

# Grundkurs Informatik

## Errata, 5. Auflage 2015

Hartmut Ernst, Jochen Schmidt und Gerd Beneken

Stand: 10. Januar 2020

S. 21, Bsp. 1.5: In der 2. Spalte der Umwandlung in eine Dualzahl muss es heißen:  
 $158 : 2 = 79 \text{ Rest } 0$ .

S. 21, Bsp. 1.6: Beim Ergebnis für den ganzzahligen Anteil fehlt ganz rechts eine 1. Es muss heißen:  
 $39_{\text{dez}} = 100111_{\text{bin}}$   
Die Rechnung selbst ist korrekt.

S. 41/42, Abschnitt „Das Alphabet des genetischen Codes“: im gesamten Abschnitt sind die Wörter Nukleinsäure(n) durch Aminosäure(n) zu ersetzen. (Danke an Frederik Büker für den Hinweis)

S. 57/58: Die Formel für Kombinationen mit Wiederholungen muss lauten:

$$C(m, n) = \binom{n+m-1}{m}$$

und entsprechend dann Beispiel 2.6d:

$$\binom{3+2-1}{2} = 6$$

(Danke an Philip Waritschlager für den Hinweis)

S. 60: Claude Shannon lebte von 1916–2001, nicht 2011 (Danke an Daniel Sacher für den Hinweis)

S. 103: In Tabelle 3.18 muss das Generatorpolynom zu CRC-1  $x + 1$  lauten.

S. 158, Abschnitt Diffie-Hellman – Sicherheit, 3. Absatz, 1. Satz muss heißen:  
„Eine Primzahl  $p$  heißt *sicher*, wenn  $p - 1$  einen großen Primteiler  $q$  besitzt; ...“.

S. 167, Aufgabe A 4.3: Es muss heißen: „Cleo hat die Nachricht CHJF abgefangen und außerdem Bobs Abfalleimer durchwühlt. Dort hat sie einen Papierschnipsel mit dem Text **zs** gefunden ...“.

S. 167, Aufgabe A 4.8c: Muss heißen:  
„Bob hat die Nachricht 26, 3 empfangen und möchte sie entschlüsseln. Wie rechnet er?“.

S. 182, 5.2.4 unter „Benachbarte Terme“ muss heißen:  
Betrachtet man den Ausdruck

$$(\neg a \wedge b \wedge c) \vee (\neg a \wedge b \wedge \neg c) = (\neg a \wedge b) \wedge (c \vee \neg c) = \neg a \wedge b \quad ,$$

so erkennt man, dass die beiden in Klammern gesetzten Terme benachbart sind. Durch Ausklammern von  $\neg a \wedge b$  und unter Beachtung von  $c \vee \neg c = 1$  folgt dann das Ergebnis  $\neg a \wedge b$ .

(Danke an Jonas Becker für den Hinweis)

S. 220, Tabelle 5.15, Befehl DBRA. Muss heißen:

DBRA Dn, Marke Dekrementiere Dn und verzweige zu Marke, wenn  $Dn \geq 0$  ist  
(Danke an Andreas Bohne-Lang für den Hinweis)

S. 223, in „Kopieren eines Datenblocks“ muss die Zeile DBRA D2, LOOP... ersetzt werden durch:

DBRA D0, LOOP \* dekrementiere D0, Sprung nach LOOP wenn  $D0 \geq 0$   
(Danke an Andreas Bohne-Lang für den Hinweis)

S. 224, in „Berechnung einer Prüfwert“ muss der Kommentar zu DBRA D0, LOOP ersetzt werden durch:  
dekrementiere D0, Sprung nach LOOP wenn  $D0 \geq 0$

(Danke an Andreas Bohne-Lang für den Hinweis)

Außerdem muss die folgende Zeile nach `ORG $1000 * Startadresse` eingefügt werden:

`SUBI #1, D0 * D0` für Sprungbefehl vorbereiten

S. 224, in „Arithmetisches Mittel“ ist die Zeile

`MOVE.W (A0)+, D1 * Ersten Wert laden und Adresse inkrementieren`  
ersatzlos zu streichen.

