

Geocaching im Geographieunterricht

Masterarbeit eingereicht an der PH Bern,
Institut Sekundarstufe 1



Eingereicht bei:
Urs Kaufmann

Verfasst von:
Eliane Rentsch, 10-210-094
Av. Jean-Marie Musy 7
1700 Fribourg
eliane.rentsch@stud.phbern.ch

Bern, 24. November 2014

INHALTVERZEICHNIS

INHALTVERZEICHNIS.....	3
ABSTRACT	6
1 EINLEITUNG	7
1.1 MOTIVATION	7
1.2 FRAGESTELLUNG UND ZIELSETZUNG.....	8
1.2.1 HYPOTHESEN.....	9
1.3 METHODE	9
1.3.1 AUGEN UND OHREN OFFEN HALTEN	9
1.3.2 RECHERCHE IM INTERNET UND IN DER LITERATUR	10
1.3.3 FACHDIDAKTISCHE ÜBERLEGUNGEN.....	10
1.3.4 VORGEHEN IN DER PRAXIS	10
1.3.5 ÜBERARBEITUNG UND EVALUATION DER UNTERRICHTSEINHEITEN	10
2 GEOCACHING – DIE ONLINE-OUTDOOR SCHNITZELJAGD	11
2.1 DER ANFANG	11
2.2 DAS SPIEL.....	12
2.2.1 EIN SPIEL – VERSCHIEDENE GEOCACHING-WEBSITES.....	12
2.3 DIE REGELN	13
2.4 VERSCHIEDENE CACHE-TYPEN	14
2.4.1 DER TRADITIONAL CACHE	14
2.4.2 DER MULTI-CACHE.....	15
2.4.3 SCHWIERIGKEITSSTUFEN	15
2.4.4 DER EARTH-CACHE.....	16
2.5 DIE WICHTIGSTEN UND GELÄUFIGSTEN ABKÜRZUNGEN	17
2.6 DIE AUSRÜSTUNG	18
2.7 DAS GPS.....	19
2.7.1 DIE FUNKTIONSWEISE DES GPS	19
2.7.2 DIE KOORDINATEN AUF DEM GPS-GERÄT	21
2.7.3 EMPFANGSPROBLEME.....	22
3 HINTERGRUNDKONZEPTE	23
3.1 KARTENDIDAKTIK	23
3.1.1 LUFT- UND SATELLITENBILDER IM VERGLEICH	24
3.1.2 MOTIVATION DURCH SATELLITENBILDER IM UNTERRICHT	26
3.1.3 DAS KARTENANGEBOT AUF GEOCACHING.COM.....	27
3.2 DIE VERBINDUNG VON GEOCACHING MIT DER SCHULE	28
3.3 GEOCACHING MIT DEM SMARTPHONE	29
3.3.1 GEOCACHING-APP	30
3.3.2 QR-CODES	30
3.4 MEDIENPÄDAGOGIK	32
3.4.1 DIGITAL NATIVES	32

3.4.2	MEDIALE BILDUNGSPFADE ALIAS EDUCACHING.....	32
3.5	ERLEBNISPÄDAGOGISCHE ASPEKTE DES GEOCACHINGS	34
3.5.1	FÜNF PFEILER DER ERLEBNISPÄDAGOGIK	35
3.5.2	DAS ERLEBNIS UND DIE DAMIT VERBUNDENE EMOTION	37
3.6	EXKURSIONSDIDAKTISCHE ELEMENTE DES GEOCACHINGS	39
3.6.1	PLANUNG	39
3.6.2	DURCHFÜHRUNG	42
3.6.3	AUSWERTUNG	42
3.6.4	AUSBlick.....	42
4	<u>PRAXISTEIL.....</u>	43
4.1	BERUFSFELDBEZUG	43
4.2	LEHRPLAN 95 KANTON BERN	43
4.3	LEHRPLAN 21	45
4.4	ENTWICKLUNG DER UNTERRICHTSEINHEITEN	46
4.4.1	UMSETZUNG DES LEHRPLANS	47
4.4.2	DIE AUFGABE DER LEHRPERSON.....	47
4.4.3	GROBPLAN.....	47
4.5	ERPROBUNG DER LEKTIONEN	49
4.5.1	SITUATIONSANALYSEN DER KLASSEN	49
4.5.2	SCHWIERIGKEITEN MIT DER REALKLASSE 9C VON BETLEHEM	51
4.5.3	ERFAHRUNGEN MIT DER REALKLASSE 8D AUS THUN	53
4.5.4	ERFAHRUNGEN MIT DER SEKUNDARKLASSE 9A AUS BERN	54
4.6	ÜBERARBEITUNG DER ARBEITSBLÄTTER	55
5	<u>SCHLUSSTEIL</u>	56
5.1	DISKUSSION	56
5.1.1	BEANTWORTUNG DER HYPOTHESEN	57
5.2	PERSÖNLICHES FAZIT.....	59
6	<u>DANK</u>	61
7	<u>QUELLENVERZEICHNIS.....</u>	62
7.1	LITERATUR	62
7.2	INTERNET	63
7.3	FILM.....	65
8	<u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u>	65
9	<u>TABELLENVERZEICHNIS</u>	65
10	<u>SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG</u>	66
11	<u>ANHANG</u>	67
11.1	RÜCKMELDUNGEN DER LEHRPERSONEN	67
11.2	GROBPLAN	73

11.3	QUELLENANGABEN DER ARBEITSBLÄTTER	77
11.4	ARBEITSBLÄTTER – UNVERÄNDERT UND ÜBERARBEITET.....	77

ABSTRACT

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Einsetzbarkeit der GPS-gesteuerten outdoor Schatzsuche „Geocaching“ im Geographieunterricht, um Themen wie Orientierung und Kartographie handlungsorientiert, realitätsnahe und motivierend zu unterrichten. Der rote Faden der Arbeit orientiert sich an der Frage, wie sich Geocaching im Geographieunterricht auf der Sekundarstufe 1 gewinnbringend einsetzen lässt und beantwortet zum Schluss vier Hypothesen.

Die erste Hypothese beleuchtet den Anteil smartphonebesitzender Jugendlichen und dem daraus resultierenden Nutzen für Geocaching in der Schule. Die zweite greift die erste auf und erklärt die Notwendigkeit technischer Geräte und digitaler Medien für die Durchführbarkeit von Geocaching. Die dritte Hypothese stellt Geocaching als Motivation dar, die das Erlernen von Bildungsinhalten erleichtert und die vierte befasst sich mit dem Verhältnis Aufwand und Ertrag von Geocaching für die Lehrperson.

Durch das Literaturstudium, dem Erstellen acht geeigneter Lektionen für die Sekundarstufe 1 und dem anschliessenden Erproben der Lektionen an drei Klassen im Kanton Bern konnten die Hypothesen beantwortet werden. Die Arbeit erhebt jedoch keinen Anspruch auf Repräsentativität. Das Literaturstudium ergab, dass das GPS-tüchtige Smartphone unter Jugendlichen genügend stark verbreitet ist. Die Erprobung der Lektionen zeigte jedoch, dass die zur Verfügung stehenden Internetdatenvolumen bei Jugendlichen oftmals nicht ausreichen, um die GPS-Funktion beim Smartphone zu benutzen. Der Zugang zu technischen Geräten und digitalen Medien stellt kein Hindernis für Geocaching dar, da alle Schulen über Computer und Internetzugang verfügen und GPS-Geräte ausgeliehen werden können. Es zeigte sich, dass Geocaching tatsächlich ein grosses Motivationspotential besitzt, jedoch konnte nicht geprüft werden, in wieweit Bildungsinhalte dadurch nachhaltiger gelernt wurden. Für die Lehrperson ist Geocaching erstmalig mit einigem Aufwand und Engagement verbunden, das sich aber schlussendlich auszahlt. Geocaching setzt den Lehrplan bezüglich Umgang mit Medien und räumlicher Orientierung auf kreative Weise um.

1 EINLEITUNG

Vor einigen Jahren wurde ich während einer Weiterbildung zum ersten Mal mit Geocaching konfrontiert. Vorab sollte man sich für einen Workshop anmelden. Von den vorgeschlagenen Workshop-Themen sprang mir „Geocaching“ ins Auge und obwohl ich mir nichts darunter vorstellen konnte, meldete ich mich für diesen Workshop an. Ich war mehr als überrascht, als uns der Referent ein modernes Schatzsuchespiel mit GPS-Geräten vorstellte. Das hätte ich nicht erwartet! Erst im Nachhinein wurde mir jedoch bewusst, wie simpel und vielseitig dieses Hobby ist.

Geocaching verschwand mit der Zeit wieder aus meinen Gedanken. Eines Tages aber, während ich über mögliche Masterarbeitsthemen nachdachte, blitzte der Gedanke „Geocaching“ plötzlich wieder auf und ich wusste, dass dies mein Thema werden sollte.

Wie aber konnte ich Geocaching mit meinem zukünftigen Beruf verbinden, so dass sich daraus eine Masterarbeit schreiben lässt?

1.1 MOTIVATION

Der Reiz am Unterrichten besteht für mich nicht nur im Halten der Lektionen, sondern auch im Vorbereiten, Ausdenken und Erproben neuer Ideen. Während meiner eigenen Schulzeit auf der Sekundarstufe 1 durfte ich den Naturkundeunterricht bei einem engagierten Lehrer besuchen, der selbst den Aufwand nicht scheute, neue Konzepte und Ideen mit uns auszuprobieren. So waren wir die erste Klasse an der OS Tafers, die einmal einen Nachmittag lang von zu Hause aus „online“ Schule hatte. Dieses Erlebnis war eines von vielen, das eine prägende Wirkung hinterliess.

Im Hinblick auf meine zukünftige Tätigkeit als Lehrerin an einer Oberstufe nehme ich mir die motivierte und engagierte Einstellung meines ehemaligen Naturkundelehrers zum Vorbild. Ich möchte für neue Ideen offen sein und den Aufwand nicht scheuen, Neues für die Schule auszuprobieren und die Schülerinnen und Schüler daran teilhaben zu lassen. So lässt sich nun auch die Frage beantworten, wie sich Geocaching mit meiner Tätigkeit als Lehrperson verbinden liesse. Ich will mit dieser Arbeit prüfen, ob Geocaching in den Geographieunterricht eingebunden werden kann, um Themen wie „räumliche Orientierung“ auf spielerische, motivierende und „schuluntypische“ Art und Weise zu unterrichten. Wie das Bild (Abb. 1)

auf humoristische Art und Weise veranschaulicht, findet der ambitionierte Geocacher ständig neue Einsatzmöglichkeiten; warum also nicht in der Schule?

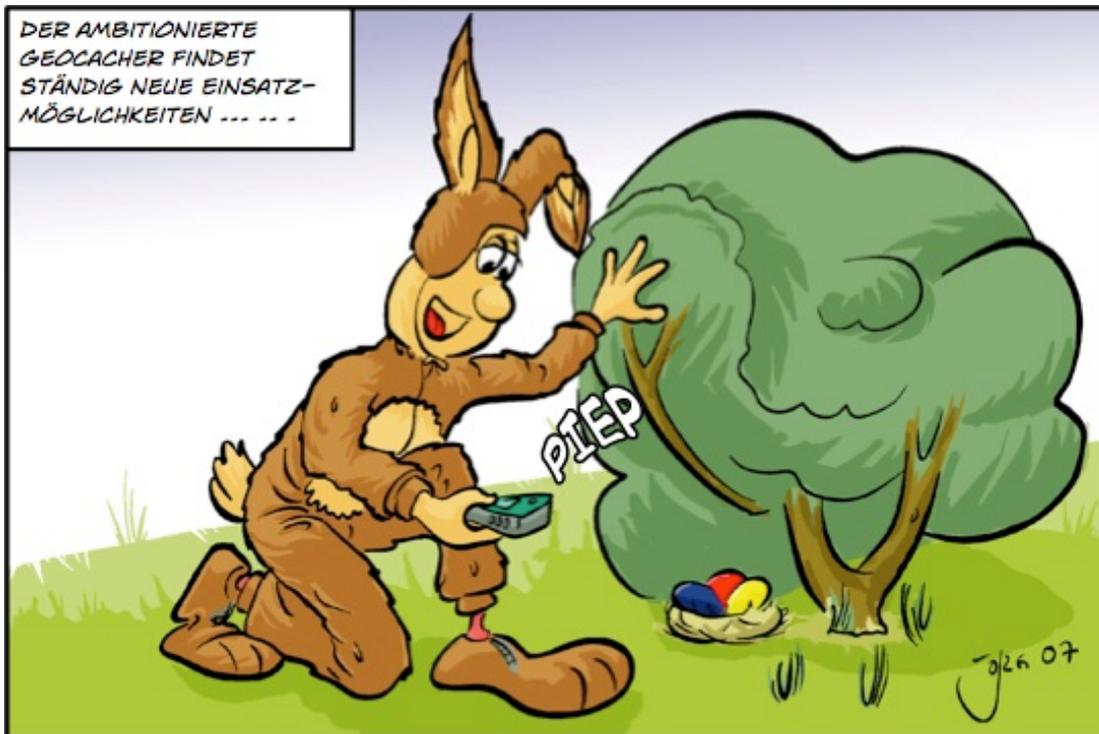


Abbildung 1: Der ambitionierte Geocacher

Quelle: <http://www.geocaching.de/index.php/allgemeines/cartoon>

1.2 FRAGESTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Geocaching ist eine moderne Schatzsuche, welche die Suchenden auf der ganzen Welt draussen in der Natur zu oftmals wunderschönen Plätzen führt, wo die „Geocaches“ (auch „Caches“ genannt. Das sind die versteckten Schätze) versteckt sind. Benötigt wird dazu lediglich ein Account auf einer Geocaching Homepage und ein Smartphone mit GPS-Funktion bzw. ein GPS-Gerät.

Geocaching könnte eine mögliche Antwort sein, den Lehrplan bezüglich Orientierung im Raum auf eine ganz neue Art umzusetzen, da diese moderne Schatzsuche Spiel, Spass und Orientierungskompetenzen mit modernster Technik verbindet und mit dem Einsatz von Smartphones direkt die Lebenswelt der Jugendlichen anspricht. Daraus entsteht folgende Fragestellung:

Wie lässt sich Geocaching gewinnbringend im Geographieunterricht auf der Sekundarstufe 1 anwenden?

1.2.1 HYPOTHESEN

Ausgehend von der Fragestellung ergeben sich mehrere Hypothesen, welche im Folgenden aufgeführt sind.

1. Laut der JAMES Studie 2014 besitzen 98% der Jugendlichen ein eigenes Handy, wovon 97% ein Smartphone ihr Eigen nennen.¹ Daraus lässt sich schliessen, dass zusätzliche GPS-Geräte überflüssig sind, da genügend Schülerinnen und Schüler in einer Klasse ein Smartphone besitzen.
2. Technische und digitale Geräte, sowie Internetzugang sind für die Durchführung der Geocachinglektionen unabdingbar.
3. Dadurch, dass Geocaching etwas Neues und Aufregendes ist, steigt die Motivation der Schülerinnen und Schüler für den Bildungsinhalt, welcher somit auch besser gelernt wird.
4. Um mit einer Klasse Geocaching betreiben zu können, braucht es viel zusätzliche Arbeit von Seiten der Lehrperson. Der Aufwand lohnt sich aber, da mit weiteren Klassen auf die gemachte Arbeit zurückgegriffen werden kann und der Nutzen schliesslich grösser ist als der anfängliche Aufwand.

1.3 METHODE

Geocaching als Methode im Geographieunterricht zu verwenden, um Orientierungskompetenzen zu erwerben, ist ein Bereich, der (zumindest in der Schweiz) noch sehr ausbauungsfähig ist. Aus diesem Grund soll diese Arbeit einen Beitrag dazu leisten, Geocaching für die Sekundarstufe 1 zugänglich(er) zu gestalten.

1.3.1 AUGEN UND OHREN OFFEN HALTEN

Es gibt vereinzelt Lehrpersonen in der Schweiz, die Geocaching mit ihren Klassen im Rahmen eines Thementages oder einer Landschulwoche durchgeführt haben. Ein Interview mit diesen Lehrpersonen kam leider nicht zustande.

Das Sprechen über das Thema der Masterarbeit stiess bei vielen Leuten, gerade bei Lehrerinnen und Lehrern, auf Interesse. Daraus ergab sich spontan ein Angebot einer Lehrerin, die geplanten Lektionen an ihrer Klasse durchzuführen.

¹ zhaw:<http://psychologie.zhaw.ch/de/psychologie/forschung/medienpsychologie/medienumgang/james.html>

1.3.2 RECHERCHE IM INTERNET UND IN DER LITERATUR

Literatur findet sich spezifisch zu Geocaching schon einige, aber sie richtet sich mehrheitlich auf das Spiel selber und weniger auf Einsatzmöglichkeiten im Unterricht. Die Suche in der Literatur zur Medienpädagogik war erfolgreicher, da Geocaching mit digitalen Medien arbeitet.

Die Recherche im Internet zu Einsatzmöglichkeiten von Geocaching in der Schule ergab für Deutschland mehrere Resultate und Erlebnisberichte. Für die Schweiz findet sich sehr wenig.

1.3.3 FACHDIDAKTISCHE ÜBERLEGUNGEN

Die fachdidaktischen Seminare an der PHBern halfen beim Formen und Entwickeln von Ideen, wie Geocaching mit Schülerinnen und Schülern durchgeführt werden könnte. Diese Arbeit soll die persönlichen Ideen der Autorin mit den fachdidaktischen Konzepten im Rahmen der Anwendungsmöglichkeiten des Lehrplans* verbinden.

1.3.4 VORGEHEN IN DER PRAXIS

Im Praxisteil der Arbeit sollen Unterrichtseinheiten vor dem Hintergrund der Fachdidaktik entworfen und diese an einer Klasse getestet werden, wobei zwei weitere Lehrpersonen angefragt werden, die Unterrichtseinheiten mit ihren Klassen durchzuführen, um ein differenziertes Feedback zu erhalten. Durch das Testen an mehreren Klassen wird sich zeigen, wie das Unterrichtsmaterial auf die verschiedenen Stufen ausdifferenziert werden kann. Zudem soll dadurch ersichtlich werden, welche Erfolge und Probleme bei allen drei Klassen bzw. nur bei beispielsweise einer auftauchen. Das wird die Folgerung zulassen, was allgemein beachtet werden sollte und was spezifisch auf gewisse Umstände zurückzuführen ist. Durch das Erproben in der Praxis sollen schliesslich auch die Hypothesen beantwortet werden können. Die Arbeit erhebt jedoch keinen Anspruch auf Repräsentativität.

1.3.5 ÜBERARBEITUNG UND EVALUATION DER UNTERRICHTSEINHEITEN

Nach dem Testen der Unterrichtseinheiten müssen diese überarbeitet und evaluiert werden. Dies wird anhand von Feedbacks der Lehrpersonen erfolgen, welche die Lektionen mit ihren Klassen durchgeführt haben. Durch das Vergleichen der Feedbacks soll sich zeigen, ob Geocaching gewinnbringend im Unterricht auf der Sekundarstufe 1 angewendet werden kann oder nicht.

* Berner Lehrplan 1995 und Lehrplan 21

2 GEOCACHING – DIE ONLINE-OUTDOOR SCHNITZELJAGD

In groben Zügen wurde bereits erklärt, was Geocaching ist, aber es ist für den weiteren Verlauf der Arbeit notwendig, diese moderne Schnitzeljagd detaillierter zu betrachten. Dazu soll erstens die Entstehungsgeschichte des Geocachings beleuchtet und anschliessend der Blick auf essentielle Inhalte des Spieles gelenkt werden.

2.1 DER ANFANG

Ohne satellitengestützte Navigation wäre Geocaching nicht möglich. Dank des US-Verteidigungsministeriums, welches in den 1970er- Jahren das NAVSTAR GPS (kurz für **N**avigational **S**atellite **T**iming and **R**anging – **G**lobal **P**ositioning **S**ystem²) entwickelte und dank Bill Clinton, der am 2. Mai 2000 die Abschaltung der künstlichen Signalverschlechterung, der sogenannten „Selective Availability“, veranlasste, wurde das GPS für den zivilen Nutzen verwendbar³.

