

Bereits bekannte Druckfehler (Stand: 20.10.08)

A) Substantielle Druckfehler

Seite 59

Etwa auf Mitte der Seite ist das Ergebnis für die Seilkraft S fehlerhaft. Streiche im Nenner den Tangens, setze Sinus. Richtig ist also:

⋮

$$S = F \left(1 + \frac{b}{a} \right) \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$$

⋮

Seite 84, 85

Die Angabe der Auflagerreaktionen auf S. 84 im unteren Drittel enthält zweimal A_x . Ersetze das zweite A_x durch A_y , d.h.

⋮

$$A_x = A_y = B = F \quad (\text{Auflagerreaktionen}).$$

⋮

S. 85 unten dto.

Seite 149

In der Mitte der Seite (blauer Nebentext) muß es natürlich heißen:

⋮

$$\mathbf{U}^{(2)} = \mathbf{v} \otimes \mathbf{w} \neq \mathbf{w} \otimes \mathbf{v} \quad (\neq \text{ abgesehen von Spezialfällen}).$$

⋮

Seite 162

Vorzeichenfehler in der Momentenbilanz unten auf der Seite. Der Term vor dem Gleichheitszeichen ist mit einem Minuszeichen zu versehen. Richtig ist also:

$$\begin{aligned} & \vdots \\ & \tau_{xy} \, dy \, dz \cdot \frac{dx}{2} + \left(\tau_{xy} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} dx \right) dy \, dz \cdot \frac{dx}{2} - \\ & - \tau_{yx} \, dx \, dz \cdot \frac{dy}{2} - \left(\tau_{yx} + \frac{\partial \tau_{yx}}{\partial y} dy \right) dx \, dz \cdot \frac{dy}{2} = 0 \\ & \vdots \end{aligned}$$

Seite 182

In Abb. 8.8 muß im MOHRschen Spannungskreis der Winkel

2α

erscheinen (anstelle von α).

Seite 186

Im MOHRschen Spannungskreis oben auf der Seite muß der Winkel

2φ

erscheinen (anstelle von φ).

Seite 225

In der 11. Textzeile von oben streiche das Wort „geschlossene“.

Seite 228

Auf Mitte der Seite fehlt in der HUBER - v. MISES-Gleichung das Quadrat bei σ_F . Richtig ist:

$$\left. \begin{array}{l} \text{TRESCA} \quad \max[|\sigma_I - \sigma_{II}|, |\sigma_I|, |\sigma_{II}|] \equiv \sigma_F, \\ \text{HUBER - v. MISES} \quad \sigma_I^2 - \sigma_I \sigma_{II} + \sigma_{II}^2 \equiv \sigma_F^2. \end{array} \right\} \text{Das sind implizite} \\ \text{Gleichungen für } \sigma_I, \sigma_{II}$$

Die gleiche Korrektur ist direkt darunter in Abb. 10.2 vorzunehmen.

Seite 237

Auf Mitte der Seite ändere die Querkoordinaten in y und z , so daß die Zeile nun

⋮

oder, wenn wir auf die formale Berücksichtigung der Querkoordinaten y und z

⋮

lautet.

Seite 247

Das in der Abbildung links gezeigte Freikörperbild enthält ein infinitesimales Volumenelement. Dessen untere Fläche muß

$$b(z) dx$$

lauten (anstatt $b(z) dz$). Man ändere also dz in dx . Im nachfolgenden Kräftegleichgewicht erscheint es richtig.

Seite 248

In der letzten Zeile ändere $\frac{b}{2}$ in $\frac{h}{2}$. Somit erscheint dort:

$$\tau_{xz}(x, z = \pm \frac{h}{2}) \equiv 0.$$

Seite 256

Unten auf der Seite ändere im Momentengleichgewicht (2) bei M_A das Vorzeichen:

⋮

$$\left. \begin{array}{l} \sum F_{z,i} = -A_z - B + F = 0, \quad (1) \\ \sum M_i[A] = M_A + B\ell - Fa = 0 \quad (2) \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \text{ Gleichungen für 3 Unbekannte:} \\ \rightsquigarrow 1\text{-fach statisch unbestimmt} \end{array}$$

⋮

Seite 258

Unten auf der Seite entferne in (3) sowie der nachfolgenden Gleichung das ℓ nach dem F . Außerdem ändere in der letzten Gleichung – obere Zeile – die Vorzeichen von ℓ und a . Richtig ist demnach:

