

Michael Kerres

Digitale Lernarchitekturen für die Schule von Morgen

GDI GOTTLIEB DUTTWEILER
INSTITUTE 12. 03. 2013



1

Welche Möglichkeiten
bieten die neuen Medien?



Wie lernen wir mit neuen
Medien?



Wie lehren wir mit neuen Medien?



Wie lernen wir mit neuen
Medien in der Schule?



5



Wie lernen wir mit neuen Medien in der Umwelt?



1 ... 5



1. Potenziale der Lerntechnologie
2. Computergestütztes Lernen
3. Computereinsatz im Unterricht
- ➔ 4. Schulische Infrastruktur
- ➔ 5. Systemische Vernetzung

Schulische Lerninfrastruktur



Technik

1. Computerraum
 - + Standards, Kontrolle, 1:1
 - Raumwechsel
2. Computer im Klassenraum
 - + am Lernort
 - kein 1:1
3. Laptop-Klassensatz
 - + am Lernort, 1:1
 - Logistik

Didaktik

- Computer als Lerngegenstand



– kein persönliches Gerät



University of Warwick, 2006





Quelle: Microsoft präsentiert Klassenzimmer der Zukunft

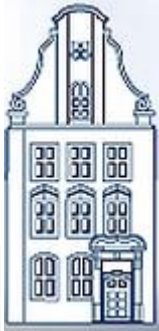
<http://bildungsklick.de/a/72257/das-deutsche-bildungssystem-ist-noch-immer-nicht-in-der-informationsgesellschaft-angekommen/>

Computer der Schüler/innen

Technik

4. private Computer nach Vorgabe
 - + wenig Defekte, Standards
 - Ausgrenzung von Geräten
5. Bring your own device
Dein Computer ist willkommen
 - + viele Geräte
 - „Chaos“

gegründet 1530
Ratsgymnasium Minden



- seit 2002: 2 von 4 Zügen des 5. Schuljahres Laptopklassen
- Gerätebeschaffung schulisch organisiert
- zunehmende Heterogenität durch Wandel der Spezifikationen

aus: Schiefner-Rohs, M. Heinen, R. & Kerres, M. (2013). [Private Computer in der Schule: zwischen schulischer Infrastruktur und Schulentwicklung](#). MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, MedienPädagogik

Computer der Schüler/innen

Technik

4. private Computer nach Vorgabe
 - + wenig Defekte, Standards
 - Ausgrenzung von Geräten
5. Bring your own device
Dein Computer ist willkommen!
 - + viele Geräte
 - „Chaos“

Didaktik

- Standardisierte Lernumgebung für individuelles und kooperatives Lernen
- Computer als Teil meiner Lebenswelt kompetent nutzen: Vielfalt der verfügbaren, privaten Geräte (-typen) akzeptieren und einbinden

Einfluss der Infrastruktur

.26	Klassenraum / Fachraum	.23
.17	mobile Präsentationseinheit	.20
.16	AV-Medien	.14
.11	freier Zugang für Schüler/innen	.11
.08	Computerraum	.11
.06	Laptop-Klassensatz	.07

Mediennutzung der Lehrkräfte

Mediennutzung der Schüler/innen

	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Häufigkeit der ICT-Nutzung der Lehrperson im Unterricht								
2 Häufigkeit der ICT-Nutzung von Schüler(inne)n im Unterricht	.62							
3 Anzahl Computer im Klassenraum	.37	.49						
4 Zufriedenheit mit der ICT-Infrastruktur (13 Items, $\alpha=.88$)	.23	.28						
5 Allgemeine ICT-Kompetenz der Lehrperson (14 Items, $\alpha=.91$)	.27	.16						
6 Meth.-Didaktische ICT-Kompetenz der Lehrperson (2 Items, $\alpha=.73$)	.31	.29						
7 Überzeugungen der Lehrperson zur Lerneffektivität von ICT (5 Items, $\alpha=.79$)	.24	.25						
8 Überzeugungen der Lehrperson zur schulischen Bedeutung von ICT (5 Items, $\alpha=.69$)	-.14	-.09						

