

Trends auf der LEARNTEC 2016

Stand der Wissenschaft beim technologiestützten Lernen

Prof. Dr. Peter A. Henning
Institute for Computers in Education
Congress Committee LEARNTEC
Coordinator INTUITEL

Bildungskontext 2016

Wachstum der Wissensmenge:

Innerhalb weniger Tage so viele neue Informationen, wie in den ersten 5.000 Jahren der Zivilisation

Vervielfachung freier Bildungsressourcen auf exzellentem Niveau

Mobiler Netzzugang 24x7:

2014 weltweit 1,25 Milliarden Smartphones verkauft (+28%)

4G Netzwerke:

1 Milliarde Computer im DNS

> 3 Milliarden Nutzer

5G-Netzwerke im
Entstehen: 500
Milliarden
Endgeräte

Wissenschaftliche Ausbildung

Im Hochschulsektor

Virtuelle Hochschule
Bayern,
Wintersemester
2014/15

79.166 Kursbuchungen

32.825 Studierende

- 2% aller Studienleistungen in Bayern werden Online erbracht.

The screenshot shows the homepage of the Virtuelle Hochschule Bayern (vhb). At the top, there is a navigation bar with the logo and the slogan "... örtlich und zeitlich flexibel studieren". Below this, there are three main columns: "Kursprogramm" (Course Program), "Studierende" (Students), and "Lehrende" (Faculty). The "Kursprogramm" column includes a login section with fields for "Nutzerkennung / Passwort" and a search bar for "Aktuelles Semester". The "Studierende" column lists options like "Konzept", "Kurse nutzen", "Eichung", and "FAQ". The "Lehrende" column lists options like "Kursentwicklung/Ausschreibungen", "Kursbuchführung", "Kursbesetzung", "Anerkennung", and "FAQ". At the bottom, there is a section for "Virtuelle Hochschule Bayern (vhb)" with a description and a list of services like "Organisation / Verbund", "Kooperationen", "Veranstaltungen", "Rechtliches", "Publikationen", and "FAQ".

2015 BaWü

Strategiepapiere aller Hochschulen, Zusammenfassung durch MWK

Wissen in der Forschung

Plattform arXiv.org

- Founded 1991 by Paul Ginsparg in the Los Alamos National Laboratory as preprint server for physics
- Now available for physics, mathematics, computer science, statistics, finance, biology.
- 2008: 500,000 articles
- 2012: 7,000 new articles per month
- Jan. 2015: 1 Mio articles



Open access to 1,023,987 e-prints in Phy

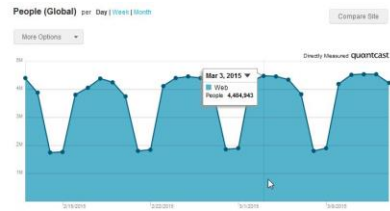
Wissen im Beruf

Wissensplattform für Ingenieure

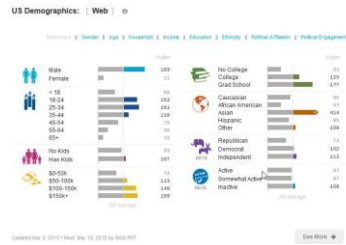
An Arbeitstagen > 4 Mio Teilnehmer,
ca. 10% mobil

LAST MONTH	MOBILE	PEOPLE	VIEWS	PRICE VIEWS
47,290,884	4,842,001	91,261,532	596,233,136	482,745,088
42,498,793	8,857,188	34,798,178
...	387,575,968	446,946,910

Updated Mar 14, 2015 - Last View: 10, 2015 by 9449197



Hervorragend ausgebildete Menschen
mit hohem Einkommen helfen sich
gegenseitig zum beruflichen Erfolg



Updated Mar 8, 2015 - Last View: 10, 2015 by 9449197

Wissen im Handwerk

Bereich Automobil: Softwareanteil am Fahrzeugpreis (Quelle IBM)

- 1990 - 16% => 2001 - 25% => 2010 - 40%

2016: 90% aller Fahrzeuginnovationen sind Informatik-Anwendungen

Bereich Bäckerei:

- Rezeptentwicklung
- Zutatenverriegung und -bestellung
- Gebäckinformationen



Bereich Schreinerhandwerk:
CNC-Fräsen

Megatrend: 3D-Druck

Forschung über TEL

Datengewinnung: Learning Analytics

- Massenhafte Auswertung des Lernverhaltens
- Problem: Welche pädagogischen Schlussfolgerungen sind aus den Daten zu ziehen ?

