

Informatik im Kontext

Konzepte und Entwürfe

Bundesweite Fachleitertagung Informatik

15. Juni 2009

WSIS: Declaration of Principles

An Information Society for All: Key Principles

1. The role of **governments** and all **stakeholders** in the promotion of ICTs for development (Politik)
2. Information and communication **infrastructure**: an essential foundation for an inclusive information society (Technik)
3. Access to **information** and **knowledge** (Information)
4. **Capacity** building (Pädagogik)
5. Building confidence and **security** in the use of ICTs (Sicherheit)
6. Enabling **environment** (Ökologie)
7. ICT applications: benefits in **all aspects** of life
8. **Cultural** diversity and identity, linguistic diversity and local content (Kultur)
9. **Media** (Kommunikation)
10. **Ethical** dimensions of the Information Society (Ethik)
11. International and regional **cooperation** (Gesellschaft)

Informatische Allgemeinbildung

Informatische Allgemeinbildung ist gekennzeichnet durch Wissen und Erfahrung um gesellschaftliche Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen von Informations- & Kommunikationstechnologien, um Chancen und Risiken der Informationsgesellschaft.

Sie richtet sich nach dem Orientierungsbedarf und den Interpretationsanforderungen der sich abzeichnenden Informationsgesellschaft.

Sie behandelt das uns Alle Angehende und richtet sich an Alle.

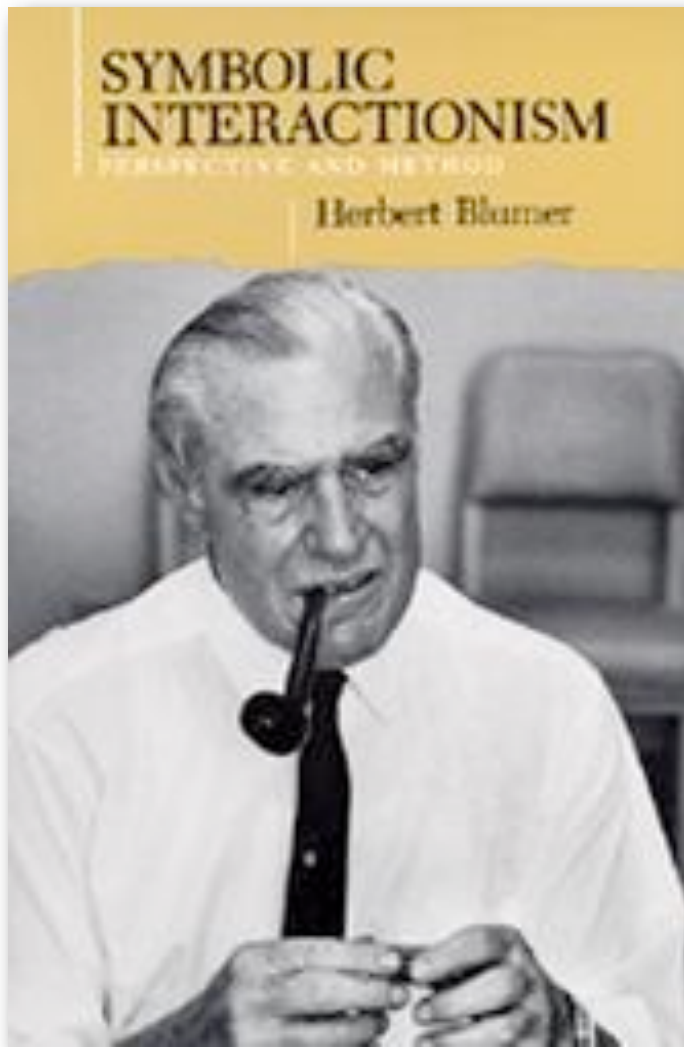
Lebenswelt



»Unter alltäglicher Lebenswelt soll jener Wirklichkeitsbereich verstanden werden, den der wache und normale Erwachsene in der Einstellung des gesunden Menschenverstandes als schlicht gegeben vorfindet. Mit schlicht gegeben bezeichnen wir alles, was wir als fraglos erleben, jeden Sachverhalt, der uns bis auf weiteres unproblematisch ist.«

Alfred Schütz (1899-1959)

Symbolischer Interaktionismus



1. Menschen handeln »Dingen« gegenüber auf der Grundlage von Bedeutungen, die diese Dinge für sie besitzen.
2. Die Bedeutung solcher Dinge entsteht aus der sozialen Interaktion, die man mit seinen Mitmenschen eingeht.
3. Diese Bedeutungen werden in einem interpretativen Prozess gehandhabt und abgeändert.
4. Menschen erschaffen die Erfahrungswelt, in der sie leben.
5. Die Bedeutungen dieser Welten sind das Ergebnis von Interaktionen und werden durch die von den Personen jeweils situativ eingebrachten selbstreflexiven Momente mitgestaltet.

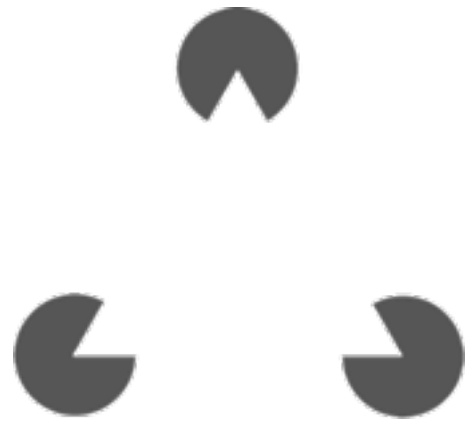
Thomas-Theorem



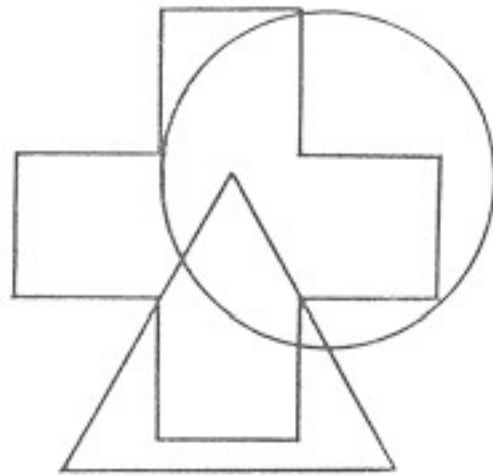
William I. Thomas

»Wenn Menschen eine Situation als so oder anders beschaffen definieren und von dieser Situationsdefinition ausgehend handeln, dann sind die Folgen solchen Handelns real, ganz gleich wie unreal die Situationsdefinition war.«

Die menschliche Wahrnehmung...



...gestaltet unvollständige...



...oder überlappende Eindrücke...



...zu geschlossenen Formen.

Ereignis, Situation und Kontext

Ein **Ereignis** ist eine elementare und singulärer Veränderung einer Situation.

