Studienfach: Geographie / Lehramt

UE: Einführung in die Fachdidaktik 2

Studiengänge: L3: L3-4 / L2/5: L2-2, L5-2 / L1: S2

LE08: GeoWeb und digitale Karten

Detlef Kanwischer & Isabelle Muschaweck
07.12.2023

Ablaufplan

Nr.	Datum	Thema / Inhalt
1	19.10.2023	Organisatorisches & HyFlex & Medienvisionen
2	26.10.2023	Medienbildung und Raumkonstruktionen
3	02.11.2023	TPACK und Medienpädagogik
4	09.11.2023	Bildung in der digitalen Welt
5	16.11.2023	Digitale Spiele
6	23.11.2023	Text, Bild und Film
7	30.11.2023	Multiple externe Repräsentationen (MER) und Schulbücher
8	**07.12.2023**	**GeoWeb und digitale Karten**
9	14.12.2023	Spatial Citizenship
10	21.12.2023	E-Learning
11	11.01.2024	Open Educational Resources und offene Bildungspraktiken
12	18.01.2024	Learning Analytics
13	25.01.2024	Virtuelle und Erweiterte Realität (VR & AR)
14	01.02.2024	Zusammenfassung und Klausurvorbereitung
15	08.02.2024	Klausur

Gruppendiskussion HyFlex

https://nuudel.digitalcourage.de/2zjXLi8Im6ZucZdd



Gliederung

- Zusammenfassung der letzten VL
- Reflexive Kartenarbeit
- GIS
- Digitale Globen

Zusammenfassung der letzten VL



- Fachliche Mängel
- Didaktische Mängel
- Mängel in Eignung

„Es fällt auf, dass viele Schulbücher ähnliche Fehler transportieren“

Zusammenfassung der letzten VL

Möglichkeiten im Zusammenwirken von Schulbuch und Lehrer

LEHRER \ SCHULBUCH	„schlecht“ (inhaltlich seicht, nicht fehlerfrei; didaktisch-methodisch einförmig)	„gut“ (inhaltlich profund, fehlerfrei; didaktisch-methodisch variantenreich)
didaktisch-methodisch gut qualifiziert	Der Lehrer kann aus den „brauchbaren“ Teilen des Buches „etwas machen“; oder: Unterricht *ohne* Buch mit selbst erstellten Arbeitsblättern und anderen Medien.*	Angestrebte Kombination für optimalen Unterrichtsertrag.
didaktisch-methodisch schwach qualifiziert	Problematischste Variante, die nur durch entsprechende Maßnahmen der Lehreraus- und -fortbildung bzw. mit besser gestalteten Schulbüchern verbessert werden kann.	Aus der Arbeit mit dem Buch bzw. dem „guten“ Lehrerbegleitheft können bei entsprechender Reflexion Anregungen für guten Unterricht kommen.

*) Dazu muß der Lehrer aber fachlich sehr gut qualifiziert sein und viel kreatives Engagement zeigen.

(Sitte, C. (2013): Das Geographie- (GW)- SCHULBUCH - heute verändert in neuen Konstellationen. Online: http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/artikel/chsSCHULBUCH_erg_2013.htm)

Zusammenfassung der letzten VL

Funktionen der Schulbücher

- Strukturierungsfunktion
- Repräsentationsfunktion
- Steuerungsfunktion
- Motivationsfunktion
- Differenzierungsfunktion

(Sitte, C. (2013): Das Geographie- (GW)- SCHULBUCH - heute verändert in neuen Konstellationen. Online: http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/artikel/chsSCHULBUCH_erg_2013.htm)

Zusammenfassung der letzten VL

Bewertung von Schulbüchern

- Hat das Schulbuch aktuelle Lebensweltbezüge?
- Hat das Schulbuch einen Lehrplanbezug und einen Bezug zu Bildungsstandards?
- Entspricht der Buchinhalt der gegenwärtigen fachdidaktischen Konzeption des Unterrichtsfaches?
- Sind ihrer Meinung nach die fachlichen Inhalte des Buches sachlich richtig?
- Ermöglicht das Buch eine weitgehend selbsttätige Auseinandersetzung der Schüler mit dem Lerngut?
- Enthält das Buch Hilfen, die vorführen, wie man mit ihm lernt?
- Unterstützen die Lernaufgaben die Verwendung des Buches und welche Operatoren werden gewählt?
- Gibt es zu dem Schülerbuch ein informatives Lehrerbegleitbuch bzw. -heft bzw. zusätzliches Material auf der Homepage des Verlages
- Berücksichtigt das Zusammenspiel von multipler externer Repräsentationen (Karten, Diagrammen, Graphiken, Text und Bilder) die neusten Erkenntisse der Multimediaforschung?
- Sonstiges: Äußere Form, Gewicht, Kosten …

Sitte, C. (2013): Das Geographie- (GW)- SCHULBUCH - heute verändert in neuen Konstellationen. Online: http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/artikel/chsSCHULBUCH_erg_2013.htm

Zusammenfassung der letzten VL

Multimedial: unterschiedliche Speicher- und Präsentationstechnologien

Multicodal: unterschiedliche Symbolsysteme bzw. Codierungen

Multimodal: unterschiedliche Sinnesmodalitäten

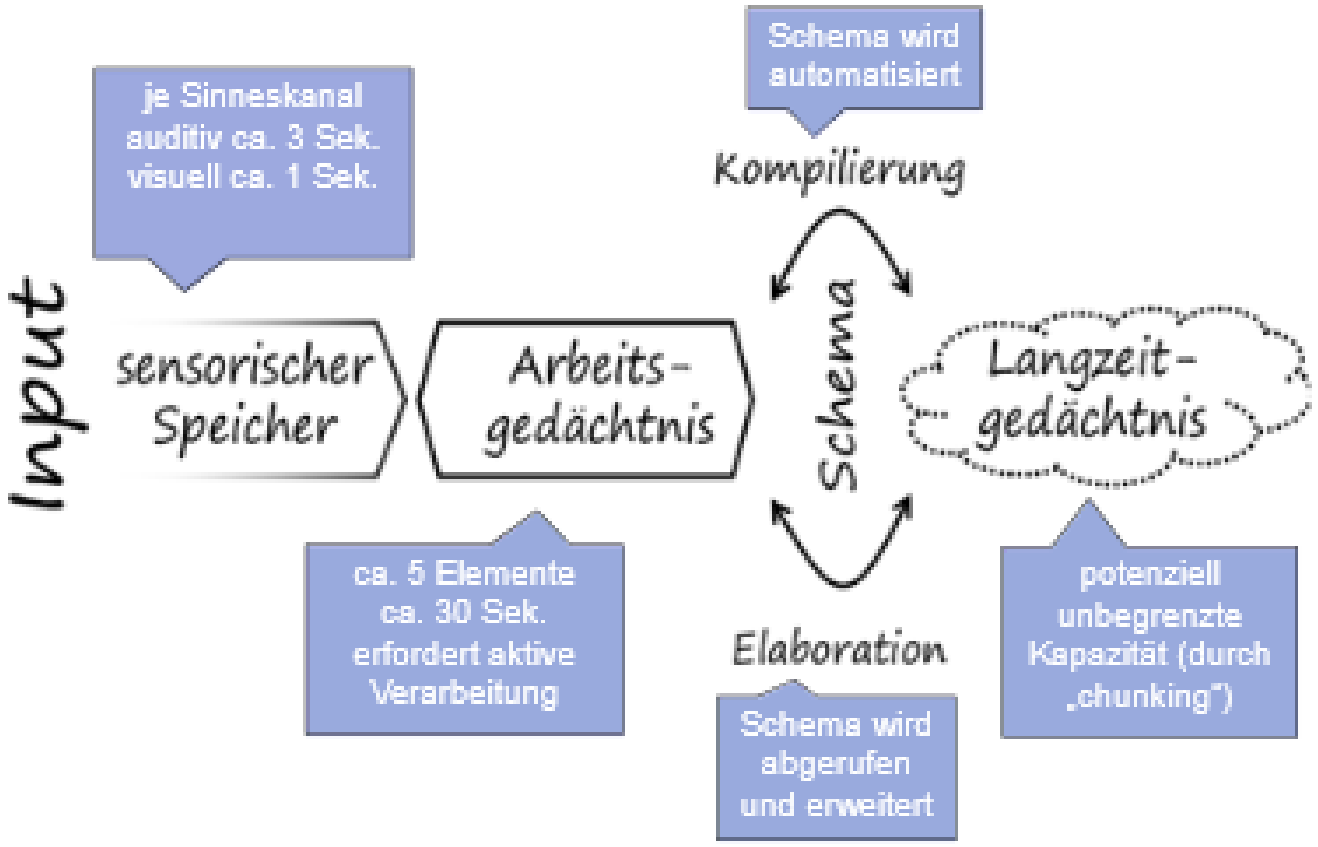
	mono-...	*multi-...*
Medium	monomedial: • Buch • Videoanlage • PC und Bildschirm	multimedial: PC+CD-ROM-Player PC+Videorecorder
Codierung	monocodal: • nur Text • nur Bilder • nur Zahlen	multicodal: • Text mit Bildern • Graphik mit Beschriftung
Sinnesmodalität	monomodal: • nur visuell (Text, Bilder) • nur auditiv (Rede, Musik)	multimodal: • audiovisuell (Video, CBT-Programme mit Ton)

Raster zur differenzierten Beschreibung medialer Angebote

(Weidenmann, B. (2009). Multimedia, Multicodierung und Multimodalität beim Online-Lernen. In L.Issing & P.Klimsa (Hrsg.), Online-Lernen . München: Oldenbourg. S. 76)

Zusammenfassung der letzten VL

Merkmale des Arbeitsgedächtnisses



Kerres, M. (2013): Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote. München. 4. Auflage. S. 154f).

Zusammenfassung der letzten VL

Die 12 Multimediaprinzipien

Prinzipien zur Entlastung der extrinsischen Belastung	***Konsequenz für die Gestaltung und Darstellung von Lernmaterialien***
Kohärenzprinzip	Irrelevante Wörter, Bilder und Töne sollen vermieden werden.
Signalprinzip	Hinweise, die die Organisation wesentlicher Lernelemente hervorheben, sind hilfreich (zum Beispiel durch Pfeile).
Redundanzprinzip	Wenn Grafiken, Abbildungen mit einer verbalen Schilderung präsentiert werden, wird kein simultaner Text dazu benötigt.
Räumliches Kontiguitätsprinzip	Zusammengehöriger Text und Bild sollen räumlich zusammen und nicht auseinander präsentiert werden.
Zeitliches Kontiguitätsprinzip	Zusammengehöriger Text und Bild sollen simultan und nicht sukzessive dargestellt werden.

Jadin, T. (2013): Multimedia und Gedächtnis – Kognitionspsychologische Sicht auf das Lernen mit Technologien. In: Ebner, M. & Schön, S. (Hrsg.): Lehrbuch für Lehren und Lernen mit Technologien (2. Auflage). Online: http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/107/name/multimedia-und-gedaechtnis

Zusammenfassung der letzten VL

Die 12 Multimediaprinzipien

Prinzipien zur Unterstützung wesentlicher mentaler Prozesse	*Konsequenz für die Gestaltung und Darstellung von Lernmaterialien*
Segmentierungs-prinzip	Lerneinheiten sollen in Teileinheiten aufgeteilt und nicht als eine Gesamteinheit angeboten werden. Lernende sollen in ihrer eigenen Geschwindigkeit die Einheiten bearbeiten können.
Prinzip des Vorwissens	Bessere Lerneffekte werden erzielt, wenn vor der Bearbeitung des multimedialen Lernmaterials wesentliche Konzepte, Begriffe und Bezeichnungen der Lerninhalte bekannt sind.
Modalitätsprinzip	Statt eines erklärenden Textes zu einer Abbildung oder Grafik soll ein gesprochener Text angeboten werden.

Jadin, T. (2013): Multimedia und Gedächtnis – Kognitionspsychologische Sicht auf das Lernen mit Technologien. In: Ebner, M. & Schön, S. (Hrsg.): Lehrbuch für Lehren und Lernen mit Technologien (2. Auflage). Online: http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/107/name/multimedia-und-gedaechtnis