⋮

$$B = F \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{a}{\ell} \right)^3 + \frac{3}{2} \left(\frac{a}{\ell} \right)^2 \right]. \quad (3)$$

Sie stellt die dritte (bis dahin fehlende) Gleichung im System der oben aufgeführten Gleichgewichtsbeziehungen (1), (2) dar, so dass wir die Lagerreaktionen als Lösung des LGS

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & \ell \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} M_A \\ A_z \\ B \end{pmatrix} = F \begin{pmatrix} a \\ 1 \\ -\frac{1}{2} \left(\frac{a}{\ell} \right)^3 + \frac{3}{2} \left(\frac{a}{\ell} \right)^2 \end{pmatrix}$$

erhalten.

⋮

Seite 259

Oben auf der Seite ändere in der Ergebnisgleichung für M_A alle Vorzeichen. Dort muß also

⋮

$$M_A = \frac{F\ell}{2} \left[\left(\frac{a}{\ell} \right)^3 - 3 \left(\frac{a}{\ell} \right)^2 + 2 \frac{a}{\ell} \right],$$

⋮

stehen.

Seite 265

In dem Gleichungsblock auf Mitte der Seite ändere in den Gleichungen für $I_{y^*}(\varphi)$ und $I_{z^*}(\varphi)$ die Faktoren von $\frac{bh}{24}$ auf $\frac{bh}{12}$. Die dritte Gleichung ist korrekt. Richtig ist also:

$$\begin{aligned} I_{y^*}(\varphi) &= \frac{bh}{12} (b^2 \sin^2 \varphi + h^2 \cos^2 \varphi), \\ I_{z^*}(\varphi) &= \frac{bh}{12} (b^2 \cos^2 \varphi + h^2 \sin^2 \varphi), \\ I_{y^*z^*}(\varphi) &= \frac{bh}{24} (b^2 - h^2) \sin[2\varphi]. \end{aligned}$$

Seite 269

Beispiel 11.9: In der Abbildung ändere die Koordinatenbezeichnungen von y, z in

\hat{y} und \hat{z} .

Seite 272

Das Minuszeichen bei $-dv'$ im rechten Teil der Abbildung (Draufsicht) ist falsch. Die Steigung muß dort

dv'

lauten. In der nachfolgenden Rechnung ist es richtig.

Seite 273

In Gleichung (11.15*) ist das Vorzeichen vor der zweiten, runden Klammer falsch. Richtig ist demnach:

$$\sigma_x(x, y, z) = \frac{1}{\Delta} \left[(M_{By}(x) I_z - M_{Bz}(x) I_{yz}) z + (M_{By}(x) I_{yz} - M_{Bz}(x) I_y) y \right]. \quad (11.15^*)$$

Seite 283

Bei der Momentenbilanz im oberen Drittel der Seite sind die Summanden in der Klammer vertauscht. Man korrigiere das in

$$\begin{aligned} & \vdots \\ \sum M_i [A] &= \underbrace{F w}_{\text{auslenkendes}} - \underbrace{M_F(w)}_{\text{rückstellendes Moment}} = \left(F - 2 \frac{c}{\ell} \right) w. \\ & \vdots \end{aligned}$$

Die Korrektur führt man am einfachsten durch ein zusätzliches Minuszeichen vor der Klammer aus.

Seite 305

In der zweiten Gleichung von oben hat die zweite Unterdeterminante das falsche

Vorzeichen. Richtig ist vielmehr:

⋮

Wir entwickeln die Determinante nach der erste Spalte und finden

$$\begin{aligned} \gamma_{ijmn} \mathbf{e}_m = & \begin{vmatrix} \delta_{n2} & \delta_{i3} \delta_{j1} & -\delta_{i1} \delta_{j3} \\ \delta_{n3} & \delta_{i1} \delta_{j2} & -\delta_{i2} \delta_{j1} \end{vmatrix} \mathbf{e}_1 - \begin{vmatrix} \delta_{n1} & \delta_{i2} \delta_{j3} & -\delta_{i3} \delta_{j2} \\ \delta_{n3} & \delta_{i1} \delta_{j2} & -\delta_{i2} \delta_{j1} \end{vmatrix} \mathbf{e}_2 + \\ & + \begin{vmatrix} \delta_{n1} & \delta_{i2} \delta_{j3} & -\delta_{i3} \delta_{j2} \\ \delta_{n2} & \delta_{i3} \delta_{j1} & -\delta_{i1} \delta_{j3} \end{vmatrix} \mathbf{e}_3 . \end{aligned}$$

⋮

Auf die weitere Rechnung hat dieser Fehler keinen Einfluß.

