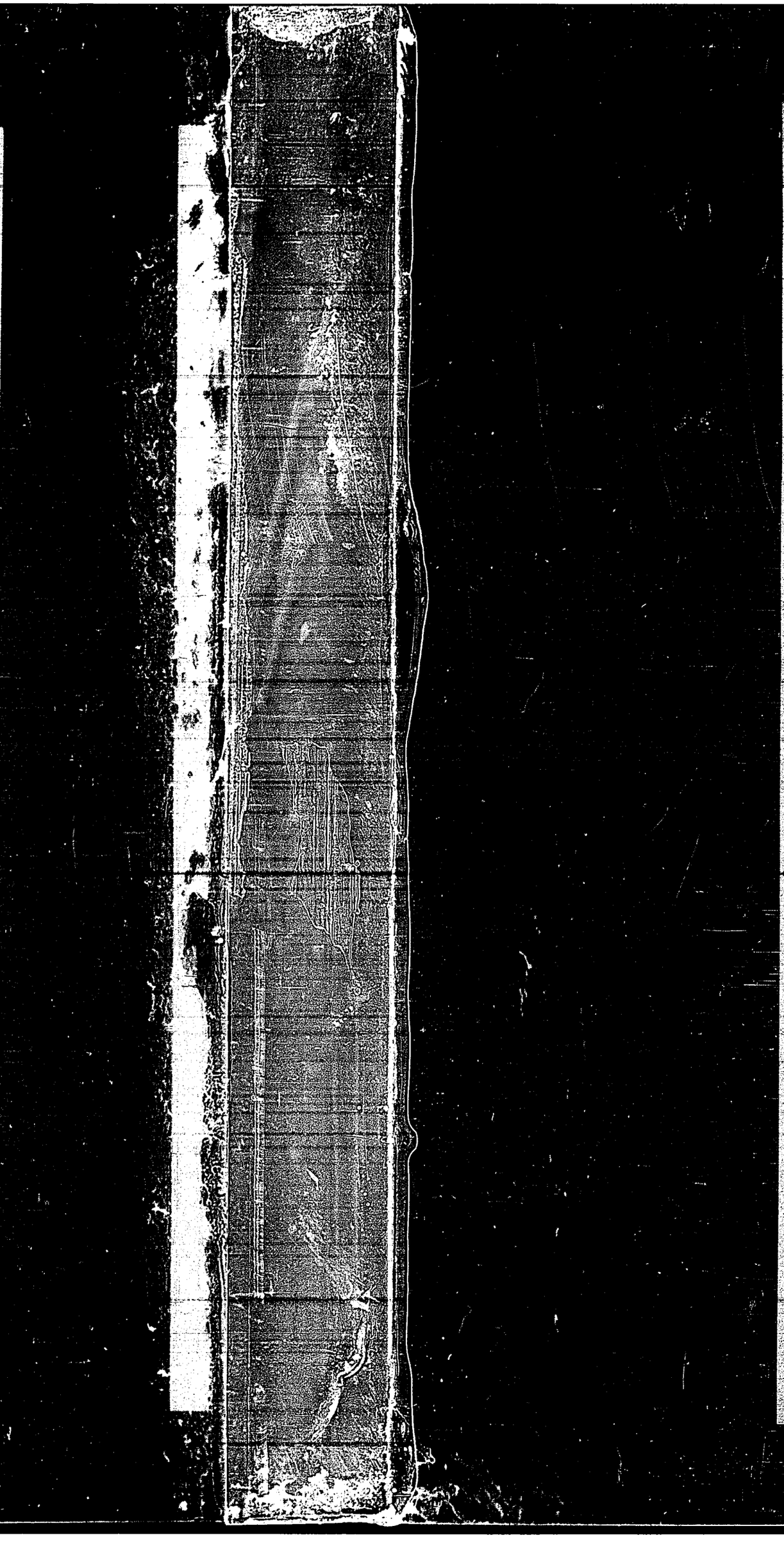
Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Einlaßventilhub ist = 2,3 mm, Auslaßventilhub = 2,9 mm
2.) Auslaßventilsitz trägt schlecht
3.) Schlechte Kurbelwellenschmierung (kurzer Rohrstutzen)

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Nockenwelle ausgewechselt, Nockenwelle mit 3,6 mm Ventilhub eingebaut.
2.) Motor überholt, Zylinderkopfventilsitze nachgefräßt.
3.) Neues A-Ventil eingebaut.
4.) Neuer Springstab mit Blattfeder eingebaut.
5.) Langer Rohrstutzen für Kurbelwellenschmierung angebracht.

Verdichtungsdruck		Ventilzeit in ~~xx~~ °		
		geändert	Nockenhöhe	Vorrichtung
	E.ö.	24° n.o.T.	3,7 mm	
	E.schl.	30° n.u.T.		
	A.ö.	0° u.T.	seither 2,6 mm	
	A.schl.	5° n.o.T.		



Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:
Der 2. Motor Nr. 80 muß noch in Ordnung gebracht werden.
Es sind defekt: 1.) Die Klopfmeßanlage (bei Siemens in Reparatur)
2.) Gemischvorheizer
3.) Springstab
Luftansaugrohr anbringen, alte Vergaserausführung

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.Eichbenzin Nr. ? Benzol

Seitherige Bestimmungen: es wurden nur ganz wenig Proben bestimmt

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage beim des Springstiftapparates:
nach der Einregulierung, bei 90 O.Z. 14 Einheiten je 1 O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: neue Ausführung mit einer Blattfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:
Maximales Klopfen wurde nur bei der Probe gesucht und bei den Eichmischungen der gleich hohe Stand eingestellt.

Untersuchte Proben:

XXXX	MOZ	B 4
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung		
nach der Überholung		
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung		
nach der Überholung		81,3 % Benzol
OZ Mittelwert nach V.V.		

Bemerkungen:
Ing.Plettenbauer hat das Klopfen bei BMW Spandau gelernt. Er ist der Meinung, daß auch dort bei der O.Z.Bestimmung große Fehler gemacht wurden. Es erscheint auch mir dringend notwendig, daß Herr Plettenbauer eine auch von ihm als notwendig empfundene Ausbildung auf dem T.Pr.Oppau erhält.
Das Nichteinregulieren der Eichmischungen auf max. Klopfen, hat eine Meßungenauigkeit von ca 2,0 O.Z. verursacht, denn der Benzinstand war z.B. bei einer Probe 47, bei der Benzol-Vergleichsmischung 53.
Die seitherige Benzol-Eichkurve war niemals kontrolliert worden. Es wurde die im Januar 1941 in Spandau aufgestellte Kurve verwendet. Während meiner Anwesenheit konnte keine Eichkurve aufgestellt werden, denn wie sich herausgestellt hat, war das Oktan und Heptan mit irgend etwas vermischt worden, und daher nicht mehr zu gebrauchen. Oktan und Heptan soll in 200 Literfässer vorhanden gewesen sein. Eichstoff Z ist bestellt, wenn dasselbe eintrifft, wird das Benzol ausgeschaltet. Eine Umrechnungstafel und die Eichkurve Blatt Nr. 3366 habe ich übergeben.

1 Springstiftapparat
1 Nockenwelle überlassen

P. Wenecke

...stelle für Klopfmotoren Leunawerke, den 8. Mai 1944. H

Besuchsbericht Nr. 26

000732

Prüfstand: Deutsche Lufthansa, Berlin-Staaken

Besuch am: 3.5.44 (vgl.auch Bericht Nr. 20) Tages -

Anwesend:	von obiger Firma:	von der I.G.
	Dr. Sippmann Prüfer Pönig	Werkmeister Honecker

	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
I.G.-Motor Nr.	156		
CFR-Motor Nr.	-		
Prüfstand	-		

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: gut

Zustand des Motors: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:
Die gefundenen O.Z. stimmen sehr gut mit dem CFR-Motor auf dem gleichen Prüfstand überein (± 0,2). Z.Zt. werden alle Proben am I.G.Motor bestimmt. Am CFR-Motor ist seit einigen Wochen das Thermokreuz defekt.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Vom Prüfstandsdienst festgestellte Mängel:
1.) Ölstand im Kurbelgehäuse zu niedrig.
2.) Bei dem ersten Besuch am 10.2.44 wurde festgestellt, daß sich der Springstiftapparat mit Stabfeder für die Proben mit hoher O.Z. schlecht eignet. Auf diesem Prüfstand werden nur Flugkraftstoffe mit 85 - 95 O.Z. untersucht.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:
Ein neuer, vom T.Pr.Oppau mitgebrachter Springstiftapparat mit einer Blattfeder eingebaut.
0,4 Liter Öl nachgefüllt.

Verdichtungsdruck		Ventilzeit in cm		
		geändert	Nockenhöhe	Verstellung
	E.V.			
	E.nachl.			
	A.Ö			
	A.schl.			

000733

~~BEB~~ seiten müssen noch ausgeführt werden:

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.Bi Nr. ? und Eichstoff Z 3

Sonstige Bestimmungen: gut

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
nach der Einregulierung bei 90 O.Z. 16 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: neue Ausführung mit einer Blattfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben:

~~BOZ~~ MOZ	IG 104
OZ vom Prüfstand vor der Überholung	
nach der Überholung	
OZZ vom Überwachungsdienst vor der Überholung	
nach der Überholung	89,6 u. 90,2
OZ Mittelwert nach V.V.	89,6

Bemerkungen:

Mit dem Motor ist man in letzter Zeit (seit der Einregulierung des Springstabes bei meinem Besuch am 10.2.44) sehr zufrieden.
Der Prüfer Pönig erklärte, daß ihm das Einregulieren des Springstabes Schwierigkeiten gemacht habe. Die Ausbildung bei dem Klopflehrgang in Oppau erschien ihm infolge der viel zuknappen Ausbildungszeit (3 Tage) bei der großen Anzahl der Teilnehmer (15) gänzlich unzulänglich.
Herr Dr.Sippmann wünscht die Ausbildung eines 2. Prüfers in Oppau.
Eine Umrechnungstafel und die Eichkurve Blatt Nr. 3366 habe ich dem Prüfstand übergeben. Bisher wurde nach einer eigenen Eichkurve gemessen. Der Unterschied betrug ca 0,5 O.Z.
Herr Dr.Sippmann hatte sich für das Oppauer Verfahren und für den I.G.Prüfdiesel sehr interessiert. Über den Prüfdiesel möchte er nähere Angaben z.B.Lieferfirma, -zeit und -möglichkeit, die ich ihm nicht geben konnte.

1 Springstab überlassen

Dr.

000733

SC7000 ...iter müssen noch angeführt werden:

Dieselmotor:

...che Prüfstand und ... I.G.Bi Nr. ? und Eichstoff Z 3

...fähiges Bedienungsp... gut

Empfindlichkeit der Klopfanzeige bezw. des Springstiftapparates:
nach der Einregulierung bei 90 O.Z. 16 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Messanlage: Siemens

Springstiftapparat: neue Ausführung mit einer Blattfeder

Voraussichtlich gewünschte Zahlen bei der Bestimmung:

Übernommene Proben:

		IG 104
OZ	vom Prüfstand vor der Überholung	
	nach der Überholung	
OZF	vom Übernahmegeber vor der Überholung	
	nach der Überholung	89,6 u. 90,2
OZ	[illegible] nach [illegible]	89,6

Bemerkungen:
Mit dem Motor ist man in letzter Zeit (seit der Einregulierung des Springstabes bei meinem Besuch am 10.2.44) sehr zufrieden.
Der Prüfer Pönig erklärte, daß ihm das Einregulieren des Springstabes Schwierigkeiten gemacht habe. Die Ausbildung bei dem Klopflehrgang in Oppau erschien ihm infolge der viel zu knappen Ausbildungszeit (3 Tage) bei der großen Anzahl der Teilnehmer (15) gänzlich unzulänglich.
Herr Dr.Sippmann wünscht die Ausbildung eines 2. Prüfers in Oppau.
Eine Umrechnungstafel und die Eichkurve Blatt Nr. 3366 habe ich dem Prüfstand übergeben. Bisher wurde nach einer eigenen Eichkurve gemessen. Der Unterschied betrug ca 0,5 O.Z.
Herr Dr.Sippmann hatte sich für das Oppauer Verfahren und für den I.G.Prüfdiesel sehr interessiert. Über den Prüfdiesel möchte er nähere Angaben z.B.Lieferfirma, -zeit und -möglichkeit, die ich ihm nicht geben konnte.

1 Springstab überlassen

Schneider
R.

Überwachungsdienst für Kleinmotoren Leun-Werke, der 3. April 1944. H

Besuchsbericht Nr. 25 000734

Prüfstand: Olex, Berlin-Rummelsburg

Besuch am: 25.3.44 (vgl.auch Bericht Nr. 21) Tage:

Anwesend:	von obiger Firma:	von der I.G.
	Dipl.Ing.Knaffl, Ing. Weise	Werkmeister Honecker

	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
I.G.Prüfmotor Nr. 14 [redacted]		siehe Bericht Nr. 21	

Welchen Eindruck macht der Prüfstand:

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Olex ist mit der neuen Nockenwelle und der neuen Einstellung sehr zufrieden.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

Verdichtungsdruck		Ventilsei in mm		
		geändert	Nockenhöhe	Vorzündung
n =	E.Ö. E.schl. A.Ö. A.schl.			

000735

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet:

Seitherige Bestimmungen:

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:

Fabrikat der Meßanlage:

Springstiftapparat:

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben:

ROZ	MOZ
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	
nach der Überholung	
OZZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung	
nach der Überholung	
OZ. Mittelwert nach V V	

Bemerkungen:

Bei den letzten Bestimmungen mit der neuen Nockenwelle war zwischen dem I.G.-Prüfmotor und dem CFR-Motor in der Bewertung der verschiedenen Kraftstoffe kaum ein Unterschied. Die Probe 11d gab mit 1,0 O.Z. den größten Unterschied. (I.G. 73,5, CFR 74,5 O.Z.). Herr Weise erkundigte sich nach der Art des Kraftstoffes der Probe 11d und er war dann auch der Meinung, daß gerade das Hydrierbenzin mit Bleizusatz am wenigsten herausfallen kann. Die Probe wird von Olex nochmal bestimmt.
Herr D.I.Knöffl und Herr Weise wünschen, daß der I.G.Prüfmotor in Reisholz umgehend die gleiche Einstellung wie der Motor bei ihnen bekommt. Ebenso soll nach Inbetriebnahme des Prüfstandes der Mitag auch dieser I.G.Prüfmotor überholt und einreguliert wird.
Beanstandet wird von der Olex das Ausbleiben der Eichkurve oder einer Umrechnungstabelle für Eichstoff Z und I.G.Eichbenzin Nr. 11.
Ein von Daimler-Benz Mannheim gelieferter Lagerdeckel wurde von Herrn W. wegen seiner mangelhaften Ausführung stark kritisiert.
Für die Änderung der Schmierung fehlt immer noch die Triplex-Pumpe.
Auf dem Prüfstand ist an einem CFR-Motor eine von Olex neu entwickelte Apparatur zur Bestimmung der Klopfgrenzkurven eingebaut.
Weiter habe ich erfahren, daß der Nachbau der CFR-Motoren Fortschritte macht und der größte Teil des Olex Prüfstandes nach Weiden (Oberpfalz) als Ausweichstelle verlegt werden soll.

Wenker 12.

Überwachungsdienst für Klopfmotoren — Leunawerke, den 3. April 1944. H

Besuchsbericht Nr. 24 — 000736

Prüfstand: B M W Flugmotorenwerk Basdorf			
Besuch am: 24.3.44		Tage: 1/2	
Anwesend:	von obiger Firma: Obering.Wagner, Ing. Boyde, 2 Meister	von der I.G. Werkmeister Honecker	
	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
I.G.Prüfmotor Nr. 10 u. 80	1936,1938	1936	?

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: rückständig

Zustand des Motors: sehr schlecht

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Die 2 I.G.Prüfmotoren wurden von dem B M W Flugmotorenbau Berlin-Spandau übernommen.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt: ?

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Von den beiden Motoren war z.Zt. keiner betriebsfertig.
2.) I.G.10, die Zündung stand auf 14°
3.) der Unterbrecherabstand war 1,5 mm
4.) der Springstab war sehr schlecht einreguliert
5.) die Ansaugluft war im Vergaser durch Zubinden des Putzlappens stark gedrosselt
6.) der Vorheizer war defekt, die Gemischtemperatur kam nur bis 110° C
7.) es ist noch kein Eichstoff Z vorhanden
8.) es ist eine Nockenwelle mit niedrigen Nocken und ungünstigen Ventilzeiten eingebaut. Einlaß öffnet erst 45° n.o.T.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen: 1.) I.G.10 betriebsfertig gemacht
2.) Springstab einreguliert
3.) Zündung und Unterbrecherabstand eingestellt
4.) Vorheizer ausgewechselt
5.) Der I.G.Motor Nr.80 konnte nicht betriebsfertig gemacht werden, da verschiedene Teile fehlten, bezw. am Motor Nr.10 eingebaut sind.

Verdichtungsdruck	Ventilzeit		geändert	Nockenhöhe	Vorzündung
	E.ö.	45° n.o.T.		2,2	14°
	E.schl.	10° n.u.T.			
	A.ö.	23° n.u.T.			
	A.schl.	5° n.o.T.		2,8	

000737

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

1.) **Nockenwelle auswechseln**
2.) **Springstab mit Blattfeder einbauen**
3.) **Klopfmeßanlage in Ordnung bringen**

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: **I.G.Bi Nr. 7 und Benzol**

Seitherige Bestimmungen:

Der Prüfstand hat an den V.V. noch nicht teilgenommen

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:

Fabrikat der Meßanlage:

Springstiftapparat:

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben:

ROZ MOZ					
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung					
nach der Überholung					
OZZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung					
nach der Überholung					
OZ. Mittelwert nach V.V.					

Bemerkungen:

Von den anwesenden Herren hatte sich seither keiner näher mit der O.Z.Messung befaßt. Der eigentliche Prüfer ist z.Zt. krank. Nach seiner Rückkehr in voraussichtlich 8 - 14 Tagen soll der Prüfstand wieder besucht werden. Dem Zustand der Motoren nach zu urteilen sind seine Erfahrungen in der O.Z.Bestimmung auch nur gering. Unbedingt erforderlich ist auch hier das Auswechseln der Nockenwelle und das Abändern des Springstabapparates.
Obering.Wagner möchte von uns die näheren Unterlagen über Oktanzahl-Messung von Flüssiggas. (Von Leuna wurde Herr W. einstweilen auf den in "Öl und Kohle" veröffentlichten Vortrag von Herrn Dipl.Ing.Rueß auf der Klopftagung in Oppau hingewiesen).
Zum Einlaufen der Flugmotoren in Basdorf wird ein Gemisch: 50 % Butan + 50 % Propan verwendet. Es soll in der Hauptsache dieses Gemisch untersucht werden, um bei vorkommenden Störungen die Ursache besser klären zu können..
Weiter wünschten die Herren, an den V.V. und an den Tagungen in Oppau teilzunehmen.
Ich bitte, dem Prüfstand eine neue Beschreibung zu übersenden.

Wagner

Rieß

I.G.FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN
Technischer Prüfstand Op.471

Überwachungsdienst für Klopfmotoren. 000738

Besuchsbericht Nr.: 23 den 23. März 1944

Prüfstelle: D V L , Berlin-Adlershof

Anwesend von der Prüfstelle: Dipl.Ing. Hesse
vom Überwachungsdienst: Werkmeister Honecker

Prüfstandsleiter: ~~XXXXXXXXXXXXXX~~ Dr.Seeber
Klopfer: Goldschmidt

Motor Nr:	Baujahr:	In Betrieb seit:	Laufzeit:
25	1937	1937	

Einlaß ö: 12 °n.o.T.	E'ventilhub: 3,3 mm	Verdichtungsdruck	
" s: 27 °n.u.T.	A' " : 3,6 "	n	=
Auslaß ö: 10 °u.u.T.	Ü'brecherspiel: mm		=
" s: 5 °u.o.T.	Zündung: 22 °v.o.T.	kg/cm²	=

Fabrikat der Klopfmessanlage: Springstiftapparat:

Kontrolle der Klopfmessanlage:

	Messbereich	Empfindlichkeit	Streuung	Messgenauigkeit
Vor der Überwachung:				
Nach der " :				

Eichstoffe: Eichstoff Z seit Januar 1944 nicht mehr vorhandan | Einstellbenzine: | Schmieröl:

Wöchentliche Laufzeit des Motors:

Zustand des Motors:

Art der untersuchten Benzine:

Beurteilung des Motors durch die Prüfstelle

Vorteile: In letzter Zeit wird an diesem Motor mit großer Zufriedenheit nur nach dem Oppauer Verfahren gearbeitet.

Nachteile:

Bisherige Instandsetzungen:

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

000739

Vom Überwachungsdienst durchgeführte Arbeiten:

1.) Klopfgrenzkurven von Eich C 3, DHD-Benzin von Me und i-Oktan gefahren

2.) Versuchsweise den Springstab von Me eingebaut und die Ventilzeiten geändert.

Folgende Arbeiten sind noch durchzuführen:

Untersuchte Proben

Vom Prüfstand gemessen:
Vor der Überwachung
Nach " " siehe Klopfgrenzkurven Blatt Nr. 51

Vom Überwachungsdienst gemessen:
Vor der Überwachung
Nach " "

Mittelwert laut V.V.

Vermutliche Fehler bei der OZ-Bestimmung:

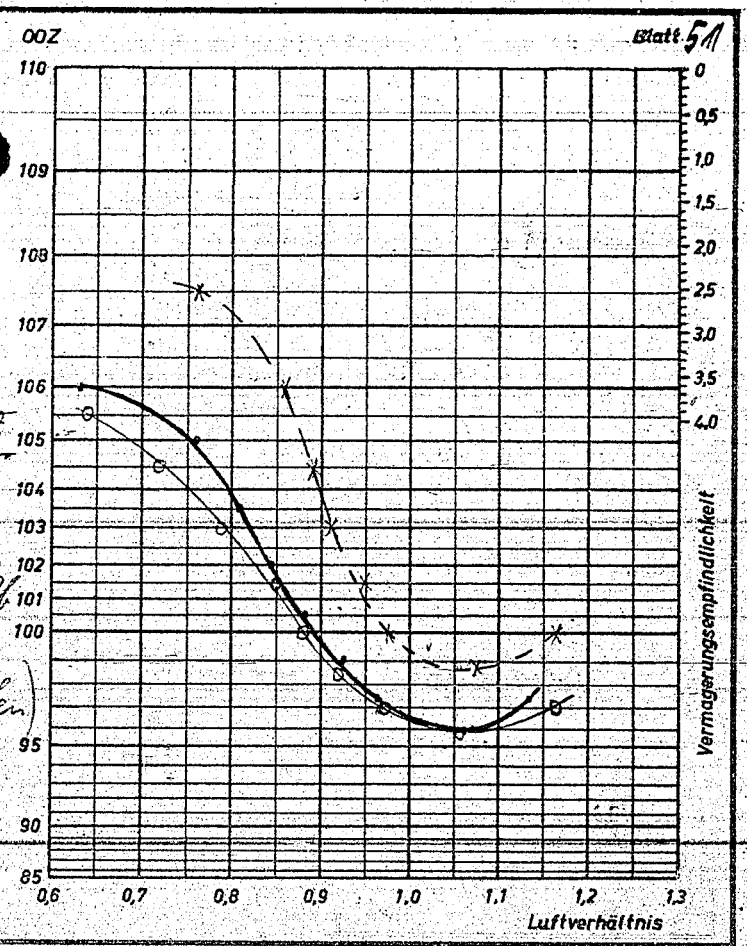
Bemerkungen:
Die an diesem Motor gefahrenen Klopfgrenzkurven stimmen sehr gut mit dem BMW-Motor DVL-Verfahren überein. Es wäre zu begrüßen, wenn die Klopfgrenzkurven der anderen I.G.Prüfmotoren ebenso gut liegen würden.
Auffällig hoch und wesentlich besser als das Eich C 3 liegt das DHD-Benzin vonMe. An diesem Motor wurde noch kein DHD-Benzin von Me (80 % DHD-Bi + 20 % ET 110 + 0,12 % Blei) gefahren, das die Kurve mit dem Eich C 3 geschnitten hat.
Welche Ursachen weiter vorliegen, daß das Eich C 3 an diesem Motor nur bei 96 O.O.Z liegt, früher bei 97 und an den I.G.Motoren in Op., Bö. und Me. bei etwa 98, konnte nicht restlos aufgeklärt werden. Es wird vermutet, daß der Rest von i-Oktan nicht mehr einwandfrei ist. Es kann auch die Nockenwelle auf das wärmeempfindliche Eich C 3 Einfluß haben, denn an diesem Motor ist nicht wie üblich, die Öffnungszeit des Auslaßventils um etwa 15° K.W. größer als des Einlaßventils, sondern noch um 10° K.W. kleiner.
Herr Goldschmidt hat großes Interesse für das Oppauer Verfahren und er unterstützt dasselbe auch beim RLM.

Versuche bei DVL Berlin

Klopfgrenzkurven nach dem
Oppauer Verfahren **000740**

Motor: 25 Umdr/min: 600
Tag: 23.3.44 Vorzündung: 22
Kühltemp: 100 °C Verdichtungsverh:
Gemischtemp: 125 °C Einlaßdruck: 1000 mm

Eich-C3 DVL Einstellung ~~96,0 Oz~~
" -C3 Sprungstab v. Me ~~95,8 "~~
X D-Bi v. Me 80:20 + 0,12% Pb
X 80% D-Bi v. Me + 20% ET 110 + 0,12% Pb
(o Sprungstab v. Me stärkeres Klopfen)



Blatt 51

Prüfstelle:

28. 3. 44

Überwachungsdienst für Klopfmotoren, Leunawerke, den 3. April 1944. H

000741

SAT 0110

Tagesbericht Nr. 22

Prüfstand: O K H, Forschungsabteilung Kummersdorf

Besuch am: 22. März 1944 Uhr:

Anwesend:	von obiger Firma:	von der L.G.
	Dr. Pistorius 1 Prüfer	Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr.	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
138	1941	1942	2 - 3000 Std.

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: gut

Zustand des Motors: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Heute wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Zylinderlaufbüchse	1 x
Kolben	5 x
Zylinderkopf	1 x

Von Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Die Prüfer haben wenig Erfahrung über Oktanzahlbestimmung.
2.) Der Springstab ist sehr schlecht eingestellt.
3.) Beim Anfahren des Motors wurde nicht wie üblich die Ansaugluft gedrosselt, sondern der Motor durch den Elektromotor einige Minuten bei eingeschaltetem Gemischvorheizer und bei offenem Benzinhahn solange angetrieben, bis die Ansauggemischtemperatur angestiegen war und der Motor ansprang. Das angesaugte und nicht verbrannte Benzin wirkte sich an Kolben- und Zylinderwand natürlich sehr nachteilig aus. Ich habe auf die Nachteile hingewiesen und Dr.Pistorius kann sich jetzt auch selbst erklären, weshalb in der kurzen Laufzeit die Kolben 5 x ausgewechselt werden mußten.
4.) Beim Abmessen der Eich-Benzine wurden Fehler gemacht.
5.) Die Ausbildung der Prüfer in Oppau war nur sehr kurz und, wie der Erfolg zeigt, völlig unzureichend.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:
Springstab einreguliert; Anleitung über die wichtigsten Grundbegriffe des Klopfens gegeben.

Verdichtungsdruck	Ventilzeit geändert	Nockenhöhe	Vorzündung
	E.Ö.	3,5 mm	22°
	E.Schl.		
	A.Ö. 1° v.o.T.		
	A.Schl.		

147000

000742

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G. ? und Eichstoff ?

Seitherige Bestimmungen: An den V.V. wurde nicht teilgenommen; wiederholte Bestimmungen ein und desselben Brennstoffes ergaben Unterschiede bis zu 10 O.Z.

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
seither 20 Einheiten bei 70 O.Z., nach der Einregulierung 12

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: schwankt sehr, Abstand der Kontakte viel zu groß (etwa 1,5 mm)

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:
zu schwaches Klopfen

Untersuchte Proben:

ROZ	ROZ
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	
nach der Überholung	
OZZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung	
nach der Überholung	
OZ Mittelwert nach V V	

Bemerkungen:

Die auf diesem Prüfstand für den Überwachungsdienst reichlich vorliegenden Arbeiten am Motor konnten während meines kurzen Besuchs nicht beendet werden, da Dr.Pistorius am nächsten Tage verreisen mußte, er aber bei der Durchführung der Arbeiten zugegen sein wollte. Auf seine Bitte, ihn in Kürze wieder zu besuchen, versprach ich meinen Besuch in etwa 14 Tagen im Anschluß an eine Reise zu anderen Prüfständen in Berlin.

Die Prüfer müssen in Oppau noch besser im Klopfen ausgebildet werden.

Der Prüfstand hat neben den 2 I.G.Prüfmotoren auch noch 2 I.G.Prüfdiesel, von denen der eine überhaupt noch nicht in Betrieb war; der andere soll ein schlechtes Diagramm geben.

Peschke

P.

I.G.FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN
Technischer Prüfstand Op.471

DATUM

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.

000743

Besuchsbericht Nr.: 21[illegible] den 1.-3.und 7.-9.2.44

Prüfstelle: Olex, Berlin-Rummelsburg

Anwesend von der Prüfstelle: D.I.Knaffl, Ing. Weise, Ing. Eichhorn
vom Überwachungsdienst: Honecker

Prüfstandsleiter: D.I.Knaffl
Klopfer: Meister Seeger

Motor Nr:	Baujahr:	In Betrieb seit:	Laufzeit:
14	1937	1937	8600 Std

Einlaß ö:	°n.o.T.	E'ventilhub:	2,5 mm	Verdichtungsdruck	
" s:	°n.o.T.	A' " :	3,0 "	n	= 900
Auslaß ö:	°n.o.T.	Ü'brecherspiel:	0,4mm		= 5,5
" s: 14	°n.o.T.	Zündung:	22 °v.o.T.	kg/cm²	= 98 pds

Fabrikat der Klopfmessanlage: Siemens Springstiftapparat: mit 2 Blattfedern

Kontrolle der Klopfmessanlage: in Ordnung

	Messbereich	Empfindlichkeit	Streuung	Messgenauigkeit
Vor der Überwachung:	80	15 Einheiten je 0.Z.		
Nach der " :				

Eichstoffe: Z 3 Einstellbenzine: 11a, 11c Schmieröl:

Wöchentliche Laufzeit des Motors:

Zustand des Motors: gut

Art der untersuchten Benzine: Wehrmachtskraftstoffe

Beurteilung des Motors durch die Prüfstelle

Vorteile:
Nach der Research-Methode konnte an diesem Motor gutbestimmt werden

Nachteile:
1.) Der Motor gibt im allgemeinen zu niedrige Werte (siehe Tabelle)
2.) Die Ausführung ist für einen Prüfmotor zu primitiv
3.) ~~Die Schwimmernadelventile sind häufig~~ undicht.
4.) Das Ventilspiel ändert sich beim Auf- und Abdrehen des Zylinders.

Bisherige Instandsetzungen:

3 x Kolben und Zylinderlaufbüchse ausgewechselt
2 x Kugellager ausgewechselt

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:
1.) Die Nocken der Nockenwelle sind zu niedrig.
2.) Die Brennstoffdüse ist zu groß 0,65 mm, Benzinstand bei 38

Vom Überwachungsdienst durchgeführte Arbeiten:

000744

1.) neue in Leuna fertiggestellte Nockenwelle eingebaut
Einlaßventil-Hub 4,6 mm } Auslaß schließt 10° n.o.T
Auslauß " " 4,8 mm }
siehe Ventilerhebungskurve
2.) Brennstoffdüse ausgewechselt.
3.) Schwimmerventile ausgewechselt.
4.) Gemischthermometer ausgewechselt.

Folgende Arbeiten sind noch durchzuführen:

Einbau der Zusatzölschmierung.

Untersuchte Proben siehe Tabelle

Vom Prüfstand gemessen:
Vor der Überwachung
Nach " "

Vom Überwachungsdienst gemessen:
Vor der Überwachung
Nach " "

Mittelwert laut V.V.

Vermutliche Fehler bei der OZ-Bestimmung:

Bemerkungen:

siehe Anlage

9A7080

Anlage zu dem Besuchsbericht Nr. 21[illegible] - Olex, Berlin.

Bei meiner Ankunft hatte ich mit den Herren Dipl.-Ing.Knaffl, Ing. Weise und Ing. Eichhorn, eine heftige, ausgedehnte Aussprache. Die 3 Herren erklärten folgendes:

1.) Die Oktanzahlmessung hat in den letzten 10 Jahren keine Fortschritte gemacht und man kann die Ungenauigkeit mit der z.Zt. noch gemessen wird, heute nicht mehr verantworten.
Meine Antwort:
Es kann doch nicht der I.G.Farbenindustrie bezw. dem Techn.Prüfstand Oppau ein Vorwurf gemacht werden, wenn die O.Z.Messung nicht noch größeren Fortschritt gemacht hat. In Deutschland sind doch mehrere Stellen und Versuchsanstalten z.B. die DVL, Prof.Schmidt (TH.München), Prof.Kamm (TH.Stuttgart), usw. mit der Forschung auf diesem Gebiet beschäftigt. Man kann nicht von jeder Prüfstelle Forschungsarbeit verlangen. Sie ist z.B. unsere erste Aufgabe in Leuna, die laufende Produktion zu überwachen, obwohl wir uns schon öfters mit Erfolg an der Forschung der O.Z.Messung beteiligt haben. Bei den Agm.Tagungen in Oppau ist allen Prüfstellen Gelegenheit gegeben, Wünsche und Anregungen zur Steigerung der Meßgenauigkeit zu geben.

2.) Knaffl:
Der I.G.Prüfmotor mußte für die Abnahme der Z.B. Kraftstoffe deshalb ausgeschaltet werden, weil
a) der Bewertungsunterschied gegenüber dem CFR-Motor bei einzelnen Kraftstoffen sehr groß ist (siehe Tabelle)
b) die I.G.Motoren unter sich sehr große O.Z.Streuungen ergeben.
Der I.G.Prüfmotor muß auch von den RLM- und OKH-Prüfstellen ausgeschaltet werden.
Meine Antwort:
Uns ist seit den letzten VV 104 bekannt, daß der I.G.Prüfmotor nach der Motor-Methode die Synthese-Benzine um etwa 3 O.Z. tiefer als der CFR-Motor bewertet. Seit einem halben Jahr ist uns auch bekannt, daß es DHD-Benzine gibt, die insbesondere an den älteren I.G.Prüfmotoren bis zu 4 O.Z. tiefer als am CFR-Motor bewertet werden. Um die Ursachen dieser Unterschiede aufzuklären, fanden innerhalb der I.G. größere Versuche statt, und wir sind heute in der Lage, jeden I.G.Prüfmotor dem CFR-Motor anzugleichen. Dies soll auch meine Arbeit bei der Olex im Rahmen des Überwachungsdienstes sein. Ich bitte die Olex mir besonders diese Kraftstoffe zur Bestimmung zu übergeben, von denen bekannt ist, daß sie die größten Unterschiede geben.

3.) Eichhorn:
Es ist unverantwortlich, wenn man heute noch die Genehmigung zum Bau dieses primitiven Motors gibt.
Meine Antwort:
Die Mehrzahl der deutschen Prüfstellen messen am I.G.Prüfmotor mit großer Zufriedenheit, diese haben weder Synthese- noch DHD-Benzine zu untersuchen und bei allen übrigen Kraftstoffen treten die großen Streuungen nicht auf. Wir haben aber selbst das größte Interesse, die Verbesserungen des neuen Baumusters, auch an den bereits gelieferten I.G.Prüfmotoren anzubringen.

4.) Knaffl:
Die Olex geht jetzt eigene Wege, sie braucht die I.G. nicht mehr. Der Briefwechsel mit dem Techn.Prüfstand soll jetzt auch eingestellt werden. Auf Vorschläge von Olex wird doch nicht eingegangen und die Briefe sind so unsachlich beantwortet, daß angenommen werden kann, die Briefe würden nicht von einem Techniker geschrieben.
Meine Antwort:
Da mir der Briefwechsel zwischen dem Techn.Prüfstand und Olex nicht bekannt ist, kann ich darüber keine Auskunft geben; ich will jedoch die Wünsche von Olex vorbringen, weil wir eine gute gemeinsame Zusammenarbeit wünschen.

000746

5.) Es ist ganz falsch, bei den halbjährlichen VV die mittlere Streuung mit 0,6 oder 0,7 O.Z. als gut zu betrachten und es unbeachtet zu lassen, wenn dabei 2 Prüfstellen, die zusammen arbeiten müssen, um 3 - 5 O.Z. auseinanderliegen.
Meine Antwort:
Es ist die besondere Aufgabe des neugeschaffenen Überwachungsdienstes, derartige vereinzelt auftretende Extremfälle zu untersuchen und zu beheben.

6.) Es ist nicht richtig, als Einstellbenzin nur die Proben IIa, IIc und III zu verwenden. Ein Motor kann diese Stoffe richtig messen und trotzdem wird z.B. ein aromatenreiches DHD-Benzin um 2 - 3 O.Z. falsch bewertet.
Meine Antwort:
Auch nach unseren letzten Erfahrungen in Leuna vertreten wir den gleichen berechtigten Standpunkt von Olex. Ich werde in Oppau vorschlagen, ein DHD-Einstellbenzin einzuführen.

7.) Eichstoff Z ist für die Bestimmung von benzol- und aromatenhaltigen Kraftstoffen nicht geeignet.
Meine Antwort:
Solange nach Oktan und Heptan gemessen wird, kann es keinen besseren Unterbezugskraftstoff als Eichstoff Z geben. Das DHD-Einstellbenzin muß nach meiner Erfahrung die von Herrn Knaffl vermuteten Fehlerquellen ausschalten. Je nach der Art der Kraftstoffe, die von den einzelnen Prüfstellen zu untersuchen sind, sollten dementsprechende Einstellbenzine Verwendung finden. Für gebleite Flugkraftstoffe verwenden wir in Leuna mit großer Vorliebe das I.G.Eichbenzin und Eichstoff Z mit 0,10 % Blei. Olex dagegen hat dasselbe noch nicht eingeführt.

