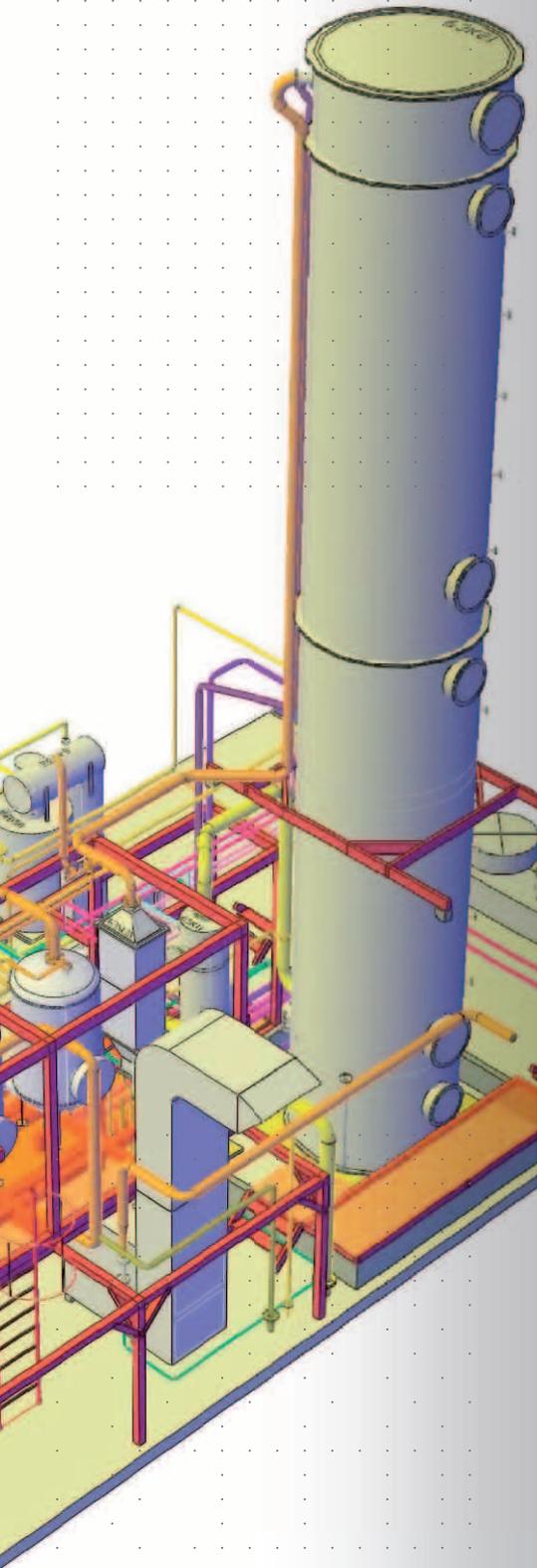


DRUCKLOSE AMINWÄSCHE (BCM-VERFAHREN) ZUR BIOGASAUFBEREITUNG AUF ERDGASQUALITÄT ODER ZU FAHRZEUGTREIBSTOFF

VERFAHREN

- Rohbiogas aus Vergärungsprozessen setzt sich im Wesentlichen aus dem energiereichen Methan (CH_4) und Kohlendioxid (CO_2) sowie Gasbegleitstoffen wie Schwefelwasserstoff (H_2S) und Wasser (H_2O) zusammen. Voraussetzung für die Nutzung von Biogas als Erdgassubstitut oder Fahrzeugtreibstoff ist die Anpassung der Gasqualität und der verbrennungstechnischen Kenndaten des Biogases. Dazu zählen zum einen die Erhöhung des Brennwertes durch CO_2 -Abscheidung (Methananreicherung) und zum anderen die Entfernung von Störstoffen wie Wasser und Schwefelwasserstoff.
- Zur CO_2 -Abscheidung aus Biogas hat sich die drucklose Aminwäsche nach dem BCM-Verfahren in Lizenz der MT-Biomethan am Markt durchgesetzt. Bei diesem Verfahren wird das im Rohbiogas enthaltene CO_2 mittels einer selektiv wirkenden Amin-Waschlösung fast vollständig abgetrennt. Dieser Prozess findet in einer Waschkolonne statt, in welcher das Biogas und die Amin-Waschlösung im Gegenstrom miteinander in Kontakt gebracht werden. Die Waschlösung bindet das CO_2 chemisch, wodurch die Methankonzentration im Biomethan auf bis zu 99 % angehoben wird. Eine drucklose Betriebsweise des Waschprozesses ermöglicht die Minimierung des Elektroenergiebedarfes, da auf eine Verdichtung des Rohbiogases auf >50 mbar (ü) verzichtet werden kann.
- Die CO_2 -beladene Waschlösung wird über eine nachgeschaltete Regenerationsstufe regeneriert und kann erneut im Reinigungsprozess verwendet werden. Die energieeffiziente Regeneration der Waschlösung wird mittels einer Kombination aus thermischer Erhitzung und Druckentspannung realisiert.





