

Bericht *Untersuchung eines Hauptbenzins,*
Synthese Dr. Michael

Technischer Prüfstand Op.

Nr. *393.*

Verfasser *Dipl.-Ing. Lauer.*

Tag *20. Juli* 1939.

I-112
F 27

Gesehen von der Direktion

Zur Kenntnis an:

Empfänger	Ein- gang	Weiter	Unterschrift

29344

B e r i c h t

über

Untersuchung eines Autobenzins Synthese Dr. Michael.

Ein Autobenzin nach Synthese Dr. Michael (M-Benzin) sollte hinsichtlich Leistung, Verbrauch und Klopfestigkeit untersucht und mit handelsüblichen Kraftstoffen verglichen werden

Das Benzin wurde auf dem Prüfstand in einem Daimler-Benz 4-Zylindermotor der Type 170 V von 1,7 ltr Hubraum und im Fahrversuch mit einem Opelwagen mit 1,1 Liter 4-Zylindermotor gefahren. Die Prüfstandsmessungen wurden als Voll- und Teillastkurven über der Drehzahl gemessen und jeweils der Verbrauch bestimmt. Beim Fahrversuch wurde die Reichsautobahnstrecke Mannheim - Heidelberg bei verschiedenen Geschwindigkeiten in beiden Richtungen durchfahren und der Verbrauch je 100 km und je Stunde als Mittel aus Hin- und Rückfahrt bestimmt. Bei den Vergleichsmessungen kamen bei jedem Meßpunkt die Kraftstoffe nacheinander zur Messung, um Fehler ^{infolge} zeitlicher Unterschiede der Messungen möglichst auszuschalten.

Nachstehende Tabelle gibt die wichtigsten Analyse-daten des M-Benzins und der beiden Vergleichskraftstoffe, sowie die mit Research-Methode und der Motor-Methode ermittelten Klopfwerte.

Tabelle 1.

Kraftstoff:	Leuna-Bi	Leuna-Bi-Bo	M - Bi
Spez. Gewicht	0,745	0,772	0,705
Klopfwert ROZ	74	76	80 (77,5) *
Klopfwert Motor-Meth.	—	72	72 (70,5) *
Alkohol Vol. %	11,5	0	0
Jodzahl (Hanus)	1,2	-	152,3
Heizwert Kcal/kg	9868	10 156	10 425
Heizwert Kcal/ltr	7355	7 840	7 350
Siedebeginn °	40	42	38
10 %-Punkt °	55	67	56,5
50 %-Punkt °	115	100	100
90 %-Punkt °	189	180	168
Siedeschluß °	202 (95,5)	201 (97,5)	190 (95,5)
Rückst. na %	1,5	2,2	3
Dest.-Verlust %	3	0,8	1,5
Dampfdruck P ₂₀	0,38	0,27	0,30
" P ₄₀	0,80	0,60	0,70
" P ₆₀	1,48	1,07	0,82

* Werte nach acht Wochen Lagerung. M - Benzin läßt im Klopfwert nach.

Der Verbrauch von M - Benzin im Fahrbetrieb bei gleichbleibender Geschwindigkeit wurde mit dem von Leuna-Tankstellenbenzin

verglichen und ist in Abb. 1 dargestellt.

