



IMST – Innovationen machen Schulen Top
Kompetenzorientiertes Lernen mit digitalen Medien

GEOINFORMATIK

ALS WAHLPFLICHTGEGENSTAND ENTWICKELN

ID 1509

Projektbericht

Mag. Michaela Lindner-Fally
Dir. Mag. Ingrid Rathmair
BORG Oberndorf/Nonntal

Oberndorf, Juli 2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINE DATEN	4
1.1	Daten zum Projekt	4
1.2	Kontaktdaten	4
2	AUSGANGSSITUATION	5
3	ZIELE DES PROJEKTS	5
4	MODULE DES PROJEKTS	7
5	PROJEKTVERLAUF	9
6	SCHWIERIGKEITEN	9
7	AUS FACHDIDAKTISCHER SICHT	10
8	ASPEKTE VON GENDER UND DIVERSITY	10
9	MIT DEM BLICK AUF DIE COMMUNITY	11
10	EVALUATION UND REFLEXION	11
11	OUTCOME	18
12	EMPFEHLUNGEN	18
13	VERBREITUNG	19

ABSTRACT

Im Rahmen des IMST Projekts „Wahlpflichtfach Geoinformatik entwickeln“ wurde erstmals in Österreich ein Wahlpflichtgegenstand zum Thema Geoinformatik konzipiert und umgesetzt.

Im Schuljahr 2014/15 wurde ein Wahlpflichtfach „Geoinformatik“ am BORG Oberndorf angeboten. Dass das Fach beim ersten Anlauf von den Schülern in ausreichender Anzahl gewählt wurde, mag als Zeichen der Aktualität des Themas gewertet werden. Unterschiedliche Geräte (PC, Notebook, Tablet, Mobiltelefon, GPS-Geräte...) und Programme (von mobilen Apps über Online-Dienste bis hin zu OpenGIS Freeware) finden im Wahlpflichtgegenstand (WP) Anwendung. Das WP ist für zwei Jahre mit je zwei Wochenstunden geplant, es wurde ein eigener Lehrplan dafür erstellt. Das WP ist als Wahlfach bei der mündlichen Matura zugelassen.

Die Lerninhalte wurden in einem methodisch innovativen Konzept umgesetzt: Schülerzentriertes und projektorientiertes Lernen stand im Zentrum. Parallel zur Bearbeitung der Lernmodule wurden die WP-SchülerInnen zu Tutoren ausgebildet und unterstützen nach einer Einführungsphase andere Lerngruppen und Klassen beim Einsatz von Geomedien.

Erklärung zum Urheberrecht

"Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (= jede digitale Information, z. B. Texte, Bilder, Audio- und Video-Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle ausgedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts sowie für eventuell vorhandene Anhänge."

1 ALLGEMEINE DATEN

1.1 Daten zum Projekt

Projekt-ID	1509				
Projekttitel (= Titel im Antrag)	Geoinformatik als WP entwickeln				
Kurztitel	WP Geoinformatik				
ProjektkoordinatorIn und Schule	Michaela Lindner-Fally	BORG Oberndorf/Nonntal			
Weitere beteiligte LehrerInnen und Schulen	Dir. HR Mag. Ingrid Rathmair				
Schultyp	Oberstufen-Realgymnasium/AHS				
	<input type="checkbox"/> eLSA-Schule <input type="checkbox"/> ELC-Schule <input type="checkbox"/> ENIS-Schule <input type="checkbox"/> KidZ-Schule				
Beteiligte Klassen (tatsächliche Zahlen zum Schuljahresbeginn; bitte jede Klasse separat angeben.)	<i>Klasse</i>	<i>Schulstufe</i>	<i>weiblich</i>	<i>männlich</i>	<i>Schülerzahl gesamt</i>
	6ON	10	2	4	6
	6O	10		2	2
	5ON	9	16	9	24
	5O	9	23	4	27
Ende des Unterrichtsjahres	10.7.2015				
Beteiligung an der zentralen IMST-Forschung	Lehrerbefragung: <input checked="" type="checkbox"/> online <input type="checkbox"/> auf Papier Es ist keine Befragung der Schüler/-innen in diesem Schuljahr geplant.				
Beteiligte Fächer	WP Geoinformatik, Geographie und Wirtschaftskunde				
Angesprochene Unterrichtsthemen	Digitale Geomedien, Globale Satelliten-Navigationssysteme, Fernerkundung, Digitale Globen, Online-Karten, Geodaten-Dienste, Nachhaltige Entwicklung, Fairer Handel...				
Weitere Schlagworte	Projektorientierter Unterricht, schülerzentriertes Lernen, E-Learning, blended learning.				

1.2 Kontaktdaten

Beteiligte Schule(n) - jeweils - Name	BORG Oberndorf / BORG Nonntal
- Post-Adresse	Watzmannstraße 40, 5110 Oberndorf/Salzburg
- Web-Adresse	www.borgnonntal.at/oberndorf
- Schulkenziffer	501096
- Name des/der Direktors/in	Ingrid Rathmair
Kontaktperson - Name	Michaela Lindner-Fally
- E-Mail-Adresse	michaela@fally.at
- Post-Adresse (Privat oder Schule)	Wathmannstraße 40, 5110 Oberndorf/Salzburg

2 AUSGANGSSITUATION

Das BORG Oberndorf wurde 2011 als dislozierte Klassen des BORG Nonntal in Salzburg gegründet. Derzeit wird das Schulprofil geschärft, indem die beiden Zweige (instrumental-musisch und naturwissenschaftlich) sowohl hinsichtlich ihrer Stundentafel als auch betreffend eines strukturierten Einsatzes digitaler Medien sowie innovativer Lehr- und Lernmethoden weiterentwickelt werden.

Geographie und Wirtschaftskunde wird von der betreffenden Lehrperson als sehr aktuelles und im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zukunftsweisendes Schulfach verstanden und unterrichtet. Dazu gehört auch die Nutzung neuer Medien, wo diese Blicke über den Tellerrand der eigenen Lebenswelt erlauben und das Lernen über unsere EINE Welt verbessert. Um besonders interessierten SchülerInnen sowohl in thematischer als auch in methodischer Hinsicht vertiefte Kompetenzen im Bereich Geoinformatik zu ermöglichen, wurde für das Schuljahr 2014/15 ein Wahlpflichtfach „Geoinformatik“ angeboten und von einer ausreichenden Anzahl an SchülerInnen gewählt.

3 ZIELE DES PROJEKTS

Folgende Ziele wurden zu Projektbeginn allgemein wie folgt definiert:

- Motivationssteigerung
- Vorbereitung auf VWA
- Tutorentätigkeit – Testlauf im Sommersemester
- Verankerung an der Schule
- Erstellung von Lernmodulen

Ziele auf SchülerInnen-Ebene
<p><i>Einstellung</i></p> <p>Die Lernmotivation konnte durch selbstständige und reflexive Arbeitsweisen, abwechslungsreiche Methoden und Inhalten sowie die Verwendung von „attraktiven“ Medien hoch gehalten werden.</p>
<p><i>„Kompetenz“</i></p> <p>Ziel war nicht nur der selbstständige und selbstverständliche sondern vor allem der kompetente Umgang mit geographischen Medien aller Art, wie zum Beispiel mit digitalen Globen, Online-Geoinformationssystemen und mobilen Applikationen. Die SchülerInnen sollen befähigt werden, ihr Hintergrundwissen und ihre Kompetenzen auf dem Gebiet der Geoinformatik so einzusetzen, dass sowohl die persönliche als auch die schulische (und später vielleicht professionelle) Nutzung dieser Dienste reflektiert und zielgerichtet geschieht.</p> <p>Das Erheben, Sammeln, Verarbeiten und Präsentieren von sowie der kritische Umgang mit Daten wurde anhand praktischer Beispiele und der Recherche von Hintergrundinformation trainiert.</p> <p>Das Treffen kompetenter Entscheidungen in unterschiedlichen Belangen (Projektorganisation, Kommunikationsstrategien, Vorbereitung und Umsetzung des Tutorings) durch die SchülerInnen übertraf die ursprünglichen Erwartungen der Lehrperson deutlich.</p>
<p><i>Handlungen</i></p> <p>Der bewusste Umgang mit eigenen (auch räumlichen) Daten wurde geschult. Durch ihre Tutorentätigkeit sind die TeilnehmerInnen in die Rolle von „Lehrenden“ geschlüpft, was einerseits</p>

