

5.) fester Klemmring von  $\text{H}_2\text{O} =$   
 inoffenbar für  $\text{H}_2\text{O}$  durchlässig. Glycerin  
 werden die aufgefundenen Glycerin zur Ver-  
 ring der  $\text{H}_2\text{O}$  durchlässig gemacht.

6.) fester Klemmring von Zinkblech  
 zur  $\text{H}_2\text{O}$  durchlässig. Die fester  
 Klemmring von Zinkblech  
 $\text{H}_2\text{O}$ .

7.)  $\text{H}_2\text{O}$  durchlässig, die die Zinkblech von  
 Ringblech von Zinkblech  $\text{H}_2\text{O}$   
 Klemmring. Glycerin werden  $\text{H}_2\text{O}$   
 durchlässig. Zinkblech von  
 Zinkblech und  $\text{H}_2\text{O}$  durchlässig.  $\text{H}_2\text{O}$   
 durchlässig  $\text{H}_2\text{O} = 360$  in  $364$

8. Im Rahmen der  $\text{H}_2\text{O}$  durchlässig für  
 Klemmring von Zinkblech von  
 die  $\text{H}_2\text{O}$  durchlässig von Zinkblech  
 Klemmring von Zinkblech  $\text{H}_2\text{O}$   
 durchlässig. Zinkblech von  
 die  $\text{H}_2\text{O}$  durchlässig von Zinkblech  
 Klemmring von Zinkblech  $\text{H}_2\text{O}$   
 durchlässig.

III. Zerkünftige aufgeben

1.) fortentwicklung unserer labor-  
arbeiten nachher zur her-  
stellung des nachschubens der  
versuchsstoffe hinsichtlich ihrer  
herstellung vorkommen zu bilden.

2)

2.) fortentwicklung unserer her-  
stellung zur herstellung einer  
herstellung mit stufen für die  
herstellung der herstellung für  
jede herstellung <sup>der</sup> herstellung  
her her

8.7

der Verschleissflächen in der Längsrichtung der Bänder kann wie bei der alten Maschine durch Verdrehen der Trommeln um  $45^{\circ}$  bewerkstelligt werden. Auf diese Weise können in der Längsrichtung 4 Flächen hintereinander angeordnet werden, sodass auf einem Band 12 Versuche möglich sind.

### C. Versuchsdurchführung:

Für alle hier beschriebenen Versuche wurde eine Drehzahl von 81 U/min gewählt; sie liegt etwas niedriger als die nach Bericht Nr. 473. Dies geschah, um einerseits das Gerät zu schonen, andererseits um noch weiter in das Gebiet der Grenzreibung zu kommen und damit den Verschleiss pro Hub zu vergrössern. Bei der hier angewandten Drehzahl betrug die Zahl der Hübe in der Minute also 162; bei einer Länge des Gleitweges von 82,5 mm entspricht dies einer mittleren Gleitgeschwindigkeit von 22,3 cm/s und einer Höchstgeschwindigkeit von <sup>34</sup>~~35~~ cm/s.

Als Verschleisstifte wurden keine kegelförmigen -wie in Bericht Nr. 478- sondern zylindrische Stifte mit einem Durchmesser von 3 mm verwendet. Sie besitzen den Vorteil, dass die spezifische Belastung während der Dauer des ganzen Versuches gleich bleibt, machen aber die Durchführung eines Einlaufes notwendig, um die Stirnfläche des Stiftes an die gekrümmte Fläche des Stahlbandes anzupassen. Von den 12 auf einem Stahlband zur Verfügung stehenden Verschleissflächen wurde eine für den Einlauf verwendet. Dieser dauerte solange, bis eine Verkürzung des Stiftes von  $1/10$  bis  $2/10$  mm eingetreten war. Darenach begann der eigentliche Versuch, wobei Belastungen von 1, 2 und 5 kg angewandt wurden. Bei einer



~~Aeroshell~~ Aeroshell mittel besser als Rotring (Bild 10). Ausserdem zeigt Ölsäure und besonders Schwefel eine verschleissverringende Wirkung (Bild 14-18).

Es lassen sich hier also gewisse Beziehungen zu der Praxis aufstellen.

*Immerhin 2. auf die Temperatur*  
*übergehend*  
Bei höheren Temperaturen ist der Verschleiss beiderseitig; es erfolgt sowohl am Messingstift als auch am Stahlband ein Metallabtrag, wobei jedoch der Abrieb am Stahlband verschwindend gering ist. Man sollte nun annehmen, dass besonders der Verschleiss bei hohen Temperaturen dem praktischen Fall, z.B. dem Kolbenringverschleiss, am nächsten kommt. Leider konnte gerade unter diesen Verhältnissen keine Beziehung zur Praxis gefunden werden. Ein Vergleichsversuch zwischen Aeroshell mittel und Rotring bei 190°C ergibt z.B. eine Überlegenheit des Rotring, was jedoch der Erfahrung widerspricht.

Obwohl durch diese Verschleissversuche eine gute Unterscheidungsmöglichkeit der Schmierstoffe gegeben ist, ist die Beurteilung eines Öles hinsichtlich seines praktischen Verhaltens kaum möglich. Es wurde nun versucht, durch Verwendung anderer Werkstoff hierin eine Verbesserung zu schaffen.

*2) Verschiedene Werkstoffe*

Bild 19 und 20 zeigen die Verschleissergebnisse mit Stiften aus Aluminium, Nidabronze und Weicheisen (aus Eisenkarbonyl gewonnen) im Vergleich mit Messingstiften. Während Karbonyleisen und Nidabronze sich annähernd gleich verhalten, gibt Aluminium einen mit der Temperatur ansteigenden Verschleiss, wobei aber Aeroshell ungünstiger liegt als Rotring, Eichöl. Ein ähnliches Ergebnis wurde mit Kolbenmaterial erzielt,

725

## II A. Unterschiede am Autor

### 1) Unterschiede zu Übersetzung

Kaufpreis Freig. mittels Uebereinstimmung meine Einkaufspreise  
nicht in B.M.W. Einzahlung auf Depote abteilt, best ver-  
handelt

### 2) Uebereinstimmung

Für Zeit so alle der Uebereinstimmung unter der Bedingung  
besteht mit in Einkauf. Die Uebereinstimmung soll ein besseres  
Uebereinstimmung mit Depote abteilt

Einzahlung nicht e. 3. Uebereinstimmung.

### 3) Auf der Uebereinstimmung

### 4) Uebereinstimmung

5) Uebereinstimmung. Da die Uebereinstimmung im Depote abteilt  
an große Uebereinstimmung best. ist soll Uebereinstimmung  
dies Depote mit an alle Uebereinstimmung. Die Uebereinstimmung  
und in Folge habe nicht mehr Uebereinstimmung.

