

# **E-Learning-Netzwerktag 2016**

Präsentation der Projekte aus der Startphase  
der E-Learning-Strategie:

*MINT-Fächer – Von interaktiven Bildschirmexperimenten, Simulationen,  
virtuellen Übungsgruppen, online-Testaten und mehr*

**E**Learning  
an der UDE

**PREISTRÄGER**



DEUTSCHER  
ARBEITGEBERPREIS  
FÜR BILDUNG 2015

[WWW.ARBEITGEBERPREIS-FUER-BILDUNG.DE](http://WWW.ARBEITGEBERPREIS-FUER-BILDUNG.DE)

## AGENDA

- Fakultät für Physik (*Prof. Dr. Heike Theyßen, Prof. Dr. Andreas Wucher*)
- Fakultät für Mathematik (*Prof. Bärbel Barzel, Dr. Matthias Glade, Daniel Thurm*)
- Fakultät für Chemie (*Dr. Christoph Hirschhäuser, Prof. Dr. Carsten Schmuck*)
- Fakultät für Biologie (*Prof. Dr. Jens Boenigk, Dr. Sabrina Wodniok*)

# Fakultät der Physik

**Interaktive Bildschirmexperimente  
zur Nachbereitung von Vorlesungen**

## Projektinformation

- Erstellung Interaktiver Bildschirmexperimente (IBE) zu Demonstrationsexperimenten aus der Vorlesung

## Grundvorlesungen der Experimentalphysik

- in der Studieneingangsphase; Gruppengrößen 50 bis > 200
- Zielgruppen: Physik BSc. und Ba Lehramt, Energy Science, „Nebenfächer“

## Übungen zu den Vorlesungen

- Gruppengröße: maximal 20 Studierende
- Präsentation und Besprechung der Lösungen zu den Übungsaufgaben

## Motivation

- vertiefte, selbständige Auseinandersetzung mit Experimenten und den zugrunde liegenden physikalischen Inhalten
- flexible Lernzeiten und Lernorte für die selbständige oder angeleitete Auseinandersetzung

## Vorhaben

- Fotorealistische Repräsentationen von Realexperimenten
- reale Phänomene, reale Messwerte (keine Simulation)
- Parametervariationen möglich/erforderlich

## Eingesetzte Tools

- Eigens entwickelte IBE, Moodle

## IBE (Interaktive Bildschirmexperimente)

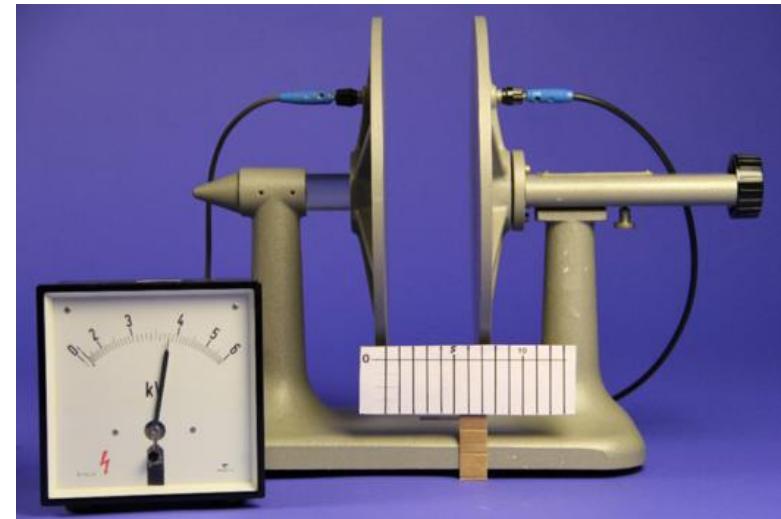
- virtuelle Experimente mit real aufgenommenen Bildern
- Ziel: Experimente virtuell nachvollziehen
- Zeitaufwendige (z.B. Oszillatoren) oder gefährliche Experimente (z.B. Radioaktivität) können virtuell nachvollzogen werden.
- „Hands-on-Effekt“

<http://hyperion.didaktik.physik.uni-due.de/IBEs/index.php>



## Konzept

- Dauerhafte Verfügbarkeit der im Projekt entwickelten IBE
- Forschendes Lernen durch eine reduzierte Bedienoberfläche ermöglichen
- Zu den IBE werden Übungsaufgaben und Zusatzmaterial auf Moodle bereit gestellt
- Austausch mit anderen Fakultäten und Universitäten (Netzwerkbildung)



NAVIGATION

- Meine Startseite
- Website-Start
- Website
- Mein Profil
- Dieser Kurs
  - TestM
    - Teilnehmer/innen
    - Auszeichnungen
  - ...