8.) Die Belieferung von I.G.Eichbenzin und Eichstoff Z befriedigt nicht. Wenn diese Benzine verspätet eingehen, fehlen dann immer noch die Umrechnungstabellen.
Meine Antwort:
Durch Feindeinwirkung hat sich die Auslieferung von I.G.Eichbenzin Nr. 11 verzögert. Ich will in Oppau draufhinweisen, daß mindestens die O.Z. angegeben wird, wenn die Umrechnungstabellen noch nicht fertiggestellt sind.

9.) Die Ausführung des I.G.Prüfmotors ist sehr mangelhaft. Als Prüfmotoren müßten diese viel genauer und aufeinander abgestimmt sein. Es düffte nicht vorkommen, daß die neuen Motoren schon auf dem Techn. Prüfstand um 2 - 4 O.Z. streuen.

10.) Die Ersatzteile Beschaffung von Daimler-Benz, Mannheim, ist katastrophal. Die Firma ist nicht in der Lage, die einfachsten Teile zu liefern. Olex hätte gerne die Zusatzschmierung eingebaut, wenn die schon längst bestellten Teile eingegangen wären. Als Teillieferung ging am 1.2.44 der Ölbehälter ein, an dem der Ablauf beanstandet wird.
Meine Antwort zu 9 und 10:
Auch wir haben wiederholt feststellen müssen, daß die Ausführung des I.G. Prüfmotors durch Daimler-Benz sehr mangelhaft ist. Die Belieferung von Ersatzteilen läßt sehr viel zu wünschen über. Eine Ersatzteilliste ist bis heute noch nicht herausgegeben.

11.) Für die O.Z.Messung kommt in Zukunft nur der CFR-Motor in Frage. Der erste von Olex nachgebaute CFR-Motor ist schon in Betrieb und es hat sich gezeigt, daß die Werte mit dem Original CFR-Motor gut übereinstimmen. Monatlich sollen 2 von diesen mit größter Sorgfalt nachgebauten Motoren ausgeliefert werden.
Meine Antwort:
Bei den halbjährlichen Vergleichsversuchen hat sich gezeigt, daß auch am CFR-Motor vereinzelt zwischen 2 Prüfständen Extremwerte aufgetreten sind trotz kleiner mittlerer Streuung.

000747

Die vor meiner Ankunft bestimmten Werte sind in der folgenden Tabelle unter Nr. 1 - 3 zusammengestellt. Es fällt vor allem die starke Unterbewertung des DHD-Benzins von etwa 4 O.Z. an diesem I.G.Motor auf.
Die während meiner Anwesenheit erzielten Werte sind unter Nr. 4 - 6 zusammengestellt:

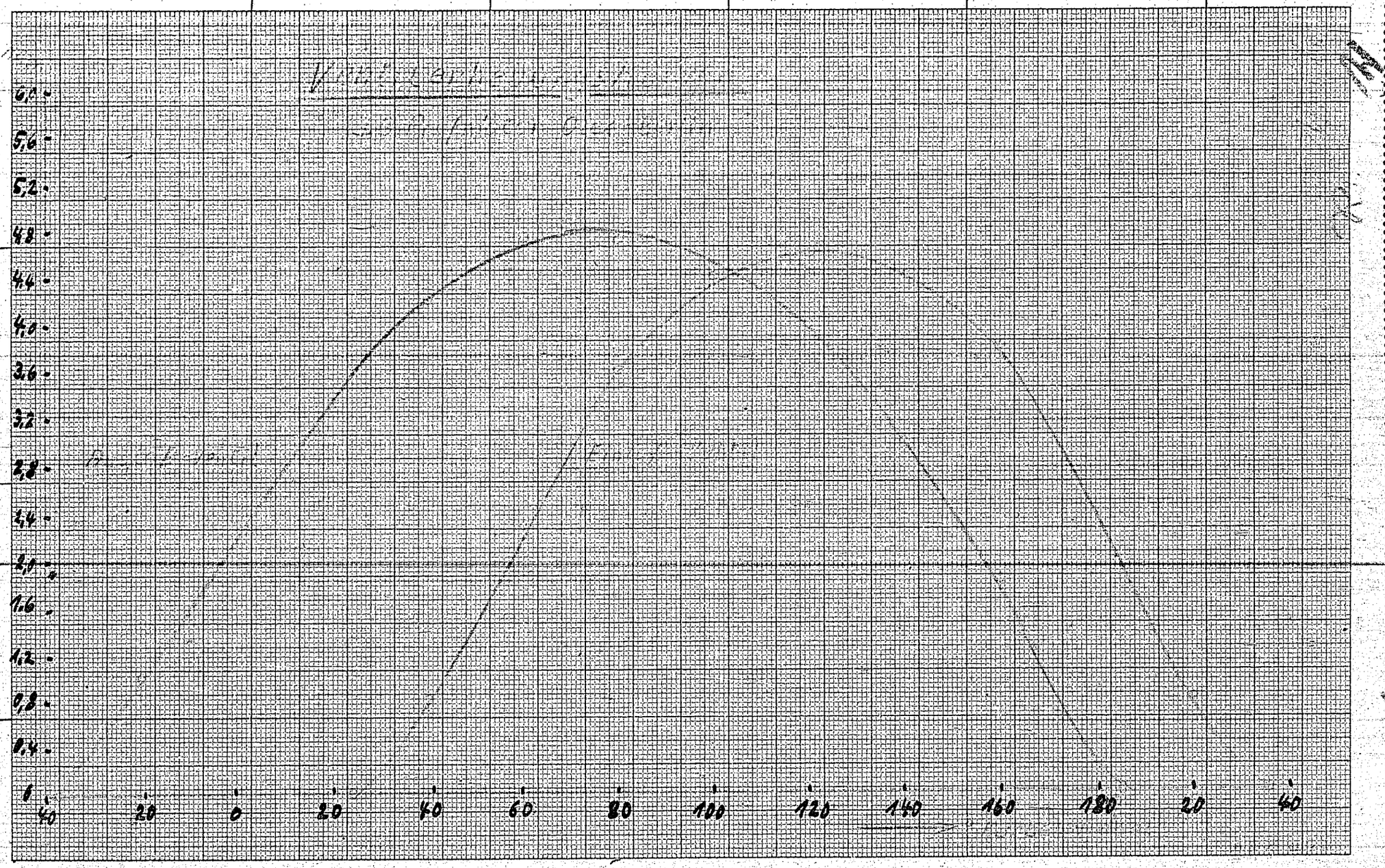
Nr.	Kraftstoffprobe	a DHD	b B 4	c DHD + Pb	11c	AK Bi	Köpsen
1.	CFR-Motor - Original	81,2	90,3	94,1			
2.	CFR-Motor - nachgebaut	82,0	90,7	94,7			
3.	I.G.Prüfmotor vor der Überholung	77,2	90,0	90,2			
4.	vor der Überholung am 1.2.44	76,2			69,5	50,1	
5.	mit hoher Nockenwelle Einstellung 150°, 150°, 22°	79,4	89,0	92,5	71,5	53,6	69,0
6.	mit hoher Nockenwelle Einstellung 100°, 165°, 26°	81,2			71,7 71,45	56,15	71,55 71,3
	am 7.2.44 desgl. am 8.2.44	81,4				56,0	71,1

Das Auswechseln der Nockenwelle ergab unter seither festgelegten Einstellbedingungen
bei dem DHD-Benzin eine Steigerung von 3,2 O.Z.
" " A.K.Benzin " " " 3,5 O.Z.
" der Probe 11-c " " " 2,0 O.Z.

Danach wurde nach der neuen Einstellung (Kühlwasser 100° C, Gemisch 165° C und Vorzündung 26°) gefahren. Mit dieser Einstellung und der neuen Nockenwelle wurde bei dem DHD-Benzin genau der CFR-Wert erreicht (vergl. Nr. 6). Die Probe 11c stimmte auch sehr gut, während das A.K.Benzin und das Köpsen-Benzin nach Angabe von Herrn Knaffl um etwa 1,0 O.Z. höher liegen als am CFR-Motor bei Olex.

Daraufhin bat ich Herrn Knaffl die beiden letzten Proben nochmal am CFR-Motor mit der vorgeschriebenen Vorzündung zu fahren (die Zündung stand nämlich 3° zu früh). Die Übereinstimmung muß dann noch besser gewesen sein als 1,0 O.Z., denn Herr Knaffl gab zu verstehen, daß jetzt der I.G.Prüfmotor eine sehr gute Einstellung habe. Einen genauen Mittelwert teilte Herr Knaffl nicht mit.

000748


6,8
5,6
5,2
4,8
4,4
4,0
3,6
3,2
2,8
2,4
2,0
1,6
1,2
0,8
0,4
40
20
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
20
40

Herrn Honecker

I.G.FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN

Technischer Prüfstand Op.471

000749

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.

Besuchsbericht Nr.: 20 den 10. Februar 1944

Prüfstelle: Deutsche Lufthansa Berlin 3 Tag 1½ Tag | ¾ Tag m. am 3.5.44 ¾ Tag

Anwesend von der Prüfstelle: Ing. Weise, Herr Tentrupp
vom Überwachungsdienst: Honecker

Prüfstandsleiter: Dr. Sipmann
Klopfer:

I.G.Motor Nr: 156 Baujahr: 41 In Betrieb seit: 1941 Laufzeit: 320 Std.

Einlaß ö:	20	°n.o.T.	E'ventilhub:	mm	Verdichtungsdruck
" s:	207	°n.o.T.	A' " :	"	n = 900
Auslaß ö:	176	°n.o.T.	Ü'brecherspiel:	mm	= 5,5
" s:	2	°n.o.T.	Zündung:	°v.o.T.	kg/cm² = 98 pds

Fabrikat der Klopfmessanlage: Siemens **Springstiftapparat:** mit einer Stabfeder

Kontrolle der Klopfmessanlage: schwankt

	Messbereich	Empfindlichkeit	Streuung	Messgenauigkeit
Vor der Überwachung:				
Nach der " :	90	30 Einh.je O.Z.		

Eichstoffe: ausgegangen	**Einstellbenzine:** 103 u.104	**Schmieröl:**

Wöchentliche Laufzeit des Motors:

Zustand des Motors: gut

Art der untersuchten Bensine: Flugkraftstoffe

Beurteilung des Motors durch die Prüfstelle

Vorteile:

Nachteile:

Schlechter Beharrungszustand der Klopfmessanlage

Bisherige Instandsetzungen:

1 x Kolben und Zylinderlaufbüchse

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Der Springstabapparat arbeitet sehr schlecht.
2.) Die Ölpumpe arbeitet nicht.
3.) Zu wenig Öl im Kurbelgehäuse.

000750

Vom Überwachungsdienst durchgeführte Arbeiten: CA7000

1.) 800 ccm Öl eingefüllt.
2.) Ölpumpe in Ordnung gebracht.
3.) Springstabapparat einreguliert.

Folgende Arbeiten sind noch durchzuführen:

Untersuchte Proben I.G. 103

Vom Prüfstand gemessen:
Vor der Überwachung
Nach " " 90,0

Vom Überwachungsdienst gemessen:
Vor der Überwachung
Nach " "

Mittelwert laut V.V. 101 89,8

Vermutliche Fehler bei der OZ-Bestimmung:

Bemerkungen:

Am I.G.Prüfmotor wird nur sehr wenig bestimmt, da die Prüfer an dem CFR-Motor besser eingearbeitet sind.

82700

I.G.FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN
Technischer Prüfstand Op.471

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.

Besuchsbericht Nr.: 19 den 7. und 9i Februar 1944.

Prüfstelle: D V L, Berlin

000751

Anwesend von der Prüfstelle: Dr. Seeber, Dipl.Ing.Hesser, Goldschmidt
vom Überwachungsdienst: Honecker

Prüfstandsleiter: Dr.Seeber
Klopfer: Goldschmidt

I.G. Motor Nr: 25 Baujahr: 37 In Betrieb seit: 1937 Laufzeit: ?

Einlaß ö:	20 ° n.o.T.	E'ventilhub:	mm	Verdichtungsdruck	
" s:	208 ° n.o.T.	A' " :	"	n	=
Auslaß ö:	168 ° n.o.T.	Ü'brecherspiel:	mm		=
" s:	5 ° n.o.T.	Zündung:	° v.o.T.	kg/cm^2	=

Fabrikat der Klopfmessanlage: Springstiftapparat:

Kontrolle der Klopfmessanlage:

	Messbereich	Empfindlichkeit	Streuung	Messgenauigkeit
Vor der Überwachung:				
Nach der " :				

Eichstoffe: Einstellbenzine: Schmieröl:

Wöchentliche Laufzeit des Motors:

Zustand des Motors:

Art der untersuchten Benzine:

Beurteilung des Motors durch die Prüfstelle

Vorteile: Nachteile:

Bisherige Instandsetzungen:

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

000752

Vom Überwachungsdienst durchgeführte Arbeiten:

Es wurde nur nach dem Oppauer Verfahren ein Eich-C3 gefahren.

Z.Zt. ist Eichstoff Z ausgegangen. Bei einem späteren Besuch soll der Motor einreguliert werden.

Folgende Arbeiten sind noch durchzuführen:

Untersuchte Proben von Olex	a	b	c
Vom Prüfstand gemessen:	78,5	89,2	91,9
~~Vor der Überwachung~~			
~~Nach~~			
am CFR-Motor	81,7	89,7	92,7
~~Vom Überwachungsdienst gemessen:~~			
~~Vor der Überwachung~~			
~~Nach~~			
Mittelwert laut V.V.			

Vermutliche Fehler bei der OZ-Bestimmung:

Bemerkungen: Der Unterschied gegenüber dem CFR-Motor bei der Probe a (DHD-Bi) ist an diesem Motor 3,2 O.Z.
Nach meinen Erfahrungen muß auch hier die Nockenwelle ausgewechselt werden.

000754

I.G.FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN/RHEIN
Technischer Prüfstand Op.471

000753

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.

Besuchsbericht Nr.: 18 den 3.2.1944

Prüfstelle: Nitag, Berlin

Anwesend von der Prüfstelle: Dipl.-Ing. Woyna, Meister Schröder
vom Überwachungsdienst: Honecker

Prüfstandsleiter: D.I. Woyna
Klopfer: Meister Schröder

I.G. Motor Nr: 49 Baujahr:38 In Betrieb seit: 1938 Laufzeit: ?

Einlaß ö:.....°n.o.T.	E'ventilhub: mm	Verdichtungsdruck
" s:.....°n.o.T.	A' " : "	n =
Auslaß ö:.....°n.o.T.	Ü'brecherspiel: mm	=
" s:.....°n.o.T.	Zündung: °v.o.T.	kg/cm² =

Fabrikat der Klopfmessanlage: Springstiftapparat:

Kontrolle der Klopfmessanlage:

	Messbereich	Empfindlichkeit	Streuung	Messgenauigkeit
Vor der Überwachung:				
Nach der " :				

Eichstoffe:	Einstellbenzine:	Schmieröl:

Wöchentliche Laufzeit des Motors:

Zustand des Motors:

Art der untersuchten Benzine:

Beurteilung des Motors durch die Prüfstelle

Vorteile:	Nachteile:

Bisherige Instandsetzungen:
1 x Kugellager
1 x Kolben mit Zylinderlaufbüchse; 1 langer Kolben ist gut eingelaufen.

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:
Wegen Bombenschaden ist der Motor außer Betrieb.
Der Prüfstand wird nach Schwarzheide verlegt.
Es wird gewünscht, daß der Überwachungsdienst bis April oder Mai nach Schwarzheide kommt.

000754

Vom Überwachungsdienst durchgeführte Arbeiten:

000733

Folgende Arbeiten sind noch durchzuführen:

Untersuchte Proben

Vom Prüfstand gemessen:
Vor der Überwachung
Nach " "

Vom Überwachungsdienst gemessen:
Vor der Überwachung
Nach " "

Mittelwert laut V.V.

Vermutliche Fehler bei der OZ-Bestimmung:

Bemerkungen:

Der I.G.Prüfmotor soll bis zu 3 O.Z. niederer Werte geben als der CFR-Motor auf dem gleichen Prüfstand.

Überwachungsdienst für 32 000755 Lommatzsch, den 2. November 1943.H

Bericht Nr. 17

Betrieb: Brabag Schwarzheide

Zeit: 21. - 23. Oktober 1943 Blatt: 2

Dr.Kothe Meister Schubert		Werkmeister Honecker	
xxxxxxxxxxxxxxxx 564 xxxxxxxxxxxxxx	1936	1936	8200 Std.

Zustand des Motors: gut

Zustand der Motore: gut

Der Zustand bezeichnet die Tabelle des Prüfstandes

siehe Bericht Nr. 5

Der Zustand der Motorteile ist aus der Tabelle des Prüfstandes

siehe Bericht Nr. 5

Über weitere Feststellungen an Motorteilen

siehe Bericht Nr. 5

Durchgeführte Arbeiten

1.) Die Gemischvorheizerstäbe stehen schräg zur Gemischströmung
2.) Öltemperatur im Kurbelgehäuse zu hoch, 64° C

Durchgeführte Arbeiten und Vorschläge

1.) Neuen Gemischvorheizer eingebaut
2.) Verdichtungskurve in Abhängigkeit von der Oktanzahl aufgezeichnet.

Kolbenhub Verdichtung

Oktanzahl

227000756

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Klopfmessung: seither I.G. 7 und Z 1
ab 22.10.43 I.G.10 und Z 3

Sonstige Bestimmungen:
zu niedrig, insbesondere das Schwarzheide Bi

gering, bei 500.Z. 3 Einheiten je O.Z.

Original

Original

Es wurde mit zu starkem Klopfen bestimmt.

Ergebnis der Bomben:

XXX		Schwarzheide Bi Nr. 183	Nr. 253
		56,0 u. 56,7	49,0 u. 53,3
		58,4	55,0

xxxxxxxxxx	Brabag Ma	58,4
	" Bö	58,0
	Leuna	58,5

Die nach der Einstellung um etwa 2,0 O.Z. höher bestimmten Werte dürften auf das Auswechseln des Vorheizers und auf le chteres Klop' n, d.h. normales Klopfen, zurückzuführen sein. Eine Verdichtungskurve in Abhängigkeit von der Oktanzahl war seither nicht vorhanden.

Herrn Honecker

Überwachungsstelle für Kraftstoffe 000757 Leuna-Werke, den 2. November 1943.H

Betriebsbericht Nr. 16

Prüfstand Prüfg. Schmargendorf

Betrieb am: 21. und.22. Oktober 1943 Tag: 2

Anwesend: Dr.Kothe, Meister Schubert, Prüfer Mechelk — Werkmeister Honecker

1.) Prüfmotor Nr. 69				
xxxxxxxxxxxx	1938	1938		1500
xxxxxxxxxxxxx				

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: gut

Umfang des Betriebs: siehe unter Mängel

Die Prüfstand betreffenden Vorteile des Betriebs:

1.)Die Klopfmeßanlage ist sehr gut.
2.)Das Bestimmen einer Probe geht schneller als am CFR-Motor

Der Prüfstand betreffende Mängel des Betriebs:

Der Motor gibt zu niedrige Oktanzahlen.

Bisher mußten folgende Motorenteile ausgewechselt:

1 x Zylinder kompl. mit Kolben
1 x Zylinderkopf kompl.

Der bei meinem ersten Besuch am 1.7.43 eingebaute kurze Kolben ist gut eingelaufen

Beobachtungen, die Leistung beeinflussen können:

1.)Stark angeschmorte Zündunterbrecher-Kontakte, geringer Abstand.
2.)Nur 10° Vorzündung.
3.)Hoher Benzinstand, bei Marke 64 (Düse 0,55 mm).
4.)Kühlwasseraustrittsrohr hat nach dem Kondensator Gefälle, so daß das Kühlwasser nicht umlaufen kann, der Kühler kalt bleibt und das Wasser im Zylinder kocht.
5.) 1 Liter zuviel Öl im Kurbelgehäuse.

Ausgeführte Arbeiten und Veränderungen:

1.)Zündunterbrecher ausgewechselt.
2.)Bosch-Kondensator ausgewechselt
3.)neue Nockenwelle eingebaut.
4.)Düse ausgewechselt.
5.)Kühlwasserrohr geändert.

Versuchsergebnisse:

		neue Nockenwelle	Nockenhub	Vorzündung
98 pds	90 n.o.T.	50 n.o.T.	3,8 mm	10°
5,5	100 n.u.T.	105 n.u.T.		
900	10 v.u.T.	10 v.u.T.	3,8 mm	
	45 n.o.T.	25 n.o.T.		

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Einbau von

Als Mischer wird verwendet: seither I.G. 7 und Z.1
ab 22.10.43 I.G.10 " Z. 3

bisherige Bestimmung zu niedrig, insbesondere war an diesem Motor das Schwarheide Bi um 4 - 6 O.Z. niedriger als an dem I.G.Prüfmotor bei der Brabag Magdeburg

Einstellung des Vergasers: sehr gut, bei 50 O.Z. 10 Einheiten je O.Z.

Zündung: Siemens

Zündkerzen: mit einer Stabfeder

1.) Die Zündung stand 12° zu spät
2.) Das Klopfen war zu hart

Versuchsergebnisse:

XXXX	Schwarzheide Bi Nr. 183			Nr.253	
	am 17.9.43	53,5			
	22.10.43	50,9		44,6	
	23.10.43	55,3	56,4	50,6	
Kühlwasser 100° C		57,5		53,2	
				op. 48,0	

Brabag	58,0
Brabag Ma	58,4
Leuna	57,5

Während an diesem Motor das Einstell-Bi Nr. 111 und die Hydrier-Bi von den Brabag-Werken Böhlen, Magdeburg und Zeitz im allgemeinen noch gut bestimmt wurden, kamen die Schwarzheide-Bi bis zu 6 O.Z. zu tief. Es wurden deshalb nur Schwarzheide-Bi bestimmt u.a. auch das Benzin Nr.253, das im September in einer 500 l Sendung für Versuchszwecke an den T.P.Oppau ging. Die höhere Bewertung der untersuchten Proben nach der Überholung führe ich auf folgende Änderungen und Einstellungen zurück:
1.) die neue Nockenwelle,
2.) größere Vorzündung,
3.) größerer Unterbrecherabstand, versuchsweise bis 0,8 mm,
4.) schwächeres Klopfen,
5.) nicht zu-starkes Anklemmen der Zylinderführung,
6.) die bessere Zirkulierung des Kühlwassers,
7.) die größere Düse.

Ich bat Dr.Kothe, daß er weitere Versuche dem desem Bi durchführen soll und daß er uns seine Ergebnisse mitteilen möchte. Es soll versuchsweise von den Bedingungen abgegangen werden und das Schwarzheide Bi mit folgenden Änderungen gefahren werden: 1.) die Vorzündung 12, 17, 22, 27 und 32°, 2.) der Unterbrecherabstand 0,4 u. 0,8 mm 3.) mit schwach und stark angeklemmter Zylinderführung, 4.) mit schwachem und starkem Klopfen.
In Leuna werden die Versuche mit gleicher Einstellung durchgeführt.

Zuzuberechnen sind: 1 Nockenwelle, 1 Bosch-Kondensator, 3 Gummiringe, 1 Bi-Behälter.

Herrn Honecker

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.

[redacted]

Leunawerke, den 12. Oktober 1943. M

Besuchsbericht Nr. 15 000759

Prüfstand: Junkers Motoren- und Flugzeugwerke, Dessau

Besuch am: 6. und 7. Oktober 1943. 1½ Tage

Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dr.Müller Herr Oertel Prüfer Odebrecht	Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr.	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
~~xxxxxxxxxx~~	1938	1940	2000 Std

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: rückständig

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Der Benzinstand im Vergaser ist zu niedrig und reicht für max.Klopfen einzustellen nicht aus. Zwei Glasschwimmer wurden dabei zerdrückt.

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

1 x Kolben und Laufbüchse
1 x Zylinderkopf
3 x Auslaßventil
1 x Gemischvorheizer

000760

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Vergaserdüse 0,70 statt 0,60 mm (Trichter 16,0 μ)

2.) Luftansaugsieb war zusammengedrückt, das Filt[illegible]h drosselte dadurch stark die Ansaugluft (die Ursache des t[illegible]en [illegible]mmerstandes)

3.) Größere Schwankungen des Klopfmeters. (Verursacht durch das zusammengedrückte Filtertuch im Vergaser)

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Vorgeschriebene Vergaserdüse 0,60 mm eingebaut
2.) Ansaugfilter in Ordnung gebracht
3.) Springstabapparat überholt (Stabfeder und Membrane ausgewechselt)
4.) Einstell-Bi Nr. 111 und Nr. 113 bestimmt
5.) Verdichtungskurve in Abhängigkeit von der O.Z. aufgestellt

Verdichtungsdruck
104 pds
= 1 : 5,5
n = 900

Ventilzeiten in mm

E.ö.	60 n.o.T.	geändert Nockenhöhe 3,5
E.schl.	70 n.u.T.	
A.ö.	25 v.u.T.	Nockenhöhe 3,4
A.schl.	5 n.o.T.	

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

1.) Triplexpumpe mit neuer Schmierung einbauen
2.) Meßbüretten zum Ansetzen von Eichmischungen sind zu bestellen.

Besuchsbericht Nr. 15.

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.Bi Nr. ? und Z 1

Seitherige Bestimmungen:

nach den V.V.104 z.T. schlecht
z.B. Probe 11d 4,1 O.Z. vom Mittelwert

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:

vor der Einstellung bei 88 O.Z. 10 Einheiten je O.Z.
nach " " " 88 O.Z. 15 " " "

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit durchgehender Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

es wurde mit zu schwachem Klopfen bestimmt

Untersuchte Proben: ROZ - MOZ.	I.G.113	I.G.111	B 4
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	91,0	70,1	87,0
nach der Überholung	88,7		89,7
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung			
nach der Überholung	88,3	69,4	89,4 x
OZ. Mittelwert nach V.V.	88,5	68,9	

x Springstab von Me

Bemerkungen:

Der Prüfmotor ist nach der Einregulierung in Ordnung. Es ist jedoch noch dringend nötig, daß die Prüfer einen Klopflehrgang in Oppau besuchen, worauf ich bereits in meinem Besuchsbericht Nr. 3 vom 24.Juni 1943 hingewiesen habe.

Wonsack

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
[redacted]

Leunawerke, den 12. Oktober 1943. H

Herr Honecker

Besuchsbericht Nr. ...14 000762

Prüfstand: Brabag Magdeburg

Besuch am: 5. Oktober 1943 1 Tag

Anwesend: **von obiger Firma** **von der I.G.**

Dipl.Ing.Meyer
Prüfer Reppin

Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 129	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
~~CFR-Motor Nr.xx~~			
~~I.G.Prüfdiesel Nr.xx~~	1941	1941	4000 Std

Welchen Eindruck macht derPrüfstand: sehr gut

Zustand des Motors: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

1.) Der Motor läuft seit meinem ersten Besuch am 9.6.43. (vergl.Bericht Nr.1) ohne Störung

2.) Die Übereinstimmung mit dem CFR-Motor ist sehr gut.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Das Schmieröl im Kurbelgehäuse wird sehr schnell braun.

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Siehe Bericht Nr. 1 vom 24.6.43.
Außerdem nur Einbau einer Triplex-Ölpumpe

000763

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

Braunes verschlammtes Öl im Kurbelgehäuse, verursacht durch die Wasserdämpfe aus der Entlüftungsleitung

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Motor überprüft
2.) Rühland-Bi bestimmt

Verdichtungsdruck 98 pds

= 1 : 5,5
n = 900

Ventilzeiten in mm

E.ö.	100 n.o.T.	Nockenhöhe	3,4
E.schl.	120 n.u.T.		
A.ö.	60 n.u.T.	Nockenhöhe	3,5
A.schl.	30 n.o.T.		

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Entlüftungsleitung bis zum Ventilator verlegen.

287099 000764

Besuchsbericht Nr.14

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G. 10 und Z 2

Seitherige Bestimmungen: gut

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
sehr gut

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit einer Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung: keine

Untersuchte Proben: Ruhl.Bi
~~MOZ.~~ MOZ. Nr.183/1

OZ. vom Prüfstand
vor der Überholung

nach der Überholung

OZ. vom Überwachungsdienst
vor der Überholung

nach der Überholung 58,4

OZ. Mittelwert nach V.V.

Bemerkungen:

Das an diesem Motor während meiner Anwesenheit bestimmte Ruhland-Bi Nr.183/1 gab auch genau wie am CFR-Motor 58,4 O.Z. Die beiden Motoren stimmen sehr gut überein und sollen im Durchschnitt nur bis zu ± 0,5 O.Z. streuen.

Der CFR-Motor war gerade am 5.10.43 mit einem neuen Zylinder in Betrieb genommen worden.

Herr D.I.Meyer bittet den Techn.Prüfstand um baldige Zusendung von I.G.Eichbenzin. Sein Eichbi ist restlos ausgegangen. Auf meinen Vorschlag hin soll vorübergehend ein Magdeburg-Bi als Eichbi verwendet werden. Eichstoff Z 2 ist noch vorhanden.

b.w.

Bemerkung:

Die bei meinem ersten Besuch am 9.6.43 von dem Prüfstand angeführten Nachteile: hoher Materialverschleiß, schlechter Beharrungszustand des Motors und starkes Anschmoren der Unterbrecherkontakte, werden erfreulicherweise jetzt nicht mehr beanstandet.
Versuchsweise war auf meinen Vorschlag eine Batterie für die Zündung eingebaut gewesen. Das Abschmoren der Kontakte war dadurch geringer geworden. Wie der Prüfer Reppin angibt ist auch durch größeren Unterbrecherabstand, z.B. 0,6 mm statt 0,4 mm, das Anschmoren wesentlich geringer. Die Zündung braucht jetzt nicht mehr wie früher täglich, sondern erst nach 10 - 12 Tagen überprüft zu werden.

Wegen Reparatur am CFR-Motor wurden in den letzten 14 Tagen alle Proben mit Zuffiedenheit am I.G.Motor bestimmt.

Am CFR-Motor wurde der Zylinder mit Kolben ausgewechselt. Statt Filterwolle verwendet der Prüfstand im Ölfilter Metallspäne, Filterwolle ist keine mehr vorhanden.

suchsb. 4

ernten.:

Ruhlan[illegible]/1
oren stimmen sehr
.Z. streuen.
der in Betrieb

ndung von I.G.-Vorsch-
orschlag hin soll
n. Eichhoff Z 2

b.w.

Tatsache

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
~~Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.~~
~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~
~~Benzinprüfungsbetrieb Me 873~~
~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~

000766

Leunawerke, den 30. August 1943. H

Besuchsbericht Nr. 43.

Prüfstand: Technische Hochschule Wien - Luftzeuggruppe 17

Besuch am: 19. - 21. August 1943

Anwesend: von obiger Firma: Fl.Hauptingenieur Flachsbarth, Prüfer Linz

von der I.G.: Werkmeister Honecker

~~I.G.Prüfmotor Nr.~~ / CFR-Motor Nr. 777 / ~~I.G.Prüfdiesel Nr.~~	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1937	1937	1900 Std.

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: gut

Zustand des Motors: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Zuverlässiges Arbeiten, keine Störungen

~~Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:~~

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

2 Ventile

000767

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Die Proben werden mit zu starkem Klopfen bestimmt
2.) Schlechte Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage
3.) Beim Anfahren des Motors rutschen die Keilriemen

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

Springstab auf größere Empfindlichkeit eingestellt

Verdichtungsdruck 98 pounds

= 5,0
n = 900

Ventilzeiten in mm geändert

E.Ö.
E.schl.
A.Ö.
A.schl.

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

000768 Besuchsbericht Nr. 13

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.Bi Nr. 10 Z 2

Seitherige Bestimmungen: Bei den V.V.104 zu niedrig

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates: sehr träge
bei 65 O.Z. nur 3 Einheiten je O.Z.
Springstab von Me " 65 " 8 " " "

Fabrikat der Meßanlage: Original CFR

Springstiftapparat: Original CFR

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben: RÓZ/ MGZ.	I.G.101	I.G.103	Bi von Moosbierbaum
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung			81,6
nach der Überholung	70,3	89,6	
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung			
nach der Überholung			82,0
OZ. Mittelwert nach V.V.	70,5	89,8	

Bemerkungen:

Der CFR-Motor gehört der T.H.Wien (Prof.Richter). Er steht gleichzeitig der Fl.Untersuchungsstelle für O.Z.Bestimmungen zur Verfügung. Der Prüfer Linz arbeitet für beide Prüfstellen.

Die Anschrift für beide Prüfstellen ist: Wien VI, Getreidemarkt 9.

077009 000769

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
~~Benzolkraftstoff-Werk Mersebura G.m.b.H.~~
~~Benzinprüfungsbetrieb Me 871~~

Leunawerke, den 30. August 1943. H

Besuchsbericht Nr. 12...

Prüfstand: Fl.Untersuchungsstelle der Luftzeuggruppe Nr. 17, Wien (TH.Wien)

Besuch am: 19. - 21. August 1943 2½ Tage

Anwesend: von obiger Firma: Fl.Hauptingenieur Flachsbarth, Prüfer Linz

von der I.G.: Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 22 / ~~CFR-Motor Nr.~~ / ~~I.G.Prüfdiesel Nr.~~	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1937	Juni 1943	unbekannt in Wien 100 Std,

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: gut

Zustand des Motors: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der I.G.Prüfmotor war bis Mai 1943 auf dem Prüfstand in Rechlin in Betrieb und wurde gegen einen CFR-Motor von Wien ausgewechselt.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Der I.G.Motor gibt im Durchschnitt 2 - 3 O.Z. niedrigere Werte, als der CFR-Motor von der TH. auf dem gleichen Prüfstand.

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Ersatzteile sind noch keine vorhanden.

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Die Einstellung der Ventilzeiten stimmt nicht
2.) Der Einlaßnocken ist nur 2,5 mm, der Auslaßnocken nur 3,0 mm hoch
3.) In dem Springstabapparat war eine CFR-Membrane eingebaut
4.) Der Motor gibt im allgemeinen zu niedrige Werte (ein untersuchtes Benzin ergab z.B. in Moosbierbaum O.Z. 82,3 dagegen in Wien O.Z. 77,5 bezw. 77,8) (siehe auch Besuchsbericht Nr.11)

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Ventilzeiten geändert
2.) Springstabapparat einreguliert, I.G.Membrane eingebaut

Verdichtungsdruck 102 pounds		Ventilzeiten in mm		
			geändert	Nockenhöhe
" 1:5,5	E.ö.	40 n.o.T.	65 n.o.T.	
n = 900	E.schl.	5 n.u.T.	45 n.u.T.	Einlaß 2,5 mm
	A.ö.	10 v.u.T.	10 n.u.T.	Auslaß 3,0 mm
	A.schl.	35 v.o.T.	5 n.o.T.	

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

1.) Einbau einer neuen Nockenwelle
2.) Kühlwasserraum reinigen

000771 Besuchsbericht Nr. 12

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.Bi Nr. 10 Z 2

Seitherige Bestimmungen:

schlecht

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates: schlecht
bei 80 O.Z. 6 Einheiten je O.Z.
" 80 " 10 - 1½ Einheiten je O.Z. nach der Einstellung

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit durchgehender Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:
1.) es wird bei jeder Probe nur einmal durchgeschaltet
2.) die Klopfstärke war zu hart (CFR-Membrane)

Untersuchte Proben: ~~ROZ~~/ MOZ.	Bi von Moosbierbaum Nr. 61	Nr. 1	
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	77,5 + 77,8	79,6	
nach der Überholung	80,0	81,1	
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung			
nach der Überholung	80,0		
OZ. ~~Mittelwert nach V.V.~~	82,3	83,2	am I.G.Motor in Moosbierbaum
	81,5		am I.G.Motor in Leuna
	83,8		am CFR-Motor in Leuna

Bemerkungen:

Die tiefliegenden Werte an diesem Motor sind vermutlich auf die niedrigen Nocken zurückzuführen.

Versuchsweise wurde ein Bi von Moosbierbaum mit schwachem und starkem Klopfen geprüft (ξ = 5,28 und 5,48). Es zeigte sich, daß bei starkem Klopfen die Probe um 1 O.Z. tiefer lag.

Der Prüfer Linz hat am CFR-Motor 1½ jährige Erfahrung, am I.G.Motor bestimmt er erst 4 Wochen und hat noch wenig Erfahrung. Obwohl er bei den Bestimmungen am CFR-Motor jede Probe 3 mal durchschaltet, schaltet er am I.G.Motor nur 1 mal durch.

Herr Flachsbarth beklagte sich, daß die Zusage vom TPr Oppau zwecks besserer Ausbildung des Prüfers Linz so lange ausbleibt. Ferner wird von Herrn Flachsbarth Wert darauf gelegt, daß der Prüfer von Olmütz auch in Oppau angelernt wird.

Zu berechnen sind:
1 E-Ventil
1 Thermometer
1 Zylinderkopf-Dichtung
3 Membranen

Überwachungsdienst für Klopfmotoren. 000772
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Ma 873

Leunawerke, den 30. August 1943. H

Besuchsbericht Nr. ..11..

Prüfstand: Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H., Anlage Moosbierbaum

Besuch am: 10. - 18. August 1943.

Anwesend:	**von obiger Firma**	**von der I.G.**
	Dipl.Ing. Bock " " Kraus Meister Kreci	Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 106	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
~~CFR-Motor-Nr.~~			
~~I.G.-Prüfdiesel-Nr.~~	1940	noch nicht gelaufen	-

Welchen Eindruck macht der Prüfstand:

Zustand des Motors: Der Motor war noch nicht im Betrieb. Er wurde 1940 von der Deutschen Gasolin A.-G., Wien, gekauft und im April 1943 an Moosbierbaum abgegeben.

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Viele Motorenteile waren im Laufe der 3 Jahre verrostet

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

keine

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Das Auspuff-Federrohr war nicht eingebaut, die Leitung hatte 5 Bogen
2.) Die Entlüftungsleitung des Kurbelgehäuses ging nach oben ins Freie
3.) Der Elektro-Motor zeigt am Lager der Riemenscheibenseite im Betrieb ein starkes Geräusch (Brummen).
4.) Im Kurbelgehäuse war statt Auto-Motorenöl gewöhnliches Maschinenöl eingefüllt.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Motor demontiert; Ölbehälter Triplexpumpe eingebaut; Lagerdeckel mit Kugellager (Schwungscheibenseite) ausgewechselt
2.) Auspuff- und Kurbelgehäuse-Entlüftungsleitung neu gelegt
3.) neues A-Ventil eingebaut
4.) Motor betriebsfertig gemacht
5.) Springstab-Apparat einreguliert
6.) Ventilzeiten geändert

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm		geändert Nockenhöhe
104 pounds	E.ö.	65 n.o.T.	Einlaß 3,8 mm
=	E.schl.	100 n.u.T.	Auslaß 3,6 mm
n = 1:5,5	A.ö.	20 v.u.T.	
900	A.schl.	15 v.o.T.	12 n.o.T.

