

I. G. Ludwigshafen
Technische Abteilung

00340

An

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.
z.Hd.v. Herrn Dr. Z o r n

L

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unser Hausruf

Unsere Zeichen

Ludwigshafen a. Rh.

TA/TPr.Op.471 Ha/Ho.

19.6.1944

Betreff Schmierstoffprüfung.

Es wurde SS 1602 im Drahtreibungsprüfgerät mit Cu-Draht untersucht, wobei sich eine Reibungszahl zwischen 0,12 bis 0,18 ergab (Blatt 1). 1% Mesulfol II als Zusatz verändert die Reibungszahl nur unwesentlich. Dagegen wirken 3% KSE besonders bei hoher Temperatur reibungsvermindernd. Werden beide Zusätze verwendet, so überwiegt die Wirkung des KSE.

Merkwürdigerweise haben wir mit dem vor einiger Zeit übersandten synthetischen Einlauföl ganz andere Werte erhalten als mit SS 1602. Die Wirkung von Mesulfol II ist hier unter 100°C positiv, der Einfluss von KSE ist besonders deutlich.

Es wurden ferner Versuche mit Rotring D durchgeführt, wobei Cu-Drähte angewandt wurden, die durch Mesulfol II geschwärzt worden waren (Blatt 2). Die Ergebnisse damit unterschieden sich von denen mit blanken Drähten nur sehr wenig. Der Überzug erweist sich also in diesem Gerät hinsichtlich Reibungsverhalten nicht schädlich.

Auf Blatt 3 sind die Ergebnisse mit 8 verschiedenen Metallen mit KSE dargestellt. Zum Vergleich wurden auf Blatt 4 die Ergebnisse mit Rotring D wiedergegeben. Mit Ausnahme von Thermit und Zinn liefert KSE mit allen anderen Metallen niedrigere

-/-

Reibungszahlen als Rotring D.

Ferner wurde geprüft:

- H 571 = Leuna C8 - Alkohol-Orthosilikat.
- H 572 = Aethylhexanol - Orthosilikat
- H 573 = Vorlauffett - Alkohol C 10 - Orthosilikat.

Die Ergebnisse unserer Versuche in der Wielandmaschine mit Originallagern (Stahl) sind auf Blatt 3 dargestellt.

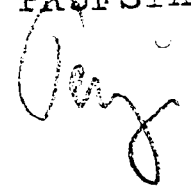
Alle 3 Produkte ergeben verhältnismässig frühzeitig Fressen und liefern ziemlich hohe Reibungszahlen. Das Verhalten dieser Stoffe ist in der Almen-Wielandmaschine also nicht sonderlich günstig. In der Vierkugelmachine ergeben

- H 571 bei 180 kg
- H 572 bei 140 kg
- H 573 bei 22 0 kg ~~Stahnmessung~~

Verschweissen.

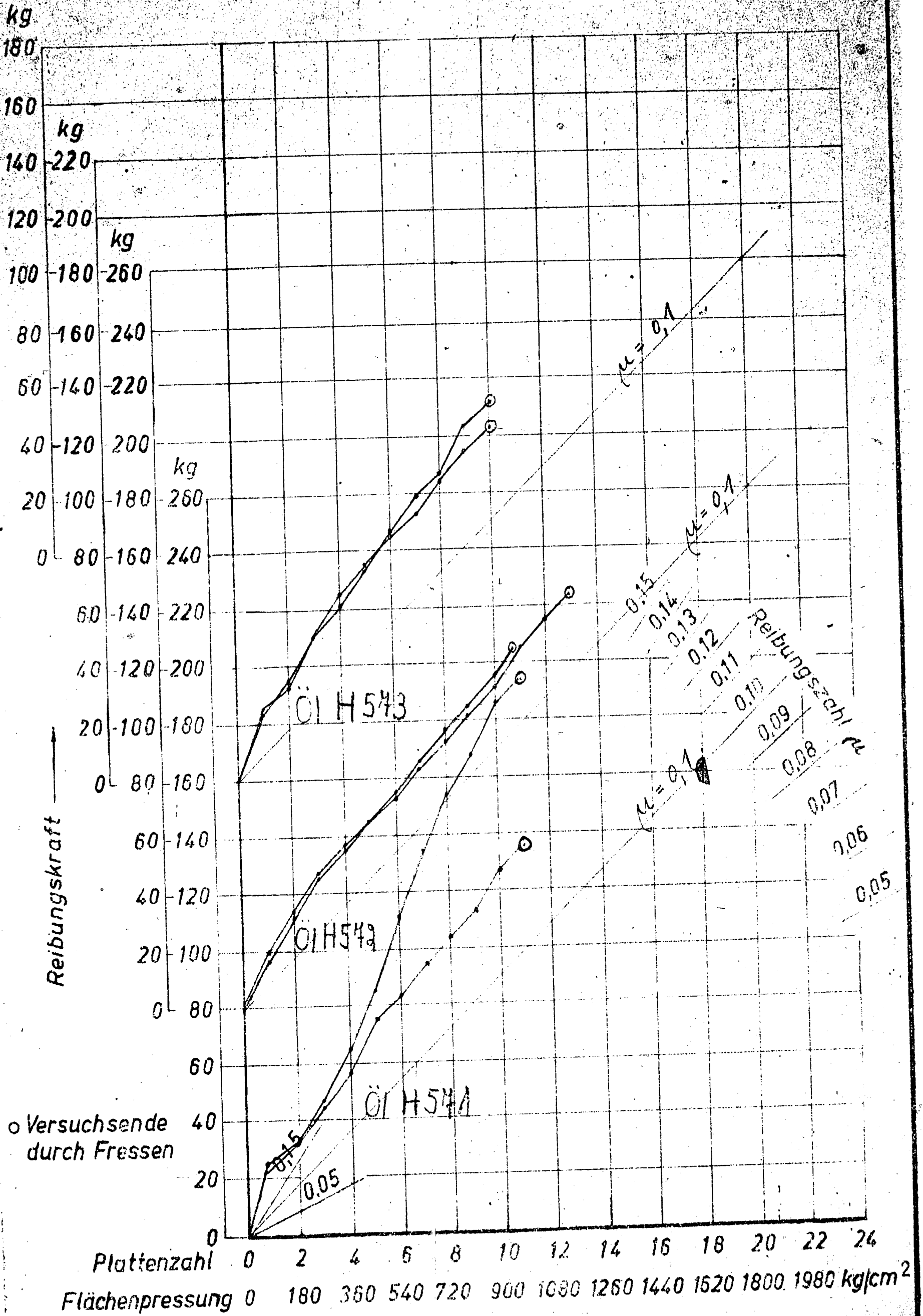
H 571 und H 572 besitzen also keine, H 573 eine sehr geringe Hochdruckwirkung.

TECHNISCHER PRÜFSTAND OPPAU.