Erfolgsfaktoren

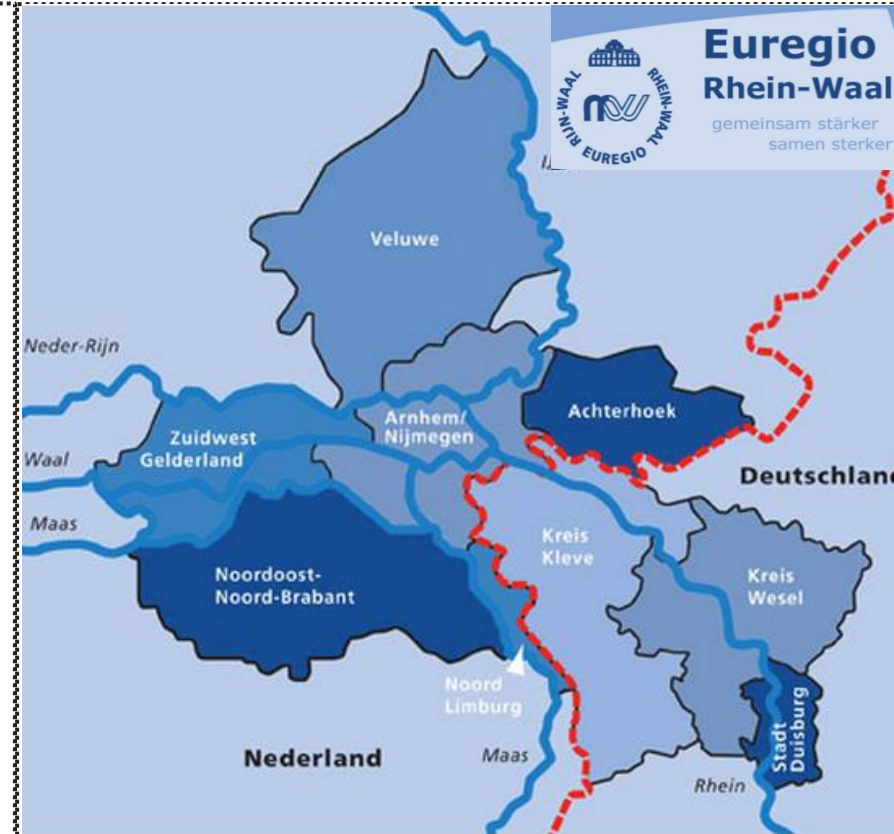
- nahe am Lernort
- 1 : 1 Ausstattung
- persönliche Geräte (privates Eigentum)
- Vielfalt einbeziehen

Heinen, Richard; Kresse, Manfred, Nutzung privater Hardware im Unterricht – Schülerbefragung an einem Gymnasium. In: Friedrich, Steffen; Kienle, Andrea; Rohland Holger, DeLFI 2011: Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik – Poster, Workshops, Kurzbeiträge, Dresden, TUDpress 2011, S. 31-39

Spearman's Rho Rangkorrelationskoeffizienten, fett gedruckt
Bonferroni-korrigierten Niveau von $p<..002$, $240<N<255$

aus: Petko, D. (2012): Hemmende und förderliche Faktoren des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht: Empirische Befunde und forschungsmethodische Probleme Dominik Petko, Jahrbuch Medienpädagogik

- Medienintegration als Schulentwicklung
- BYOD – Bring your own device
- peer education: IT-Assistenten
- grenzüberschreitender Austausch der Lehrkräfte
- Kooperation mit der Wirtschaft



EU – Projekt INTERREG (D / NL)
4 – > 10 Schulen

Schule

- lehren & lernen
- sich austauschen, mit Anderen arbeiten
- Dokumente und Termine managen
- Schule verwalten und entwickeln

Öffentlichkeit/Partner

- informieren, austauschen, zusammenarbeiten

Lernende

- Information suchen ...
- Medien und Dokumente erstellen
- mit Anderen arbeiten und kommunizieren Eltern

Lehrpersonen

- Medien und Dokumente erstellen
- Arbeiten auswerten
- mit Anderen Arbeiten und Kommunizieren

- Medienintegration an Schulentwicklung
- BYOD – Bring your own device
- peer education: IT-Assistent/Medienscouts
- grenzüberschreitend Austausch der Lehrkräfte
- Kooperation mit der Wirtschaft

Walter Bader Realschule Xanten

- maßgebliche Einbindung von Schüler/innen als IT-Assistenten / Medienscouts
- hohe Anforderung an Lehrkräfte: intensive Kooperation
- Unterstützung der Schulleitung strategische Verankerung

Heinen, R., Schiefner-Rohs, M., & Kerres, M. (2013). Auf dem Weg zur Medienschule: Begleitung der Integration von privaten, mobilen Endgeräten in Schulen. *Schulpädagogik heute*, *Schulpädagogik heute*, (7/2013).

heute, *Schulpädagogik heute*, (7/2013).

- Medienintegration an **Walter Bader Realschule Xanten**
Schulentwicklung - maßgebliche Einbindung von

Ausbildung zum Medienscout an der Universität Duisburg-Essen



tung

Auf
tion von
gogik

heute, Schulpädagogik heute, (7/2013).

