



Energie | Technik + Automation

Marktraumumstellung für Feuerungsanlagen

Zertifiziertes Fachunternehmen –

Wartungs-/Umbauunternehmen für Gasgeräte nach DVGW G 676

L-H-Gas Umstellung für Gewerbe- und Industrieheizung

Infolge des allgemeinen kontinuierlichen Rückgangs des L-Gas-Aufkommens in Deutschland und den Niederlanden wird sich die Versorgung mit Erdgas im Norden und Westen Deutschlands, die derzeit mit niedrig kalorigem Erdgas (Erdgas L) versorgt werden, bis 2030 schrittweise verändern. Durch die starke Erdgasentnahme gab es schon kleinere Erdbeben in den Niederlanden. Für die Aufrechterhaltung der Sicherheit der Gasversorgung besteht bereits ab 2015 bis 2030 die Notwendigkeit zur schrittweisen Umstellung von Versorgungsnetzen und damit auch die Anpassung der Gasverbrauchsgeräte auf hochkaloriges Erdgas (Erdgas H).

Die infolge dieser Marktraumumstellung notwendige Anpassung von Gasgeräten des häuslichen, gewerblichen und industriellen Bereichs auf Erdgas H erfolgt unter der Federführung des ansässigen Netzbetreibers. Dieser kann auf diese Arbeiten spezialisierte und nach DVGW Arbeitsblatt G676-B1 zertifizierte Fachfirmen beauftragen. Hier soll nur die Gewerbe- und Industrieheizung betrachtet werden.

Der DVGW begleitet sowohl die Marktraumumstellung als auch die einhergehende Gasgeräteanpassung in technisch-wissenschaftlicher Hinsicht. Zur Optimierung des Prozesses der Anpassung der betroffenen Gasgeräte (ca. 5 Mio.) stellt der DVGW ein elektronisches Handbuch bereit. Das enthält allerdings nur Gasgeräte, die in Serien – also in großer Stückzahl – hergestellt wurden, wie Gasherde, Gasthermen und Gaskessel als Package mit einem Gasbrenner. Industrie- und Gewerbeheizungsanlagen sind individuell mit Gasbrennern unterschiedlichen Fabrikats, unterschiedlicher Technik und unterschiedlichen Konstruktionen ausgerüstet. Für diese Umrüstung kann **kein "Kochrezept"** erstellt werden.

Anlagenaufnahme

Für die Anpassung der Geräte ist aus organisatorischen Gründen eine Bestandsaufnahme notwendig. Die Bestandsaufnahme sollte rechtzeitig vor dem Umstellzeitpunkt von Erdgas L auf Erdgas H durchgeführt werden, damit die Fachfirma eventuell benötigte Umbauteile bevorraten und etwaige Mängel im Vorfeld der Geräteanpassung erfassen kann. Die verantwortlichen Mitarbeiter der Firma eNeG haben die in Hamburg bereits in den 70iger und 80iger Jahren durchgeführten L-H-Gas Anpassungen in verantwortlicher Position durchgeführt.

Anlagenumstellung

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus der Anlagenaufnahme wird die Anlage vor der H-Gaseinspeisung, die regional begrenzt zu einem bestimmten Zeitpunkt vorgenommen wird, umgestellt. In der Zeit steht dem Anlagenbetreiber nur eine um ca. 20 % reduzierte Leistung zur Verfügung. Die Emissionswerte können unter Umständen für diese Übergangszeit den zulässigen Bereich verlassen. Um die Grenzen der Anlagen zu erkennen, ist es wichtig, die Anlagenaufnahme frühzeitig vorzunehmen.

Anlagenkontrolle

Nach erfolgter Umstellung muss die umgestellte Anlage zwingend auf die Einhaltung der erforderlichen Werte vorgenommen werden. Alle vorgenannten Tätigkeiten sind zweckmäßigerweise von einem zertifiziertem Unternehmen vornehmen zu lassen.

Gasbeschaffenheit in Deutschland

Die Gasbeschaffenheit wird im DVGW Arbeitsblatt G260/13 definiert. Das Naturprodukt Erdgas unterlag schon immer gewissen Schwankungen, die nun durch Biomethan und Flüssigerdgas (LNG) verstärkt werden. Der zulässige Schwefelgehalt ist heraufgesetzt worden (8- 10 mg/hg), obwohl die Gase dabei noch als schwefelfrei bezeichnet werden. Aus dem Bild 2 ist ersichtlich, mit welchen Schwankungen des Gases zukünftig zu rechnen ist. Die mittlere Differenz des Heizwertes liegt bei 20 % und kann bis zu über 30 % betragen.

Der Wobbe-Index ist ein Kennwert für die Austauschbarkeit von Gasen hinsichtlich der Wärmebelastung der Gasgeräte. Er wird in der Regel auf den Normzustand bezogen. Brenngase unterschiedlicher Zusammensetzung zeigen bei gleichem Wobbe-Index und unter gleichem Druck (Fließdruck) am Brenner eine annähernd gleiche Wärmebelastung.