Jede **Situation** ist wie die sie konstituierenden Ereignisse für sich einmalig und unwiederholbar, nicht zuletzt, weil ihr Kontext ein jeweils anderer ist.

Der **Kontext** einer Situation ist die vieldimensionale Ausgestaltung eines Möglichkeitsrahmens für Ereignisse.

Jede Situation hat ihre technischen, ökonomischen, ökologischen, psychologischen, sozialen, kulturellen, rechtlichen, ethischen etc. Aspekte, die zusammen den Kontext ausmachen.

7-Tage-News

15.06.2009

[SPD will Einführung einer Kultur-Flatrate prüfen](#)

[SoftwareArchitektOUR-Podcast: Middleware in der Java-Welt](#)

[Schaar: Datenschutznovelle darf nicht scheitern](#)

[Polizeistatistik: Verbreitung von Kinderpornographie im Internet ist rückläufig](#)

[Adobe-Plattform Acrobat.com wird kostenpflichtig](#)

[Erweiterte Ermittlung von TV-Einschaltquoten](#)

[Mehrere Virens Scanner mit Sicherheitsproblemen](#)

[Gericht ordnet strafrechtliche Ermittlungen gegen "Spam-König" an](#)

[Lizenz-Update bei Wikipedia](#)

[Release Candidates für PHP 5.2.10 und PHP 5.3.0](#)

[Mozilla kontert Apples Download-Statistik für Safari](#)

[Beta 1 von ASP.NET MVC for Visual Studio 2010](#)

[Mit GMs Plug-in-Hybriden auf der Teststrecke](#)

14.06.2009

[c't special "Digitale Fotografie" jetzt im Handel](#)

[Elektronisches Störfeuer gegen Opposition im Iran](#)

[Zeitung: Mehrere Angebote für DVD-Verleih Lovefilm](#)

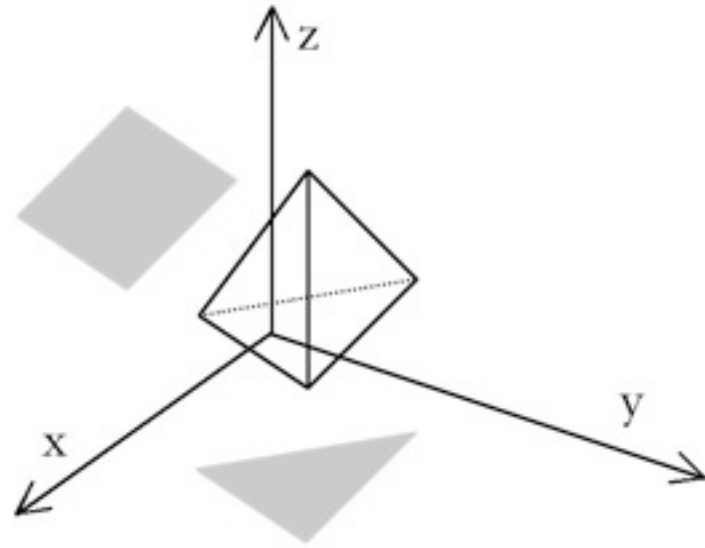
[SPD-Parteitag Antrag gegen Gesetz zu Web-Sperren gescheitert](#)

[Zeitung: 1&1 will Regulierung der TV-Kabelnetze](#)

Kontext und Diskurs

Während die Kontexte sich in aller Regel dem Erlebnishorizont des Einzelnen entziehen, stehen als Beobachtungsgegenstände ihre medialen Aufbereitungen zur Verfügung, die als Dokumente, Artikel, Kommentare, audiovisuelle Beiträge, Webseiten etc. zu Themen geordnet, diskutiert, ausgehandelt und vermittelt werden. Kontexte werden in ihrer Vieldimensionalität über diese Diskurse auch im Unterricht erschließbar. Der Begriff **Diskurs** wird hier verstanden als Äußerungszusammenhang zu einem bestimmten Thema.

Beispiele für Diskurse, in denen Informatiksysteme und Jugendliche eine prominente Rolle spielen sind Digitale Medien, Geistiges Eigentum, Datenschutz, Computerspiele, Soziale Netze, E-Commerce, Informationsfreiheit, Persönlichkeitsrechte, Künstliche Intelligenz.



Dekontextualisierung

Dekontextualisierung ist die Projektion eines Kontexts auf die Basiskonzepte einer Dimension.

