



Proseminar Numerische Analysis

1 Kondition eines Problems I [Vortrag am 16. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 11-25]
- *Themen:* Elementare Beispiele [1, §2.1.1], Bemessen, Normen [1, §2.1.2], relative und absolute Kondition [1, §2.1.3], relative Konditionszahlen skalarwertiger Probleme [1, §2.1.4]
- Weiterführende Literatur: [2, §2.1-2.2], [3, §1.2-1.4], [5, §9.2 und §11.1-11.3]

2 Kondition eines Problems II [Vortrag am 12. Mai 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 26-35]
- *Themen:* Operatornorm, Konditionszahlen linearer Abbildungen [1, §2.1.5]
- Weiterführende Literatur: [2, §2.1-2.2], [3, §4.4], [5, §9.2 und §11.4-11.5]

3 Lineare Gleichungssysteme I [Vortrag am 12. Mai 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 51-63]
- *Themen:* Vorbemerkungen, Beispiele [1, §3.1], Kondition und Störungssätze [1, §3.2]
- Weiterführende Literatur: [2, §1.1-1.2], [3, §4.0 und §4.4], [5, §1.1, §9.2 und §11.5]

4 Lineare Gleichungssysteme II [Vortrag am 2. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 65-82]
- *Themen:* Dreiecksmatrizen, Rückwärtseinsetzen [1, §3.4], Gauß-Elimination [1, §3.5]
- Weiterführende Literatur: [2, §1.1-1.3], [3, §4.0-4.1], [5, §1.2-1.3]

5 Lineare Gleichungssysteme III [Vortrag am 2. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 64-65 und Seiten 82-90]
- *Themen:* Was man nicht machen sollte [1, §3.3], Cholesky-Zerlegung [1, §3.6], Bandmatrizen [1, §3.7]
- Weiterführende Literatur: [2, §1.4], [3, §4.3], [5, §1.4]

6 Lineare Gleichungssysteme IV [Vortrag am 16. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 92-107]
- *Themen:* QR-Zerlegung [1, §3.9]
- Weiterführende Literatur: [2, §3.2], [3, §4.7], [5, §1.5]

7 Lineare Ausgleichsrechnung [Vortrag am 9. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 117-127]
- *Themen:* Einleitung [1, §4.1], lineares Ausgleichsproblem [1, §4.2], Kondition des linearen Ausgleichsproblems [1, §4.3]
- Weiterführende Literatur: [2, §3.1], [3, §4.8.3], [5, §2.1-2.3]

8 Singulärwertzerlegung [Vortrag am 23. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 142-153]
- *Themen:* Singulärwertzerlegung und Pseudoinverse [1, §4.7]
- Weiterführende Literatur: [2, §3.3 und §5.4], [3, §4.8.4]

9 Nichtlineare Gleichungen [Vortrag am 16. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 190-202]
- *Themen:* Newton-Verfahren für Systeme [1, §5.6]
- Weiterführende Literatur: [2, §4.2], [3, §5.3-5.4], [5, §9.4]

10 Berechnung von Eigenwerten [Vortrag am 30. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 227-235]
- *Themen:* Einleitung [1, §7.1], einige theoretische Grundlagen [1, §7.2], Eigenwertabschätzungen [1, §7.3]
- Weiterführende Literatur: [2, §5.1], [4, §6.0-6.1], [5, §8.1-8.3]

11 Polynominterpolation [Vortrag am 30. Juni 2015]

- *Literatur:* [1, Seiten 265-270 und Seiten 275-285]
- *Themen:* Vorbemerkungen [1, §8.1], Lagrange-Interpolation [1, §8.2] (nicht [1, §8.2.2 und §8.2.3])
- Weiterführende Literatur: [2, §7.1], [3, §2.0-2.1], [5, §4.1-4.4]

Literatur

- [1] W. Dahmen und A. Reusken. *Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler*. 2., korrigierte Auflage, Springer-Verlag, 2008.
(als e-book bei der Bibliothek verfügbar)
- [2] P. Deuffhard und A. Hohmann. *Numerische Mathematik 1. Eine algorithmische Einführung*. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage, Walter de Gruyter, 2008.
- [3] R.W. Freund und R.H.W. Hoppe. *Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik 1*. 10., neu bearbeitete Auflage, Springer-Verlag, 2007.
(als e-book bei der Bibliothek verfügbar)
- [4] J. Stoer und R. Bulirsch. *Numerische Mathematik 2*. 5. Auflage, Springer-Verlag, 2005.
(als e-book bei der Bibliothek verfügbar)
- [5] E. Luik. *Numerik I*. Skript zur Vorlesung, Wintersemester 2008/09, Universität Konstanz, 2008.