Der US-Amerikaner Dave Ulmer probierte die durch die Abschaltung der Selective Availability neu gewonnene Genauigkeit des GPS gleich am darauf folgenden Tag aus. Er positionierte einen schwarzen Eimer an einem Waldrand nahe der Stadt Portland, Oregon, und veröffentlichte die Koordinaten in einem GPS-Forum. Im Eimer befanden sich, wie heute in den Caches auch, Gegenstände zum Tauschen und ein Logbuch. Mit Hilfe von GPS-Geräten sollten nun die Leser des Forums imstande sein, den Eimer am Waldrand zu orten und zu finden. Die neue Genauigkeit des GPS enttäuschte nicht. Mike Teague war der erste, der den Eimer fand, etwas herausnahm, etwas hineinlegte und dem „Owner“ (Besitzer des Geocaches) Bericht erstattete. Ermutigt durch diesen ersten Erfolg, machten sich auch andere GPS-Begeisterte daran, Behälter zu verstecken und deren Koordinaten zu veröffentlichen. Dies geschah zu Beginn in Mailinglisten, welche man sich zuschickte. In einer solchen verwendete Matt Stum zum ersten Mal den Begriff „Geocaching“. Dieser wurde etwas später von Jeremy Irish, einem US-amerikanischen Web-Entwickler, zum Titel seiner Webseite erkoren, auf welcher er ein Verzeichnis mit Geocaches startete. Ca. vier Monate später, nach-

² GPS: http://de.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System

³ GPS.Gov: <http://www.gps.gov/systems/gps/modernization/sa/>

dem Dave Ulmer das GPS auf seine Genauigkeit geprüft hatte, ging die Webseite Geocaching.com am 2. September 2000 online.⁴

2.2 DAS SPIEL

Der Name „Geocaching“ ist zusammengesetzt aus dem Wort „Geo“ für Geographie bzw. für „Erde“ und dem englischen Wort „cache“, was „geheimes Lager“ bedeutet. „Caching“ steht für das aktive Verstecken eines Gegenstandes. „Geocaching“ kann infolgedessen wörtlich mit „Versteckspiel auf der Erde“ übersetzt werden. Dies sagt schon einiges über den Inhalt aus, denn bei diesem Spiel geht es darum, überall draussen in der Natur, Schätze zu verstecken und deren Koordinaten anderen Spielern zugänglich zu machen, so dass diese den Schatz auch suchen können. Die folgenden acht Schritte fassen die Vorgehensweise für einen neuen Spieler grob zusammen:

1. Kostenlose Registrierung als „Basic Member“ auf der Seite www.geocaching.com
2. Unter der Rubrik „Play“ oder „Spielen“ die Seite „Hide & Seek a Cache“ besuchen
3. Beispielsweise eigene Postleitzahl eingeben und auf „suchen“ klicken
4. Einen Geocache auswählen und auf dessen Namen klicken
5. Koordinaten des gewählten Geocaches im GPS Gerät oder im Smartphone eingeben
6. Suchen des Caches, GPS Gerät kann dabei helfen
7. Logbucheintrag ins Logbuch des Caches, ev. Gegenstände tauschen und Cache wieder am gleichen Ort verstecken
8. Auf der Homepage den gefundenen Cache loggen⁵

2.2.1 EIN SPIEL – VERSCHIEDENE GEOCACHING-WEBSITES

Es ist nützlich zu wissen, dass neben der bekanntesten und umfassendsten Geocachingwebseite www.geocaching.com auch noch andere Webseiten die gleiche Dienstleistung anbieten. Geocaching.com sei nicht ganz unumstritten. Dem Gründer der Webseite, Jeremy Irish, wird unter anderem vorgeworfen, er wolle aus dem Hobby Profit schlagen und den Zugang zur Geocache-Datenbank einschränken. Tatsächlich ist die Nutzung aller Funktionen nur mit einer kostenpflichtigen Premiummitgliedschaft möglich. Aus diesem Grund entstanden Open-Source-Projekte. Ein Beispiel dafür wäre die Deutsche Seite www.opencaching.de.

⁴ EWERS (2013: 14)

⁵ Groundspeak: <http://www.geocaching.com/guide/>

Opencaching-Plattformen gibt es mittlerweile in mehreren Ländern. Leider ist die Anzahl verzeichneter Geocaches sehr viel kleiner als auf Geocaching.com. Opencaching.de ist völlig kostenlos und es ist eine sehr detaillierte Suche möglich. Für die Schule ist diese Seite sicherlich auch deshalb von Interesse, weil sie komplett auf Deutsch ist. Bei Geocaching.com kann es zu Sprachschwierigkeiten kommen, da noch nicht alles übersetzt ist.⁶ Obwohl alle Webseiten, die Geocaching anbieten, in etwa über die gleichen Optionen verfügen, sind sie von der Aufmachung her anders oder haben einen besonderen Schwerpunkt. Jeder Geocacher und jede Geocacherin muss selber für sich entscheiden, auf welcher dieser Webseiten er oder sie die Koordinaten eines Caches herunterladen will.

Um einen groben Überblick über das Spiel zu gewinnen, bietet Opencaching.de ein eigenes Wiki an. Geocaching.com beantwortet unter der Rubrik „FAQ“ (frequently asked questions) alle möglichen Fragen zu Geocaching. Unter anderem findet sich auch die Frage, welche Regeln das Spiel bestimmen. Diese werden im nächsten Kapitel erklärt.

2.3 DIE REGELN

Geocaching ist sehr simple und einfach zu verstehen und enthält dementsprechend auch nur einige wenige Spielregeln. Sie sind hier aufgelistet:

1. Der Gegenstand, der auf die Suche mitgenommen und als Tauschobjekt für einen Gegenstand im Cache verwendet wird, soll den gleichen oder einen höheren Wert besitzen, als der Gegenstand, der aus dem Cache mit nach Hause genommen wird.
2. Die Suche soll unauffällig geschehen, so dass Nichtbeteiligte nichts merken.
3. Den gefundenen Cache wieder genau so verstecken, wie er angetroffen wurde.
4. Der Cache muss vor Ort geloggt werden, d.h. man soll sich ins Logbuch, welches sich im Cache befindet, eintragen. Zuhause wird der Cache zusätzlich online geloggt. So kann der „Owner“ nachvollziehen wie oft sein Cache gefunden wurde. Dies sagt schliesslich auch etwas über dessen Beliebtheit aus, was für den Owner von Interesse ist.⁷

⁶ EWERS (2013: 74)

⁷ Groundspeak: <http://www.geocaching.com/guide/>

5. Die Natur muss geachtet werden! Keinen Abfall liegen lassen, Tiere nicht stören und Naturschutzgebiete beachten ist zwingend!
6. Beim Verstecken eines Caches muss darauf geachtet werden, dass er nicht auf privatem Grundstück versteckt wird. Er darf auch nicht vergraben werden.



Abbildung 2: Einen Logeintrag schreiben

Quelle: Stefanie Samuel

Nebst dem Wissen um die Regeln gehört zu einer erfolgreichen Cache-Jagd auch eine gute Vorbereitung. Dazu gehört einerseits, einen geeigneten Cache für die erste Suche auszuwählen und die richtige Ausrüstung dabei zu haben, denn diese kann einiges zum Erfolg der Schatzsuche beitragen. In den nächsten Kapiteln werden deshalb die verschiedenen Cachetypen erklärt, die geläufigsten Geocaching-Abkürzungen erläutert und die wichtigsten Ausrüstungsgegenstände aufgeführt.

2.4 VERSCHIEDENE CACHE-TYPEN

Mittlerweile existieren neben dem sogenannten ursprünglichen „Traditional Cache“ viele weitere Arten wie z.B. der „Multi-Cache“, der „Earth-Cache“, der „Mystery-Cache“ oder der „Night-Cache“, um nur einige zu nennen. Drei dieser Cache-Typen sollen hier kurz vorgestellt werden, da diese für einen allfälligen Gebrauch in der Schule am besten geeignet sind. Die Symbole für die Caches befinden sich am Ende des Kapitels.

2.4.1 DER TRADITIONAL CACHE

Wie der Name vermuten lässt, war der Traditional Cache die erste Art von Cache, mit der alles anfang; deswegen auch das englische Wort „traditional“. Normalerweise besteht ein Traditional Cache aus einer Frischhaltebox, die irgendwo gut versteckt auf die Geocacher wartet. Die Koordinaten des Verstecks sind auf dem Internet einsehbar und geben den genauen Ort an. Dies heisst jedoch nicht, dass er einfacher zu finden ist als andere Cache-

Typen, denn auch der Traditional Cache kann mehrere Schwierigkeitsstufen enthalten. Es kann sein, dass der Behälter nur aus einer kleinen Filmdose besteht, was das schnelle Finden erschwert. Auch das Gelände, in dem er versteckt ist, kann einfacher oder schwerer zugänglich sein.⁸

2.4.2 DER MULTI-CACHE

Dieser Geocache besteht aus mehreren Stationen und einem Final, an dem meistens eine Box mit einem Logbuch versteckt ist. Üblicherweise werden an der ersten Station Hinweise zur nächsten gegeben. Bei der nächsten dann wiederum Hinweise zur dritten Station usw. Multi-Caches können sich als relativ zeitintensiv entpuppen und auch verschiedene Schwierigkeitsstufen enthalten.⁹ Sie sind jedoch im Allgemeinen kreativer als Traditional Caches und eignen sich besonders gut für die Schule. Darüber wird im Kapitel 3.2 *Die Verbindung von Geocaching mit der Schule* und im Kapitel 3.4.2 *Mediale Bildungspfade* ausführlicher berichtet.

2.4.3 SCHWIERIGKEITSSTUFEN

Allgemein wird bei den Traditional Caches und den Multi-Caches angegeben, wie gross sie sind und wie gut zugänglich das Gelände ist. Die Grössenbezeichnungen der Geocaches beziehen sich auf die Behälter, in denen das Logbuch und eventuelle Gegenstände zu finden sind. Die Bezeichnungen gehen von „Nano“, „Micro“ über „Small“ zu „Regular“ und „Large“. Als Nano wird ein Geocache definiert, wenn der Behälter die Grösse eines Fingerhutes hat. Da passt nur noch knapp ein Logbuchstreifen hinein. Micro-Caches bestehen häufig aus Filmdosen. Als Small werden Geocaches bezeichnet, die in gewöhnlichen Frischhalteboxen versteckt sind. Der Regular-Cache besteht aus grösseren Behältern oder Kisten und als Large werden solche Caches bezeichnet, die in etwa die Grösse einer Weithalstonne besitzen.¹⁰

Die Geländezugänglichkeit wird ebenfalls in fünf Stufen angegeben. Stufen 1 und 2 sind für Familien mit Kinderwagen zugänglich. Ab Stufe 3 wird es abenteuerlicher mit steilem Gelände oder dichtem Unterholz. Stufen 4 und 5 sind für unerfahrene Wanderer nicht empfehlenswert und erfordern nicht selten spezifische Kenntnisse wie z.B. Klettern oder Tauchen.

⁸ Groundspeak: http://www.geocaching.com/about/cache_types.aspx

⁹ Ebd.

¹⁰ EWERS (2013: 26-27)

Dazu werden auch spezielle Ausrüstungen benötigt.¹¹ Für die Schule eignen sich Caches mit Schwierigkeitsstufe 1 und 2 eventuell auch noch 3.

2.4.4 DER EARTH-CACHE

Um noch einmal zurück zu den Caches zu kommen, muss unbedingt noch der Earth-Cache erwähnt werden. Er ist ein Paradies für alle Wissenshungrigen und Naturliebhaber, denn dieser Cache leitet die suchende Person an geographisch und geologisch interessante Orte und belohnt die Suchenden nicht selten mit einer schönen Aussicht und einer Menge an Hintergrundwissen, beispielsweise zur Entstehung des Ortes, seiner geologischen Zusammensetzung oder seiner geschichtlichen Bedeutung. Geloggt wird ein solcher Cache während des Aufenthalts am besagten Ort, indem Fragen beantwortet werden müssen, die nur durch physische Präsenz vor Ort gelöst werden können. Earth-Caching wird von „The Geological Society of America“ unterstützt und betreibt eine eigene Webseite, auf der ein „Educator’s Guide“ für Lehrerinnen und Lehrer heruntergeladen werden kann mit hilfreichen Tipps und Lektionsplänen. Dieser Educators Guide ist jedoch nur auf Englisch verfügbar.¹² Der QR-Code verweist auf die Webseite.



Abbildung 3: QR-Code für die Webseite „The Geological Society of America“

Das Englische ist beim Geocaching die vorherrschende Sprache, weshalb im nächsten Kapitel einige wichtige Abkürzungen, die im Geocaching-Kontext häufig vorkommen, erklärt werden.

¹¹ EWERS (2013: 29-31)

¹² The Geological society of America (2007): <http://www.earthcache.org/>



Abbildung 4: Der Traditional Cache

Quelle:
http://www.geocaching.com/about/cache_types.aspx



Abbildung 5: Der Multi-Cache

Quelle:
http://www.geocaching.com/about/cache_types.aspx



Abbildung 6: Der Earth-Cache

Quelle:
http://www.geocaching.com/about/cache_types.aspx

2.5 DIE WICHTIGSTEN UND GELÄUFIGSTEN ABKÜRZUNGEN

Geocaching entstand im englischsprachigen Raum, weshalb auch die Abkürzungen Englisch sind. Die meisten dieser Abkürzungen und Begriffe haben sich jedoch sehr gut in der deutschen Geocachingsprache eingebürgert. In Tabelle 1 sind nur die allerwichtigsten aufgelistet. Für mehr Details siehe <http://www.geocaching.com/about/glossary.aspx>.

Tabelle 1: Die wichtigsten und geläufigsten Abkürzungen	
Abkürzung/Begriff	Erklärung
BYOP	Bring your own pen = Bring dein eigenes Schreibzeug mit
DNF	Did not find = Habe den Cache nicht gefunden
Muggle	„Muggel“ bezeichnet in den Harry Potter Büchern eine nicht zur Zauberergesellschaft gehörende Person. Analog ist ein Muggel in der Geocachinggesellschaft eine Person, die das Spiel nicht kennt.
Owner	Besitzer des Geocaches, der ihn warten muss.
TFTC	Thanks for the cache! = Danke für diesen Cache!
Trackable	trackable = auffindbar. Ein Trackable ist eine Art Geocaching-Spielstein, der von Geocache zu Geocache transportiert wird. Jeder Trackable hat eine individuelle Nummer, damit seine Reise geloggt und mitverfolgt werden kann.

Travelbug	Der Travelbug gehört zur Gruppe der Trackables und ist eine nachverfolgbare Marke an einem beliebigen Gegenstand. Jeder Travelbug hat eine bestimmte Mission, beispielsweise auf jedem Kontinent der Erde gewesen zu sein.
------------------	--

Die Schatzsuche kann mit dem Wissen um die verschiedenen Cache-Typen und den Abkürzungen schon fast losgehen. Was aber nicht fehlen sollte, ist die geeignete Ausrüstung. Die wichtigsten Dinge werden im nächsten Kapitel aufgelistet.

2.6 DIE AUSRÜSTUNG

Je nachdem wie anspruchsvoll der Cache versteckt ist, bzw. wie herausfordernd das Gelände ist, indem sich der Cache befindet, sollte die entsprechende Ausrüstung dabei sein. Sicherlich ist es nie falsch, die folgenden Dinge dabei oder an zu haben:

- Schreibzeug und Notizpapier
- Rucksack, um alles Nötige zu verstauen, evtl. eine kleine Verpflegung
- Passende Kleidung: z.B. Outdoor-Schuhe, Regenjacke, Sonnenschutz
- Tauschgegenstand
- GPS tüchtiges Gerät, Akku aufgeladen!
- Taschenmesser und Taschenlampe
- ev. Handschuhe, wenn die Hände sauber bleiben sollen



Abbildung 7: Tauschgegenstand in der linken Hand

Quelle: Stefanie Samuel

Die Jahres- und Tageszeit spielt zusätzlich eine Rolle, was als Ausrüstung mitgenommen wird. Grundsätzlich kann eine Taschenlampe auch dann hilfreich sein, wenn nicht zwingend Geocaching bei Nacht betrieben wird (was es durchaus auch gibt).¹³ Was aber sicherlich immer mit dabei sein muss, ist das GPS-Gerät. Dieses geniale Gerät soll im folgenden Kapitel eingehend erklärt werden.

¹³ EWERS: <http://www.cachingwelt.de/geocaching-ausruestung/>

2.7 DAS GPS

Die geniale Erfindung des GPS hätte bahnbrechender nicht sein können und erleichtert das Navigieren ungemein. Dieser modernsten Technologie bedient sich auch die GPS-gesteuerte Schnitzeljagd.

2.7.1 DIE FUNKTIONSWEISE DES GPS

„Das GPS“, wie es im Volksmund verwendet wird, bezeichnet ein elektronisches Messgerät zur genauen Bestimmung einer Position.¹⁴ Wie oben schon erwähnt, stehen die Buchstaben G-P-S für „Global Positioning System“. Dieses System ist aber mehr als nur ein Gerät, welches beispielsweise an der Windschutzscheibe eines Autos klebt. Grob gesagt besteht es aus drei verschiedenen Komponenten.

Erstens werden GPS-Satelliten benötigt, die auf sechs Umlaufbahnen, auch Orbits genannt, die Erde umkreisen. Ursprünglich umkreisten 24 Navigationssatelliten des NAVSTAR GPS (USA) die Erde auf einer Höhe von ca. 20'000km.¹⁵ Zum Vergleich: Verkehrsflugzeuge fliegen auf einer Höhe zwischen 10km und 15km.¹⁶ Die Navigationssatelliten besitzen durch ihre immense Höhe ein grosses Gesichtsfeld, weshalb „nur“ 24 Navigationssatelliten plus acht Reservesatelliten die Erde umkreisen. Heute sind es jedoch viel mehr, da nicht mehr nur die USA Satelliten im Weltraum besitzen, sondern auch andere Länder ihr Navigationssystem mit Satelliten im Weltraum steuern. Zu den Aufgaben eines Satelliten gehört es, Informationen zu seiner Position und seiner Uhrzeit in Form von Radiowellen mit Lichtgeschwindigkeit zur Erde zu übermitteln.¹⁷

Zweitens sind die Bodenstationen ein wichtiger Bestandteil des Systems. Ihr Schwerpunkt liegt bei der Überwachung der Uhrzeit und der Umlaufbahn der einzelnen Satelliten. Notfalls greifen sie korrigierend ein.¹⁸

¹⁴ ZECHA (2012: 128)

¹⁵ DIERCKE (2010: 12-13)

¹⁶ Flughöhe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Flugh%C3%B6he>

¹⁷ Magicmaps GPS: <http://www.magicmaps.de/produktinfo/anwendung/wie-funktioniert-gps.html>

¹⁸ Ebd.

Das GPS-Gerät schliesslich, welches zur Positionsbestimmung dient, zeichnet Messdaten auf, wertet das Satellitensignal aus und berechnet die genaue Position.¹⁹ Etwas genauer erklärt errechnet das GPS-Gerät die Zeitdifferenz der Absendung eines Satellitensignals und dem Empfang dieser Daten auf der Erde. So wird die Entfernung des Satelliten zum eigenen Standpunkt bestimmt. Atomuhren in den Satelliten gewährleisten eine maximale Präzision der Zeitsignale, denn schon eine Abweichung von einer Millisekunde würde eine Verschiebung der Position um ca. 3000 km verursachen! Es ist zudem nötig, dass ein GPS-Gerät die Signale von mindestens drei Satelliten gleichzeitig empfängt, um eine genaue Positionsbestimmung errechnen zu können. Die Schnittpunkte der Signalbereiche von drei Satelliten lassen nur noch einen Punkt zu, an dem sich das GPS-Gerät befinden kann. Die Abbildung 7 illustriert die Schnittpunkte auf anschauliche Art und Weise. Bei nur zwei Satelliten ergeben sich zwei Schnittpunkte der Signalbereiche und somit auch zwei mögliche Positionen auf der Erde, an denen sich das GPS-Gerät bzw. der darauf angewiesene Mensch befinden können. Dass dies für eine exakte Positionsbestimmung ungeeignet ist, versteht sich von selbst.²⁰

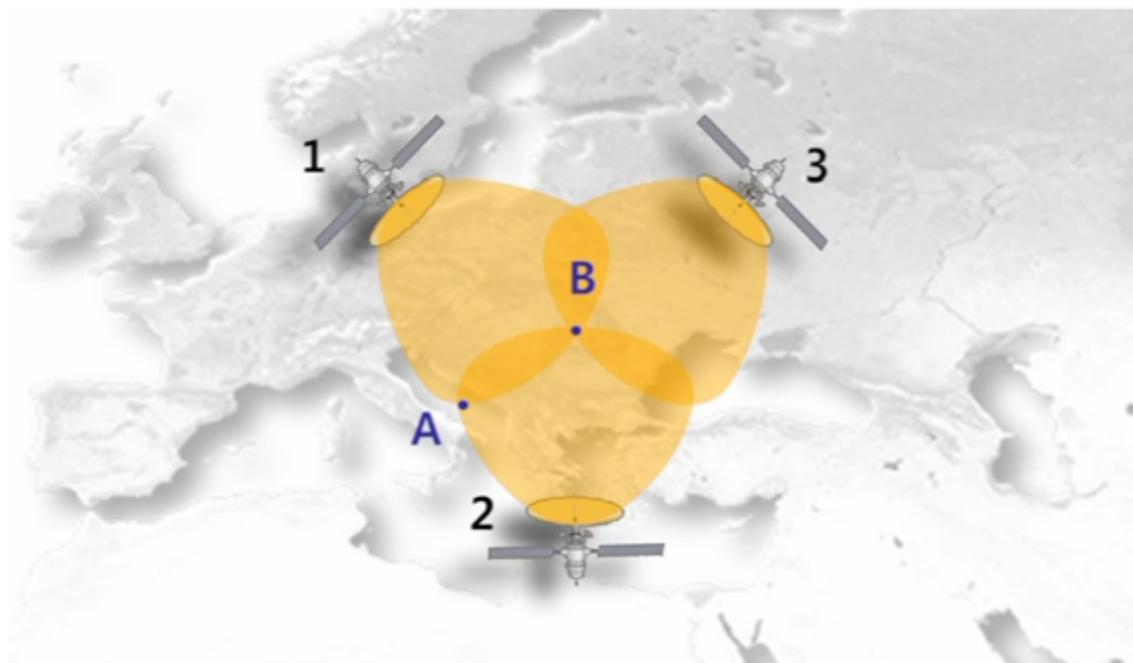


Abbildung 8: Schnittpunkte der Satellitensignale

Quelle: DVD: „Schulcaching“ Digitale Schnitzeljagd, Geographie Medien LB, 4668264

¹⁹ DIERCKE (2010: 13)

²⁰ Film: Schulcaching, digitale Schnitzeljagd

2.7.2 DIE KOORDINATEN AUF DEM GPS-GERÄT

Das GPS-Gerät wird nicht nur beim Suchen eines Caches verwendet, sondern auch zu Beginn, wenn der Cache versteckt wird. Damit ein neu versteckter Cache für andere Geocacherinnen und Geocacher zugänglich wird, müssen die Koordinaten bei seinem Versteck gemessen werden. Am besten werden dabei zwei verschiedene GPS-Geräte verwendet, um Messfehler ausschliessen zu können. Die Koordinaten des Versteckes ergeben sich dann aus dem Mittel der beiden Messungen.

