

1 Approach: Optimize Extra leg bending Angle for given extra torso bending

- Model:

$$\boldsymbol{\alpha} = \begin{bmatrix} 45 - \frac{x_1}{2} + \bar{f}_0 x_2 - f_0 x_3 \\ 45 + \frac{x_1}{2} + \bar{f}_1 x_2 - f_1 x_3 \\ x_1 + x_4 \\ 45 - \frac{x_1}{2} + \bar{f}_2 x_2 - f_3 x_3 \\ 45 + \frac{x_1}{2} + \bar{f}_3 x_2 - f_4 x_3 \end{bmatrix} \quad (1)$$

- Annahme:

Die Extra Biegung x_2 für freie Beine und die Extra Biegung x_3 für fixierte Beine sind abhängig von der Extra Biegung x_4 für den Torso.

- Methode:

Für gegebenes Extra Torso Bending x_4 minimiere die Innere Spannung über den Gang mit n Zyklen aufsummiert:

$$cost(\mathbf{x}) = \sum gait(\mathbf{x}).stress \quad (2)$$