

Universität Bielefeld Fakultät für Physik Sommersemester	Einführung in die klassische Mechanik und Elektrodynamik 2024	Prof. Dr. Jürgen Schnack jschnack@uni-bielefeld.de 6193, E5-120
--	---	---

## Aufgabenblatt 8 Präsenz

### 8.1 Reibungsfreie Perle auf Helix

Diese Aufgabe hat den Zweck, dass Sie üben, eine Lösung ordentlich und systematisch aufzuschreiben. Verwenden Sie „gegeben:“, „gesucht:“ und „Lösung:“. Machen Sie eine ausreichend große und saubere Skizze. Zeichnen Sie die verwendeten Größen ein.

Geben Sie immer erst die generelle Gleichung an, bevor Sie zum speziellen Problem übergehen. Schreiben Sie ruhig 2-3 Worte dazu.

Eine Perle der Masse  $m$  gleitet im Schwerfeld der Erde reibungsfrei auf einem Draht, der zu einer gleichmäßigen Helix (Spirale) geformt ist. Die Symmetrieachse der Helix ist senkrecht zur Erdoberfläche ausgerichtet. Die Helix habe den Radius  $R$  und einen Hub  $H$ , d.h., der senkrechte Abstand zweier benachbarter Windungen ist  $H$ .

Bestimmen Sie die generalisierten Koordinaten und leiten Sie im Lagrange-Formalismus die Bewegungsgleichungen und ihre Lösungen her.