

Begriffe und Konzepte aus Kapitel VI

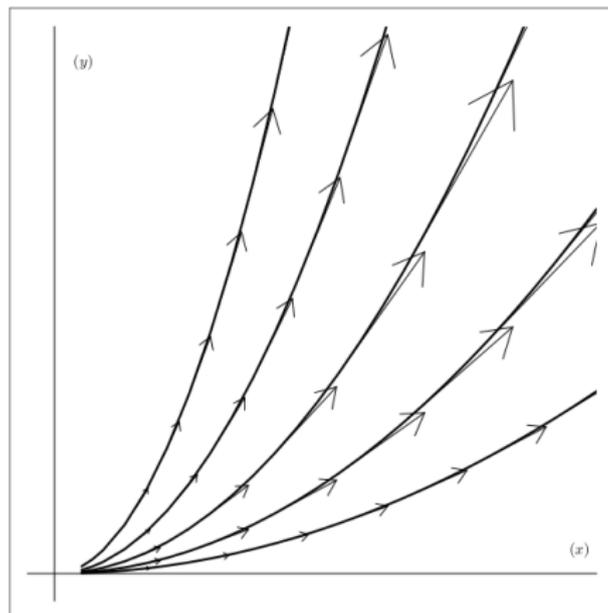
Analysis II D-MAVT, D-MATL

Dr. Andreas Steiger

23.04.2018

VI.1: Skalarfelder und Vektorfelder

Skalarfeld, Vektorfeld, Strömungsfeld, Kraftfeld, stationär, instationär, Feldlinie, Coulombfeld, Magnetfeld des stromdurchflossenen Leiters, Hagen-Poiseuille-Strömung, Gravitationsfeld

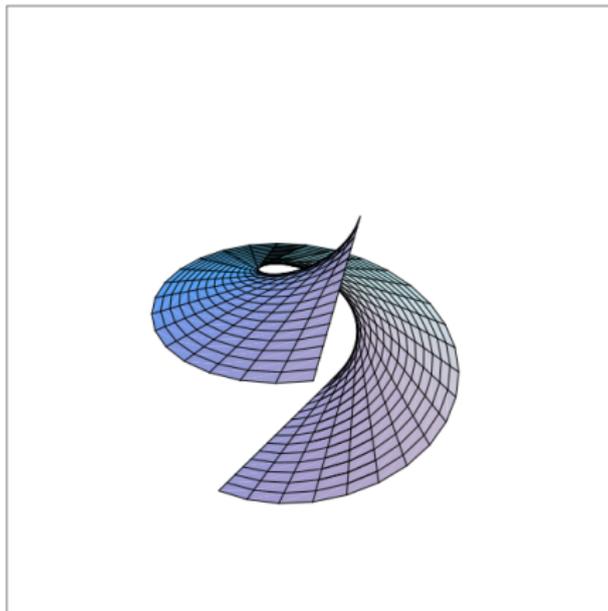


VI.2: Differentialoperatoren der Vektoranalysis

Gradient, Gradientenfeld, Divergenz, Rotation,
Differentialoperatoren, Zusammensetzungen dieser Operatoren

