
„Konkrete Mathematik (nicht nur) für Informatiker“

<https://www.springer.com/de/book/9783658215644>

Errata

Letzte Aktualisierung: **20. Februar 2019**.

Die aktuellste Version dieses Dokuments finden Sie unter <http://weitz.de/KMFI/>.

Fehler in den Lösungshinweisen werden hier *nicht* aufgeführt. Stattdessen wird das entsprechende Dokument direkt aktualisiert. Sie finden die letzte Version unter der obigen URL.

Wenn Sie weitere Fehler finden (und seien es auch nur „kleinere“ Tippfehler), dann schicken Sie mir bitte eine Mail an edmund.weitz@haw-hamburg.de.

Für Hinweise auf Tipp-, Rechen- und Denkfehler danke ich Maximilian Barzantny, Max Bauer, Thomas Gebhardt, Carsten Göllnitz, Thomas Günther, Jakob Hochschwarzer, Heinz-Dieter Klann, Michael Ott, Benjamin Quasinowski, Tobias Saladauski, Paul Sennack, Leonard Stemildt, Michelle Weck, Ulrich Wengel und besonders Karsten Hain und Udo Wollschläger.

Inhaltliche Fehler

- **Seite 17, Fußnote 6:** Die Fußnote ist zwar nicht falsch, kann aber noch präzisiert werden: „Man muss nie mehr als zwei Ziffern und evtl. noch einen Übertrag addieren, also kommen nie Zwischensummen heraus, die größer als $9 + 9 + 1 = 19$ sind.“
- **Seite 21, Aufgabe 23:** Wie bei der vorherigen Aufgabe ist hier die Binärdarstellung gemeint.
- **Seite 151, Ende von Aufgabe 242:** Die Formulierung „und umgekehrt“ ist offenbar missverständlich und kann auch einfach wegfallen.
- **Seite 159, oben:** Die zweite Bedingung bei der Definition eines Dedekindschen Schnitts muss so aussehen: Ist $a \in A$ und $b < a$, so gilt $b \in A$.
- **Seite 233:** Die PYTHON-Funktion `combs` ist falsch (obwohl das für die direkt darauf folgende Anwendung keine Rolle spielt). Richtig müsste sie so aussehen:

```
def combs (L, k):
    if k == 0:
        yield frozenset()
    else:
        done = set()
        for x in L:
            done.add(x)
            for P in combs(L-done, k-1):
                yield frozenset([x] | P)
```

- **Seite 253, erster Absatz:** Es muss „das Verhältnis a/c “ statt „ b/c “ heißen.
- **Seite 456, letzter Absatz:** Dieser Absatz und die beiden folgenden (bis „gegen null gehen“) müssen durch den folgenden Text ersetzt werden:

Zur „Entspannung“ werden wir bei den beiden nächsten Folgen mal wieder mit konkreten Zahlen arbeiten statt ganz allgemein vorzugehen. Schauen wir uns z.B. die Folge (a_n) mit $a_n = n^5/2^n$ an.

Wenn wir wahllos ein Folgenglied, z.B. das für $n = 5$ herausgreifen, können wir den entsprechenden Wert berechnen: $5^5/2^5$. Interessanter ist aber, wie aus a_5 der Wert a_6 wird. Im Zähler wird 5^5 durch 6^5 ersetzt. Das entspricht einer Multiplikation mit $(6/5)^5$. Gleichzeitig wird im Nenner 2^5 durch 2^6 ersetzt. Insgesamt kommt man also von a_5 zu a_6 , indem man a_5 mit $1/2 \cdot (6/5)^5$ multipliziert. Dieser Faktor ist größer als 1 und daher ist a_6 größer als a_5 .

Um von a_6 nach a_7 zu kommen, wird mit $1/2 \cdot (7/6)^5$ multipliziert. Wieder ein Faktor, der größer als 1 ist. Aber er ist kleiner als der vorherige Faktor. Und der nächste Faktor, der aus a_7 den Wert a_8 macht, ist *kleiner* als 1. Nennen wir diesen Faktor (der ungefähr den Wert 0.975 hat) α . Entscheidend ist: Ab jetzt ist offenbar *jeder* Faktor kleiner als der vorherige und insbesondere kleiner als α . Um etwa von a_8 nach a_{18} zu kommen, multiplizieren wir 10-mal mit so einem Faktor, also ist a_{18} kleiner als $\alpha^{10} \cdot a_8$. Und a_{108} ist (deutlich) kleiner als $\alpha^{100} \cdot a_8$ und so weiter. Da die geometrische Folge (α^n) gegen null geht, muss ($n^5/2^n$) auch gegen null gehen.

