





79 4

000671

Das Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren a.d.TH-Stuttgart hat einen Prüfstand entwickelt, der besonders geeignet ist, grundsätzliche Untersuchungen über die Wechselbeziehungen zwischen Kraftstoff und Verbrennungsmaschine anzustellen. Veranlaßt wurde die Schaffung dieses Prüfmotors durch Versuche, die ganz allgemein eine weitere Erforschung der motorischen Verbrennung bezüglich deren Abhängigkeit von den physikalischen Vorgängen im Motor zum Ziele haben und im besonderen dazu dienen sollen, für eine festliegende Motorbauart einen geeigneten Kraftstoff zu entwickeln oder aber für gegebene Kraftstoffe das beste motorische Verbrennungsverfahren festzulegen.

Die bekannten Einzylinderprüfstände mit ihren hochwertigen elektrischen Bremsanlagen, die zur Neuentwicklung und Züchtung der verschiedensten Motoren, insbesondere von Flugmotoren, geeignet sind, konnten schon aus Kostengründen für vorliegende Sonderversuche keine Verwendung finden. Es war vielmehr notwendig, sich an die aus dem Ausland bekannt gewordenen Kraftstoff-"Test"-Motoren anzulehnen und Vorkehrungen zu treffen, um jederzeit auch unter verschiedenen jahreszeitlichen Bedingungen ein und denselben Betriebszustand des Motors wieder herstellen zu können.

Es war notwendig, den Motor so zu gestalten, daß in kurzer Zeit eine weitgehende Veränderung der Betriebsverhältnisse und des motorischen Verfahrens ohne besondere bauliche Veränderungen des Motors möglich ist. Um aber solche Änderungen, beispielsweise die Auswechslung des Zylinderkopfes, trotzdem ohne größeren Kosten- und Zeitaufwand vornehmen zu können, ist der Motor möglichst oft unterteilt und zugänglich angeordnet worden.

Prüfmotor und Bremsanlage sind auf einem gemeinsamen gußeisernen Sockel aufgebaut, in dem zugleich die Kühlstoff-Rückkühlanlage untergebracht ist.

Da es sich bei der Zielsetzung besonders um Versuche auf dem Dieselmotorengebiet handelt, ist die Maschine mit einem Hubraum von 1 Ltr. größtmäßig mitten in das Gebiet der heutigen Fahrzeugdieselmotoren hineingelegt worden, und dürfte für Versu-

Unzulässige Verwendung ist strafbar und nachbestrafungspflichtig

Bearbeiter:

Prüfer:

Tag:

Tag:

Erstellt für

Erstellt durch



000672

che mit Leichtkraftstoffen im Hinblick auf die fortschreitende Entwicklung der Flugmotoren zu kleinen Zylindereinheiten ebenfalls richtig liegen.

Bei einer Zylinderbohrung von 100 mm und einem Hub von 130 mm ergibt sich eine Betriebsdrehzahl zwischen 2000 und 2500 U/min und eine Höchstdrehzahl von 3000 U/min.

Der Zylinderkopf ist so ausgebildet, daß der Motor sowohl nach dem Otto-Verfahren wie auch nach dem Diesel-Verfahren arbeiten kann. Durch einfaches Umstecken von Brennern, Einsätzen und Einspritzdüsenhaltern ist es möglich, an ein und demselben Zylinder vier verschiedene Diesel-Arbeitsverfahren zu verwirklichen, so daß sich zum ersten Mal unter denselben Bedingungen vergleichbare Versuchswerte erzielen lassen. Neben der direkten Einspritzung und dem Vorkammerverfahren sind zwei der gebräuchlichsten Luftspeicherverfahren nachgeahmt worden und zwar jeweils unter möglichst genauer Angleichung an die Ausführung handelsüblicher Motoren.

Es ist Vorkehrung getroffen, daß bei jedem Arbeitsverfahren Quarzindikatoren angebracht und Druckdiagramme aufgenommen werden können.