TPrS 3612
3613
3614
3615
3616

Versuche in der Wielandmaschine



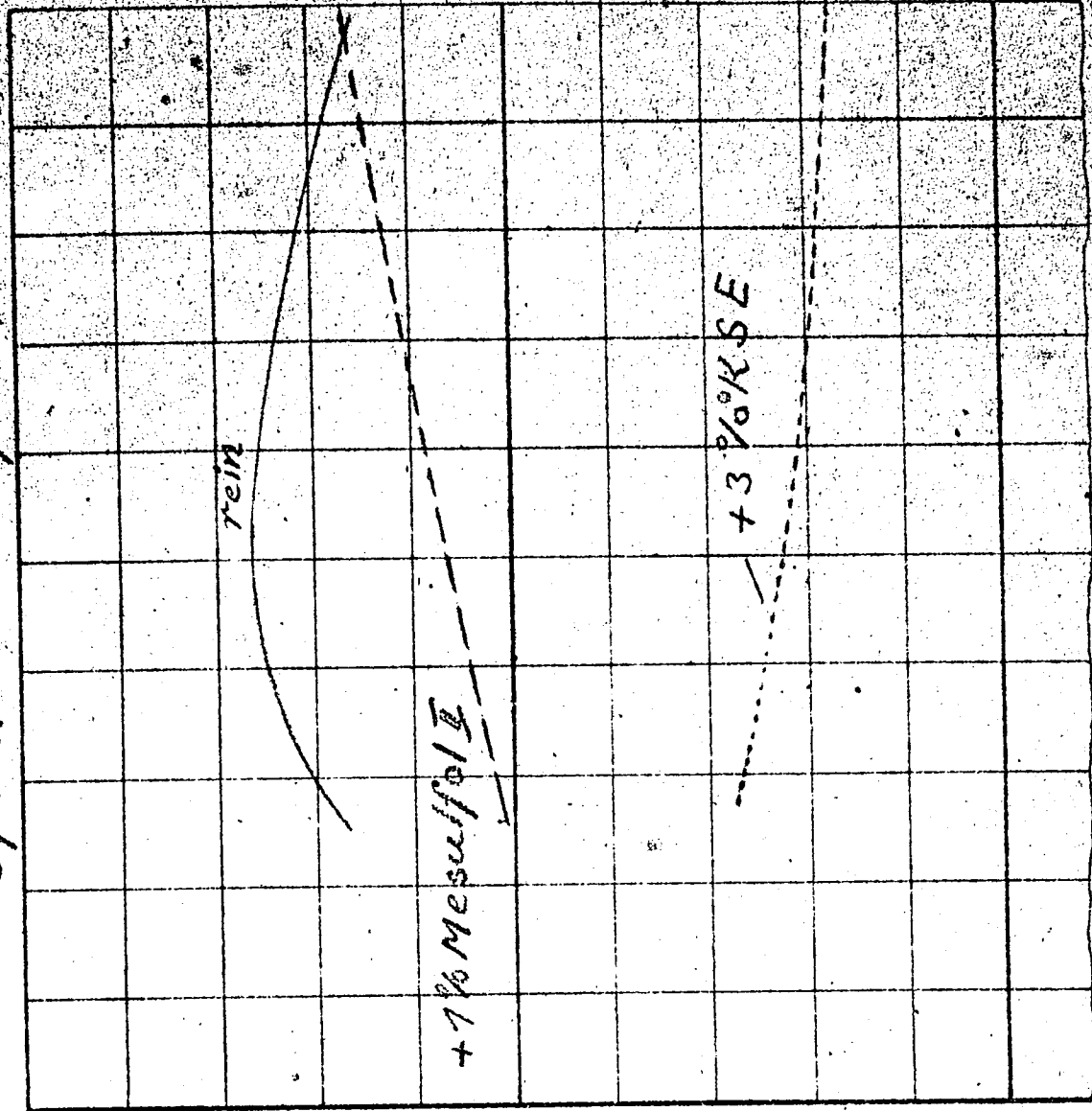
Versuche in der Kettenmaschine

Reibungs-

zahl μ

0,3

Synth. Einlauföl
Cu-Draht

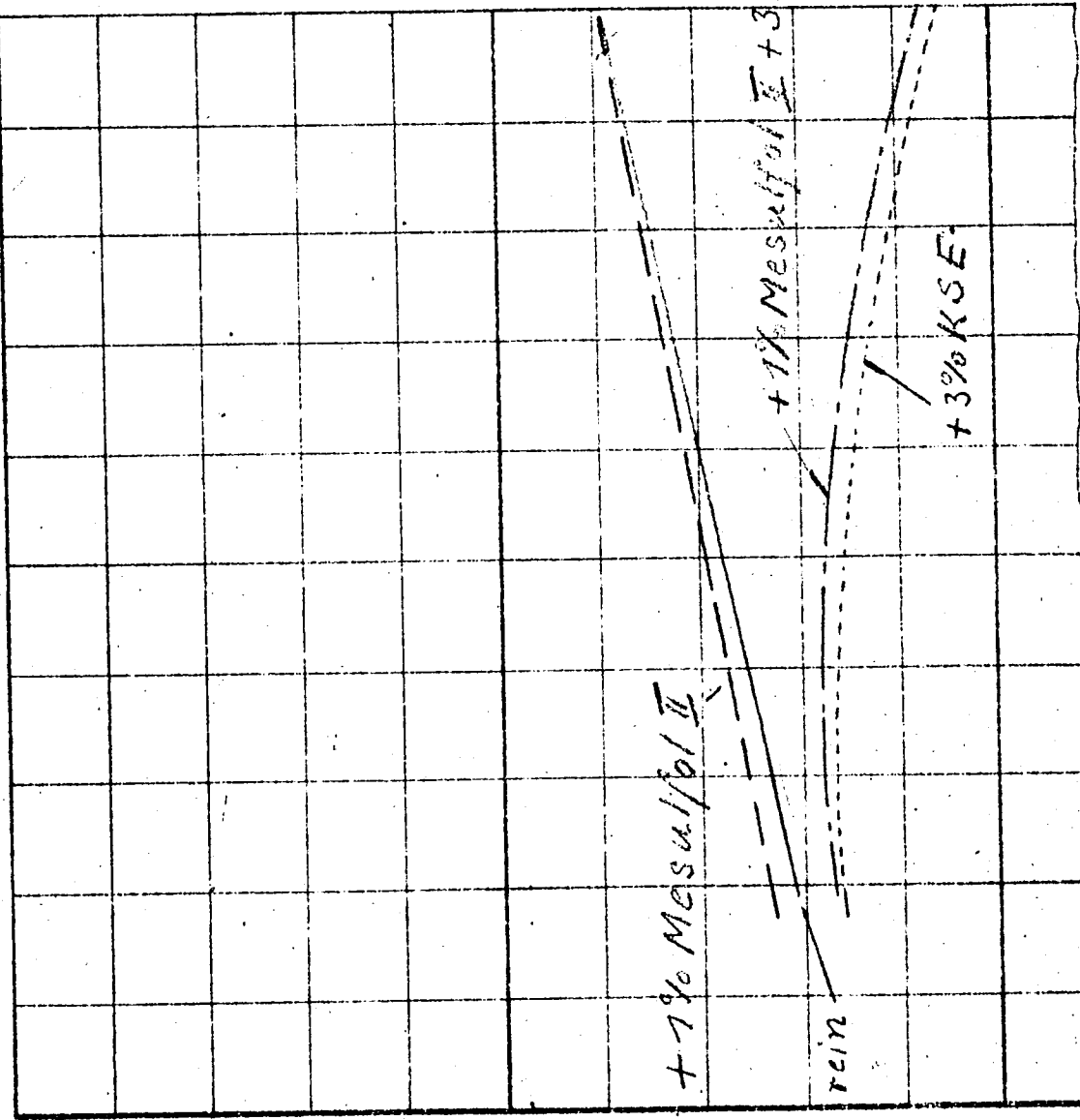


Reibungs-

zahl μ

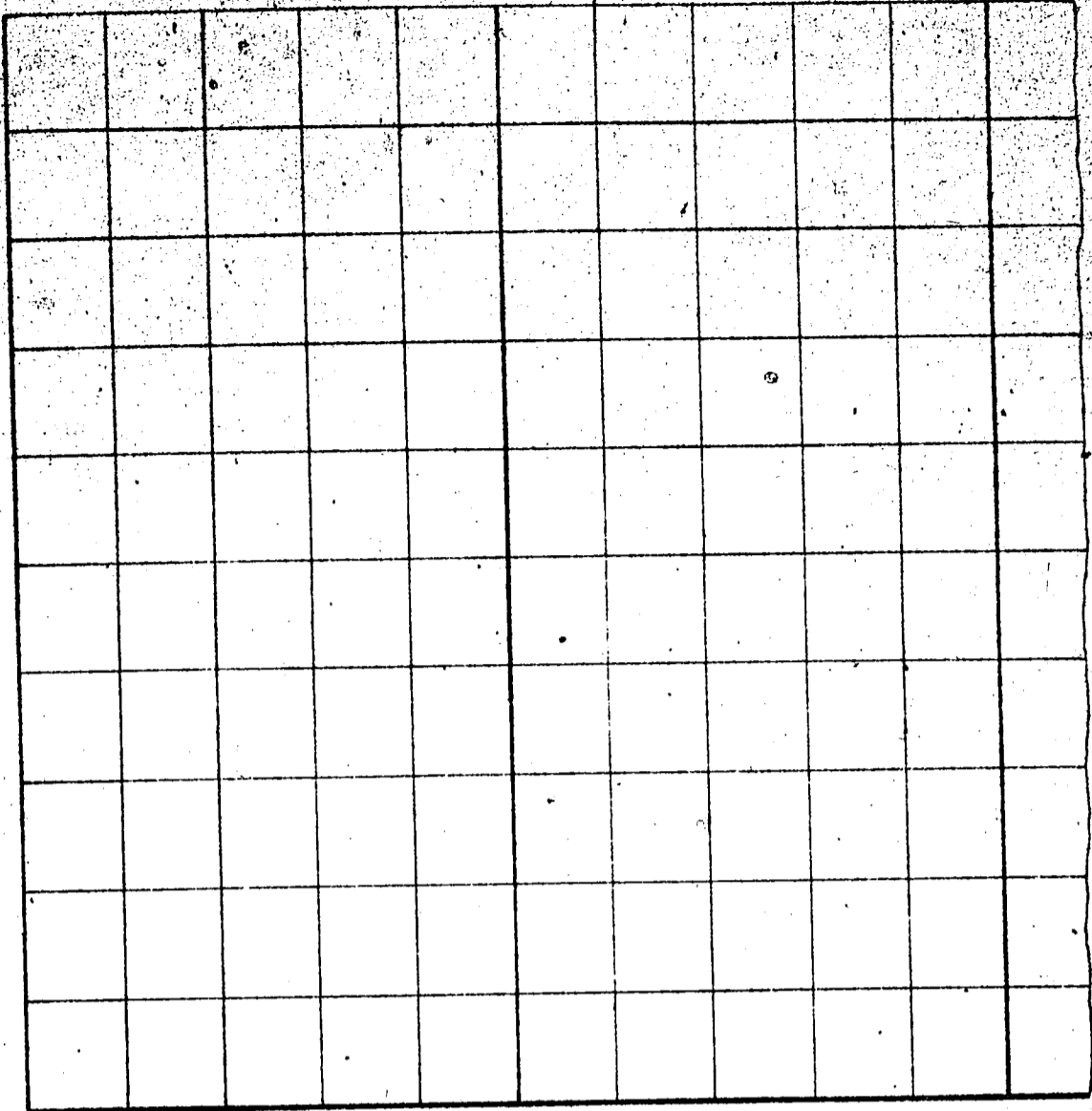
0,3

SS 1602
Cu-Draht



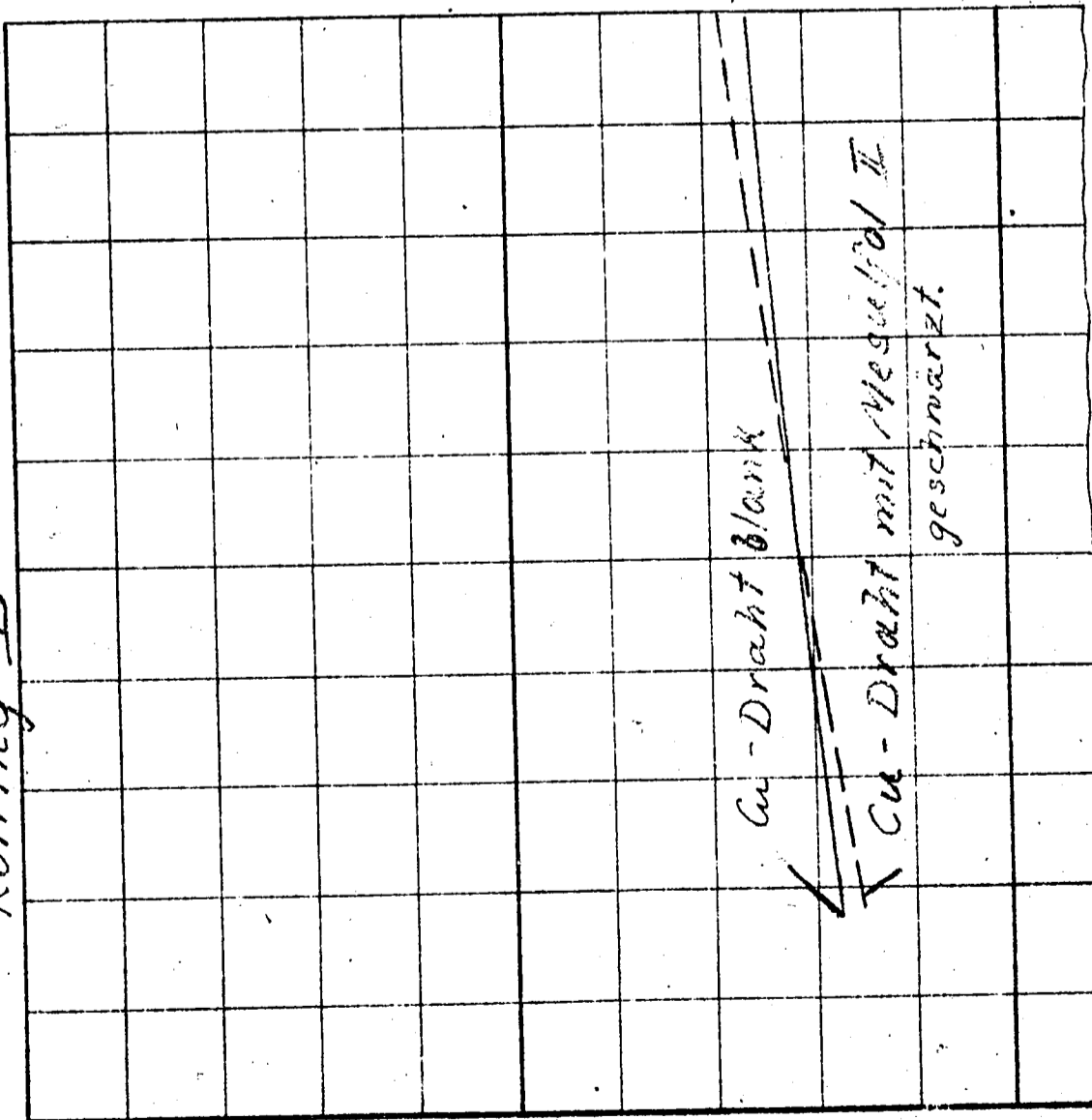
Versuche in der Kettenmaschine

Reibungs-
zahl μ



Rotring D

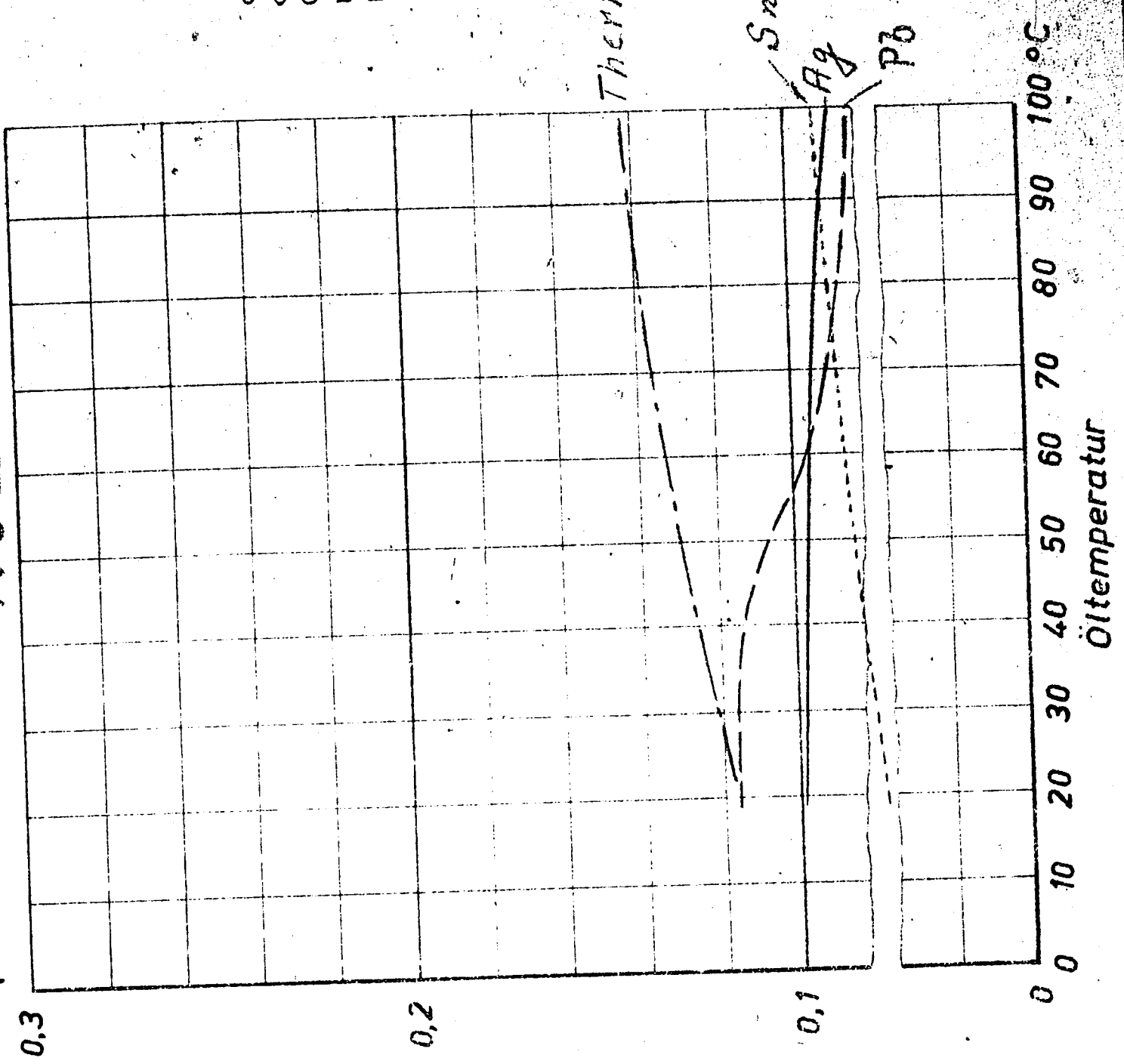
Reibungs-
zahl μ



Versuche in der Kettenmaschine

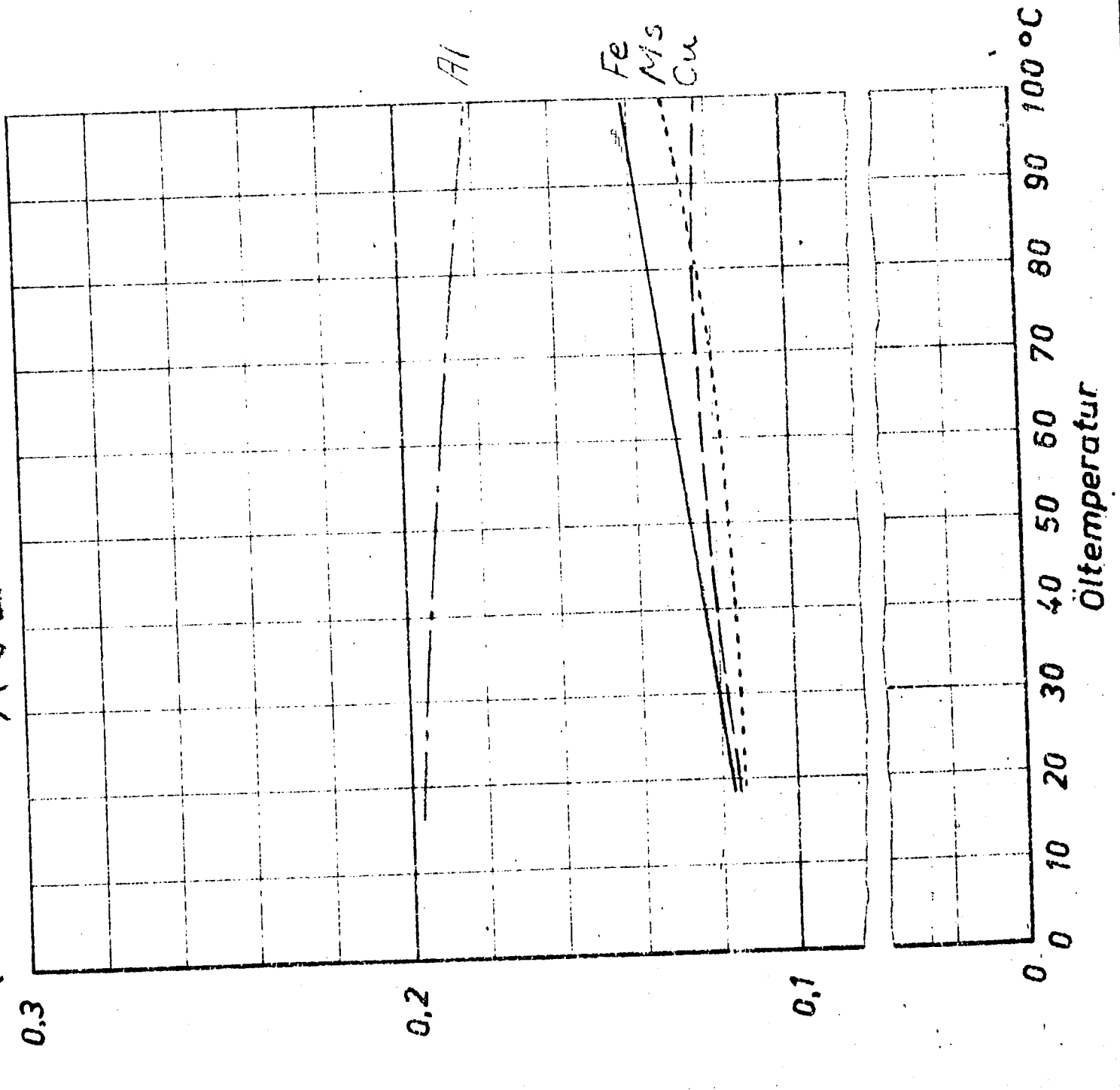
Reibungs-
zahl μ

KSE



Reibungs-
zahl μ

KSE

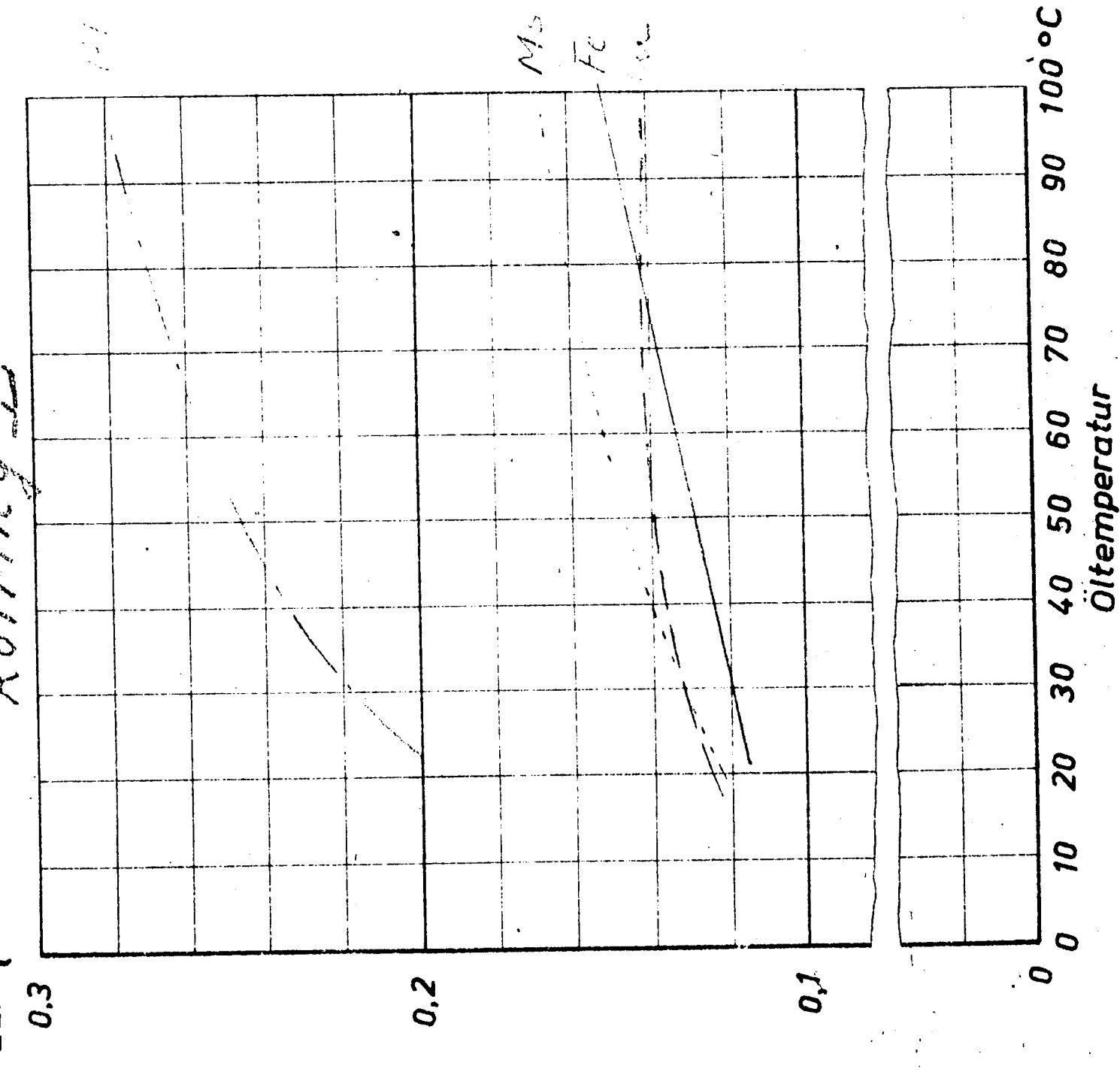
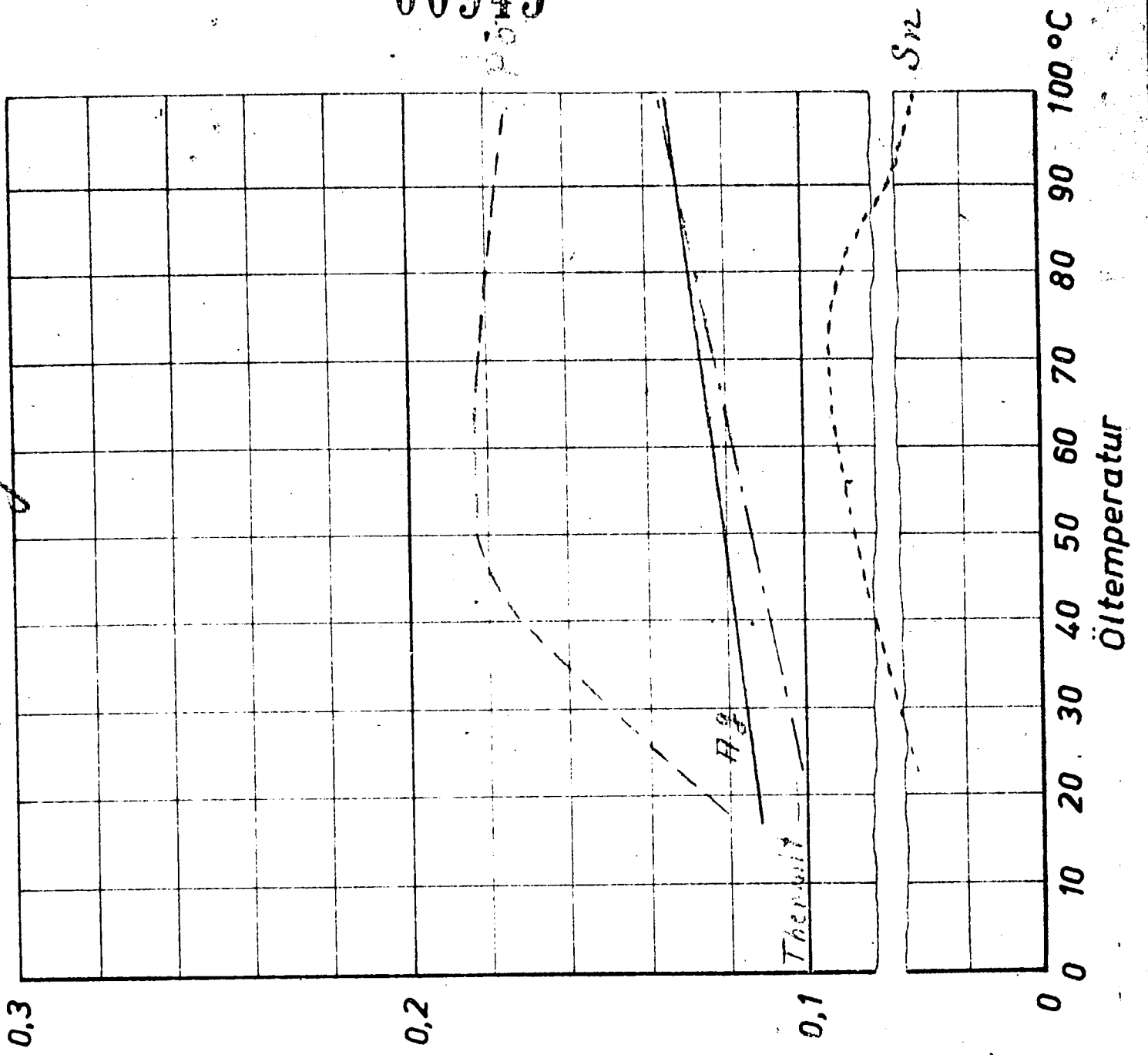