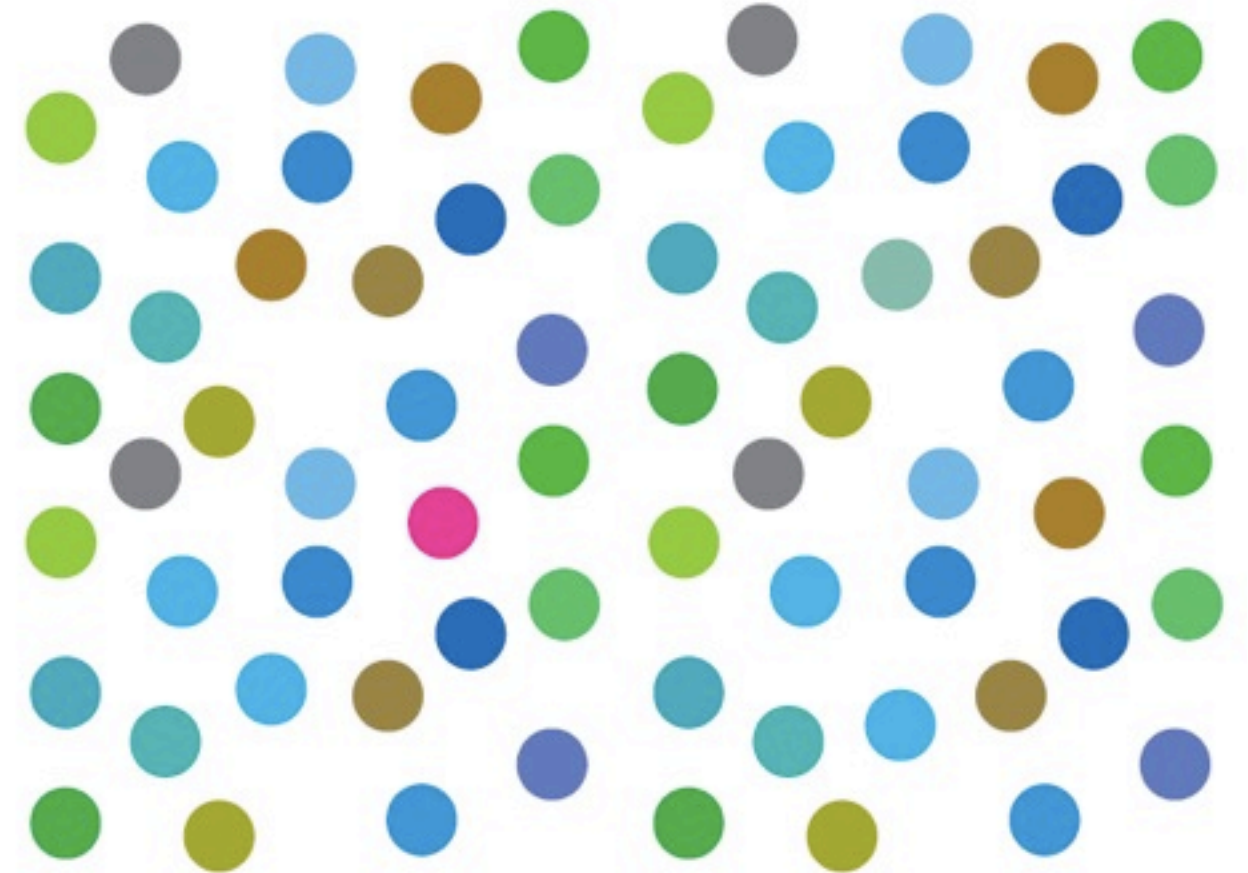
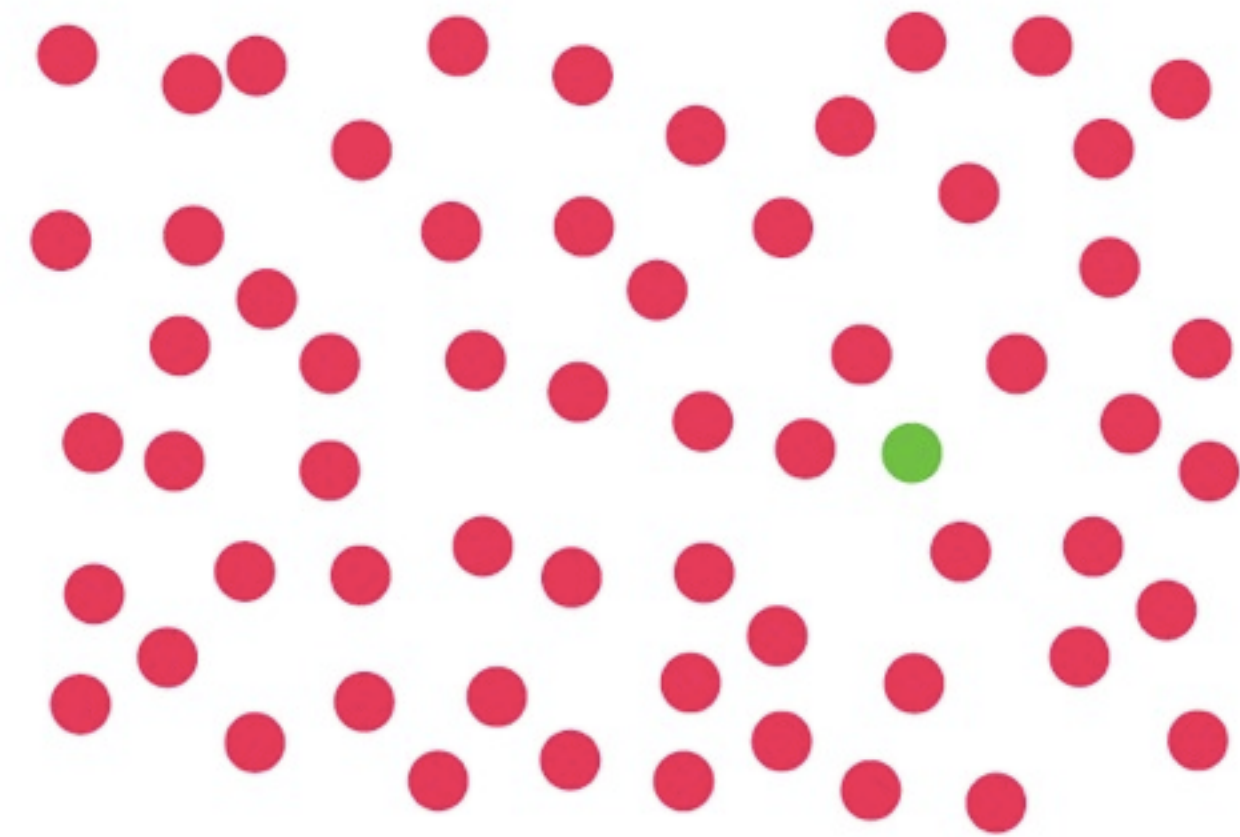
Vieldimensionalität der Situation



Situation: Laura erhält eine SMS

Dimension	Projektion	Diskurs
Technik	SMS	GSM-Protokolle
Ökonomie	19 Cent	Kommunikationskosten
Ökologie	kWh	Ökobilanz von Handys
Psychologie	Stress	Wirkung von medialer Kommunikation
Soziologie	Ausgrenzung	Soziale Positionierung in Peer-Groups
Kultur	Jargon	Sprachgebrauch in Neuen Medien
Jura	Beleidigung	Artikel 5 GG: Redefreiheit und ihre Grenzen
Ethik	Aggression	Entscheidung und Verantwortung
...	...	...

Auswahl des Diskurses



Manche Diskurse drängen sich geradezu auf, andere muss man auswählen.

Kontexte

Chat-Bots

Cyber-Mobbing

Digitale Musik

E-Commerce: Amazon, E-Bay

Einrichtungsplaner (Möbelhaus)

E-Learning

Filesharing (P2P, BitTorrent, aMule)

Fotobearbeitung

GreenIT

Malware (Spam, Viren, Würmer, Spyware, Trojaner)

Open Source, Open Culture

Soziale Netze (SchülerVZ, Facebook)

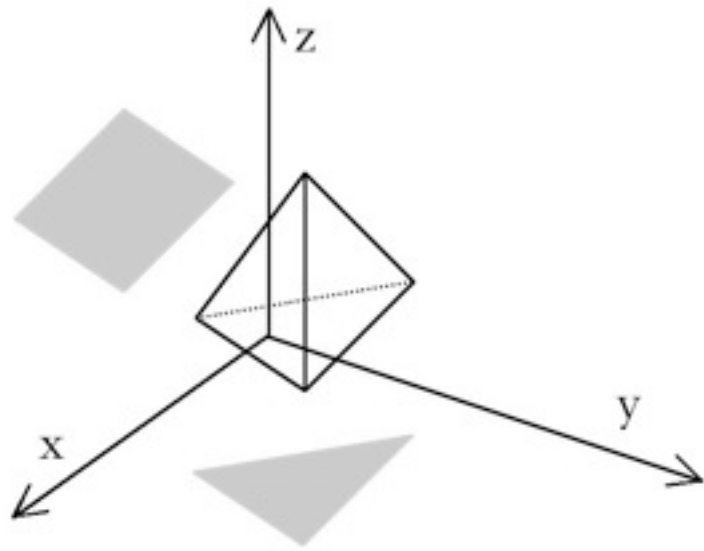
Spiele (MMORPGs, eSport)

Suchmaschinen

Web 2.0: Flickr, YouTube



Diese Titel sind im engen Sinn keine Kontexte, sondern Unterscheidungsmerkmale von Kontextfamilien auf unterschiedlichem Abstraktionsniveau. Der Einfachheit halber sprechen wir dennoch von *Kontext*.