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

1.) Elektromotorenlager auswechseln
2.) Benzinablaßleitung anbringen
3.) am Vergaser 3 Benzinentleerungshähne anbringen

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet:
I.G.Bi Nr. 10 Z 2 und Z 4

Seitherige Bestimmungen:

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
sehr gut, bei 80 O.Z. 15 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit durchgehender Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben:
ROZ. MOZ.

OZ. vom Prüfstand
vor der Überholung

nach der Überholung

OZ. vom Überwachungsdienst
vor der Überholung

nach der Überholung

OZ. Mittelwert nach V.V.

Bemerkungen:

Untersuchte Proben MOZ:

	Kühlwasser	Fertigbi. von Moosbierbaum Probe 61		Probe 1		
I.G.Motor Moosbierbaum	150° C	82,3		83,2	+ 0,12 % Blei	94,5
" "	100° C x)	85,8				
I.G.Motor Wien	150° C	77,5	77,8			
" Leuna	150° C	81,5				
CFR-Motor Leuna		83,8				
" Wien T.H.		81,6				

x) Versuchsweise Kühlwasser 100° C

Die hohen Werte des I.G.Motors in Moosbierbaum sind vermutlich auf die hohen Nocken zurückzuführen.

In Moorsbierbaum ist noch niemand im Klopfen ausgebildet. Ein Mann soll in Kürze zum Anlernen nach Leuna kommen.

b.w.

000775

Herr Direktor Dr.Hennig (früher Leuna) hatte den Wunsch, daß ich noch den Fahrmeisterdienst von 3 Kraftwagen übernehme.

Es war dies ein PKW Steyer 220, an dem die Leistung nicht beffiedigte. Durch Vorstellen der Zündung um etwa 10° KW war die Leistung besser.

Ein leichter LKW Borgward hatte angeschmorte Unterbrecherkontakte.
Die beiden Wagen werden mit Treibgas betrieben.

Ein 2-Liter-Opel PKW läuft mit Methanol. An demselben mußte schon früher die Beschleunigerpumpe wegen Festklebens der Manschette ausgebaut werden. Der Wagen kommt dadurch sehr langsam auf Geschwindigkeit, aber für die kurzen Fahrten, für die er verwendet wird, befriedigt er.

An Motorenteilen sind zu berechnen:
1 Ölbehälter, komplett
1 Triplex-Ölpumpe
1 gr.Lagerdeckel mit Kugellager (ausgebauter Deckel geht an Benz-Mannheim zurück)
1 kl.Lagerdeckel hierzu
1 Simmerring
3 Ölleitungen
4 Stiftschrauben
1 A-Ventil
1 Thermometer
2 Zylinderkopfdichtungen

Von Oppau sind für den Überwachungsdienst (Einrichten des Prüfstandes und Anfahren des Motors) keine Kosten zu verrechnen.

Wunder

94,5

TT 000776

Herrn Horecker

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.,
Anlage Moosbierbaum,

Moosbierbaum.
Post Heiligenstein NÖD.

z.Hd. Herrn Dr.Ober

Mtz Cz/ 1/Hu Me 873 17. September 1943.

Betreff: Klopfwertbestimmungen.

Wir haben von den Benzinproben Nr. 393/2 und 394/2 der HF-Anlage Moosbierbaum die Klopfwerte (MOZ) an unseren I.G.- und CFR-Motoren bestimmt zum Vergleich den bei Ihnen und an der Technischen Hochschule Wien festgestellten Werten.
Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammengestellt:

Motor	CFR			I.G.			
Untersuchungsstelle	Me I	Me II	Wien	Me	Mbb	Wien	
Probe 393/2	84,2.	84,4	82,0	83,5	83,2	81,0	4
Probe 394/2		83,3		82,3			

Hierzu ist folgendes zu bemerken:
Die Übereinstimmung der Werte von Merseburg und Moosbierbaum ist an beiden Motoren sehr gut. Daß der CFR-Motor im allgemeinen etwa höhere Werte ergibt, ist bekannt. Dagegen liegen die Werte der TH.Wien an beiden Motoren zu tief, eine Tatsache, die aus den allgemeinen Vergleichsversuchen ebenfalls bekannt ist. Maßnahmen, die Motoren der TH.Wien in ihren Werten zu erhöhen, sind eingeleitet.

Dr.M.

AT 000777

Von der Probe 393/2 haben wir im beiliegenden Blatt Nr. 31 die Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren einmal ohne Blei, einmal mit 0,12 Vol. % Blei zusätzlich aufgenommen und zum Vergleich C_3 aufgetragen.

Wir möchten Sie bitten, den Ersatzteilkoffer, der seit dem Besuch unseres Werkmeisters Homeck r noch bei Ihnen steht, uns als Expreßgut zuzusenden mit dem Vermerk: "Bestimmt für Me 673".

Heil Hitler!

Anlage.

BLM an Brüne Juli 1943

000778

NOTIZEN Es ist dringend erwünscht, daß jedes größere Vorhaben
Herstellung in der Serie ist die Angestellten Bericht
im Übersandenen vor auf ihre Eignung zu prüfen. Neuen
diesem Prüf-Muster Ihren letzten Bericht über die Frauenabwicklung
entnehmen werden, die im Hinblick auf Ihre Mitarbeiter Mitarbeiterinnen
sind sowie es ist zweckmäßig das DVL Projekt
Flugzeit zu beteiligen
Führe-Motor von Breslau

085000 000779

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrirb Me 873

Leunawerke, den 20. Juli 1943..H

Besuchsbericht Nr. 10.

Prüfstand: Sudetenländische Treibstoffwerke, Brüx

Besuch am: 15. bis 17. Juli 1943 = 2 1/2 Tage

Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dipl.Ing. Graichen " " Zimmermann 1 Prüfer	Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 154	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
~~G[illegible]~~ ~~I.G. Prüfdiesel Nr.xx~~	1942	Januar 1943	1300 Std.

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: gut 085000

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

An dem Motor kann sehr gut und genau bestimmt werden.
Es ist ein zweiter Klopfmesser eingebaut.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors: ~~vom Prüfer selbst.~~

1.) Nach 1000 Betriebsstunden hatte der 1. Kolben gefressen und wurde mit Laufbüchse ausgewechselt.
2.) Die Kühlung mit Glysantingemisch.
3.) Undichte Schwimmernadeln und Hängenbleiben derselben.
Die Nadeln müssen sehr häufig durch Klopfen am Vergaser gelöst werden.

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

1.) Kolben mit Laufbüchse nach 1000 Std.Laufzeit und nach weiteren 200 Betriebsstunden noch 2 mal.
2.) Zylinderkopf 1 mal.

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Viel zu starke Ventilfedern eingebaut (4 mm Draht statt 2 mm Draht)
2.) Die eingebaute Laufbüchse und der Kolben sind unrund.
3.) Statt normalen Kolbenringen waren Konusringe eingebaut.
4.) Zu wenig Öl und Kühlwasser.
5.) Zu schwaches Klopfen, bei 17,5 mm Verdichtung 5,8 statt 5,5.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Motor überholt, normale Ventilfedern und Kolbenringe eingebaut.
2.) Zylinder-Laufbüchse ausgewechselt,
3.) 2 Springstab-Apparate einreguliert

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm		
"	E.ö.	70 n.o.T.	~~Gehäuse~~
"	E.schl.	80 n.u.T.	Nockenhöhe 3,6 mm
n =	A.ö.	5 v.u.T.	
	A.schl.	5 n.o.T.	

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:
Nach Eingang Kolben und Laufbüchse auswechseln.

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.9 und Z 2

Seitherige Bestimmungen:
An den V.V. noch nicht teilgenommen.

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
vor der Einregulierung bei O.Z. 70 10 Einheiten je O.Z.
nach " " " " 70 14 " je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit einer Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:
zu schwaches Klopfen, die vorgeschriebene ℰ war nicht eingestellt gewesen.

Untersuchte Proben: ROZ. MOZ.	Stab.Bi.v.Brüx	desgl. + 0,115 % Blei
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung		
nach der Überholung	72,8	91,3
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung		
nach der Überholung		
OZ. Mittelwert nach V.V.		

Bemerkungen: Einstellbenzine für Motor-Methode waren nicht vorhanden.

Neue Umrechnungstabelle für Eichstoff Z 2 übergeben.

Zu berechnen sind: 2 Kolbenringe.

b.w.

unrunden
Abmessungen der Kolben und Laufbüchsen:

1.) Eingebaut Laufbüchse	2.) Im Juni ausgebaute Laufbüchse
64,89 ø	65,0 ø
u. 65,05 ø	65,03 ø
kurzer Kolben hierzu	langer Kolben hierzu
64,93 ø	64,85 ø
64,97 ø	65,02 ø

Ein neuer Kolben und eine neue Laufbüchse waren nicht vorhanden.
Da jedoch der Kolben täglich zur O.Z.Bestimmung inBetrieb sein muß, wurde zu dem Kolben 1 die Laufbüchse 2 eingebaut.

Bemerkung:
Die an diesem Motor seither bestimmten O.Z. sollen sehr gut mit den Prüfstellen der RLM und Wifo übereingestimmt haben.

RLM und Wifo haben zum größten Teil mit CFR-Motoren bestimmt.

Die STW bittet um baldige Absendung des 2. I.G.Prüfmotors und des I.G.Prüfdiesels.

Für diesen Prüfstand ist auch ein Überlademotor erforderlich.
Zwecks dieser Angelegenheit wendet sich Brüx auch an den Techn.Prüfstand Oppau.

Anmerkung
2

000783

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873

Leunawerke, den 20. Juli 1943. H

Besuchsbericht Nr. 9...

Prüfstand: Brabag Böhlen		
Besuch am: 9., 10. und 13. Juli 1943.		2 Tage
Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dipl.Ing. Stärk " " Laubmeier 2 Prüfer	Werkmeister Honecker

~~I.G.Prüfmotor Nr.~~ CFR-Motor Nr. 563 ~~I.G.Prüfdiesel-Nr.~~	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1936	April 1936	16000 Std.

Welchen Eindruck macht der Prüfstand: gut

Zustand des Motors: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:
sehr zuverlässiges Arbeiten, wenig Störungen.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Kolben und Zylinder	1 mal	nach 12000 Betriebsstunden
Gemisch-Vorheizer	1 mal	
Pleuellager	1 mal	

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Der Motor läuft zu laut und klappert, Ventilspiel 0,6 mm statt 0,2 mm,
2.) Kipphebel sind stark ausgeschlagen.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

Springstabapparat neu einreguliert.

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm	
85 pounds		geändert
ε = 5,0	E.ö.	
n = 900	E.schl.	
	A.ö.	
	A.schl.	

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

1.) Der Motor muß überholt werden.
2.) Kipphebel ausbüchsen.

000785 Böhlen Besuchsbericht Nr. 9.

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G. 9 und Z 2

Seitherige Bestimmungen: gut,
bei den V.V.104 im allgemeinen etwas zu niedrig.

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
bei O.Z.70 6 - 8 Einheiten je O.Z.
nach der Einregulierung bei O.Z. 70 8 -10 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Original CFR

Springstiftapparat: Original CFR.

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:
keine

Untersuchte Proben: ROZ. MOZ.	11d	113				
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	74,3	89,5				
nach der Überholung						
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung	75,7	88,9				
nach der Überholung						
OZ. Mittelwert nach V.V.	75,2	88,4				

Bemerkungen:

Stroetzer

R

000786

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrirb Me 873

Leunawerke, den 20. Juli 1943. H

Besuchsbericht Nr. ...9..

Prüfstand: Brabag Böhlen

Besuch am: 9., 10. und 13. Juli 1943 2 Tage

Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dipl.Ing.Stärk " " Laubmeier 2 Prüfer	Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 135 ~~CFR-Motor-Nr.~~ I.G.Prüfdiesel Nr. 18 x) x) siehe Schluß	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1941	Dezember 1941	1900 Std.

Welchen Eindruck macht derPrüfstand: sehr gut

Zustand des Motors: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Böhlen ist mit dem I.G.Motor sehr zufrieden. Die Prüfer arbeiten genau so gern am I.G.Motor wie am CFR-Motor.

Die beiden Motoren (I.G. und CFR) haben auch eine gute Übereinstimmung. Bei den Böhlener Kraftstoffen ist der Unterschied im allgemeinen nur ± 0,3 O.Z.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

1.) Die Kühlwasser-Temperatur von 150° C und die Notwendigkeit ein Glykol-Wassergemisch zu verwenden.
2.) In letzter Zeit unregelmäßiges Klopfen.
3.) Die Thermometer gehen zu oft defekt.
4.) Das Luftansaugrohr ist zu kurz, so daß beim Einfüllen des Benzins der Motor Benzindämpfe mit ansaugt und dadurch weniger klopft.
5.) Das Pleuel läuft seitlich an der Laufbüchse an, sie mußte nachgefeilt werden.

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Kolben und Laufbüchse 1 mal
Zünd-Unterbrecher-Kontakte 1 mal

387000

000787

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Der Motor läuft bei B 4 - Kraftstoff unregelmäßig.
2.) Der kurze Kolben trägt schlecht.
3.) Ventilspiel 0,5 mm, statt 0,2 mm.

Ausgaführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Kolben und Laufbüchse ausgewechselt.
2.) Ventilsitze nachgefräßt.
3.) Neues Ventil eingebaut.
4.) Springstabapparat neu einreguliert.

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm		geändert:	
100 pounds	E.ö.	62 n.o.T.	Einlaßnockenhöhe	4,0 mm
=	E.schl.	120 n.u.T.	Auslaßnockenhöhe	3,6 mm
n = 1:5,5	A.ö.	0 u.T.		
900	A.schl.	20 n.o.T.		

Z. Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

000788 Böhlen Besuchsbericht Nr. 8.

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G. Bi 9 und Z 2

Seitherige Bestimmungen: Bei den V.V. der Brabag sehr gut.
Die V.V.104 sind nicht so gut als die vorhergegangenen.

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
sehr gut, bei 70 O.Z. 14 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit einer Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung: keine

Untersuchte Proben: XXXXXX MOZ.	11d	I.G.113	Bi v.Bö			
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	73,9	89,6				
nach der Überholung						
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung	75,8	89,1	58,4			
nach der Überholung						
OZ. Mittelwert nach V.V.	75,1	88,5				

Bemerkungen:

Herr Dipl.Ing.Stärk möchte möglichst bald einen Überlademotor auf seinem Prüfstand haben, den er dringend zur Bestimmung der Kraftstoffe von Bö und Ma braucht. Er interessiert sich sehr für das Oppauer Verfahren und auch für den K-Motor von Oppau, wobei ich ihm nur über ersteres Auskunft geben konnte. Wegen des K-Motors riet ich ihm, sich an Oppau zu wenden, da ich selbst darüber keinen Bescheid wußte.

b.w.

Der I.G.Prüfdiesel Nr.18 auf diesem Prüfstand läuft seit 1941 fast täglich und es war an demselben bis heute noch keine Motorstörung aufgetreten.

Das Indikator-Diagramm war zeitweise etwas verzerrt und sprang auf und ab. Als Fehler kann angenommen werden, daß gleichzeitig und immer bei den seitherigen Bestimmungen das Ablenkgerät und die Kippschwingungen eingeschaltet waren.

Abwarten

R

Überwachungsdienst für Klopfmotoren,
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873.

Leunawerke, den 13. Juli 1943. H

Besuchsbericht Nr. ..7...

Prüfstand:	Deutsche Erdöl Aktiengesellschaft, Rositz	
Besuch am:	7. und 8. Juli 1943	2 Tage
Anwesend:	von obiger Firma: Ing. Peterlowitz	von der I.G.: Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 72 / CFR-Motor Nr. / I.G.-Prüfdiesel Nr.	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1938	1938	2500 Std.

Welchen Eindruck machtder Prüfstand: mangelhaft

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:
Die DEA ist mit dem Motor sehr zufrieden.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

1.) das zeitweise Ansteigen und Abfallen des Klopfmessers während der Bestimmung einer Probe.

2.) ein neuer von Benz-Mannheim gelieferter Springstiftapparat war nicht in Ordnung (das Gewinde hatte zu viel Spiel und der Apparat war noch nicht einreguliert).

Die Thermometer sind nachgeeicht

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Kolben und Zylinderbüchse 2 mal

Der von Rositz nach 1400 Std. Laufzeit ausgewechselte Kolben hatte nach 8 Tagen Laufzeit gefressen, danach wurde der Motor mit neuen Kolben und Laufbüchsen bei Benz in Mannheim überholt.

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) das Einstellen der Vorzündung auf 22° v.o.T, wurde noch niemals beachtet, die Zündung stand auf 15° v,o.T.
2.) der Zünd-Unterbrecher-Abstand war nur 0,2 mm statt 0,4 mm
3.) die Auspuffleitung ist nur 1" statt 1½"
4.) die Thermometer für Kühlwasser und Gemisch waren defekt, (Faden gerissen) dadurch war die Temperaturanzeige falsch; die Temperaturen waren tatsächlich höher als 150° C.
5.) die Proben wurden mit zu schwachem Klopfen bestimmt.
6.) Ölbehälter mit Triplexpumpe ist noch nicht eingebaut.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Motor überholt.
2.) neues A-Ventil eingebaut (Ventilsätze nachgefräßt).
3.) Motor und Springstiftapparat neu eingestellt.
4.) Zündunterbrecherkontakte und Kerze ausgewechselt.
5.) Gemischthermometer ausgewechselt,

Verdichtungsdruck 98 pounds	Ventilseiten in mm		
			geändert
ε = 1 : 5,5	E.Ö.	50 n.o.T.	75 n.o.T.
n = 900	E.schl.	70 n.u.T.	100 n.u.T.
	A.Ö.	40 v.u.T.	5 v.u.T.
	A.schl.	12 v.o.T.	15 n.o.T.

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

1.) Auspuffleitung ändern
2.) Ölbehälter mit Triplexpumpe einbauen

000792 B.B. Nr. 7.

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.Bi 10 und Z 1

Seitherige Bestimmungen:
Bei den VV.Oppau etwa bei der mittleren Streugrenze.
Zwischen den Prüfständen der Deutschen Erdöl A.-G., Berlin und Rositz gab es Unterschiede von +4,5 bis - 2,0 O.Z.

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
nach der Einregulierung sehr gut
bei O.Z.70 12 - 14 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit einer Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:
der Motor war nicht nach den vorgeschriebenen Bedingungen eingestellt

Untersuchte Proben:	I.G.101	Bi 28 von Rositz				
ROZ. MOZ.	MOZ	MOZ				
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung						
nach der Überholung	70,1	60,8 x)	x)Springstab v.Rositz einreguliert			
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung						
nach der Überholung		60,6 x)	x) mit Springstab von Me			
OZ. Mittelwert nach V.V.	70,3					

Bemerkungen:
Um eine große Meßgenauigkeit zu erreichen, werden von dem Prüfer 130 - 140 Ablesungen für die Bestimmung einer Probe eingetragen und hieraus die O.Z. ermittelt. Für eine Bestimmung werden infolge dieser übertriebenen Genauigkeit 2 - 3 Stunden gebraucht.

Während meiner Anwesenheit am 7. und 8. Juli war auch Dr.Neumann mit einem Monteur auf dem gleichen Prüfstand; er baute an dem HWA-Prüfdiesel seinen Trägheitsgeber für die Zündverzugsmethode ein.

Es sind zu berechnen:
1 A-Ventil
1 Satz Unterbrecher
1 Feder für Doppelstabspringer

gez. Honecker

Ae7060

000793

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873.

Leunawerke, den 6. Juli 1943.H

Besuchsbericht Nr. 6...

Prüfstand: Technische Hochschule Dresden

Besuch am: 3.7.43 1/2 Tag

Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dr.Ullmann, Dipl.Ing,Petersen	Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 165 ~~CFR-Motor Nr.~~ ~~I.G.Prüfdiesel Nr.~~	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1943	noch nicht in Betrieb	

Welchen Eindruck machtder Prüfstand:

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Auslaßventil sitzt fest

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

Die blanken Motorenteile sind auf dem Transport verrostet.
Das Auslaßventil sitzt fest.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm	
		geändert
s =	E.ö.	
n =	E.schl.	
	A.ö.	
	A.schl.	

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Das Aufstellen des Motors wurde besprochen.

Bemerkungen:
Zum Anlernen soll ein Mann von der T.H.Dresden einige Zeit nach Oppau.
Dr.Ullmann ist sehr für das Oppauer Verfahren interessiert und er wünscht, daß er in dieser Angelegenheit den Techn.Prüfstand Oppau besuchen kann.
Das soll ev. mit einer Reise nach Stuttgart verbunden werden, die Dr.U. in nächster Zeit machen muß.

Ohne Berechnung, da nur Beratung.

ae7000

000795

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873.

Leunawerke, den 6. Juli 1943. H

Besuchsbericht Nr. 5....

Prüfstand: Brabag Schwarzheide

Besuch am: 1. und 2. Juli 1943 = 2 Tage

Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dipl.Ing. Heilmann Dr.Kothe Meister Schubert (Prüfer)	Werkmeister Honecker

	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
~~I.G.Prüfmotor Nr.~~ - CFR-Motor Nr. 564 ~~I.G.Prüfdiesel Nr.~~ -	1936	1936	8000 Std.

Welchen Eindruck machtder Prüfstand: gut

Zustand des Motors: sehr gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

wenig Störungen

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

die Klopfmeßanlage arbeitet zu träge

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

1 Satz Kolbenringe
1 Thermoumformer in USA repariert

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) der Einbau eines Luftfilters am Ansaugrohr entspricht nicht den Vorschriften
2.) 55° C Kühlwasser-Austritt Temperatur ist zu hoch

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:
Luftfilter entfernt

Verdichtungsdruck 83 pounds	Ventilzeiten in mm	geändert
∠ = 1:5,0 n = 900 n =	E.Ö. E.schl. A.Ö. A.schl.	

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

000797

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet:

Seitherige Bestimmungen:
nach den V.V.104 im allgemeinen zu niedrig

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:
dürfte besser sein (bei 50 O.Z. = 4 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Original CFR

Springstiftapparat: Original

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:
keine

Untersuchte Proben:	**AK-Benzin v.Schwarzheide**					
ROZ. MOZ.						
OZ. vom Prüfstand	49,4					
~~vor der Überholung~~						
~~nach der Überholung~~						
OZ. vom Überwachungsdienst						
~~vor der Überholung~~	49,5					
~~nach der Überholung~~	48,7	mit stärkerem Klopfen				Springstab von Merseburg
OZ. Mittelwert nach V.V.						

Bemerkungen:
Der Motor und die Einstellung sind in Ordnung.
Es wurde nur versuchsweise ausprobiert, welchen Einfluß starkes Klopfen auf das AK-Benzin hat.

Schwarzheide

e67000

000798

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873.

Leunawerke, den 6. Juli 1943. E

Besuchsbericht Nr. 4

Prüfstand: Prüfstand Schwarzheide

Besuch am: 1. und 2. Juli 1943 = 2 Tage

Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dipl.Ing.Heilmann Dr.Kothe Meister Schubert (Prüfer)	Werkmeister Honecker

	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
I.G.Prüfmotor Nr. 69 CFR-Motor Nr. I.G.Prüfdiesel Nr.	1938	1938	1400 Std.

Welchen Eindruck machtder Prüfstand: gut

Zustand des Motors: gut wenig in Betrieb

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:

Die Klopfmeßanlage ist sehr gut

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

undichte Schwimmernadeln

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

1.) der Thermoumformer wurde wegen starkem Funken des Springstiftapparates ausgewechselt
2.) der Kolben, der früher schon 2 mal gefressen hatte, lief auch am 1.7.43 beim Warmlaufen fest

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) zu wenig Öl im Kurbelgehäuse (etwa 350 cm^3)
2.) Kurbelgehäuse-Entlüftung war nicht in Ordnung. Die Leitung war wohl an das Auspuffrohr angeschlossen, jedoch kein Durchgang vorhanden.
3.) undichte Schwimmernadeln

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Kolben mit Laufbüchse ausgewechselt
2.) Zylinderkopf, komplett, ausgewechselt,
3.) Ventilzeiten geändert

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm		
			geändert
ζ =	E.ö.	50 n.o.T.	80 n.o.T.
n =	E.schl.	65 n.u.T.	95 n.u.T.
	A.ö.	40 v.u.T.	5 v.u.T.
	A.schl.	5 v.u.T.	20 n.o.T.

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

30 Stunden Einlaufzeit des Kolbens mit Obenschmieröl

108000 000800

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: Fl. o. Bz. 8

Seitherige Bestimmungen:
nach den V.V.104 im allgemeinen zu niedrig

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit einer Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

Untersuchte Proben:						
ROZ. MOZ.						
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung						
nach der Überholung						
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung						
nach der Überholung						
OZ. Mittelwert nach V.V.						

Bemerkungen:
Die Prüfung der Klopfmeßgenauigkeit kann erst vorgenommen werden, wenn der neue Kolben eingelaufen ist.

b.w.

Das Festfressen des Kolbens ist nach meiner Ansicht auf den niedrigen Ölstand zurückzuführen. Der Ölstand muß nicht bis Mitte Schauglas, sondern bis oberen Schauglasrand gehalten werden. Mitte Schauglas entspricht höchstens 400 cm³ Öl, oberer Rand 800 cm³.

Für die Cetanzahlbestimmung von Diesel-Proben wird ein HWA-Motor verwendet. Zur Überwachung und Instandhaltung dieses Motors ist auch ein Überwachungs- bezw. Kundendienst vom HWA eingerichtet.

Es wurden übergeben:
1 A-Ventilkegel
1 Gemischthermometer

£08000

000802

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873.

Leunawerke, den 24. Juni 1943. H

Besuchsbericht Nr. 3

Prüfstand: Junkers, Dessau

Besuch am: 11/12. Juni 1943 (1½ Tage)

Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
—	Dr.Müller Oertel	Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 75 CFR-Motor Nr. I.G.Prüfdiesel Nr.	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1938	1940	1700 Std.

Welchen Eindruck machtder Prüfstand: rückständig (vergl.Schlußbemerkung)

Zustand des Motors: nicht gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:
keine

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:
1.) Beim Lösen der Klemmschraube vibriert der Zylinder sehr stark.
2.) Die Schwimmernadeln sindhäufig undicht.
3.) Das Kühlwasser-Glysantin-Gemisch ist stets stark schmutzig und muß täglich abgelassen werden

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:
1 Zylinderkopf

S08000 000803

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) Der Zylinder springt beim Lösen der Klemmschraube sehr stark (kein Wunder, da anstatt der Papierdichtung, eine 1 mm starke Messingplatte unter der Zylinderführung lag).
2.) Öl im Kurbelgehäuse ist stark verschlammt durch Wasser von der Entlüftungsleitung.
3.) Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil arbeitet nicht, saß fest.
4.) Der Kolben hat keine gute Lauffläche und trägt schlecht.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Motor neu eingestellt.
2.) Das starke Vibrieren des Zylinders beseitigt durch Entfernen der untergelegten Messingplatte.
3.) Ventile eingeschliffen.
4.) Springstiftapparat einreguliert.
5.) Entlüftungsleitung abgenommen.
6.) Gemischthermometer ausgewechselt.
7.) Mischstab zum Mischen der Eichkraftstoffe anfertigen lassen.

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm		geändert
103 pounds	E.ö.	70 n.o.T.	
ε = 1 : 5,5	E.schl.	60 n.u.T.	
n = 900	A.ö.	10 v.u.T.	
	A.schl.	20 v.o.T.	

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

1.) ~~Zusatzölbehälter und Triplex-Ölpumpe einbauen.~~
2.) Kolben und Laufbüchse auswechseln.
3.) Auspuff- und Entlüftungsleitung verlegen.

208000 000804 Nr. 3.

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.Bi Nr. ? u. Z 1

Seitherige Bestimmungen:

nach den V.V.101 sehr schlecht, im allgemeinen zu hoch.

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates:

schlecht und unregelmäßig

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit durchgehender Stabfeder

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung:

zu wenig Erfahrung, viel zu schwaches Klopfen.

Untersuchte Proben: ROZ. MOZ.	11 d MOZ	113 MOZ	I.G.Bi MOZ	B 4 MOZ		
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	79,2	91,0	-	Streuung v.91 - 94	x)	
nach der Überholung						
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung						
nach der Überholung			42,0	87,0		
OZ. Mittelwert nach V.V.		88,5				

x) Der Klopfmesser hat auch ohne Klopfen ausgeschlagen.

Bemerkungen:

Zur Prüfung der Meßgenauigkeit war kein Einstellbenzin vorhanden.

b.w.

Allgemeines:

Über die großen Streuungen bei den seitherigen O.Z.Bestimmungen braucht man sich nicht zu wundern, wenn man hört, daß von den Junkers'Leuten keiner das Klopfen auf einem anderen Prüfstand gelernt hat. Wie Herr Oertel erzählt, ging er nur einmal auf dem Techn.Prüfstand Oppau an einem Prüfmotor vorbei, als er sich über die Cetanzahlbestimmung am Prüfdiesel unterrichten ließ.

Das Klopfen wurde aus einer Beschreibung, die heute längst überholt ist, gelernt. Die vorhandenen Meßgefäße und das Mischen des Eichstoffes sind auch unsachgemäß. So wird z.B. die Eichstoffmischung im Meßzylinder durch Zuhalten mit der Hand und Umkippen des Meßgefäßes gemischt.

Nachdem ich die Herren auf verschiedene solche Fehler, die sie bei den seitherigen Bestimmungen gemacht hatten, aufmerksam gemacht habe, sind sie auch der Meinung, daß sie das Klopfen und vor allem die Einregulierung des Springstabes lernen müssen, auch wenn sie jetzt schon über 2 Jahre an dem Motor arbeiten und hervorragende Motorenkenntnisse besitzen.

Da von Junkers auch die Apparatur für das Oppauer Verfahren bestellt ist, könnte beides gleichzeitig auf dem Techn.Prüfstand Oppau gelernt werden.

Meine Arbeit bei Junkers kann noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Es ist der Motor mit der richtigen Klopfstärke einreguliert und die Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage ist in Ordnung, aber mit der Meßgenauigkeit bin ich zu keinem Resultat gekommen, da kein Einstellbenzin vorhanden war. Während meiner Anwesenheit wurde von Herrn Oertel (der Prüfer war in Urlaub) eine Probe mit Streuungen von 91 - 94 bestimmt. Für dieselbe Probe, die ein B 4 sein soll, habe ich nach der Einstellung des Motors, einen Wert von 87 O.Z. gefunden.

Es konnte nicht festgestellt werden, ob die Probe tatsächlich ein B 4 war und der Motor durch die Einstellung so niedrige Werte gab, oder ob der Motor richtige Werte gab und die Probe kein normales B 4 war.

Ich konnte dann lediglich das vorhandene I.G.Eichbenzin untersuchen, von dem man auch nicht wußte, ob es ein I.G.Bi Nr. 2 oder Nr. 8 war. Die O.Z. war 42,0 und es zeigte sich, daß man an dem Motor gut bestimmen kann. Die vor der Überholung vorhandenen Mängel, daß 2 verschiedene Eichmischungen den gleichen Klopfmeterausschlag ergaben, waren beseitigt. Wenn bei Junkers ein Einstellbi vorhanden ist (infrage kommt I.G.113) ,müßte der Prüfstand nochmals besucht werden.

Der Techn.Prüfstand Oppau sollte Junkers 1.) eine auf den neuesten Stand gebrachte Anleitung und Bedienungsvorschrift übersenden, 2.) Gelegenheit bieten, die Prüfer in Oppau im Klopfen zu unterrichten, 3.) entsprechendes Einstellbenzin schicken.

Auf dem Prüfstand läuft auch ein I.G.-Prüfdiesel, mit dem man sehr zufridden ist. Zusätzlich ist am Dieselmotor ein Trägheitsgeber von Dr.Neumann, Hamburg, eingebaut.

An Junkers ist übergeben worden und zu berechnen:

1 Gemischthermometer.

Münchow

22/9

Allgemeines:

Über die großen Streuungen bei den seitherigen O.Z.Bestimmungen braucht man sich nicht zu wundern, wenn man hört, daß von den Junkers'Leuten keiner das Klopfen auf einem anderen Prüfstand gelernt hat. Wie Herr Oertel erzählt, ging er nur einmal auf dem Techn.Prüfstand Oppau an einem Prüfmotor vorbei, als er sich über die Cetanzahlbestimmung am Prüfdiesel unterrichten ließ.

Das Klopfen wurde aus einer Beschreibung, die heute längst überholt ist, gelernt. Die vorhandenen Meßgefäße und das Mischen des Eichstoffes sind auch unsachgemäß. So wird z.B. die Eichstoffmischung im Meßzylinder durch Zuhalten mit der Hand und Umkippen des Meßgefäßes gemischt.

Nachdem ich die Herren auf verschiedene solche Fehler, die sie bei den seitherigen Bestimmungen gemacht hatten, aufmerksam gemacht habe, sind sie auch der Meinung, daß sie das Klopfen und vor allem die Einregulierung des Springstabes lernen müssen, auch wenn sie jetzt schon über 2 Jahre an dem Motor arbeiten und hervorragende Motorenkenntnisse besitzen.

Da von Junkers auch die Apparatur für das Oppauer Verfahren bestellt ist, könnte beides gleichzeitig auf dem Techn.Prüfstand Oppau gelernt werden.

Meine Arbeit bei Junkers kann noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Es ist der Motor mit der richtigen Klopfstärke einreguliert und die Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage ist in Ordnung, aber mit der Meßgenauigkeit bin ich zu keinem Resultat gekommen, da kein Einstellbenzin vorhanden war. Während meiner Anwesenheit wurde von Herrn Oertel (der Prüfer war in Urlaub) eine Probe mit Streuungen von 91 - 94 bestimmt. Für dieselbe Probe, die ein B 4 sein soll, habe ich nach der Einstellung des Motors, einen Wert von 87 O.Z. gefunden.

Es konnte nicht festgestellt werden, ob die Probe tatsächlich ein B 4 war und der Motor durch die Einstellung so niedrige Werte gab, oder ob der Motor richtige Werte gab und die Probe kein normales B 4 war.

Ich konnte dann lediglich das vorhandene I.G.Eichbenzin untersuchen, von dem man auch nicht wußte, ob es ein I.G.Bi Nr. 2 oder Nr. 8 war. Die O.Z. war 42,0 und es zeigte sich, daß man an dem Motor gut bestimmen kann. Die vor der Überholung vorhandenen Mängel, daß 2 verschiedene Eichmischungen den gleichen Klopfmeterausschlag ergaben, waren beseitigt. Wenn bei Junkers ein Einstellbi vorhanden ist (infrage kommt I.G.113) ,müßte der Prüfstand nochmals besucht werden.

Der Techn.Prüfstand Oppau sollte Junkers 1.) eine auf den neuesten Stand gebrachte Anleitung und Bedienungsvorschrift übersenden, 2.) Gelegenheit bieten, die Prüfer in Oppau im Klopfen zu unterrichten, 3.) entsprechendes Einstellbenzin schicken.

Auf dem Prüfstand läuft auch ein I.G.Prüfdiesel, mit dem man sehr zufridden ist. Zusätzlich ist am Dieselmotor ein Trägheitsgeber von Dr.Neumann, Hamburg, eingebaut.

An Junkers ist übergeben worden und zu berechnen:

1 Gemischthermometer.

T08000 000806

Überwachungsdienst für Klopfmotoren.
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873.

Leunawerke, den 24. Juni 1943. H

B e s u c h s b e r i c h t Nr. ..1...

Prüfstand: Brabag Magdeburg		
Besuch am: 9/10. Juni 1943 (2 Tage)		
Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dipl.Ing Meyer und 3 Prüfer	Werkmeister Honecker

I.G.Prüfmotor Nr. 129 ~~CFR-Motor Nr.~~ ~~I.G.Prüfdiesel-Nr.~~	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1941	3.7.41	3500 Std.

Welchen Eindruck machtder Prüfstand: gut

Zustand des Motors:

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:
Die Klopfmeßanlage des Prüfmotors arbeitet besser als die vom CFR-Motor.
Die Empfindlichkeit ist doppelt so groß.

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:
1.) der Materialverschleiß ist sehr groß, nach verhältnismäßig kurzer Laufzeit mußten sehr viele Motorenteile ausgewechselt werden.
2.) der Beharrungszustand während der Bestimmung einer Probe ist schlecht, der Motor ist zu klein und zu schwach gebaut.
3.) die Einregulierung der Kühlwassertemperatur mit Glysantin auf 150° C, der CFR-MOtor hat 100°C Kühlwassertemperatur und braucht nicht einreguliert zu werden.
4.) die Schwimmernadeln sind häufig undicht.
5.) das starke Anschmoren der Unterbrecherkontakte.

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Kolben mit Laufbüchse	2 x
großes Kugellager	2 x
übrige Kugellager	1 x
Zwischenrad	1 x
Zylinderkopf	1 x
Unterbecherkontakte etwa	15 x

Das Ausbrechen von Zähnen aus dem Zwischenrad führte zu Fehlzündungen; es entstand ein kräftiger Schlag, wodurch das Schwungrad an der Nabe abriß.
Das Zwischenrad wurde ausgewechselt, das Schwungrad repariert.