- **Seite 496, drittletzte Zeile:** Es muss „nach links“ statt „nach rechts“ heißen.
- **Seite 598, vor Aufgabe 859:** In der letzten der vier Gleichungen ist ein Vorzeichen falsch. Korrekt sieht es so aus: $p'(2) = 12a + 4b + c = -3$.
- **Seite 640:** In der Grafik wurde im letzten Bruch (an der Pfeilspitze) im Nenner der Faktor 5 vergessen. Richtig ist es so:

$$\frac{8 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 2}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9}$$

- **Seite 704:** In der Definition von $h(x)$ muss der erste Fall $x < -1$ statt $x \leq 1$ sein.
- **Seite 728, zweiter Absatz:** Die Argumentation ab „Diese beiden Faktoren...“ ist falsch. Richtig geht es so: g ist kein Monom, daher sind g und x^2 teilerfremd. Teilt g also e , so muss g den Faktor $x^4 + 1$ teilen.
- **Seite 728, Punkt (iii):** Auch hier muss die Argumentation wie bei (ii) korrigiert werden.
- **Seite 869, unten:** Bei der Formel für die Entropie habe ich das Minuszeichen vergessen. Richtig ist: $H(X) = -\sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$.

Orthographie, Interpunktion, etc.

- **Seite 3, vorletzter Absatz:** Statt „and“ sollte es „und“ heißen.
- **Seite 6, zweiter Absatz:** Statt „Wörten“ muss es „Wörtern“ heißen.
- **Seite 19, vorletzter Absatz:** Statt „Divison“ sollte es „Division“ heißen.
- **Seite 27, letzter Satz von Aufgabe 39:** Es muss „das“ statt „dass“ heißen.
- **Seite 39, Fußnote 10:** Es muss „ursprüngliches“ statt „urspüngliches“ heißen.
- **Seite 45, unten:** Zwischen „Zahlen“ und „ausgedehnt“ fehlt ein Leerzeichen.
- **Seite 51, dritter Absatz:** Statt „When“ sollte es natürlich „Wenn“ heißen.
- **Seite 60, erster Absatz:** Nach neuer Rechtschreibung muss es „jedes Mal“ heißen.
- **Seite 65, zweiter Absatz:** Auch hier muss aus „Divison“ „Division“ werden.
- **Seite 66, Fußnote 7:** Es muss „zur ISBN“ statt „zu ISBN“ heißen.
- **Seite 69, Mitte:** Es muss „Und dass ebenfalls“ statt „Und das ebenfalls“ heißen.
- **Seite 71, zweiter Absatz:** Es muss „Kongruenz“ und nicht „Kogruenz“ heißen.
- **Seite 78, Aufzählung:** Das Wort „vorhandenene“ hat ein „ne“ zu viel.
- **Seite 83, Aufgabe 143:** Bei „Appoximation“ fehlt ein Buchstabe.
- **Seite 165, Mitte:** Statt „üblichweise“ soll es „üblicherweise“ heißen.
- **Seite 165, Aufgabe 266:** „Funkion“ muss durch „Funktion“ ersetzt werden.
- **Seite 192, zweite Zeile:** Es muss „viele“ statt „wiele“ heißen.
- **Seite 194, Aufzählung:** Es muss „ursprünglichen“ statt „unsprünglichen“ heißen.