Kontext

Ein **Kontext** ist eine Menge von lebensweltlichen Fragestellungen bzw. Diskursen, die von den Schülerinnen und Schülern als zusammenhängend erlebt werden und die dadurch sinnstiftend auf deren Handlungen wirken.

Kontexte sind lebensweltlich **zusammenhängend**

Sie sind **vieldimensional**

Sie werden in **Diskursen** geordnet

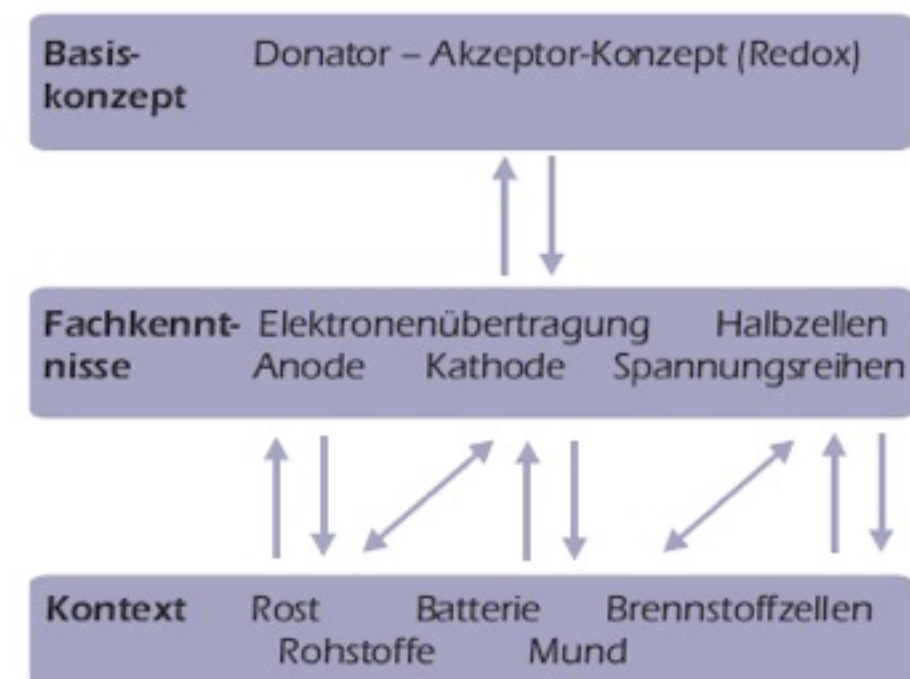
Sie wirken auf die **Lebenswelt** zurück

Chemie im Kontext

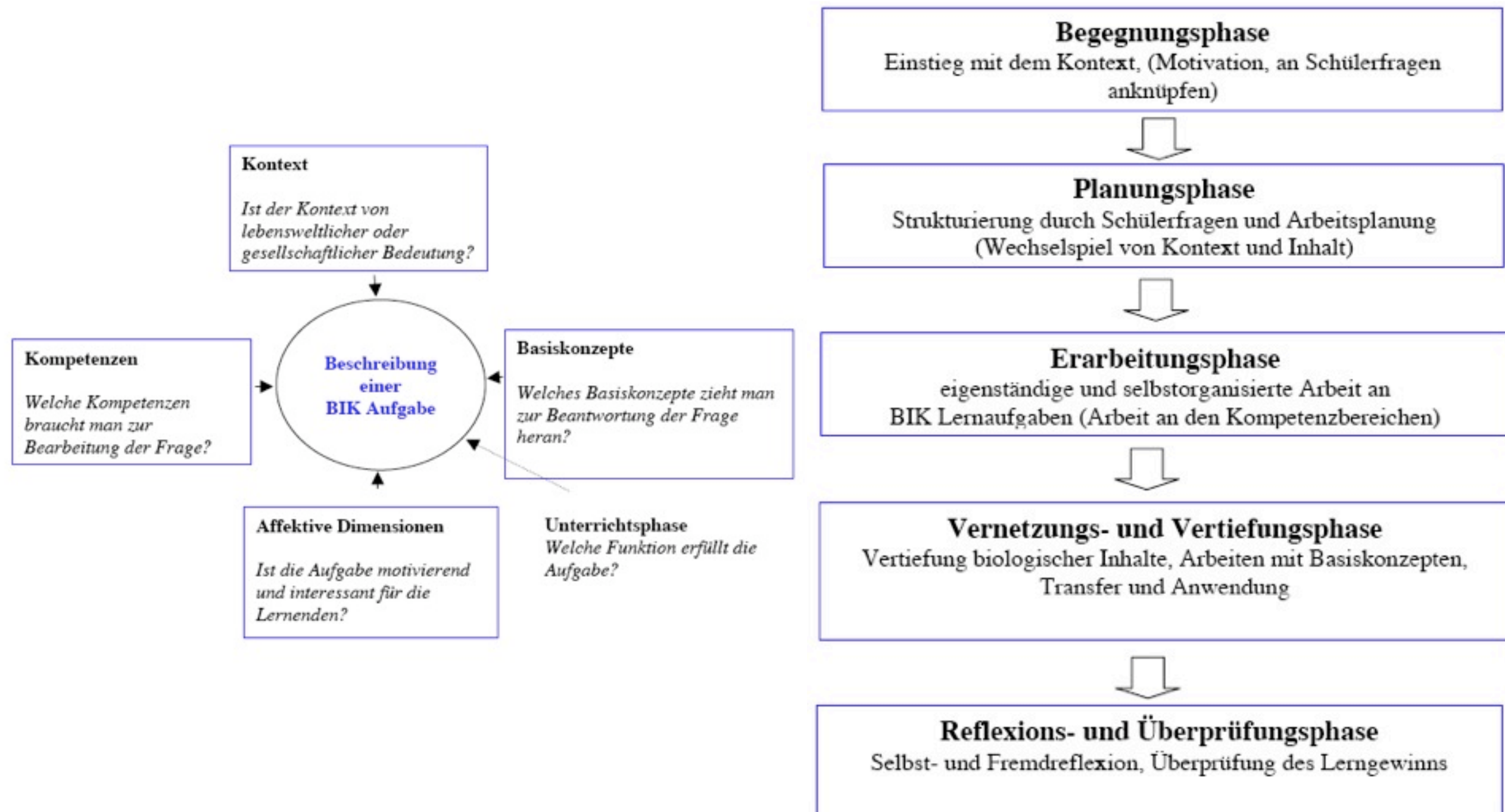
Kontextorientierung

Vernetzung mit Basiskonzepten

Methodenvielfalt in der Unterrichtsgestaltung









Ziele

1. Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Unterrichtskonzeptionen (Themen, Methoden, Medien)
2. Weiterentwicklung des fachdidaktischen Denkens über guten Physikunterricht als Voraussetzung für die Veränderung der Unterrichtspraxis

