



## Übungsblatt 7 - Zahlenwerte der Lösungen

### (7.1)

$$f = 4 \cdot 10^3 / \text{s}$$

### (7.2)

(a)

$$\vec{x}_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \vec{x}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \vec{x}_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (1)$$

(b)

$$\lambda_1 = 1, \quad \lambda_2 = 2, \quad \lambda_3 = 3 \quad (2)$$

(c) Eine Rotation um die Achse  $\vec{x}_2$  ist instabil.

(d)

$$\vec{L} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} \quad (3)$$

Drehimpuls und Winkelgeschwindigkeit sind parallel wenn  $\vec{\omega}$  in Richtung einer der Hauptträgheitsachsen zeigt.

### (7.3)

(a) Die Rotation um die Achsen  $a$  und  $b$  sind stabil.

(b) Der Körper wird versuchen, in eine stabile Lage zu gelangen.

### (7.4)

Die Kraft wirkt in Richtung Westen.

$$F_{\text{Hamburg}} = 29.04 \cdot 10^3 \text{ N} \quad (4)$$

$$F_{\text{Basel}} = 26.59 \cdot 10^3 \text{ N} \quad (5)$$

**(7.5)**

$$s = 6.25\text{mm}$$

**(7.6)**

(a)  $\tau = 0.07\text{Nm}$

(b)  $L = 0.68\text{kgm}^2/\text{s}$

(c)  $\omega_p = 0.3\text{rad/s}$

**(7.7)**

$$T_{MS} = 1.87\text{a}$$