Zusammenfassung der letzten VL

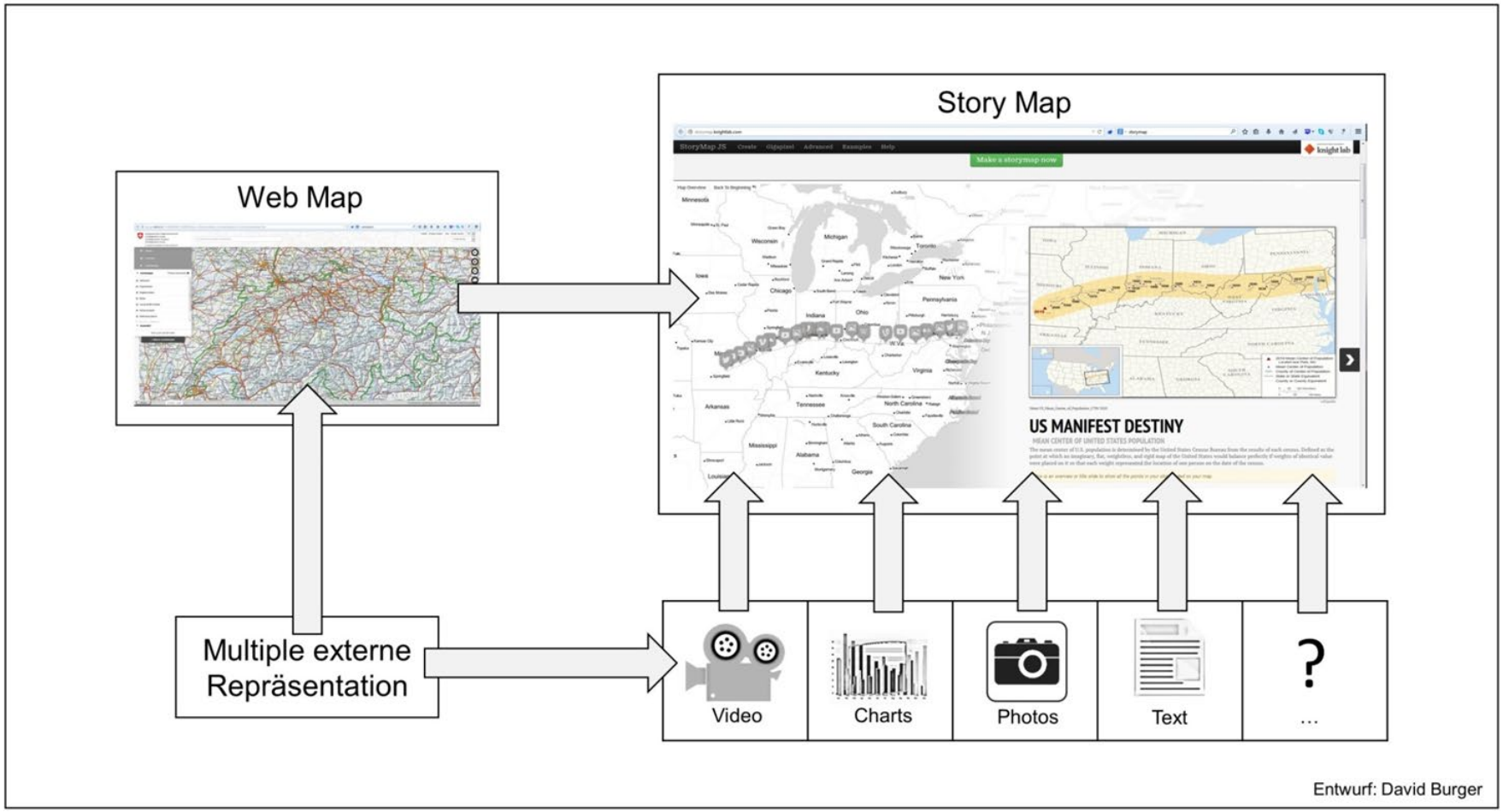
Die 12 Multimediaprinzipien

Prinzipien zur Förderung generativer Prozesse	*Konsequenz für die Gestaltung und Darstellung von Lernmaterialien*
Multimediaprinzip	Statt nur Lerntexte anzubieten, sollen Texte und dazugehörige Bilder verwendet werden.
Personalisierungs-prinzip	Bessere Lernergebnisse werden erzielt, wenn der Text nicht in einer formalen Sprache, sondern in einem dialogorientierten Stil formuliert ist (direkte Anrede, zum Beispiel "Achten Sie auf").
Stimmprinzip	Menschliche Stimmen sind computergenerierten Stimmen vorzuziehen.
Bildprinzip	Es wird nicht besser gelernt, wenn der/die Sprecher/in einer multimedialen Präsentation auch zu sehen ist.

Jadin, T. (2013): Multimedia und Gedächtnis – Kognitionspsychologische Sicht auf das Lernen mit Technologien. In: Ebner, M. & Schön, S. (Hrsg.): Lehrbuch für Lehren und Lernen mit Technologien (2. Auflage). Online: http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/107/name/multimedia-und-gedaechtnis

Zusammenfassung der letzten VL

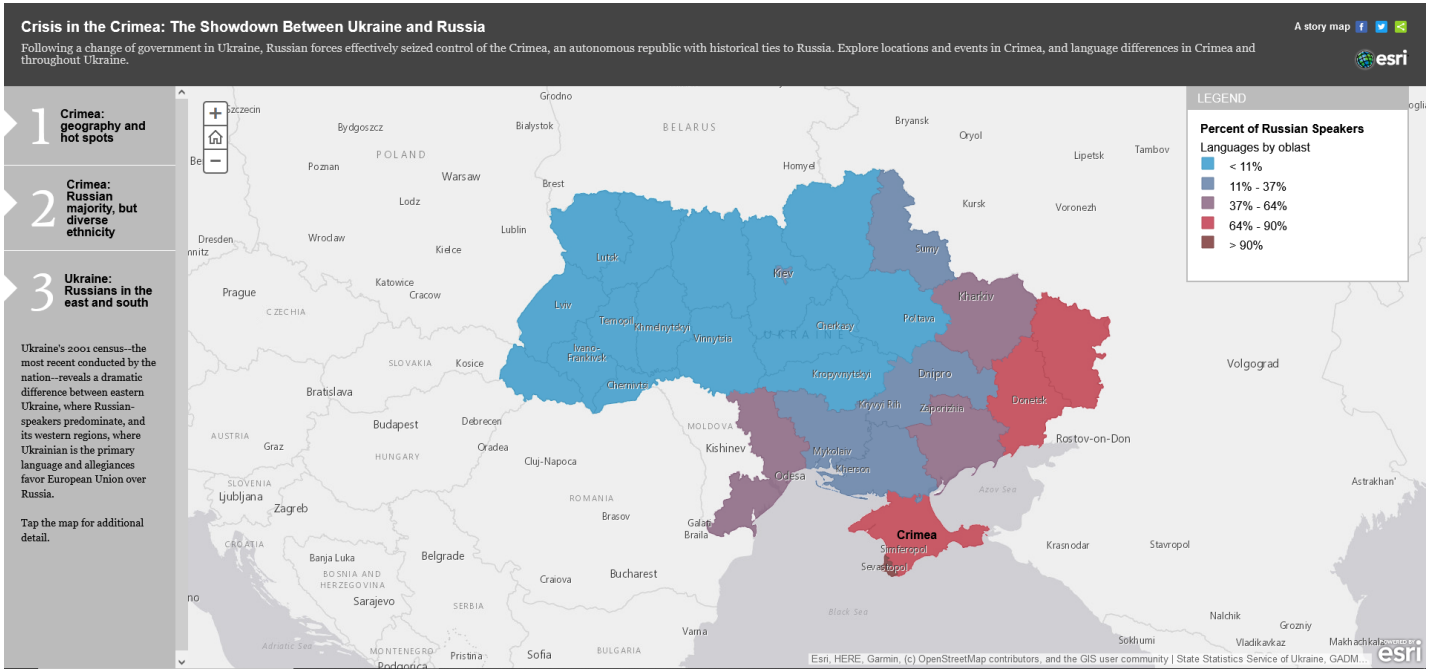
Story Map



Reflexive Kartenarbeit

2014 → The Showdown between Ukraine and Russia

1. Wo liegen die Grenzen der Aussagekraft der Story Map zur Krim-Krise in der Ukraine? Was sagen uns die Darstellungen und was sagen sie uns nicht?
2. Welche thematischen Aspekte hätten zusätzlich in die Story Map aufgenommen werden können bzw. warum fehlen einige Aspekte?



Reflexive Kartenarbeit

2022: Visualisierungen des Ukraine-Krieges

FAZ: Alles dasselbe?



NZZ: Vorsichtige Beurteilung

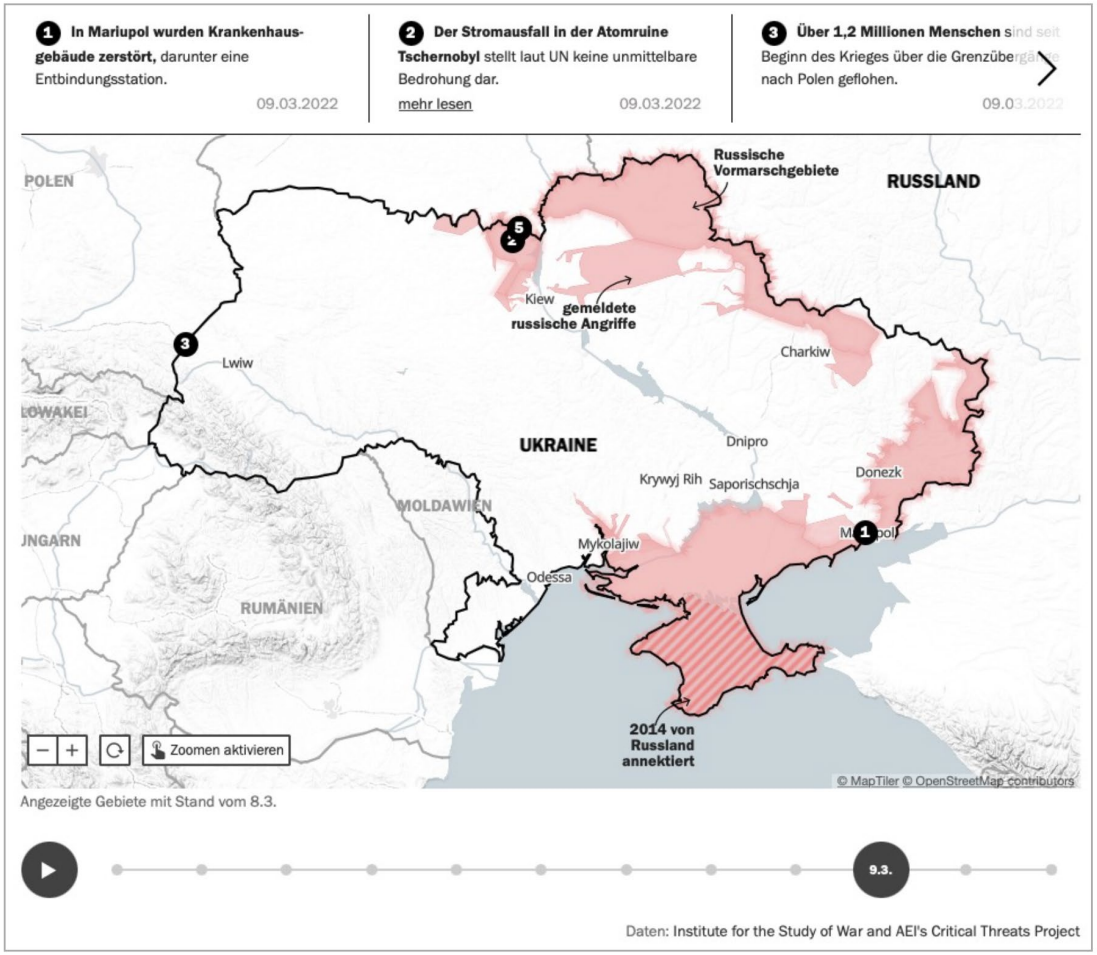


https://uebermedien.de/69336/die-macht-der-karten/?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

Reflexive Kartenarbeit

2022: Visualisierungen des Ukraine-Krieges

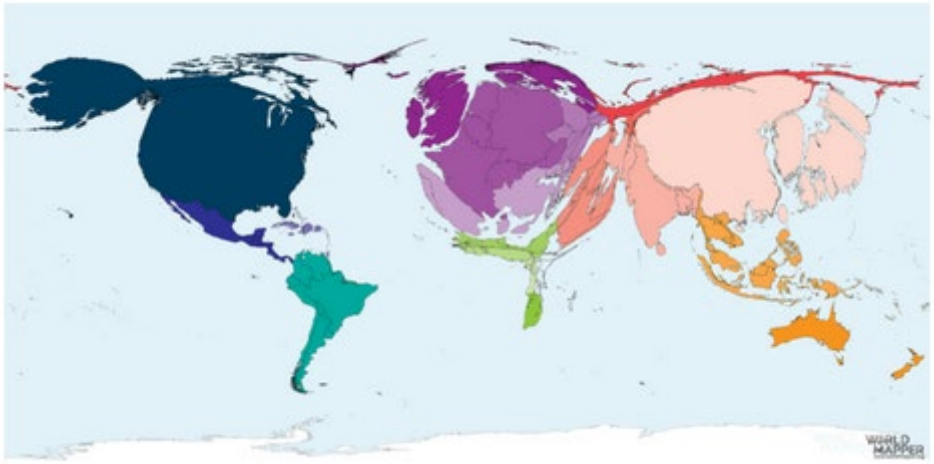
„Tagesspiegel“: Versuchte Differenzierung



https://uebermedien.de/69336/die-macht-der-karten/?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

Reflexive Kartenarbeit

Beispiel Worldmapper



1. Welche übergeordneten Aussagen zum Entwicklungsstand eines Landes soll mit der Animation „Brutonationaleinkommen 2018“ zum Ausdruck gebracht werden?

2. Welche weiteren Indikatoren kennen Sie, um Entwicklungsunterschiede zu messen?

3. Was ist die besondere Botschaft der anamorphen Karte anstelle einer „normalen“ Karte?

4. Was ist die besondere Botschaft der Karte anstelle anderer Medien?

Reflexive Kartenarbeit

Landwirtschaft in Deutschland – Was wurde mitgedacht, was nicht?

- ➢ Systematik der Zeichen
  (Flächen- und Punktsignaturen bei Fruchtwechsel?)
- ➢ Begriff „Bodennutzungssysteme“
  (LW als einzige Nutzung von Boden?)
- ➢ Differenzierung der LW-Nutzung?
  (z.B. ökologischer Landbau)
- ➢ Der Nutzen der Nutzung?
  (z.B. Subventionen, Brachflächen, Marktabsatz)



Reflexive Kartenarbeit

Karten sind:

"A symbolised representation of a geographical reality, representing selected features and characteristics, resulting from the creative effort of its author's execution of choices, that is designed for use when spatial relationships are of primary relevance".

