

# Seminar 17

## Informatikunterricht und E-Learning

Informatikfachdidaktik

Adrian Salamon

Seminar **Didaktik der Informatik** vom 2. Februar 2015

Version: 753  
Stand: 1. Februar 2015, 12:07 Uhr  
Zuletzt bearbeitet von: Prof. Dr. L. Humbert

Fachgebiet Didaktik der Informatik  
Bergische Universität Wuppertal



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- 1 kennen den Begriff »E-Learning«.
- 2 reflektieren die Rolle des E-Learnings im Informatikunterricht, sowie die Rolle des Informatikunterrichts für E-Learning.
- 3 formulieren eigene Anforderungen und Ideen an E-Learning.
- 4 erkennen die Rollen der Schulbuchverlage und der Open Education Resources für E-Learning.
- 5 diskutieren mögliche Einsatzgebiete für E-Learning-Konzepte im Unterrichtskontext.



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- 1 Begrifflichkeiten
- 2 Didaktischer Mehrwert von E-Learning
- 3 E-Learning in der Schule
- 4 E-Learning-Material
- 5 Erstellung von E-Learning Material



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



# Was ist E-Learning?

## Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



**E-Learning:** electronic Learning, elektronisches Lernen.

- Benutzen von elektronischen/digitalen Medien zum Lernen/Lehren
- elektronisch arrangierte digitale Lernmedien für multimediale Präsentation und interaktive Bearbeitung
- virtuelle Lernumgebungen für individuelles oder gemeinsames Lernen

(Arnold u. a. 2013, S. 18)

### Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

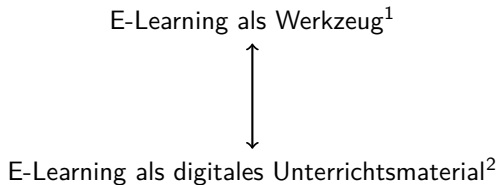
E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



<sup>1</sup>Wikis, kollaborative Editoren, Social Media, Präsentationsmedien, ...

<sup>2</sup>Digitale Arbeitsblätter, Onlinetests, ...



## Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



**Blended learning:** verbundenes, gemischtes oder hybrides Lernen.

- beschreibt den Einsatz von E-Learning im »Präsenzunterricht«.
- Einsatz des E-Learnings als optionale Ergänzung, notwendige Vor- und Nachbereitung oder als kontinuierliche Begleitung im Unterricht. (Petko 2010, S. 11-14)

E-Learning ist im Folgenden immer als Blended learning zu verstehen.

### Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- »Der Begriff umfasst in meiner Sicht die Nutzung von Informatiksystemen in Lernkontexten, da digitale Medien immer diesen Zusammenhang implizieren. [...]



## Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



- »Der Begriff umfasst in meiner Sicht die Nutzung von Informatiksystemen in Lernkontexten, da digitale Medien immer diesen Zusammenhang implizieren. [...]
- Allerdings hat die Qualität der Arbeit mit Informatiksystemen mit der Erweiterung der technischen Möglichkeiten nicht Schritt gehalten.



## Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



- »Der Begriff umfasst in meiner Sicht die **Nutzung von Informatiksystemen in Lernkontexten**, da digitale Medien immer diesen Zusammenhang implizieren. [...]
- Allerdings hat die Qualität der Arbeit mit Informatiksystemen mit der Erweiterung der technischen Möglichkeiten nicht Schritt gehalten.
- Um mit Unterstützungssystemen des E-Learning **angemessen, sach- und fachgerecht** umgehen zu können, Chancen und Grenzen dieser Systeme einzuschätzen, zu bewerten und sie problemangemessen einzusetzen, ist eine mehr als **fundierte Informatische Bildung** nötig.« (Humbert 2006, S. 2)

## Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert von E-Learning

E-Learning in der Schule

E-Learning-Material

Erstellung von E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



## 1 Förderung der Medienkompetenz

- Schülerinnen und Schüler nutzen Informatiksysteme im wesentlichen nur für Social Media, Spiele und Videos (Stalinski 2014)
- Sie können nicht die Vertrauenswürdigkeit von Webseiten (und anderen Quellen) einschätzen
- Es mangelt ihnen an Lizenzkompetenz (Salamon 2013)
- Lehrkräften mangelt es ebenfalls mediendidaktischer Kompetenz (Albers, Magenheim und Meister 2011, S. 11)