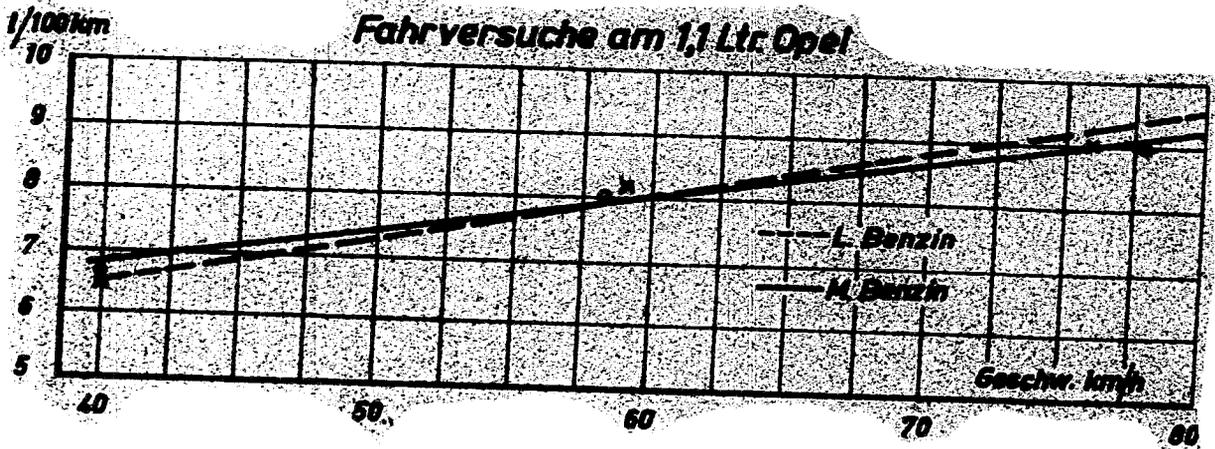


Abb. 1.

Die Meßgenauigkeit ist beim Fahrversuch infolge ungleichmäßiger Windverhältnisse nicht groß, man kann jedoch feststellen, daß der Verbrauch mit M - Benzin praktisch gleich ist. Lediglich bei niederen Drehzahlen steigt der Verbrauch an M-Bi etwas über den von Leuna, was auch eine auf dem Prüfstand aufgenommene Teillastkurve mit etwa konst. Drehmoment zeigt: Abb. 2. Es ist diese Erscheinung wohl auf das andere Dampfdruckverhalten von M-Bi zurückzuführen, das im Bereich kleiner Ansaugunterdrucke ein etwas reicheres Gemisch ergibt.

Eine Leistungs-Drehzahlkurve bei voller Belastung, Abb. 3, zeigt ein ähnliches Bild. Auch hier ist der spez. Literverbrauch von M-Bi und Leuna-Bi praktisch gleich. Nur bei den unteren Drehzahlen liegt der Verbrauch von M-Bi etwas höher, was wieder auf den niedrigeren Dampfdruck und vielleicht auch auf das etwas günstigere Siedeverhalten (50 °C-Punkt) von M-Bi zurückgeführt werden kann.

Der bei 2 500 U/min auftretende Streuwert ist auf einen schlechten Übergang im Vergaser infolge mangelhafter Gemischbildung zurückzuführen.

Da das zum Vergleich benutzte Leuna-Bi 10 % Alkohol enthält, wurden weitere Vergleichsmessungen des M-Benzins mit dem alkoholfreien Leuna-Bi-Bo-Gemisch, das auch im Klopfwert sich mehr M-Bi nähert, durchgeführt. Die Kurven wurden als Vollaastkurven mit verschiedenen Einstellungen gefahren und sind in Abb. 4 und 5 aufgetragen. Man erkennt deutlich, daß der spez. Verbrauch - litermäßig, was für ein Fahrbenzin ausschlaggebend ist, - bei M-Bi durchweg höher ist, was bei annähernd gleicher Siedekurve eine Folge des hier stark verschiedenen Literheiwertes ist. Da aber die Leistung bei M-Bi höher ist, wurde versucht, durch verschiedene Düseinstellungen auf gleiche Vollaistung bei gleichem Verbrauch zu kommen. Mit dieser Einstellung wurde dann eine dem Fahrbetrieb angenäherte Teillastkurve gefahren, deren Ergebnis in Abb. 6 aufgetragen ist. Diese zeigt, daß bei gleicher Leistung der Verbrauch bei M-Bi und Leuna-Bi-Bo-Gemisch im normalen Drehzahlbereich gleich ist. Der geringe Mehrverbrauch bei niederen Drehzahlen tritt hier, wie bei den vorhergehenden Messungen, wieder in Erscheinung, kann aber durch eine etwas knappere LeerlaufEinstellung jederzeit behoben werden. Daß der spez. Kalorienverbrauch bei M-Bi niedriger liegt, als bei Leuna-Bi-Bo, deutet auf eine verschiedenartige Umwandlung der Kraftstoffe im Motor hin, die auch ein geringes Mehrklopfen von M-Bi gegenüber Leuna-Bi-Bo, trotz höheren Oktanwertes und das Zurückgehen desselben erklärt. Dieses Klopfen tritt aber nur bei extrem früh eingestellter Zündung auf und ist für den normalen Fahrbetrieb mit Motoren mittlerer Verdichtung ohne Bedeutung.