Kontexte

- ◆ Alltag, Technik, Gesellschaft
- ◆ Lernumgebung
- ◆ Außerschulische Lernorte

Eine neue Lehr-
Lernkultur entwickeln



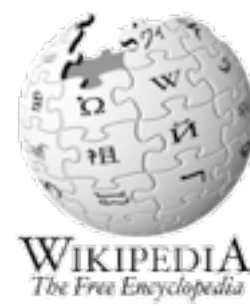
Leitlinien



Naturwissen-
schaftliches
Denken und
Arbeiten fördern,
Anwendungen
von Wissen
unterstützen



Grundideen
moderner Physik
und moderner
Technologien
vermitteln



Umgang mit Kontexten

aus: Chemie im Kontext



Nicht jedes gesellschaftlich relevante Thema ist gleichermaßen geeignet, Jugendliche zu motivieren



Naturgemäß lassen sich von jedem Kontext Bezüge zu allen Basiskonzepten herstellen. Häufig steht jedoch eines stärker im Vordergrund.



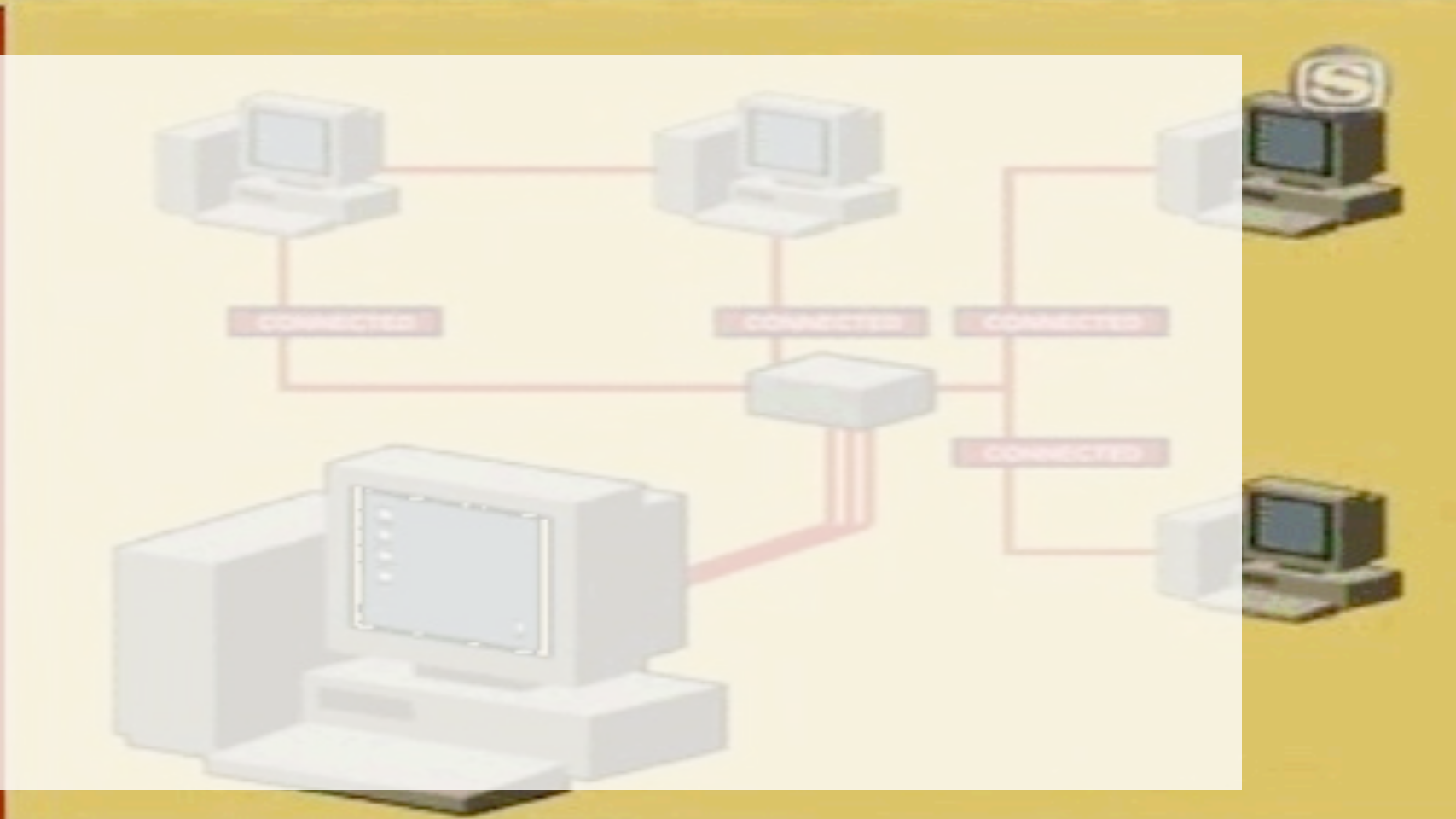
Es hat sich bewährt, zunächst »außenstehende« Jugendliche mit dem Kontext zu konfrontieren und zu ermitteln, welche Assoziationen und Fragen sie zu ihm haben. Auf diese Weise lassen sich Schülerfragen im Vorfeld gut voraussagen.



Informatik im Kontext (IniK)