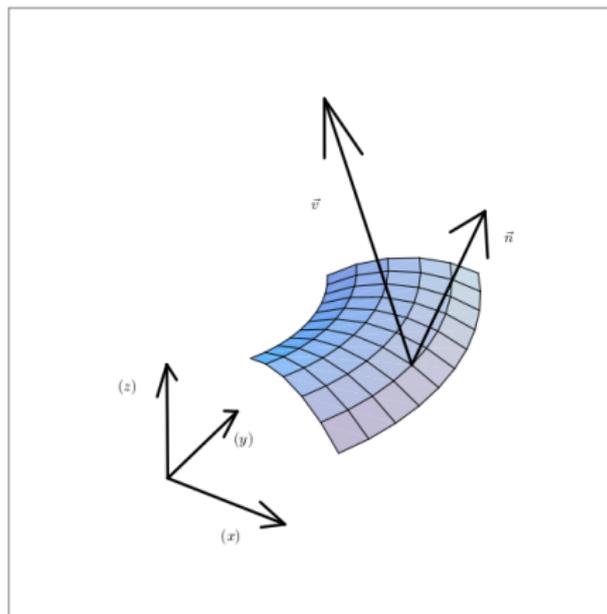
VI.3: Flächen in Parameterdarstellung

Parameterdarstellung einer Fläche, u-Linie, v-Linie,
Tangentenfläche, Tangentialebene, Normaleneinheitsvektor,
Schraubenlinie, Oberflächeninhalt



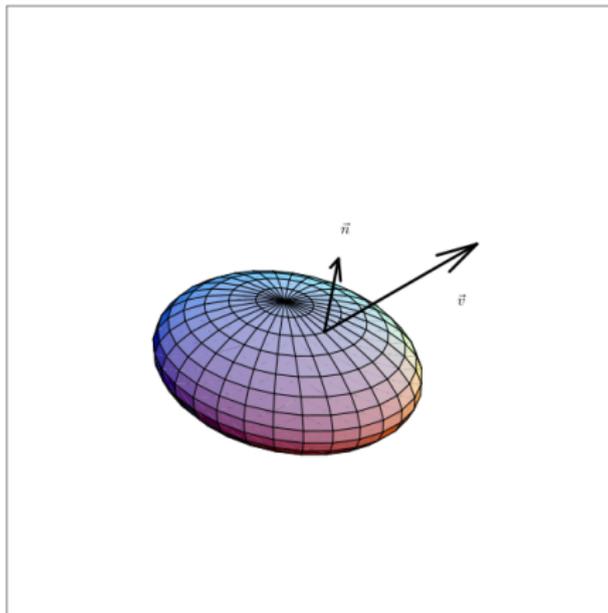
VI.4: Der Fluss

Fluss eines Vektorfeld durch eine Fläche, Flussintegral bei parametrisierten Flächen, Wahl des NEV



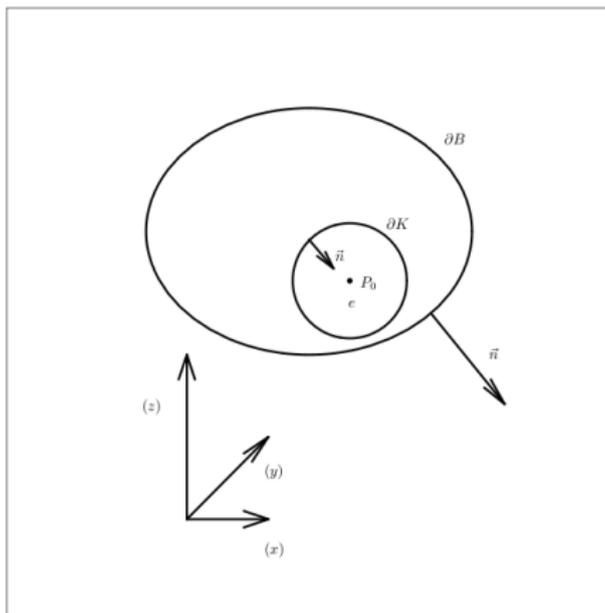
VI.5: Der Divergenzsatz

Divergenzsatz von Gauss, Koordinatenfreiheit der Divergenz,
Quellen, Senken, quellenfrei



