

H. Fr. Kühn

den 25. April 1938.

34.53 - 30/5.01 - 8

Versuchsbericht.

Betr.: Wahrer Inhalt von Druckflaschen bei Synthesegasfüllung bis 200 atü.

.. Aufgabe: Es sollte untersucht werden, welche Abweichung vom rechnerischen Inhalt bei genauer Messung des entspannten Volumens gefunden wird.

2. Versuchsausführung: Eine Synthesegasflasche (Nr. 10799) wurde bis 166 atü mit CO₂ freien Sygas gefüllt und über geeichte Trockenuhren abgeblasen. Nach je etwa 20 atü Druckabfall wurde die Gewichtsabnahme der Flaschen kontrolliert.

Die Auswirkung der Uhrenmessung ergab 7,63 norm/m³ die Gewichtsabnahme der Flasche betrug 4,52 kg, das ergibt eine Gasdichte von 0,527.

Aus der Analyse des angewandten Gases mit

CO ₂	0,6 %	H ₂	62,2 %
CnHm	0,7 %	CH ₄	0,6 %
O ₂	0,2 %	N ₂	4,5 %
CO	31,8 %		

errechnet sich eine Dichte von 0,528. Diese Übereinstimmung bestätigt die Richtigkeit der Messung.

Der rechnerische Inhalt aus Druck und Volumen von 8,55 norm. m³ ist gegenüber dem wirklichen gemessenen Inhalt von 7,63 norm. m³ um etwa 12% zu hoch.

In einem Kontrollversuch wurden ebenso übereinstimmende Zahlen gefunden.

Beiliegende Schaubilder zeigen auf Blatt 1 den Verlauf der Kontrollmessung und auf Blatt 2 die Grösse der Abweichung von p.v. für Methan, Sygas und Wasserstoff.

3. Zusammenfassung: Das wahre Volumen einer Druckflasche mit Sygas kann gegenüber p.v. mehr oder weniger betragen, je nach der Höhe des Gehaltes an CO₂, H₂ und CH₄. Nach der Kompressibilitätskurve (Landolt - Börnstein) erfährt bei 200 atü

- CO₂ eine Druckerniedrigung von 60% bei 10°C,
- H₂ eine Druckerhöhung von etwa 20% " 15°C und
- CH₄ eine Druckerniedrigung um " 20%.

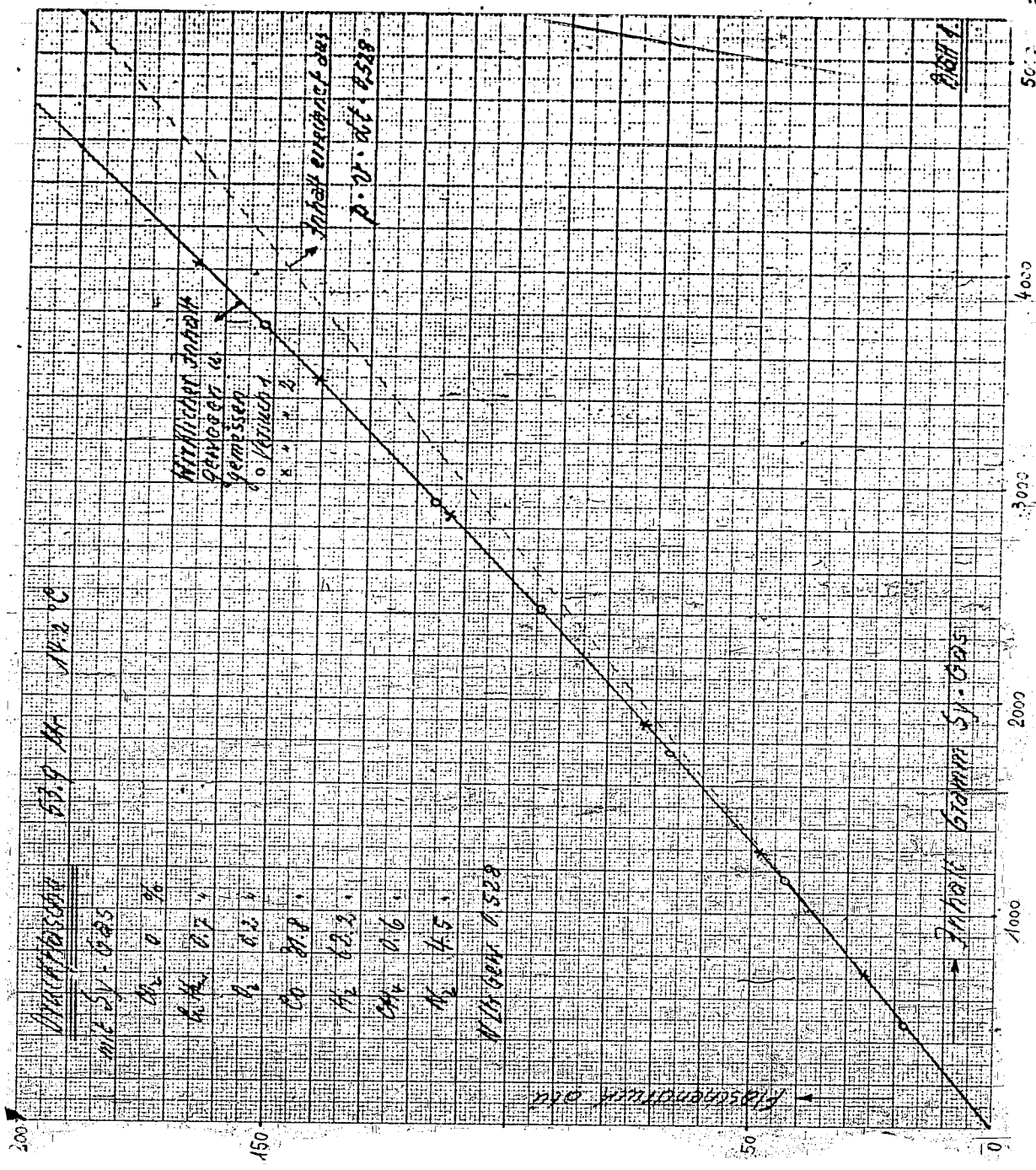
Der wirkliche Inhalt bei über 50 atü ist nur gegeben durch
das Nettofüllgewicht der Flasche und die Dichte des Gases
bzw. des Gasgemisches, errechnet aus der Analyse.