208000 000807

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:

1.) unvollständige Schmierung, verursacht durch das Fehlen der Triplex-Pumpe.
2.) die Kurbelgehäuse-Entlüftung führte ins Freie, wodurch viel Wasser kondensierte und das Öl stark verunreinigte.
3.) der Benzinstand im Vergaser ist zu h och (Marke 64). Die Düse hatte nur 0,5 mm Durchgang.
4.) das Zwischenrad war vollständig trocken gelaufen und die Lager stark ausgeschlagen.
5.) die Kurbelwelle ist nicht in der Mitte des Motors gelagert, dadurch drückt sie an den Schmiernippel der Ölpumpe und das Pleuel läuft seitlich an der Laufbüchse an.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:

1.) Motor überholt.
2.) Ventilsitze nachgefräßt, auch am Reserve-Zylinderkopf die Ventilsitze nachgefräßt.
3.) neues Auslaßventil eingebaut (von Oppau nach neuen Erfahrungen eingeführt)
4.) Ventilzeiten geändert.
5.) Düse gereinigt (0,6 mm Bohrung) Benzinstand jetzt normal (Marke 57).
6.) Kurbelgehäuse-Entlüftungsleitung entfernt.
7.) Gummidichtungsring der Laufbüchse ausgewechselt,
8.) Öl erneuert.

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm		
			geändert
104 pounds	E.Ö.	55 n.o.T.	80 n.o.T.
ε = 1:5,5	E.schl.	95 n.u.T.	125 n.u.T.
n = 900	A.Ö.	0 u.T.	25 n.u.T.
	A.schl.	25 v.c.T.	10 n.o.T.

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:

Einbau der Triplex-Ölpumpe mit Leitungen und Änderung der Kurbelgehäuse-Entlüftungsleitung.

Zwischenrad mit Lager auswechseln

Bemerkung: Der schlechte Beharrungszustand während der Bestimmung einer Probe ist auf das Schwanken der Klopfmeßanlage bezw. auf die große Empfindlichkeit derselben zurückzuführen.

000808

000808

Nr. 1

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.Bi 10 und Z 2

Seitherige Bestimmungen:

Bei den VV. von Oppau gut,
bei den VV. der Brabag z.T. um 3 - 4 O.Z. niedriger als die in Schwarzheide bestimmten Proben.

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates: gut.

Bei 60 O.Z. 15 Einheiten je O.Z.,
nach der Einregulierung noch 10 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Siemens

Springstiftapparat: mit ein. Stabfeder.

Wegen zu starkem Schwanken des Klopfmeters wurde der Springstift etwas mehr belastet.

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung: keine

Untersuchte Proben:	11 d	11 g				
ROZ. MOZ.	MOZ	MOZ				
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	73,4	51,9				
nach der Überholung	75,5	53,9				
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung						
nach der Überholung						
OZ. Mittelwert nach V.V.	75,1	52,4				

Bemerkungen: Es läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, ob die um etwa 2 O.Z. höher bestimmten Werte auf das Überholen des Motors, oder die geänderten Ventilzeiten, oder den einige Tage zuvor eingebauten neuen längeren Kolben, oder die verengte Düse zurückzuführen ist.

b.w.

Allgemeines:

Von den Prüfern hat man den Eindruck, daß sie sich bei den Klopfwertbestimmungen große Mühe geben. Jede Probe wird drei mal durchgeschaltet.
Die Motore waren soweit in Ordnung. Reserveteile sind reichlich vorhanden. Anscheinend werden z.T. die nur einem geringen Verschleiß unterliegenden Teile etwas zu früh ausgewechselt.
Bei den erwähnten Mängeln am Motor liegt weniger ein Verschulden auf Seiten der Brabag als bei der Lieferfirma Daimler-Benz, die wohl den Zusatzölbehälter eingebaut hat, aber nicht die Triplex-Ölpumpe, die nach meiner Ansicht gleich mit dem Zusatzölbehälter hätte eingebaut werden müssen, ebenso lassen die nicht in der Mitte laufende Kurbelwelle und die undichten Schwimmernadeln auf nachlässige Werkstattarbeit schließen.
Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen war die Brabag mit dem I.G.Prüfmotor bis jetzt noch nicht zufrieden, dagegen sehr mit dem CFR-Motor. Nach den Angaben der Brabag braucht der CFR-Motor wöchentlich nur eine Überprüfung, während der I.G. Prüfmotor täglich überprüft werden muß. In der Hauptsache wirdaam I.G.Prüfmotor das Anschmoren der Bosch-Unterbrecherkontakte bemängelt, das dann das Nachstellen der Vorzündung erforderlich macht. Da das Anschmoren der Kontakte an diesem Motor besonders stark ist, wurden auch schon die CFR-Unterbrecher eingebaut. Aber auch dies brachte keine Besserung, ebensowenig das Auswechseln des Kondensators. Es wird aber auch zugegeben, daß während einer größeren Reparatur des CFR-Motors am I.G.Prüfmotor mit Zufriedenheit gearbeitet wurde.
Die vorgeschlagenen Verbesserungen sowie die Einführung des Überwachungsdienstes wurden von den Herren D.I.Meyer und Dr.Heinig sehr begrüßt. Vor allem wird von den Herren großer Wert auf die einheitliche Einregulierung der Motoren aller Prüfstände und auf die hierbei gesammelten Erfahrungen gelegt.

Die Übereinstimmung der innerhalb der Brabag durchgeführten Vergleichsversuche ließ auch viel zu wünschen übrig.

Der I.G.Prüfdiesel auf diesem Prüfstand läuft seit 2 Jahren ohne Störung und man ist damit sehr zufrieden.

An Motorenteilen ist der Brabag übergeben und zu berechnen:

1 Triplex-Ölpumpe,
1 A Ventilkegel.

118000 000810

Überwachungsdienst für Klopfmotoren,
Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873.

Leunawerke, den 24. Juni 1943. H

Besuchsbericht Nr. 2....

Prüfstand: Brabag Magdeburg

Besuch am: 9/10. Juni 1943

Anwesend:	von obiger Firma	von der I.G.
	Dipl.Ing. Meyer und 3 Prüfer	Werkmeister Honecker

~~I.G.-Prüfmotor-Nr.~~ CFR-Motor Nr. 526 ~~I.G.-Prüfdiesel-Nr.~~	Baujahr	in Betrieb seit	Laufzeit
	1936	November 1936	16500 Std.

Welchen Eindruck machtder Prüfstand: gut

Zustand des Motors: gut

Der Prüfstand bezeichnet als Vorteile des Motors:
sehr zuverlässiges Arbeiten und wenig Wartung

Der Prüfstand bezeichnet als Nachteile des Motors:

Die Klopfmeßanlage arbeitet zu träge und hat zu geringe Empfindlichkeit.

Es wurde der Wunsch geäußert, den Springstiftapparat vom I.G. am CFR-Motor verwenden zu können.

Bisher wurden folgende Motorenteile ausgewechselt:

Zylinderführung	1 x
Zylinder mit Kolben	1 x
Gleichstrommotor	1 x

Benzin war über Nacht vom Vergaser in den Zylinder gelangt;
Beim Anfahren gab es einen Flüssigkeitsschlag, wobei die Zylinderführung abgerissen ist.

Vom Überwachungsdienst festgestellte Mängel:
Klopfmeßanlage arbeitet zu träge.

Ausgeführte Arbeiten und Verbesserungen:
Klopfmeßanlage geprüft.
Springstiftapparat von Me versuchsweise eingebaut.
Die Trägheit liegt im Thermoumformer, einem von der Brabag reparierten Originalumformer.

Verdichtungsdruck	Ventilzeiten in mm	
86 pounds		geändert
λ = 1 : 5,0	E.Ö.	
n = 900	E.Schl.	
	A.Ö.	
	A.Schl.	

Folgende Arbeiten müssen noch ausgeführt werden:
Einbau eines empfindlicheren Umformers.

000812 Nr. 2.

Klopfmessung:

Als Eichstoff wird verwendet: I.G.10 und Z 2

Seitherige Bestimmungen: gut

Empfindlichkeit der Klopfmeßanlage bezw. des Springstiftapparates: gering;
bei 60 O.Z. 4 - 6 Einheiten je O.Z.

Fabrikat der Meßanlage: Original; Thermoumformer von der Brabag repariert

Springstiftapparat: Original CFR

Vermutlich gemachte Fehler bei der Bestimmung: keine

Untersuchte Proben:	11d MOZ	11g MOZ				
ROZ. MOZ.						
OZ. vom Prüfstand vor der Überholung	73,7	58,1				
nach der Überholung	75,4					
OZ. vom Überwachungsdienst vor der Überholung		57,1	mit Springstab von Me			
nach der Überholung						
OZ. Mittelwert nach V.V.	75,2	56,7				

Bemerkungen:
Nach dem Einbau des gutarbeitenden und in Ordnungn befindlichen Springstiftapparates von Leuna zeigte sich, daß der Thermoumformer durch die Reparatur an Empfindlichkeit eingebüßt hat.
Die 3 vorhandenen Umformer von der Firma Zierold, Berlin, sollen auch dieselbe Trägheit haben. Es ist eine uns bekannte Tatsache, daß die Umformer von Zierold nicht die gleichgute Empfindlichkeit der CFR-Original-Umformer aufweisen.

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873

Leunawerke, den 30. Dezember 1943. H

Einfluß der Hubhöhe und der Öffnungszeit der Ventile am I.G.Prüfmotor auf die Oktanzahlbewertung der Benzine.

Durchführung der Versuche: Werkmeister Hans Honecker, Leuna.

I. Maßgebend für die Oktanzahlbewertung von Benzinen sind nach allgemeiner Übereinkunft die am CFR-Motor erhaltenen Werte. Als Ersatz für den nicht mehr greifbaren CFR-Motor wurde der I.G.Prüfmotor bestimmt. Die Werte des I.G.Prüfmotors liegen im allgemeinen etwas niedriger als die des CFR-Motors. Es ist im Laufe der Jahre seit seiner Einführung im Jahre 1936 durch verschiedene Maßnahmen, die zum Teil auch auf Vorschlägen von unserer Seite beruhen (vergl.z.B.unsere Besuchsberichte vom 15.11.41 und 28.2.42) gelungen, diese Unterschiede zu verringern, wie die großen vom Technischen Prüfstand Oppau veranstalteten Ringvergleichsversuche der letzten Jahre zeigen. Die Übereinstimmung der beiden Motoren war bei Mittelwerten von Versuchsreihen ziemlich befriedigend geworden - im Mittel lag der I.G.Prüfmotor etwa 1 O.Z. tiefer bei Motor-Methode, von der im folgenden ausschließlich die Rede sein soll; jedoch traten vereinzelt noch Extremwerte in den Unterschieden auf.

Dieser Zustand änderte sich zur allseitigen Überraschung, als Synthese- und DHD-Benzine an beiden Motoren geprüft wurden. Nach den Ergebnissen der Vergleichsversuche 104 ergab die Bestimmung der Synthesebenzine am I.G.Prüfmotor im Mittel etwa um 3,5 O.Z. tiefere Werte als am CFR-Motor (Vergl. V.V.104, Proben 11g und 11h), während als vereinzelte Extremfälle Unterbewertungen bis zu 11 O.Z. aufgetreten sind. Uns selbst kam eine Mitteilung von Schwarzheide zu, wonach dort der Unterschied bei einem Synthesebenzin (AK-Benzin) 5,0 O.Z. betrug und zwar ergab:

der I.G.Prüfmotor	52,2 MOZ
der CFR-Motor	57,2 MOZ.

Ein Beispiel der starken Unterbewertung eines DHD-Benzins durch den I.G.Prüfmotor (Nr.22) liegt bei einem Prüfstand vor, den unser Werkmeister, Herr Honecker, anläßlich des Überwachungsdienstes besucht hat (vergl. Besuchsbericht Nr. 12). Es ergab sich:

I.G.Prüfmotor Nr. 22	77,5 MOZ
CFR-Motor Leuna	83,5 MOZ
Unterschied	6,0 MOZ.

II. Diese starke Abweichung der I.G.Motor Werte von den CFR-Motor Werten veranlaßte uns und dem Technischen Prüfstand Oppau erneut Versuche zu fahren zur Angleichung der beiden Motoren d.h. Bedingungen herauszusuchen, durch deren Änderung diese Angleichung am einfachsten und vollkommensten erfüllt wird.

Der Weg, den der Technische Prüfstand Oppau hierbei einschlug, bestand in einer entsprechenden Abänderung der vorgeschriebenen Fahrbedingungen. In der folgenden Zusammenstellung sind diese Bedingungen bei Motor-Methode für den CFR-Motor, den I.G.Prüfmotor und die vom Technischen Prüfstand Oppau vorgeschlagenen Abänderungen des I.G.Motors einander gegenübergestellt.

	Kühlwasser-temperatur °C	Gemisch-temperatur °C	Vorzündung °	Drehzahl U/min.
CFR-Motor	100	150	automatisch veränderlich (26° bei λ=1:5)	900
I.G.Motor	150 (Glykolgemisch)	150	konst. = 22°	900
I.G.Motor abgeändert	100	165	konst. = 26°	900

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
Benzinprüfungsbetrieb Me 873

Leunawerke, den 30. Dezember 1943. H

Einfluß der Hubhöhe und der Öffnungszeit der Ventile am I.G.Prüfmotor auf die Oktanzahlbewertung der Benzine.

Durchführung der Versuche: Werkmeister Hans Honecker, Leuna.

I. Maßgebend für die Oktanzahlbewertung von Benzinen sind nach allgemeiner Übereinkunft die am CFR-Motor erhaltenen Werte. Als Ersatz für den nicht mehr greifbaren CFR-Motor wurde der I.G.Prüfmotor bestimmt. Die Werte des I.G.Prüfmotors liegen im allgemeinen etwas niedriger als die des CFR-Motors. Es ist im Laufe der Jahre seit seiner Einführung im Jahre 1936 durch verschiedene Maßnahmen, die zum Teil auch auf Vorschlägen von unserer Seite beruhen (vergl.z.B.unsere Besuchsberichte vom 15.11.41 und 28.2.42) gelungen, diese Unterschiede zu verringern, wie die großen vom Technischen Prüfstand Oppau veranstalteten Ringvergleichsversuche der letzten Jahre zeigen. Die Übereinstimmung der beiden Motoren war bei Mittelwerten von Versuchsreihen ziemlich befriedigend geworden - im Mittel lag der I.G.Prüfmotor etwa 1 O.Z. tiefer bei Motor-Methode, von der im folgenden ausschließlich die Rede sein soll; jedoch traten vereinzelt noch Extremwerte in den Unterschieden auf.

Dieser Zustand änderte sich zur allseitigen Überraschung, als Synthese- und DHD-Benzine an beiden Motoren geprüft wurden. Nach den Ergebnissen der Vergleichsversuche 104 ergab die Bestimmung der Synthesebenzine am I.G.Prüfmotor im Mittel etwa um 3,5 O.Z. tiefere Werte als am CFR-Motor (Vergl. V.V.104, Proben 11g und 11h), während als vereinzelte Extremfälle Unterbewertungen bis zu 11 O.Z. aufgetreten sind. Uns selbst kam eine Mitteilung von Schwarzheide zu, wonach dort der Unterschied bei einem Synthesebenzin (AK-Benzin) 5,0 O.Z. betrug und zwar ergab:

der I.G.Prüfmotor	52,2 MOZ
der CFR-Motor	57,2 MOZ.

Ein Beispiel der starken Unterbewertung eines DHD-Benzins durch den I.G.Prüfmotor (Nr.22) liegt bei einem Prüfstand vor, den unser Werkmeister, Herr Honecker, anläßlich des Überwachungsdienstes besucht hat (vergl. Besuchsbericht Nr. 12).

Es ergab sich:

I.G.Prüfmotor Nr. 22	77,5 MOZ
CFR-Motor Leuna	83,5 MOZ
Unterschied	6,0 MOZ.

II. Diese starke Abweichung der I.G.Motor Werte von den CFR-Motor Werten veranlaßte uns und dem Technischen Prüfstand Oppau erneut Versuche zu fahren zur Angleichung der beiden Motoren d.h. Bedingungen herauszusuchen, durch deren Änderung diese Angleichung am einfachsten und vollkommensten erfüllt wird.

Der Weg, den der Technische Prüfstand Oppau hierbei einschlug, bestand in einer entsprechenden Abänderung der vorgeschriebenen Fahrbedingungen. In der folgenden Zusammenstellung sind diese Bedingungen bei Motor-Methode für den CFR-Motor, den I.G.Prüfmotor und die vom Technischen Prüfstand Oppau vorgeschlagenen Abänderungen des I.G.Motors einander gegenübergestellt.

	Kühlwasser-temperatur °C	Gemisch-temperatur °C	Vorzündung °	Drehzahl U/min.
CFR-Motor	100	150	automatisch veränderlich (26° bei ε=1:5)	900
I.G.Motor	150 (Glykolgemisch)	150	konst. = 22°	900
I.G.Motor abgeändert	100	165	konst. = 26°	900

Über die mit den abgeänderten Bedingungen erhaltenen Ergebnisse wird ein Bericht des Technischen Prüfstandes Oppau Auskunft geben.

Wir, Benzinprüfungsbetrieb Nr. 87 schlugen einen anderen Weg ein, der sich auf zwei Tatsachen gründet:

1.) Durch eigene Versuche hatten wir schon früher festgestellt, daß durch Änderung der Füllung des Zylinders durch geänderte Ventilöffnungszeiten infolge veränderten Ventilhubs durch eine Nockenwelle mit anderen Nockenhöhen die Bestimmung der O.Z. zum Teil stark beeinflußt wird. Darüber haben auch mit dem Technischen Prüfstand Oppau schon Aussprachen stattgefunden, so z.B. am 8/9.4.42 (vergl. unseren Besuchsbericht vom 28.4.42) und bei den Diskussionen anläßlich der Klopftagungen in Oppau. Versuche darüber wurden bereits im Januar 1941 von unserem Herrn Honecker am TPr.Op. durchgeführt.

2.) Der Unterschied in den Ventilhüben, den Ventilerhebungskurven und den Ventilöffnungs- und-schließzeiten bei Ein- und Auslaßventil ist zwischen CFR-Motor und I.G.Prüfmotor ziemlich beträchtlich - auch unter Berücksichtigung der verschiedenen Zylinderinhalte von 332 ccm beim I.G.Prüfmotor und 613 ccm beim CFR-Motor; dies geht aus Skizzenblatt 37 deutlich hervor, auf dem wir von unseren beiden CFR-Motoren und unserem I.G.Prüfmotor Nr.99 die Ventilerhebungskurven in Millimeter über die Grad Kurbelwinkel aufgetragen und in einer kleinen Tabelle die Öffnungs- und Schließzeiten der Ventile zusammengestellt haben.

Der Zusammenhang zwischen Nockenwelle und Ventilhub ist folgender:

Die Nockenhöhe ist der radiale Abstand zwischen dem Grundkreis des Nockens und dem konzentrisch dazu gelegten, den Nocken von außen berührenden Kreis. Der Ventilhub ist gleich der Nockenhöhe abzüglich des Ventilspiels und des Spieles im Ventilgestänge.

Wir versuchten also, die Angleichung der Motoren dadurch zu erreichen, daß wir die Hubhöhe und die Öffnungszeiten der Ventile änderten und zwar denen des CFR-Motors annäherten.

III. Für diese Versuche wurden Nockenwellen mit folgenden Nockenausführungen verwendet:

a) Normalausführung entsprechend einer Ventilerhebung von etwa 3,4 mm
b) Nocken 0,6 mm niedriger als Normalausführung, entsprechend einer Ventilerhebung von etwa 2,8 mm
c) Nocken 1,5 mm höher als Normalausführung, entsprechend einer Ventilerhebung von etwa 5,0 mm
d) Nocken 2,0 mm höher als Normalausführung, entsprechend einer Ventilerhebung von etwa 5,5 mm.

Die Nockenwelle der Ausführung b) stammt aus unserm I.G.Prüfmotor Nr. 6. Wir hatten mit diesem Motor von vornherein größere Unterschiede in den Werten gegenüber denen des CFR-Motors erhalten. Es stellte sich heraus, daß die Nockenhöhe der Nockenwelle dieses Motors von den anderen I.G.Prüfmotoren abwich. Nach dem Einbau einer Nockenwelle der normalen Ausführung a) ergab sich gute Übereinstimmung mit dem Durchschnitt anderer I.G.Prüfmotoren. Es ist sehr wahrscheinlich und hat sich bei den Besuchen unseres Herrn Honecker anläßlich seiner Reisen für den Überwachungsdienst bestätigt, daß auch andere I.G.Prüfmotoren, vor allem aus der ersten Herstellungszeit, also mit niedrigen Liefernummern, derartig abweichende und uneinheitliche Nockenwellen besitzen, wodurch manche scheinbar unerklärliche Abweichungen der Werte zu erklären sind. An sich ist es verwunderlich, daß von einer Firma wie Daimler-Benz derartig unterschiedliche Ausführungen überhaupt geliefert worden sind. Auch in dem oben erwähnten I.G.Prüfmotor Nr. 22, der ein DHD-Benzin extrem niedrig bewertet hatte, war eine derartige Nockenwelle mit besonders niedrigen Nocken eingebaut (Einlaßventil 2,5 mm, Auslaßventil 3,0 mm). Dem betreffenden Besuchsbericht Nr. 12 sind folgende Werte entnommen, die für ein und dasselbe Benzin erhalten worden sind:

81000

000815

	MOZ	Ventilerhebung im Mittel mm
I.G.Prüfmotor Nr. 22	77,5	2,8
" 106	82,3	3,8
" 99	81,5	3,4
CFR-Motor Leuna	83,5	

Von der Nockenwelle der Ausführung d), die von uns in Anlehnung an die CFR-Nockenwelle eigens angefertigt wurde, sind auf Blatt Nr. 40 die Ventilerhebungskurven und die Öffnungs- und Schließzeiten der Ventile denen der Normalausführung a) gegenübergestellt. Zum Vergleich sind Mittelwerte der Öffnungs- und Schließzeiten der Ventile amerikanischer Personenkraftwagen aus dem Jahre 1942 (ATZ Jg.46 (1943) Nr.11/12) angegeben.

Die Ergebnisse in MOZ unserer mit verschiedenen Benzinen durchgeführten Versuche sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Die Brennstoffe wurden in unseren beiden I.G.Prüfmotoren (Nr. 6 und 99) untersucht und mit dem Mittelwwert aus unseren 2 CFR-Motoren und, so weit möglich, mit dem Mittelwert der CFR-Motoren der V.V.104 verglichen. Es wurde sowohl der Einfluß der Veränderung der Nockenhöhe allein als auch in Verbindung mit einer gleichzeitigen Änderung der Fahrbedingungen nach den Oppauer Vorschlägen untersucht.

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Motor	I.G.Motor Nr. 6				I.G.Motor Nr. 99				CFR-Motor 1)	2)
Nockenwelle	b	a	b	d	b	d	c	d		
Ventilerhebung mm	2,8	3,4	2,8	5,5	2,8	5,5	5,0	5,5		
Kühlwasser °C	150	150	100	100	150	150	100	100		
Gemis ch °C	150	150	165	165	150	150	165	165		
Zündung °	22	22	26	26	22	22	26	26		
Synth.Benzin Op	42,7	45,5		52,2		47,3	52,8	52,5	52,5	
Synth.Benzin S			53,3	56,4	51,0	55,2		57,0	56,0	
112 (DHD-Benzin)				78,5					77,6	77,2
DHD-Benzin L	73,8	77,9	79,2	81,7	75,2	79,3	80,8	80,8	80,4	
DHD-Benzin M	75,0		80,2	83,6	78,2	82,4	83,3	83,0	82,5	
11a (Hydrierbenzin Br)			61,5	62,7	62,4	62,5	62,8	63,0	63,6	63,6
11c (Benzolgemisch)	68,5						71,5		71,2	71,3
11d (Bleibenzin)			75,0	76,0	75,2		75,3	75,5	75,7	75,2
111 (Flugbenzin)	68,4		69,5	70,3	69,0	69,5	70,0	70,0	70,0	69,6
113 (Pr.111+1,2 ccm Rb/l)			87,7	88,3	88,2	88,2	88,0	88,2	88,3	88,4
104 DHD Bi + Pb			87,8	89,8	87,7	88,2	89,6	89,0	89,3	89,C

1) Mittel aus 2 Motoren Leuna
2) Mittel der VV 104

Bei verschiedenen Nockenhöhen sind in den Spalten 1, 2, 5 und 6 die Ergebnisse bei den üblichen Fahrbedingungen für den I.G.Motor (150° Kühlwasser, 150° Gemisch, 22° Vorzündung), in den Spalten 3, 4, 7 und 8 bei den geänderten Fahrbedingungen (100° Kühlwasser, 165° Gemisch, 26° Zündung) eingetragen. Als Hauptergebnis läßt sich aus den Zahlenwerten der Tabelle ablesen, daß die gegenüber dem CFR-Motor am I.G.Motor stark unterbewerteten DHD- und Synthese Benzine mit zunehmender Nockenhöhe im Klopfwert höher kommen, die CFR-Werte erreichen, ja sie bei Nockenwelle d) mit der höchsten Nockenausführung sogar etwas überschreiten, ein Zeichen, daß diese Nockenwelle schon etwas zu hohe Nocken besitzt; die übrigen untersuchten Benzine dagegen, deren Klopfwerte mit dem CFR-Wert bereits übereinstimmen, verändern sich dabei nicht oder nur gering. Gerade bei den DHD- und Synthese Benzinen aber waren bei den Vergleichsversuchen die aufgetretenen mittleren Streuungen um 1 O.Z. höher gewesen als bei den übrigen Benzinen, was demnach durch die in den Motoren eingebauten verschiedenartigen Nockenwellen erklärbar wäre.

Uns erschien es als das Richtigste, daß man versuchen sollte, letzten Endes mit 100° Kühlwasser-, 150° Gemischtemperatur und mit automatisch verstellbarer Vorzündung, also den Bedingungen der CFR-Motor-Methode auszukommen und danach die Nockenform der Nockenwelle festzulegen.

In Übereinstimmung mit unseren eigenen Versuchen steht eine kurze Zusammenstellung von Werten, die Herr Horrein vom TPr.Op anläßlich seines Besuches Ende Dezember 1943 auf unserem Prüfstand in Leuna selber an unseren Motoren bestimmte und aus denen nochmal eindeutig der starke Einfluß der Nockenhöhe auf die Oktanzahl hervorgeht:

Motor	I.G.Motor Nr. 6		I.G.Motor Nr. 99
Nockenwelle	b	c	c
Ventilerhebung mm	2,8	5,0	5,0
Kühlwasser °C	150	150	100
Gemisch °C	150	150	165
Zündung °	22	22	26
Synth.Benzin Op	41,5	47,8	53,2
DHD-Benzin L	74,5	82,2	79,7
11c (Benzolgemisch)	68,5	73,0	71,6
11d (Bleibenzin)	74,0	75,0	74,5

Herr Horrein hatte eine Nockenwelle Ausführung c dann mitgenommen, um damit auch am TPr.Op noch weitere Versuche ausführen zu können.

Zu unserer Einstellung zum I.G.Prüfmotor an sich möchten wir folgendes sagen:

Wir haben aus unserer Ansicht, daß der I.G.Prüfmotor dem CFR-Motor in vieler Beziehung unterlegen ist, dem Technischen Prüfstand gegenüber bekanntlich nie ein Hehl gemacht, sondern in unserm Briefwechsel mit dem TPr.Op in den letzten Jahren immer wieder auf Mängel hingewiesen, auf deren Abstellung gedrängt und Vorschläge dazu gemacht. Es sind nun wohl im Laufe der Jahre Verbesserungen angebracht worden, aber unserer Ansicht nach nicht in dem nötigen großzügigen Maß. Wir wissen sehr wohl, daß der I.G.Motor aus einem kleinen Versuchsmotor entstanden ist, wobei man damals nicht ahnen konnte, daß er einmal allgemein in großer Stückzahl als Ersatz für den nicht mehr zu beschaffenden CFR-Motor dienen sollte. Nachdem die Entwicklung aber diesen Gang genommen hatte, hätte man den Motor im Laufe der Zeit durchgreifend umändern und verbessern müssen, unter möglichst starker Annäherung an den CFR-Motor. Den CFR-Motor vollständig nachzubauen und solche nachgebauten Motoren, wenn auch vorläufig noch in geringer Stückzahl, auszuliefern, dazu ist ja nunmehr Herr Dipl.Ing.Knaffl von der Olex mit großer Tatkraft übergegangen und, wie zu vermuten ist, mit Erfolg. Daß der CFR-Motor eine sehr gediegen ausgeführte Maschine ist, an der sich sehr gut und mit sehr wenig Störungen arbeiten läßt, dürfte wohl von niemandem bezweifelt werden.

Leider sind wir in diesem unsern Urteil über I.G.Motor und CFR-Motor bestärkt worden durch die Ergebnisse der Besuche unseres Herrn Honecker anläßlich seines Überwachungsdienstes. Die Durchsicht seiner Besuchsberichte zeigt, in welcher z.T. sehr abfälligen Weise, aber vielfach mit voller Berechtigung, von vielen Prüfständen über den I.G.Motor geklagt wird, wie wenig Beschwerden dagegen über den CFR-Motor laut werden. Die Klagen beziehen sich außer auf die Abweichungen der I.G.Motor-Werte von denen des CFR-Motors vor allem auf die vielen auftretenden Störungen und auf die Ausführung sowohl des Motors als ganz besonders auch der einzelnen Zubehörteile wie Vergaser, Gemischvorheizer, Kondensator, Oktanzahlscheibe, Kühlung mit Glykolgemisch usw. Es ist auffallend, aber aus verschiedenen Gründen nicht ganz unverständlich, daß diese ganzen Beschwerden erst laut werden, wenn die einzelnen Prüfstände an Ort und Stelle besucht werden und mit dem betreffenden Prüfer selbst verhandelt werden kann, daß sie aber bei den Aussprachen anläßlich der großen Zusammenkünfte am TPr.Op im Anschluß an die halbjährlichen Vergleichsversuche in viel geringerem Maße, wenn überhaupt, zur Sprache kommen. Es ist unserer Ansicht nach nun höchste Zeit - und es sind, wie uns bekannt geworden ist, ja schon Maßnahmen von Seiten des TPr.Op im Gange -, daß der I.G.Prüfmotor durch die oben angedeuteten durchgreifenden Maßnahmen endlich zu einem dem CFR-Motor gleichwertigen Klopfprüfmotor umgestaltet wird.

Es ist natürlich heutzutage nicht möglich, nun sofort sämtliche ausgelieferten Motoren abzuändern; man könnte sich aber vorstellen, daß zunächst die wichtigsten Prüfstellen wie OKH, RLM, Zentralbüro, Wifo, Olex und ähnliche, in Angriff genommen werden und hierfür mindestens folgende wichtigste Teile in der nötigen Stückzahl sofort angefertigt und durch Fachkräfte vom TPr.Op an den einzelnen Motoren eingebaut werden:

Nockenwelle mit einheitlich und genau bearbeiteten Nocken,
eine neue Vergaserbauart, die die Mängel des jetzigen Vergasers und damit eine Quelle der häufigsten und unangenehmsten Störungen beseitigt,
der neue Gemischvorheizer,
die Triplex-Ölpumpe, soweit sie noch nicht eingebaut ist,
das neue Kipphebelgestänge,
die neue Oktanscheibe.

Weiterhin müßte die Inbetriebnahme jedes neu aufgestellten Motors an Ort und Stelle durch den TPr.Op vorgenommen werden; auch beim "Oppauer Verfahren" hat sich nach unseren Erfahrungen gezeigt, daß dies unbedingt notwendig ist. Der Einwand, daß diese ganze Arbeit bei der derzeitigen Kriegslage Schwierigkeiten und Kosten bereiten könnte, dürfte im Hinblick auf die Wichtigkeit und Dringlichkeit der ganzen Angelegenheit nicht stichhaltig sein.

Bei der Entwicklung einer neuen Baureihe müßten die sämtlichen aufgetretenen Mängel grundlegend beseitigt werden, wobei der Preis des betriebsfertigen Motorenaggregates unserer Ansicht nach keine ausschlaggebende Rolle spielen darf.

Es wäre zu bedauerlich, wenn die überaus große Mühe und Entwicklungsarbeit und die Kosten, die die I.G., in dem Fall der TPr.Op, für das ganze Problem der Klopfuntersuchungen in Deutschland aufgebracht hat, und wovon die sämtlichen in Deutschland an Klopfuntersuchungen interessierten Stellen nur Nutzen und Vorteil gezogen haben, dadurch verloren gingen, daß es einigen bestimmten Stellen mit Erfolg gelingen würde, den I.G.Prüfmotor auszuschalten.

Unsere Versuche und Ergebnisse über den Einfluß der Nockenwelle auf die Oktanzahl müßten, etwa in Verbindung mit den vom TPr.Op vorgeschlagenen Änderungen der Fahrbedingungen, baldigst weiter verarbeitet werden, um die Angleichung der Werte an den CFR-Motor als das zunächst wichtigste Problem zu erreichen.

Rueß

D. Techn.Prüfstand Oppau
Dipk.Ing.Rueß,
Werkm.Honecker
ZdA Me 824 4 x

Benzin-Prüfungs-Betrieb Me 873, Nr. 37

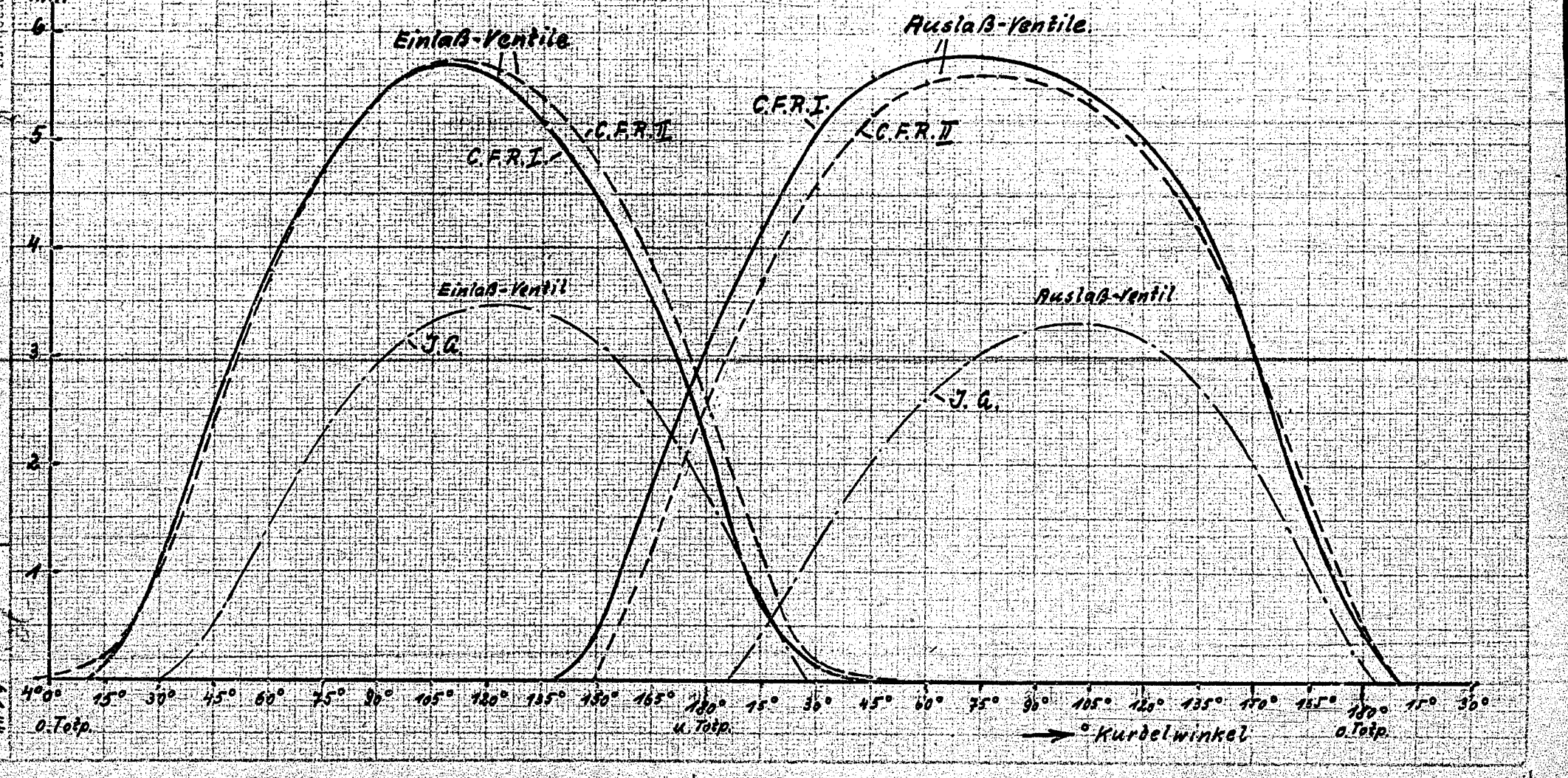
000819

Ventilerhebungskurven

der C.F.R.-Prüfmotoren

Nr. I u. II.

	Motor Nr. I.	Motor Nr. II.
Einlaß-Ventil öffnet	10° nach ob. Totp.	4° vor ob. Totp.
" " schließt	50° " unt. "	52° nach " "
Auslaß-Ventil öffnet	40° vor " "	30° vor unt. "
" " schließt	10° nach ob. "	40° nach ob. "



Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna Werke (Kreis Merseburg)

Benzin-Prüfungs-Betrieb Me. 873. Nr. 37.