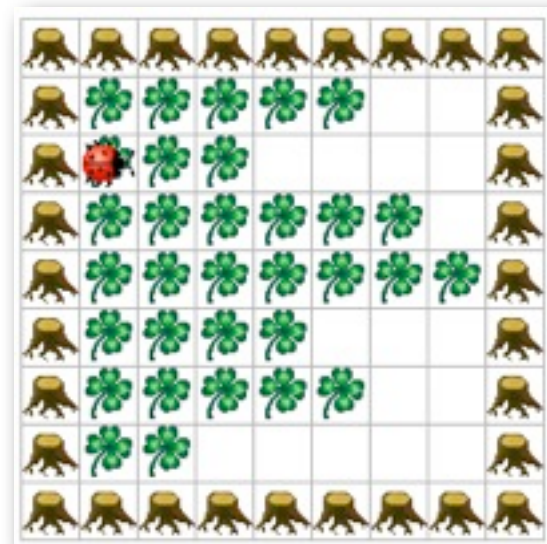
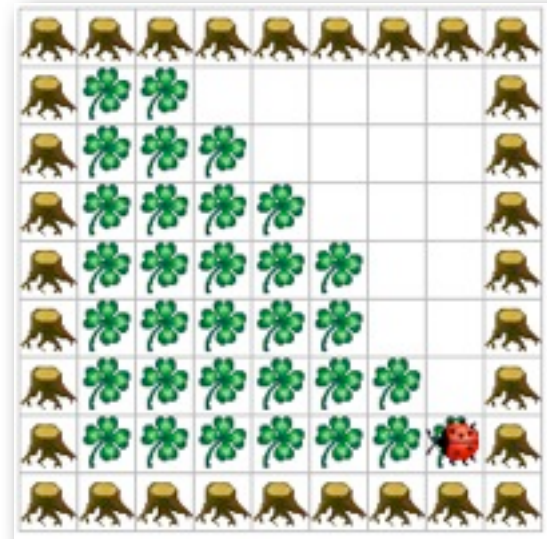
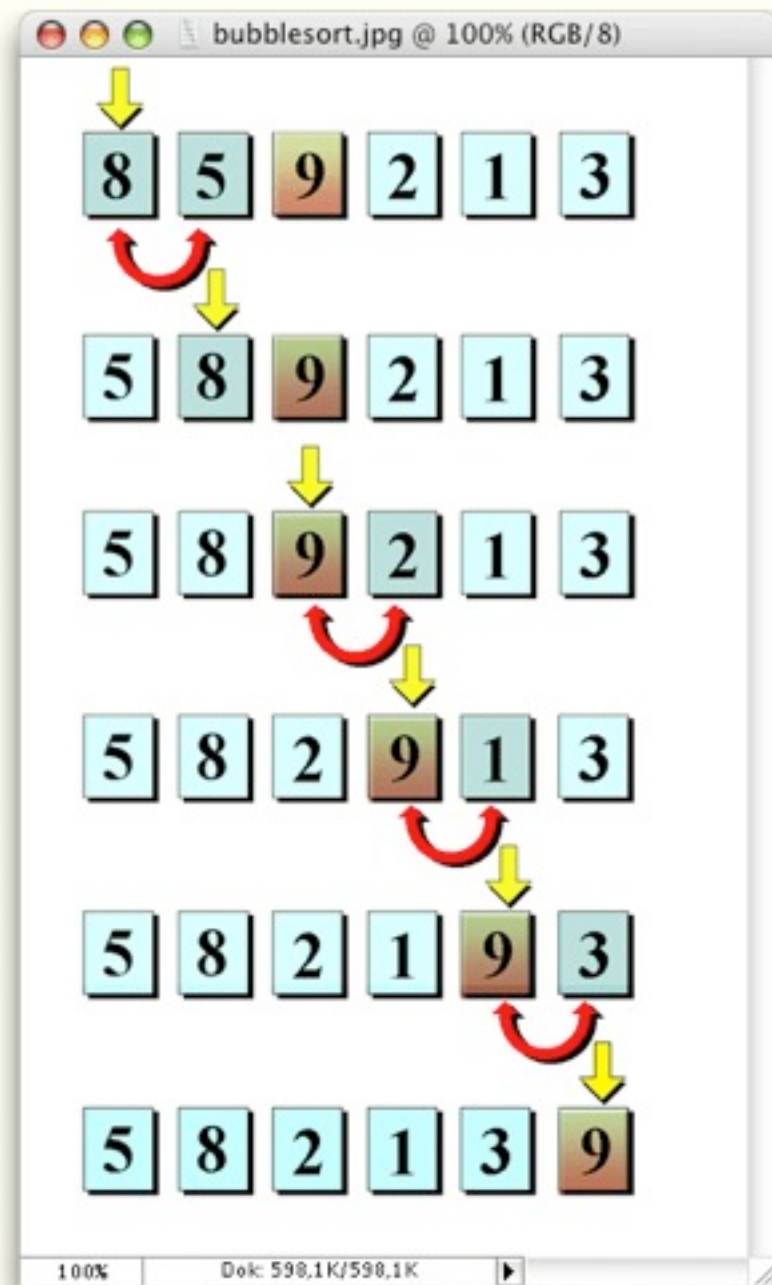


Orientierung an Kontexten
Orientierung an Standards
Methodenvielfalt



Orientierung an Kontexten

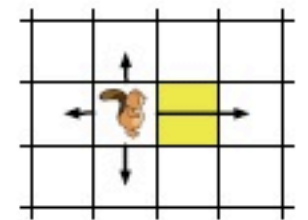
Wider die Problemchen und Puzzles



Biberzüge

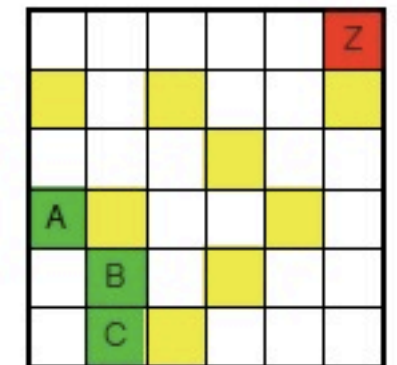
Auf einem schachbrettartigen Spielbrett mit weißen und gelben Feldern dient ein Biber als Spielfigur.

Er kann folgende Züge machen: wenn das (oben, unten oder seitlich) benachbarte Feld gelb ist, muss er es überspringen; ansonsten kann er sich auf das Feld bewegen.



Beispiel: In der Situation oben sind vier Züge möglich.

Auf dem rechts abgebildeten Spielbrett soll der Biber das Zielfeld (Z) erreichen. Er kann dazu wählen, von welchem der Felder A, B oder C er beginnt.



Welche der folgenden Aussagen ist zutreffend?

- A) Der Biber erreicht Z mit den wenigsten Zügen, wenn er A als Startfeld wählt.
- B) Der Biber erreicht Z mit den wenigsten Zügen, wenn er C als Startfeld wählt.
- C) Der Biber erreicht Z mit den wenigsten Zügen, wenn er B als Startfeld wählt.
- D) Von allen drei Startfeldern aus kann der Biber Z mit der gleichen Anzahl von Zügen erreichen.



Gesellschaft für Informatik (GI) e.V.

Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule

Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I

Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V.
erarbeitet vom Arbeitskreis »Bildungsstandards«

Die Empfehlungen wurden am 24. Januar 2008
vom Präsidium der GI verabschiedet.

Arbeitskreis »Bildungsstandards«

des Fachausschusses »Informatische Bildung in Schulen« (FA IBS)
und der Fachgruppe »Didaktik der Informatik« (FG DDI)
der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI)

Die Arbeiten wurden von
Torsten Brinda (Erlangen), Michael Fothe (Jena),
Steffen Friedrich (Dresden), Bernhard Koerber (Berlin),
Hermann Puhmann (Altdorf), Gerhard Röhrner (Darmstadt)
und Carsten Schulte (Berlin)
koordiniert.

Die Federführung der Arbeiten lag seit 2005 bei Hermann Puhmann.