## B. Uebereinstimmung am Autor

## Anlassverhalten von Dieselmotoren

Es soll die Abhängigkeit des Anlassverhaltens von der Kraftstoffbeschaffenheit untersucht werden. Vorversuche in der Kältekammer haben gezeigt, dass sowohl Cetanzahl wie Siedelage, Viskosität usw. einen Einfluss auf die Startfreudigkeit des Kraftstoffes ausüben. Versuche über hochzündfähige Anlasskraftstoffe wie u.a. KS 2 sind zum Teil abgeschlossen.

## R-Stoff

### a) Vorkammer

Es wurde festgestellt, dass bei Anwendung einer Vorkammer die Klopfeneigenschaften verbessert werden. Eingehende Versuche werden z.Zt. durchgeführt.

### b) Wärmebilanz

Es sind Versuche mit genauen Messinstrumenten über festgestellte Temperaturunterschiede des Otto- und R-Motors in Vorbereitung.

## Spitzendrücke und Zündeneinsatz

Es soll untersucht werden, inwieweit die Laufleistung eines Motors durch statistische Erfassung der Spitzendrücke und des Zündeneinsatzes bestimmt werden kann. Geräte hierzu sind in Vorbereitung bzw. fertiggestellt (Versuche gemeinsam mit Dr. Schuch).

## Ausbreitung der Flammenfront im Brennraum des Flugmotors

a) Beobachtung der Verbrennungsvorgänge in dazu besonders entwickeltem Versuchszyylinder mit Beobachtungsfenstern,

b) durch Feststellung der Ionisation.

Die Versuche werden gemeinsam mit Dr. Schuch durchgeführt.

# I. Liefende Verkäufe

- 1.) Leihverkauf in 3. 9. Pöhlhoffen  
zur Verkäufung des Anlehrs=  
aufgrund von Defizitproffern.
- 2.) Zufügung maffung von Defizit=  
proffern bei diesen Konjunkturaus=  
im Defizitgebiet Konjunkturaus.
- 3.) Konfession von Konjunkturaus=  
mittelbar in der 4-Konjunkturaus=  
und in der Konjunkturaus.

4.) Konfession

das aus einem eingeschmolzenen Flugmotorenkolben stammt, aber nicht vergütet wurde (Bild 21). Bei Verwendung von Weicheisenstiften, die aus Schweissdraht hergestellt wurden, wurde Aeroshell besser bewertet als Rotring Eichöl (Bild 22). Nachteilig ist dabei der geringe Verschleiss, der eine lange Versuchsdauer notwendig macht, ferner die grössere Streuung. Ausserdem scheint auch hier ein Minimum aufzutreten. Versuche mit Stiften aus Gusseisen führten bisher zu keinem Erfolg, da der auftretende Verschleiss viel zu gering ist. Für die weiteren Versuche wurden Weicheisenstifte verwendet, die aus 6 mm starken Schweissdrähten hergestellt wurden.

*3) Prüfung der Rauigkeit*  
~~3) Verschiedene Rauigkeit~~  
*der gleichen Öle*

Von besonderem Interesse war der Einfluss der Rauigkeit. Da raue Flächen den Vorteil besitzen, in verhältnismässig kurzer Zeit einen messbaren Verschleiss zu erzeugen, wurden die Stahlbänder mit feinem Sand abgestrahlt. Zur Erzielung der notwendigen Gleichmässigkeit wurden 8 Bänder auf einer Trommel nebeneinander gespannt und dann unter beständigem Drehen abgestrahlt. Die so erhaltenen 8 Bänder besaßen praktisch gleiche Rauigkeit. Damit wurden die Versuche in der selben Weise wie bisher durchgeführt, lediglich die Versuchsdauer wurde auf 5 Minuten abgekürzt. Die Ergebnisse (Bild 23) sind sehr bemerkenswert. Aeroshell mittel und SS 902 FM 25 lassen einen höheren Verschleiss erkennen als Wehrmachts-Einheitsöl und Rotring Eichöl, obwohl man nach der praktischen Erfahrung das Gegenteil erwarten müsste. Zum Vergleich dazu wurden dieselben Öle mit dem gleichen Werkstoff, aber auf glatten Bändern bei einer Versuchsdauer von 20 Stunden geprüft. Wie man aus Bild 24 entnehmen kann, wurden auf diese Weise Ergeb-

1.) Dauerversuche zur Schmierölerprobung.

LA1 Die laufende Erzeugung synthetischer Schmieröle sowie die Entwicklung neuer Schmierstoffe für Sonderzwecke unserer Werke wird in Einzylinder-Dauerversuchen erprobt. Die Versuche, die in Tag- und Nachtschicht gefahren werden, benötigen durchschnittlich 6 Monteure und einen Meister (Techniker z.Zt. nicht vorhanden).

2.) Entwicklungsaufgaben.

Entwicklung eines für Dauerbetrieb brauchbaren Messverfahrens zur Kolbenringtemperaturmessung einschliesslich der benötigten Hilfsgeräte. Das Verfahren soll eine bessere Reproduzierbarkeit der unter 1) angeführten Versuchsergebnisse erbringen, wobei besonderer Wert auf die Dauererprobung gelegt werden muss.

3.) Konstruktive Massnahmen zur Umgestaltung des Ölkreislaufs im BMW 132, um die Durchsatzmenge des Triebwerkteiles (Kurbelwelle und Stern) besser zu beherrschen. Getrennte Schmierung der Kurbelwelle bzw. getrennter Ölkreislauf der sowohl hinsichtlich Druck als auch Durchsatz genau erfasst werden kann. Auch diese Entwicklung erfolgt im Hinblick auf eine Verbesserung der Ergebnisse unter 1).

4) Entwicklungsarbeiten zur Bestimmung der Verschlammung sowie der Verschmutzung mittels Filter und Zentrifugen. Das Verfahren soll grössere Messgenauigkeit bei der Erfassung der im Einzylinder an sich kleinen Rückstände und Schlammengen erbringen bzw. diese Bildung durch Wahl geeigneter Betriebsbedingungen vergrössern. // Für die unter 2) bis 4) genannten Versuche müssen die Leute, die unter 1) angeführt sind, in evtl. Betriebspausen herangezogen werden, da besondere Kräfte für diese Versuche nicht zur Verfügung stehen.







sehr wellig. Schon bei der geringen Einspritzmenge von  $15,6 \text{ mm}^3/\text{Hub}$  zeigt der Druckverlauf, wenn auch erst sehr lang nach dem Hauptdruckanstieg nochmaligen Anstieg, der jedoch wegen seines geringen Druckes nicht zum Öffnen der Düse führt.

Nach Erhöhen der Einspritzmenge erfolgen in kürzeren Zeitabständen mehrmalige Druckanstiege, von denen der erste nach dem Hauptdruckanstieg zum nochmaligen Öffnen der Düse führt, während <sup>bei</sup> ~~den~~ anderen ~~dafür~~ <sup>der dafür notwendige</sup> Druck <sup>ist</sup> zu gering sind. Man kann also aus der Betrachtung des Druckverlaufs allein nur mit gewisser Vorsicht auf das Öffnen der Düse schließen.

