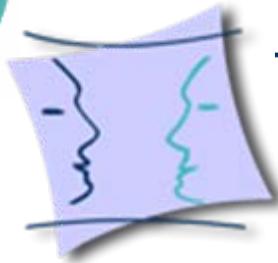




CRE E-Learning



Telekooperation



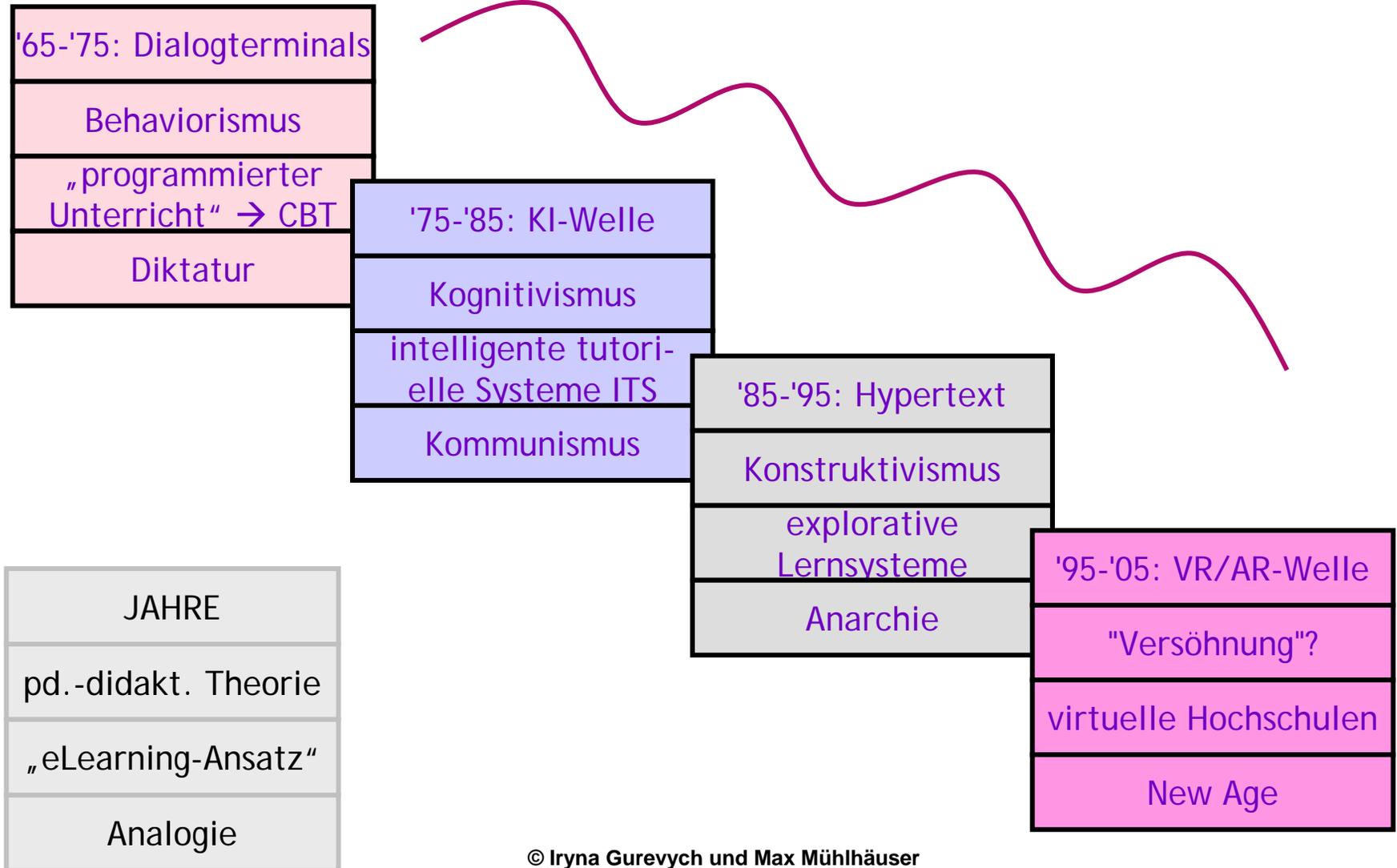
Rechnerbetriebsgruppe

Neue Trends im E-Learning:  
Ambient Learning & Informelles Lernen

Max Mühlhäuser, Iryna Gurevych



# Simplifizierte Geschichte







# Digitaler Hörsaal (Maximalausstattung)

## Virtuelle Schiebetafel



beliebige  
Interaktionen  
→ Recording



multiperspektiv-Video  
(mehrere Kameras)



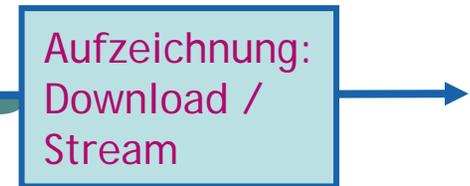
Smartboard,  
PlasmaBoard  
...: "eBoard"



LCD-Tablet als  
e-Overheadprojektor &  
Steuerpult



Learners-in-the-loop:  
- 4 Geräteklassen  
- div. Interaktionsstufen



# DLH Kernwerkzeuge

DLH-present

Presentation/Annotation:  
- virtuelle Schiebetafel  
- Annotation *beliebiger* SW, + Zusatzfolien

DLH

Steuerpult  
- Zugang zu allen (→ neuen) Funktionen  
- minimaler kognitiver Overhead  
(common look&feel , ambient Icons)

DLH-revise

DLH-interact

Interaction I -  
„TVremote“:  
minimal-ablenkend  
Call-in, Feedback, PostIt, ...  
"wenige Klicks"

Recording (→ media stream)  
,Slides', Interaktion, Audio  
Multiperspektiv-Video

Interaction II: geplant  
pop-up Quiz: *minimal-ablenkend*  
+ ausführl. Aufgaben, up/download, ...

Digitale Notizen  
live & offline, Lernergruppe, ...  
nahtlos mit async. Werkzeugen



# Ambient Learning

## Anfänge / Vorstufen

- Internet Labs

- dort, wo "Labor" teuer / entfernt / gefährlich
- Simulation oder Fernzugriff
- "learning-by-doing" u/o vor- → nachmachen

- Just-in-Time Learning JiTL

- Idee: intrinsische Motivation hoch, wenn unmittelbarer "Lernbedarf"
- aber: wie Bedarf erkennen
  - nicht nur "dass" sondern "was"!
  - wenn nicht automatisch erkannt, dann kaum praktikabel!
  - → funktioniert am ehesten bei Softwarenutzung
  - Erfolg eher mäßig ... "Bedarfserkenner" weiß zu wenig?



# Ambient Learning

- **Ambient Learning (bei uns):**
  - Post-PC-Zeitalter: Mensch von vielen Computern umgeben
  - Erfordernis *und* Vorteil: Computer/Software „verschwinden“
  - hier: auch LERNEN „verschwindet“
  - integriert in Abläufe, Werkzeuge, Umgebung
  - Umgebung „bringt uns bei, sie zu nutzen“
- **Notwendig: „klein anfangen“ (groß genug!!)**
  - bescheidenes „Learning“: Instruktion
  - bescheidenes „Ambiente“: 1 - wenige Gegenstände
  - → Gebrauchsgegenstände „sprechen mit Nutzer“ - „kennen ihn“
  - schrittweise: Anspruchsvolleres durch Kooperation
  - langfristig: Instruktion → Lehre ( → Bildung ??)