Zusammenfassung.

Das untersuchte Michael-Benzin ist bei einer anderen, etwas knapperen Einstellung auf denselben Verbrauch wie Leuna-Bi-Bo-Gemisch zu bringen, bei gleicher Leistung der Maschine. Zu erwägen wäre ein etwas früheres Abschneiden bei der Herstellung, sodaß dieses Benzin als Gemischersatz, oder als neuartiges Superbenzin in Frage käme. Hinderlich wäre in der jetzigen Form der scharfe Geruch und die wahrscheinliche Unbeständigkeit, die in der Abnahme des Klopfwertes (siehe Tab. 1) zum Ausdruck kommt.

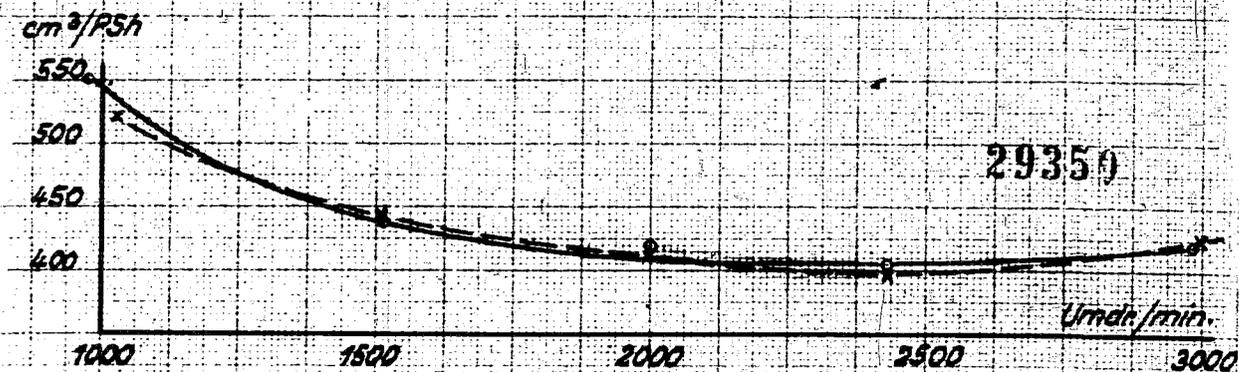
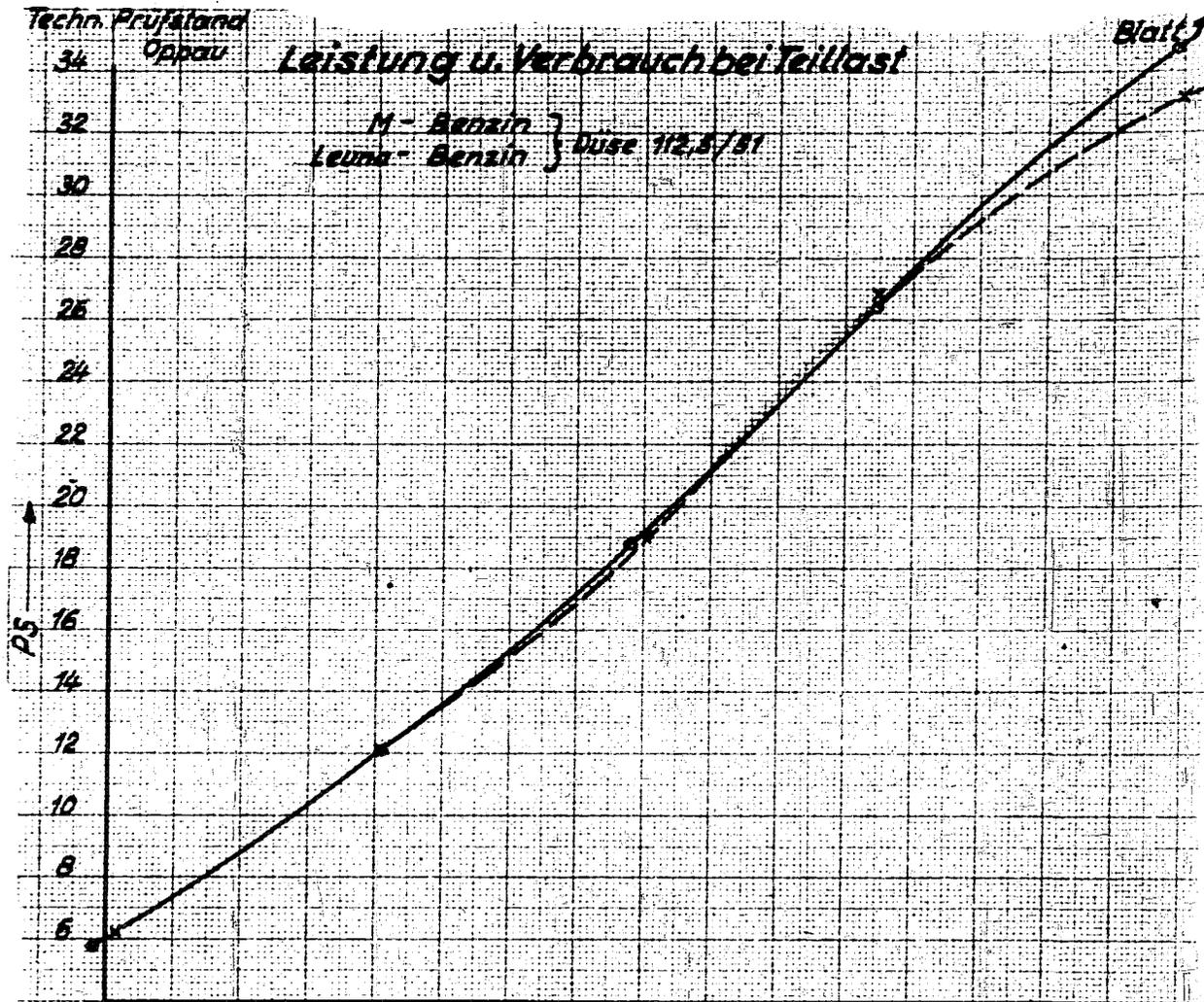
Lauer
11/11