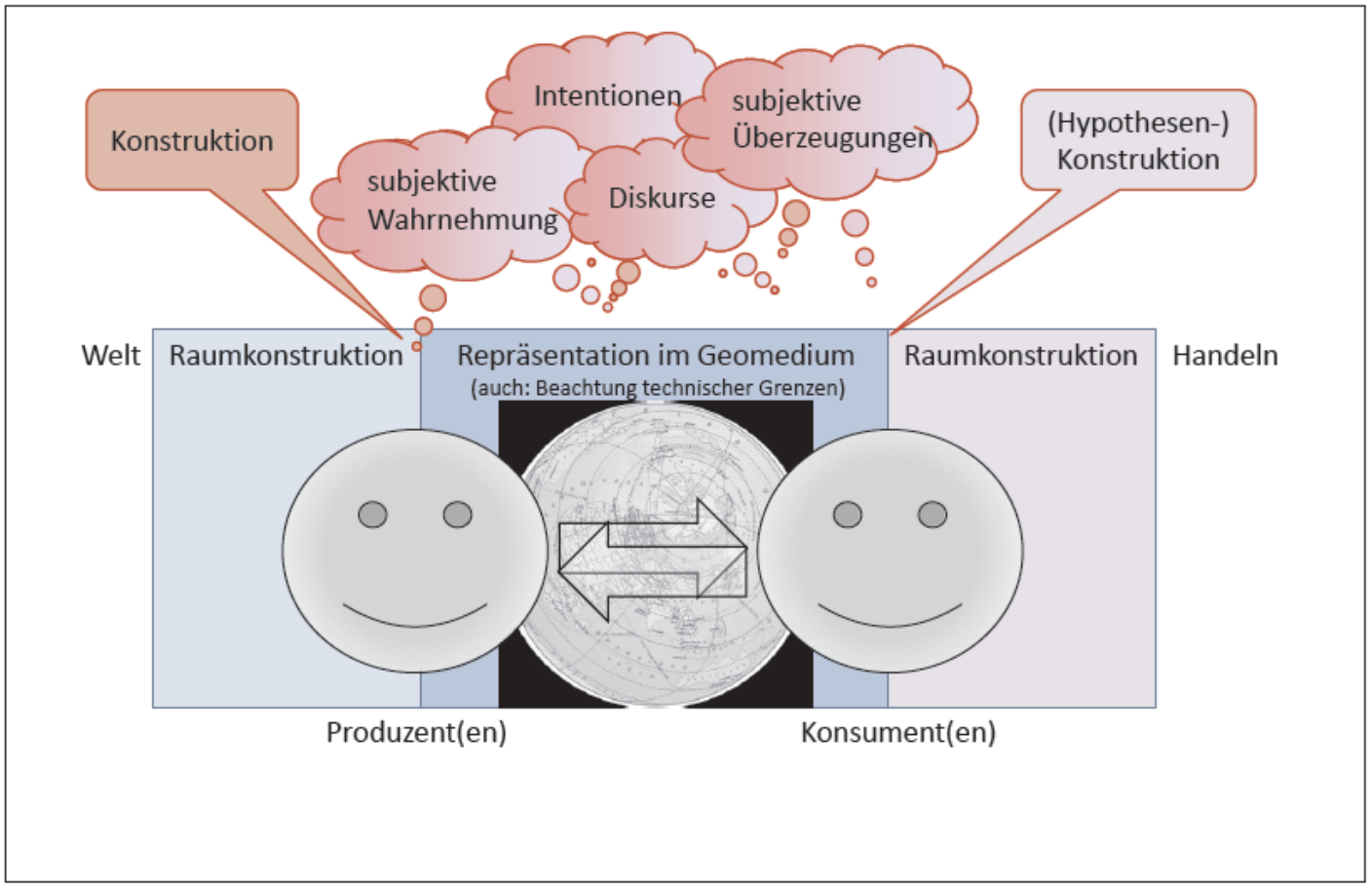
„versinnbildlichte Repräsentationen geographischer Realität, die ausgewählte Inhalte und Charakteristika repräsentieren, die auf der Kreativität und den Entscheidungen eines Kartographen beruhen, um räumliche Beziehungen abzubilden."

Karten besitzen eine Zeit- und Kulturgebundenheit und sind eng verknüpft mit sozialen, politischen und wirtschaftlichen Diskursen des Entstehungskontextes!

ICA (International Cartographic Association) (2003): A Strategic Plan for the International Cartographic Association 2003-2011 as Adopted by the ICA General Assembly 2003-08-16. <http:// cartography.tuwien.ac.at/ica/en/ ICA_Strategic_Plan_2003-08-16.pdf>

Reflexive Kartenarbeit

Kommunikation mit Karten



(Gryl, I. (2014): Reflexive Kartenarbeit. Hinterfragen als alltägliche und fachliche Praxis. In: Praxis Geographie, Nr. 6, S. 6)

Reflexive Kartenarbeit

Die Karte – Leitmedium des Geographieunterrichts

Traditionelle Kartenarbeit
(z.B. nach Rinschede, G. (2007): Geographiedidaktik. Paderborn)

Kartenlesen bedeutet das verstehende Aufnehmen der kartographisch codierten Wirklichkeit und deren gedankliche Umsetzung in die entsprechende Raumvorstellung.

Karteninterpretation bedeutet das gedanklich weiterführende Ausdeuten des Karteninhalts hinsichtlich einer bestimmten Fragestellung.

Vertiefte Reflexion des Mediums und des eigenen Kartenlesens.

„andere“ Kartenarbeit

Reflexive Kartenarbeit

Leitfragen einer reflexiven Kartenarbeit

- Was ist meine Frage an die Karte? Welches Problem möchte ich mit ihr bearbeiten? Oder, ohne vorherige Frage: Welche Frage ergibt sich für mich aus der Karte? Welches Problem soll bearbeitet werden?
- Daran anschließend: Was zeigt die Karte nicht, was mein Problem oder das Problem, das die Karte darstellen soll, betrifft?
- Mit einem reflexiven Blick auf die Rolle des eigenen Kontextwissens und der eigenen Überzeugungen: Sind meine Schlussfolgerungen, Entscheidungen und Handlungen auf Basis der Karte dem Problem angemessen oder gibt es andere, sinnvollere Perspektiven und Optionen?
- Dies ermöglicht einen weiteren Blick: Wer ist der Urheber der Karte, was will dieser und was kostet mich die Nutzung? Und: Bin ich unter diesen Umständen bereit, sie in meine Überlegungen einzubeziehen?
- Falls letztendlich die Karte an andere weitergegeben werden soll oder eine eigene Karte gestaltet wird, stellt die reflexive Kartenarbeit auch folgende Frage: Was möchte ich bei wem mit dieser Karte erreichen und sind meine Mittel dabei legitim?

(Gryl, I. (2014): Reflexive Kartenarbeit. Hinterfragen als alltägliche und fachliche Praxis. In: Praxis Geographie, Nr. 6, S. 8)

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Von der Karte zur digitalen Welt

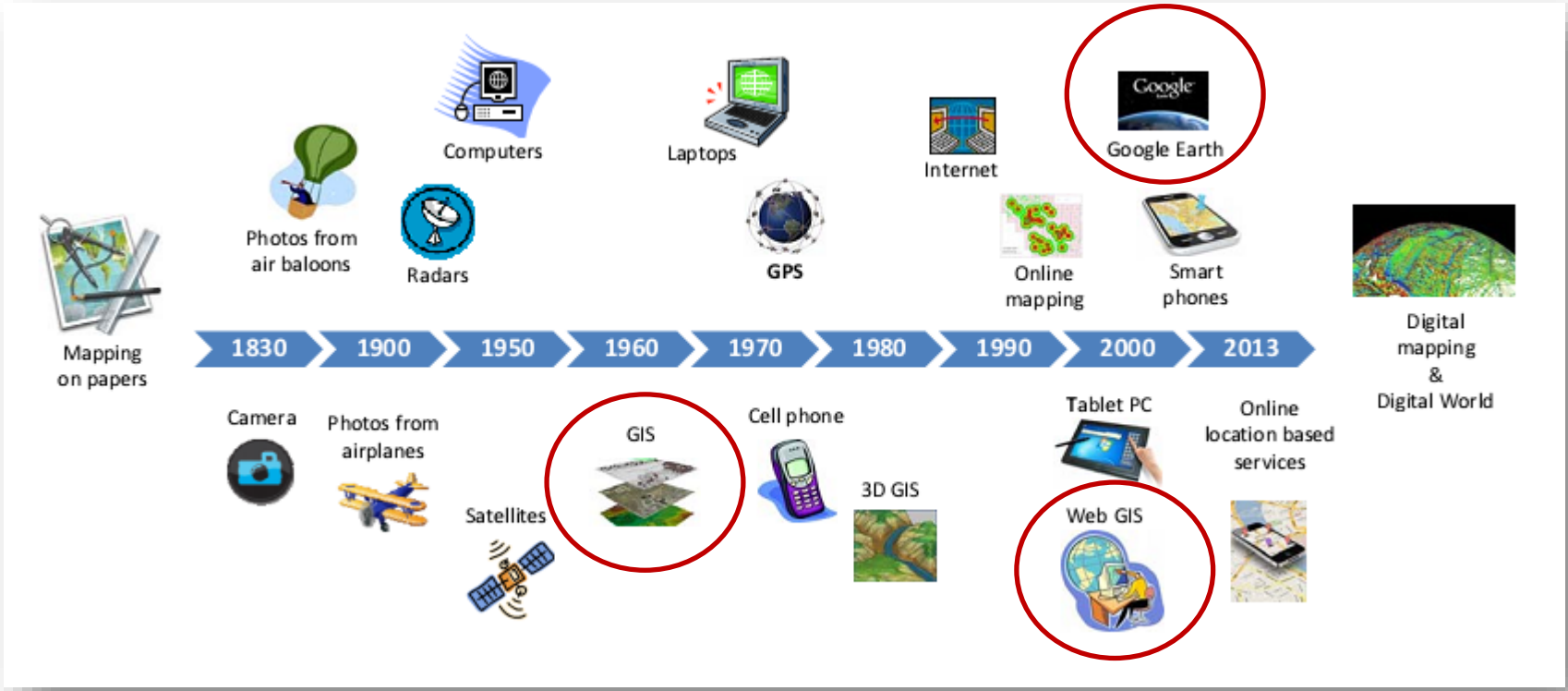


Abb: SPACIT, 2014

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Was sind Geoinformationen?

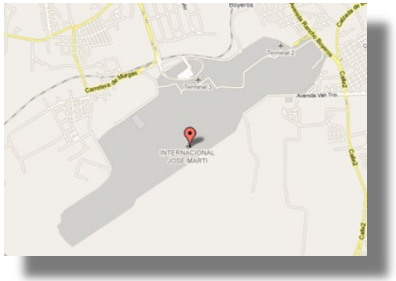


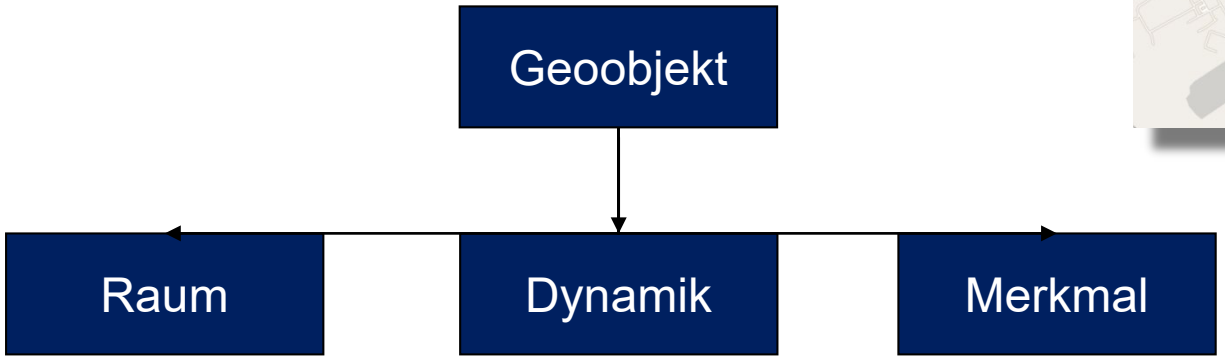
http://www.youtube.com/v/zX2EcvzsmcE

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Geographische Daten verbinden räumlich eindeutig verortete **Objekte** mit mindestens einer **Merkmalsausprägung**

Beispiel Geoinformation
„Die Temperatur am Havanna Airport betrug am Donnerstag, den 17.09.2009, um 08:00 lokaler Zeit, 23.0°C.“





22° 59′ 21″ N	82° 24′ 33″W	20090917, 08:00 LT	23.0 °C

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Geoinformationen beschreiben und erklären die Umwelt anhand von Modellen, die aus Objektbeschreibungen und Objektverknüpfungen bestehen und als besonderes Merkmal den räumlichen Bezug auf bestimmte Punkte, Orte, Bereiche oder Regionen haben.

Geoinformationen werden zur räumlichen Orientierung bzw. Standortbestimmung (bewußt und unbewußt) genutzt.

Was ist wo? Und: Wo ist was?

- ➢ Wo befinde ich mich?
- ➢ Wie weit entfernt befindet sich…?
- ➢ Wie gelange ich nach…?
- ➢ Wohin geht es hierlang?
- ➢ Was ist hier?