-
- **Seite 212, Mitte:** Es muss „folgende“ statt „folgenden“ heißen.
 - **Seite 234, zweiter Absatz:** Es muss „natürliche Zahl“ statt „natürlich Zahl“ heißen.
 - **Seite 254, letzter Absatz:** Es muss „Ergänzungswinkel“ statt „Ergänzungswinkel“ heißen.
 - **Seite 269, Aufgabe 422:** Es muss „zeichnen“ statt „zeichen“ heißen.
 - **Seite 274, Mitte:** Es muss „für eine Stadt“ statt „für einen Stadt“ heißen.
 - **Seite 302, letzter Absatz:** Es muss „ersten Eintrag einer Zeile“ statt „einer Spalte“ heißen.
 - **Seite 304, letzter Absatz:** Es muss „in Zeilenstufenform“ statt „in eine in Zeilenstufenform“ heißen.
 - **Seite 310, zweiter Absatz:** Es muss „folgende“ statt „folgenden“ heißen.
 - **Seite 342, über den Matrizen:** Es muss „rot hervorgehoben“ statt „rothervorgehoben“ heißen.
 - **Seite 343, vorletzte Zeile:** Einmal „aus“ reicht.
 - **Seite 356, erster Absatz:** Es muss „Regularität“ statt „Regulärität“ heißen.
 - **Seite 369, letzter Absatz:** Es muss „auf dem Einheitskreis“ statt „auf den Einheitskreis“ heißen.
 - **Seite 369, letzter Absatz:** Es muss „entsprechend, dass“ statt „entsprechend das“ heißen.
 - **Seite 370, Fußnote 15:** Es muss „Dimensionen“ statt „Dimesionen“ heißen.
 - **Seite 381, Aufgabe 583:** Es muss „einzeichnen“ statt „einzeichnen“ heißen.
 - **Seite 391, zweiter Absatz:** Das Wort „Bildschirmebene“ wurde falsch getrennt.
 - **Seite 397, Mitte:** Es sollte „euklidischen“ und nicht „euklidschen“ heißen.
 - **Seite 399, letzter Absatz:** Es sollte „im Wesentlichen“ und nicht „im wesentlichen“ heißen.
 - **Seite 401, unten:** Es muss „Methode“ statt „Method“ heißen.
 - **Seite 413, letzter Absatz:** Es muss „erreichen wir“ statt „erreichen wird“ heißen.
 - **Seite 463, vorletzter Absatz:** In „wahnsinning“ ist am Ende ein „n“ zu viel.
 - **Seite 473, erster Absatz:** Statt „wieviele“ muss es „wie viele“ heißen.
 - **Seite 485, vor dem Code:** Statt „folgenden“ muss es „folgende“ heißen.
 - **Seite 496, zweiter Absatz:** Es muss „folgende“ statt „folgenden“ heißen.
 - **Seite 542, Aufgabe 784:** Es muss $25 \cdot \sin(\pi t/120)$ statt $25 * \sin(\pi t/120)$ heißen.
 - **Seite 562, vorletzter Absatz:** Es muss „momentane“ statt „momentante“ heißen.
 - **Seite 602, sechste Zeile:** Es muss „mit einem“ statt „mit einen“ heißen.
 - **Seite 613, letzter Absatz:** Es muss „zu zeichnen“ statt „zu zeichen“ heißen.
 - **Seite 619, zweitletzter Absatz:** Es muss „ursprüngliche“ statt „ursprüngliche“ heißen.
 - **Seite 634, vor der Tabelle:** Es muss „rechts“ statt „recht“ heißen.
 - **Seite 683, Ende zweiter Absatz:** Es muss „ein Laufzeitverhalten“ statt „eine Laufzeitverhalten“ heißen.
 - **Seite 687, Ende erster Absatz:** Es muss „Polynomen“ statt „Polynommen“ heißen.
 - **Seite 695, unteres Drittel:** Es muss „Insgesamt“ statt „Ingesamt“ heißen.
 - **Seite 720, Aufgabe 980:** Statt „Dimension“ soll es natürlich „Definition“ heißen.
 - **Seite 774, Aufgabe 1044:** Es muss „übersetzen“ statt „übesetzen“ heißen.

-
- **Seite 787, erster Absatz:** Nach neuer Rechtschreibung muss es „jedes Mal“ heißen.
 - **Seite 792, vorletzter Absatz:** Es muss „insbesondere“ statt „inbesondere“ heißen.
 - **Seite 795, zweite Zeile:** Richtig ist: „siebenunddreißigsten“.
 - **Seite 814, Aufgabe 1117:** Nach neuer Rechtschreibung muss es „Jedes Mal“ heißen.
 - **Seite 828, letzte Zeile:** Es muss „folgende“ statt „folgenden“ heißen.
 - **Seite 832, zweite Zeile:** Es muss „Missverständnis“ statt „Missverständniss“ heißen.
 - **Seite 851, ganz unten:** Es muss „Erwartungswert“ statt „Erwartungwert“ heißen.
 - **Seite 860, Aufgabe 1160:** Es muss „eine gute Idee“ heißen.
 - **Seite 875, Punkt (i):** Der Download-Link hat sich offenbar direkt nach Abgabe des Manuskripts geändert. Die neue URL ist <https://www.anaconda.com/download/>. Wenn Sie den QR-Code am Rand verwenden, sollte es aber nach wie vor funktionieren.
 - **Seite 919:** Der Eintrag für „Maß“ ist an der falschen Stelle.

Hamburg, 20. Februar 2019

Edmund Weitz