<p>eine besonders tiefgehende Beschäftigung mit der Materie voraussetzte und sich andererseits positiv auf deren Selbstwertgefühl auswirkte.</p> <p>Von den SchülerInnen geäußerte Erwartungen und Wünschen an das neue Wahlpflichtfach beeinflussten wesentlich den Unterrichtsaufbau.</p> <p>Die Übungsaufgaben für die zu betreuenden Klassen wurden wesentlich durch die TutorInnen mitgestaltet – sowohl inhaltlich-methodisch als auch in der Umsetzung.</p> <p>Die Präsentations- und Kommunikationskompetenz der SchülerInnen wurde durch projektorientierten Unterricht, Kommunikation im Rahmen des Fairtrade-Karten-Projekts und die Präsentation von Projektergebnissen gefördert.</p>
<p>Ziele auf LehrerInnen-Ebene</p>
<p><i>Einstellung</i></p> <p>Dem „Aussperren“ neuer – vor allem auf mobilen Endgeräten laufenden – Medien aus dem Schulalltag, wie es heute (noch) an vielen Schulen geschieht, soll im Wahlpflichtfach entgegengewirkt werden. Eine Steigerung der Akzeptanz mobiler Endgeräte im Lehrerkollegium konnte erreicht werden.</p>
<p><i>„Kompetenz“</i></p> <p>Konzipieren und Durchführen eines Wahlpflichtfaches (WP) in der AHS-Oberstufe war für die Antragstellerin Neuland. Aus diesem Grund wurde eine Zusammenarbeit mit ExpertInnen auf dem Gebiet der Geoinformation angestrebt. Dadurch konnte eine gesteigerte Professionalität auf diesem Gebiet erreicht werden. Der Einsatz spezieller Hardware und Apps erfordert laufendes persönliches Update auf diesem Gebiet, dem sollte durch das Projekt mehr Zeit und Raum gegeben werden.</p>
<p><i>Handlung</i></p> <p>Auf Schulebene ist eine nachhaltige Einführung des WP Geoinformatik geplant, dies ist durch eine Verankerung im Schulprofil (Aufnahme des WP im Schul-Flyer) geschehen.</p>
<p>Verbreitung</p>
<p><i>lokal</i></p> <p>LehrerkollegInnen, Tages- bzw. Wochenmedien, soziale Medien..</p>
<p><i>regional</i></p> <p>LehrerkollegInnen, Tages- bzw. Wochenmedien, Lehrerfortbildung, soziale Medien.</p>
<p><i>Überregional</i></p> <p>LehrerkollegInnen, soziale Medien, Lehrerfortbildung</p>

4 MODULE DES PROJEKTS

Lehr- und Lernziele sowie Maßnahmen, um diese zu erreichen

Die in der letzten Spalte erwähnten Kompetenzen¹ (GK=Gesellschafts-, WK=Wirtschafts-, UK=Umwelt-, OK=Orientierungs-, MK=Methoden-, SK=Synthesekompetenz, SOK=Sozialkompetenz) wurden ausgehend von den Kompetenzen im Lehrplan GW der AHS-Oberstufe für das WP angepasst und werden hier im Rahmen der Aktivitäten angesprochen. Die Outcomes werden im entsprechenden Kapitel des Berichts mit der jeweiligen Modul-Nummer versehen.

	Titel	(Schüler-)Aktivitäten	Großlernziele/Inhalte/ zugeordnete Maturathemen	Kompetenzen
0	Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> a. Jahresplanung b. Erstellung von Lernmodulen c. Formulierung von Matura-Themen d. Reflexion / Erstellen des Projektberichts 		
1	Einführung in die Geoinformatik	<ul style="list-style-type: none"> a. Erwartungen von SchülerInnen und LehrerInnen an das WP sammeln b. Arbeiten mit der Lernplattform Moodle c. Einführung durch die Lehrperson in Geodatenerfassung/-verarbeitung d. Location Based Gaming (Outdoor Aktivität) e. GNSS²: Recherche, Diskussion & Reflexion; Lehrausgang Galileo Testbed f. Fernerkundung: Film; Erstellung einer MindMap zu historischer Entwicklung und aktuellem Stand der Forschung; Erstellung eines Satellitenbildquiz für die Schule bzw. den Tag der offenen Tür. (Tool: Google Earth) g. Lehrausgang GIS Day: Aktuelle Forschungs- und Anwendungsfelder der Geoinformatik kennenlernen. Protokoll erstellen und MitschülerInnen zur Verfügung stellen. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GNSS/Satellitennavigation/ Location Based Gaming ➤ Geodaten/Fernerkundung ➤ GI³ in der Gesellschaft ➤ Satellitenbilddauswertung/Digitale Globen 	OK, GK, SK

¹ Definition laut Oberstufen-Lehrplan 2004.

² Globale Navigations-Satelliten-Systeme

³ Geoinformation

2	Werkzeuge der Geoinformatik	<p>a. Projektmanagement: Präsentation Basisinformation durch Lehrperson, SchülerInnen protokollieren; Erstellung einer Projektplanung anhand des Beispiels Fairtrade-Karte Oberndorf-Laufen. Arbeitstreffen mit Geschäftsleuten und Politik vorbereiten und durchführen.</p> <p>b. ArcGIS Online: Erstellen eines Accounts und eigener einfacher Karten im Rahmen des Handbuches aus YouthMap5020. Einbinden komplexer Daten – praktische Übung.</p> <p>c. Erstellung eines Online-Fragebogens -(Inhaltlich FAIRTRADE Geschäfte, Google Form/spreadsheet)</p> <p>d. Entwurf und Umsetzung geeigneter Signaturen (Grundlagen erarbeiten, Umsetzung in MS Powerpoint)</p> <p>e. Klassifizierung von Geodaten, Anwenden von Flächensignaturen im globalen Kontext</p> <p>f. Fairtrade-Karte: Projektmanagement – Steuerung/Anpassung; Kommunikation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Projektmanagement ➤ Kartographische Visualisierung ➤ Fragebogenerstellung, qualitative und quantitative Datenerhebung 	MK, OK, GK!, SOK, SK, WK (Fairtrade)
3	Vorbereitung Tutoring	<p>a. Durcharbeiten, kommentieren und bewerten eines Übungsvorschlages durch die SchülerInnen</p> <p>b. Adaptierung des Arbeitsauftrages nach den Vorschlägen der SchülerInnen</p> <p>c. Schülervorschlag: nicht „nur“ Hochladen der Daten, die sogleich ein Kartenbild ergeben, sondern Veränderung der Karte (Klassifizierung & Farbgebung/Wahl passender Flächensignaturen).</p> <p>d. Adaptierung des Arbeitsauftrages nach den Vorstellungen der SchülerInnen</p> <p>e. Richtlinien für Tutoren vorstellen & besprechen</p> <p>f. Festlegung der Termine und Betreuungspersonen pro Termin</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kartographische Visualisierung ➤ Umwelt/Nachhaltige Entwicklung 	MK, OK, SK, UK
4	Tutoring (Juni)	<p>a. Durchführung des Tutorings in den 5. Klassen (1-2 Stunden pro SchülerIn)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kartographische Visualisierung ➤ Tutoring 	MK, SOK
5	Evaluation (Juni)	<p>a. Nachbesprechung des Tutorings mit der WP-Gruppe; qualitative</p>		SOK, MK, OK, SK

		Rückmeldung schriftlich anhand von Leitfragen b. Rückmeldung zum Arbeitsauftrag für die 5. Klassen – schriftlich anhand von Leitfragen. c. Verbesserungsvorschläge sammeln in WP & betreuten Klassen. d. Gesamtevaluation: Einschätzung der Erreichung Lernziele der SchülerInnen der WP-Gruppe im Schuljahr 2014/15		
--	--	---	--	--

5 PROJEKTVERLAUF

Die Zahlen verweisen auf die Aktivitäten aus Kapitel 4.

