

Seminar 6

Informatik, Mensch und Gesellschaft – Bildungsdokumente

Bildungsdokumente – Ideen für den Unterricht

Seyfullah Altin

Seminar **Didaktik der Informatik** vom 10. November 2014

Version: 531
Stand: 19. November 2014, 20:17 Uhr
Zuletzt bearbeitet von: Prof. Dr. L. Humbert

Fachgebiet Didaktik der Informatik
Bergische Universität Wuppertal



Einführung - IMG in
Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und
Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur

- 1 ordnen den Gegenstand IMG in verschiedene Bildungsdokumente ein und vergleichen diese nach [selbst-]entwickelten Kriterien
- 2 analysieren/stellen heraus, welche Kompetenzen Schülerinnen und Schüler im Bereich IMG entwickeln müssen/sollen
- 3 untersuchen und diskutieren an (konkreten) Beispielen und Umsetzungen die nötigen Kompetenzen nach den Bildungsdokumenten



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



1 Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den Bildungsstandards GI

Vergleich

Einführung - IMG in
Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

2 Verantwortung und Ethik

Informatische Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den Unterricht

Verantwortung und
Ethik

Informatische

Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

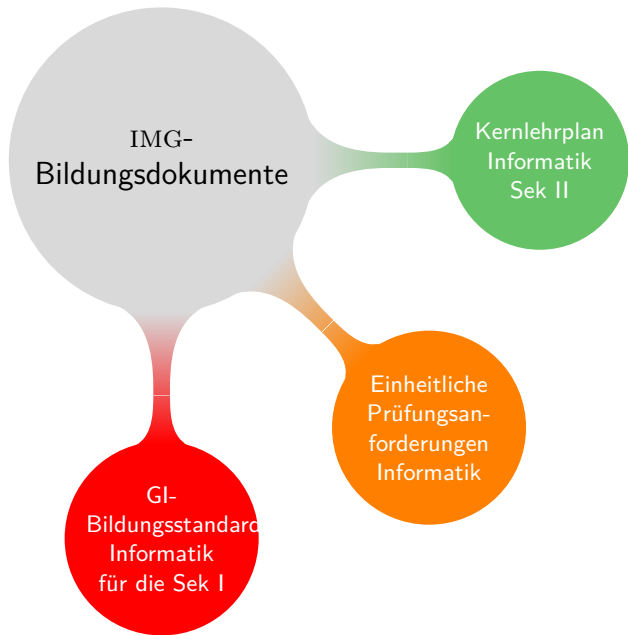
Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

3 Zusammenfassung und Diskussion

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



- Im welchem Ausmaß ist der Gegenstand IMG im Bildungsdokument enthalten?
- Werden angezielte Kompetenzen mit IMG verknüpft?
- Wird IMG durchgehend im Dokument thematisiert?
- Werden bezüglich IMG Beispielaufgaben oder Umsetzungshinweise vorgestellt?
- Stehen Schwerpunkte/Dimensionen der IMG im Kontext mit anderen Inhaltsbereichen?
- Werden einzelne Dimensionen der IMG erwähnt oder aufgeführt?
- ...

Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

- Ethik
- Recht
- Sicherheit
- Technik
- Medien
- Ökonomie
- Information
- Ökologie
- ...

Aufgabe: Können sie mindestens drei weitere Themenbereiche nennen?



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

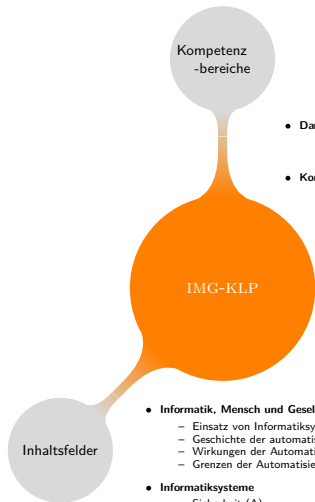
Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