6.7.44. Kaup

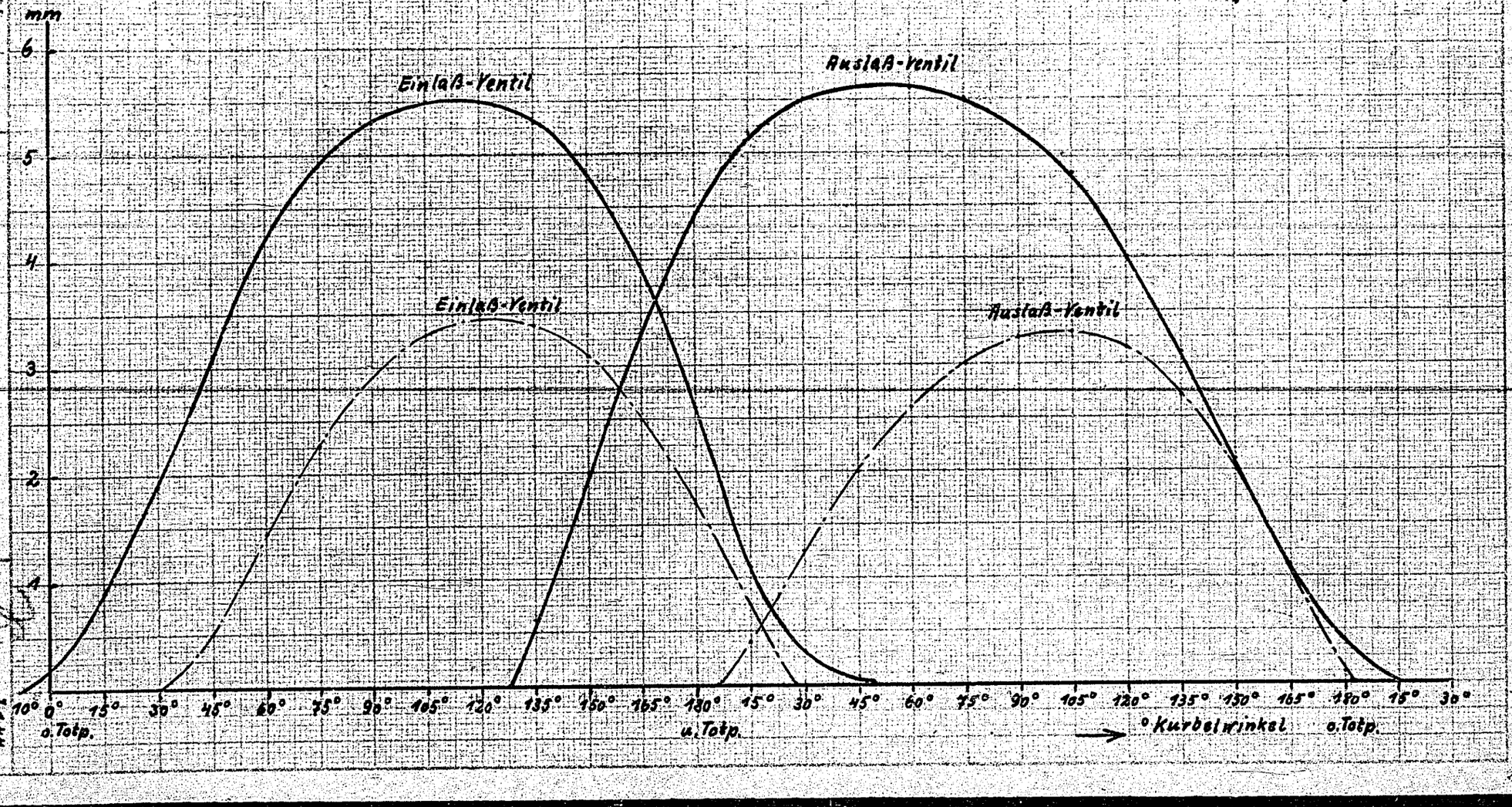
000820

Ventilerhebungskurven für J.G.-Prüfmotoren

—·— Nockenwelle normale Ausführung (A)
——— " Ausführung ähnlich CFR-Motor (B)

Ausführung	A	B	Mittelwerte amerik. PKW 1942 x
Einlaß-Ventil öffnet	30° n. ob. Totp.	10° v. o. Totp.	14° vor oberem Totpunkt
" " schließt	28° n. u. "	48° n. u. "	53° nach unterem "
Auslaß-Ventil öffnet	6° n. u. "	53° v. u. "	59° vor " "
" " schließt	3° n. o. "	15° n. o. "	18° nach oberem "

x ATZ Jg. 46 (1943) Nr. 11/12.



Ammoniakwerk Merseburg
Stickstoff-Werke (Reichswerke Hermann Göring)
Benzin-Prüfungs-Betrieb Me 233.
Nr. 40

60		61		62		63		64
48	47	47	49	49	63	61	57	62 56

65			66		67
58	59	60	54	54	52

000821

26.5.44

57 Z1

angesetzte Zerreißversuche

26.

OKH Kummersdorf

Motor Nr. 138

1) 57 %
2) 60 %
3) 59 %
4) 58 %
5) 60 %

54			55		57	59	61	58
40	42	40	56	53	62	60	50	60

48 Z1

56	58	60	62	64	66	61
16	22	32	32	27	22	32

Motor Nr. 138

Bedingungen
150°
150°
22°

Probe	51	51	50	49	75,6 MOZ
60 Z1 –	32	37	41		
58 Z1 +	62	63	63		
	58,7 %	58,9	59,2 %		

59 %

$\frac{38}{37} = 1,3$ $\frac{24}{26} = 0,9$ $\frac{26}{22} = 1,2$

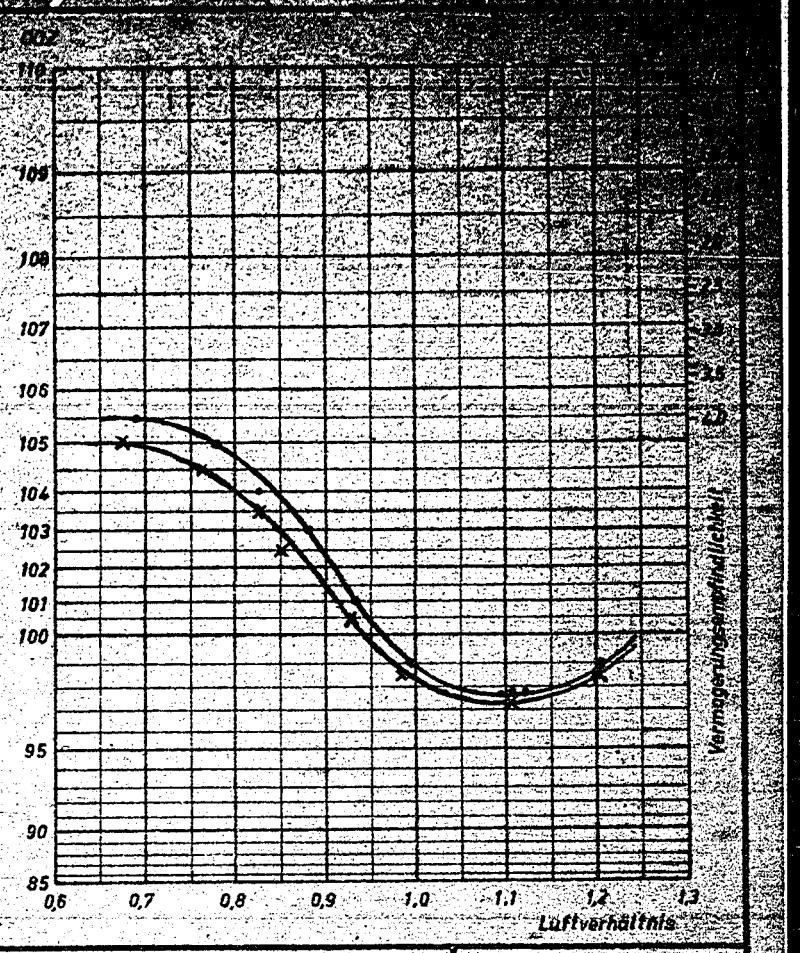
$\frac{22}{30} = 0,73$

000823

Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren

Motor: P 13 — Umdr/min: 600
Tag: 28 II 44 — Vorzündung: 22°
Kühltemp: 100 °C — Verdichtungsverh: ∞
Gemischtemp: 125 °C — Einlaßdruck: 1000

C III Br 3481 •——• 97,8
DHD 198 H ×——× 97,3



Prüfstelle: Techn. Prüfstand Oppau

TPrS 3383

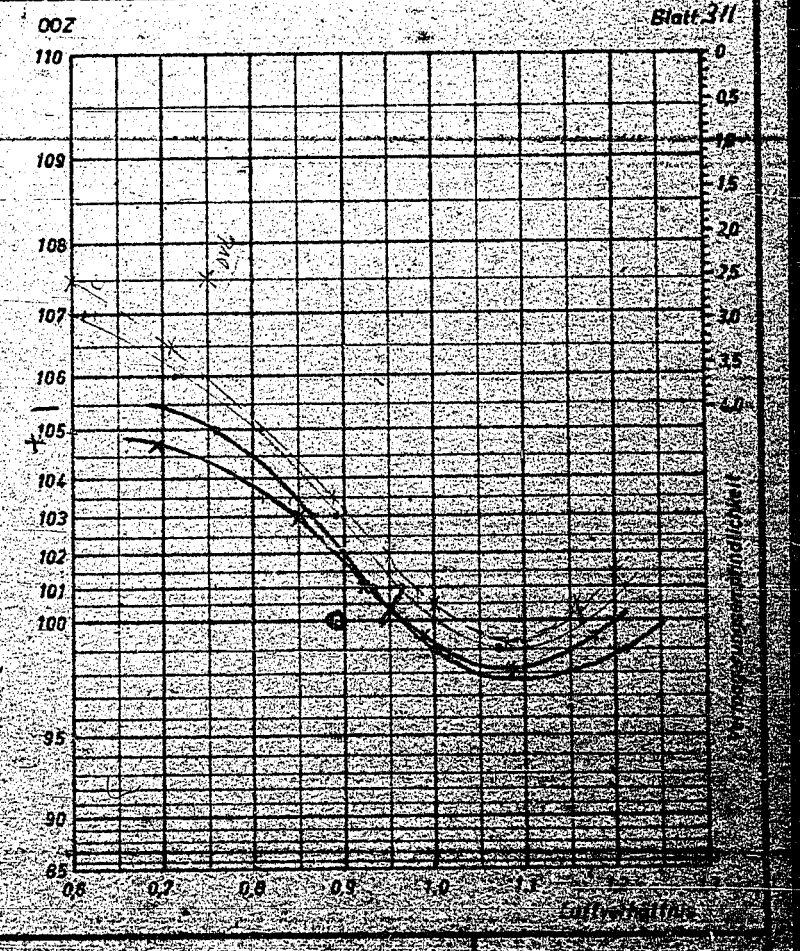
Blatt 311

Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren

Motor: P 13 — Umdr/min: 600
Tag: 29. II 44 — Vorzündung: 22°
Kühltemp: 100 °C — Verdichtungsverh: ∞
Gemischtemp: 125 °C — Einlaßdruck: 1000

C III Br 3481 •——• 97,8
80% DHD P 7740 + 20% Z 3 + 0,12% Pb
×——× 98,2
Iso-Oktan o

D-Bl = Faß 684 + Me 79,8 MOZ.
+ " Me Wochen 347
× " " 46 "
O = Erdöl 63



Prüfstelle: Techn. Prüfstand Oppau

TPrS 3384

Techn. Prüfstand Oppau Travemünde **000824** Blatt

Klopfgrenzkurven nach dem Überladeverfahren

Motormuster: D.V.L. Verdichtungsverh.: ____

Motornummer: ____ Ladeluftemperatur: ____ °C

Versuchstag: ____ Zündzeitpunkt: ____ °v. O.T.

Vergl.-Kraftstoff: —X— Eich C_3 Versuch Nr.: ____

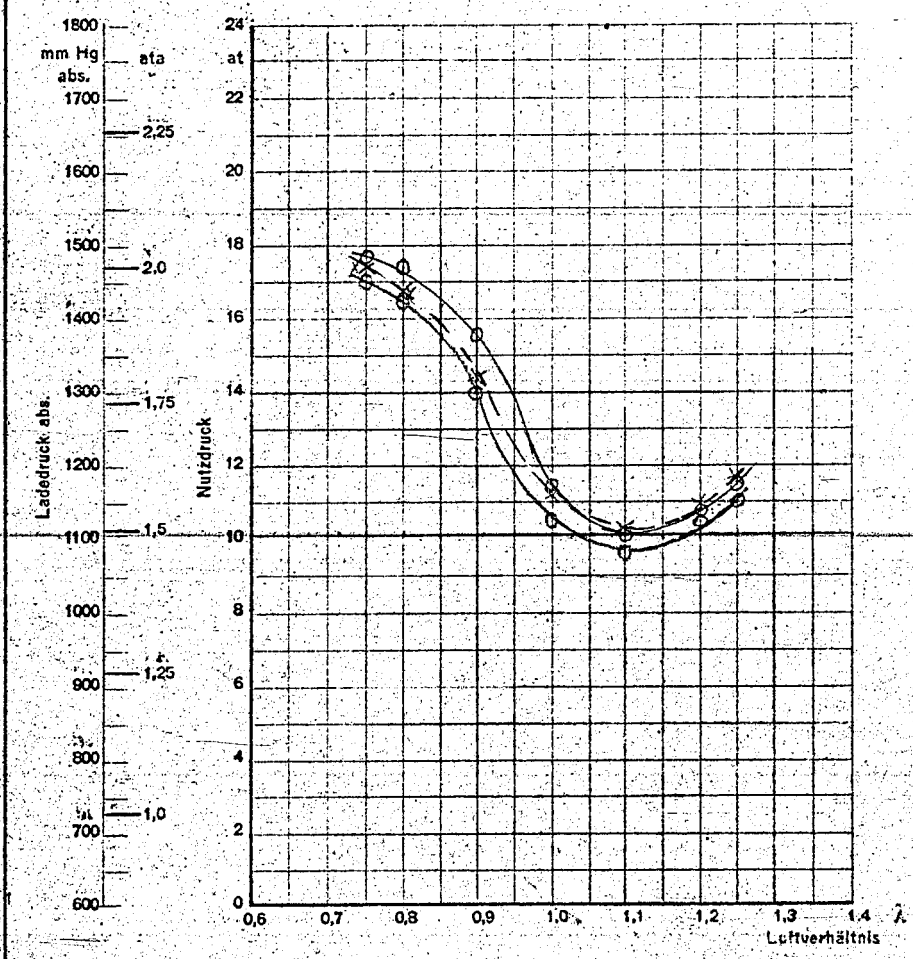
Prüfkraftstoff: —o— D-Bi v. 16.3.44 80,5 MOZ Versuch Nr.: ____

Prüfkraftstoff: —X— Eich C_3 Versuch Nr.: ____

Prüfkraftstoff: —o— D-Bi v. 12.4.44 80,0 " Versuch Nr.: ____

Prüfkraftstoff: ____ 79,5 " Versuch Nr.: ____

Prüfkraftstoff: ____ Versuch Nr.: ____



I.G.Farbenindustrie Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein

Zur Kraftstofferprobg. Nr. ____ v. ____

Urheberschutzrecht n. DIN 34

T.Pr.S. ____

4435-300-4112

000825

Klopfgrenzkurven nach dem
Oppauer Verfahren

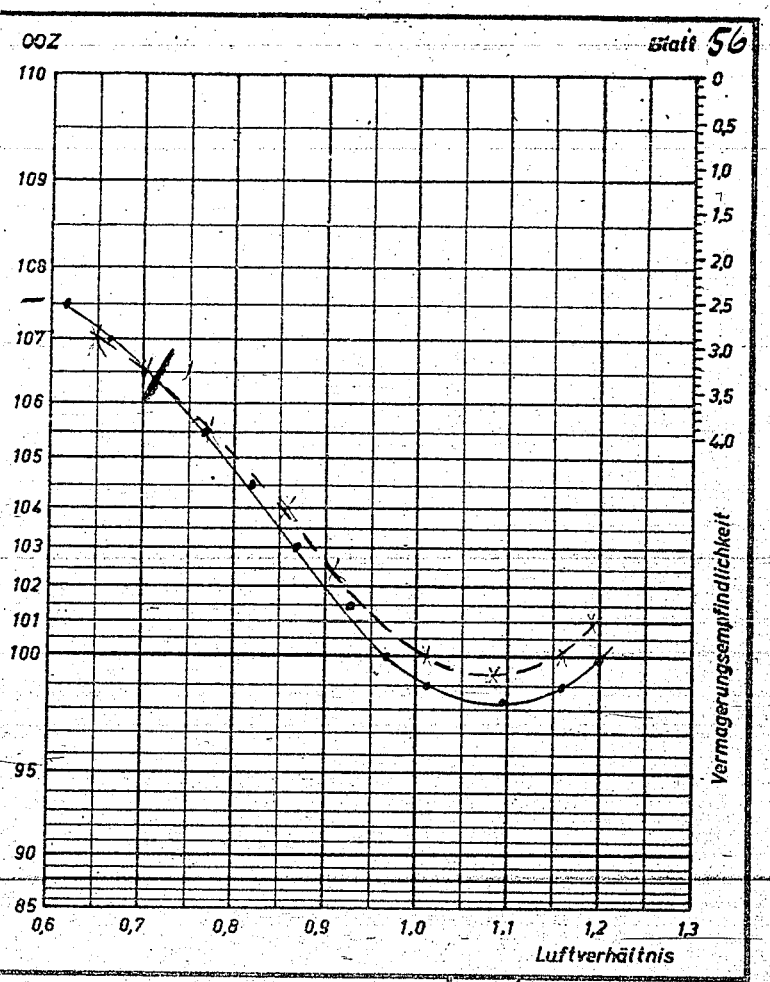
Motor: 6 Umdr/min: 600
Tag: 14 4 44 Vorzündung: 22
Kühltemp: 100 °C Verdichtungsverh:
Gemischtemp: 125 °C Einlaßdruck:

– Eich - C3

– ✳ – D-Bi (80:20 +0,12) 80,0 MOZ

Versuch

Nockenwelle Nr. 7 Blatt 103



Prüfstelle:

14.4.44
Boneckes

000826

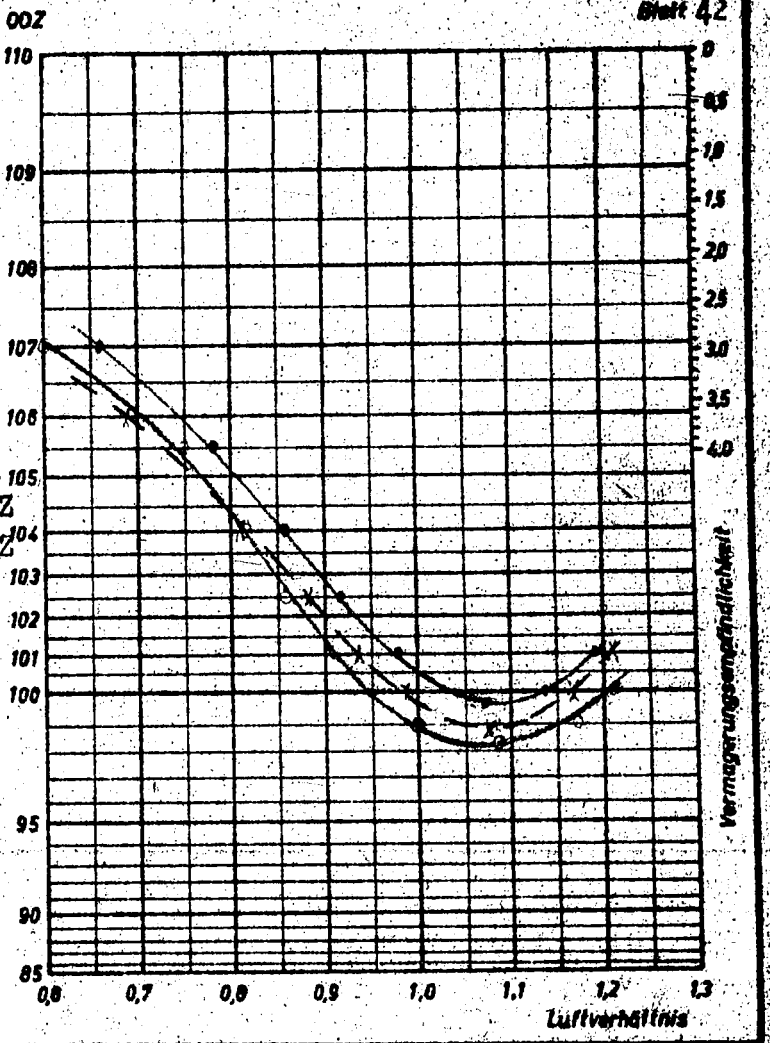
Blatt 42

Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren

Motor: Nr. 6 Umdr/min: 600
Tag: 6.1.44 Vorzündung: 22°
Kühltemp.: 100 °C Verdichtungsverh.:
Gemischtemp.: 125 °C Einlaßdruck: 1000

—o— = Eich C_3 Grundbi
—x— = D-Bi v.5.1.44 x) 79,8 MOZ
—•— = D-Bi v.6.1.44 x) 80,7 MOZ

x) = 80 % D-Bi + 20 % ET 110 + 0,12 % Blei



Prüfstelle: Ammoniakwerk Me
Benzinprüfungsbetrieb.

6.1.44

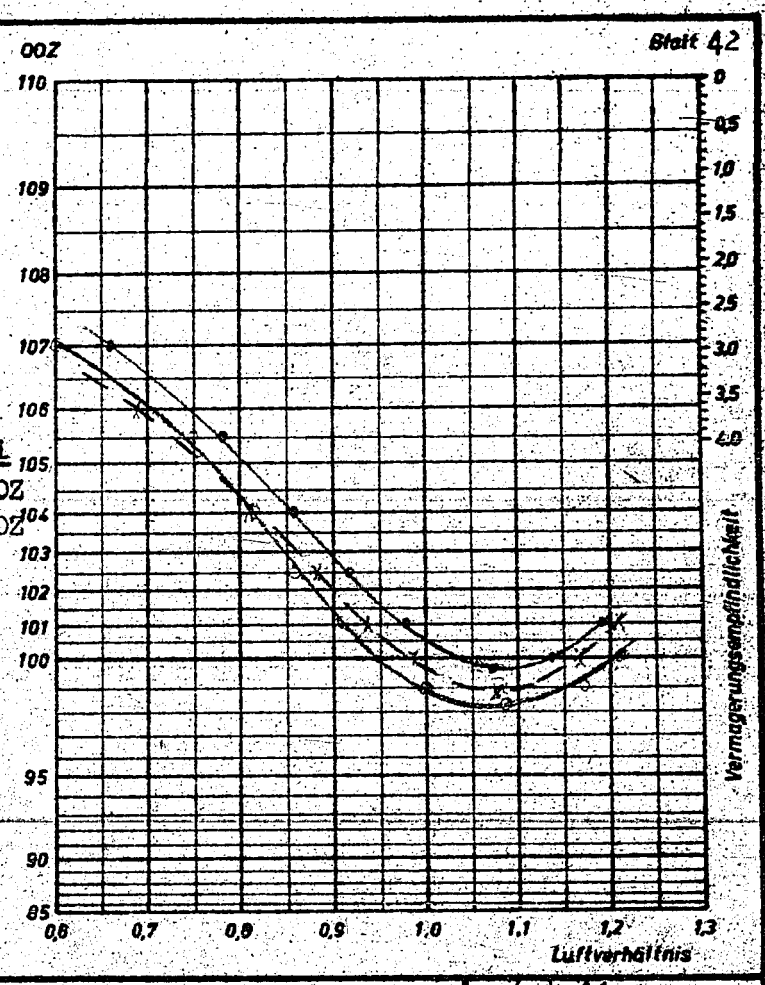
000826

Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren

Motor: Nr. 6 Umdr/min: 600
Tag: 6.1.44 Vorzündung: 22°
Kühltemp: 100 °C Verdichtungsverh: ____
Gemischtemp: 125 °C Einlaßdruck: 1000

—o— = Eich C_3 Grundbi
—x— = D-Bi v.5.1.44 x) 79,8 MOZ
—•— = D-Bi v.6.1.44 x) 80,7 MOZ

x) = 80 % D-Bi + 20 % ET 110 + 0,12 % Blei



Prüfstelle: Ammoniakwerk Me Benzinprüfungsbetrieb.

6.1.44

000827

Blatt 46

Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren

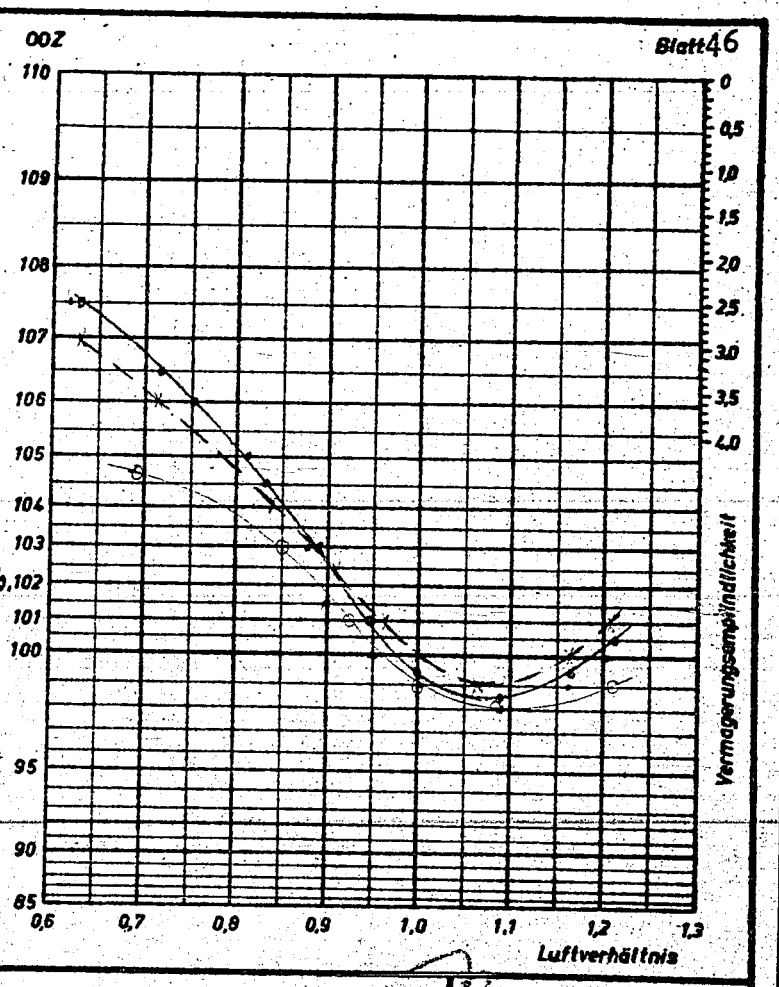
Motor: 6 -0/13 *Umdr/min:* 600
Tag: 2.3.44 *Vorzündung:* 22°
Kühltemp: 100 °C *Verdichtungsverh:*
Gemischtemp: 125 °C *Einlaßdruck:* 1000 mm

— * — D-Benzin Faß 684 v.19.2.44
—o— Eich C-3
" " Grund O.-Z. 79;8

D-Benzin = 80 % D-Bi + 20 % ET+Pb

D-Bi v. 19.2.44 ist gleich
D-Bi v. 1.3.44

o D-Benzin FaB 684 in Oppau bestimmt



Prüfstelle: Ammoniakwerk Merseburg, Benzinprüfungsbetr.

2.3.44.

000828

Blatt 43

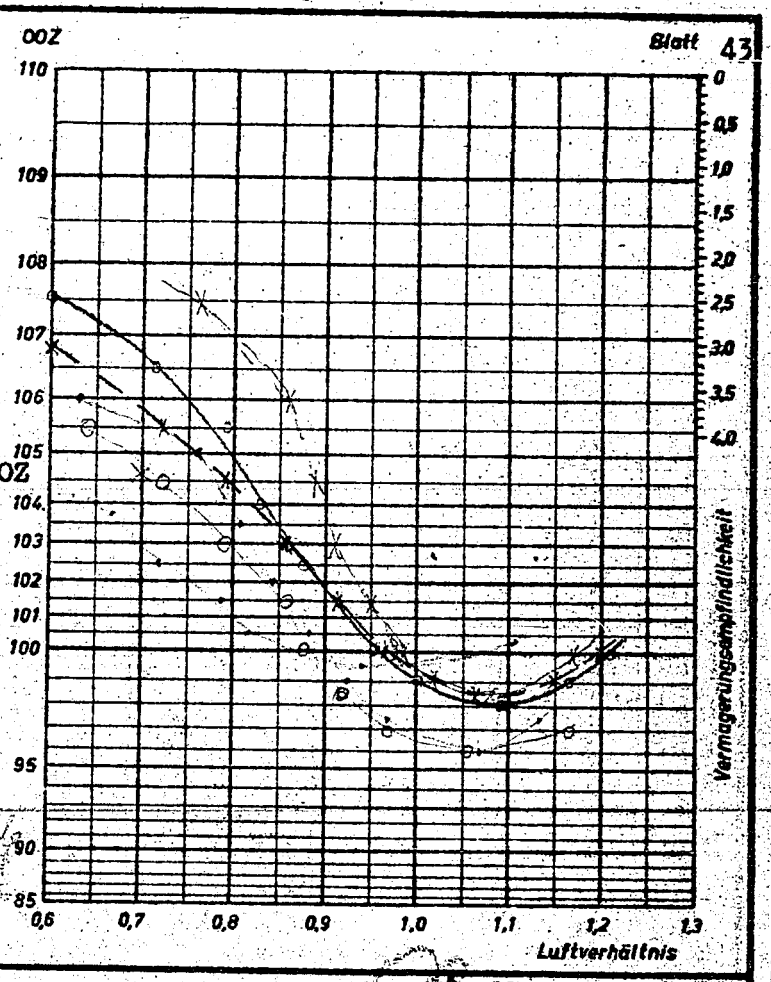
Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren

Motor: 6 *Umdr/min:* 600
Tag: 27.1.44 *Vorzündung:* 22°
Kühltemp: 100 °C *Verdichtungsverh:*
Gemischtemp: 125 °C *Einlaßdruck:* 1000 mm

—o— = Eich C 3 Grundbi
—X— = D-Bi v.26.1.44 x) 79,0 MOZ

x) = 80 % D-Bi + 20 % ET 110
+ 0,12 % Blei

ε
o = ET 110 + Me bei DVL
5,88 o = C 3 " DVL
X = 80% D-B + 20% ET 110 + 0,12% Pb
6.05 O = C 3 + Me + Bleinadel



Prüfstelle: Ammoniakwerk Me
Benzinprüfungsbetrieb

27.1.44
Könecke

000829

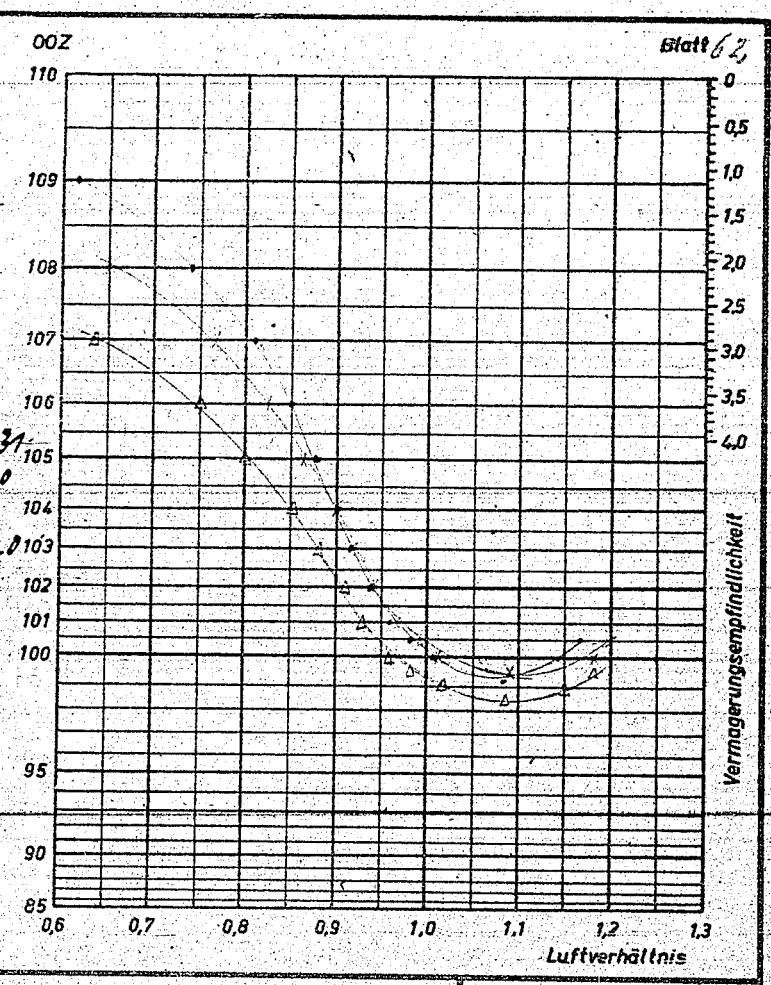
Klopfgrenzkurven nach dem
Oppauer Verfahren

Motor: G Umdr/min: 600
Tag: 18.9.43 Vorzündung: 22
Kühltemp: 100 °C Verdichtungsverh:
Gemischtemp: 125 °C Einlaßdruck: 1000

X = D-Benzin starkes Klopfen ε=6,71
• = D " schwaches " ε=6,0
A = Cf3 starkes " ε=6,20

Grundzahl = 82,5 MOZ

ε



Prüfstelle:

20.9.43 Wo.

000830

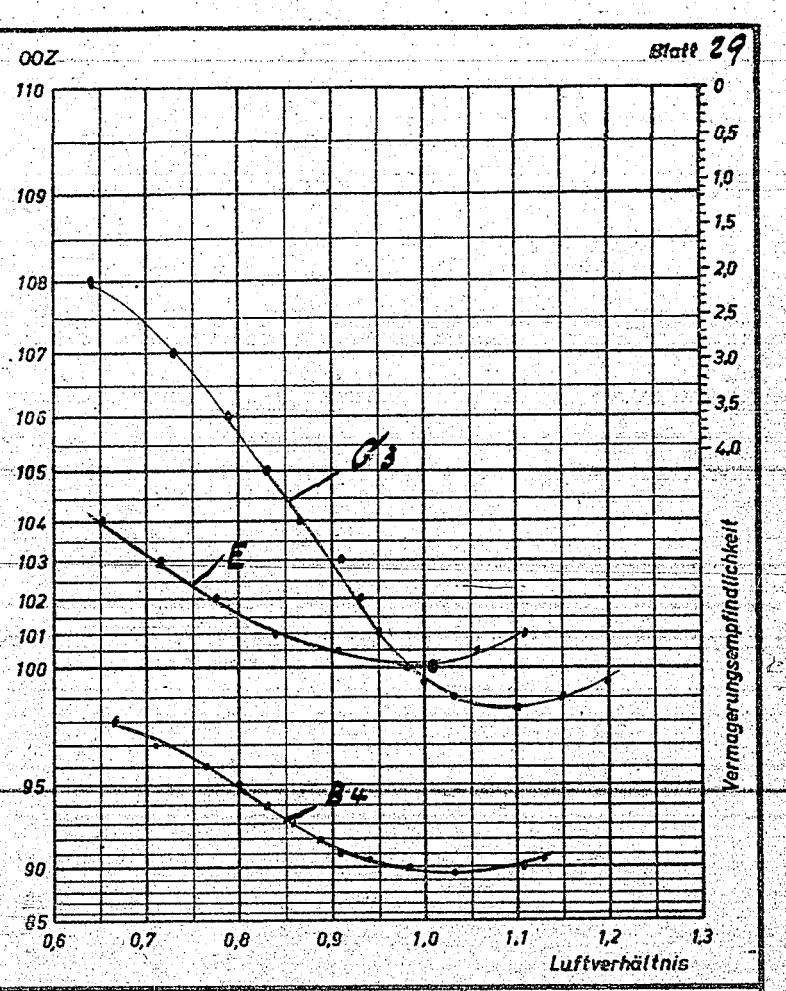
Klopfgrenzkurven nach dem
Oppauer Verfahren

Blatt 29

Motor: 6 Umdr/min: 600
Tag: 3.9.43 Vorzündung: 22°
Kühltemp: 100 °C Verdichtungsverh:
Gemischtemp: 125 °C Einlaßdruck: 1000

Vergleichsversuche 109

	Flug 0.2.	Start 02
Eich Kraftstoff E	100	102 6
B4	89.5	95 3
C3	98.6	104 5



Prüfstelle:

Böhlen

000831

Klopfgrenzkurven nach dem
Oppauer Verfahren

Motor: 135 Umdr/min:

Tag: 4.2.44 Vorzündung: 22

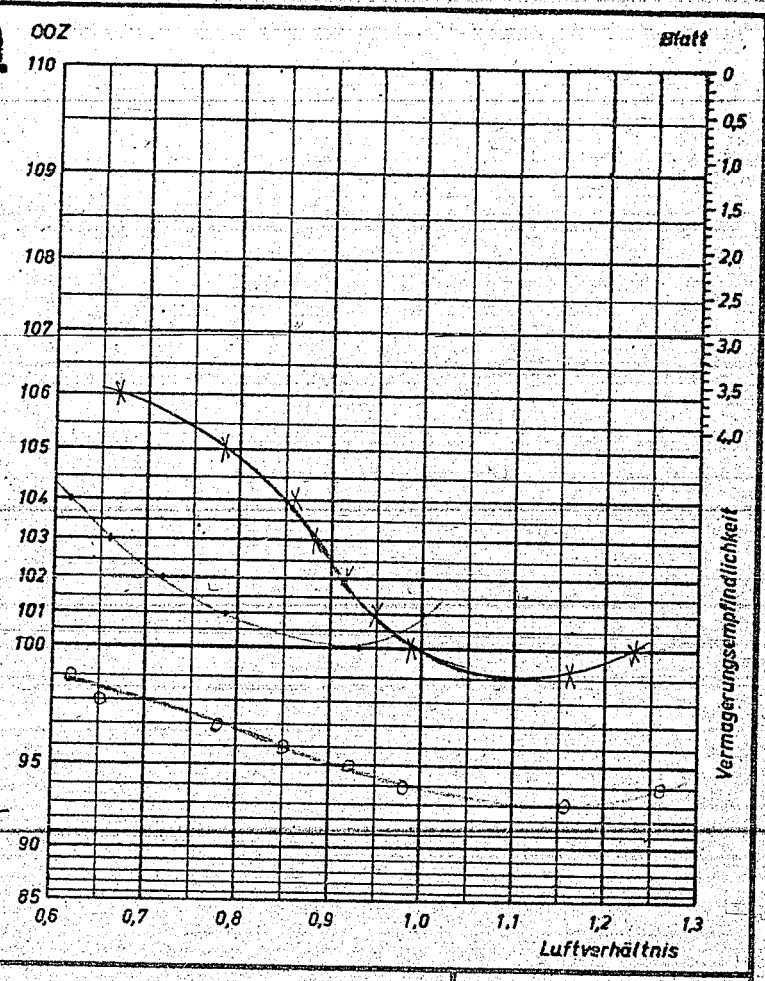
Kühltemp: 100 °C Verdichtungsverh:

Gemischtemp: °C Einlaßdruck:

E

E1M-B 4

E1M-5 3 X



Prüfstelle: Böhlen

000832 Nockenwelle 43 | Nockenwelle Nr. 9

Probe	7. L. I	7. L. II	7. L. I		7. L. II	
			Übergang v. L. II			
12 E	76,0	75,5	53,2	53,6	53,2	
12 H	52,8	51,8	75,7	75,2	74,2	74,5
122	81,5	81,5	81,2	80,0	80,2	
123	88,6	87,5	88,2			
~~12 E~~						
~~12 H~~						
~~122~~						
~~123~~						
12 E	76.0	75,5	75,4		74,7	
12 H	52.8	51,8	53.4		53,2	
122	81.5	81.5	80,6		80,2	
123	88,6	87,5	88,2		88,4	

-0,03	84,5

000833

58 Вн/Прибалтийская Группа ВВ. т. 13.9.33.

