

Mehr über Funktionen von 2 Variablen:

- Die Tangentialebene von  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$   
an der Stelle  $(x_0, y_0, f(x_0, y_0))$

$$- f_x(x_0, y_0)x - f_y(x_0, y_0)y + z = f(x_0, y_0) - f_x(x_0, y_0)x_0 - f_y(x_0, y_0)y_0$$

- Die lineare Approximation oder auch das Taylorpolynom 1. Ordnung

$$z = f(x_0, y_0) + \underbrace{f_x(x_0, y_0)(x - x_0)}_{\Delta x = dx} + \underbrace{f_y(x_0, y_0)(y - y_0)}_{\Delta y = dy}$$

Das totale Differential  $df$

Das Taylorpolynom 2. Ordnung

$$T_2(x, y) = f(x_0, y_0) + f_x(x_0, y_0)\Delta x + f_y(x_0, y_0)\Delta y + \frac{1}{2} \left( f_{xx}(x_0, y_0)\Delta x^2 + 2f_{xy}(x_0, y_0)\Delta x\Delta y + f_{yy}(x_0, y_0)\Delta y^2 \right)$$

wobei  $\Delta x = x - x_0$ ,  $\Delta y = y - y_0$