



Übungen zur Vorlesung Elektromagnetische Feldtheorie I
(EFT I)
SS 2003

Universität Kassel
Fachbereich Elektrotechnik
Fachgebiet Theoretische Elektrotechnik

Übung 3

Aufgabe 12

Leiten Sie eine Darstellung für den Divergenz-Operator
im Kartesischen Koordinatensystem her!

Hinweis: Nutzen Sie den Gaußschen Integralsatz.

$$\oiint_S \underline{\mathbf{A}} \cdot \underline{\mathbf{ds}} = \iiint_V \operatorname{div} \underline{\mathbf{AV}} = \iiint_V \nabla \cdot \underline{\mathbf{AV}}$$

Aufgabe 13

Leiten Sie eine Darstellung für den Rotations-Operator
im Kartesischen Koordinatensystem her!

Hinweis: Nutzen Sie den Stokesschen Integralsatz.

$$\oint_{C=\partial S} \underline{\mathbf{A}}(\underline{\mathbf{R}}, t) \cdot \underline{\mathbf{dR}} = \iint_S \operatorname{rot} \underline{\mathbf{A}}(\underline{\mathbf{R}}, t) \cdot \underline{\mathbf{dS}} = \iint_S [\nabla \times \underline{\mathbf{A}}(\underline{\mathbf{R}}, t)] \cdot \underline{\mathbf{dS}}$$