00945

Versuche in der Kettenmaschine

Reibungs-
zahl μ
0,3
Rotring D

Reibungs-
zahl μ
0,3
Rotring D



I. G. Ludwigshafen

Technische Abteilung

An

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.

z.Hd.v.Hn.Dr. Z o r n

00946

Posteingang 61-Abt.

11. APRIL 1944

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unser Hausruf

Unsere Zeichen

Ludwigshafen a. Rh.

TA/TPr.Op.471 Ha.

3.April 1944Wl.

Betreff Schmierstoffprüfung; KSE

Wir haben das uns am 24.3.44 übergebene KSE geprüft und folgende Ergebnisse erzielt:

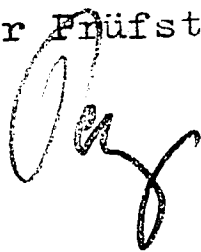
In der Vierkugelmachine (Blatt 1) zeigte KSE sehr gutes Hochdruckverhalten mit einer Schweißbelastung von 550 kg. Als Zusatz zu Rotring D in einer Menge von 10% läßt es noch merkliche Wirkung gegenüber dem zusatzfreien Öl erkennen.

In der Almen-Wielandmaschine bewirkt schon 1% Zusatz von KSE zu Rotring D eine Verschiebung der Freßbelastung von 8 Platten (720 kg/cm²) auf über 25 Platten (> 2250 kg/cm²) (Blatt 2). 10% Zusatz bzw. die reine Substanz bringen - soweit es sich mit diesem Gerät feststellen läßt - keine wesentliche Verbesserung mehr. Außer den Originallagern aus Stahl wurden Lager aus Aeterna und Leichtmetall angewendet (Blatt 3 und 4). Dabei zeigt KSE weder als Zusatz noch als reine Substanz besonders günstiges Verhalten.

./.

Wir beabsichtigen im Anschluß daran das Produkt außerdem in unserem Drahttreibungsprüfungsgerät zu untersuchen. Die Ergebnisse darüber gehen Ihnen in Bälde zu.

Technischer Prüfstand Oppau

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Oppau', is written over the typed name 'Technischer Prüfstand Oppau'.

4 Anlagen

TPrS 3416

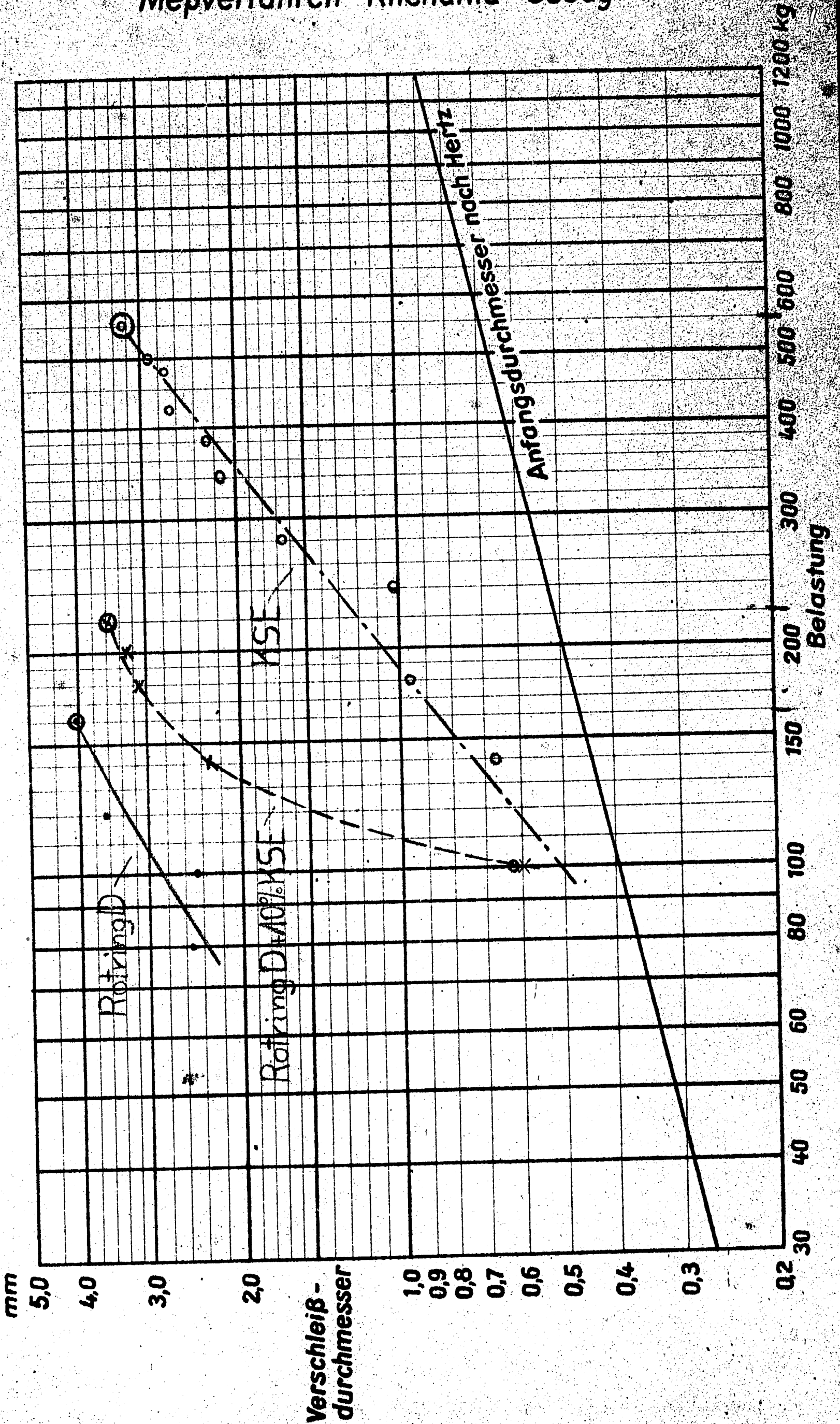
" 3417

" 3418

" 3419

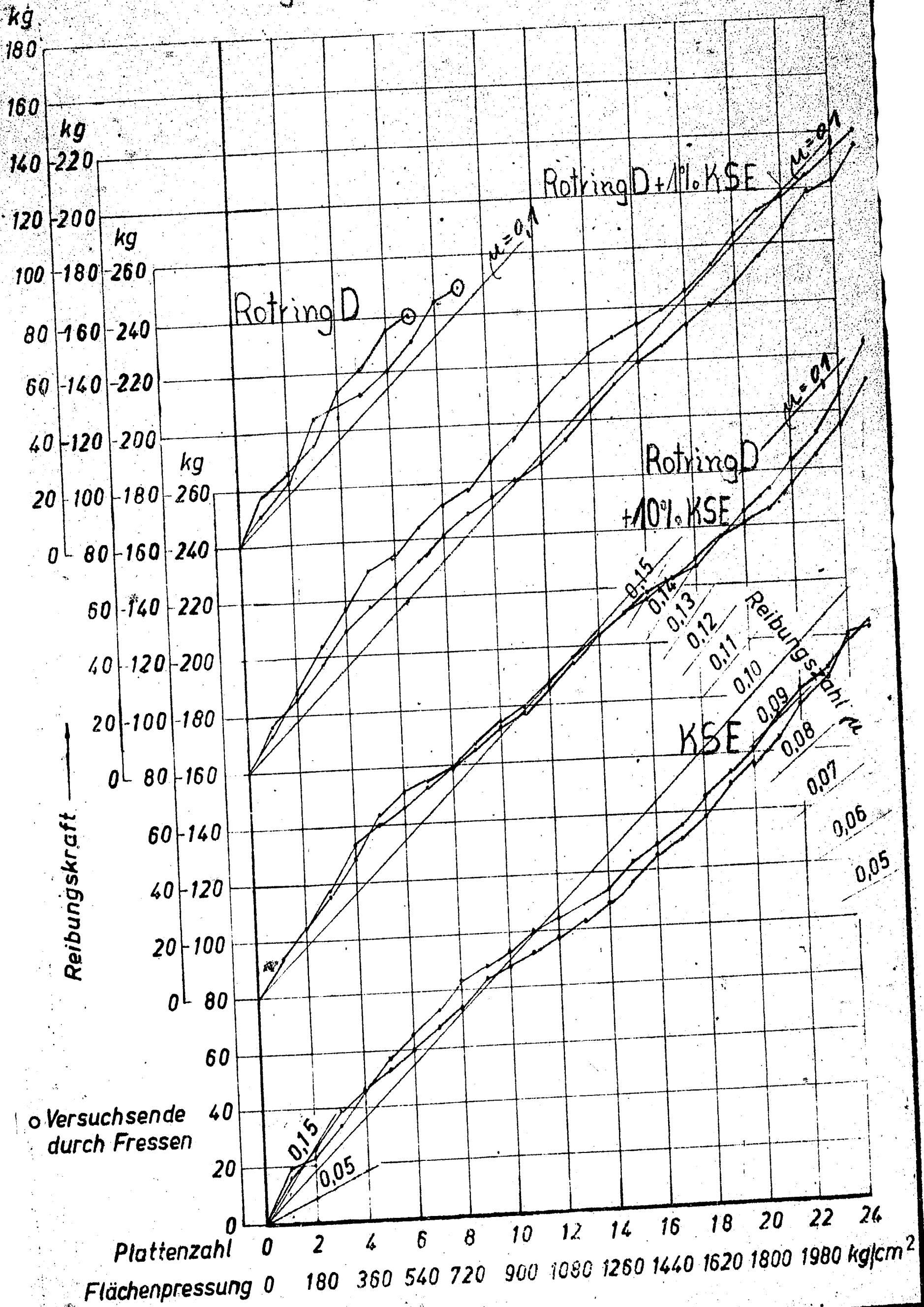
Versuche in der Vierkugelmaschine

Meßverfahren Rhenania-Ossag



Versuche in der Wielandmaschine

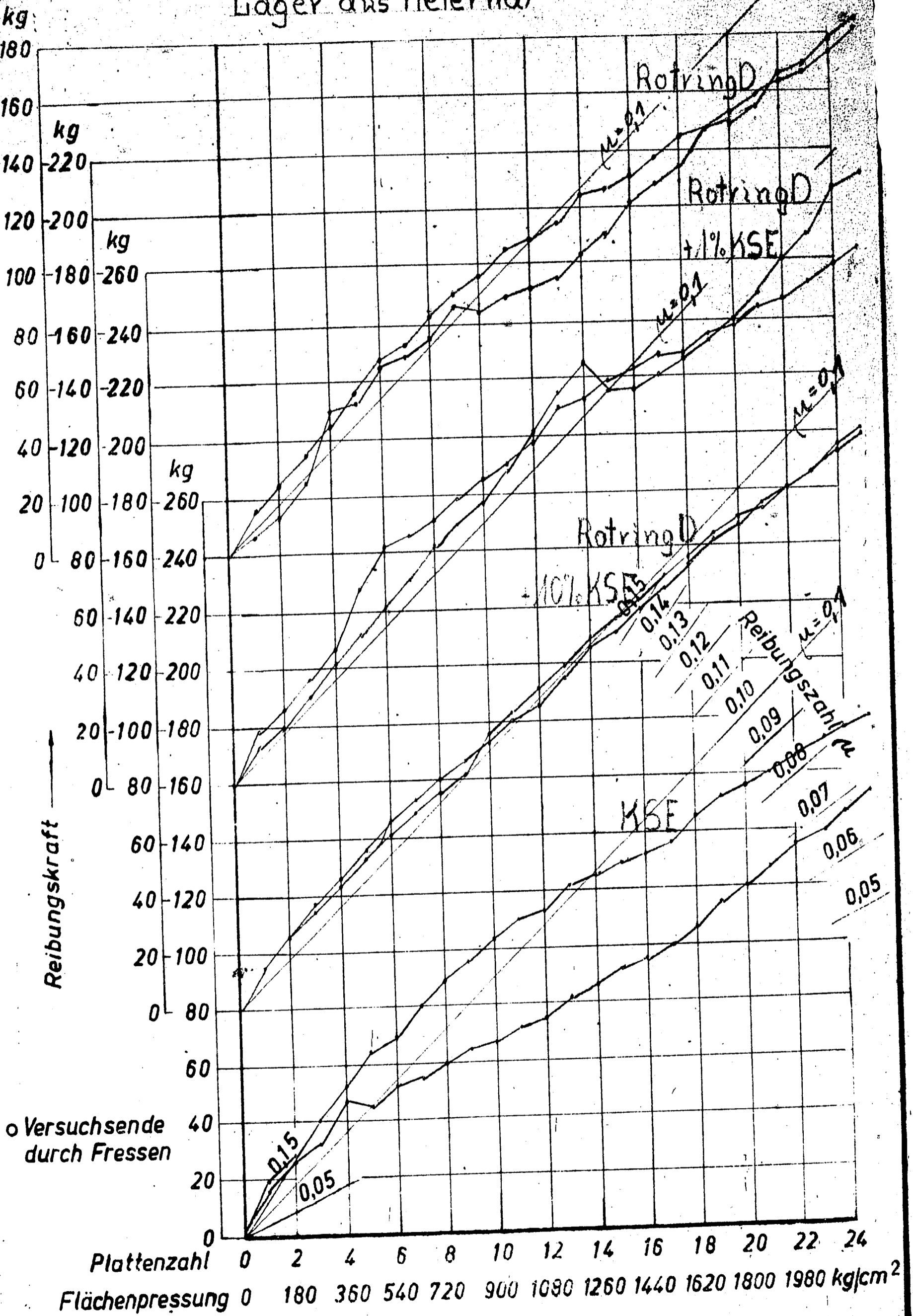
Lager aus Stahl (Original)



