

# INFO

## Physikalische Daten von Flüssiggas

Physikalische Daten von Flüssiggas		Propan	n-Butan
Dichte der flüssigen Phase	bei 15 °C in kg/l	0,51	0,58
Dichte des Gases	bei 0 °C, 1 bar in kg/ Nm <sup>3</sup>	2,011	2,708
Dichteverhältnis gegen Luft (Luft = 1)		1,55	2,09
Spezifisches Volumen flüssig von 1 kg Flüssiggas	bei 0 °C in l/kg	1,88	1,68
	bei 15 °C in l/kg	1,96	1,72
Volumen von 1 kg Gas (bei 1 bar)	bei 0 °C in l	508	373
	bei 15 °C in l	535	393
Dampfdruck in bar	bei 20 °C	7,353	1,089
	0 °C	3,703	0,059
	-10 °C	2,424	–
Siedepunkt	in °C bei 1,013 bar	– 42	– 0,5
Verdampfungswärme bei °C	kWh/kg	0,105	0,106
Unterer Heizwert Hi, 0 °C 1 bar	kWh/kg	12,87	12,69
	kWh/m <sup>3</sup>	25,9	34,36
Wobbezahl Wo bezogen auf Hi (kWh/m <sup>3</sup> )		20,79	23,74
Flammentemperatur in °C	mit Luft	1925	1895
	mit Sauerstoff	2850	2850
Zündtemperatur mit Luft	°C	510	490
Zündgrenzen (Explosionsgrenze) mit Luft in Vol. % Gas		~ 2 – 11	~ 1,5 – 10
Flammgeschwindigkeit (mit Luft)	cm/sec	47,2	45,2
Luftbedarf für Verbrennung in m <sup>3</sup>	je m <sup>3</sup>	23,8	31
	je kg	11,83	11,45
Sauerstoffbedarf in m <sup>3</sup>	je m <sup>3</sup>	5,0	6,5
	je kg	2,5	2,4
Volumen aller Verbrennungsprodukte, feucht in je m <sup>3</sup>	je m <sup>3</sup> Gas	26	33
Taupunkt der Verbrennungspunkt	°C	55	55
CO <sub>2</sub> max (Vol. %)		13,8	14,1

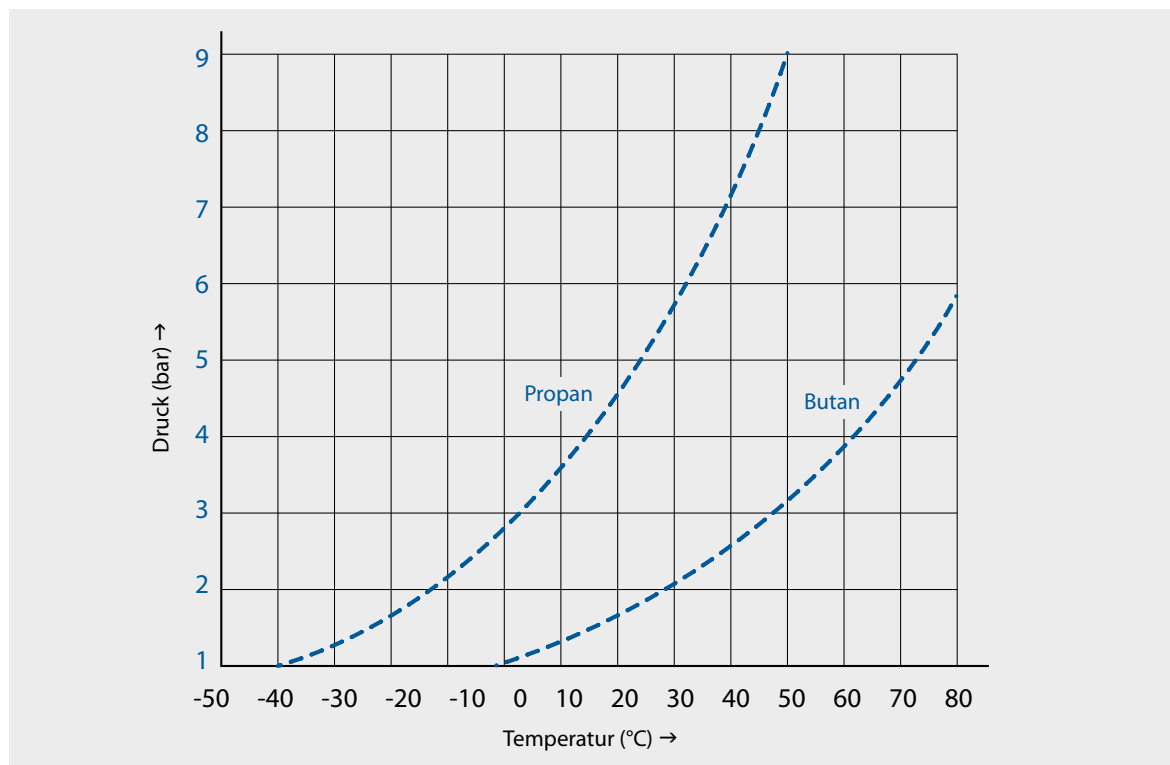
## INFO

### Der Brennwert von Flüssiggas

Der Brennwert  $H_s$  eines Brennstoffes bezieht sich auf die gesamte Wärme, die bei vollständiger Verbrennung frei wird. Der Heizwert  $H_i$  stellt die Wärmemenge dar, die bei der Verbrennung ohne die im Wasserdampf enthaltene Wärmemenge frei wird. Die ermittelten Werte basieren auf dem Normzustand 0 Grad Celsius und 1013,25 Hektopascal.

	Einheit	Propan	Propen	n-Butan	i-Butan
Heizwert $H_i$	kWh/kg	12,87	12,79	12,69	12,67
Heizwert $H_i$	kWh/Nm <sup>3</sup>	25,99	24,50	32,31	33,79
Brennwert $H_s$	kWh/kg	13,98	13,69	13,74	13,72
Brennwert $H_s$	kWh/Nm <sup>3</sup>	28,28	26,21	37,22	36,67
Wobbe-Index $W_i$	kWh/m <sup>3</sup>	20,79	20,14	23,74	23,52
Wobbe-Index $W_s$	kWh/m <sup>3</sup>	22,63	21,53	25,74	25,53

### Druckeinheiten von Propan und Butan



# INFO

## Zündcharakteristika und Explosionsgrenzen

Bezeichnung	Max. Zündgeschwindigkeit in der Luft m/sec	Zündtemperatur in der Luft Grad Celsius	Zündgrenzen im Gemisch mit Luft Vol-% Gas	Max. Verbrennungstemperatur mit Luft Grad Celsius
Propan (n. DIN)	0,47	460	ca. 2–11	1923
Butan (n. DIN)	0,45	400	ca. 1,5–10	1896
Propan (rein)	0,47	470	1,7–10,9	1925
n-Butan (rein)	0,45	365	1,4–9,3	1895

## Volumen und Dichte von Propan und Butan

