Digitale Medien in der Biologie

Lerntheorien
Konzepte & Pronzipien

Quelle: www.fotolia.com :: Texelart :: 60387306 :::: Hemera PhotoObjects 50.000

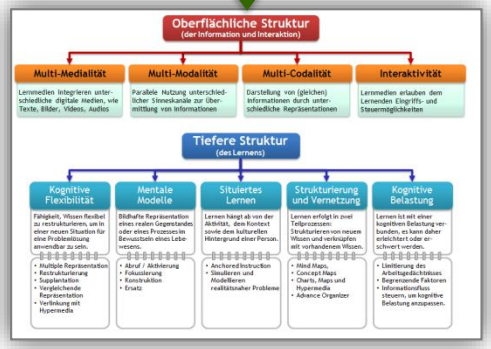
Die Themen

- *Theorie* :: Modelle zur Bewertung bzw. Charakteriserung digitaler Medien
- *Theorie* :: Das „KP-Modell“ – von der Oberfläche in die Tiefe

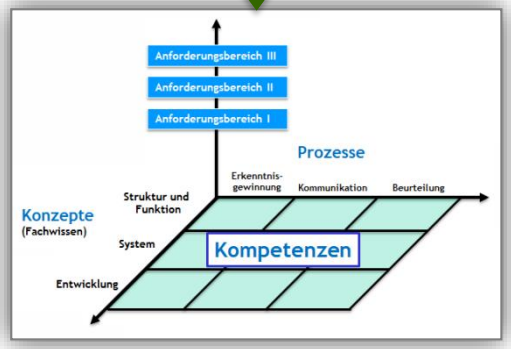
- *Arbeitsauftrag für zuhause* :: Konzepte & Prinzipien multimedialer Systeme
  - ⇨ Lesen Sie dazu den Artikel von Prof. Girwidz (PHL, 2004)
  - ⇨ Charakterisieren Sie 2 bis 4 Medienmodule des Lehrwerks PRISMA Biologie nach diesem "Modell

Wie lassen sich digitale Medien charakterisieren?

In diesem Seminar-Kurs verwenden wir (bis zu) **3 Modelle**, um digitale Medien zu bewerten bzw. zu charackterisieren.



Lerntheoretische Konzepte & Prinzipien multimedialer Systeme: Information und Lernen



KMK-Bildungsstandards mit konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen sowie Anforderungsbereichen

Unterrichtsziele als Lernziele festlegen nach den Lernziel-Taxonomien von Bloom sowie Andersen & Krathwohl

Lerntheorien ergänzen sich gegenseitig...

... und was das für den Unterricht bedeutet:

Behaviorismus

- Dem Lernenden muss das **Lernziel** so genau wie möglich bekannt sein.
- Die Lernschritte müssen in **logischer Abfolge** zum Lernziel führen.
- Der Lernende soll **95%** aller Lerneinheiten **erfolgreich** bestehen können.
- Fest **vorgegebene** Aufgaben werden so lange **wiederholt**, bis sie richtig gelöst werden.
- Durch **Lob** oder **Lernerfolge** werden Reize geschaffen, die die korrekt memorierte Information **verstärken**.
- Wer erfolgreich lernt, lernt lieber und besser!

Kognitivismus

- Die grundsätzliche als auch die gerichtete **Aufmerksamkeit** des Lernenden muss gewährleistet sein.
- Neue Informationen mit bestehendem **Vorwissen** verknüpfen.
- Aufbereitung der Lerninhalte so, dass sie **leicht wahrgenommen** und **verstanden** werden können.
- **Gedächtnisleistung** der Lernenden verbessern, z. B. durch die Aktivierung von Vorwissen und **Wiederholung**.
- **Kontrolle** des gelernten Wissens und ein damit verbundenes Erreichen von **Lernerfolgen** (positives Feedback).

Konstruktivismus

- Lernen ist **aktive Wissenskonstruktion** durch den Lernenden.
- Lernen ist ein **individueller Vorgang**, abhängig vom **Vorwissen** des Lernenden und der **Lernsituation**.
- Der **Lernprozess** beginnt mit der **Anregung** der richtigen Fragen beim Lernenden.
- Lernen ist die **Konstruktion** und Verfeinerung **mentaler kognitiver Landkarten**.
- Wissen an sich ist **nicht vermittelbar**, sondern kann nur individuell selbst konstruiert werden

Quelle: www.lernpsychologie.net, wikipedia und Vontobel (2006)]:

