

22327

Herrn Obering. L a m p e ,

Lu 10.

Herrn Dr. Pier

19

P/Lu 558. 31.10.42 Rai/Le.

In der Anlage sind Ihre Angaben über die verschiedenen Wasser-
gas-Verfahren zusammengestellt.

Für die Anlagekosten der Winkleranlage ohne Linde liegen bei
uns verschiedene Schätzungen vor, deren Unterschied wir uns noch
nicht erklären können und zwar eine Schätzung von Ihnen mit 7,6 Mill.
und eine Schätzung der Mineralölbau mit 19,4 Mill. je für 100 000
m³/h Wasserstoff.

Da in dem TEA-Vortrag entsprechender Vortrag von Herrn Dr. Pier
wahrscheinlich nochmals stattfindet, wobei die Wasserstoffherstel-
lung voraussichtlich etwas ausführlicher behandelt wird, wären wir
Ihnen für weitere Ergänzungen dankbar.

A. L. ...

per K. ...

8 d'113

Die verschiedenen Verfahren zur Wassergaserstellung.

1.) O-Wassergas aus Koks im Drehrostgenerator.

Weiterverarbeitung: Entschwefelung, Kompression, Konvertierung,
CO₂-Wäsche, Kompression auf 325 atü, CO-
Wäsche.

Neben 80-85 % Nullwassergas fallen 15-20% stickstoffhaltiges Wassergas an, das als Heizgas verwendet werden kann. Je cbm Wasserstoff werden 1,55 cbm Gesamtwassergas benötigt. Davon sind 0,31 cbm stickstoffhaltig und für Heizwecke verwendbar.

Das Verfahren ist für grösste Anlagen geeignet und gibt bei niedrigem Kokspreis billigen Wasserstoff.

Es wird angewendet in Leuna, Scholven (Demag und Pintsch), Gelsenberg (Demag), Pölitz, Blechhammer, Welheim.

2.) G-Wassergas aus Grude, Trockenbraunkohle oder Steinkohle im Winklergenerator mit Sauerstoff aus Linde-Anlage.

Weiterverarbeitung: Entschwefelung, Kompression, Konvertierung,
CO₂-Wäsche, Kompression auf 325 atü, CO-
Wäsche.

Je cbm Wasserstoff werden 1,36 cbm Gesamtwassergas benötigt.

Das Verfahren ist für grösste Anlagen geeignet.

Vorteil: Verwendung von feinkörnigen Brennstoffen, die anderweitig keinen Absatz finden.

Bedingung; Die Brennstoffe müssen billig sein wegen Lindeanlage.

Das Verfahren wird angewendet in Leuna und in den Brabagwerken mit Braunkohle, in Japan ? mit Steinkohle.

3.) Pintsch-Hillebrand - Verfahren

Verarbeitung von Brille etc.

Anwendung in Wesseling.

4.) Wassergas aus Koks, Wasserstoff aus Messerschmitt-Wasserstoff-Erzeuger.

Weiterverarbeitung: Wasserstoff; Schwefelreinigung, CO₂-Reinigung mit Kalk; Wasserstoffkompression auf 325 atü

Je cbm Wasserstoff werden 2,2 cbm Gesamtwassergas benötigt.

Das Verfahren kommt nur für kleine Anlagen bis etwa 2500 cbm/h in Betracht.

Anwendung in Gendorf: 2600 cbm/Std. Wassergas.

5.) Spaltung von Hygas oder Kohereigas usw. im Röhrenofen.

Weiterverarbeitungs: Feinentschwefelung für Gas, Konvertierung, Kompression, CO₂-Wäsche, Kompression auf 325 atü, CO-Wäsche.

Voraussetzung: Niedriger Butangehalt

Das Verfahren ist für grosse Anlagen brauchbar.

Anwendung in Pölitz und Wesseling.

Nachteil im Krieg: Spezialmaterial für Spaltrohre.

6.) Kokereigasspaltung im Hochofen mit Sauerstoff.

Vor CO_2 -Spaltung Entschwefelung des Gases.

Weiterverarbeitung: Kompression, Konvertierung, CO_2 -Wäsche,
Kompression auf 325 atü, CO -Wäsche.

Das Verfahren ist wegen Aushildung nur für Schwachgase geeignet bis zum Kokereigas. Die Grenze liegt beim Methan, evtl. noch kleine Mengen Ethan.

Bei Verarbeitung von Kokereigas bleiben ca. 4 % Stickstoff im Wasserstoff.

Die Heizung des Ofens geschieht durch direkte Verbrennung eines Teils des Gases.

Vorteil: apparativ etwas billiger.

7.) Gas-Zerlegung nach Linde.

Vorher Entschwefelung und CO_2 -Wäsche.

Vorteil: Die Gase stehen einzeln zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

8.) Linde-Zweischachtofen-Verfahren.

Noch nicht in grösserem Maßstab ausprobiert.

9.) Lurgi-Druckvergasung-fester Brennstoffe mit Sauerstoff.

Weiterverarbeitung: CO_2 -Wäsche, Konvertierung, CO_2 -Wäsche,
Kompression auf 325 atü, CO -Wäsche.

Nachteil: hoher Methangehalt.

Mit Steigerung des Druckes steigt Methan (stark!) und CO_2 -Gehalt Wasserstoff und CO -Gehalt fallen.

10.) Didier-Verfahren.

11.) Koppers-Verfahren

12.) Wasserstoff aus Elektrolyse.

Nebenprodukt Sauerstoff.

Nur für kleinste Anlagen bei ganz niedrigem Strompreis.

Betriebs- und Anlagekosten für Wassergas nach verschiedenen Verfahren.

Die Kosten beziehen sich nur auf die Wassergasfabrik, nicht auf die Weiterverarbeitung.
In der Wassergasfabrik wird die Menge Wassergas erzeugt, die zur Herstellung von 1000 cbm Wasserstoff bzw. 100 000 cbm/h Wasserstoff nach der Kompression benötigt wird.

Verfahren	Betriebskosten in der Wassergasfabrik für 1000 cbm H ₂ drucklos nach der Kompression RM	Kosten für Ausgangs- stoff	Anlagekosten der Wassergasfabrik für 100 000 cbm/Std. Wasserstoff, drucklos nach der Kompression RM
Nullwassergas aus Koks im Drehrostgenerator	22.-	Koks: 23.- M/t	14 200 000.-
Nullwassergas im Winkler-Generator	29.-	Koks: 23.- M/t O ₂ : 1,9 Pfg/cbm	22 200 000.- darin für: Lindeanlage (16 000 000.- 36500 cbm/h O ₂ 22 700 000.-
Pintsch-Hillebrand; Wassergas aus Braunkohlebriketts	37,70	Koks: 23.- M/t	-
Wassergas aus Koks, Wasserstoff aus Messerschmitt-Wasserstoff-erzeuger	22,80	Hvgas: 0,51 Pfg/1000WE entspr. Kokereigaspreis 2,2 Pfg/cbm	16 250 000.- darin für Heizung (4 250 000.-) 118x10 ⁶ WE
Hvgasprüfung im Röhrenofen	24.-	Kokereigas: 2,2 Pfg/cbm Sauerstoff: 1,9 Pfg/cbm	darin für Lindeanlage (4 500 000.-) 12800cbm/hO ₂
Wasserstoff aus Elektrolyse	93.- Weiterbehandelt und komprimiert; 109,60	Strompreis: 1,4 Pfg/kWh	65 000 000.-