Die Koordinaten eines versteckten Caches bestehen aus der nördlichen bzw. südlichen Breite und der westlichen bzw. östlichen Länge. Diese Angaben können in den GPS-Geräten unterschiedlich dargestellt werden. Zu Beginn der Suche sollte deshalb überprüft werden, mit welchem Positionsformat gearbeitet wird. Üblicherweise werden die Koordinaten eines Caches beim Geocaching in Grad und Dezimalminuten mit drei Stellen hinter dem Komma angegeben:

WGS 84: N 46° 44.103 E 007° 03.025

UTM: 32T E 351052 N 5177567

Die erste Variante bezieht sich auf das World Geodetic System 1984²¹, die zweite auf das Universal Transverse Mercator System²². Es existieren neben diesen Koordinatensystemen weitere, die von spezifischen Gruppen (z.B. dem Militär) für bestimmte Zwecke benutzt werden. Das UTM-Koordinatensystem soll hier kurz erklärt werden, da es weniger geläufig ist als das WGS 84.

Das UTM-Koordinatensystem wurde bereits im Jahre 1947 vom US-amerikanischen Militär entwickelt und setzt sich zum Ziel, im Rahmen der Internationalisierung die einzelnen nationalen Koordinatensysteme zu ersetzen. Das UTM-Koordinatensystem hat zu eigen, dass es die Erdoberfläche vom 80° Süd bis zum 84° Nord streifenförmig in 6° breite vertikale Zonen aufteilt.²³ Diese wiederum sind „*einzelnen mit der jeweils günstigsten transversalen Mercator-Projektion verebnet und mit einem Koordinatensystem überzogen.*“²⁴ Die Mercator-

²¹ WGS: http://de.wikipedia.org/wiki/World_Geodetic_System_1984

²² UTM: <http://de.wikipedia.org/wiki/UTM-Koordinatensystem>

²³ Ebd.

²⁴ Ebd.

Projektion hat ihren Namen vom Kartographen Gerhard Mercator. Er entwickelte eine Zylinderprojektion, „*bei der die Projektion in Richtung der Zylinderachse geeignet verzerrt ist.*“²⁵ Damit wird eine winkeltreue Abbildung der Erdoberfläche erreicht. Die Mercator-Projektion ist jedoch nicht flächen- und auch nicht richtungstreu. Im Detail bedeutet dies, dass Flächen an unterschiedlichen Stellen verschiedene Masstäbe aufweisen können.²⁶

Die Schweiz verwendet ebenfalls ein eigenes Koordinatensystem. Auf der Webseite map.geo.admin.ch lassen sich die verschiedenen Koordinatensystem einstellen und umrechnen. Das World Geodetic System 1984 wird dort jedoch in Grad, Minuten und Dezimalsekunden angegeben.

Umrechnungen lassen sich übrigens auch direkt auf der Geocaching Homepage vornehmen. Für die Schule ist es sicherlich sinnvoll, wenn immer das gleiche System verwendet wird. Im Mathematiklehrmittel Mathbu.ch²⁷ gibt es für jede Stufe eine Lernumgebung zu den Koordinaten.* So kann je nach Stufe ausführlicher auf die verschiedenen Systeme eingegangen werden.

2.7.3 EMPFANGSPROBLEME

Was aber tun, wenn das richtige Positionsformat eingestellt und die Koordinaten korrekt eingegeben wurden, aber der Empfang fehlt? Gründe für Empfangsstörungen können natürlichen oder künstlichen Ursprungs sein. In der freien Natur kann eine dicke Wolkendecke oder ein dicht belaubter Wald den Empfang beeinträchtigen. Auch Schluchten erweisen sich zum Teil als Empfangslöcher. Die steilen Felswände hemmen nämlich das ungestörte Vordringen der Satellitensignale zum GPS-Gerät, ausser die Satelliten befänden sich senkrecht über der Schlucht.²⁸

In Städten kann sich das Orientieren mit Hilfe eines GPS-Gerätes unter Umständen auch als mühsam erweisen, wenn Hochhäuser das Signal blockieren.²⁹ Meistens können Empfangs-

²⁵ Mercator-Projektion: http://de.wikipedia.org/wiki/Mercator-Projektion#Normale_und_transversale_Mercatorprojektion

²⁶ Ebd.

²⁷ AFFOLTER et al. (2004)

* Mathbu.ch 7 Lernumgebung 32 S.68-69, Mathbu.ch 8 LU 32 S.72-73, Mathbu.ch 9 LU 2 S.6-7: AFFOLTER et al. (2004)

²⁸ Film: Schulcaching, digitale Schnitzeljagd

²⁹ Ebd.

probleme relativ schnell gelöst werden, indem man die eigene Position durch Bewegungen etwas ändert und dem GPS-Gerät so die Chance gibt, neue Signale zu registrieren.

Mit dem Wissen im Hinterkopf, was Geocaching genau ist und wie es gespielt wird, sollen die nächsten Kapitel das Fundament für Geocaching im Geographieunterricht bilden.

3 HINTERGRUNDKONZEPTE

Die folgenden Kapitel sollen auf didaktische, methodische und theoretische Aspekte und Konzepte eingehen und deren Bezug zu Geocaching erläutern.

3.1 KARTENDIDAKTIK

Karten und Geographieunterricht gehören eng zusammen. Was aber die Kartendidaktik mit Geocaching zu tun hat und warum die Fähigkeit, eine Karte decodieren zu können trotz den heutigen digitalen Orientierungsmitteln noch wichtig ist, wird in diesem Kapitel genauer untersucht.

In den 1950er- bis 1980er-Jahren wurde darüber diskutiert, wie Karten optimiert werden können, um deren Einsatz in der Schule zu vereinfachen. Es geschah aber erst in den 1980er-Jahren, dass das Augenmerk auch auf die Lernziele gerichtet wurde. Was sollte die Kartenarbeit in der Schule überhaupt bezwecken? Durch diese Überlegungen entstand der Begriff der „Kartenkompetenz“ und wurde als „Kartenlesen“, „Kartenzeichnen“ und „Kartenbewerten“ definiert. Unter konstruktivistischen Aspekten wurde in jüngster Zeit dem „Kartenbewerten“ mehr Gewicht zugesprochen, weil der Kartenherstellungsprozess und die damit verbundenen Absichten kritisch reflektiert werden sollten.³⁰

Schliesslich eröffnen die neuen Medien auch einen interaktiven Umgang mit Karten, und die [...] Herstellung von Karten muss zunehmend nicht nur unter technischen und inhaltlichen, sondern auch unter intentionalen Aspekten reflektiert werden.³¹

Geocaching reiht sich als junges, digitales Abenteuer in der Kette der Kartenkompetenz ein. Obwohl es mit den heutigen Smartphones und Anwendungen wie z.B. „Google-Maps“ und

³⁰ HÜTTERMANN (2012: 22)

³¹ Ebd.

GPS relativ einfach und intuitiv wurde, sich anhand einer Karte zu orientieren oder führen zu lassen, bedingt dies trotzdem einige grundlegende Kompetenzen, die auch ein Smartphone mit GPS-Funktion nicht ersetzen kann. Beispielsweise muss die Fähigkeit des Umdenkens von der Senkrechtperspektive zur Realität gefördert und entwickelt werden. Hierbei sind Zusatzfunktionen wie „Street-View“ bei Google-Maps sicherlich von unschätzbarem Wert. Des Weiteren können, wie oben erwähnt, verschiedenste Faktoren die Signalstärke eines GPS-Gerätes beeinträchtigen und im schlimmsten Fall die Orientierung anhand von Satelliten verunmöglichen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass auch im heutigen digitalen Zeitalter die Kartenkompetenz gefördert wird.

Laut HÜTTERMANN (2012: 32) fehlt aber noch weitgehend *„die Progression in der Kartenarbeit, die über eine Einführung in das Kartenverständnis hinausgeht.“* Hier kann Geocaching eine weiterführende Funktion bilden, die das Kartenverständnis praktisch und motivierend ein- und umsetzt und einen Schritt weiter geht, indem die Schülerinnen und Schüler lernen, sich anhand von (digitalen) Karten und GPS-Geräten im Realraum führen zu lassen. So kann eine Progression vom Verständnis hin zum aktiven Benutzen von Karten erzielt werden. Die Jugendlichen lernen beim Geocaching nicht nur das Decodieren von Kartensignaturen, sondern sie müssen aktiv mit Karten arbeiten. Wenn es darum geht, beispielsweise für eine andere Gruppe einen Cache zu verstecken, kommen die Schülerinnen und Schüler nicht darum herum, den Ort auf der Karte zu bestimmen, ihn aufzusuchen und die Koordinaten zu bestimmen. Ein motivierender Faktor und eine grosse Hilfe beim räumlichen Vorstellungsvermögen können dabei die Satellitenbilder sein, die im folgenden Kapitel genauer untersucht werden.

3.1.1 LUFT- UND SATELLITENBILDER IM VERGLEICH

Der Kartendidaktik wurde durch das Aufkommen des Internets und der damit verbundenen Entwicklung des Satellitensystems neue Möglichkeiten zugänglich.

Die verschiedensten online Karten wie z.B. Google-Maps, Mapsearch oder Google Earth bieten dem Nutzer und der Nutzerin neben der normalen, abstrahierten Karte auch eine Satellitenansicht der gewünschten Umgebung. Das schweizerische Bundesportal map.geo.admin.ch bietet zusätzlich zur Satellitenansicht auch Luftbilder vergangener Jahre an. Dies kann für die Schule nicht nur im Geographieunterricht, sondern auch im Geschichtsunterricht spannend sein.

Luft- und Satellitenbilder sind aber nicht identisch. Luftbilder werden als Senkrecht- oder als Schrägluftaufnahmen aus maximal 30km Höhe aufgenommen und bilden Ausschnitte der Erdoberfläche ab. Die meisten Satellitenbilder, welche auch Ausschnitte der Erdoberfläche abbilden, allerdings aus grösserer Höhe, können wegen ihrer anderen Aufnahmetechnik nicht als Photographien bezeichnet werden, denn ein Satellitenbild entsteht erst durch das Aufbereiten der registrierten Strahlung.

Je nach Aufnahmetechnik – sichtbares Licht, Infrarot- oder Ultraviolettstrahlung, Radio- oder Mikrowellen – entstehen Bilder, deren allgemeine Lesbarkeit erst durch die Zuordnung geeigneter Farben erreicht wird. Je nach angewandter Technologie entstehen Wärmebilder, Multispektral- oder Radarbilder, die jeweils unterschiedliche Phänomene besonders gut erfassen und darstellen können.³²

Aus mehreren einzelnen Satellitenbildern lassen sich sogenannte „Satellitenbildmontagen“ erzeugen. Eine globale Satellitenbildkarte der Erde ohne Wolken oder die Erde bei Nacht wären nur zwei von vielen Beispielen.³³ Hierbei rückt der Aspekt der oben erwähnten Kartenherstellung wieder in den Vordergrund, da diese Bildmontagen nicht die Realität abbilden, sondern für bestimmte (thematische) Zwecke hergestellt werden. Die Kompetenz, Bildmontagen lesen und interpretieren, beziehungsweise auch als solche identifizieren zu können, sollte mit den Schülerinnen und Schülern geübt werden. Wie es im neuen Lehrplan 21 heisst, sollen die Schülerinnen und Schüler fähig sein, Fragestellungen mithilfe von physischen, thematischen und topographischen Karten und Satellitenbildern zu beantworten.³⁴ Die unten abgebildete Karte der Erde bei Nacht (Abb. 8) müsste bei Jugendlichen, die diese Kompetenz erworben haben, Argwohn wecken, denn logischerweise kann es sich nur um eine Montage handeln, weil nicht überall gleichzeitig Nacht sein kann.

³² BRUCKER (2009/2012: 70-71)

³³ Ebd.

³⁴ EDK (2014) Lehrplan 21, RZG 4: Sich in Räumen orientieren:
http://konsultation.lehrplan.ch/downloads/container/31_6_4_0_0_1.pdf (Stand August 2014)



Abbildung 9: Die Erde bei Nacht

Quelle: <http://www.claudia-dechamps.de/wp-content/uploads/2011/06/Erde-bei-Nacht.jpg>

Satellitenbilder können auch als Echtfarbenbilder bereitgestellt werden und bieten in diesem Zustand eine realistische Ansicht der Erdoberfläche zum Zeitpunkt der Aufnahme. Satellitenechtbilder dokumentieren als Bildserien somit landschaftsverändernde Prozesse und helfen bei raumzeitlichen Vergleichen.³⁵

3.1.2 MOTIVATION DURCH SATELLITENBILDER IM UNTERRICHT

SIEGMUND (2011: 89) untersuchte den Einsatz von Satellitenbildern im Unterricht und kam zum Schluss, dass viele Jugendliche die Arbeit mit Satellitenaufnahmen der Erde als interessant und motivierend empfinden. JAHN et al. (2012: 285) argumentieren, dass Satellitenbilder viele positive Eigenschaften besitzen:

- Satellitenbilder haben eine hohe räumliche und zeitliche Auflösung
- Sie sind global verfügbar und decken die ganze Erde ab
- Sie vermitteln ein realitätsnahes Abbild der Wirklichkeit und geben erdräumliche Strukturen und Zusammenhänge wieder.³⁶

Nach BRUCKER (2006: 178) stellen Satellitenbilder „...ein[en] Schlüssel zum Verständnis der Erde als geschlossenes ökologisches System, als ein lebendiger Organismus, in dessen Haushalt einzugreifen nicht ohne globale Folgen möglich ist.“ dar. Die Schülerinnen und Schüler

³⁵ BRUCKER (2009/2012: 70-71)

³⁶ BRUCKER (1997: 262)

darauf zu sensibilisieren, sollte ein Ziel des Geographieunterrichts sein. Was Geocaching mit Satellitenbildern zu tun hat und was es zur Sensibilisierung beitragen kann, wird im nächsten Kapitel erklärt.

3.1.3 DAS KARTENANGEBOT AUF GEOCACHING.COM

Geocaching.com bietet eine reichhaltige Fülle an Karten an, deren Einsatzmöglichkeiten weit über das Spiel „Geocaching“ hinausgehen. Um nur eine Anwendungsmöglichkeit zu nennen, liesse sich mit der „Esri OceanBasemap“³⁷ die Plattentektonik hervorragend veranschaulichen. Denkbar wäre auch, Vergleiche zwischen verschiedenen Karten vorzunehmen. Beispielsweise könnte die Esri OceanBasemap mit der „Esri WorldImagery-Karte“³⁸ verglichen werden. Daraus lassen sich Schlüsse ziehen, welchen Einfluss die Plattentektonik auf das Erscheinungsbild der Erde hat. Dies wäre eine mögliche Sensibilisierung anhand von Satellitenbildern. (Weiter Verbindungsmöglichkeiten von Geocaching mit der Schule werden im nächsten Kapitel erklärt.)

Zugang zu den Karten erhält der Geocacher oder die Geocacherin, wenn nach einem Geocache online gesucht wird. Unter dieser Anwendung lassen sich verschiedenste Karten einstellen.* Nicht alle diese Karten enthalten den gleichen Auflösungsgrad. Eine für die Schule wohl spannendsten Karten, nämlich die Esri WorldImagery, lässt eine relativ gute Auflösung bis zu 20m zu. Ein Vorteil der Karten auf Geocaching.com gegenüber denen von map.geo.admin.ch ist, dass nicht nur Karten der Schweiz vorhanden sind, sondern die ganze Welt abgedeckt wird. Je nach Bedarf können verschiedenste Einstellungen vorgenommen werden, die einen spielerischen Umgang mit Karten ermöglichen. Ein Nachteil ist jedoch, dass die Karten immer auch die versteckten Geocaches anzeigen und ohne diese nicht zu haben sind.

³⁷ Groundspeak:

<https://www.geocaching.com/map/default.aspx?ll=55.66953,12.5594#?ll=47.98992,22.58789&z=5>

³⁸ Ebd.

* Unter der Rubrik „Spielen“ → „Geocache-Karte aufrufen“ befindet sich oben rechts ein weisses Quadrat, das drei flache, graue und übereinanderliegende Quadrate enthält. Durch einen Klick auf dieses Symbol öffnet sich die Liste mit den verschiedensten thematischen Karten.

3.2 DIE VERBINDUNG VON GEOCACHING MIT DER SCHULE

Obwohl Geocaching eigentlich noch relativ jung ist, erstaunt es nur gering, dass in der heutigen schnelllebigen Welt Pioniere das Potential von GPS-Geräten und auch des Geocachings für den Unterricht entdeckt haben und sich damit beschäftigen. Lehrerfortbildungen werden bereits an mehreren Universitäten in Deutschland zu diesem Thema angeboten. Die deutsche Universität Eichstätt bietet eine sogenannte „GPS-Bildungsrouten“ an, die ähnlich wie ein Multicache aufgebaut ist. Die Caches enthalten Aufgaben zu Fachmethoden in der Geographie wie z.B. Entfernungen messen, geographische Koordinaten darstellen, Höhenprofile zeichnen oder die Umgebung kartieren. Der letzte Cache enthält eine Aufgabe zur Auswertung der Daten im GPS-Gerät. Die Caches werden jedoch nur für den jeweiligen Bildungstag versteckt und anschliessend wieder eingesammelt.³⁹

Anlehnend an dieses Vorgehen könnte durchaus auch mit einer Schulklasse eine solche GPS-Bildungsrouten durchgeführt werden. Dabei bietet es sich geradezu an, die Caches thematisch so zu gestalten wie die Universität Eichstätt. So lernen die Jugendlichen einerseits, sich mit modernster Technik zu orientieren und eignen sich bei den einzelnen Caches zusätzlich nützliche Fachmethoden der Geographie an. Diese Idee der Bildungsrouten lässt sich problemlos ausbauen und auf andere Themen ausweiten. Die Caches könnten Aufgaben zu einem beliebigen Thema im Geographieunterricht enthalten. Ja, es wäre sogar denkbar, fächerübergreifend zu arbeiten und die Schülerinnen und Schüler, mit GPS-Geräten ausgestattet, in einer Deutschstunde zu literarisch wichtigen Orten einer Stadt zu führen. Der Kreativität sind hier keine Grenzen gesetzt. Genauer erläutert wird die Idee der GPS-Bildungsrouten im Kapitel 3.4.2 *Mediale Bildungspfade*.

Vorab muss nun geklärt werden, was es alles benötigt, um mit einer Klasse Geocaching betreiben zu können. Laut der zweiten Hypothese sind technische Geräte und Internetzugang für die Cache-Jagd unabdingbar. Unter die technischen Geräte fallen unter anderem auch die Smartphones. Ihre Funktionsweise und die Tücken der verschiedenen Betriebssysteme werden im nächsten Kapitel behandelt.

³⁹ ZECHA (2012: 129)

3.3 GEOCACHING MIT DEM SMARTPHONE

Die erste Hypothese dieser Arbeit beschreibt den Prozentsatz der Jugendlichen, die ein Handy besitzen. Von diesen 98%, die ein Handy haben, sind 97% im Besitz eines Smartphones. Somit wären in einer Klasse genügend Schülerinnen und Schüler vorhanden, die mit dem Smartphone auf Cache-Jagd gehen können. Die GPS-Funktion beim Smartphone funktioniert aber nur, wenn Internetzugang vorhanden ist.

Es muss davon ausgegangen werden, dass nicht alle Schülerinnen und Schüler über uneingeschränkten Internetzugang verfügen. Was also zu tun, wenn nicht genügend Jugendliche ein Smartphone mit (uneingeschränktem) Internetzugang besitzen? Sehr nützlich für die Schule sind deshalb Lernkisten mit GPS Geräten, die sich beispielsweise im Medienverbund der PH St. Gallen ausleihen lassen.⁴⁰ Die Medienwerkstatt der PHBern führt leider (noch) keine ausleihbaren GPS Geräte in ihrem Sortiment.

Der Umgang mit den GPS-Geräten will gelernt sein, was ein weiterer Vorteil der Lernkisten ist, denn sie bieten neben den Geräten auch benutzerfreundliche Gebrauchsanleitungen. Was zusätzlich für die Lernkisten spricht, ist die Unterschiedlichkeit der verschiedenen Smartphones. Es kann unter Umständen sehr zeitaufwändig und nervenaufreibend sein, sich über das Eigenleben der einzelnen Smartphonetypen zu informieren, nicht zuletzt auch deswegen, weil die Betriebssysteme in relativ kurzer Zeit immer wieder ändern. Die Handhabung der GPS-Funktion auf den Smartphones ist je nach Typ also nicht immer identisch. Die Lehrperson sollte sich dessen bewusst sein und vorgängig Massnahmen treffen. Im Internet sind unzählige Tutorials und/oder Anleitungen vorhanden, die das Aktivieren des GPS bei den verschiedenen iPhone Typen und bei Androidphones erklären. Diese unten aufgeführten QR-Codes enthalten Links mit nützlichen Anleitungen oder Tutorials zur Einstellung der GPS-Funktion beim iPhone und bei Androidgeräten.

⁴⁰ PH St. Gallen: <http://www.phsg.ch/web/medienverbund-phsg/suchen-finden/lernkisten/geocaching-klansensets.aspx>



Abbildung 10: QR-Code - iPhone4



Abbildung 11: QR-Code - GPS auf Android Smartphones aktivieren



Abbildung 12: QR-Code - Support Apple: Grundlagen zu den Ortungsdiensten

3.3.1 GEOCACHING-APP

Heutzutage gibt es für alles Mögliche eine App. So auch für Geocaching. Diese App ist aber auch bei iPhones und Androidgeräten nicht ganz identisch, was zu Verwirrungen führen kann. Genügend Zeit einzuplanen, um solche technischen Probleme zu lösen, ist sicherlich nicht falsch. Die Schülerinnen und Schüler könnten auch aufgefordert werden, zu Hause die kostenlose Geocaching-App herunterzuladen. Somit kann ein grosser und mühsamer Zeitfresser umgangen werden. Ist die Lehrperson jedoch sehr versiert, was die verschiedenen Typen von Smartphones und iPhones betrifft, kann er oder sie das Installieren und Erkunden dieser App selbstverständlich auch in den Unterricht einbauen. Ein schrittweises Vorgehen, das didaktisch gut durchdacht ist, ist dabei unabdingbar.



Abbildung 13: QR-Code - Geocaching App "Geocaching Intro"

Auch für die Installation von Geocaching-Apps lassen sich auf dem Internet Anleitungen finden. Eine davon versteckt sich hinter dem QR-Code.

