

Dr. habil. Martin Hering-Bertram  
**Übungen zur Vorlesung Visualisierung und VR - SS 2009**

Übungsblatt 1

**Aufgabe 1: Einarbeiten in MATLAB**

Arbeiten Sie sich in MATLAB ein. Eine ausführliche Beschreibung der relevanten Grundfunktionen finden Sie in den folgenden Kapiteln der Anleitung

[http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/pdf\\_doc/matlab/getstart.pdf](http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf)

- Kapitel 2-2 bis 2-18
- Kapitel 3-51 bis 3-67
- Kapitel 4-2 bis 4-8

Hinweis: Mit `help <Befehl>` können Sie die interne MATLAB Hilfe aufrufen.

**Aufgabe 2: 2D Skalarfeldvisualisierung**

Visualisieren Sie mit den von MATLAB zur Verfügung gestellten Mitteln für das analytische Skalarfeld

$$f(x, y) = \sin(x) \cdot \cos(y)$$

- Isolinien (z.B: für den Isowert 0.5)
- Das Gradientenfeld

Nützliche MATLAB Befehle sind unter anderem `contour` und `quiver`.

**Aufgabe 3: 2D Vektorfelder**

Visualisieren Sie mit Hilfe der von MATLAB zur Verfügung gestellten Mittel für das analytische Vektorfeld

$$f(x, y) = \left( x \cdot e^{-\frac{(x+y)^2}{2}}, y \cdot e^{-\frac{(x+y)^2}{2}} \right)^T$$

die folgenden abgeleiteten Skalarfelder:

- Rotation
- Divergenz

Hinweis: Das Regionale Hochschulrechenzentrum Kaiserslautern bietet für Studenten der TU Kaiserslautern eine kostenlose MATLAB Lizenz an. Lizenzinformationen und Download finden Sie unter <https://serviceportal.rhrk.uni-kl.de>.