

Physik
in der
gymnasialen Oberstufe

Besonderheiten GK – LK

- LK:
 - Stärker an der Fachwissenschaft orientiert.
 - Stoff wird „flächendeckend“ behandelt.
 - Stark mathematisiert.
 - Die Schüler sollen experimentieren lernen!
- GK
 - Stärker anwendungsorientiert.
 - Stoff wird exemplarisch behandelt.
 - Die Schüler sollen experimentieren lernen!

Lehrplan des Grund- und Leistungsfaches (Auszug)

Pflichtthemen

Einführungsphase

- Kinematik
- Dynamik
- Erhaltungssätze der Mechanik
- Kreisbewegung
- Methoden der Mechanik (LK)
- Elektrische Wechselwirkung (LK)

Qualifikationsphase

- Elektrizität
- Elektrizität und Magnetismus
- Schwingungen
- Wellen
- Quantenphysik
- Atomphysik
- Kernphysik
- Energie und Entropie (LK)

Wahlpflichtthemen

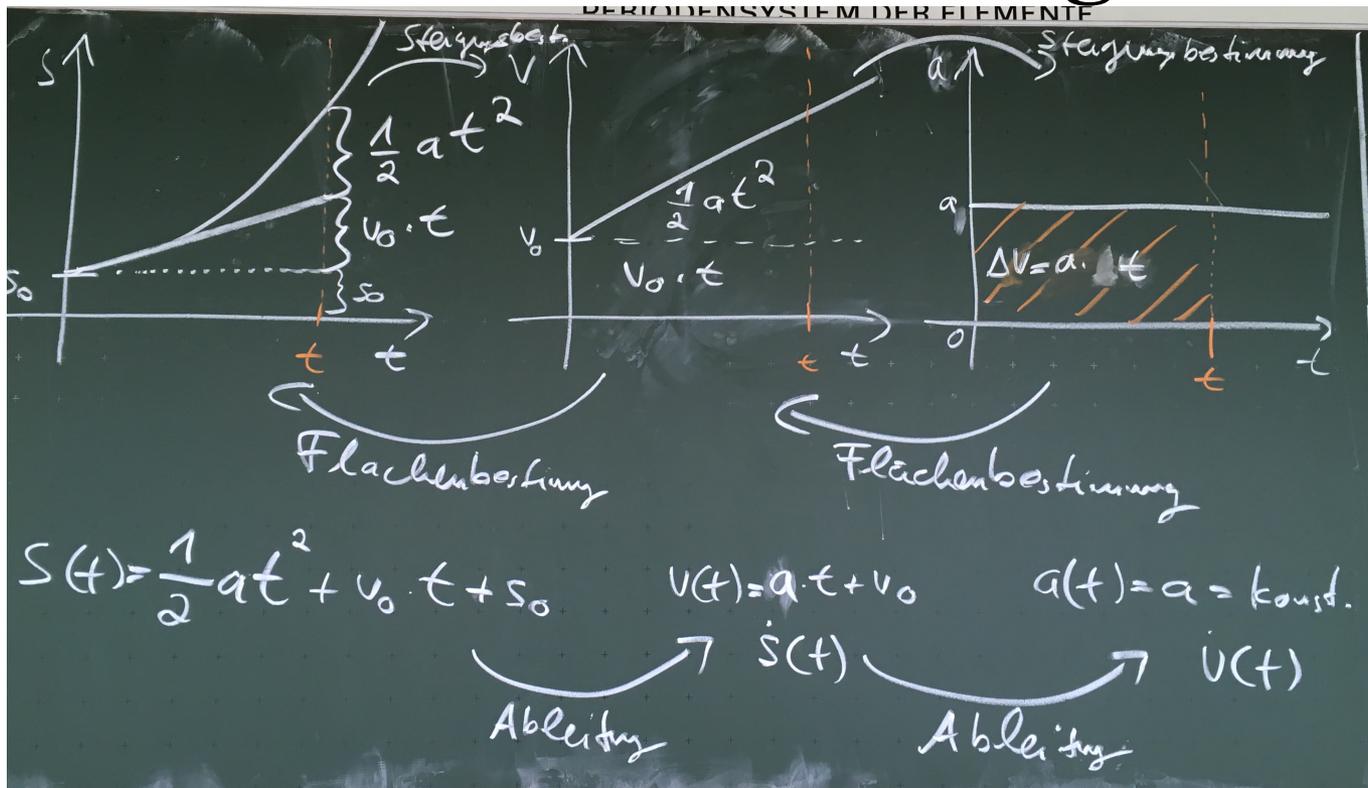
Einführungsphase

- Reibung
- Wurfbewegungen
- Gravitation
- Physik und Verkehr
- Physik und Sport
- Relativistische Dynamik (LK)