### 8.) Zusammenfassung.

[ Es wird ein nach dem Trägerfrequenzverfahren arbeitendes Gerät zur Ermittlung kleiner, rasch verlaufender Bewegungen, insbesondere von solchen, wie sie beim Nadelhub von Düsen während der Einspritzung auftreten, beschrieben. Dabei wird zunächst der Aufbau der Einzelteile des Geräts bzw. dessen Schaltung besprochen. Sodann wird auf die Nachprüfung der Apparatur mittels einer kleinen Eichvorrichtung eingegangen und der Nachweis ihrer Verwendbarkeit zur Ermittlung von Bewegungsvorgängen nach Größe und Dauer erbracht. Es folgt die Besprechung der Ergebnisse von rein statischen Messungen, die mit dem Ziele, den Einfluß verschiedener Faktoren kennen zu lernen, durchgeführt wurden. Schließlich werden noch einige interessante Hubverläufe von Einspritzdüsen bei verschiedenen Einspritzmengen gebracht und dabei auf einige Besonderheiten hingewiesen. Anhand von weiteren Bildern von Hubverläufen für eine Lochdüse wird die Abhängigkeit der Hubdauer von der Drehzahl dargelegt und andere Bilder zeigen noch den Hubverlauf mit dem entsprechenden Druckverlauf bei verschiedenen Einspritzmengen.

Die Rohrenreibung wird <sup>min</sup> durch abgedeckt, das eine dieser Glas nicht leer  
 bleibt, dieses Ende dem Ionisationsbeginn der Stelle. Die Abstrahlung  
 über mehrere Vorlaufabschnitte wird dieses Stück auf eine mit hoch-  
 empfindlichem Papier bespannter, horizontal von laufenden Trommel  
 fotografiert. <sup>Entsprechend der Belichtungszeit</sup> ~~Abstände~~ <sup>unter parallel</sup> ~~erhalten~~ <sup>werden</sup> ~~Stücke~~ <sup>die</sup>, diesen  
 Abstände von einander durch die Umlaufgeschwindigkeit der Trommel  
 gegeben sind, (Umlaufzeit 30 mm pro sec). In Bezuggenauigkeit  
 misst sich nur nach dem erreichbaren ~~Abstand~~ <sup>Abstand</sup> ~~der~~ <sup>der</sup> ~~Abstrahlung~~  
 Rohre. <sup>Die Befassung sämtlicher Vorläuferstrahlen</sup> ~~erhalten~~ <sup>erhalten</sup> ~~von~~ <sup>von</sup> ~~ein~~  
~~erhalten~~ <sup>erhalten</sup> ~~Stücke~~ <sup>Stücke</sup> ~~auf~~ <sup>auf</sup> ~~ein~~ <sup>ein</sup> ~~ander~~ <sup>ander</sup> ~~Stück~~ <sup>Stück</sup>,  
 (gemeinsam mit Herrn Dipl. Ing. Leub)

4.) Abspritzung bei vorgerichtetem Einspritzdüsen

Bei Poräinstoffdüsen treten im Gegensatz dem Betrieb bei  
 weichen Flüssigkeiten auf, die eine charakteristische Ursache  
 in der Verformung der Düsenöffnung haben. Deshalb ist ge-  
 plant, entsprechende Versuche <sup>am</sup> ~~an~~ <sup>Platz</sup> ~~Platz~~ <sup>der</sup> ~~ersten~~  
 sitzen durchzuführen. In der Beobachtung des anderen Apparat  
 ein Lichtstrahlstrahlkopf, Düsenmodellprüfgerät, Puzo-Indikator wird  
 den bereits (s. T. auch für andere Versuche) gebaut. Eine Brückbohle  
 zur Beobachtung der Abspritzung unter Druck ist im Bau.

5.) Einspritzversuch in Abhängigkeit von Fähigkeit

geplante Untersuchungen, die mit dem gleichen Gerat  
 wie 4 durchzuführen ist.

6.) Beobachtung im Prozess

Über ein der Klopffut <sup>Vorgang</sup> ~~an~~ <sup>an</sup> ~~dem~~ <sup>dem</sup> ~~Düsen~~ <sup>Düsen</sup> ~~ende~~ <sup>ende</sup> ~~und~~ <sup>und</sup> ~~das~~ <sup>das</sup> ~~den~~  
 vor Körpermodell hervorragt, rüft er auch auf dem Kolben nach  
 über der Platte auf die Kündelplatte wirken, wobei in der Beobachtung  
 zum gen. Anordnen gibt. Die Befassung dieser Beobachtung erfolgt 2. Teil  
 gesetzt um auf photographischen Grundlage herüber der Einspritzung  
 geben, die darauf beruht, dass durch die Beobachtung im gen. wird 2.  
 ein anderer ungeschickte Rollen von Öffnung gegeneinander verschoben werden,

Drüsen nach Überlauf für Bosch Düse RB 80-568. 1350 kW

Film Nr. 4

Anforderung Nr.  
25/30A

Wassermenge:  
2.5 mm<sup>3</sup>/Umd.

Borch-Legfmdüse  
RB 80 - 568

Borch-Empfahld-  
Pumpe mit Nocken-  
und Gummpfänger.

Einj  
26/28A

59 mm<sup>3</sup>/Umd.

27/24A

96 mm<sup>3</sup>/Umd.

736

45° Ablenkung

5942

wird so die durch die Öffnung fallende Lichtstrahlen gebrochen  
wird.

7) Entwicklung von Anas Kammer.

Die Entwicklung von Anas Kammer zur Befolgung von  
Drückverläufen in Verbrennungsmotoren ist noch nicht abgeschlossen.  
Vor allem scheint die Einwirkung des abg. Schöpfkanals noch unge-  
klärt. Die Klärung dieser Verhältnisse würde bei Anas Kam-  
mern sehr wichtig, die ihrer Erprobung harren.

8) Bem. von einwandfreien Proben in den Motoren.

Autorenlauf

bei dynam. Eichgerät

Bord-Pumpe PE-1B

mit Exzenter und

Nominalplünger

1350 Kuv. Ablesung  
Faktor 5

32/23

33/26

34/27

35/32

738

II. 70.

8942.



1 Brikettieranlage mit 2 Couffinhalt-Pressen ( 1 Stück als Reserve)

3 (7) Kanaltrockner, 15 m lang, 1,50 m breit, 1,80 m hoch.

25 (60) Trocken-Wägen.

Ferner:

Rohrleitungen, Apparateverbindungen, elektrische Installation, Lager Räume für Verpackungsmaterial, Packtische und Verladeeinrichtungen.

Bei einer Anlage für 3000 moto werden Apparate mit den in Klammern angegebenen Zahlen und Leistungen benötigt.

1) Kraftstoffe

- 1) Kaufende Untersuchungen
- 2) Fremdgut anlegen
  - a. Allpines bei Kleinstmengen
  - b. Sonderaufträge bei Kleinstmengen
  - c. Auftragsarbeiten
  - d. B. M.
  - e. T. L. S. S. S.
- 3) Prüfverfahren
- 4)

3/1  
Fliegen  
da c  
500

3/25





erforderlichen Mengen an Glühstoff etwa zweieinhalb mal so groß wie die entsprechenden Mengen flüssigen Kraftstoffs sind. Andererseits aber ist zu bedenken, daß durch ihre Anwendung eine beträchtliche Ersparung an Kraftstoff in der Größe von etwa 15 000 to/Jahr erzielt wird.