00949

Versuche in der Wielandmaschine

Lager aus Aeterna



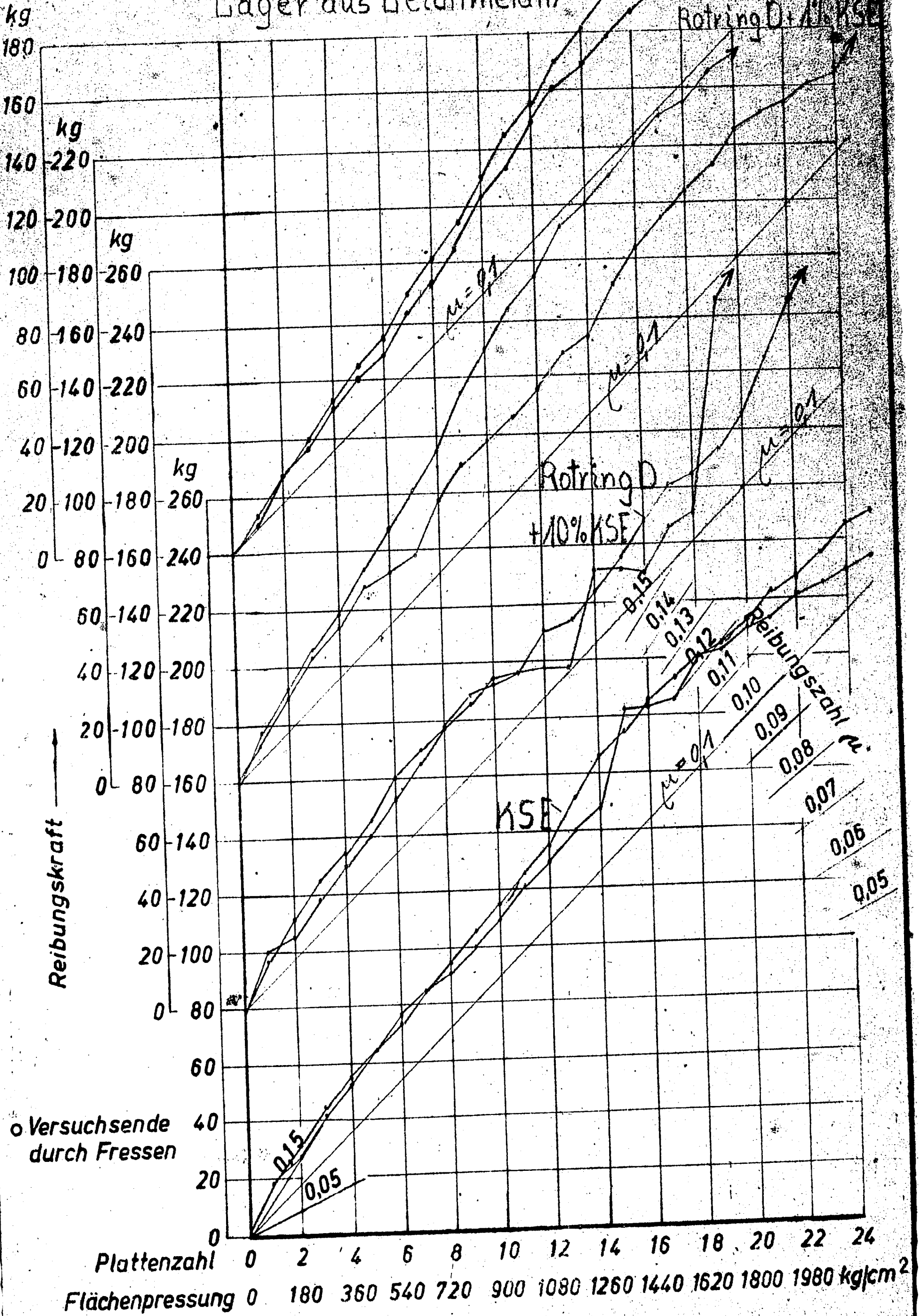
o Versuchsende durch Fressen

00950

Rotring D

Versuche in der Wielandmaschine

Lager aus Leichtmetall,



I. G. Ludwigshafen

Technische Abteilung

00951

An

Ammoniakwerk Merseburg G.m.b.H.

z.Hd.v. Herrn Dr. Zorn

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unser Hausruf

Unsere Zeichen

Ludwigshafen a. Rh.

TA/TPr.Cp.471 Ha.

20.4.1944 / Ho.

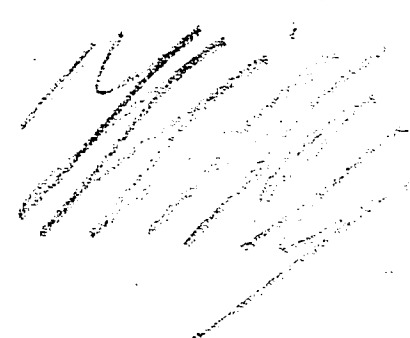
Betreff Schmierstoffprüfung; KSE

Im Nachgang zu unserem Schreiben vom 3.4.44 teilen wir Ihnen mit, dass wir Ihr Produkt KSE im Vergleich mit Rotring D in unserem Drahtreibungsprüfgerät untersucht haben. Mit Ausnahme von Thermit ergaben alle zur Anwendung gekommenen Metalle mit KSE ein günstigeres Verhalten als mit Rotring D. Besonders hervorzuheben sind die günstigen Ergebnisse mit Al, Pb, Ag und Messing.

TECHNISCHER PRÜFSTAND OPPAU.

2 Anlagen

TPrS 3442/3443



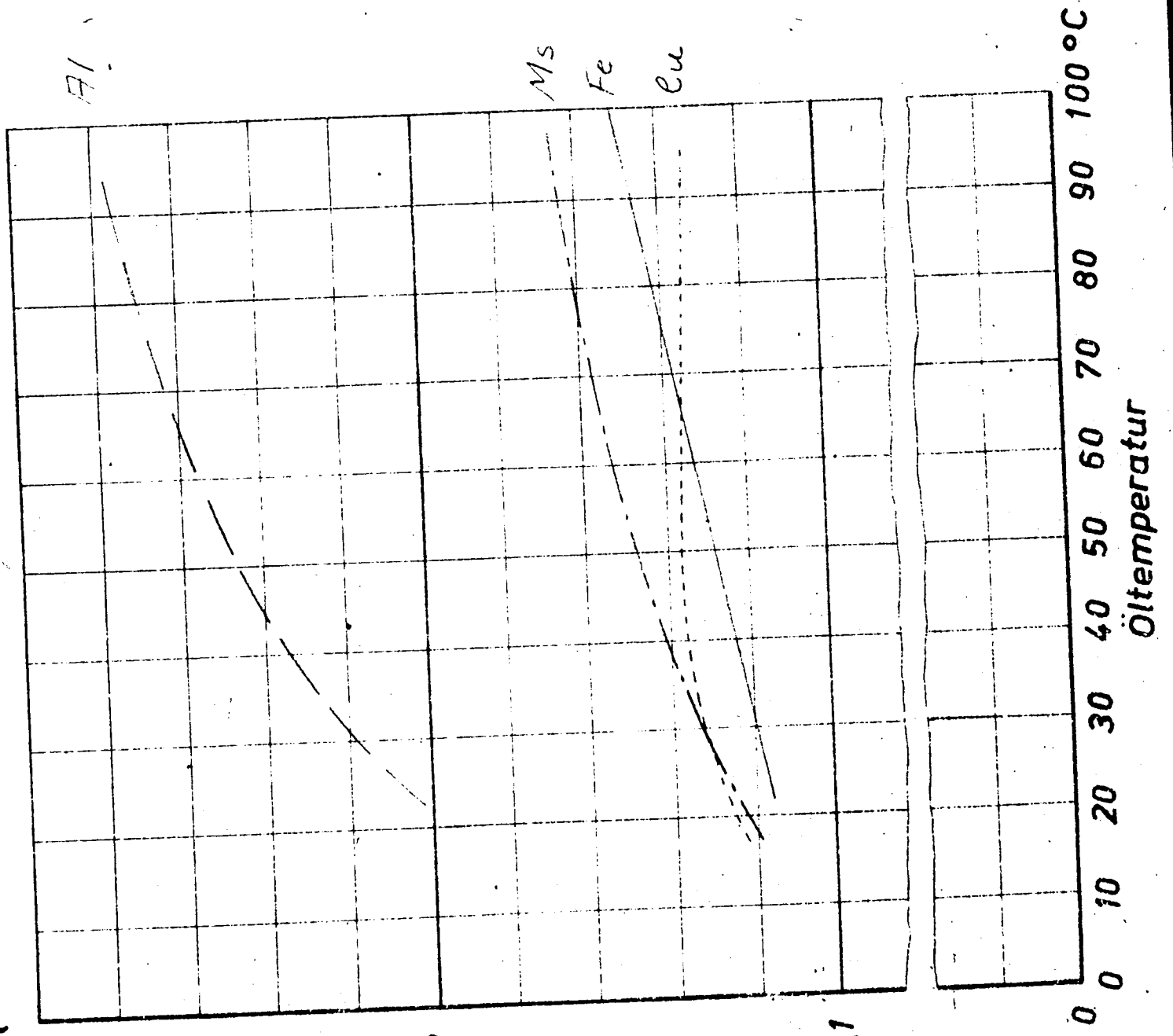
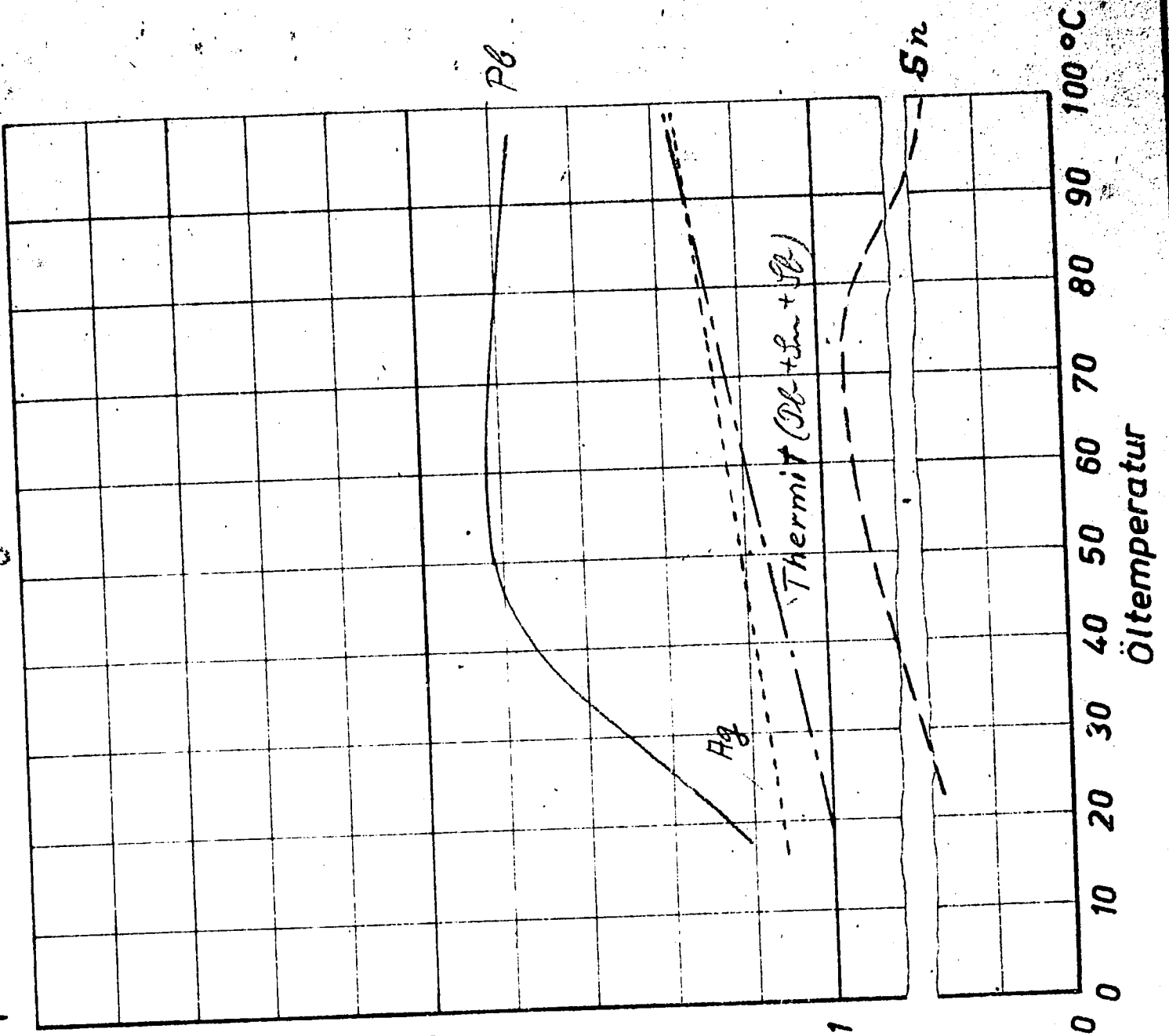
Versuche in der Kettenmaschine