- **Argumentieren**
 - untersuchen und bewerten anhand von **Fallbeispielen Auswirkungen des Einsatzes** von Informatiksystemen sowie **Aspekte der Sicherheit** von Informatiksystemen, des **Datenschutzes** und des **Urheberrechts** (IMG)
 - untersuchen und bewerten Problemlagen, die sich aus dem Einsatz von Informatiksystemen ergeben, hinsichtlich **rechtlicher Vorgaben, ethischer Aspekte und gesellschaftlicher Werte** unter Berücksichtigung unterschiedlicher Interessenlagen (IMG)
 - untersuchen und beurteilen Grenzen des Problemlösens mit Informatiksystemen (IMG)
 - erläutern Eigenschaften, Funktionsweisen und Aufbau von Datenbanksystemen unter dem Aspekt der **sicheren Nutzung**(Informatiksysteme)
 - analysieren und erläutern Eigenschaften und Einsatzbereiche symmetrischer und asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren (Informatiksysteme)
- **Darstellen und Interpretieren**
 - nutzen die im Unterricht eingesetzten Informatiksysteme selbstständig, sicher, zielführend und **verantwortungsbewusst** (Bis Sekl aus IMG)
- **Kommunizieren und Kooperieren**
 - **beurteilen** Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufe und Ergebnisse



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische Verantwortung und Ethik
Fallbeispiele
Kodizes und Leitlinien
Anstöße und Ideen für den Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

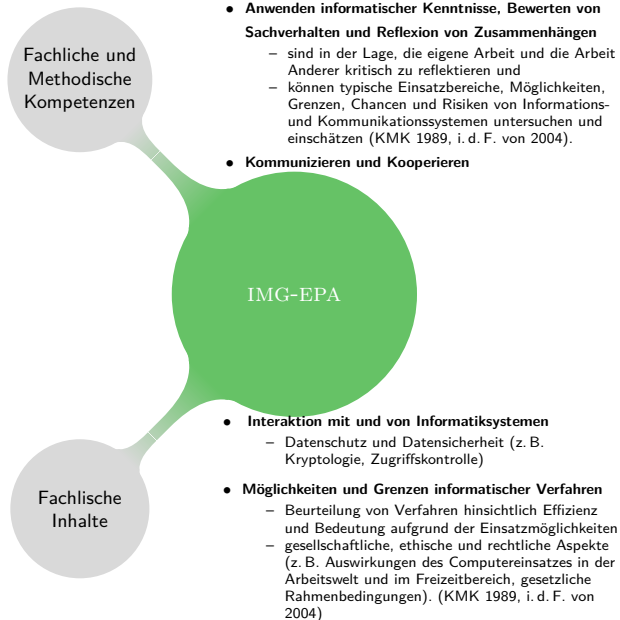
Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

»Gegenstand der Fächer im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenfeld (III) [...]« (MSW-NW 2013).

»Wie kaum eine andere Fachdisziplin durchdringt die Informatik mit den von ihr entwickelten Systemen für jedermann wahrnehmbar nahezu alle Bereiche von Wirtschaft, Gesellschaft, Arbeit und Freizeit. **Sie besitzt einen großen Anteil am Entwicklungsstand unserer technisierten und globalisierten Welt**« (MSW-NW 2013).

»Dabei konzentriert sich der Unterricht stets auf fundamentale und zeitbeständige informatische Ideen, Konzepte und Methoden und schließt auch die Auseinandersetzung mit Fragen einer menschengerechten Gestaltung und der Sicherheit von Systemen sowie der Folgen und Wirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen ein. Schülerinnen und Schüler werden so befähigt und motiviert, **auch zukünftige Entwicklungen zu nutzen, zu verstehen, hinsichtlich ihrer Wirkungen zu beurteilen und sich aktiv an der Fortentwicklung zu beteiligen**« (MSW-NW 2013).



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

IMG in der EPA- Anforderungsbereiche/Kompetenzen

- Anforderungsbereich I
 - Beschreiben von Anwendungsmöglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechniken und deren Wechselwirkungen mit Individuen und Gesellschaft
 - Beschreiben grundlegender Anliegen des **Datenschutzes** und des **Urheberrechts**
- Anforderungsbereich II
 - Analysieren eines **Fallbeispiels** (z. B. Datenschutz, **Auswirkungen** der neuen Informations- und Kommunikationstechniken)
- Anforderungsbereich III
 - Formulieren einer **begründeten Stellungnahme** zu einem authentischen Text in Bezug auf Möglichkeiten, Angemessenheit und Grenzen des Einsatzes von Informatiksystemen



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

Fachpräambel:

»Sie beschäftigt sich mit der Entwicklung formaler, maschinell durchführbarer Verfahren zur Lösung von Informationsverarbeitungsproblemen und der **Bewertung des Einsatzes dieser Verfahren hinsichtlich Chancen und Risiken**« (KMK 1989, i. d. F. von 2004).

