

GLEICHGEWICHTS-THERMODYNAMIK

TD-Systeme, Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen

Thermodynamische Systeme

	off. SY	geschl. SY	abgeschl. SY	adiabat
durchlässig für	m, U	U (W und Q)	_____	W
undurchlässig für	_____	m	m, U	m, Q

GLEICHGEWICHTS-THERMODYNAMIK

TD-Systeme, Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen

Allgem. Zust.-Gleichung idealer Gase im Geschlossenen System

Ideales Gas : fernab der Verflüssigung (hohe Temp , geringer Druck , $\gamma = 1/273\text{K}$)
(N_2 : $-195,8^\circ\text{C}$, CO_2 – Tripelpunkt : $- 56,2^\circ\text{C}$)

Messung : $p V / T = \text{const}$ Sonderfälle: T-const, p-const, V-const
(Boyle-Mariotte , Gay-Lussac)

$$p_1 V_1 / T_1 = p_2 V_2 / T_2 = p_3 V_3 / T_3 = \dots = p_N V_N / T_N$$

N – Norm : 273,15 K 101 325 Pa $\rho_N = 1,293 \text{ kg/m}^3$ DIN 1345

GLEICHGEWICHTS-THERMODYNAMIK

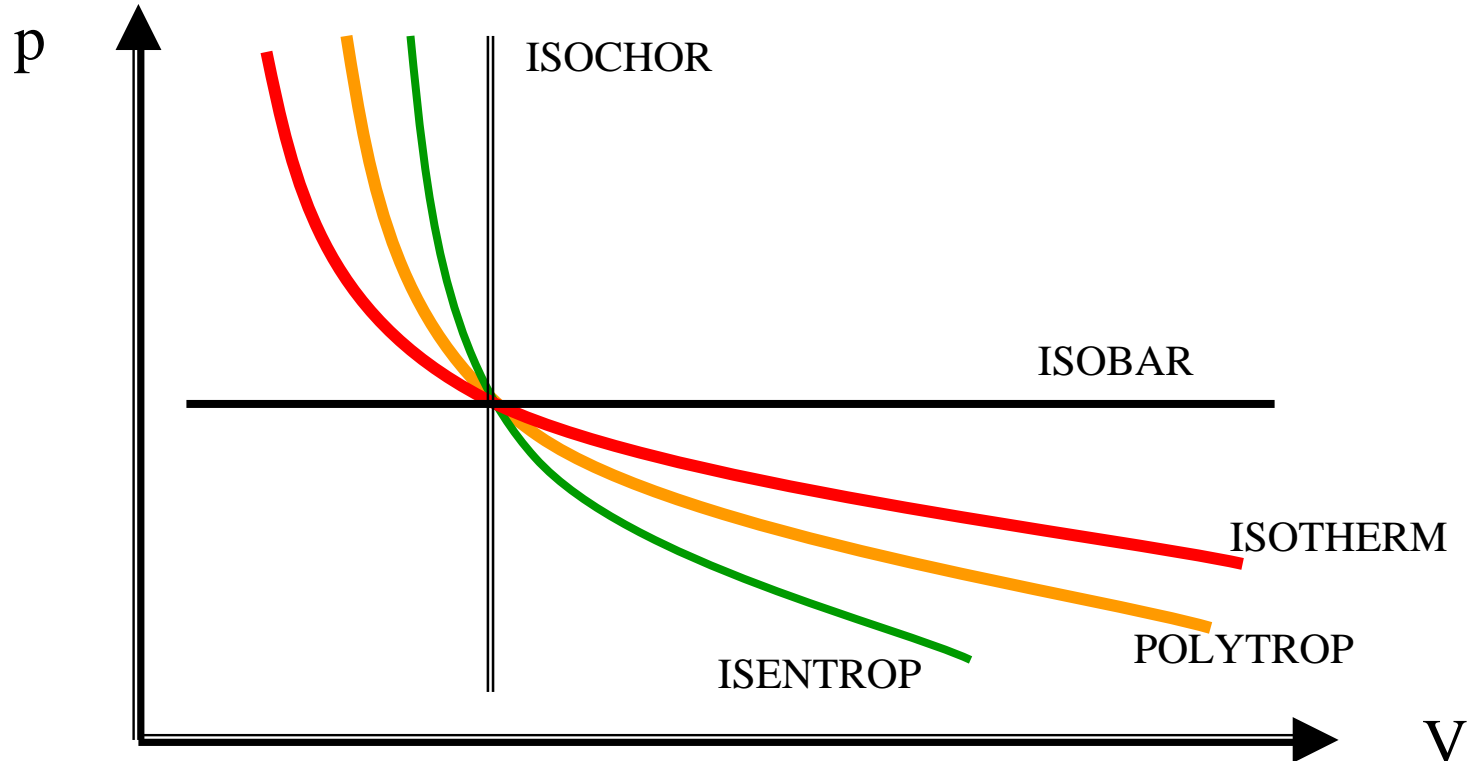
TD-Systeme, Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen

Spezielle Zust.-Änderungen idealer Gase (**MODELLFÄLLE**)

	CHARAKTER		GLEICHUNG
ISOBAR	$p = \text{const}$	$dp=0$	$V/T=\text{const}$
ISOCHOR	$V = \text{const}$	$dV=0$	$p/T=\text{const}$
ISOTHERM	$T = \text{const}$	$dT=0$	$p V=\text{const}$
ADIABAT	$Q = 0$	$dQ=0$	$p V^{\kappa}=\text{const}$
POLYTROP	$Q/W=\text{const}$	$dW/dQ=0$	$p V^n=\text{const}$

GLEICHGEWICHTS-THERMODYNAMIK

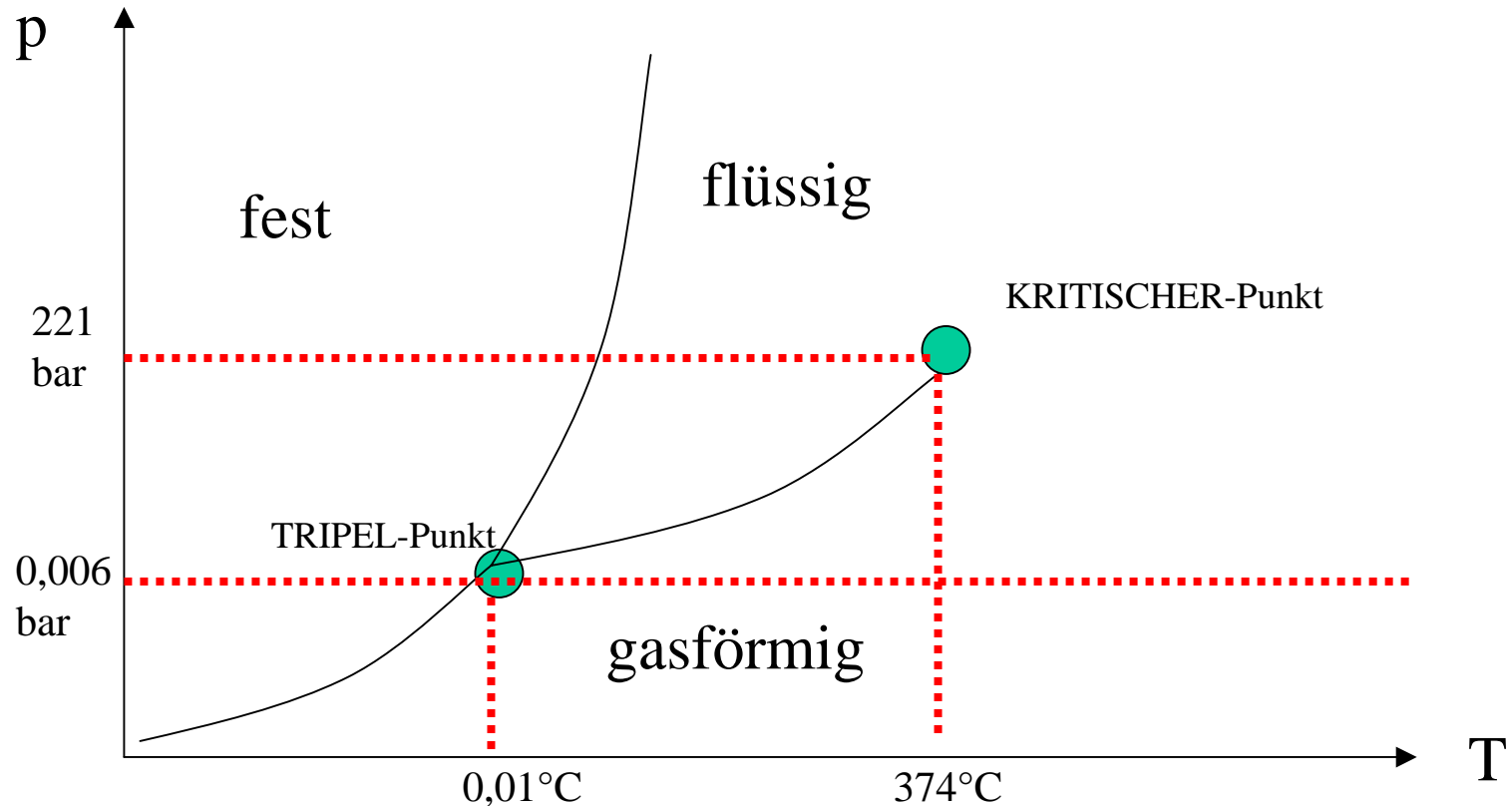
TD-Systeme, Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen



GLEICHGEWICHTS-THERMODYNAMIK

TD-Systeme, Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen

Phasendiagramm von H₂O



GLEICHGEWICHTS-THERMODYNAMIK

TD-Systeme, Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen

Phasendiagramm von CO₂