2014

- September: 0a, 0b, 0c, 1a, 1b, 1d, 4d
- Oktober: 1b, 1c, 1e
- November: 1f, 1g, 2a
- Dezember: 1f, 2a,

2015

- Jänner: 2a, 2b, 2c
- Februar: 2b, 2c
- März: 2d
- April: 2d, 3a, 3b, 0c
- Mai: 3b, 3c, 3d, 4a
- Juni: 4a, 5abcd, 0c, 0d

6 SCHWIERIGKEITEN

Durch die Durch- bzw. Weiterführung eines Projektes aus dem vorangegangenen Schuljahr (Fairtrade-Online-Karte) wurden ursprünglich nicht geplante Inhalte und Methoden in das WP aufgenommen, wie z. B. Projektmanagement oder Erstellung von Symbolen für Karten. Die geplante Einführung in die Geoinformatik, welche in Form von einzelnen Lernmodulen geplant war, wurde aus diesem Grund gekürzt bzw. einzelne Bereiche auf die Zeit „nach dem Projekt Fairtrade-Karte“ verschoben.

Die Entwicklung der Schülerinnen und Schüler als „reale“ Projekt- bzw. Arbeitsgruppe sowie die enorme Wertschätzung der Projektarbeit „Fairtrade-Karte“ durch die Öffentlichkeit sind sowohl aus pädagogischer Perspektive als auch für den Schulstandort als absolut positiv zu werten und übertreffen vermutlich den Wert der Lernerfahrungen gegenüber den geplanten Lernmodulen erheblich. Für weitere WP Geoinformatik-Gruppen würde ich aus diesen Erfahrungen heraus jedenfalls ein „real world“-Projekt in die Jahresplanung aufnehmen.

Das Tutoring durch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der WP-Gruppe wurde nicht in allen potentiell möglichen Klassen durchgeführt, sondern in drei ausgewählten Klassen. Durch die Verzögerung infolge des Fairtrade-Projekts blieb am Ende des Schuljahres nicht genügend Zeit, um in allen Klassen entsprechende Stunden umzusetzen. Auch der Einsatz der TutorInnen hätte diesen zu viele „Fehlstunden“ in anderen Fächern verursacht.

7 AUS FACHDIDAKTISCHER SICHT

Fachdidaktisch ist das neue WP Geoinformatik als Erweiterung bzw. Vertiefung des Geographie- und Wirtschaftskunde-Unterrichts zu sehen. Verstärkter Einsatz digitaler Medien steht neben der inhaltlichen Auseinandersetzung mit geographisch-wirtschaftskundlichen Themen im Mittelpunkt. Methodisch liegt der Fokus auf schülerzentrierten und projektorientierten Arbeitsweisen, welche die Themen des Lehrplans reflektieren sowie die oben genannten Kompetenzen ansprechen.

Im Rahmen des Projekts wurde der Lehrplan-Entwurf für das WP weiterentwickelt (s. Anhang). Dank der Hilfestellung durch IMST betreffend fachdidaktischer Perspektiven kann mittels folgender Tabelle eine detaillierte Übersicht gegeben werden:

Ich verwende heute andere methodische Ansätze als vor dem IMST-Projekt. <i>Ja, insofern als das Schulfach vor dem Projekt nicht existierte.</i>	ja	
Sind durch das Projekt andere Unterrichtsformen eingeführt worden? <i>Vor allem die kleinere Gruppengröße erlaubte offeneres/freieres Lernen und Arbeiten als in ganzen Klassenverbänden.</i>	ja	
Habe ich mein Lehrerverhalten oder meine methodischen Erfahrungen auch in anderen Fächern und Klassen geändert? <i>Die Erfahrungen im WP werden langfristig auch den Weg zum Einsatz der verwendeten Methoden im GW-Unterricht beeinflussen. Das WP eignet sich sehr gut zum Testen neuer Methoden und Unterrichtsformen.</i>	ja	
Sind Kollegen/-innen auf mich bzw. das Projekt aufmerksam gemacht worden? <i>Extern: durch das Projekt Fairtrade-Karte, das im WP bearbeitet wurde, im Rahmen von Lehrerfortbildungen und Veröffentlichungen in Regionalzeitungen bzw. einer fachdidaktischen Zeitschrift (gw-unterricht.at) Zusätzlich schulintern: vor allem durch notwendige Absprachen bzgl. der Abwesenheit der SchülerInnen in anderen Fächern ;)</i>	ja	
Konnte ich mein Projekt in der Schulkonferenz oder einer Lehrerfortbildung vorstellen?	ja	
Würde ich in Zukunft gerne mein Projekt in der Schulkonferenz oder eine Lehrerfortbildung vorstellen?	ja	
Konnte durch digitale Medien die Individualisierung des Unterrichts erleichtert werden? <i>Ja, sehr!</i>	ja	
Konnte ich eine Verbesserung der Teamarbeit der Schüler/-innen beobachten?	ja	

8 ASPEKTE VON GENDER UND DIVERSITY

Methoden, Medien und vor allem Inhalte wurden so gewählt, dass beide Geschlechter gleichermaßen ihre Interessen einbringen können. Bei der Rollenverteilung innerhalb der Gruppen wurde auf ein ausgeglichenes Verhältnis von Mädchen und Burschen Wert gelegt. Die beiden jungen Damen in der Gruppe zeichnen sich durch sehr hohe soziale und kognitive Kompetenzen aus und waren durchwegs sehr aktiv. Auch in der Mediennutzung sind sie den Burschen eher voraus – auch, weil konzentriertes Arbeiten eine weitere ihrer Stärken ist.

Bei den Burschen sind neben unterschiedlichen kognitiven Fähigkeiten auch enorme Entwicklungsunterschiede zu beobachten, welche sich in Engagement und Leistungsfähigkeit widerspiegeln. Durch die abwechslungsreiche Gestaltung der Arbeitsanweisungen konnte jedoch jede/r

seine Stärken zeigen, Rückstände wurden durch Teamarbeit – hier waren die Mädchen sowie einer der Burschen die UnterstützerInnen - teilweise ausgeglichen werden.

9 MIT DEM BLICK AUF DIE COMMUNITY

Vernetzung mit anderen LehrerInnen findet in Form von persönlichen Kontakten, Lehrerfortbildungen sowie sozialen Medien statt. Einschränkungen gibt es insofern, als ich nicht immer die notwendige **Zeit** aufbringen kann, um mehr Vernetzung und Verbreitung zu betreiben. Ich bin mir keiner gezielten Unterstützung bewusst; das Ermöglichen des Besuchs von Fortbildungsveranstaltungen durch die Schulleitung sehe ich als Selbstverständlichkeit.

Wertvoll war die Vernetzung durch IMST – LehrerkollegInnen, und vor allem das IMST Team lieferten hilfreiche Anregungen.

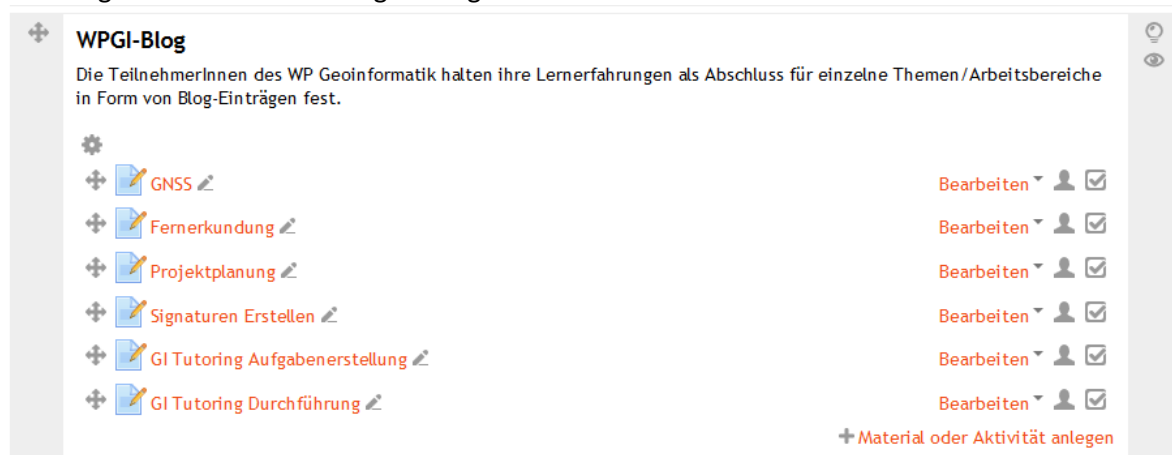
10 EVALUATION UND REFLEXION

Erstellung von Lernmodulen

Es wurden Lernmodule zu unterschiedlichen Lehrplaninhalten erstellt, diese sind größtenteils in Moodle verankert, teilweise handelt es sich um Arbeitsblätter. Folgende Lernmodule wurden erstellt:

- Geodaten/GNSS
- Fairtrade-Karte Oberndorf/Laufen - beinhaltet
 - o Projektmanagement,
 - o Online-Fragebogenerstellung,
 - o Anweisungen zum Erstellen von Symbolen,
 - o Protokolle...
- GIS Day 2014
- Fernerkundung
- GI-Tutoring
- Geodatendienste (Präsentationen)

Weiters wurden die SchülerInnen angehalten, nach größeren Lernschritten ihre Erfahrungen, Lernerfolge in Form eines GI-Blog-Eintrags festzuhalten.