Beilage zu LOG IN, 28. Jg. (2008), Heft Nr. 150/151

Orientierung an Standards



Methodenvielfalt



Wider den Frontalunterricht

Unterrichtsplanung

Variante 1

Fachinhalte des Lehrplans
und aufzubauendes Basis-
konzept



Suche nach geeignetem Kon-
text, der das Erreichen der
Unterrichtsziele ermöglicht



Suche nach Hintergrund-
informationen, Material-
recherche



Planung der Einheit

Variante 2

Interessanter Kontext



Suche nach Hintergrund-
informationen, Material-
recherche



Zusammenstellung der Fach-
inhalte bzw. Basiskonzepte,
die zum Kontext gehören



Planung der Einheit

Entwürfe:

Chatbots

Bildverarbeitung

Filesharing

Faltblatt

Audiobearbeitung

Soziale Netze

RFID

Entwürfe

Chatbots

Der Leuchtturm des Projekts. Diese Unterrichtseinheit ist ausführlich dokumentiert und bereits mehrfach getestet.

Die folgenden Entwürfe sind in Arbeit, der Zwischenstand kann jedoch bereits genutzt werden.

Wie kommt der Pinguin in die Südsee?

Digitale Bildbearbeitung für die Klassen 5-7.

Die Unterrichtsskizze umfasst Ziele (Kompetenzen), Materialrecherche (LehrerIn), Überblick zu den Phasen des Unterrichts und eine Lernerfolgskontrolle

Wir machen eine Radio-Sendung

Digitale Audio-Bearbeitung für die Mittel- bis Oberstufe.

Leitfrage: Mobile Media-Player gehören zur Standardausstattung von Schülern. Sie wissen, wie sie Audio-Dateien abspielen. Wie aber entsteht so eine Datei und welche Arbeitsschritte sind dafür notwendig?

Faltblatt

Desktop Publishing, Erstellen eines Faltblatts für das Schulfest oder den Tag der offenen Tür.

Die Unterrichtsskizze orientiert sich an den aus Chemie im Kontext bekannten Phasen

(Begegnungsphase,

Neugier- und Planungsphase, Erarbeitungsphase, ...), in einer Matrix werden die angestrebten Kompetenzen aufgelistet

Filesharing

Leitfrage:

- Urheberrecht ist der Kontext. aktuelles aus der Zeitung oder privates Umfeld.

Gliederung der Entwürfe

Leitfragen des Kontextes und Ziele

Bezug zu den Prinzipien und Standards

Hintergrundmaterial

Unterrichtsphasen

Verknüpfungen

Evaluation

Leitfragen des Kontextes

Beispiel: Audiotbearbeitung



Mobile Media-Player gehören zur Standardausstattung von Schülern. Sie wissen, wie sie Audio-Dateien abspielen. Wie aber entsteht so eine Datei und welche Arbeitsschritte sind dafür notwendig?

Die Unterrichtseinheit »Wir machen eine Nachrichtensendung« will

- ▶ Grundlagen der Audiotbearbeitung vorstellen
- ▶ MP3 als Kompressionsverfahren in Grundzügen erklären
- ▶ Für Persönlichkeits- und Eigentumsrechte sensibilisieren
- ▶ Die kritische Urteilskraft im Umgang mit Audio-Medien schärfen

Bezug zu den Grundsätzen und Standards

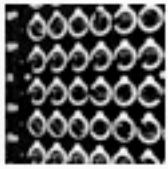
	Modellieren und Implementieren	Begründen und Bewerten	Strukturieren und Vernetzen	Kommunizieren und Kooperieren	Darstellen und Interpretieren
Informationen und Daten Audio-Datei	Dokumente erstellen	Dateigrößen		Vortrag	Darstellungsform (Wellenform, Spektrum)
Algorithmen Kompressionsalgorithmus Evtl. Huffman-Codierung	Arbeitsablauf Lesen und verstehen von Arbeiten mit IS	Einstellungen zur Kompression	Inhalte, ID- Tags, Cover	Arbeitsblatt	Ablauf MP3- Komprimierung
Sprachen und Automaten Encodierer als Automat			Eingabe und Ausgabe EVA	Arbeitsblatt	Verarbeitungsschritte eines MP3-Encoders
Informatiksysteme Audio-Hard- und Software	Bestandteile & Zuordnung		Speichern Hard- und Software	Gemeinsames Einrichten	
Informatik, Mensch, Gesellschaft Rechte		Urheber- und Persönlichkeitsrechte	Anwendung auf andere Fälle	Diskussion	Gesetzestexte



Diskursanalyse Cyberwar
Vorlesung Nr. 2 vom 17.4.2008
Hören (MP3-Datei, 21,9 MB)
Lesen (PDF-Datei, 2,4 MB)



Industriegesellschaft
Vorlesung Nr. 3 vom 22.4.2008
Hören (MP3-Datei, 21,9 MB)
Lesen (PDF-Datei, 11,4 MB)



Automatisiertes Rechnen
Vorlesung Nr. 4 vom 24.4.2008
Hören (MP3-Datei, 22,1 MB)
Lesen (PDF-Datei, 10,9 MB)



Industrielles Rechnen
Vorlesung Nr. 5 vom 29.4.2008
Hören (MP3-Datei, 22,4 MB)
Lesen (PDF-Datei, 13,5 MB)



Personal Computing
Vorlesung Nr. 6 vom 6.5.2008
Hören (MP3-Datei, 21,3 MB)
Lesen (PDF-Datei, 9,7 MB)



Digitale Medien
Vorlesung Nr. 7 vom 8.5.2008
Hören (MP3-Datei, 21,8 MB)
Lesen (PDF-Datei, 6,6 MB)



Netze
Vorlesung Nr. 8 vom 13.5.2008
Hören (MP3-Datei, 22,6 MB)
Lesen (PDF-Datei, 6,2 MB)



Kunst
Vorlesung Nr. 9 vom 15.5.2008
Hören (MP3-Datei, 22,1 MB)
Lesen (PDF-Datei, 7,3 MB)



Musik
Vorlesung Nr. 10 vom 20.5.2008
Hören (MP3-Datei, 22,2 MB)
Lesen (PDF-Datei, 5,2 MB)



Spiele

Material

http://waste.informatik.hu-berlin.de/lehre/ws0708/VL_DigitaleMedien/mitschnitte.html
<http://waste.informatik.hu-berlin.de/Lehre/ss08/IuIG/mitschnitte.html>



MP3 & PDFs zu den Vorlesungen
Informatik & Informationsgesellschaft I & II
Digitale Medien und Dimensionen der Informatik