Vision / Ziele
Strategie / Projekte

„anders Lernen“; Vielfalt,
Differenzierung, Inklusion

Personal- und
Organisationsentwicklung
Change Management

Profilbildung

Lerninnovation

Schulentwicklung

Medien in Schule
und Unterricht

Lern- / IT-
Infrastruktur

Digitale Lernressourcen
für das Lernen

Vernetzung: physikalische und
virtuelle Umwelt, Schule-
Zuhause-Arbeit

Digitale Lernressourcen

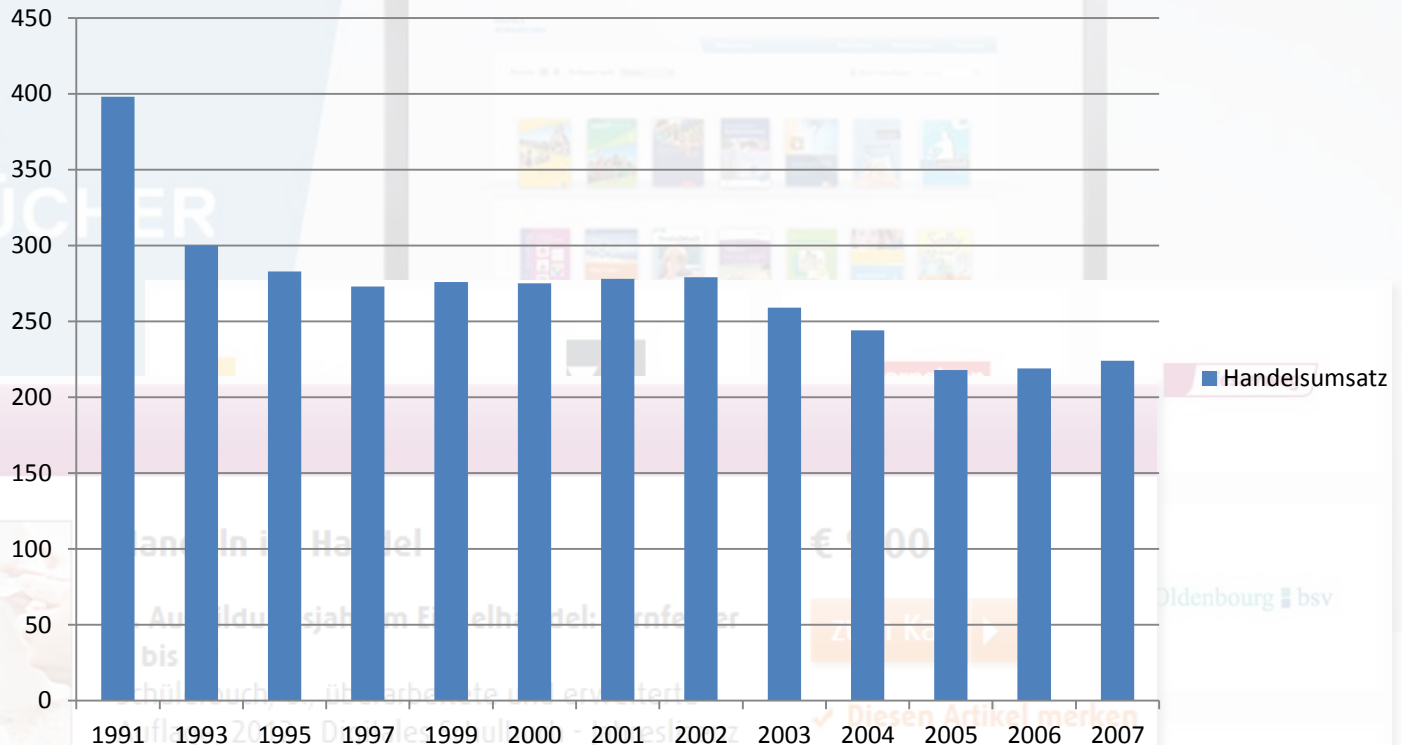


DIGITALE SCHULBÜCHER

ARTIKEL



Handelsumsatz



<http://www.vds-bildungsmedien.de/publikationen/downloads/markt-lernmittelfreiheit/schulbuchausgaben1991-2007.pdf>

ISBN: WEB-8045-5523

» alle Artikel der Reihe

Geeignet für: Schulform:

Beruf: Seiten:

Erhältlich als:

- » Gedruckte Fassung 27,95 €
- Digitales Schulbuch Jahreslizenz 9,00 €
- » Digitales Schulbuch Lehrer-Testlizenz 0,00 €

Lernen • Wissen • Zukunft
STARK

Winklers

Welcome to the Commons

The network that brings together 41,471 OER, tools for sharing curriculum with the world, and news and training on the brave new world of open education.

LEARN ABOUT THE MOVEMENT

“OER are teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use or re-purposing by others.”

