

Übersicht

Allgemeines

Module

LiLi

Beispiel

Ausblick

# eLearning in der Praxis: physik multimedial

Julika Mimkes

Institute for Science Networking Oldenburg

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Übersicht

- Allgemeines zum Projekt
- Lernmodule
- Aufgabenserver
- Medienserver
- LiLi
- Didaktik
- Ein Beispiel für „blended learning“

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

## Das Projekt

- Eins der ca. 100 Projekte „Neue Medien in der Bildung“, gefördert durch das BMBF
- Acht Gruppen in fünf Orten: Oldenburg, Bremen, Hamburg, Rostock and Greifswald
- Zeitraum: 1.4.2001 – 31.12.2003



[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Ziel des Projekts

Verbesserung der Lehre „Physik für Studierende der...“ durch Module

1. Selbstlerneinheiten: zum Selbststudium
2. Aufgaben-Server: zur Unterstützung von Übungen und zur Selbstkontrolle
3. Mediendatenbank: Bausteine für Vorlesungen
4. Didaktische Ergänzungen
5. Veranstaltungs-Server / Lernplattform

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Aufgaben der AG Oldenburg

- Aufbau eines Projektserverns
- Betreuung der Lernplattform
- Links zu Lerninhalten der Physik: LiLi
- Metadaten des Projekts
- Die Selbstlerneinheit „Trigonometrie“
- Erarbeitung der besonderen Bedürfnisse von Studentinnen

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Die Institute for Science Networking Oldenburg GmbH

- CEO: Prof. Dr. Hilf
- fast alle MitarbeiterInnen  
sind PhysikerInnen
- [PhysNet](#) (EPS),
- [MareNet](#),
- Open Archives: OAD





# physik multimedial

Physik lehren und lernen mit Multimedia

Benutzername:

mimkes

Kennwort:

\*\*\*\*\*

Anmelden

vergessen?

Login erstellen

Gastzugang

Hilfe

Das Projekt



Ein Angebot des Projektes "physik multimedial - Lehr- und Lernmodule für das Studium der Physik als Nebenfach" im bmb+f-Programm "Neue Medien in der Bildung". Online seit September 2002.

- **Selbstlerneinheiten**
- **Medienbank**
- **Aufgaben-Server**
- **Veranstaltungs-Server**
- **Didaktik-Service**
- **Links zu Lerninhalten**

[Startseite](#)[Kurse](#)[Medien \*liti\*](#)[Lernmodule](#)[Aufgaben](#)[Didaktik](#)[Medienbank](#)[Abmelden](#)

Startseite

## Willkommen Julika Mimkes

Heute ist Dienstag, der 16. September 2003. Es ist 18:38 Uhr

Sie sind als **Lehrende(r)** angemeldet.

Über das Menü [Kurse](#) können Sie Ihre eigenen Kurse erstellen, sich für andere Kurse anmelden und mit Ihren eigenen und belegten Kursen arbeiten.

### Eigene Kurse (SS 2003)

[Einführung in das Recherchieren und Publizieren im Internet](#)

[EUMAX](#)

[Julikas Testkurs](#)

### Belegte Kurse (SS 2003)

[Bad Honnef](#)

[Elektrodynamik](#)

[Experimentalphysik IV: Thermodynamik & Statistik](#)

[Fachinformation Physik](#)

[Grundkurs Elektrodynamik/Optik - Vorlesung](#)

[Grundlagen der chemischen Sensorik](#)

[Materials and Gender Aspects](#)

[titel](#)

[Tutorium zur pm2-Lernplattform](#)

[Workshop GE - Frank Rossol](#)

### Mitveranstaltete Kurse (SS 2003)

[Mathematische Formeln in Physik-eLearning Modulen](#)



Startseite

Kurse

Medien *Lili*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

► **Selbstlerneinheiten**    Interaktive Bildschirmexperimente

## Selbstlerneinheiten

Name der Selbstlerneinheit:

[Evaluationsfragebogen](#)

[Schwingungen](#)

[Evaluation Schwingungen](#)

[Fehlerrechnung](#)

[Evaluation Fehlerrechnung](#)

[Wellen](#)

[Evaluation Wellen](#)

[Einführung in die Thermodynamik](#) *(nur für festgelegte Personen sichtbar)*

*Das [ISN](#) ist nicht verantwortlich für die hier gelisteten Dienste Dritter und die Inhalte externer Internetseiten. Auf die entsprechenden Urheberrechts-Hinweise in den Modulen und Diensten wird verwiesen.*

▲ [Seitenanfang](#)

[Startseite](#) | [Kurse](#) | [Medien](#) | [Lernmodule](#) | [Aufgaben](#) | [Didaktik](#) | [Medienbank](#) | [Abmelden](#)  
[Forum](#) | [Technik](#) | [Profil](#) | [Kontakt / Impressum](#) | [Suche](#) | [Hilfe](#)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Selbstlerneinheiten

- wurden zu ausgewählten Themen der Physik erstellt  
(Schwingungen, Wellen [Ryder, Bremen] und Fehlerrechnung [Wilke, Greifswald])
- zum eigenständigen Erarbeiten von physikalischen Inhalten
- sie bestehen aus Erklärungen, Übungen, Simulationen und Anwendungen



# Selbstlerneinheit Fehlerrechnung

Herzlich Willkommen!

Dieses Lernangebot bietet Ihnen eine multimediale Einführung in die Fehlerrechnung und Statistik.

- **Wünschen Sie zusätzliche Hinweise zum Inhalt und zu benötigten Vorkenntnissen? Dann klicken Sie bitte [hier](#).**

Eine interaktive Inhaltsübersicht bietet Ihnen die sogenannte Coursemap in der blauen Navigationsleiste. Sie können die Coursemap jederzeit zur Navigation und zur Orientierung darüber nutzen, wo Sie sich im Programm gerade befinden.

- **Weitere Informationen zur Handhabung dieses Lernangebots finden Sie [hier](#).**

Für zahlreiche multimediale Elemente des Programms wie z.B. Video-Filme, Java-Applets und Flash-Animationen benötigt Ihr Browser entsprechende sogenannte Plugins.

- **Möchten Sie Ihren Browser diesbzgl. überprüfen? Infos und Hilfen gibt es [hier](#).**

Viel Erfolg und viel Spaß!

Verantwortlich für den Inhalt dieser Selbstlerneinheit sind:

Dr. Stefan Käding und Dr. Elgar Fokkens  
[fokkens@physik.uni-greifswald.de](mailto:fokkens@physik.uni-greifswald.de)

Wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge und Rückmeldungen!

Ein

Coursemap - Phoenix

[Alles erweitern] [Alles reduzieren] [Fenster schließen]

- Fehlerrechnung
  - Einführung
  - Einleitung I
  - Einleitung II
  - Physikalisch Größen
  - Fehlerarten
  - Signifikante Stellen
  - Auswertung von Messungen
  - Mittelwert
  - Standardabweichung
  - Gaußverteilung
  - Beispiele zu Mittelwert und Standardabweichung
  - Varianz des Mittelwertes
  - Vertrauensgrenze
  - Größe der Vertrauensgrenze
  - Übungen allgemein
  - Allgemeine Übungen
    - Fehlerfortpflanzung
    - Abschätzung des Maximalfehlers
    - Lineare Regression
    - Übung zur Linearen Regression
    - Fehlerrechnung mit dem Computer
    - Auswahl Biologie / Medizin
  - Übungen Biologie
  - Übungen Medizin
    - Einleitung zur Übungsaufgabe
    - Übungsaufgabe Fadenpendelexperiment
    - Zusammenfassung

Startseite

Kurse

Medien *Lili*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

► **Selbstlerneinheiten**    Interaktive Bildschirmexperimente

## Selbstlerneinheiten

Name der Selbstlerneinheit:

[Evaluationsfragebogen](#)

[Schwingungen](#)

[Evaluation Schwingungen](#)

[Fehlerrechnung](#)

[Evaluation Fehlerrechnung](#)

[Wellen](#)

[Evaluation Wellen](#)

[Einführung in die Thermodynamik](#) *(nur für festgelegte Personen sichtbar)*

Das *ISN* ist nicht verantwortlich für die hier gelisteten Dienste Dritter und die Inhalte externer Internetseiten. Auf die entsprechenden Urheberrechts-Hinweise in den Modulen und Diensten wird verwiesen.