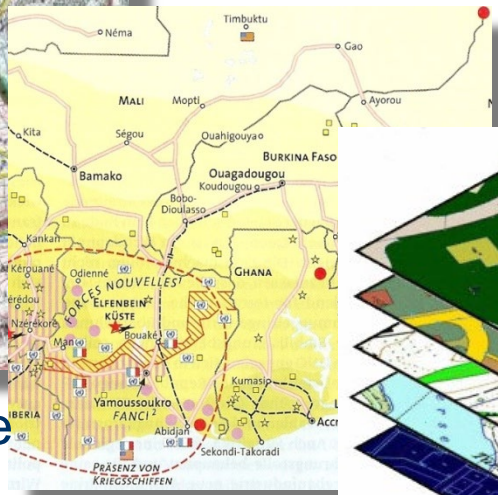


Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

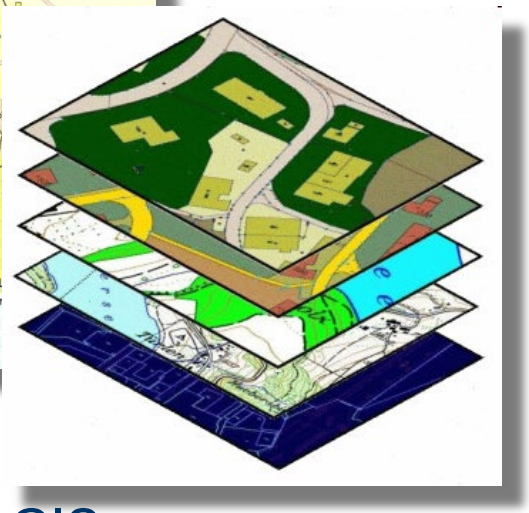
Von der Karte zum GIS



Topographische Karte



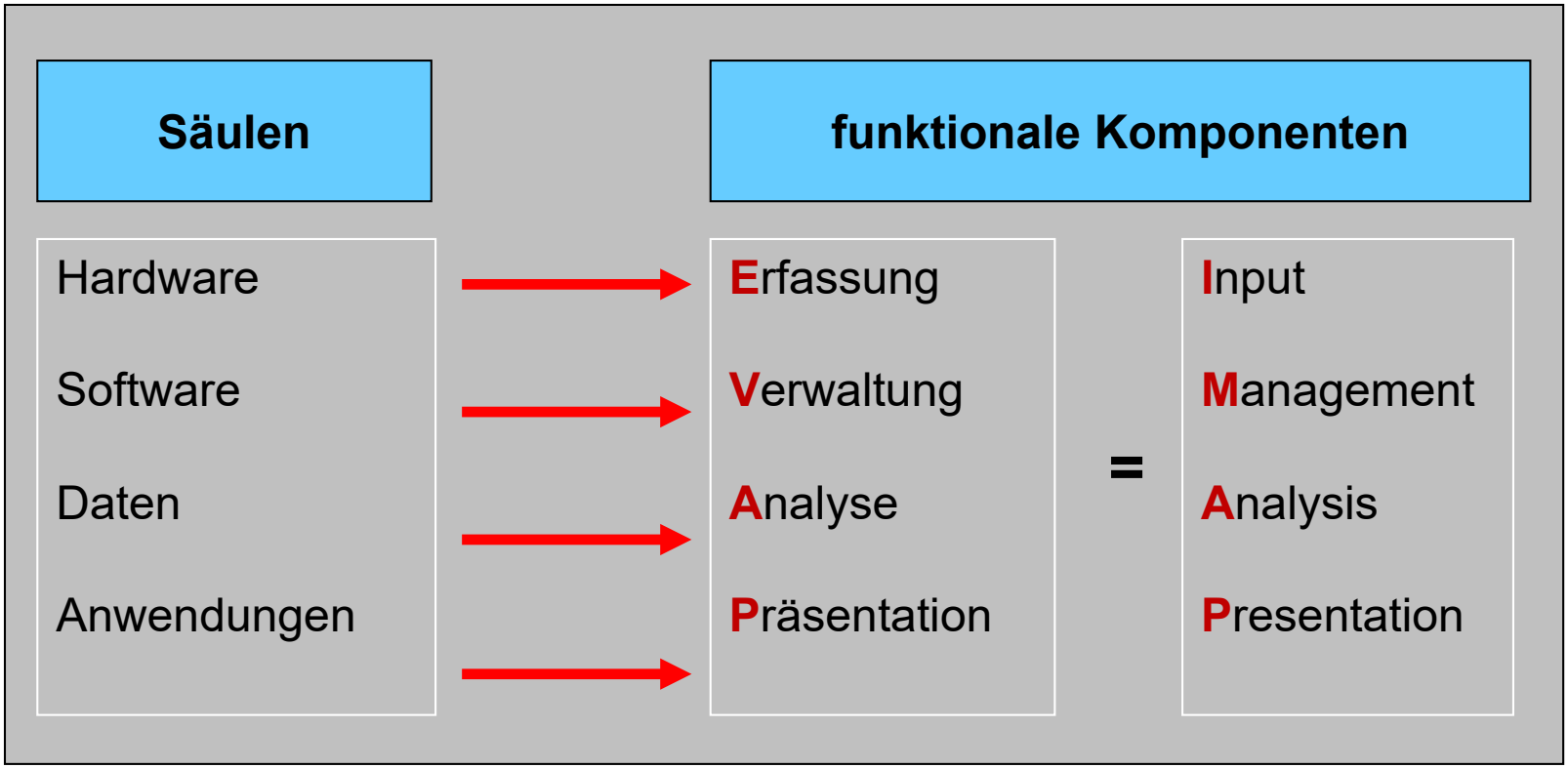
Thematische Karte



GIS

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

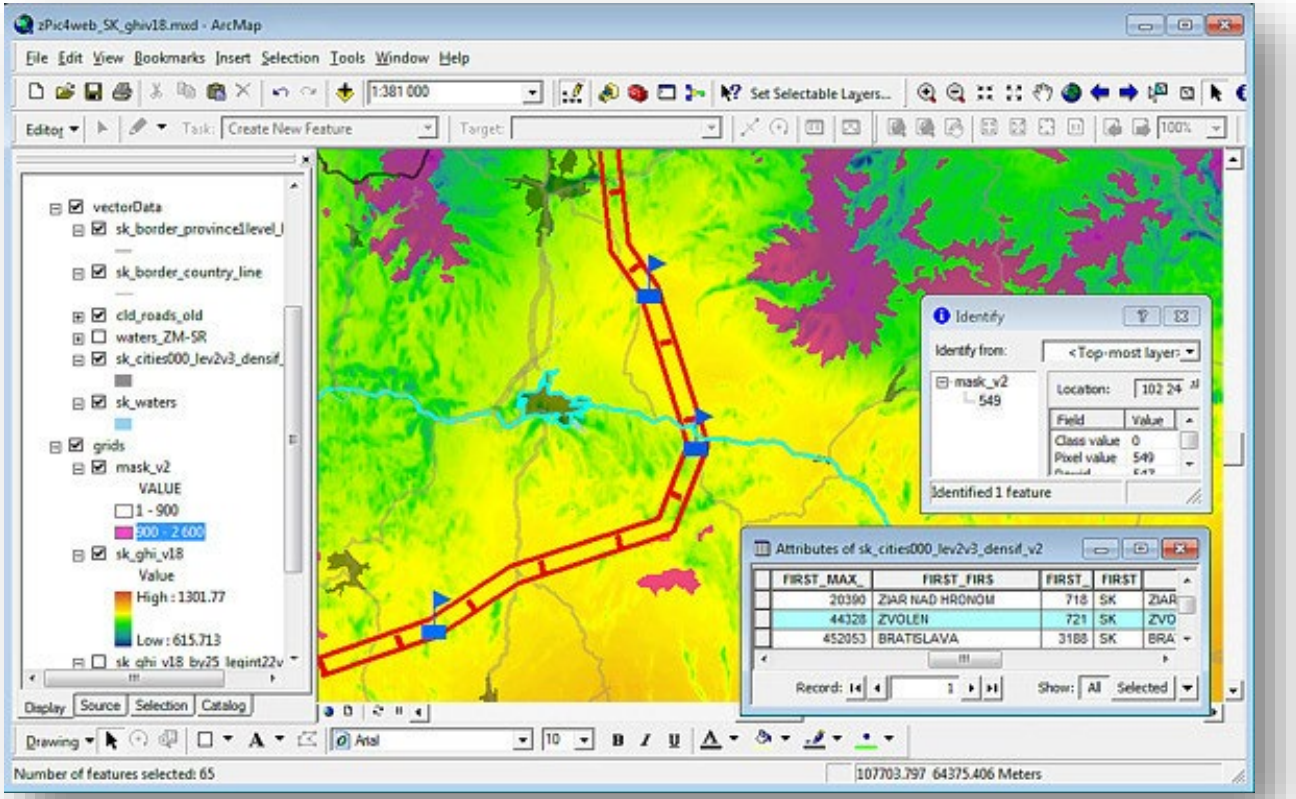
Vierkomponenten-Modell



Bill, Ralf (2008): Grundlagen der Geo-Informationssysteme: Band 2 Analysen, Anwendungen und neue Entwicklungen. 2. aktualis. und erw. Auflage. Wichmann, Heidelberg.

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Geoinformationsverarbeitung schafft die Grundlage zur geodaten-basierten Bearbeitung räumlicher Frage- und Problemstellung.

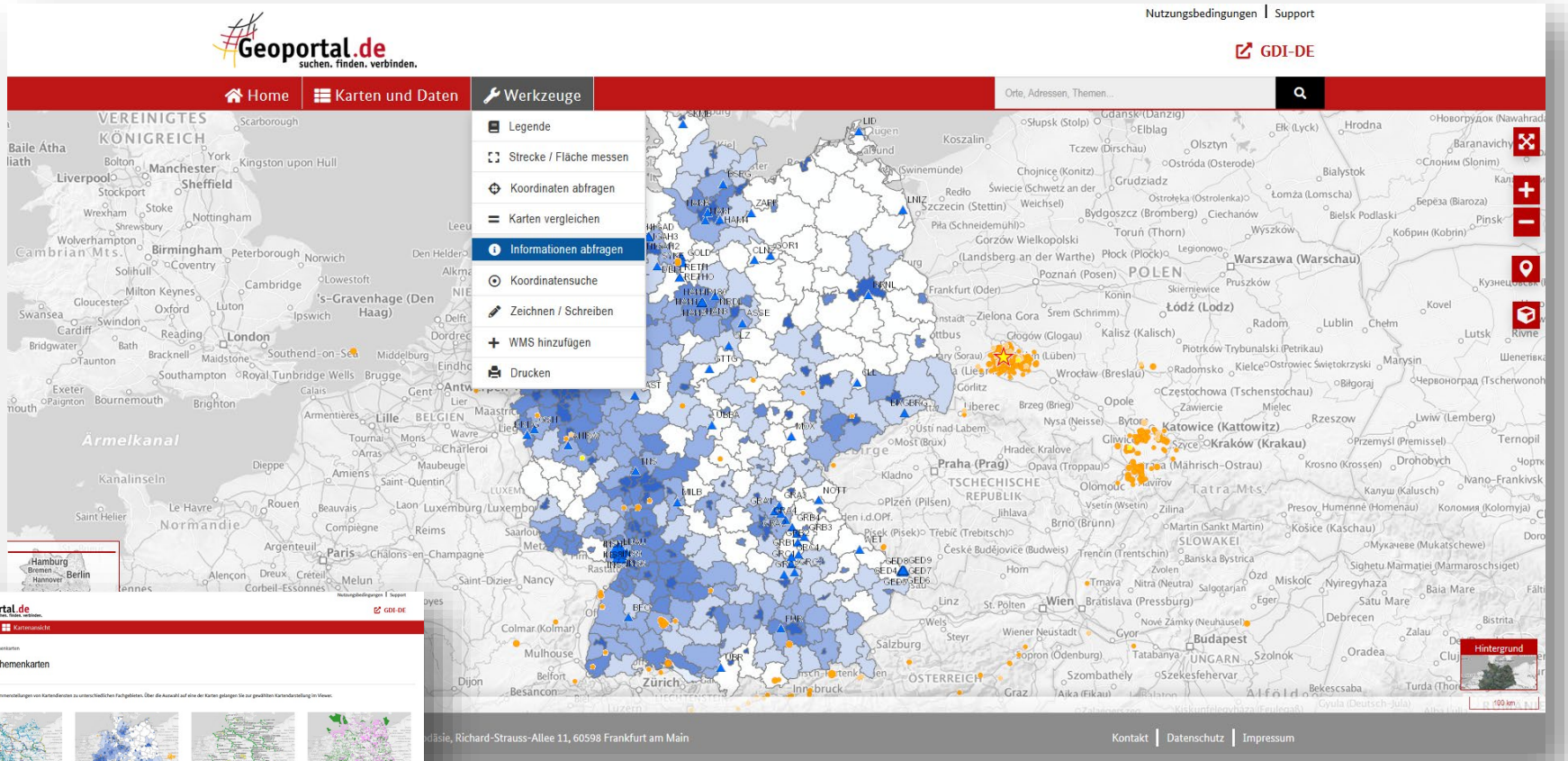


Geoinformationssysteme (GIS) sind Computerprogramme zur Erfassung, Verarbeitung, Analyse und Präsentation räumlicher Daten. GIS verbinden eine Datenbank- mit einer Kartographiefunktion.

Abb: http://solargis.info/doc/_pics/gis-data-graphics1-s.jpg

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Neben sogenannten **DesktopGIS**, die auf einem lokalen Computer installiert sind, sind viele GIS-Anwendungen heutzutage als **WebGIS (Client-Server-Struktur)** verfügbar und über einen **Internetbrowser** bedienbar.