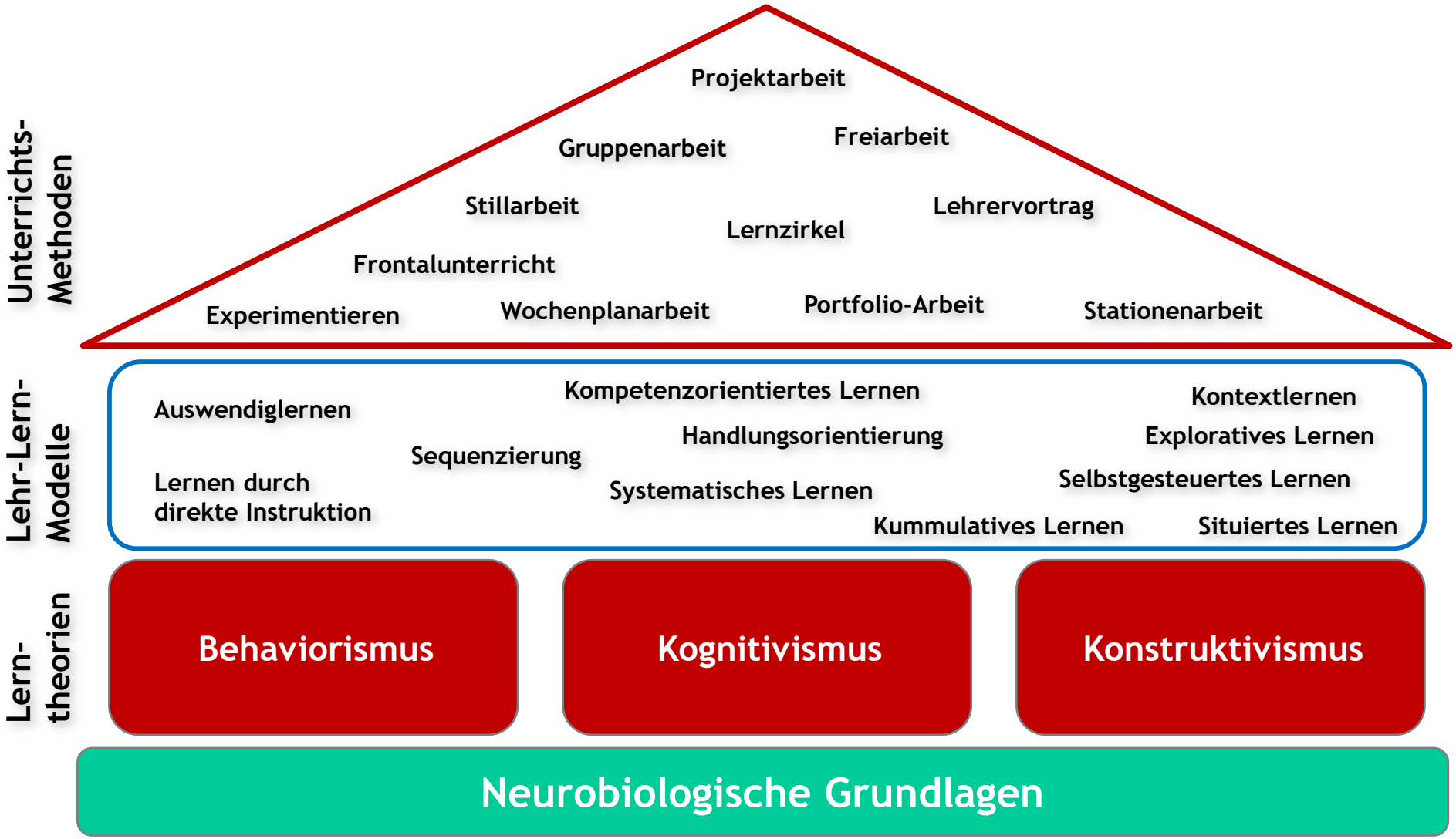
Lerntheorien ergänzen sich gegenseitig...

	Behaviorismus	Kognitivismus	Konstruktivismus
Seit wann ...	ca. 1913	ca. 1920	ca. 1945
Wer ...	Thorndike, Watson, Skinner	Tolman, Lewin, Bruner, Piaget	Watzlawik, Montessori
Gehirn ist ...	Black-Box Reiz-Reaktions-Modell	informationsverarbeitender Prozess (Computer)	geschlossenes Informationssystem
Wissen wird ...	angeeignet & gespeichert	verarbeitet & gespeichert	konstruiert & gespeichert
Lernen ist ...	Reiz-Reaktions-Ketten bilden	kognitive Strukturen aufbauen	Erfahrungen machen
Lernziele sind ...	richtige Antwort geben	richtige Methode anwenden	komplexe Situation meistern
Beurteilung ...	nach Leistung (Faktenwissen)	nach Konzeptwissen	nach Kompetenzen
Lehrkraft ist ...	Autorität	Tutor, Hebamme	Coach, Spieler, Moderator
Strategie ist ...	Lehren	Beobachten und Helfen	Kooperieren, Beraten
Unterrichts-verlauf ist ...	starr bzw. fest vorgegeben	dynamisch in Abhängigkeit des externen Lernmodells	selbstreferentiell, zirkulär und autonom
Feedback ist ...	extern vorgegeben (richtig/falsch; Belohnung/Strafe), nicht persönlich, nicht situationsbezogen	extern modelliert	intern modelliert
Digitales Medium ist ...	Computer based training drill & practice	vorgegebene Problemstellung, dynamischer Ablauf, Antwortanalyse	dynamisch, komplex vernetzte Systeme, eigenständig entwickelte Problemstellung