▲ [Seitenanfang](#)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Interaktive Bildschirmexperimente

- Fotos von realen Experimenten  
(Keine Simulationen)
- hergestellt von Kirstein, Berlin und Schumacher, Düsseldorf
- sie bestehen aus animierten Fotoserien, Anleitungen und Übungen

Startseite

Kurse

Medien *Liti*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

Selbstlerneinheiten ▶ **Interaktive Bildschirmexperimente**

## Interaktive Bildschirmexperimente

Modellversuch zur barometrischen Höhenformel [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Messung der Lichtgeschwindigkeit [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Akustischer Doppler-Effekt [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Elektrische Wärmewirkung [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Drahtlose Telegrafie nach Marconi [Kurzanleitung](#) [IBE](#)

Messungen mit einem Kunstkopfmikrofon [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Wellenlängenmessung im Laserlabor [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Geschwindigkeitsverteilung eines Modellgases [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Messung der Lichtgeschwindigkeit (Optisches Mikrophon) [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Gedämpfte Schwingungen [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Erzwungene Drehschwingungen [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Untersuchung einer laufenden Schallwelle [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Akustische Schwebungen [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Thermische Strahlung [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Thermische Ausdehnung fester Körper [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Umwandlung elektrischer Energie [Kurzanleitung](#) [Ausführliche Anleitung](#) [IBE](#)

Was ist ein IBE? [Kurzanleitung](#)

▲ [Seitenanfang](#)

[Startseite](#) | [Kurse](#) | [Medien](#) | [Lernmodule](#) | [Aufgaben](#) | [Didaktik](#) | [Medienbank](#) | [Abmelden](#)  
[Forum](#) | [Technik](#) | [Profil](#) | [Kontakt / Impressum](#) | [Suche](#) | [Hilfe](#)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Aufgabenserver

- Aufgaben können von Lehrenden erzeugt werden
  - Studierende bekommen individuelle Zahlenwerte
  - Einfache Rechenaufgaben und Multiple Choice Aufgaben werden automatisch kontrolliert
  - direktes Feedback ist möglich
  - Die Kursstatistik wird automatisch erstellt
- ( Schick, Rostock; Hannemann, Gelsenkirchen)

- Startseite
- Kurse
- Medien *lili*
- Lernmodule
- Aufgaben
- Didaktik
- Medienbank
- Abmelden

### Bestehende Aufgaben einfügen

Aufgabe:   
Alle Wege führen nach GE -HRD-Wurm  
alle Wege führen nach GE-Bremen  
Aufladungsvorgang  
beispielaufgabe

Einfügen:

Anzahl der möglichen Versuche:  (kein Wert = unbegrenzt)

Sofortiges Feedback für Studierende?

Abgabedatum:

Die Lösung erscheint am:

▲ Seitenanfang

Kurswechsel:



[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Medienbank

- Medien: Video, Bilder, html and pdf Seiten...
- die meisten Medien können heruntergeladen werden
- Katalog und Volltextsuche

Wegen des Urheberrechts:

- Zugang nur für Lehrenden
- Nur in geschlossenen Kursen dürfen diese Medien gezeigt werden

(Rackwitz, Hamburg)



- ▣ Physik
  - ⊕ Mechanik
  - ⊕ Deformierbare Medien
  - ⊕ Wärmelehre
  - ⊕ Schwingungen und Wellen
  - ⊕ Elektrizität und Magnetismus
  - ⊕ Optik
  - ⊕ Moderne Physik
  - ⊕ Spezialgebiete
- ▣ Anwendungen
  - Biologie
  - Chemie
  - Geowissenschaften
  - Ingenieurwissenschaften
  - Medizin
- ▣ Sammelwerke

## Willkommen in der Medienbank

In der Medienbank finden Sie ausgesuchtes **multimediales Material**, das wir Ihnen anbieten, um Sie bei der Vorbereitung Ihrer Lehrveranstaltung zu unterstützen, damit Sie diese noch lebendiger und attraktiver ausgestalten können. Das gesammelte Material kommt aus verschiedenen Quellen: aus dem Internet, CD ROM, DVD. Wenn es möglich war, wurde es auf die Medienbank kopiert und so vorbereitet, daß es möglichst einfach weiter zu benutzen ist.

Zu Ihrer Orientierung können Sie zunächst das in der **Physik** gewohnte Ordnungsschema nutzen, **Anwendungen** der Physik in dem Hauptstudienfach Ihrer Studenten finden Sie in der zweiten Säule und schließlich sind in der dritten Rubrik **Sammelwerke** aufgeführt, deren Inhalt sich durch eine bestimmte Gleichartigkeit auszeichnet.

Falls Sie mit dieser Ordnungsstruktur nichts finden, können Sie auch die unten links angebotene **"Suche"** nutzen.

**Impressum:** Physik multimedial - Teilprojekt und Arbeitsgruppe Hamburg  
Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg  
Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg

Dr. Richard Rackwitz [rackwitz@kaa.desy.de](mailto:rackwitz@kaa.desy.de) Fon: 040-8998-2189 Fax: -2101

Dr. Tomass Romanovskis [toro@tvp.desy.de](mailto:toro@tvp.desy.de) Fon: 040-8998-2210 Fax: -2101

**Haftungshinweis:** Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Verknüpfungen. Für den Inhalt der verknüpften Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich

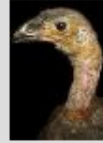
Suche:

Start

(\*entlad\* sucht Kondensatorentladung,  
"a" sucht a, "and" sucht a und



- + Physik
- Anwendungen
  - Biologie
  - Chemie
  - Geowissenschaften
  - Ingenieurwissenschaften
  - Medizin
- Sammelwerke
  - Animationen
  - Aufgaben
    - Prüfungsaufgaben für Mediziner
    - Multimediale Aufgaben
    - Standardaufgaben
  - Bilder
    - Graphiken, Fotos
    - Color Images of Physical Phenomena
    - Historische Geräte
    - Physiker
  - Datensammlungen
  - e-Kurse, e-Skripte
  - Software
  - Veröffentlichungen zum Projekt
  - Versuche
  - Video
  - Webseiten zu Lehrbüchern
  - Werkzeuge
  - Zhinten



**Der Temperatursinn. Die Klapperschlange. Das Temperaturhuhn.** - HTML

Thomas und Margrit Seilnacht, *Didaktische Datenbank Biologie* (<http://www.digitalefolien.de/biologie/mensch/sinne/temp.html>)  
Das Grubenorgan der Klapperschlangen ist ein Temperatursinnesorgan. Das australische Thermometerhuhn besitzt am Schnabel hochempfindliche Sinnesorgane.



**Entropie in der Stoffwechselbiologie** - HTML

Ulrich Helmich (<http://www.u-helmich.de/bio/stw/reihe1/reihe1.htm>)  
Der Entropie-Begriff, Entropie und Energie, ..Wahrscheinlichkeit, ..Stoffwechsel, Autotrophie und Heterotrophie.



**Biological application of x-ray microscopy** - HTML

Ch. Jacobsen, *Stony Brook University* ([http://xray1.physics.sunysb.edu/xrm\\_bio.html](http://xray1.physics.sunysb.edu/xrm_bio.html))  
By operating at photon energies between the K shell absorption edges of carbon and oxygen, we are able to image organic material in water at high contrast.



**Wie fliegen Insekten?** - HTML

I. Knopf (<http://www.quarks.de/fliegen2/04.htm>)  
Anders als bei Flugzeugen sind die Flügel von Insekten nicht starr. Sie schlagen durch die Luft und erzeugen damit ganz anders Auftrieb als konventionelle Tragflächen. Bild: Nachtfalter im Windkanal.



**Wie fliegen Vögel?** - HTML

R. Brüning (<http://www.quarks.de/fliegen2/03.htm>)  
Nach Lilienthals Auffassung ist eine zweite zusätzliche Bewegung für den Vortrieb entscheidend: Das Drehen. Beim Aufschlag dreht der Vogel seinen Flügel nach oben und beim Abschlag nach unten.



**Reizweiterleitung und Reizübertragung** - PDF

S. Fringes, *Uni Heidelberg* (<http://www.sinnesphysiologie.de/gruva03/synapse/synapin.htm>)  
Ausbreitung von Aktionspotentialen. Laufrichtung von Aktionspotentialen. Leitungsgeschwindigkeit. Isolierung macht schnell. Struktur von Synapsen. Reizübertragung in Synapsen. Das Neuron als Rechner.



**Kontraktion von Skelett und Herzmuskel** - PDF

S. Fringes, *Uni heidelberg* (<http://www.sinnesphysiologie.de/gruva03/muskel2/iso.htm>)  
Isotone und isometrische Kontraktion. Muskeldehnung und Kontraktionskraft. Muskelspindeln. Erregungsausbreitung im Herz. Das Schrittmacherpotential im Sinusknoten. Aktionspotentiale im Myokard. Calcium-Einstrom und Kontraktion.