53-55-50-44-48-54-55 // 51-52

Ст. +0,8 Fc. 30-30 // 35

" +0,6 Fc. 53-53 // 54-52-52

0,03	84,0

60 Вн/Прибалтийская Группа ВВ. т. 15.9.33

45-47-49-44,-46-48 // 45-45

Ст. +0,7 45-48-47-40-38-44-47 // 46

0,04	85,0

Blatt:

000834

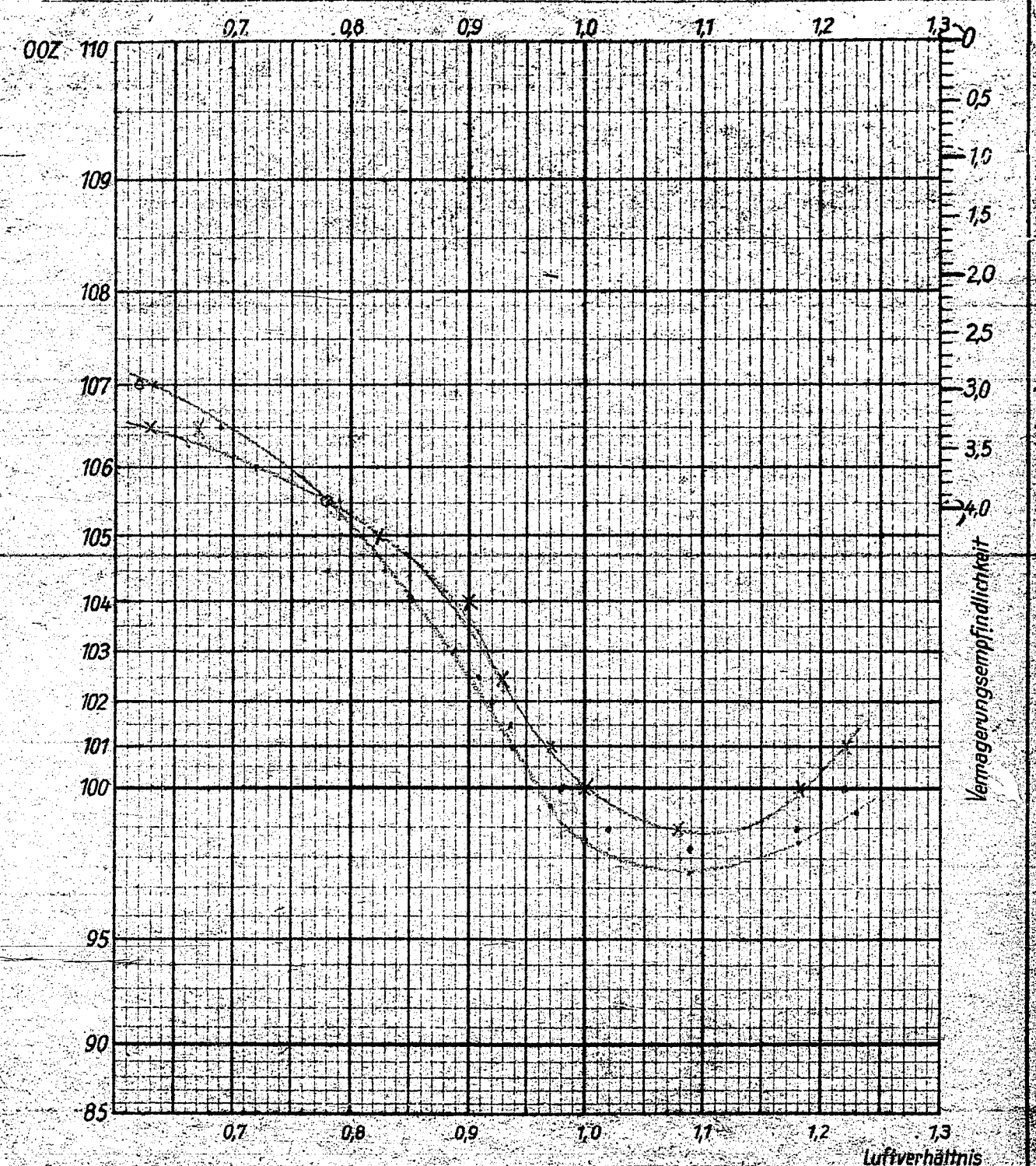
Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren.

Motor Nr. 1 Umdr./min. 600 Kühltemp. °C 100 Verdichtungsverh. ____

Tag 19.4.44 Vorzündung 22 Gemischtemp. °C 125 Einlaßdruck 1000

o Eich-C3

x D-B4 Schlußprobe v. 19.4.44 79.5 MOZ



Prüfstelle: Benzin-Prüfungs-Betrieb Nr. 873.
Flugmotorenwerk Messberg G.m.b.H.

Blatt: 59

000835

Klopfgrenzkurven nach dem Oppauer Verfahren.

Motor Nr. 6 Umdr./min. 900 Kühltemp. °C 100 Verdichtungsverh. ____

Tag 24.4.44 Vorzündung 22° Gemischtemp. °C 125 Einlaßdruck 1000 mm

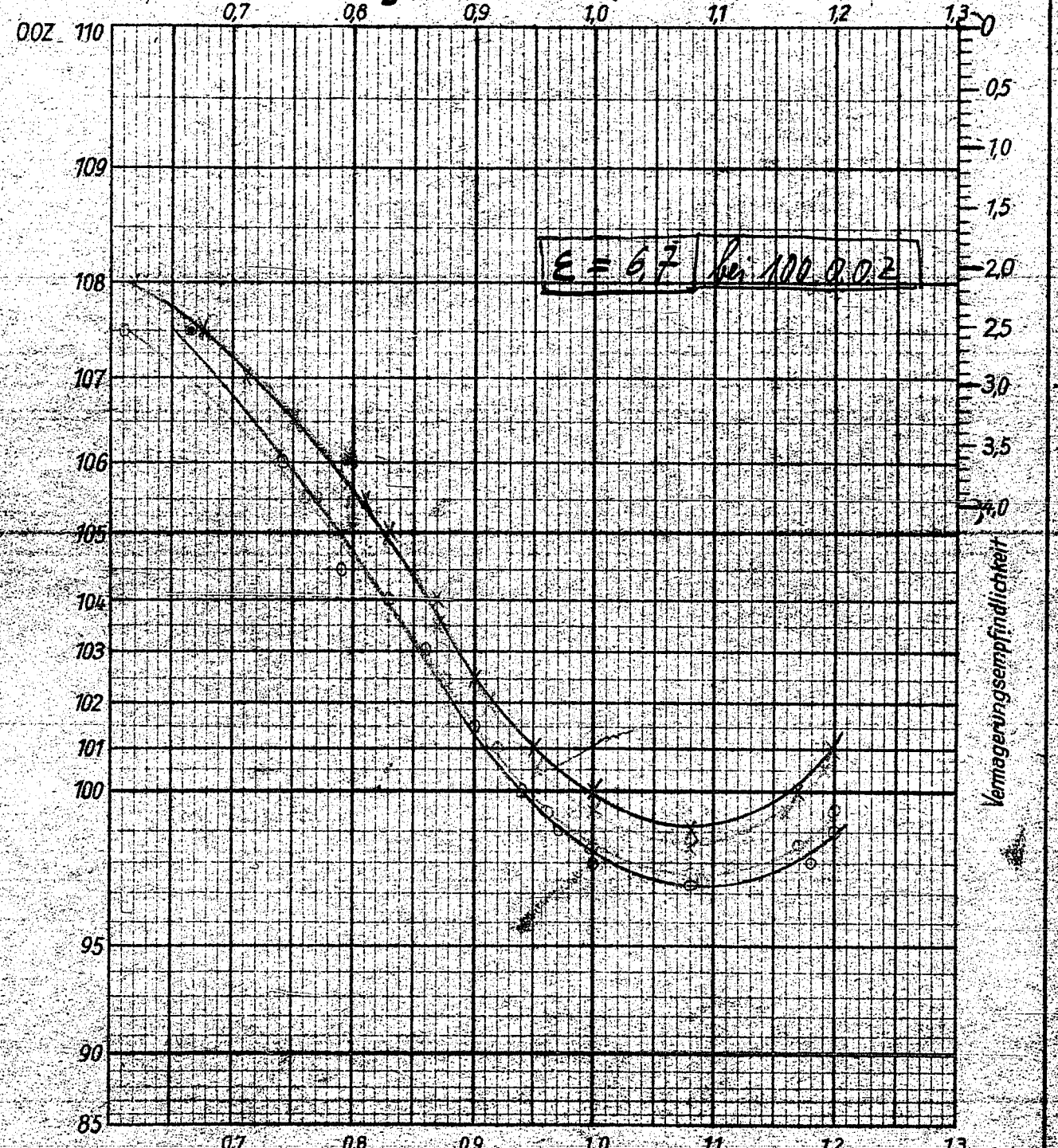
• = Eich-C3 M.O.Z. 80,0

× = D-Bi Faß Nr. 684

Versuch 900 statt 600 Umdr./min. 17 Ventil 17 Zu-Kiel

• = Eich C3 } n = 900, Zündg = 22°

× = D-Bi Faß Nr 684 }



Prüfstelle: Benzin-Prüfungs-Betrieb Nr. 873 Braunkohlenbenzin Magdeburg G.m.b.H.

000836

3979

30/4.02

26a

Insect Test Cages

Lewis

1934 - 1943

000837

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

34 1/4 A4 (210x297 mm)

Delco

Vergleichs-Benzin C7 (Kühlwasser 100°C)

Flieger-Benzin (Kühlwasser 100°C)

Flieger-Benzin (Kühlwasser 150°C)

(A+C) Kesselwagen 562305 v. 5.434

Vergleichsbenzin A II

Oktanzahl (Motor)

90
85
80
75
70
65
60
55
50

0,13 0,265 0,4 0,53 0,67 0,8 ccm Bleitetraäthyl je Liter
0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 ccm 4,0 je U.S.A Gallone

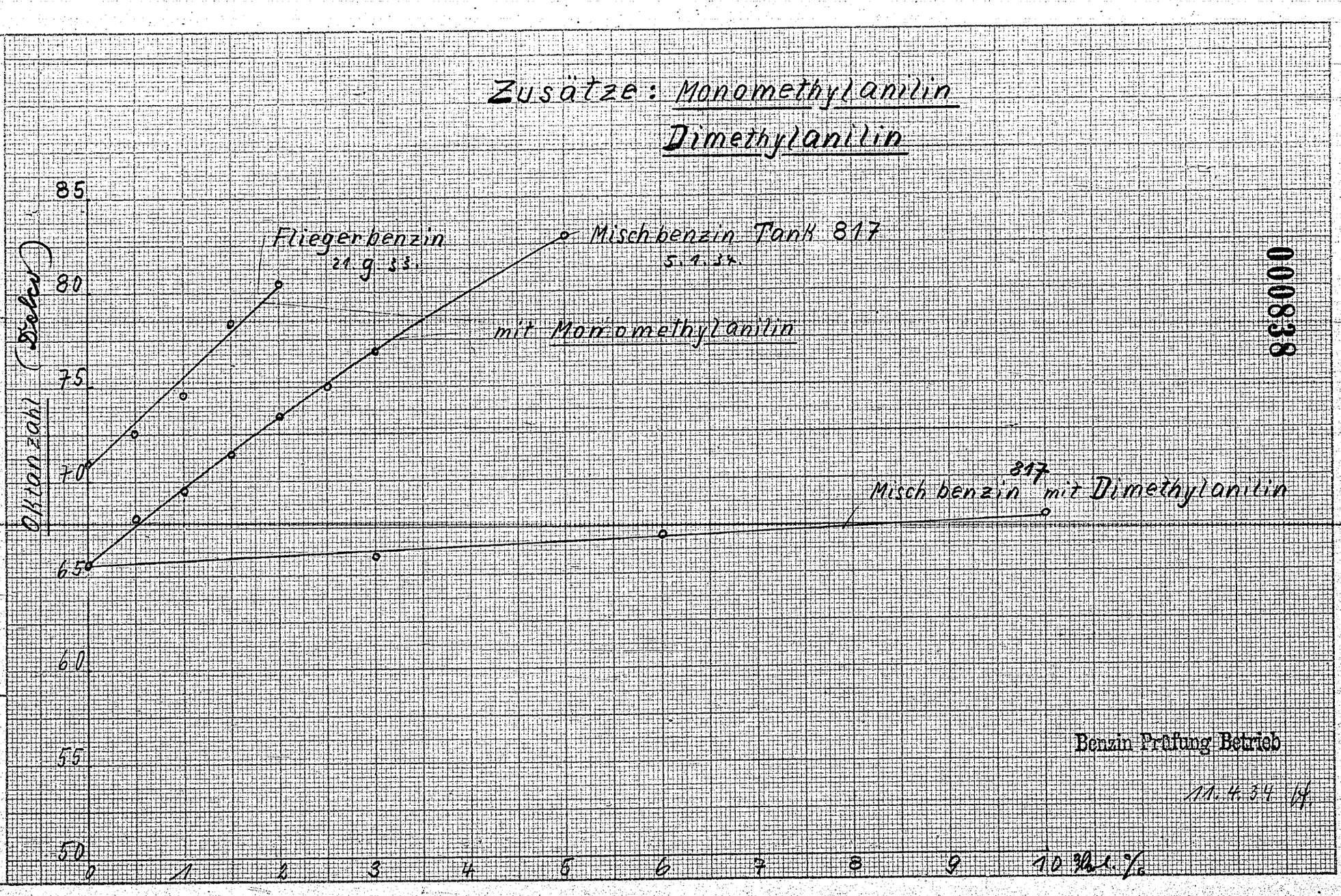
Benzin Prüfung Betrieb

7.4.34

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

3:1 ½ A4 (210×297 mm)

Zusätze: Monomethylanilin
Dimethylanilin



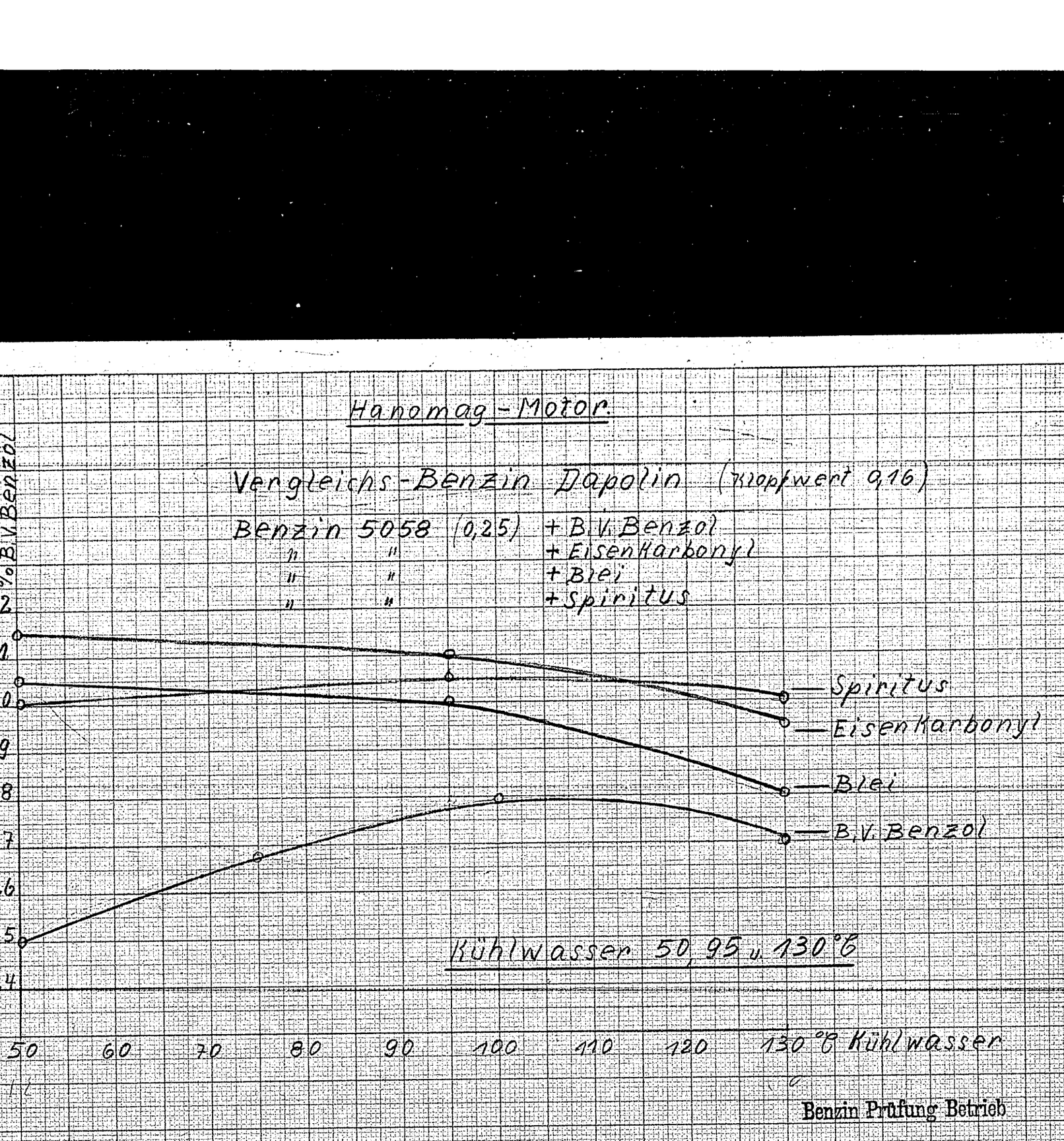
000838

Hanomag-Motor.

Vergleichs-Benzin Dapolin (Klopfwert 9,16)

Benzin 5058 (0,25) + B.V. Benzol
" " + Eisenkarbonyl
" " + Blei
" " + Spiritus

% Spiritus	Blei	Eisenkarbonyl	% B.V. Benzol
11	1,2	0,9	32
10	1,1	0,8	31
9	1,0	0,7	30
8	0,9	0,6	29
7	0,8	0,5	28
6	0,7	0,4	27
5	0,6	0,3	26
4	0,5	0,2	25
3	0,4	0,1	24



Kühlwasser 50, 95 u. 130°C

Benzin Prüfung Betrieb

28.11.32

000839

A 4, 210x297 mm

000840

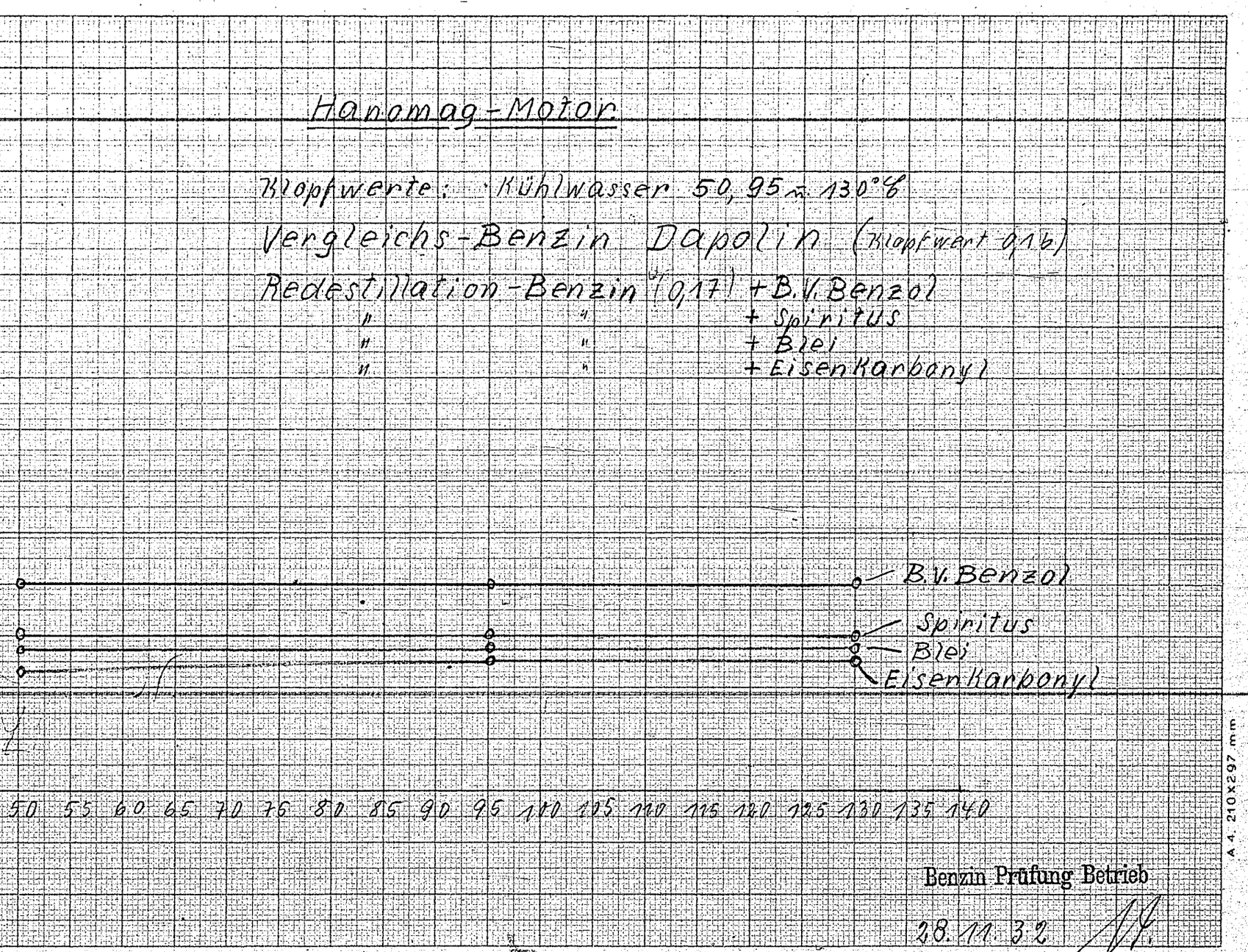
Hanomag-Motor

Klopfwerte: Kühlwasser 50, 95 ≈ 130°C

Vergleichs-Benzin Dapolin (Klopfwert 0,16)

Redestillation-Benzin (0,17) + B.V. Benzol
" " + Spiritus
" " + Blei
" " + Eisenkarbonyl

Blei	% Spiritus	% B.V.Benzol	Eisenkarbonyl
0,4	3	3	0,6
0,3	2	2	0,4
0,2	1	1	0,4
0,1			
0,0	0	0	0,0



A 4, 210×297 mm

Benzin Prüfung Betrieb

28.11.32

Hanomag-Motor.

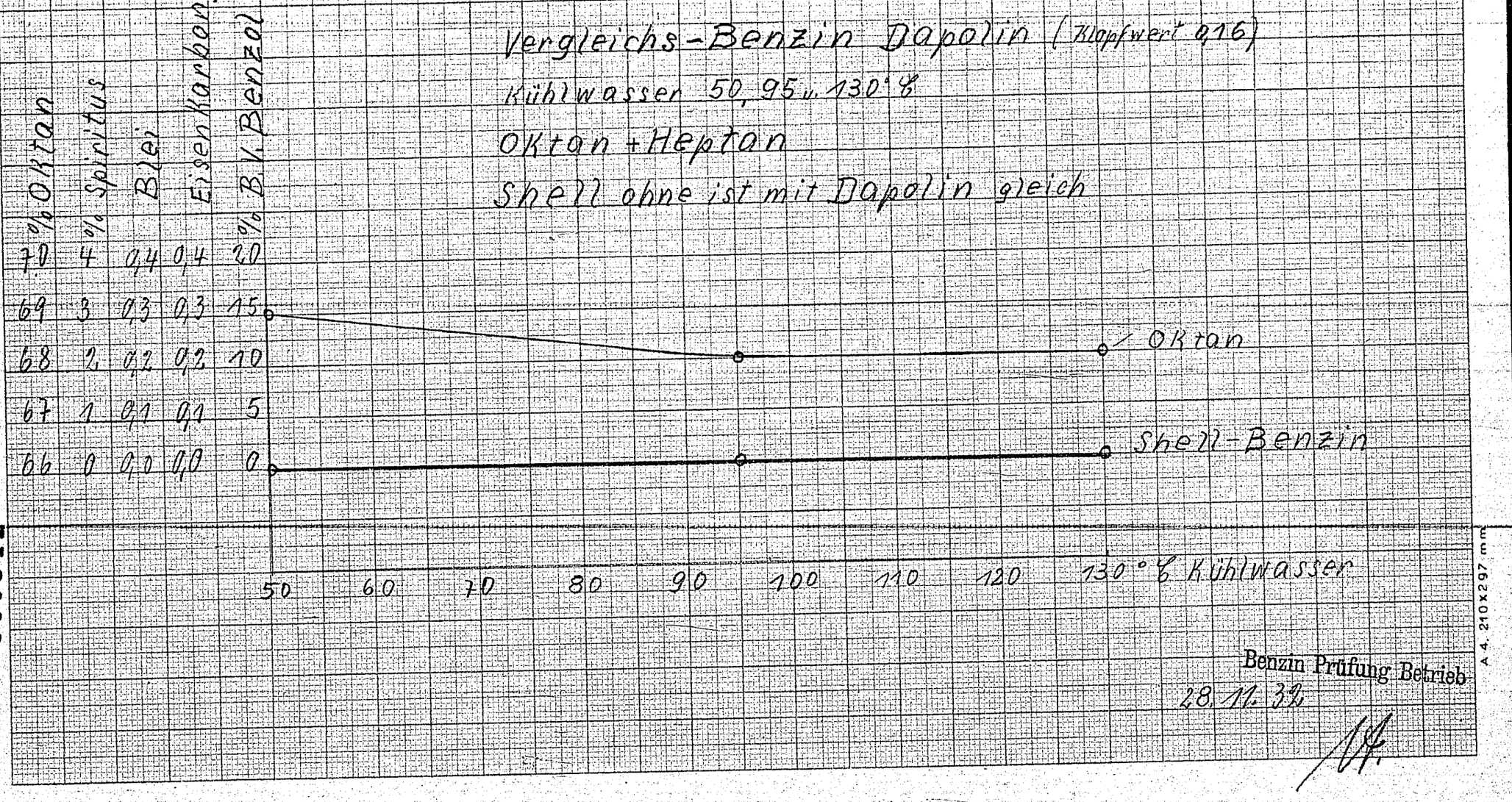
Vergleichs-Benzin Dapolin (Klopfwert 916)

Kühlwasser 50, 95 u. 130° C

Oktan + Heptan

Shell ohne ist mit Dapolin gleich

% Oktan	% Spiritus	Blei	Eisenkarbonyl	% B.V. Benzol
70	4	0,4	0,4	20
69	3	0,3	0,3	15
68	2	0,2	0,2	10
67	1	0,1	0,1	5
66	0	0,0	0,0	0



Benzin Prüfung Betrieb

28. 11. 32

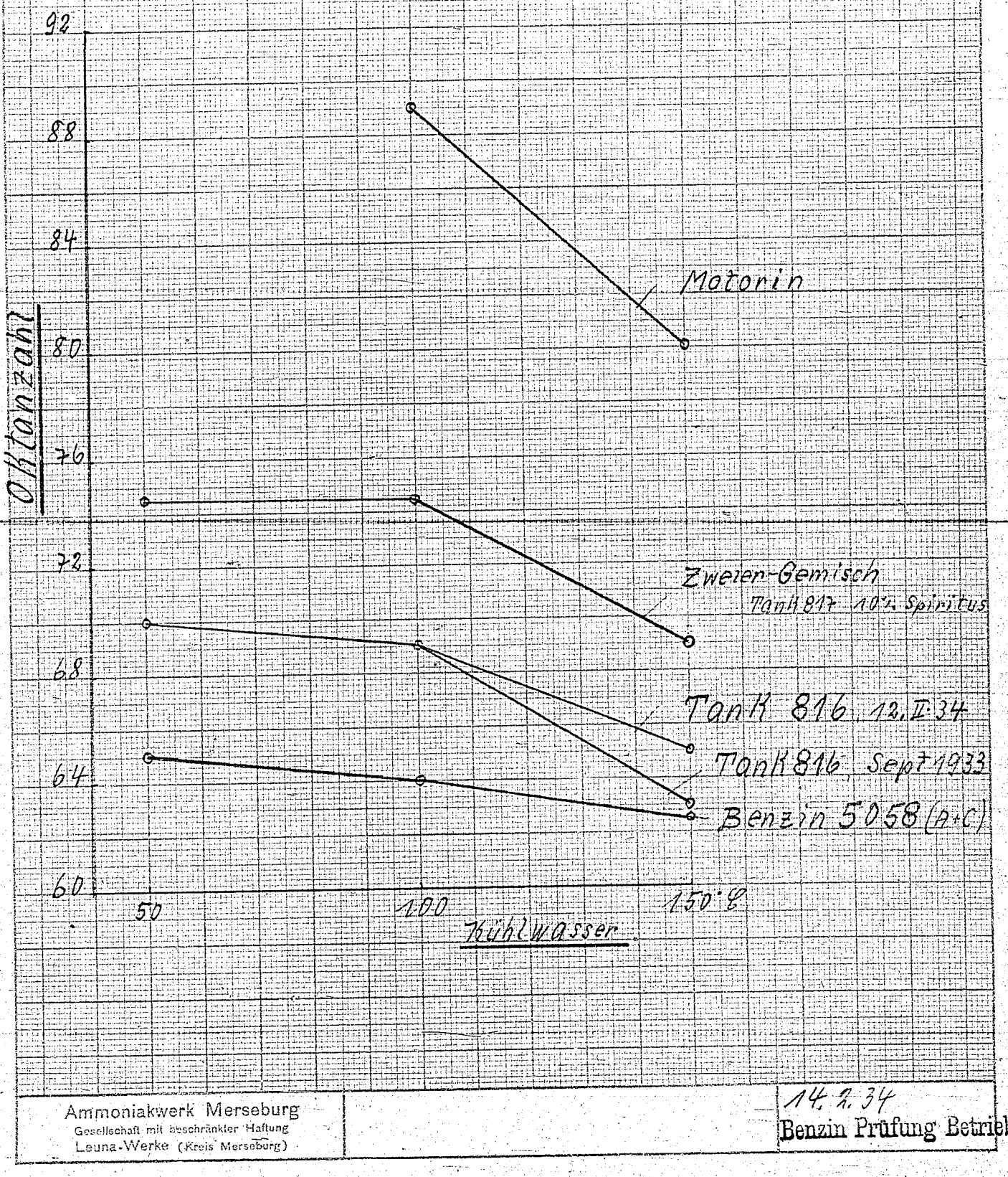
000841

A 4, 210x297 mm

000842

Klopfwerte (Selex)

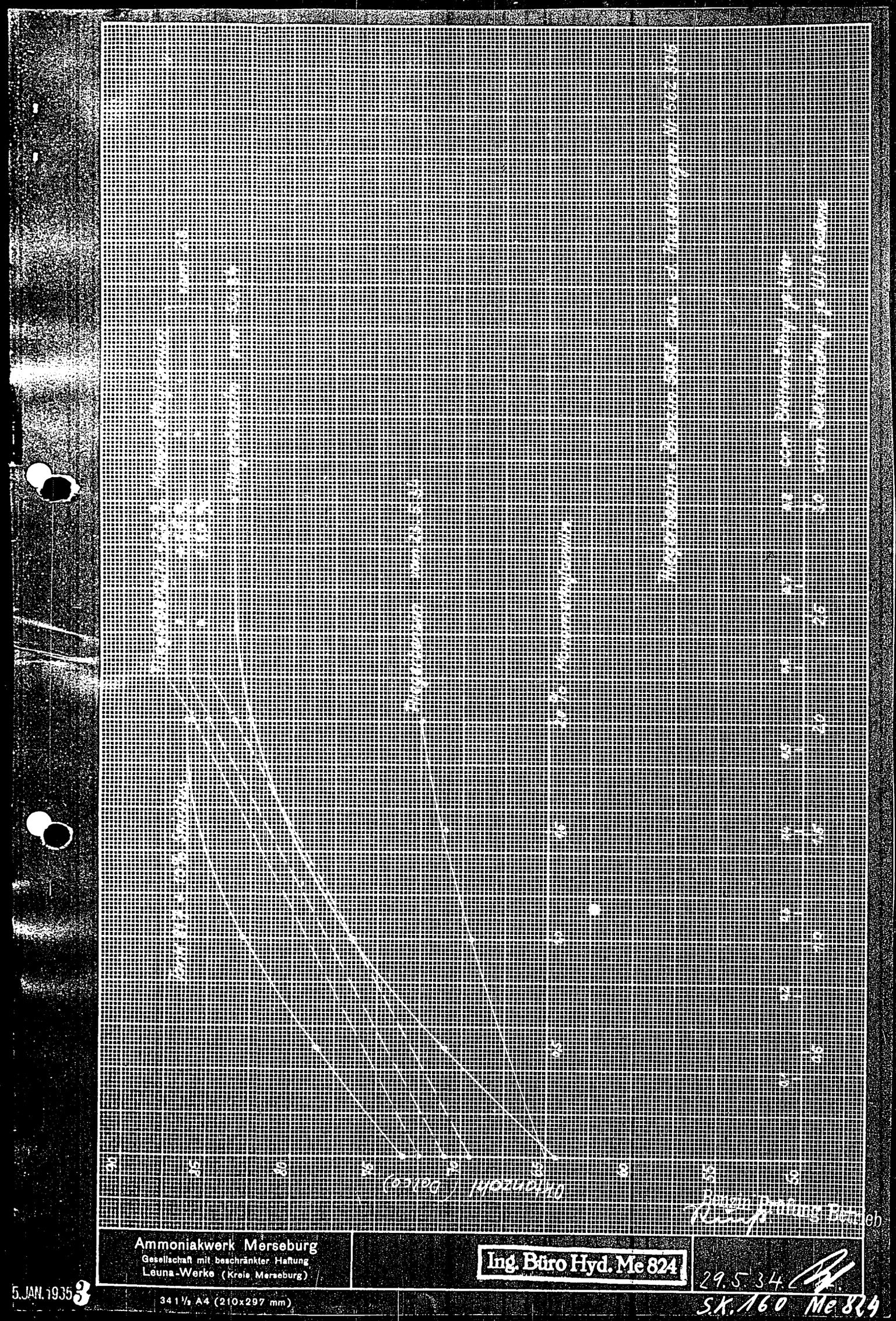
Kühlwasser 50, 100 u. 150° C



Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

14. 2. 34
Benzin Prüfung Betrieb

300½ A4 (210×297 mm)


Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)
Ing. Büro Hyd. Me 824
29.5.34
S.K. 160 Me 824
5. JAN. 1935
341 1/2 A4 (210x297 mm)

000843

12.5.3

Versuche über Zusatz von Monomethylanilin + Blei zu Fliegerbenzinen.

000844

(Firmenblatt v. 29.5.34.)

(Delco-Motor-Journal).

Als Lauge wurde eine 5058-Lauge (Klopfwert 65) verwendet mit einem Kesselhaus 562 305, mit dem Vergleichsversuche gemacht worden sind. (1. Analyse vom 6.3.54.)

1, Zusatz von Monomethylanilin allein:

(grüne Kurve): 2 % gas. Monomethylanilin bis Klopfwert Steigerung um 7,5 Einheiten (von 65 auf 72,5)

2, Zusatz von Blei allein:

2,0 ccm/Gallon = 0,53 ccm/lt Steigerung um 18 Einheiten (von 64,5 auf 82,5)

3, Zusatz von Blei und Monomethylanilin: Σ 25,5 Einh.