The screenshot shows a Moodle page titled "WPGI-Blog". The page content includes a description: "Die TeilnehmerInnen des WP Geoinformatik halten ihre Lernerfahrungen als Abschluss für einzelne Themen/Arbeitsbereiche in Form von Blog-Einträgen fest." Below this, there is a list of six blog entries, each with a plus icon, a pencil icon, and a delete icon. The entries are: "GNSS", "Fernerkundung", "Projektplanung", "Signaturen Erstellen", "GI Tutoring Aufgabenerstellung", and "GI Tutoring Durchführung". To the right of each entry, there is a "Bearbeiten" (Edit) button, a user icon, and a checkmark icon. At the bottom right, there is a button labeled "+ Material oder Aktivität anlegen".

Motivationssteigerung

Aus dem Vorher-Fragebogen geht hervor, dass die Motivation der SchülerInnen zu Beginn des Schuljahres recht hoch war. Diese konnte über das Schuljahr hinweg noch gesteigert werden (s. Nachher-Fragebogen Interesse an Geoinformatik). Um ein Beispiel zu nennen: Die SchülerInnen ließen sich nicht durch die geringe Anzahl der Rückmeldungen durch die Projektpartner im Fairtrade-Karten-Projekt entmutigen, sondern waren ganz im Gegenteil der Meinung, dass sie sich hier einsetzen würden, um einen ausreichenden Datenbestand zu generieren. Details siehe Evaluation.

Vorbereitung auf die Vorwissenschaftliche Arbeit

Im Sommersemester des Projektjahres fand die Einführung der Klassen in das Vorwissenschaftliche Arbeiten statt. Sowohl in GW als auch in Geoinformatik wurden die SchülerInnen darauf vorbereitet, als die zielgerichtete Suche, Dokumentation sowie die Analyse und das Belegen von Informationsquellen unverzichtbarer Bestandteil jeder Recherche sind.


Erfahrungen im projektorientierten Arbeiten inklusive Projektmanagement-Kompetenzen werden für die WP-SchülerInnen von Vorteil sein. Die Zusammenarbeit mit dem Modul VWA durch eine andere Lehrperson fand nicht wie geplant statt.

Tutorentätigkeit – Testlauf im Sommersemester

Die Aufgabe des Tutorings wurde durchwegs von der Vorbereitung weg sehr ernst genommen. Die von der Lehrperson vorgeschlagene und die WP-SchülerInnen getestete Aufgabenstellung wurde inhaltlich von den SchülerInnen verbessert. Bei der Formulierung der Aufgabenstellung stellte sich heraus, dass es doch mehr Unterstützung durch die Lehrperson geben musste, als gedacht.

Ausgerüstet mit einer durch die Lehrperson erstellten Pocket-Ausgabe „Regeln für Tutoren“ nahmen die WP-SchülerInnen schließlich ihre Betreuungstermine in den beiden 5. Klassen wahr.

Die (beispielhafte) Reflexion einer Schülerin zum Einsatz als Tutorin muss nicht weiter kommentiert werden:



Zuletzt bearbeitet: Wednesday, 17. June 2015, 15:00

Das habe ich gelernt:

Ich habe gelernt, wie schrecklich es für einen Lehrer sein muss, andauernd Sachen gefragt zu bekommen, die man bereits beantwortet hat ;) nein Scherz. Ich fand es gut, den anderen helfen zu können und war erstaunt, wie gut die Schüler gearbeitet haben. Es war interessant zu erfahren, wie es ist, wenn man etwas gefragt wird und dann selbst erst einmal den Durchblick finden zu müssen und die Frage verstehen zu müssen, um nicht etwas zu beantworten, was gar nicht gefragt war.

Das fand ich besonders interessant/gut gelungen:

Ich fand es gut, dass wir zu zweit in der Klasse waren, so konnten wir uns gegenseitig bei Fragen helfen. Die Klasse war sehr konzentriert und hat brav gearbeitet, was mich gefreut hat. Es war auch schön, das Gefühl zu haben, dass die Schüler interessiert waren.

Das hätte ich noch gerne gewusst/gemacht:

Ich wäre eigentlich gerne noch mehr gefragt worden, wobei es ja eigentlich gut war, dass es die Schüler so gut alleine konnten. Nur so stand man manchmal da und wusste nicht was man machen sollte; denn wenn ich immer durch die Reihen gegangen bin, hatte ich das Gefühl die Schüler eher zu stören, als ihnen zu helfen.

Sonstiges (Raum für weitere Mitteilungen, die sich oben nicht einordnen lassen)

Es war eine Gute Erfahrung und ich mache es gerne nochmal. Die Schüler haben am ersten Tag in der 5on besser gearbeitet, was wsl daran lag, dass dort die Aufgabenstellung noch etwas einfacher war.

Die Rückmeldungen aus den beiden betreuten Klassen waren auch durchwegs positiv, wobei sich die geringfügigen Unterschiede in der Bewertung wohl eher auf die (soziale) Klassensituation als auf die Qualität der TutorInnen zurückführen lassen.

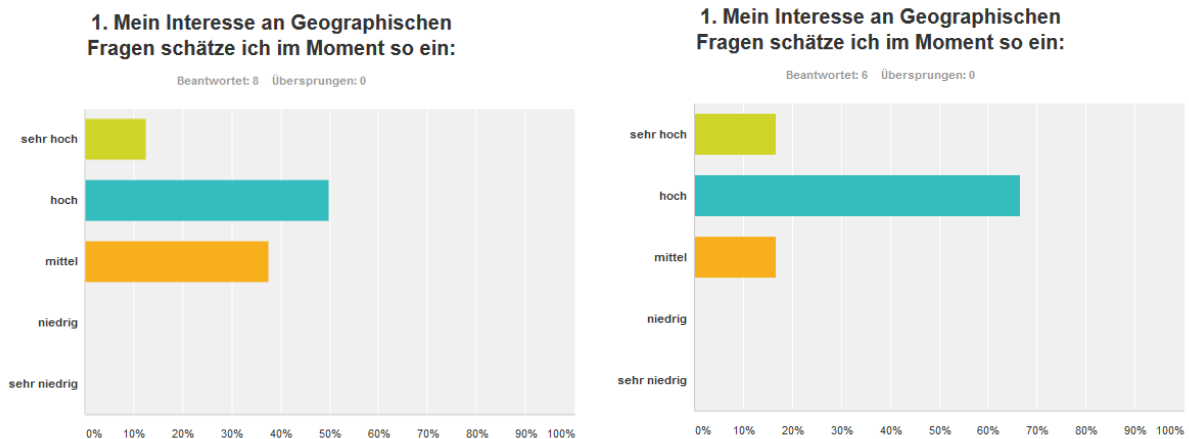
Die Durchführung der Tutoring-Unterrichtssequenz ist für den kommenden Herbst in den neuen fünften Klassen geplant – was sowohl von den im Rahmen des IMST-Projekts betreuten als auch der betreuenden SchülerInnen für durchführbar und positiv befunden wurde. Die Lehrperson schließt sich dieser Meinung an.

