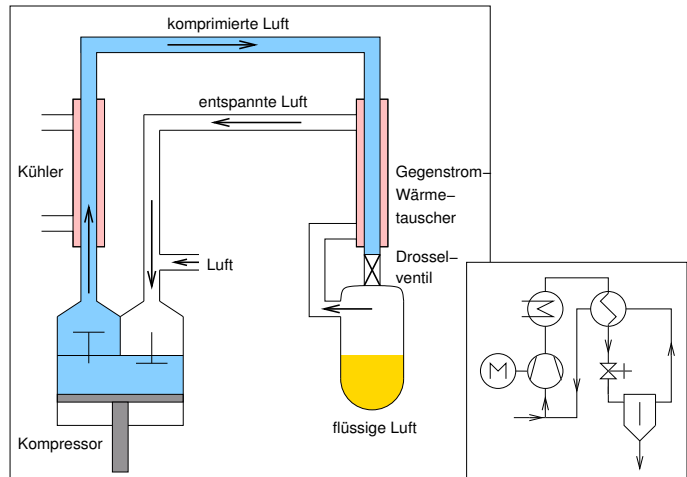


2.1 Luftzerlegung, Edelgase

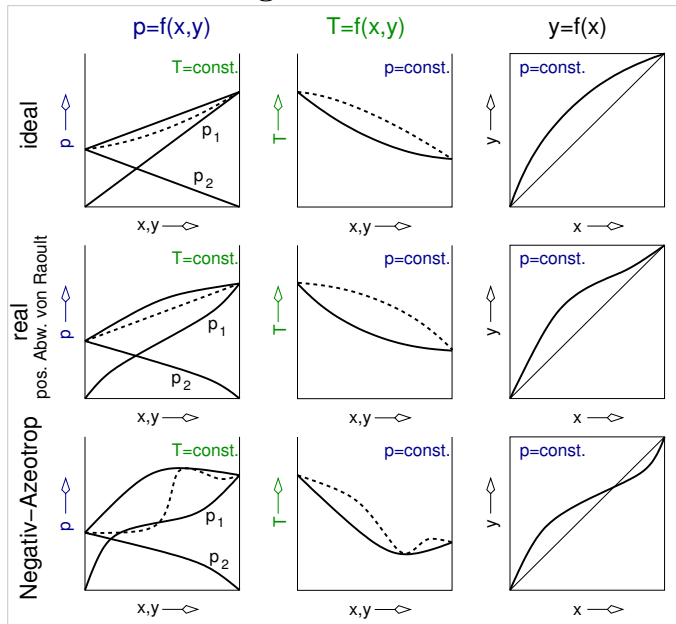
	Vol-%	Kp: (°C)
He	0.0005	-269
Ne	0.002	-246
N ₂	78	-196
Ar	0.9	-186
O ₂	21	-183
Kr	0.0001	-153
Xe	0.00001	-108

Zusammensetzung der Luft



Luftverflüssigung (Linde-Verfahren)

Rektifikation allgemein



Berechnung nach dem Mc-Cabe-Thiele-Verfahren:

Massenbilanz (Kondensator):

$$D = F + E$$

$$Dy = Fx + Ex_e$$

$$(F + E)y = Fx + Ex_e$$

$$y = \frac{F}{F+E}x + \frac{E}{F+E}x_e$$

mit Rücklaufverhältnis $v = \frac{F}{E}$:

$$y = \frac{v}{v+1}x + \frac{1}{1+v}x_e$$

(Verstärkungsgerade)

Massenbilanz (Verdampfer)

$$D' = F' - A$$

$$D'y = F'x - Ax_a$$

$$(F'A)y = F'x - Ax_a$$

$$y = \frac{F'}{F'-A}x + \frac{A}{F'-A}x_a$$

mit $F' = F + M$ (Zulauf mit Siedetemp.)

und $A = M - E$ (Gesamtbilanz) folgt:

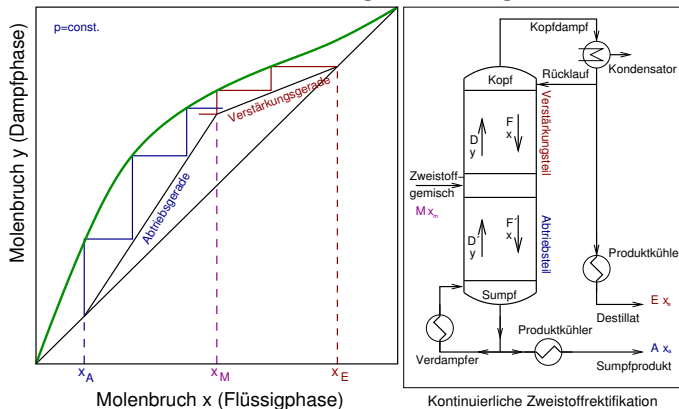
$$y = \frac{F+M}{F+E}x + \frac{M-E}{F+E}x_a$$

mit dem Zulaufverhältnis $u = \frac{M}{E}$:

$$y = \frac{v+u}{v+1}x + \frac{u-1}{1+v}x_a$$

(Abtriebsgerade)

Phasendiagramme l-g



Mc-Cabe-Thiele-Verfahren