

Mündliche Maturprüfung in Physik

Promotion 141b

Datum:	Montag 27. August 2012
Vorbereitungszeit:	8.15 Uhr – 8.30 Uhr
Prüfungszeit:	8.30 Uhr – 8.45 Uhr
Experte:	Prof. H. Schmid
Prüfer:	A. Gertsch

Zum Ablauf

- Von den folgenden drei Themen wählen Sie während der Vorbereitung zwei aus, zu welchen wir Sie anschliessend befragen werden.
- Die Fragen sind als Ausgangspunkte für unsere Diskussion zu verstehen.
- Halten Sie bei der Vorbereitung Ihre Überlegungen auf den bereitliegenden Notizblättern fest. In der Prüfung dürfen Sie darauf zurückgreifen.
- Zur Vorbereitung stehen Ihnen zur Verfügung: DPK-Formelsammlungen („Fundamentum“, sowie „Begriffe, Formeln, Tabellen“), Taschenrechner.

Thema 1: Skitour-Physik

In einer Skitour geht's mit den Fellen an den Ski streng aufwärts (Bild):

- Geben Sie über die Kräfte-situation des Skitourenläufers Auskunft.
- Zwischen Skis (resp. Fellen) und Schnee liege eine bestimmte Haftreibungszahl vor, z.B. 0.65.

Welche Hangneigung lässt sich damit maximal erklimmen?

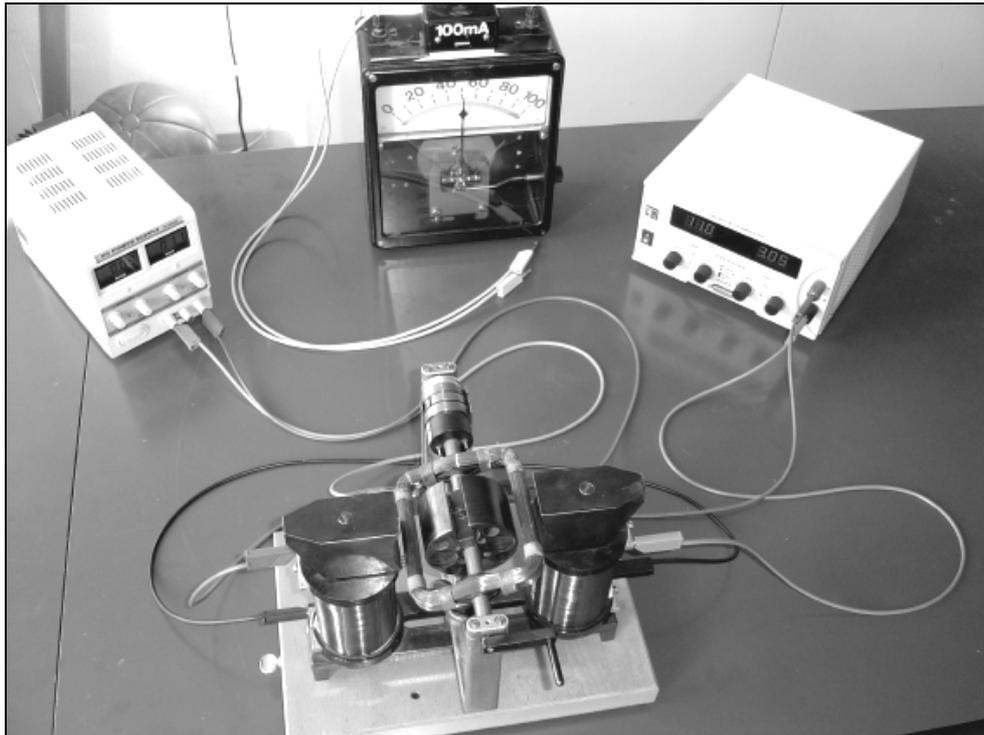
- Fassen Sie präzise zusammen, warum der Halt mit steilerem Hang schwieriger wird.



Thema 2: Elektromotor und Generator in Einem

Unser grosser Demonstrations-Elektromotor aus dem Unterricht ist gleichzeitig auch Demonstrations-Drehspulgenerator.

Erklären Sie uns am Gerät selber dessen Funktionsweise, und zwar sowohl in der Verwendung als Elektromotor, wie auch als Generator. Zeigen Sie uns dabei, dass Sie die verschiedenen elektromagnetischen Prinzipien verstanden haben. Im Idealfall liefern Sie für dieselbe Verwendungsweise mehrere verschiedene Erklärungen.



Thema 3: Klangerzeugung und -wahrnehmung

Eine Geige spielt einen Ton. Sie erzeugt ihn, wir hören ihn.

Erklären Sie den „Weg dieses Tons“ von seiner Entstehung bis zu unserer Wahrnehmung. Dazu gehört die Beantwortung von Fragen wie:

- Was ist denn ein Ton und warum kann die Geige so etwas erzeugen?
- Wie kann der Ton in seiner Höhe und seiner Klangfarbe variiert werden resp. was bedeuten diese Veränderungen physikalisch?
- Wie kann unser Gehör den Ton registrieren und welche Rolle spielt dabei schlussendlich unser Gehirn?