

## **DIPLOMARBEITSTHEMA**

### **Bestimmung der Eigenfrequenzen eines Schwingungstisches für Mehrfreiheitsgradsysteme**

für  
Frau Sabine Schrein

Zur Darstellung von Schwingungen ist am Institut für Technische Mechanik ein Schwingungstisch konstruiert worden, bei dem Ein-, Zwei- und Dreifreiheitsgradsysteme untersucht werden können. Hierbei wird durch einen Motor über eine Kurbel die rotatorische Bewegung in eine axiale Bewegung überführt. Die Bewegung der Masse des Einfreiheitsgradsystems kann dabei mit Hilfe eines Wegaufnehmers gemessen werden

Ziel dieser Arbeit ist eine Erweiterung der Messungen auf ein Zwei- und Dreifreiheitsgradsystem sowie eine Gegenüberstellung und Diskussion mit den theoretisch zu erwartenden Ergebnissen. Diese sind dafür herzuleiten.

#### **Aufgabenstellung:**

1. Die Bewegungsgleichung für das System mit ein bis drei Freiheitsgraden ist herzuleiten und in Matlab zu implementieren.
2. Die daraus bestimmten Eigenfrequenzen und Eigenformen sind mit experimentellen Daten zu vergleichen.
3. Eine Wegmessung aller beteiligten Massen ist zu konzipieren und durchzuführen.
4. Weiterhin ist eine Einarbeitung in die Anwendung der Fast Fourier Transformation (FFT) zur Signalanalyse durchzuführen und am Beispiel des Schwingungstisches zu überprüfen.

**Betreuer: Prof. Dr.-Ing Stefan Hartmann/ Dipl.-Ing. Stephan Krämer**

**Ort: ITM, TU Clausthal**