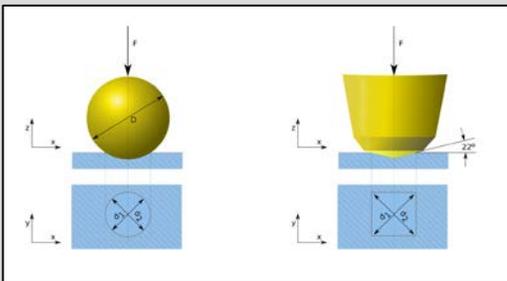


# Recap: Begrifflichkeiten

## Härte

Widerstand des Materials gegen Eindringen an der Oberfläche (plastisch)

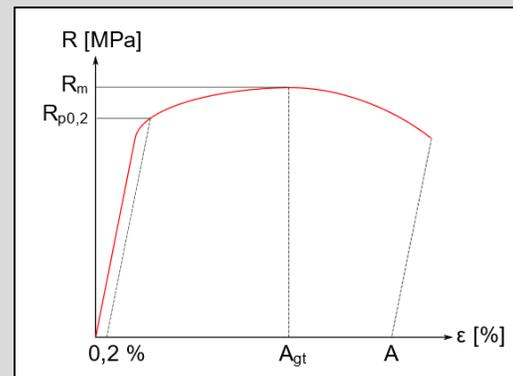
- Technische Grösse: Angabe in HB/HV/HR
- Um die Oberfläche zu penetrieren, muss die Fließgrenze überschritten werden, diese ist bei spröden Werkstoffen i.d.R. höher



## Festigkeit

Beanspruchbarkeit durch mechanische Belastungen vor Versagen (plastisch)

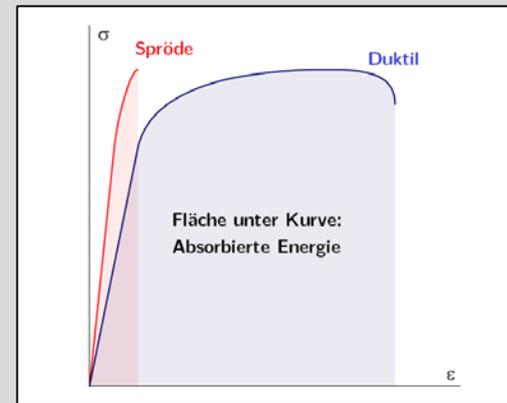
- Erträgt hohe Spannung vor Versagen (spröde) oder hohe Energieaufnahme vor Versagen (duktil)



## Sprödigkeit

Je weniger plastische Verformung vor Bruch, desto spröder

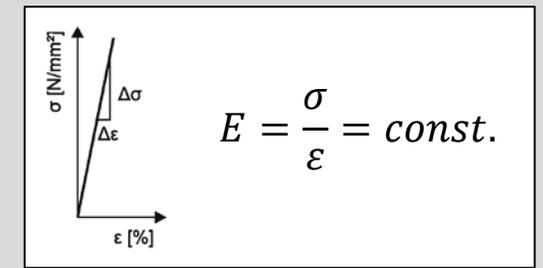
- Je weniger plastische Verformung vor Bruch, desto spröder
- Hingegen: Duktil/Zäh → starke plastische Verformung möglich



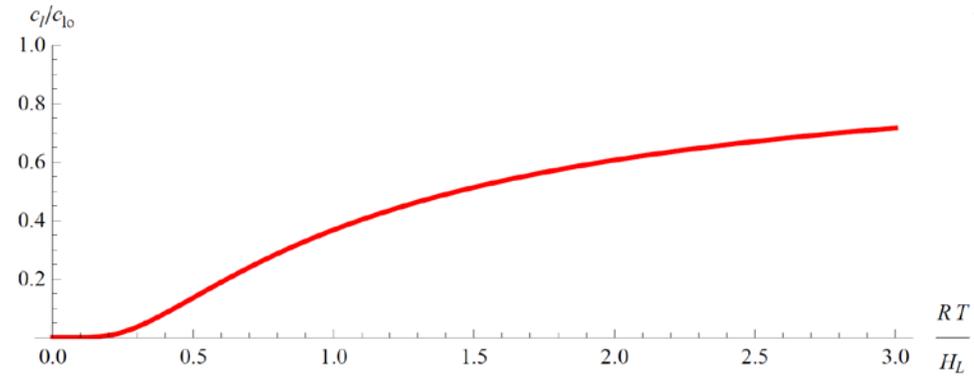
## Elastizitätsmodul

Widerstand eines Körpers gegen elastische Verformung (elastisch)

- Angabe mit E-Modul
- Typische Werte: 210 GPa → Stahl, 70 GPa → Alu
- Trotzdem: Festigkeit kann trotz gleichem E-Modul verschieden sein!
- ➔ Hat mit anderen Begriffen nicht viel zu tun!



# Arrhenius-Funktion



$$c_L = c_{L_0} \cdot \exp\left(-\frac{h_L}{kT}\right) = c_{L_0} \cdot \exp\left(-\frac{H_L}{RT}\right)$$

$c_L$ & $c_{L_0}$	Leerstellenkonzentration	[—]
$h_L$ & $H_L$	Bildungsenergie für Leerstellen	[J] / [J/mol]
$T$	Absolute Temperatur	[K]
$R$	Gaskonstante	8.314 J/(mol K)
$k$	Boltzmannkonstante	$1.38 \times 10^{-23}$ J/K = $8.62 \times 10^{-5}$ eV/K
$A$	Avogadro-Konstante	$6.023 \times 10^{23}$ /mol