



Wie werden wir lernen?

Weshalb neue Medien in die berufliche Bildung gehören

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

Digitale Medien in der Berufsbildung
BTZ Osnabrück, 05.10.2015

Dr. Michael Scharp
Forschungsleiter Nachhaltigkeit
und Transformation
m.scharp@izt.de / 030-803088-14

Vortragsübersicht

- ▶ Lernen: früher, gestern, heute, morgen und zukünftig
- ▶ Lernen ist: Schule, Berufsschule, Betrieb

Wie werden wir lernen?

Früher

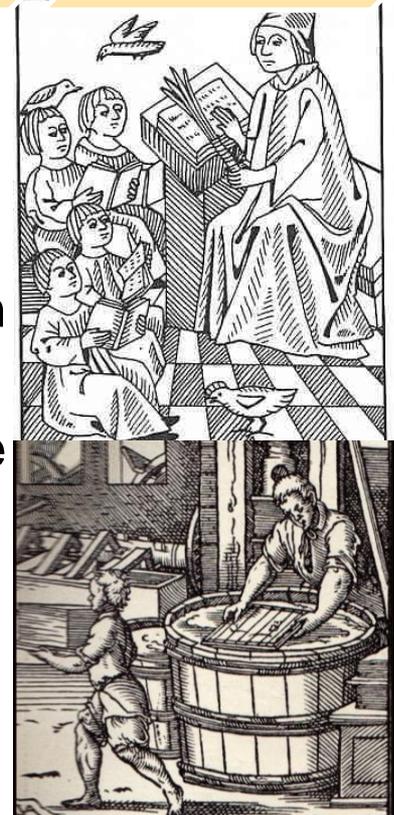
Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ Im Mittelalter gab es keine allgemeinen Schulen, Kinder lernten durch Arbeit und autodidaktisches Training (abschauen, vormachen)
- ▶ Klosterschulen bereiteten die Kinder auf religiöse Tätigkeiten vor (lesen, schreiben, Handwerk, vorlesen und auswendig lernen)
- ▶ Handwerksmeister nahmen Lehrlinge und bildeten sie zu Gesellen aus,
- ▶ schreiben und lesen war nicht notwendig, Lernen durch Anleitung und Mitarbeit
- ▶ Höhere Kulturtechniken (lesen, schreiben, rechnen, philosophieren) sind nur durch Instruktion möglich



Bilder: <http://www.do.nw.schule.de/dortmund/schule.html>; <http://deutschland-im-mittelalter.de/Kulturgeschichte/Berufe>

Wie werden wir lernen?

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ 1717 Edikt der allgemein Schulpflicht unter Friedrich Wilhelm I (Kinder von 5 bis 12 Jahre)
- ▶ Volksschule im 19. Jahrhundert (12 Stunden Lesen und Schreiben, 6 Stunden Religion, 5 Stunden Rechnen, 3 Stunden Gesang und Kirchenlieder)
- ▶ *"Die Schulstunde schlägt. Die Schulkinder kommen. Sie sitzen ruhig auf ihre Plätze. Der Lehrer kommt. Alle Kinder stehen auf und grüßen ihn. [...] Die Kinder setzen sich. Der Unterricht beginnt. Der Lehrer lehrt und befiehlt. Die Kinder merken auf, gehorchen und lernen. Die paar Schulstunden gehen nützlich und schnell vorüber. Die Schule ist aus, und die Kinder gehen ruhig heim. Man sieht, dass der Unterricht gute Früchte getragen hat."*



Bilder: Chr. Raible, 1864, Lesebuch für Volksschulen , zitiert nach <http://www.bpb.de/gesellschaft/kultur/zukunft-bildung/170980/geschichte-des-lernens-mit-lehre>

Wie werden wir lernen?

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ Ausdifferenzierung nach 1900 mit mittlerem und höherem Schulwesen
- ▶ Neues Bildungsideal unter Campe, Salzmann und Villaume: Förderung von Neugier ("Wissbegierde"), Ermutigung und Erfolgszuversicht, Lernen als selbstständige Tätigkeit ("Selbsttätigkeit,,)
- ▶ Aufhebung der Konfessions- und Geschlechtertrennung nach 1960, bis 1964 8-jährige Volksschule
- ▶ aber bis in die 60iger primär Wissensvermittlung mit Ex Cathedra-Unterricht, Undurchlässigkeit des Bildungssystems, Ausschluss von Mädchen



Wie werden wir lernen?