Bei rechtzeitiger Planung und Herstellung wird im übrigen das Transportproblem wesentlich dadurch vermindert werden, daß die erforderlichen Mengen ständig erzeugt und bereits in den Sommermonaten in Frontnähe gebracht werden können.

Es bestehen noch keine Einrichtungen. Die Fertigung benötigt jedoch, abgesehen von den für die Erzeugung notwendigen Maschinen keinerlei Metalle, noch Werkzeugmaschinen oder hochwertige Arbeitskräfte. Die benötigten Geräte können bei entsprechenden Vollmachten den Anlagen der keramischen Industrie sowie der Zementindustrie entnommen werden.

#### Eigenschaften des Glühstoffs.

Ausschließlich im Bestreben, einen Beitrag zur Lösung dieser wichtigen Frage zu leisten, hat der Technische Prüfstand der I.G. Farbenindustrie bereits seit etwa einem Jahr die Entwicklung eines derartigen Glühstoffs betrieben und die Entwicklung zu dem im beiliegenden Bericht dargelegten Endergebnis gebracht.

Der Glühstoff TP 12 besteht vorwiegend aus Braunkohlenschwelkoks mit Zuschlägen geringer Mengen von Braunkohle, Kalisalpeter, Altpapier sowie Sulfitablauge. Der Glühstoff wird hergestellt in Form eines 400 g schweren Briketts, der leicht entzündet werden kann und etwa 8 bis 10 Stunden lang eine gleichmäßige Wärme liefert. Besonders zu beachten ist, daß der Glühstoff im Gegensatz zu Flammen nicht empfindlich gegen Wind ist und daß die Feuergefahr dieses langsam verglimmenden Stoffes außerordentlich viel geringer als die offener Flammen ist und daß schließlich in keiner Weise eine unerwartete Verstärkung der Wärmeabgabe eintreten kann, wie sie als "Fackelbildung" bei den mit Leichtkraftstoffen betriebenen Lampen bekannt ist. Der Glühstoff kann in den gleichen Wärmekästen Verwendung finden, die bereits jetzt in den Fahrzeugen zur Unterbringung der Dochtlampen vorhanden sind.

IDA IC5

alt 2  
P20  
008V

~~Bl. ... 7. ...~~ 7. ...

51 x 28V

Uter Es bildet sich ...  
Viele sind die ...  
mit ...  
schritt ...  
hat. ...

a. Labornote

Bei der ...  
...  
...

ID4

TH ... Die TH ...  
...  
...

...

IC5

Der ...  
...  
...

IA3

7  
C

Melan ...  
...  
...

Der Kraftbedarf der Anlage beträgt etwa 250 KWh sowie etwa 0,5 to Koks/h zur Heizung der Öfen.

Der Wert der Anlage beträgt bei 1000 moto etwa 0,5 Mio RM, bei 3000 moto etwa 1 Mio RM. Hierbei ist jeweils ein Viertel für Bauten bezw. Kosten für Umbauten gerechnet. Vorausgesetzt ist, Geländeaufschluß, Gleisanlagen sowie Energieanlagen.

Die Zeit zur Erstellung der Anlage hängt weitgehend davon ab, wie schnell geeignete Maschinen aufgefunden und abtransportiert werden können. Sie hängt weiterhin davon ab, wieviel Arbeitskräfte für den Aufbau zur Verfügung stehen. Es kann immerhin angenommen werden, daß bei ausreichenden Vollmachten die Anlage noch innerhalb dieses Jahres soweit fertiggestellt sein kann, daß im kommenden Winter zum mindesten eine versuchsweise Einführung des Glühstoffs möglich ist. Sofern sich dieser bewährt, kann dann mit einer vollen Lieferung zum nächsten Jahr gerechnet werden.

#### Personal und Kosten.

Bei der Fertigung von 1000 moto Glühstoff sind bei 22-stündiger Arbeitszeit etwa 30 Arbeitskräfte sowie 100 Hilfskräfte für Verpackung erforderlich. Bei 3000 moto würden sich diese Zahlen etwa verdoppeln.

Die Gesteuerungskosten für 100 kg Glühstoff können bei der kleinen Anlage auf 8,- bei der großen auf 7,-RM/100 kg geschätzt werden. Die Verpackungskosten liegen voraussichtlich bei RM 10.-- bzw. RM 8.--. Die Kosten des verpackten Glühstoffs würden also bei einem Brikkett im Gewicht von 400 g 7,2 bzw. 6 Pfennig betragen.

#### Anlage:

- 1 Geräteliste
- 1 Skizze.

3.) Forschungsthemen über das Zusammenwirken von Kraftstoff und Motor.

a) Die bereits begonnenen Versuche über Doppeleinspritzung (geschichtete Ladung, Gemischbildung) sollen zwecks Klärung der von der DVL (Dr. Franke) gemachten Beobachtungen weiter durchgeführt werden.

b) Untersuchungen sind ferner vorgesehen auf dem noch wenig bekannten Gebiet des Peroxyeinflusses auf das Klopfverhalten.

c) Die Temperaturempfindlichkeit der Aromaten soll durch Änderung des Wärmezustandes (Ladelufttemperatur, Ventilüberschneidung und durch Aufstellungen von Wärmebilanzen) endgültig geklärt werden.

d) Weitere Versuche sind anzustellen über das Klopfverhalten der Kraftstoffe bei verringertem Bleizusatz mit dem Ziel, durch Verbesserung der Flugkraftstoffe den Bleigehalt heruntersetzen zu können.

C 3  
e) Die bereits begonnenen Versuche über Wasser- und Methanolein-spritzung sollen weitergeführt werden. Vor allem soll geklärt werden, ob es hinsichtlich des Klopfverhaltens besser ist, das Methanol dem Kraftstoff vorher zuzusetzen oder das Methanol in die Ladeluft einzuspritzen.

Prüfdiesel hervorgegangen ist, in grösseren Stückzahlen herstellen zu können, wäre die Verbindung mit MWM zwecks der Lieferung der Motoren aufzunehmen. Die Lieferung dürfte unseres Erachtens keine Schwierigkeit machen. Die Frage nach der Herstellung der Einbauteile wäre noch zu klären. Die Teilzeichnungen für die Einzelteile sind vorhanden. Der Versuchsmotor k ist gedacht als Überlademotor für kleinere Prüfstände als Ersatz des DVL-Überladeverfahrens. Der Versuchsmotor k wird auf dem Technischen Prüfstand schon laufend für die Produktionsüberwachung und die Entwicklung verwendet.

*IB 0*  
b) Verbesserung des DVL-Überladeverfahrens.