**Elektroortung und elektrische Tiere** - PDF

Suche:   
Start

(\*entlad\* sucht Kondensator**ent**ladung,  
"a b" sucht a **oder** b, "a+b" sucht a **und** b



[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# LiLi – Links zu Lerninhalten der Physik

- ist eine Datenbank mit URLs und Metadaten (300 Objekte)
- ist eine Harvest Suchmaschine (16 000 Objekte)
- ist ein OAI Data Provider (DC und der eigene Metadatensatz)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

## LiLi – Möglichkeiten

- Dokumente suchen
- Informationen über Dokumente (Metadaten, Kommentare und Bewertungen) lesen
- Kommentare, Bewertungen und Einträge einfügen

(Jeder neue Eintrag wird geprüft, zudem gibt es einen täglichen Linkcheck. Nur geprüftes und erreichbares Material wird angezeigt.)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Suchinterfaces

## Vier Ebenen

1. Einfache Suche (Stichwort und physikalischer Schwerpunkt )
2. Normale Suche (Stichwörter, Schwerpunkt, Sprache, Medientyp)
3. Katalog
4. Harvestsuchmaschine

Übersicht

Allgemeines

Module

LiLi


Beispiel

Ausblick

## Startseite

- kurze Erläuterung
- Verlinkung zu Schlüsselbegriffen, Anmeldung
- einfache Suchfunktion

Übersicht   Suche   Eintragen   Plugin?   Glossar

**LiLi** Links zu Lerninhalten der Physik 

### Links zu Lerninhalten der Physik

In der Datenbank **LiLi** sind strukturierte Informationen zu Webseiten, Applets, Videos und anderen **Materialien zur Physik** zu finden.

**LiLi** soll nicht nur Studierende, die Physik im Haupt- oder Nebenfach hören, im Studium unterstützen, sondern auch Lehrenden eine Hilfestellung bei der Gestaltung ihrer Physikveranstaltungen geben.

Die Materialien in **LiLi** sind über **unterschiedlich detaillierte Suchen** zu erreichen. Die Einträge sind u.a. strukturiert nach Themen, Stichwörtern, Sprache, Medientyp und enthalten Kommentare sowie Bewertungen nach inhaltlichen, pädagogischen und technischen Kriterien. Zusätzlich ist eine **Harvest-Suchmaschine** auf **LiLi** aufgesetzt. [\[mehr über die Suchfunktionen\]](#)

Sie können bei **LiLi** **Kommentare als Nutzer** oder **Bewertungen als Fachdozent** abgeben. [\[zur Anmeldung als Fachdozent\]](#)

**Neueinträge** von Lernmaterialien können von Ihnen in **LiLi** selbst vorgenommen werden. Hierzu müssen Sie sich lediglich auf der Plattform anmelden. Auf diesem Wege können Sie sich auch selbst Materialien zu Ihrer eigenen Lehrveranstaltung zusammenstellen und mit dieser [Lernplattform](#) verwalten. [\[zur Anmeldung\]](#)

**Stichwort:**   
bitte nur einzelne Suchbegriffe eingeben

**Physikalischer Schwerpunkt:**

Zur Zeit befinden sich **225** Einträge in der Datenbank.

Diese Datenbank wird von [Ulrike Neemann](#) und [Saskia Tautz](#) ✉ im Rahmen des [bmb+f](#) Projektes: "Physik Multimedial" erstellt. Letzte Änderung: 18.04.2003

▲ Seitenanfang

Übersicht

Allgemeines

Module

LiLi

Beispiel

Ausblick

## Ergebnisse

- In den Ergebnissen kann gesucht werden
- Kurze Beschreibung
- Einkaufswagen

[Übersicht](#)
[Suche](#)
[Eintragen](#)
[Plugin?](#)
[Glossar](#)

Links zu Lerninhalten der Physik

**In den Suchergebnissen suchen:**

**Medientyp:**

Portal/Linksammlung
  PDF/PS-Dateien
  Fragebogen
  Hypertext
  Interaktives Bildschirmexperiment
  Simulation
  Übung
  Video

**zusätzliches Stichwort:**

**Fach:**

Alle   
 nur deutsch

**Sprache:**

**Suchergebnisse:**

Es werden 7 Einträge angezeigt.

**Interactive Physics and Math with Java**

[http://www.physics.uoguelph.ca/applets/Intro\\_physics/kisalew/](http://www.physics.uoguelph.ca/applets/Intro_physics/kisalew/)

**Gebiet:** Allgemeines/Verschiedenes

**Studienfach:** alle

**Medientyp:** Webseite , Simulation , Interaktives Bildschirmexperiment

**Kommentar:** kein Kommentar vom Eintragenden oder Fachdozenten vorhanden

[Ausführliche Beschreibung](#) [Aufgaben \(0\)](#) 2 [Kommentare](#)

[Link in Kurs übernehmen](#)

**Physics 2000**

<http://www.colorado.edu/physics/2000/index.pl>

**Gebiet:** Allgemeines/Verschiedenes

**Studienfach:** Physik

**Medientyp:** Webseite , Simulation , Portal/Linksammlung

**Kommentar:** kein Kommentar vom Eintragenden oder Fachdozenten vorhanden

[Ausführliche Beschreibung](#) [Aufgaben \(0\)](#) 0 [Kommentare](#)

[Link in Kurs übernehmen](#)





- Startseite
- Kurse
- Medien *Lili*
- Lernmodule
- Aufgaben
- Didaktik
- Abmelden

In den Suchergebnissen suchen:

Medientyp:

- Portal/Linksammlung
- PDF/PS-Dateien  Fragebogen  Hypertext
- Interaktives Bildschirmexperiment
- Simulation  Übung  Video

zusätzliches Stichwort:

Gebiet:

Alle

Fach:

Alle

anzeigen

Suchergebnisse:

Es werden 3 Einträge angezeigt.

Applet: Coupled Oscillators

<http://lectureonline.cl.msu.edu/~mmp/applist/coupled/osc2.htm>

Gebiet : Allgemeines/Verschiedenes

Studienfach: Physik

Medientyp: Simulation

Kommentar: Energieübertragung durch gekoppelte Schwingung am einfachsten Beispiel: Zwei gekoppelte Federpendel

[Ausführliche Beschreibung](#) [Aufgaben \(0\)](#)

[3 Kommentare](#)  
[Fachdozentenbewertung](#)

Applet: Mass on a Spring

<http://lectureonline.cl.msu.edu/~mmp/kap13/cd361a.htm>

Gebiet : Allgemeines/Verschiedenes

Studienfach: Physik

Medientyp: Simulation

Kommentar: Man kann das mit diesem Applet Verhalten eines harmonischen Federpendels durch Variation der Masse, Auslenkung und der Federkonstanten untersuchen.

[Ausführliche Beschreibung](#) [Aufgaben \(0\)](#)

[1 Kommentar](#)

Moderne Physik interaktiv erleben

<http://www.physik.uni-bielefeld.de/~projekt/start/index.html>

Gebiet : Allgemeines/Verschiedenes

[Fenster schließen](#)**Komplette Ausgabe des Links (#351):****Applet: Coupled Oscillators**<http://lectureonline.cl.msu.edu/~mmp/applist/coupled/osc2.htm>**Allgemeine Informationen zu der Seite**

**Institut:** Division of Science and Mathematics Education, Michigan State University  
**AutorIn:** W. Bauer  
**Geschlecht des Autors/der Autorin:** n/a  
**letzte Aktualisierung:** 00.00.1999  
**Sprache:** englisch

**Inhalte der Seite**

**physikalischer Schwerpunkt:** Allgemeines/Verschiedenes  
**Thema:** Gekoppelter Oszillator  
**Stichwörter:** Schwingungsmechanik, gekoppelte Schwingung, Federpendel

**Benutzer**

**Benutzer :** SchuelerInnen und StudentInnen , LehrerInnen und DozentInnen  
**Fach:** Physik

**Meta-Meta-Daten**

**AutorIn des Eintrags:** Dirk Stiefs  
**Datum des Eintrags:** 30.06.2002  
**Letzte Änderung des Eintrags:** 16.01.2003

**Kommentare**

**Übersichtlichkeit:** akzeptabel  
**Navigation:** akzeptabel  
**Werbe-PopUps vorhanden:** nein

**Inhaltliche Fehler:**

**Seite noch im Aufbau:** nein  
**"Tote" Links:** nein

**Kommentar:** Energieübertragung duch gekoppelte Schwingung am einfachsten Beispiel: Zwei gekoppelte Federpendel.

**Bewertung:** ★★★★★

**Pädagogische Kriterien**

**Nutzerverhalten:** aktiv  
**Art des Lehrangebots:** Simulation  
**Anwendungshinweise:** Zur Nachbereitung des Themas geeignet. Einfache Aufgabenstellungen möglich.  
**Kursniveau:** Unterstufe/Sek. I, Oberstufe/Sek. II, Studieneinführung, Grundstudium Hauptfach, Grundstudium Nebenfach  
**Maß an Interaktivität:** Applet/Interaktive Visualisierung  
**Dichte des Stoffes:** gering



- Startseite
- Kurse
- Medien *Lili*
- Lernmodule
- Aufgaben
- Didaktik
- Abmelden

In den Suchergebnissen suchen:

Medientyp:

- Portal/Linksammlung
- PDF/PS-Dateien  Fragebogen  Hypertext
- Interaktives Bildschirmexperiment
- Simulation  Übung  Video

zusätzliches Stichwort:

Gebiet:

Alle

Fach:

Alle

anzeigen

Suchergebnisse:

Es werden 3 Einträge angezeigt.