Lernwirkungsforschung

- In seriösen Studien: Bessere Lernergebnisse mit digitalen Medien
- Kein Patentrezept
- Suchtgefahren

Emotionale und affektive Faktoren beim Lernen

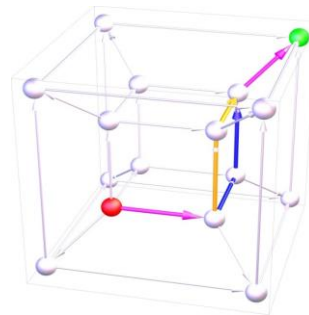
- Förderung durch Spaß und Spiel
- Behinderung durch Stress und sozialen Druck

Virtual Reality

- Simulation und Visualisierung
- 3D Visualisierung eher unwichtig
- 3D-Druck extrem wichtig

Forschung für TEL

- Stand der Technik: Lernplattformen, mit denen digitale Medien mehr oder weniger wahlfrei navigierbar angeboten werden, ergänzt um interaktive Anteile (Tests, Spiele etc.)
- Extrem starker Trend bei digitalen Systeme: Personalisierung und Individualisierung => Adaptive Lernsysteme
 - Zerlegung von Lernmaterialien in kleine und kleinste Einheiten,
 - die an Hand didaktischer Modelle zu individuellen Lernpfaden zusammengesetzt werden.
 - EU-Projekt INTUITEL <http://www.intuitel.eu>, hat auch Open Source Systeme Moodle und ILIAS mit solchen Aufsätzen versehen



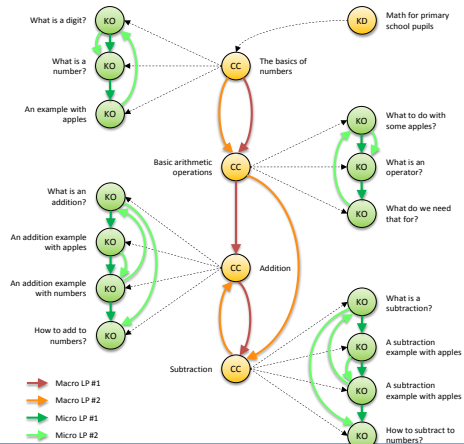
Adaptive Learning Didactics



Math for primary school education

CC are:

- The Basics of Numbers
 - 3 KO
- Basic Arithmetic Operations
 - 3 KO
- Addition
 - 4 KO
- Subtraction
 - 4 KO

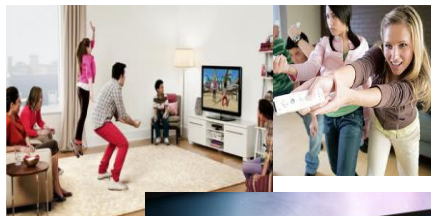


Intuitive und Perzeptive Interfaces

Gestenbasierte Interfaces wie

- Nintendo Wii
- Microsoft Kinect

werden sich dramatisch auf die Art auswirken, wie wir mit Computern interagieren



Tokyo Women's Medical University und Microsoft



Serious Games

Eine der wichtigsten Innovationen beim Lernen ?
Nein. Das Spiel ist eine der ältesten Strategien der Evolution für das Lernen komplexer Prozesse.

Wann immer wir spielen, lernen wir auch.



