

Buch Kap. 8.11 – Illustration zum Satz von GAUSS

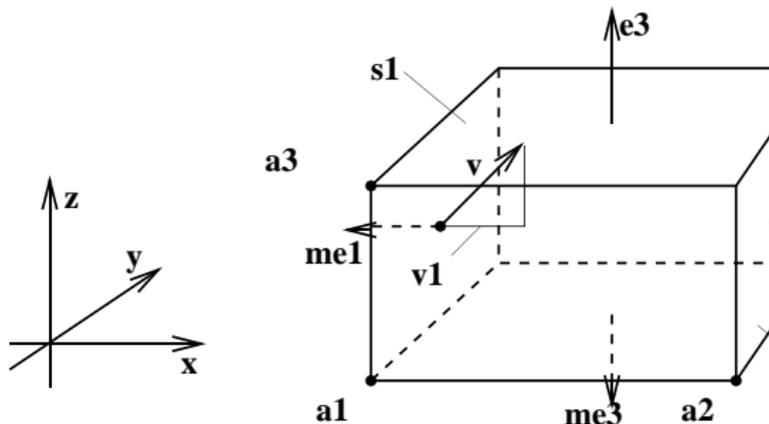


Abbildung 8.31: Fluss des Vektors v durch die Begrenzungsflächen S_1, S_2 des Quaders Q

Buch Kap. 8.11 – Illustration zum Satz von GAUSS

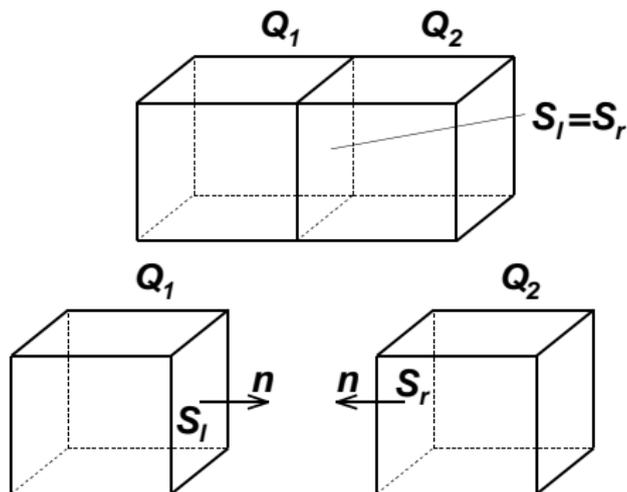


Abbildung 8.32: $Q = Q_1 \cup Q_2$, Flüsse über S_l und S_r heben sich auf.

Buch Kap. 8.11 – Satz 8.20 von GAUSS

Sei B ein regulärer Bereich, die Normale \mathbf{n} weise in den Randpunkten von B aus B heraus (man spricht hier auch von der äußeren Normalen). Dann gilt

$$\int_B \operatorname{div} \mathbf{v} \, dV = \int_{\partial B} \mathbf{v} \cdot d\mathbf{O} = \int_{\partial B} (\mathbf{v} \cdot \mathbf{n}) \, dO .$$

Buch Kap. 8.11 – Greensche Formeln

Erste Greensche Formel

$$\int_{\partial B} \varphi \frac{\partial f}{\partial \mathbf{n}} dO = \int_B [\varphi \Delta f + \text{grad } \varphi \cdot \text{grad } f] dV.$$

2te Greensche Formel

$$\int_{\partial B} \varphi \frac{\partial f}{\partial \mathbf{n}} - f \frac{\partial \varphi}{\partial \mathbf{n}} dO = \int_B [\varphi \Delta f - f \Delta \varphi] dV.$$