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ sehr hohe Vielfalt in dem Bildungssystem sowohl für die Schule als auch für die berufliche Ausbildung z.B. Berufseinstiegsschule, Berufsschule, Berufsfachschule, Fachoberschule, Berufsoberschule, Fachschule im Beruflichen Gymnasium
- ▶ Kompetenzorientierung (zumindest in der Theorie)
- ▶ diverse Unterrichtskonzepte: entdeckendes Lernen, Experimente, Selbstlernen, Gruppenlernen, Projektarbeit, Flipped Classroom, Blended Learning, multimediales Lernen etc.



Bilder: http://didaktikchemie.uni-bayreuth.de/images/experimente_2.jpg, https://klasse3b.files.wordpress.com/2012/11/img_1334.jpg?w=500&h=375

Wie werden wir lernen?

Erfolgsfaktoren nach Hermann

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ Den Lernenden sollen praktische Herausforderungen als Lerngelegenheiten angeboten werden.
- ▶ Das Herangehen an diese Aufgaben soll den Lernenden so weit wie möglich selbst überlassen werden – mit angemessener Anleitung und Begleitung.
- ▶ Entmutigungen durch Sanktionieren von Fehlern müssen vermieden werden.
- ▶ Nicht Intelligenz, sondern "Übung macht den Meister".
- ▶ Anforderungen müssen individuell zugemessen werden.
- ▶ Lernzeiten müssen individuell bestimmbar sein.

Wie werden wir lernen? Niveaustufen im Lernfeld „Verantwortungsvolles Wirtschaften“

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ Stufe 2: Sie legen Folgen ihres Wirtschaftshandelns für sich und andere dar.
- ▶ Stufe 3: Sie beschreiben ökologische und soziale Folgen unserer Lebens- und Wirtschaftsgewohnheiten.
- ▶ Stufe 4: Sie analysieren ökologische und soziale Folgen unserer Lebens- und Wirtschaftsgewohnheiten im Rahmen ihres privaten und beruflichen Handelns.
- ▶ Stufe 5: Die Schülerinnen und Schüler analysieren das Wirtschaftshandeln von internationalen Konzernen bezüglich der ökologischen und sozialen Folgen ihres Handelns und beurteilen diese anhand selbstentwickelter Kriterien.
- ▶ Stufe 6: Sie bewerten Problemlösungsansätze internationaler Wirtschafts-, Sozial- und Umweltpolitik anhand ausgewählter Kriterien.

Wie werden wir lernen? Eigentlich ist doch alles gut?



- ▶ wir haben ein modernes Bildungsideal
- ▶ der kompetenzbasierte Unterricht fördert die Fachkompetenz, die Sozialkompetenz, die individuelle Kompetenz und die Methodenkompetenz
- ▶ das Lehrpersonal ist akademische ausgebildet (und hat gelernt, zu Lernen und zu Lehren)
- ▶ das vielfältige duale System u.a. Berufsschulen und der überbetrieblichen Ausbildungszentren werden weltweit beneidet
- ▶ das System kennt viele Übergänge und ist durchlässig
- ▶ **Oder etwa nicht?**

Wie werden wir lernen? Panta rhei

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ Alles fließt sagt Platon über Heraklit ...
- ▶ Alles bewegt sich fort und nichts bleibt
- ▶ eine Vielzahl Trends und Entwicklungen wirken auf das Bildungssystem und immer wieder wird es umgebaut

