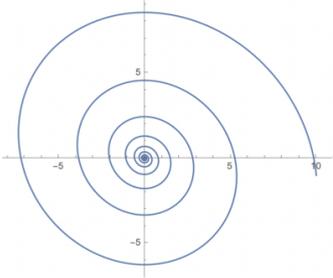


Ankündigung für das Wintersemester 2024/25

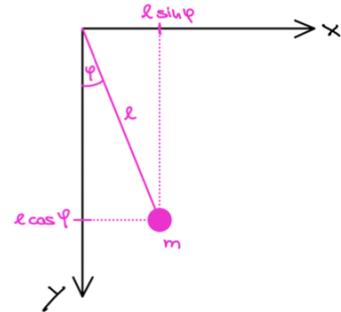
Das theoretische Minimum I

Mechanik - von Newton über Emmy Noether zu Heisenberg

Prof. Dr. Alexander Lenz, 4PHY00011V



$$\vec{F} = m\vec{a} = m\ddot{\vec{x}}$$



Diese Vorlesungsreihe gibt eine Einführung in die Grundprinzipien der theoretischen Physik.

Im Wintersemester 2024/25 beschäftigen wir uns u.a. mit vermeintlich einfachen Problemen, wie dem Pendel oder dem Kepler-Problem (Planetenbahnen). Ausgehend von den **Newtonschen Axiomen** wird eine moderne und elegante Formulierung der theoretischen Mechanik vorgestellt, aus der später die Quantenmechanik direkt abgeleitet werden kann - dies wird der sogenannte **Lagrange-** und **Hamilton-Formalismus** sein. Weiter werden eingehend Symmetrieprinzipien diskutiert - insbesondere das zum Veranstaltungsort passende **Noether-Theorem** -, auf dessen Verallgemeinerung die heutige Elementarteilchenphysik und unser gesamtes Verständnis der Welt beruht.

$$L = L(x, \dot{x}) = E_{Kin} - E_{Pot} = \frac{m}{2}\dot{x}^2 - U(x),$$

Die Vorlesung richtet sich an Mittwochsakademiker, Oberstufenschülerinnen und -schüler, Lehrkräfte, Physikenthusiasten mit einem großen Interesse an aktuellen Themen der Physik. Es werden mathematische Konzepte (auf dem Niveau der gymnasialen Oberstufe) eingeführt und benutzt. Die Vorlesung ist an die erfolgreiche Vorlesungs- und Buchreihe "**The theoretical Minimum**" von Leonard Susskind angelehnt, welche auf dieselbe Zielgruppe ausgerichtet war. Vom Niveau her wird sich die Veranstaltung auf dem schmalen Grat zwischen einer rein populärwissenschaftlichen Bildershow und einer theoretischen Physikvorlesung im Bachelorstudium bewegen.

9 Termine im Wintersemester 24/25:

20.11., 27.11., 3.12., 11.12., 18.12., 8.1., 15.1., 22.1., 29.1.

Mittwochs 16-18

Emmy Noether Campus ENC-D-114

Infos unter: alexander.lenz@uni-siegen.de

<https://tp1.physik.uni-siegen.de/mittwochsakademie/>