Anlagen:

5 Kurvenblätter.

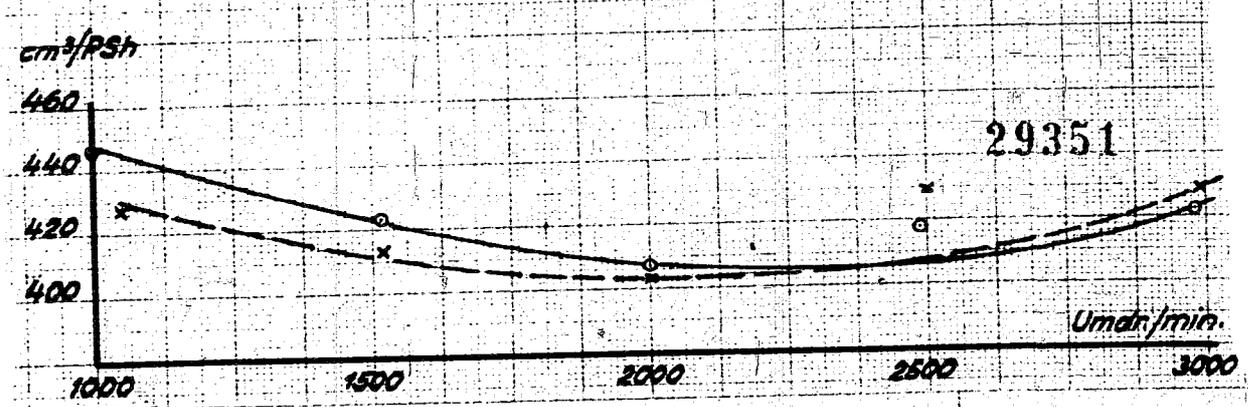
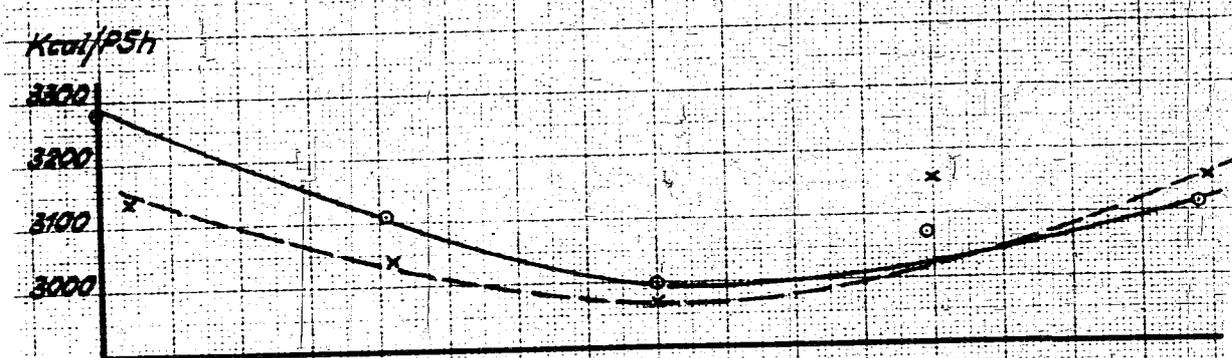
