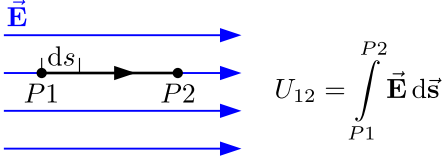
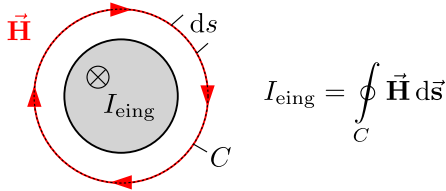
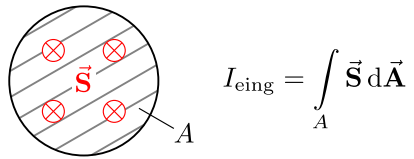
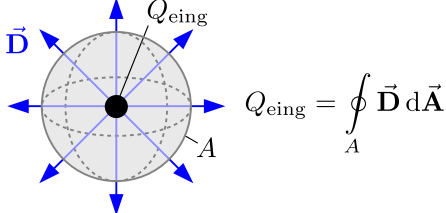
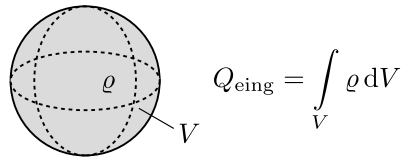


Häufig vorkommende Integrale in GET A: Übersicht

Name	Linien-, Weg-, Kurvenintegral (offener und geschl. Weg) Spezialfall: Ring-, Umlaufintegral (geschl. Weg)	Flächen-, Oberflächenintegral (offene und geschl. Fläche) Spezialfall: Hüllflächenintegral (geschl. Fläche, Hüllfläche)	Volumenintegral
Beispiele/Visualisierung	<p>Elektrische Spannung:</p>  $U_{12} = \int_{P1}^{P2} \vec{E} \, d\vec{s}$ <p>Eingeschlossener Strom:</p>  $I_{\text{eing}} = \oint_C \vec{H} \, d\vec{s}$	<p>Eingeschlossener Strom:</p>  $I_{\text{eing}} = \int_A \vec{S} \, d\vec{A}$ <p>Eingeschlossene Ladung:</p>  $Q_{\text{eing}} = \oint_A \vec{D} \, d\vec{A}$	<p>Eingeschlossene Ladung:</p>  $Q_{\text{eing}} = \int_V \rho \, dV$
Eigenschaften/Bemerkungen	<p>Integralzeichen bei Ausführung: 1 Analogie: Seitenlänge</p> <p>Geschlossene Kontur C begrenzt stets offene Fläche A (C ist Rand von A).</p> <p>$d\vec{s}$ ist ein differentielles, gerichtetes Teilstück von C.</p> <p>Wahl der Integrationsgrenzen legt insgesamt erfasste Kontur fest.</p>	<p>Integralzeichen bei Ausführung: 2 Analogie: Seitenlänge * Seitenlänge</p> <p>Geschlossene Hüllfläche A begrenzt stets Volumen V (A ist Rand von V).</p> <p>$d\vec{A}$ ist ein differentielles, gerichtetes Teilstück von A.</p> <p>Wahl der Integrationsgrenzen legt insgesamt erfasste Fläche fest.</p> <p>Äquivalente Schreibweisen:</p> $\iint_A \vec{S} \, d\vec{A} \quad \text{bzw.} \quad \oiint_A \vec{D} \, d\vec{A}$	<p>Integralzeichen bei Ausführung: 3 Analogie: Seitenlänge * Seitenlänge * Höhe</p> <p>dV ist ein differentielles Teilstück von V.</p> <p>Wahl der Integrationsgrenzen legt insgesamt erfasstes Volumen fest.</p> <p>Äquivalente Schreibweise:</p> $\iiint_V \rho \, dV$

Vorgehensweise zur Lösung anhand eines Beispiels:

- 1) Wahl eines geeigneten Koordinatensystems.
- 2) Symmetriebetrachtungen/Ansätze für die jeweiligen Größen.
- 3) Einsetzen und Integrationsgrenzen festlegen (ggf. Fallunterscheidungen).
- 4) Ausführung der Integration (ggf. Fallunterscheidungen).
- 5) Bestimmung der gesuchten Größe.

