



Wissenswertes über Erdgas in Garmisch-Partenkirchen

1. Die Geruchsstoff-Zugabe (Odorierung)

Erdgas ist farblos, ungiftig und von Natur aus geruchlos. Es wird jedoch ein Stoff beigemischt [- Odoriermittel, Tetrahydrothiophen (C₄H₈S) -], der dem Erdgas einen auffälligen Warngeruch verleiht; ähnlich dem Geruch fauler Eier. Da die vorgeschriebene Mindestmenge des Odoriermittels an der Verbrauchsstelle mindestens 10 mg pro Normkubikmeter beträgt, werden schon geringste Undichtigkeiten an Gasinstallationen wahrgenommen – lange bevor die untere Explosionsgrenze (Zündgrenze) erreicht wird.

2. Dichte im Verhältnis zu Luft

Anhand der relativen Dichte von Gasen zur Luft = 1 (Normdichte Luft = 1,293 kg/m³) ist das Auftriebsverhalten von Gasen mit einer relativen Dichte kleiner 1 aufsteigend. Das heißt, unser Erdgas steigt beim Ausströmen in die Höhe (siehe Punkt 5: Normdichte).

3. Gefahrgrenzen die durch austretendes Erdgas auftreten

Der Explosionsbereich liegt zwischen der unteren Explosionsgrenze (UEG) = 4,4 Vol.-% Gas und der oberen Explosionsgrenze (OEG) = 16,5 Vol.-% Gas im Gemisch mit Luft. Unterhalb der UEG ist das Gemisch zu mager, oberhalb der OEG ist das Gas-Luft-Gemisch zu fett und daher nicht zündfähig. Die Zündtemperatur im Explosionsbereich beträgt ca. 640 °C. Nach den Unfallverhütungsvorschriften (DGUV) ist Gasfreiheit vorhanden, wenn ein Gas-Luft-Gemisch im Bereich unter 50 % UEG = 2,2 Vol.-% vorliegt. Explosionsgefahr besteht im Bereich zwischen UEG und OEG. Durch die Verdrängung von Luft (Sauerstoff O₂) entsteht Erstickengefahr.

erdgas



4. Erdgasanalyse:

Stand: 06.03.24

Erdgastyp (nationale Bezeichnung): Erdgas H nach DVGW Arbeitsblatt G 260 (2. Gasfamilie, Gruppe H)

	Formel	Dimension	Jahres-Mittelwert 2023
Kohlendioxid	CO ₂	Mol-%	1,01
Stickstoff	N ₂	Mol-%	0,91
Sauerstoff	O ₂	Mol%	<0,01
Methan	CH ₄	Mol-%	91,60
Ethan	C ₂ H ₆	Mol-%	5,21
Propan	C ₃ H ₈	Mol-%	0,92
iso - Butan	i-C ₄ H ₁₀	Mol-%	0,13
n - Butan	n- C ₄ H ₁₀	Mol-%	0,14
iso - Pentan	i- C ₅ H ₁₂	Mol-%	0,03
n - Pentan	n- C ₅ H ₁₂	Mol-%	0,02
Hexan + höhere KW	C ₆ H ₁₆ +	Mol-%	0,03

5. Physikalische Werte:

	Formel	Dimension	Jahres-Mittelwert 2023
Norm-Brennwert (Abrechnungsbrennwert)	H _{s,n}	kWh/m ³	11,534
Norm-Heizwert (errechnet)	H _{i,n}	kWh/m ³	10,417
Betriebsbrennwert bei 23 mbar (zur Einstellung von Brennwertgeräten)	H _{s,b}	kWh/m ³	10,295
Betriebsheizwert bei 23 mbar (zur Einstellung von Gasgeräten)	H _{i,b}	kWh/m ³	9,298
rel. Dichte (errechnet)	d _v	(Luft = 1)	0,608
Normdichte	rho _n	kg/m ³	0,787
Oberer Wobbeindex	W _{s,n}	kWh/m ²	14,789
Unterer Wobbeindex	W _{i,n}	kWh/m ²	13,356
Emissionsfaktor	EN	kgCO ₂ /MJ	0,05632
Zündgrenzen:		Vol.-% Gas i. Luftgemisch	4,4 - 16,5
Zündtemperatur:		°C	640

6. Druckbezeichnungen:

ND	Niederdruck-Bereich	0 - 100 mbar
MD	Mitteldruck - Bereich	100 - 1000 mbar
HD	Hochdruck - Bereich	ab 1000 mbar

7. Unsere Versorgungsdrücke:

Niederdruckbereich:

In der Regel werden dem Gaskunden Anschlussdrücke im ND - Bereich ($p_{an} = 23 \text{ mbar} = 0,023 \text{ bar}$) zur Verfügung gestellt. Sondervertragskunden erhalten Anschlussdrücke individuell je nach Bedarf bis 100 mbar = 0,1 bar.

Mitteldruckbereich:

Das Ortsnetz in Ga.-Pa. wird überwiegend mit 400 mbar betrieben und ist daher dem Mitteldruckbereich zuzuordnen.

Hochdruckbereich:

Hierzu gehören im Ortsnetz:

- Die Einspeiseleitungen an den Erdgasübergabestationen Wittelsbacher-Park, Kainzenbad, Adlerstraße und die Zuleitung der Erdgastankstelle mit Betriebsdrücken von 10 - 70 bar.
- Der Leitungsabschnitt vom Wittelsbacher-Park zur Erdgasübergabestation Ackerlebrandstraße mit einem Betriebsdruck von 3.100 mbar.
- Der an b) angeschlossene Leitungsabschnitt von der Ari-Brücke nach Grainau und die Netzanschlüsse an der Kreuzeckbahnstraße, Am Kreuzeckbahnhof und an der Kandahar mit einem Betriebsdruck von 3.100 mbar.

8. Gaskonzentrationen:

