

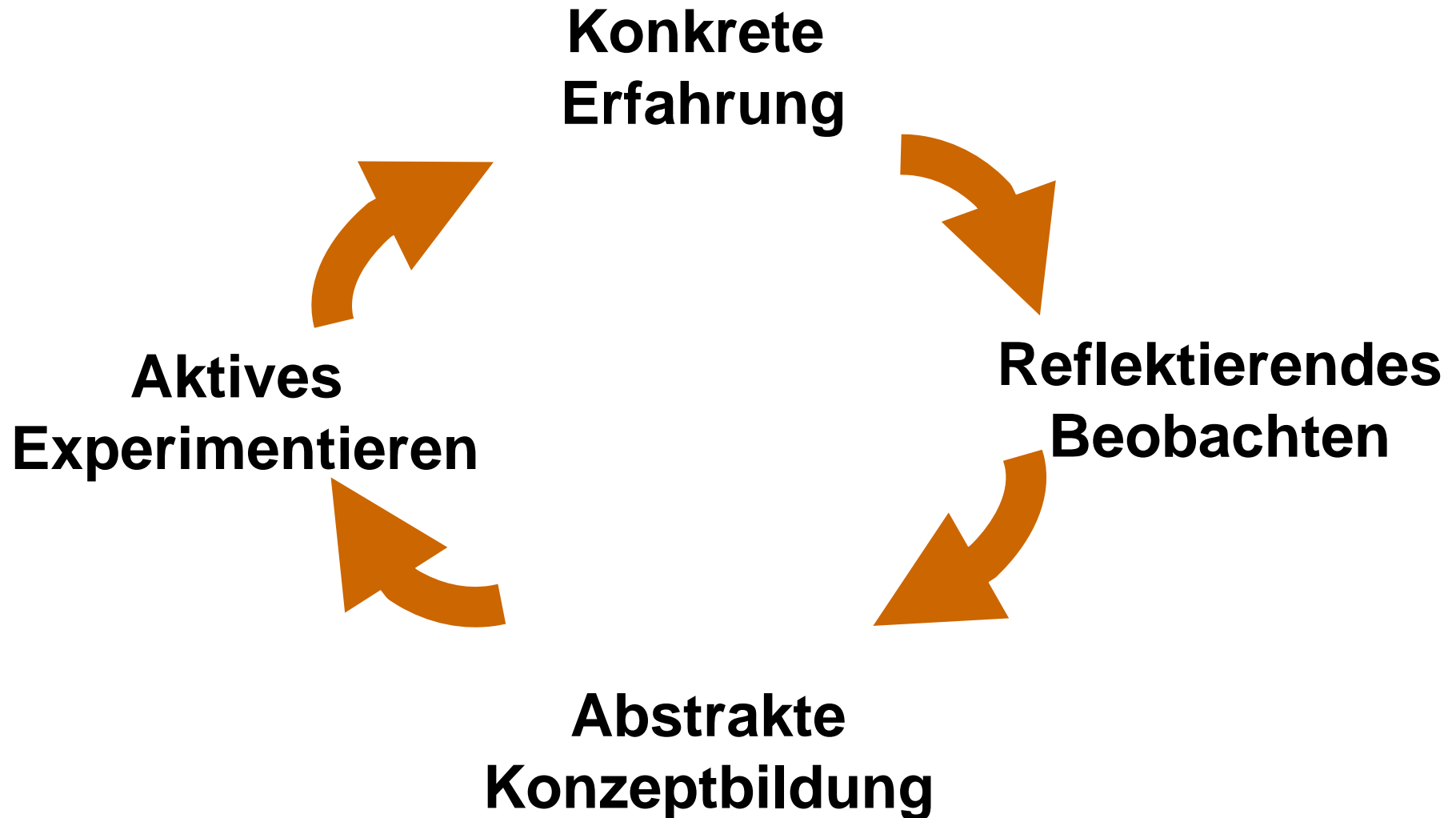


Auf den Spuren der Interaktivität - Medieneinsatz in der Hochschullehre

Claudia Bremer, studiumdigitale, Universität Frankfurt



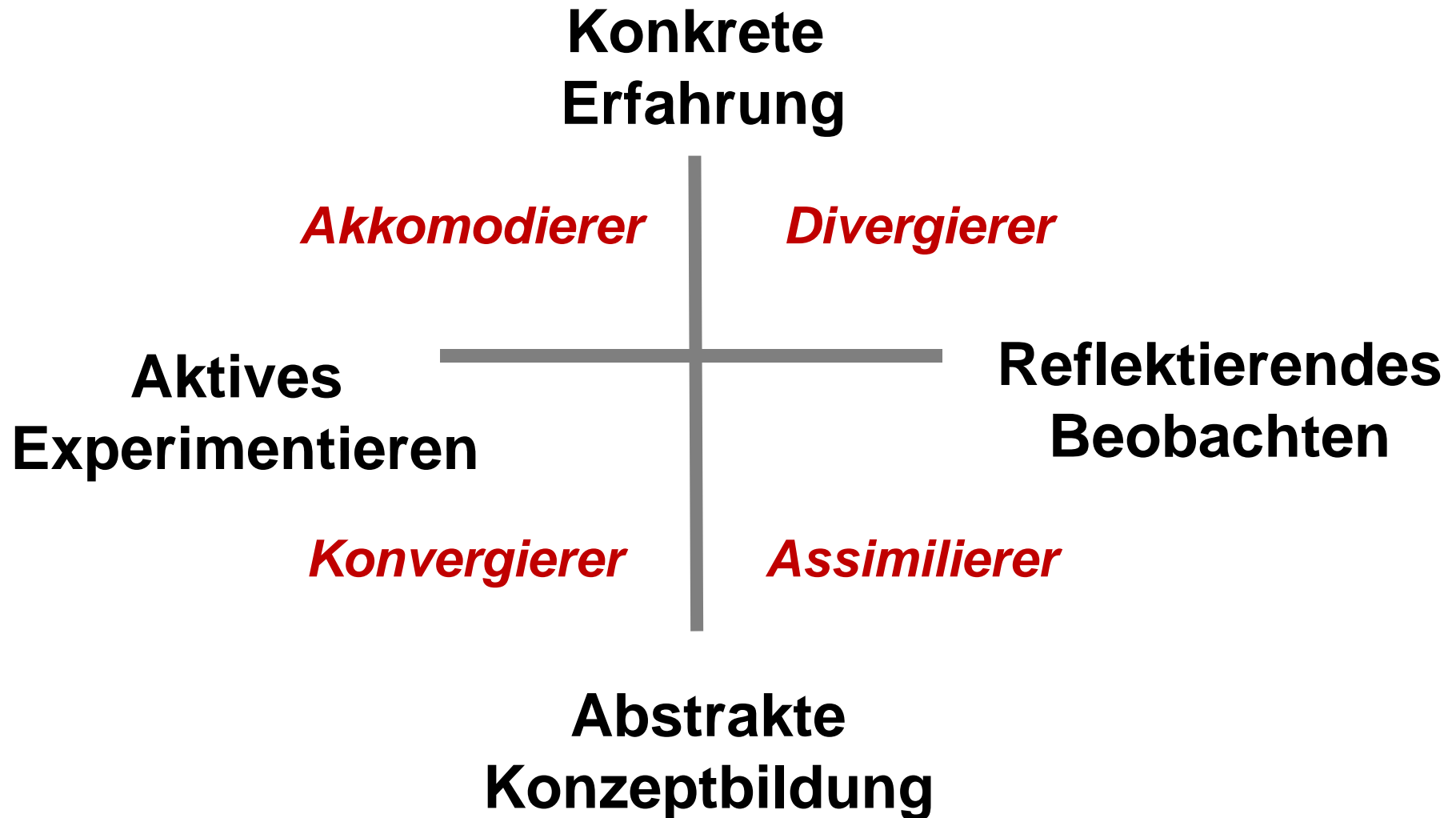
Lernprozesse



(Kolb's Learning Cycle)



Lernprozesse



(Kolb's Learning Cycle)



Lernstile/-präferenzen



Auditiv



Visuell



Haptisch

Lernstile/-präferenzen



Auditiv

**Behaltens-
effekte**



Visuell



Haptisch

Lernstile/-präferenzen



Auditiv



Visuell

**Behaltens-
effekte**



Handelnd!



Instruktionsdesign

Motivieren

Informieren

Verstehen

**Speichern
& Abrufen**

Transfer

(Klauer / Leutner 2012)



Instruktionsdesign

Aufmerksamkeit

