

# Errata zu “Numerische Mathematik” von Michael Knorrenschild

Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2010 (4. Aufl.),  
ISBN: 978-3-446-42228-5

Die Änderungen sind **rot** hervorgehoben. Dank an Dr. Karl-Heinz Brakhage (Aachen), Prof. Dr. Stefan Glasauer (Augsburg) und Dr. Nadine Conza (Windisch) für Beiträge zu dieser Liste.

---

S. 62

[...] das sog. *Zeilensummenkriterium*. **Matrizen, die diese Bedingung erfüllen, nennt man auch *diagonaldominant*.**

Für die 1-Norm erhalten wir analog:

$$\|B\|_1 = \|D^{-1}(L + R)\|_1 = \max_{j=1, \dots, n} \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n \frac{|a_{ij}|}{|a_{ji}|} \quad \blacksquare$$

**Hinreichend für die Konvergenz des Gesamtschrittverfahrens ist auch das *Spaltensummenkriterium*:**

$$\sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n |a_{ij}| < |a_{jj}|, \quad \text{für alle } j = 1, \dots, n.$$

**Einen Nachweis findet man z. B. in [21].**

---

S. 63

Der wirkliche Fehler von  $\mathbf{x}^{(5)}$  ist:

$$\|\mathbf{x}^{(5)} - \bar{\mathbf{x}}\|_\infty = \max\{0.002675, 0.00142, 0.00246\} = 0.002675,$$

**und ist damit etwa 10mal kleiner als unsere Abschätzung suggeriert.**

---

S. 72

## **Satz: Existenz und Eindeutigkeit des Interpolationspolynoms**

Gegeben sind  $n + 1$  Wertepaare  $(x_i, f_i)$ ,  $i = 0, \dots, n$ . Dann gibt es genau

S. 85

**Satz: Berechnung der Momente**

...  
 • für den periodischen Spline:  $M_0 = M_n$  und

...

wobei  $x_{n+1} := x_n + x_1 - x_0$ ,  $f_{n+1} = f_1, \dots$

S. 90, 2. Zeile:

... und  $D_1 = 0.25$ ,  $D_2 = 1$ ,  $D_3 = 0.25$ .

...

$$s(x) = \begin{cases} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \frac{81}{4\pi^3}x^3 - \frac{189}{4\pi^2}x^2 + \frac{135}{4\pi}x - \frac{27}{4} & x \in [\frac{2\pi}{3}, \pi] \end{cases}$$

S. 166

5.6 ...

$$s_2(x) = \begin{cases} -x^3 + 12x^2 - 6x + 5 & x \in [0, 1] \\ -9x^3 + 36x^2 - 30x + 13 & x \in [1, 2] \\ 5x^3 - 48x^2 + 138x - 99 & x \in [2, 4] \end{cases}$$

S. 167

7.2 ...

Angewandt auf die Situation in Aufgabe 7.1 erhält man:

$h \approx \sqrt[3]{3} \cdot 5 \cdot 10^{-10} \cdot \tan 1 \approx 1.3 \cdot 10^{-3}$ , einen Wert, den wir in der Tabelle bestätigt sehen.