3.3.2 QR-CODES

Sie sind mittlerweile überall anzutreffen, diese quadratischen, schwarz-weiss gemusterten Flächen. Sie erinnern im Entfernten an Strichcodes auf Lebensmittelverpackungen und haben tatsächlich einiges mit letzteren gemeinsam, denn sie werden auch als zweidimensionale Barcodes definiert und enthalten ebenfalls Informationen, die in Form von schwarzen und

weissen Datenpixeln verschlüsselt dargestellt werden.⁴¹ Nebenbei bemerkt: Der Name QR-Code ist eine englische Abkürzung für „quick response“. Zu Deutsch: „schnelle Antwort/Reaktion).⁴²

Ein grosser Vorteil von QR-Codes ist ihre einfache Handhabung. Benötigt wird lediglich ein Barcode-Lese-App, auch Barcodescanner genannt, welches gratis heruntergeladen werden kann. Man halte das aktivierte App über den zu entschlüsselnden QR-Code und in weniger als zwei Sekunden steht die versteckte Information auf dem Bildschirm. Diese Methode ist viel schneller und einfacher, als mühsam eine html-Adresse in eine Suchmaschine einzutippen, denn auch QR-Codes können unter anderem direkt auf eine Webseite verweisen.

Für Lehrerinnen und Lehrer ist dies eine sehr praktische und spannende Art, Informationen an ihre Jugendlichen zu übermitteln, die nicht von vornherein für alle klar ersichtlich sein sollen, gerade wenn es sich beispielsweise um einen Hinweis zum nächsten Geocache handelt. Zudem birgt ein QR-Code auch eine gewisse Spannung und freudige Erwartung, weil nur vermutet werden kann, welche Information er versteckt. Um es in einer Metapher auszudrücken: Ein QR-Code ist wie ein verpacktes Geschenk an Weihnachten. Die Neugierde, was wohl darin enthalten ist, wirkt sehr motivierend.

Ein weiterer Vorteil dieser QR-Codes ist, dass sie auch offline verfügbar sind. Die verschlüsselten Informationen können dem QR-Code also auch ohne Internetabonnement oder WLAN entlockt werden. Für das Geocaching mit einer Klasse ist dies von grossem Interesse, denn es muss davon ausgegangen werden, dass nicht alle Jugendlichen einer Klasse über ein Internetabonnement verfügen und WLAN ist an manchen Schulen für die Schülerinnen und Schüler tabu. Logischerweise nützt jedoch die Verlinkung in einem QR-Code mit einer Internetseite ohne Internetzugang wenig.

⁴¹ QR-Code: <http://goqr.me/de/#t=url>

⁴² FROMMHOLD/MEWES (2011:88) In: WINTER Hg. (2011)

3.4 MEDIENPÄDAGOGIK

Warum Medienpädagogik in Bezug auf Geocaching wichtig ist, soll in diesem Kapitel erläutert werden. Das vorangehende Kapitel hat den Leser ja schon in die Welt der digitalen Medien und Möglichkeiten eingeladen.

3.4.1 DIGITAL NATIVES

Seit das Internet auch für den privaten Nutzer vor etwas mehr als 20 Jahren zugänglich wurde, hat es sich rasant entwickelt und verändert. Ein Leben ohne World Wide Web ist kaum mehr vorstellbar. Kinder, die in den 1980er Jahren und später auf die Welt kamen, werden deshalb oft auch als „Digital Natives“ bezeichnet, weil sie mit dem sich schnell verändernden Internet aufwuchsen.⁴³ PRENSKY (2001) nach WINTER (2011: 24) nimmt deshalb an, dass „Digital Natives“ durch ihr Aufwachsen in einer digitalisierten Welt zu fähigen Nutzern dieser Technologien werden. WINTER (2011: 24) hält dem jedoch entgegen, dass

Dies [...] nicht selbstverständlich gelingen [muss] und viele Kinder und Jugendliche kommen, ohne eine entsprechende (medien-)pädagogische Förderung nicht über den Bereich der Nutzungs- und Anwendungskompetenzen als Teilbereich einer umfassenden Medienkompetenz hinaus.

Im Hinblick auf dieses Zitat ist es wichtig, dass Medienpädagogik im Zusammenhang mit Geocaching thematisiert wird, da es im Interesse der Schule ist, die Jugendlichen, wie im Zitat erwähnt, über die Nutzungs- und Anwendungsmöglichkeiten hinaus zu fördern. „[...] eine spielerische Einbindung digitaler Medien in pädagogische Kontexte [ist daher] eine gute Ergänzung zu klassischen Formen der Medienkompetenzförderung.“⁴⁴ Geocaching stellt also einen möglichen und geeigneten pädagogischen Kontext dar, digitale Medien spielerisch einzubinden, da die moderne Schatzsuche zu allererst einmal ein Spiel ist.

3.4.2 MEDIALE BILDUNGSPFADE ALIAS EDUCACHING

Es handelt sich bei den Medialen Bildungspfaden um eine Methode, genauer gesagt um handlungsorientierte Medienpädagogik, welche erlebnis-, spiel- und medienpädagogische Elemente miteinander verbindet. Diese handlungsorientierte Medienpädagogik hat sich aus dem Geocaching heraus entwickelt, speziell aus der Idee der Multi-Caches, bei welchen ein

⁴³ MEDMAN/WINDISCH (2008: 36-39)

⁴⁴ WINTER (2011: 24)

vorgegebener Weg die Suchenden von Aufgabe zu Aufgabe leitet und schlussendlich zum Ziel führt. Hierbei können die Umgebung und der thematische Schwerpunkt sowie die Zielgruppe immer wieder angepasst werden. Im Vordergrund steht bei den Medialen Bildungspfaden das Verbinden von alltagsrelevanten Medien mit dem bewussten und aktiven Erleben und Erkunden der Natur oder der näheren Umgebung, beispielsweise der Stadt.

*Mediale Bildungspfade machen es den Teilnehmenden somit möglich, authentische und lebensweltspezifische Erfahrungen in Verbindung mit der kreativen und aktiven Nutzung von Medien im Natur- und Stadtraum zu machen.*⁴⁵

Um nun auch noch Educaching zu definieren, fasst das folgende Zitat das Essentielle gekonnt zusammen:

*Educaching ist eine Adaption von Geocaching auf den Bildungsbereich, mit der Inhalte erlebnisorientiert vermittelt werden können. Jugendliche können so ortsbezogene Inhalte für andere (Jugendliche) aufbereiten.*⁴⁶

Guido Brombach, diplomierter Erziehungswissenschaftler und Bildungsreferent im Bereich Computer und Medien, betreibt einen Blog, genannt „Dotcomblog“⁴⁷, auf welchem er ausführlich über Educaching berichtet.

Educaching plädiert dafür, alltägliches Erleben und Bildung zu verknüpfen. Ein Teil des Lernprozesses soll zudem am physischen Ort des Lerngegenstandes stattfinden, also z.B. in der Stadt bei einer berühmten Statue. Educaching ist ganzheitlich zu verstehen, was bedeutet, dass ein Educache nicht nur aus einem Ort bestehen soll, sondern er (der Ort) soll mit seiner Geschichte Fragen aufwerfen und zum Nachdenken anregen. Der „Educacher“ bzw. die „Educacherin“ werden dabei nicht als Lernende, sondern als Suchende verstanden, denn „Das Ziel des Suchens ist das Finden und das Verstehen.“⁴⁸ Die Tätigkeit des Suchens beschreibe laut BROMBACH das Lernen viel treffender. Sie sei vom Individuum geleitet und somit konstruktivistisch. Lernen könne nicht nur auf die Anhäufung von Wissen reduziert werden. Es sei wichtig, die Informationen in einen Kontext einzubetten.⁴⁹

⁴⁵ FROMMHOLD/MEWES (2011:83) In: WINTER Hg. (2011)

⁴⁶ ALBERS-HEINEMANN (2012: 203)

⁴⁷ BROMBACH: <http://www.forum-politische-bildung.de/forum/wir-ueber-uns/personen#gbrombach>

⁴⁸ Dotcomblog: <http://www.dotcomblog.de/educaching-lernen-wie-im-echten-leben/>

⁴⁹ Ebd.

Eine weitere Webseite mit Namen „Edunauten“, die mit Guido Brombachs Dotcomblog verlinkt ist, befasst sich ebenfalls mit Educaching. Konkret werden Hilfestellungen für Schulen und andere Bildungsinstitutionen angeboten, die ein outdoor Lernerlebnis suchen. Der QR-Code verweist auf die Angebote der Webseite „Edunauten“. Unter der Rubrik „Edumap“, sind bereits existierende Bildungsrouten in Deutschland eingezeichnet. In der Schweiz gibt es laut dieser Edumap noch keine.



Abbildung 14: QR-Code - Angebote auf "Edunauten"

GPS-Bildungsrouten, Mediale Bildungspfade oder Educaching sind schlussendlich drei verschiedene Bezeichnungen, die alle aus der Idee des Geoachings entstanden sind und die gleichen Anliegen vertreten:

- Inhalte erlebnisorientiert, authentisch und ortsspezifisch vermitteln
- moderne Technik kreativ in den Unterricht einbauen

3.5 ERLEBNISPÄDAGOGISCHE ASPEKTE DES GEOCACHINGS

Die Begriffe „ganzheitlich“ und „erlebnisorientiert“ tauchten schon im vorangehenden Kapitel auf. Nun ist es nötig, diese genauer zu erklären und ihren Entstehungskontext zu betrachten.

Schon Johann Heinrich Pestalozzi plädierte für ein Lernen mit „Kopf, Herz und Hand“⁵⁰, was dem heute eher geläufigen Begriff „ganzheitliches Lernen“ entspricht und mit Erlebnispädagogik mehr oder weniger gleichgesetzt werden kann. Eine einheitliche Definition für die Erlebnispädagogik zu finden, entpuppt sich als Herausforderung. Laut HECKMAIR und MICHEL (2008: 115)

[ist] Erlebnispädagogik [...] eine handlungsorientierte Methode und will durch exemplarische Lernprozesse, in denen junge Menschen vor physische, psychische und soziale Herausforderungen gestellt werden, diese in ihrer Persönlichkeitsentwicklung fördern und sie dazu befähigen, ihre Lebenswelt verantwortlich zu gestalten.“

⁵⁰ Bündner Schulblatt (2012)

3.5.1 FÜNF PFEILER DER ERLEBNISPÄDAGOGIK

BRAUER⁵¹ schreibt der Erlebnispädagogik fünf Hauptcharakteristika zu:

1. Ganzheitlichkeit
2. Handlungsorientiertheit und Subjektbezogenheit
3. Herausforderung
4. Gruppenorientiert
5. Freiwilligkeit

3.5.1.1 Ganzheitlichkeit

Unter Ganzheitlichkeit ist zu verstehen, dass ein Mensch durch ein Erlebnis im Sinne der Erlebnispädagogik als Gesamtperson angesprochen, (heraus)gefordert und gefördert werden soll. Diese Ganzheitlichkeit umfasst kognitive, affektive, motorische und soziale Elemente.⁵² Inwiefern Geocaching die genannten Aspekte erfüllt, hängt stark davon ab, in welchem Rahmen und auf welche Art und Weise Geocaching betrieben wird.

3.5.1.2 Handlungsorientiertheit und Subjektbezogenheit

Die Handlungsorientiertheit und Subjektbezogenheit stellt die eigene Person (das Subjekt) in den Mittelpunkt. *„Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten und Werte [sollen] bei bewegungsorientierten Angeboten sich selbst erarbeitet und vermittelt [werden].“⁵³* Dabei muss das *„Individuum [...] die Situation bewältigen und ist nicht Betroffener sondern Beteiligter. Die Devise heisst: ‚Mein Handeln ist entscheidend‘.“⁵⁴* In Bezug auf Geocaching bedeutet das, dass die Suchenden unmittelbar die Folgen ihres Handelns erleben. Lösen sie z.B. ein Rätsel falsch, fehlen ihnen unter Umständen wichtige Informationen, um den Schatz zu finden. Ihr Handeln hat also direkte Konsequenzen und ist entscheidend.

3.5.1.3 Herausforderung

Erlebnispädagogik lebt von Herausforderungen. Ohne diese wären Erlebnisse nicht prägend und somit wenig wirkungsvoll. Die Herausforderung soll für jede und jeden anspruchsvoll, aber machbar sein und subjektive Grenzerfahrungen ermöglichen.⁵⁵ Die Gratwanderung

⁵¹ BRAUER: http://www.poito-online.de/?page_id=304

⁵² Ebd.

⁵³ Ebd.

⁵⁴ REINERS (1995: 19)

⁵⁵ BRAUER: http://www.poito-online.de/?page_id=304

besteht darin, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus ihrer Komfortzone heraus in die Lernzone zu locken, ohne dass die Erfahrung in die Panikzone kippt.⁵⁶ Geocaching bietet eine grosse Palette an Herausforderungen, beispielsweise mit den verschiedenen Schwierigkeitsstufen oder Arten der Caches. Im Rahmen eines Klassen-Geocachings ist die Herausforderung beim ersten Cache jedoch weise und auf niederschwelliger Stufe zu wählen. Mit zunehmender Erfahrung kann die Schwierigkeitsstufe gesteigert werden.

3.5.1.4 Gruppenorientiertheit

In einer Gruppe sind die Beteiligten aufeinander angewiesen und können das Ziel nur gemeinsam erreichen. Dies erfordert Kommunikationsfähigkeiten, soziale Kompetenzen (Rücksichtnahme, Einfühlungsvermögen, Zuhören können, alle in die Entscheidung einbeziehen etc.) und Vertrauen den Gruppenmitgliedern gegenüber. Solche Gruppenerlebnisse tragen dazu bei, den Zusammenhalt zu stärken. Sie erweitern den eigenen Horizont, wenn die Aufgabe so gewählt ist, dass alle Mitglieder ihre Begabungen einbringen können und im Nachhinein realisieren, dass jede und jeder gebraucht wurde, um das Ziel zu erreichen.⁵⁷ Eine solche Aufgabe könnte lauten: „Alle Gruppenmitglieder müssen gemeinsam die Strecke von A nach B überqueren. Es dürfen jedoch nur vier Hände, fünf Füsse und zwei Knie den Boden berühren.“

Geocaching bereitet zu zweit oder in einer kleineren Gruppe grundsätzlich mehr Spass als alleine. Mit einer Schulklasse ist es aus verschiedenen Gründen sinnvoll, die Schülerinnen und Schüler nicht alleine auf die Suche zu schicken. Wie stark die Gruppenorientiertheit beim Geocachen mit einer Klasse zum Tragen kommen kann, hängt wiederum von der Art des Geocaches und den äusseren Rahmenbedingungen ab. Während einer Landschulwoche ergeben sich tendenziell mehr Möglichkeiten, mit den Jugendlichen gezielt auch gruppenorientierte Aktivitäten durchzuführen als während einer normalen Schulwoche. Mit grosser Wahrscheinlichkeit kann es sich als schwierig herausstellen, einen Cache zu finden, der alle erlebnispädagogischen Aspekte beinhaltet. Da ist unter anderem die Kreativität der Lehrperson gefragt (vgl. dazu Kapitel 3.4.2 *Mediale Bildungspfade*).

⁵⁶ KLEIN (2010: 77-78)

⁵⁷ BRAUER: http://www.poito-online.de/?page_id=304

3.5.1.5 Freiwilligkeit

Ist die Teilnahme an einer Aktivität nicht freiwillig, „*ist es wahrscheinlich, dass er [der Teilnehmer] seinen Erfolg oder [sein] Versagen der Person zuschreiben wird, die ihn zur Beteiligung gezwungen hat.*“⁵⁸ Der Aspekt der freiwilligen Teilnahme stellt so gesehen für die Schule ein Problem dar, weil der Schulbesuch obligatorisch ist und die Jugendlichen nicht vor jeder Stunde vor die Wahl gestellt werden können, ob sie teilnehmen wollen oder nicht. Es gibt Schulen, die anders aufgebaut sind, und in denen die Schülerinnen und Schüler mehr Entscheidungsfreiraum geniessen als in „konventionellen“ Schulen. Hier ist es deshalb wichtig, nicht zu vergessen, dass mit dieser Freiwilligkeit in der Erlebnispädagogik die Teilnahme an extremen Aktivitäten gemeint ist (wie z.B. die Teilnahme in einem Kletterpark für eine Person mit Höhenangst) und dies nicht 1:1 auf die Schule übertragen werden kann.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Geocaching erlebnispädagogische Aspekte besitzt, doch es muss ausdifferenziert werden, welche erlebnispädagogischen Charakteristika bei welcher Art von Cache tatsächlich vorhanden sind und wie stark sie ins Gewicht fallen.

3.5.2 DAS ERLEBNIS UND DIE DAMIT VERBUNDENE EMOTION

Durch das vorangehende Kapitel wurde ersichtlich, dass die Ganzheitlichkeit in der Erlebnispädagogik von grosser Wichtigkeit ist. Dabei steht das Erlebnis im Zentrum, welches eine Person ganzheitlich mit möglichst allen Sinnen erleben soll. Da Geocaching erlebnispädagogische Aspekte besitzt und immer auch ein Erlebnis ist, sollte die Stellung des Erlebnisses noch etwas vertiefter angeschaut werden.

Das Erlebnis stellt in der Psychologie einen inneren, mentalen Vorgang dar, „*bei dem äussere Reize aufgrund von Wahrnehmung, Vorwissen und Stimmung subjektiv zu einem Eindruck verarbeitet werden.*“⁵⁹

Der Glaube an die prägende Wirkung eines Erlebnisses ist ein tragender Pfeiler der Erlebnispädagogik. Es wird vermutet, dass in besonderen Erlebnissen immens viel pädagogische Energie steckt, die das Erlebnis von selbst wirken lässt.⁶⁰ Da Erlebnisse auch immer mit Emotionen verknüpft sind beziehungsweise Emotionen hervorrufen, lohnt es sich, diese etwas

⁵⁸ REINERS (1995: 98)

⁵⁹ HECKMAIR/MICHEL (2008: 113)

⁶⁰ Ebd. (115)

genauer unter die Lupe zu nehmen, um ihren Stellenwert beim Geocaching identifizieren zu können.

Neurowissenschaftliche Forschungen über die Emotionen und ihre Funktion beim Menschen haben ergeben, dass sie eine viel zentralere Rolle spielen, als ihnen häufig zugedacht wurde und wird. Der Schweizer Psychotherapeut Luc Ciompi arbeitete heraus, welche Rolle den Emotionen bei der Steuerung von Verhalten zukommt.⁶¹ Laut CIOMPI haben Emotionen folgende Eigenschaften:

- *„[...]sie sind die Energielieferanten oder ‚Motoren‘ und ‚Motivatoren‘ aller kognitiven Dynamik,*
- *[...]sie bestimmen andauernd den Fokus der Aufmerksamkeit,*
- *[...]sie wirken wie Schleusen oder Pforten, die den Zugang zu unterschiedlichen Gedächtnisspeichern öffnen oder schliessen,*
- *[...]sie schaffen Kontinuität; sie wirken auf kognitive Elemente wie ein ‚Leim‘ oder ‚Bindegewebe‘,*
- *[...]sie sind eminent wichtige Komplexitätsreduktoren.“⁶²*

Die dritte Hypothese dieser Arbeit (vgl. Kapitel 1.2.1 *Hypothesen*) wird durch CIOMPI Studien zu den Emotionen gestärkt: Geocaching wirkt deshalb motivierend, weil es für die Schülerinnen und Schüler erstens nicht alltäglich ist und eine Abwechslung zum sonstigen Unterricht im 45-Minutentakt darstellt. Zweitens erleben die Jugendlichen beim Suchen, dass sie aufeinander angewiesen sind, denn jede und jeder kann etwas zur Bergung des Caches beitragen. Diese kleinen Erfolgserlebnisse stimulieren die Motivation. Um zurück auf die Emotionen zu kommen, sind es doch eben diese kleinen Erfolgserlebnisse, die sich in freudigen Emotionen äussern, die wiederum, wie CIOMPI sagt, auf kognitive Elemente wie Leim wirken. Es ist somit zu hoffen, dass Bildungsinhalte, die auf handlungsorientierte Weise erarbeitet werden, längerfristig im Gedächtnis haften bleiben. Um dies repräsentativ prüfen zu können, wären jedoch mehr Klassen und mehr Zeit nötig, als für diese Arbeit zur Verfügung stehen.

⁶¹ HECKMAIR/MICHEL (2008: 80)

⁶² CIOMPI (1999: 95ff)

Da die Rolle des Erlebnisses und die Wichtigkeit positiver Emotionen geklärt sind, geht es nun im Weiteren Verlauf der Arbeit um das Konkrete Umsetzen. Dabei soll die Exkursionsdidaktik den Auftakt geben und in das Kapitel „Berufsfeldbezug“ in den „Praxisteil“ einleiten.

3.6 EXKURSIONSDIDAKTISCHE ELEMENTE DES GEOCACHINGS

Die Thematik der Exkursionsdidaktik tangiert das Geocaching mit einer Klasse je nach dem stärker oder schwächer. Es kommt darauf an, in welchem Rahmen welche Art von Cache mit einer Klasse gesucht werden soll. Findet die Schatzsuche während eines ganzen Tages in einer Landschulwoche im Gebirge statt, sind verständlicherweise mehr Vorkehrungen und Überlegungen zu treffen, als wenn eine Lehrperson mit ihrer Klasse während einer Lektion oder Doppellektion einen Geocache in unmittelbarer Nähe des Schulhauses ausfindig macht; hier kann kaum von einer Exkursion im eigentlichen Sinne gesprochen werden. Solche *„Kurze Ausflüge vor die Schultüre werden auch als Unterrichtsgang bezeichnet.“*⁶³

Dieses Kapitel soll einen groben Überblick über die wichtigsten Punkte der Exkursionsdidaktik – Planung, Durchführung & Auswertung – in Bezug auf Geocaching vermitteln. Es ist dabei zu beachten, dass es immer situationsabhängig ist, wie viel vorgängig unternommen werden muss.