Reibungszahl μ
0.3
0.2
0.1

Reibungszahl μ
0.3
0.2
0.1

Reibungszahl μ
0.3
0.2
0.1

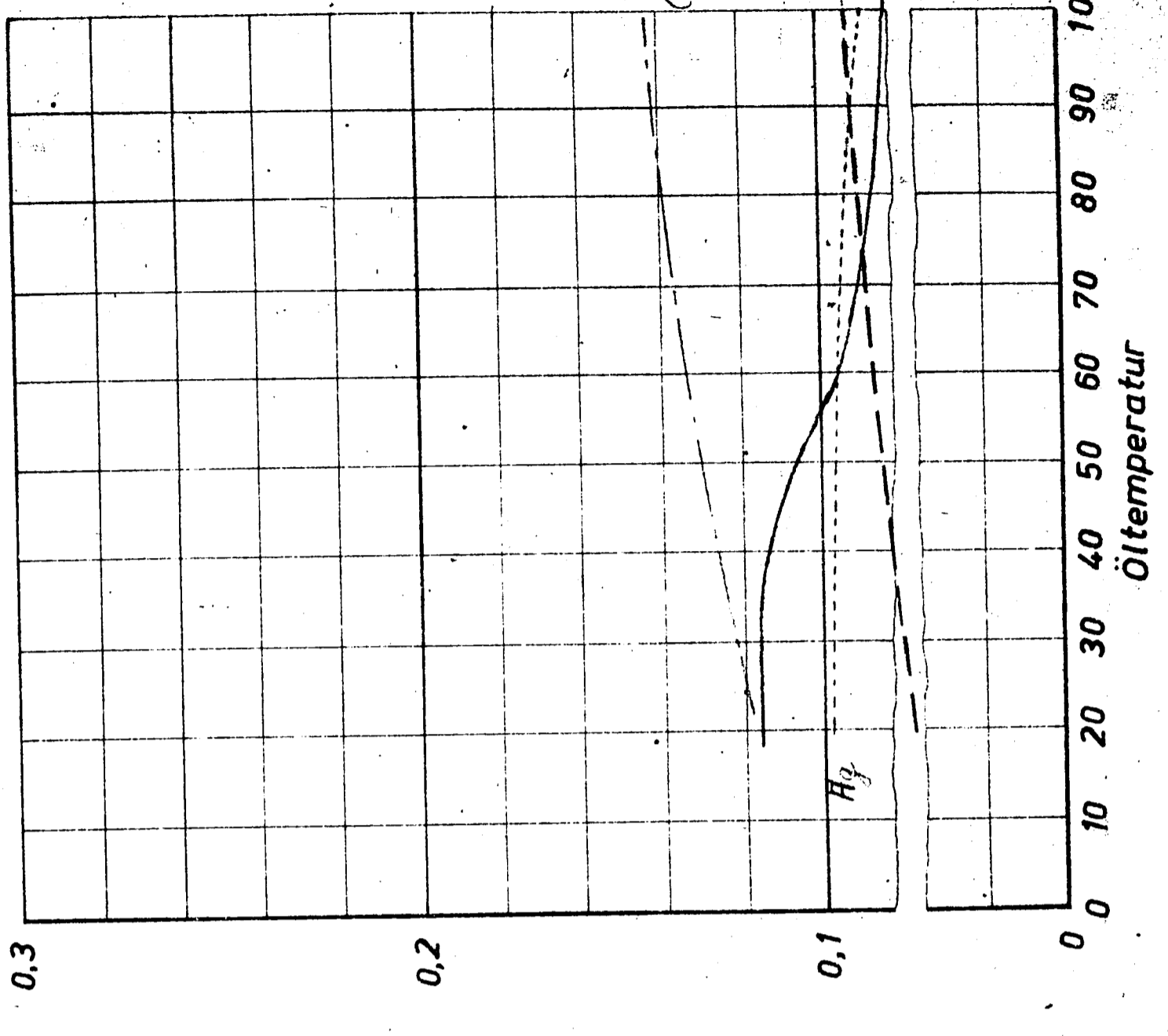
Reibungszahl μ
0.3
0.2
0.1



Versuche in der Kettenmaschine

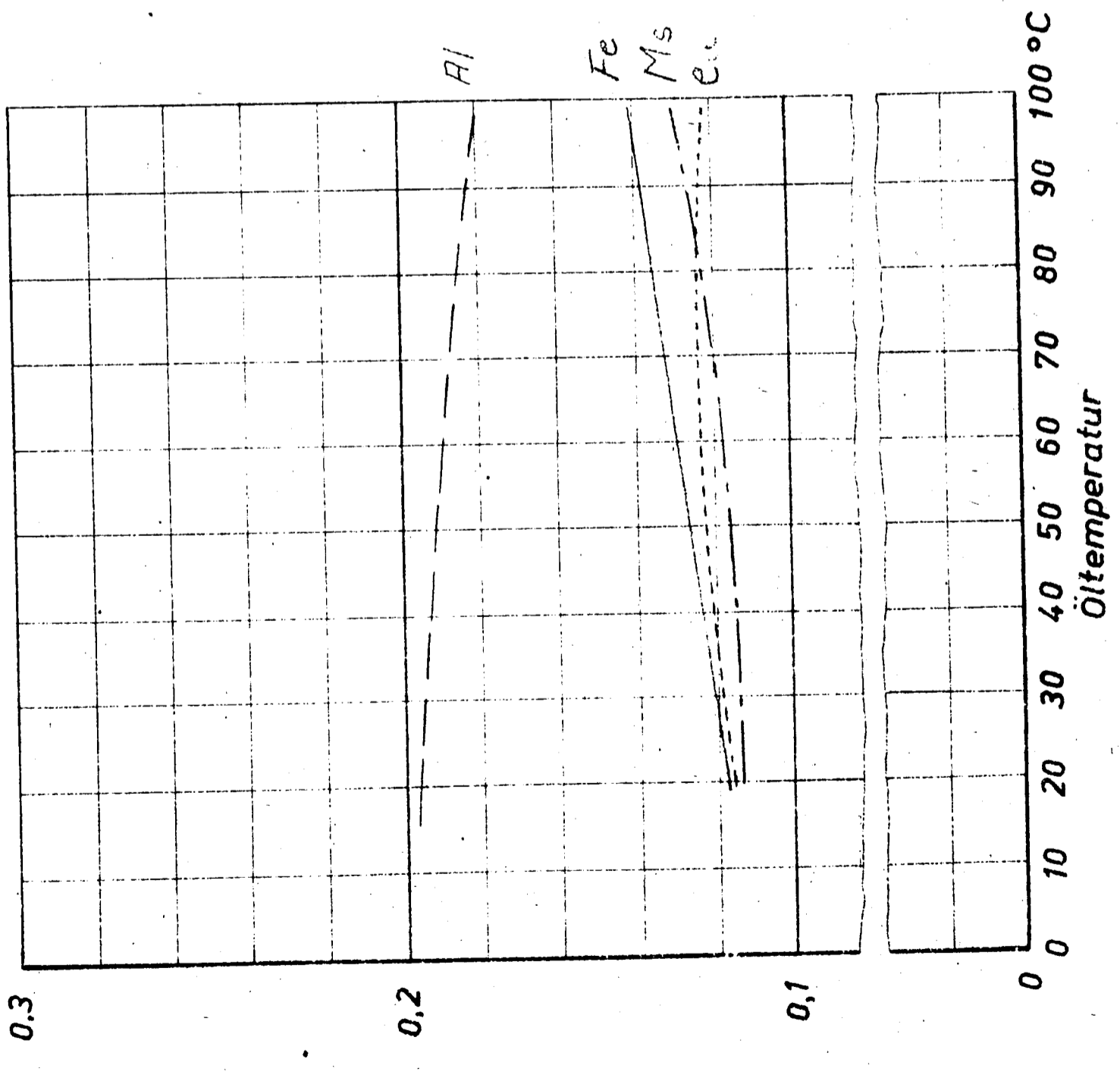
Reibungs-
zahl μ

K 3 E



Reibungs-
zahl μ

K 3 E



I. G. Ludwigshafen
Technische Abteilung

00954

An

Herrn Dr. Zorn, Leuna

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Org. Abt./Rö. 15.6.43

Unsere Nachricht vom

Unser Hausruf

TA/TPr. Op. 471 Ha.

Unsere Zeichen

Ludwigshafen a. Rh.

27. August 1943 Gr.

Betreff Schmierstoffprüfung

Wir haben Ihre beiden Produkte Einlauföl 1 (Nr. 1248) und Einlauföl 2 (Nr. 1249) geprüft und dabei die auf Blatt 1 dargestellten Ergebnisse erzielt. Die Untersuchung erfolgte in unserer Reibungsprüfmaschine, wobei anstelle einer Kette Drähte aus verschiedenem Material verwendet wurden. Es zeigte sich dabei, dass zwischen Einlauföl 1 und 2 ein Unterschied besteht, der besonders bei Cu-Draht deutlich in Erscheinung tritt. Bei der Metallpaarung Stahl/Kupfer verhält sich Einlauföl 1 günstiger als Einlauföl 2.

Sie sandten uns ferner Einlauföl 1 am 20.5.43 in einem Fass mit der Bezeichnung Me 96 b Nr. 41. Dieses Produkt erhielt von uns die Nr. 1214. Auf Blatt 2 sind die Ergebnisse von Einlauföl 1 (Nr. 1248) und von Einlauföl 1 (Nr. 1214) gegenübergestellt. Man erkennt, dass sich Öl Nr. 1214 gegenüber Cu noch günstiger verhält als Öl Nr. 1248.

Ferner haben wir auf Blatt 3 die Ergebnisse mit Rüböl und KSE dargestellt. Rüböl verhält sich mit Kupfer, Eisen und Messing fast gleich und sehr günstig; auch

b.w.

KSE zeigt mit Messing und Eisen gute Ergebnisse. Auffallend ist das starke Ansteigen des Kurvenverlaufs bei Kupfer.

TECHNISCHER PRÜFSTAND OPPAU

3 Anlagen:

TPrS.3168

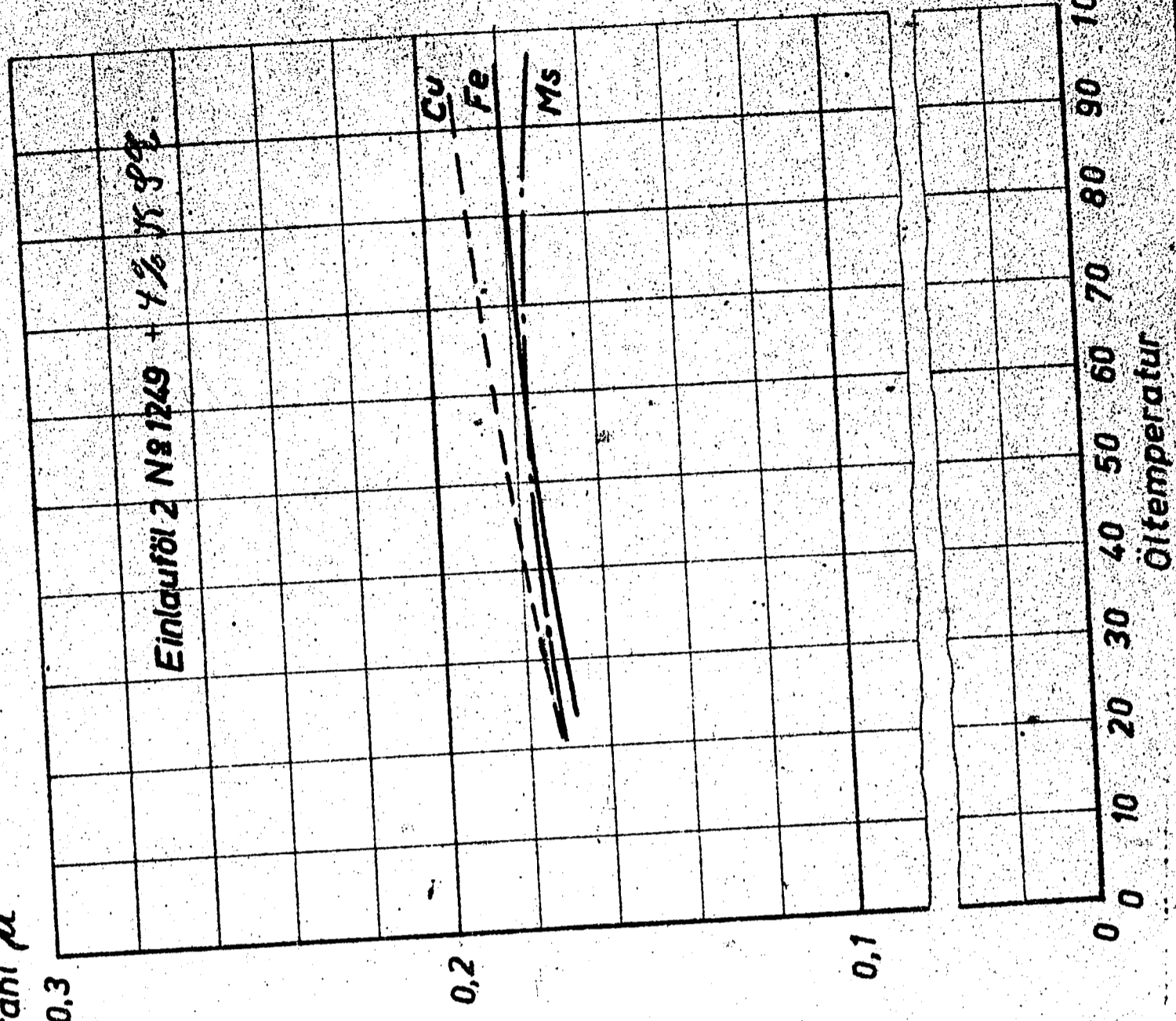
69

70

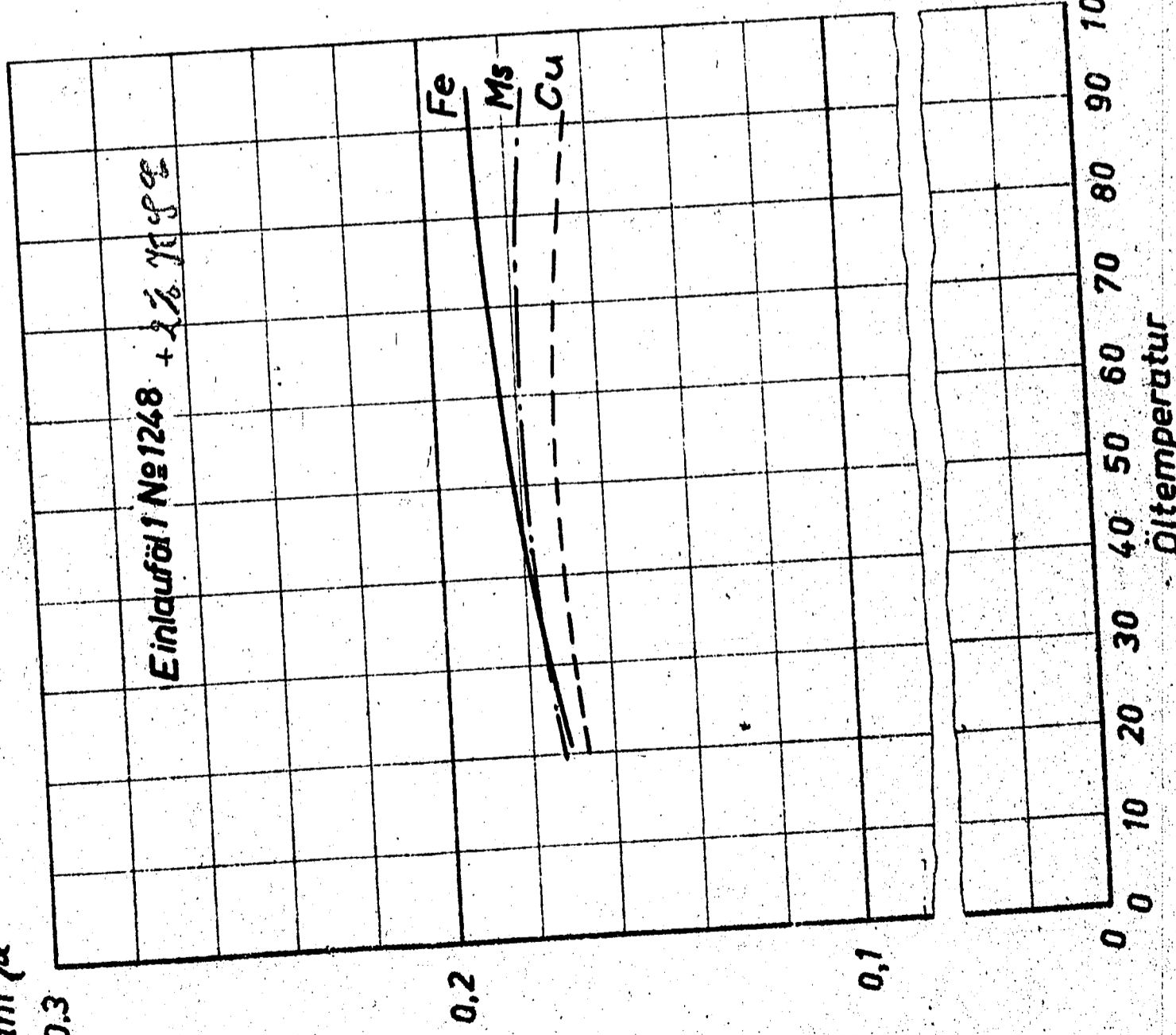
A large, stylized handwritten signature or scribble, possibly in black ink, located on the right side of the page. It consists of several overlapping, curved lines that form a complex, abstract shape.

