

## Druckfehler

Hans Havlicek, *Lineare Algebra für Technische Mathematiker*,  
2. korrigierte und erweiterte Auflage,  
Berliner Studienreihe zur Mathematik, Band 16, Heldermann, Lemgo, 2008.  
ISBN 3-88538-116-8, ISBN-13 978-3-88538-116-7.

---

Im Allgemeinen wird nur der richtige Text angegeben. Dabei steht etwa „45<sup>7</sup>“ für „Seite 45, Zeile 7 von oben“ und etwa „121<sub>12</sub>“ für „Seite 121, Zeile 12 von unten“. Kopfzeile und Fußnoten bleiben bei der Zählung der Zeilen unberücksichtigt. Abgesetzte Formeln und Abbildungen (samt Begleittext) gelten immer als eine Zeile.

**Ich darf allen Studierenden und Kollegen, die mich auf Fehler hingewiesen haben, sehr herzlich danken.**

Diese Datei finden Sie im Internet: [www.geometrie.tuwien.ac.at/havlicek/](http://www.geometrie.tuwien.ac.at/havlicek/)

Hinweise bitte vorzugsweise in elektronischer Form an: [havlicek@geometrie.tuwien.ac.at](mailto:havlicek@geometrie.tuwien.ac.at)

Letzte Änderung am 19. Oktober 2012.

- 4<sub>13</sub> ... nichts.“ Daher ist  $A \wedge B$  auch wahr. Daraus folgt: „Ein ...
- 5<sup>2</sup> zugeordnet
- 8<sup>12</sup> Beispiele
- 18<sup>11</sup> wie
- 24 Fußnote 21: angenommene
- 30<sub>14</sub>  $(x, y), (x', y') \in \mathbb{C}$
- 34<sub>18</sub> Für Gruppen  $G$  und  $G'$  sind
- 36<sub>14</sub> lässt sich umgangssprachlich
- 36<sub>6</sub> Ersetze zweimal  $\mathbb{R}$  durch  $K$ .
- 68<sup>17</sup> Unterraum  $C$
- 72<sup>9</sup>  $A_1 \subset V \setminus U$
- 72<sub>6-5</sub>  $B \subset U \setminus T$  bzw.  $C \subset T \setminus U$
- 77<sup>4-7</sup> Ersetze überall  $C^0(\mathbb{R})$  bzw.  $C^1(\mathbb{R})$  durch  $C^0(I)$  bzw.  $C^1(I)$ .
- 77<sup>5</sup> Ersetze  $\mathbb{R}^{\mathbb{R}}$  durch  $\mathbb{R}^I$ .
- 82<sup>3</sup>  $f_A$
- 88<sub>6-3</sub> Ersetze viermal  $\mathbb{Z}^{9 \times 1}$  durch  $\mathbb{Z}^{1 \times 9}$ .
- 89<sup>2</sup> Ersetze  $\mathbb{Z}^{9 \times 1}$  durch  $\mathbb{Z}^{1 \times 9}$ .
- 93<sup>3</sup>  $k \in \mathbb{N}^\times$
- 101<sub>1</sub> Ersetze := durch =.
- 105<sub>1</sub>  $\langle B^*, \tilde{B} \rangle = \dots$ ,  $\langle \tilde{C}^*, C \rangle = \dots$
- 106<sup>3</sup> die Matrizen  $\langle \tilde{B}^*, B \rangle$  und  $\langle C^*, \tilde{C} \rangle$
- 109<sup>15</sup>  $R \in GL_n(K)$  und  $S \in GL_m(K)$
- 112<sub>1</sub> lassen
- 121<sup>11</sup> Die erste Gleichung lautet richtig:  $-R_1 I_1 - R_3 I_3 = \dots$
- 122<sub>6</sub> Ergänze  $I_1 \cap I_2 = \emptyset$
- 127<sub>7</sub>  $G \in K^{k \times n}$
- 133<sup>10</sup>  $(1, 2)^T$
- 147<sup>12</sup>  $(m_i - m_j)_{i \in I \setminus \{j\}}$