Applet: Coupled Oscillators

<http://lectureonline.cl.msu.edu/~mmp/applist/coupled/osc2.htm>

Gebiet : Allgemeines/Verschiedenes

Studienfach: Physik

Medientyp: Simulation

Kommentar: Energieübertragung durch gekoppelte Schwingung am einfachsten Beispiel: Zwei gekoppelte Federpendel.

[Ausführliche Beschreibung](#) [Aufgaben \(0\)](#)

[3 Kommentare](#)  
[Fachdozentenbewertung](#)

Applet: Mass on a Spring

<http://lectureonline.cl.msu.edu/~mmp/kap13/cd361a.htm>

Gebiet : Allgemeines/Verschiedenes

Studienfach: Physik

Medientyp: Simulation

Kommentar: Man kann das mit diesem Applet Verhalten eines harmonischen Federpendels durch Variation der Masse, Auslenkung und der Federkonstanten untersuchen.

[Ausführliche Beschreibung](#) [Aufgaben \(0\)](#)

[1 Kommentar](#)

Moderne Physik interaktiv erleben

<http://www.physik.uni-bielefeld.de/~projekt/start/index.html>

Gebiet : Allgemeines/Verschiedenes


[Startseite](#)
[Kurse](#)
[Medien lili](#)
[Lernmodule](#)
[Aufgaben](#)
[Didaktik](#)
[Abmelden](#)

## Kommentare zum Eintrag: [Applet: Coupled Oscillators](#)

Es gibt 3 Kommentare.

### Kommentar vom "Fach-Dozenten":

Prof. Dr. Peter Ryder

[Homepage](#)

Sehr schön ist die Möglichkeit, die Stärke der Kopplungsfeder in einem weiten Bereich zu variieren.



### Kommentar vom Eintragenden dieses Links:

Dirk Stiefs (StudentIn)

[Homepage](#)

Energieübertragung duch gekoppelte Schwingung am einfachsten Beispiel: Zwei gekoppelte Federpendel.



### Kommentare von LiLi-Benutzern:

Kommentar von Jürgen Petri (Sonstige)

[Homepage](#)

Eines von ca 60 applets auf der Seite <http://lectureonline.d.msu.edu/~mmp/applist/applets.htm> die anscheinend Teil eines grundkursartigen Curriculums sind. In diesem fall läßt sich der Einfluss einer zu  $v(t)$  prop. Dämpfung auf ein Federpendel ( $m, D$  variabel) veranschaulichen.



*Diese Datenbank wird von Ulrike Neemann und Saskia Tautz im Rahmen des bmb+tf Projektes: "Physik Multimediale" erstellt. Letzte Änderung: 28.02.2003*

▲ [Seitenanfang](#)

Die Bewertungssterne bedeuten:

- 1 ★☆☆☆☆ Miserabel
- 2 ★★☆☆☆ Nicht mein Fall
- 3 ★★★☆☆ Geht so
- 4 ★★★★☆ Gefällt mir
- 5 ★★★★★ Großartig

[Eintragen eines eigenen Kommentars](#)

[Login für Fach-Dozenten](#) zum Eintragen ihres Kommentars

[Werden Sie Fach-Dozent!](#)

[Fenster schließen](#)

Übersicht

Allgemeines

Module

LiLi

Beispiel

Ausblick

Übersicht

Suche

Eintragen

Plugin?

Glossar

Einfache Suche

Erweiterte Suche

Katalog

LiLi Links zu Lerninhalten der Physik



## Harvest-Suchmaschine

Hiermit verlassen Sie den LiLi Katalog und nutzen eine eigens auf LiLi aufgesetzte Suchmaschine.  
Bitte geben sie einen oder mehrere Suchbegriffe ein:

 Suchen

Bitte verknüpfen Sie mehrere Suchbegriffe durch "AND".  
Beispiel: Statt "Gravitation Applet" sollten Sie "Gravitation AND Applet" eingeben.

*Diese Datenbank wird von Ulrike Neemann und Saskia Tautz im Rahmen des bmb+f Projektes: "Physik Multimedia" erstellt. Letzte Änderung: 01.07.2003*

▲ Seitenanfang

Übersicht

Allgemeines

Module

LiLi

Beispiel

Ausblick

Übersicht Suche Eintragen Plugin? Glossar

Einfache Suche

Erweiterte Suche

Katalog

LiLi Links zu Lerninhalten der Physik



Searchresults for:

Fulltext: **laser**

641 Results


- ▷ Title: **Lasers**  
 URL: [http://www.colorado.edu/physics/2000/applets\\_EL.html](http://www.colorado.edu/physics/2000/applets_EL.html)  
 Host: [www.colorado.edu](http://www.colorado.edu)  
 Keywords: analogy applets atom atomic auto back beams bending cage calculator color cooking creating crystals different display electron fluoroscope friction interaction inversion lab laptop **laser** light liquid ...  
 Description: Creating a **Laser**  
*(found by [physik multimedial LiLi](#))*
- ▷ Title: **Laser Cooling**  
 URL: <http://www.colorado.edu/physics/2000/bec/lascool1.html>  
 Host: [www.colorado.edu](http://www.colorado.edu)  
 Keywords: click here **laser** light more off  
 Description: off them. Try to adjust the **laser** power and **laser** position to slow down the  
*(found by [physik multimedial LiLi](#))*
- ▷ Title: **Physik fuer Kids -WieWas- Wie funktioniert ein Laser?**  
 URL: <http://www.physikforkids.de/wiewas/licht/laser.html>  
 Host: [www.physikforkids.de](http://www.physikforkids.de)  
 Keywords: atomphysik bell den der die disclaimer forum gasgemisch gasgemische gebuendelt geschichte grafiken hauptseite helium hilfe impressum krebs labor laboratories **laser laserlicht laserpistolen laserstrahl** ...  
 Description: Physik fuer Kids: Wie funktioniert ein **Laser**?  
*(found by [physik multimedial LiLi](#))*
- ▷ Title: **Laserkuehlen**  
 URL: <http://www.iap.uni-bonn.de/P2K/bec/lascool1.html>  
 Host: [www.iap.uni-bonn.de](http://www.iap.uni-bonn.de)  
 Keywords: hier klicke **laserlicht** mehr vor  
 Description: **Laserkuehlen**  
*(found by [physik multimedial LiLi](#))*

physik multimedial - Phoenix

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

pm<sup>2</sup> Medien/LiLi physik multimedial

Übersicht Suche Einträgen Plugin? Glossar

Einfache Suche Erweiterte Suche Katalog *LiLi* Links zu Lerninhalten der Physik 

**Startseite**  
**Kurse**  
**Medien *LiLi***  
**Lernmodule**  
**Aufgaben**  
**Didaktik**  
**Abmelden**

**Allgemeines, Sammlungen** (125 Einträge)  
**Elektrizität und Magnetismus (alle)** (8 Einträge)  
[allgemein](#) (6)  
[Elektromagnetische Schwingungen und Wellen](#) (1)  
[Elektrostatik](#) (1)  
[Gleichströme](#) (0)  
[Magnetfelder](#) (0)  
[Magnetische Induktion](#) (0)  
[Spannungserzeugung](#) (0)  
[Wechselstrom](#) (0)  
**Mechanik (alle)** (22 Einträge)  
[allgemein](#) (13)  
[Arbeit und Energie](#) (2)  
[Drehbewegung starrer Körper](#) (1)  
[Dynamik](#) (0)  
[Gleichgewicht des starren Körpers](#) (0)  
[Gravitation](#) (2)  
[Kinematik](#) (1)  
[Physikalische Größen](#) (1)  
[Stöße](#) (2)  
**Mechanik deformierbarer Medien (alle)** (1 Eintrag)  
[allgemein](#) (0)  
[Elastische Verformung von Festkörpern](#) (0)  
[Grenzflächen](#) (0)  
[Hydrodynamik](#) (1)  
[Hydrostatik](#) (0)  
**Moderne Physik (alle)** (26 Einträge)  
[allgemein](#) (1)  
[Atomphysik](#) (8)  
[Elementarteilchenphysik](#) (5)  
[Festkörperphysik](#) (1)  
[Kernphysik](#) (3)  
[Quantenphysik](#) (6)  
[Relativitätstheorie](#) (2)  
**Optik (alle)** (14 Einträge)  
[allgemein](#) (5)  
[Geometrische Optik](#) (4)  
[Licht](#) (2)  
[Optische Instrumente](#) (1)  
[Wellenoptik](#) (2)  
**Schwingungen und Wellen (alle)** (15 Einträge)  
[allgemein](#) (2)  
[Akustik](#) (9)  
[Schwingungen](#) (3)  
[Wellen](#) (1)  
**Spezialgebiete (alle)** (11 Einträge)  
[allgemein](#) (1)  
[Astronomie](#) (5)  
[Kosmologie](#) (2)  
[Mathematische Physik](#) (3)  
**Wärmelehre (alle)** (2 Einträge)  
[allgemein](#) (2)  
[Aggregatzustände](#) (0)  
[Aufbau der Stoffe](#) (0)  
[Die Hauptsätze der Wärmelehre](#) (0)  
[Temperatur](#) (0)  
[Wärme und Entropie](#) (0)  
[Wärme- und Stofftransport](#) (0)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Metadaten

- Das Metadaten-set basiert auf Dublin Core, Ariadne und LOM Metadaten
- Weitere Metadatenfelder zum Kontext wurden von uns eingefügt (Gibt es eine Einleitung, ein Glossar, ist die Navigation übersichtlich?)
- Die Einträge wurden evaluiert und einige Metadatenfelder, die nie ausgefüllt werden, wurden gelöscht.