Beispiel: https://www.geoportal.de/portal/main/#

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

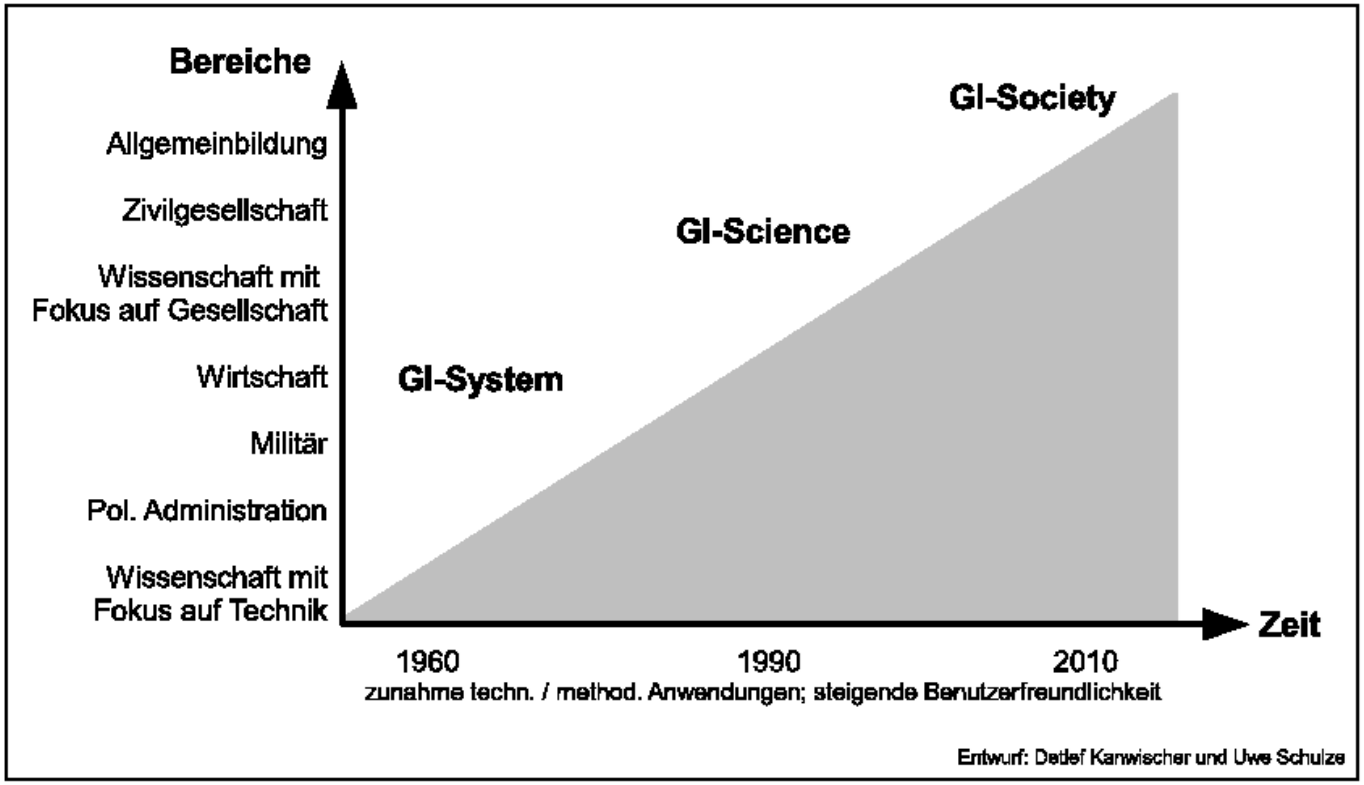
Anwendungsbeispiele

- ➢ Internet (Webmapping, Routenplaner, kommunale Auskunft)
- ➢ Transport, Verkehr, Logistik (Navigation, Routenberechnung, Mautsysteme)
- ➢ Rettungsdienste, Polizei, Militär (Erreichbarkeiten, Logistik)
- ➢ Geomarketing (Standortanalyse, Kundenverteilung, Erreichbarkeiten)
- ➢ Kommunale Versorgung (Gas-, Ab-/Wasser-, Fernwärmenetze)
- ➢ Energieversorger (Stromnetze, Öl- und Gaspipelines)
- ➢ Telekommunikation (Telefon-, DSL-, und TV-Netze, Senderstandorte)
- ➢ Planungswesen (Stadtplanung, Bauleitplanung, Raumordnung und Landesplanung)
- ➢ Vermessung und Katasterverwaltung (Grundbuch, Amtliche Karten)
- ➢ Land- und Forstwirtschaft (Bestand, Standorteigenschaften, Erschließungswege)
- ➢ Wissenschaft und Technik (Analysen, Modellierungen)
- ➢ u.v.a.m.

(vgl. u.a. Die Bundesregierung (Hrsg.) (2011): Geoinformationen und moderner Staat.. Online: http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Flyer-Broschueren/Infobroschuere_GI_und_Moderner_Staat.pdf?__blob=publicationFile)

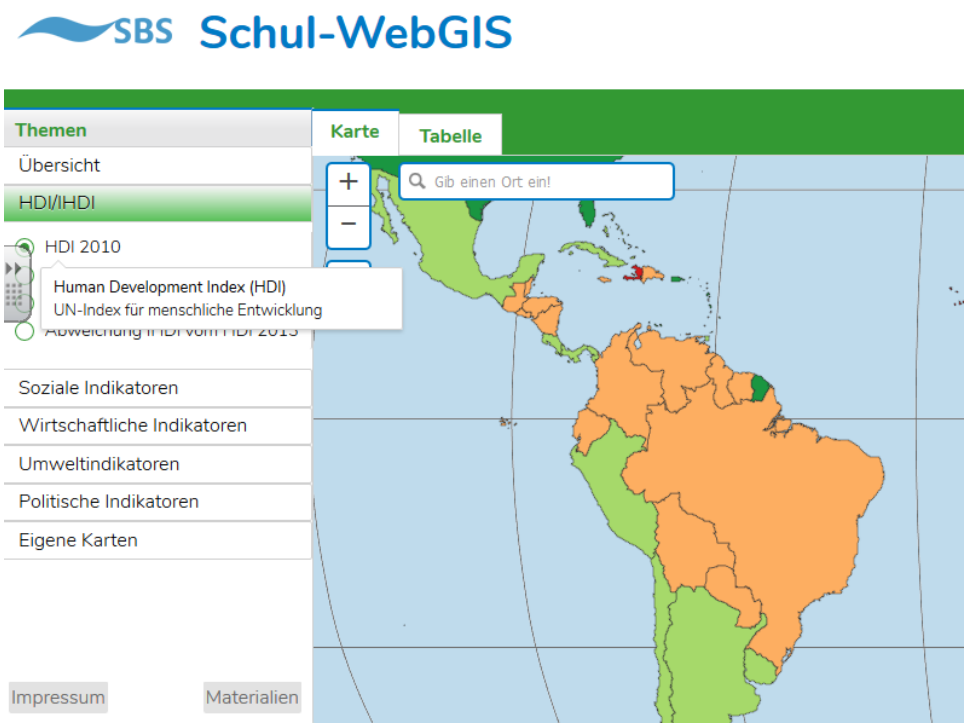
Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Digitale Geomedien im Zeitverlauf



Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Zum Beispiel WebGIS



https://webgis.sachsen.schule/

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Desiderata in der GIS-Ausbildung

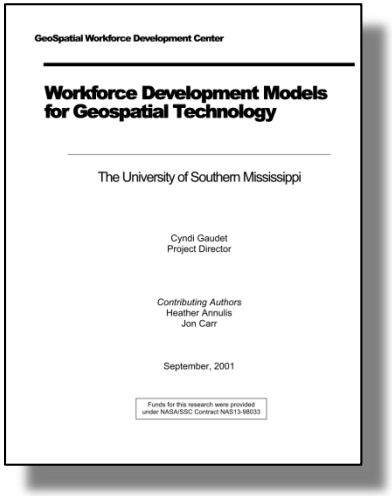
- ➢ Kein etablierter pädagogischer/didaktischer Handlungsrahmen
- ➢ Keine einheitlichen Curricula für GIS-Ausbildung
- ➢ Keine akademische Heimat von GIS - Begriffsunschärfe von „GIS“



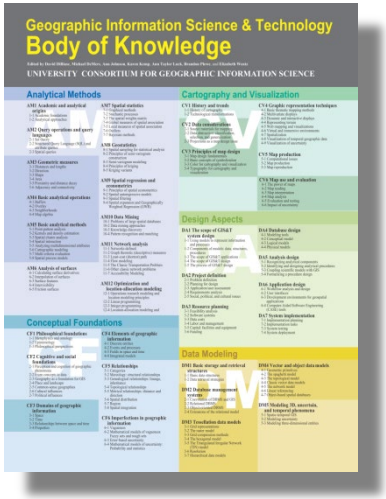
- ➢ Welche Kompetenzen sind im Umgang mit Geographischen Informationssystemen (GIS) relevant?
- ➢ Welche Konsequenzen ergeben sich für die GIS-Ausbildung?

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Analyse curricularer GIS-Dokumente



Kompetenzmodell (2001/2010)



Modellcurriculum (2006)



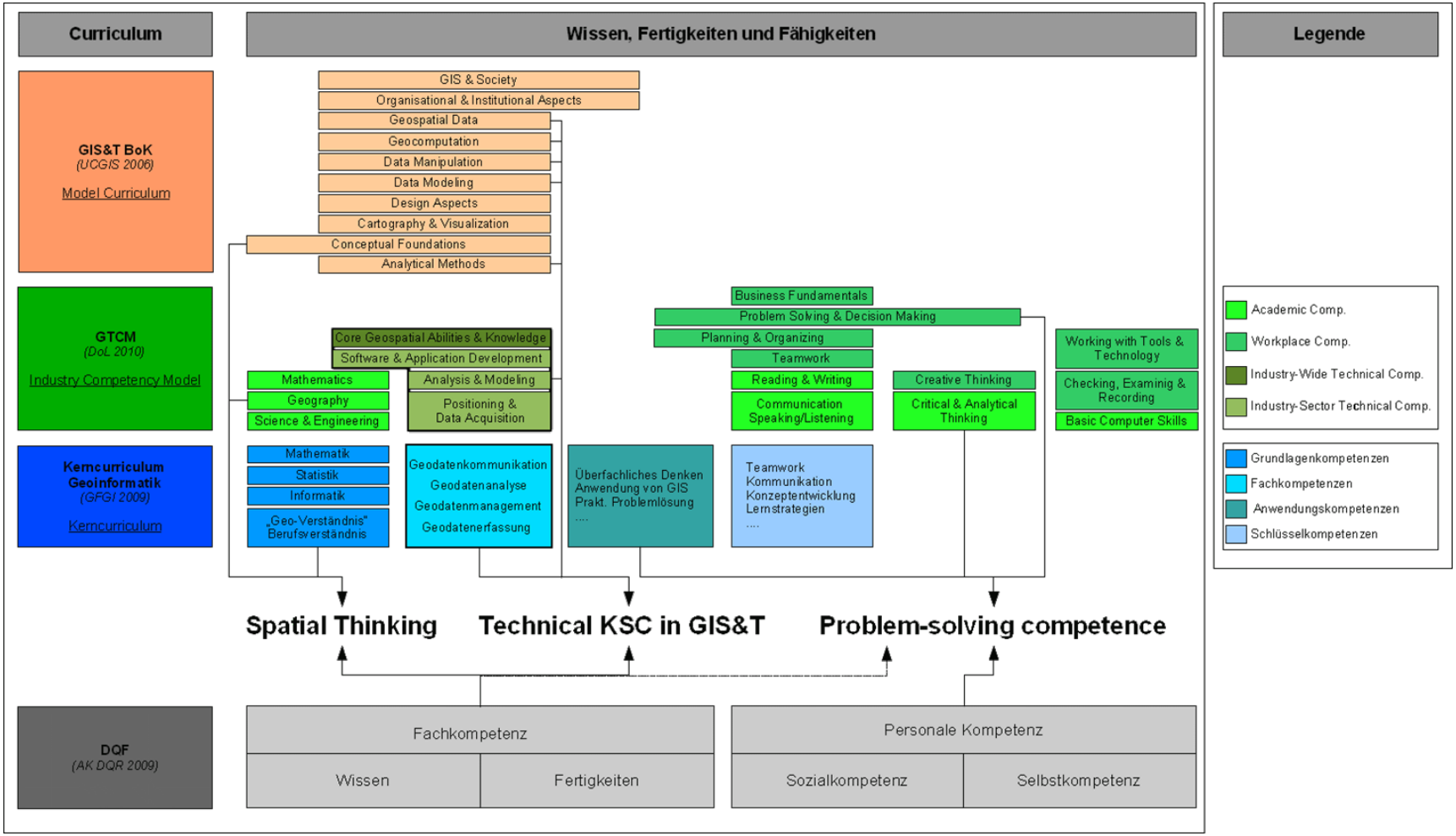
Kerncurriculum (2009)

Leitfragen

- ➢ Welche Ziele werden mit den jeweiligen Dokumenten verfolgt?
- ➢ Welche inhaltlichen und formalen Strukturen liegen vor?
- ➢ Welche Gemeinsamkeiten und welche Unterschiede bestehen?

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

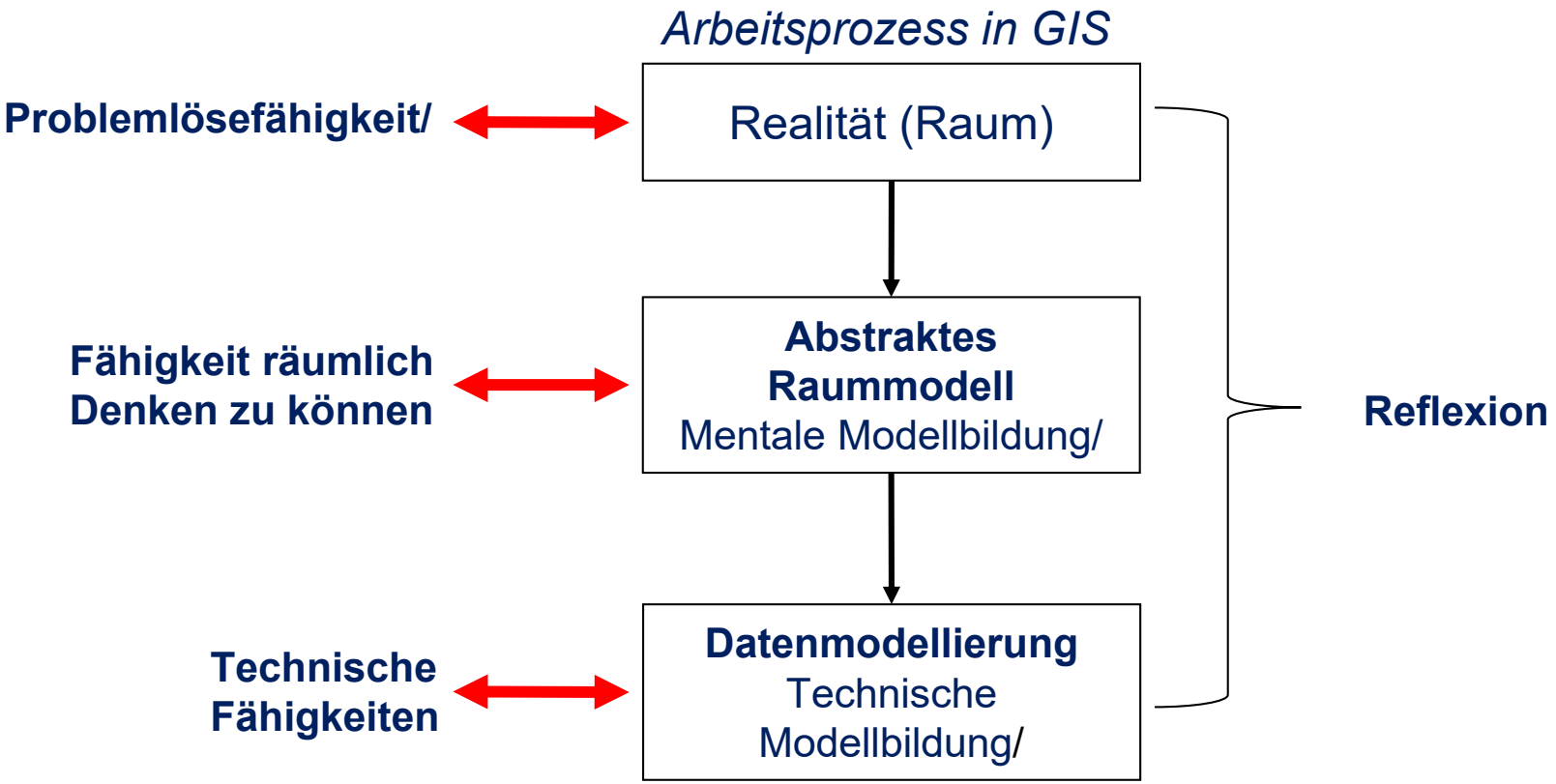
Vergleichendes Analyseschema



Schulze, U., Kanwischer, D. & C. Reudenbach (2013): Essential Competences for GIS Learning in Higher Education: A Synthesis of International Curricular Documents in the GIS&T Domain. In: Journal of Geography in Higher Education. Vol. 37, No. 2, 257–275