- 150<sup>14</sup>  $g \cap \mathcal{H}$
- 151<sub>7</sub> aus der zuletzt
- 158<sup>10</sup>  $(1023, 767)^T$
- 160<sub>1</sub> Punkte  $\mathbf{p}$  und  $\mathbf{x}$
- 162<sup>13</sup> existieren und von den Eckpunkten  $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$  verschieden sind.
- 172<sub>7</sub>  $\mathcal{M}$  eine Menge von Punkten
- 191<sup>1</sup> um eine
- 194<sub>13</sub>  $V^n$  und  $W^n$  sind zu vertauschen.
- 201<sub>7</sub> ... legen, dass sich in jeder Waagschale  $n$  Steine befinden und Gleichgewicht herrscht.
- 203<sub>13</sub> Wie
- 215<sub>14</sub>  $t \in K^\times$
- 223<sub>11</sub> für alle
- 246<sub>4</sub> von  $V_{\mathbb{C}}$
- 270<sup>7</sup> Für jede Familie
- 270<sub>11</sub> Satz 4.8.7
- 278<sup>4</sup>  $\mapsto \frac{1}{2} (h(\mathbf{x} + \mathbf{y}) - h(\mathbf{x}) - h(\mathbf{y}) + i(h(i\mathbf{x} + \mathbf{y}) - h(\mathbf{x}) - h(\mathbf{y})))$
- 278<sup>5</sup> Sesquilinearform
- 279<sub>1</sub> Die am weitesten links stehende Matrix gehört in die erste Zeile und nicht in die zweite Zeile.
- 284<sub>10</sub> Basis von  $V$
- 285<sub>2</sub> Element von  $\mathbb{C}^{3 \times 3}$
- 290<sub>5</sub>  $\mathbb{R}^{3 \times 3}$
- 295<sub>3</sub>  $\tilde{\mathbf{g}}^* = -\mathbf{e}_2^*$  ist die negative zweite
- 299<sup>5</sup> rechte untere
- 299<sub>2</sub> quadratischen
- 305<sub>9</sub> Ersetze  $q(\mathbf{p} - \mathbf{p})$  durch  $\sigma(\mathbf{p} - \mathbf{p}, \mathbf{y} - \mathbf{p})$
- 313<sup>12</sup>  $p := P^\perp$
- 313<sub>9</sub>  $\rightarrow \mathcal{P}(K \times H) \setminus \mathcal{P}(0 \times H)$
- 315<sub>7</sub> Typus von  $\Phi(\lambda)$
- 315<sub>3</sub> Ist  $\Phi(\lambda)$
- 316<sup>4</sup> Ist  $\Phi(\lambda)$
- 316<sup>11</sup> schließlich  $\Phi(\lambda)$
- 317<sup>5-6</sup> zugehörige
- 321 Fußnote 3:  $\subset \mathbb{C}^{2 \times 1}$
- 322<sup>10</sup> Satz 9.9.1
- 325<sub>1</sub> offensichtlich  $\omega$ -symmetrisch
- 326<sup>12</sup> Sesquilinearformen
- 326<sup>19</sup>  $(\bar{1}, \bar{1}, \dots, \bar{1})$
- 330<sup>4</sup> ..., falls  $\mathbf{a}, \mathbf{b} \neq \mathbf{o}$
- 337<sub>10</sub>  $(\mathbf{b})_{i \in I}$
- 340<sup>19-20</sup> Ersetze dreimal  $\mathbf{a}$  durch  $\mathbf{c}$  und lösche die beiden ||-Striche weg.
- 341<sup>14</sup> Orthogonalbasis
- 344<sub>18</sub> aus der
- 347<sub>8-7</sub> Steiche den gesamten Satz: Mit anderen Worten ... sind.
- 349<sup>11</sup>  $\langle \mathbf{B}^*, \tilde{\mathbf{B}} \rangle$  und  $\langle \tilde{\mathbf{C}}^*, \mathbf{C} \rangle$

- 355<sub>8</sub> Bijektionen eines  
 357<sub>7</sub> eine ONB aus Eigenvektoren  
 360<sub>6</sub>  $\langle \mathbf{E}^*, f_t(\mathbf{E}) \rangle$   
 360<sub>3</sub>  $\langle \mathbf{E}^*, f_t(\mathbf{E}) \rangle$   
 364<sub>10</sub> ob  $f$  selbstadjungiert, antiselbstadjungiert  
 364<sub>8</sub> antiselbstadjungierte Abbildung  
 367<sub>4</sub>  $= -\frac{1}{2} \operatorname{diag}(1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$   
 371<sub>5</sub>  $\mathbf{c}_m$   
 374<sub>3</sub>  $i - j \geq 2$   
 374<sub>11</sub> die aus  
 376<sub>1</sub> gilt einerseits  $\mathbf{b}'_{k+1} \cdot (\mp \mathbf{c}'_k) = \mp \frac{|d_{k+1}|^2}{|d_{k+1}|} \|\mathbf{c}'_k\| \in \mathbb{R}$  für  $d_{k+1} \neq 0$  und andererseits  $\mathbf{b}'_{k+1} \cdot (\mp \mathbf{c}'_k) = 0 \in \mathbb{R}$  für  $d_{k+1} = 0$ .  
 376<sub>6</sub> orthogonale bzw. unitäre Matrix  
 377<sub>3</sub> *Beweis.* Für  $n \leq 1$  liegt mit  $A = E_n A$  eine QR-Zerlegung vor, da  $A$  eine obere Dreiecksmatrix ist. Es genügt daher, den Fall  $n > 1$  zu betrachten. Wir nehmen ...  
 377<sub>8</sub> Falls  $k = n - 1$ , so setzen wir  $Q := Q_k, R := R_k$   
 377<sub>18</sub> orthogonal bzw. unitär  
 377<sub>20</sub>  $k = n - 1$   
 380<sub>14</sub>  $c_\Delta := \det G(\mathbf{B})$   
 382<sub>14</sub> sowie, unter der zusätzlichen Voraussetzung  $\mathbf{a}, \mathbf{b} \neq \mathbf{o}$ ,  
 383<sub>12</sub> eine ONB eines  
 392<sub>5-6</sub> falls es in  $\mathcal{A}_1 \vee \mathcal{A}_2$  mindestens  
 393<sub>9</sub> Streiche:  $= (\mathbf{H}, \iota)$   
 395<sub>1</sub> Nach Beispiel 12.4.3  
 403<sub>1</sub>  $f_\alpha(\mathbf{a}) = \sum_{i=1}^n w_i x_i \mathbf{c}_i$   
 408<sub>1</sub> Ruprecht  
 409 2. Spalte: Ersetze  $M^\times$  durch  $A^\times$ .