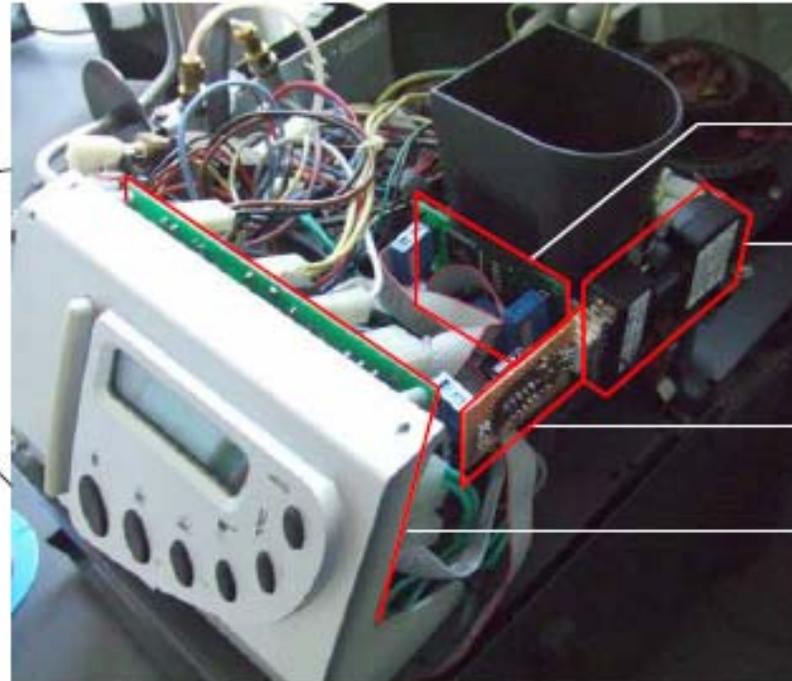


# Erste Gehversuche: Saeco





# Innenleben



Microcontroller

Bluetooth  
Module

RS232  
Line Driver

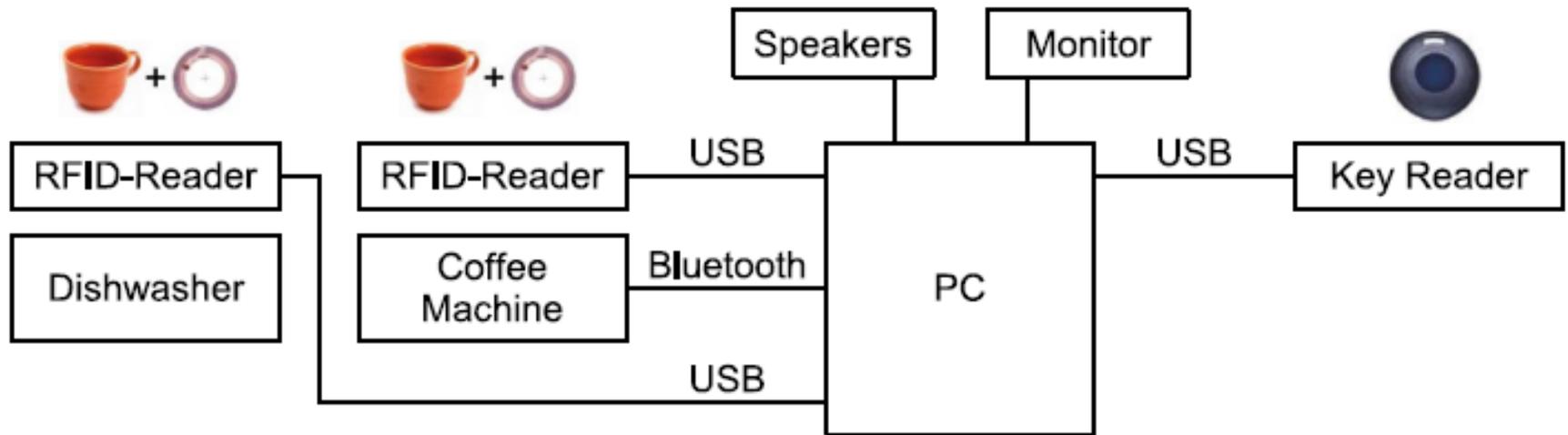
Front Panel  
(modified)

RFID-Reader  
Antenna



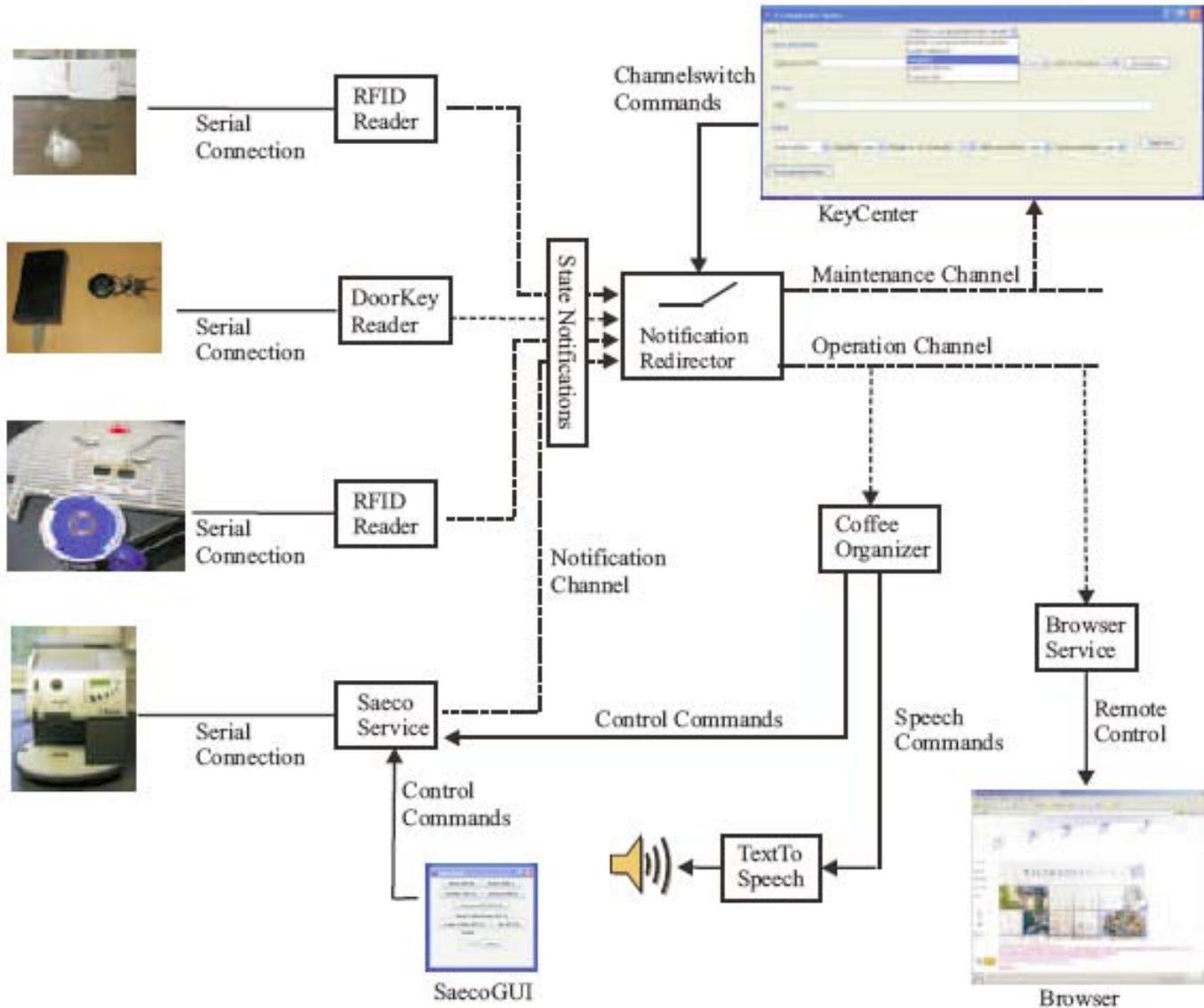
RFID-  
Reader

# Vernetzte Komponenten





# Software-Architektur





# Möglicher Kontext: Smart Products

## Bitte beachten:

- kein breit akzeptiertes Verständnis von Ambient Learning (im Gegensatz zu informellem Lernen, s.u.)
- nachfolgend: *unsere* Vorstellung v. AmbL in Kontext gesetzt & vertieft
- weiterhin: pädagogischer Anspruch bescheiden (haben Sie Ideen??)