3.6.1 PLANUNG

Soll mit einer Klasse ein echter* Geocache gesucht werden, empfiehlt es sich für den ersten Cache einen einfachen, nicht zu kleinen in der naheliegenden Umgebung zu suchen. Auf der Webseite www.geocaching.com ist es ein Leichtes, die eigene Schulumgebung nach Geocaches zu durchforsten. Ist ein geeigneter Geocache (vorzugsweise ein Traditional mit Schwierigkeitsstufe 1) lokalisiert, sollten zuerst die gegebenen Informationen zum Cache gelesen werden. Diese enthalten nicht selten nützliche Informationen.

3.6.1.1 Der Blick ins Logbuch

Als nächster Schritt empfiehlt sich ein kurzer Blick ins Logbuch des Caches. Hier sind alle bisherigen geloggtten Funde aufgezeichnet, welche zum Teil nützliche Details enthalten. Steht beispielsweise bei mehreren Logs hintereinander die Botschaft „DNF“ (Englisch für ‚did not find‘ = ‚Habe den Cache nicht gefunden‘) oder ein trauriges, blaues Smile, kann dies darauf

⁶³ KLEIN (2010: 18)

* d.h. ein Geocache, der nicht spezifisch für die Klasse versteckt wurde.

hindeuten, dass der Cache „gemuggelt“ (von Nicht-Geocachern gefunden und weggenommen) wurde. Manche Logeinträge enthalten auch Informationen wie z.B. „Das Logbuch ist fast voll“ oder „der Cache ist beschädigt“. Solche Nachrichten sind vor allem auch für den Owner von Interesse, welcher die Aufgabe hat, den Cache zu warten.

3.6.1.2 Do it yourself

Des Weiteren ist es mehr als empfehlenswert, um nicht zu sagen zwingend, den Cache selber zuerst gesucht und gefunden zu haben, bevor sich eine Klasse darauf stürzt. Auf diese Weise kann der Lehrer oder die Lehrerin gleich selbst erleben, wie herausfordernd oder einfach der Cache zu finden ist und wie viel Zeit er oder sie dafür benötigte. Darüber hinaus ist die Lehrperson schliesslich in der Lage, der Klasse Tipps zu geben, sollten sie den Cache nicht finden.

Seinen ersten Geocache zu finden braucht manchmal etwas Geduld. Es ist zudem auch hilfreich, mehrere Caches gesucht und geloggt zu haben, bevor diese Aufgabe den Schülerinnen und Schülern übergeben wird, denn erst nach ein paar gehobenen Caches stellt sich ein Gefühl dafür ein, wie und wo sie versteckt sind.

3.6.1.3 Sozialform

Einen einzelnen Cache mit einer ganzen Klasse zu suchen, kann sich als wenig motivierend für den Grossteil der Jugendlichen herausstellen, da schlussendlich doch nur eine oder einer den Cache bergen kann. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, die Suche in Zweier- bis Dreiergruppen durchzuführen, weil so der Interaktionsgrad der einzelnen Beteiligten steigt. Je nach Begeisterungsgrad und Hingabebereitschaft der Schülerinnen und Schüler kann es hilfreich sein, den einzelnen Gruppenmitgliedern eine Rolle zuzuteilen, damit alle genau wissen, was er oder sie zu tun hat und somit alle zum Gelingen der Suche etwas beitragen können/müssen.

Die Gruppen können entweder gestaffelt los laufen oder die Gegend ist reich mit Geocaches gesegnet, so dass sich jede Gruppe auf die Spuren eines anderen Caches begeben kann. Als ganze Klasse einen Geocache zu suchen, eignet sich am besten auf einer Schulreise, bei der es nicht primär um den Cache an sich geht, sondern um die Gemeinschaft als Klasse. Der Cache ist dabei lediglich das Sahnehäubchen.

Detailliertere, wichtige Überlegungen in der Planung sind in Tabelle 2 zusammengefasst:

Tabelle 2: Checkliste zur Planung	
Ausrüstung	<ul style="list-style-type: none"> • Hat jede Gruppe mindestens ein funktionstüchtiges Smartphone mit GPS-Empfang und aufgeladenem Akku? • Hat jede Gruppe Schreibzeug dabei? • Ist gutes Schuhwerk notwendig? • Hat jede Gruppe das Nötigste dabei? (Rucksack mit einem Sackmesser, Taschenlampe, etwas zu trinken etc.)
Gelände	<ul style="list-style-type: none"> • Sind gefährliche Strassen oder andere Gefahren in der Nähe? • Sind die Caches an Orten versteckt, wo es sinnvoll wäre, vorgängig betroffene Personen zu informieren? • Wie hoch ist das Zeckenrisiko im Wald/in der Gegend? Zeckenschutzmassnahmen treffen (Spray, lange Hosen etc.)
Notfall	<ul style="list-style-type: none"> • Hat jede Gruppe die Telefonnummer der Lehrperson? • Hat jede Gruppe eine kleine Notfallapotheke dabei?
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Braucht es ev. eine zusätzliche Person, die koordiniert? • Welche Schülerinnen und Schüler sind miteinander unterwegs? • Welche Route läuft jede einzelne Gruppe?
Transparenz	<ul style="list-style-type: none"> • Sind die Eltern der Jugendlichen informiert? • Braucht es ev. eine Genehmigung der Schulleitung?
Wetter	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die Suche auch bei schlechtem Wetter durchführbar? Wenn nicht, was ist das Alternativprogramm? • Je nach Wetter ev. Regen- oder Sonnenschutz empfehlen
Zeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wie viel Zeit benötigen die Gruppen, um von Ort zu Ort zu kommen, beispielsweise bei einem Multi-Cache? • Müssen Lektionen verschoben werden? Ist eine Absprache mit anderen Lehrpersonen nötig? • Wann und wo sollen die Gruppen spätestens wieder zurück sein? • Welchen Auftrag erfüllen Gruppen, die schnell zurück sind? • Ist genügend Zeit eingeplant, den Unterrichtsgang auszuwerten und zu reflektieren?
Auswertung Ausblick	<ul style="list-style-type: none"> • Wo findet die Auswertung statt? Falls nicht auf dem Schulgelände: ist genügend Platz für alle vorhanden? • Wie soll es weitergehen? Gibt es eine weiterführende Aufgabe?

3.6.2 DURCHFÜHRUNG

Kann die Exkursion oder der Unterrichtsgang wie geplant durchgeführt werden, gilt es am Anfang des Unterfangens die Schülerinnen und Schüler abzuholen und auf das Thema einzustimmen. Als Einstimmung kann eine kreative Gruppeneinteilung dienen.

Als zweiter Punkt muss überprüft werden, ob alle Jugendlichen das nötige Material bereit und dabei haben. Hierzu dient die oben erwähnte Checkliste. Je nachdem kann es nötig sein, den Jugendlichen die wichtigsten Regeln noch einmal in Erinnerung zu rufen:

- Den Cache sorgfältig behandeln und wieder am gleichen Ort verstecken
- Möglichst unauffällig suchen und Logeinträge verfassen
- Die Natur achten

Es empfiehlt sich den Gruppenverantwortlichen Eckdaten wie Orte und Zeiten schriftlich abzugeben. Die Notfallnummer sollten alle auf sich tragen.

Bevor die Gruppen losziehen, sollte überprüft werden, ob es überall mit dem Herunterladen bzw. Eingeben der Koordinaten geklappt hat.

3.6.3 AUSWERTUNG

Die Auswertung am Schluss bildet einen zentralen Teil im Abrunden des Unterrichtsganges. Wie und in welcher Form die Auswertung stattfindet, ist nicht von grosser Relevanz, aber es ist wichtig, dass sie nicht ausgelassen wird. Denn während der Auswertung können Schwierigkeiten besprochen, Frustrationen aufgefangen und Änderungen für ein nächstes Mal vorgenommen werden. Beinhaltet die Geocachesuche ein Produkt, bietet die Auswertung zudem eine ideale Plattform für die Jugendlichen, ihre Ergebnisse vorzustellen und diejenigen der anderen Gruppen in Form eines Peerfeedbacks zu bewerten und zu würdigen.

3.6.4 AUSBLICK

Anknüpfend an die erste Geocache-Suche steht dem Verstecken eines eigenen Caches nichts mehr im Wege. Dies kann als Ausblick auf die nächste Lektion dienen. Den Schülerinnen und Schülern kann im Sinne einer Hausaufgabe aufgetragen werden, sich nach geeigneten Verstecken umzusehen, Gegenstände mit in die Schule zu nehmen und sich kreative Ideen zu überlegen, wie sie als Gruppe für eine andere Gruppe einen Cache verstecken könnten.

4 PRAXISTEIL

Die vorangehenden Kapitel haben Geocaching von den verschiedensten Seiten beleuchtet und Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Der Praxisteil der Arbeit widmet sich nun der effektiven Umsetzung der geplanten Lektionen an drei Klassen im Kanton Bern. Vorgängig wird jedoch der Blick auf den Lehrplan gelenkt, um zu prüfen, ob sich Geocaching mit dem Lehrplan stützen lässt. Dabei wird einerseits der noch gültige Lehrplan 95 des Kantons Bern und der neue Lehrplan 21 berücksichtigt.

4.1 BERUFSFELDBEZUG

Im Kapitel 1.2.1 wird erwähnt, dass heute 97% der Jugendlichen ein Smartphone besitzen. Bedenkt man das brachliegende Potential, welches in diesen Geräten steckt und von den Jugendlichen wohl kaum je vollumfassend ausgeschöpft wird, ist es sehr schade, dass dieses Gerät in den meisten Schulen ein verbanntes Objekt darstellt, nicht zuletzt auch, weil es häufig missbraucht wird.

Geocaching nimmt daher eine Brückenfunktion zwischen den heutigen digitalen Medien und dem klassischen Geographieunterricht, genauer gesagt der Kartographie, ein. Kartographie und Orientierung (z.B. Orientierungslauf) gelten unter Jugendlichen oft als unbeliebte Themen bzw. Aktivitäten und können durch das Geocaching neu und von anderen Seiten entdeckt werden. Dies fördert die Motivation der Jugendlichen, weil sie das Smartphone im Unterricht gezielt verwenden dürfen. Motivation ist schliesslich die beste Voraussetzung für nachhaltiges Lernen.

4.2 LEHRPLAN 95 KANTON BERN

Der Lehrplan für die Volksschule des Kantons Bern 1995 verweist im Kapitel „Fähigkeiten und Fertigkeiten“ unter dem Titel „Sich orientieren“ auf die räumliche Orientierung⁶⁴ und fasst diese kurz und knapp zusammen. Auch die Arbeit mit Medien⁶⁵ wird thematisiert, ebenso wie der sachgerechte Umgang mit Geräten und Hilfsmitteln⁶⁶, was schliesslich beim Geocaching alles zum Zug kommt. Unter dem Themenfeld „Erde – Sonne – Universum“⁶⁷ wird der wichtige Link zu den astronomischen Hilfsmitteln gemacht, die für das Geocaching

⁶⁴ Erziehungsdirektion des Kantons Bern (1995: NMM 41)

⁶⁵ Ebd. (NMM 42)

⁶⁶ Ebd. (NMM 42)

⁶⁷ Ebd. (NMM 57)

unabdingbar sind. Der Lehrplan ist in Tabelle 3 zusammengefasst und an den Stellen gekürzt, die einen Bezug zu anderen Fächern haben und für Geocaching nicht relevant sind.

Tabelle 3: Lehrplan 1995 des Kantons Bern		
Fähigkeiten und Fertigkeiten		Bezug zu Geocaching
Sich orientieren		
Räumliche Orientierung	Räumliche Dimensionen einschätzen lernen; Grössenverhältnisse und Distanzen vergleichen. Orientierungsmittel kennen und anwenden. Sich wichtige Elemente und Merkmale der Erde einprägen; Ereignisse, Sachverhalte und Situationen räumlich einordnen.	→ <i>Karten lesen, Satellitenbilder deuten</i> → <i>Koordinaten lesen</i> → <i>Gradnetz der Erde kennen</i> → <i>Koordinaten korrekt eingeben</i>
Mit Medien arbeiten		
Sich in unterschiedlichen Informationsmitteln selbständig zurechtfinden. Verschiedene Text- und Bildsorten unterscheiden können. Beurteilen, welche Informationsmittel für die Bearbeitung einer Fragestellung am zweckmässigsten sind. Informationen vergleichen und dabei Standpunkte und Beurteilungen erkennen.		→ <i>Internet als Textquelle</i> → <i>Atlas als Bild- und Informationsquelle</i> → <i>Selber einen Cache für eine andere Gruppe legen, d.h. entscheiden, welche Informationen für die andere Gruppe wichtig sind</i> → <i>Kritisches Betrachten von Karten, was zeigt die Karte? Was steckt für eine Absicht dahinter?</i>
Mit Geräten und Hilfsmitteln sachgerecht umgehen		
Geräte sachgerecht einsetzen und richtig bedienen. Grundlage für die Wartung von Geräten und Hilfsmitteln kennen und anwenden.		→ <i>Barcode-Scanner, GPS-Funktion beim Smartphone</i> → <i>GPS-Gerät</i>
Themenfelder		
Erde – Sonne – Universum		
Erkennen, dass astronomische Hilfsmittel und Kenntnisse die Orientierung auf der Erde ermöglichen.		→ <i>GPS und seine Funktionsweise</i> → <i>Konkurrenz zwischen den Kontinenten in Bezug auf GPS</i>

4.3 LEHRPLAN 21

Der Lehrplan 21 beschreibt übergeordnete Kompetenzbereiche z.B. „*Sich in Räumen orientieren*“ und führt diese anschliessend detaillierter aus, indem eine Kompetenz formuliert wird z.B. „*Die Schülerinnen und Schüler können Orte lokalisieren*“. Diese Kompetenz ist wiederum unterteilt in mehrere Kompetenzstufen (z.B. Kompetenzstufen a-c)

Der Kompetenzbereich „RZG.4 Sich in Räumen orientieren“ (Abb. 14) bildet eine hervorragende Grundlage für Geocaching. Das Arbeiten mit analogen und digitalen Karten wird in der ersten Kompetenz erwähnt (Abb. 14). Dies deckt sich mit Geocaching, da vorwiegend mit digitalen Karten gearbeitet wird; sei das am Computer oder mit dem Smartphone. Auch die Satellitenbilder werden aufgegriffen, welche die Webseite Geocaching.com ebenfalls anbietet. Das Gradnetz der Erde und die damit verbundene Thematik der Koordinaten sind aufgeführt (Abb. 14). Der Auswertung von Karten und Orientierungsmitteln wird mit der zweiten Kompetenz Rechnung getragen (Abb. 15). Darunter befindet sich auch die Fähigkeit, selber einfache Karten zeichnen zu können, was beim Legen eines Caches für eine andere Gruppe von Nutzen sein kann. Die dritte Kompetenz (Abb. 16) verlangt, dass die Schülerinnen und Schüler lernen, sich im Realraum mithilfe von Orientierungsmitteln zu bewegen. Dabei wird ausdrücklich das GPS genannt. Was wäre also geeigneter als Geocaching, um diese Kompetenzen umzusetzen?

RZG.4 | Sich in Räumen orientieren

<p>◀ Vorgehende Kompetenzen: NMG.8.4</p> <p>1. Die Schülerinnen und Schüler können Orte lokalisieren.</p> <p><i>Geografie: Topografie und Orientierungsraaster</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		Querverweise	
3	a	» können zu Lernsituationen passende Orte auf Karten, analogen und digitalen Globen sowie Satellitenbildern in verschiedenen Massstabsebenen einzeichnen und auffinden. <small>▢ Kontinente, Ozeane, Gebirge, Länder, Ortschaften, Gewässer, Grosslandschaften</small>	
	b	» können die Lage von ausgewählten Orten mithilfe von Raummerkmalen geografisch charakterisieren (z.B. am Meer, im Alpenvorland, in aridem Gebiet).	
	c	» können Orte in räumliche Orientierungsraaster einordnen. <small>▢ Gradnetz, Vegetationszonen, Plattengrenzen, Wirtschaftsräume</small>	

Abbildung 15: Sich in Räumen orientieren; Die Schülerinnen und Schüler können Orte lokalisieren

Quelle: Printscreen: <http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=160|44|0&code=b|6|4&la=yes>

<p>◀ Vorgehende Kompetenzen: NMG.8.4</p> <p>2. Die Schülerinnen und Schüler können Karten und Orientierungsmittel auswerten.</p> <p><i>Geografie: Karten und Orientierungsmittel</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		Querverweise
3	a	» können verschiedene Kartendarstellungen (z.B. euro- oder polzentriert, verzerrte Kartogramme) beschreiben und vergleichen.
	b	» können verschiedene Karten und Orientierungsmittel zur Beantwortung von Fragestellungen nutzen und auswerten. ☐ Orientierungsmittel: Sachtext, Bild, Blockbild, Profil, Statistik, Diagramm, Modell
	c	» können Kartenskizzen und einfache Karten zeichnen.
	d	» können räumliche Situationen und Problemstellungen in Modellen darstellen (z.B. Tellurium, Sandkasten, Grundwassermodell) und mit Hilfe einfacher Experimente untersuchen.

Abbildung 16: Die Schülerinnen und Schüler können Karten und Orientierungsmittel auswerten

Quelle: Printscreen: <http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=160|44|0&code=b|6|4&la=yes>

<p>◀ Vorgehende Kompetenzen: NMG.8.5</p> <p>3. Die Schülerinnen und Schüler können sich im Realraum orientieren.</p> <p><i>Geografie: Orientierung im Realraum</i> Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		Querverweise	
3	a	» können mithilfe von Karten und Orientierungsmitteln den eigenen Standort bestimmen, sowie Orte und Objekte im Realraum auffinden. ☐ Koordinaten	
	b	» können sich mithilfe von Orientierungsmitteln (z.B. Kompass, GPS, Rallyekarte, Verkehrsnetzplan) im Realraum fortbewegen.	BS.1.A.1.13
	c	» können einfache Kartierungen zu ausgewählten Fragestellungen im Realraum vornehmen.	

Abbildung 17: Die Schülerinnen und Schüler können sich im Realraum orientieren

Quelle: Printscreen: <http://vorlage.lehrplan.ch/index.php?nav=160|44|0&code=b|6|4&la=yes>

4.4 ENTWICKLUNG DER UNTERRICHTSEINHEITEN

Die Fragestellung im Hinterkopf behaltend, wie Geocaching gewinnbringend im Geographieunterricht auf der Sekundarstufe 1 eingesetzt werden könnte, entwickelt sich eine Vorstellung, wie die Lektionen vonstatten gehen sollen. Durch das Erproben der Lektionen an verschiedenen Klassen wird sich zeigen, was gut funktioniert und wo sich Schwachstellen und Überlegungsfehler verstecken und warum sie aufgetreten sind. Vorgängig soll jedoch der Aufbau der Lektionen erläutert werden.

4.4.1 UMSETZUNG DES LEHRPLANS

Geocaching ist eine mögliche Art, die Orientierungsfähigkeit zu stärken und zu fördern. Das Spiel an sich ist dabei eher Mittel zum Zweck und dient als sinnvolles Anwendungsbeispiel zum Thema „Räumliche Orientierung“, wie es im Lehrplan 95 heisst. Das **Ziel** ist es, mit Hilfe von Geocaching im Stil von Medialen Bildungspfaden die Grobziele des Lehrplans umzusetzen, so dass die Jugendlichen den Sinn der Kartographie auf kreative Art und Weise und anhand von neuen Medien kennenlernen und auch motiviert werden, sich in Städten und im Gelände zu orientieren.

4.4.2 DIE AUFGABE DER LEHRPERSON

Geocaching wird wohl der Mehrheit der Klasse unbekannt sein, weshalb eine gut verständliche, motivierende und klare Einführung ins Thema von besonderer Wichtigkeit ist. Es empfiehlt sich, das Spiel selber zuerst ausprobiert zu haben. Die gewonnenen Erfahrungen helfen beim Vorbereiten der Lektionen.

Die Lehrperson soll die Klasse schrittweise und handlungsorientiert ins Thema einführen, so dass die Jugendlichen die Vorgehensweise des Spiels in der ersten Lektion selber erfahren können. Die Lehrperson hält die Fäden in der Hand, führt im Hintergrund und lässt die Schülerinnen und Schüler im gesteckten Rahmen ausprobieren. Bei eher theoretischen Inputs, wie der Lektion zum Thema „Koordinaten bestimmen“ oder „Massstab umrechnen“, braucht es je nach Klasse mehr Führung und Unterstützung. Im Allgemeinen muss und soll der Lehrer oder die Lehrerin selber abschätzen, wo es wie viel Unterstützung, Führung oder Leitplanken braucht und wo die Klasse selbstständig funktionieren kann. Im Sinne des Geocachingspiels sollte jedoch auf eine möglichst handlungsorientierte Vorgehensweise geachtet werden.

4.4.3 GROBPLAN

Der Grobplan (siehe Anhang Kapitel 11.2 *Grobplan*) enthält sieben Lektionen plus eine Reservelektion. Er kann und muss je nach Situation, Vorwissen und Zusammensetzung der Klasse adaptiert werden. Die Lernziele auf dem Grobplan entsprechen denen auf den dazugehörigen Arbeitsblättern (siehe Anhang Kapitel 11.4 *Arbeitsblätter – unverändert und überarbeitet*); so wissen die Schülerinnen und Schüler in jeder Lektion, was gelernt und welche Kompetenz erworben werden soll. Dass dies unter Umständen länger dauern kann und mehr

Übung benötigt, als Zeit in einer Lektion zur Verfügung steht, sollte im Hinterkopf behalten werden. Die Grobziele stützen sich auf den Lehrplan 95 und den Lehrplan 21.

4.4.3.1 Einführung in die Kartographie

Ein möglicher Zugang zu Geocaching kann über die Kartographie führen, da sie dessen Grundlage bildet. Die Schülerinnen und Schüler sollen zuerst ein Kartenverständnis entwickeln, was sie befähigen wird, eine Karte sachgerecht zu nutzen. Je nachdem auf welcher Stufe mit den Schülerinnen und Schülern Geocaching betrieben wird, ist schon einiges an Vorwissen zum Kartenverständnis vorhanden. Mit diesem Wissen und der Fähigkeit der Kartennutzung wird das GPS und damit Geocaching eingeführt.