Lernziele

Vorwissen

Vermittlung

Lernhilfen

Aktivieren

Rückmeldung

Überprüfen

Transfer

(Gagné)



Instruktionsdesign

Aufmerksamkeit

Lernziele

Vorwissen

Vermittlung

Lernhilfen

Aktivieren

Rückmeldung

Überprüfen

Transfer

(Gagné)



Interaktion

Kommunikation mit Menschen

Interaktivität

Handeln mit dem Objekt

Umgang mit Lernobjekten

(Schulmeister 2004, 2005)



Interaktivitätsstufen

(Schulmeister 2005)

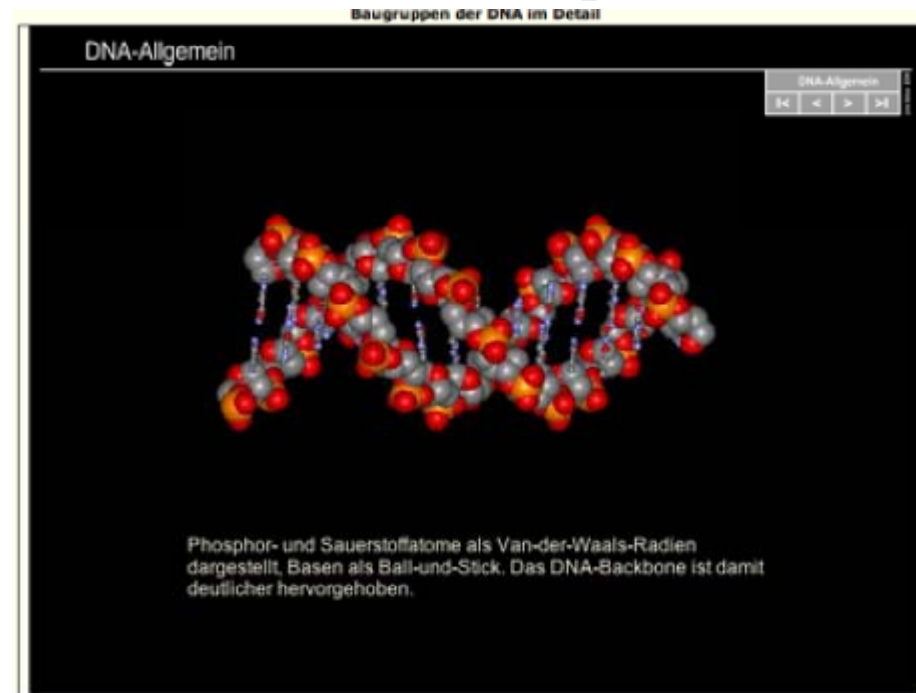


Interaktivitätsstufen

Stufe 1

Objekt betrachten und rezipieren

Kein Einfluss
auf Darstellung,
nur betrachten,
lesen, anhören.
Inhalt konstant.



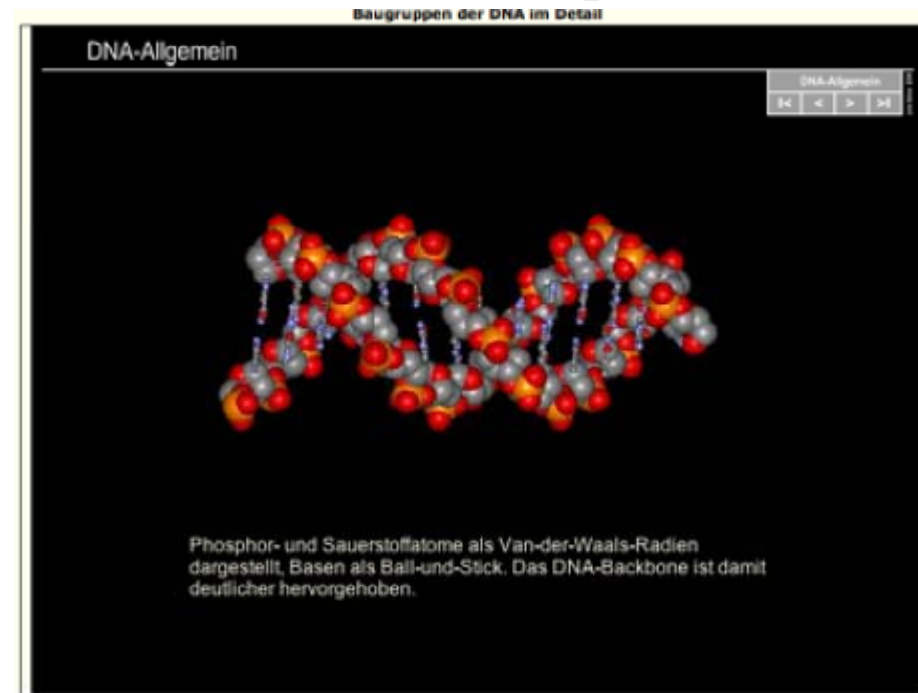
(Schulmeister 2005)

Interaktivitätsstufen

Stufe 1


Objekt betrachten und rezipieren

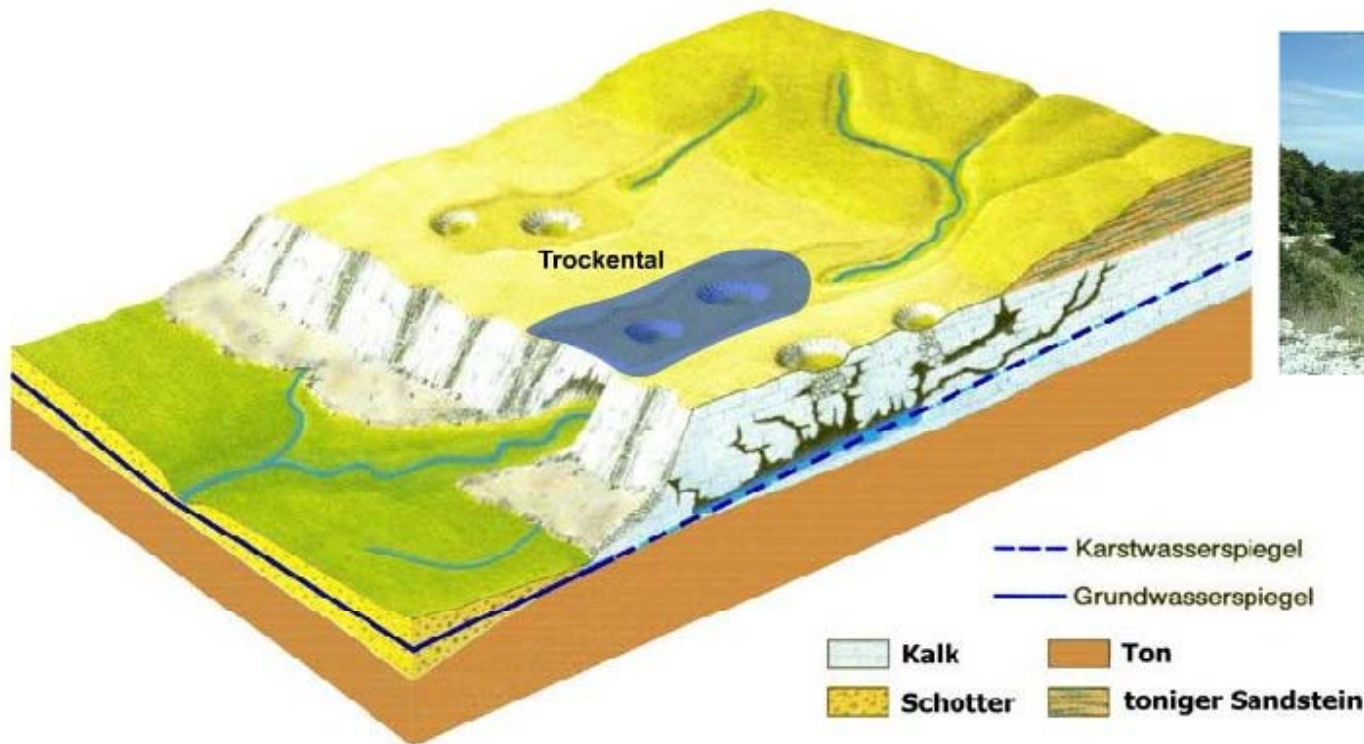
Anschauung.
Reale Daten,
Informationen



(Schulmeister 2005)

Überblick der Karstformen

 Von dieser Seite aus können Sie nun gezielt Informationen zu den einzelnen Karstformen ansteuern. Fahren Sie mit der Maus über das Blockbild und klicken Sie den jeweiligen blauen Bereich an.

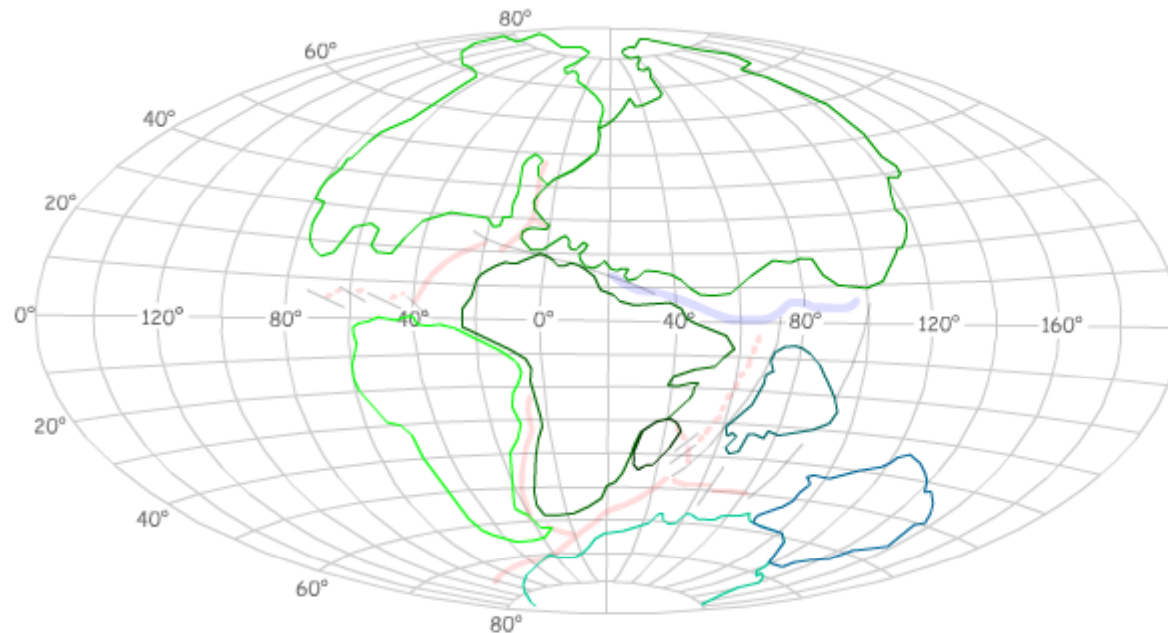


...und hier gehts zur Verbreitung der Karstformen



Simulation der Kontinentalverschiebung seit Beginn des Jura

Die Erde vor 132 Millionen Jahren



- Subduktionszone
- - - Spreading-Achsen
- - - Transformstörungen

Diese Animation lässt sich mit dem "play"- und "stop"-Button sowie über den Schieberegler steuern. Über das Dreiecks-Symbol rechts, können einzelne Zeiten direkt ausgewählt werden.