## Smart Product:

- Reale-Welt-Objekt (“Appliance”) **gebündelt mit aktivem Wissen** über
  - Objekt (d.h. sich selbst) && potenzielle Nutzer && potenziellen Kontext
- (simple) Beispiele : Schaltplan, Reparaturanleitung, Gebrauchsanweisung
- **aktives Wissen**: autonome/proaktive Interaktion m. Nutzern, Umgebung
- “gebündelt”: Code & Data “logisch” an Appliance gebunden
  - nicht notwendigerweise im Objekt “gespeichert” (vgl. Zange vs. Saeco ...)
- Föderation: Smart Products kooperieren dynamisch & zweckorientiert
  - Interaktionsföderation (z.B.: Saeco → wall display, surround sound sys.)
  - Aufgabenföderation (z.B. alle Geräte, die zum “Entkalken” nötig sind)



# Smart Product Model (1)

„Wir spinnen weiter“: Smart Products könnten bestehen aus:

1. **Embodiment**: Funktionalität in der physischen Welt  
(z.B. die „funktionalen“ Bestandteile der Saeco)
2. **Controller**: IT-Komponenten - der Übergang zu „augmented“
  - CPU & Speicher, Steuerung von „Embodiment“, Vernetzung!!
  - definiert, was via Software „zugänglich“ ist  
z.B.: Alarme / Meldungen („Wassertank leer“), Funktionen (starte\_kaffee(s,v), ...)
3. **Embedding**: Wissen über Produkt *und* mögliche koop. Einbettung
  - e-UserManual, e-ServiceManual, ...
  - ggf. relevante Geräte in Umgebung (Tassen, Wasserhahn, Geschirrspüler, ...)
4. **User Model**: Nukleus für „Ambient Learning“
  - Benutzermodell: was weiss ich (Smart Product) über meine Nutzer
  - Ambient Learning: was wissen meine Nutzer (über mich, sonst)

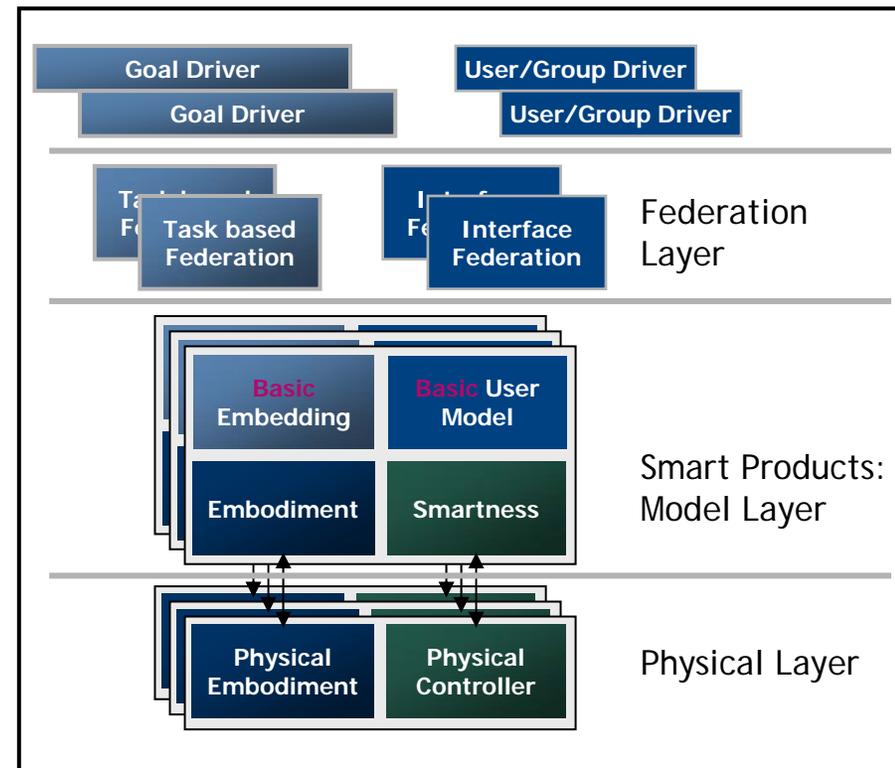


# Federated Smart Product Model

obiges Modell → Einbettung ...

- führt zu umfangreichem Systemmodell
- Frage nach "höherwertigem pädagogischem Anspruch" dabei noch offen (Ideen?)

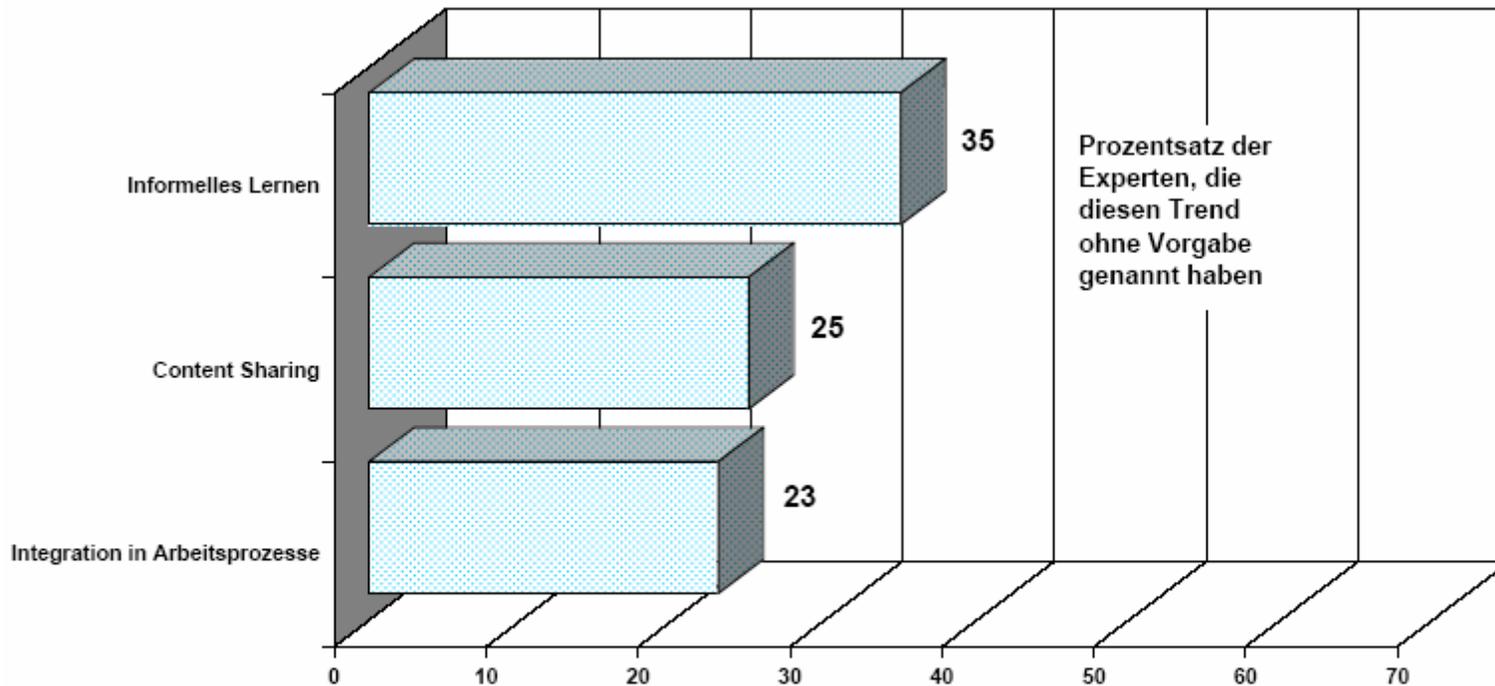
- ... aber brechen wir hier vorerst mal ab ...





# Informelles Lernen: Trends, Technik und Potenzial

# Warum Informelles Lernen?



Frage C1: Wenn Sie an das Thema E-Learning denken: Welches sind Ihrer Ansicht nach die drei wichtigsten Trends für die Zukunft?

© MMB 2006

→ Wichtigster E-Learning Trend für die Zukunft?