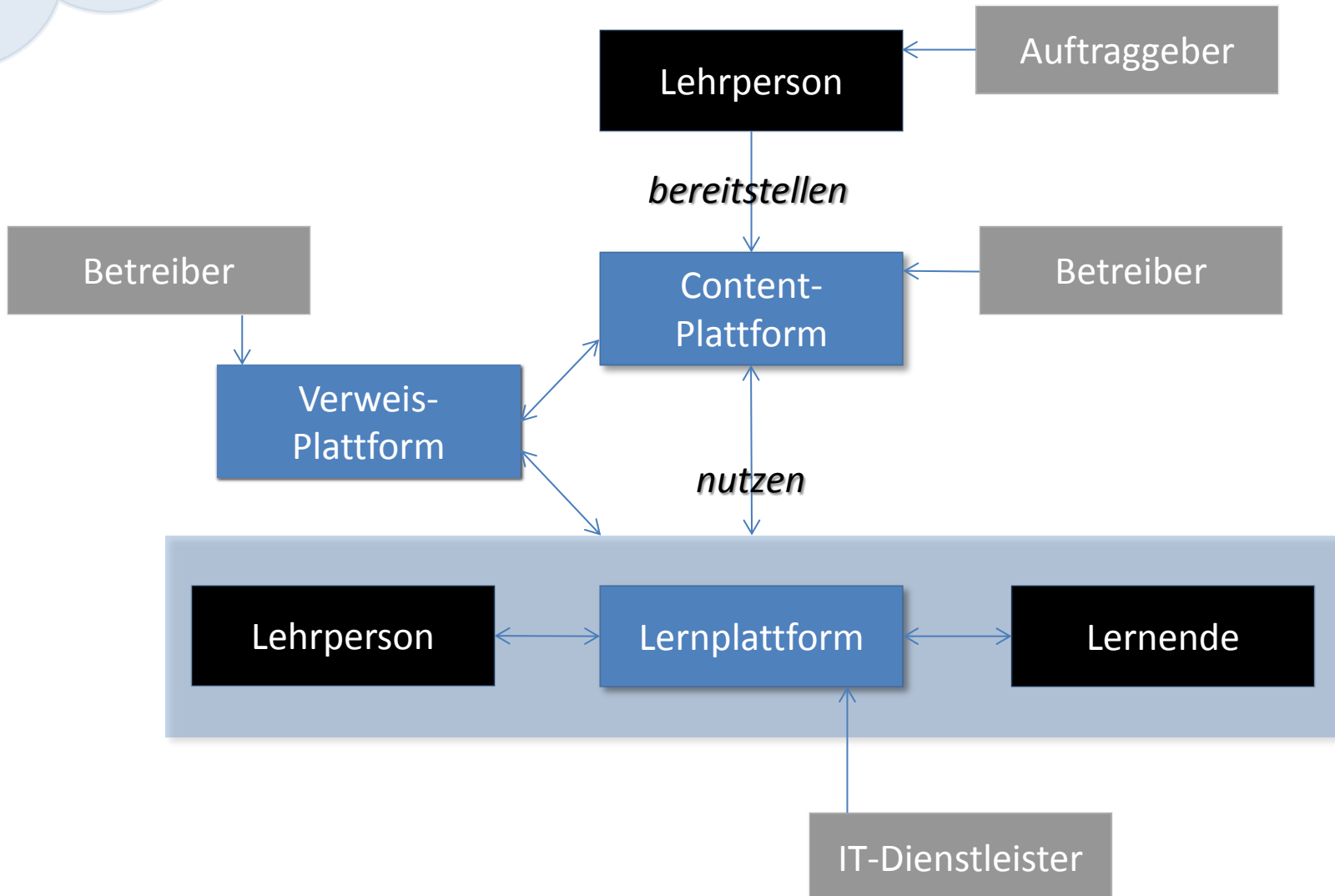


Institute for the Study of
KNOWLEDGE
MANAGEMENT IN
EDUCATION

THE WILLIAM AND FLORA
HEWLETT
FOUNDATION

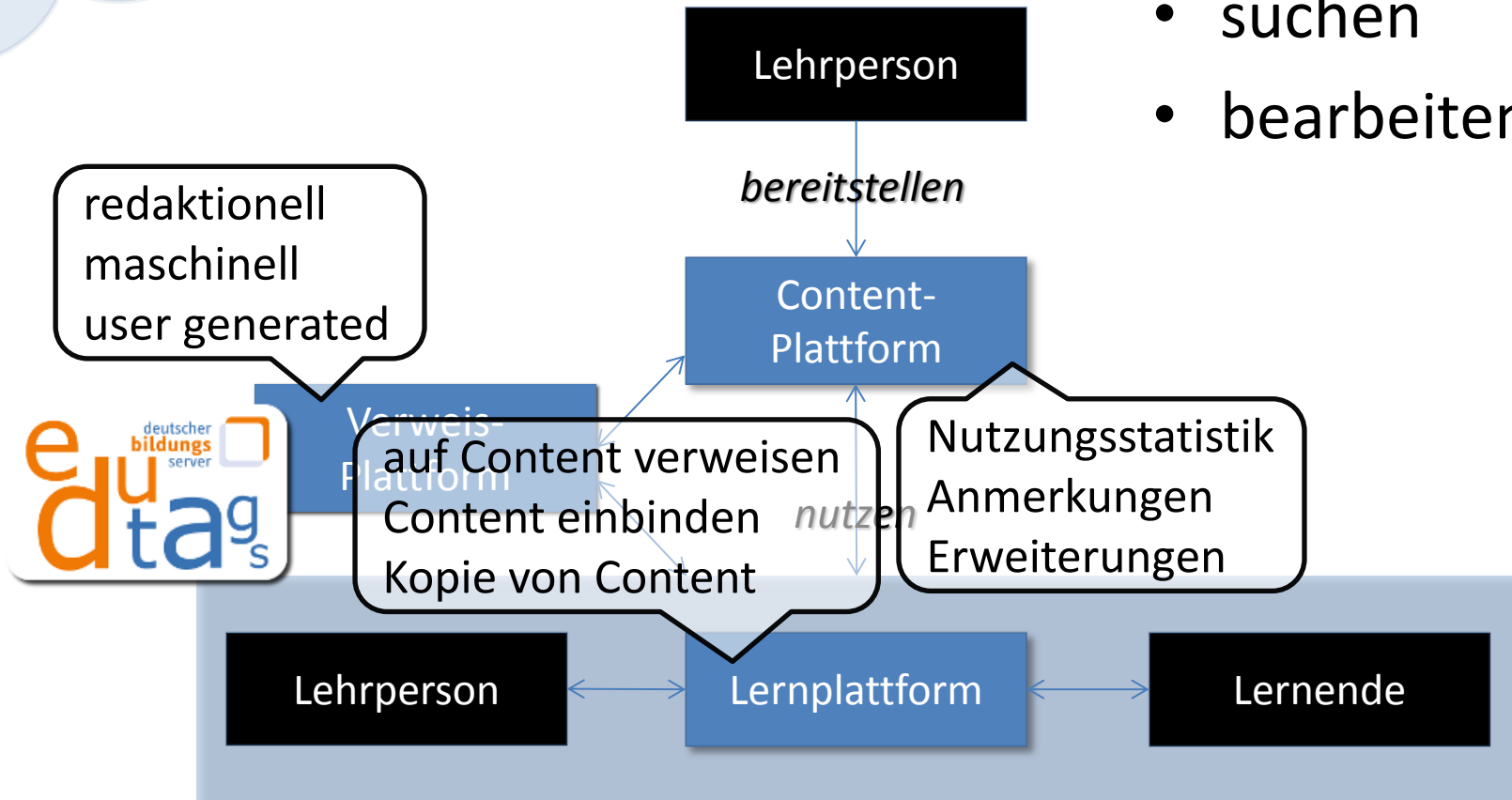
**= kostenfrei: für die Nutzung!
nicht zwingend in der Erstellung**

Digitale Lernressourcen



Lernressourcen

- bereit stellen
- suchen
- bearbeiten



Portal für offene Lernressourcen

Mein Profil | Meine Lesezeichen | Meine Freunde | Meine Gruppen | Gruppen | Ungelesen | Über Edutags

- bring
 - Abmelden
 - Gruppen
- Bookmarklet
- Post on Edutags 8
- Lesezeichen anlegen
- Gruppe hinzufügen

Tags

Addition Algebra Algorithmus Allgemeine Chemie Analysis Android Anwendung app Applet Arbeitsblatt Arbeitsblätter Art **Astronomie** Atom Atomphysik Aufgabe Aufgaben Beispiel Berlin Berufsbildung Berufsschule Bild bildl **Tagcloud** Server **Biologie** biologie Biologieunterricht BYOD CC-BY-NC-ND CC-by-nc-sa CC-by-nd CC-by-sa CC-by-sa **Chemie** chemie-sekundarbereich-i Chemieunterricht creative commons **Creative Commons** Daten Datenbank Datenschutz Debian Deutsch deutsch-sekundarbereich-i DGUV-LUG Didaktik e-learning-knowhow e-learning-tool:authoring E-Mail Edutags elearning Energie englisch Englisch englisch-fremdsprachen-sekundarbereich-i englischunterricht Entwicklung Erdkunde ernährung Europa Evolution Experiment Film Fortbildung Fun Funktion Förderung Genetik Geografie **Geographie** Geometrie Geschichte