Phoenix							
File Edit View Go Bookmarks Tools Help							
http://www.physik-multimedial.de/links/inhalte/felder.html							
nicht mehr aktiv	interactivity level	Ariadne.interactivity level	interakt	Mass der Interaktivität	Gestaltbarkeit	über "Parameter einstellen" bist "individuelles Feedback"	fixed list
nicht mehr aktiv	semantic density	Ariadne.semantic density	dichte	Dichte des Stoffes		in 5 stufen	fixed list
nicht mehr aktiv	pedagogical duration	Ariadne.pedagogical duration	bearb_zeit	Bearbeitungszeit		sehr grobe Angabe	fixed list
nicht mehr aktiv	granularity	LOM	umfang	Umfang der Lehrinheit		-	fixed list
nicht mehr aktiv	number of examples from other disciplines	eigene	bsp_zahl	Anzahl der Fächer-üb Bsp.			fixed list
nicht mehr aktiv	disciplines apart from the main discipline from which examples are taken	eigene	bsp_geb	Gebiete der Fächer-übergreifenden Bsp.		Liste siehe Fach des Benutzers (u_diszi)	fixed list
<b>Didaktische Aufbereitung</b>							
pmm.intro	Is an introduction existing?	eigene	einl	Einleitung			yes   no   n/a (xsd:tri_state)
pmm.glossary	Is a glossary existing?	eigene	gloss	Glossar			yes   no   n/a (xsd:tri_state)
nicht mehr aktiv	number of formulars	eigene	formel	Menge der Formeln		4 werte	fixed list
nicht mehr aktiv	number of descriptions	eigene	beschr	Menge der Beschreibung		4 werte	fixed list
pmm.clarity	clarity	eigene	uebers	Übersichtlichkeit			good, satisfactory, unsatisfactory (xsd:quality)
pmm.navigation	navigation	eigene	nav	Navigation			good, satisfactory, unsatisfactory (xsd:quality)
pmm.popups	popups?	eigene	popup	Popup-Fenster			yes   no   n/a (xsd:tri_stateType)
pmm.content_errors	are there content errors?	eigene	fehler	Inhaltliche Fehler			yes   no   n/a (xsd:tri_stateType)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Didaktik: Lehren und Lernen mit Multimedia

- 4 Lehrszenarien zur Nutzung der Plattform
- Was ist der Mehrwert der Plattform?
- Einstiegsvoraussetzungen für Studierende
- Physiksoftware
- Multimedia im Physikstudium (Beispiele aus anderen Unis)
- Pädagogische und psychologische Grundlagen
- Evaluationen und Gender Mainstreaming

(erstellt von Petri, Bremen)

► Suche

► Inhalt

Index des Didaktik-Service

**Startseite**

Lehr-Szenarien zur Nutzung der pm2-Plattform

Der Mehrwert der pm2-Plattform

Einstiegsvoraussetzungen für Studierende

Physik-Software

Übersicht: Software-Tools für das Lernen und Lehre

Multimediale Lernumgebungen

Gestaltbare Simulationen und Simulationsbaukäster

Das Interaktive Bildschirmexperiment (IBE)

Interaktive Simulationen

Abbildung, Animation und Film

Multimedia im Physikstudium: Beispiele erfolgreicher Pra

Übersicht

Teil-Fernstudium: FiPS: Früheinstieg ins Physikstudiu

Praktikum: Physik für Mediziner (H.-Heine-Universitä

Vorlesung: Physik für Studierende der Elektrotechnik

Vorlesung und Übung: Workshop Physics-Ansatz

Lernen mit Multimedia

Übersicht

Neue Medien sind nicht an sich lernförderlich

Lernen in Multimedia-Umgebungen

Befragung der Nebenfach-Studierenden

Übersicht

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung (Hintergrund der Datenerhebung)

2. Methodik (der Fragebogen)

3. Die Befragung "01/02": Zusammenfassung

4. Die Befragung "10/02": Ausgewählte Ergebnisse

5. Resümee: Bilanz beider Befragungen

Gender-Mainstreaming

## pm2-Didaktik-Service

Hier finden Sie Informationen und Anregungen zu einer Reihe von Themen aus dem Bereich "Lehren und Lernen mit Multimedia".

Die Darstellung hat zunächst die Lehrenden in Blick, sie bietet natürlich aber auch vielfältige für Studierende interessante Informationen. Sie ist in acht Hauptkapitel untergliedert, die in der Regel weitere Verzweigungen enthalten.

### [Lehr-Szenarien zur Nutzung der pm2-Plattform](#)

An dieser Stelle werden Ihnen Vorschläge unterbreitet, wie sich Multimedia sinnvoll in den Regelbetrieb der Hochschullehre einbinden läßt.

### [Der Mehrwert der pm2-Plattform](#)

Welche Vorteile bringt die Nutzung der Plattform gegenüber herkömmlichen Formaten für die Vorbereitung und Durchführung von Lehrveranstaltungen?

### [Einstiegsvoraussetzungen für Studierende](#)

Was müssen Ihre Studierenden zur Nutzung der Plattform wissen bzw. "mitbringen"?

### [Physik-Software](#)

Hier finden Sie Hinweise zu interessanten Kategorien von für die Physik-Grundausbildung zur Verfügung stehender Software.

### [Multimedia im Physikstudium: Beispiele erfolgreicher Praxis](#)

Sie erhalten Informationen zu bereits erfolgreich laufenden Konzeptionen der Integration von Multimedia in die Physikausbildung.

### [Lernen mit Multimedia](#)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

## Ein Beispiel für das „blended learning“

Der Kurs besteht aus

- Präsenzphasen und
- Onlinephasen

Solch ein Kurs könnte in den Semesterferien, als Universitätsvorkurs, als Fernstudium oder einfach als neues didaktisches Konzept für die Vorlesungen eingesetzt werden.

Startseite

Kurse

Medien *Wiki*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

Aktuelles Organisation Wochenpläne Materialien Kommunikation

[Stammdaten bearbeiten](#) [Anzeigeoptionen](#)

## Schwingungen und Wellen

Dieser Kurs soll als ein Beispiel fuer das blended learning dienen.

**VeranstalterIn:** [Julika Mimkes](#)

**Zeit/Raum:** Ort: **online / in W2-1-148**

### Aktuelles:

Willkommen im Kurs "Schwingungen und Wellen"

### Was ist neu?

Seit Ihrer letzten Anmeldung wurden 3 Wochenpläne hinzugefügt:

- ▷ [Weitere Vertiefungen zum Thema "Schwingungen un..."](#) für Kalenderwoche 49 am Die 11-Nov-2003, 11:21 Uhr
- ▷ [Schwingungen \*\*Dieser Termin findet nur ...\*\* für Kalenderwoche 48 am Die 11-Nov-2003, 10:59 Uhr](#)
- ▷ [Grundlagen "Schwingungen" \*\*Dieser Termi...\*\* für Kalenderwoche 47 am Die 11-Nov-2003, 09:56 Uhr](#)

▲ [Seitenanfang](#)

Kurswechsel: [Schwingungen und Wellen](#)

[Startseite](#) | [Kurse](#) | [Medien](#) | [Lernmodule](#) | [Aufgaben](#) | [Didaktik](#) | [Medienbank](#) | [Abmelden](#)  
[Forum](#) | [Technik](#) | [Profil](#) | [Kontakt / Impressum](#) | [Suche](#) | [Hilfe](#)



Startseite

Kurse

Medien *lit.*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

Aktuelles Organisation Wochenpläne Materialien Kommunikation

► Allgemeines TeilnehmerInnen Termine Stammdaten

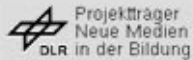
Bearbeiten

Dieser Kurs findet zum **Teil in der Universität Oldenburg** und zum **Teil online** statt. Bitte beachten Sie unter "**Wochenpläne**", in welcher Form der Kurs wann stattfindet. Dort sind auch die zu bearbeitenden **Materialien** abgelegt.