Die Einführung in die Kartographie kann unter anderem mit dem Hilfsmittel der ETH Zürich „Kartenlehre/Kartographie, ein Leitprogramm für den Geographieunterricht“⁶⁸ stattfinden. Es beinhaltet eine reichhaltige Fülle an verschiedensten Aspekten zum Thema Kartographie und richtet sich an Schülerinnen und Schüler der 8. und 9. Klasse. Für lernschwächere Klassen ist es weniger geeignet, da sehr viel gelesen werden muss. Das Leitprogramm ist viel zu umfassend, als dass alle Aufgaben gelöst werden könnten. Als zusätzliche Erklärung oder Vertiefung können aber durchaus Aufgaben davon verwendet werden. Ein weiteres Hilfsmittel zum Thema Orientierung bietet die Pfadi an.⁶⁹

4.4.3.2 Eigenaktivität der Schülerinnen und Schüler

Ziel der Geocachinglektionen sollte schlussendlich sein, dass die Jugendlichen fähig sind, selber für eine andere Gruppe einen Cache zu verstecken und den Cache einer anderen Gruppe zu finden. Dabei werden die erworbenen Fähigkeiten der vorangehenden Lektionen miteinander verbunden und gestärkt.

Als Beurteilungsanlass wäre es denkbar, die gelegten Caches der verschiedenen Gruppen zu suchen und anhand von zuvor bestimmten Kriterien zu bewerten. Die Peerfeedbacks können auch in die Beurteilung miteinbezogen werden.

Denkbar wäre auch ein Beurteilungsanlass in schriftlicher Form. Dieser hat aber den Nachteil, dass er die Orientierungsfähigkeit der Jugendlichen nicht überprüfen kann. Koordinaten

⁶⁸ ETH Zürich: http://www.educ.ethz.ch/unt/um/geo/kar/karten/karten_schueler.pdf

⁶⁹ Pfadi NORDA: <http://www.pfadiaargau.ch/downloads/sammelsurium/391-norda-checkliste-kartenarbeit>

lesen und einen Punkt auf einer Karte einzeichnen zu können heisst noch nicht, dass man sich im Realraum anhand einer Karte zurechtfinden kann.

4.5 ERPROBUNG DER LEKTIONEN

Drei Klassen führten die geplanten Lektionen zum Thema Geocaching durch. Darunter befanden sich eine 8. Realklasse aus Thun, eine 9. Realklasse aus Betlehem und eine 9. Sekundarklasse aus Bern. Dieses Kapitel gibt einen Einblick in die jeweilige Klassensituation und fokussiert im Speziellen auf die gesammelten Erfahrungen mit der 9. Realklasse von Betlehem. Die Erfahrungen der anderen Lehrpersonen mit ihren Klassen werden im nächsten Kapitel beleuchtet, da es sich vermehrt um Rückmeldungen zum Material an sich handelt.

4.5.1 SITUATIONSANALYSEN DER KLASSEN

4.5.1.1 Realklasse 8d aus Thun, Buchholz

Die Realklasse 8d besteht aus 15 Schülerinnen und Schülern; davon sind acht Knaben und sieben Mädchen. Gut ein Drittel der Jugendlichen haben einen Migrationshintergrund und nicht für alle ist Deutsch die Muttersprache. Die Schülerinnen und Schüler wohnen alle in mehr oder weniger unmittelbarer Nähe des Schulhauses Buchholz.

Es ist eine angenehme Klasse, die eigentlich gerne zur Schule kommt und motiviert ist. Vom Leistungsspektrum her gesehen ist es eine eher lernschwächere Klasse, aber durch das gute Arbeits- und Lernverhalten kann doch einiges an Inhalten erworben werden.

Im Geographieunterricht wurden unter anderem die Thematiken „Klimazonen“ und „Koordinaten und Kartenarbeit“ behandelt. Der Klasse bereitet es grosse Freude, mit Karten zurechtzukommen oder Orte im Atlas zu suchen. Sobald es jedoch um Diskussionen über Inhalte geht, wie z.B. gewisse Sachverhalte kritisch zu hinterfragen, fühlt sich der Grossteil der Klasse schnell überfordert.

Die Jugendlichen führen ein Geographieheft und das Schulzimmer verfügt über einen Klassensatz Atlanten (Schweizer Weltatlas 04).

4.5.1.2 Realklasse 9c aus Betlehem, Betlehemacker

Diese 9. Klasse Real besteht aus 15 Schülerinnen und Schüler, wovon acht Mädchen und sieben Jungen sind. Fast alle Lernenden der Klasse, mit einigen wenigen Ausnahmen, stammen aus Familien mit einem Migrationshintergrund und sprechen nebst Deutsch eine andere

(Mutter)-Sprache. Alle wohnen in der Umgebung um das Schulhaus Bethlehemacker. Einige der Schülerinnen und Schüler befinden sich in schwierigen Familienverhältnissen.

Das Leistungsspektrum der Klasse ist äusserst heterogen und reicht von relativ schnell begreifenden Jugendlichen bis zu extrem lernschwachen Schülerinnen und Schülern.

Zum Zeitpunkt der Durchführung der Lektionen (Ende August 2014) lief das Suchen einer Schnupperlehrstelle für die Herbstferien auf Hochtouren, was sehr viel von ihrer Energie und Konzentration beanspruchte. Dies wirkte sich nachteilig auf die anderen Schulfächer aus, da die Schülerinnen und Schüler mit den Gedanken ganz woanders waren.

Allgemein hält sich die Motivation der Klasse in Grenzen. Zudem harzt es sehr mit der Disziplin und dem Respekt gegenüber den Lehrpersonen. Viele Lernende kommen zu spät zur Schule. Die Mehrheit hat die Hausaufgaben oftmals nicht gemacht und das Material nicht dabei.

Die Sitzordnung ist nicht ideal. Viele Schülerinnen und Schüler sitzen neben ihrer besten Freundin oder ihrem besten Freund und lenken sich durch Schwatzen gegenseitig ab. Bei einigen Schülerinnen und Schüler erzielt das Versetzen an ein Einzelpult eine Verbesserung der Arbeitshaltung, aber es sind nicht genügend Einzelplätze vorhanden. Gruppenarbeiten können praktisch keine durchgeführt werden, da dies oft in einem Chaos endete. Am wohlsten fühlen sich die Schülerinnen und Schüler, wenn sie Arbeitsblätter ausfüllen können und in Ruhe gelassen werden.

4.5.1.3 Sekundarklasse 9b aus Bern, Wankdorf

Sechzehn Knaben und sieben Mädchen besuchen zur Zeit (August 2014) die 9. Sekundarklasse des Schulhauses Wankdorf, welches nach dem Model Manuel funktioniert. Einige Lernende wollen nächstes Jahr ans Gymnasium und der Grossteil der Klasse ist auf Lehrstellensuche. Viele haben noch keine Lehrstelle und sind deshalb motiviert, im Unterricht mitzumachen, weil sie eine gute Empfehlung anstreben.

Knapp die Hälfte der Schülerinnen und Schüler haben ausländische Wurzeln und beherrschen nebst Deutsch eine weitere Sprache. Die meisten wurden aber in der Schweiz geboren und sind gut integriert.

Das Arbeitsklima ist sehr angenehm und die Klasse lässt sich gut führen. Grundsätzlich sind die Lernenden motiviert und arbeiten gut mit. Der Zusammenhalt und die Stimmung innerhalb der Klasse sind hervorragend, sodass Gruppenaufträge gut gelöst werden. Zudem kann auf ein vernünftiges Verhalten der Klasse in- und ausserhalb des Schulhauses gezählt werden. In Bezug auf die Lektionen zum Thema Geocaching waren die Jugendlichen sehr motiviert, nicht zuletzt auch, weil es eine willkommene Abwechslung zum normalen Unterricht darstellte.

Was das Vorwissen betrifft, stand das Thema Kartographie im Geographieunterricht in der 7. Klasse auf dem Programm und kurz vor dem Durchführen der Geocachinglektionen wurden im Mathematikunterricht die Koordinaten der Schweizer Landeskarte behandelt.

Die Schule ist nach dem Model Manuel organisiert. Somit waren nur die Sekundarschülerinnen und Schüler bei den Geocachinglektionen dabei, weil die Lektionen anstelle des Mathematikunterrichts stattfanden.

4.5.2 SCHWIERIGKEITEN MIT DER REALKLASSE 9C VON BETLEHEM

Das Durchführen der Geocachinglektionen mit der Klasse 9c aus Betlehem stellte sich als grosse Herausforderung heraus, welche schlussendlich abgebrochen werden musste, da das Verhalten der Klasse es nicht erlaubte, in dieser Form den Unterricht fortzusetzen. Die Lehrperson, welche die Lektionen mit der Klasse durchführte, war eine Praktikantin.

4.5.2.1 Verhalten

Die demotivierte und häufig sehr respektlose Haltung der Klasse gegenüber der Lehrperson kann als Kernproblem definiert werden und hatte an sich nicht viel mit dem Thema Geocaching zu tun. Es verunmöglichte jedoch die Zusammenarbeit, denn die Klasse war nicht bereit, sich auf etwas Neues einzulassen und verweigerte konkrete Aufträge wie das Herunterladen des Barcodescanners mit der Begründung, sie würden nicht wertvolles Datenvolumen für die Schule verschwenden.

Es war schwierig vorherzusehen, welche Schülerinnen und Schüler an welchem Tag mitmachen und welche sich quer stellen werden. Je nach Konstellation lief es besser oder schlechter.

4.5.2.2 Wetter

An dem Tag, als die Anwendungsaufgabe mit versteckten QR-Codes auf dem Schulgelände auf dem Programm stand, regnete es in Strömen. Die Lehrperson entschied sich trotzdem für die Durchführung, was ihr die Klasse äusserst übel nahm. Die Jungen der Klasse liessen sich zu einem gewissen Punkt motivieren und wollten den versteckten Schatz trotz Regen finden und sich die Belohnung verdienen. Die Mädchen auf der anderen Seite vergifteten die Motivation der Jungen mit ihrer verweigernden Haltung. Dies führte dazu, dass die Übung abgebrochen werden musste. Die Jungen waren enttäuscht und die Mädchen triumphierten damit, dass sie nun nicht länger mit Unbequemlichkeiten wie Regen belästigt würden. Inwiefern das Wetter eine wirklich gravierende Rolle gespielt hatte, ist schwer zu sagen. Wiederrum scheint das mangelnde Vertrauen der Klasse gegenüber der Lehrperson und der Unwille mitzumachen das Hauptproblem gewesen zu sein.

4.5.2.3 Schwierigkeitsgrad der Aufgaben

Die Aufgaben auf den Arbeitsblättern zum Thema Geocaching wären für die Mehrheit dieser Realklasse sehr gut lösbar gewesen. Dies zeigte sich daran, dass selbst die lernschwächsten Jugendlichen durch die Unterstützung des IF-Lehrers die Aufgaben gut bewältigen konnten. Viele nahmen sich aber gar nicht erst die Mühe, zu lesen, was verlangt war. Das genaue Lesen der Aufgaben war ein grundlegendes Problem, das sich nicht nur im Geographieunterricht manifestierte.

4.5.2.4 Änderungen im Grobplan

Die geplanten Lektionen, so wie sie auf dem Grobplan aufgeführt sind, konnten nicht genau so durchgeführt werden. Geocaching ist eine Gruppenangelegenheit und erfordert Vertrauen von der Lehrperson den Schülerinnen und Schülern gegenüber. Das Vertrauen konnte unter diesen schwierigen Umständen nicht aufgebaut werden und Gruppenarbeiten endeten in unproduktiven Phasen, weshalb sich die Lehrperson auf Einzel- oder höchstens Partnerarbeiten beschränken musste. Als krönenden Abschluss des Themas wäre vorgesehen gewesen, mit der Klasse einen Geocache im Wald neben dem Schulhauses suchen zu gehen, oder die Klasse in Gruppen loszuschicken, denn es befinden sich mehrere Caches ganz in der Nähe des Schulgebäudes. Die Lehrperson entschied sich aus folgenden Gründen dagegen:

1. Die Wahrscheinlichkeit war hoch, dass die Schülerinnen und Schüler anstatt den Cache zu suchen, sonst etwas unternehmen würden.

2. Es musste damit gerechnet werden, dass die Jugendlichen den gefunden Geocache entwenden oder absichtlich an einem anderen Ort verstecken oder im schlimmsten Fall zerstören würden.

So wurde das Thema mit der Klasse in Form einer kleinen, sehr einfachen Lernkontrolle abgeschlossen, die jedoch von den meisten schlecht bis sehr schlecht gelöst wurde.

4.5.2.5 Fazit

Es für die Lehrperson sehr enttäuschend auf so viel Widerstand zu stossen. Es könnte sein, dass die Klasse motivierter gewesen wäre, wenn der Klassenlehrer mit ihnen dieses Thema auf die geplante Art und Weise durchgeführt hätte, weil sie ihn gut kennen und wissen, wo bei ihm die Grenzen liegen. Bei der Praktikantin mussten die Jugendlichen die Grenzen zuerst neu ausloten.

Des Weiteren wurden die Schülerinnen und Schüler von allen Seiten unter Druck gesetzt, eine Schnupperlehrstelle für die Herbstferien zu organisieren. Das nahm ihr ganzes Denken ein.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es die vielen verschiedenen ungünstigen Faktoren waren, die das Unterrichten harzig und mühsam machten und nicht das Thema an sich. Solche Faktoren waren z.B. die Tatsache, dass die Praktikantin diese Klasse nur vier Wochen unterrichtete und keine Erfahrung mit schwer führbaren Klassen hatte. Die Sitzordnung, das Schnupperstellensuchen und das riesige Leistungsspektrum der Klasse waren weitere Faktoren.

4.5.3 *ERFAHRUNGEN MIT DER REALKLASSE 8D AUS THUN*

Im Gegensatz zu den eher negativen Erfahrungen mit der Realklasse 9c aus Betlehem, erlebten die drei anderen Lehrpersonen das Geocaching mit ihren Klassen sehr positiv.

Frau S., die Lehrerin der Realklasse 8d aus Thun führte die Lektionen ziemlich genau so durch, wie sie auf der Grobplanung vorgeschlagen werden. Je nach Vorwissen zu den einzelnen Themen, zog sie zwei Lektionen zusammen oder gab noch einen zusätzlichen Input. Für die Schülerinnen und Schüler dieser Klasse stellte eine der grösseren Herausforderung das genaue Lesen der Aufgaben dar, gerade beim ersten Arbeitsblatt, bei dem es darum geht, ein Rätsel zu lösen. Zudem waren ihnen die römischen Zahlen nur teilweise bekannt, wes-

halb die Lehrerin noch eine ergänzende Ausschweifung dazu in den Unterricht einbaute. Frau S. nahm die zweite und dritte Lektion zusammen und schickte die Jugendlichen in Fünfergruppen los. Ziel war es, drei versteckte QR-Codes zu finden, die zu einem Logbuch führten, welches aus einer Dose Fruchtsalat bestand, mit der die ganze Gruppe ein Foto schiessen und es Frau S. per Handy schicken mussten. Es regnete auch an diesem Tag in strömen, doch die Klasse machte trotzdem gut mit.

Das Thema „GPS“ veranschaulichte Frau S. zusätzlich anhand eines informativen Youtube Videos von Arte, welches zusätzlich zu der Art und Weise wie das GPS funktioniert auch die Konkurrenz zwischen Amerika und Europa beleuchtet. Das Gruppenpuzzle der fünften Lektion war wiederum etwas schwieriger, da die Klasse Mühe mit dem Leseverstehen hat. Schliesslich nahm sich Frau S. vor, mit der Klasse nach den Herbstferien die Geocaches rund ums Schulhaus suchen zu gehen.

4.5.4 ERFAHRUNGEN MIT DER SEKUNDARKLASSE 9A AUS BERN

Herr B., der Klassenlehrer und Herr F., der Fachlehrer für Mathematik und Naturkunde führten die Lektionen gemeinsam durch. Sie entschieden sich jedoch nicht für einzelne Stunden, sondern reservierten einen ganzen Tag für dieses Thema.

Die Schülerinnen und Schüler waren sehr motiviert, nicht zuletzt auch deswegen, weil sie ihr Handy benutzen durften. Die Probleme, die sich Herrn B. und Herrn F. stellten, waren einerseits ihr noch nicht vorhandenes Repertoire an Geocachingerfahrungen. Für das Heben ihres ersten Caches beim Wankdorfstadion benötigten sie mehrere Anläufe.* Sie liessen sich dadurch aber nicht entmutigen, ganz im Gegenteil! Weil der Cache so gut versteckt war und es in der Beschreibung hiess, er sei einfach zu finden, spornte das ihren Ehrgeiz an und sie suchten ihn, bis sie ihn hatten. Das Erfolgserlebnis war somit noch um einiges grösser. Herr F. kam zum Schluss, dass der „Greenhorn-Effekt“, wie er die Euphorie und Zuversicht, den ersten Cache innerhalb kürzester Zeit zu bergen nennt, nicht unterschätzt werden sollte. Es braucht eine gewisse Erfahrung und die ergibt sich nur durch aktives Suchen von Caches.

Weitere Probleme, die sich ihnen stellten, waren der schlechte oder nicht vorhandene Empfang der GPS Signale im Wankdorfzenter und die unterschiedlichen Betriebssystem der Smartphones.

* Dieser Cache sollte schliesslich auch von den Schülerinnen und Schülern gesucht werden.

4.6 ÜBERARBEITUNG DER ARBEITSBLÄTTER

Das Erproben der Lektionen an drei verschiedenen Klassen mit drei verschiedenen Niveaus und Stufen ergab eine differenziertere Sicht auf die entwickelten Arbeitsblätter. Die Überarbeitung ist in Tabelle 4 zusammengefasst. Es macht Sinn beim Lesen der Tabelle die Arbeitsblätter vor sich zu haben. Diese befinden sich im Anhang.

Tabelle 4: Überarbeitung der Arbeitsblätter		
Arbeitsblatt	Rückmeldungen	Überarbeitungen
<i>Ko-or-di-WAS?</i>	1) Es gibt beim Rätsel zwei mögliche Lösungen 2) Die Römische Zahlen waren den S* nicht bekannt 3) Ev. für S ohne Vorkenntnisse zu Koordinaten zu wenig ausführlich 4) Es sollte mehrere QR-Codes geben, damit nicht alle den gleichen suchen und es so nur für die erste Gruppe wirklich spannend ist.	1) Rätsel so angepasst, dass nur noch eine Lösung möglich ist 2) Zusätzlicher Input zu den römischen Zahlen hergestellt 3) Zusatzaufgaben zu den Koordinaten gesucht, damit dies geübt werden kann. 4) Die Sudokurätsel wurden so angepasst, dass mehrere QR-Codes versteckt werden können.
<i>Längenkreise und Breitenkreise</i>	1) Wenn keine Vorkenntnisse zu Längen- und Breitenkreisen vorhanden sind, sollte das AB ausführlicher sein 2) Vorschlag: map.geo.admin.ch verwenden, S sollen ihr Haus suchen und die Koordinaten ausschreiben	1) AB ergänzt mit QR-Code, der auf ein Video zum Thema Längen- und Breitenkreise verweist. 2) Vorschlag in eine Aufgabe integriert 3) Zusätzlich noch eine Massstabaufgabe eingeführt
<i>GPS & Geocaching- Entstehungsgeschichte</i>	1) Wo begegnet uns das GPS im Alltag? Was heisst GPS überhaupt? 2) Bei den Lernzielen sollte ergänzt werden, was GPS mit Geocaching zu tun hat. 3) Vorschlag: Animation oder Video zu GPS	1) Diese Fragen stehen nun am Anfang, so dass die S durch das Nachdenken über das Wort GPS auf seine Funktion kommen können. 2) Lernziele wurden ergänzt 3) Vorschlag aufgenommen und Verständnisfragen zum Video auf einem AB zusammengefasst.
<i>Wie spielt man Geocaching?</i>	1) Fragen könnten etwas anders formuliert sein. Leseverstehen ist zudem je nach Klasse unterschiedlich	1) Fragen versucht anders zu formulieren und das AB als Gruppenpuzzle gestaltet, so müssen nicht alle alles lesen.
<i>Lernkontrolle</i>	1) Lernkontrolle ist für Sekundarschüler zu einfach	1) Anpassungen vorgenommen, Aufgaben abgeändert, versucht, den Schwierigkeitsgrad zu steigern.
* S = Schülerinnen und Schüler Sonstige wichtige Rückmeldung: 1) QR-Codes müssen zwingend quadratisch ausgedruckt werden. Wenn nicht, können sie von Bar-Code Scannern nicht gelesen werden.		

5 SCHLUSSTEIL

Die Fragestellung und die daraus abgeleiteten Hypothesen sollen nun konkret beantwortet und diskutiert werden. Kann Geocaching tatsächlich gewinnbringend auf der Sekundarstufe 1 angewendet werden?

5.1 DISKUSSION

Geocaching bietet eigentlich alles, was spannender Unterricht haben muss: Es ist handlungsorientiert, fördert und fordert Teamgeist, findet in der Natur statt, bezieht die Lebenswelt der Jugendlichen effektiv mit ein, orientiert sich an neuen Medien und erfordert das Erlernen und anschließende Beherrschen konkreter Kompetenzen. Zudem kann Geocaching fächerübergreifend eingesetzt werden. Nachteilig ist dabei lediglich der oftmals starre 45-Minutentakt der Lektionen, der einiges an Organisation und Absprache im Vorfeld verlangt.

Anhand der Hintergrundkonzepte wurde jedoch ersichtlich, dass Geocaching in seiner ursprünglichen Form, wie es beispielsweise Freizeitgeocacher betreiben, für die Schule mit gewissen Hindernissen verbunden ist und auch Fragen bezüglich der Eignung aufwirft. Was bringt Geocaching den Schülerinnen und Schülern? Eine nette Abwechslung oder wird tatsächlich etwas gelernt?

