

Darstellung von Kontakt- und Gleitkontakten.

Stellungnahme zu den Ergebnissen der V.T.A. Versuchs- bei der Versuchs-

a) Versuchsdurchführung und Auswertung.

Es wird andererseits anerkannt, dass die Versuchsdurchführung so exakt war, wie sie unter den gegebenen Umständen nur sein konnte. Als ein Mangel empfinden wir es lediglich, dass nicht festgelegt war, wie oft jeder Partner Kontakte einsetzen durfte. Da einzelne Partner wegen Verstopfungsmöglichkeiten bis zu 4 mal Kontakte einsetzen, wurde der Abschluss der Versuche um mindestens 3 Monate hinausgeschoben. Bei weiteren Versuchen sollten auch über diesen Punkt Vereinbarungen getroffen werden, da Kontakte, welche wegen zu grosser Empfindlichkeit erst nach mehrfachen Einführen zu brauchbaren Resultaten kommen, für den praktischen Betrieb ohnehin von geringem Wert sind.

Die Auswertung der Versuchsergebnisse darf als vorbildlich bezeichnet werden, da sie in vorzüglicher Weise die Eigenarten der verschiedenen Kontakte herausstellt. Bei diesen auch die neu eingeführte Kontrollrechnung für die Kontraktion. Wenn wir uns auch darüber klar sind, dass die angewandte Methode nicht absolut genau sein kann, so verringert sie doch die Fehlerquellen und vermeidet viele Unklarheiten im Versuchsbetrieb. Sie sollte deshalb allgemein als verbindlich angenommen werden.

Wir weisen noch kurz darauf hin, dass es nicht exakt ist, die in der Gasanalyse gefundenen O_2 -Mengen durch die C-Zahl zu dividieren, um die Reineinkonzentration zu erhalten, erklären uns jedoch wegen der geringen Abweichung im Interesse einer vereinfachten Rechnung mit dieser Methode einverstanden. Wir begrüßen es ferner, dass in den graphischen Darstellungen als verwertbare Kohlenwasserstoffe die Stoffe von C_3 aufwärts und nicht von C_2 aufwärts gerechnet werden. Aethan und Acetylen sind aus dem Kohlenwasserstoffreichen Synthesegas ohnehin nicht wirtschaftlich gewinnbar.

b) Versuchsergebnisse und vergleichende Betrachtungen.

1) Fahrweise.

Aus der Grenzbelastung und Betriebstemperatur lassen sich Aktivität und Lebensdauer der Kontakte ermitteln.

Vor haben die eingegangenen Auswertungen in dieser Beziehung ergänzt. Anlage 1 stellt die stündliche im großtechnischen Ofen umgesetzten, d.h. verbrauchten Normalkubikmeter $\text{CO} + \text{H}_2$ in Abhängigkeit von der mittleren Betriebstemperatur dar. Betrachtet man die Tatsache, dass bei 20° Temperaturerhöhung eine etwa 100%ige Umsatzsteigerung eintreten würde, so lässt sich die Aktivität der einzelnen Kontakte jeweils vergleichen, indem man den bei einer Betriebstemperatur von 225° errechneten Umsatz miteinander vergleicht. Setzt beispielsweise ein Kontakt bei 217° $600 \text{ Nm}^3 \text{ CO} + \text{H}_2$ pro Stunde um, so würde der Umsatz bei 225° (entsprechend 8° Temperaturerhöhung) um 40% höher, also bei $600 \times 1,4 = 840 \text{ Nm}^3/\text{h}$ liegen. Für die einzelnen Kontakte ergibt sich mithin nach fallender Aktivität geordnet, folgende Reihenfolge:

Kontakt	Betriebstemp.	$\text{CO} + \text{H}_2 \text{ Nm}^3/\text{h}$	Korrekturfaktor	errechneter $\text{CO} + \text{H}_2$ -Umsatz in Nm^3/h bei 225°
1. Lurgi	215°	612	1.45	888
2. K.W.I.	220°	633	1.35	855
3. I.G.	220°	641	1.25	801
4. Ruhrchemie	217°	497	1.4	696
5. Rheinpreussen	221°	524	1.2	629
6. Brabag	208°	500	1.1	550

Berücksichtigt man die Umrechnung bei 225° umsetzbaren $\text{CO} + \text{H}_2$ -Mengen auf ein Gramm Katalysatorgewicht, so ergibt sich nach fallender Aktivität geordnet folgende Reihenfolge:

Nm^3/h	Kontaktgewicht	$\text{Nm}^3/\text{h/t}$ Kontaktgewicht
1. Ruhrchemie	695	4.4
2. Lurgi	888	7.9
3. Rheinpreussen	629	6.8
4. K.W.I.	817	10.2
5. Brabag	622	13.7
6. I.G.	802	22.7

2) Kontakteigenschaften.

a) Verflüssigungsgrad.

