

## Kapitel 9

### Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

#### 9.1 Das unbestimmte Integral

Beweis zu (2). Ist  $F_1$  eine beliebige Stammfunktion von  $f$  und  $F_1(x_0) := c$ , dann 9/1/5  
ist auch  $F(x) = F_1(x) - c$  eine Stammfunktion, und es gilt  $F(x_0) = F_1(x_0) - c = 0$ .  
Ist  $F^*$  ebenfalls eine Stammfunktion von  $f$  mit  $F^*(x_0) = 0$ , dann unterscheiden  
sich  $F^*$  und  $F$  nur um eine additive Konstante, also  $F^* - F = c'$ . Folglich ist  
 $F^*(x_0) - F(x_0) = 0 = c'$ .

Für diese – durch  $x_0 \in I$  eindeutig bestimmte – Stammfunktion  $F$  benutzen wir  
folgende Bezeichnungen:

$$\mathbf{Bez.}: F(x) := \int_{x_0}^x f(t) dt := \int_{x_0}^x f(x) dx.$$

Aus drucktechnischen Gründen schreiben wir für  $\int_{x_0}^x \dots$  auch  $\int_{x_0}^x \dots$ .

Offenbar gilt  $F'(x) = \left( \int_{x_0}^x f(x) dx \right)' = f(x)$ .