Die bereits begonnenen Versuche über die Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit des DVL-Überladeverfahrens sollen fortgesetzt werden. Ferner sollen Untersuchungen darüber angestellt werden, durch Änderung von Verdichtungsverhältnis, Ventilüberschneigung, Ladelufttemperatur und Drehzahl das DVL-Überladeverfahren besser an die derzeitigen Vollmotoren anzugleichen. Dafür soll das vom Techn. Prüfstand entwickelte Baumuster IV verwendet werden, da es in einfachster Weise erlaubt, die Untersuchungsbedingungen zu ändern. *Flusslaufplan überarbeiten*

*IB 4*  
c) Klopfindikatoren

In engster Zusammenarbeit mit unserem Elektrolabor sind die akustischen und optischen Klopfindikatoren weiter zu entwickeln, da hierdurch auch die Reproduzierbarkeit beim DVL-Überladeverfahren verbessert wird.

IA

1.) Laufende Untersuchung am BMW 132 - Überlademotor

\*) Für den Hochdruck Lu, Für Oppau und die Hydrierwerke Gelsenberg, Pätz, Scholven usw. sind zwecks Überwachung der Produktion dauernd Untersuchungen durchzuführen. Die Prüfungen sollen auch auf die Leuna-Produktion ausgedehnt werden. Auf Wunsch des RLM sollen sämtliche Produktionsproben der I.G. vor der amtlichen Abnahme durch die DVL auf dem Technischen Prüfstand vorgeprüft werden.

2) \*) Weitere Untersuchungen erstrecken sich auf die Weiterentwicklung von Flugkraftstoffen, wie Synthesebenzine, DHD-Benzine, Krack-Benzine, Polymerbenzine usw. und auf die Zusatzstoffe, wie Isooktan, Alkyloktan, Äther, Alkohole, Alkylbenzole usw.

IB

2) Entwicklung von Klopfmessverfahren

a) Kleine Überlademotoren

Mit dem Ziel, das VDL-Überladeverfahren durch Kleinüberlademotoren zu ersetzen, sind die vom Technischen Prüfstand entwickelten Kleinmotoren wie

1) A) IG-Prüfmotor (Oppauer Verfahren),

2) B) IG-Versuchsmotor k

weiter zu verbessern, um die Verfahren einerseits vollkommen betriebs-sicher zu gestalten, zum anderen, um die Verfahren noch mehr zu vereinfachen und eine noch bessere Übereinstimmung mit dem DVL-Überladeverfahren zu erhalten. Beispielsweise sind wäre beim Oppauer Verfahren die Bleiempfindlichkeit durch abgeänderte Untersuchungsbedingungen an die des DVL-Überladeverfahrens besser anzugleichen. Beim Versuchsmotor k wären noch eingehende Versuche darüber anzustellen, die Haltbarkeit der Kerzen zu verbessern. Um den Versuchsmotor k, der aus dem sehr robusten IG-



Entwurf zu einer Denkschrift für den Herrn Reichsminister Speer

über den Glühstoff TP 12

entwickelt vom Techn.Prüfstand Oppau der I.G.Farbenindustrie.

Bei tiefen Temperaturen werden die Sammler der Kraftfahrzeuge, aus denen die Anlasmotoren gespeist werden, besonders hoch beansprucht. Bei tiefen Temperaturen aber haben die Sammler die sehr unerwünschte Eigenschaft, nur wenig Leistung abgeben zu können. Um also die erforderlichen hohen Leistungen dem Sammler entnehmen zu können, ist es notwendig, diesen warmzuhalten oder ihn vor dem Anlassen zu erwärmen.

Ein schnelles Anwärmen des Sammlers kurz vor dem Start ist nicht möglich, da er durch schnelleres Anheizen Schaden nehmen würde. Es ist deshalb notwendig, ihn ständig, d.h. also, stunden- ja tagelang durch eine kleine Wärmequelle zu heizen. Für diese Heizung kommen Geräte in Frage, die mit flüssigen oder festen Brennstoffen beschickt werden. Die bisherige Entwicklung hat drei Wege gezeigt:

- 1) Dochtlampen, die mit Gasöl betrieben werden,
- 2) Brenner, die auch mit leichtflüchtigen Treibstoffen, wie z.B. Fahrbenzin betrieben werden können,
- 3) Feste Glühstoffe aus besonderen Kohlemischungen, die unmittelbar verbrannt werden können.

Die ersten beiden Wärmequellen haben den Vorteil, daß sie mit Kraftstoffbetrieben werden können, die ohnedies an der Front vorhanden sein und deshalb nachgeschoben werden müssen. Ihr Nachteil

D. G. Versuchsmater 4

1

~~Kleppferrunde wurde bisher von Sie auf der Höhe der  
Für die Ubbelohde-Messung ist nach dem BMV 192 N-Fingerring  
verwendet, da es sich um einen Messzylinder handelt. Für eine  
Messung des Maßstabes in der Ubbelohde-Messung sind die  
zu verwenden. Die Ubbelohde-Messung ist eine Messung der  
die die die Ubbelohde-Messung ist eine Messung der  
ist, die die Ubbelohde-Messung ist eine Messung der  
mille~~

DB 3 D. G. Versuchsmater Baumrin 4 Für die Messung

~~von Kleppferrunden in der Ubbelohde-Messung sind die  
Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung  
benutzt. Bei diesen Messungen haben sich die Ubbelohde-Messung  
messen werden und die Ubbelohde-Messung ist eine Messung der  
von Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung~~

~~Es sind die Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung  
Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung~~

~~Es wurde die Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung  
Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung~~

~~DB 6001 sind die Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung  
Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung~~

~~Das ist die Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung  
Ubbelohde-Messung ist eine Messung der Ubbelohde-Messung~~

liegt jedoch darin, daß sie Kraftstoffe verbrauchen, die für den Fahrbetrieb notwendig und für Heizzwecke zu kostbar sind. Ein weiterer Nachteil ist, daß derartige Lampen, die ohne ständige Überwachung brennen müssen, eine ständige Gefahr für das gesamte Fahrzeug darstellen.

Die Dochtlampen, die sich bereits in großer Stückzahl an der Front befinden, können einigermaßen gefahrlos nur mit hochsiedendem Dieselkraftstoff betrieben werden. Der heutige mit leichtsiedenden Anteilen vermischte Dieselkraftstoff I macht eine Abänderung des Lampengehäuses notwendig. Es schließt dies aber keineswegs aus, daß Brände auftreten, wenn die Lampe unsachgemäß behandelt oder gar mit Benzin gefüllt wird. Der Nachschub eines besonderen Lampenpetroleums ist auch aus Gründen der Beschaffung nicht möglich.

