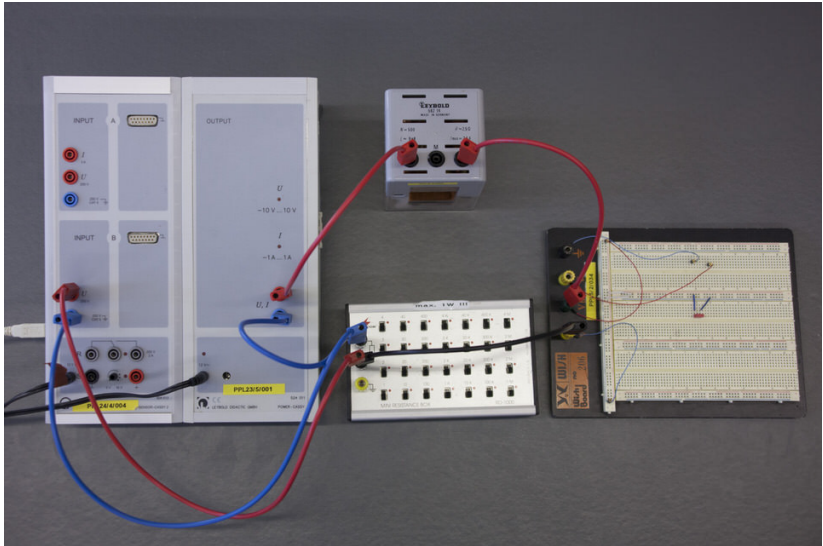
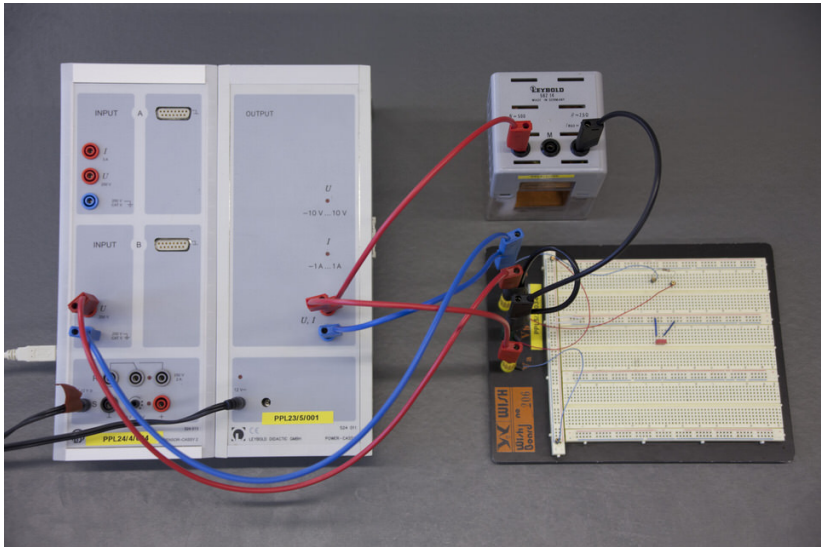


