

---

Arbeitsblatt zum Praktikum  
**Wissenschaftliches Rechnen**  
WS 2012/13 — Blatt 3

---

**Abgabe:** 3.12.2012 per E-Mail

**Aufgabe 3.1 (Vektoren)**

Entwickeln Sie eine Vektor-Klasse. Dabei sollen die wichtigsten mathematischen Operationen bereitgestellt werden:

- (a) Addition und Subtraktion von Vektoren,
- (b) Multiplikation und Division mit Skalaren,
- (c) Skalarprodukt,
- (d) Zugriff auf Vektorelemente,
- (e) Zuweisungsoperator,
- (f) die quadrierte Norm eines Vektors.

**Aufgabe 3.2 (Sparse-Matrizen)**

Entwickeln Sie eine Sparse-Matrix, indem sie das Konzept „Compressed-Row-Storage“ verwenden. Implementieren Sie eine Matrix-Vektor-Multiplikation.

**Aufgabe 3.3 (CG-Löser)**

Implementieren Sie einen Löser für das lineare Gleichungssystem  $Ax = b$ , der das CG-Verfahren verwendet.

**Schicken Sie die fertigen Programme an `stefan.girke@uni-muenster.de`.**