

Wobbe - Index

Prof. Dr. Werner Bidlingmaier & Dr.-Ing. Christian Springer

Projekt Orbit | Dr. W. Bidlingmaier | Bauhaus Universität Weimar | www.orbit-online.net**Wobbe-Index (Energieförderung eines Brenners):**

Der Wobbe-Index wird auch als Wobbe-Zahl oder Wobbe-Wert bezeichnet und wurde im Jahr 1927 von dem Erfinder und Gasingenieur Goffredo Wobbe entwickelt. Der Wobbe-Index ist ein korrigierter Heizwert und beschreibt das Brennverhalten von verschiedenen Gasen. Zweck des Wobbe-Indexes ist es, die Austauschbarkeit verschiedener Brenngase zu ermitteln.

Der Wobbe-Index wird aus dem Quotienten der Quadratwurzel des Dichteverhältnisses von Brennstoff zu Luft und des Brennwertes ermittelt. Sofern zwei Gase den gleichen Wobbe-Index aufweisen, erzeugen beide dieselbe Düsenbelastung und denselben Brennerdruck, sodass beide Gase ohne einen Düsen- oder Brenneraustausch verwendet werden können.

Aus diesem Grund ist auf jedem Brenner der kompatible Wobbe-Index vermerkt. Um den Wobbe-Index zu messen, wird Testgas kontrolliert verbrannt. Dabei wird ein Glühstrumpf erhitzt und dessen Temperatur gemessen. Mit Hilfe von sogenannten Eichgasen kann dann der Wobbe-Index für das jeweilige Gas bestimmt werden.

Einheit:

kWh/Nm³ = 3,6 MJ/Nm³ = 3,6·10⁶ J/Nm³ (1 Nm³ = 1 m³ bei Normbedingungen: 1.013,25 mbar, 0 °C)

Berechnung:

$$W_o = \frac{H_o}{\sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_L}}} \quad (\text{bzw. } W_u = \frac{H_u}{\sqrt{\frac{\rho_G}{\rho_L}}})$$

oder

$$W_{on} = \frac{H_{on}}{\sqrt{d}} \quad \text{bzw.} \quad W_{un} = \frac{H_{un}}{\sqrt{d}}$$

$W_{o,n}$	oberer Wobbe-Index
$W_{u,n}$	unterer Wobbe-Index
$H_{o,n}$	Brennwert
$H_{u,n}$	Heizwert
ρ_L	Dichte Luftdichte
ρ_G	Dichte Brenngas
d	relative Dichte des Gases (zur Luftdichte)

Wobbe - Index

Prof. Dr. Werner Bidlingmaier & Dr.-Ing. Christian Springer

Projekt Orbit | Dr. W. Bidlingmaier | Bauhaus Universität Weimar | www.orbit-online.net**Beispiel**

Gas	Brennwert (kJ/mn ³)	Heizwert (kJ/mn ³)	Wobbe-Index (kJ/mn ³)
Hochofengichtgas	4.080	3.975	4.100
Stadtgas	18.000	16.120	26.540
Erdgas L	35.200	31.800	46.540
Propan	100.890	92.890	81.180
Methan			53.210
Biomethan (96% CH ₄)			51.030
Biogas (65% CH ₄)			28.440