Aus der graphischen Darstellung über die prozentuale Zu-

* Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass diese errechneten Umsätze keine reelle Bedeutung besitzen, sondern nur als ein Mass der Aktivität zu werten sind.

Veranschaulichung der Produkte aus dem ...
 eine für die Kontakte in Hinblick auf den Feststoffgehalt ...

1. Brabag
2. Lurgi
3. Ruhrenchemie
4. K.W.I.
5. I.G.
6. Rheinpreussen

b) Siedelage der Produkte.

Im Hinblick auf die Bewertung technischer Produkte ergibt sich nach fallender Paraffinubende folgende Reihenfolge:

1. Brabag
2. Lurgi
3. Ruhrenchemie
4. I.G.
5. K.W.I.
6. Rheinpreussen

c) Olefingehalt der Produkte.

der durchschnittliche Olefingehalt von C_3 bis C_{10} liegt in abfallender Reihe wie folgt:

1. Brabag	62%
2. I.G.	59%
3. Lurgi	58%
4. Rheinpreussen	44%
5. K.W.I.	41%

Da für die chemische Weiterverarbeitung nicht nur die Olefine sondern auch die Alkohole von Bedeutung sind und diese durch katalytische Spaltung leicht in Olefine umgewandelt werden können, ist es berechtigt, die Alkohole mit ihren Olefin-Gleichwert einzusetzen. Unter diesem Gesichtspunkt verändert sich die vorstehende Reihenfolge wie folgt:

1. Brabag	68%
2. I.G.	67%
3. Lurgi	60%
4. Ruhrenchemie	55%
5. Rheinpreussen	44%
6. K.W.I.	41%

[illegible]

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1.) Für die Auswertung an 5.4 | 1.) Für die Auswertung an 5.4 |
| 1.) Ablesungen | 1.) Ablesungen |
| 2.) Werte | 2.) Werte |
| 3.) Kontrolle | 3.) Kontrolle |
| 4.) ... | 4.) ... |
| 5.) ... | 5.) ... |

Der Vertrieb einer solchen Karte ist strafbar. Die
die Praxis zeigen die folgenden Beispiele. Ein
bezeichnet, die das Merkmal der Wahlberechtigung
von 1. Januar 1970 2. Januar 1970 3. Januar 1970
00 + 1. Januar 1970, 2. Januar 1970 3. Januar 1970
bezeichnet von 1. Januar 1970 2. Januar 1970 3. Januar 1970
weiterhin werden. Es sind also 2. Januar 1970
von 3. Januar 1970 4. Januar 1970 5. Januar 1970
bezeichnet von 1. Januar 1970 2. Januar 1970 3. Januar 1970

1. Die ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...
 6. ...
 7. ...
 8. ...
 9. ...
 10. ...

Die erste Gruppe ist diejenige, die sich aus den
ersten drei Gruppen zusammensetzt. Diese Gruppe ist
diejenige, die sich aus den ersten drei Gruppen
zusammensetzt. Diese Gruppe ist diejenige, die sich
aus den ersten drei Gruppen zusammensetzt.

Die zweite Gruppe ist diejenige, die sich aus den
ersten drei Gruppen zusammensetzt. Diese Gruppe ist
diejenige, die sich aus den ersten drei Gruppen
zusammensetzt. Diese Gruppe ist diejenige, die sich
aus den ersten drei Gruppen zusammensetzt.

Die dritte Gruppe ist diejenige, die sich aus den
ersten drei Gruppen zusammensetzt. Diese Gruppe ist
diejenige, die sich aus den ersten drei Gruppen
zusammensetzt. Diese Gruppe ist diejenige, die sich
aus den ersten drei Gruppen zusammensetzt.

Die vierte Gruppe ist diejenige, die sich aus den
ersten drei Gruppen zusammensetzt. Diese Gruppe ist
diejenige, die sich aus den ersten drei Gruppen
zusammensetzt. Diese Gruppe ist diejenige, die sich
aus den ersten drei Gruppen zusammensetzt.