Qualifikationsphase

- Geschichte der Physik
- Elektronik
- Wechselstrom
- Elektromagnetische Wellen
- Physik und Medizin
- Akustik
- Wellenoptik
- Elementarteilchenphysik
- Relativitätstheorie
- Astronomie
- Astrophysik
- Kosmologie und Weltbilder
- Strahlenschutz

Mathematisierung



$$\left. \begin{aligned}
 s_1(t) &= 0,18 t^2 + 0,46 t + 0,29 \\
 s_2(t) &= 0,34 t^2 + 0,57 t + 0,28 \\
 s_3(t) &= 0,39 t^2 + 0,78 t + 0,34 \\
 s(t) &= k_1 t^2 + k_2 t + k_3
 \end{aligned} \right\} \begin{aligned}
 v(t) &= ? \\
 a(t) &= ?
 \end{aligned}$$

Videoanalyse

Tracker

Datei Bearbeiten Video Track Koordinaten Fenster Hilfe

genutztes RAM: 30MB von 252MB

Masse A m 1,000

Track Ko...
Masse A

Diagramme Masse A Sync

Masse A (t, v)

Masse A (t, y)

Datenanalyse

Datei Bearbeiten Anzeige Hilfe

Messen Analysieren

Funktions-Assistent Aktualisieren Hilfe

Masse A

023 100%

$x \times 10^2$

t

Zeile	t	x	y
0	0,313	-209,7...	1,401
1	0,347	-187,3...	34,612
2	0,38	-164,7...	63,399
3	0,413	-142,1...	87,732
4	0,447	-119,5...	107,631
5	0,48	-96,771	123,447
6	0,513	-73,77	134,938
7	0,547	-51,044	142,079
8	0,58	-27,744	144,976
9	0,613	-5,178	143,187
10	0,647	17,821	137,186
11	0,68	40,638	126,648
12	0,713	63,509	111,5

gelbe Soalte: unabh. Variable für eine Modellfunktion. Grüne Soalte: Zum Veraleich mit dem Modell.

nicht editierbar



Jetzt verfügbar: Version 4.95 genutztes RAM: 36MB von 228MB

Diagramme Masse A Sync

Masse A (t, r)

Masse A (t, v)

Masse A (t, a)

Daten Masse A

t	r
0,04	0,073
0,08	0,073
0,12	0,075

201 100%

Gerichteter Beweis und Umkehrbeweis, Reflexion und Umkehrbeweis

Jetzt verfügbar: Version 4.95 genutztes RAM: 123MB von 228MB

Diagramme Masse A

Masse A (t, y)

$t=0,0$ $y=0,00$

Daten Masse A

t	y
0	0,017
0,04	-0,01
0,08	-0,047
0,12	-0,088
0,16	-0,13
0,2	-0,171
0,24	-0,205
0,28	-0,227
0,32	-0,236
0,36	-0,23
0,4	-0,21
0,44	-0,176
0,48	-0,135

000 100%

9,500E-2

Untersuchung_der_Schwingung_Schraubenfeder.trk Untersuchung_der_Schwingung_Wellenmaschine.trk

Studienfächer, die Physik benötigen

- Naturwissenschaften
 - Physik
 - Chemie
 - Biologie
- Medizin
- Ingenieursstudiengänge (Uni *und* FH)
 - Maschinenbau
 - Elektrotechnik
 - Informatik

Studienfächer, die Physik benötigen

- Interdisziplinäre Studiengänge (Uni *und* FH)
 - Biophysik
 - Mikrosystemtechnik
 - Mechatronik
 - Umweltwissenschaften
 - Vermessungswesen
 - ...

Voraussetzungen für die Belegung eines Physik-LK

- Spaß an der Physik
- Gute Leistungen in der Physik
- Spaß an der Mathematik
- Spaß am Planen, Durchführen und **Auswerten** von Experimenten

Themen, die aus der Mittelstufenphysik vordringlich gebraucht werden

- Mechanik (Kraft, Zusammenwirken von Kräften, Arbeit, Energie, ...)
- Elektrizitätslehre

Methodentraining zum Beginn 11/1

- In der Regel erster Unterrichtstag 14.00 Uhr bis 17.00 Uhr
- Videoanalyse, GeoGebra
- Vorbereitung: eigenständig mit einem Moodle-Kurs (Informationen am Ende der 10. Klasse)