(gestrichelte Kurve, die nur 2 Punkte aufweist)

Lauge mit 2,0 % gas. Monomethylanilin ~~+ 2,0 ccm/Gallon Blei~~

Steigt mit 2,0 ccm/Gallon Blei von 72,5 auf 86

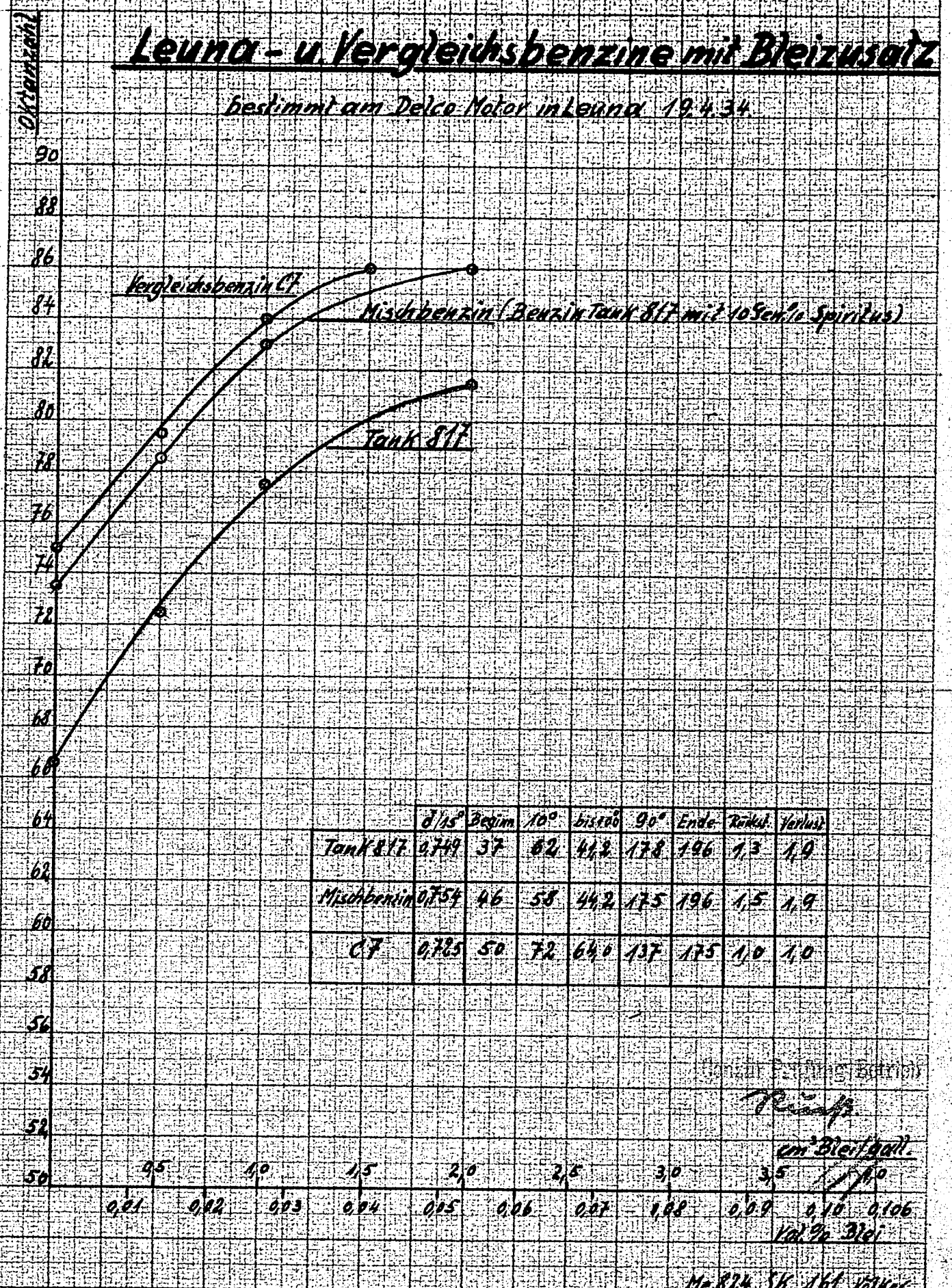
also durch beide Zusätze zusammen von 65 auf 86, also um 21 Einh.,

die beiden Antiklopfmittel wirken also nicht vollständig additiv, sondern etwas weniger.

000845

Leuna - u. Vergleichsbenzine mit Bleizusatz

bestimmt am Delco Motor in Leuna 19.4.34



	d 15°	Beginn	10%	bis 90°	90%	Ende	Rückst.	Verlust
Tank 817	0,749	37	62	442	178	196	1,3	1,9
Mischbenzin	0,754	46	58	442	175	196	1,5	1,9
CF	0,725	50	72	640	137	175	1,0	1,0

Normalbenzin

Me 824 SK 161 Volkr

A 4, 210 × 297 mm

Herr Rieß 824

000846

Farbe: farblos | Sbg.: 46° | Anlage: Tank 812

Durchsichtigkeit: klar | d/20° d/15° = 0,8254 | Produkt: Mischungen 90/10 Benz. % Spirit

Kolben: Engler | Datum: 19.4.34

	T o °C	T u °C	T o °C	cm³	Vol. %	Vacuum
5 cm³	55		50		1,0	A.S.T.M.
15 „	61		58		10,0	
25 „	64		45		35,0	
35 „	95		100		44,2	
45 „	101		125		63,0	
55 „	115		150		44,4	
65 „	128		145		90,0	
75 „	146		196		96,6	
85 „	164					
95 „	193					

Rückst.	1,5	
Verlust	1,9	

Ohrmann

Destillation-Labor.
Me 819

4043 - 10M - 3123

Herr Rueß 824

Farbe: farblos | Sbg.: 37° | Anlage: Turk 817

Durchsichtigkeit: klar | d/20 0,815 = 0,849 | Produkt: Hochleistungsin

Kolben: Engler

Datum: 19. 4. 34

T o °C	T u °C	T o °C	cm³	Vol. %	Vacuum
					A.S.T.M.
5 cm³ 84		88		2,6	
15 „ 114		62		10,0	
25 „ 85		75		22,6	
35 „ 96		100		41,2	
45 „ 107		125		60,0	
55 „ 119		150		76,0	
65 „ 133		175		88,6	
75 „ 148		178		93,0	
85 „ 168		196		96,8	
95 „ 193					
			Rückst.	1,3	
			Verlust	1,9	

Destillation-Labor.
Me 819

4043 - 10M - 3123

Iten Ruefs 824

Farbe: farblos | Sbg.: 37° | Anlage: Tbuk 817

Durchsichtigkeit: klar | d/20° d/15° = 0,749 | Produkt: Hochcompin

Kolben: Engler

000846@

Datum: 19. 4. 34

	T o °C	T u °C	T o °C	cm³	Vol. %	Vacuum
5 cm³	54		58		2,6	A.S.T.M.
15 „	77		62		16,0	
25 „	85		75		32,6	
35 „	96		100		41,2	
45 „	102		125		64,0	
55 „	119		150		76,0	
65 „	133		175		88,6	
75 „	148		178		90,0	
85 „	168		196		96,8	
95 „	193					
					Rückst.	1,3
					Verlust	1,9

Destillation-Labor.
Me 819

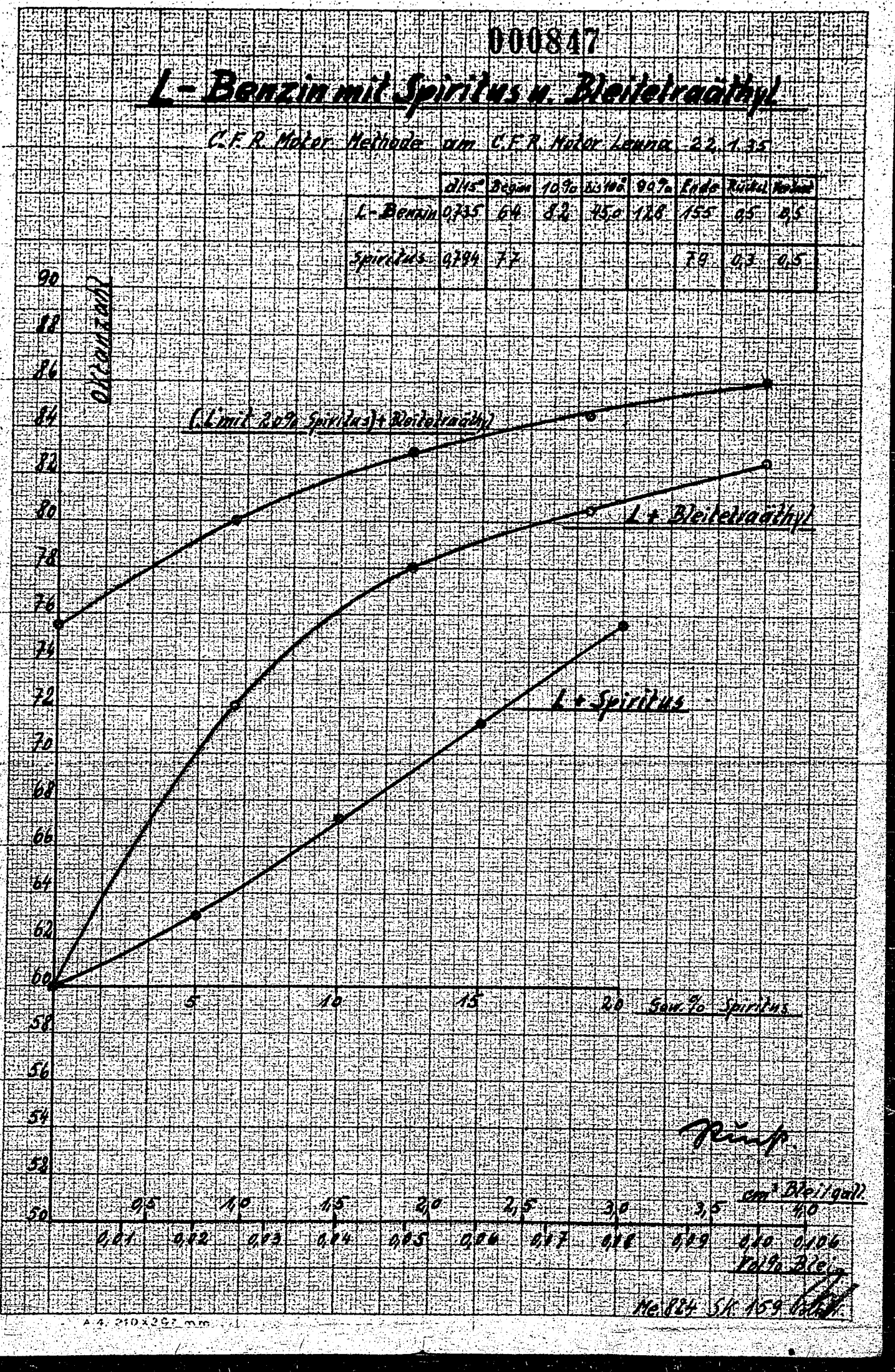
4043 - 10M - 3123

000847

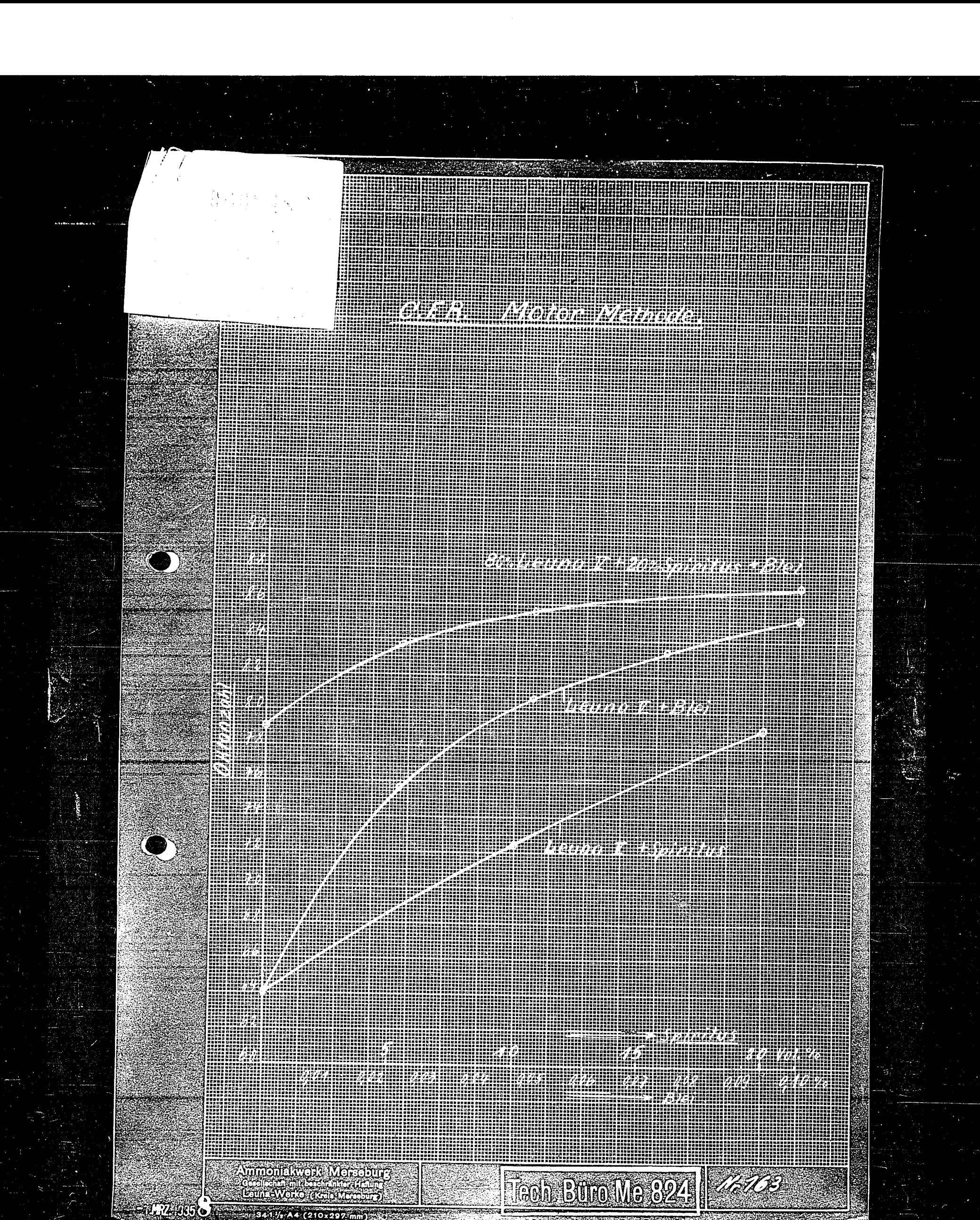
L-Benzin mit Spiritus u. Bleitetraäthyl

C.F.R. Motor Methode am C.F.R. Motor Leuna 22.1.35

	d 15°	Beginn	10 %	bis 90 %	90 %	Ende	Rückst.	Verlust
L-Benzin	0,735	64	82	45,0	126	155	0,5	0,5
Spiritus	0,794	77				79	0,3	0,5

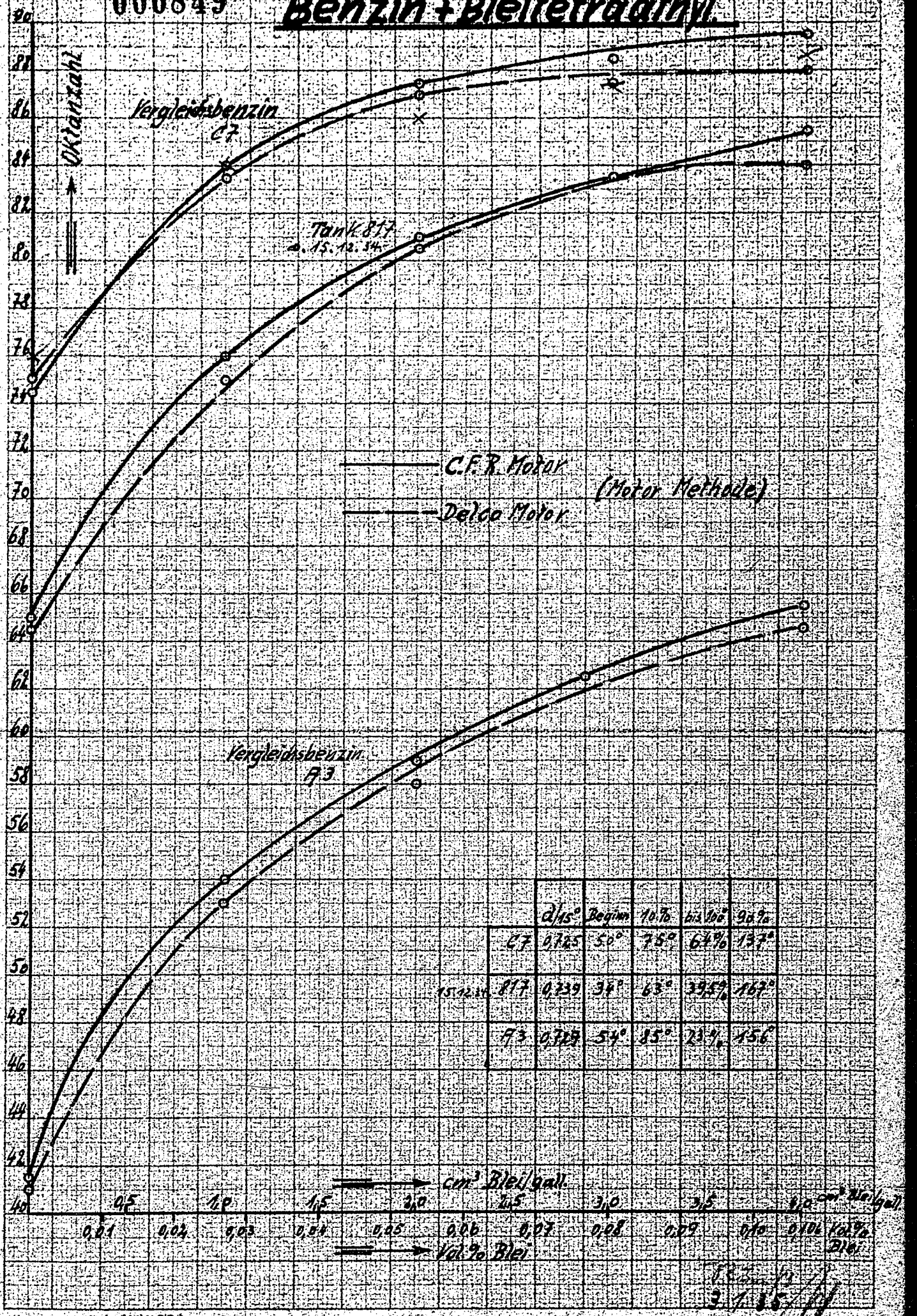


A 4: 210 x 297 mm


Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)
Tech. Büro Me 824
Nr. 163
MRZ 1935
94 1/2 A4 (210x297 mm)

000849

Benzin + Bleitetraäthyl



	d/15°	Beginn	10 %	bis 90 %	90 %
C7	0,725	50°	75°	64 %	137°
817 15.12.34	0,739	34°	63°	39,5 %	167°
A3	0,729	54°	85°	23 %	156°

A 4, 210 × 297 mm

19c 224 SK 151

000850

Benzin + Alkohol.

Oktanzahl

C.F.R. Motor (Motor Methode)

Delco Motor

90

85

80

75

70

65

60

55

50

45

40

Redest. Vaulin Benzin Fass Nr. 1D

Benzin aus Tank 817 (15.12.34.)

Redest. Benzin Fass Nr. 10 (15.12.34.)

Benzin aus Tank 817

Vergleichsbenzin 73

		d 15°	Beginn	10 %	bis 100°	90 %
15.12.34	Red. Benzin	0,749	25°	38°	47,0 %	189°
	Alkohol	0,795				
	A_3	0,747	54°	85°	23,0 %	156°

0 5 10 15 20 25 30 % Alkohol

3.1.35

A 4 210×297 mm

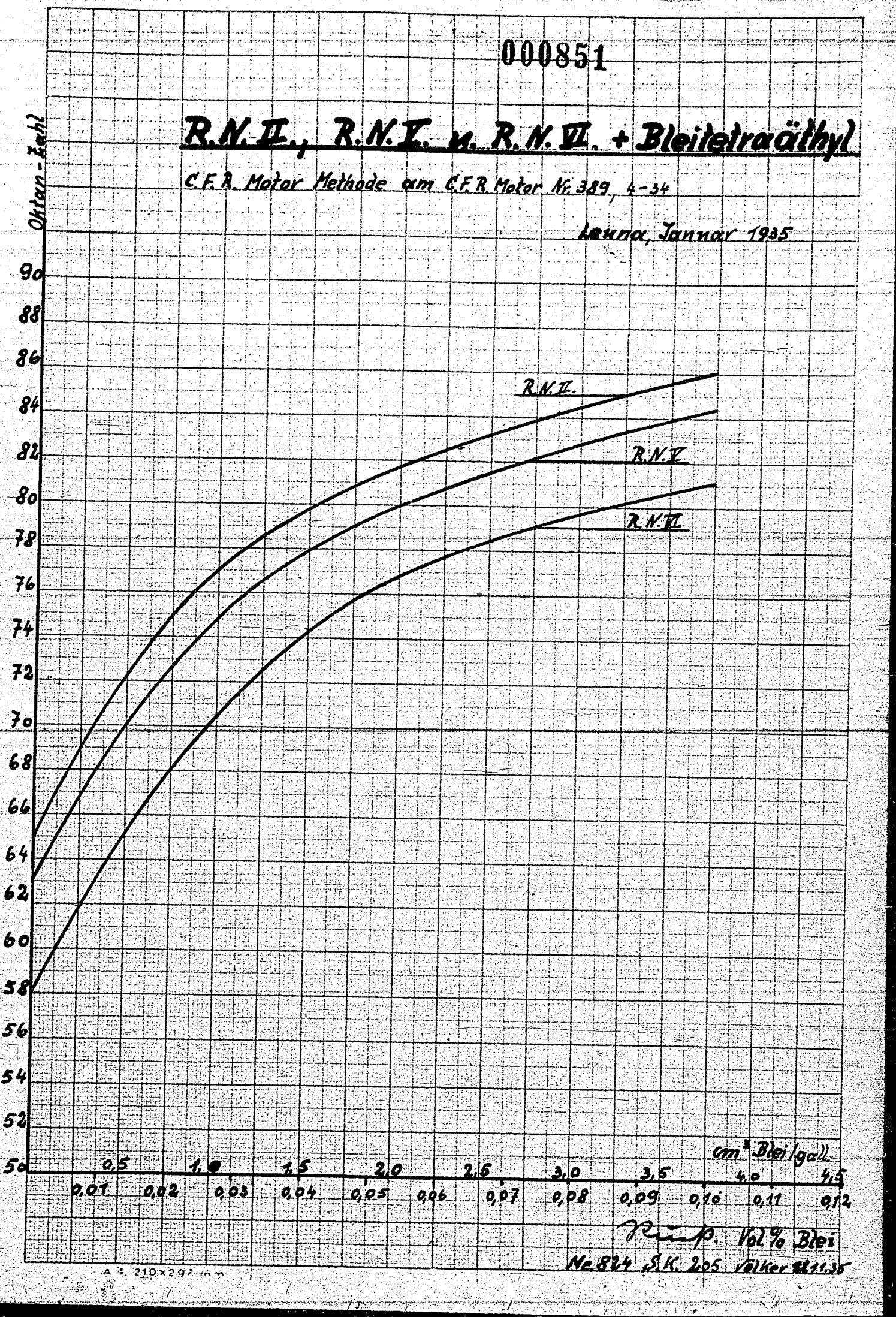
Me. 824. 35. 15 k

000851

R.N.II., R.N.V. u. R.N.VI. + Bleitetraäthyl

C.F.R. Motor Methode am C.F.R. Motor Nr. 389, 4-34

Leuna, Januar 1935



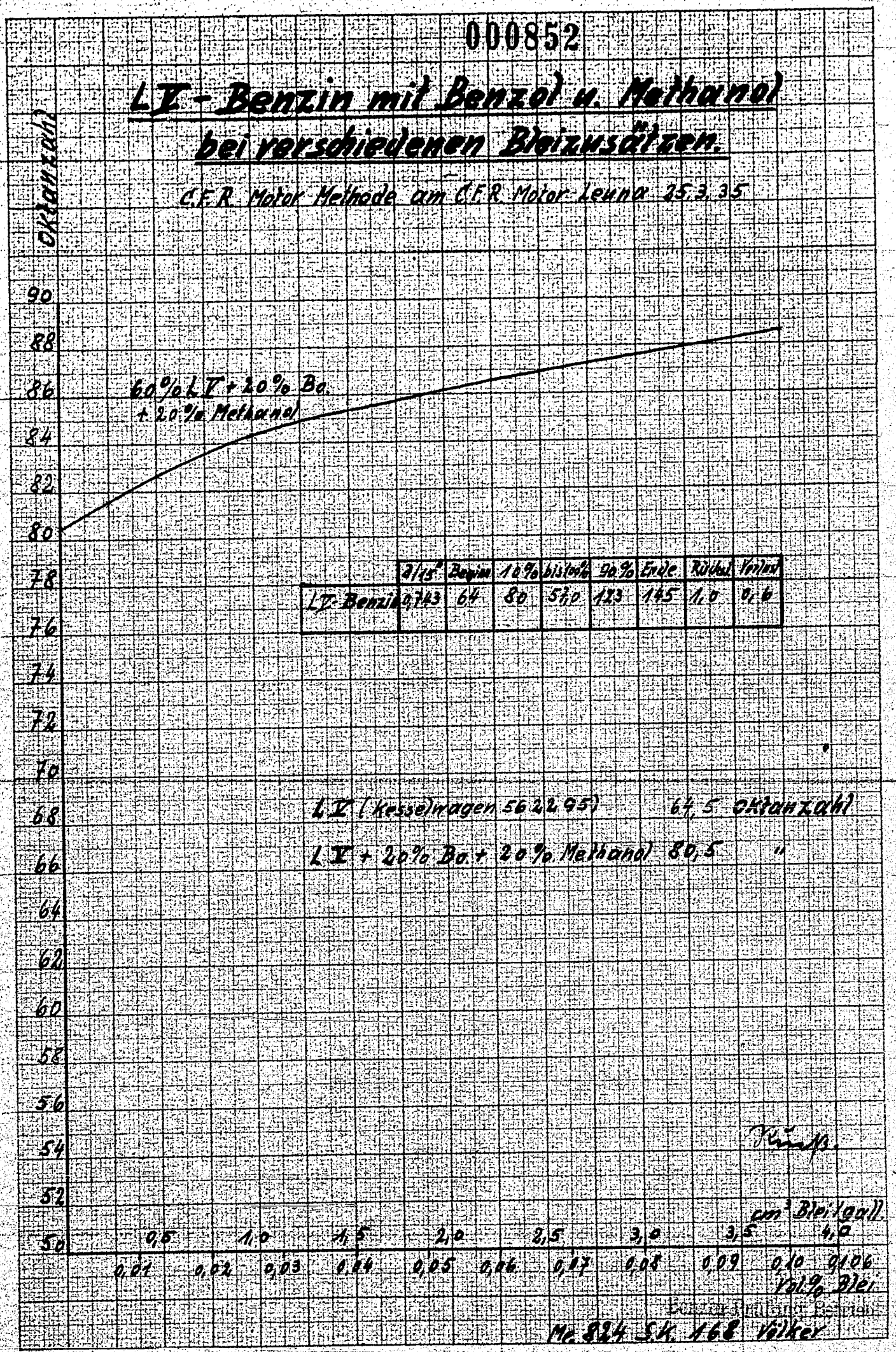
A 4: 210×297 mm

Nr. 824 SK. 205 Völker 24.11.35

000852

LV-Benzin mit Benzol u. Methanol bei verschiedenen Bleizusätzen.

C.F.R. Motor Methode am C.F.R. Motor Leuna 25.3.35



	d 15°	Beginn	10%	bis 50%	90%	Ende c.	Rückst.	Verlust
LV-Benzin	0,743	64	80	5?0	123	145	1,0	0,6

LV (Kesselwagen 562295) 64,5 Oktanzahl

LV + 20% Bo + 20% Methanol) 80,5 "

Klopfz.

Ex. Hellmann Berlin

Me 824 - 5.K. 168 Völker

A 4 210×297 mm

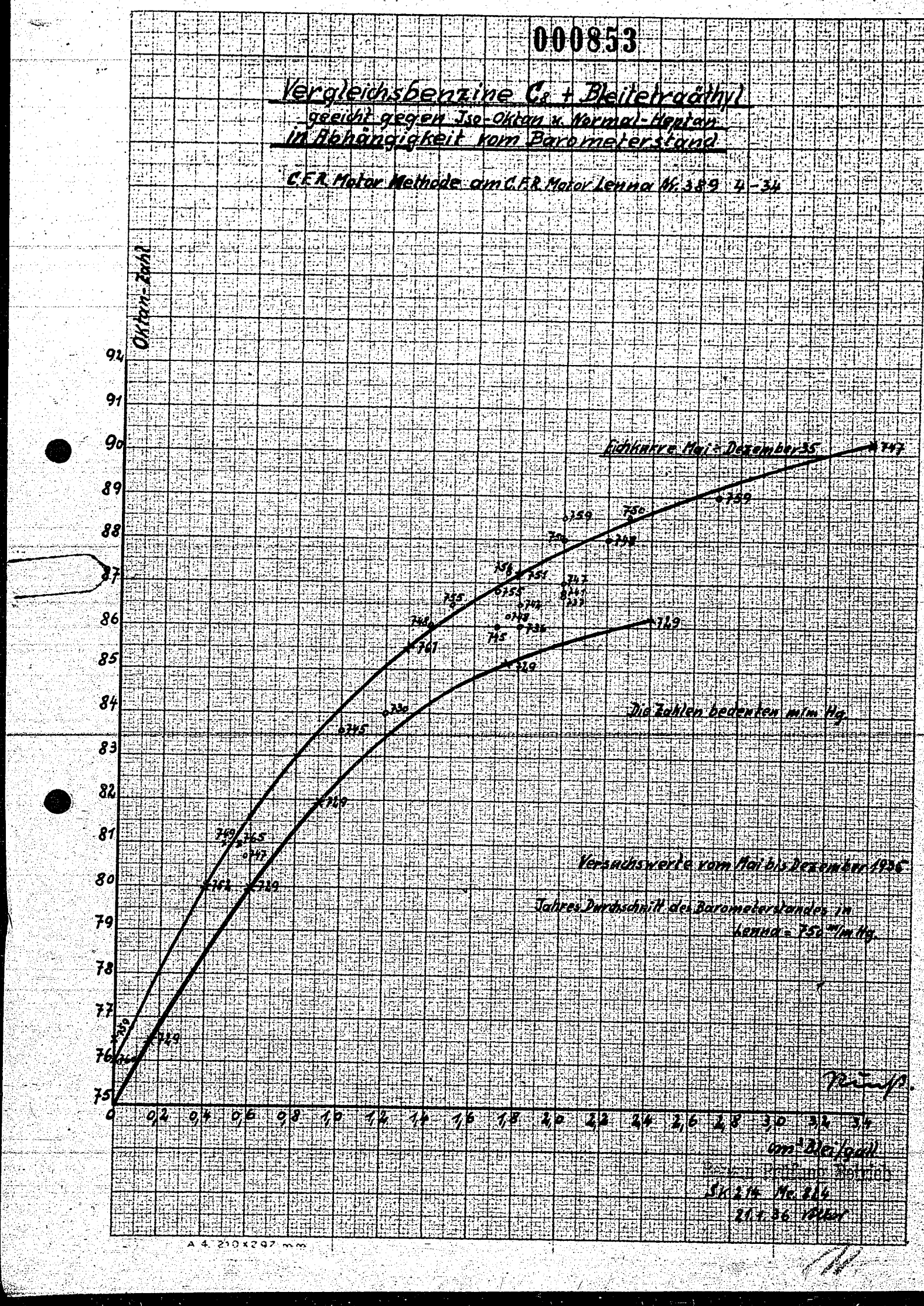
26.APR.1935

000853

Vergleichsbenzine C₈ + Bleitetraäthyl

geeicht gegen Iso-Oktan u. Normal-Heptan
in Abhängigkeit vom Barometerstand

C.F.R. Motor Methode am C.F.R. Motor Lenna Nr. 389 4-34



Prüfst.

Prüf- und Versuch
SK 214 Nr. 214
21.7.36 Ilker

A 4 210×297 mm

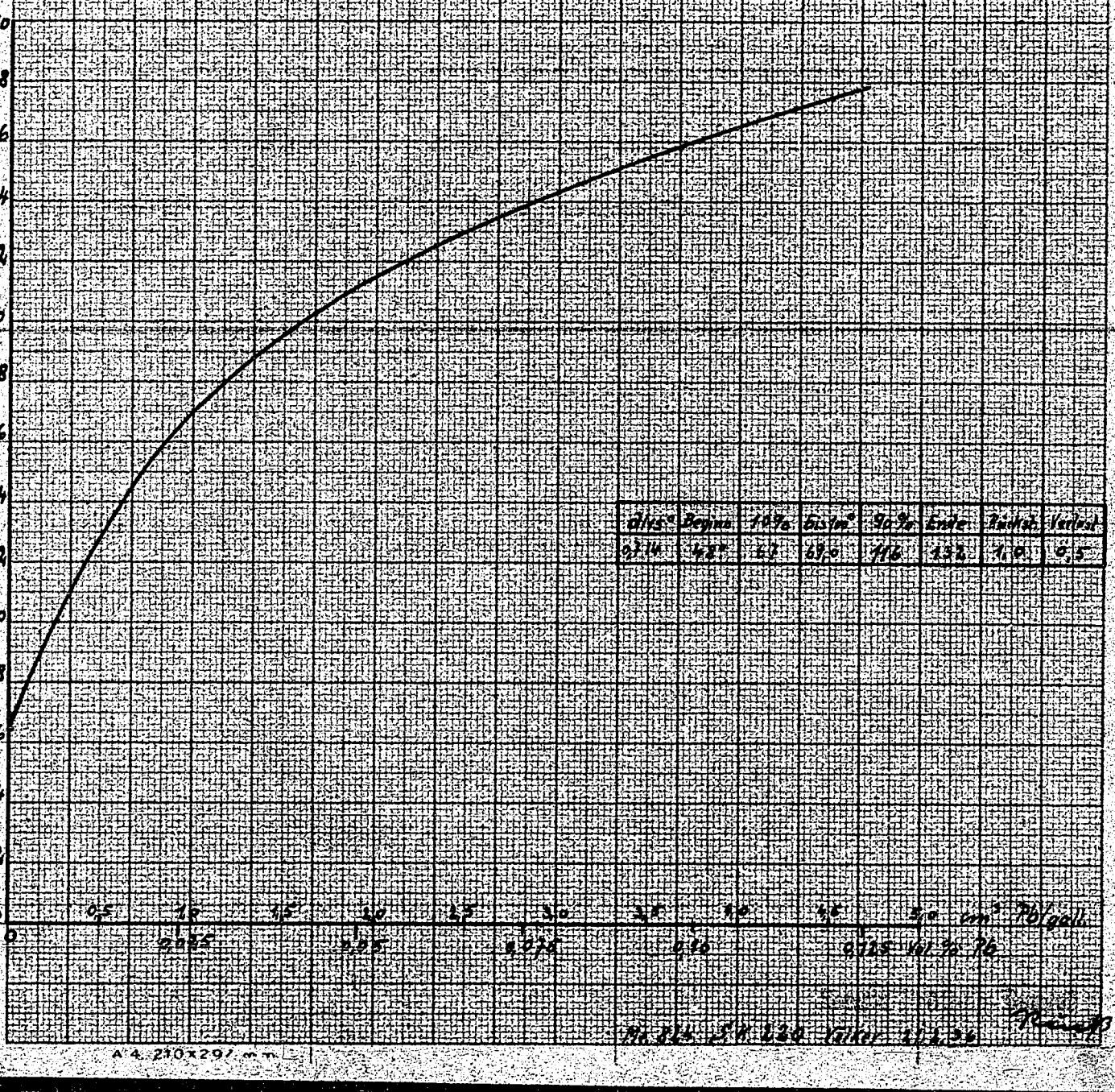
000854

I.G. Benzin Tank 817 + Bleitetraäthyl

C.F.R. Motor Methode

am C.F.R. Motor No. 329 (4-34) Leuna, am 18.2.36.

