Anwendung der Abschlusseigenschaften

L = Sprache der ausgeglichenen Klammerfolgen über $\{(,)\}$
= die Dyck-Sprache

$1/(3x(4+5))+f(x+y)$ $\qquad$ $3x)4+(5$ ×

"(())()" $\in L$ $\qquad$ ")(" $\notin L$

0 1 2 1 0 1 0

1.) In jedem Präfix stehen mindestens so viele "(" wie ")".
2.) Insgesamt gibt es gleich viele "(" und ")".

Algorithmus: Zähle "(" als +1. Zähle ")" als −1. } Der Zähler darf nie negativ werden und muss am Ende 0 sein.

$$L \cap \underbrace{\{(\}^*\{)\}^*}_{\text{regulär}} = \{ (^n)^n \mid n \geq 0 \} = L'$$

$h(() = 0, \quad h()) = 1 \qquad h(L') = \underline{\{0^n 1^n \mid n \geq 0\} = L''}$

Wenn L regulär wäre, dann auch $L' = L \cap (^*)^*$,
dann $L'' = h(L')$. L'' nicht reg. $\Rightarrow$ L nicht reg. □

$L = \{0^n 1 0^n \mid n \geq 0\}$ $\xrightarrow{h_1}$ abababcabababa $\xrightarrow{h_2^{-1}}$ uuuwvvv $\xrightarrow{h_3}$ 000111

$h_1(0) = ab$
$h_1(1) = c$
$h_1(2) = a$

$h(L.\underline{2}) = L_1$

$h_2(u) = ab$
$h_2(v) = ba$
$h_2(w) = ca$

$h_2^{-1}(L_1) = L_2$

$h_3(u) = 0$
$h_3(v) = 1$
$h_3(w) = \varepsilon$

$h_3(L_2) = L_3 = \{0^n 1^n \mid n \geq 0\}$