Nachrichtenforum

13. April - 19. April

- Vorlesungsfolien
- Übungsaufgaben
- IBE zu Aufgabe 2

## Erste Erfahrungen

- Die Usability wird als zufriedenstellend bis gut eingestuft
- Die Dozenten haben den Ansatz bereitwillig umgesetzt

## Kontakt

- Prof. Dr. Heike Theyßen  
[Heike.Theyssen@uni-due.de](mailto:Heike.Theyssen@uni-due.de)
- Prof. Dr. Andreas Wucher  
[Andreas.Wucher@uni-due.de](mailto:Andreas.Wucher@uni-due.de)

# Fakultät der Mathematik

***math<sup>e</sup>l E-learning in Mathematik (Lehramt HRGe)***

# Projektinformation

## Ziele

- Wissensaustausch zwischen Studierenden und Lehrenden sowie Studierenden untereinander fördern
- Rahmen für individuelle vertiefende Auseinandersetzung bieten
- Integration von digitalen Mathematikwerkzeugen (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Computeralgebasisysteme, Stochastik-Tools), die für den Mathematikunterricht curricular verpflichtend sind

## Rahmen

- Lehrveranstaltungen „Arithmetik“, „Elementargeometrie“, „Algebra und Funktionen“, „Modellieren im Mathematikunterricht“
- Bachelorstudiengang: Lehramt Haupt-, Real- und Gesamtschulen
- 150 bis 200 Lehramtsstudierende

## Motivation

- Interaktivität mit und zwischen Studierenden erhöhen
- Vorbereitung auf Lehrerberuf: neben allgemeinen Medien müssen digitale Mathematikwerkzeuge kennen gelernt und flexibel genutzt werden können
- Erhöhen der Studienflexibilität

## Vorhaben

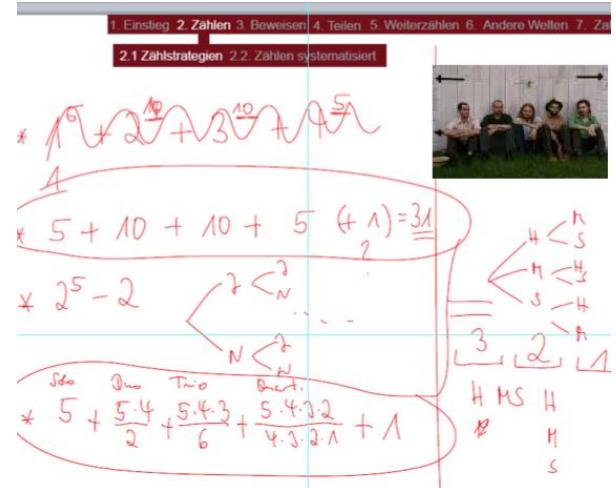
- Blended-Learning-Konzept
- Filme zu 30-min. Sinneinheiten
- Kooperatives, virtuelles Arbeiten in Übungsgruppen
- Einbinden von ARS (Pingo, Socrative)
- Klausur mit digitalen Werkzeugen

## Eingesetzte Tools

- TI-Nspire CX CAS, Moodle, Canon Legria Mini, PINGO, kollaborative Videopodcasts, Adobe Connect, Lernskripte

## Konzept

- Vorlesung: mehr Interaktion (z.B. ARS), spontane Aufzeichnung von Ideen (z.B. Tablet-Nutzung), Dokumentation der Veranstaltung (z.B. Videos)
- Übungen: Zur Arbeit an mathematischen Inhalten, Konzepten, Fragestellungen (z.B. TI-Nspire CAS mit Bedienhilfen als Filme und Glossar), Zusammenstellen aller Lösungsideen in einem Skript (z.B. Moodle-Wiki)
- Begleitend: Sprechstunde (Adobe Connect), Austausch (z.B. Forum)

