

## Numerische Methoden

für die Fachrichtungen Elektrotechnik,  
Meteorologie, Geodäsie und Geoinformatik

### 1. Übungsblatt

**Aufgabe 1:** Bestimmen Sie mit Hilfe des in der Vorlesung vorgestellten Gauß-Algorithmus die Lösung  $x \in \mathbb{R}^4$  des linearen Gleichungssystems

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 & -3 \\ 3 & -4 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 4 & -2 \end{bmatrix} \cdot x = \begin{bmatrix} 3 \\ 9 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

**Aufgabe 2:** Bestimmen Sie die  $LR$ -Zerlegung mit Spaltenpivotisierung der Matrix  $A$  mit

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}.$$

Bestimmen Sie dazu eine Permutationsmatrix  $P \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$ , eine untere Dreiecksmatrix mit normierter Diagonalen  $L \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$  und eine obere Dreiecksmatrix  $R \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$  so, dass gilt

$$PA = LR.$$

**Die Aufgaben werden in der Übung am 24.04.2015 besprochen.**

### Übungstermine

Die Übung findet an den folgenden Terminen statt:  
24.04., 08.05., 29.05., 12.06., 26.06., 10.07., 17.07.

### Übungsblätter

Die Übungsblätter sind als pdf-Dokument unter

<http://www.math.kit.edu/iana1/lehre/numaetec2015s/>

verfügbar.