geschichte-sekundarbereich-i Gesellschaftslehre Gesundheit Gesundheitsberziehung Glossar Grammar Grammatik **Grundschule** Gymnasium Hardware Hauptschule HTML Informatik Informatikunterricht Install-PC Internetportal Jahrgang 5 Java Klimawandel Kurs Leben Leben Lehrer Lehrer-Online Lehrmittel Lernen Leseförderung Licht Linux Liste Literatur Literature LMS Logik Luft Länderinfos **Material** Mathe **Mathematik** mathematik mathematik-primarbereich **Mathematikunterricht** Mechanik Medien Medienkompetenz Medienpass NRW **Medienscouts** Methoden Mittelstufe Modell Multiplikation Musik nachhaltige Natur **Naturwissenschaften** Naturwissenschaftliche Bildung Naturwissenschaftlicher Unterricht Netz Neu Oberstufe online Optik Peer-to-peer **Physik** Physikunterricht Planet Politik Portal Primarbereich Programmieren Programmiersprache Projekt **Projekt** präsentation Pädagogik PCL Realschule Rechenschwäche Rechnen Religion Rolle Sachunterricht School IT schulbuchwertage **Schule** science Screencast sek1 sek2 Sek I Sekundarbereich I Sekundarbereich II SerielleSchnittstelle Server Simulation **Software** Sonnensystem Sport Subtraktion Technik Test Text Textverarbeitung Tier **Tools** Trigonometrie Umwelterziehung **Unterricht** Unterricht Unterrichtsmaterialien Versuch Video Videos Wasser Web2.0 Website Weiterbildung Wetall Werkzeug Whiteboard WS1 WS3 Zahl Zoologie Ökologie Übung

welbere Tags

Suchen...

