<u>Beweis:</u> $d := ggT(a,b)$

„$\Rightarrow$" Sei D.G. lösbar, d.h. $\exists x_0, y_0 \in \mathbb{Z}$ mit $a \cdot x_0 + b \cdot y_0 = c$.

$\Rightarrow$ $d \mid a \cdot x_0$ und $d \mid b \cdot y_0$ und damit auch $d \mid a \cdot x_0 + b \cdot y_0 = c$

$\hookrightarrow d \mid c$

„$\Leftarrow$" Sei $d \mid c$, dann $\exists m \in \mathbb{Z} : d \cdot m = c$ Mit erweiterter eukl. Algo. folgt die Existenz von $s, t \in \mathbb{Z}$ mit $d = a \cdot s + b \cdot t$

$$d \cdot m = \underbrace{(ms)}_{x_0} a + \underbrace{(mt)}_{y_0} b = c$$

$x_0 = ms$ $\quad y_0 = nt$ sind Lsg der D.G.