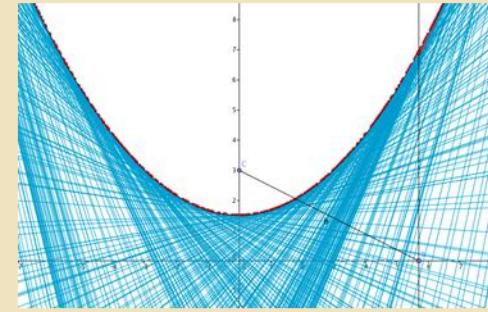
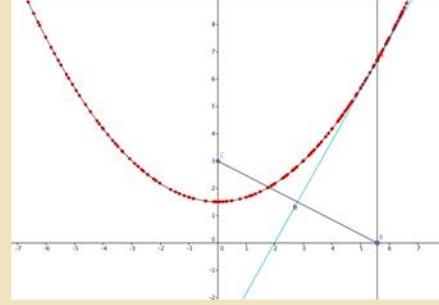
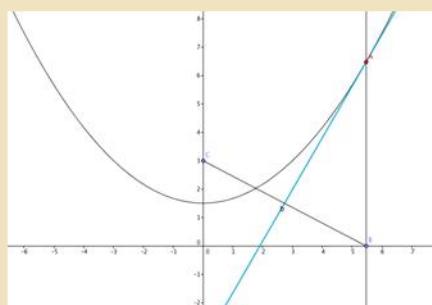
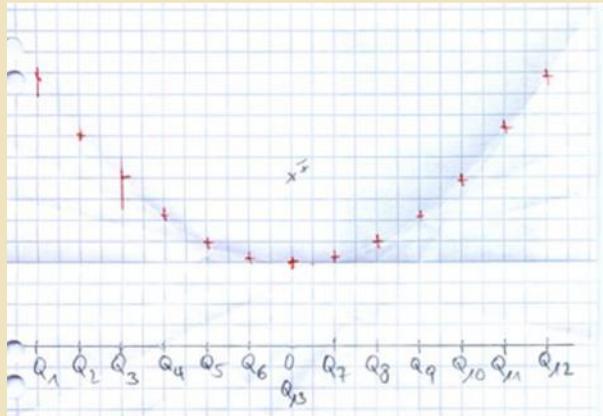


## Erste Erfahrungen

- Filme und Tablet-Aufzeichnungen zur Dokumentation haben sich sehr bewährt
- TI-Nspire-Nutzung hat den Lehr-Lern-Prozess stark bereichert, da neue Formate für Aufgaben und Visualisierungen ermöglicht wurden; Verfügbarkeit in der Klausur ist wichtig.
- Videopodcast: als verpflichtende Gruppenaufgabe im 1. Semester zu belastend. Geringe inhaltliche Qualität (evtl. besser später im Studium). Das freiwillige Angebot im anschließenden Semester („Wettbewerb“) wurde nicht genutzt.
- Teilnahme an der Veranstaltung war durch die E-Learning-Elemente (Videos, Moodle) für eine stark sehbehinderte Studentin stark erleichtert

## Kontakt

- Prof. Dr. Bärbel Barzel                    Dr. Matthias Glade                    Daniel Thurm  
[Baerbel.Barzel@uni-due.de](mailto:Baerbel.Barzel@uni-due.de)            [Matthias.Glade@uni-due.de](mailto:Matthias.Glade@uni-due.de)            [Daniel.Thurm@uni-due.de](mailto:Daniel.Thurm@uni-due.de)



# Fakultät der Chemie

Entwicklung eines E-Learning Moduls  
zur Praktikumsvorbereitung

## Projektinformation

- Einführung eines Blended-Learning-Konzepts
- Vorbereitung auf das Praktikum mit Hilfe von E-Learning Selbstlernmodulen
- Studierende der Medizin, Medizinische Biologie
- 270 Studierende (WiSe)
- 1 Fachsemester

## Motivation

- Relevanz für Chemie in der Medizin noch einmal verdeutlichen
- Wertvolle Laborzeit geht für An- und Abtestate und Wiederholungen verloren
- Freiräume zur besseren eigenen Vorbereitung geben

## Vorhaben

- Durch Online-Selbstlernmaterialien wird die Lehrveranstaltung flexibler.
- Durch Online-Antestate kann die Labor-Zeit effizienter für Versuche genutzt werden.
- Nachhaltige Verwendung der Lernvideos über das Praktikum hinaus

