

Übungen WS 10/11

Aufgabe 12

In einer Rektifikationsanlage soll ein Feedgemisch mit 30 mol-% Methanol und 70 mol-% Wasser bei einem Druck von  $p = 1$  bar getrennt werden. Im Destillationsgemisch werden 2 mol-% Wasser und im Sumpfgemisch 2 mol-% Methanol zugelassen.

Für den Fall, dass als Rücklaufverhältnis  $r = 1.4 r_{\min}$  eingestellt wird und das Feedgemisch flüssig siedend ( $q = 1$ ) eintritt, soll berechnet werden:

- (a) Das minimale Rücklaufverhältnis  $r_{\min}$ .
- (b) Das *reale* bzw. optimale Rücklaufverhältnis.
- (c) Die minimale Anzahl  $n_{\text{th},\min}$  theoretischer Trennstufen.
- (d) Die erforderliche reale Anzahl  $n_{\text{th}}$  theoretischer Trennstufen.
- (e) Das Abtriebsverhältnis  $r'$ .
- (f) Der optimale Feedboden (grafisch).

Die Phasengleichgewichtskurve  $\tilde{y}_i(\tilde{x}_i)$  sei bekannt bzw. ist zu berechnen. Es ist z.B.  $\tilde{y}_i(\tilde{x}_i = x_F) \approx 0.6652$ .