▲ Seitenanfang

Kurswechsel:

[Startseite](#) | [Kurse](#) | [Medien](#) | [Lernmodule](#) | [Aufgaben](#) | [Didaktik](#) | [Medienbank](#) | [Abmelden](#)  
[Forum](#) | [Technik](#) | [Profil](#) | [Kontakt / Impressum](#) | [Suche](#) | [Hilfe](#)



gefördert durch das

Sie sind als Julika Mimkes (mimkes) angemeldet

Serverbetrieb: Institute for Science Networking, Oldenburg - [Impressum](#)



Startseite

Kurse

Medien *liti*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

Aktuelles Organisation Wochenpläne Materialien Kommunikation

Allgemeines ▶ TeilnehmerInnen Termine Stammdaten

TeilnehmerInnen hinzufügen/entfernen

### VeranstalterInnen

Julika Mimkes

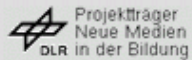
### TeilnehmerInnen

Julika Mimkes

▲ Seitenanfang

Kurswechsel: Schwingungen und Wellen ▼

Startseite | Kurse | Medien | Lernmodule | Aufgaben | Didaktik | Medienbank | Abmelden  
Forum | Technik | Profil | Kontakt / Impressum | Suche | Hilfe



gefördert durch das

Startseite

Kurse

Medien *liti*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

Alle Wochenpläne

Anzeigen

[Wochenpläne verschieben](#)

[Neuer Wochenpläneintrag](#)

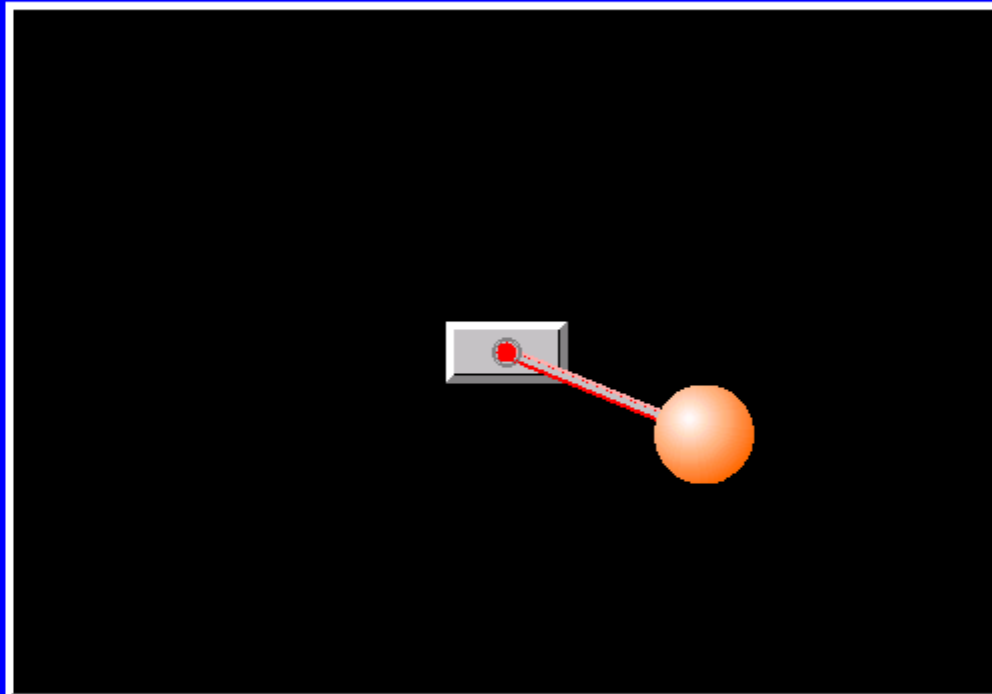
## Wochenplananzeige

Woche	Datum	Thema ( <a href="#">Kurzanzeige /</a> <a href="#">Detailanzeige</a> )	Skript/Lehrbuch	Aufgaben
46	Mittwoch, 12.11.2003	Einführung in das Themengebiet "Schwingungen und Wellen" <b>Dieser Termin findet in der Universität statt.</b>		
		<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>	<a href="#">The pendulum</a> ( <a href="#">Öffnen</a> )	
		<i>Mit der Maus kann man die Anfangsposition und die Länge des Pendels ändern. Das Programm erzeugt die Schwingungsdauer und vergleicht sie mit der Dauer in der Kleinwinkelnäherung.</i>		
47	Mittwoch, 19.11.2003	Grundlagen "Schwingungen" <b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während des Vorlesungstermins bin ich online, um Fragen zu beantworten (Telefon, Email, Chat)	Bitte arbeiten Sie die Selbstlerninheit durch! (s.u.: Kurs: Schwingungen und Wellen)	Bitte lösen Sie verlinkten Aufgaben! harmonische Schwingungen Auslenkung Fadenpendel ungedämpfte Schwingung
		<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>	<a href="#">Elektromagnetischer Schwingkreis</a> ( <a href="#">Öffnen</a> )	
		<i>In dieser Simulation geht es um einen elektromagnetischen Schwingkreis, bestehend aus einem Kondensator und einer Spule.</i>		
		<a href="#">Kurs "Schwingungen und Wellen"</a>		
48	Mittwoch, 26.11.2003	Schwingungen <b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während der Vorlesungszeit bin ich online zu erreichen.	Bitte arbeiten Sie die Selbstlerninheit "Wellen" (Link s.u. Kurs "Schwingungen und Wellen) durch.	Schwingkreis ebene Welle



### The Pendulum

Initial Angle = -67.0 deg Period Experimental = 3.982 sec  
Length = 3.2693799 m Period Theoretical = 3.6291049 sec



## The Pendulum

Copyright (c) 1997, Sergey Kiselev and Tanya Yanovsky-Kiselev

Drag the mass to its new starting position.

This applet shows a pendulum suspended on a 'rigid string'. One can drag the pendulum to its starting position. Once in motion, the pendulum can be 'caught' by clicking and holding the mass when it has reached its maximum angle. Thus, the pendulum can be brought to its new starting position. The experimental period is shown in the panel above the pendulum itself and is obtained by multiplying the time needed to make half an oscillation by two. The theoretical period, on the other hand, is obtained by formula which is valid only for small angles., i.e,

$$T = 2\pi \sqrt{L/g}$$

where **T** is the period of the oscillations, **L** is the length of the string and **g** is the acceleration due to gravity.

Startseite

Kurse

Medien *liti*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

Aktuelles Organisation **Wochenpläne** Materialien Kommunikation

Alle Wochenpläne

Anzeigen

[Wochenpläne verschieben](#)

[Neuer Wochenpläneintrag](#)

## Wochenplananzeige

Woche	Datum	Thema ( <a href="#">Kurzanzeige</a> / <a href="#">Detailanzeige</a> )	Skript/Lehrbuch	Aufgaben
46	Mittwoch, 12.11.2003	Einführung in das Themengebiet "Schwingungen und Wellen" <b>Dieser Termin findet in der Universität statt.</b>		
		<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>	The pendulum ( <a href="#">Öffnen</a> ) <i>Mit der Maus kann man die Anfangsposition und die Länge des Pendels ändern. Das Programm erfasst die Schwingungsdauer und vergleicht sie mit der Dauer in der Kleinwinkelnäherung.</i>	
47	Mittwoch, 19.11.2003	Grundlagen "Schwingungen" <b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während des Vorlesungstermins bin ich online, um Fragen zu beantworten (Telefon, Email, Chat)	Bitte arbeiten Sie die Selbstlerninheit durch! (s.u.: Kurs: Schwingungen und Wellen)	<b>Bitte lösen Sie verlinkten Aufgaben!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> harmonische Schwingungen</li> <li> Auslenkung Fadenpendel</li> <li> ungedämpfte Schwingung</li> </ul>
		<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>	Elektromagnetischer Schwingkreis ( <a href="#">Öffnen</a> ) <i>In dieser Simulation geht es um einen elektromagnetischen Schwingkreis, bestehend aus einem Kondensator und einer Spule.</i>	
		<a href="#">Kurs "Schwingungen und Wellen"</a>		
48	Mittwoch, 26.11.2003	Schwingungen <b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während der Vorlesungszeit bin ich online zu erreichen.	Bitte arbeiten Sie die Selbstlerninheit "Wellen" (Link s.u. Kurs "Schwingungen und Wellen) durch.	Schwingkreis ebene Welle