Expertenbefragung auf LearnTec, <http://www.learntec.de/>

© Iryna Gurevych und Max Mühlhäuser

# Outline

Beschreibung, Definition

**Was ist informelles Lernen?**

Beispiele

**E-Learning Trends**

**Podcasts**

**Weblogs**

**Wikis**

...

RSS

LMS

Bedeutung

**Digitale Rückkopplung:  
IT und informelles Lernen**

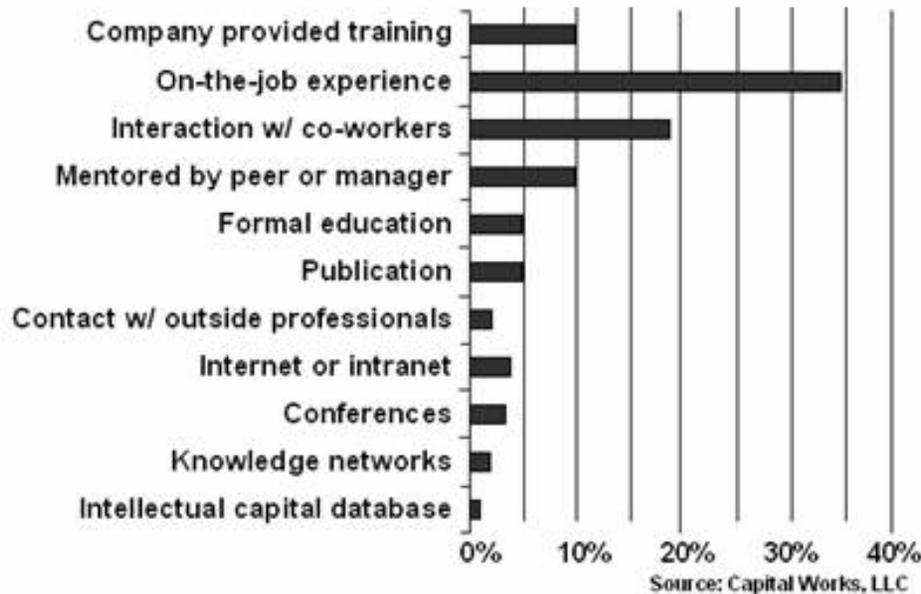


# Einige Zitate...

"The best learning happens in real life with real problems and real people and not in classrooms." Charles Handy

"We learn by conversing with ourselves, with others, and with the world around us."  
Laurie Thomas & Sheila Harrie-Augstein

# Wo lernen wir? - Umfrage



70 Prozent der Lernprozesse Erwachsener finden außerhalb von Bildungsinstitutionen statt (z.B. Livingstone 1999)



# Definition

- Umkehrung des Begriffs “formelles” (oder institutionalisiertes) Lernen
- **Informelles Lernen** ist ein Lernen, das außerhalb des formalen Bildungswesens stattfindet, z.B. Hobby, Ehrenamt, Alltag, Familie, usw.

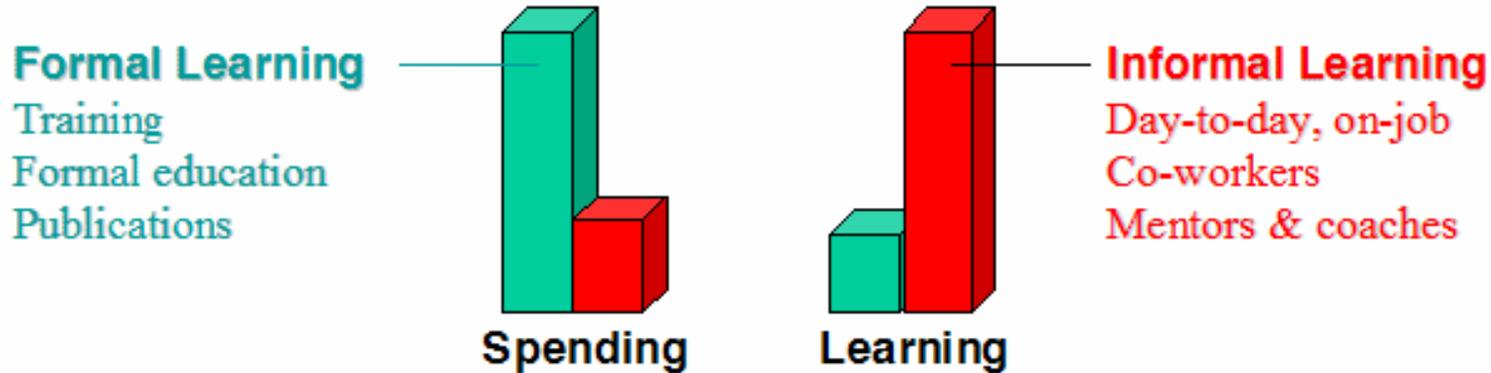


# Informelles berufliches Lernen (BMBF 2003)

- Besuch von Fachmessen oder Kongressen
- Teilnahme an kurzzeitigen Veranstaltungen, z. B. Vorträgen oder Halbtagesseminaren
- Selbstlernen durch Beobachten und Ausprobieren am Arbeitsplatz oder in der Freizeit
- Selbstgesteuertes Lernen mit Hilfe von:
  - computergestützten Selbstlernprogrammen
  - berufsbezogenen Ton- und Videokassetten
  - Lernangeboten, z. B. im Internet

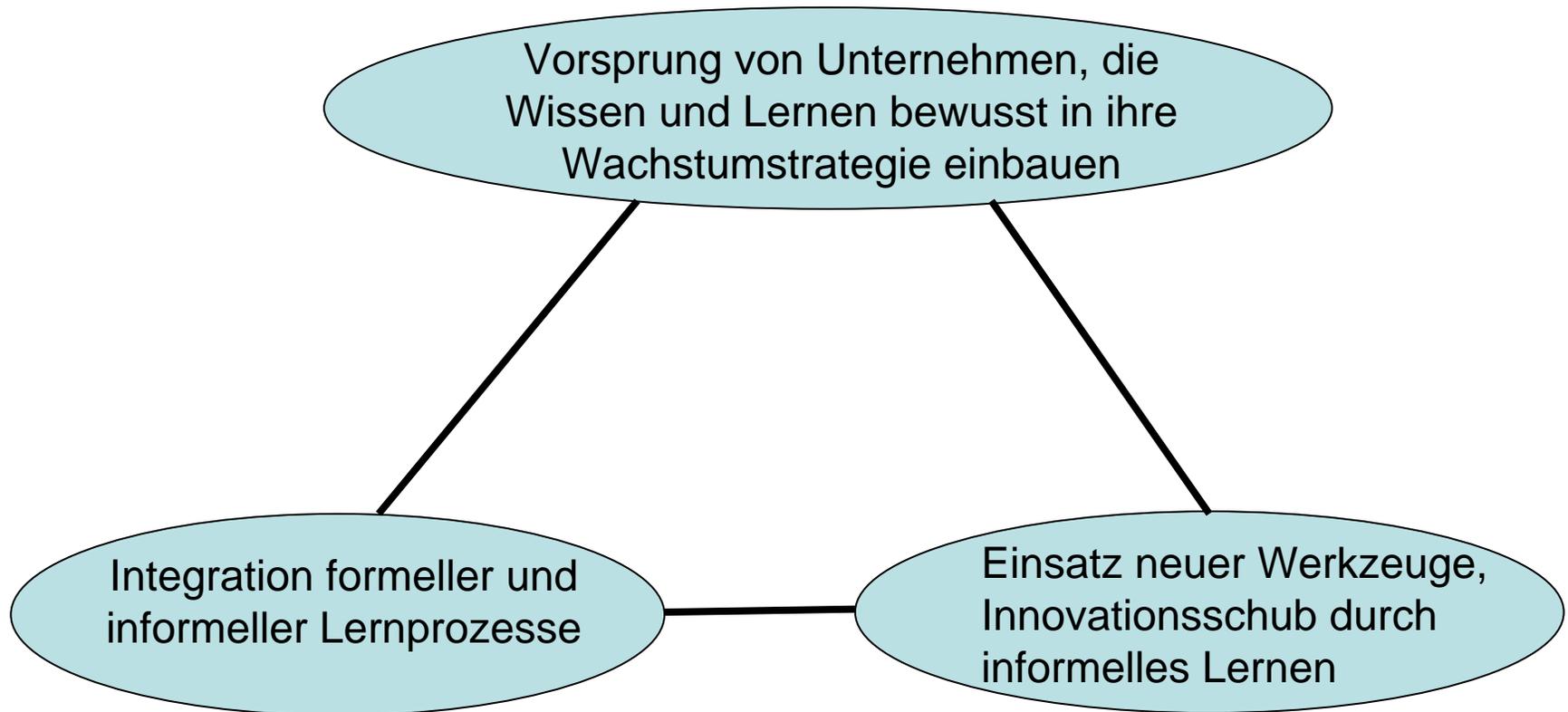
# Aufwendungen und Einfluss

## The Spending/Outcomes Paradox



Jay Cross, Internet Time Group, 2003

# Bedeutung für Wirtschaft



# Outline

Beschreibung, Definition

Was ist informelles Lernen?