Eine wesentliche Einrichtung des Prüfgerätes ist die Möglichkeit, während des Betriebes die Größe des Verdichtungsraumes verändern zu können. Vermittels eines Schnecken- und Schraubentriebes wird der Zylinder gegenüber dem Triebwerk gehoben oder gesenkt, so daß sich Verdichtungsverhältnisse zwischen 5:1 und 25:1 ermöglichen lassen. Die Steuerung der Ventile bleibt dabei unbeeinflusst.

Der Motor besitzt obenliegende Nockenwelle mit losen Nocken, die mittels einer Nonius-Verzahnung von $4:4^\circ$ verstellbar sind, so daß auch die Steuerzeiten, besonders für Überlappendversuche, verändert werden können.

Für den Betrieb nach dem Diesel-Verfahren sind Bosch-Einspritzgeräte, für das Otto-Verfahren Bosch-Batterie-Zündung und ein Sum-Vergaser mit Verstelldüsen vorgesehen. Einspritz- bzw. Zündzeitpunkt sind in weiten Grenzen während des Betriebes

Bearbeiter:	Tag:	Ersetzt für	Ersetzt durch
Prüfer:	Tag:		



000673

verstellbar.

Die Temperaturen für Schmierstoff, Kühlstoff, Kraftstoff und für die Verbrennungsluft können durch elektrische Heizschlangen bzw. durch Kühler beliebig eingestellt oder verändert werden. Das Bedienungspunkt trägt daher neben einem Drehzahl- und Öldruckmesser auch Temperaturmesser für Kühlwasser, Schmieröl und Verbrennungsluft.

Der Einzylindermotor ist über eine elastische Kupplung mit der elektrischen Bremsanlage gekuppelt, die gegenüber der Erstaussführung für Drehmomentmessung eingerichtet ist. Sie besteht aus einem Gleichstrom-Pendelgenerator für 15 - 20 PS Leistungsaufnahme und ist von 0-3000 U/min regelbar. Ein mehrstufiger Regulieranlasser dient, falls Gleichstrom 220 Volt zur Verfügung steht, gleichzeitig zum Anlassen der Maschine wie auch als Belastungswiderstand. Zur Feinregulierung der Belastung kann der Nebenschlußregler herangezogen werden. Motorschutzschalter, Nebenschlußregler, Strom- und Spannungsmesser vervollständigen die elektrische Anlage.

Während des Bremslaufes stellt die Versuchseinrichtung eine Kraftanlage mit eigenem Energieausgleich dar. Sie ist daher von dem jeweils verfügbaren Netzstrom unabhängig. Beim Anlassen ist jedoch 220 Volt Gleichstrom erwünscht, da sonst ein zusätzlicher Anlaßmotor für die vorhandene Stromart notwendig wird.

Der Pendelgenerator trägt zur Drehmomentmessung eine einfache Laufgewichtswaage. Zusammen mit einem Präzisions-Stichdrehzähler Bauart FKFS kann damit die effektive Leistung des Einzylindermotors ermittelt werden.

An dem Versuchsmotor ist ein Meßgerät zur Bestimmung des Zündverzugs entwickelt worden, dessen Wirkungsweise in einer besonderen Beschreibung erläutert ist. Er besteht aus Gebergeräten zur Anzeige des Einspritz- bzw. Zündbeginns, aus einem elektrischen Schalt- und Verstärker-Apparat, einem elektrischen Glühlampen-Indikator am Schwungrad des Einzylindermotors für angenäherte Zündverzugsmessungen und aus einem elektrischen

Bearbeiter:	Tag:	Erstellt für:	Erstellt durch:
Prüfer:	Tag:		



000674

Zeigergerät für Feinmessungen des Zündverzugs.

Der Prüfmotor ist für die Zusammenarbeit mit diesem Meß-
apparat besonders eingerichtet und geeignet und stellt in die-
ser Verbindung eine Parallele zu den Prüfanlagen dar, die z.Zt.
in Amerika zur Bewertung der Dieselkraftstoffe sich in der Ent-
wicklung befinden.

Das vorbeschriebene Gerät dient zur Zeit an verschiedenen
Stellen der Grundlagenforschung auf dem Kraftstoff- und
Motoren-Gebiet sowie zur Einführung von Jungingenieuren in das
Wesen der schnelllaufenden Verbrennungsmaschine.