Verankerung an der Schule

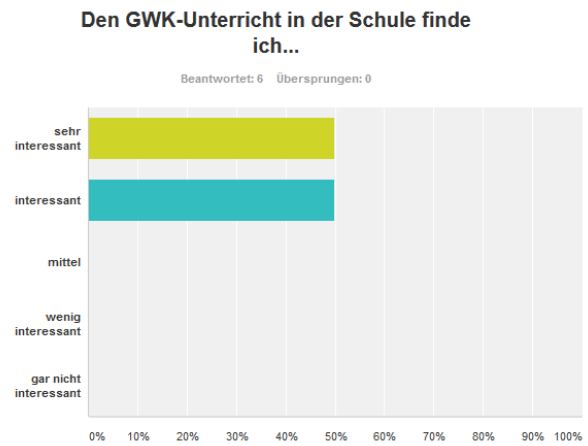
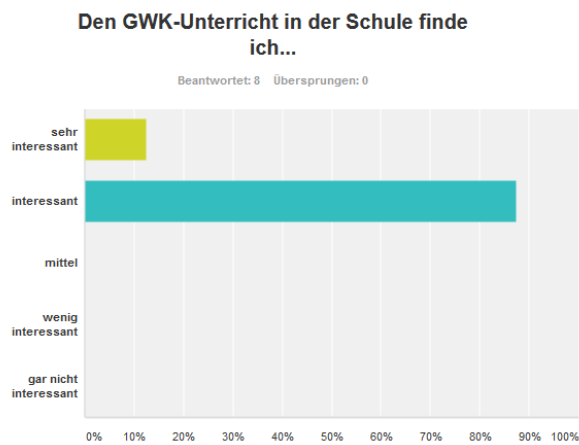
Das Wahlpflichtfach wurde in den Info-Flyer der Schule aufgenommen und regelmäßig den 5. Klassen angeboten. Die Wahlfreiheit liegt natürlich bei den SchülerInnen. Zusätzlich zur Kurzpräsentation des WP Geoinformatik wurde die Durchführung eines Tutoring-Projektes jeweils vor der Deadline zum Wahl des Wahlpflichtfaches jeder 5. Klasse beschlossen. Diese soll Einsicht in beispielhafte Arbeitsweisen der Geoinformatik erlauben und so die Entscheidungsgrundlage für die SchülerInnen verbessern.

Ein Projekttagbuch der Lehrperson trug zur Dokumentation und später zur Evaluation der einzelnen Schritte bei. Zudem wurden Beobachtungen im Unterricht notiert sowie Fragebögen ausgewertet. Die erste Umfrage fand in der zweiten Unterrichtseinheit statt, die zweite in der letzten des Schuljahres. Der erste Fragebogen wurde von 8 SchülerInnen ausgefüllt, der zweite von 6 (ein Schüler verließ die Schule während des Jahres, einer fehlte in der Abschluss-Einheit). Beide Fragebögen wurden mittels Survey-Monkey - einem Online-Umfrage-Werkzeug) erstellt, von den SchülerInnen online ausgefüllt und der Lehrerin ausgewertet.

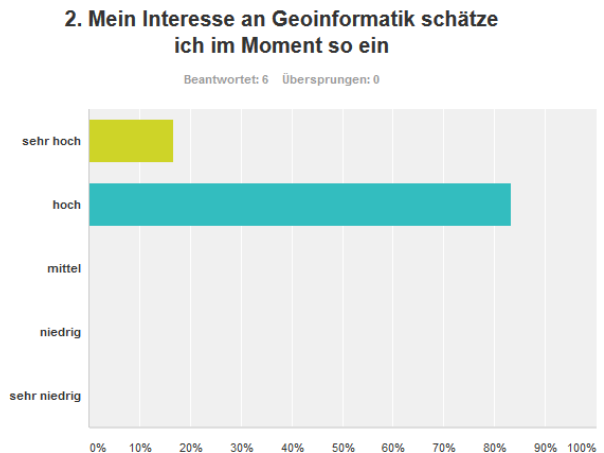
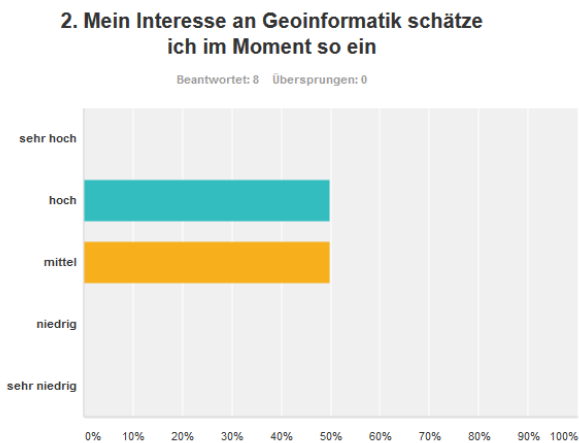
Umfrage-Ergebnisse jeweils vorher (links) – nachher (rechts):



Das Interesse an geographischen Fragestellungen konnte über das Jahr gesteigert werden. Dazu ist zu sagen, dass es bereits zu Beginn auf recht hohem Niveau war. Das ergibt sich wohl aus der Tatsache, dass das Fach ja aus einem großen Angebot gewählt wurde. Obwohl es nur der Erstwunsch einer einzigen Schülerin war, hat sich das Interesse am Fach ganz gut entwickelt.



Ob das gestiegene Interesse am regulären Fach Geographie in Zusammenhang mit dem Wahlpflichtfach steht, ist nicht geklärt aber jedenfalls erfreulich für alle Beteiligten.



Das Interesse am Fach Geoinformatik konnte jedenfalls deutlich gesteigert werden. Dazu trugen wohl die ideale Gruppengröße, eine angenehme Atmosphäre und das gute Lehrer-Schüler-Verhältnis ebenso bei wie die angewandten Methoden und die bearbeiteten Inhalte.

3. Das WPGI habe ich gewählt, weil

Beantwortet: 8 Übersprungen: 0

● Beantwortungen (8) ☁ Textanalyse 🗑 Meine Kategorien

PRO-FEATURE
Verwenden Sie die Textanalyse zum Durchsuchen und Kategorisieren der Beantwortungen. Für die Textanalyse müssen Sie ein Upgrade auf GOLD oder PLATINUM durchführen.
[Upgrade](#) [Weitere Informationen »](#)

Kategorisieren als... ▾ Nach Kategorie filtern ▾ Beantwortungen durchsuchen 🔍 ?

Anzeigen von 8 Beantwortungen

es meine 3. Wahl war aber die ersten Beiden nicht zu Stande kamen	08.10.2014 14:44	Beantwortungen von Befragten anzeigen
um mehr von diesem Thema zu erfahren	08.10.2014 14:41	Beantwortungen von Befragten anzeigen
weil ich mehr über die Netzwerkverbindungen lernen möchte	08.10.2014 14:40	Beantwortungen von Befragten anzeigen
es mich interessiert und es außerdem keine anderen für mich interessanten Gegenstände mehr gab	08.10.2014 14:40	Beantwortungen von Befragten anzeigen
mich kein anderes Thema interessiert hat	08.10.2014 14:40	Beantwortungen von Befragten anzeigen
Weil ich gerne mit Computern arbeite und mich Informatik von allen Wahlpflichtfächern am meisten interessiert.	08.10.2014 14:40	Beantwortungen von Befragten anzeigen
da die anderen nicht zustande kamen		

3. Das WPGI würde ich weiterempfehlen, weil

Beantwortet: 6 Übersprungen: 0

Beantwortungen (6)
Textanalyse
Meine Kategorien

PRO-FEATURE
 Verwenden Sie die Textanalyse zum Durchsuchen und Kategorisieren der Beantwortungen. Für die Textanalyse müssen Sie ein Upgrade auf GOLD oder PLATINUM durchführen.
Upgrade Weitere Informationen »

Kategorisieren als... Nach Kategorie filtern

Beantwortungen durchsuchen

Anzeigen von 6 Beantwortungen

man sich vielseitig weiterbildet. Man lernt besser mit dem PC zu arbeiten und man beschäftigt sich viel mit geographischen Themen . Außerdem arbeitet man viel in Gruppen, was die Gemeinschaft innerhalb des Teams sehr stärkt.
 24.06.2015 14:34 Beantwortungen von Befragten anzeigen

Der Umgang im Unterricht sehr angenehm ist und sehr interessante Themen bearbeitet werden.
 24.06.2015 14:32 Beantwortungen von Befragten anzeigen

weil viele Jugendliche heut zutage am liebsten mit dem Computer arbeiten und dieses Fach Geographie und das Arbeiten mit dem Computer sehr gut verbindet.
 24.06.2015 14:31 Beantwortungen von Befragten anzeigen