Beispiele

E-Learning Trends

Podcasts

Weblogs

Wikis

...

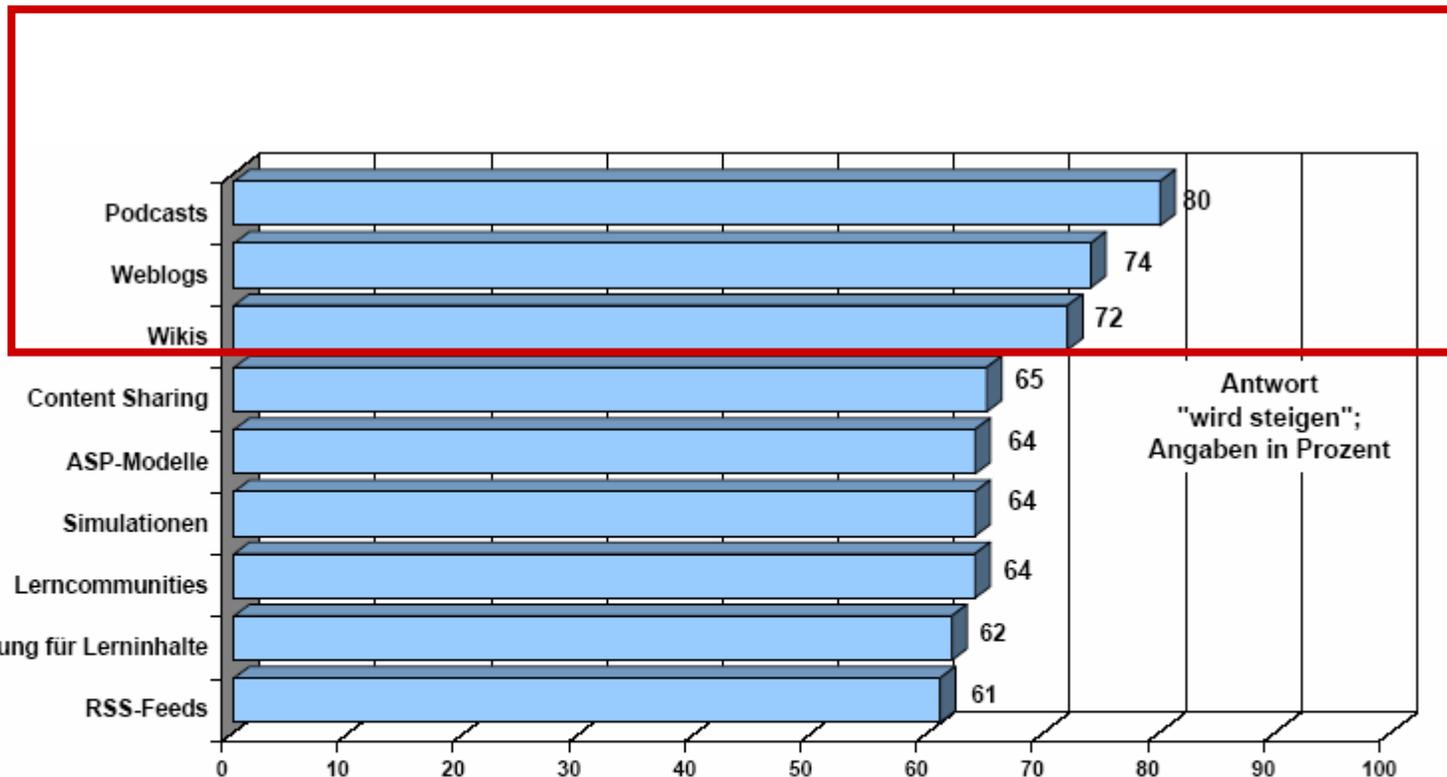
RSS

LMS

Bedeutung

Digitale Rückkopplung:  
IT und informelles Lernen

# Prognose – Nutzung neuer Technologien in Unternehmen



Frage A1: Die folgende Liste enthält Methoden, Inhalte und Systeme des Lernens mit neuen Lerntechnologien. Bitte schätzen Sie einmal ein, wie sich die Nutzung dieser Dinge in den kommenden drei Jahren in deutschen Unternehmen entwickeln wird. Wird ihr Gebrauch steigen, gleich bleiben oder geringer werden?

© MMB 2006

# Outline

Beschreibung, Definition

Was ist informelles Lernen?

Beispiele

E-Learning Trends

Podcasts

Weblogs

Wikis

...

RSS

LMS

Bedeutung

Digitale Rückkopplung:  
IT und informelles Lernen

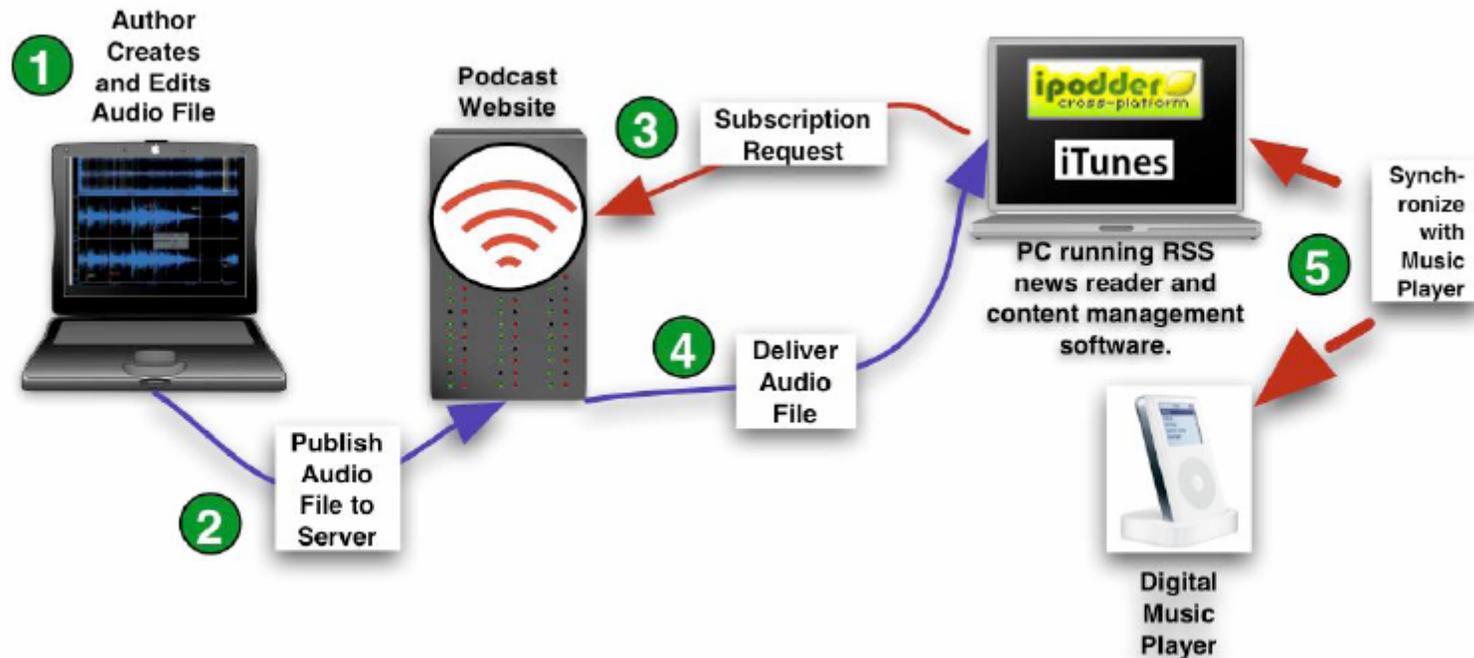
# Podcasts

- „broadcasting + iPod = Podcast“
  - Großbritannien: zum Wort des Jahres 2005 gewählt
- Einfach zu produzierende und zum Download angebotene Audio-Dateien / Audio-Clips (mp3-Format)
  - Sprachtrainings
  - Management-Ratgeber
  - Uni-Vorlesungen
  - Schul-Radio
  - ...