Sie sind angemeldet als: **Julika Mimkes**

Uhrzeit: 11.11.2003 12:28:27

### Aufgabe: harmonische Schwingungen

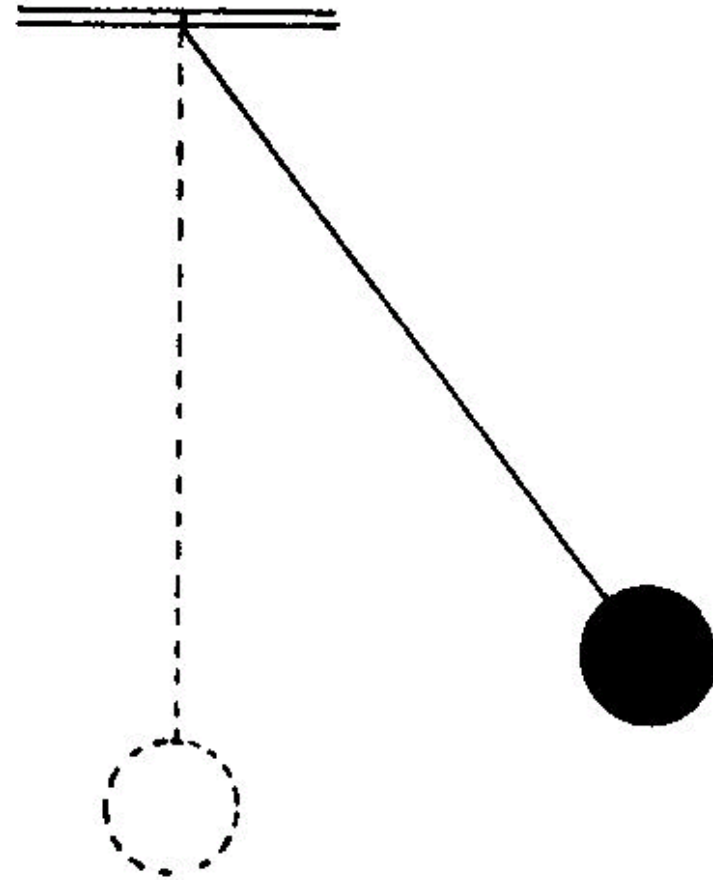
**Kurs:** Schwingungen und Wellen [Julika Mimkes]

**Aufgabentext:** Beim Durchgang durch die Ruhelage (gestrichelt gekennzeichnet in der Abbildung) einer harmonisch schwingenden Masse gelten für die Beträge der Geschwindigkeit  $v$  und der Beschleunigung  $a$  bestimmte Bedingungen.

**Versuche [max]:** 10

**Abgabe bis:** 26.11.2003 - 6.00 Uhr morgens

**Lösungsanzeige ab:** 27.11.2003 - 6.00 Uhr morgens





## » Frage 1

Punkte: 100 / 100

**Fragentext:** Welche Bedingungen sind das?

- a ist maximal und  $v=0$
- a und v sind maximal
- $a=0$  und  $v=0$
- a und v nehmen gerade die Hälfte ihrer Maximalwerte an.
- $a=0$  und v ist maximal

**Meine letzte Lösung:**

- a ist maximal und  $v=0$
- a und v sind maximal
- $a=0$  und  $v=0$
- a und v nehmen gerade die Hälfte ihrer Maximalwerte an.
- $a=0$  und v ist maximal

**Status:** Die Frage wurde korrekt gelöst!**Abzug:** 10 Punkte (pro Fehlversuch)[Ansicht aktualisieren](#)

Startseite

Kurse

Medien *liti*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

Aktuelles

Organisation

Wochenpläne

Materialien

Kommunikation

Alle Wochenpläne

Anzeigen

[Wochenpläne verschieben](#)

[Neuer Wochenplaneintrag](#)

## Wochenplananzeige

Woche	Datum	Thema ( <a href="#">Kurzanzeige</a> / <a href="#">Detailanzeige</a> )	Skript/Lehrbuch	Aufgaben
46	Mittwoch, 12.11.2003	Einführung in das Themengebiet "Schwingungen und Wellen" <b>Dieser Termin findet in der Universität statt.</b> <a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a> <a href="#">The pendulum</a> ( <a href="#">Öffnen</a> ) <i>Mit der Maus kann man die Anfangsposition und die Länge des Pendels ändern. Das Programm erfasst die Schwingungsdauer und vergleicht sie mit der Dauer in der Kleinwinkelnäherung.</i>		
47	Mittwoch, 19.11.2003	Grundlagen "Schwingungen" <b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während des Vorlesungstermins bin ich online, um Fragen zu beantworten (Telefon, Email, Chat) <a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a> <a href="#">Elektromagnetischer Schwingkreis</a> ( <a href="#">Öffnen</a> ) <i>In dieser Simulation geht es um einen elektromagnetischen Schwingkreis, bestehend aus einem Kondensator und einer Spule.</i>	Bitte arbeiten Sie die Selbstlerneinheit durch! (s.u.: Kurs: Schwingungen und Wellen)	Bitte lösen Sie verlinkten Aufgaben! harmonische Schwingungen Auslenkung Fadenpendel ungedämpfte Schwingung
48	Mittwoch, 26.11.2003	Schwingungen <b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während der Vorlesungszeit bin ich online zu erreichen. <a href="#">Kurs "Schwingungen und Wellen"</a>	Bitte arbeiten Sie die Selbstlerneinheit "Wellen" (Link s.u. Kurs "Schwingungen und Wellen) durch.	Schwingkreis ebene Welle

Freie, ungedämpfte, harmonische Schwingungen - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

http://sin04.informatik.uni-bremen.de/cvppmm/content/Schwingungen\_Ges/show.pl?action=showPag Search

Home Bookmarks The Mozilla Or... SuSE - The Lin...

pm<sup>2</sup> ■ Schwingungen ► Schwingungen ► Freie ungedämpfte Schwingungen

**Der einfachste Fall:**

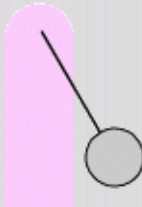
**Freie, ungedämpfte, harmonische Schwingungen**

Mit harmonischen Schwingungen beschäftigen wir uns, weil sie für die Beschreibung aller weiteren Schwingungsformen grundlegend sind. Harmonische Schwingungen sind Idealisierungen, die selten vorkommen. Sie treten dann auf, wenn die Rückstellkraft proportional zur Auslenkung ist. Ein solches System wird als **harmonischer Oszillator** bezeichnet. Einfache Beispiele für harmonische Oszillatoren sind [das Federpendel](#) und [das Fadenpendel](#).

Ein sehr verbreitetes Beispiel für eine angeregte harmonische Schwingung ist die Drehschwingung innerhalb einer mechanischen Uhr. Die Schwingungsdauer ist konstant und wird seit Alters her zur Zeitmessung benutzt. Das berühmte „Ticktack“ einer Uhr entstand erst im 17. Jahrhundert, als Galileo Galilei in Italien und Christiaan Huygens in den Niederlanden die Räderuhr zur Steuerung mit den Schwingungen eines Pendels kombinierten. Der Rhythmus des in kleinen und gleichmäßigen Zeitabschnitten schwingenden Pendels wurde dazu auf eine Stange mit zwei Klauen übertragen. Diese Klauen blockierten das Räderwerk und gaben nur abwechselnd in Sekundenfolgen den Lauf des Räderwerkes bis zum Stundenzeiger frei.


In unserem [Film](#) besteht die sogenannte "Unruhe" aus einem Rad, das immer hin und her schwingt, weil es zusammen mit einer Spiralfeder ein schwingungsfähiges System bildet. Die Schwingungsdauer  $T$  ist konstant.

Das Fadenpendel führt bei kleinen Auslenkungen harmonische Schwingungen um die Gleichgewichtslage aus.



Schwingendes Fadenpendel

Das Federpendel schwingt um die Ruhelage auf und ab.