In einer Zeit größter Umwälzungen auf dem Gebiet der
Kraftstoffherzeugung dürfte die Versuchsanlage auch bei der Kraft-
stoffschaffenden Industrie wie auch bei der Motorenindustrie
ein gewisses Interesse beanspruchen.

Bearbeiter:

Prüfer:

Tag:

Tag:

Erreicht für

Erreicht durch



000675

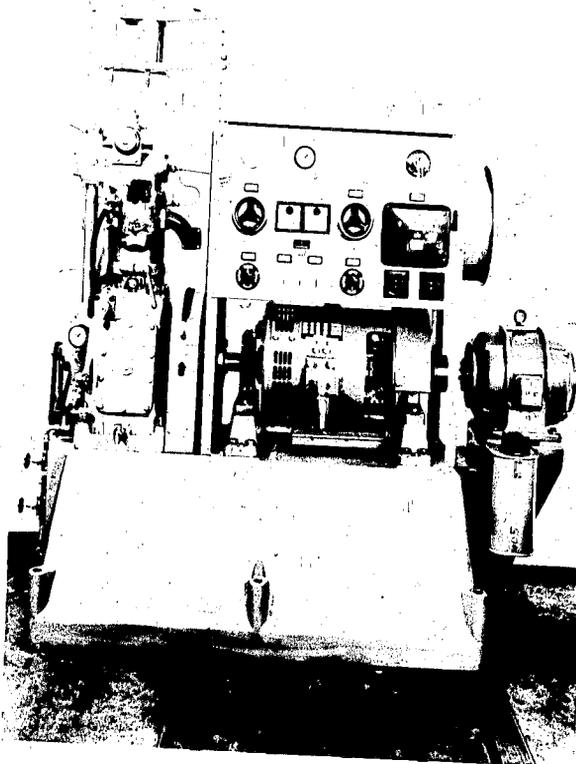


Abb. 1

Gesamtansicht der Kraftstoffversuchsanlage.

Bearbeiter:	Tag	Ersatz für	Ersatz durch	
Prüfer:	Tag			



FORSCHUNGSINSTITUT
FÜR KRAFTFAHRWESEN
U. FAHRZEUGMOTOREN
TECHN. HOCHSCHULE
STUTTGART

FKFS-Kraftstoffversuchsanlage

000676

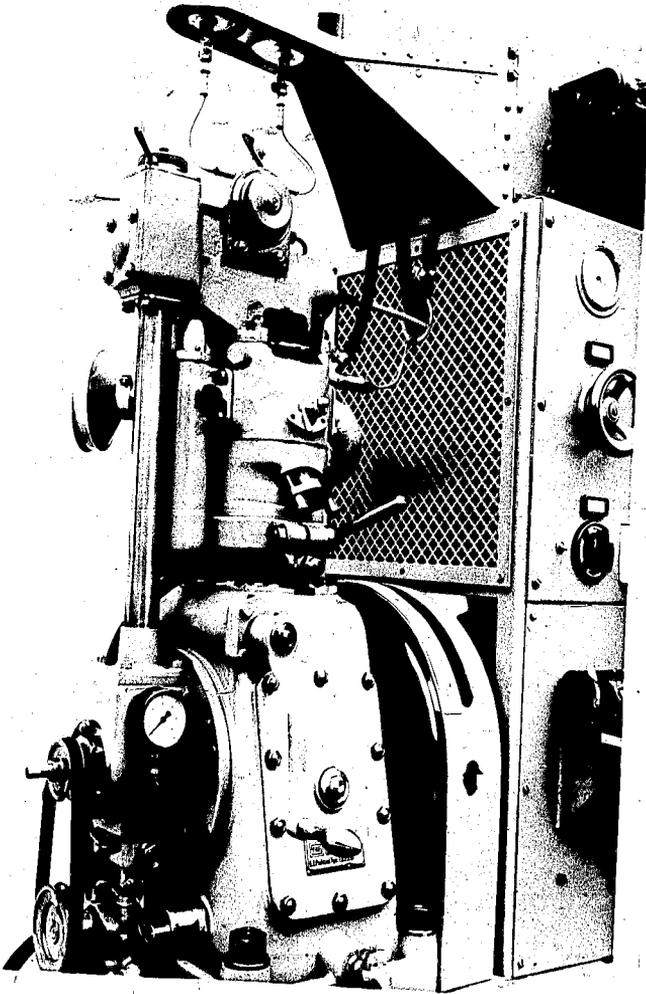


Abb. 12

Seitenansicht des Einzylindermotors.