# Podcasting-Modell „publish and subscribe“





# Vergleich: Podcasts und Audio-Streaming

- Gemeinsamkeiten:
  - mp3-Files (Audio-Mitschnitte)
  - von großen Sendern oder Privatpersonen produziert
- Unterschiede:
  - Audio-Streaming: Material wird in Echtzeit angehört
  - Podcasts: Downloaden auf Vorrat und abhören wie, wann und wo auch immer

# Outline

Beschreibung, Definition

Was ist informelles Lernen?

Beispiele

E-Learning Trends

Podcasts

Weblogs

Wikis

...

RSS

LMS

Bedeutung

Digitale Rückkopplung:  
IT und informelles Lernen



# Eigenschaften von Blogs (Weblogs)

Autor schreibt Beitrag zu besuchten Seiten

[Startseite](#) » [E-Learning-Blog](#)

## Wikis im Mittelstand

Eingetragen von Tim Schlotfeldt. | Do, 2006-04-27 11:27 [E-Learning](#)

Wikis sind bei unseren Kunden gerade ein heißes Thema. Eine Frage, die Anfangs so gut wie überall gestellt wird:

*Welche Firmen aus unserer Branche benutzen denn schon so ein Wiki?*

Es geht dabei um Erfahrungsberichte außerhalb des IT-Bereichs, also z.B. öffentliche Verwaltung, Maschinenbau oder Automotiv. Vielleicht kann ja der eine oder andere Leser einen Kommentar mit Informationen hier beisteuern.

**Update:** Wie es der Zufall will, [berichtet](#) A. K. Petersheim heute von der *Online-Umfrage im Rahmen der Erhebung „Wikis in Unternehmen“ des Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Personalwirtschaftslehre der Universität zu Köln*. Die Umfrage wird auf [Wikipedistik.de](#) durchgeführt.

### Trackback URL:

<http://www.tschlotfeldt.de/trackback/197>

» [E-Learning-Blog](#) | 126 Abrufe

### [vgl. Vortrag von Herrn](#)

Eingetragen von Anonymous (nicht überprüft). | Do, 2006-04-27 15:35

[vgl. Vortrag von Herrn Lautenbacher](#) "Veränderungen lernen - Informelles Lernen in einem mittelständischen Unternehmen der Elektronikbranche" auf der Learntec 2006

» [Antworten](#)

Untereinander stark vernetzte Blogosphäre,  
Austausch- und Lernprozess in einer Halböffentlichkeit

Kommentarfunktion – Eintrag kommentieren, mit anderen diskutieren



# Definition von Blogs

Eine vom Autor verfasste und regelmäßig aktualisierte Webseite, deren Inhalt aus, in umgekehrt chronologischer Reihenfolge, geordneten Beiträgen besteht, die, vom Autor selektierte und kommentierte, Hyperlinks zu Quellen außerhalb des Blogs enthalten und, über einen permanenten Referenzpunkt – dem sog. “Permalink” – erreichbar, archiviert sind.”  
(M. Toyfl)

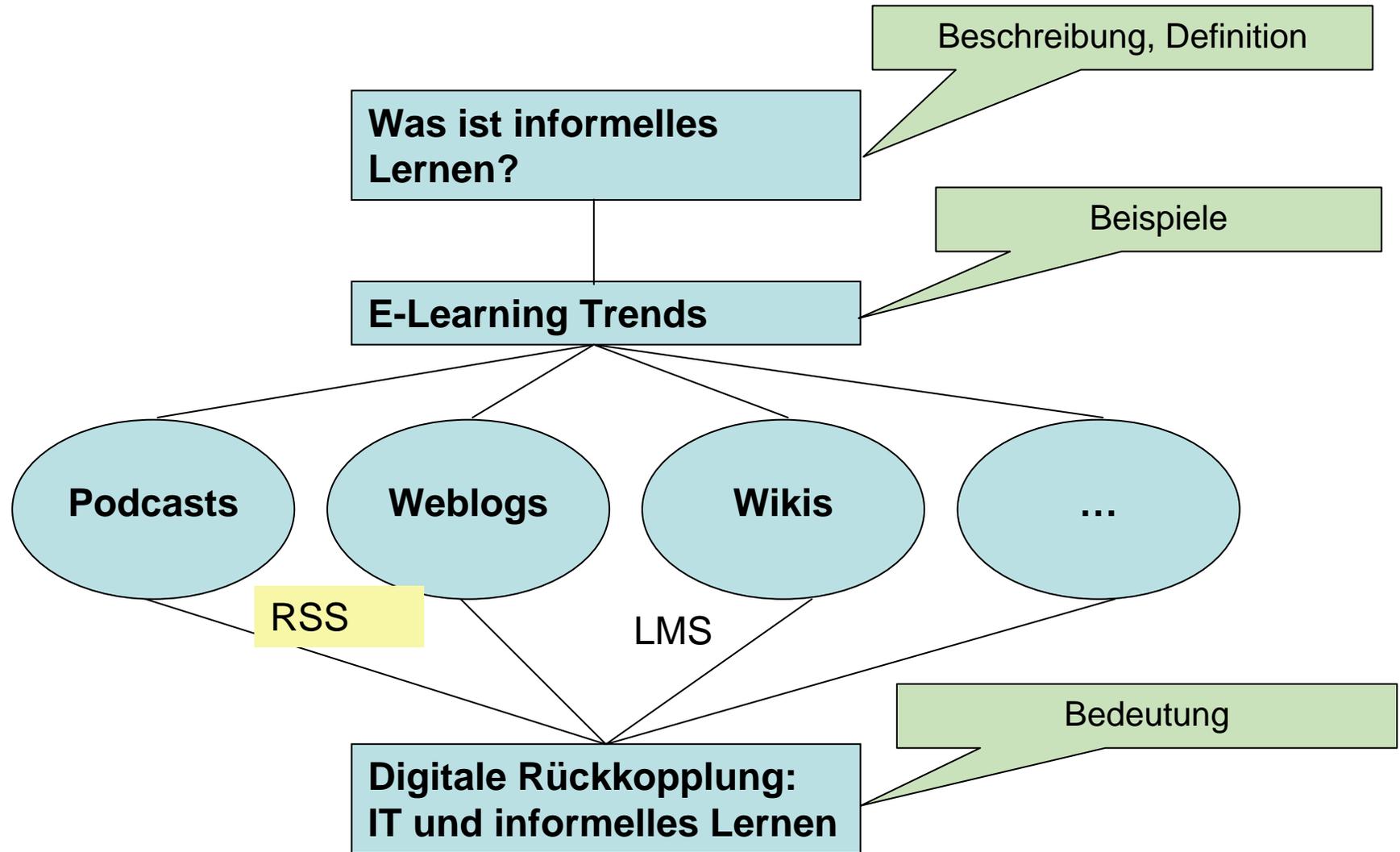


# Vergleich mit anderen Medien

- Unterstützen aktiv gemeinsames Arbeiten
- Neue Inhalte können abonniert werden (via RSS)
- Speicher mit Verwaltung eigener Gedanken und Ideen → Lernprozesse
- Moblogging (mobile logging) – Blogs können über mobile Medien (Smartphones) aktuell gehalten werden



# Outline





# RSS: Nachrichtendienst der Blog- und Podcast-Welt

- Rich Site Summary oder Really Simple Syndication, aktuell V2.0
- Erscheinungsjahr 1999, Dateiformat für den XML-basierten Austausch von Nachrichten
- Informationen regelmäßig aktualisierter Websites strukturiert ablegen und für automatisierte Verarbeitung durch RSS-Leseprogramme bereitstellen
- RSS-Reader teilweise in Email- oder Browser-Programmen (Opera ab Version 7.5) eingebaut oder integrierbar (Plug-In für Outlook)

# Outline

Beschreibung, Definition

Was ist informelles Lernen?