»Bei der Modellbildung, die bei der Konstruktion und Analyse von Informatiksystemen eine entscheidende Rolle spielt, üben die Schüler in besonderem Maße, eine Situation von verschiedenen Standpunkten aus zu beurteilen; **die systematische Überprüfung und kritische Beurteilung der Ergebnisse sowie des gewählten Modells fördern die Fähigkeit zu konstruktiver Kritik**« (KMK 1989, i. d. F. von 2004).



Einführung - IMG in
Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und
Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

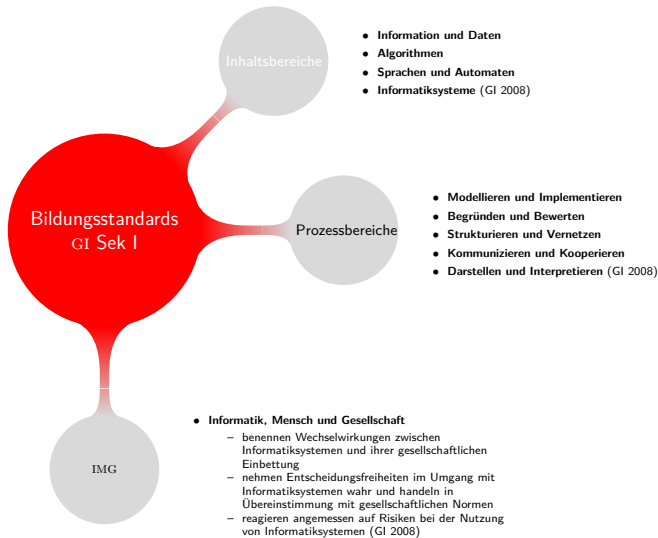
Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische

Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

- BS-GI erarbeitet in einem Diskussionsprozess mit durch Beteiligung der Fachdidaktik von Lehrkräften und Arbeitskreisen
- Grundsätze: Rahmenbedingungen (Lehren & Lernen, Qualitätssicherung, Technikeinsatz, Interdisziplinarität usw.)
- Standards: Kompetenzen (Inhalts- und Prozessbereiche) die unter den Rahmendbedingungen zu erreichen sind
- digital divide: soziale Teilung der Gesellschaft



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische

Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

Vergleich (1/2)

- (-) nicht vorhanden
- (+) teilweise vorhanden
- (++) vorhanden
- (+++) ausführlich vorhanden

Themenbereiche(IMG)	Bildungsdokumente		
	KLP	EPA	BS-GI
Ethik	(+)	(++)	(+++)
Geschichte	(+)	(-)	(-)
Recht	(+)	(++)	(+++)
Sicherheit	(++)	(+++)	(+++)
Medien & Internet	(+)	(+)	(+++)
Ökonomie	(-)	(-)	(-)
Information	(+)	(++)	(+++)

Tabelle: Themenbereiche von IMG und deren Lehrplanbezug



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



Definition

Verantwortung bezeichnet die Zuschreibung des Denkens, Verhaltens und Handelns eines Menschen an dessen freie Willensentscheidung, für die er genau deshalb rechenschaftspflichtig ist und für die er mit allen Konsequenzen eintreten muss (Rehfus 2003).

Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



Definition

Verantwortung ist das Aufsichnehmen der Folgen des eigenen Tuns, zu dem der Mensch als sittliche Person sich innerlich genötigt fühlt, da er sie sich selbst, seinem eigenen freien Willensentschluß zurechnen muß (Regenbogen u. a. 2005).

Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



Definition

[Die Ethik ist] die philosophische Disziplin oder einzelne Lehre, die das sittliche Verhalten des Menschen zum Gegenstand hat (Bibliographisches Institut GmbH 2014).

Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



Fallbeispiel- Informatikunterricht

Fallbeispiele stellen szenische Dilemma aus dem Alltag dar. In Fallbeispielen sind fiktive Personen in reale oder realitätsnahe komplexe Fälle verwickelt, deren Ergebnis offen ist. Im Informatikunterricht eignet sich die Diskussion von Fallbeispielen für die Betonung ethischer Aspekte(Weber-Wulff u. a. 2009) und für die Förderung von Kompetenzen (Herzig 1996).

Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur



Auftrag:

Lesen Sie das Fallbeispiel »Zivilitäre Forschung« und diskutieren Sie vor dem Hintergrund ethischer Fragen die Verantwortung der handelnden Personen.

20 Minuten Zeit

Einführung - IMG in
Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und
Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur

- Art. 1 Fachkompetenz
- Art. 2 Sachkompetenz und kommunikative Kompetenz
- Art. 3 Juristische Kompetenz
- Art. 4 Urteilsfähigkeit
- Art. 5 Arbeitsbedingungen
- Art. 6 Organisationsstrukturen
- Art. 7 Beteiligung
- Art. 8 Lehre
- Art. 9 Forschung
- Art. 10 Zivilcourage
- Art. 11 Soziale Verantwortung
- Art. 12 Mediation
- Art. 13 Interdisziplinäre Diskurse

(vgl. (GI 2004))



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik
Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

- Der Zugang zu Computern und allem, was einem zeigen kann, wie diese Welt funktioniert, sollte unbegrenzt und vollständig sein.
- Alle Informationen müssen frei sein.
- Mißtraue Autoritäten – fördere Dezentralisierung.
- Beurteile einen Hacker nach dem, was er tut, und nicht nach üblichen Kriterien wie Aussehen, Alter, Herkunft, Spezies, Geschlecht oder gesellschaftliche Stellung.
- Man kann mit einem Computer Kunst und Schönheit schaffen.
- Computer können dein Leben zum Besseren verändern.
- Mülle nicht in den Daten anderer Leute.
- Öffentliche Daten nützen, private Daten schützen.

(CCC 1998)



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik
Fallbeispiele

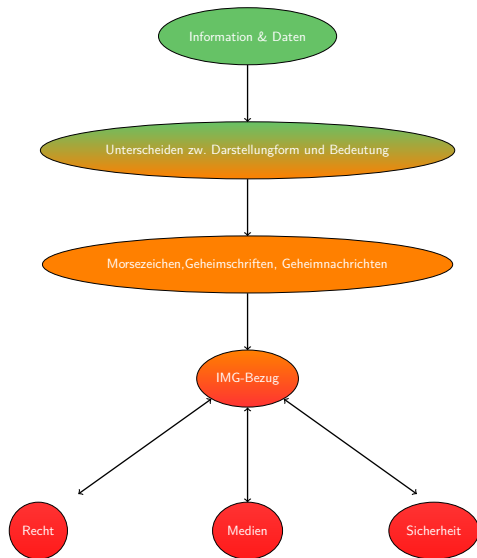
Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

Ideen für den Unterricht (1/2)



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

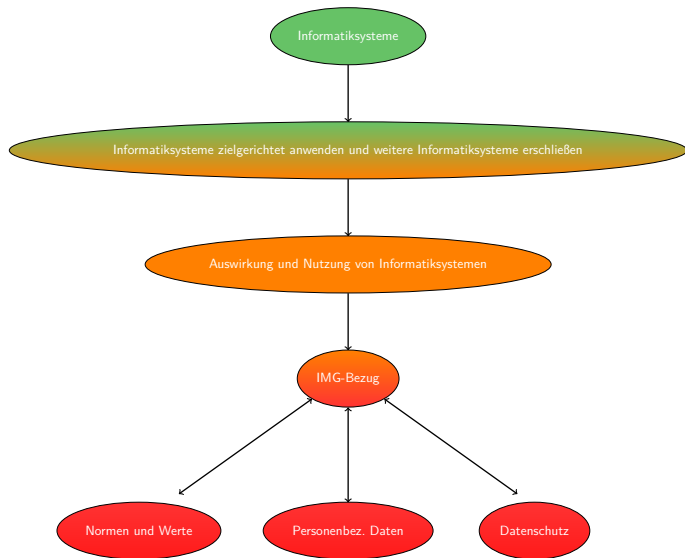
Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur

Ideen für den Unterricht (2/2)



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur

- nicht ausreichende Methodenkenntnis und Sachkenntnis auf Lehrerseite
- wenig Unterrichtsmaterial
- IMG inhaltlich verknüpfen, keine Unterrichtsreihen zur IMG
- Ausreichende Menge
- Modularer Aufbau
- Vertikale Differenzierung
- verknüpfbare Form

(vgl. (Koubek und Kurz 2006))



Einführung - IMG in Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und Diskussion

Literatur

Bibliographisches Institut GmbH (2014). *Ethik*. URL:

<http://www.duden.de/rechtschreibung/Ethik> (besucht am 09. 11. 2014).

CCC (1998). *Hackerethik. Was sind die ethischen Grundsätze des Hackens – Motivation und Grenzen*. CCC – Chaos Computer Club e.V. URL: <http://www.ccc.de/hackerethics> (besucht am 17. 07. 2013).

GI (2004). *Ethische Leitlinien der Gesellschaft für Informatik*. GI – Gesellschaft für Informatik e.V. – ausgearbeitet vom Arbeitskreis »Informatik und Verantwortung« der GI: – Peter Bittner, Rafael Capurro, Wolfgang Coy, Eva Hornecker, Constanze Kurz, Karl-Heinz Rödiger (Sprecher), Britta Schinzel, Ute Twisselmann, Roland Vollmar, Karsten Weber, Alfred Winter, Cornelia Winter. URL: <http://www.gi-ev.de/wir-ueber-uns/unsere-grundsaeetze/ethische-leitlinien/> (besucht am 21. 04. 2012).



Einführung - IMG in
Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und
Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur

GI (2008). *Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule – Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I.*

Erarbeitet vom Arbeitskreis »Bildungsstandards« – Beschluss des GI-Präsidiums vom 24. Januar 2008 – veröffentlicht als Beilage zur LOG IN 28 (2008) Heft 150/151. URL: http://fa-ibs.gi.de/fileadmin/gliederungen/fb-iad/fa-ibs/Empfehlungen/bildungsstandards_2008.pdf (besucht am 10. 02. 2013).

Herzig, Bardo (1996). »Ethische Orientierung im Informatikunterricht«. In: *LOG IN*, S. 23–23.

KMK (1989, i. d. F. von 2004). *Einheitliche Prüfungsanforderungen Informatik.* KMK – Kultusministerkonferenz.

Koubek, Jochen und Constanze Kurz (2006). *Informatik-Mensch-Gesellschaft im Schulunterricht.* URL: <http://waste.informatik.hu-berlin.de/koubek/forschung/IMGiS2007.pdf> (besucht am 09. 11. 2014).



Einführung - IMG in
Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und
Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur


MSW-NW (2013). *Kernlehrplan Informatik für die gymnasiale Oberstufe*. MSW-NW – Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. URL: http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/if/GOST_Informatik_Endfassung.pdf (besucht am 03.04.2014).

Regenbogen, Arnim u. a. (2005). *Wörterbuch der philosophischen Begriffe*. Hamburg: Meiner.

Rehfus, Wulff D. (2003). *Handwörterbuch Philosophie*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht; UTB.

Weber-Wulff, Debora u. a. (2009). *Gewissensbisse: Ethische Probleme der Informatik. Biometrie – Datenschutz – geistiges Eigentum*. Bielefeld: Transcript Verlag. ISBN: 978-3-8376-1221-9.

Dieses Dokument wird unter der folgenden

Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht: 
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Einführung - IMG in
Bildungsdokumenten

Themenbereiche der IMG

IMG im KLP

IMG in der EPA

IMG in den
Bildungsstandards GI

Vergleich

Verantwortung und
Ethik

Informatische
Verantwortung und Ethik

Fallbeispiele

Kodizes und Leitlinien

Anstöße und Ideen für den
Unterricht

Zusammenfassung und
Diskussion

Literatur