Universität Bielefeld

Technische Fakultät
AG Neuroinformatik
Robert Haschke

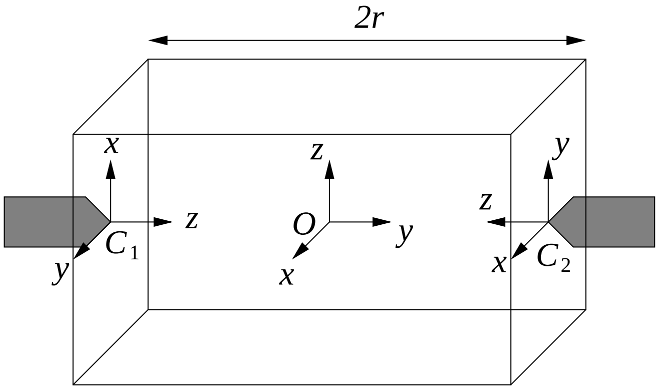
Sekretariat: P. Udelhoven
Raum M7-113
Tel. 106-6891

Übungen zu "Robotik II"

WS 2003/04 Blatt 7

Ausgabe: 27.11.2003, **Abgabe:** 4.12.2002

Aufgabe 7.1, Griff einer Box mit zwei Soft-Finger-Kontakten: Betrachten Sie den folgenden Griff einer Box mit zwei Soft-Finger-Kontakten:



Beachten Sie, dass sich gegenüber der Vorlesung die Kontaktkoordinatensysteme verändert haben!

a) Bestimmen Sie die Greif-Matrix G.

b) Bestimmen Sie, ob der Griff force-closure ist.

c) Existiert ein nichttrivaler Nullraum $\mathcal{N}(G)$? Falls ja, bestimmen Sie eine Basis.

Aufgabe 7.2, Greifen von Dreiecken:

a) Geben Sie einen minimalen form-closure Griff für ein gleichseitiges Dreieck an.

b) Bestimmen Sie die konvexe Hülle der ausübbaren wrenches, mit Kontaktkräften $\|\vec{f}_c\| \leq 1$.

c) Entfernen Sie jeweils einen Kontakt aus Ihrem Griff und geben Sie einen wrench an, der dann nicht mehr erzeugt werden kann.

d) Betrachten Sie denselben Griff mit Reibung ($\mu = 0,7$) und bestimmen Sie wieder die konvexe Hülle der wrenches bzgl. der L_∞-Norm.

Aufgabe 7.3, Cylinder: Betrachten Sie einen Zylinder in 3D.

a) Können Sie einen form-closure Griff erzeugen?

b) Wie könnten 6 Kontakte ohne Reibung optimalerweise plaziert werden?

c) Wieviele Kontakte braucht man für einen force-closure Griff unter Annahme von Punktkontakten *mit* Reibung?