



IH 4/03

Gerätetechnik Wärme

3. Gasgerätetechnik

Gasgeräte-Bezeichnungen:

Abkürzung:	Gasgeräteart:	Beispiel:
A		Gasherd
B		Atmosphärischer Gasbrenner
C		Brennwertgerät

Gasgeräte-Beschreibungen:

- Gas-Vorratswasserheizer
- Gas-Durchlaufwasserheizer
- Gas-Umlaufwasserheizer
- Gas-Kombiwasserheizer
- Gas-Spezialheizkessel (Gusskessel Atmosphärischer Brenner)
- Gas-Heizkessel (Gebläsebrenner)
- Gas-Brennwertgerät
- Gas-Raumheizer
- Gasherd
- Gas-Wäschetrockner
- Gas-Wärmepumpe
- Gas-Strahlungsbrenner

Gasbrenner:

- Brenner ohne Gebläse (atmosphärischer Brenner):
Saugt die Verbrennungsluft durch die Injektionswirkung des Gasaustritts an.
- Brenner mit Gebläse:
Verbrennungsluft wird über einen Ventilator zur Verfügung gestellt.
- Vormischbrenner:
Gas und Verbrennungsluft werden vor der Verbrennung durchgemischt.

Gasgerätekategorien:

Kategorie:	Versorgungsdruck:
I 2ELL	20 mbar
II 2ELL3B/P	20 mbar; 50 mbar
III 1abd2ELL3B/P	8 mbar; 20 mbar; 50 mbar

Das bedeuten:

- Die Indices 1-2-3: 1./2./3. Gasfamilie (3. Gasfamilie nicht mehr in D!)
- E-LL hochkaloriges bzw. niederkaloriges
- B/P: Butan/Propan

Gasarmaturen und Bauteile:

- Gasdruckwächter:
Überwacht den Gasdruck (meist den Mindestgasdruck z. B. 20 mbar) am Gasbrenner
- Gasdichtheitswächter:
Überwacht die Dichtheit des/der Gas-Magnetventil/e, Funktionsweise herstellerabhängig, z. B. wird vor jedem Brennerstart beide Ventile geschlossen, wenn der Gasdruck in der Prüfstrecke fällt, ist das brennerseitige Mag.-Ventil undicht. Oder Prüfstrecke wird drucklos gemacht, dann beide Mag.-Ventile geschlossen, wenn der Druck steigt, ist das anlagenseitige Mag.-Ventil undicht.
- Gasfilter:
Sollen das Gas staubfrei machen, um die Armaturen zu schützen. Sind in der Regel in jeder Armatur verbaut, bei Gas-Gebläsebrennern meist externe Filter.
- Gasströmungswächter:
Wird am Gaszähler und vor Gasgeräten montiert. Verhindert ausströmen von Gas bei Manipulation an Gasleitungen, z. B. Verschraubung geöffnet/Stopfen entfernt.

- Gasdruckregler:
Mindern zu hohe Gasdrücke und halten diesen konstant.
- Thermische Absperreinrichtungen (TAE):
Alle Gasgeräte, die in Räumen aufgestellt werden, müssen mit einer TAE ausgerüstet sein. Diese löst bei ca. 95°C aus und muss dann bis zu 650°C die Gaszufuhr für mindestens 30 Minuten absperren.

Zündsicherungen / Flammüberwachungseinrichtungen:

1. Bimetall-Zündsicherung (veraltet)

2. Thermoelektrische Zündsicherung:

Bauteil Thermoelement, Stromleiter, Magnetventil

Vorteil: kein Fremdstrom

Nachteil: langsam, verschleißanfällig (Thermoelement „verbrennt“)

3. Ionisationszündsicherung:

An der Ionisationselektrode steht Wechselstrom an, die Flamme richtet diesen in Gleichstrom, das Brennergehäuse dient meist als Rückleiter.

Vorteil: reagiert sehr schnell

Nachteil: benötigt Fremdstrom

4. Fotozelle (Fotowiderstand):

Der Stromdurchfluss durch die Zelle ist abhängig von der Helligkeit (Fotowiderstand) oder den UV-Strahlen (Fotozelle/Flackerdetektor).

Vorteil: schnell

Nachteil: Fremdstrom, Funktionsausfall bei Verschmutzung

Strömungssicherung:

Die Strömungssicherung (nur bei Art B) sichert die einwandfreie Verbrennung in der Feuerstätte vor ungünstigen Schornsteineinflüssen

- _____
- _____
- _____

Wichtige Begriffe der Gastechnik:

- Heizwert (Hi.):

Gibt die frei werdende Wärmemenge bei vollständiger Verbrennung eines Brennstoffes an, wenn der bei der Verbrennung entstehende Wasserdampf nicht kondensiert.

- Brennwert (Hs.):
Gibt die frei werdende Wärmemenge bei vollständiger Verbrennung eines Brennstoffes an, wenn der bei der Verbrennung entstehende Wasserdampf kondensiert. Diesen Vorgang nutzen Brennwertgeräte. Da die Wirkungsgradberechnung den Heizwert als Berechnungsgrundlage annimmt, kommen bei Brennwertgeräten Wirkungsgrade von knapp über 100% zustande.
- Zündgrenzen:
Nur innerhalb eines bestimmten Mischungsverhältnisses, kann sich ein Gas-Luftgemisch entzünden:
Erdgas: 4 – 15% Flüssiggas: 2 – 9,5% Wasserstoff: 4 – 77%
- Zündgeschwindigkeit:
Ist die Geschwindigkeit, mit der sich die Flamme in einem brennbaren Gas-Luftgemisch fortpflanzt.
Zündgeschwindigkeit zu groß: Flamme schlägt zurück
Zündgeschwindigkeit zu klein: Flamme hebt ab
- Nennwärmebelastung (Q_{NB}):
Die dem Gasgerät zugeführte Energiemenge in kWh darf nicht überschritten werden, ansonsten Überlastung!

- Nennwärmeleistung (Q_{NL}):
Der vom Gasgerät nutzbar gemachter Wärmestrom in kWh
Umrechnung: kcal: _____ = kW
 - Nennwärmeleistungsbereich:
Der vom Hersteller auf dem Geräteschild angegebene Bereich,
in dem die Nennwärmeleistung eingestellt werden darf.
 - Anschlusswert (V_A):
Volumenstrom in Kubikmeter pro Stunde
 - Einstellwert (V_E):
Gasmenge die dem Gasgerät zugeführt werden muss, um Q_{NB}
zu erreichen. Angegeben als Volumenstrom in Liter pro Minute
(16,7 ist Umrechnungsfaktor aus _____).
- Formel:** _____
- Wirkungsgrad:
Verhältnis zwischen nutzbar gemacher und zugeführter Energie.
 - Abgasverlust:
Wie viel Wärmemenge mit den Abgasen durch die Abgasanlage entweicht.
 - Taupunkt:
Ist der Temperaturpunkt, bei dem die Luft kein H_2O mehr binden kann
und dieses ausfällt. (Taupunkt bei Gas: ca. ____ °C)

Die 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV):

Abgasverlust Grenzwerte bei Neuanlagen:

Abgasverlust:	Nennwärmeleistung:
_____ %	4 – 25 kW
_____ %	25 – 50 kW
_____ %	über 50 kW