

Mathematisches Kolloquium

am:	<u>Dienstag, dem 17.11.2009</u>
Zeit:	18.00 h
Ort:	Hauptgebäude HS III
Es spricht:	Prof. Dr. Frank-Olaf Schreyer Universität des Saarlandes Saarbrücken
über das Thema:	Exzeptionelle Steward-Gough-Plattformen vom geo- metrischen Geschlecht 7

ABSTRACT

Einen Mechanismus in der Kinematik nennt man exzeptionell, wenn sein Freiheitsgrad größer ist als der allgemeine Mechanismus vom gleichen zugrundeliegenden topologischen Typ. In dem Vortrag berichte ich von der Konstruktion exzeptioneller Steward-Gough-Plattformen durch eine Kombination von algebraisch-geometrischen, zahlentheoretischen und numerischen Methoden.

Eine Steward-Gough-Plattform besteht aus zwei Plattformen, von denen eine fest verankert ist, und die andere mit diesem über 6 Beine in Kugelgelenken verbunden ist. Normalerweise gibt es für gegebene 6 Beine und gegebene Plattformen nur endlich viele Möglichkeiten, den Mechanismus zusammenzusetzen. Für Anwendungen in der Robotik wird die obere Plattform dadurch bewegt, indem man die Länge der Beine etwa hydraulisch ändert.

In diesem Vortrag interessiert uns eine andere Situation: Wir fragen nach Konfigurationen von Beinlängen und Plattformen, in denen der Mechanismus beweglich ist, ohne die Beinlängen zu ändern. Abgesehen von recht trivialen Beispielen ist eine Familie von exzeptionellen Plattformen wohlbekannt und ausführlich studiert, die Griffith-Duffy-Plattformen [Griffis-Duffy, US Patent 5,179, 525, 1993], [Karger-Husty, 2000]. Die Familie der Griffis-Duffy-Plattformen bildet eine unirationale Varietät. Im Vortrag fragen wir, ob es weitere exzeptionelle Familien von Stewart-Gough-Plattformen gibt.

Mit unserem Hauptergebnis weisen wir die Existenz einer solchen Familie nach, deren Koppler-Kurven in $SE(3)$ algebraische Kurven vom Geschlecht 7 sind.

Wir laden herzlich alle Interessierten zu diesem Vortrag ein.