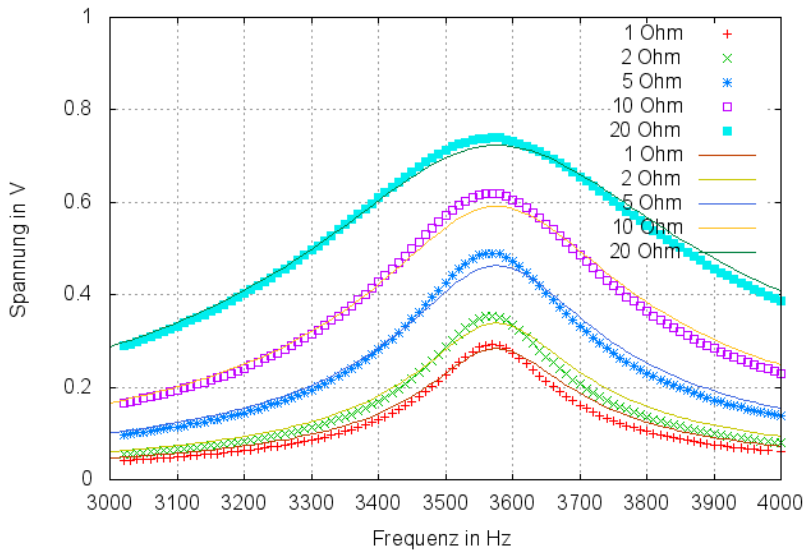
PP Gruppe 8

January 27, 2014

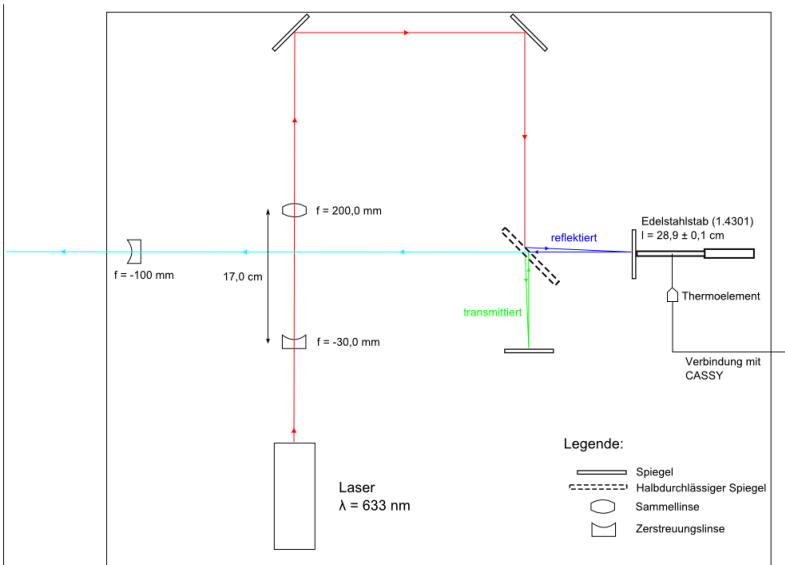
- 1 Frequenzfilter
- 2 Michelson-Interferometer
- 3 Pitot
- 4 Doppelpendel
 - Theorie
 - Versuchsdurchführung