## Eingesetzte Tools

- Moodle, Camtasia, Videos, E-Klausur (LPLUS)

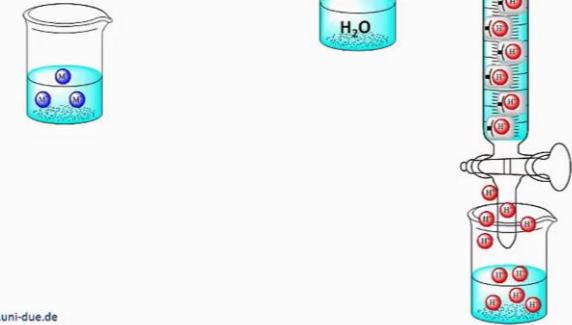
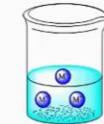
# Entwicklung eines E-Learning Moduls zur Praktikumsvorbereitung

## Konzept

- Erstellung von kurzen Screencast-Videos, die die Lernenden in sinnhaften Abschnitten auf das Praktikum vorbereiten.
- Videos werden mit Lernaufgaben und begleitendem Material in Moodle eingebettet
- Videos und Animationen sollen präparativ schwierige (z.B. giftige Chemikalien) Versuche veranschaulichen
- Die Moodle-Lektionen werden mit einer virtuellen Versuchsauswertung als Online-Antestat abgeschlossen
- Zwei Online-Tage vor Beginn des Praktikum dienen der Vorbereitung

### Online Versuch 1: Ionentauscher

Analyselösung  
unbekannter Metallionen



[www.uni-due.de](http://www.uni-due.de)

#### Kapitel 4 - Basisvideos

Heterogene Phasengleichgewichte

Kapitel 4 Video 1 - Löslichkeit in verschiedenen Phasen und Absorptio  
Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **Kapitel 3 Video 2 - Eig** ist als vollständig markiert

Kapitel 4 Video 2 - Löslichkeit von Feststoffen  
Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **Kapitel 4 Video 1 - Lösli** Adsorptio ist als vollständig markiert

#### Onlineversuch 1

Versuchsbeschreibung runterladen

Onlinetag 1

Nicht verfügbar, es sei denn: Die Aktivität **Kapitel 4 Video 2 - Lösl**

#### Onlineversuch 1 - Ionentauscher

Letzter Schritt im 1. Onlinetag.



## Erste Erfahrungen

- Gute Akzeptanz des neuen Konzeptes
- Mehr nutzbare Zeiträume für Studierende und Betreuer
- 1. Durchgang: Bessere **Vorbereitung** der Studierenden
- 2. Durchgang: Erklärende Videos zur Hilfe bei der **Auswertung** während des Praktikums => Konzentration auf die Praxis

## Kontakt

- Dr. Christoph Hirschhäuser  
[Christoph.Hirschhaeuser@uni-due.de](mailto:Christoph.Hirschhaeuser@uni-due.de)
- Prof. Dr. Carsten Schmuck  
[Carsten.Schmuck@uni-due.de](mailto:Carsten.Schmuck@uni-due.de)

# Fakultät der Biologie

**Unterstützung des individuellen Lernens:  
Selbstlernphasen durch E-Learning-Elemente neu  
gestalten**

## Projektinformation

- Aufeinander abgestimmtes Angebot aus verschiedenen Lerneinheiten mit Vorlesungsunterlagen, Lehrbuchinhalten und E-Learning Einheiten
- Lehrveranstaltung „Einführung in die Botanik“
- Studiengänge / Fachsemester: 1. Semester Bachelor Biologie, 1. Semester Bachelor Medizinische Biologie 1. Semester Lehramt Bachelor Biologie
- 400 Studierende pro Semester

## Motivation

- Förderung der Lernmotivation:
- Individualisierung und Strukturierung des Lernens
- Förderung des semesterbegleitenden Lernens
- Grundlage für Blended Learning schaffen

## Vorhaben

- Bearbeitung von Übungsaufgaben und Selbststudium in Einzel-, Partner- oder Kleingruppenarbeit
- Online-Lehrmaterialien und Lehrfolien
- Aufgaben zur Selbstüberprüfung
- Entwicklung von Fragen und Diskussionsrunden

