

## Beispiel 2

Gebietsintegral

**Stammfunktion bzgl.**

$z$  ( $x, y$  als Konstante auffassen)

$$\int_3^4 \int_{-1}^1 \int_0^2 (xy^2 + yz^3) dz dx dy = \int_3^4 \int_{-1}^1 \left[ \int_0^2 (xy^2 + yz^3) dz \right] dx dy$$

$$= \int_3^4 \int_{-1}^1 \left[ xy^2 z + y \frac{z^4}{4} \right]_{z=0}^{z=2} dx dy$$

$$xy^2 z + y \frac{1}{4} z^4$$

**Stammfunktion bzgl.**

$x$  ( $y$  als Konstante auffassen)

$$2 \cdot \frac{1}{2} x^2 y^2 + 4y \cdot x$$

$$= \int_3^4 \left[ \int_{-1}^1 (2xy^2 + 4y) dx \right] dy = \int_3^4 \left[ 2 \frac{x^2}{2} y^2 + 4xy \right]_{x=-1}^{x=1} dy$$

Prof. Dr. H.-J. Dobner, MNZ, HTWK Leipzig



$$\int_3^4 \left[ 2 \frac{x^2}{2} y^2 + 4xy \right]_{x=-1}^{x=1} dy$$

$$= \int_3^4 \{ (y^2 + 4y) - (y^2 - 4y) \} dy = \int_3^4 8y dy = \left[ 8 \frac{y^2}{2} \right]_{y=3}^{y=4}$$

$$4 \cdot 4^2 - 4 \cdot 3^2 = 64 - 36 = 28$$

Da  $f$  stetig

$$\int_3^4 \int_{-1}^1 \int_0^2 (xy^2 + yz^3) dz dx dy = \int_3^4 \int_0^2 \int_{-1}^1 (xy^2 + yz^3) dx dz dy$$

$$= \int_0^2 \int_{-1}^1 \int_3^4 (xy^2 + yz^3) dy dx dz = \dots$$

Prof. Dr. H.-J. Dobner, MNZ, HTWK Leipzig