Seite 315

Im oberen Drittel der Seite bei der indizierten Darstellung der Beschleunigung muß in der 2. Ableitung natürlich x_i stehen (anstelle von v_i):

⋮

$$a_i(t) = \frac{dv_i}{dt} = \dot{v}_i(t) = \frac{d^2 x_i}{dt^2} = \ddot{x}_i(t) .$$

⋮

Seite 345

In der Gleichung vor (13.38), letzte Zeile, streiche den Faktor 2. Richtig ist also:

⋮

$$\begin{aligned} = & \boldsymbol{\omega}(t) \times (\boldsymbol{\omega}(t) \times \mathbf{r}^*(t)) + \dot{\boldsymbol{\omega}}(t) \times \mathbf{r}^*(t) + \boldsymbol{\omega}(t) \times \mathbf{v}^*(t) + \\ & + \boldsymbol{\omega}(t) \times \mathbf{v}^*(t) + \mathbf{a}^*(t) \end{aligned}$$

⋮

Seite 362

Im oberen Drittel der Seite (blauer Nebentext) muß in der homogenen Lösung aufgrund der Dämpfung nun ω_1 erscheinen (anstelle von ω_0). Richtig ist:

⋮

$$x_h(t) = e^{-Dt} (c_1 \cos[\omega_1 t] + c_2 \sin[\omega_1 t]) = A e^{-Dt} \cos[\omega_1 t - \varepsilon]$$

⋮

In Gleichung (7) ist dieser Fehler nicht enthalten! Im Bild ändere man die Bezeichnung der Hüllkurve in: $A \exp[-Dt]$.

Seite 370

Oben auf der Seite (blauer Nebentext) in der zweiten Gleichung fehlt links vom Gleichheitszeichen der Summand „ $+ n$ “. Man korrigiere das in

$$\begin{array}{l} \vdots \\ m(\alpha x) + n \stackrel{?}{=} \alpha(mx + n) \\ \vdots \end{array}$$

Seite 409

In der Momentenbilanz im oberen Drittel der Seite wurde im ersten Term die (kreuzweise) Multiplikation mit dem Lagerkraftvektor \mathbf{A} vergessen. Es muß dort also

$$\begin{array}{l} \vdots \\ \sum_{\nu} \mathbf{M}_{\nu}[0] = \mathbf{r}_{0A} \times \mathbf{A} + \mathbf{r}_{0S} \times \mathbf{G} = \frac{d^*}{dt} [\mathbf{L}_0] + \boldsymbol{\omega}^{\oplus} \times \mathbf{L}_0 . \\ \vdots \end{array} \quad (1)$$

stehen. Und auf der Mitte der Seite muß es x_2, x_3 -Ebene heißen (anstatt x_1, x_2 -Ebene). Richtig ist hier:

$$\begin{array}{l} \vdots \\ \text{Vielfachheit besitzen. In der } x_2, x_3\text{-Ebene ist jede Achse Hauptträgheitsachse un-} \\ \vdots \end{array}$$

Seite 418

In der zweiten Kräftebilanz etwa auf Mitte der Seite erscheint beim zweiten Term fälschlich ein Minuszeichen. Man ändere dies in ein Pluszeichen. Richtig ist demnach

$$\begin{array}{l} \vdots \\ (S + \Delta S) \sin \left[\frac{\Delta \varphi}{2} \right] + S \sin \left[\frac{\Delta \varphi}{2} \right] - \Delta N = 0 \quad (\text{statt (5.4)}) \\ \vdots \end{array}$$

B) Lappalien

Seite 6

Etwa auf Mitte der Seite fehlen bei den Basisvektoren \vec{e}_n und \vec{e}_i die Vektorpfeile.
Richtig ist also:

⋮

Vektoren zu einer sogenannten **Basis**

$$\vec{e}_1, \vec{e}_2, \dots, \vec{e}_n$$

zusammenzufassen. Jeder Vektor lässt sich auf eindeutige Weise als **Linearkombination** der Basisvektoren erzeugen:

$$\vec{v} = v_1 \vec{e}_1 + \dots + v_n \vec{e}_n$$

bzw.

$$\vec{v} = \sum_{i=1}^n v_i \vec{e}_i. \quad (1.1)$$

Man nennt die $v_i \vec{e}_i$ die **Komponenten** des Vektors \vec{v} . Die Skalare v_i dagegen heißen **Koordinaten** des Vektors \vec{v} bezüglich der Basis $\vec{e}_1, \dots, \vec{e}_n$.