## Eingesetzte Tools

- Lehrbuch, Vorlesung, E-Klausur, Moodle, ISEB, LPLUS

## Konzept

- Aufeinander abgestimmtes Blended-Learning-Konzept aus verschiedenen Lerneinheiten wie z.B. Lernzielkontrollen (über Moodle) sowie E-Klausur (LPLUS)
- Abstimmung von Vorlesungsunterlagen, Lehrbuchinhalten und den erstellten E-Learning-Einheiten
- E-Learning Einheiten:
  - a) Vermittlung von Inhalten / mehr interaktive Präsenzzeit
  - b) Selbsttest, Überprüfung des erlernten Wissens

## ISEB (Interactive Slides E-Books)

- Tool zur Erstellung interaktiver Lernmaterialien
- Ziel: Lerneffekt durch mehr Übersichtlichkeit und mehr Interaktionsmöglichkeiten verbessern
- Integrierter Editor zur Erstellung interaktiver Folien
- Geplant: Prüfungsumgebung mit LTI-Anbindung (z.B. an Moodle)

The screenshot displays a circular phylogenetic tree of life. Key groups highlighted include:

- Rhodophyta (Rotalgen)**: Described as having "durch akzessorische Pigmente (Phycocerythrin) meist rot". Examples listed include Klönung Bier, Agar, Pudding, Hustentee, Sushi, and Dingerstoff.
- Ciliophora**: Described as "mit in der Regel vielen Cillen" and "keiner Flagellen und Basalkörper". Key points include: Kürzer, aber im Aufbau gleich wie Flagellen; Keimdimorphismus; generativer Mikronukleus und somatischer Makronukleus; sexuelle Fortpflanzung durch Konjugation; Trichocysten; Cytoplast (Zellmund); and "meist freilebende phagotrophe Arten, einige Arten sind Komensalen, Symbionten oder Parasiten".
- Metazoa**: Described as "umfassen die vielzelligen 'Tiere'" and "gehören zu den Holozoa (Opisthokonta)". They are the "Schwestergruppe der Choanomonada".

At the bottom left, there is a copyright notice: © Jens Boenigk, aus: Boenigk J., Wodniok S. (2014) Biodiversität und Erdgeschichte, Springer-Spektrum, Berlin Heidelberg.

<https://iseb.uni-due.de/>

## Erste Erfahrungen

- Positive Rückmeldung bezüglich Lernkontrolle und ISEB

## Kontakt

- Prof. Dr. Jens Boenigk  
[jens.boenigk@uni-due.de](mailto:jens.boenigk@uni-due.de)
- Dr. Sabina Wodniok  
[sabina.wodniok@uni-due.de](mailto:sabina.wodniok@uni-due.de)

# Meinungen von Studierenden

## Erste Kommentare aus den Fragebögen

- „In außergewöhnlichen Maße zufrieden !!!“
- „Die Lernvideos waren super.“
- „Finde ich toll die Moodle Plattform!“
- „Stärkung von aktiven Tutorien und Übungen. Nicht Online mehr Tutoriumsangebot auch durch den Lehrstuhl selbst. Nicht nur die Möglichkeit Online zu interagieren.“
- „Ich empfinde die abschließende E-Klausur für mich persönlich nicht gut, da ich dazu neige, mir bestimmte Dinge in den Fragen zu markieren und Notizen zu den Fragen zu machen. Bei der E-Klausur kam ich schnell durcheinander, habe Fragen nicht mehr wiedergefunden und benötigte insgesamt zu viel Zeit zum Suchen und Markieren von Fragen.“

- „Unbedingt das anonyme Forum abschaffen! Unglaublich wie respektlos dort jegliche Fragen gestellt wurden ohne vorheriges Nachdenken. Die Anonymität hat meiner Meinung nach einen negativen Effekt gehabt dadurch dass scheinbar viele meinen im Schutz der Anonymität ist alles erlaubt.“
- „Die Abfrage von gelerntem Wissen mithilfe von z.B. Jack Testaten motivieren das zeitnahe Lernen. Nach Möglichkeit für jedes Thema ein Jack Testat mit ein paar Fragen zu theoretischen Inhalten. Jack übersichtlicher gestalten, die derzeitige Oberfläche ist recht altmodisch.“
- „Stärkung von aktiven Tutorien und Übungen. Nicht Online mehr Tutoriumsangebot auch durch den Lehrstuhl selbst. Nicht nur die Möglichkeit Online zu interagieren.“