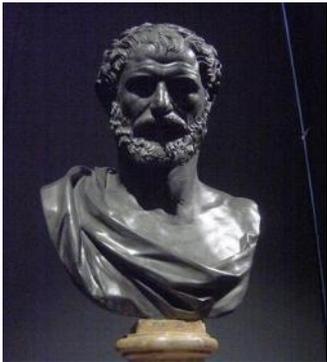
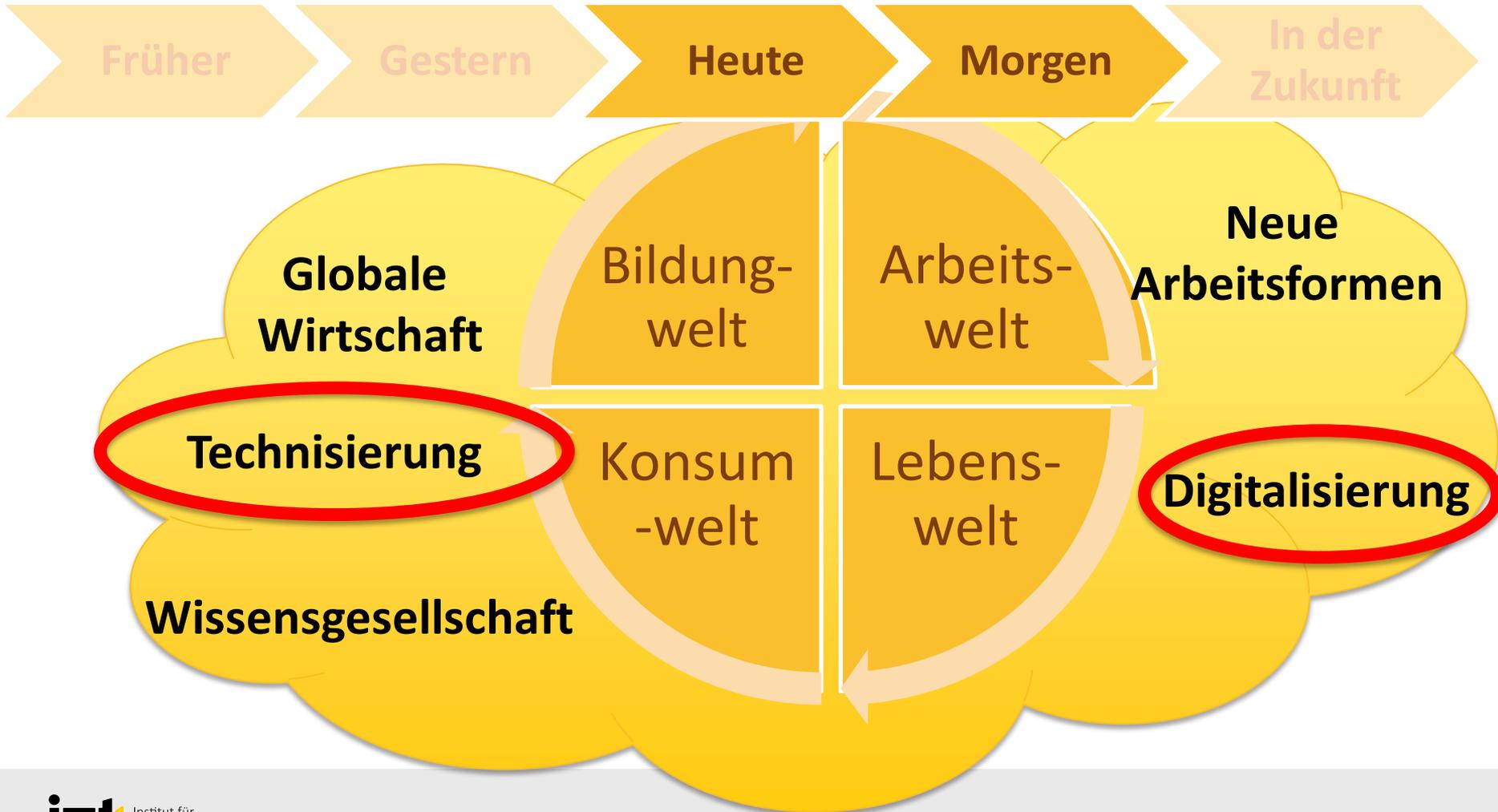


Bild: Herme des Heraklit (?), Pompeji, Uni-Regensburg

Wie werden wir lernen?

Wichtige Megatrends für unser Leben



Digitalisierung – Was sind das?

Früher

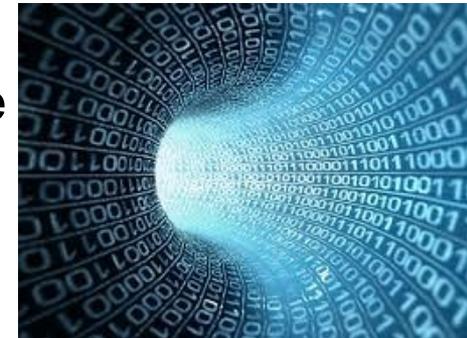
Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ Digitalisierung ist ein Kunstwort, bisher nicht im Duden
- ▶ Begriffsverständnis:
 - ▶ Duden „digital“ = in Stufen erfolgend, in Einzelschritte aufgelöst, in Ziffern dargestellt
 - ▶ Digitalisierung ist die Umwandlung (Codierung) Schrift, Bild oder Ton in eine digitale (schrittweise, ziffernmäßige) Form.