In der Zeile DBRA D2, LOOP... muss der Kommentar ersetzt werden durch:

dekrementiere D2, Sprung nach LOOP wenn  $D2 \geq 0$

(Danke an Andreas Bohne-Lang für den Hinweis)

S. 224, in „Berechnung der ganzzahligen Wurzel aus einer 16-Bit Zahl“ ist bei der Iterationsgleichung ein Operator falsch (– statt +). Die Formel muss lauten:

$$x_{i+1} = x_i - \frac{x_i^2 - a}{2x_i} = \frac{1}{2} \left( x_i + \frac{a}{x_i} \right) .$$

Der Programmcode ist korrekt.

S. 248, 2. Absatz: „... einen L2 Cache mit 265 KB ...“ muss heißen:

„... einen L2 Cache mit 256 KB ...“

S. 253/254: Die Angabe zur maximalen Geschwindigkeit des ISA-Busses ist falsch. Es muss es heißen „Der ISA-Bus ist ein paralleler Bus mit einer Breite von 16 Bit, also 16 parallelen Datenleitungen. Bei einem Bustakt von 8 MHz wäre theoretisch eine maximale Datenübertragungsrate von knapp 16 MB/s möglich, die aber auf Grund von notwendigen Wartezyklen niemals erreicht werden kann.“ (Danke an Ryan Klarhölter für den Hinweis)

S. 322, Bsp. 8.4: In der letzten Zeile muss es heißen „... über `chmod go+r` jeweils das Leserecht eingeräumt.“ (Danke an Gaetano Paganini für den Hinweis)

S. 366, 2. Absatz, vorletzte Zeile von 9.8.3 muss heißen: „... einzig der Ort ist Pflichtfeld, `minoccurs=1`.“ (Danke an Gaetano Paganini für den Hinweis)

S. 373, Abb. 10.2: Im Bild sind alle  $s_1, s_2, s_3$  durch  $q_1, q_2, q_3$  zu ersetzen.

S. 374: Die Anzahl der möglichen Zustandsübergänge eines konkret gegebenen Automaten ist  $zn$  (DEA) bzw.  $zn^2$  (NEA), wobei  $n$  die Anzahl der Zustände und  $z$  die Anzahl der Zeichen in  $\Sigma$  ist.

S. 381, Bsp. 10.11: Im Text direkt nach dem ersten Diagramm ist ein Fehler.

Statt „Man beachte, dass der Zustand  $q_1$  mit ...“ muss es heißen „Man beachte, dass der Zustand  $q_s$  mit ...“ (Danke an Thomas Bachmann für den Hinweis)

S. 385, Bsp. 10.14: Zwei Beschriftungen am Kellerautomat beim Zustand  $q_0$  sind falsch.

Statt  $a, \# / A \#$  muss es heißen  $a, \# / \#A$ .

Statt  $b, \# / B \#$  muss es heißen  $b, \# / \#B$ .

S. 401 und S. 403, jeweils Pumping-Theorem: Das Wort  $w$  muss mindestens so lange wie  $n$  sein, also  $|w| \geq n$ . (Danke an Marc Wenninger für den Hinweis)

S. 413, Aufgabe A 10.16b: Im Alphabet ist ein Zeichen zu viel. Es muss heißen:  $\Sigma = \{t, 1, s, 2\}$ .

S. 433, Bsp. 11.8a, zweite Funktion: Es fehlt ein Plus-Zeichen, die beiden Zeilen müssen lauten:

$f(n) = 2n^2 - 50n + 3 \rightarrow f(n) = \mathcal{O}(n^2)$  weil

$|2n^2 - 50n + 3| \leq 2n^2 + |50n| + 3 \leq 2n^2 + 50n^2 + 3n^2 = 55n^2 = |55n^2|$ , damit  $c = 55, m = 1$