Empfohlene Benutzer

Folgende Benutzer haben Seminare, die Sie

Empfehlungen



Neueste Kommentare

- iPhone 4 cases
- Related Article vor 6 Wochen 7 Stunden
- Link Korrektur, Mobiles Lernen vor 10 Wochen 20 Stunden

Weiter

Neues von meinen Freunden

Titel	verfasst von	aktualisiert am
in...	kluz-meyer	16.01.2013 - 10:05:41
gene-abc.ch: Gene kopieren, Polymere-Kettenreaktion	kluz-meyer	16.01.2013 - 09:57:27
undefined	kluz-meyer	16.01.2013 - 09:11:27

mehr

Neues aus meinen Gruppen

Titel	Gruppen	aktualisiert
-------	---------	--------------

edutags.de
Februar 2013:
- 3.500 User
- 15.700 Lesezeichen
- 170 Gruppen

16.01.2013 - 13:08

URL: <http://www.elmatiz.de/spanisch-e-learning.htm>

Materialien für den Spanischunterricht online zur freien Verwendung.

Tags von Eliza_YH: Spanisch, E-Learning

Neuen Kommentar schreiben

Edutags – Portal für offene Lernressourcen

Eiszeitalter - Klimawandel

Verfasst von Sandra Husien am Fr, 29.06.2012 - 15:43



URL:

<http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Eiszeitalter>

Das Klima im Eiszeitalter: Kalt- und Warmphasen, Schwankungen

Tags von Sandra Husien: CC-by-nc-sa, Klimawandel, geographie-sekundarbereich-i, Eiszeitalter, Kalt-und Warmphasen, Rückkopplungsprozesse, Milankovitch
Tags von derpenhorst: Geografie, Physik, Eiszeit, Klima, Kalt-und Warmphasen, Sek I
Tags von bring: Eiszeitalter, Kalt-und Warmphasen, Physik

User Tags

Eigene Tags vergeben

Neuen Kommentar schreiben

Edutags – Portal für offene Lernressourcen

et Edutags beta | - social tagging x

www.edutags.de

Google Maps Post on Edutags beta Wikipedia

Mathematik

Biologie Chemie Datenbank Deutsch DIPF Elektrik Elektronik Englisch Experiment Fallstudie
Förderung Gallen Grundschule Hauptschule Informatik Informatikunterricht Internetportal
Lehrer [X]Mathematik Mathematikunterricht
Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht Mathematische Kompetenz
Mechanik Naturwissenschaften Naturwissenschaftliche Kompetenz
[X]Naturwissenschaftlicher Unterricht Pädagogik
Physik Plattform Projekt Rolle Schule Technologie Unterricht Website Wiki Zufall

Komplette Liste anzeigen

Tags der Ressource:

Entwürfe + Informatik + Informatikunterricht + Portal +
Unterrichtsmaterial + Zeitvorgabe +

Meine letzten Tags:

E-learning + KAS + Köln + Lehrer + OpenCourse + Podcast +
byod + educamp + edutags + social bookmarking +

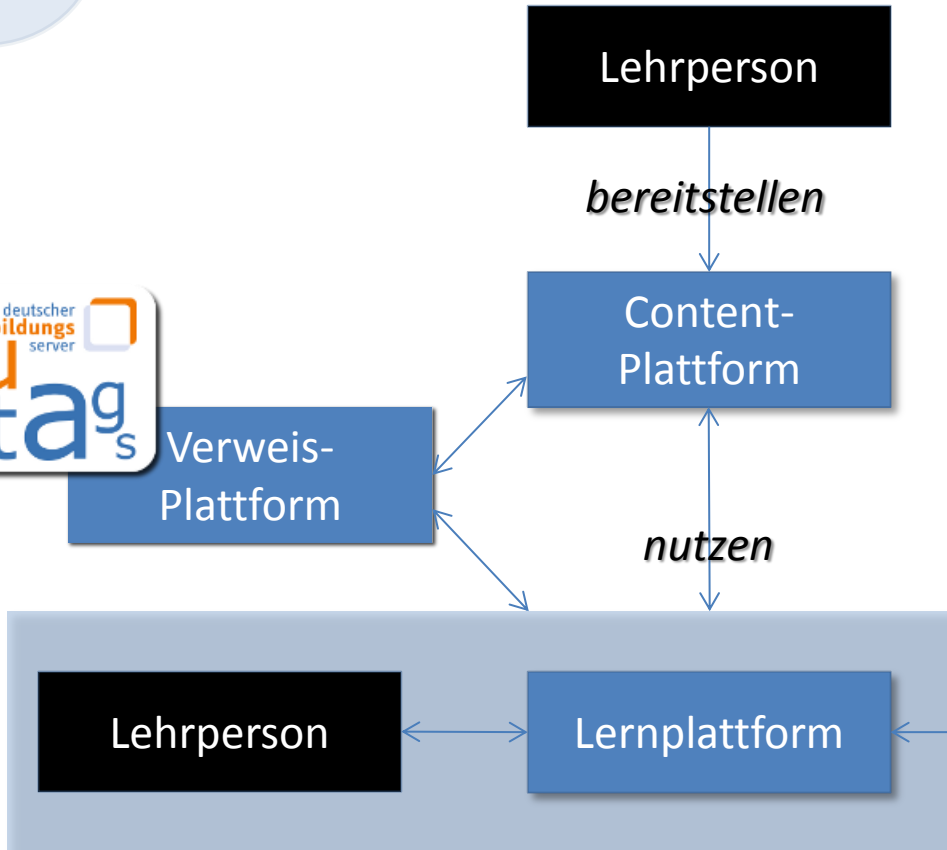
- Verweise von Lehrkräften erzeugt
- gemeinsames Arbeiten in Gruppen
- Qualitätssicherung durch Community