1. Einleitung

2. Die Bedeutung der Arbeit

3. Die Aufgaben der Arbeit

4. Die Organisation der Arbeit

5. Die Durchführung der Arbeit

6. Die Kontrolle der Arbeit

7. Die Bewertung der Arbeit

8. Die Förderung der Arbeit

9. Die Entwicklung der Arbeit

10. Die Zukunft der Arbeit

1. ...	0,5
2. ...	0,25
3. ...	0,02
4. ...	0,27
5. ...	0,19
6. ...	0,12

Kontaktstrombelastung, Herstellung und Verformbarkeit

Benutzen: Bemerkungen haben wir nicht zu machen. Der Kontakt ist in der vorstehenden Tabelle hergestellt und ist außer außer keine Pyramiden.

2) Verwendung von wasserstoffreichem Anthracen

Die Zucht von Mittelkontaktarten, welche Kohlenstoff und Wasserstoff im Verhältnis 1:2 verbrauchen, sind die Zuchtentwicklung bezeichnet werden. In die Herstellung von Kontakten gewöhnlich billiger ist als die der wasserstoffreichen Masse. Bei Verwendung von Anthracen kann in den Anlagen Aufnahme und Hoesch die Konzentrationen gesteigert werden. Bei Schaffhausen liegen die Verhältnisse anders, aber auch hier wird die Kohlenutzung im Generator zwecks Erzeugung wasserstoffreichen Wasserstoff aus wirtschaftlichen Gründen vermehrt aufgegeben. In übrigen scheinen uns die Nachteile der Verwendung wasserstoffreicher Masse (abfeinerte Produkte und schlechterer Verformbarkeit) durch den Vorteil einer um 5-10% niedrigeren Reaktionstemperatur mehr als wettgemacht zu werden.

3) Schlussfolgerung und Anwendung der verglichenen Kontaktarten

Es ist nicht ganz einfach, die 6 vorgestellten Kontaktsorten objektiv zu vergleichen. Es ist nun die oben angegebenen Eigenschaften in eine Tabelle zusammen, so gibt die Tabelle einen Überblick über die Eigenschaften der Kontaktsorten. Hierbei wird das Gewicht der Eigenschaften nicht gleichmäßig vernachlässigt, die Tabelle ist nur als erste Annäherung für die Kontaktsorten dargestellt.

Kontakt für Eisenkontakte
 Kontakt für Eisenkontakte
 Kontakt für Eisenkontakte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Die Quersumme dividiert durch die Anzahl der Vergleichspunkte ergibt folgendes Bild:

Artg. Kontakt	Quersumme	
Ersteig	"	$23 : 12 = 1,9$
Hühnerh.	"	$30 : 12 = 2,5$
S.F.I.	"	$40 : 12 = 3,3$
I.G.	"	$42 : 12 = 3,5$
Rheinpr.	"	$52 : 12 = 4,3$

B) Fernsdruckentlastung an Eisenkontakten.

Hierzu liegt eine frühere Stellungnahme von uns vor.

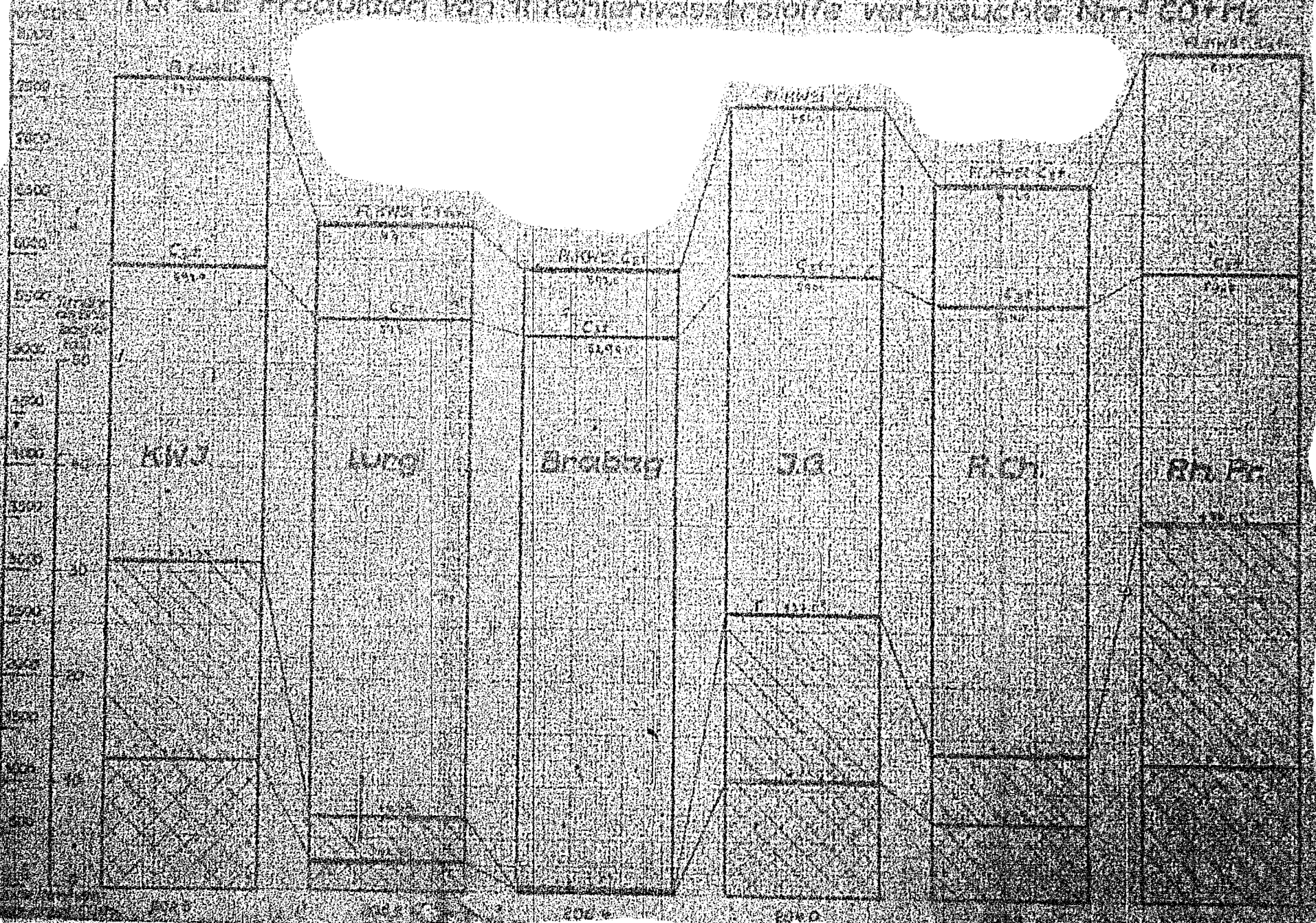
C) Planung.