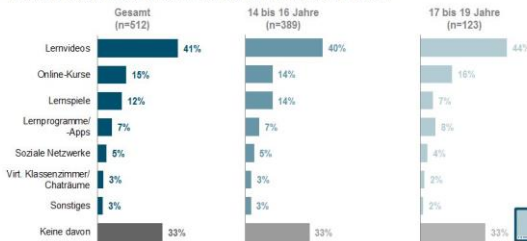
Schüler am Computer

Schülerumfrage des BITKOM – im Auftrag und nach Vorgaben der LEARNTEC Oktober 2014

4.1 Drei von vier Schülern verwenden mindestens wöchentlich einen Computer für die Hausaufgaben oder zur Vorbereitung auf den Unterricht.

4.2 Zwei Drittel (67%) der Schüler lernen in ihrer Freizeit mit digitalen Medien.

Welche der folgenden Möglichkeiten nutzen Sie, um in Ihrer Freizeit zu lernen?*



Basis: Alle befragten Schüler zwischen 14 und 19 Jahren (n=512) | *Mehrfachnennung möglich



Open Educational Resources Award - Nominierungen 2016

Meinungsfreiheit – ein Recht auf Hetze ?
von Benjamin Bode, SOundSOgesehen

**Bilder unter freier Lizenz nutzen – weit verbreitete
Fehler und wie man sie vermeidet**
vom Team von open-educational-
resources.de

Die Herleitung des Höhensatzes
von Dr. Andreas Meier, Staatliche Realschule
Vohenstrauß (A)

Das politische System in DE, FR und CH
von Jan Künzli, edeos – digital education

Mathematik-Wiki für die Matura
von Raimund Porod, HLW Marienberg (A)

Wie versteht man einen Dirigenten
von Lisa Ruhfus, der „Klugscheißerin“

*Es ist ein an der Zeit, jede
Unterrichtsstunde – egal in
welchem Fach – mit OER
aufzupeppen.*

Kulturkritik

LT 2014

Digitale Revolution in der Bildung

Die ZEIT, Herbst 2015

Digitale Revolution in der Bildung

FAZ, Herbst 2015

Digitale Revolution in der Bildung

Podiumsdiskussion 27.1.

Sind wir zu digital ?

Ralph Müller-Eiselt, Bertelsmann Stiftung

Dr. Bert te Wildt, RUB

JOIN THE REVOLUTION

Computer in der Schule

In der Schule werden Jugendliche häufig unterrichtet in

- der Bedienung von einfachsten Eingabegeräten und von Programmen eines Herstellers
- und dürfen *grafikfähige Taschenrechner* mit 20 Jahre alter Technologie benutzen.

Schulträger und Schulbehörden üben sich in der Diskussion von

- Technischer Ausstattung – auf Anraten der Hersteller
- Bildungsplänen – die mit dem Wissenszuwachs nicht Schritt halten

In ihrer derzeitigen Ausprägung kann die Schule nicht für sich in Anspruch nehmen, nachhaltig auf das digitale Leben vorzubereiten.



Notwendige Maßnahmen

Wir müssen begreifen, dass „Medienbildung“ in derzeitiger Ausprägung nur eine Überlebensstrategie und Defizitbehebung beim Zugang zur digitalen Kultur ist

- Gegenwärtige Medienbildung ist **kein Weg** zur Beherrschung der Veränderungen

Informatik muss Schulfach werden (LT 2014)

- **Nicht** als Technikfach oder als Bestandteil der Physik
- **Nicht** als Programmbedienung, oder als Bestandteil der Mathematik
- Sondern als Verständnis der Abläufe und Prozesse, etwa:
 - Algorithmen – wie funktioniert das ?
 - z.B. Navigation, MP3-Kompression
 - Datensemantik – wie findet man was ?
 - Mobilkommunikation, Sicherheit, Datenschutz

Kontakt:

Prof. Dr. Peter A. Henning

- **Institute for Computers in Education, Hochschule Karlsruhe**
- **LEARNTEC Karlsruhe – <http://www.learntec.de>**
- **INTUITEL – <http://www.intuitel.eu>**
- **Steinbeis-Transferzentrum Professionelles Lernen, Bildungsmanagement und IT**
- **Steinbeis-Hochschule Berlin**

Peter.Henning@stw.de