Bearbeiter:

Tag

Ersetzt für

Ersetzt durch

Prüfer:

Tag



FORSCHUNGSINSTITUT
FÜR KRAFTFAHRWESEN
U. FAHRZEUGMOTOREN
TECHN. HOCHSCHULE
STUTTGART

FKFS-Kraftstoffversuchsanlage

-7-

000677

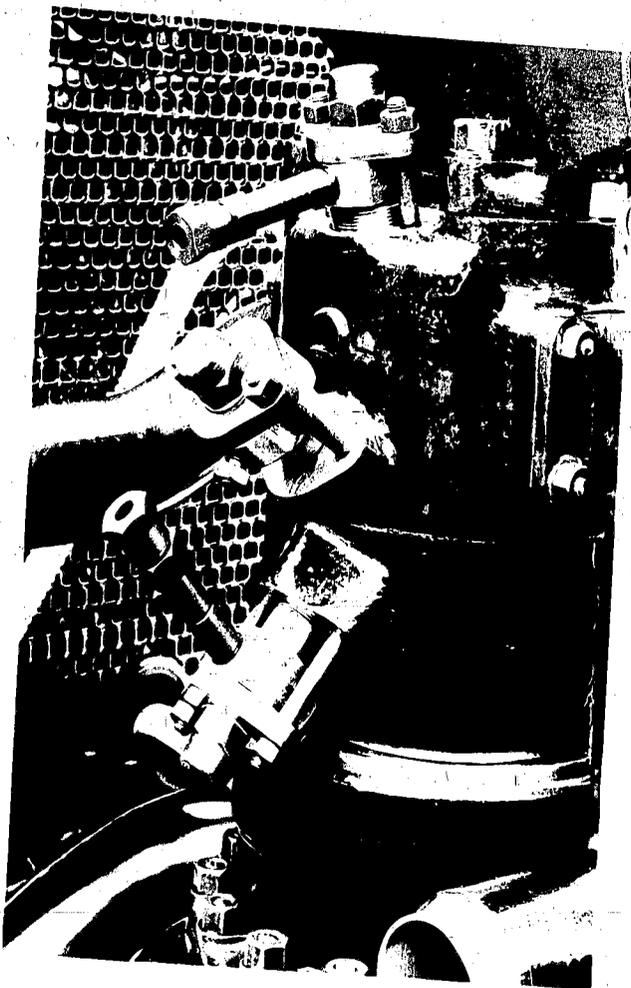
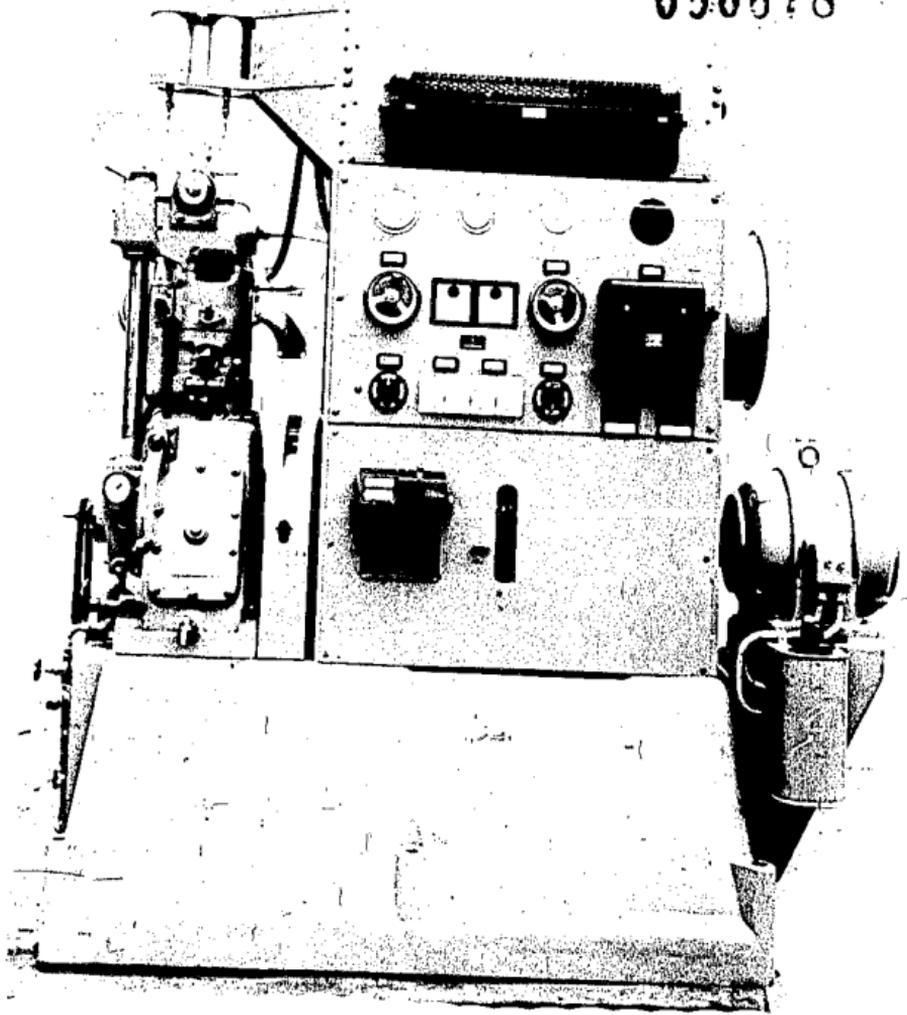