Die Verwendung von Fahrbenzin als Brennstoff für derartige Heizquellen ist bis jetzt noch nicht gelöst. Die bekannten Katalytöfen, die den technischen Anforderungen wohl genügen würden, sind nicht verwendbar, da sie mit einem besonderen Benzin betrieben werden müssen. Ein Benzinbrenner, der ohne Wartung stundenlang brandsicher betrieben werden kann und der dabei einfach im Aufbau und der Bedienung ist, konnte bisher noch nicht gefunden werden. Ein zuletzt gemachter Vorschlag, die Doerfel-Lampe, soll in dringender Entwicklung erprobt werden. Es ist jedoch keineswegs sicher, daß dieser Weg zum Ziele führt, sodaß sich die Front im nächsten Winter vorerst noch mit der Dochtlampe behelfen müßte.

Bei dieser Sachlage ist es unbedingt erforderlich, auch die dritte Möglichkeit, die Verwendung eines festen Heizstoffes, in Betracht zu ziehen und Vorkehrungen für dessen Herstellung zu treffen.

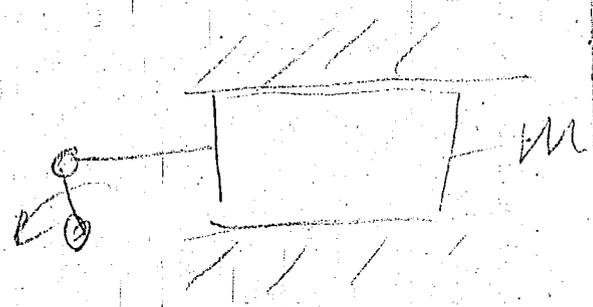
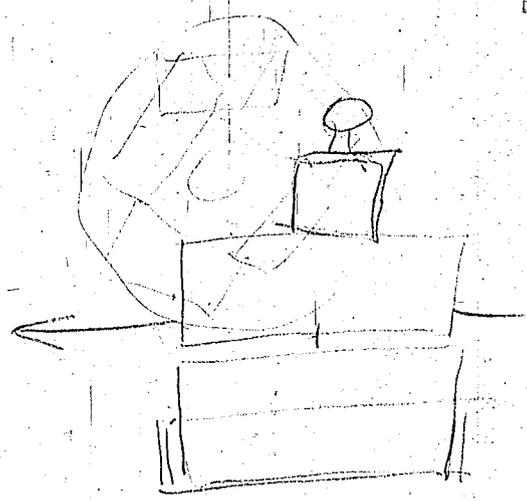
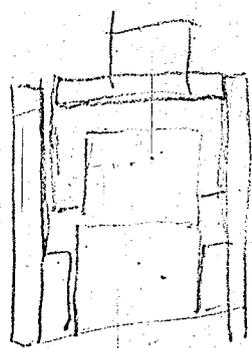
Gegenüber den flüssigen Betriebsstoffen haben die Glühstoffe den Nachteil, daß sie besonders hergestellt und besonders nachgeschoben werden müssen. Dem gegenüber steht freilich, daß bei Mißbrauch der Kraftstoffbrenner die ohnedies knappen Kraftstoffvorräte an der Front beschnitten werden, während der Mißbrauch von Glühstoffen begrenzt ist durch die beschränkte Menge dieses Stoffes an der Front. Die Frage des Nachschubs ist besonders wichtig, weil die

~~I A3a~~

~~IB 5~~

~~Das Diagramm zeigt die Verteilung der ...  
sowie alle ...~~

~~I A3a Die ...  
Viele ...~~



Zukunftsbau - Arbeiten des analytischen Labor. D.

I Otto - Motor - Kraftstoffe

- 1) tert. Butyläther haben sich als dem Isopropyl-äther überlegen gezeigt. sollen weiter untersucht werden. die Lagerung in  $C_4$ -Klassen kann durch Umverteilung werden, (Iso-octan verflucht auf 2 Mal  $C_4$ -K.W., t. Butyläther auf 1 Mal  $C_4$  und einem Mal Alkohol  $C_1, C_2$  oder  $C_3$  Rufe)
- 2) Höchster Rostschutzsatz für Lagerbehälter ist bezüglich Holz-Rückstand u. Lagerbeständigkeit der Ottenzahl bei Verbleibung des Benzins unzugänglich.
- 3) Das Anhalten von Isopropyläthern beim Lager von gebildeten Mischfraktionen mit Benzol soll weiter geprüft werden.

II Diesel - Motor - Kraftstoffe

- 1) Arbeiten am den R - Klassen C120 u. R300 sind abzuschließen.
- 2) Die allgemeine Arbeit über R - Klasse steht vor ihrem Abschluss. Für die Arbeiten einer bestimmten Klasse werden entsprechende Vorrichtungen gemacht, die die bisherigen Angaben als unvollständig ungenügend. Es sind dazu noch zwei weitere Leuchtgas analysierendes Vorrichtungen, womit bereits begonnen ist.
- 3) Als nächste Hauptarbeit ist die Arbeit geplant, in der Folgefraktionen mit Ketonperoxyden zu benutzen, um die niedrigen Cetanzahl mit ihrer Hilfe zu verbessern. Es gilt hauptsächlich die Suche nach geeigneter Behandlung von Leuchtgasfraktionen zu betreiben, die durch Reaktion mit den Peroxyden diese zu Ketonen oder mit ihrem Geruch bilden. Zusammenarbeit mit anderen Motorenabteilungen wird angestrebt.

III Schmelzöle

Die dem sog. Ultrathinestabilen würde ein für diese Temperatur (20-50°) besser geeigneter substituiert, die für Wirtschaftsmessungen eingesetzt werden soll. Die Untersuchungen für diese Temperatur sollen ein abschließendes Aufschreiben festgestellt und auf gezielte Veröffentlichung u. Genauigkeit möglich sein.

ST(A.P.)	Nr	Hersteller	Jodzahl		Dichte A 1)	Summe Aromaten + Olefine Gerner R.+E. 96% + best.		Aromaten absorption	Olefine Berechnung	Formel nach Gerner		Olefine auf J. Z.	nach Gerner	
			J <sub>20</sub>	J <sub>25</sub>		5)	6)			I niedrigste	II höchste		1)	II
3302		Astracussol	0,735	45,7	1,05	30	30							
3286		Rheinpreifen	0,706	88,5	1,15	54	54 90% 40	20	25	13,5	34,2	36	37,5	
3310		"	0,711	80		49,8	45	20	17	20,5	22,5	25,5	30	
943		"	0,666	105		51	38,5	0	6	0(-3)	9)	37	37	
944		"	0,666	91,3		-	30	0	8,3	0,6	9)+10,8	28	29,4	
3362		Notag alk. Fktr	0,737	60,6		51	38,5-42	2)	22	12,2	9) 20,8	28	22	
3421		" alk. Fktr	0,748	80,4			31,8	2)	14	14,3	9) 23,5	37	15	
3570		Beverlin	0,725	20,2		22,5	24,0	17,8 8)	25,4	18,3	26,5	9	12,7	
961		Polymeluzin	0,711	152		29,5	53,2	2) 6)	4	11	25,5	64,5	42	
941 sub.		" " Nitril	0,726	183,3 254		27	68	0-1	4	0(-3)	10) +13,8	84 10) 106	67	
966		"	0,683	112,3		23,5	68,9	0	2	0(-5)	9) 7,6	74	69	
941 sub.		" Thioze	0,721	237		31	68	3	4	5,5	20	7100 7)	65	