Quelle: wikipedia, Baumgartner & Payr 1994, lehrerfortbildung-bw.de, Fischer 2000, Kim's Blog,

Lerntheorien ergänzen sich gegenseitig...

Der "Lehr-Lern-Tempel" des Unterrichts:



Quelle: http://www.isb.bayern.de/gymnasium/materialien/t/theorien-des-lernens/

Theoretische Konzepte & Prinzipien

Oberflächliche Struktur
(der Information und Interaktion)

Multi-Medialität
Lernmedien integrieren unterschiedliche digitale Medien, wie Texte, Bilder, Videos, Audios

Multi-Modalität
Parallele Nutzung unterschiedlicher Sinneskanäle zur Übermittlung von Informationen

Multi-Codalität
Darstellung von (gleichen) Informationen durch unterschiedliche Repräsentationen

Interaktivität
Lernmedien erlauben dem Lernenden Eingriffs- und Steuermöglichkeiten

Tiefere Struktur
(des Lernens)

Kognitive Flexibilität
Fähigkeit, Wissen flexibel zu restrukturieren, um in einer neuen Situation für eine Problemlösung anwendbar zu sein.

- Multiple Repräsentation
- Restrukturierung
- Supplantation
- Vergleichende Repräsentation
- Verlinkung mit Hypermedia

Mentale Modelle
Bildhafte Repräsentation eines realen Gegenstandes oder eines Prozesses im Bewusstsein eines Lebewesens.

- Abruf / Aktivierung
- Fokussierung
- Konstruktion
- Ersatz

Situiertes Lernen
Lernen hängt ab von der Aktivität, dem Kontext sowie dem kulturellen Hintergrund einer Person.

- Anchored Instruction
- Simulieren und Modellieren realitätsnaher Probleme

Strukturierung und Vernetzung
Lernen erfolgt in zwei Teilprozessen: Strukturieren von neuem Wissen und verknüpfen mit vorhandenem Wissen.

- Mind Maps,
- Concept Maps
- Charts, Maps und Hypermedia
- Advance Organizer

Kognitive Belastung
Lernen ist mit einer kognitiven Belastung verbunden, es kann daher erleichtert oder erschwert werden.

- Limitierung des Arbeitsgedächtnisses
- Begrenzende Faktoren
- Informationsfluss steuern, um kognitive Belastung anzupassen.

Konzepte

"Prinzipien"

Die Übersicht wurde aus dem Artikel "Theoretical Concepts for Using Multimedia in Science" entwickelt.

Charakterisieren Sie Medienmodule

bei multimedialen Systemen …

Lerntheoretische Konzepte und Prinzipien multimedialer Systeme :: Zusammenfassender Überblick

Oberflächliche Struktur
(der Information und Interaktion)

Multi-Medialität	Multi-Modalität	Multi-Codalität	Interaktivität
Lernmedien integrieren unterschiedliche digitale Medien, wie	Parallele Nutzung unterschiedlicher Sinneskanäle zur Über-	Darstellung von (gleichen) Informationen durch unterschiedliche Repräsentationen	Lernmedien erlauben dem Lernenden Eingriffs- und Steuermöglichkeiten

re Struktur
s Lernens)

onzepte

ertes Lernen	Wissensstrukturierung	Kognitive Belastung
ingt ab von der dem Kontext n kulturellen nd einer Person	Lernen erfolgt in zwei Teilprozessen: Strukturieren von neuem Wissen und verknüpfen mit vorhandenem Wissen	Lernen ist mit einer kognitiven Belastung verbunden, es kann daher erleichtert oder erschwert werden

ten verbundenen „Prinzipien"

ed Instruction eren und Modellie- altätsnaher Frage- gen	⇨ Mind Maps, Concept Maps ⇨ Charts, Maps und Hypermedia ⇨ Advance Organizer	⇨ Limitierung des Arbeitsgedächtnisses ⇨ Bestimmende Faktoren ⇨ Informationsfluss steuern, um kognitive Belastung anzupassen

PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE LUDWIGSBURG
WS 2013/2014 :: Digitale Medien in der Biologie
Lerntheoretische Grundlagen

4 Ihr Arbeitsauftrag: Charakterisieren Sie Medienmodule nach Konzepten und Prinzipien

Lesen Sie zunächst den Artikel „Lerntheoretische Konzepte für Multimedia-Anwendungen zur Physik" von Prof. Girwidz (PHL, 2004). Sie finden den Artikel unter www.projectonic.de im Bereich „Konzepte und Prinzipien". Versuchen Sie anschließend, die ausgewählten Medienmodule nach den in Abb. 2 genannten „Lerntheoretischen Konzepten und Prinzipien für Multimedia" einzuordnen.

