



METHAN-PLASMALYSE

Herstellung von Wasserstoff und Carbon-Black

Die Methan-Plasmalyse ermöglicht die **Produktion großer Mengen an hochreinem Wasserstoff aus Erdgas**, mit nur einem Viertel an Energie, die sonst die Elektrolyse benötigt. Beim Methan-Plasmalyse-Prozess von Graforce wird das Methan (CH_4) nicht katalytisch oder mit sehr hoher Temperatur zerlegt, sondern mittels eines Plasmas in seine **molekularen Komponenten Wasserstoff (H_2) und Kohlenstoff (C)** aufgespalten. So entstehen z.B. aus vier Kilogramm Methan und 10 kWh Strom 1 kg Wasserstoff und 3 kg elementarer Kohlenstoff.

Bei Verwendung von Biomethan wird durch die Methan-Plasmalyse **der Atmosphäre Kohlendioxid entzogen**. Damit bietet Graforce erstmals eine **Alternative** zur umstrittenen CCS-Speicherung von CO_2 .

KONTAKT

Graforce GmbH
Johann-Hittorf-Str. 8
D-12489 Berlin

Fon.: +49 (0)30 63 2222 110
Fax: +49 (0)30 63 2222 129

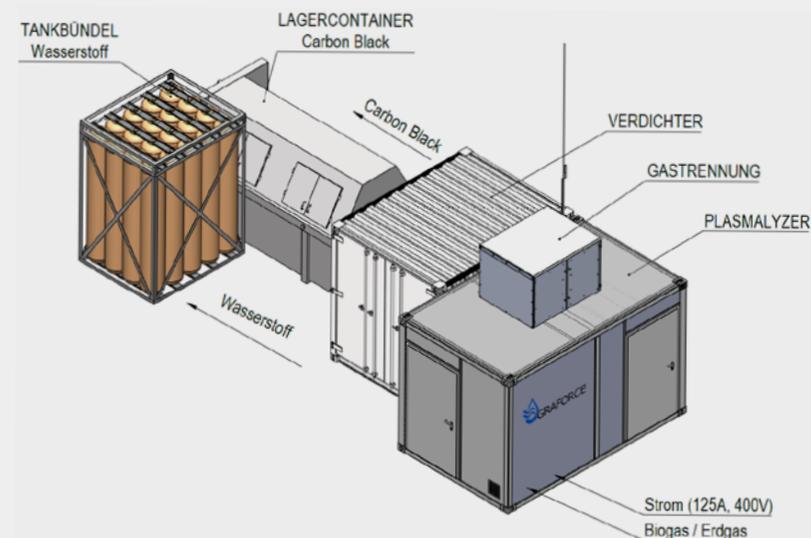
info@graforce.de
www.graforce.de



ANLAGENLÖSUNG

Mit der Methan-Plasmalyse dekarbonisiert Graforce das Erdgas. Der entstehende Wasserstoff ermöglicht in Kombination mit einem Wasserstoff-BHKW oder einer Brennstoffzelle eine CO₂-freie Wärme- und Stromerzeugung.

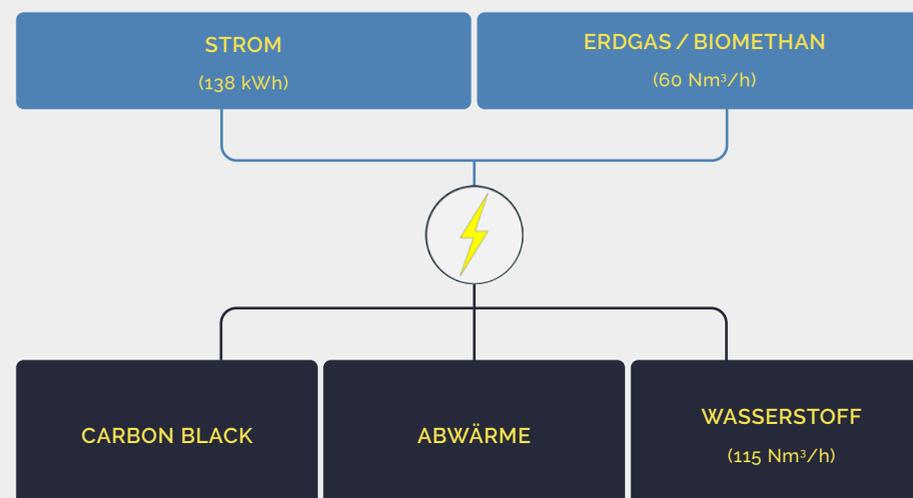
Der feste Kohlenstoff ist als industrieller Rohstoff, beispielsweise für die Produktion von Stahl, Kohlenstofffasern und anderen kohlenstoffbasierten Strukturen und Materialien, nutzbar.



PLASMALYSE-TECHNOLOGIE

Bei der Methan-Plasmalyse wird, mittels eines nicht-thermischen Plasmas, Erdgas oder Biomethan unter sehr geringem Energieaufwand in Wasserstoff und festen Kohlenstoff umgewandelt – ohne, dass dabei CO₂ entsteht. Das nicht-thermische Plasma wird durch ein hochfrequentes, elektrisches Feld erzeugt, das zur Ionisierung des Methans führt. Die darin befindlichen Elektronen erreichen Temperaturen von 10.000 bis 100.000 K (1-10 eV) und bestimmen den Zerlegungsprozess des Methans, während die Gastemperatur so niedrig wie die Raumtemperatur bleibt.

Die Methan-Plasmalyse ist mit Strom aus erneuerbaren Energien genauso klimafreundlich, wie die Elektrolyse – aber zu deutlich niedrigeren Kosten.



◎ ANWENDUNGEN

Methan-Plasmanalyse-Anlagen mit Kapazitäten von 115 bis 6.500 Nm³ H₂/h wurden für folgende Branchen konzipiert:

- >> Schwerlastverkehr
- >> Stahlindustrie
- >> Düngemittelindustrie
- >> Energie- und Wärmeindustrie



◎ SPEZIFIKATIONEN

Feed:

Erdgas, Biomethan

Maße:

20 Fuß Container
(6058mm/2438mm/2591mm)

Optional:

Container für Kompression
(4000mm/2000mm/2591mm)

Leistungsbereich:

115 – 6.500 Nm³/h
(< 600 Nm³/h im Container)

H₂-Reinheit:

Üblicherweise 98% Vol.
(Optional 99.9999% Vol.)

H₂-Abgabedruck:

Typisch 2 – 10 bar

Betriebsmittel:

Für die Herstellung von 115 Nm³/h H₂ aus Erdgas sind folgende Betriebsmittel erforderlich bzw. werden erzeugt:

- 60 Nm³/h Methan
- 138 kWh Strom + Abwärme

Nebenprodukt:

- Wärme 30 kW
- Carbon-Black 30kg

Carbon Black:

Reinheit: 98 Gew.-%
(mit Erdgas als Feed)
Partikelgröße: 10 – 150 µm (in Abhängigkeit der Plasmaparameter)
Oberfläche: 80 g/m²
(BET-Stickstoffadsorption)

Produktformen:

- Komprimiertes Pulver
- Granulat
- Pellets