756

- 1) auf den Antriebspunkt-Differenz vor Behandlung nach Gerner oder auf Riesenfeld i. Benzol mit 96%igen H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> i. Diffusion
- 2) Höhere Alkylamine kopolymer
- 3) Benzol ungelöst, trotz Gefrierung der Aromen kopolymer vorhanden
- 4) Aromen als Hydrogen aufwand
- 5) Analyse notwendig wegen Gefrierung
- 6) auf Sediment mit einem Mischungsstück und mittlerem Fraktioniert und distilliert
- 7) also wird die
- 8) 4,8% als C<sub>8</sub>H<sub>6</sub>, 13% fester Aromen als C<sub>8</sub>H<sub>10</sub> berechnet
- 9) auf Jodzahl, mittlerem Molekulargewicht (mittleren Fraktioniert) und auf die Differenz

1) Lagerung A = 2/5 VD

Nr	Gerner A	gefunden
941	99,4	27,0
966	18,3	23,5
943	10,3	33,5
944	8	12,5

10) die Sedimente der Fraktionen Aromen mit dem Riesenfeld fließt abzusaugen, ist zu erwarten, daß in den festen Fraktionen Di-Olefine vorhanden sein müssen.

J. Z. d. Benzol  
254 Olefin

Thermodynamische Probleme  
Andreas Snijpe Dr. König

21 10

1.) Wärmeübergangsmessungen an Haarnadelrohren der Hydromerwerke

~~Die~~ Rippen versehenen Hochdruckrohr (320 in. 700 at) werden in den Gaswasserteilsystem der Hydromerwerke <sup>(In einer neuen Versuchsanlage)</sup> verwendet. ~~Es~~ wurden

die Form Verteilung u. Anbringung der Rippen untersucht, wobei Tempu-

naturfaktoren, <sup>relativ</sup> Wärmeübergangszahlen und Strömungswiderstände an

Hand von bisher 34 Versuchsständen gemessen sind (Berichte Nr. 463

469, 481, 508, 510 in. Kurstische 9, 16, 19) — Die derzeitigen <sup>Abgeordneten</sup> ~~Abgeordneten~~

Stellungen beschäftigen sich mit der Überleitung der Rohrleitung durch  
bessere Rührerleitung, die im Betrieb der Gaswasserteile schon mehr-  
fach zu schweren Explosionen führte. Rührerstücke aus Haarnadeln mit  
längerer Betriebszeit werden ~~z. Zt.~~ untersucht.

2.) Bestimmung der Stoffeigenschaften von GM 1.

Eine Zusammenstellung in Katalische Bearbeitung aller der Literatur  
zu <sup>unvollständigen</sup> ~~unvollständigen~~ Stoffeigenschaften (Bericht Dr. König Nr. 529) zeigte, dass bisher nur

wenig über das thermische u. katalische Verhalten des Stoffes bekannt ist. —

In einer neu entwickelten Apparatur werden z. Zt. P-V-T-Messun-

gen vom Schmelzpunkt bis +100 °C u. bis zu 100 at durchgeführt,  
die vorerst zur Aufstellung von Wichteigenschaften dienen sollen. — Weiter

ist beabsichtigt, Drosselversuche durchzuführen, wofür eine Apparatur neu  
gestellt wird. — Aus beiden Messverfahren können <sup>(in der Praxis überprüfbar)</sup> ~~erhalten~~ thermody-

namische Größen ~~erhalten~~ <sup>ermittelt</sup> ~~ermittelt~~ <sup>(einemisch)</sup> spez. Wärme, Enthalpie, Entropie,  
Wärmen, Adiabatenexponent usw. ~~ermittelt~~ werden ~~Aufstellungen~~

und evtl. zur Aufstellung eines Mollierdiagrammes dienen. 757

3.) Polymerisation olefinischer Flüssiggase zu Benzol

In einer <sup>Hochdruck-</sup> ~~Gaswasserteile~~ <sup>Gaswasserteile</sup> Anlage wird die katalytische Polymerisation  
von gasförmigen Olefinen zu hochklopfenden Benzolen bei 2000 at  
und ~ 200 °C <sup>untersucht</sup> ~~untersucht~~ Die bisherigen Versuche mit an-Büty-

ten und Propylen sind in diesem Bericht (Dr. Rilling Nr. 531) angegeben.  
(Es sind die Bildungs- und je Bindung zu 160 kcal/Kg unmittelbar und  
thermisch die Vorgänge der Phasenbildung behandelt. <sup>Der</sup> Weiteren Versuche  
sollen sich auch auf Acetylen und  $\epsilon$ -Butylen erstrecken.

#### 4.) Strömungswiderstand von Rohrkatzen

Eine Reihe früherer Arbeiten befaßte sich mit den Strömungs-  
vorgängen in Rohrkatzen (Berichte Dr. Rilling Nr. 488; Kurzberichte Nr.  
7 u. 8). Zur Zeit liegt die Aufgabe vor, die Widerstandsleistungen an  
zylindrischen Rohrkatzen verschiedener Größe zu bestimmen. Diese  
Rohrkatzen sind bei der Butanolsynthese (als Vorstufe der <sup>früheren</sup> ~~Fraktion-~~  
herstellung) in Anwendung. Es ist die Frage einer <sup>(möglichst)</sup> Rohrkatzen-  
Klebung für den Betrieb zu klären zwecks Entlastung der Antriebe.

#### 5.) Messung der spezifischen Wärme von Ölen

Erst eine Apparatur entwickelt worden, in der die spezi-  
fische Wärme von Ölen gemessen werden kann nach dem  
Verfahren der elektrischen Kalorimetrie. Das Kalorimeter,  
das bisher nur bei Zimmertemperatur zuverlässige Werte lieferte,  
soll auch im Kältebereich sowie für hohe Temperaturen  
bis 200 °C weiter entwickelt werden.

#### 6.) Bestimmung des Wirkungsgrades an Umlaufpumpen

An den Umlauf-Druckpumpen in der Ammoniakfabrik  
ist der Wirkungsgrad im Betriebszustand zu messen. Zwei  
verschiedene Pumpenmodelle, eine 800 mm  $\varnothing$  Pumpe mit bog-  
peltweiser in Gegenläufigem Fluß und eine 600 mm  $\varnothing$  Pumpe  
mit Ausgleichkälten, sind in ihrem Betriebsverhalten  
untereinander zu vergleichen.

758

Arbeitskräfte:

Dr. Rilling (für Versuchsführung u. theoretische Arbeiten)  
Ing. de Vries (für Versuche)

Rechnette Sprünge (Versuche)

Welland (Schlöser)

Welland (Rechnette) (Welland) (Auswertungen u. Zeichnungen)

Für grössere Versuche werden von den anderen Abteilungen Leute für  
Tage oder Stunden  
bezw. teilweise entliehen. Der Mangel an <sup>genügender</sup> Mitarbeitern ermöglicht  
nun immer die gleichzeitige Bearbeitung zweier Aufgaben.