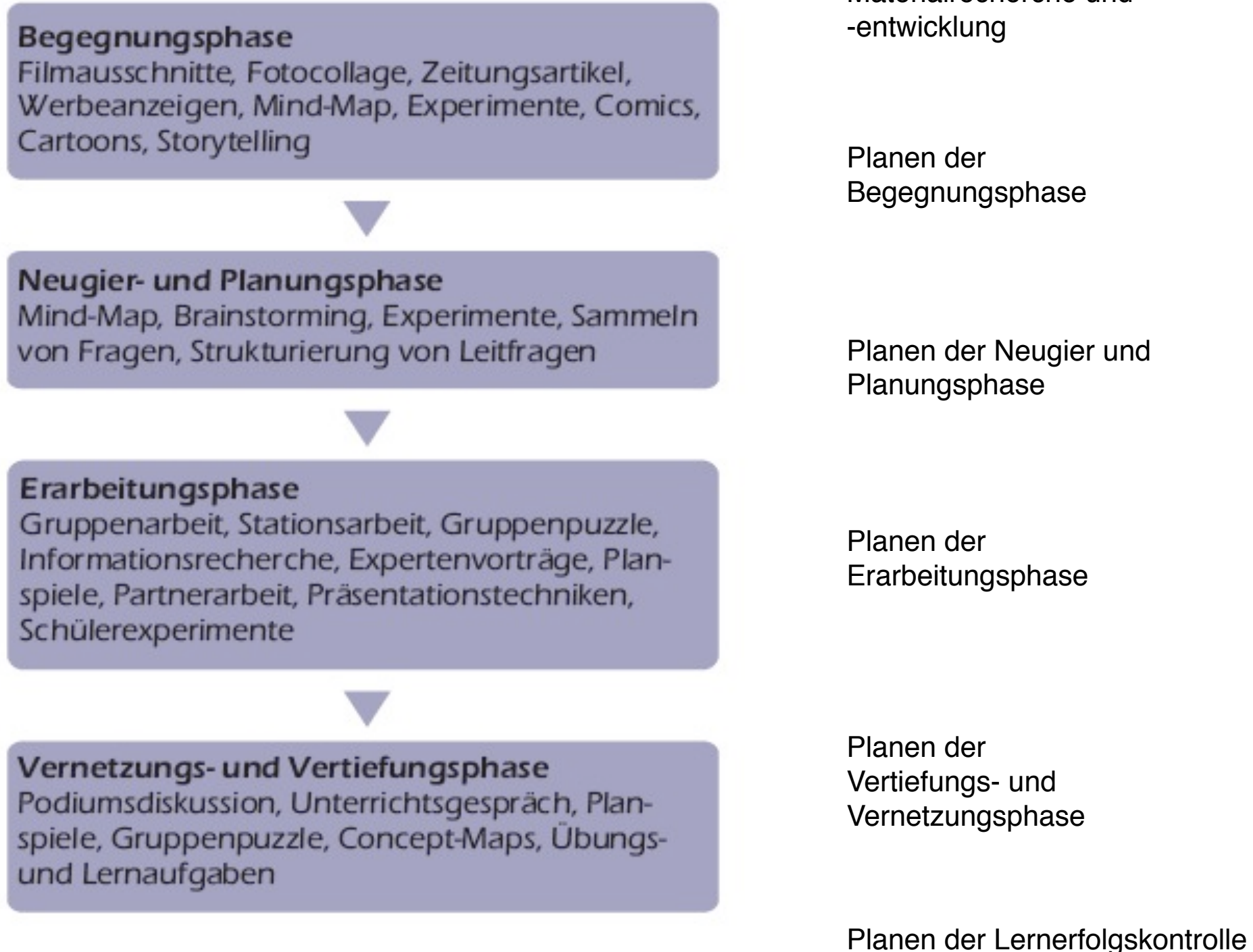
Mehr als 85 Stunden Podcasts

ca. 4.000 zumeist bebilderte Folien

Passwort für die PDFs
I&IG1: digimedi
I&IG2: iundg

Kommentare, Anregungen und Kritik an
jochen.koubek@uni-bayreuth.de

Unterrichtsphasen



Alternative Unterrichtsplanung

Audiobearbeitung

Soziale Netze

RFID

für die Sekundarstufe 2 modifiziert werden. Leider ist ein Windows-basiertes Rechnersystem für die Umsetzung von Nöten. Die Unterrichtseinheit beinhaltet verschiedene Unterrichtsmethoden, hat historische Entwicklungen in der Informatik zum Thema und ein (kurzes) Softwareprojekt als Mittelpunkt.

Übersicht zur Unterrichtsplanung

1 Einsteig: Josphe Weizenbaums „Eliza“ (45 min)

[\[anzeigen\]](#)

2. Können Computer denken? (90 min)

[\[anzeigen\]](#)

3. Turing-Test, Eliza, Alice & Co. (90 min)

[\[anzeigen\]](#)

4. Mini-Projekt: Bauen eines Chatbots mittels moderner Technologien (135-225 min)

[\[anzeigen\]](#)

5. Abschluss

[\[anzeigen\]](#)

Weiterführende und vertiefende Materialien/Links:

Ausführliche didaktische Begründungen, nähere Erläuterungen zu den benutzten Programmen, Möglichkeiten für die Umsetzung der Unterrichtseinheit in der Sek 2, sowie eine Sammlung von Literatur und Links finden sich [hier](#)

Verknüpfungen

Fachübergreifend und Fächerverbindend

Bei geeigneter Fächerkombination oder Kooperation bieten sich folgende Verknüpfungen an:

Biologie: Physiologie des Ohres

Physik: Elektronik und Akustik

Deutsch: Lesekompetenz

Musik: Inhalte der Aufnahme

Mathematik: Platzverbrauch und Kompressionsbedarf

Projektionen auf Dimensionen der Informatik

Informationstechnik: Kompression, Codierung, Kryptografie

Informationsmathematik: MDCT, Codierungstheorie, Asymmetrische Verschlüsselung

Informationsgeschichte: Geschichte der Tonaufzeichnung

Informationsrecht: Eigentumsrechte, Persönlichkeitsrechte

Informationsethik: Vertrauen in und Verfälschung von digitalen Tonaufnahmen

Informationsökonomie: Wirtschaftsfaktor Digitale Musik, Open Music, Creative Commons

Informationsökologie: Elektroschrott: From iPod to iWaste

Informationsästhetik: Gestaltung digitaler Audio-Medien

Evaluation

Forschungsauftrag

Bestimmen Sie Qualitätskriterien für kontextorientierte Entwürfe, mit denen sowohl Entwurfsskizzen als auch gehaltener Unterricht evaluiert werden kann.

Was noch zu tun ist

<http://inik.pbworks.com/>

Verfeinern bestehender Entwurfsskizzen

- Vervollständigen
- Aufhübschen
- Mit Meta-Tags kommentieren

Modularisieren fertiger Entwürfe und anbieten verschiedener Versionen für

- Lernstufen
- Unterrichtsdauer

Skizzieren neuer Entwürfe

jochen.koubek@uni-bayreuth.de