Beispiele

E-Learning Trends

Podcasts

Weblogs

Wikis

...

RSS

LMS

Bedeutung

Digitale Rückkopplung:  
IT und informelles Lernen

# Wiki – Autoren-, Diskussions- und Kollaborationswerkzeug



Seiten von allen Benutzern bearbeitet – Gruppenprodukt von mehreren Autoren

The screenshot shows the Wikipedia article for 'Flickr'. At the top, there are navigation tabs: 'Artikel', 'Diskussion', 'Seite bearbeiten', and 'Versionen/Autoren'. The main content area includes a description of Flickr as a Web 2.0 application, its features like categories and pools, and its history. A callout box points to the 'Seite bearbeiten' tab. Another callout box points to the 'Inhaltsverzeichnis' (Table of Contents) section, which lists sections like 'Datenschutz und Zugriffsbeschränkungen', 'Tags und Kategorien', 'Interaktion und Schnittstellen', 'Siehe auch', 'Quellen', and 'Weblinks'. A third callout box points to the 'Datenschutz und Zugriffsbeschränkungen' section, which details user permissions and restrictions. The left sidebar contains navigation and search tools.

Content nicht einzelnen Personen zuzuordnen

Über 100 Engines zum Betrieb von Wikis, die meisten open-source



# Was bedeutet Wiki?

- 1995 als „einfachste funktionsfähige Online-Datenbank“ erfunden, asynchrones web-basiertes Kommunikationsinstrument
- Aus dem Hawaiianischen, bedeutet „schnell“
- Leicht zu bedienende Autorensysteme, Inhalte von Webseiten werden mit Hilfe von Browsern editiert
- Verteilte Gruppenarbeit, gemeinschaftliche Produktion von Wissen im Netz, Schreiben als offener kollektiver Prozess

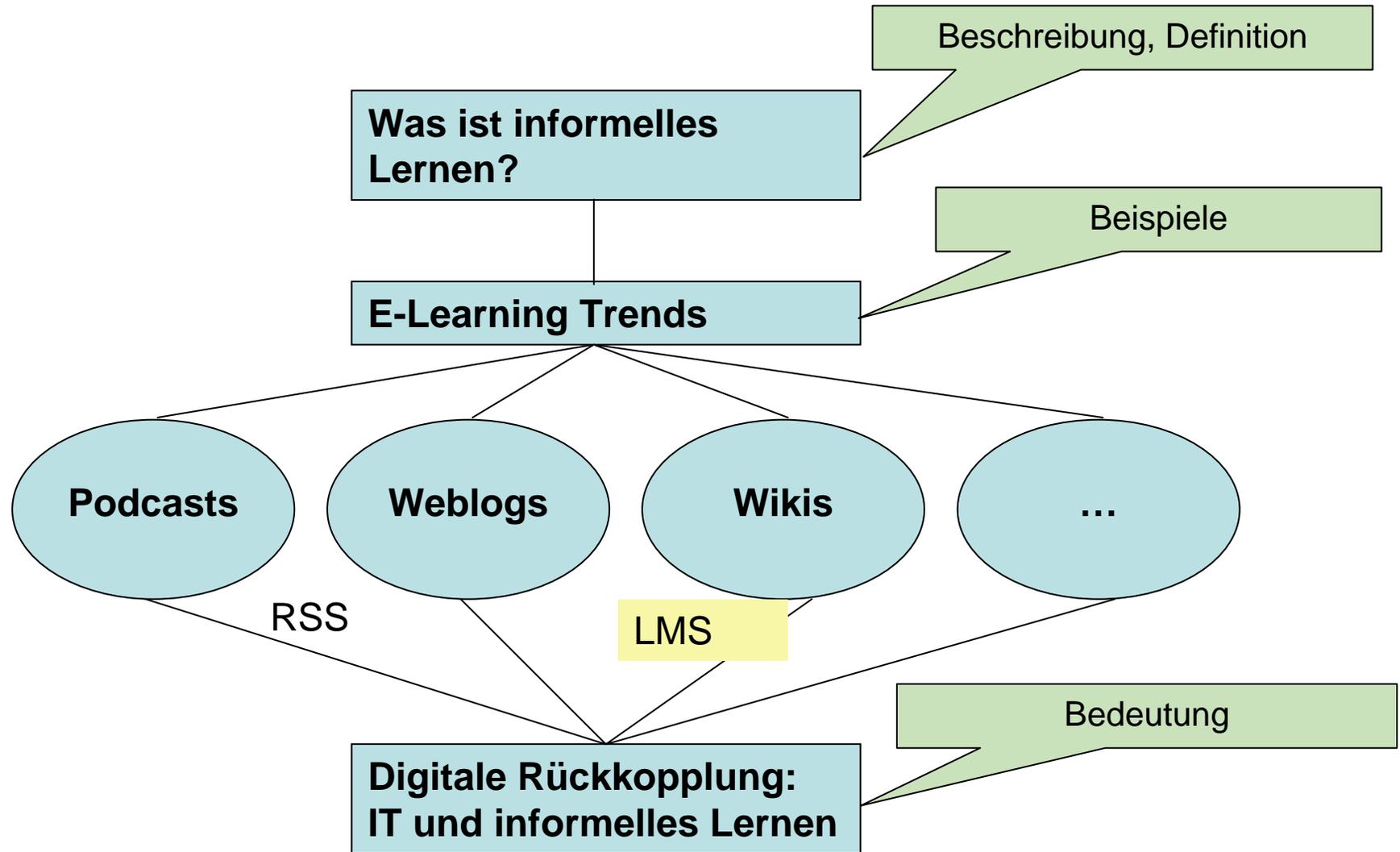


# Vergleich mit anderen Medien

- Unterschiede:
  - Zu Forum, Chat, Newsgroup – nicht an eine feste Struktur wie Threads gebunden
  - Zu Weblogs – fehlt die zeitliche Sortierung
  - Zu CMS – kein ausgefeiltes Rollensystem, keine mehrstufige Rechteverwaltung, keine Definition von Workflows
- Wikis leisten:
  - Hierarchische Strukturen von Wissensobjekten, deren Archivierung und Aktualisierung in Echtzeit
  - Verfolgen der Änderungshistorie von Texten
  - Anlegen von Link-Sammlungen



# Outline





# Lernplattformen (z.B. Moodle) ↔ informelles Lernen

**Forum:** Teilnehmer diskutieren miteinander und Trainer über Inhalte des Kurses. Diskussion zeitversetzt (asynchron). Fragen / Beiträge können jederzeit eingestellt werden.

**Chat:** Teilnehmer treffen sich und diskutieren zur gleichen Zeit (synchron). Zeitpunkt für Diskussionen muss festgelegt sein. Teilnehmer erhalten direkt Antworten.

**Wiki:** Teilnehmer schreiben gemeinsam Texte ohne Dateien auszutauschen. Änderungen sind für alle Teilnehmer zur weiteren Bearbeitung sichtbar.

**Workshop:** Teilnehmer erhalten Musterlösungen zur Kommentierung und ihre Arbeit wird von anderen kommentiert. Lösung kann darauf verbessert werden.