⋮

Seite 20

Im oberen Drittel der Seite fehlt bei dem Basisvektor \vec{e}_n (zweimal) der Vektorpfeil.
Richtig ist also:

⋮

können. Die **Komponentenschreibweise**

$$\vec{v} = v_1 \vec{e}_1 + \dots + v_n \vec{e}_n$$

setzt die Wahl einer Basis $\vec{e}_1, \dots, \vec{e}_n$ zwingend voraus. Diese bleibt stets sichtbar

⋮

Seite 75

In der ersten Zeile muß es „vorgegeben“ heißen (anstatt „vorgeben“).

Seite 135

In den Bilanzgleichungen im unteren Drittel der Seite fehlt bei der Lagerkraft A_z (zweimal) der Index „z“, im Integral erscheint x statt x^* (viermal). Richtig ist:

⋮

$$\sum F_{z,i} = Q - A_z + \int_0^x q(x^*) dx^* = 0,$$

$$\sum M_i [S] = M - A_z x + \int_0^x q(x^*) (x - x^*) dx^* = 0$$

oder aus dem KG/MG für den rechten Teil

$$\sum F_{z,i} = -Q - B + \int_x^\ell q(x^*) dx^* = 0,$$

⋮

Seite 161

Auf Mitte der Seite erscheint zweimal hintereinander die Spannung τ_{xy} . Die letztere ändere in τ_{xz} . Richtig ist somit:

⋮

An der Stelle ...

$$\dots x \text{ wirken } \sigma_x, \tau_{xy}, \tau_{xz}$$

⋮

Seite 177

Oben auf der Seite erscheint erscheint beim ersten „ $\frac{9}{2}$ “ fälschlich ein Minuszeichen. Ändere das in Plus:

⋮

$$\sigma_{II,III} = \frac{9}{2} \pm \sqrt{\frac{81}{4} - 18} = \frac{9}{2} \pm \frac{3}{2} \quad \rightsquigarrow \quad \sigma_{II} = 6, \quad \sigma_{III} = 3.$$

⋮

Beim zweiten „ $\frac{9}{2}$ “ ist es richtig.

Seite 204

Im letzten schwarzen Absatz ergänze in der dritten Zeile ein „der“ vor „Momentanposition“. Die Zeile lautet dann:

⋮

Da es sich aber sowohl bei der Ausgangs- wie auch bei der Momentanposition um

⋮

Seite 205

Blauer Nebentext, 5. Zeile von unten: Streiche das End-s von „**linearelastisches**“. Richtig ist also:

⋮

und Verzerrungstensor ohne weitere Einflussgrößen, das sogenannte **linearelastische**

⋮

Seite 211

Ersetze in Abschnitt 10.2 in der 6. Textzeile das „in“ durch „die“. Somit lautet die Zeile:

⋮

Dehnungen, die ihre Ursache in Temperaturänderungen haben. Im einfachsten Fall,

⋮

Ändere ferner die Gleichungsnummern (10.6a), (10.2a) in (10.6*) und (10.2*). Erstere sind schon vergeben.

Seite 217

Absatz nach Gleichung (10.44a), 2. Zeile von unten: Streiche das End-n von „unbekannten“. Richtig ist also:

⋮

sechs unbekannte Spannungen reduziert. Im Gegenzug handelt man sich jedoch

⋮

Seite 279

Blauer Nebentext zu Beginn der Seite, 3. Zeile von unten: In „robusterweise Weise“ streiche das „...weise“. Richtig ist also:

⋮

das Ganze in robuster Weise den vorgesehenen Belastungen standhält und auch bei

⋮

Seite 304

Etwas auf Mitte der Seite fehlt bei „Entwicklungssatz“ ein „s“. Richtig ist:

⋮

zeichnet – wohl deswegen, da zu seiner Herleitung der LAPLACESche Entwicklungssatz für Determinanten eine wesentliche Rolle spielt.

⋮

Seite 376 und 378

Oben auf der Seite 376 sowie im blauen Nebentext unten auf Seite 378 muß der Abbildungspfeil die Form \mapsto haben. Dort muß also

... $\mathbf{r} \mapsto \mathbf{F}(\mathbf{r})$...

bzw.

⋮

$s \mapsto \mathbf{F}(s)$

⋮

erscheinen.