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

### 2 Motivation durch Multimedia und erweiterte Methodenvielfalt

- Bilder, Videos, Ton, Texte
- Training, Übung, Simulation, Planspiele
- Individualisiertes, produktorientiertes, forschendes und selbstständiges Lernen
- Kollaboratives/Kooperatives Lernen (Albers, Magenheimer und Meister 2011, S. 9)

### 3 Handlichkeit und Aktualität von digitalem Material

### 4 Feedback (≠ digitale Kontrolle!)

### 5 Fit für Studium und Arbeitsmarkt?/Employability



Müssen neue Technologien in den Unterricht einbezogen werden, um den Unterricht besser zu gestalten?

»Bei E-Learning und Blended Learning darf es letztlich nicht darum gehen, die Didaktik an die Möglichkeiten der Technik anzupassen, sondern gerade umgekehrt die Didaktik in den Mittelpunkt zu stellen und von dort aus nach technischen Möglichkeiten der Umsetzung zu suchen.«

(Petko 2010, S. 16)

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



## Was braucht man, um E-Learning einzusetzen?

»Grundlage eines souveränen Umgangs mit Medien und insbesondere Web 2.0-Technologien ist dabei nach wie vor die Medien- und Informatikkompetenz der Beteiligten.«  
(Albers, Magenheimer und Meister 2011, S. 11)

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



### Bedarf es einer eigenen E-Learning Didaktik?

»Diese Frage wird regelmäßig mit ›Ja‹ beantwortet, schon weil die Möglichkeiten digitaler Medien in Hinblick auf die Ausgestaltung von Lehr- und Lernprozessen vielfältig und in ihrer Komplexität schwer zu durchdringen sind. Sie wird genauso häufig mit ›Nein‹ beantwortet, weil dies keine neue Wissenschaftsdisziplin begründen wird<sup>3</sup>«

(Drummer u. a. 2011, S. 198)

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

---

<sup>3</sup>Gemeint ist »Didaktik des E-Learning« als eine Wissenschaft vom Lehren und Lernen mit digitalen Medien.

- Multimedia
- iPad-Klassen und Laptopklassen
- »Computerraum«  $\neq$  normaler Unterricht
- Smartboards



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



- Multimedia
- iPad-Klassen und Laptopklassen
- »Computerraum«  $\neq$  normaler Unterricht
- Smartboards
- **Problem 1: Oft absolutes Handyverbot**



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- Multimedia
- iPad-Klassen und Laptopklassen
- »Computerraum«  $\neq$  normaler Unterricht
- Smartboards
- Problem 1: Oft absolutes Handyverbot
- Problem 2: Kein voller Zugriff auf Rechnersystem, Rechnernetz, Internet



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- Multimedia
- iPad-Klassen und Laptopklassen
- »Computerraum«  $\neq$  normaler Unterricht
- Smartboards
- Problem 1: Oft absolutes Handyverbot
- Problem 2: Kein voller Zugriff auf Rechnersystem, Rechnernetz, Internet
- Problem 3: Wartung, Pflege und Weiterentwicklung der Systeme



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

Def: E-Learning = Nutzen von elektronischen/digitalen Medien zum Lernen/Lehren

- Ist Informatikunterricht per se E-Learning?
- Mit welchen Geräten und welcher Infrastruktur ist vielseitiges und lehrplanabdeckendes E-Learning möglich? (Spittank 2012; Heming 2009)



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



- Meist 1:1 Abbildung des analogen Schulbuchs
- Interaktivität beschränkt sich oft auf das Markieren von Textstellen und anfügen von Kommentaren
- Wenig *digitaler Mehrwert*, wie Suchfunktionen, Hyperlinks, Bearbeitung interaktiver Aufgaben
- Einsatz im Schulunterricht wegen bestehender Kooperation mit Schulbuchverlagen und Mangel an Alternativen.
- Oft Argument für digitales Schulbuch: Das geringe Gewicht.