Versuche in der Kettenmaschine

Reibungs-
zahl μ

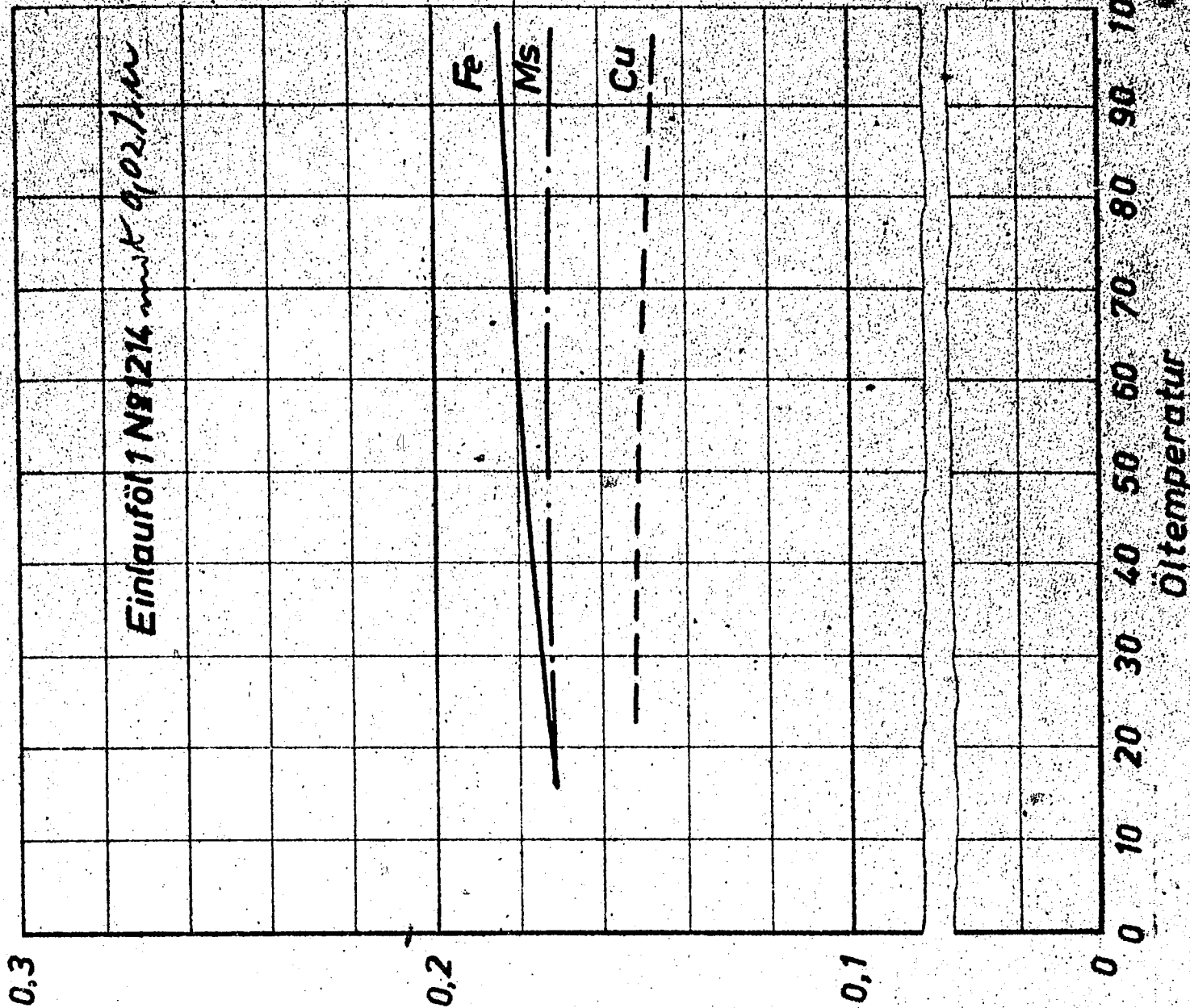


Reibungs-
zahl μ

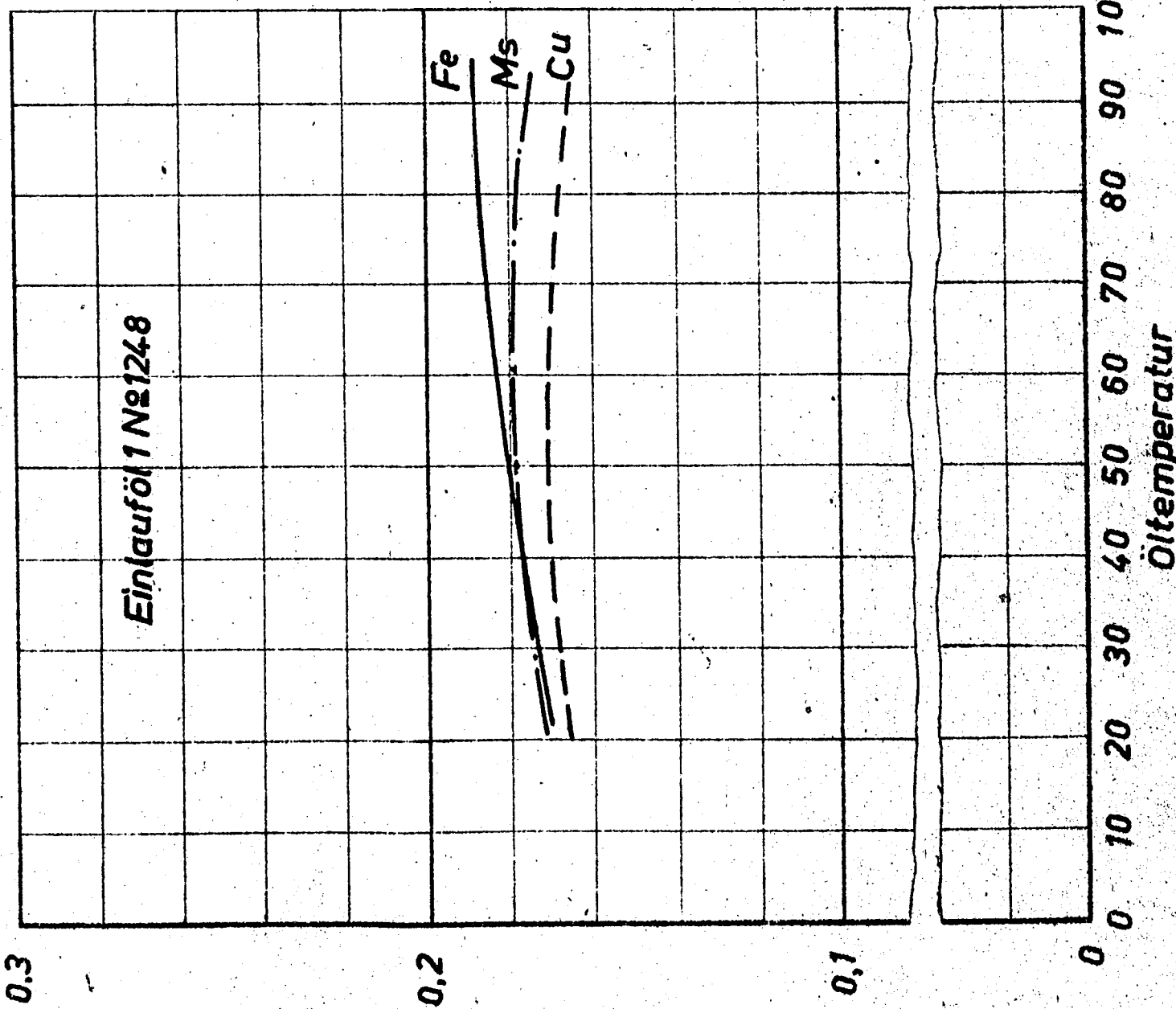


Versuche in der Kettenmaschine

Reibungs-
zahl μ

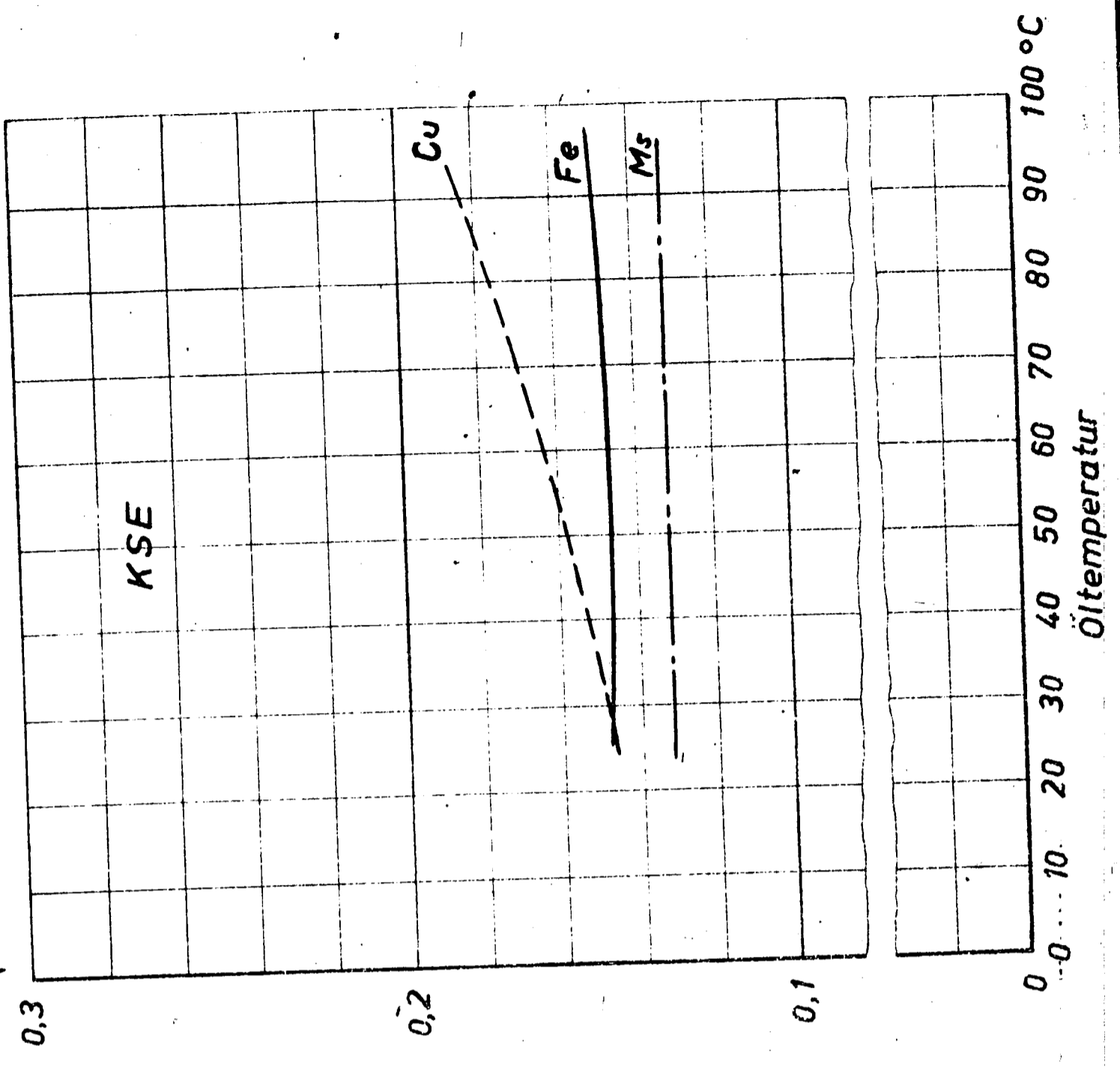


Reibungs-
zahl μ

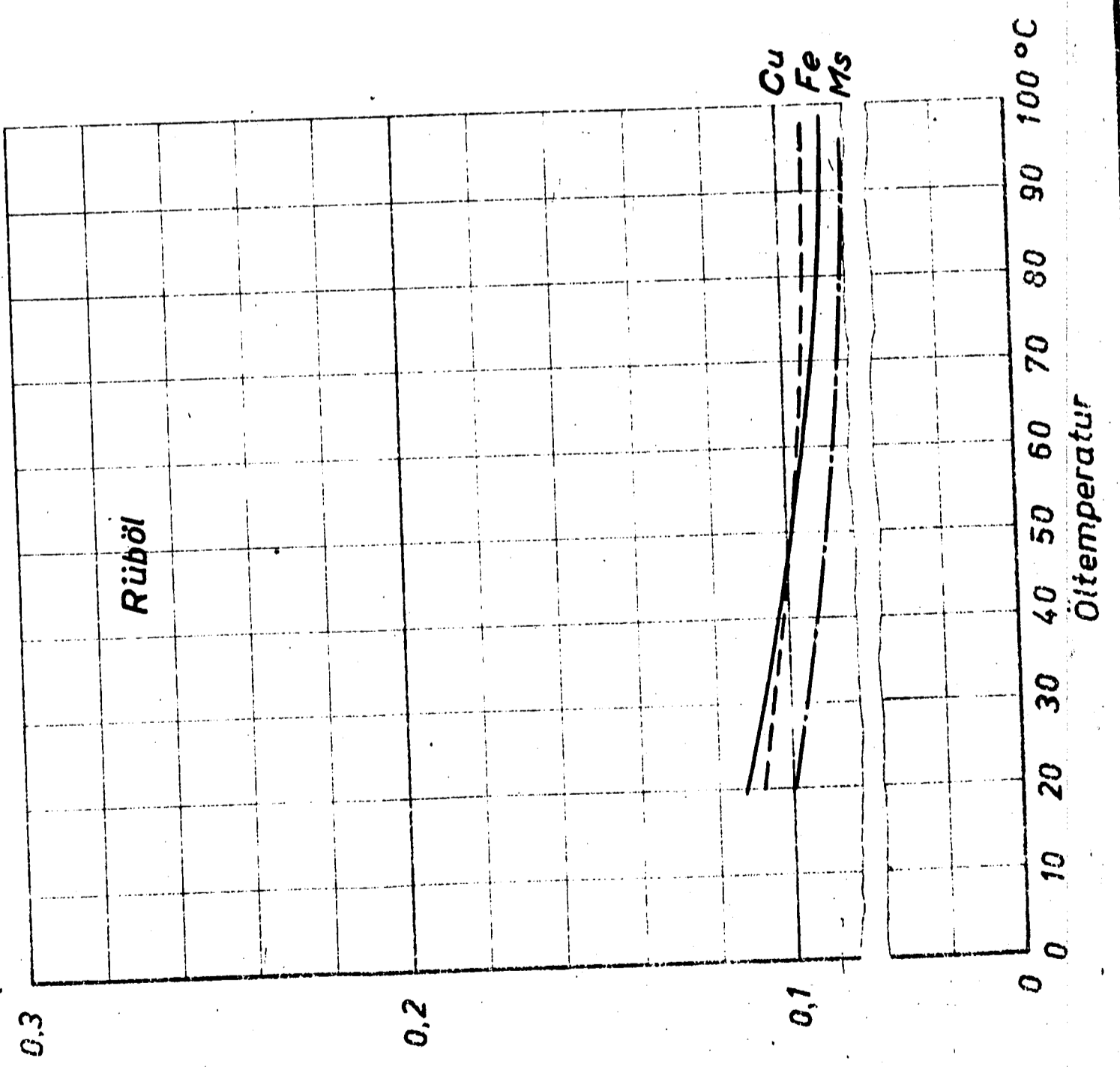


Versuche in der Kettenmaschine

Reibungs-
zahl μ



Reibungs-
zahl μ



I. G. Ludwigshafen

Technische Abteilung

00958

An

Herrn Dr. Z o r n ,
Ammoniakwerk Merseburg GmbH.,
Leuna Werke Krs. Merseburg.

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unser Hausruf

Unsere Zeichen

Ludwigshafen a. Rh.

Dr. Zn.

20.5.43.

TA/TPr.Op 471.Ha.

24.6.1943.L.

Betreff Schmierstoffprüfung.

Wir haben Ihre Einlauföle Nr. 1 u. Nr. 2 in unserer Reibungsapparatur geprüft und dabei im Gegensatz zu früher anstelle der Kette einen Draht verwendet, der aus Kupfer bzw. aus Eisen bestand.

Sowohl bei Cu- als auch bei Fe-Draht kann zwischen Einlauföl 1 und 2 kein Unterschied festgestellt werden (s. Anlage). Interessant ist, daß bei Cu-Draht die Reibungszahlen der beiden Einlauföle mit steigender Temperatur fallen, während sie bei Fe-Draht zunehmen. Das Vergleichsöl KSE verhält sich in allen Fällen besser als die beiden Einlauföle. Zieht man außerdem auch Rotring Eichöl als Vergleichsöl hinzu, so erhält man bei 20°C mit beiden Werkstoffen gleiche Gütereihenfolge. Mit steigender Temperatur ändert sich diese Reihenfolge bei Cu sehr stark zu Gunsten des Einlauföls, während sie bei Fe erhalten bleibt. Dieses Beispiel zeigt deutlich, in welchem Maße solche Messungen vom Werkstoff abhängig sind.

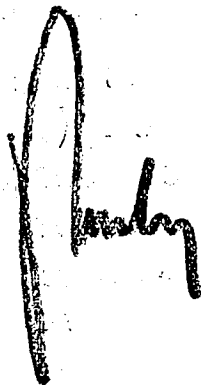
b.w.

Wir halten es nicht für ausgeschlossen, daß zwischen den Ergebnissen dieses Gerätes und den Geräuschemessungen an Zahnrädern gewisse Beziehungen festgestellt werden können. Allerdings muß dabei, wie die Versuche zeigen, ein entsprechender Werkstoff gewählt werden.

Bei den bisher verwendeten Ketten war der Werkstoff (Tombak) für diese Zwecke zweifellos ungeeignet, sodaß aus den bisherigen Ergebnissen keine Schlüsse auf die geräuschkämpfende Wirkung von Schmierstoffen gezogen werden können.

TECHNISCHER PRÜFSTAND OPPAU.

Anlage: TPrS 3038.