Bilder: Digitalisierung <https://www.bmbf.de/de/die-digitale-agenda-relevant-auch-fuer-bildung-wissenschaft-und-forschung-206.html>

Technisierung – Was sind das?

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ Technologisierung ist ein Kunstwort, nicht im Duden
- ▶ Begriffsverständnis
 - ▶ Manuelle Prozesse durch Technik ersetzen (Robotik)
 - ▶ Überwachung durch computer-gestützte Routinen
 - ▶ Prozesse durch selbststeuernde Systeme
 - ▶ Erkennung durch computergestützte Routinen



Bilder: Rasenmäher: www.paumann.at, Körperscanner: http://www.dtoday.de/startseite/nachrichten_artikel_-Bosbach-Koerperscanner-sind-noch-nicht-praxistauglich-_arid,82401.html

Neue Medien – Was sind das?

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ „Medien ist ein Sammelbegriff für alle audiovisuellen Mittel und Verfahren zur Verbreitung von Informationen, Bildern, Nachrichten
- ▶ Faulstich unterscheidet (eigene Ergänzungen):
 1. Primärmedien – Menschenmedien: Sprache, Gestik, Mimik, Gesang
 2. Sekundärmedien - Schreib- und Druckmedien: Bücher, Zeitungen, analoge Spiele (ohne technische Hilfsmittel nutzbar)
 3. Tertiärmedien - Elektronische Medien: TV, Film, Foto, Radio, Telefon, Tonträger, Video
 4. **Quartärmedien – Digitale Medien: Chat, Blogs, Foren, SMS/Whats App, Soziale Netze, Computer(programme), E-Mail, MP3/MP4-Dateien, Intranet(Kommunikation), WWW(-Seiten), Computer/Online-Spiele, Lernplattformen**

Digitalisierung und die Lebenswelt

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der Zukunft

Neue digitale Kommunikation



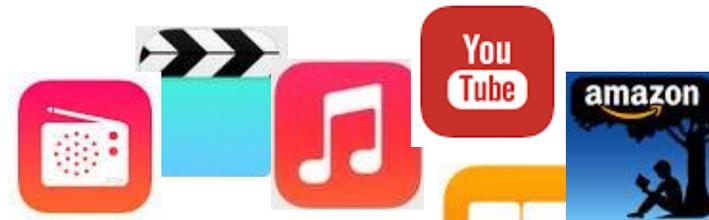
Digital die Welt erkunden



Digital sich informieren



Digitale Unterhaltung



Digitales Wissen



Digital das Leben organisieren



Digitalisierung und Technisierung der Berufswelt: Welche Konkurrenzen gibt es ?

Früher

Gestern

Heute

Morgen

In der
Zukunft

- ▶ Taxifahrer/-in vs. selbstfahrende KFZ
- ▶ LKW-Fahrer /-in vs. selbstfahrende Fahrzeuge
- ▶ Pfleger /-in vs. Assistenzroboter
- ▶ Lokführer /-in vs. automatisierte Bahn
- ▶ Küchenhelfer/-in vs. Roboter
- ▶ Zugbegleiter/-in vs. digitale Zutrittskarten
- ▶ Receptionist/-in vs. intelligente Homunculi
- ▶ Metzger/-in vs. Schlachtroboter
- ▶ Telefonist/-in vs. Siri und ihre Schwestern
- ▶ Maurer/-in vs. Mauerroboter
- ▶ Landwirt/-in vs. digitale Farming
- ▶ Schneider/-in vs. automatisierte Konfektionierung



Wie werden wir lernen – Herausforderungen

Früher

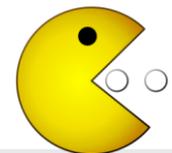
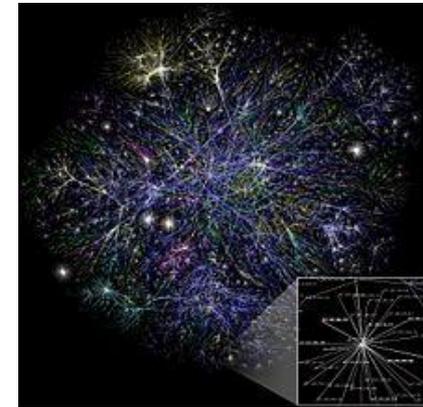
Gestern

