

Schallgeschwindigkeit in Gasen

Lie.

Wir wollen aus Messwerten eine Formel für die Schallgeschwindigkeit gewinnen.

f [Hz]	0	100	630	2 000	10 000	80 000
c [ft/s]	1126.892	1127.131	1127.171	1127.173	1127.184	1127.188

Tabelle 1: Schallgeschwindigkeit in trockener Luft bei 68 °F (20 °C)

[CRC Handbook of Chemistry and Physics, 71st Edition, 1990-1991]

p [atm]	0	10	20	30	40	50
c [m/s]	307.9	308.4	309.0	309.9	310.8	312.1

Tabelle 2: Schallgeschwindigkeit in Argon bei 0 °C.

[ENCYCLOPEDIE DES GAZ, L'AIR LIQUIDE, ca. 1990]

Edelgas	He	Ne	Ar	Kr	Xe	Rn
c [m/s]	971	433.4	308	213	170	

Tabelle 3: Schallgeschwindigkeit in Edelgasen unter Normdruck 1 atm bei 0 °C

[Kohlrausch, Praktische Physik, Band 3 - Tafeln, Teubner Verlag, 1968] [Xe: Hütte, Kr: Internet]

θ [°C]	-40	-20	0	20	40	100
c [m/s]	306.5	319.3	331.8	343.8	355.3	387.2

Tabelle 4: Schallgeschwindigkeit in Luft unter Normdruck 1 atm

[Kohlrausch, Praktische Physik, Band 3 - Tafeln, Teubner Verlag, 1968]

Gas	HI	HBr	Cl ₂	HCl	O ₂	N ₂	CO	D ₂	H ₂
c [m/s]	157	200	206	296	316	334	338	890	1284

Tabelle 5: Schallgeschwindigkeit in zweiatomigen Gasen bei 0 °C

[CRC Handbook of Chemistry and Physics, 72nd Edition]