Oktanzahl



d/15°	Beginn	10%	Ende	90%	Ende	Rückst.	Verlust
0,714	42°	62°	69,0	96	132	1,0	0,5

96 82 58 36 Oktan 71,2 36

A 4. 210×297 mm

Farbe: farblos Sb.: 78° Kesselwagen **Leuna II-Benzin**

Durchsichtigkeit: klar d/15°: 0.714 Halle 90 1113

Duplikat Kolben: Engler **000855** aus Tank 817

Leuna II-Benzin Datum 18. Feb. 1936

To.	°C		To. °C		Vol.-%	
5 cm³	63	Dampfdruck	50		0.5	Cu-Schale
15 „	69	n Bleyd: 40°	67		10.0	b/100°
25 „	75	0.495 at	75		25.0	0.4 mg.
35 „	80		105		69.0	
45 „	86	n Baney 0°76	116		90.0	~~Harz-Test~~: Cu-Platten
55 „	91	60.2 m	125		95.0	9/50° positiv
65 „	97		132		98.5	9/60° positiv
75 „	103					
85 „	111					Klopfwert: 67 R.
95 „	125					66,5
KZ				Rückst.:	1.0	
				Verlust:	0.5	

Destillation-Labor.
Me 819

3181-10M-394

000856

Kesselwagen	d/15°	Kesselwagen	d/15°
Halle 900127		Halle 900220	
" 126		" 225	
" 189		" 226	
" 190		" 227	
" 191		" 228	
" 192		" 229	
" 194		" 232	
" 195		" 233	
" 196		" 234	
" 197		" 235	
" 198		" 239	
" 212		" 240	
" 214		Hammer 900321	
" 219		" 365	

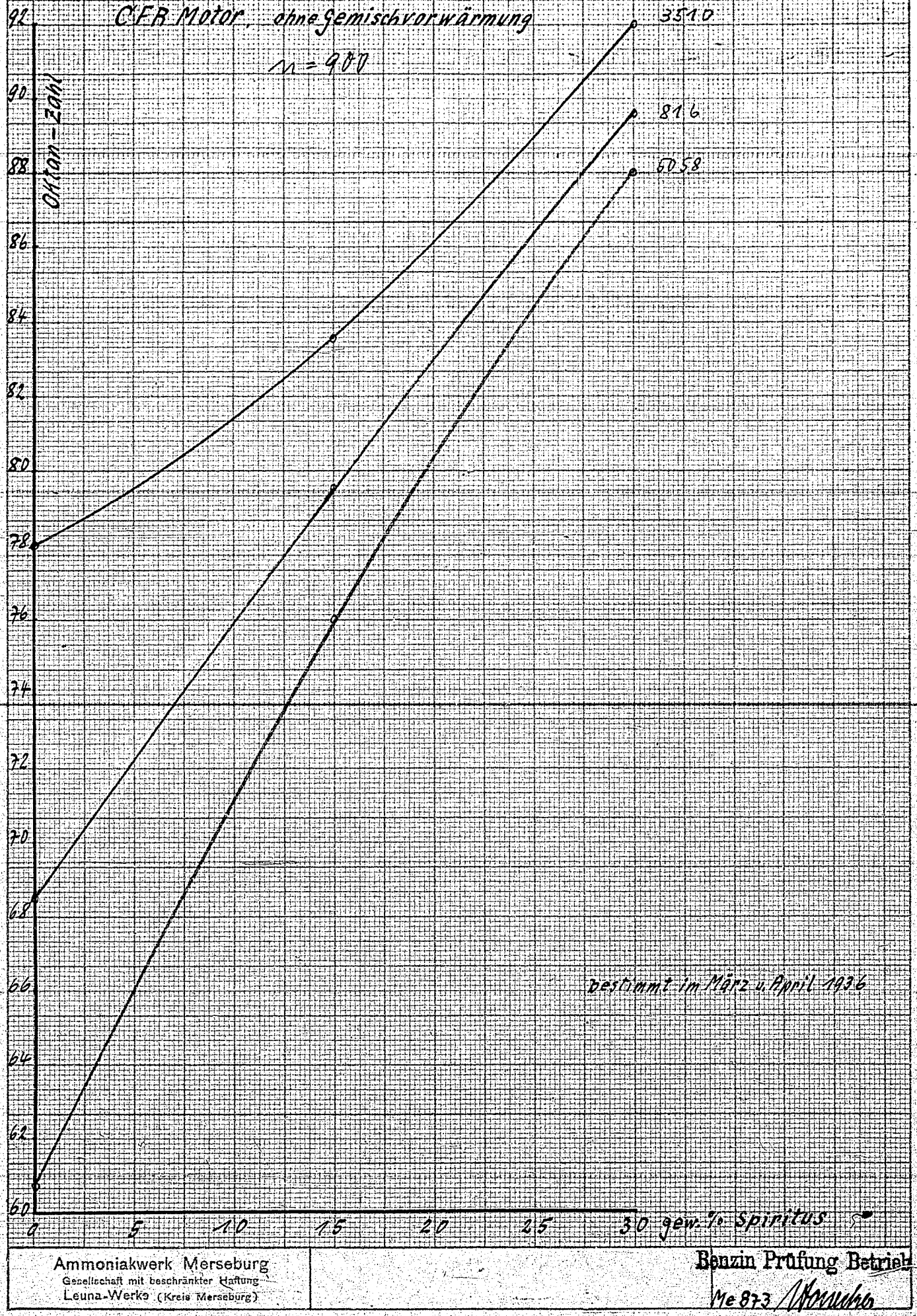
000857

Benzin + ~~Benzol~~ Spiritus

(Bi 3510, 6058 und Tank 816)

C.F.R. Motor, ohne Gemischvorwärmung

$n = 900$



bestimmt im März u. April 1936

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Benzin Prüfung Betrieb
Me 873 Horuba

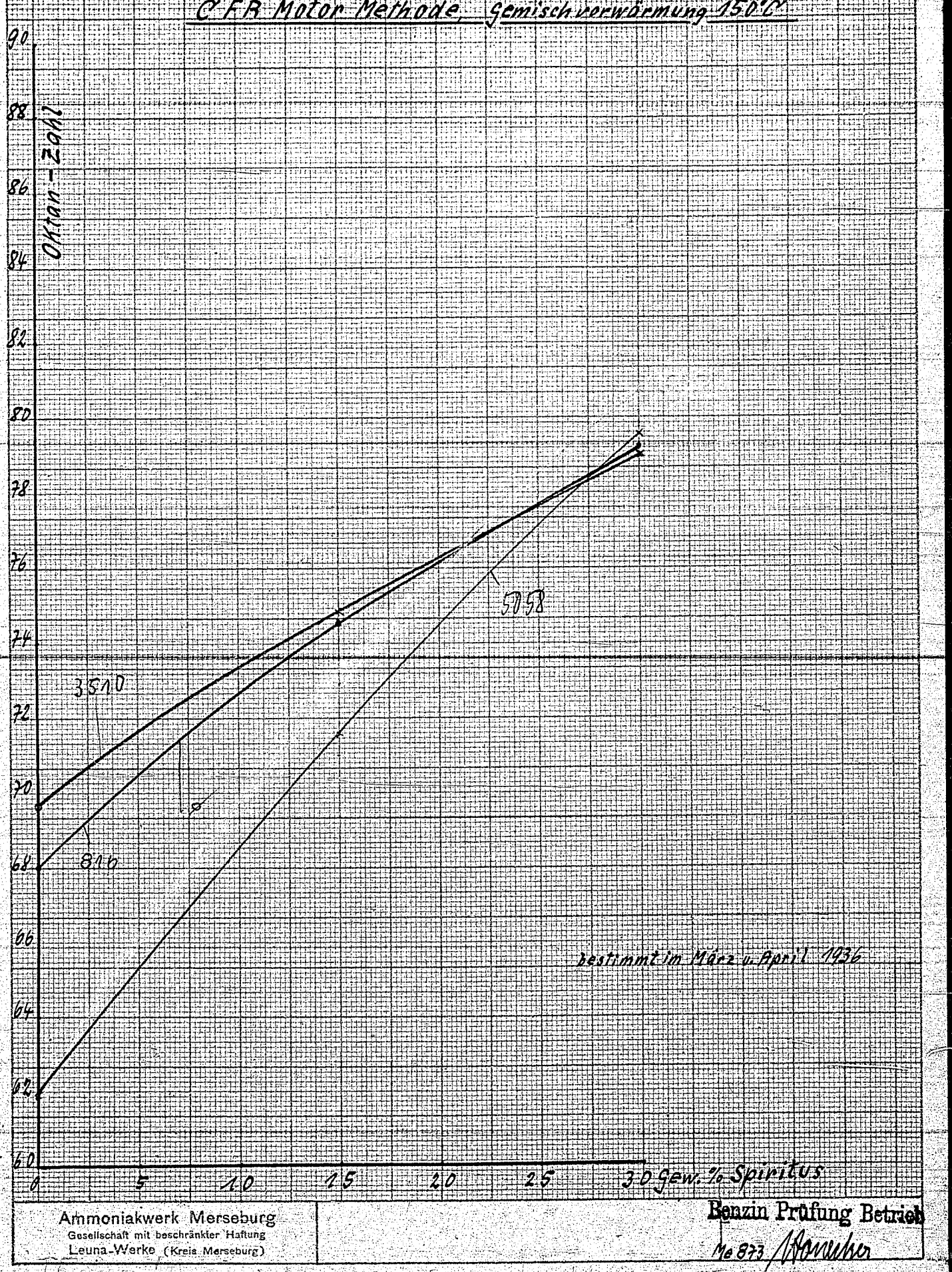
341½ A4 (210x297 mm)

000858

Benzin + Spiritus

(Bi 3510, 5058 u. TanK 816)

CFR Motor Methode, Gemischvorwärmung 150°C



bestimmt im März u. April 1936

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Benzin Prüfung Betrieb
Me 873 / Bonacker

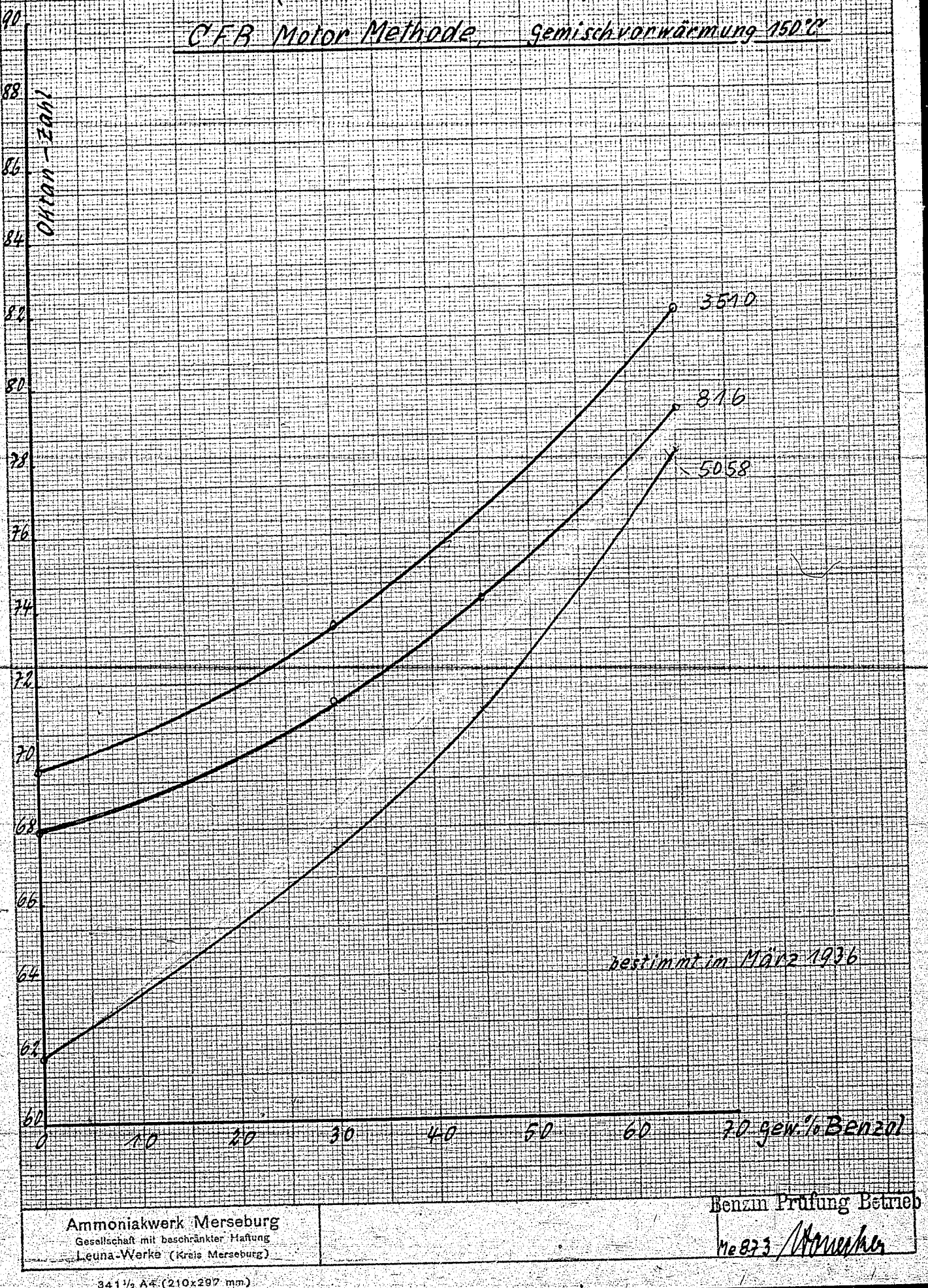
341½ A4 (210x297 mm)

000859

Benzin + Benzol

(3510, 5058 u. Tank 816)

CFR Motor Methode, Gemischvorwärmung 150°C



bestimmt im März 1936

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Benzin Prüfung Betrieb
Ne 873

341 1/2 A4 (210x297 mm)

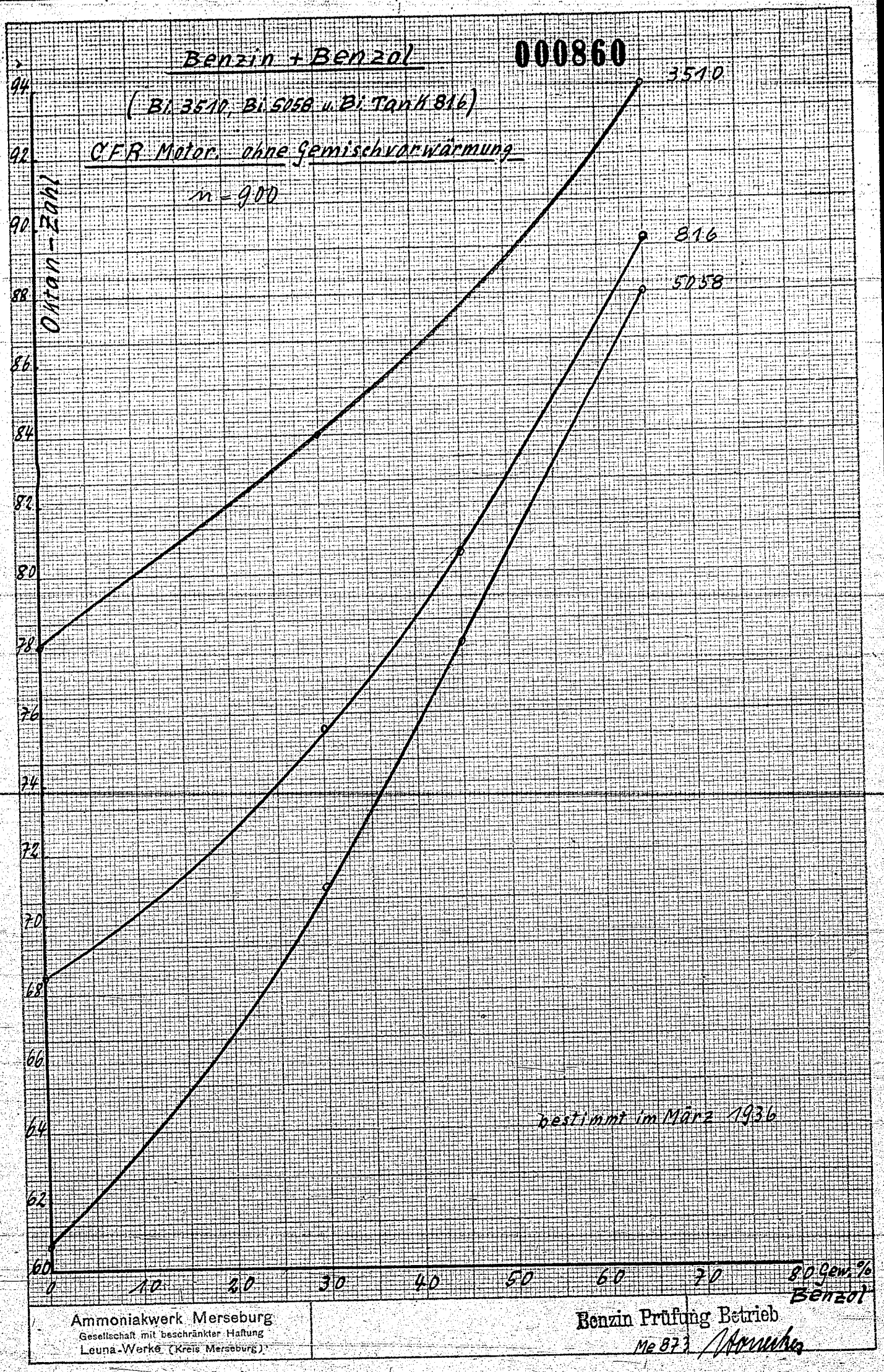
000860

Benzin + Benzol

(Bi 3510, Bi 5058 u. Bi Tank 816)

CFR Motor ohne Gemischvorwärmung

n = 900



bestimmt im März 1936

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Benzin Prüfung Betrieb
Me 873

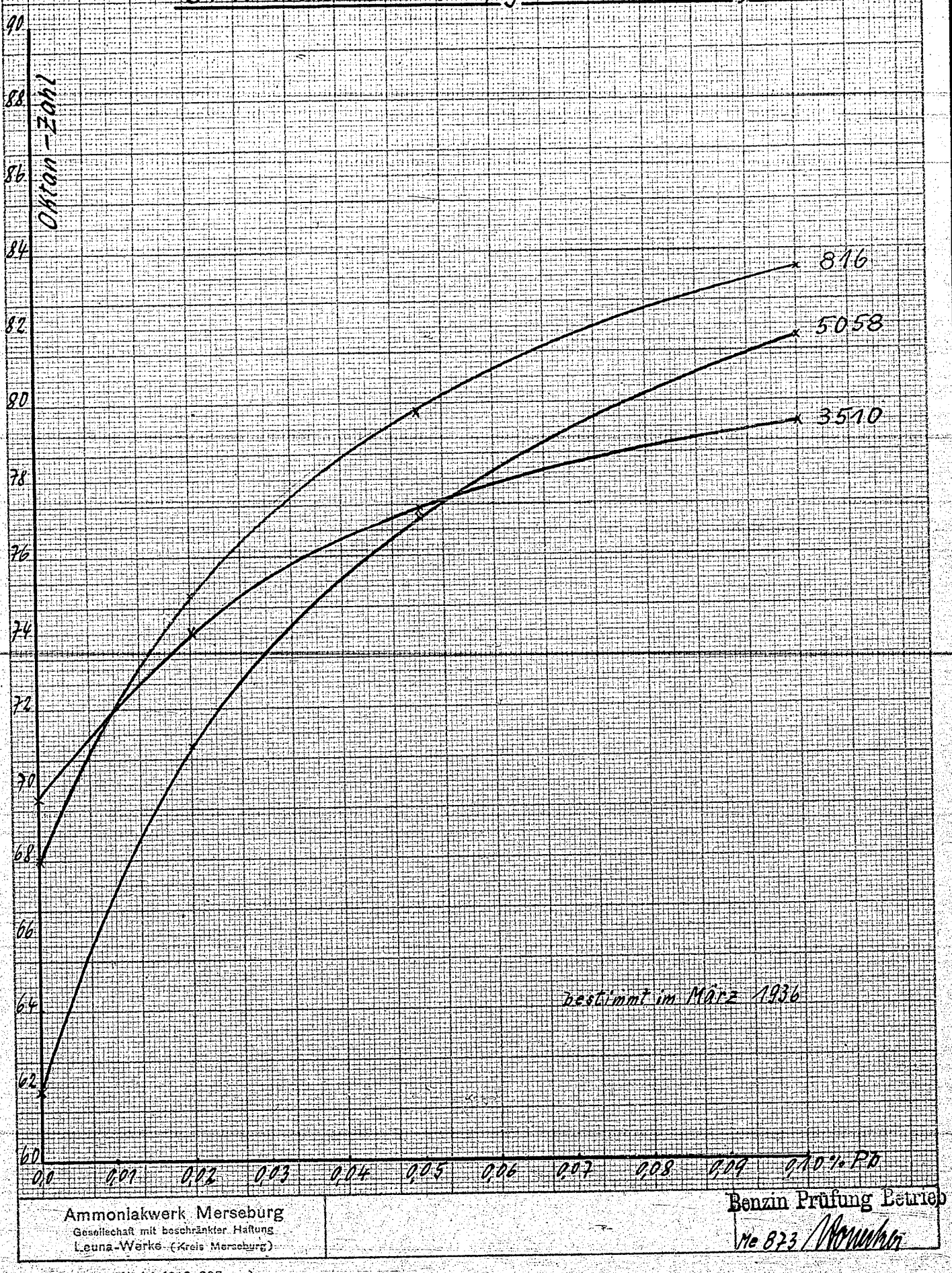
34 1/2 A4 (210x297 mm)

000861

Benzin + Bleitetraäthyl

(Bi. 3510, Bi. 5058 u. Bi. Tank 816)

CFR Motor-Methode Gemischvorwärmung 150°C



bestimmt im März 1936

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Benzin Prüfung Betrieb
Me 873

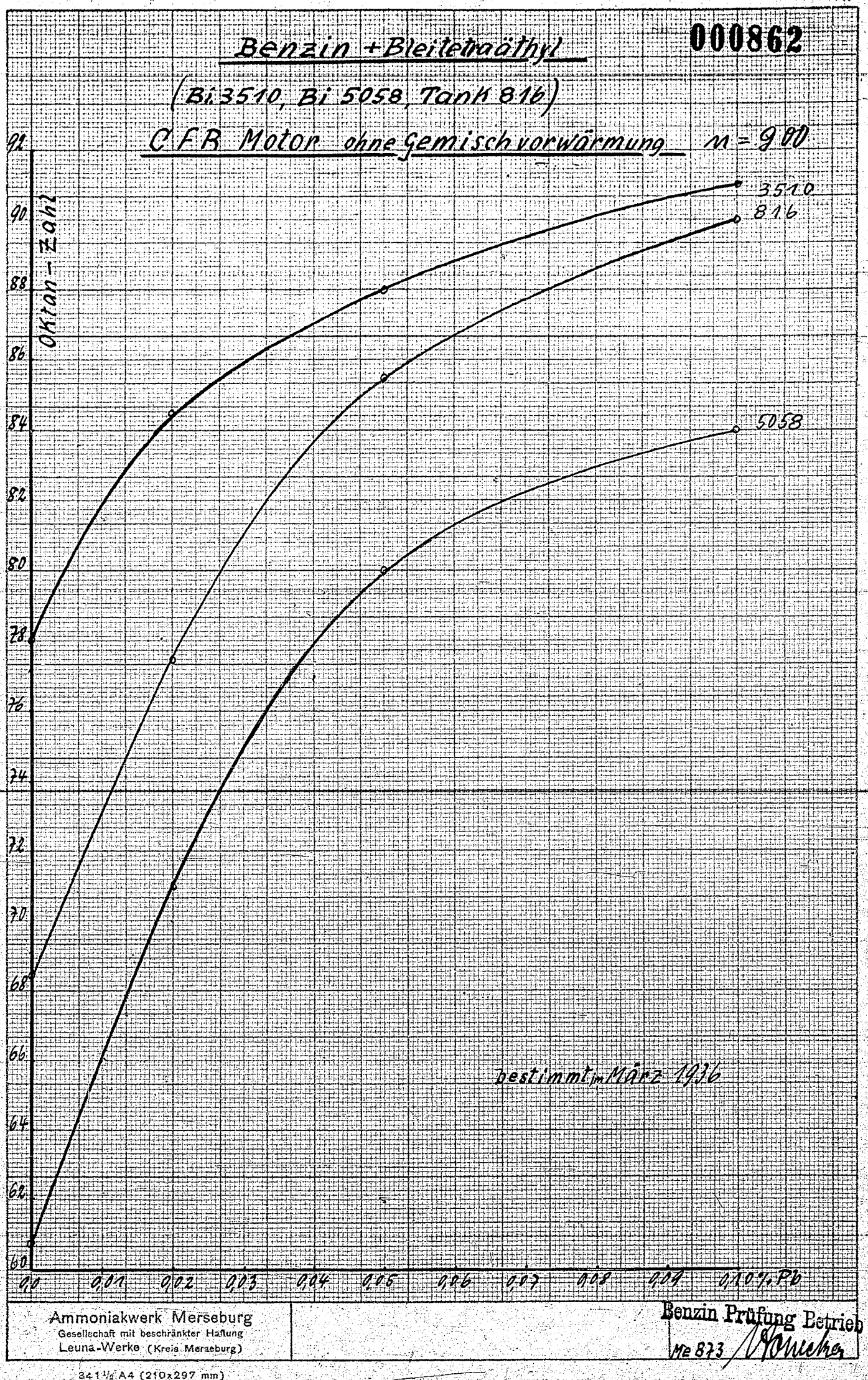
341½ A4 (210x297 mm)

000862

Benzin + Bleitetraäthyl

(Bi 3510, Bi 5058, Tank 816)

CFR Motor ohne Gemischvorwärmung n = 900



bestimmt im März 1936

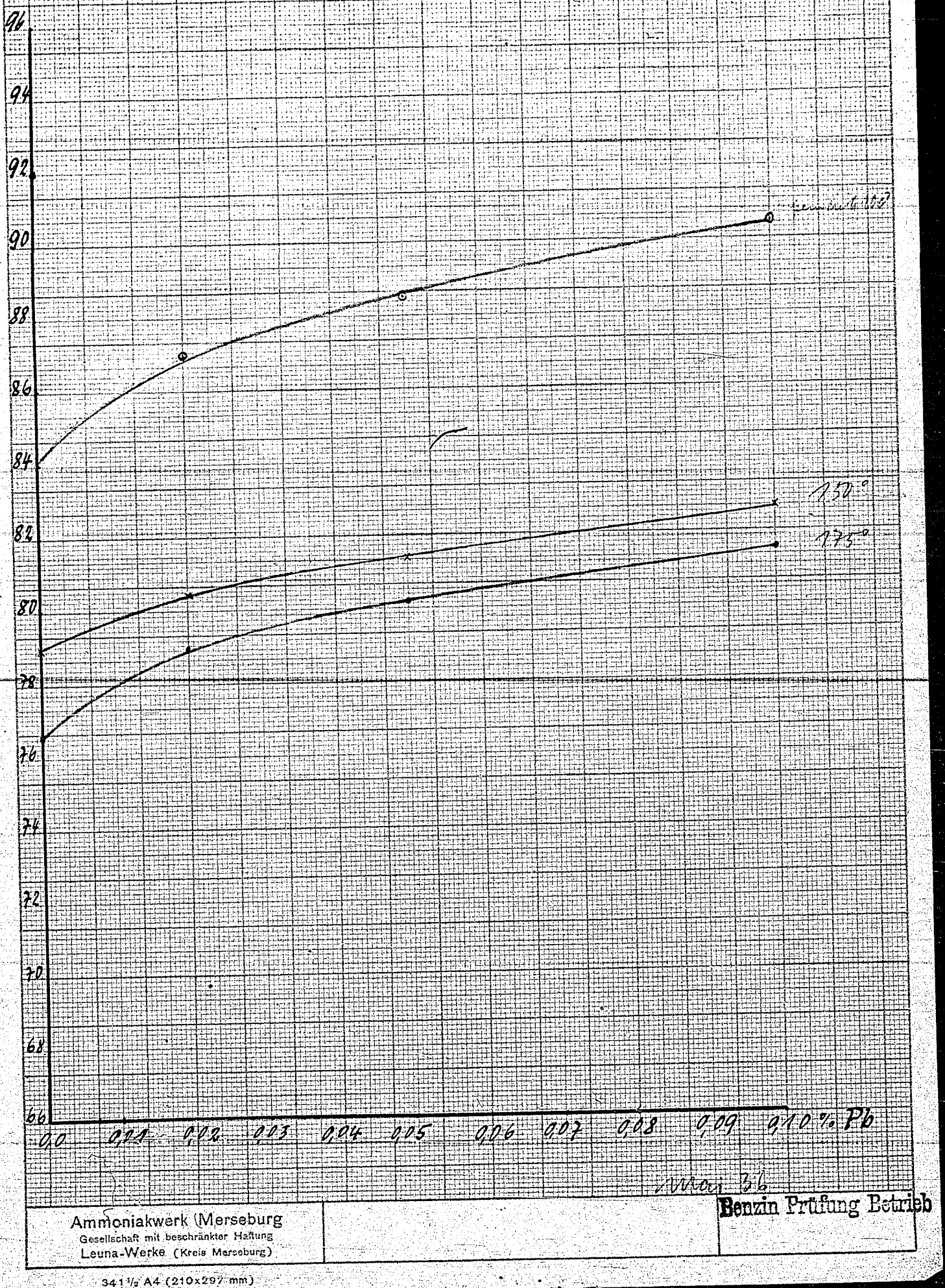
Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Benzin Prüfung Betrieb
Me 873

341½ A4 (210x297 mm)

000863

Bi. 3510 + 30% Spiritus + Bleitetraäthyl



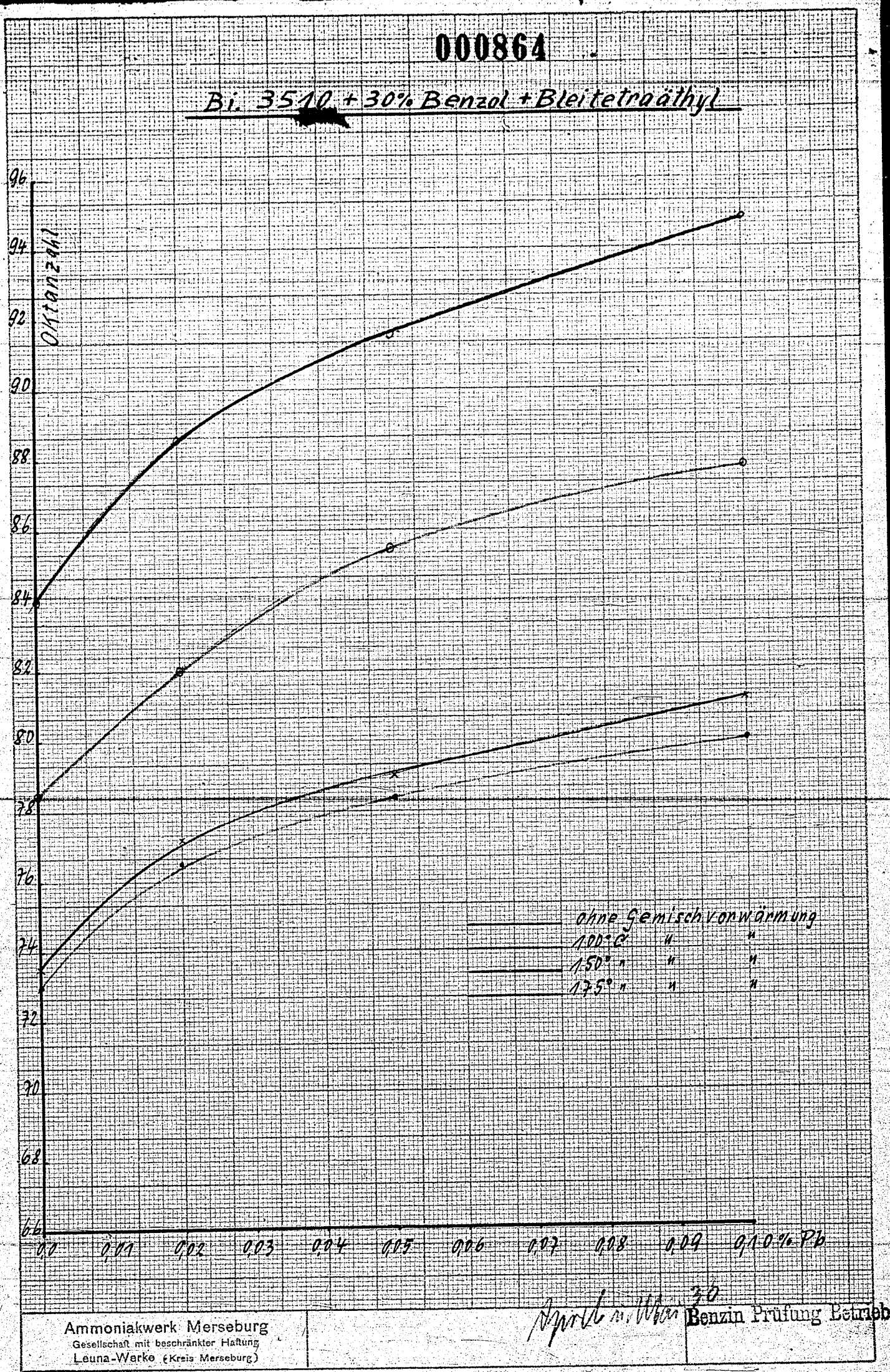
Ammoniakwerk (Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

Benzin Prüfung Betrieb

341 1/2 A4 (210x297 mm)

000864

Bi. 3510 + 30% Benzol + Bleitetraäthyl



Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

30

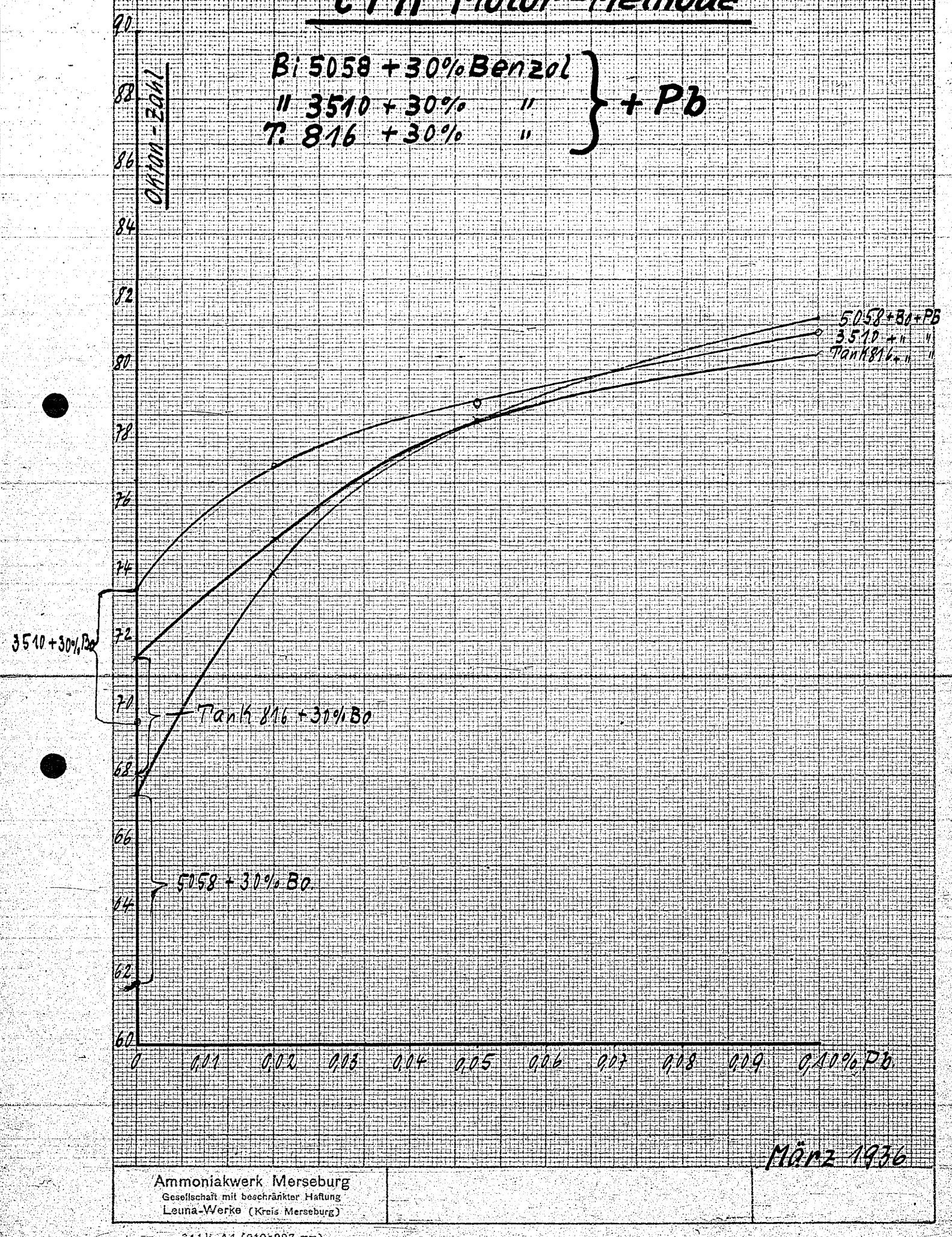
Benzin Prüfung Betrieb

341 1/2 A4 (210x297 mm)

CFR Motor-Methode

000865

Bi 5058 + 30% Benzol
" 3510 + 30% "
T. 816 + 30% "
} + Pb



März 1936

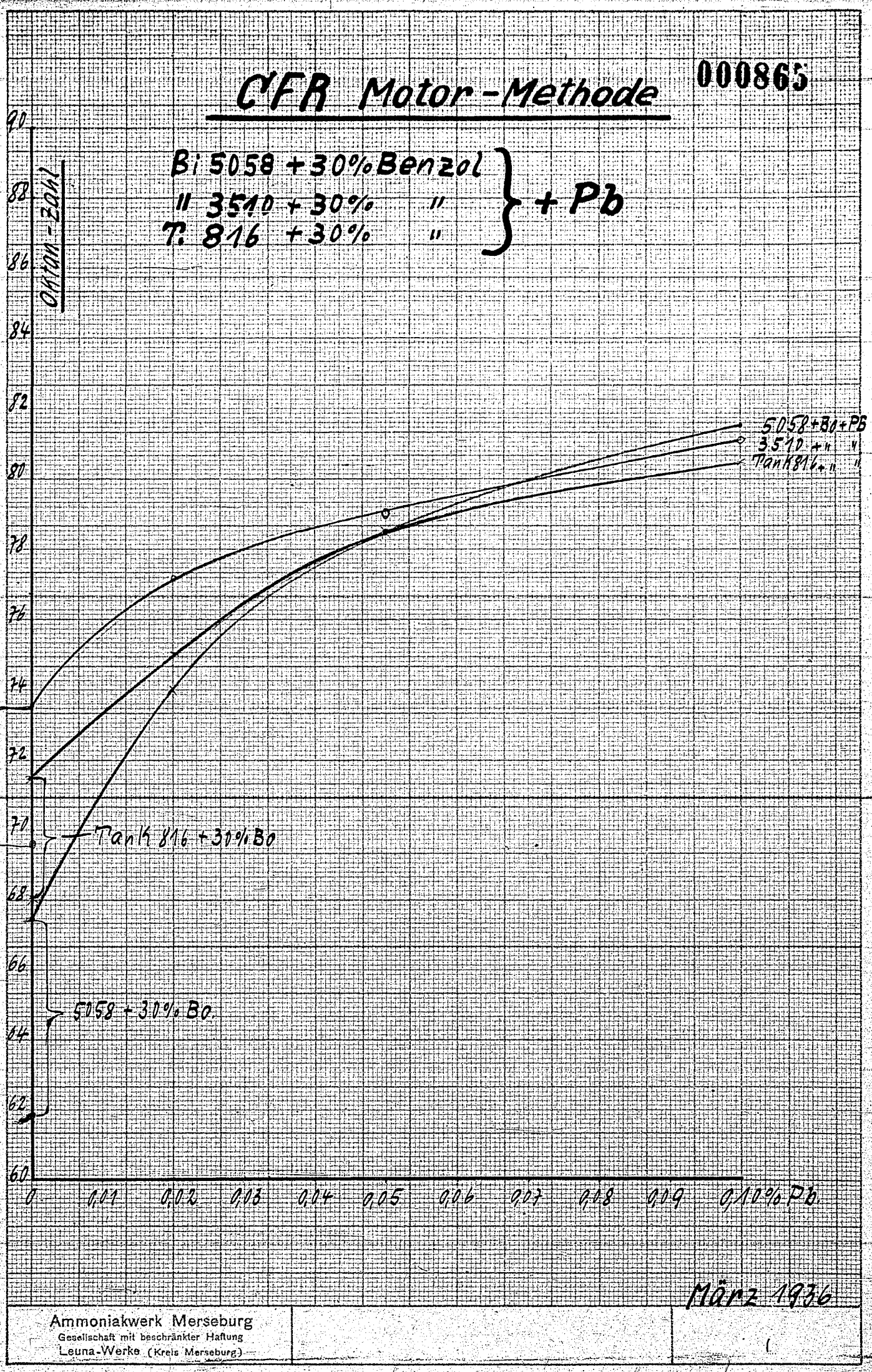
Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

341 1/2 A4 (210x297 mm)

CFR Motor-Methode

000865

Bi 5058 + 30% Benzol
" 3510 + 30% "
T. 816 + 30% "
} + Pb



März 1936

Ammoniakwerk Merseburg
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Leuna-Werke (Kreis Merseburg)

341½ A4 (210×297 mm)