aus: Heinen, R., & Bles, I. (2011). Social Bookmarking als Werkzeug für die Kooperation von Lehrkräften. In J. Griesbaum, T. Mandl, & C. Womser-Hacker (Hrsg.), 12. Internationales Symposium für Informationswissenschaften (ISI 2011), 12. Internationales Symposium für Informationswissenschaften (ISI 2011) (Schriften zur., Bd. 58, S. 111 - 122)



Verweis-
Plattform



Lernressourcen

- bereit stellen
- suchen
- bearbeiten

getrennte Server =
offen für Alle

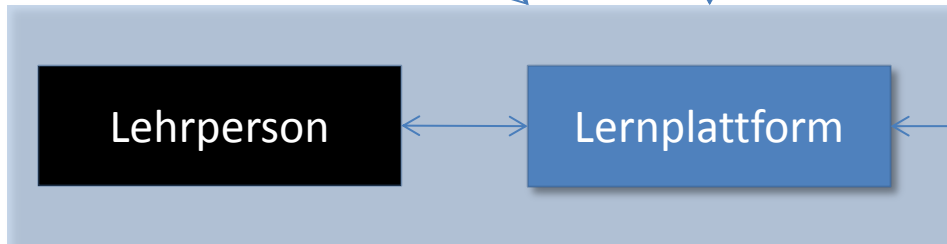
vs.

geschlossene
Ökosysteme





Verweis-
Plattform



Lehrperson

bereitstellen

Content-
Plattform

nutzen

Lernressourcen

- bereit stellen
- suchen
- bearbeiten

getrennte Server =
offen für Alle

vs.

geschlossene
Ökosysteme

Vision / Ziele
Strategie / Projekte

„anders Lernen“; Vielfalt,
Differenzierung, Inklusion

Personal- und
Organisationsentwicklung
Change Management

Profilbildung

Lerninnovation

Schulentwicklung

Medien in Schule
und Unterricht

Lern- / IT-
Infrastruktur

Digitale Lernressourcen
für das Lernen

Vernetzung: physikalische und
virtuelle Umwelt, Schule-
Zuhause-Arbeit

Vision / Ziele
Strategie / Projekte

„anders Lernen“; Vielfalt,
Differenzierung, Inklusion

Profilbildung

Organisationsentwicklung
Change Management

Rahmenbedingungen

- gesellschaftlich
- kulturell
- politisch
- technologisch

Lerninnovation










Schulentwicklung

Medien in Schule
und Unterricht

Lern- / IT-
Infrastruktur

Digitale Lernressourcen
für das Lernen

Vernetzung: physikalische und
virtuelle Umwelt, Schule-
Zuhause-Arbeit

Thema	Projekt	Partner
BYOD/ Infrastruktur	 <p>School-IT-Rhein-Waal</p>	<p>Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen</p>   <p>INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union</p> <p>INTERREG - Grensregio's bouwen aan Europa Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie</p>
Schulentwicklung im Netzwerk	 <p>MINTec</p>	<p>GESAMTMETALL</p> <p>Die Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie</p>
Web 2.0 / Lehrer- Kooperation	 <p>edutags</p>	 <p>DIPF</p> <p>Bildungsforschung und Bildungsinformation</p>  <p>Medienberatung NRW www.medienberatung.nrw.de</p>
Medienerziehung	Schülerkolleg	Robert Bosch Stiftung
Peer-Education	 <p>MEDIENSCOUTS NRW Ein Angebot der Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM)</p>	 <p>>lfm:</p>

