

Zusammenfassung:

Hydraulik, Elektrodynamik

	Hydraulik		Elektrodynamik	
Menge (extensiv)	Volumen $V = C_V \cdot \Delta p$	m^3	Ladung $Q = C_Q \cdot U$	Coulomb $C = A \cdot s$
Strom	Volumenstrom I_V	$\frac{m^3}{s}$	Ladungsstrom $I_Q = \frac{U}{R} = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{P}{U}$	$\frac{C}{s} = \text{Ampère A}$
Änderung	Volumenänderungsrate $\dot{V} = I_{V1} + I_{V2} + \dots$	$\frac{m^3}{s}$	Ladungsänderungsrate $\dot{Q} = I_{Q1} + I_{Q2} + \dots$	$\frac{C}{s} = A$
Potential (intensiv)	Druck p	Pa	Potential φ (griech.: phi)	Volt V
Potentialdifferenz	Druckdifferenz Δp	Pa	Spannung $U = \varphi_1 - \varphi_2$ $U = R \cdot I = \sqrt{P \cdot R}$	V
Kapazität	$C_V = \frac{\Delta V}{\Delta p} = \frac{A}{\rho \cdot g}$	$\frac{m^3}{Pa}$	$C_Q = \frac{\Delta Q}{\Delta \varphi} = \frac{Q}{U} = \frac{2 \cdot W_{el}}{U^2}$	$\frac{C}{V} = \text{Farad F}$
Widerstand	$R_V = \frac{\Delta p}{I_V}$	$\frac{Pa \cdot s}{m^3}$	$R_Q = \frac{U}{I_Q}$	$\frac{V}{A} = \text{Ohm } \Omega$
Leistung	$P_{hyd.} = \Delta p \cdot I_V$	W	$P_{el} = U \cdot I_Q = \frac{W_{el}}{t} = \frac{U^2}{R}$	Watt $W = J/s$
Energievorrat (-speicher, Arbeit)	$W = \frac{1}{2} \cdot C_V \cdot \Delta p^2$	Joule J	$W = \frac{1}{2} \cdot C_Q \cdot U^2 = \frac{1}{2} \cdot U \cdot Q$ $W = P_{el} \cdot t = U \cdot I_Q \cdot t$	J = Ws
Energiestrom	$I_W = p \cdot I_V$	W	$I_W = \varphi \cdot I_Q$	W

1 Elektron hat die Ladung $-1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 1 Proton hat die Ladung $+1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$