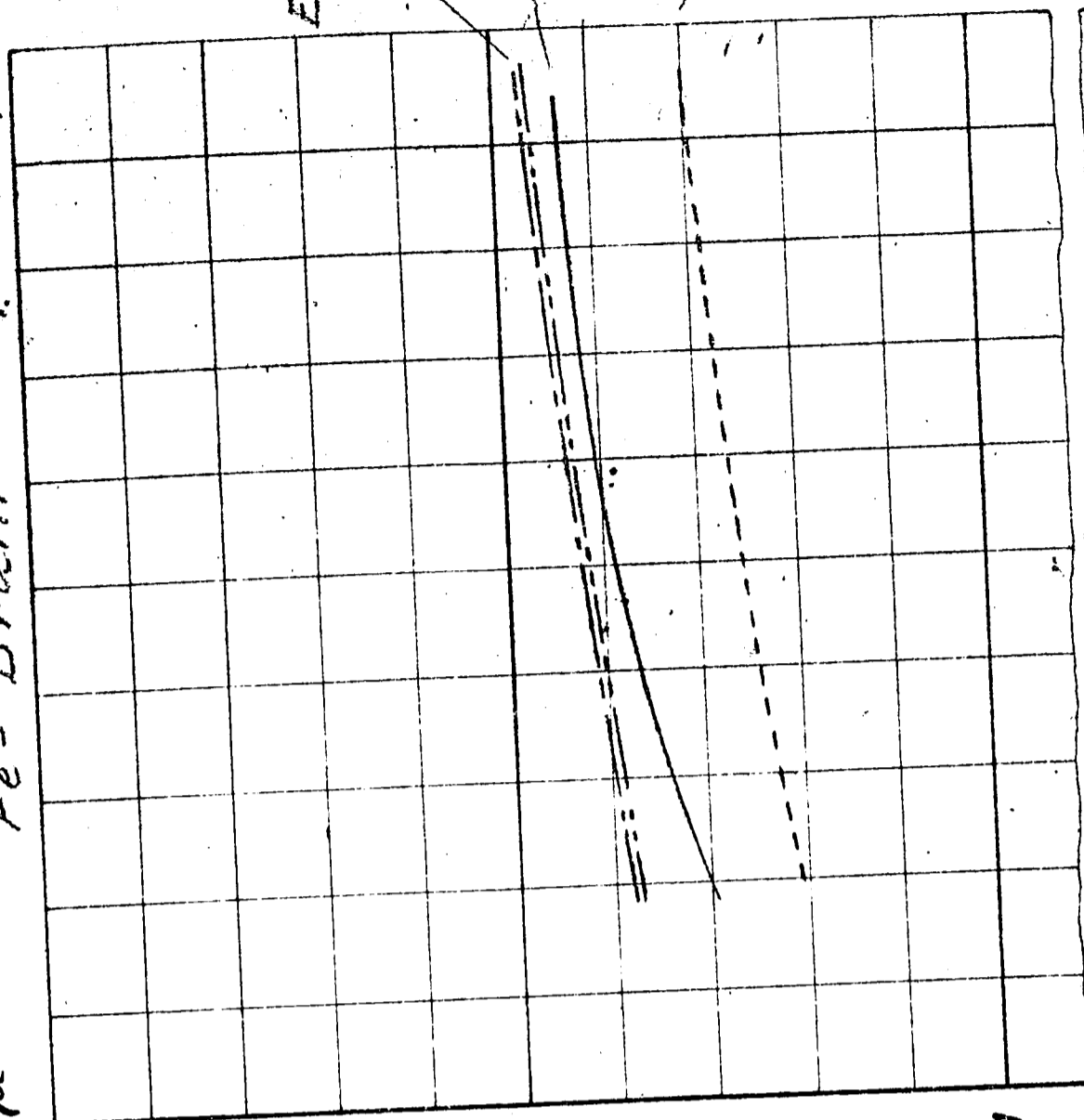
00959

Versuche in der Kettenmaschine

Reibungs-
zahl μ

0,3 mm

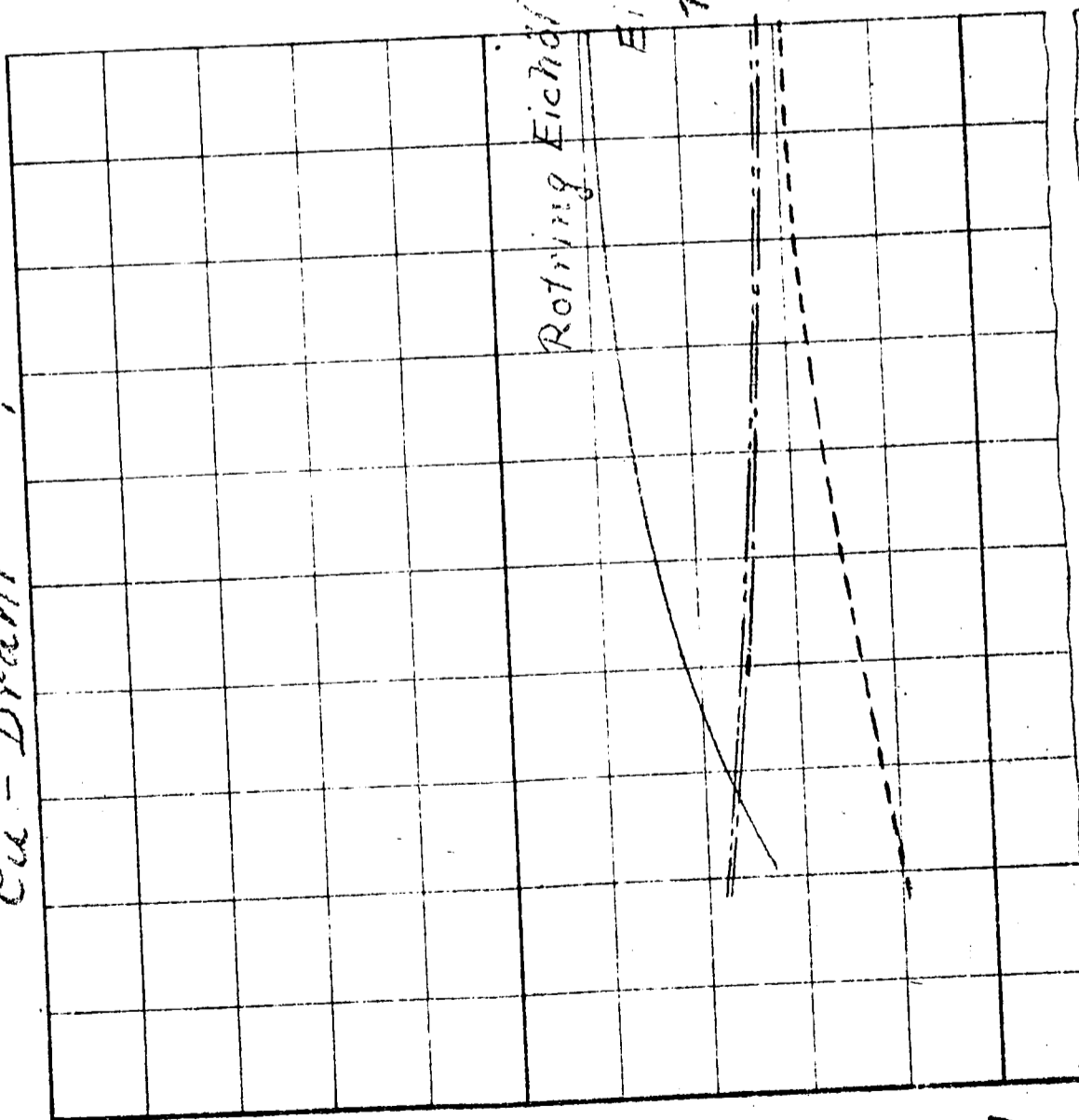
Fe - Draht



Reibungs-
zahl μ

0,5 mm

Cu - Draht



I. G. Ludwigshafen

Technische Abteilung

An

00960

Herrn Dr. Zorn, Leuna

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unser Hausruf

Unsere Zeichen

TA/TPr.Op.471 Ha.

Ludwigshafen a. Rh.

16. Juni 1943 Gr.

Betreff Prüfung von KS E

Im Nachgang zu unserem Schreiben vom 8.6.43 teilen wir Ihnen weitere Versuchsergebnisse mit KSE mit.

Bei der Prüfung in der Wielandmaschine (Blatt 1) ergab KSE eine niedrige Reibungszahl und auch bei den höchsten Belastungen kein Fressen. Es verhält sich also günstiger als das Mineralöl K 7 und als der S-Ester, der sehr hohe Reibungszahlen zeigt. Es nähert sich in seinem Verhalten dem Rüböl, wenn es dessen Werte auch nicht ganz erreicht. Zwischen KSE und H₀ 1/136 besteht bei dieser Untersuchung kein merklicher Unterschied.

Die Verschleissversuche (Blatt 2) zeigen ebenfalls ein Verhalten, das dem der Pflanzenöle am nächsten kommt. Es muss dabei hervorgehoben werden, dass Öle, die nach der praktischen Erfahrung gute Schmierwirkung zeigen, in der Verschleissmaschine grossen Abrieb ergeben. Das Mineralöl K 7 muss also weniger günstig beurteilt werden als E 426, KSE usw. Der S-Ester zeigt anfänglich grossen Abrieb, der aber rasch zum Stillstand kommt, da dieser Schmierstoff im Stande ist, die Rauigkeit an hartem Stahl sehr rasch zu glätten. Schmierstoffe dieser Art weisen ausgezeichnetes Hochdruckverhalten auf.

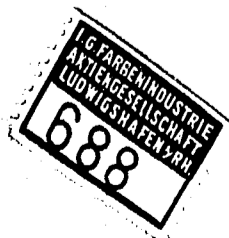
KSE wurde ferner als Zusatz (5%) zu Wehrmacht-Einheits-Öl geprüft. Es wurden dabei Verschleissversuche mit rauhen Stahlbändern und Weicheisenstiften durchgeführt. Ein merklicher Unterschied gegenüber dem unvermischten Grundöl konnte jedoch erst bei höheren Temperaturen beobachtet werden. Der Zusatz von KSE macht sich in einer Erhöhung der Metallabtragung bemerkbar, hat also einen günstigen Einfluss.

Blatt 3 zeigt Ergebnisse, die an unserer neuen Reibungsprüfmaschine (Kettenmaschine) erhalten wurden. Es wurde dabei nicht wie bisher eine Kette, sondern ein Kupferdraht von 0,5 mm Stärke verwendet. Man erkennt deutlich, dass KSE hinsichtlich Reibungszahl dem Rotring Eichöl überlegen ist.

Zusammenfassend lässt sich über KSE folgendes sagen:

Es besitzt hinsichtlich Reibungs- und Verschleissverhalten Ähnlichkeit mit Pflanzenölen, wie z.B. Rüböl, kommt jedoch an die günstigen Werte dieses Schmierstoffes nicht ganz heran. Bei der Prüfung des Hochdruckverhaltens an gehärteten Stahlkugeln erweist sich KSE den Mineralölen, den Pflanzenölen und den bisher bekannten synthetischen Estern erheblich überlegen. Eine ausgesprochene Hochdruckeigenschaft, wie sie z.B. S-Ester besitzt, ist hier jedoch nicht vorhanden. Ferner haben wir festgestellt, dass Zusätze von KSE zu Motorenöl in Mengen von 1 bis 2% das Aus-schleudern von festen Fremdstoffen wie Russ, Ölkohle usw. unterstützt. Die Selbstreinigung des Öles geht mit Zusatz von KSE also schneller vor sich. Nachteilig ist dabei eine stärkere Verschmutzung der Maschine. Ein Zusatz, der die entgegen-

b.w.



gesetzte Wirkung auslöst, also zu einer sauberen Maschine, jedoch zu verschmutztem Öl führt, ist nach unseren Versuchen z.B. Voltol. Dieses Produkt verhält sich also in dieser Hinsicht günstiger als KSE.

Durchschlag dieses Schreibens und unseres Schreibens vom 8.6.1943 haben wir der IG.Höchst übersandt.

TECHNISCHER PRÜFSTAND OPPAU



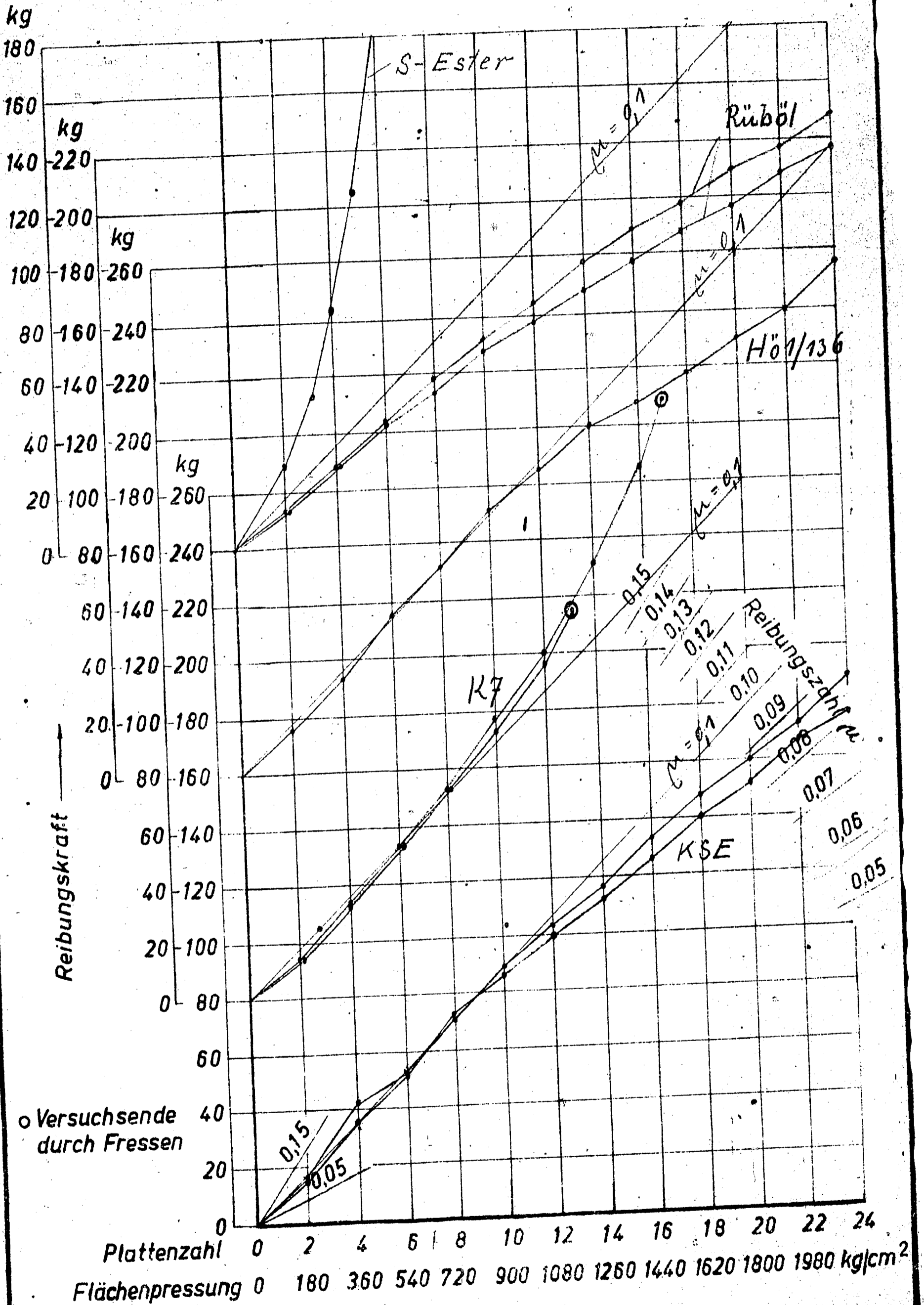
3 Anlagen

TPrS. 3029

3030

3031

Versuche in der Wielandmaschine



I.G. FARBENINDUSTRIE
AKTIENGESELLSCHAFT
LUDWIGSHAFEN
688

Techn. Prüfstand
Oppau.