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Workflow in GIS und Kernkompetenzen



Schulze, U., Kanwischer, D. & C. Reudenbach (2013): Essential Competences for GIS Learning in Higher Education: A Synthesis of International Curricular Documents in the GIS&T Domain. In: Journal of Geography in Higher Education. Vol. 37, No. 2, 257–275

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

GIS sind primär Expertenwerkzeuge der Geoinformationsverarbeitung

- GIS sind *per se* weder Lehr- noch Lernmedien zur Kompetenzförderung im Unterricht



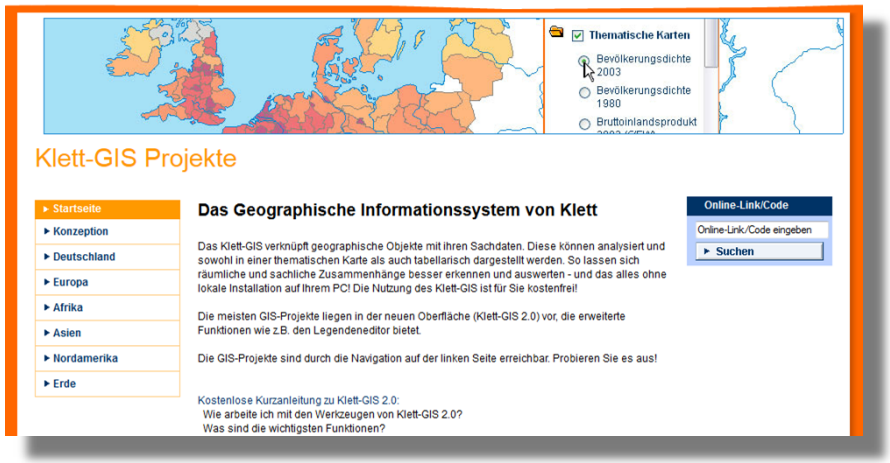




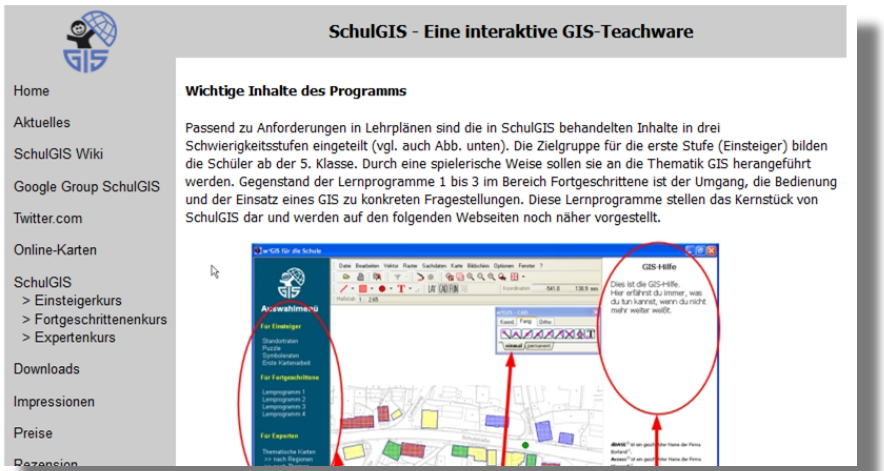
Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

GIS als „echte“ Lehr-/Lernmedien: Mögliche Optionen



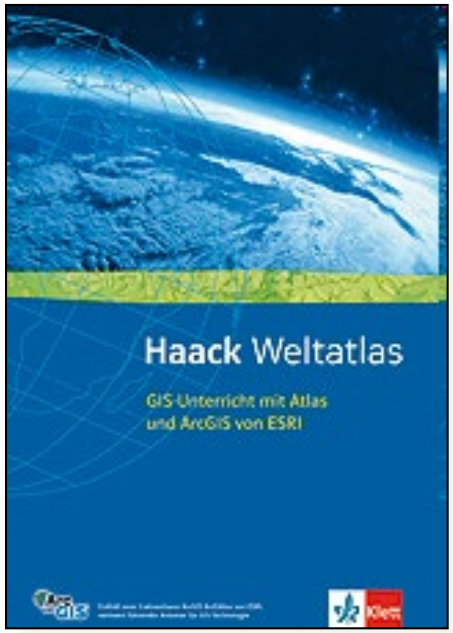






Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Analyse GIS-Lehr-/Lernbücher



Klett/ESRI (2010)

Themen (Auszug)

- Standortsuche für Müllcontainer/Lärmschutz
- Disparitäten in der EU
- Hochwasserschadensanalysen



Hep verlag Bern (2008)

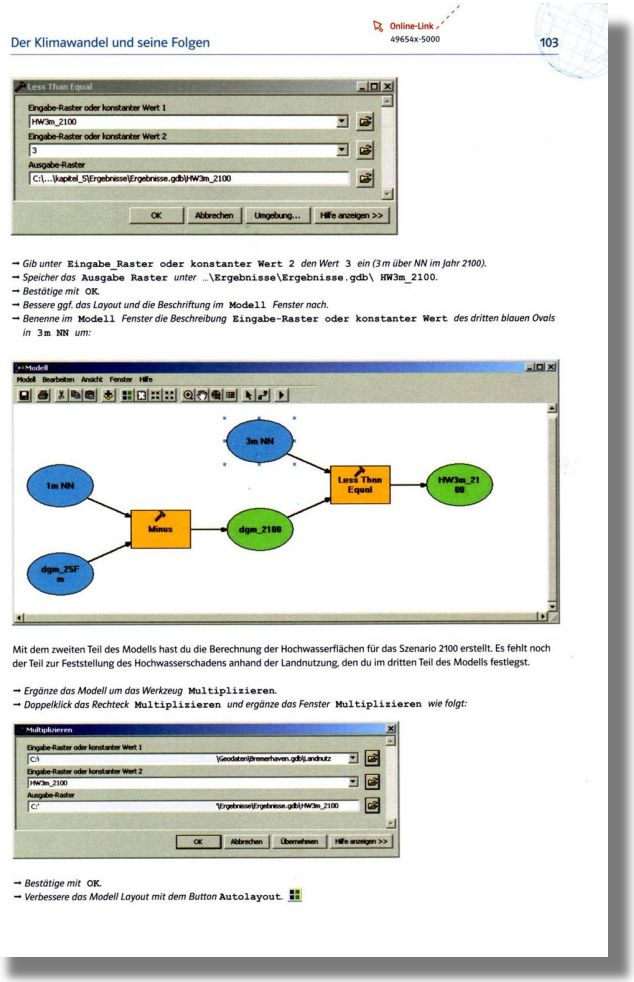
Themen (Auszug)

- Klassifikation von Entwicklungsländern
- Vulkanismus weltweit/betroffene Großstädte
- Erdbeben in der Schweiz

Schulze, U.; Kanwischer, D.; Reudenbach, C. (2012): Technikzentrierte Softwareschulung und/oder problemorientierte Denkweise? Theoretische Überlegungen und didaktische Analysen zur geographischen GIS-Ausbildung. In: Hüttermann, A., Drieling, K., Kirchner, P. und Schuler, S. (Hrsg.): Räumliche Orientierung. Karten und Geoinformation im Unterricht. Braunschweig. S. 299-307.

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Analyse GIS-Lehr-/Lernbücher: Beispiel Klett/ESRI (2010)



Der Klimawandel und seine Folgen

Online-Link 49654x-5000

103

Less Than Equal

Eingabe-Raster oder konstanter Wert 1: HW3m_2100

Eingabe-Raster oder konstanter Wert 2: 3

Ausgabe-Raster: C:\...\kapitel_5\Ergebnisse\Ergebnisse.gdb\HW3m_2100

OK | Abbrechen | Umgebung... | Hilfe anzeigen >>

→ *Gib unter* **Eingabe_Raster oder konstanter Wert 2** *den Wert* **3** *ein (3 m über NN im Jahr 2100).*
→ *Speicher das* **Ausgabe Raster** *unter* **...\Ergebnisse\Ergebnisse.gdb\ HW3m_2100.**
→ *Bestätige mit* **OK.**
→ *Bessere ggf. das Layout und die Beschriftung im* **Modell** *Fenster nach.*
→ *Benenne im* **Modell** *Fenster die Beschreibung* **Eingabe-Raster oder konstanter Wert** *des dritten blauen Ovals in* **3m NN** *um:*

Model

Modell Bearbeiten Ansicht Fenster Hilfe

3m NN | 1m NN | Minus | dgm_2100 | dgm_25Fm | Less Than Equal | HW3m_2100

Mit dem zweiten Teil des Modells hast du die Berechnung der Hochwasserflächen für das Szenario 2100 erstellt. Es fehlt noch der Teil zur Feststellung des Hochwasserschadens anhand der Landnutzung, den du im dritten Teil des Modells festlegst.

→ *Ergänze das Modell um das Werkzeug* **Multiplizieren.**
→ *Doppelklick das Rechteck* **Multiplizieren** *und ergänze das Fenster* **Multiplizieren** *wie folgt:*

Multiplizieren

Eingabe-Raster oder konstanter Wert 1: C:\ \Geodaten\Bremerhaven.gdb\Landnutz

Eingabe-Raster oder konstanter Wert 2: HW3m_2100

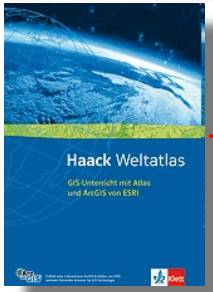
Ausgabe-Raster: C:\ \Ergebnisse\Ergebnisse.gdb\HW3m_2100

OK | Abbrechen | Übernehmen | Hilfe anzeigen >>

→ *Bestätige mit* **OK.**
→ *Verbessere das Modell Layout mit dem Button* **Autolayout.**

Kompetenzcheck

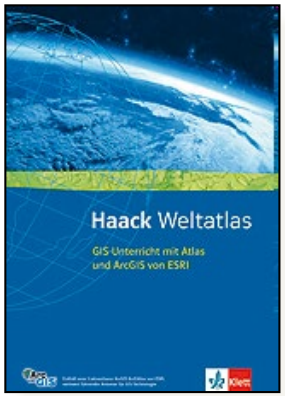
Ich beherrsche	Ohne Hilfe sicher	Mit Hilfe sicher	Unsicher
GIS Arbeitsschritte planen			
Sichten und verwalten von Geodaten im ArcCatalog: Ordnerstruktur untersuchen, ein neues Kartendokument einrichten, Koordinatensystem und Umgebungseinstellung einrichten			
Digitales Geländemodell erstellen: Klassifizieren und symbolisieren von Höhendaten			
Hochwasserkarte erstellen: Mit Spatial Analyst Tools arbeiten; klassifizieren, symbolisieren			
Landnutzungskarte erstellen: Attributtabelle ergänzen, klassifizieren, symbolisieren			
Hochwasserschadenskarte erstellen: Mit Spatial Analyst Tools arbeiten			
Hochwasserflächenanteile berechnen: in der Attributtabelle Statistiken erstellen; eine Säulengrafik erstellen			
Infrastruktur u. Einrichtungen: Lagebezogene Auswahl			
Szenario 2100: Mit dem ModelBuilder die Hochwasserschadensanalyse automatisieren			
Hochwasserschadensbilanz: Mit Feldberechnung arbeiten			
Ergebnispräsentation: Seiteneigenschaften festlegen, Datenrahmen anordnen, Titel, Legenden, Maßstabsleisten einfügen, Grafiken und Texte einfügen			



LE zeigt auf 29 von 35 Seiten
„Klickvorlagen“ → 82%

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

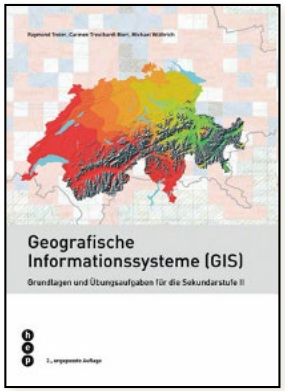
Analyse GIS-Lehr-/Lernbücher



Fazit

+ Umfangreiche und ausführliche Lehr/Lernmittel
+ Software und Daten inklusive
+ geogr. relevante und spannende Problemstellungen

- Denk- u. Lösungswege vorgegeben → Konsum
- Abstraktion, Generalisierung, mentale Modellbildung
- Schwerpunkt technische GIS-Kompetenzen
- ESRI Softwareschulung



Geoinformationsausbildung =

Softwareausbildung durch Klickvorlagen?