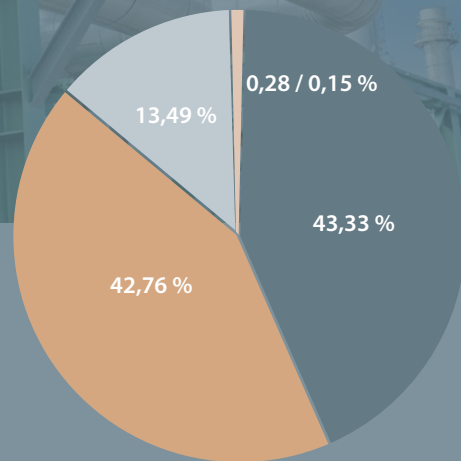
Da die Umstellung von dem niederkalorischen Gas auf das hochkalorische Gas ansteht, wirkt dieses sich wie folgt aus:

- Die höhere Feuerungsleistung kann zu unzulässiger Überbelastung der Heizflächen führen.
- Die höhere Feuerungsleistung kann zu langen Flammen führen.
- Die zu geringe Luftmenge führt zu überhöhten CO-Werten mit Rußbildung und kann zur Verpuffung führen.
- Die zu hohen CO-Werte führen bei nicht gasdichten Rauchgaswegen zur Gefahr für Leib und Leben.
- Eine höhere spezifische Belastung des Brennkopfes führt zu höheren Temperaturen in der Kernflamme und damit zu höheren NOx-Emissionen.

Erdgasverbrauch in % nach Sektoren in Deutschland (2014):

- Wohnungsbau und Gewerbe: 43,33 %
- Industrie: 42,76 %
- Kraftwerke: 13,49 %
- Transport: 0,28 % / Andere: 0,15 %

Gesamtverbrauch: 824 TWh



Quelle: EUROGAS Statistical Report 2015

Bild 1

Kenngrößen und Bereiche:

Verwendete Kenngrößen	H_s	$d = \frac{P_n \text{ Brennstoff}}{P_n \text{ Luft}}$
	$W_s = \frac{H_s}{\sqrt{d}}$	
Zulässiger Bereich der relativen Dichte	$0,55 < d < 0,75$	
Zulässiger Wobbe-Index-Bereich	L-Gas:	10,5 - 13,0 kWh/m ³ 39,6 - 46,8 MJ/m ³
	H-Gas:	13,6 - 15,7 kWh/m ³ 49,0 - 56,5 MJ/m ³