Ärethem	System	Chronometrie in Mio. Jahren		
Känozoikum	Quartär	0,01 Holozän		
		1,6 Pleistozän		
	Tertiär	5 Pliozän		
		23 Miozän		
		37 Oligozän		
		53 Eozän		
		65 Paläozän		
		Mesozoikum	Kreide	Oberer
				97 Untere
			Jura	135 Oberer (Malm)
160 Mittlerer (Dogger)				
180 Unterer (Lias)				
205				
Trias	Keuper			

▶ ■ —●— ▶ 📄 Quelle

Interaktivitätsstufen

Stufe 2

Multiple Darstellungen betrachten und rezipieren

mehrere Optionen/
Versionen verfügbar

Expositorisches
Lernen

BITTE/GABEL INDEX du GEBEN-ich
Gibst Du mir bitte die Gabel da rüber.

Paßt Dir 2 Uhr?
Thomas: Ja, das paßt mir gut. Bis 2 Uhr, tschüs.

In der Kantine am Tisch
Thomas: Ohne Suppe?
Alexander: Das ist mir zuviel. Spaghetti sind genug. Scheiße, ich habe die Gabel vergessen. Gibst Du mir bitte die Gabel da rüber?
Thomas: Ja. Schmecken die Spaghetti gut?
Alexander: Es gibt hier keinen Streunkäse. Aber es geht so.
Thomas: Wie lange arbeitest Du hier?
Alexander: Bis jetzt 1 Monat. Und wie lange Du?

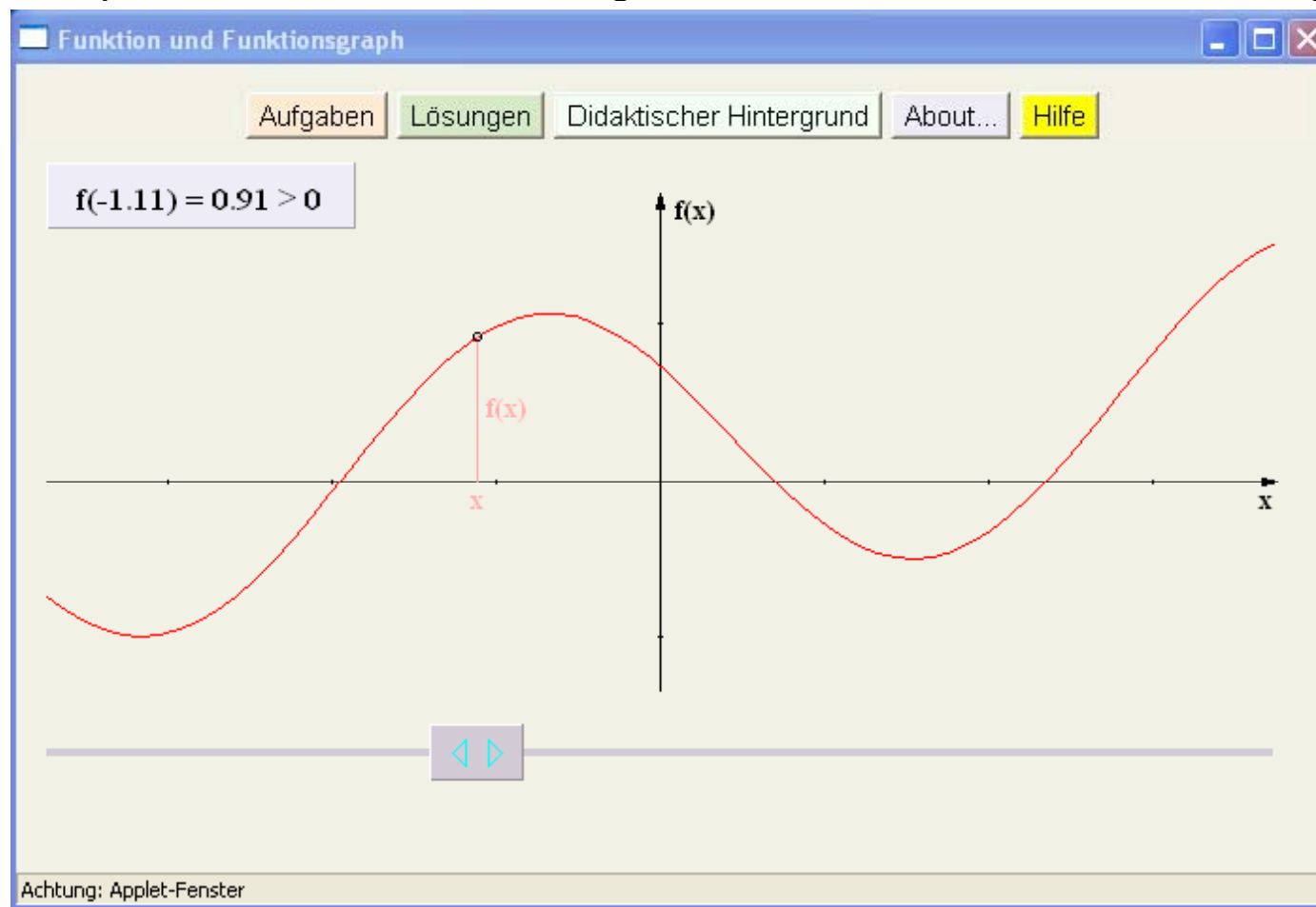
ZU VIEL / SPAGHETTI GENUG / SCHEIßE / ICH GABEL VERGESSEN / BITTE/GABEL INDEX du GEBEN-ich /

Lektion 5 - In der Kantine

(Schulmeister 2005)

