



# Aktivierende Online-Lehre in der Mathematik mit Moodle, Clicker und LON-CAPA

Stefan Bisitz, Nils Jensen

Zentrum für erfolgreiches Lehren und Lernen, Ostfalia

DeLFI 2012

Salzgitter

Suderburg

Wolfenbüttel

Wolfsburg



## ZeLL

„Zentrum für erfolgreiches Lehren und Lernen“

Ostfalia – Hochschule für angewandte Wissenschaften  
Standort Wolfenbüttel

Besteht aus:

- „MathePlus“ intensive Mathematikurse
- Lerncoaching für Studierende
- Coaching für Lehrende zur Verwendung von Clickern, JiTT, formativen Assessments in Vorlesungen
- eCULT – eCompetence and Utilities for Learners and Teachers

Projektpartner: TU Clausthal, HS Hannover, Uni Osnabrück, u.a.





---

## Disclaimer

**Kein Experiment!**  
**Keine Forschung!**

Wir präsentieren einen Erfahrungsbericht.



---

# Überblick

- didaktische Elemente
- technische Werkzeuge
- Virtuelle Fachhochschule
- Erweitertes Kurskonzept
- Fazit



## Online-Lehre

### Herausforderungen:

- kurze Kontaktzeiten
- Selbstlern-Kompetenz
- Schaffen einer Orientierungsgrundlage bei Vermittlung mathematisch-formaler Inhalte





---

## Didaktische Elemente

- *Blended Learning*  
Verzahnte Nutzung von Lernumgebungen
- *Peer-Teaching*  
Wissen gruppenweise selbst erarbeiten
- *Formative Assessments*  
Wissensprüfungen während des Wissenserwerbs



# Technisches Werkzeug: Moodle

- Lern-Management-System
- Online-Kursräume mit Online- und Offline-Material

## Asynchrone Kommunikation:

- Foren
- E-Mail
- News

## Synchrone Kommunikation:

- Video-Konferenzen
- Text-Chats

## Weitere Komponenten:

- Whiteboards
- Abstimmungslisten

The screenshot shows a Moodle course page for 'Grundlagen der Mathematik' (Foundations of Mathematics) at the 'Virtuelle Fachhochschule'. The page is viewed by a user named 'Nils Jansen'. The main content area is titled 'Themen dieses Kurses' (Topics of this course) and features a large banner for 'GRUNDLAGEN DER MATHEMATIK' with the text 'HERZLICH WILLKOMMEN!' (Welcome!). Below the banner, there is an 'Informationen' (Information) section listing various activities like 'News forum', 'Browser Check', 'Autoren / Mentoren', 'Kursplan', 'Allgemeines Forum', and 'Einführung in das Modul'. The course is divided into two parts: 'Teil I: Was man weiß, was man wissen sollte' (Part I: What you know, what you should know) and 'Teil II: Aussagenlogik und Boole'sche Algebra' (Part II: Propositional logic and Boolean algebra). The right sidebar contains several widgets: 'Online-Aktivitäten' (Online activities) showing the user's last login, 'Neue Nachrichten' (New messages), 'Modul Feedback' (Module feedback) for 'Mathematik I' with 282 feedbacks and a 2.6 average, and 'Kurs-Hashtag' (Course hashtag) for Twitter, Flickr, and WordPress.



## Technisches Werkzeug: Clicker

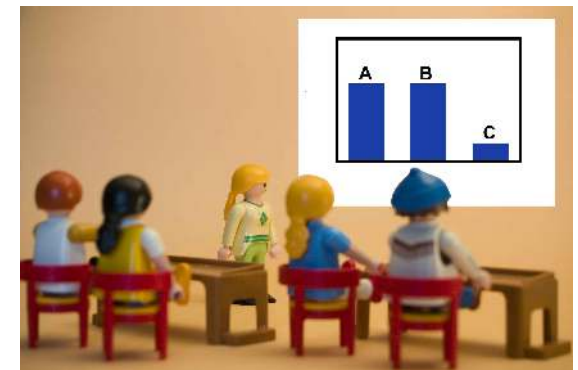
- studentische Abstimmgeräte
- verschiedene Hersteller und Typen
- „**A, B** oder **C?**“
- Antwortstatistik für Dozent
- Einsatz „just in time“





