



## Fackelanlagen leisten wichtigen Beitrag für Emissionsschutz und Emissionshandel

*Fackelanlagen sind eine umweltfreundliche und wirtschaftliche Lösung zur Entsorgung umweltschädlicher Gas- und Abgasströme. HAASE Fackeln leisten einen wichtigen Beitrag zu den Kyoto-Zielen und sind von großem Interesse für den Emissionshandel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten. HAASE Energietechnik baut Fackelanlagen seit über 25 Jahren und hat mit Innovationen in diesem Bereich den Stand der Technik geprägt.*

**-> Bilder siehe Seite 4**

Fackelanlagen werden für die *Not-* oder *Dauer*verbrennung umweltschädlicher Gase eingesetzt. *Notfackeln* fungieren als sekundärer Gasabnehmer für energiereiche Gase wie Klärgas, Grubengas, Deponiegas und Biogas, wenn der primäre Gasabnehmer - z. B. ein BHKW-Gasmotor - wegen Wartungsarbeiten stillsteht. *Fackeln im Dauerbetrieb* werden für die thermische Abgasreinigung eingesetzt, um gefährliche Abluft- bzw. Abgasströme aus dem industriellen Bereich zu entsorgen.

Bei hohen Temperaturen verbrennen HAASE Fackeln Kohlenwasserstoffverbindungen wie Methan (CH<sub>4</sub>) zu Wasserdampf und Kohlendioxid. Methan (CH<sub>4</sub>), das rund die Hälfte des Volumens von Biogas ausmacht und 21 mal klimaschädlicher ist als Kohlendioxid, verliert so seine extrem klimaschädigende Wirkung. Energiearme Gase wie Lösungsmitteldämpfe, die allein nicht brennen, werden unter Zusatz von Propan oder Erdgas verbrannt. Durch den Einsatz von Wärmerückgewinnungssystemen kann eine autotherme Verbrennung (ohne Stützgas) bereits bei Methankonzentrationen zwischen 10 und 27 Vol.-% realisiert werden.

Moderne HAASE Hochtemperaturfackeln sind emissionsarme, energieoptimierte Hightech-Anlagen, die alle Anforderungen der neuesten TA-Luft-Novellierung von 2002 sowie der BImSchV, der strengen UK-Richtlinien sowie ggf. örtliche Forderungen erfüllen. Es handelt sich größtenteils um Bodenfackeln mit einer Gesamthöhe zwischen 4,5 und 10 Metern und Feuerungsleistungen zwischen 100 kW und 27 MW.

Notfackeln für Biogas können relativ einfach ausgeführt werden. Es gibt sie mit offener Verbrennung (Typ LTO) oder verdeckter Flamme (Typ LTU) bei 800 °C. Hochtemperaturverbrennungsanlagen (Typ HT) für die Dauerentsorgung haben einen sehr hohen Emissionsminderungsgrad und erlauben eine thermische Nachverbrennung bzw. die thermische Abgasreinigung zur Dekontamination und Reinigung toxischer Medien mit vorwiegend organischem Charakter.

HT-Fackeln können auf Temperaturen von 850 °C - 1.200 °C eingestellt werden. Dank der isolierten Brennkammer geben sie keine Strahlungswärme ab und benötigen daher nur geringe Mindestabstände zu benachbarten Gebäuden und Anlagen. Die innovative Brennertechnik mit der Option mehrerer Brennerkreise ermöglicht das Abfackeln verschiedener Gase in einer einzigen Fackel (Regelbereich bis 1:10). Die Verbrennung verläuft geräuscharm und von außen „unsichtbar“.

### CO<sub>2</sub>-Zertifikate mit HAASE Fackelanlagen generieren

Augrund ihrer Leistung zur nachhaltigen Minderung klimaschädigender Emissionen sind HAASE Fackeln hervorragend geeignet, um CO<sub>2</sub>-Zertifikate zu generieren. Das gilt prinzipiell für die gesamte Fackel-Produktpalette. Besonders relevant sind die Hochtemperaturfackeln, da sie den höchsten Emissionsminderungsgrad aufweisen. An den HTV Fackeln ist eine geeignete Abgasmesstechnik vorgesehen, um den Emissionsminderungsgrad von mindestens 99,9 % dauerhaft nachzuweisen. Das ist erforderlich, um das Potenzial für CO<sub>2</sub>-Zertifikate voll auszuschöpfen.