Interaktivitätsstufen

Beispiel: Alternative Codierungsformen und interaktive Steuerung





Interaktivitätsstufen

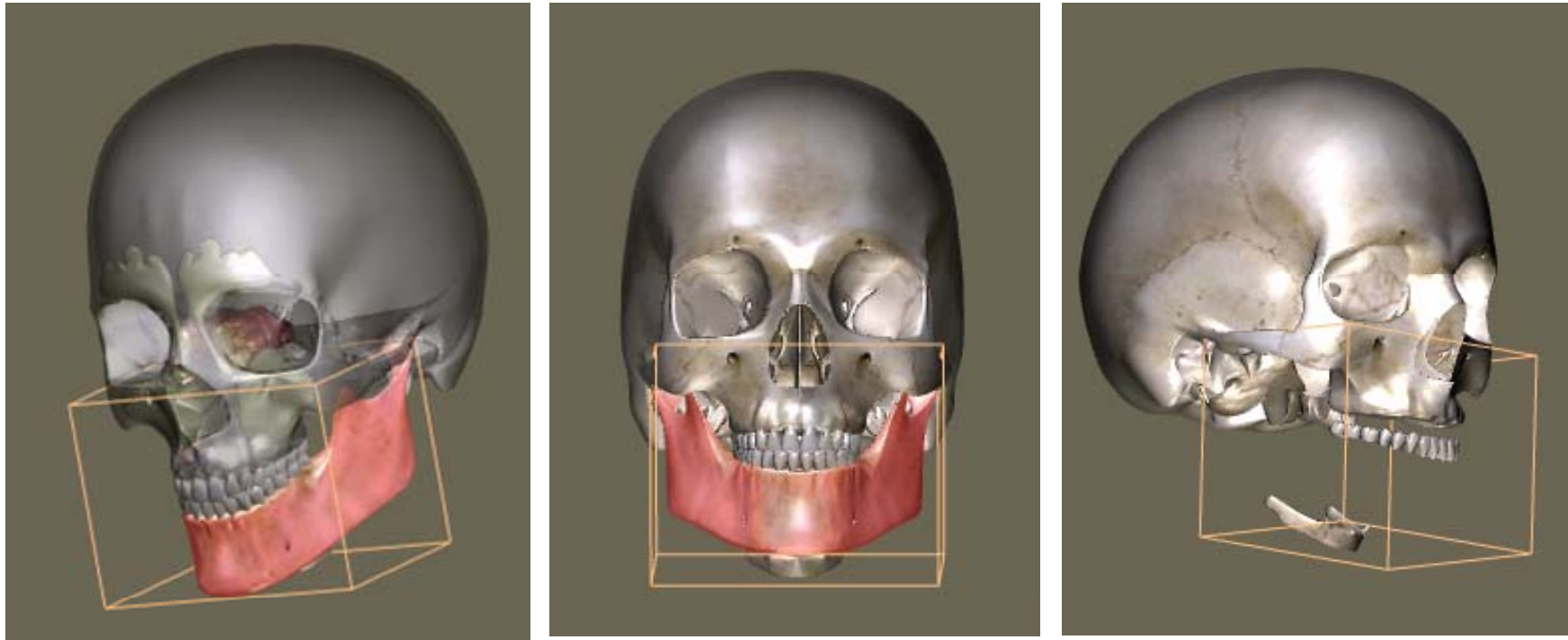
Stufe 3

Repräsentationsform variieren

Inhalt variieren in Größen, Ansichten
(auch Simulationen)

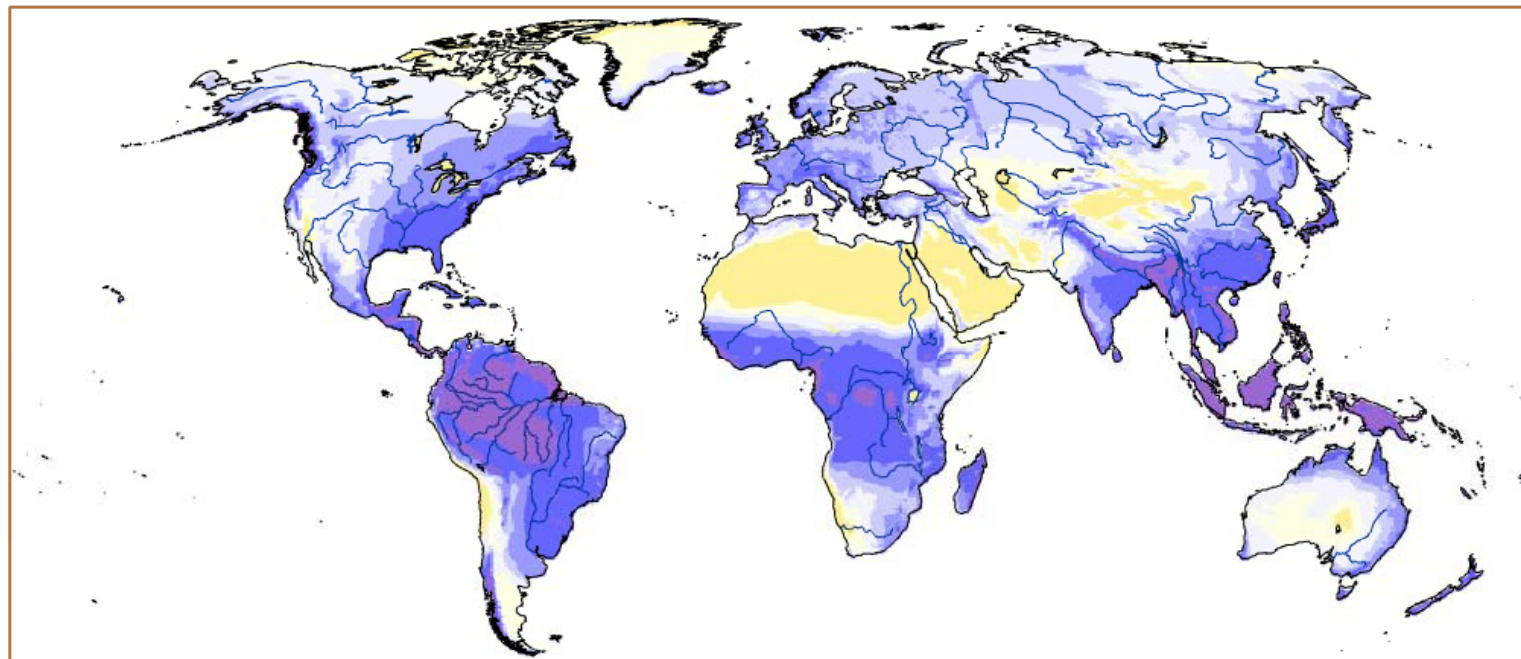
Inhalt konstant

Interaktivitätsstufen



(Interaktiver 3D Schädel, Universität Frankfurt, Fachbereich Medizin)

Interaktivitätsstufen



Benutzen Sie das Zoom- und Pan-Werkzeug oder klicken Sie die Kontinente zum Vergrößern an.