00962

Versuche in der Verschleißmaschine

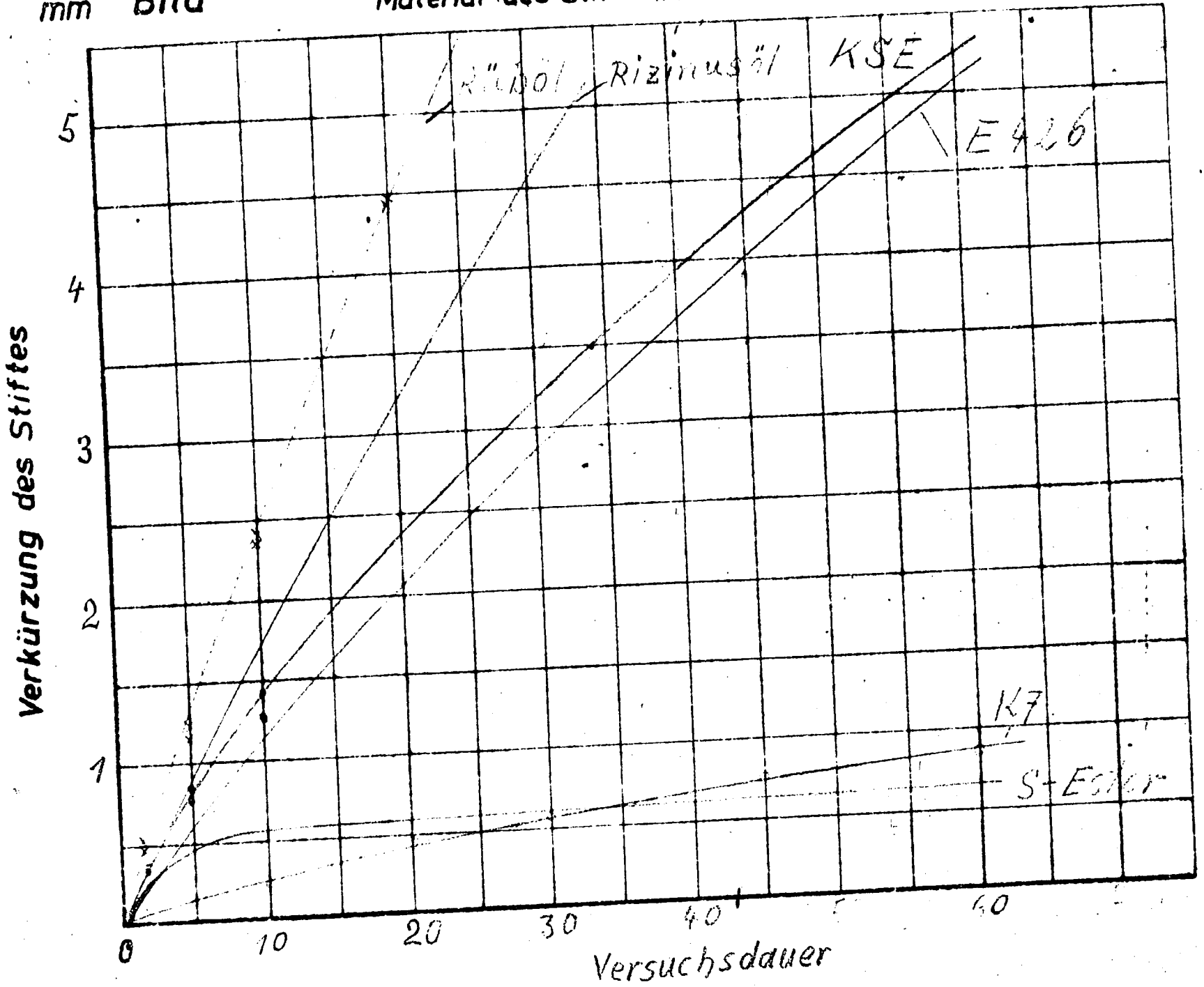
Versuchsdauer..... 1..... h

spez. Flächendruck 141 kg/cm²

Material des Stiftes Eisen

rauhe Stahlbänder
Öltemperatur 42°C

mm Bild

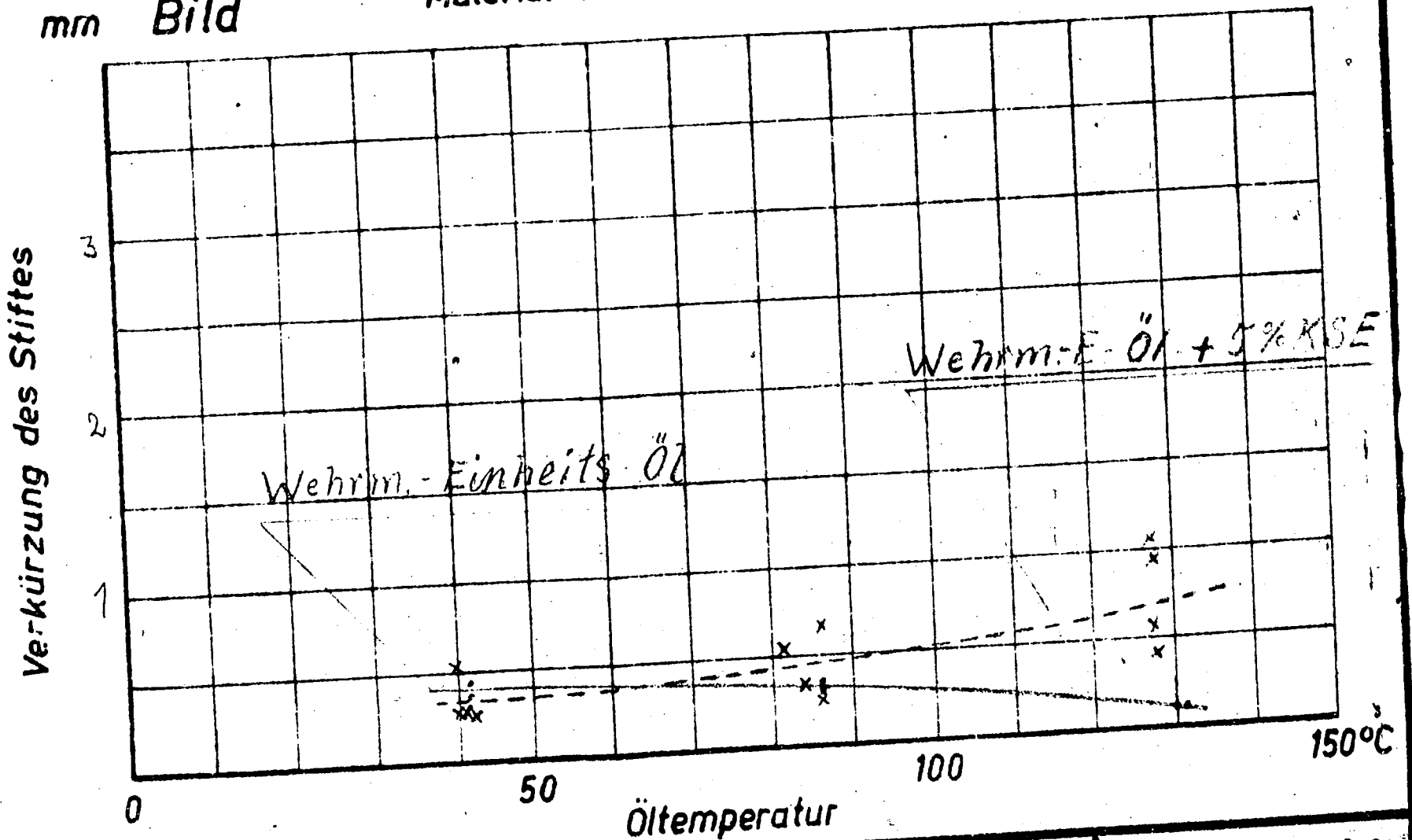


Versuchsdauer..... 1..... h

spez. Flächendruck 141 kg/cm²

Material des Stiftes Eisen

mm Bild



IG-FARBENINDUSTRIE
AKTIENGESELLSCHAFT
LUDWIGSHAFEN A. RH.
688

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rh.

Zum Schreiben an H. Dr. Zorn v. 16.6.43

TPrS 3029

Techn. Prüfstand
Oppau

Versuche in der Kettenmaschine

Reibungs-
zahl μ

Kupferdraht 0,5mm auf Stahlrolle

Reibungs-
zahl μ

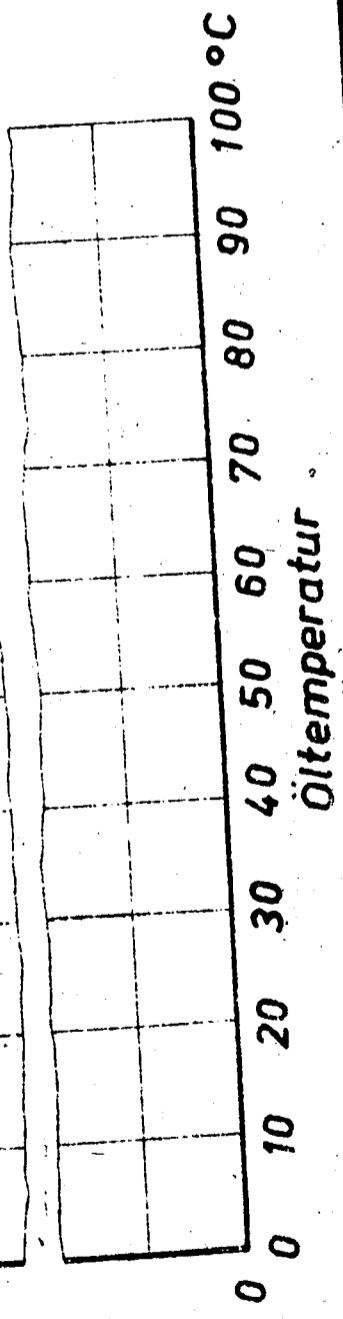
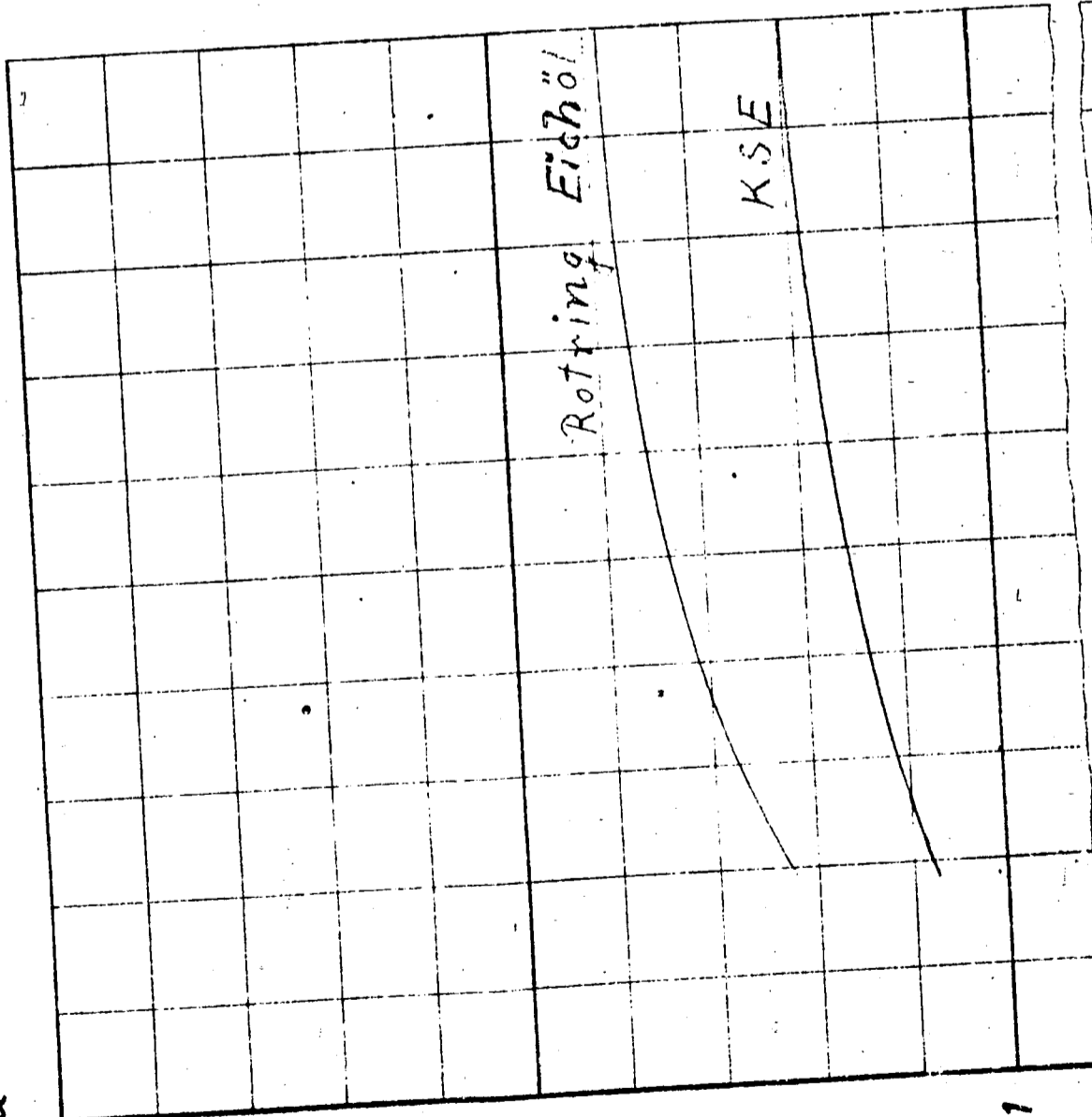
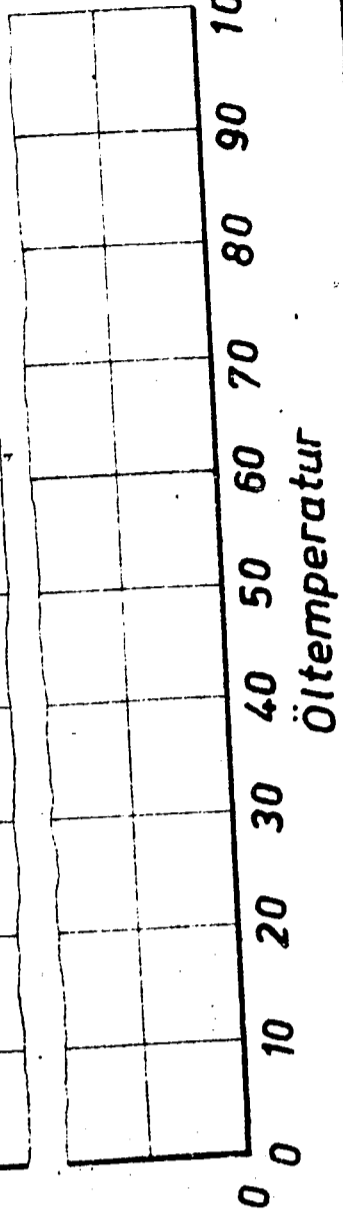
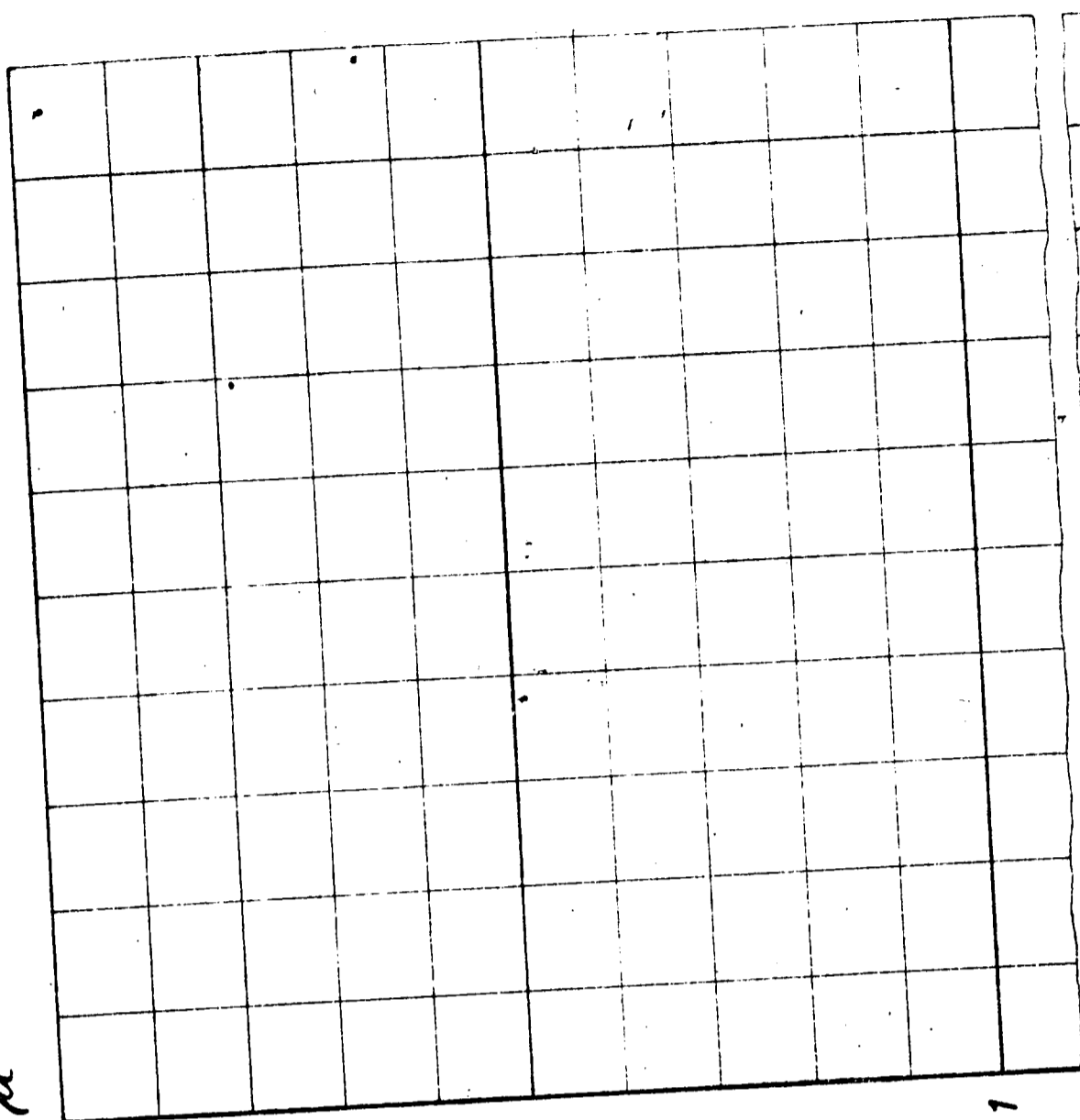
0,3

0,2

0,2

0,1

0,1



I.G. FARBENINDUSTRIE
AKTIENGESELLSCHAFT
LUDWIGSHAFEN a. RHEIN.
688

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Ludwigshafen a. Rhein.

Zum Schreiben an H. Dr. Zorn v. 16.6.43

TPrS 3031

I. G. Ludwigshafen
Technische Abteilung

00964

An

Herrn Dr. Zorn, Leuna

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Unser Hausruf

Unsere Zeichen

TA/TPr.Op.471 Ha.

Ludwigshafen a. Rh.

8. Juni 1943 Gr.

Betreff

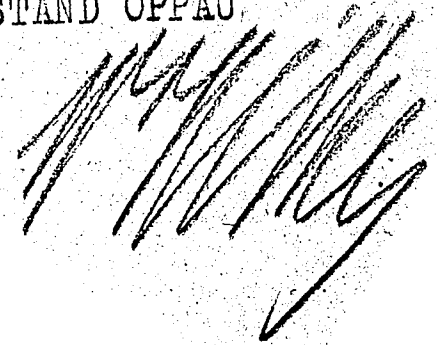
Schmierstoffprüfung

Wir haben Ihr Produkt KSE auf Hochdruckeigenschaften in der Vierkugelmachine geprüft. Zum Vergleich wurde E 426, S-Ester und Emulgator Hö 1/136 herangezogen (s. Anlage). KSE zeigt sich dabei dem Ester 426, der keine Hochdruckeigenschaften besitzt, weit überlegen. Auch gegenüber dem Emulgator Hö 1/136 verhält sich KSE günstiger; dies gilt besonders im Gebiet der höheren Drücke. An die Wirkung des S-Esters kommt KSE jedoch noch nicht heran.

Über das Verhalten von KSE hinsichtlich Reibung und Verschleiss werden wir Ihnen demnächst Mitteilung geben.

TECHNISCHER PRÜFSTAND OPPAU

1 Anlage:
TPrS.3027



Chem. Prüfstand
Oppau

00965
Versuche in der Vierkugelmachine
Meßverfahren Rhenania-Ossag

