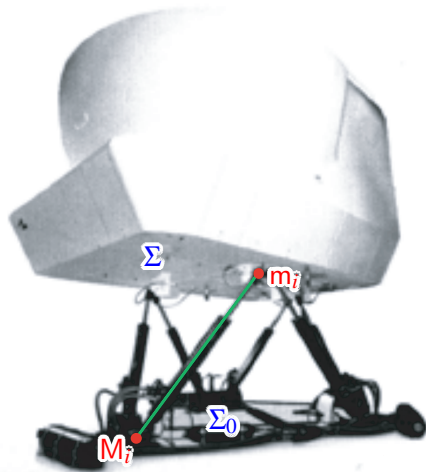

DIPLOMARBEIT AUS HÖHERER KINEMATIK



Auf der linken Seite ist eine sogenannte Stewart Gough Plattform abgebildet. Vom geometrisch-kinematischen Standpunkt aus betrachtet, besteht ein solcher Manipulator aus einem bewegten System Σ und sechs Beinen, die über Kugel-Schub-Kugel Gelenke die Plattform Σ mit der Basis Σ_0 verbinden.

Dabei erfolgt die Steuerung der Plattform alleinig über den Antrieb der Schubgelenke (\Rightarrow Längenänderung der Beine). Alle Kugelgelenke sind hingegen passive Gelenke des Manipulators.

Die Geometrie einer Stewart Gough Plattform ist somit durch die Lage der sechs Montagepunkte m_i der Kugelgelenksmitten in der Plattform Σ , sowie durch die entsprechenden sechs Ankerpunkte M_i in der Basis Σ_0 bestimmt (für $i = 1, \dots, 6$).

Diese Manipulatoren haben nicht nur eine große Relevanz in der Praxis (z.B. als Flugsimulatoren, siehe Bild), sondern sind auch höchst interessante Forschungsobjekte der kinematischen Geometrie. Dies liegt mitunter daran, dass sich die Lagen, in denen Stewart Gough Plattformen infinitesimal beweglich (= wackelig) sind, rein liniengeometrisch kennzeichnen lassen. Denn eine Stewart Gough Plattform befindet sich genau dann in einer solchen "singulären Lage", wenn die sechs Trägergeraden $[m_i, M_i]$ der Beine einem linearen Geradenkomplex angehören.

In der Diplomarbeit, für welche die Vorlesung "Höhere Kinematik" vorausgesetzt wird, sollen Geometrien von Stewart Gough Plattformen diskutiert werden, deren singuläre Lagen spezielle geometrische Eigenschaften besitzen.

Bei Interesse und/oder für weiterführende Informationen kontaktieren Sie bitte den Betreuer:

PRIV.DOZ. MAG.RER.NAT. DR.TECHN. GEORG NAWRATIL

Institute of Discrete Mathematics and Geometry,

Research Unit on Differential Geometry and Geometric Structures,

Vienna University of Technology,

Wiedner Hauptstrasse 8-10/104,

A-1040 Vienna, Austria

Phone (+43)-(0)1-58801/104362

Fax (+43)-(0)1-58801/10493

Email nawratil@geometrie.tuwien.ac.at