Eine optimale Verschaltung von Wärmetauschern ermöglicht es, die thermische Energie im System bestmöglich zu nutzen und so den zusätzlich notwendigen Bedarf an Wärmeenergie zu minimieren.

Zur weiteren Energieoptimierung des Verfahrens kann ein Teil der eingebrachten Wärmeenergie durch Wärmeauskopplung zurückgewonnen und als Prozesswärme an anderer Stelle genutzt werden (z. B. Einsatz zur Beheizung der Fermenter).

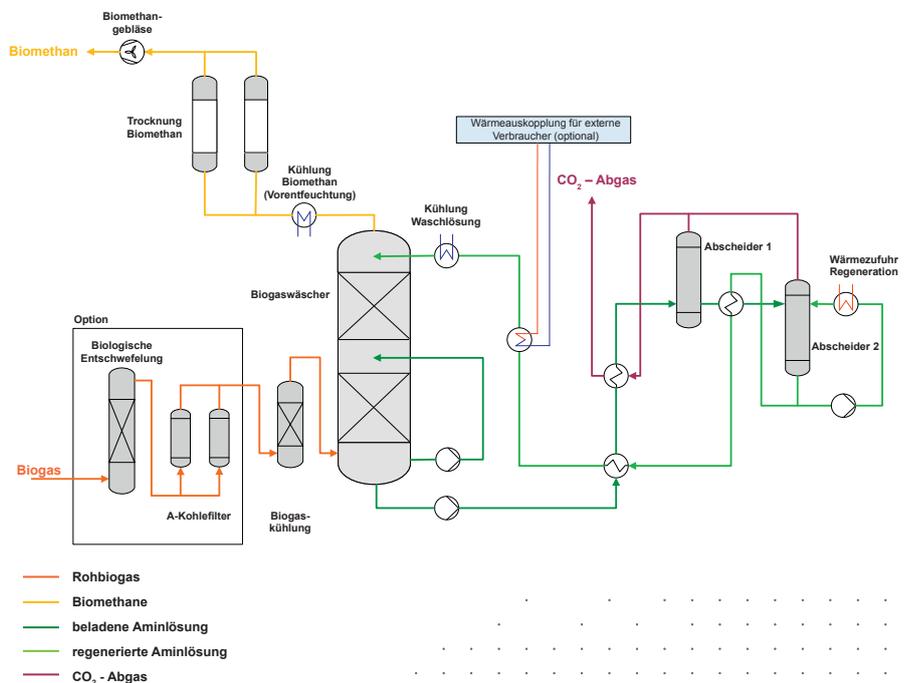
Neben der Abscheidung von CO_2 ermöglicht die drucklose Aminwäsche nach dem BCM-Verfahren in Lizenz der MT-Biomethan die simultane Abtrennung von H_2S aus dem Biogas. Optional kann die Anlage um einen vorgeschalteten Aktivkohlefilter zur H_2S -Entfernung erweitert werden.

Die Trocknung (Entfernung von H_2O) des aufgereinigten Biomethans kann in einer nachgeschalteten Verfahrensstufe erfolgen.

VERFAHRENSMERKMALE UND VORTEILE

- sehr geringer Elektroenergiebedarf $\rightarrow < 0,1 \text{ kWh/Nm}^3 \text{ Rohbiogas}$
- hohe Flexibilität bezüglich Durchsatzmenge \rightarrow großer Regelbereich von 1:10
- geringe Methanverluste \rightarrow hohe Ausbeute an verkaufbarem Biomethan
- niedrige Emissionen an Methan \rightarrow keine Verfahrensstufe zur Emissionsminderung notwendig
- deutlich niedrigerer Wärmebedarf zur Regenerierung im Vergleich zu anderen Aminwäscheverfahren durch 2-stufige Regenerierung mit intelligenter Wärmetauscherverschaltung

Verfahrensfließbild der Drucklosen Aminwäsche nach dem BCM-Verfahren:



STRABAG Umweltanlagen GmbH
 Postfach 50 01 24, 01031 Dresden, Deutschland
 Telefon +49 (0) 351 263 59-0
 Fax +49 (0) 351 263 59-4826
 e-mail: umweltanlagen@strabag.com