reset

Quelle

mittl. Jahres-Niederschlag



Farbintensität

100% 66% 50% 33% 0%

Grad der Schädigung durch Bodenerosion durch Wasser



Farbintensität

100% 66% 50% 33% 0%

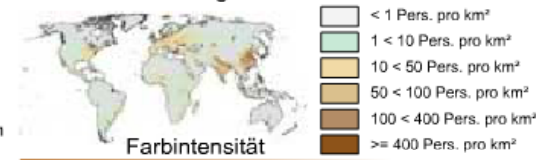
Grad der Schädigung durch Bodenerosion durch Wind



Farbintensität

100% 66% 50% 33% 0%

Bevölkerung



Farbintensität

100% 66% 50% 33% 0%



Interaktivitätsstufen

Stufe 4

Inhalt beeinflussen

Variation durch Änderungen von
Parametern und Daten

Beispiel: Simulationen



Interaktivitätsstufen

Stufe 4

Inhalt beeinflussen

Ziel:

Entdecken von Zusammenhängen, Konzepten

Herausforderung:

Angemessen für das Niveau der Lernenden

FISS - Fertigungs- und Instandhaltungs-Strategie Simulation

The simulation interface displays a production line with five stations (A-E). Each station has a capacity (KAPAZITÄT) and a warehouse (LAGER-BESTAND). Station A has a capacity of 1000 and a warehouse of 2000. Station B has a capacity of 700. Station C has a capacity of 300. Station D has a capacity of 1000 and a warehouse of 2000. Station E has a capacity of 1000 and a warehouse of 2000. The production volume is 0 Stück.

Below the production line, there are maintenance schedules for each station. Each station has a Mean Time Between Failures (MTBF) value. Station A has an MTBF of 10. Station B has an MTBF of --. Station C has an MTBF of 10. Station D has an MTBF of --. Station E has an MTBF of --.

A red error message box is visible: **Fehler** schließen ✕. The message reads: "Nicht genug Personal für diese Aktion verfügbar. Stellen sie mehr Personal ein." (Not enough personnel for this action available. Please add more personnel.)

The personnel management area shows a 3D view of a personnel department with buttons for "Entlassung" (Dismissal) and "Einarbeitung" (Recruitment). The personnel are categorized into "Bediener" (Operator), "Schlosser" (Carpenter), and "Ingenieur" (Engineer). The current personnel count is 07:57.

The bottom of the interface features three data tables:

Vorbegende Instandhaltung (Preventive Maintenance):

X-Team	Wartplan	Zyklen	Kosten
ja	ja	-----	10.000
ja	nein	-----	15.000
nein	ja	-----	10.000
nein	nein	-----	20.000

Reparatur (Repair):

X-Team	Wartplan	NOTDÜRFTIG		GEFÄHRLICH	
		Zyklen	Kosten	Zyklen	Kosten
ja	ja	-----	5.000	-----	15.000
ja	nein	-----	5.000	-----	20.000
nein	ja	-----	5.000	-----	20.000
nein	nein	-----	5.000	-----	20.000

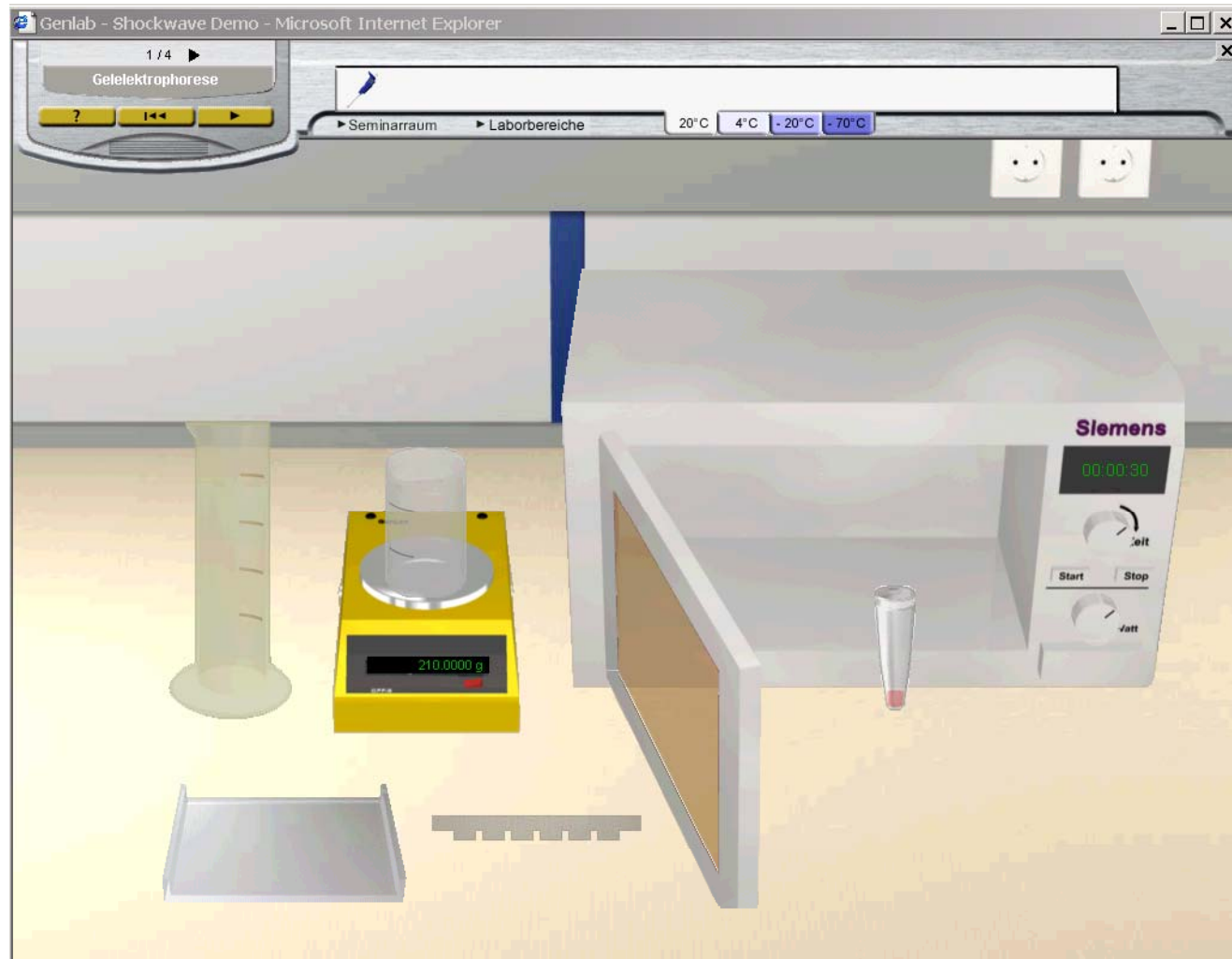
Anlagenverbesserung (Plant Improvement):

X-Team	Hstrie	MTBF + 2		MTBF + 4		MTBF + 6	
		Zyklen	Kosten	Zyklen	Kosten	Zyklen	Kosten
ja	ja	-----	25.000	-----	25.000	-----	25.000
ja	nein	-----	50.000	-----	50.000	-----	50.000
nein	ja	-----	50.000	-----	50.000	-----	50.000
nein	nein	-----	100.000	-----	100.000	-----	100.000

The bottom navigation bar includes: Einstellungen, Spielplan (selected), Diagramme, Leistungskennzahl, and Infotabellen ausblenden.