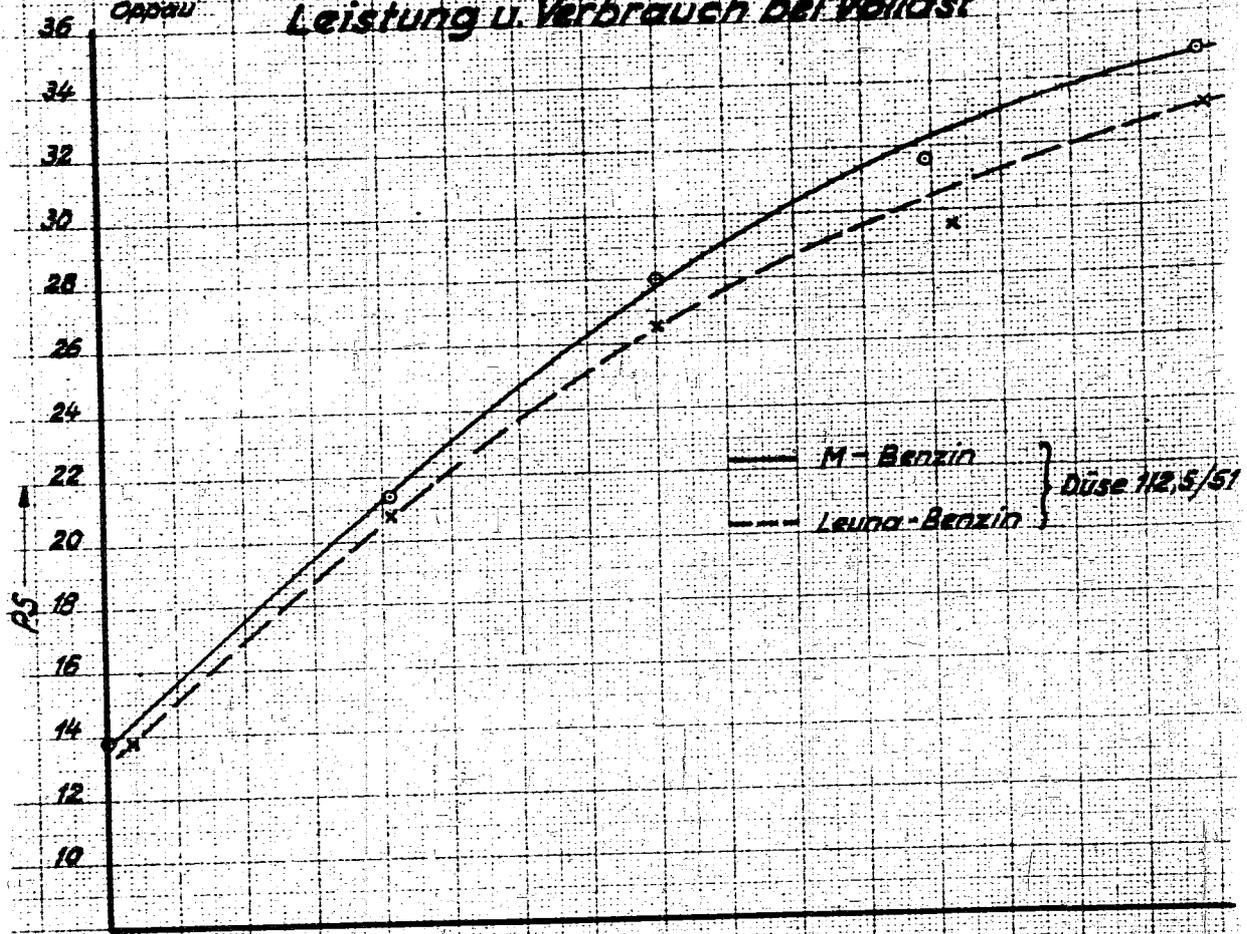
Leistung u. Verbrauch bei Teillast