Quelle: DVGW G 260

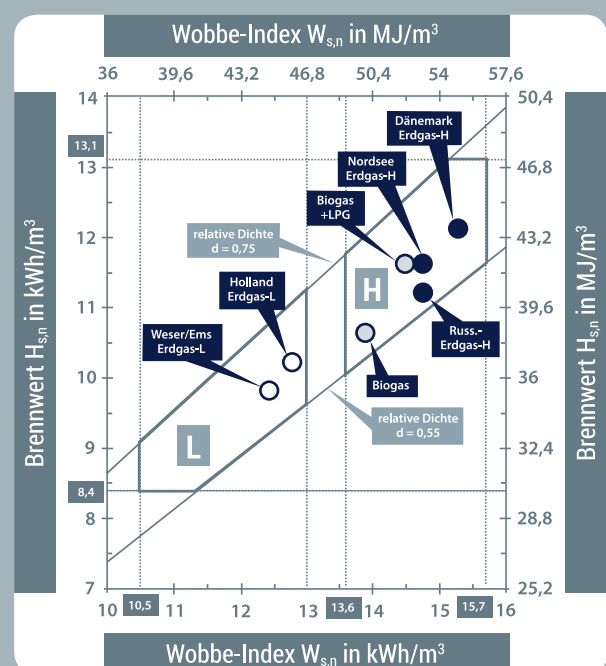


Bild 2

Umstellung von L- auf H-Gas Mittelrohr Brenner

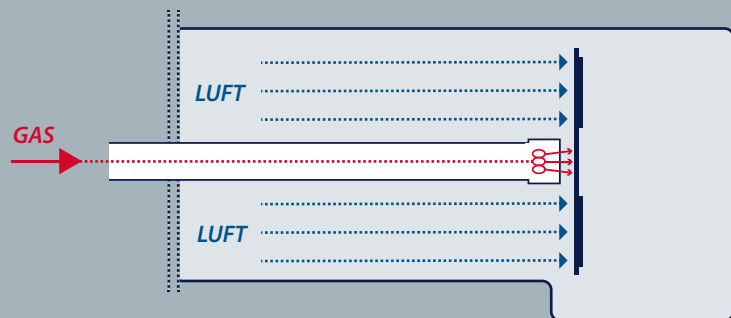


Bild 3

Umstellung von L- auf H-Gas Lanzenkopf Brenner

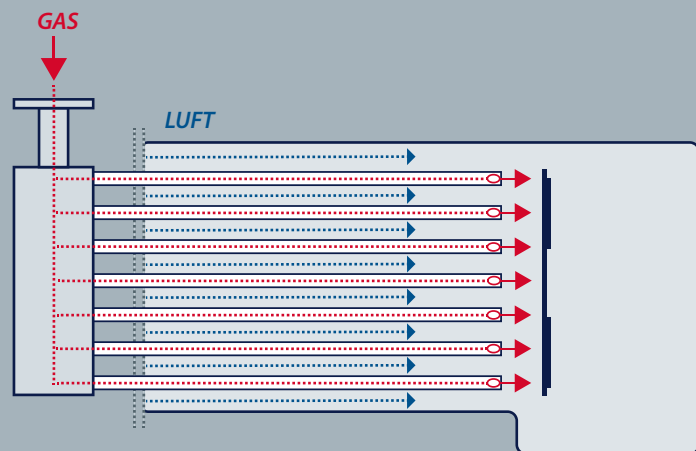


Bild 4

Umstellung von L- auf H-Gas Mittelrohr-/Lanzenkopf Brenner

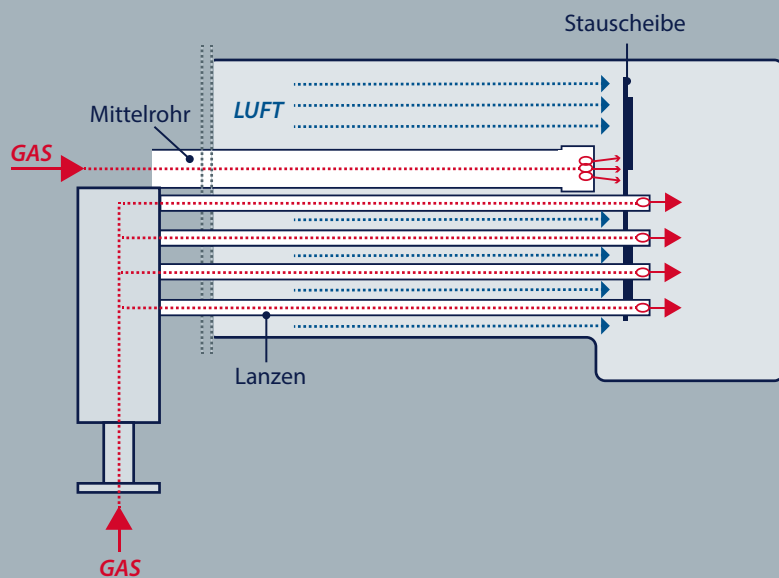


Bild 5

Die dargestellten Brennköpfe weisen ein sehr unterschiedliches Brennverhalten auf und reagieren bei gleicher Brennerleistung sehr unterschiedlich auf den Wechsel zwischen L- zum H-Gas. Dieses ist auf die Bauformen und Strömungsverhältnisse zurück

zuföhren. So kommt es – insbesondere bei älteren Brennern – zu wesentlichen Änderungen der NOx-Emissionen und der Flammenstabilität. In den Abbildungen ist nur ein kleiner Ausschnitt der möglichen Brennerköpfe dargestellt.

Ressourcen schonen – Klima schützen

Unser Leistungsprogramm

Feuerungsanlagen im Leistungsbereich von 10 kW bis 100 MW

- Öl- und Gasbrenner
- Kombinationsbrenner
- Feststoffverbrennung
- Biomassefeuerung
- Brennstoffverbundregelung
- O₂- und CO-Regelung
- Drehzahlregelung

Sicherheitstechnische Ausrüstung von Wärmeerzeugern

- NDHW-Kessel < 110 °C gemäß EN 12828
- Hochdruckheißwasserkessel > 110 °C gemäß TRD 604-2 bis 72 h (EN 12953)
- Niederdruckdampfkessel < 1 bar gemäß TRD 702 (EN 12953)
- Hochdruckdampfkessel > 1 bar gemäß TRD 604-1 bis 72 h (EN 12953)
- Feuerstoffsesselanlagen
- Wärmeträgerölanlagen gemäß DIN 4754

Systemlösungen – unser Beitrag zur Emissionsminderung und zum Klimaschutz

- O₂-CO-optimierte Verbrennung
- Abgasrezirkulationseinrichtungen
- Reduzierung von Geräuschemissionen
- thermische Nachverbrennung (TNV) von 1.000 - 10.000 m³/h Schadluft
- permanente Schadstoffentsorgung

Spezialgebiete

- Prozessautomation für Krematorien
- Spezialfeuerungen
- Analysetechnik
- Druckprüfung von Kessel und Brennstoffleitungen
- Energetische Inspektion gemäß EnEV





eNeG GmbH • Försterweg 144-146 • 22525 Hamburg
T +49 (0)40 54 77 67-0 • F +49 (0)40 54 56 10
E info@eneg.de • www.eneg.de