# Outline

Beschreibung, Definition

Was ist informelles Lernen?

Beispiele

E-Learning Trends

Podcasts

Weblogs

Wikis

...

RSS

LMS

Bedeutung

Digitale Rückkopplung:  
IT und informelles Lernen



# Auswahl von IT-Tools

- Chats, Foren, Mailing-Listen (ML), Weblogs oder Wikis
- Auswahlkriterien von Kommunikationsinfrastrukturen:
  - Welche Art von Teilnehmern?
  - Was wird vermittelt?
  - Welche Inhalte sollen entstehen?
    - Persönliche Erlebnisse od. Kontakte (Chat)
    - Projektkommunikation (ML, Wiki)
    - Diskussionen und Fragebeantwortung (Foren)
    - Unterstützung von Kunden (Foren, Wiki)
    - Universellere Diskurseigenschaften (Foren, Wiki)
    - Produktion von Nachrichten (Blogs)
    - Produktion von Artikeln (Wiki)
    - Communities (ML, Wiki)
    - Content (Wiki)

# Einfluss von IT auf E-Learning

- Vom Lehrstoff-Vermittlungs-Modell zu konstruktivistischen Ansätzen:
  - Explorativ
  - Selbstorganisiert
  - Kooperativ
- Podcasts: Weitergabe vom kodifizierten Wissen mit festem Inhaltsrahmen, Lernen macht Spaß, überall & jederzeit
- Weblogs, Wikis: partizipative Content-Generierung, selbstgesteuertes und kooperatives Lernen, Aufbau von Communities





# Rückgekoppelte Prozesse

IT schafft neuartige Möglichkeiten für E-Learning,  
neue Formen des informellen Lernens

informelle Wissensbestände werden  
rasant aufgebaut (Text, Multimedia)

Informatik-Technologien, z.B. Textanalyse, Data  
Mining werden angewandt, um „Massen-Wissen“  
über Domäne und Interaktion auszuwerten

The collage consists of several overlapping screenshots:

- Telecooperation Wiki:** A page titled 'Reisekostenabrechnung' with a search bar and navigation links.
- Email Thread:** An email from 'Angela Constantinescu [Angela.Constantinescu@-u.de]' with the subject 'RE: Linux access'. The email content is partially visible, discussing file access and permissions.
- Google Search:** A search result for 'tiger02% trec\_eval greis\_GHRT\_DB-2000 trec\_top\_file\_treshold0.8.txt'. The search bar shows the query and the number of results (18).



# Aktuelle Forschung

- E-Learning Community
  - DELFI Workshop, 2006 „Wikis in E-Learning“ <http://www.delfi2006.de/>
  - DELFI Workshop, 2006 „NLP in Ambient and Augmented Learning“  
<http://www.cre-elearning.tu-darmstadt.de/elearning/workshop20061109/index.en.html>
- Educational Data Mining (Artificial Intelligence Community)
  - AAI Workshop, 2005 <http://www.aaai.org/Library/Workshops/ws05-02.php>
  - AAI Workshop, 2006  
<http://www.andrew.cmu.edu/user/jb8n/aaai06/workshop.html>
  - IST, 2006 <http://www.cs.utah.edu/~cecily/its2006/EDMworkshop.html>
- Educational Language Understanding (Computational Linguistics)
  - EACL Workshop zu NEW TEXT - Wikis and blogs and other dynamic text sources, 2006  
<http://www.sics.se/jussi/newtext/>
  - ECAI Workshop on Language-enabled Educational Technology, 2006  
<http://workshops.inf.ed.ac.uk/LEET/>



# Executive Summary

- Ambient und Informelles Lernen – Trends, bereits zum Teil Realität:
  - Digitaler Hörsaal → Mehr-als-Multimedia
  - Smart Products → Mehr-als-vernetzte-Geräte
  - Podcasts, Blogs, Wikis → Mehr-als-„tote“-Daten
- Zukunft „Informatik + E-Learning“:
  - In natürlicher Interaktion mit Geräten und virtuellen Gruppen lernen
  - Didaktisch sachgerechter Einsatz von IT wichtig
  - Wichtige Erkenntnisse über Massen-E-Learning durch Informatik gewinnen, z.B. Textanalyse, Data Mining

Vielen Dank!



# Bibliographie

- The 2006 Horizon Report: hervorragende Übersicht zu Trends in E-Learning  
[http://www.nmc.org/pdf/2006\\_Horizon\\_Report.pdf](http://www.nmc.org/pdf/2006_Horizon_Report.pdf)
- Mathias Groß, Werner Hülsbusch: Weblogs und Wikis – eine neue Medienrevolution? Wissensmanagement 8/04, S.44-48
- Mathias Groß, Werner Hülsbusch: Weblogs und Wikis (Teil 2): Potenziale für betriebliche Anwendungen und E-Learning. Wissensmanagement 1/05, S. 50-53
- Bernhard von Guretzky: Wikis, Blogs und Wissensmanagement  
[http://www.community-of-knowledge.de/cp\\_artikel.htm?artikel\\_id=170](http://www.community-of-knowledge.de/cp_artikel.htm?artikel_id=170)
- Daniel Schneider: Gestaltung kollektiver und kooperativer Lernumgebungen.  
[http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/docs/Beitrag\\_17\\_Schneider.pdf](http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/docs/Beitrag_17_Schneider.pdf)
- Peter Meng: Podcasting and Vodcasting: A White Paper  
[http://edmarketing.apple.com/adcinstitute/wp-content/Missouri\\_Podcasting\\_White\\_Paper.pdf](http://edmarketing.apple.com/adcinstitute/wp-content/Missouri_Podcasting_White_Paper.pdf)
- Trend: Podcasting in Academic and Corporate Learning  
[http://www.learningcircuits.org/2005/jun2005/0506\\_trends.htm](http://www.learningcircuits.org/2005/jun2005/0506_trends.htm)
- Renee Fountain: Wiki Pedagogy  
[http://www.profetic.org:16080/dossiers/dossier\\_imprimer.php3?id\\_rubrique=110](http://www.profetic.org:16080/dossiers/dossier_imprimer.php3?id_rubrique=110)



# Podcasts hören

- Podcatcher - kostenlose Software zur Abbonierung von Podcasts
  - Neue Folgen herunterladen
  - Auf MP3-Player überspielen
  - Beispiele: iTunes, bietet Suchfunktionen + Datenbank: <http://www.apple.com/de/itunes/podcasts/>
  - DSL-Zugang von Vorteil
- Verzeichnisdienste: [www.ipodder.org](http://www.ipodder.org), [www.podcastalley.com](http://www.podcastalley.com), [www.podster.de](http://www.podster.de), [www.podcast.net](http://www.podcast.net)



# Blog-Ressourcen

- Blogging-Werkzeuge:
  - <http://www.blogger.com>
  - <http://www.moveabletype.org>
  - <http://www.userland.com>
  - <http://www.diaryland.com>
  - <http://snipsnap.org/space/start>
- Beispiele für Blogs mit E-Learning-Bezug:
  - <http://www.peter.baumgartner.name/>
  - <http://edtechpost.ca/mt/>
  - <http://www.weiterbildungsblog.de>
  - <http://netzlernen.kaywa.ch>
  - <http://seblogging.cognitivearchitects.com>



# Wiki-Ressourcen

- Auswahl von Wiki-Werkzeugen:  
[http://www.zdnet.de/downloads/weekly/16/weekly\\_332-wc.html](http://www.zdnet.de/downloads/weekly/16/weekly_332-wc.html)
- Beispiele für Wikis mit E-Learning Bezug:
  - Wiki eines Seminars über Wikis, Uni Leipzig  
<http://www.collaborative-learning.de/cgi-bin/wiki.pl/StartSeite>
  - Diverses, zum Testen geeignet  
<http://wiki.qualifizierung.com>
  - Offene Entwicklung von Lehrmaterialien  
<http://wikibooks.org/wiki/Leiseite>
- Weitere Beispiele:
  - <http://www.world66.com>
  - <http://de.wikibooks.org>
  - <http://de.wikipedia.org>