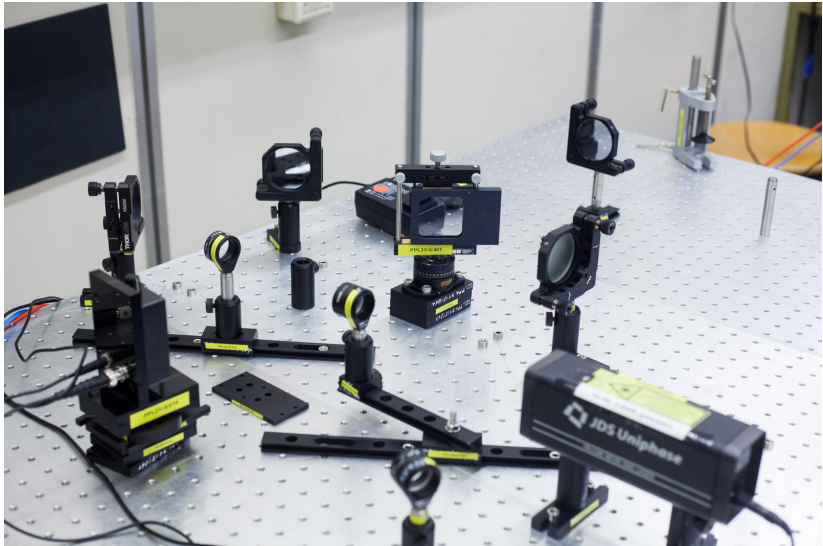
Versuchsaufbau



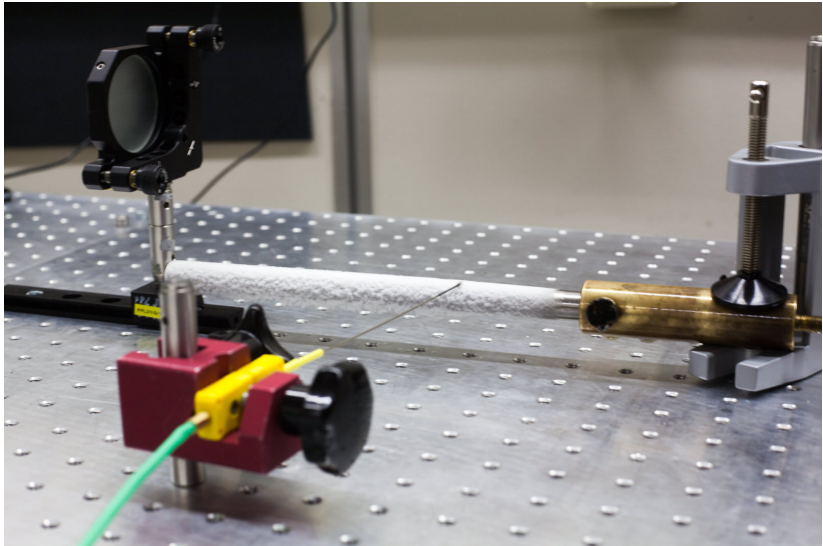
Wand

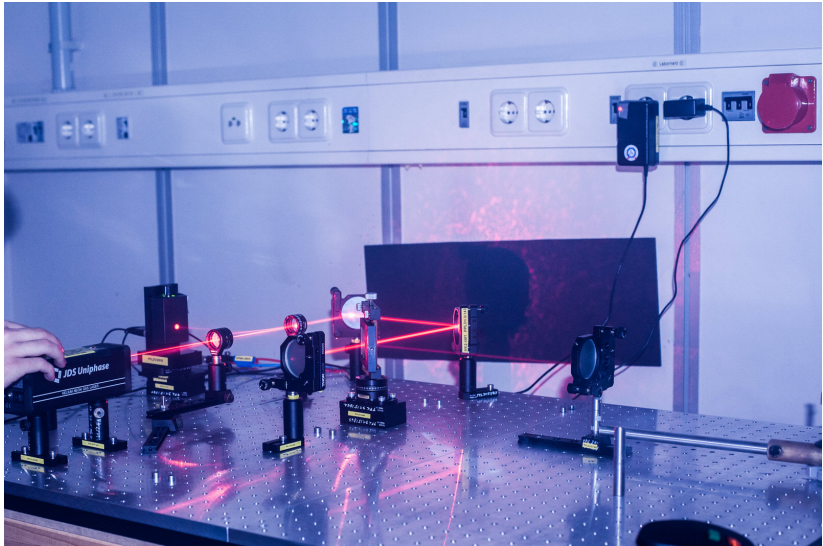
optischer Tisch











Befestigung der Messrohre auf dem Dach



Aufbau von Manometer, Computer und Kamera im Fahrzeuginneren

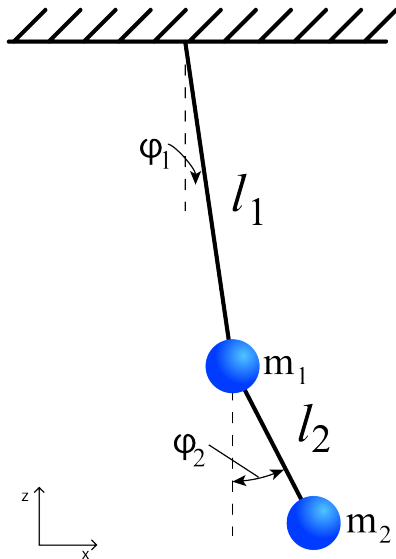




Bestimmung der Bewegungsgleichungen mit Hilfe des Lagrangeformalismus

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_i} - \frac{\partial L}{\partial q_i} = 0 \quad (1)$$

$$L = \sum_i E_{kin,i} - V_i = \sum_i \frac{m_i}{2} \cdot \dot{\vec{x}}_i^2 - m_i \cdot g \cdot z_i \quad (2)$$



$$\vec{x}_1 = l_1 \cdot \begin{pmatrix} \sin \varphi_1 \\ -\cos \varphi_1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \vec{x}_2 &= \vec{x}_1 + l_2 \cdot \begin{pmatrix} \sin \varphi_2 \\ -\cos \varphi_2 \end{pmatrix} \quad (4) \\ &= \begin{pmatrix} l_1 \cdot \sin \varphi_1 + l_2 \cdot \sin \varphi_2 \\ -l_1 \cdot \cos \varphi_1 - l_2 \cdot \cos \varphi_2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Anwenden des Lagrange-Formalismus ergibt:

$$(m_1 + m_2)l_1\ddot{\varphi}_1 + m_2l_2\ddot{\varphi}_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2) + m_2l_2\dot{\varphi}_2^2 \sin(\varphi_1 - \varphi_2) + (m_1 + m_2)g \sin\varphi_1 = 0 \quad (5)$$

$$m_2l_2\ddot{\varphi}_2 + m_2l_1(\ddot{\varphi}_1 \cos(\varphi_1 - \varphi_2) - \dot{\varphi}_1^2 \sin(\varphi_1 - \varphi_2)) + m_2g \sin\varphi_2 = 0 \quad (6)$$