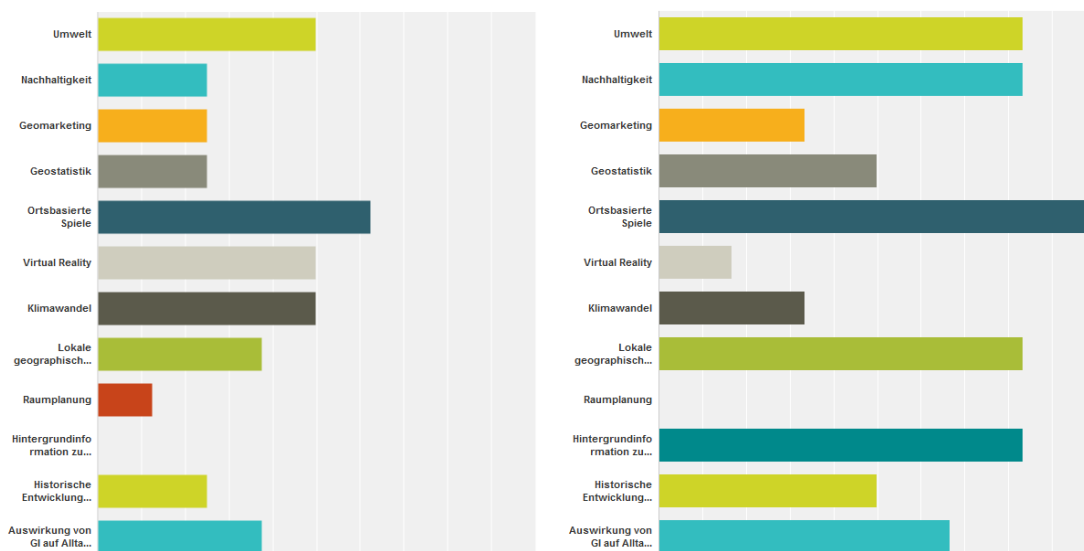
in diesem Fach Dinge lernt, die man sonst nie in seinem Leben lernen würde, jedoch sehr oft im Alltag nutzt
 24.06.2015 14:30 Beantwortungen von Befragten anzeigen

Weil es etwas anderes und neues ist. Es ist außerdem interessant.
 24.06.2015 14:28 Beantwortungen von Befragten anzeigen

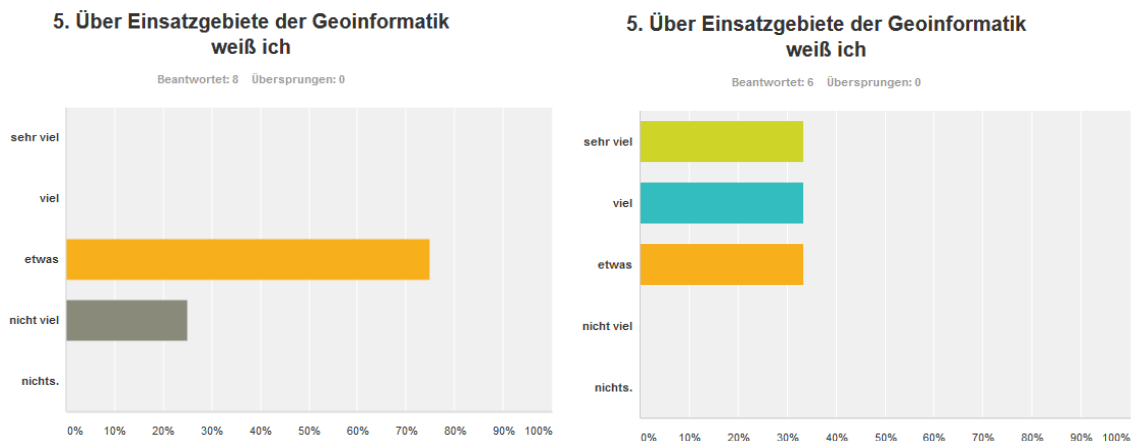
man viele interessante Dinge lernt und auch technische Abläufe kennen und nachzuvollziehen.

Die anfängliche Frage nach der Motivation für die Wahl des Wahlpflichtfaches wurde im Abschlussfragebogen durch die Frage nach der (Nicht-)Weiterempfehlung des Faches für zukünftige SchülerInnen ersetzt. Nachdem die Wahl zunächst recht pragmatisch begründet wurde, überraschte es einigermaßen, dass am Ende alle das Fach weiterempfehlen würden und alle TeilnehmerInnen mehrere Gründe für eine Weiterempfehlung nannten.

Folgende Themen wurden zu Beginn als interessant erachtet bzw. zu Schuljahresende als behandelt betrachtet – je länger der Balken, desto mehr Zustimmung:



Auch der Wissensstand über Einsatzgebiete der Geoinformatik konnte deutlich gesteigert werden. Die Einschätzung der SchülerInnen entspricht hier sehr gut der Einschätzung der Lehrperson.



Die Frage nach den bisher benutzten Geomedien zeigt neben den eingesetzten Medien auch, dass die SchülerInnen diese gut in die gegebenen Kategorien einordnen konnten:

	oft	1-3mal	nie
a. Karten aus dem Internet (als Graphik-Datei)	62,50% 5	25,00% 2	12,50% 1
b. Online-Kartendienste (Google oder bing maps oder ähnliches)	75,00% 6	25,00% 2	0,00% 0
c. Digitale Globen (z.B. Google Earth)	50,00% 4	50,00% 4	0,00% 0
d. Geo-Webapplikationen (Programme zum Erstellen von Karten, z.B. ArcGIS online, scribblemaps...)	0,00% 0	62,50% 5	37,50% 3
e. Geographischen Informationssystemen (Programme, die am PC installiert sind)	12,50% 1	37,50% 3	50,00% 4

	oft	1-3mal	nie
a. Karten aus dem Internet (als Graphik-Datei)	83,33% 5	16,67% 1	0,00% 0
b. Online-Kartendienste (Google oder bing maps oder ähnliches)	83,33% 5	16,67% 1	0,00% 0
c. Digitale Globen (z.B. Google Earth)	83,33% 5	16,67% 1	0,00% 0
d. Geo-Webapplikationen (Programme zum Erstellen von Karten, z.B. ArcGIS online, scribblemaps...)	83,33% 5	0,00% 0	16,67% 1
e. Geographischen Informationssystemen (Programme, die am PC installiert sind)	16,67% 1	50,00% 3	33,33% 2

Ihr Hintergrundwissen betreffend unterschiedlicher GI-Themenbereichen schätzten die SchülerInnen zu Beginn recht bescheiden, zu Schuljahresende zum Großteil recht realistisch – je nach Leistungsvermögen der einzelnen SchülerInnen besser oder nicht ganz so gut ein. Die Frage hierzu lautete: „Wie hoch schätzt du dein Wissen zu folgenden Themenbereichen ein?“

	sehr viel	viel	etwas	wenig	kein
GNSS (Navigations-Satellitensysteme)	0,00% 0	12,50% 1	12,50% 1	62,50% 5	12,50% 1
Geodaten	0,00% 0	0,00% 0	62,50% 5	25,00% 2	12,50% 1
Geographische Informationsverarbeitung	0,00% 0	0,00% 0	50,00% 4	50,00% 4	0,00% 0
Location based gaming	0,00% 0	12,50% 1	37,50% 3	50,00% 4	0,00% 0
Gesellschaftliche Auswirkungen mobiler Geomedien	0,00% 0	0,00% 0	62,50% 5	25,00% 2	12,50% 1
Projektplanung / Projektorganisation	0,00% 0	25,00% 2	50,00% 4	25,00% 2	0,00% 0
Vorwissenschaftliches Arbeiten	0,00% 0	12,50% 1	25,00% 2	50,00% 4	12,50% 1

	sehr viel	viel	etwas	wenig	kein
GNSS (Navigations-Satellitensysteme)	16,67% 1	33,33% 2	50,00% 3	0,00% 0	0,00% 0
Geodaten	16,67% 1	33,33% 2	33,33% 2	16,67% 1	0,00% 0
Geographische Informationsverarbeitung	33,33% 2	0,00% 0	33,33% 2	33,33% 2	0,00% 0
Location based gaming	33,33% 2	16,67% 1	16,67% 1	33,33% 2	0,00% 0
Gesellschaftliche Auswirkungen mobiler Geomedien	0,00% 0	33,33% 2	33,33% 2	33,33% 2	0,00% 0
Projektplanung / Projektorganisation	33,33% 2	50,00% 3	16,67% 1	0,00% 0	0,00% 0
Vorwissenschaftliches Arbeiten	0,00% 0	50,00% 3	33,33% 2	16,67% 1	0,00% 0

Dank IMST wurden die beiden Fragebögen ausgefüllt und es ist für die Lehrperson natürlich sehr erfreulich, diese Ergebnisse schwarz auf weiß zu sehen.