{ Behringer, Laborjunge (Hilfsdienste)

{ Bordone, Zeichnungsbildung (Zeichnungen)



# Technische Zeichnung

4

## I. Künftst

- A Laufende Prüfung über Wahlverfahren im Prüfen
- x 1) Festigungsproblem der Handelsschiffe, Keen, Udalen
  - x 2) Entwicklungsstufe der Abgasanlagen, ET100, Recher
  - x 3) Rechtliche Abgasreinigung
- B Entwicklungsstufe der Wahlverfahren im Prüfen
- o Vollständige Wahlverfahren
  - x 1) 3 G Prüfung - Prüfung
  - x 2) 3 G Prüfung Prüfung
  - x 3) 3 G Prüfung Prüfung
  - x 4) Prüfung Prüfung

## C

- Prüfung
- x 1) Prüfung Prüfung
  - x 2) Prüfung Prüfung
  - x 3) Prüfung Prüfung
  - x 4) Prüfung Prüfung
  - x 5) Prüfung Prüfung
  - x 6) Prüfung Prüfung

Prüfung

## D

- Prüfung
- x 1) Prüfung Prüfung
  - x 2) Prüfung Prüfung
  - x 3) Prüfung Prüfung
  - x 4) Prüfung Prüfung

- E Prüfung
- Prüfung
  - Prüfung
  - Prüfung

## I

Prüfung

A Prüfung Prüfung Prüfung

B/

Winkelkugeln

- 1.) Sphäral
- 2.) Winkelkugel 20000 Gradzahl
- 3.) Winkelkugel an RHM

Alpen

- 1.) Norwegische Albale
- 2.) Fichtenge
- 3.) Alchamale
- 4.) Alchamale < Alchamale
- 5.) Alchamale
- 6.) Winkelkugeln
- 7.) Winkelkugeln

Alpen

Hauptstadt Stockholm, Hauptstadt  
 - Inseln  
 Alchamale, Alchamale  
 Alchamale, Alchamale

79L

Voraussichtlicher Gerätebedarf einer Anlage zur Herstellung des  
Glühstoffs TP 12 für 1000 moto.(3000 moto)

1 Tiefbunker mit Plattenband zur Aufnahme von etwa <sup>30</sup>(100) to Schwelkoks.

1 Becherwerk mit Motor zum Transport des Schwelkokes zur Trockentrommel.

1 Trockentrommel zum Trocknen des Schwelkokes  
 Ø etwa 1 m, Länge etwa 10 m mit Antrieb, Müffel und Aufgabevorrichtung.

Hierzu gehörend:

1 - 2 Frischluftgebläse mit Motoren für Primärluft der Feuerung und

1 - 2 Wälzgasgebläse mit Motoren zur Vermeidung zu hoher Trocknungstemperaturen.

x)  
 1 Becherwerk mit Motor zur Beförderung des getrockneten Kokes in den Zwischenbunker.

1 Zwischenbunker für getrockneten Schwelkoks, Inhalt etwa 10 to.(30 to)

1 vollständige Mahlanlage für Braunkohlenschwelkoks mit Antrieb.  
 Mahlung auf 6400 Maschen bei 3% Rückstand.

1 Vorratsbunker für gemahlene Schwelkoks.

1 Schlagkreuzmühle für rhein. Braunkohle mit Motor, Leistung etwa  
 3 tato (9 tato)

1 Vorratsbunker für gemahlene Braunkohle.

1 Lagerbehälter für Sulfitablauge.

1 Mischkessel zum Mischen von Salpeter mit Sulfitablauge.

1 Vorratsbehälter für aufgeschlagenes Altpapier

4 Waagen zum Abmessen der einzelnen Bestandteile.

2 (5) Eirich-Mischer mit Antrieb je 1 m<sup>3</sup> Füllraum, mit eingebautem Kollergang.

ständig. Die beiden Motoren hängen außerhalb des Rumpfes frei unter den Flächen und sind nicht wartbar. Sie stützen sich unten auf die einziehbaren Räder und sind untereinander durch den Rumpf hindurch gegeneinander abgestützt. Der Rumpf ist selbst in sich sehr wenig abgesteift, sodaß er sehr viel verfügbaren Raum hat. Maschinengewehre sind oben und unten in Kuppeln, sowie vor dem Führer auf einer Kanzel untergebracht. Die Maschine soll 310 km/h erreichen und 4000 m in 9 Min. klettern (26,7 km/h).

#### Die Neunzylinder - Motore.

Die Neunzylinder-Sternmotore schließen sich in der Leistung den Zwölfzylindern an und erreichen sie zum Teil. Als stärkste Maschinen sind hier die Plaggiomotoren zu nennen (PXR und PIXRC/40), die sich nur durch die Eigenschaften des Gebläses unterscheiden, sie haben gleiches Hubvolumen. Die Maschinen sind offenbar in Anlehnung an Gnome-Rhone-Motoren gebaut, sie weisen beispielsweise die typischen Anker zwischen Schwinghebelgehäuse und Kopf, sowie die Anordnung des Preßluftverteilers vor den Zylindern auf. Die Motoren haben Kegelraduntersetzungsgetriebe. Die Type P IX RC/40 (Abb.20) war mit Gebläse für zwei Drehzahlen ausgerüstet. Bemerkenswert waren die sorgfältig ausgeführten Luftleitbleche und zwei etwa 40 mm weite Rohre, die Kühlluft aus der Ebene der Zylinder zu den Magnetapparaten führte.

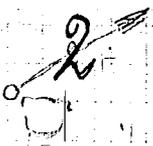
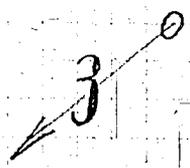
Mit diesen Maschinen war die große Transportmaschine Savoia 73 der Societa Idrovolanti alta Italia "Savda" ausgerüstet (Abb.1, 5). Ein Motor sitzt im Mittelrumpf, zwei im Flug zugängige Motoren, ebenfalls mit NACA-Haube gut verkleidet in den Flügeln. Abb. 6 läßt deutlich erkennen, wie leicht die großen Maschinen zerlegt werden können. Die im Flug <sup>nicht</sup> einziehbaren gewaltigen Räder sitzen unter den Motoren.

Erdbebenprobleme

24. 5. 43

Heumann

Leit- & Treppe mit Metall  
Zündentzündung des Metall  
Sicherheitsprüfung  
Prüfung mit der Kamera



Witzke

Waldschnecken mit Nitrobenzol  $CH_2NO_2$   
Gly. Silberauszug  
Vandermater K. Ergebnis der Analyse  
Strahlentherapie  
Frankische Kurve mit subkutaner  
Kolonie durch die Mauer

Leib

Vorkammer zur abstrahieren  
Viele Wandkammer  
Abstrahlung

Halber

Öl auf weißem Plan für Holzleimungen  
Schweißblech versetzt  
Zurückwahl  
Schweißblech Öl, Fräulein 1943  
Führung, Entladung