Im Hinblick auf die im nächsten Frühjahr zu erwartende Inbetriebsetzung der Freileitungssysteme bei 2 Mittelspannungsebenen erscheint es zweckmäßig, nunmehr die vorgesehenen Freileitungsaufbauten zu beginnen, dann vorbehaltlich der grösstechnischen Versuche durchzuführen.

L U E G I
 Gesellschaft für Wärmetechnik m.B.H.
 Laboratorium Ronschstrasse
 1
 Prof. Herbert
 Bruns

Frankfurt/Main, d. 25.7.44
 Bruns/Br. 44/45

Beispiel zur Stellungnahme Lurgi zu Vergleichsversuchen in geradem Durchgang
 für die Produktion von 1 t Kohlenwasserstoffe verbrauchte Nm³ CO₂H₂



Frage 2: Wie wird die Nachfrage zu unterschiedlichen Preisen durch den

Theoretisch entsteht die Ammoniak aus 1 Mol Wassergas (88 % $\text{CO} + \text{H}_2$) bei 100%igem CO -Umsatz in 3 Mol Ammoniak (100%iger Füllungsgehalt) der Normale

1990

100

THE BUREAU

12-27

1990

1951	1952	1953	1954	1955	1956
1957	1958	1959	1960	1961	1962
1963	1964	1965	1966	1967	1968
1969	1970	1971	1972	1973	1974
1975	1976	1977	1978	1979	1980
1981	1982	1983	1984	1985	1986
1987	1988	1989	1990	1991	1992
1993	1994	1995	1996	1997	1998
1999	2000	2001	2002	2003	2004
2005	2006	2007	2008	2009	2010
2011	2012	2013	2014	2015	2016
2017	2018	2019	2020	2021	2022
2023	2024	2025	2026	2027	2028
2029	2030	2031	2032	2033	2034
2035	2036	2037	2038	2039	2040
2041	2042	2043	2044	2045	2046
2047	2048	2049	2050	2051	2052
2053	2054	2055	2056	2057	2058
2059	2060	2061	2062	2063	2064
2065	2066	2067	2068	2069	2070
2071	2072	2073	2074	2075	2076
2077	2078	2079	2080	2081	2082
2083	2084	2085	2086	2087	2088
2089	2090	2091	2092	2093	2094
2095	2096	2097	2098	2099	2100

Frage 1: Darstellung der Lunge zu Vergleichszwecken im geraden Durchschnitt

Kontaktkontakten

Im 10m³ über stündlich umgesetzte $\text{km}^3 \text{CO}_2 \cdot \text{H}_2$ in Abhängigkeit von der Größe

Größe des Lungen
Lunge
Bräutig
J.G.
R.G.
R.G.