Abb. 3.
Rückansicht des Einzylindermotors.

Bearbeiter:	Tag:	Ersatz für	Ersetzt durch	
Prüfer:	Tag:			

090678



000679

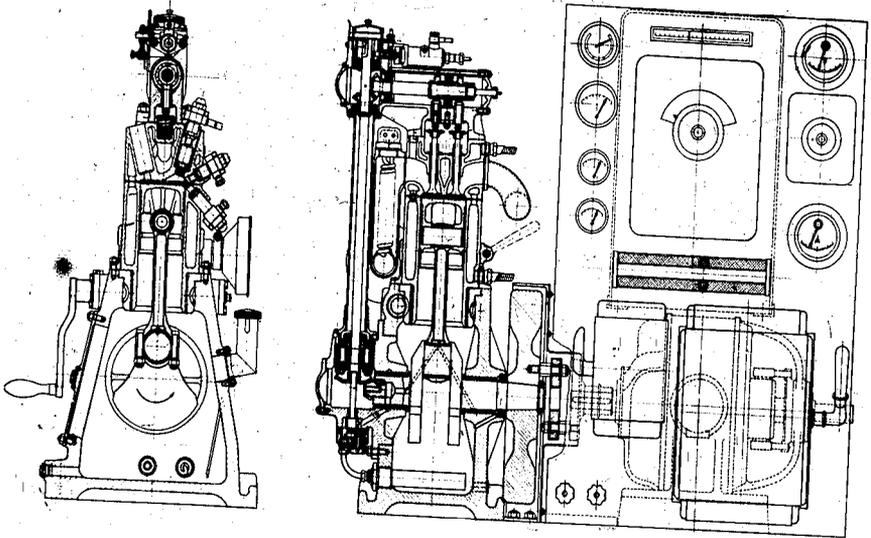


Abb.4.

Schnitt durch das Kraftstoffprüfgerät.

Hersteller: Fabrik:	Tag: Jahr:	Erteilt für:	Erteilt durch:	
------------------------	---------------	--------------	----------------	--



FORSCHUNGSINSTITUT
FÜR KRAFTFAHRWESEN
U. FAHRZEUGMOTOREN
TECHN. HOCHSCHULE
STUTTGART

FKFS-Kraftstoffversuchsanlage

-9-

000680



Abb. 5.

Zündverzugs- Meßgerät.

Bearbeiter:

Prüfer:

Tag:

Tag:

Ersatz für

Ersetzt durch

000681

19-10-1961

End of 79 H

11