Dass Geocaching schulisches Potenzial besitzt, entdeckten verschiedenste Personen, die eine Leidenschaft für die moderne Schnitzeljagd teilen. Sie überlegten sich, wie dieses Spiel im Unterricht eingesetzt werden könnte und entwickelten Adaptationen davon. So entstanden Angebote wie die Medialen Bildungspfade. Educaching, Schulcaching oder GPS-Routen sind nur weitere Namen für den gleichen Inhalt: Nämlich das Konzept von Geocaching mit Bildungsinhalten zu füllen und in der Schule einzusetzen. Folglich werden die oben genannten positiven Aspekte des Geocachings mit Bildungsinhalten gekoppelt und so an den Kontext der Schule angepasst. Der grosse Unterschied zum „echten“ Geocaching besteht wohl darin, dass die von den Lehrpersonen gelegten Caches nur für schulische Zwecke bestimmt sind, nach der Lektion wieder eingesammelt werden und nicht der Öffentlichkeit zugänglich sind. Diese Caches müssen nicht gewartet werden, was Zeit spart. Ansonsten ist die Vorgehensweise die gleiche. Das Suchen eines echten Geocaches wird so zwar nicht ausgeschlossen, aber aus verschiedensten Gründen (Grösse der Klasse, Sozialform, Verhalten der Klasse, vor-

handene Geocaches in der Nähe) ist die schulische Variante mit speziell gelegten Caches einfacher und kann gezielter durchgeführt werden. Um es auf den Punkt zu bringen: Für die Schule eignet sich das Prinzip hinter dem Spiel Geocaching hervorragend für die verschiedensten Sachen, aber es müssen einige Anpassungen an den schulischen Kontext vorgenommen werden, um unter anderem dem Lehrplan gerecht zu werden.

5.1.1 BEANTWORTUNG DER HYPOTHESEN

Die zu Beginn gestellten Hypothesen können nun durch die gewonnenen Erfahrungen bestätigt oder korrigiert werden. Der Einfachheit halber sind sie jeweils noch einmal aufgeführt:

1. Laut der JAMES Studie 2014 besitzen 98% der Jugendlichen ein eigenes Handy, wovon 97% ein Smartphone ihr Eigen nennen.⁷⁰ Daraus lässt sich schliessen, dass zusätzliche GPS-Geräte für die Durchführung des Spiel überflüssig sind, da genügend Schülerinnen und Schüler in einer Klasse ein Smartphone besitzen.

Wie sich in allen drei Klassen herausstellte, besitzen alle Schülerinnen und Schüler ein eigenes Handy, wovon auch die Mehrheit ein Smartphone ihr Eigen nennen. Dies würde mit der JAMES Studie 2014 gut übereinstimmen. Die Schlussfolgerung, dass dadurch zusätzliche GPS-Geräte überflüssig wären, ist jedoch falsch. Die meisten Schülerinnen und Schüler haben eine beschränkte Anzahl Datenvolumen, die sie verbrauchen können. Dies variiert je nach Abonnement. Einige Jugendliche verfügen über gar kein Internetabonnement und wieder andere haben ihr Datenvolumen schon verbraucht. Ohne Internetzugang funktioniert aber leider die GPS-Funktion nicht. Besteht die Möglichkeit, GPS-Geräte auszuleihen, sollte unbedingt davon Gebrauch gemacht werden. GPS-Geräte stellen zudem eine weitere Möglichkeit dar, ein neues Medium kennen zu lernen und sich den Umgang damit anzueignen. Werden GPS-Geräte verwendet, erübrigen sich die Probleme mit den verschiedenen Betriebssystemen bei den Smartphones. (Allfällige Schwierigkeiten mit den unterschiedlichen Smartphonetypen beim Herunterladen des QR-Code Scanners können allerdings kaum umgangen werden; ausser man verzichte auf die Verwendung von QR-Codes.) Die Problematik der Empfangsschwierigkeiten in Städten oder dicht belaubten Wäldern lösen aber auch die GPS-Geräte nicht.

70

zhaw:<http://psychologie.zhaw.ch/de/psychologie/forschung/medienpsychologie/medienumgang/james.html>

2. Technische und digitale Geräte, sowie Internetzugang sind für die Durchführung der Geocachinglektionen unabdingbar.

Die zweite Hypothese wurde zum Teil schon in den Erkenntnissen zur ersten Hypothese beantwortet. Es ist tatsächlich so, dass ohne Internetzugang die Lektionen zum Thema Geocaching einiges an Spannung einbüßen. Das Spiel lebt von seiner internationalen Vernetzung und das GPS bildet sein Herzstück. Natürlich kann auch ohne GPS eine Schatzsuche durchgeführt werden. map.geo.admin.ch bietet dazu genügend hervorragendes Kartenmaterial. Aber was würde dann eine Schatzsuche ohne GPS von einem OL unterscheiden? Und sind es nicht genau diese Komponenten (GPS-Geräte, Smartphones, Internet), die dem Geocaching-Spiel seinen Reiz für die Schülerinnen und Schüler verleiht? Will man Geocaching mit einer Klasse durchführen, kann nicht auf technische Geräte verzichtet werden. Ansonsten kann nicht mehr von Geocaching gesprochen werden. Ausserdem ist im Lehrplan 95 klar verankert, dass die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit Geräten und Hilfsmitteln üben und lernen sollen.⁷¹

3. Dadurch, dass Geocaching etwas Neues und Aufregendes ist, steigt die Motivation der Schülerinnen und Schüler für den Bildungsinhalt, welcher somit auch besser gelernt wird.

Es wäre eine Lernstandserhebung zur Orientierungsfähigkeit der Jugendlichen vor den Geocaching-Lektionen vonnöten gewesen und zusätzlich eine abschliessende Erhebung, um den erhofften Kompetenzzuwachs überprüfen zu können. Des Weiteren wäre eine Kontrollgruppe nötig gewesen, um ausschliessen zu können, dass gewisse Faktoren das Resultat verfälscht hätten. Aus zeitlichen und logistischen Gründen war dies jedoch nicht möglich. Diese Arbeit erhebt zudem nicht den Anspruch, repräsentativ zu sein. Die Hypothese kann somit nur auf Grund der Feedbacks und der gemachten Erfahrungen beantwortet werden.

Die Rückmeldungen der Lehrpersonen zur Frage, wie motivierend Geocaching für die Schülerinnen und Schüler war, fielen durchaus positiv aus. Stark motivierend wirkte der Fokus aufs Handy. Die entdeckende Herangehensweise von einem unbekanntem Internet-Spiel, das sich in der Realität spielen lässt, ist für die Jugendlichen motivierender als ein OL oder herkömmliche Kartenkunde. *„Alle waren dabei, auch diejenigen, die bei Kartenkunde/OL sonst die Na-*

⁷¹ Erziehungsdirektion des Kantons Bern (1995: NMM 42)

se rümpfen würden.“⁷² Ob aber die Motivation fürs Spiel Einfluss darauf hatte, dass der Bildungsinhalt wirklich besser gelernt wurde, ist schwieriger zu beantworten. Die Schülerinnen und Schüler waren in Gruppen unterwegs und da konnte es leicht passieren, dass je nach Gruppenkonstellation einige die anderen machen liessen und froh waren, wenn sie nicht mussten.

Im Sinne der Erlebnispädagogik und dem Stellenwert der Emotionen (vgl. Kapitel 3.5 *Erlebnispädagogische Aspekte des Geocachings* und 3.5.2 *Das Erlebnis und die damit verbundenen Emotion*) ist zu hoffen, dass durch das Geocaching-Erlebnis an sich die Bildungsinhalte zur Orientierung den Schülerinnen und Schülern längerfristig bleiben werden.

4. Um mit einer Klasse Geocaching betreiben zu können, braucht es viel zusätzliche Arbeit von Seiten der Lehrperson. Der Aufwand lohnt sich aber, da mit weiteren Klassen auf die gemachte Arbeit zurückgegriffen werden kann und der Nutzen schliesslich grösser ist als der anfängliche Aufwand.

Ja, es erfordert sehr viel Engagement und Zeit, adaptiertes Geocaching mit einer Klasse durchzuführen. Natürlich kommt es immer ein bisschen darauf an, wie viel Erfahrung die Lehrperson selber schon mit Geocaching gesammelt hat, aber eigens für eine Klasse einen „Schulcache“ aufzustellen, braucht viel Zeit. Auf der anderen Seite bietet diese Art von Unterricht so viel gutes Potential, dass es schade wäre, es nur wegen der Zeit zu unterlassen. Jede Lehrerin und jeder Lehrer muss das jedoch für sich selber beantworten, ob genug Kapazität und Freude für Geocaching im Schulkontext vorhanden ist. Mit dieser Arbeit und den zur Verfügung gestellten Arbeitsblättern soll ein Beitrag dazu geleistet werden, dass vermehrt Lehrpersonen den Mehraufwand nicht scheuen und den Jugendlichen diese Erfahrung nicht vorenthalten.

5.2 PERSÖNLICHES FAZIT

Durch das Recherchieren zum Thema Geocaching bin ich immer wieder auf Themen gestossen, von denen ich noch nichts wusste und die mich über die Welt staunen liessen. Einerseits war dies sehr motivierend und andererseits auch frustrierend, weil ich ja nicht alles Spannende in diese Arbeit einfliessen lassen konnte.

⁷² Manuel Freiburghaus, Fachlehrer (siehe Anhang: Interviews)

Das Vorbereiten der Lektionen, genauer gesagt das Ausdenken von guten Aufgabenstellungen, war das Faszinierendste an dieser Masterarbeit, da es einen unmittelbaren Sinn beinhaltete. Gleichzeitig war genau diese Arbeit auch mit vielen Zweifeln verbunden, weil ich erstens meine Abschlusspraktikumsklasse nicht gut genug kannte und es deshalb schwierig war, die Lektionen an sie anzupassen. Zweitens war ich nie sicher, ob die Aufgaben nun zu schwer oder zu einfach, zu kompliziert oder zu banal waren. Da half es sehr, dass noch zwei weitere Klassen von unterschiedlichem Niveau und Stufe die Lektionen ebenfalls durchführten und erfahrene Lehrpersonen diese Klassen betreuten, die mir wiederum ein kritisches Feedback geben konnten.

Die Praktikumszeit empfand ich als äusserst belastend. Die ständige Ungewissheit, ob der nächste Tag ein riesen Chaos oder eine fast lammfromme Klasse (mit Betonung auf „fast“) mit sich bringen würde, zerrte sehr an meinen Nerven.

Bei der Überarbeitung setzte ich mich noch einmal viel intensiver mit didaktischen Fragen auseinander, als ich dies zu Beginn bei der Erstellung der Arbeitsblätter konnte, denn nun besass ich die Erfahrung und konnte gezielt Anpassungen vornehmen. Die Rückmeldungen der anderen Lehrpersonen bestätigten mich zudem in meinen Überlegungen. Man könnte immer mehr machen und dies und jenes noch ändern oder verbessern. Ich sehe diese Arbeitsblätter jedoch nicht als definitiv an. Ich habe sie nach bestem Wissen und Gewissen, nach den Rückmeldungen und meinen Erfahrungen überarbeitet, aber dies muss nicht heissen, dass sie immer so bleiben werden. Je nach Situation und Klasse wird es sowieso erforderlich sein, sie wieder anzupassen.

Rückblickend sehe ich Geocaching als wirklich geeignete Methode, Themen wie Kartographie und Orientierung handlungsorientiert, realitätsnahe und auf motivierende Art und Weise zu behandeln. Klar, es benötigt wirklich viel Engagement von Seiten der Lehrperson, aber die Freude, die es nicht nur den Schülerinnen und Schülern bereitet, sondern auch mir selber, ist meiner Meinung nach der Aufwand wert.

6 DANK

„Was ist vergesslicher als Dankbarkeit?“

Dieses Zitat des Deutschen Dichters Friedrich Schiller möchte ich mir zu Herzen nehmen und es nicht unterlassen oder gar vergessen, denen zu danken, die mich bei dieser Arbeit unterstützt, beraten und immer wieder ermutigt haben.

Danke **Herr Urs Kaufmann**, dass Sie sich bereit erklärten, dieses Thema zu betreuen und mich während dem Schreibprozess tatkräftig unterstützten und mir meine Fragen beantworteten.

Danke **Barbara Steffen**, dass du dich für meine Masterarbeit interessiert und Zeit mit deiner Klasse investiert hast, die Lektionen durchzuführen. Vielen Dank für deine ausführlichen Feedbacks und Verbesserungsvorschläge!

Danke **Joel Baldinger** und **Manuel Freiburghaus**, dass ihr euch von meinem Geocachingfieler anstecken lässt und eure Klasse auf „Cache-Jagd“ schickt! Herzlichen Dank für die konstruktiven Rückmeldungen. Diese halfen mir sehr bei der Überarbeitung und Ausdifferenzierung der Niveaus!

Danke **Manuel Freiburghaus**, dass du die ganze Arbeit durchgelesen und mir beim Überarbeiten und Umformulieren wertvolle Tipps gegeben hast.

Danke **Martin Steiner** für die Rückendeckung während des Abschlusspraktikums!

Danke **Carmen Weber**, dass du meine Arbeit durchgelesen hast und mit wachsamen Augen Rechtschreibfehler ausmerzttest.

Lobe den Herrn meine Seele und vergiss nicht, was er dir Gutes getan.

Psalm 103, 2

7 QUELLENVERZEICHNIS

7.1 LITERATUR

AFFOLTER, W. et al. (2004): *Mathematik im 7. Schuljahr für die Sekundarstufe 1*. Schulverlag plus AG, Bern. Klett und Balmer Verlag, Zug

BACHER, M. (2012): „Kopf, Herz und Hand? - Ja klar, aber...“ In: Bündner Schulblatt, Nr.2, S.4-5

BRUCKER, A. (1997): *Luft- und Satellitenbild*. In: Haubrich, G. (Hrsg.): *Didaktik der Geographie*. München

BRUCKER, A. (2006): *Luft- und Satellitenbilder*. In: Haubrich, G. (Hrsg.): *Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret*. München, Düsseldorf, Stuttgart, 2. Auflage

BRUCKER, A. (2009/2012): *Geographiedidaktik in Übersichten*. Aulis Verlag Deubner, Köln

CIOMPI, L. (1999): *Die emotionalen Grundlagen des Denkens. Entwurf einer fraktalen Affektlogik*. Göttingen

DIERCKE (2010): *Die Welt im Wandel. Satellitenbildatlas*. Westermann, Braunschweig

EISENSTEIN, C. (2012): *Geocaching mit Bildungsinhalten. grad gefunden*. In: Albers-Heinemann (Hrsg.) (2012): *Medienpädagogik Praxis – Handbuch. Grundlagen, Anregungen und Konzepte für Aktive Medienarbeit*. Kopaed, München

Erziehungsdirektion des Kantons Bern (1995): Lehrplan für die Sekundarstufe 1

EWERS, R. (2013): *Geocaching, Praxiswissen vom Profi zu Ausrüstung, Cache-Arten und Suche*. Bruckmann

FROMMHOLD, A./ MEWES, D. (2011): *Mediale Bildungspfade* In: Winter, A. (Hrsg.) (2011): *Spielen und Erleben mit digitalen Medien. Pädagogische Konzepte und praktische Anleitungen*, Reinhardt, München

HECKMAIR, B./ MICHEL, W. (2008): *Erleben und Lernen. Einführung in die Erlebnispädagogik*. Reinhardt, München

HÜTTERMANN, A. (2012): *Von der „Einführung in das Kartenverständnis“ zur „Kartenkompetenz“: Der schillernde Begriff der Kartendidaktik*. In: Hüttermann A., Kirchner P., Schuler S., Dierling, K. (2012): *Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformationen im Unterricht*, Westermann

JAHN, M./ HASPEL, M./ SIEGMUND, A. (2012): „*Glokal Change*“: *Mit digitaler Geoinformation globale Umweltveränderungen verstehen und bewerten lernen*. In: Hüttermann A., Kirchner P., Schuler S., Dierling, K. (2012): *Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformationen im Unterricht*, Westermann

KLEIN, M. (2010): *Exkursionsdidaktik. Eine Arbeitshilfe für Lehrer, Studenten und Dozenten*. Schneider Verlag Hohengehren, Baltmannsweiler

MEDMAN, N./ WINDISCH, E. (2008): *Understanding the digital natives*. In: Ericsson Business Review. 1/2008, S.36-39

PRENSKY, M. (2001): *Digital Natives, Digital Immigrants*. MCB University Press

REINERS, A. (1995): *Erlebnis und Pädagogik: praktische Erlebnispädagogik – Ziele, Didaktik, Methodik, Wirkungen*. Jürgen Sandmann Verlag, München

SIEGMUND, A. (2011): *Satellitenbilder im Unterricht – eine Ländervergleichsstudie zur Ableitung fernerkundungsdidaktischer Grundsätze*. Dissertation. Fakultät für Natur- und Gesellschaftswissenschaften der Pädagogischen Hochschule Heidelberg, Heidelberg

WINTER, A. (Hrsg.) (2011): *Spielen und Erleben mit digitalen Medien. Pädagogische Konzepte und praktische Anleitungen*, Reinhardt, München

ZECHA, S. (2012): *Geographische Arbeitsweisen als Abenteuer – Eine GPS Bildungsrouten durch Eichstätt*. In: Hüttermann Armin, Kirchner Peter, Schuler Stephan, Dierling Kerstin (2012): *Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformationen im Unterricht*, Westermann

7.2 INTERNET

Android: <https://hilfe-center.1und1.de/smartphones-und-handys-c84081/android-betriebssystem-c85071/android-bis-23x-c85159/gps-auf-smartphones-aktivieren-mit-android-a792324.html> (abgerufen am 21.10.14)

Geocaching-App: <https://itunes.apple.com/ch/app/geocaching-intro/id329541503?mt=8> (abgerufen am 21.10.14)

Geocaching mit einer Schulklasse: <http://iscoutblog.ch/2013/11/30/geocaching-mit-einer-schulklasse/> (abgerufen am 4.11.2014)

GPS: http://de.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System (abgerufen am 03.07.2014)

GPS: <http://www.magicmaps.de/produktinfo/anwendung/wie-funktioniert-gps.html> (abgerufen am 17.09.2014)

Guido Brombach: <http://www.forum-politische-bildung.de/forum/wir-ueber-uns/personen#gbrombach> (abgerufen am 24.10.14)

ETH Zürich: http://www.educ.ethz.ch/unt/um/geo/kar/karten/karten_schueler.pdf (abgerufen am 30.07.2014)

Ewers Robin: „CachingWelt.de“: <http://www.cachingwelt.de/geocaching-ausruestung/> (abgerufen am 30.07.2014)

iOS: http://support.apple.com/kb/HT5594?viewlocale=de_DE (abgerufen am 21.10.2014)

Lehrplan 21, Konsultation: Fachbereichslehrplan, „Räume, Zeiten, Gesellschaften“, Kompetenzaufbau: http://konsultation.lehrplan.ch/downloads/container/31_6_4_0_0_1.pdf (abgerufen am 04.08.2014)

Lehrplan für die Volksschule des Kantons Bern 1995:

http://www.erz.be.ch/erz/de/index/kindergarten_volksschule/kindergarten_volksschule/informationen_fuereltern/lehrplaene/volksschule.assetref/content/dam/documents/ERZ/AKVB/de/03_Lehrpläne_Lehrmittel/lehrplaene_lehrmittel_vs_natur_mensch_mitwelt_nmm_d.pdf (abgerufen am 29.07.2014)

Lehrplan 21: <http://vorlage.lehrplan.ch/> (abgerufen am 20.11.14)

National Coordination Office for Space-Based Positioning, Navigation and Timing: „Official U.S. Government information about the Global Positioning System (GPS) and related topics“ <http://www.gps.gov/systems/gps/modernization/sa/> (abgerufen am 03.07.2014)

Pfadi NORDA: <http://www.pfadiaargau.ch/downloads/sammelsurium/391-norda-checkliste-kartenarbeit> (abgerufen am 22.11.14)

sci.geo.satellite-nav : *GPS Stash Hunt... Stash #1 is there!*

<https://groups.google.com/forum/#!topic/sci.geo.satellite-nav/mchHczyzVHo> (abgerufen am 03.07.2014)

The Geological Society of America: „EarthCache“ <http://www.earthcache.org/> (abgerufen am 02.09.2014)

Wikipedia: Flughöhe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Flugh%C3%B6he> (abgerufen am 17.09.2014)

Wikipedia: Mercator Projektion: http://de.wikipedia.org/wiki/Mercator-Projektion#Normale_und_transversale_Mercatorprojektion (abgerufen am 17.09.14)

Wikipedia: WGS: http://de.wikipedia.org/wiki/World_Geodetic_System_1984 (abgerufen am 6.11.2014)

Wikipedia: UTM: <http://de.wikipedia.org/wiki/UTM-Koordinatensystem> (abgerufen am 6.11.2014)

Zhaw: James Studie:

<http://psychologie.zhaw.ch/de/psychologie/forschung/medienpsychologie/medienumgang/james.html> (abgerufen am 22.10.14)

Zitat Friedrich Schiller: <http://gutezitate.com/zitat/217844> (abgerufen am 03.07.2014)

7.3 FILM

iPhone 4: http://www.helpster.de/bei-iphone-4-das-gps-aktivieren-so-geht-s_115861 (abgerufen am 21.10.14)

DVD: „Schulcaching“ Digitale Schnitzeljagd, Geographie Medien LB, 4668264

8 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Titelbilder:.....	Titelseite
Abbildung 1: Der ambitionierte Geocacher.....	S. 7
Abbildung 2: Einen Logeintrag schreiben.....	S. 13
Abbildung 3: QR-Code für die Webseite „The Geological Society of America“.....	S. 15
Abbildung 4: Der Traditional Cache.....	S. 16
Abbildung 5: Der Multi-Cache.....	S. 16
Abbildung 6: Der Earth-Cache.....	S. 16
Abbildung 7: Tauschgegenstand in der linken Hand.....	S. 17
Abbildung 8: Schnittpunkte der Satelliten.....	S. 19
Abbildung 9: Die Erde bei Nacht.....	S. 25
Abbildung 10: QR-Code – iPhone4.....	S. 29
Abbildung 11: QR-Code – GPS auf Android Smartphones aktivieren.....	S. 29
Abbildung 12: QR-Code – Support Apple: Grundlage zu den Ortungsdiensten.....	S. 29
Abbildung 13: QR-Code – Geocaching App.....	S. 29
Abbildung 14: QR-Code – Angebote auf „Edunauten“.....	S. 33
Abbildung 15: Sich in Räumen orientieren; Schülerinnen und Schüler können Orte lokalisieren.....	S. 44
Abbildung 16: Die Schülerinnen und Schüler können Karten und Orientierungsmittel auswerten.....	S. 45
Abbildung 17: Die Schülerinnen und Schüler können sich im Realraum orientieren...	S. 45
Abbildung 18: QR-Code – NORDA Pfadi.....	S. 75
Abbildung 19: QR-Code – ETH Kartenarbeit.....	S. 75
Abbildung 20: QR-Code – Übungsmaterial zu Koordinaten.....	S. 75

9 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Die wichtigsten und geläufigsten Abkürzungen.....	Seite 16-17
Tabelle 2: Checkliste zur Planung.....	Seite 40
Tabelle 3: Lehrplan des Kantons Bern 1995.....	Seite 43

Tabelle 4: Überarbeitung der Arbeitsblätter..... Seite 55

10 SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Name und Vorname	Rentsch Eliane
Matrikelnummer	10-210-094
Titel der Arbeit	Geocaching im Geographieunterricht

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig erarbeitet habe. Des Weiteren bestätige ich, sämtliche Zitate nach bestem Wissen als solche gekennzeichnet und die entsprechenden Literaturquellen und elektronischen Quellen vollständig angegeben zu haben.

