Errata zu
"Numerische Mathematik"
von Michael Knorrenschild

Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2013 (5. Aufl.),
ISBN: 978-3-446-43233-8

Die Änderungen sind rot hervorgehoben. Dank an Christian Frei (Basel), Andreas Zeh-Marschke (Eggenstein-Leopoldshafen), León Kreutz (Bochum), Prof. Dr. Matthias Ehrhardt (Wuppertal) und anonyme Rezensenten für Beiträge zu dieser Liste.

S. 18

$$\frac{x\,y-\tilde{x}\,\tilde{y}}{x\,y}=\frac{x-\tilde{x}}{x}+\frac{y-\tilde{y}}{y}-\frac{x-\tilde{x}}{x}\cdot\frac{y-\tilde{y}}{y}.$$

S. 37 neu 05.09.2020

Aufgaben

[...]

2.6 Das Bauer-Ziege-Wiese-Problem: [...]
abgrasen kann (s. Bild 2.5). Wie groß ist r?

S. 66, 5.te Zeile von unten:

Eine entsprechende Linearisierung ist ebenfalls für $\boldsymbol{f}:\mathbb{R}^N\longrightarrow\mathbb{R}^N$ möglich.

S. 67

Algorithmus: Newton-Verfahren

Gesucht sind Nullstellen von $\boldsymbol{f}:\mathbb{R}^N\longrightarrow\mathbb{R}^N$.

S. 70

$$\boldsymbol{Df}(\boldsymbol{x}^{(0)})\,\boldsymbol{\delta}^{(1)}=\boldsymbol{Df}(4,2)\,\boldsymbol{\delta}^{(1)}=-\boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}^{(1)})=-\boldsymbol{f}(-2.909,1.455)$$

$$\Longleftrightarrow\begin{pmatrix}2&4\\4&96\end{pmatrix}\boldsymbol{\delta}^{(1)}=-\begin{pmatrix}0.00\\-12.98\end{pmatrix}\Longleftrightarrow\boldsymbol{\delta}^{(1)}=\begin{pmatrix}0.2951\\-0.1475\end{pmatrix}$$

S. 100 neu 22.03.2021

$$0\stackrel{!}{=}\frac{\partial E(f)(a,b)}{\partial a}=-2\sum_{i=1}^{n}(y_i-(a\,x_i+b))\,x_i \qquad (6.2)$$

$$0\stackrel{!}{=}\frac{\partial E(f)(a,b)}{\partial b}=-2\sum_{i=1}^{n}(y_i-(a\,x_i+b)) \qquad (6.3)$$

Wir haben also zwei Gleichungen für die beiden Unbekannten a, b. Nach wenigen Umformungen erhalten wir

$$a \sum_{i=1}^{n} x_i^2 + b \sum_{i=1}^{n} x_i = \sum_{i=1}^{n} y_i \, x_i \tag{6.4}$$

$$a \sum_{i=1}^{n} x_i + b \sum_{i=1}^{n} 1 = \sum_{i=1}^{n} y_i , \tag{6.5}$$

also ein lineares Gleichungssystem für die beiden Unbekannten, das in Matrix-Vektor-Form folgendermaßen aussieht:

$$\begin{pmatrix} \sum\limits_{i=1}^{n} x_i^2 & \sum\limits_{i=1}^{n} x_i \\ \sum\limits_{i=1}^{n} x_i & n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum\limits_{i=1}^{n} y_i \, x_i \\ \sum\limits_{i=1}^{n} y_i \end{pmatrix} \tag{6.6}$$

Nach Einsetzen der x_i und y_i erhalten wir leicht die Lösung:

S. 107

Bemerkung: Formeln mit höherer Ordnung sind in der Regel genauer als solche mit niedriger Ordnung, denn:
[...] Für die aktuelle Größe des Fehlers spielen natürlich auch die Konstanten C und D eine Rolle, [...]