Korrekturen zum Buch W. Weber: Industrieroboter, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 3. neu bearbeitete Auflage 2017 W. Weber, 21.06.17

Änderungen sind rot markiert!

Kap. 2, S. 42, Gl. (2.20):

$$\boldsymbol{R} = {}_R^{\mathrm{W}}\boldsymbol{A} = (\boldsymbol{x}_{\mathrm{W}}^{(R)} \quad \boldsymbol{y}_{\mathrm{W}}^{(R)} \quad \boldsymbol{z}_{\mathrm{W}}^{(R)}) = \begin{pmatrix} C_A & -S_A & 0 \\ S_A & C_A & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} C_B & 0 & S_B \\ 0 & 1 & 0 \\ -S_B & 0 & C_B \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & C_C & -S_C \\ 0 & S_C & C_C \end{pmatrix} =$$
$$\begin{pmatrix} C_A \cdot C_B & -S_A \cdot C_C + C_A \cdot S_B \cdot S_C & S_A \cdot S_C + C_A \cdot S_B \cdot C_C \\ S_A \cdot C_B & C_A \cdot C_C + S_A \cdot S_B \cdot S_C & -C_A \cdot S_C + S_A \cdot S_B \cdot C_C \\ -S_B & C_B \cdot S_C & C_B \cdot C_C \end{pmatrix} \tag{0.1}$$

Kap. 5, S. 108, Bildunterschrift zu Bild 5.2

Es muss heißen:

Bild 5.2 a) Handprogrammiergerät (Teach-Panel) (Werkbild KUKA Roboter GmbH), b) Werker bei der Teach-In-programmierung (Werkbild ABB Automation GmbH)

Anhang C, S. 217

Im zweiten Satz des letzten Abschnittes auf der Seite 217 muss es heißen:

Im statischen Zustand $\dot{q} = 0$ wirkt das statische Reibungsmoment dem aktiv wirkenden Antriebsmoment entgegen.

Lösungen zu den Aufgaben auf www.weber-industrieroboter.eit.h-da.de

Aufgabe 2.3.5

In der rechts gezeichneten Stellung von Bild 2.22 kann die homogene Matrix direkt, ohne Gl. (2.27) zu nutzen, angegeben werden:

$$\boldsymbol{T}_{\mathrm{W}} = \begin{pmatrix} \boldsymbol{x}_3^{(0)} & \boldsymbol{y}_3^{(0)} & \boldsymbol{z}_3^{(0)} & \boldsymbol{p}_0^{(0)} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0.5 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Für die Rotationsmatrix ${}_3^0\boldsymbol{A}$ gilt:

$${}_3^0\boldsymbol{A} = \left(\boldsymbol{x}_0^{(3)} \quad \boldsymbol{y}_0^{(3)} \quad \boldsymbol{z}_0^{(3)}\right) = {}_0^3\boldsymbol{A}^{\mathrm{T}} = \left(\boldsymbol{x}_3^{(0)} \quad \boldsymbol{y}_3^{(0)} \quad \boldsymbol{z}_3^{(0)}\right)^{\mathrm{T}} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}^{\mathrm{T}} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Der Ortsvektor $\boldsymbol{p}_H^{(0)}$ von K_0 zum Punkt P, kann mit

$$\boldsymbol{p}_H^{(0)} = \boldsymbol{T}_{\mathrm{W}}(\theta_1 = \pi/2, \theta_1 = 0, d_3 = 0.5) \cdot \boldsymbol{p}_H^{(3)} = {}_0^1\boldsymbol{T}(\theta_1 = \pi/2) \cdot {}_1^2\boldsymbol{T}(\theta_2 = 0) \cdot {}_2^3\boldsymbol{T}(d_3 = 0.5) \cdot \boldsymbol{p}_H^{(3)}$$

berechnet werden, wobei die Ortsvektoren vier Komponenten mit einer 1 als vierte Komponente haben. Mit den konstanten Denavit-Hartenberg Parameter, die in Bild 2.22 angegeben sind und den angegebenen Gelenkkoordinaten werden die Gln. (2.26) und (2.27) zur Berechnung verwendet:

$$\boldsymbol{p}_H^{(0)} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -1.5 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -0.5 \\ 0.25 \\ -0.4 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.25 \\ -0.5 \\ -1.1 \\ 1 \end{bmatrix}$$