Korrigenda zur 1. Auflage

Kapitel 1: Mathematische Grundbegriffe

S.1:

Hier wurde gefragt, wie man von dem Russell'schen Barbier auf einen Widerspruch in der Mengenlehre schließen kann. Ganz einfach geht dies mit der Menge aller Mengen, die sich nicht selbst enthalten. Enthält diese Menge sich selbst? Wenn ja, dann dürfte sie sich ja gerade nicht selbst enthalten (nach ihrer eigenen Definition). Wenn nein, dann enthält sie sich doch selbst (denn sie enthält ja gerade alle Mengen, die sich selbst enthalten). Also führt die Bildung recht einfacher Mengen schon auf einen Widerspruch.

S.18/S.26:

In der Tabelle 1.1. muß es bei Stichproben ungeordnet und mit Wiederholung heißen $\binom{n+k-1}{k}$

Kapitel 3: Funktionen

S.62–64:

In der Definition einer reellen Funktion auf S.62 bezeichnen wir mit W den Wertebereich. Es ist die Menge aller Funktionswerte $f(x)$, wenn x den Definitionsbereich D durchläuft. Auf S.64 benutzen wir $\tilde{W}$, eine Obermenge des eigentlichen Wertebereichs W. In manchen Büchern wird $\tilde{W}$ gleich in der ersten Definition benutzt (und Z, nämlich Zielbereich genannt). Diese Unterscheidung ist jedoch nur wichtig für das Verständnis der Surjektivität einer Funktion.

S.63:

In Übung 3.1 steht „Bestimmen Sie Definitions-, Wertebereich...“. Im Prinzip lässt sich der Definitions- und Wertebereich nicht bestimmen, sondern gehört zur Definition einer Funktion. Gemeint ist hier: Was ist der größtmögliche Definitionsbereich und der zugehörige Wertebereich in $\mathbb{R}$?

S.89 ff:

Oft spricht man anstelle von Potenzfunktionen von (allgemeinen) Exponentialfunktionen a^x. Die bekannte Funktion e^x ist dann die (spezielle) Exponentialfunktion.

S.90:

Ganz unten steht, dass die Exponentialfunktion sehr rasch ansteigt, und zwar (auf lange Sicht) schneller als jede noch so große Potenz von x. Dies ist richtig. Im folgenden muss es aber dann heißen: $\lim_{n\to\infty} \frac{\mathrm{e}^x}{x^n} = +\infty$.

S.100:

Ganz unten in der Formel müssen anstelle von zwei „$=$"- Zeichen „$+$"-Zeichen stehen, also

$$\begin{aligned}
Z(4) &= \sum_{r=1}^{3}\sum_{t=1}^{3} L(r,t)\cdot R(t,4)\\
&= L(1,1)\cdot R(1,4) + L(1,2)\cdot R(2,4) + L(1,3)\cdot R(3,4)\\
&+ L(2,1)\cdot R(1,4) + L(2,2)\cdot R(2,4) + L(2,3)\cdot R(3,4)\\
&+ L(3,1)\cdot R(1,4) + L(3,2)\cdot R(2,4) + L(3,3)\cdot R(3,4)\\
&= \underbrace{7\cdot 90 + 0\cdot 0 + 10\cdot 60}_{\text{Rechner 1}} + \underbrace{8\cdot 90 + 5\cdot 0 + 0\cdot 60}_{\text{Rechner 2}} +\\
&\quad + \underbrace{0\cdot 90 + 6\cdot 0 + 5\cdot 60}_{\text{Rechner 3}}\\
&= 1230 + 720 + 300 = 2250.
\end{aligned}$$

Kapitel 5: Lineare Algebra

S. 178:

Im zweitletzten Abschnitt steht: „Beim ersten Code mit den acht Codewörtern betrug der Hamming-Abstand $d(\vec{x}, \vec{y})$ für alle $\vec{x} \neq \vec{y}$ immer 1.“ Hier muss es richtig heissen: „... war der Hamming-Abstand ... immer $\geq$ 1.“

Kapitel 6: Differentialrechnung

S. 195:

Das Wort „Numerische Mathematik“ ist dem Wort „Numerik“ in diesem Zusammenhang vorzuziehen, da es den Blickwinkel der Mathematik betont. Das Wort „Numerik“ (z.B. im Zusammenhang „Computer-Numerik“) entspricht eher dem „scientific computing“ im angloamerikanischen Sprachraum.

S. 214/215:
Bronstein verwendet statt „L'Hospital" die Regel von „Bernoulli-L'Hospital". Da der Bronstein die „Bibel" ist, sollten wir uns als Autoren vielleicht anschließen.

S. 220:
In der Box zum Wendepunkt heisst es richtig, dass ein Punkt, an dem die erste Ableitung einer differenzierbaren Funktion ein relatives Extremum besitzt, Wendepunkt genannt wird. Allerdings ist die Klammer mit $f''(x_W) = 0$ zu streichen. Dies ist nämlich keine hinreichende Bedingung für das Vorliegen eines Wendepunktes. Eine hinreichende Bedingung wird auf S. 221 in der Box ganz oben gegeben.

S. 224:
Hier (und an manchen Stellen insbesondere im Zusammenhang mit Taylorpolynomen) verwenden wir den Ausdruck „die Funktion $f(x)$". Dies ist umgangssprachlich, denn eigentlich ist $f(x)$ eine Zahl (nämlich der Funktionswert der Funktion f an der Stelle x) und keine Funktion.

S.242:

In der Box mit der Gleichung der Tangentialebene gilt das zuvor auf S.241 Gesagte: Wenn der Graph von f „genügend glatt“ ist (d.h. keine „Knicke“ aufweist), dann existiert eine sogenannte Tangentialebene und sie wird wie in der Box auf S.242 berechnet.

S.252 und S.266:

Jeweils in der ersten Box muss bei „c) Sattelpunkt“ als Bedingung auch noch $f_x = 0$, $f_y = 0$ erwähnt werden.

Kapitel 8: Integration

S. 310:

Im ersten Kasten sollte man bei $\tilde{F}(x)$ noch $x \in [a, b]$ erwähnen.

S. 323 und 324:
Bei den Doppelintegralen muss es anstelle von $dx\ dx$ jeweils $dx\ dy$ heißen.

Kapitel 10: Differentialgleichungen

S. 390:
Unten ganz am Ende von Beispiel 10.8 fehlt ein Minuszeichen. Es muss $y'(x) = -y_2(x)$ heißen.

Kapitel 11: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

S.432:
In Lösung 11.2 b) wird der Median der Aktienkurse zu $x_{0.5} \approx 50.04$ ausgerechnet. Diese Lösung bezieht sich auf die zweite Klasseneinteilung, die im Buch behandelt wird. Ohne Klasseneinteilung ist

der Median (vgl. Wochenschlusskurse in Beispiel 11.1 auf S.425) jedoch 49.9.

S.457:

In der Mitte der Seite steht, dass das Benford'sche Gesetz die einzige Verteilung ist, die invariant gegenüber positiven Skalierungen ist. Es ist also egal, ob man beispielsweise ... Letzterer Satz ist etwas unglücklich, da die Umwandlung von km^2 in m^2 bzw. von t in kg natürlich nicht die Dezimalziffern ändert. Bessere Beispiele sind die Umrechnungen etwa von Gramm in Unzen oder von Litern in Barrel.