(Danke an Gaetano Paganini für den Hinweis)

S. 452, Gleichung (11.25): Hier sind die Parameter vertauscht. Es muss heißen:

$$x' = bx + a \quad .$$

S. 514, Beispiel 12.23: In der dritten Zeile der zu sortierenden Daten ist ein senkrechter Strich nach 06 zu viel. Die Zeile muss heißen:

a: 44      55 |    12      42 |    18      94 |    06      67                      Mischphase,  $p = 2$

S. 517, Beispiel 12.25: In der zweiten Zeile der zu sortierenden Daten sind die beiden rechten senkrechten Striche um eine Stelle zu viel nach rechts gerückt. Die Zeile muss heißen:

b: 17 31 | 13 41 43 67 | 3 7 71 | 37 61

S. 521, Aufgabe A 12.14: Gemeint war eigentlich Abb. 12.17, S. 516 (die aber identisch ist mit Abb. 12.14).

S. 618, Zusammenfügen von Zeilen: Im Beispiel ist ein  $\backslash$  zu viel; korrekt ist

Dies ist nur eine  $\backslash$   
logische Zeile

S. 621, Tabelle 14.6: Die Wertebereiche von unsigned short und unsigned int (jeweils mit 16 Bit) sind falsch; außerdem die für Gleitkommazahlen. Korrekt ist:

Datentyp	Länge (Bit)	Bedeutung	Wertebereich
unsigned short	16	positive ganze Zahl	0 bis 65535
unsigned int	16	positive ganze Zahl	0 bis 65535
float	32	kurze Gleitpunktzahl	ca. $\pm 1,2 \cdot 10^{-38}$ bis $\pm 3,4 \cdot 10^{38}$ (ca. 7 Stellen)
double	64	Gleitpunktzahl	ca. $\pm 2,2 \cdot 10^{-308}$ bis $\pm 1,8 \cdot 10^{308}$ (ca. 15 Stellen)
long double	80	lange Gleitpunktzahl	ca. $\pm 3,4 \cdot 10^{-4932}$ bis $\pm 1,1 \cdot 10^{4932}$ (ca. 18 Stellen)

S. 625, Bsp. 14.9: Die Definition von `complex` ist falsch; sie muss lauten:

```
typedef struct { float real; float imag; } complex;      // Typdefinition complex  
complex z;
```

S. 625/626, „Ein erstes C-Programm“:

An Stelle von  $a^2+b^2$  muss es  $a^2 + b^2$  heißen.

Im nachfolgenden Text sind fehlerhafterweise Backslashes ( $\backslash$ ) vor `%f`.

S. 9: Es fehlt der Abschnitt zur 3. Generation (Danke an Violetta V. Boehm für den Hinweis):

### **3. Generation – Zeitalter der integrierten Schaltkreise**

Von den Transistoren ging man nun zu integrierten Schaltkreisen über. Mit deren Hilfe konnten bei erhöhter Leistungsfähigkeit noch kleinere und preiswertere Geräte entwickelt werden. Von der Firma Digital Equipment (DEC) wurden als typische Vertreter dieser Generation um 1960 die ersten Minicomputer (PDP 8) auf den Markt gebracht, die auf einem Schreibtisch Platz finden konnten. IBM stellte 1964 den ersten Großrechner der Serie 360 vor. Diese unter der Leitung von Gene Amdahl entwickelte Computer-Familie stellte für lange Zeit die weltweit am meisten eingesetzten Rechner. Die Bezeichnung „360“ sollte symbolisieren, dass dieser Rechner „rundum“, also um 360 Grad, alle Ansprüche befriedigen könne. In dieser Zeit kamen auch zahlreiche weitere Programmiersprachen wie BASIC, PL/1, PASCAL etc. auf den Markt.