Michael Kerres

<http://mediendidaktik.de>



Bildquellen

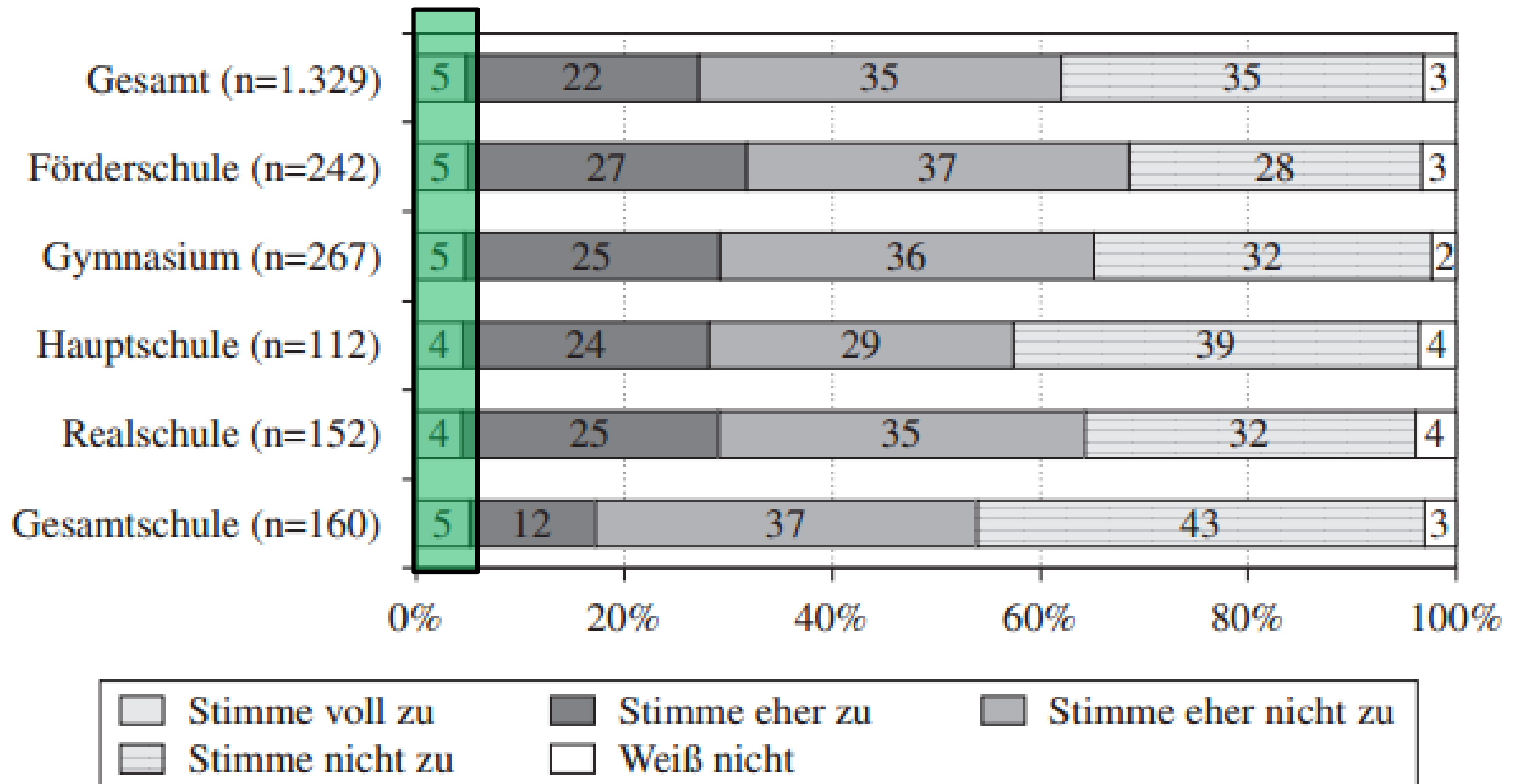
- <http://commons.wikimedia.org>
- apple.com

Ausstattung in Schulen

	NRW 2003	BMBF 2004	BMBF 2006	KMK 2008	MINT-EC 2011	OECD 2009
Desktop PC : Schüler			1 : 11		1 : 17,2	
Laptop : Schüler			1 : 109		1 : 47,5	
Rechner : Schüler	1 : 16	1 : 14	1 : 11	1:9	1 : 13,3	1 : 6

- NRW: Rösner, Ernst; Bräuer, Heidrun; Riegas-Staackmann, Antje (2004): Neue Medien in den Schulen Nordrhein-Westfalens. Ein Evaluationsbericht zur Arbeit der e-nititiative. nrw. Dortmund. IFS-Verlag
- KMK 2008: Dataset – IT-Ausstattung der Schulen. Schuljahr 2007/2008. Bonn. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland
- MINT-EC: Heinen & Stieler (2012). Computerausstattung der MINT-EC Schulen. Universität Duisburg-Essen

ausreichende Verfügbarkeit von digitalen Lernmedien aus Sicht der Lehrenden (NRW)



aus: Breiter & Welling, 2010

<http://www.lfm-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Forschung/LfM-Band-64.pdf>

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



- regelmäßig (mindestens mehrmals pro Woche)
- gelegentlich (einmal pro Woche bis einmal pro Monat)
- selten (maximal einmal pro Monat)
- sehr selten (maximal zweimal im Schulhalbjahr)
- gar nicht

Quelle: Breiter/Welling/Stolpmann 2010

Computernutzung im Unterricht aus Sicht der SuS