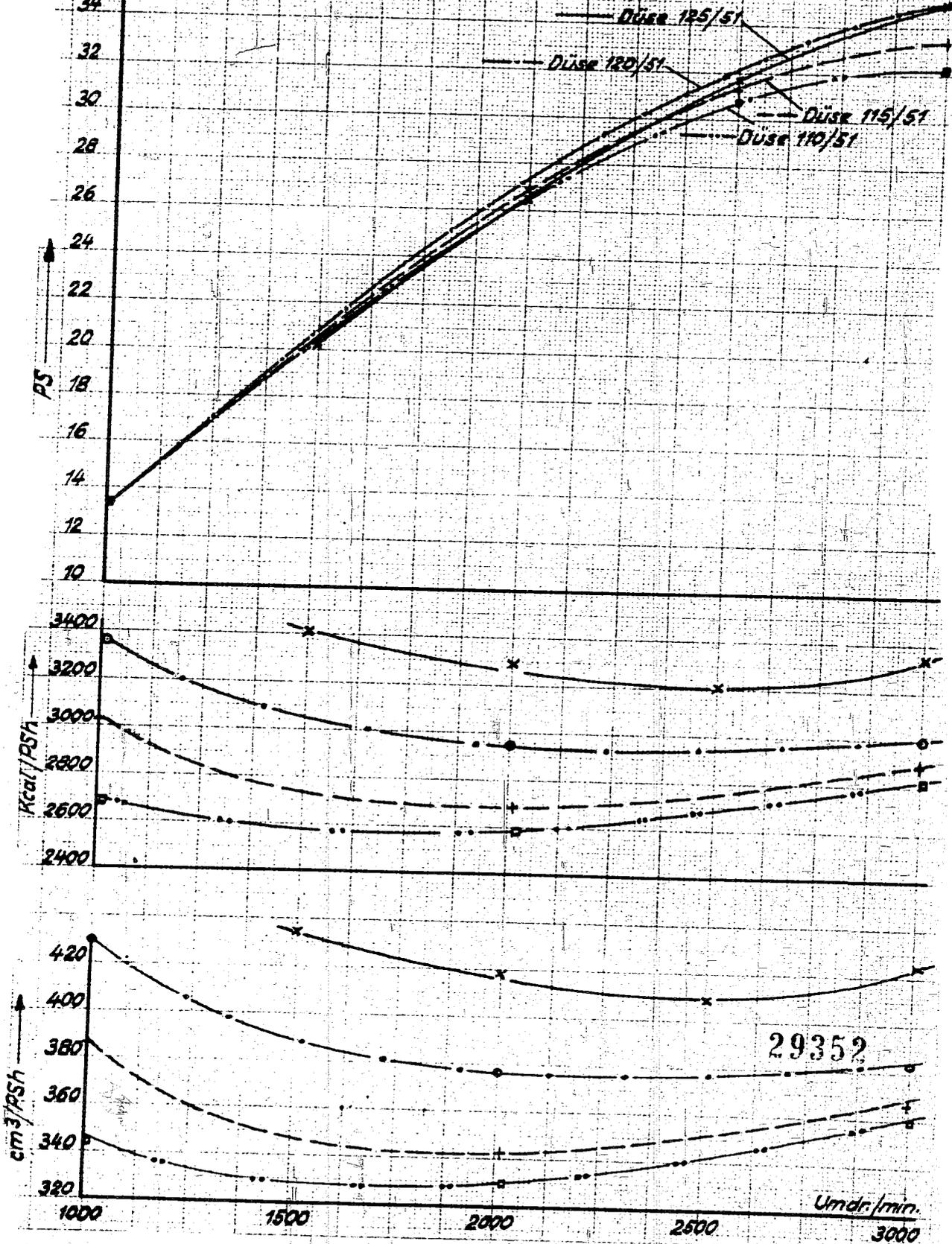
M-Benzin }
Leuna-Benzin } Düse 112,5/51

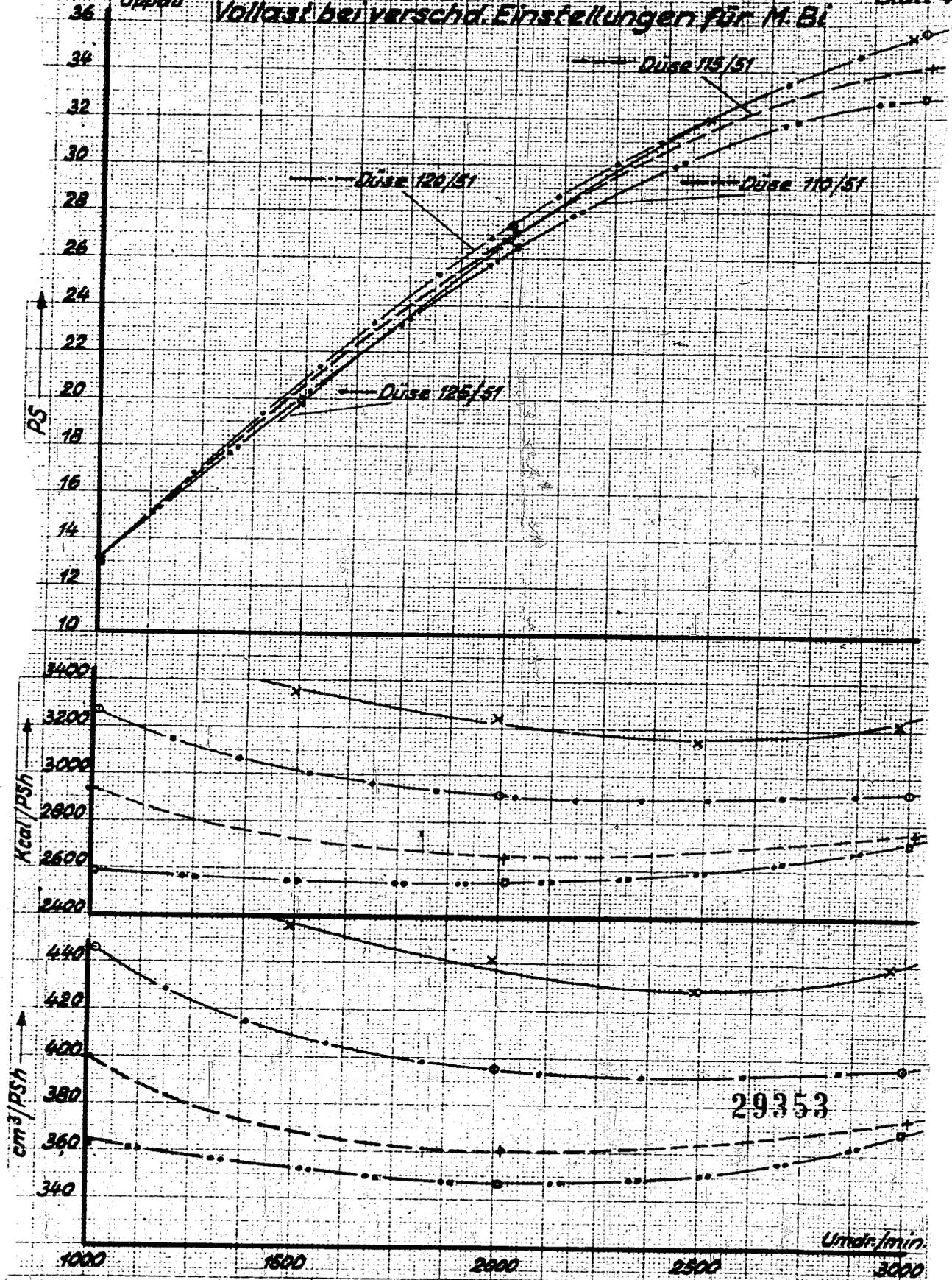


29350

Leistung u. Verbrauch bei Vollast







Teillastverbrauch bei verschd. Einstellungen für M-Bi und Leuna Bi-Bo