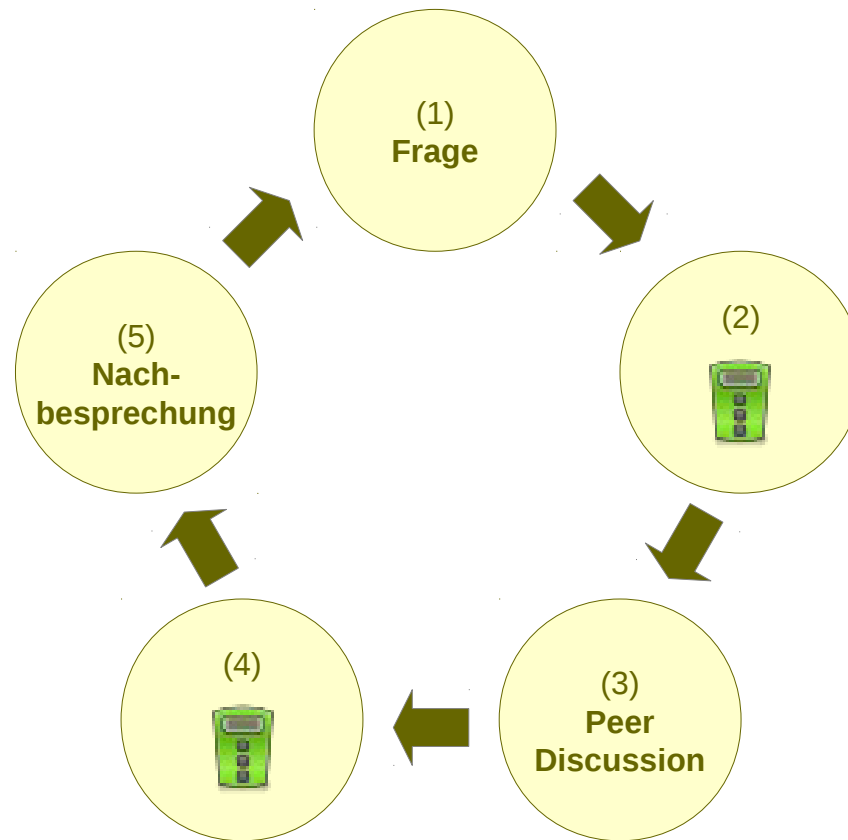
# Technisches Werkzeug: Clicker

- studentische Abstimmgeräte
- verschiedene Hersteller und Typen
- „A, B oder C?“
- Antwortstatistik für Dozent
- Einsatz „just in time“





# Clicker-Zyklus

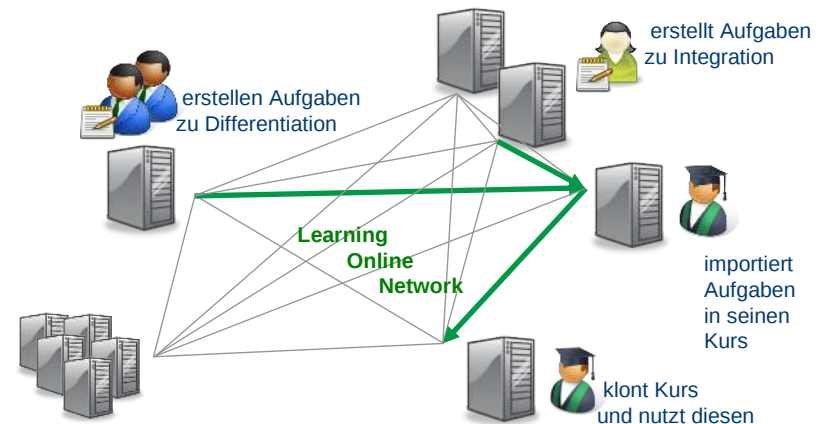


→ *Peer-Teaching*

# Technisches Werkzeug: LON-CAPA

- Lern-Management-System
- ...und mehr:
- Austausch von Lernobjekten über weltweites Netzwerk
- automatische Bewertung von Aufgaben
- viele Aufgabentypen
- Aufgabenvariationen
- unmittelbares Feedback für Studierende und Dozenten
- statistische Auswertungen

→ *Formative Assessments*



Nennen Sie die Gleichung  $y(x)$  einer Gerade, die durch den Punkt  $(-4 | 1)$  verläuft.

$y(x) = x^2 - 15$

Bei der eingegebenen Funktion handelt es sich nicht um eine Gerade.

Antwort einreichen

Inkorrekt.

Versuche 1/3 Bisherige Antworten



---

## Kurskonzept *Virtuelle Fachhochschule* (VFH)

- Online-Studiengänge seit 10 Jahren
- multimediales Lernmaterial in Moodle (größtenteils eigens erstellt)
- Online- und seltene Präsenzphasen wechseln sich ab
- Einsendeaufgaben
- Kontaktzeit:
  - Chats, E-Mail, Foren
- Prüfungen: vor Ort

→ *Blended Learning* beim Fernstudium



## Lehrveranstaltung „Grundlagen der Mathematik“

- Studiengang „Wirtschaftsinformatik“
- 43 bzw. 55 Teilnehmer
- aufbauend auf Konzept der VFH
- Modifikationen im Betreuungskonzept

### **Motivation:**

- geringes Interesse und geringe Motivation der Studierenden am Fach





---

# Erweitertes Kurskonzept

## **Phase 1 (WS 2010/2011)**

Modifikationen:

- LON-CAPA-Aufgaben statt Einsendeaufgaben
- Einsatz von Clickern in Präsenzphasen



---

# Erweitertes Kurskonzept

## **Phase 1 (WS 2010/2011)**

Modifikationen:

- LON-CAPA-Aufgaben statt Einsendeaufgaben
- Einsatz von Clickern in Präsenzphasen

## **Phase 2 (WS 2011/2012)**

Zusätzlich zu Modifikationen aus Phase 1:

- Gruppeneinsendeaufgaben  
    Erläuterung eigener Lösung für andere Gruppe (→ Moodle)
- Chats: Alltagsbeispiele



# Lernbeteiligung und Lernerfolg

## **Beobachtet wurde:**

- hohe Chat-Beteiligung
- Bilden zusätzlicher Lerngruppen
- erhöhter Erfolg bei Klausur (von 65% auf 74%)
- hohe Motivation, Kurs erfolgreich abzuschließen
- bringt Spaß

## **Rückmeldung der Studierenden:**

- Lerngruppen sinnvoll
- Konzeptfragen in Chats passen nicht zu Rechenfähigkeitsfragen in Klausur
- vermittelte Inhalte aus Chats hilfreich (vor allem Alltagsbeispiele und Visualisierungen)





## Fazit

### **Erfahrungsbericht hat gezeigt:**

Moodle, Clicker und LON-CAPA...

- ergänzen einander im Sinne des Blended Learning
- unterstützen effektive, individualisierte Lehre





---

**Danke für Ihr Interesse!**

Stefan Bisitz  
st.bisitz@ostfalia.de

Nils Jensen  
n.jensen@ostfalia.de

Zentrum für erfolgreiches Lehren und Lernen, Ostfalia  
<http://www.ostfalia.de/zell>