Schulze, U.; Kanwischer, D.; Reudenbach, C. (2012): Technikzentrierte Softwareschulung und/oder problemorientierte Denkweise? Theoretische Überlegungen und didaktische Analysen zur geographischen GIS-Ausbildung. In: Hüttermann, A., Drieling, K., Kirchner, P. und Schuler, S. (Hrsg.): Räumliche Orientierung. Karten und Geoinformation im Unterricht. Braunschweig. S. 299-307.

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

GIS und digitale Karten als Lehr-/Lernmedien: Pädagogische Zielperspektive

Leitfrage: *Wie kann das Lernen durch den Einsatz von GIS und digitalen Karten "verbessert" werden?*

- **GIS als Lehrmedium** → Unterstützung der Aussagen des Lehrenden
  - Kommunikation und Visualisierung von Informationen über geographische Objekte, Phänomene und Prozesse
- **GIS als Lernmedium** → Förderung bestimmter Kompetenzen bei SuS
  - Beschäftigung mit bestimmten geographischen (Erkenntnis-)Gegenstand → umfasst insbesondere methodische Aspekte der Raumanalyse

Wie alle Medien, müssen auch GIS von Lehrkräften individuell als Lehr- bzw. Lernmedium aufbereiten / „konstruiert".

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

Fazit

Aus Sicht der ***Geographie*** sind GI-Systeme ***methodische Werkzeuge***, um ***räumliche Fragestellungen*** zu lösen.



Vermittlung von ***Strategien*** und ***Kompetenzen*** *zur* ***flexiblen Lösung*** anwendungsorientierter ***geographischer Frage/Problemstellungen*** mit Hilfe von GIS



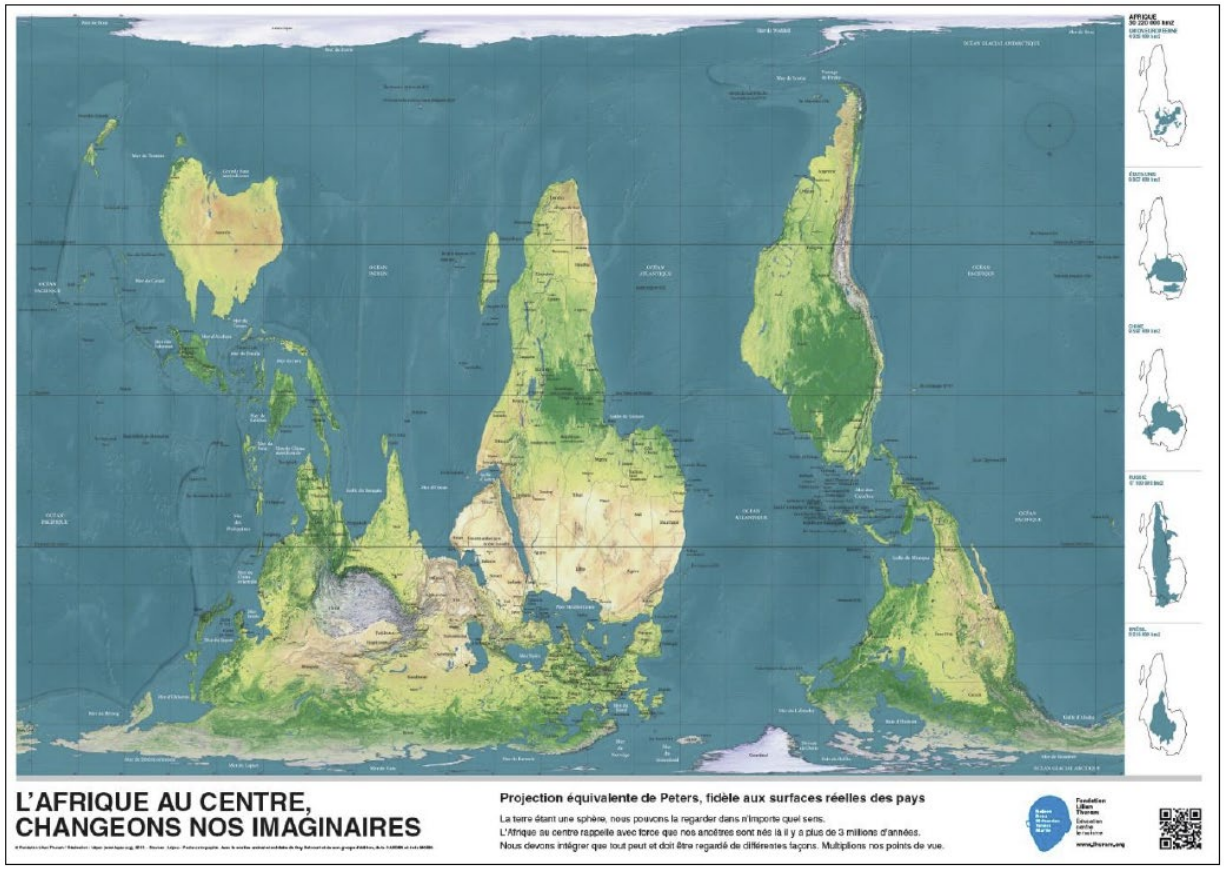
„mit“ ***und nicht*** „über“ GIS lernen

Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten



Lernen mit GIS bzw. digitalen Karten

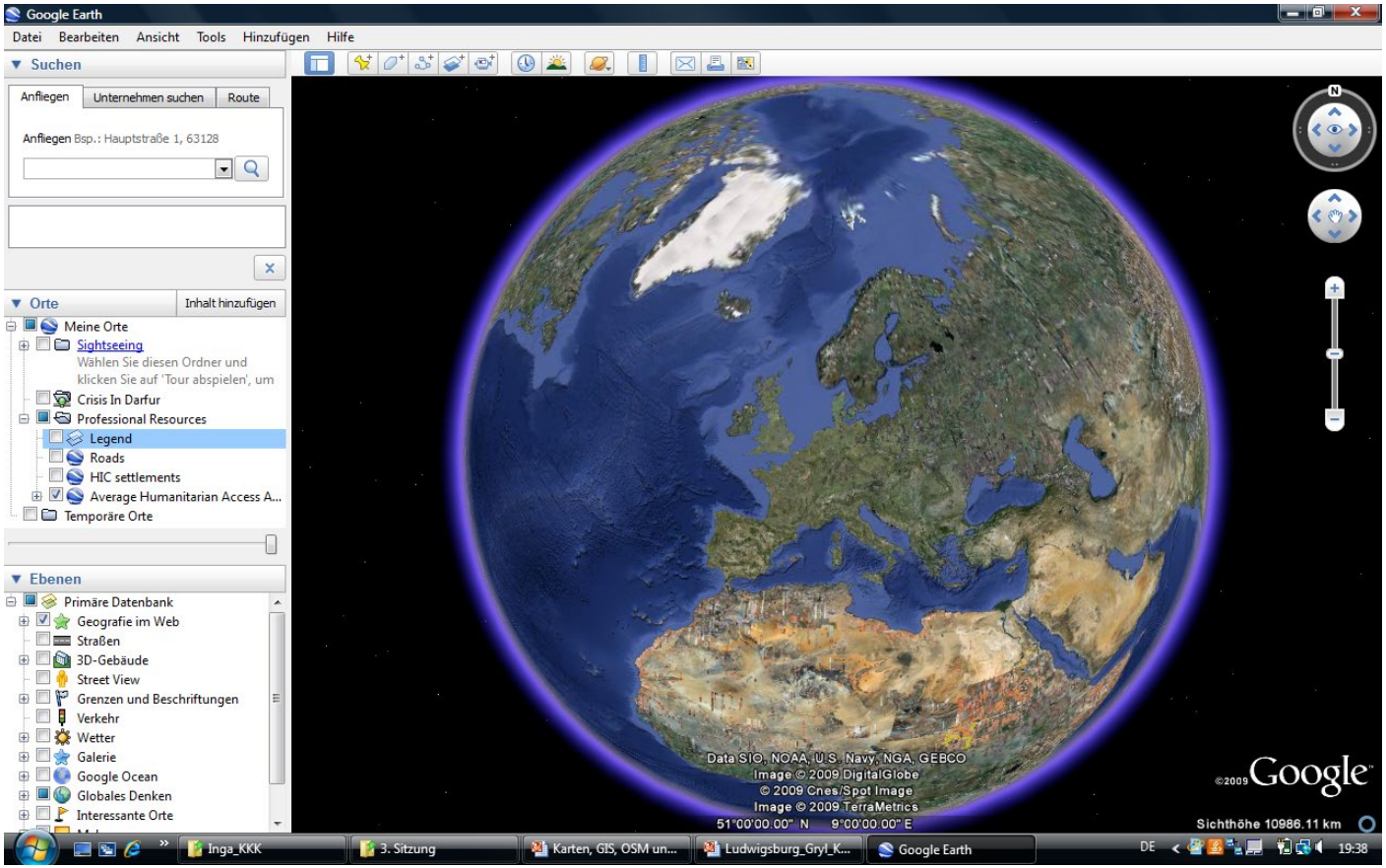
Die Welt als Karte. Die Karte als Welt. OER Material für den Kunstunterricht



Weltkarte der „Fondation Lilian Thuram“

Digitale Globen

Popularisiert durch TV-Nachrichten und private Anwendungen

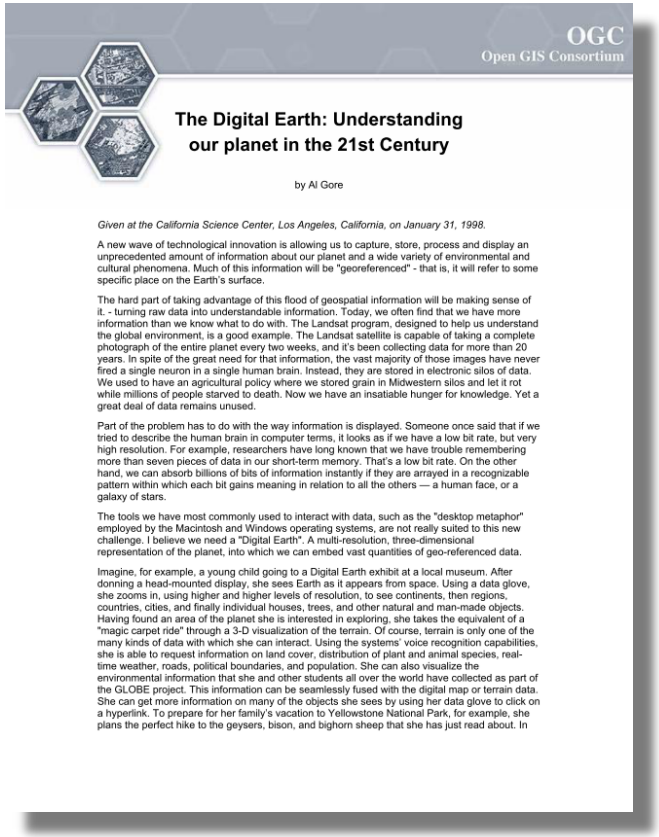


Digitale Globen

Vom Globus über den Hyperglobus zur „Digital Earth“



1492 Behaim-Globus von Nürnberg



OGC
Open GIS Consortium

The Digital Earth: Understanding our planet in the 21st Century

by Al Gore

Given at the California Science Center, Los Angeles, California, on January 31, 1998.

A new wave of technological innovation is allowing us to capture, store, process and display an unprecedented amount of information about our planet and a wide variety of environmental and cultural phenomena. Much of this information will be "georeferenced" - that is, it will refer to some specific place on the Earth's surface.

The hard part of taking advantage of this flood of geospatial information will be making sense of it. - turning raw data into understandable information. Today, we often find that we have more information than we know what to do with. The Landsat program, designed to help us understand the global environment, is a good example. The Landsat satellite is capable of taking a complete photograph of the entire planet every two weeks, and it's been collecting data for more than 20 years. In spite of the great need for that information, the vast majority of those images have never fired a single neuron in a single human brain. Instead, they are stored in electronic silos of data. We used to have an agricultural policy where we stored grain in Midwestern silos and let it rot while millions of people starved to death. Now we have an insatiable hunger for knowledge. Yet a great deal of data remains unused.

Part of the problem has to do with the way information is displayed. Someone once said that if we tried to describe the human brain in computer terms, it looks as if we have a low bit rate, but very high resolution. For example, researchers have long known that we have trouble remembering more than seven pieces of data in our short-term memory. That's a low bit rate. On the other hand, we can absorb billions of bits of information instantly if they are arrayed in a recognizable pattern within which each bit gains meaning in relation to all the others — a human face, or a galaxy of stars.

The tools we have most commonly used to interact with data, such as the "desktop metaphor" employed by the Macintosh and Windows operating systems, are not really suited to this new challenge. I believe we need a "Digital Earth". A multi-resolution, three-dimensional representation of the planet, into which we can embed vast quantities of geo-referenced data.

Imagine, for example, a young child going to a Digital Earth exhibit at a local museum. After donning a head-mounted display, she sees Earth as it appears from space. Using a data glove, she zooms in, using higher and higher levels of resolution, to see continents, then regions, countries, cities, and finally individual houses, trees, and other natural and man-made objects. Having found an area of the planet she is interested in exploring, she takes the equivalent of a "magic carpet ride" through a 3-D visualization of the terrain. Of course, terrain is only one of the many kinds of data with which she can interact. Using the systems' voice recognition capabilities, she is able to request information on land cover, distribution of plant and animal species, real-time weather, roads, political boundaries, and population. She can also visualize the environmental information that she and other students all over the world have collected as part of the GLOBE project. This information can be seamlessly fused with the digital map or terrain data. She can get more information on many of the objects she sees by using her data glove to click on a hyperlink. To prepare for her family's vacation to Yellowstone National Park, for example, she plans the perfect hike to the geysers, bison, and bighorn sheep that she has just read about. In

Traum von Al Gores (1998)
Digital Earth.