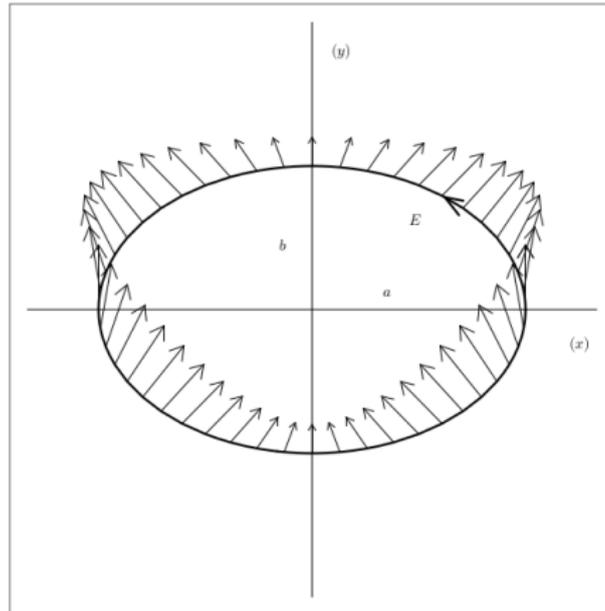
VI.6: Anwendungen des Divergenzsatzes

Kontinuitätsgleichung der Hydrodynamik, Wärmeleitungsgleichung,
Grundgleichung der Elektrostatik, Hydrostatischer Auftrieb



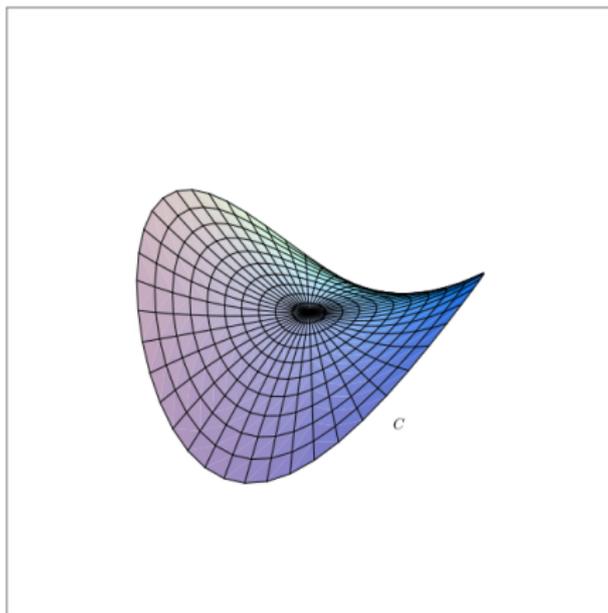
VI.7: Die Arbeit

Weg, Arbeit entlang eines Weges, Addition und Umkehrung von Wegen



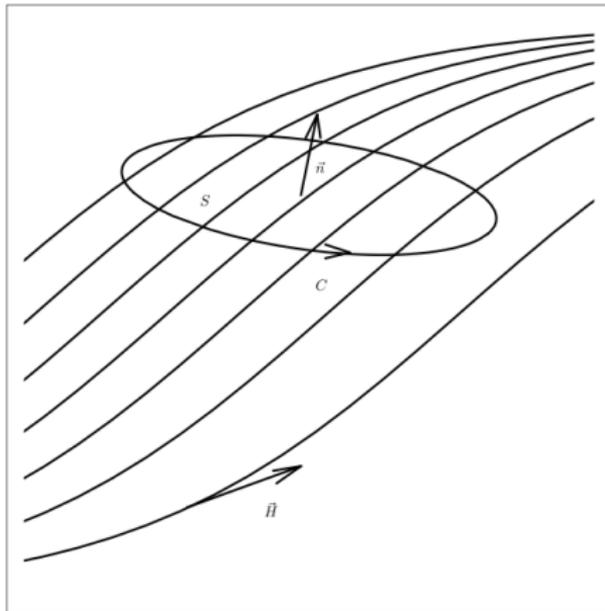
VI.8: Der Satz von Stokes

Satz von Stokes, Quellenfreiheit der Rotation, Rotation als Wirbelstärke, wirbelfrei



VI.9: Eine Anwendung des Satzes von Stokes

Maxwell-Gleichung $\text{rot}\vec{E} + \mu_0\vec{H}_t = \vec{0}$



VI.10: Potentialfelder

Konservative Vektorfelder, Zusammenhang mit grad, Gradientenfeld, Potential, Potentialfeld, Zusammenhang mit rot, einfach zusammenhängend, Integrabilitätsbedingung