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



- Planung bis Ausgabe von Schulbüchern dauert etwa 3 Jahre (Veritas 2015)
  - Wunsch: Digitale Schulbücher sollen flexibler aktueller sein
  - Bräuchten dafür regelmäßige Updates
  - ↳ steht im Konflikt mit den kommerziellen Interessen der Schulbuchverlage (Kein Long Term Support sondern am Verkauf einer neuen Ausgabe interessiert)

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



- Digitale Schulbücher sind meistens Plattformabhängig.
  - Proprietäres *digitales Bücherregal* ist nicht mit allen System kompatibel
  - Probleme mit Lizenzverwaltung durch Lehrkräfte (Wiegand 2014, S. 102)
- Didaktische und pädagogische Entscheidungen werden den Programmierern überlassen.

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



- Open Source und GPL für Bildung:
  - freie und kostenlose Materialien
  - anpassbar und veränderbar
  - (meist) mit Creative Commons Lizenz
  - Open Source Lernsoftware mit freier Lizenz (z. B. GPL)

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



- Schnelle Aktualisierbarkeit, leichte Erweiterbarkeit und freie Verfügbarkeit
- Probleme:
  - Konformität mit landesspezifischen Lehrplan muss selbst geprüft werden
  - Die Qualität des Materials muss geprüft werden, weil es auch von Unqualifizierten erstellt sein kann
  - Das Material muss an eigenen Unterricht angepasst werden
- OER bedeutet für Lehrkräfte immer noch Eigenarbeit



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- Vorreiter in der OER Entwicklung und Nutzung sind die Niederlande, USA und Polen (Blees 2013; Muuß-Merholz 2015)
- Erste deutsche OER Schulbuch: Biologie 1 (2013, überarbeitet 2014)
- Lehrbuch für Lehren und Lernen mit Technologien (2011, überarbeitet 2013)



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- <http://www.learnpython.org/>
- <https://open.hpi.de/courses/pythonjunior2014>
- <http://code.org/> (angelehnt an Scratch)
- <http://carlcheo.com/startcoding> Linksammlung für verschiedene Programmiersprachen
- Video2Brain mit der Lizenz der BUW

Wenn Informatik an einer Schule nicht angeboten wird, dann greifen interessierte Schülerinnen und Schüler auf solche Onlinekurse zurück. (Bauer und Heid 2015)



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



## Zu diskutierende Fragen:

- 1 Wie sieht der perfekte Informatikunterricht mit E-Learning aus? Was müsste sich dafür ändern?
- 2 Wie sehen digitale Arbeitsblätter, digitales Verteilen und digitales Bearbeiten von E-Learning-Material aus?
- 3 Vor- und Nachteile von kommerziellen und freiem Material?
- 4 ...

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- Es gibt Material!
  - Materialsammlung der Ddl
  - Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet (ZUM-Wiki)
  - lehrer-online.de
  - e-teaching.org
  - Blogs . . .
- $\text{\LaTeX}$ -Schule-Paket
- Probleme des PDF-Formats (Seitenkonzept, mangelnde Interaktivität)
- Kollaboration beim Erstellen



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

### Zu diskutierende Fragen:

- 1 Wie würden Sie gerne Material erstellen?
- 2 In welchem Format solle das Material erstellt und geteilt werden?
- 3 Wie könnte eine Kooperation mit anderen Studierenden/Lehrkräften aussehen?
- 4 Welche Features und Anforderungen kann/soll das Material/die Arbeitsplattform haben?
- 5 ...



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



### Informatikunterricht und E-Learning

- E-Learning kann als Werkzeug und als Material betrachtet und eingesetzt werden.
- E-Learning kann motivierend sein und viele Lernmethoden individuell und kooperativ umsetzen.
- Lehrkräfte müssen Medien- und Informatikkompetenzen mitbringen, um E-Learning sinnvoll in den Unterricht zu integrieren.
- E-Learning-Material muss von den Lehrkräften analysiert und bewertet werden. Im Idealfall kann es auf die eigenen Bedürfnisse angepasst werden (OER).

Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- Albers, Carsten, Johannes Magenheim und Dorothee M. Meister (2011). »Der Einsatz digitaler Medien als Herausforderung von Schule – eine Annäherung«. In: *Schule in der digitalen Welt. Medienpädagogische Ansätze und Schulforschungsperspektiven*. Hrsg. von Carsten Albers u. a. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, S. 7–18. ISBN: 978-3-531-16687-2.
- Arnold, Patricia u. a. (2013). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. 3., aktualisierte Aufl. Bielefeld: WBV, Bertelsmann. ISBN: 978-3-7639-5182-6.
- Bauer, Markus und Tatjana Heid (2015). »Java, PHP, Python: Digitale Analphabeten? Darum sollte Programmieren Pflichtfach sein«. In: *FOCUS 4*, S. 52–54. ISSN: 0943-7576. URL: [http://www.focus.de/familie/schule/politik-und-gesellschaft-wir-digitalen-analphabeten\\_id\\_4409641.html](http://www.focus.de/familie/schule/politik-und-gesellschaft-wir-digitalen-analphabeten_id_4409641.html) (besucht am 28. 01. 2015).



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



Blees, Ingo (2013). *Vorreiter in Sachen OER: Die Niederlande und die USA*. URL: <http://werkstatt.bpb.de/2013/09/vorreiter-in-sachen-oer-die-niederlande-und-die-usa/> (besucht am 30. 01. 2015).

Drummer, Jens u. a. (2011). »Forschungsherausforderungen des E-Learning«. In: *DeLFI 2011: Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik*. Hrsg. von Holger Rohland, Andrea Kienle und Steffen Friedrich. Bonn: Gesellschaft für Informatik, S. 197–208. ISBN: 978-3-885-79282-6. URL: <http://cs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings188/197.pdf> (besucht am 12. 01. 2015).

Heming, Matthias (2009). »Einsatzszenarien von Mobiltelefonen im Informatikunterricht«. Masterarbeit – Master of Education. Wuppertal: Bergische Universität – Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften. URL: <http://blog.familie-heming.de/?p=111> (besucht am 21. 04. 2013).



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

- Humbert, Ludger (2006). »E-Learning«. In: *If Fase 13*, S. 2. URL: <http://www.rhinodidactics.de/Ausgaben/ausgabe-13.pdf> (besucht am 29. 01. 2015).
- Muß-Merholz, Jöran (2015). *OER in Polen. (noch mehr) freie Schulbücher*. URL: <http://pb21.de/2014/06/oer-polen-noch-mehr-freie-schulbuecher/> (besucht am 30. 01. 2015).
- Petko, Dominik (2010). »Lernplattformen, E-Learning und Blended Learning in Schulen«. In: *Lernplattformen in Schulen*. Hrsg. von Dominik Petko. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, S. 9–27. ISBN: 978-3-531-16718-3.
- Salamon, Adrian (2013). »Urheberrecht als Unterrichtsgegenstand im Informatikunterricht«. Bachelorarbeit. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität. URL: <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/4958660> (besucht am 18. 09. 2014).



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

Spittank, Daniel (2012). »Auswahl und Gestaltung mobiler Informatiksysteme für den Einsatz im Informatikunterricht«. Erste Staatsarbeit für das Lehramt für Gymnasium, Gesamtschule – Informatik. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität. URL: <https://edu.spittank.net/downloads/mobile/examensarbeit.pdf> (besucht am 09. 04. 2014).

Stalinski, Sandra (2014). *Deutsche Schulen hinter dem eMond*. URL: <http://www.tagesschau.de/inland/e-learning-interview-101.html> (besucht am 16. 01. 2015).

Veritas (2015). *Ein Schulbuch entsteht*. Hrsg. von VERITAS Verlags- und Handelsges.m.b.H. & Co. OG. URL: <http://www.veritas.at/about/schulbuch> (besucht am 12. 01. 2015).

Wiegand, Dorothee (2014). »Für das Leben lernen. Schulen auf dem Weg zum zeitgemäßen Computereinsatz«. In: *c't 14*, S. 100–105. URL: [www.ct.de/1414100](http://www.ct.de/1414100) (besucht am 14. 01. 2015).



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule

E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur



Begrifflichkeiten

Didaktischer Mehrwert  
von E-Learning

E-Learning in der  
Schule


E-Learning-Material

Erstellung von  
E-Learning Material

Zusammenfassung

Literatur

.....

Dieses Dokument wird unter der folgenden  
Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:   
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>