### Einige Anwendungsbeispiele

- Krebserregende Benzolabluft  
HT-Fackel mit 1 MW, Erdgas-Stützfeuerung, für Abfackelung von bis zu drei Messstoffen gleichzeitig (*Baujahr 2007*)
- Ethylenoxid aus der Sterilisation klinischer Geräte  
HT-Fackel, für Verbrennung > 850 °C mit Propan-Stützfeuerung (*Baujahr 2006*)
- Tankentgasungsfackel (-> Bild 1)  
Mobile HTV-Fackel für brennbare flüchtige Gase aus der Verladung in Tanklager und aus der Reinigung von Raffinerietanks; 5 MW, 500 bis max. 3.000 m<sup>3</sup>/h; Verbrennung > 850 °C mit Stützgas Propan; erhöhte Anforderungen nach TrbF 20, zertifiziert durch Germanischen Lloyd; innovativer Fackelbrenner für wechselnde Heizwerte der Brenngase minimiert Betriebskosten und Emissionen (*Baujahr 2007*)
- HTV-Fackel mit Wärmerückgewinnung für Erdölgas  
0,6 MW; Wärmetauschersystem für Wassererwärmung von 70 auf 90 °C gewinnt 100 kW zurück (*Baujahr 2006*)
- Flashgasfackel  
auf dem zweitgrößten Erdgasspeicher Mitteleuropas in Österreich; 3,2 MW bei 13 m Höhe, Regelbereich 10:1 (*Baujahr 2007*)
- Klärgasfackel (-> Bild 2)  
27 MW, mit zweistufigem Brenner und Pilotbrenner für Kleinmengen (*Baujahr 2007*)
- Deponiegasfackelanlage (-> Bild 3)  
6 HTV-Fackeln auf einer Deponie in England mit einer Gesamtfeuerungsleistung von 60 MW (*Baujahr 2007*)
- Mobile Deponieschwachgasfackel (Mietfackel)  
für Deponiegas aus Altdeponien mit Methangehalten zwischen 10 und 60 Vol.-%; 1.000 °C , 1,8 MW, Regelbereich 3:1, Absaugleistung 600-1.800 m<sup>3</sup>/h

## Sicherheit

Über 1.000 Referenzprojekte mit HAASE Fackelanlagen stehen für jahrzehntelanges Know-how und einen hohen internationalen Qualitätsstandard. Bei allen HAASE Fackeln heißt es *Safety first*. Die Anlagen entsprechen allen Anforderungen der Explosionsschutzrichtlinien ATEX und der DVGW. Eine umfassende Qualitätssicherung ist gewährleistet durch die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001. Das HAASE Konzept garantiert die Sicherheit noch über gesetzliche Regelungen hinaus, was durch unabhängige Sachverständige (z. B. TÜV, Germanischer Lloyd) bestätigt wird.

Neben Fackelanlagen gehören zum Angebot des HAASE-Unternehmensbereichs Gastechnik noch Gasverdichterstationen und Blockheizkraftwerke in Containerbauweise, die VocsiBox<sup>®</sup> zur thermischen Entsorgung von Abluftströmen mit Energieinhalten 0,4 bis 10 Vol.-%, sowie der BiogasVerstärker zur Aufbereitung von Biogas zu Biomethan mit Erdgasqualität.

HAASE Experten auf der IFAT:

**Halle B2 Stand Nr. 447/546**

Weitere Informationen:

*Dr. Falk Karstens*  
Telefon (04321) 878-216  
[falk.karstens@haase.de](mailto:falk.karstens@haase.de)

*Jochen Specht*  
Telefon (04321) 878-209  
[jochen.specht@haase.de](mailto:jochen.specht@haase.de)

Pressekontakt:

*Ursula Packhäuser*  
Telefon (04321) 878-122  
[ursula.packhaeuser@haase.de](mailto:ursula.packhaeuser@haase.de)

*Bilder auf der nächsten Seite →*



**Bild 1 : Mobile Hochtemperaturfackel** für die Entsorgung explosiver Gemische aus Tanklagern. Die Gesamtfeuerungsleistung liegt bei 5 MW mit einer Absaugleistung von 500 bis max. 3.000 m<sup>3</sup>/h.



**Bild 2: HAASE Klärgasfackeln**  
Neben der bereits seit 2004 betriebenen Fackel (links, 17 MW) wurde 2007 eine weitere Fackel (rechts, 27 MW) installiert. Sie besitzt neben einem zweistufigen Brenner einen Pilotbrenner für Kleinstmengen.



**Bild 3 : 6 Deponiegasfackeln auf der Deponie Brogborough, England**  
Gesamtfeuerungsleistung 60 MW. Die dazugehörige HAASE Gasverdichterstation fördert 13.800 m<sup>3</sup>/h Deponiegas