Heute

Morgen

In der Zukunft

- ▶ Veränderungen der Alltags- und Berufswelt erzwingen lebenslanges Lernen und eine zeitnahe Anpassung der Berufsausbildung
- ▶ die Kompetenz „Lernen zu Lernen“ wird immer wichtiger



Bilder: Wikipedia

Wie werden wir lernen –und die neuen Medien

Früher

Gestern

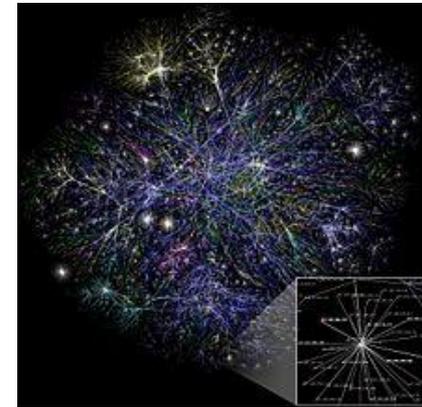
Heute

Morgen

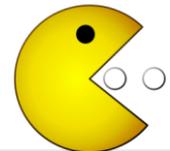
In der
Zukunft

▶ Neue Medien haben deutliche Vorteile:

- ▶ sie sind leichter zugänglich
- ▶ sie können schneller aktualisiert werden
- ▶ der Lernfortschritt kann erfasst werden (learning analytics)
- ▶ der Lernprozess des Selbstlernens kann gesteuert werden (Lernbegleiter)
- ▶ sie ermöglichen vielfältige Aktivitäten (Simulationen, interaktive Aufgaben)



▶ aber: sie sind nicht billiger, sie verbessern nicht per se das Lernen, **Lehrende** und Lernende brauchen Medienkompetenz



Bilder: Wikipedia

Lehren und Lernen mit neuen (digitalen) Medien

Erstellung eines didaktischen Konzept (Sachanalyse, Ziele/Kompetenzen, Gesamtkonzept und Methoden)

Weiterentwicklung zu einem Mediendidaktischen Konzept (Medienauswahl, -kompetenz und -technik)

Ausgestaltung von Materialien (analog) und Medien (digital)

Medienkompetenz: Qualifizierung der Lehrenden und Lernenden

Durchführung

Evaluation und Optimierung



Bilder: Fernseher www.t-online.de/digital/fernsehen-heimkino/id_63527968/schlaue-stoepsel-machen-alte-fernseher-zum-smart-tv.html, Zeitung und iPad www.badsche-zeitung.de/wir-ueber-uns-4/die-bz-gibt-s-jetzt-auch-auf-dem-ipad--66467354.html; Lernplattform: Eigenes Bild

Lernen mit Neuen Medien - Lernplattform

Vorteile

- ▶ zentrale Verwaltung der Inhalte
- ▶ Kursstrukturen leicht aufbaubar
- ▶ Teilnehmerverwaltung
- ▶ kostengünstig
- ▶ leicht anpass-/optimierbar
- ▶ Medienvielfalt möglich
- ▶ (interaktive) Online-Tests möglich
- ▶ mobile Zugänge möglich (Tablet)

Nachteile

- ▶ hoher Aufwand zu Anfang
- ▶ Medienkompetenz der Dozenten als Voraussetzung
- ▶ zu häufig mutieren sie zu Datenablagen
- ▶ technische und finanzielle Barrieren für die Schüler/-innen möglich
- ▶ derzeit noch eine Extraleistung der Lehrer/-innen – Dozenten

e-fit » Innerbetriebliche Weiterbildung - Grundlagen der Solarthermie

Dieser Kurs zur innerbetrieblichen Weiterbildung richtet sich an die Verwaltungsangestellten und an die nicht-technischen Mitarbeiter der Firma Viessmann. Die Firma Viessmann verfolgt ein ganzheitliches Weiterbildungskonzept als Unternehmensphilosophie. Mit diesem Kurs sollen zum einen Grundkenntnisse in der Solarthermie vermittelt werden. Zum anderen ist es ein Ziel des Kurses, die Mitarbeiter von Viessmann als „Botschafter“ für diese Zukunftstechnologie zu gewinnen. Die Materialien wurden in Anlehnung an die vorhandenen Schulungsmaterialien der Firma Viessmann entwickelt und auf die Grundlagen der Solarthermie beschränkt.