11 OUTCOME

1. Erwartungen der SchülerInnen an das NEUE Fach Geoinformatik (Tafelbild) (1a)
2. Jahresplanung (0a)
3. Online-Fragebogen Erwartungen/Motivation SchülerInnen Schuljahresbeginn - Schuljahresende
4. Moodle-Kurs WP GI (1b)
5. Erstellung von Lernmodulen (0b)
6. Arbeitsblatt GNSS (1e)
7. Protokoll Galileo Testbed (1e)
8. Lernmodul Fernerkundung (1f)
9. Satellitenbildquiz in Form von A3 Ausdrucken (1f)
10. Protokolle GIS Day 2014 (Moodle Folder)(1g)
11. Prezi-Präsentation Projektmanagement (2a)
12. Projektplan FAIRTRADE-Karte (2a, 2f)
13. Eigene Karten der SchülerInnen (www.arcgis.com) (2b, 2e)
14. Protokoll der Arbeitssitzung mit Geschäftsleuten (2a)
15. Online-Fragebogen und Google Spreadsheet mit Ergebnissen (2c)
16. Entwürfe von Signaturen für Online-Karte Fairtrade (2d)
17. Arbeitsanleitung zur Erstellung einer eigenen Karte mit ArcGIS Online zum Thema Weltbevölkerung/Industrialisierung, inkl. Klassifizierung und Signaturenwahl (3c, 3d)
18. Tutoren-Einsatzplan (3f)
19. Anleitung für Tutoren (3e)
20. Themenbereiche für GI-Matura (0c)
21. Erhebung zum Lernerfolg der SchülerInnen (Vorher-Nachher-Fragebogen) (4d)
22. IMST-Projektbericht auf Schulhomepage
23. Medienberichte in lokalen Zeitungen
24. Projektbericht für IMST (0d)

12 EMPFEHLUNGEN

Projektorientiertes aktives Lernen motivierte in unserem Fall alle Beteiligten. Die Zusammenarbeit mit lokalen Institutionen wird dringend angeraten, die SchülerInnen haben dadurch die Möglichkeit, „real life“-Erfahrungen zu sammeln und profitieren sehr von der Wertschätzung durch die Partner bzw. die Öffentlichkeit. In vielen Fächern wird sehr viel „trainiert“, ohne je in den Ernstfall – abgesehen von der Matura, die jedoch ebenfalls als „Testlauf“ gesehen werden kann – zu erleben. Die Motivation und das Zugehen auf schulfremde Personen fielen zunehmend leichter, eine Begegnung auf Augenhöhe mit den Geschäftsleuten und Politikern erhöhten jedenfalls das Selbstbewusstsein der SchülerInnen.

Für praktisches Arbeiten mit Geographischen Medien/Informationssystemen ist es unerlässlich, mehr als die üblichen 50 Minuten-Einheiten zur Verfügung zu haben. Vernünftiges praktisches Arbeiten ist in Einzelstunden schlicht nicht möglich.

13 VERBREITUNG

In der GW-Fachdidaktik Zeitschrift **GW-Unterricht** (<http://www.gw-unterricht.at/onlineausgaben/file/238-gwu137-vogler-et-al>) erschien im März 2015 ein Beitrag zum Projekt Fairtrade-Karte, welches im Rahmen des WP weiter entwickelt wurde.

Das Projekt wurde im Rahmen des **digital:earth Seminars** – bundesweite Lehrerfortbildung von 8.-10.4.2015 in Salzburg) vorgestellt, ebenso beim IMST-Frühjahrsworkshop 23.-25.4.2015.

Die **facebook-Gruppe** digital:earth:at wurde „wiederbelebt“ und wird aktuell von LehrerInnen, Studierenden und GeographInnen genutzt.

Im Rahmen von **Lehrveranstaltungen** an der Uni Salzburg wird das Projekt vorgestellt.

Veröffentlichung eines Projektberichts auf der **Schulhomepage** sowie **Aussendung an lokalen Medien** (siehe Outcome).

- | | | | |
|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> E-Lecture | <input checked="" type="checkbox"/> Lehrerfortbildung/Schilf | <input type="checkbox"/> IMST-Tag (März) | <input checked="" type="checkbox"/> Startup bei der IMST-Tagung (Sept.) |
| <input type="checkbox"/> E-Education-Tagung | <input type="checkbox"/> E-Learning-Didaktik-Tagung | <input type="checkbox"/> KidZ-Symposium | <input type="checkbox"/> E-Learning meets Learndesign |
| <input type="checkbox"/> eLSA-Netzwerk | <input type="checkbox"/> ELC-Netzwerk | <input type="checkbox"/> ENIS-Netzwerk | <input type="checkbox"/> KidZ-Netzwerk |

BEILAGEN

Hier die Liste der Outcomes mit den entsprechenden Abbildungen, Links bzw. Verweisen:

1. Erwartungen der SchülerInnen an das NEUE Fach Geoinformatik (Tafelbild) (1a) Jahresplanung (0a)
2. Online-Fragebogen Erwartungen/Motivation SchülerInnen Schuljahresbeginn <https://de.surveymonkey.com/s/ML7GNNB> - Schuljahresende: <https://de.surveymonkey.com/r/5DK3T7V>
3. Moodle-Kurs WP GI (1b)
 - Erstellung von Lernmodulen (0b) s. Moodle-Kurs, Themen:
 - Geodaten/GNSS
 - Fairtrade-Karte Oberndorf/Laufen - beinhaltet
 - Projektmanagement,
 - Online-Fragebogenerstellung,
 - Anweisungen zum Erstellen von Symbolen,
 - Protokolle...
 - GIS Day 2014
 - Fernerkundung
 - GI-Tutoring
 - Geodatendienste (Präsentationen)
4. Arbeitsblatt GNSS (1e)
5. Protokoll Galileo Testgebiet https://docs.google.com/a/fally.at/document/d/1cpzCfUh6cBgjHBqHEcRVqQAWax2m32797w_sZK7coWc/edit?usp=sharing (1e)
6. Modul Fernerkundung auf Moodle(1f)
 - Film: Meilensteine der Fernerkundung '<http://www.hyperraum.tv/2012/11/13/ers-und-envisat-meilensteine-der-fernerkundung/>' (wurde extra von hyperraum.tv für mich freigegeben!)

○ Arbeitsaufgabe Satellitenbildquiz

Wir erstellen ein Satellitenbildquiz für den Tag der offenen Tür. Wähle eines der folgenden Themen: und suche aussagekräftige und ästhetische Satellitenbildaufnahmen dazu:

- Gewässer: Flüsse, Seen
- Küstenlandschaften: Fjorde, Deltas...
- Gebirge
- Vulkane
- Städte und Dörfer
- Eis/Gletscher
- Auf den Spuren der Wirtschaft (Landwirtschaftliche Flächen, Glashäuser, Abbaugelände...)
- Wüste

Verwende als Quelle z.B. Google Earth oder die ESA-Website:

http://www.esa.int/spaceinimages/Sets/Earth_observation_image_of_the_week .

Füge deine Bilder wenn möglich als Datei, ansonsten als Screenshot in die Präsentation auf [Google drive](#) ein - achte dabei auf eine möglichst hohe Auflösung - keine kleinen Bilder "großziehen"!

Ergänze das [Lösungsblatt](#) mit der richtigen Antwort zur richtigen Bildnummer.

Anschließend drucken wir die Bilder auf A3 aus und montieren sie im Gang.

Alle Schüler unserer Schule sowie die Gäste beim Tag der offenen Tür können am Quiz teilnehmen. Ideen für kleine Preise sind herzlich willkommen!