Done

19.11.2003	<b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während des Vorlesungstermins bin ich online, um Fragen zu beantworten (Telefon, Email, Chat)	durch! (s.u.: Kurs: Schwingungen und Wellen)	verlinkten Aufgaben! harmonische Schwingungen Auslenkung Fadenpendel ungedämpfte Schwingung
	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>	<a href="#">Elektromagnetischer Schwingkreis</a> ( <a href="#">Öffnen</a> ) <i>In dieser Simulation geht es um einen elektromagnetischen Schwingkreis, bestehend aus einem Kondensator und einer Spule.</i>	
		<a href="#">Kurs "Schwingungen und Wellen"</a>	
48 Mittwoch, 26.11.2003	<b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während der Vorlesungszeit bin ich online zu erreichen (Email, Chat, Telefon)	Bitte arbeiten Sie die Selbstlernereinheit "Wellen" (Link s.u. Kurs "Schwingungen und Wellen) durch.	Schwingkreis ebene Welle
	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>	<a href="#">Kurs "Schwingungen und Wellen"</a>	
49 Mittwoch, 03.12.2003	Weitere Vertiefungen zum Thema "Schwingungen und Wellen". <b>Dieser Termin findet in der Universität Oldenburg statt</b>		
	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>		

Seitenanfang

Kurswechsel: [Schwingungen und Wellen](#)

19.11.2003	<b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während des Vorlesungstermins bin ich online, um Fragen zu beantworten (Telefon, Email, Chat)	durch! (s.u.: Kurs: Schwingungen und Wellen)	verlinkten Aufgaben! harmonische Schwingungen Auslenkung Fadenpendel ungedämpfte Schwingung	
	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>	<a href="#">Elektromagnetischer Schwingkreis (Öffnen)</a> <i>In dieser Simulation geht es um einen elektromagnetischen Schwingkreis, bestehend aus einem Kondensator und einer Spule.</i>		
		<a href="#">Kurs "Schwingungen und Wellen"</a>		
48	Mittwoch, 26.11.2003	Schwingungen <b>Dieser Termin findet nur online statt.</b> Während der Vorlesungszeit bin ich online zu erreichen (Email, Chat, Telefon)	Bitte arbeiten Sie die Selbstlerninheit "Wellen" (Link s.u. Kurs "Schwingungen und Wellen) durch.	Schwingkreis ebene Welle
	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>	<a href="#">Kurs "Schwingungen und Wellen"</a>		
49	Mittwoch, 03.12.2003	Weitere Vertiefungen zum Thema "Schwingungen und Wellen". <b>Dieser Termin findet in der Universität Oldenburg statt</b>		
	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Löschen</a>			

[Seitenanfang](#)

Kurswechsel: [Schwingungen und Wellen](#)



[Startseite](#) | [Kurse](#) | [Medien](#) | [Lernmodule](#) | [Aufgaben](#) | [Didaktik](#) | [Medienbank](#) | [Abmelden](#)  
[Forum](#) | [Technik](#) | [Profil](#) | [Kontakt / Impressum](#) | [Suche](#) | [Hilfe](#)

gefördert durch das





Kurse • Materialien

- Startseite
- Kurse
- Medien *Wiki*
- Lernmodule
- Aufgaben
- Didaktik
- Medienbank
- Abmelden

Aktuelles Organisation Wochenpläne **Materialien** Kommunikation

► **Materialien** Aufgaben Kommentierungen

[Neue Kategorie anlegen](#)

**Kategorien öffnen / schließen** | [Details an](#) | **Sortierung: alphabetisch**

▫ **Hyperlinks (3)**

[Bearbeiten](#) [Löschen](#)

[Neue Materialien einstellen](#)

[Elektromagnetischer Schwingkreis](#)

[Öffnen](#)



[Elektromagnetischer Schwingkreis](#)

[Öffnen](#)



[The pendulum](#)

[Öffnen](#)



▫ **Lehrmaterialien/Skripte (0)**

[Bearbeiten](#) [Löschen](#)

[Neue Materialien einstellen](#)

In dieser Kategorie sind keine Materialien vorhanden.

▫ **Materialien von Studierenden (0)**

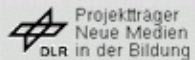
[Bearbeiten](#) [Löschen](#)

[Neue Materialien einstellen](#)

In dieser Kategorie sind keine Materialien vorhanden.

▲ [Seitenanfang](#)

Kurswechsel: **Schwingungen und Wellen**



[Startseite](#) | [Kurse](#) | [Medien](#) | [Lernmodule](#) | [Aufgaben](#) | [Didaktik](#) | [Medienbank](#) | [Abmelden](#)  
[Forum](#) | [Technik](#) | [Profil](#) | [Kontakt / Impressum](#) | [Suche](#) | [Hilfe](#)

gefördert durch das



Kurse • Materialien

Startseite

Kurse

Medien *Lib*

Lernmodule

Aufgaben

Didaktik

Medienbank

Abmelden

Aktuelles Organisation Wochenpläne **Materialien** Kommunikation

Materialien **Aufgaben** Kommentierungen

[Bestehende Aufgaben einfügen](#) [Aufgabenmanagement](#)

## Aufgaben

Aufgabe	Vers.	Abgabedatum	Lösungsdatum	Rückm.	Aktion
1. Auslenkung Fadenpendel	10	26.11.2003	27.11.2003	Ja	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Entfernen</a>
2. ungedämpfte Schwingung	10	26.11.2003	27.11.2003	Ja	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Entfernen</a>
3. harmonische Schwingungen	10	26.11.2003	27.11.2003	Ja	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Entfernen</a>
4. ebene Welle	10	02.12.2003	03.12.2003	Ja	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Entfernen</a>
5. Schwingkreis	10	02.12.2003	03.12.2003	Ja	<a href="#">Bearbeiten</a> <a href="#">Entfernen</a>

Vers. = Anzahl der möglichen Versuche  
Rückm. = Sofortiges Feedback für Studierende?

[Seitenanfang](#)

Kurswechsel: **Schwingungen und Wellen**

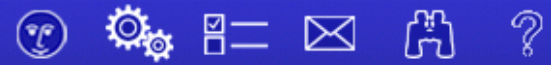
[Startseite](#) | [Kurse](#) | [Medien](#) | [Lernmodule](#) | [Aufgaben](#) | [Didaktik](#) | [Medienbank](#) | [Abmelden](#)  
[Forum](#) | [Technik](#) | [Profil](#) | [Kontakt / Impressum](#) | [Suche](#) | [Hilfe](#)



gefördert durch das bmb+f

Sie sind als Julika Mimkes (mimkes) angemeldet

Serverbetrieb: Institute for Science Networking, Oldenburg - [Impressum](#)



Kurse • Kommunikation • Forum

- Startseite
- Kurse
- Medien *lili*
- Lernmodule
- Aufgaben
- Didaktik
- Medienbank
- Abmelden

Aktuelles Organisation Wochenpläne Materialien **Kommunikation**

► Forum Chat Mail Feedback

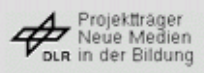
[Neuer Beitrag](#)

Datum	Betreff	AutorIn
10.11.2003	<a href="#">Willkommen im Kurs "Schwingungen und Wellen"</a>	<a href="#">Julika Mimkes</a>

▲ [Seitenanfang](#)

Kurswechsel:

[Startseite](#) | [Kurse](#) | [Medien](#) | [Lernmodule](#) | [Aufgaben](#) | [Didaktik](#) | [Medienbank](#) | [Abmelden](#)  
[Forum](#) | [Technik](#) | [Profil](#) | [Kontakt / Impressum](#) | [Suche](#) | [Hilfe](#)



Sie sind als [Julika Mimkes \(mimkes\)](#) angemeldet

Serverbetrieb: Institute for Science Networking, Oldenburg - [Impressum](#)



MS Administrationsbereich - Julika Mimkes

**Aufgaben**  
 Übersicht Neu

**Administratoren**  
 Übersicht Neu

**Kursstatistik**

**Hilfe zum System**

**Formeleditor**

**Meine Daten**

**Logout**

**Kursstatistik anzeigen**


**Kurs:** Schwingungen und Wellen [Julika Mimkes] - [5]

**Aufgabe:** - Übersicht -

**Druckansicht:** anzeigen

**CSV Backup:** exportieren

**Kurs: Schwingungen und Wellen**  
**Gesamtübersicht**

Nr.	Vorname	Nachname	1 harmonische Schwingungen						
			1	2 ungedämpfte Schwingung					
				2	3 Auslenkung Fadenpendel				
					3	4 Schwingkreis			
						4	5 ebene Welle		
5	Summe	in %							
 3926	Julika	Mimkes	100	100		60		260	52
<b>Maximum</b>			100	100	100	100	100	500	100
<b>Durchschnitt (Gesamt)</b>			100	100	0	60	0	260	52
<b>Durchschnitt (Aktive Studenten)</b>			100	100	0	60	0		

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

## Wie geht es weiter?

- Um den Betrieb des Servers weiter aufrecht zu erhalten, zahlen alle beteiligten Universitäten pro Jahr eine kleine Summe an das ISN (ca. 2500 Euro)
- Testkurse und Logins können weiterhin kostenlos erstellt werden
- Ein Gastzugang mit eingeschränkten Möglichkeiten bleibt bestehen

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Statistik

- 34 Suchanfragen an LiLi pro Tag (im Nov.)
- ca. 3600 Studierende sind registriert
- ca. 250 Lehrendenaccounts wurden vergeben
- 55 Kurse werden im Wintersemester durchgeführt (Studierende > 5 )
- ca. 300 „visits“ am Tag (im Semester)

[Übersicht](#)[Allgemeines](#)[Module](#)[LiLi](#)[Beispiel](#)[Ausblick](#)

# Zusammenfassung

- physik multimedial bietet die Möglichkeit, verschiedene didaktische Konzepte umzusetzen
- Die physikalischen Module werden durch eine Kursverwaltung ergänzt
- Erstellen Sie sich ein kostenloses Login und testen Sie unsere Plattform aus!

<http://www.physik-multimedial.de>