(Serious Game: FISS entwickelt für Daimler von studiumdigitale)

Interaktivitätsstufen



(GenLab)



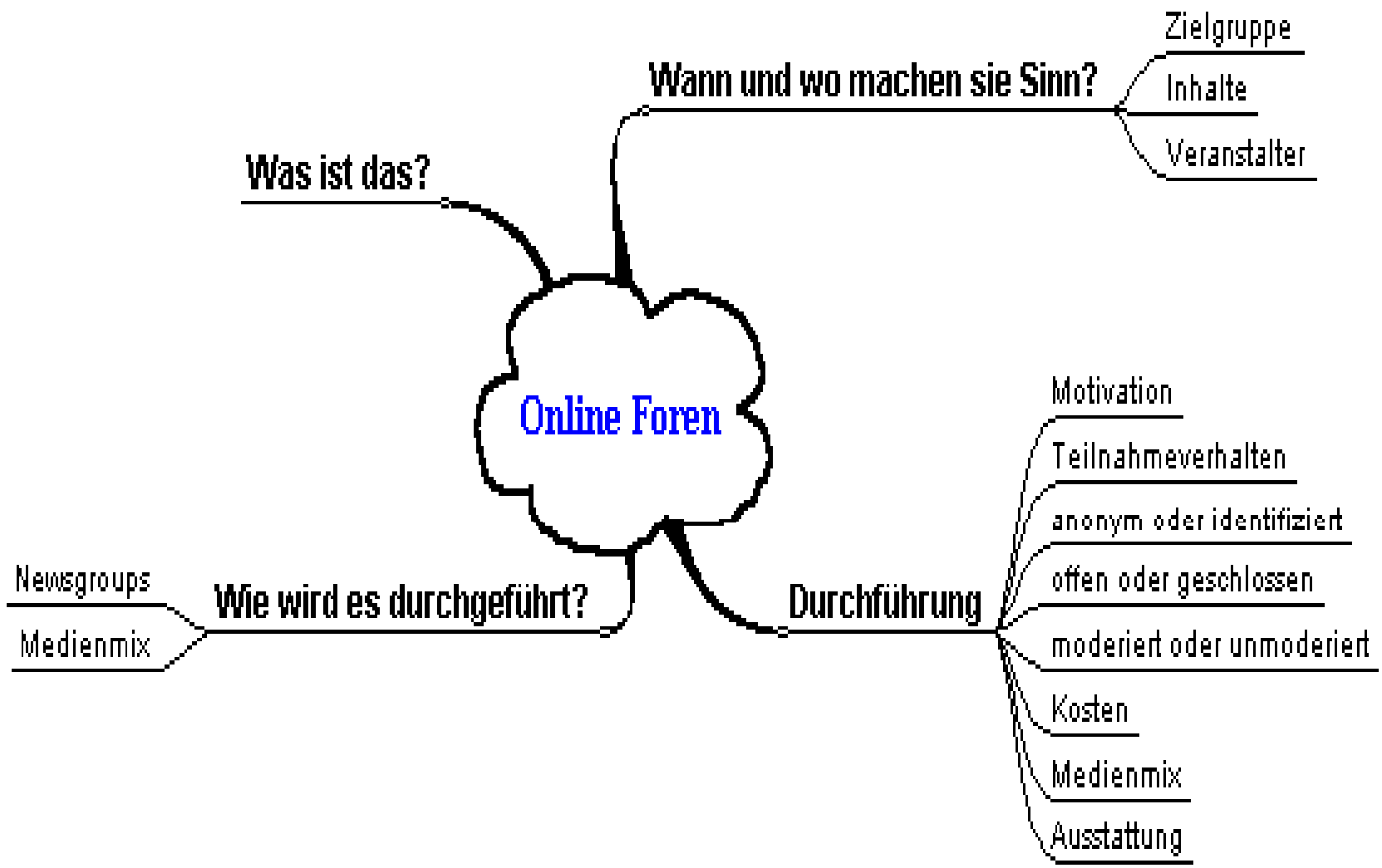
Interaktivitätsstufen

Stufe 5

Inhalt konstruieren, Prozesse generieren

Werkzeuge zur
Visualisierung (z.B. Mindmaps),
Konstruktion (Editoren) usw.

(Schulmeister 2005)





Medienfunktionen

Wissens(re)präsentation



Darstellung, Übermittlung

Wissensvermittlung



Gestaltung des Lernprozesses

Wissensanwendung



Übung, Exploration, Forschen

Wissenskonstruktion



Erstellung, Darstellung,...

Wissenskommunikation



Kommunikation, Kooperation

(Kerres 2005)