- Arbeitsaufgabe Fernerkundung Hintergrund

Erstelle eine MindMap zum Thema Fernerkundung. Verwende dafür folgende Quellen

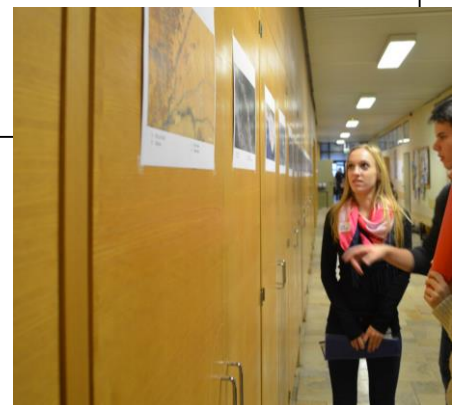
- "die" Online-Enzyklopädie: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fernerkundung>
- FIS ("Fernerkundung in Schulen") - Programm der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt: <http://www.fis.uni-bonn.de/was-ist-fernerkundung>

Im Zentrum deiner MindMap steht das Wort "Fernerkundung". Darum herum zeichnest du u.a. die Bereiche

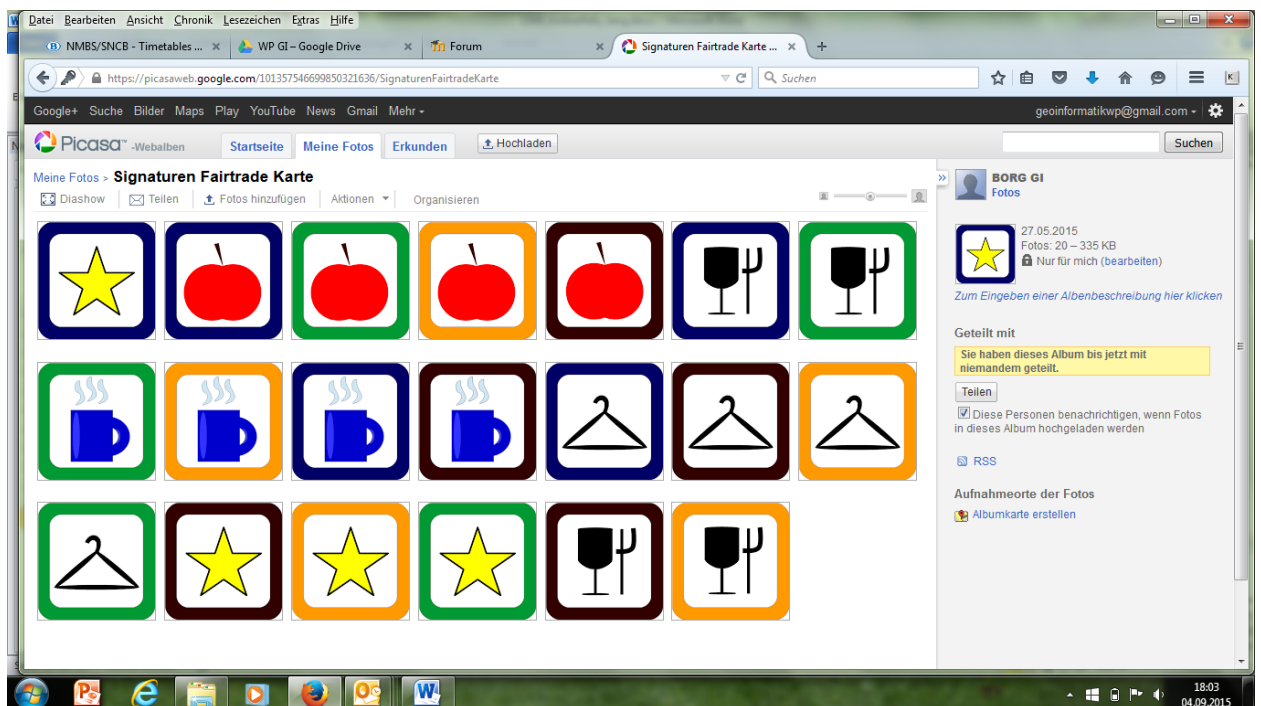
- Definition(en) / Ziel(e)
- Geschichte
- Transportmittel
- Sensortypen
- Einsatzgebiete
- Quellen für weitere Information
- Skizzen/Illustrationen dürfen die Stichwörter ergänzen
- das finde ich außerdem interessant: ...

Versuche, die Texte für dich alleine zu verstehen und zu verarbeiten. Recherchiere unbekannte Begriffe im Internet oder frage deine Lehrperson. Die fertige Mind Map gibst du

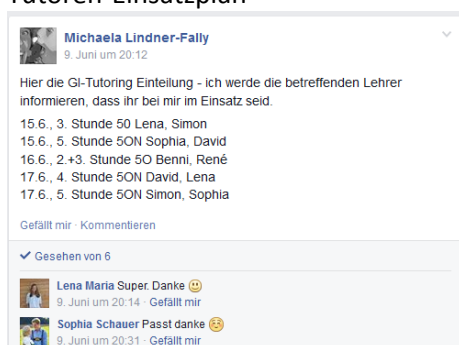
7. Satellitenbildquiz in Form von A3 Ausdrucken – Ausstellung & Quiz beim Tag der Offenen Tür (1f)



8. Protokolle GIS Day 2014 (Moodle Folder)(1g)
9. Prezi-Präsentation Projektmanagement (2a)
<https://prezi.com/rgjittp1u89/projektmanagement/>
10. Projektplan FAIRTRADE-Karte (2a, 2f)
11. Eigene Karten der SchülerInnen (www.arcgis.com) Die Karten sind passwortgeschützt und privat und können daher nicht geteilt werden. (2b, 2e)
12. Protokoll der Arbeitssitzung mit Geschäftsleuten (2a)
13. Online-Fragebogen
https://docs.google.com/forms/d/1fITyHRTs_x8DPUUvXUgE1J6bKOJNFbpVSsPu--KOSFg/viewform?usp=send_form#start=invite und Google Spreadsheet mit Ergebnissen (Datenschutz!) (2c)
14. Entwürfe von Signaturen für Online-Karte Fairtrade (2d)



15. Arbeitsanleitung zur Erstellung einer eigenen Karte mit ArcGIS Online zum Thema Weltbevölkerung/Industrialisierung, inkl. Klassifizierung und Signaturenwahl (3c, 3d)
16. Tutoren-Einsatzplan



(3f)

17. Richtlinien für Tutoren (3e)

Richtlinien für TutorInnen

1. Beobachte aufmerksam die Tätigkeiten der SchülerInnen.
2. Stelle Zwischenfragen zu den aktuellen Arbeitsschritten, wenn du siehst, dass SchülerInnen „abdriften“.
3. Bei Fragen lasse dir zuerst genau das Problem erklären. Versuche dann durch Rückfragen oder unterschiedliche Vorschläge, SELBST zum Finden der LÖSUNG zu bringen.
4. Hilf nicht weiter, wenn du nicht gefragt wirst und siehst dass die SchülerInnen gut arbeiten.
5. Verhalte dich höflich und freundlich ;)

18. Themenbereiche für GI-Matura (0c):

- GNSS/Satellitennavigation/
Location Based Gaming
- Geodaten / Fernerkundung
- GI in der Gesellschaft
- Satellitenbilddauswertung/Digitale Globen
- Projektmanagement
- Kartographische Visualisierung
- Fragebogenerstellung, qualitative und quantitative Datenerhebung
- Kartographische Visualisierung
- Umwelt/Nachhaltige Entwicklung
- Geoinformatik Tutoring (?)

19. Erhebung zum Lernerfolg der SchülerInnen (Vorher-Nachher-Fragebogen), Ergebnisse siehe Kapitel Evaluation & Reflexion (4d)

Schuljahresbeginn <https://de.surveymonkey.com/s/ML7GNNB> - Schuljahresende:
<https://de.surveymonkey.com/r/5DK3T7V>

20. IMST-Projektbericht auf Schulhomepage

<http://www.borgnonntal.at/oberndorf/index.php?id=prArt&articleID=46>

21. Projektbericht Lokalmedien: <http://www.meinbezirk.at/flachgau/chronik/lernen-nach-neuen-massstaeben-am-borg-oberndorf-d1394784.html> (auch im Print etwas gekürzt erschienen)

22. Lehrplan WP Geoinformatik

23. Satellitenbildquiz – Anleitungsblatt

24. Arbeitsauftrag AGO-Tutoring