Die von Ihnen ausgewählten Medienmodule			
Medienmodul 1	Medienmodul 2	Medienmodul 3	Medienmodul 4
((Tragen Sie hier den Titel ein))			

Zu welcher oberflächlichen Struktur lässt sich das Medienmodul einordnen? Begründen Sie kurz ihre Wahl.			
Multi-Medialität	Multi-Medialität	Multi-Medialität	Multi-Medialität
Multi-Modalität	Multi-Modalität	Multi-Modalität	Multi-Modalität
Multi-Codalität	Multi-Codalität	Multi-Codalität	Multi-Codalität
Interaktivität	Interaktivität	Interaktivität	Interaktivität
In diesem Bereich sind Mehrfachnennungen möglich.			

Zu welchem Konzept lässt sich das Medienmodul einordnen? Begründen Sie kurz ihre Wahl.			
Kognitive Flexibilität	Kognitive Flexibilität	Kognitive Flexibilität	Kognitive Flexibilität
Mentale Modelle	Mentale Modelle	Mentale Modelle	Mentale Modelle
Situiertes Lernen	Situiertes Lernen	Situiertes Lernen	Situiertes Lernen
Wissensstrukturierung	Wissensstrukturierung	Wissensstrukturierung	Wissensstrukturierung
Kognitive Belastung	Kognitive Belastung	Kognitive Belastung	Kognitive Belastung
In diesem Bereich sind Mehrfachnennungen möglich.			

3

Achtung:
Bitte schicken Sie nur den Fragebogenteil des Artikels (Seiten 3 und 4) ausgefüllt zurück.

Oberfläche und Tiefe…

Lesen Sie zu Hause den Artikel "**Lerntheoretische Konzepte für Multimedia-Anwendungen in der Physik**" von Prof. Girwidz.

Versuchen Sie, die 4 Medienmodule aus dem Online-Angebot zum Lehrwerk Prisma anhand dieses Artikels **lerntheoretisch zu charakterisieren**.

Stellen Sie Ihre Ergebnisse und Erfahrungen mit dem "KP-Modell" am **konkreten Beispiel** eines von Ihnen charakterisierten Medienmoduls vor.

Copyright

Verantwortlich im Sinne des Presserechtes für diese PowerPoint-Präsentation ist **Toni Cramer**.
Obwohl die Datei den Kurs „**Biologie**" an der Johann-Friedrich-von-Cotta-Schule begleitet, handelt es sich um eine rein private für Schulungs- und Bildungszwecke eingerichtete Präsentation.

Meine Adressdaten sind:

Toni Cramer
Irisweg 36
71672 Marbach
Fon: 07144-861177
Fax: 07144-858350
Mail: Softonic@aol.com
Web: www.projectonic.de
www.sciencetonic.de

Medienquellen
Alle Quellenhinweise zu grafischen Darstellungen und Texten werden auf den jeweiligen Folien selbst wiedergegeben.

Vielfach werden mit freundlicher Genehmigung Grafiken aus den Lehrwerken bzw. Medien des Ernst Klett Verlages verwendet.

Andere grafische Darstellungen entstammen der Sammlung Hemera Photoobjects 50.000 oder Serif Image Collection

Schutzrechtsverletzungen
Falls Sie vermuten, dass von dieser Website bzw. PowerPoint-Folie aus eines Ihrer Schutzrechte verletzt wird, teilen Sie mir das bitte umgehend per Post, Mail oder Telefon mit.
Es wird sofort Abhilfe geschaffen.

Copyright: MicroToniC, 2020 :: Alle Rechte vorbehalten
Die PowerPoint-Datei und ihre Teile (Folien und grafische Darstellungen) sind urheberrechtlich geschützt. Das gleiche gilt für alle Texte der Folien. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des jeweiligen Rechtegebers bzw. Autors.

Hinweis zu §52 a UrhG: Weder die PowerPoint-Dateien noch ihre Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung überspielt, gespeichert und in ein Netzwerk eingestellt werden.
Dies gilt auch für Intranets von Firmen, Schulen, Bildungseinrichtungen und anderen Institutionen.