Der Kurs behandelt die folgende Themen:

1. Einleitung: Unterscheidung von Photovoltaik und Solarthermie, Endlichkeit der Ressourcen, Klimawandel, Energiekosten und Energiebedarfe
2. Grundlagen: Solarstrahlung, Prinzip der Solarthermie, Aufbau eines Solarkollektors, Prinzip der Wärmeerzeugung, Flachkollektoren und Vakuum-Röhrenkollektoren, Leistungsfähigkeit der Kollektoren und der Anlagen
3. Aufbau und Montage der Anlagen: Anlagenbestandteile, Wärmespeicher, Anlagenkombination und Nachrüstung
4. Wirtschaftlichkeit und Förderung: Förderprogramme, Wirtschaftlichkeit der Warmwasserbereitstellung und Heizungsunterstützung.
5. Argumente: ökologische, ökonomische und soziale Argumente für die Nutzung der Solarthermie.

VISSMANN climate of innovation

Quelle: DGS 2007

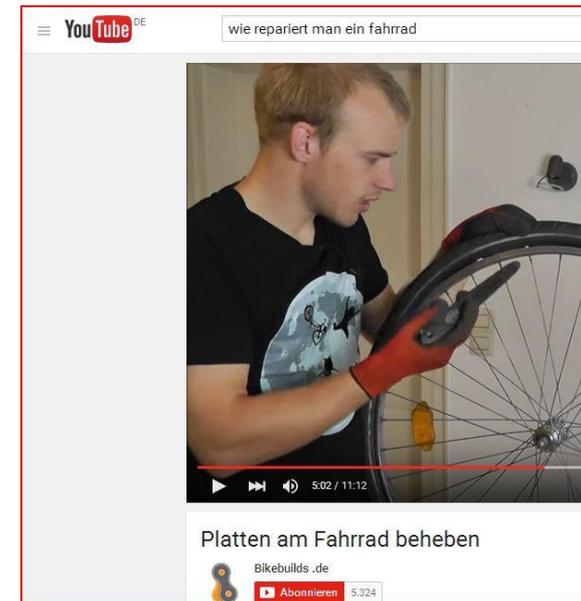
Lernen mit Neuen Medien – Selbstgedrehte Videos

Vorteile

- ▶ mit jedem Smartphone erstellbar
- ▶ bearbeitbar mit kostenlosen Programmen (z.B. Windows Movie Maker)
- ▶ vielfältige Fachaufgaben möglich (Reparatur, Dokumentation, Erklärung, Forschung)
- ▶ Erstellung fördert prozess- und handlungsorientiertes Denken (bei sofortiger Fehlerdokumentation)
- ▶ Training Medien- oder Individualkompetenz (Selbstbeobachtung)

Nachteile

- ▶ Lehrer/-innen müssen sich Medienkompetenz aneignen
- ▶ Urheber- und Erziehungsrechte müssen ggf. beachtet werden
- ▶ Plattform muss genutzt werden



Bilder: Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=0V4_NneKDEo

Lernen mit Neuen Medien – Selbstaufgenommene Podcasts

Vorteile

- ▶ mit jedem Smartphone erstellbar
- ▶ bearbeitbar mit kostenlosen Programmen (z.B. Audacity, Garage Band, Movie Maker)
- ▶ Förderung der Sprachkompetenz
- ▶ möglich als Projektaufgabe (Interviews, Bewerbungstraining, Kundengespräch)
- ▶ nutzbar für Sprachtraining, Wissens- oder Verständnisaufgaben
- ▶ offline nutzbar

Nachteile

- ▶ Lehrer/-innen müssen sich Medienkompetenz aneignen
- ▶ Plattform zur Verbreitung muss genutzt werden