Digitale Globen

Drei Arten digitaler Globen:

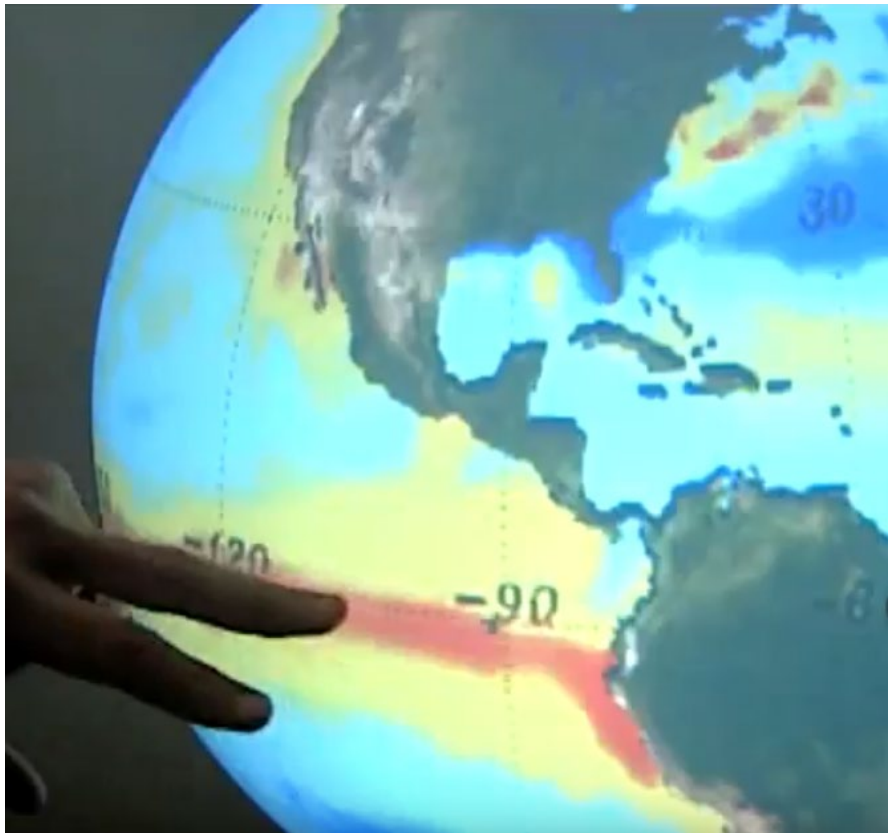
Virtuelle Hypergloben: digitales Abbild in virtuellen Raum



Digitale Globen

Drei Arten digitaler Globen:

Taktile Hyperglobe: digitales Abbild auf einem materiellen Körper



https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Vr92M-yo55A

Digitale Globen

Drei Arten digitaler Globen:

Hologloben: digitales Abbild auf einem virtuellen Globenkörper



https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=I-oMVyBngNU

Digitale Globen

Klassifizierung von Globen (vgl. Riedl 2010)

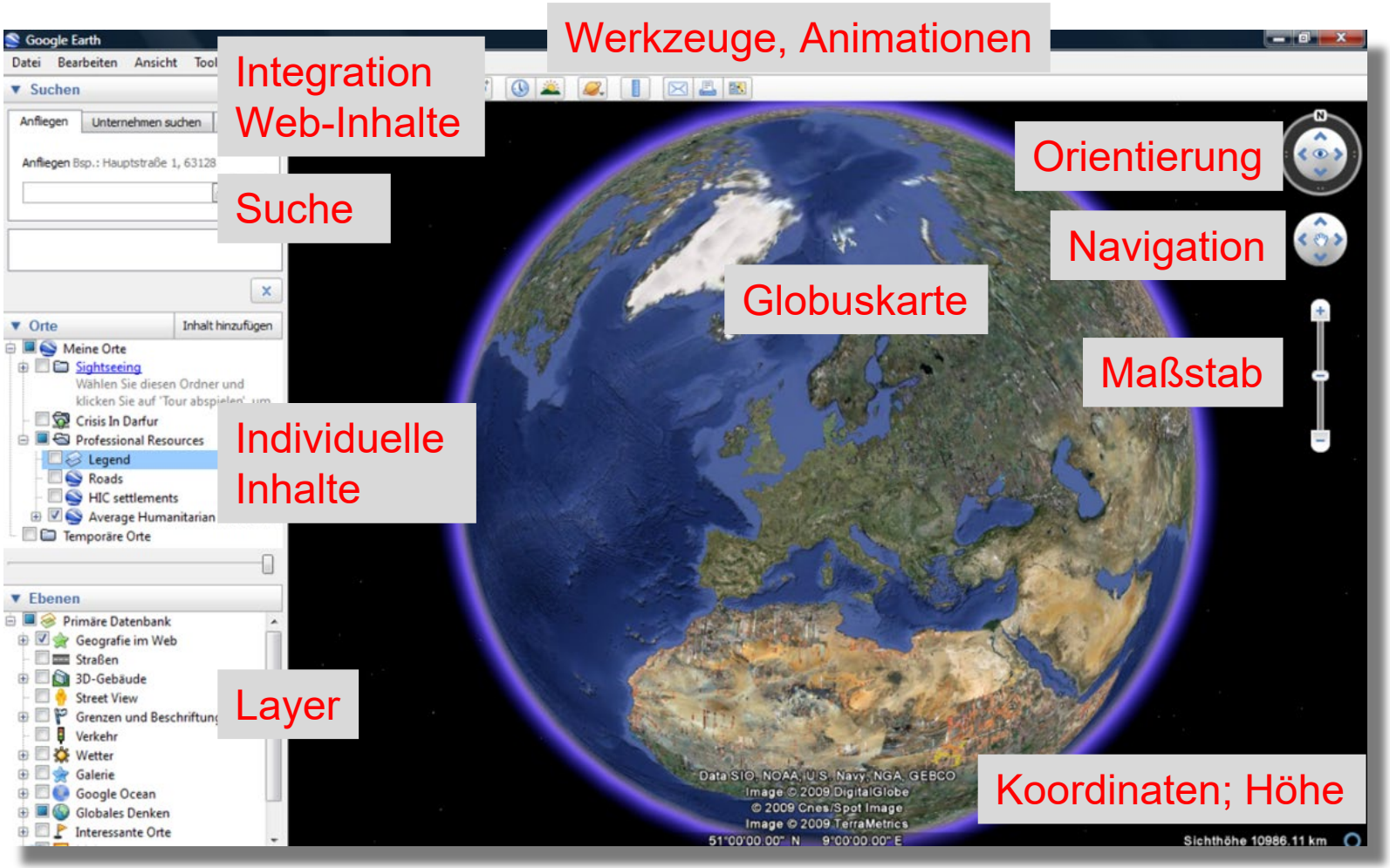
Definition Globus: „Ein Globus ist ein maßgebundenes und strukturiertes Modell eines Himmelskörpers (…) in seiner unverzerrten, dreidimensionalen Ganzheit.“

	Abbild	Raum	Globenkörper
Analoger Globus	analog	real	materiell
Virtueller Hyperglobus	digital	virtuell	virtuell
Taktiler Hyperglobus	digital	real	materiell
Hologlobus	digital	real	virtuell

Riedl, A. (2010): Entwicklungsgeschichte digitaler Globen. In: Der Globusfreund 57/58,. Wien, Internat. Coronelli --Ges.für Globen u. Instrumentenkunde

Digitale Globen

Virtuelle Globen



Digitale Globen

Potenziale virtueller Globen

- Maßstabstreue: Aktuelle Informationen können durch Variation des Maßstabs flexibel im engeren oder weiteren räumlichen Zusammenhang präsentiert werden.
- Kein je-weiter-desto-kleinmaßstäbiger
- Messen (z.B. Großkreisentfernungen) ist jederzeit möglich
- Vermittlung eines globalen topographischen Bezugsrahmens
- Beziehung zum Kontext des weiteren Umfeldes →Wechsel zwischen Detail und Übersicht jederzeit möglich
- Themenvielfalt
- Aktualität
- Web-Integration
- Interaktion („globe on demand“)

Nahe Zukunft → zentrale und universelle Kommunikationsschnittstelle jeglicher räumlicher Information?

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Ausschreibungstext

Ihr seid in einem Planungsbüro der Stadt Marburg angestellt und habt soeben einen neuen Auftrag erhalten. Der russische Geschäftsmann Herr Ivanow ist auf der Suche nach einer neuen geschäftlichen Herausforderung. Da er wie sein großes Vorbild Michail Lomonossow während eines Auslandssemesters in Marburg studierte und währenddessen die Stadt kennen- und lieben lernte ist es sein Ziel, sich in der von Studenten geprägten Stadt in Hessen ein zweites Standbein aufzubauen. Er möchte eine eigene kleine Pension, Bar oder ein Restaurant eröffnen und vergibt an Euch den Auftrag, einen passenden Standort zu suchen.

Es stehen in Marburg zurzeit sieben Objekte zum Verkauf. Findet aus diesen sieben das richtige Objekt für das jeweilige Geschäftsvorhaben von Herrn Ivanow. Geht nicht zu voreilig - sondern Schritt für Schritt - bei der Suche vor und versucht schlussendlich, eure Ergebnisse in einer fünfminütigen Präsentation vorzustellen. Die folgende, wichtigste Frage soll während der Präsentation beantwortet werden: warum ist gerade der von Euch gewählte Standort für das Euch zugeteilte Geschäftsvorhaben der Richtige? Euch stehen dafür eine Reihe unterschiedlicher Materialien zur Verfügung, die es zuerst zu analysieren und anschließend in der Präsentation zu integrieren gilt. Achtet darauf, dass ihr in der Präsentation nur Aspekte vorstellt, die für Herrn Ivanow und sein Geschäftsvorhaben wirklich von Belang sind. Er wird seinen Assistenten nach Deutschland schicken, der sich Eure Vorträge anhören wird. Dieser wird beurteilen, ob Euer Vorschlag überzeugend ist und ihr den Auftrag zufrieden stellend ausgeführt habt.

Bevor Herr Ivanow Euch an die Arbeit gehen lässt, äußert er noch folgende Wünsche bzw. Bedingungen, welche die von Euch zu ermittelnden Standorte für das entsprechende Geschäftsvorhaben optimalerweise erfüllen sollten.

Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Schaufenster des Maklerbüros



Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Scopingverfahren

Objekt-Nummer: ___

Standortfaktoren	**Gewichtung** *1-10 Punkte*	**Bewertung** *1-5 Punkte*	**Punkte** *Gew. (*) Bew.*
Kundennähe			
Erreichbarkeit			
Parkplätze			
Konkurrenz			
Kosten			
Image des Standortes			
Tauglichkeit des Objekts			
Passantenfrequenz			
Summe der Punkte			**Endergebnis:** _____ Punkte

Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Übersicht über die Standorte



Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Übersicht über Gastronomiestandorte



Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Satellitenbilder zum Standort 1







Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Kernbereichsprofil Südstadt



Quelle: CIMA GmbH 2009

Kurzprofil:

- Schwerpunkt Einzelhandel
- Insbesondere großflächige Struktur mit wichtigen Ankerbetrieben C&A, Kaufhaus Ahrens, H&M, tegut, ergänzt durch inhabergeführte Geschäfte
- Verkehrsknotenpunkt und entsprechende Belastung durch Verkehr

Positionierung derzeit:

- Wichtigster Anlaufpunkt für Kunden der Innenstadt
- Branchenkompetenz aus Kundensicht: Bekleidung, Schuhe, Uhren / Schmuck
- Großflächige, bekannte Magnetbetriebe und Marken; aber auch starke Abhängigkeit vom stärksten innerstädtischen Magneten Ahrens
- Hohe Kopplung mit Universität, ansonsten Funktionsmischung geringer als in der Oberstadt
- Noch bester Frequenzaustausch (bis 16 %) mit der Oberstadt
- Gute Funktionsmischung für Erlebniskauf und Bummelqualität (Freizeit, Gastronomie, Arbeiten, Wohnen)
- Hoher Bekanntheitsgrad bei allen Befragten der Region

Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Zukunftsprognose für die Kernbereiche Marburgs

Innenstadt

Der zentrale Versorgungsbereich Innenstadt […] umfasst die maßgeblichen Kernbereiche Oberstadt, Südstadt[26], Nordstadt und Neue Mitte. Dieser Bereich ist der bevorzugte Standort für qualifizierte und spezialisierte Einzelhandelsangebote mit gesamtstädtischer und oberzentraler Versorgungsfunktion. In der Innenstadt wird ein möglichst umfassender, in den zentren-/innenstadtrelevanten Sortimenten vollständiger Branchenmix angestrebt mit dem Ziel, die vorhandenen Angebotslücken zu schließen und den Erlebniskauf zu fördern. […]

Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Digitale Globen – Unterrichtsanregung

Material: Zukunftsprognose für die Kernbereiche Marburgs

Innenstadt

Der zentrale Versorgungsbereich Innenstadt […] umfasst die maßgeblichen Kernbereiche Oberstadt, Südstadt[26], Nordstadt und Neue Mitte. Dieser Bereich ist der bevorzugte Standort für qualifizierte und spezialisierte Einzelhandelsangebote mit gesamtstädtischer und oberzentraler Versorgungsfunktion. In der Innenstadt wird ein möglichst umfassender, in den zentren-/innenstadtrelevanten Sortimenten vollständiger Branchenmix angestrebt mit dem Ziel, die vorhandenen Angebotslücken zu schließen und den Erlebniskauf zu fördern. […]

Pfahler, J. (2009): Fernerkundung im Schulunterricht – Konzeption eines Lern-Lehrmoduls zur fernerkundungsgestützten Standortanalyse im Stadtbereich Marburg. Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg.

Kartographie im Geoweb



Geospatial Revolution

Web 2.0 → Interaktion und Kollaboration

➢ Produktion digitaler Karten jenseits traditioneller Geographischer Informationssysteme → ***Neogeography***

➢ Individuelle Verbreitung von Ortskenntnissen → **Geovisualisierung**

➢ **Kulturtechnik** “Digitale Geomedien”

➢ “Renaissance der Karte”, **aber Leitmedienwechsel** in der Kommunikation raumbezogener Information