

## Kapitel 10

### Ausblicke auf die Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen

#### 10.2 Dreifachintegrale

**Satz 10.7** (*dreifach iterierte Integrale über Quadern*)

10/2/8

Sei  $D = [a_1, b_1] \times [a_2, b_2] \times [a_3, b_3]$  und  $f(x, y, z)$  in  $D$  integrierbar.

Ist  $f(x, y, z)$  für jedes fixierte  $x \in [a_1, b_1]$  (als Funktion von  $x, y$ ) in  $[a_2, b_2] \times [a_3, b_3] := D'$  integrierbar und  $F(x) := \iint_{D'} f(x, y, z) dydz$  (als Funktion von  $x$ ) in  $[a_1, b_1]$  integrierbar,

dann ist 
$$\iiint_D f(x, y, z) dx dy dz = \int_{a_1}^{b_1} \left( \iint_{D'} f(x, y, z) dy dz \right) dx.$$

**Beweis.** Den Beweis führt man analog zu Satz 10.3  $\square$

10/2/9