gez. Krahl (Lurgi)

Krahl

Tr.

DA



ANALYSE

55.9 M

14.2 °C

Mittelwert

H₂ 0.9%

CO 0.7%

CO₂ 0.2%

CH₄ 0.1%

N₂ 0.2%

Ar 0.6%

Ne 4.5%

Mittelwert 1528

Inhalt Stamm Sy-Gas

1000

2000

3000

4000

5000

215.4

21.1
14.2

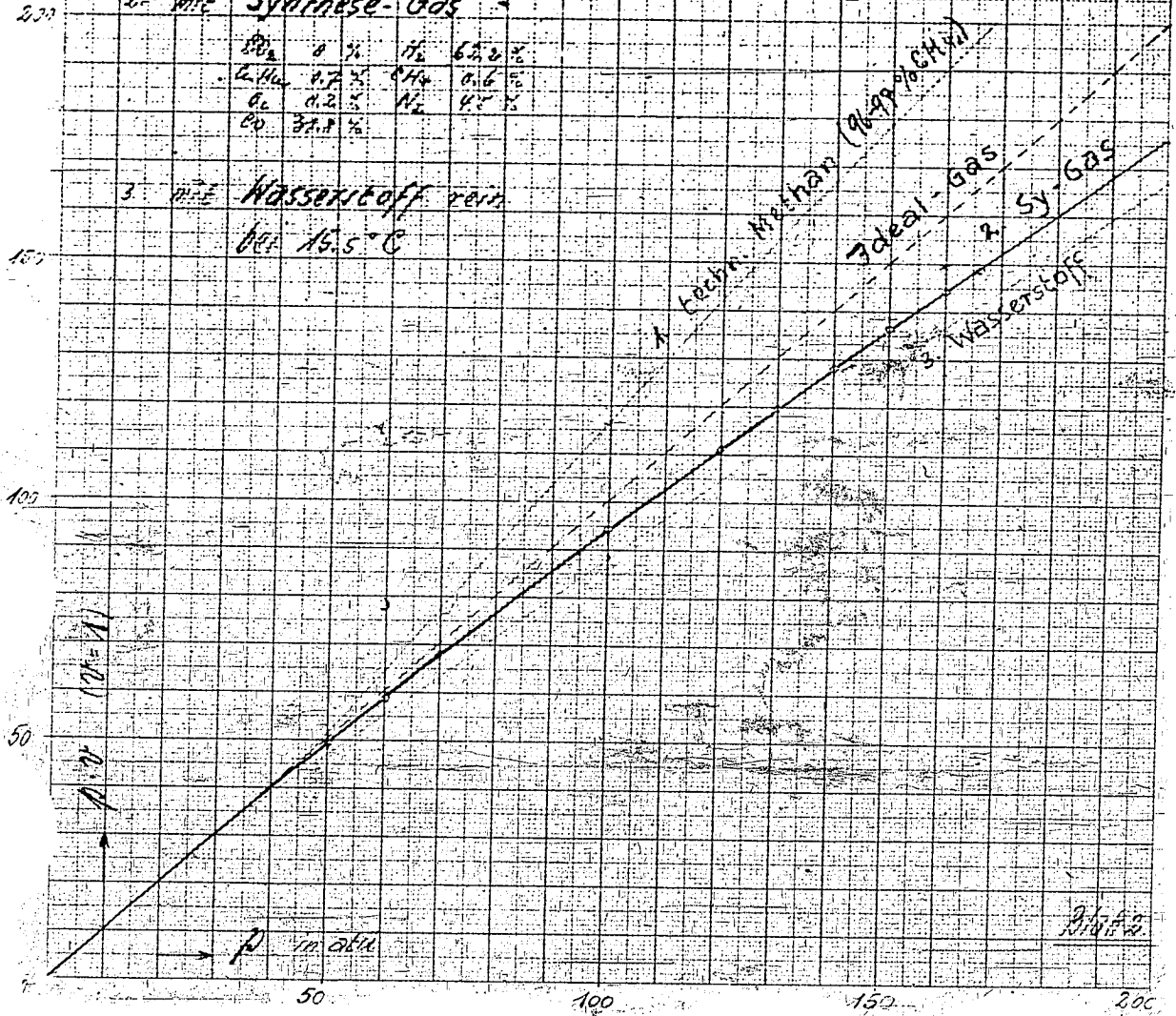
Wahres Volumen einer Druckflasche bis 200 atü.

1. mit techn. Methan (98-99% CH₄)

2. mit Synthese-Gas

H ₂	0 %	CO	62,2 %
CO ₂	1,7 %	CH ₄	0,6 %
O ₂	11,2 %	N ₂	4 %
CO	37,9 %		

3. mit Wasserstoff rein
bei 15,5°C



Wasserstoff