Interaktivitätsstufen

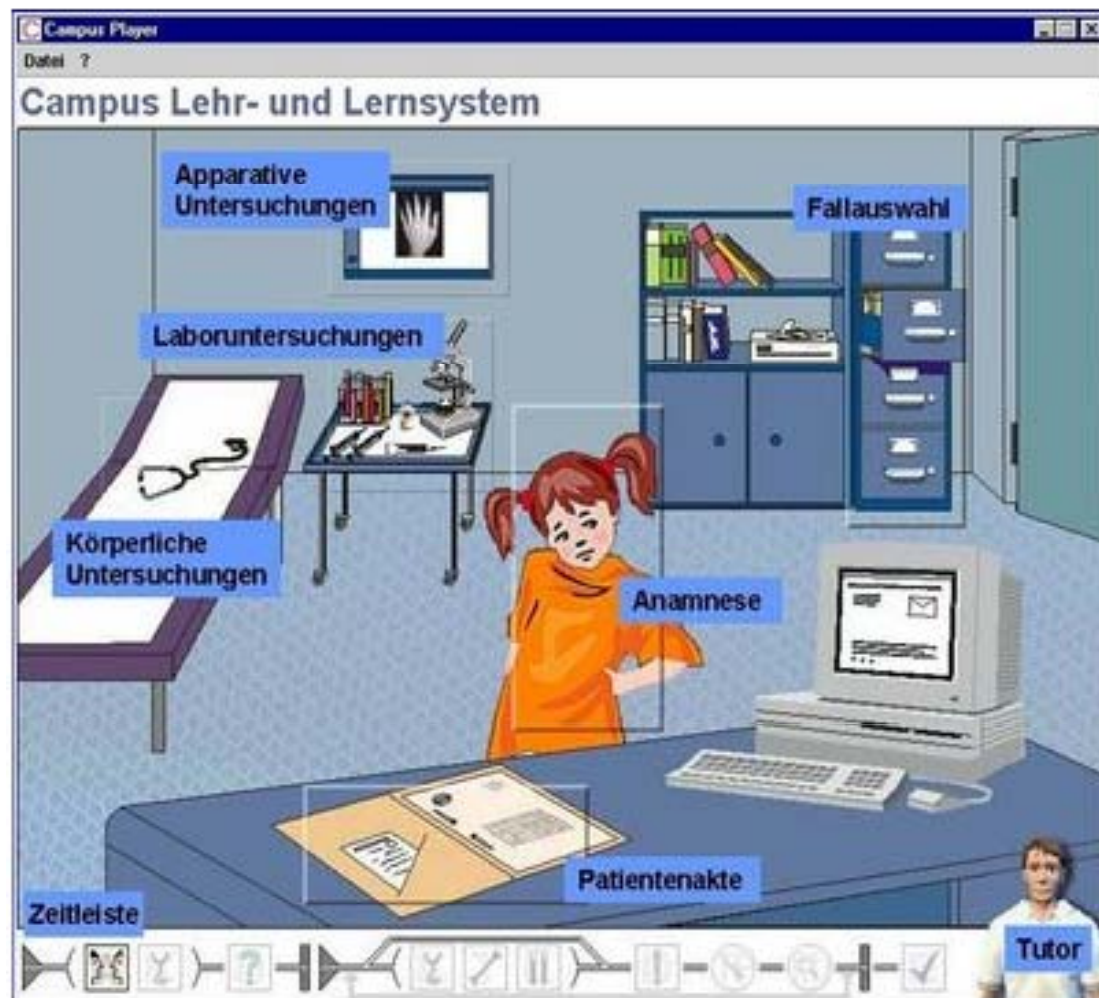
Stufe 6

**Konstruktive und manipulierende
Handlungen mit situationsabhängigen
Rückmeldungen**

(Schulmeister 2005)

Interaktivitätsstufen

Stufe 6



(Campus Pädiatrie)

Interaktivitätsstufen

The screenshot displays the 'CAMPUS' medical simulation interface. On the left, there is a vertical sidebar with icons for folders, documents, photos, and a briefcase, along with a small portrait of a male doctor. The main content area is divided into two sections:

- Zusammenfassung der Anamnese**: This section contains a text box with the following German text:

Die 14-jährige Lisa stellt sich mit allgemeiner Abgeschlagenheit vor.

Seit ca. zwei Monaten sehr müde und kraftlos; in letzter Zeit immer wieder Schmerzen in den Knien und Handgelenken; ab und zu Kopfschmerz.

Seit einigen Tagen Rötung an den Wangen.

Vor drei Wochen 38°C (unter dem Arm gemessen) Hinweis auf einen Infekt.

Miktion (Wasserlassen) und Stuhlgang ohne Probleme, nur schäumt der Urin etwas merkwürdig seit einer Weile.

Laut Impfpass alle empfohlenen Impfungen erhalten. Windrocken mit 5 Jahren.

Keine weiteren Angaben.

In i
- Differentialdiagnosen**: This section contains a question box with the text:

Bitte nennen Sie Ihre **wichtigsten** Differentialdiagnosen bei Katrin aufgrund von Anamnese und Untersuchung:

Below the question is a large empty text input field. At the bottom of this section is a button labeled 'Lösung' with a green checkmark icon.

On the right side of the interface, there is a photo of a young woman with the name 'Lisa' written below it. The 'CAMPUS' logo is visible in the top left corner of the interface.

(Campus)



Interaktivitätsstufen

Reaktives Design (behavioristisch)

Coaktives Design (kognitiv/konstruktivistisch)

Proaktives Design

(Rhodes und Azbell 1995, Schulmeister 2005)

Interaktive Whiteboards





Interaktive Whiteboards

Einsatzpotentiale (Kohls 2012)

- **Visualisierung:** Multicodierung
- **Interaktive Visualisierung:**
Beschriftung, Steuerung, Animation, Simulation...
- **Kollaboration** z.B. bei der Konstruktion
- **Nachvollziehbarkeit** (Radford 2003)
- **Motivation und Partizipation** (Cuthell 2006, Wall et al 2005)

$u, v, x, y \in R$

$$(ab)c = a(bc)$$
$$ab = ba$$
$$\exists 1 \in \mathbb{Z} \quad a \cdot 1 = a$$
$$a(b+c) = (ab) + (ac)$$

Sog. „Ringaxiome“, gelten ebenso in vielen anderen Rechenbereichen, z.B. \mathbb{Q} (rationale Zahlen), reelle \mathbb{Z} , (\mathbb{R})

•



Interaktive Whiteboards

Vorteile für Lernende

- Motivation
- Verbesserung ihrer Präsentationstechniken
- Anerkennung und Sichtbarkeit ihrer Leistungen

(Becta 2003)



Interaktive Whiteboards

Einsatzpotentiale – Vorteile für Institutionen

- Effizienz durch ICT-Nutzung, Variationen
- Bessere Lernmaterialien
- Neue Lernszenarien

(Glover & Miller 2001)



Interaktive Whiteboards

Studien und Diskussionsbeiträge

- Förderung der Lehrerzentriertheit (Marzano 2009, McCrummen 2010, Gray et al 2007, Cutrim/Schmid 2008, Deubel 2010)
- IWB Anschaffungen als Technologieshype
(McCrummen 2010, Ferlazzo 2012)
- Soziale Interaktion erhöht sich (Schulklassen)
(Ball 2003, Becta 2004)
- Qualifizierung der Lehrkräfte zentral!
(Smith et al 2006, Somekh et al 2007, Kohls 2012)





Interaktive Whiteboards

Ausblick

- Weitere Studien und die Dokumentation von Einsatzszenarien (Patterns (Kohls 2012))
- Alternative Eingabeformate (z.B. Tablets) in großen Hörsälen
- Kombination mit BYOD, Tablets und anderen Endgeräten zu Aktivierung von Studierenden



Kontakt

Claudia Bremer

studiumdigitale

Universität Frankfurt

www.studiumdigitale.de

www.bremer.cx