Lernen mit Neuen Medien – Beispiel efit – Sich lebenslang qualifizieren

- ▶ Forschungsprojekt des IZT mit UfU, DGS, TU Dresden, Viessmann, Kyocera, SMA
- ▶ Aufbau einer Lernplattform (elearning.izt.de)
- ▶ Erstellung von E-Learningkursen (mit interaktiven Aufgaben)
- ▶ hoher Aufwand zur Erstellung der Lernkurse
- ▶ dauerhafte Nutzung und gute Zugänglichkeit der Kurse

Willkommen auf der Lernplattform des IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin



The logo features the text 'e-fit' in a large, green, cursive font on a yellow background. To the right, the text 'IZT DGS PLL UfU' is stacked vertically in a bold, black, sans-serif font. Below this, on a black background, is the text 'Berufliche Qualifizierung EE'. At the bottom, a white text box contains the following information: 'In dem Kursbereich „e-fit“ stellen wir Handwerkern, Architekten, Ingenieuren, Berufsschülern und Unternehmensmitarbeitern E-Learning-Kurse zu den Themenschwerpunkten Photovoltaik, Solarthermie, solarer Kühlung und Energieerzeugung mit Biomasse zur Weiterbildung zur Verfügung.'



The screenshot shows a web page titled 'eLearning Ressourcen- und Klimaschutz'. The navigation bar includes 'Startseite', 'Kurse', 'eft Weiterbildung EE', and 'Biomasse BHKW'. The main content area is titled 'e-fit » Weiterbildung Biomasse-BHKW'. The text describes the course: 'In diesem Kurs wird das Thema "Biomasse-Blockheizkraftwerke" in Form von eLearning Lektionen angeboten. Diese Lektionen richten sich an Gebäudemanager aus der Wohnungswirtschaft und Kommunen, die größere Gebäude betreiben und die sich über Biomasse und BHKW informieren wollen. In sechs Lektionen werden die Grundlagen der BHKW-Technologie beschrieben, wie zum Beispiel das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung, die Energieeffizienz der Technologie, die verschiedenen BHKW-Typen mit unterschiedlichen Biomassebrennstoffen, Anlagenbestandteile und verschiedene Einsatzmöglichkeiten von BHKW. Wir möchten Ihnen die grundlegenden Kenntnisse vermitteln, damit Sie die BHKW-Technologie bei der Neuanstellung oder der Modernisierung als eine interessante Alternative zur klassischen Heizung, die fossile Brennstoffe ineffizient nutzt, in Betracht ziehen.'

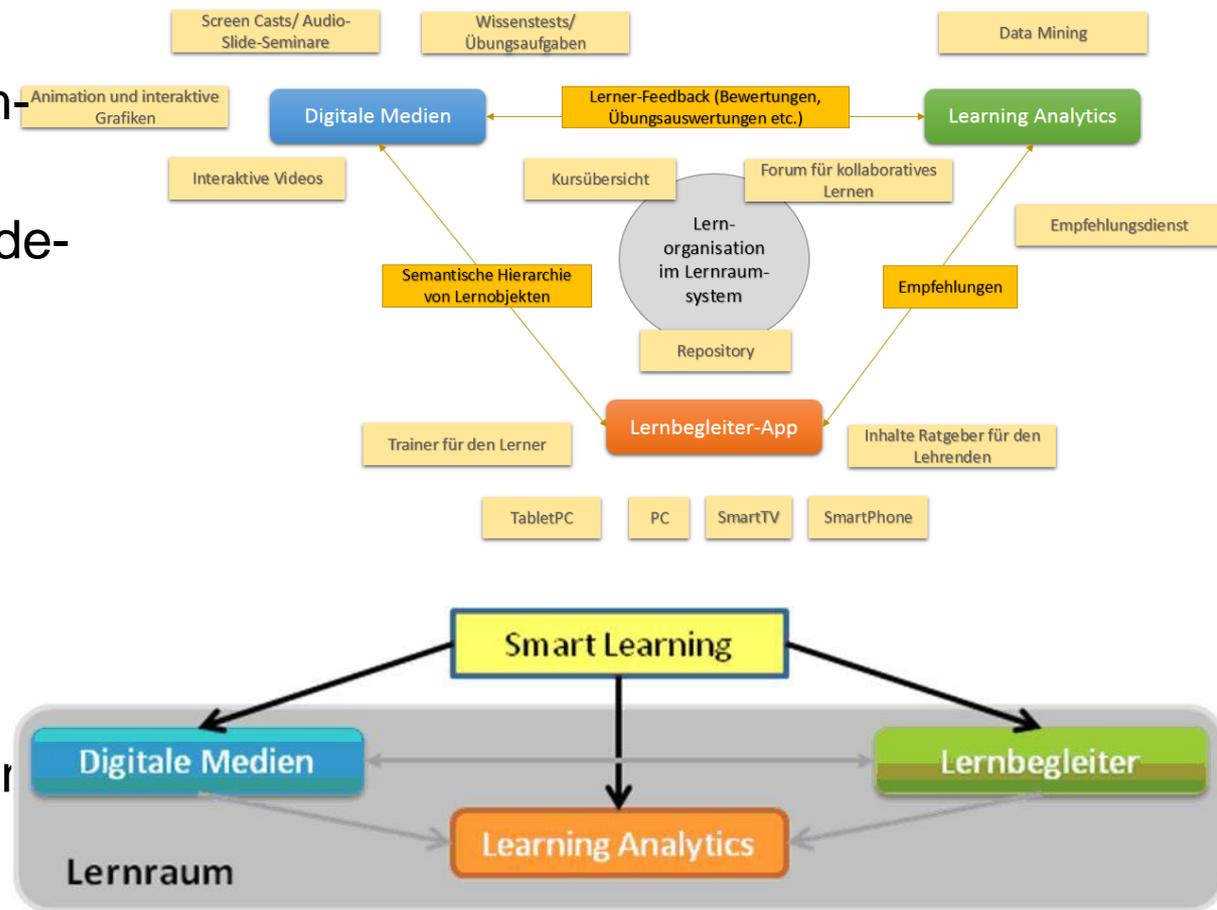
Der Kurs behandelt die folgenden Themen:

1. Grundlagen der Blockheizkraftwerke
2. Anlagenkonzeption und Betriebskonzepte
3. Rahmenbedingungen und Rentabilität
4. Förderung und Finanzierung
5. Fallbeispiele
6. Neue Technologien und sonstige Informationen

The VATTENFALL logo is visible on the right side of the page, along with a small image of a biomass boiler unit.

Lernen mit Neuen Medien – Beispiel SLHw – Smart Learning im Handwerk

- ▶ Forschungsprojekt des HWK Berlin, Beuth Hochschule, Fokus und IZT
- ▶ Lernkurs für den Gebäudeenergieberater
- ▶ Erstellung von digitalen Lernobjekten (Screen-Cast, Videos, E-Books)
- ▶ Entwicklung eines Repositories (Medien-server), einer Lern-App (Medienbereitstellung) und von Learning Analytics (Lernvorschläge)



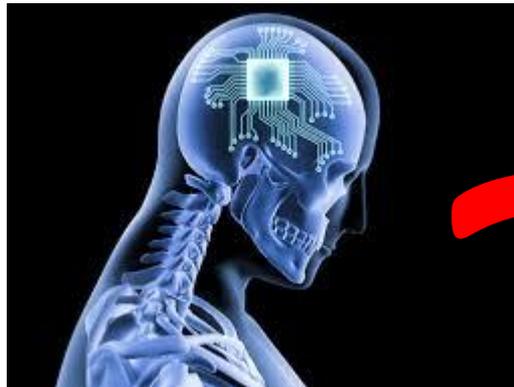
Lernen mit Neuen Medien – Beispiel SLHw – Beispiel NN

- ▶ Forschungsprojekt

Wie werden wir lernen – Was bringt die Zukunft für das Lernen?



Gestern



Heute

In der Zukunft



Bilder: Lernpille - <http://www.sueddeutsche.de/karriere/lern-pillen-gedopte-studenten-1.829030>, Neurostimulation: <http://nationalpainreport.com/half-migraine-patients-approve-neurostimulator-8822783.html>, Hirnimplantat <https://derhonigmansagt.wordpress.com/2014/06/16/das-us-militar-will-ptbs-mit-gehirnimplantaten-behandeln/>, Schulklasse <http://www.do.nw.schule.de/dortmund/schule.html>, Implantat <http://scienceblogs.de/klausis-krypto-kolumne/2013/11/21/chip-implantate-ein-provokativer-vortrag/>, Schulklasse https://klasse3b.files.wordpress.com/2012/11/img_1334.jpg?w=500&h=375



Wie werden wir lernen? Weshalb neue Medien in die berufliche Bildung gehören

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**