Datum:

Unterschrift:

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäss dem Statut der deutschsprachigen Pädagogischen Hochschule vom 19. Oktober 2005 (PHSt, Art. 46 Abs. 2) der Grundsatz der Lauterkeit in der Wissenschaft gilt. Ein Verstoss gegen den Grundsatz der Lauterkeit in der Wissenschaft liegt vor, wenn falsche Angaben gemacht werden, geistiges Eigentum anderer verletzt wird oder eine Forschungstätigkeit auf andere unlautere Weise beeinträchtigt wird. Je nach Schweregrad der Verletzung kann dies einen schriftlichen Verweis durch die Institutsleitung oder den Ausschluss vom Studium an der Pädagogischen Hochschule nach sich ziehen (PHSt, Art. 46 Abs. 3 - 5).

11 ANHANG

11.1 RÜCKMELDUNGEN DER LEHRPERSONEN

Barbara Steffen – Buchholz	
Geocaching	Rückmeldung zu den Unterrichtsmaterialien
<i>Allgemein / Im Vorfeld</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Grobplanung sinnvoll und spannend - Übersichtliche ABs - Der Zielstufe (8. Real) angepasst
<i>Lektion 1 Di, 19.8.14</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Habe die ABs zu „Ko-or-di-Was?“ gemacht <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Diese ABs sind super! ⇒ Beim Rätsel mit den römischen Zahlen gibt es zwei Lösungen: <ul style="list-style-type: none"> XI – VI = V Quersumme 17 X – VI = IV Quersumme 16 ⇒ Deshalb habe ich ihnen dann gesagt es sei 17, damit sie auf den Q für Qualle kamen - Musste kurz einen Input zu den römischen Zahlen geben – die waren den SuS nicht geläufig. - Das brauchte ziemlich ihr „Hirni“, man muss genau lesen, aber das lohnt sich; ich würde das Rätsel-AB sicherlich so lassen. - Schatzsuche kam gut an ;-). Sie waren sehr enthusiastisch und haben gesucht gesucht gesucht.... Und dann auch die Schoggi gefunden. - Zu den Lernzielen: Ich habe die SuS am Ende der Lektion gefragt, ob sie wissen was Koordinaten sind und wie man sie liest. Die meisten SuS wussten das, sie konnten sich auch an die Inhalte erinnern, die wir vor den Sommerferien im Geo erarbeitet haben. Ich könnte mir aber vorstellen, dass es für SuS ohne Vorwissen eher schwierig sein könnte, die von dir genannten Lernziele in einer Lektion zu erreichen => ev. Verweis auf Karte / Atlanten geben und die SuS dann dort suchen lassen wo die Koordinaten sind. Oder andere sich Wege / Mittel überlegen, wie die Lernziele (kurz) überprüft und allenfalls gefestigt werden könnten. - Zwei Details: es hat einen Tippfehler bei der ersten Aufgabe („schwarzne“) und du brauchst bei „heissen“ das „Eszett“ und bei „weisse“ aber nicht. Ich würde ganz auf das Eszett verzichten, da wir dies in der Schweizer-Deutschen Standardsprache sowieso nicht verwenden... Nur ein Detail am Rande von einer Deutschlehrerin. ;-) - Das Video werde ich beim nächsten Mal wohl zeigen und erklären, was Geocaching ist. - Die SuS schlugen noch vor, dass man für die 4 Gruppen, vier verschiedene Codescans parat halten sollte. Als die erste Gruppe den Codescan gefunden hat, wussten dann alle SuS wo sie suchen mussten. Aber das gibt sich ja dann draussen, wo sich die Gruppen weniger / gar nicht sehen. - SuS freuen sich auf das nächste Mal Geocaching und ich mich auch!
<i>Lektion 2 bzw. 3 Di, 26.8.14</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ich habe die beiden Lektionen zusammengezogen, da wir ja schon viel Vorwissen in der 7. Klasse erarbeitet haben. - Wir haben zuerst kurz das Video auf der Homepage angeschaut und besprochen – haben es halt zwei Mal geguckt (weil Englisch), den Grundsatz haben die SuS gut begriffen. Auch wenn es nicht in Deutsch ist: nach 2 Mal schauen und besprechen gelingt das Begreifen meines Erachtens.

	<ul style="list-style-type: none"> - Dann habe ich die ABs zu den Koordinaten im Schnelldurchlauf besprochen (es war ja alles eine Repetition; wir haben das Thema Koordinaten ziemlich ausführlich im 7. Schuljahr besprochen). - Ich bin mir nicht sicher, aber ev sollte das AB etwas ausführlicher sein, wenn keine Vorkenntnisse / kein Vorwissen vorhanden ist. Ev zur Überprüfung die SuS dann ein paar Städte im Atlas mit Hilfe von Koordinaten suchen lassen. Oder ein paar Aufgaben aus den ABs „Schweizer Weltatlas“ noch als ergänzende Hinweise geben oder lösen lassen. - Auch möglich: SuS suchen Felder auf der Karte vom Schulhausgelände und fragen sich gegenseitig ab und werden so sicherer im Koordinatenlesen. - Als Erweiterungsmöglichkeit: SuS suchen auf der geo.admin Seite ihr Haus (die genaueste Karte) und bestimmen die Koordinaten. Auf einer etwas grösseren Karte erklären die SuS sich dann in Gruppen, bei welchen Koordinaten sich ihr Haus / ihre Wohnung befinden. So könnte das Koordinatenlesen auch noch gefestigt werden und sie lernen dazu noch diese homepage kennen. - Dann ging es los: 3 Gruppen / 3 QR-Codes auf dem Schulgelände habe ich versteckt, die dann um Logbuch (eine Dose Fruchtsalat mit der die SuS posieren mussten und dann ein Foto schiessen und das Foto dann mir senden und dann zurück ins Klassenzimmer kommen). - Es hat uuuuh geregnet, war sehr unfreundlich, aber die SuS haben das relativ gut gemacht. - Es wäre sicherlich auch denkbar, dann von einem QR-Code zum nächsten die SuS zu leiten, ich habe halt nur die kurze Version gemacht. Sicherlich aber wurde das Wissen (wie man Koordinaten liest) gefestigt. - Ich habe ihnen dann noch gesagt, dass diejenigen Koordinaten, die wir auf der Karte vom Schulhausgelände haben, halt viel genauer sind, als diejenigen im Atlas. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">    </div>
<p><i>Lektion 4</i> <i>Di, 2.9.14</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wir haben zuerst überlegt, in welchen Bereichen uns GPS begegnet, was der Zweck davon ist. - Dann haben wir das Wort „GPS“ diskutiert und übersetzt und sind dann so auf dessen Fkt gekommen. - Im Anschluss haben wir das AB gelöst, das war eigentlich kein Problem. Wir haben etwa 20 Minuten daran gearbeitet. - Bei den Lernziele auf dem AB kann ev noch ergänzt werden, dass die SuS wissen, was GPS mit Geocaching zu tun hat. - Das AB erklärt auf anschauliche Weise wie GPS funktioniert und wo es uns jeweils begegnet und dann den Link zu Geocaching gemacht. - Ev wäre es auch möglich noch eine kurze Animation oder ein Video zu schauen. Ich habe unter dem Link unten einen tollen Beitrag auf youtube gefunden. Er ist aus der Reihe „mit offenen Karten“ von Arte. Diese Serie

	<p>brauche ich auch oft im Geo- und Geschichtsunterricht. Zudem habe ich ein paar mögliche Verständnisfragen notiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ich habe dann aber auf das Video oder eine andere Animation verzichtet, da wir sonst noch andere Inhalte (abseits von geocaching ;-)) zu behandeln / diskutieren hatten. - Ich werde aber ev das Ganze in der Folgelektion nächste Woche anschauen. Quasi als Ergebnissicherung oder Wiederholung der Lerninhalte. - Die Fragen sind nicht super ausgefeilt und formuliert; ich habe sie während dem Schauen des Videos formuliert...;-) <p>https://www.youtube.com/watch?v=XjBTfoTPU04 (arte „Mit offenen Karten“)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Für was wurde das GPS ursprünglich gebraucht? 2. Seit wann ist es für die Öffentlichkeit zugänglich? 3. Wie funktioniert GPS? 4. Für welche Zwecke wird GPS angewendet? 5. Wieso wird ein Konkurrenzsystem in Europa in Erwägung gezogen? 6. Wieso aber wird dies nicht klappen? <p><i>Antworten</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nachrichtenübertragung und Standortbestimmung (für das US-Militär) 2. Seit 15 Jahren auch für die Öffentlichkeit 3. In 20'000km Höhe hat es insgesamt 24 Navigationssatelliten. Am Boden ein Gerät, das die Signale empfangen kann, 4 Satelliten braucht man um den Standortbestimmung machen zu können. 4. Pkw, Militär, Schiffe, Feuerwehr, ... Es geht immer um die Ortung. 5. Galileo von Europa 6. Kosten / wer hat den lead? / Haltung gegenüber den USA (amerikafreundliche Länder sind eher dagegen)
<p><i>Lektion 5</i> <i>Di, 9.9.2014</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die SuS wussten ja schon einiges über Geocaching aus dem youtube video - Ich habe ihnen einfach die 3 Seiten Text zum Lesen gegeben und diese mussten sie mir dann wieder abgeben und dann mussten sie das AB lösen. Überlegung: sie suchen sonst einfach Textbausteine im Text und schreiben diese ab, aber um was es geht ist nicht wirklich begriffen worden. Titel der Abschnitte. Auf real ist das mit dem Lesen und Verstehen recht anspruchsvoll. Auch möglich: Stichworte an WT und SuS müssen diese dann nach dem Lesen erklären oder auch möglich: Nach jedem Abschnitt Blatt drehen und SuS müssen paraphrasieren, was sie gerade gelesen haben. - Aber das mit dem LV ist ja für jede Klasse / jeden SuS anders, es sind einfach die Erfahrungen die ich bin anhin gemacht habe. - Ev überlegen andere Fragen / Fragestellungen zu formulieren: Die Fragen sind ja jeweils die - Das ging alles (bis auf die Abkürzungen) relativ flott. - Im Anschluss habe ich die Lernziele für den Test der kommenden Woche (16.9.) verteilt und wir haben diese besprochen. Dort sollte glaube ich alles klar sein. Bin gespannt, wie der Test raus kommt. - Die Lernziele sind gut formuliert. Ich habe ihnen jeweils noch ein paar Hinweise gegeben, wie sie was üben sollen. Zb mit den Koordinaten lesen. - Ich werde dann nächste Woche nach dem Test noch die Caches in der Nähe des Schulhauses suchen gehen. Bin gespannt, SuS freuen sich glaube ich. ;-)
<p><i>Lektion 6</i> <i>Di, 16.9.2014</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die SuS haben den Test geschrieben - Ich habe noch den Notenmassstab ergänzt (ist üblich) - Ich habe meinen Notenmassstab für die Lernzielkontrolle unten noch rein-

	<p>kopiert (damit du eine Idee hast, wie dieser ausschauen kann)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ich brauche diesen Kopf eigentlich für alle Tests - Der Schnitt des Tests ist eine 4,6. Also recht gut - Beim Test: die Punkte sind so tiptop verteilt - Nach den Ferien: suchen wir dann die Cashes rund ums Schulhaus (wenn das Wetter stimmt)
<i>Abschliessende Kommentare / Feedback</i>	<p>Rückmeldungen von den SuS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alex: Frau Rentsch hat das gut gemacht - Vanessa: spannendes Thema, wenig Übungsmaterial / Posten - Tijani: man braucht lange um etwas zu finden, ist noch lustig - Milena: spannend, zT schwierig - Selena: gute Idee, brachte Abwechslung, genauere Angaben bei den versteckten Sachen machen - Danisha: gute Idee mit Abwechslung, längere Suchen machen - Simone: cooles Spiel, aber Handy funktionierter manchmal nicht - Raimon: war gut, manchmal ein wenig kompliziert - Denis: spannend, noch länger daran arbeiten - Jason: alles bene - Alessia: Suche gefiel, aber nicht bei Regen - Selina: Spass und Abwechslung, mehr und länger suchen - Laurent: alles bene - Jan: “ - Florian: “

Lernkontrolle im Fach: Geographie			
Name:		Datum: 16.9.2014	
Koordinaten & Geocaching		max. Pkt.	23
		erreichte Pkt.	
		Ø Klasse	
sehr gut ab: 22	gut ab: 18	genügend ab: 14	Note

Joel Baldinger, Manuel Freiburghaus: Rückmeldung Geocaching, Wankdorf
<p>1) Was hatten die SuS für Vorwissen bezüglich Kartographie, Koordinaten lesen GPS etc.? <i>J.B.: Kartografie in 7. Kl. Thematisiert, Koordinaten glaube ich im Math. 9. Kl.</i> <i>M.F.: Koordinaten auf der CH-Landkarte war den Math-Sek-SuS bekannt.</i></p>
<p>2) Wie seit ihr vorgegangen? (Habt ihr Lektionen ausgelassen und/oder abgeändert?) <i>Lektionen auf unsere Quartier angepasst. Dauer der Lektionen angepasst: Lektionen 1+2= eine Lektion, Lektion 3 = eine Lektion, Lektion 4 dauerte eine Lektion, weil wir zusätzlich noch über GPS gesprochen hatten à Alternativen/ Konkurrenz GPS durch Europa (Galileo), Russland und China à Diskussion über politische und Gesellschaftliche Fragen (z.B. was wäre, wenn Behörden, die Koordinaten absichtlich manipulieren?), Lektion 4= ca. 30-40min, Lektion 6 (Lernkontrolle) nicht durchgeführt, weil zu einfach.</i></p>
<p>3) Wie stufengerecht waren die Arbeitsblätter? <i>Stufengerecht finde ich die Arbeitsblätter, wohl aber eher auf Realniveau. Für SekSchüler ist es zu</i></p>

<p>einfach, da oft Antworten einfach nur abgeschrieben werden können. Die AB sind für 9. Sek-SuS klar zu einfach. Für 7. Sek auch noch denkbar. Sobald es aber konkret wird und mit Smartphones, Karten, etc. praktisch gearbeitet wird, waren auch die 9.-Klässler gefordert.</p>
<p>4) Was müsste bei den Arbeitsblättern verbessert/korrigiert/ergänzt werden? Es gab zwei drei kleinere Fehler, die haben wir auf unserem Ausdruck notiert.</p>
<p>5) Wie empfanden die SuS das Geocaching? Sie waren motiviert, das eigentliche Geocaching war aber in unserem Fall zu schwierig. Wir hätten wohl besser eigene Caches versteckt. Vermutlich werden Schulklassen auch nicht sehr geschätzt, da sie die Aufmerksamkeit der Muggles zu sehr auf sich und womöglich den Cache lenken. Wir haben den Greenhorn-Zustand ein wenig unterschätzt. Am Anfang hat man sogar mit einfachen Caches Mühe. Sobald man aber ein wenig Erfahrung hat, wird man zielstrebig im Suchen, einfallreicher und mutiger im Abtasten der möglichen Verstecke.</p>
<p>6) Würdet ihr das wieder durchführen? Warum ja/nein? Es war für uns selber spannend und für die Lernenden eine lehrreiche Abwechslung. Sicher, mit den Erfahrungen kann man die Klasse auch besser begleiten und steuern, sodass der Spassfaktor für die SuS noch gesteigert wird.</p>
<p>7) Auf welche Schwierigkeiten seid ihr gestossen? (z.B. Internetprobleme, leere Akkus, unmotivierte SuS...) Apps (BarcodeScanner und c:geo) sind bei Iphone und Android nicht identisch. Wäre sinnvoll, brauchbare Apps für beide Betriebssysteme vorzuschlagen. GPS manchmal nicht zu brauchen, z.B. unten im Wankdorf-Center. Wie schicken wir die Klasse auf die Suche, dass sich nicht zu grosse Gruppen bilden und so, dass es für uns trotzdem noch übersichtlich bleibt.</p>

Abschliessende Fragen – Manuel Freiburghaus, Barbara Steffen

1. Wie gewinnbringend fandet ihr das Geocaching, um den Lehrplan in Bezug auf Orientierung umzusetzen?

M.F.: Wenn ich den Lehrplanbezug vor der Durchführung angeschaut hätte, dann hätten wir ihn wohl noch gezielter umgesetzt und die Lektionen noch mehr auf die Erfüllung der LZ ausgerichtet. Auf diese Art haben wir eher die Abwechslung im Unterricht im Focus gehabt. Aber die erarbeiteten Materialien würden sich eignen, einiges umzusetzen. Nicht vollumfänglich - einiges wäre mit dem Geocaching wohl noch nicht abgedeckt - aber das ist ja wohl auch nicht gefordert. Besonders Grössenvorstellungen und der Umgang mit Geräten und Medien kommt damit gut zum Zuge.

B.St.: Im Bezug auf räumliche Orientierung: sehr, es hat geholfen sich Distanzen ect. vorstellen zu können. Sinnvoll das Smartphone einsetzen lernen! Das macht Sinn, den SuS dies näher zu bringen.

2. Wie motivierend war das Thema Geocaching für die SuS? Wie empfanden es SuS, die sonst Probleme mit Orientierung haben?

M.F.: Die entdeckende Herangehensweise von einem unbekanntem Internet-Spiel ist für die SuS motivierender, als es ein OL oder Kartenkunde wären. Alle waren dabei, auch diejenigen, die bei Kartenkunde/OL sonst die Nase rümpfen würden. Unklar ist für mich jedoch, wie stark die orientierungsschwachen davon profitiert haben, da die SuS oft in Gruppen unterwegs waren.

3. Was waren die Gründe für die Motivation?

M.F.: Etwas Ausserschulisches, keine Prüfung in Aussicht, Unbekannt und als Spiel "verkauft", Handys stark im Focus,

B.St.: Ich bin interessiert an Geocaching. Neues kennen lernen, Repertoire erweitern, mit neuen Medien arbeiten.

4. Lohnt sich der Mehraufwand, den man mit Geocaching hat oder steht es nicht im Verhältnis Aufwand/Ertrag? Müsste ev. der Rahmen geändert werden? (besser in einer Landschulwoche thematisieren, weil mehr Zeit und keine starre 45min-Takt Struktur?)

M.F.: Die 8 geplanten Lektionen sind i.O. Eine Landschulwoche würde sich dazu sicherlich auch eignen. Einige Lektionen kann man gut in 45' durchführen. Für einige Sequenzen sind Doppelstunden besser. Evtl. kann auch mal ein Nachmittag aufgewendet werden, erfordert aber u.U. Flexibilität oder Aufwand um Lektionen abzutauschen oder zu verschieben.

B.St.: Aufwand und Ertrag stimmten völlig überein - du hast ja fixfertige Unterrichtseinheiten geliefert, die auch brauchbar sind. Ev auch noch Lösungen mitliefern, so sieht man allenfalls auch jeweils wo Schwachstellen / Fehler versteckt sind. Wäre für mich denkbar, dass das Ganze auch in einer Landsch einsetzbar wäre. Zb Halbtage Theorie und dann Halbtage Suche. Aber klappt auch in der gewohnten 45-Minuten-Struktur.

Dieser Grobplan wurde nach der Erprobung der Lektionen mit der Klasse 9c von Betlehem überarbeitet. Eine unbearbeitete Version findet sich im Kapitel 11.4 Arbeitsblätter – unverändert und überarbeitet.

Masterarbeit: Grobplan Geocaching-Lektionen			
Schule:	Klasse:	Ort:	Name:
Grobziele: (gestützt auf den Lehrplan 95 und den Lehrplan 21) <ul style="list-style-type: none"> • SuS wissen, dass astronomische Hilfsmittel und Kenntnisse die Orientierung auf der Erde ermöglichen. • SuS können sich im Realraum orientieren. • SuS können räumliche Dimensionen einschätzen. • SuS können mit Koordinaten sachgerecht umgehen. • SuS können (für sie neue) Apps ihres Smartphones gezielt einsetzen (Barcode-Scanner, GPS). • SuS können das erworbene Wissen über Koordinaten, Orientierung und GPS anwenden. • SuS können Karten lesen und andere Orientierungsmittel auswerten. 			

Lek.	Inhalt	Ziel	Did. Begründung	Material
1	-Wer hat alles ein Smartphone mit Internet und QR Code Scanner? -spielerische Einführung ins Thema Orientierung/ Karten lesen: „Karte“ des Schulzimmers mit „Koordinaten-Raster“ → kleine Schatzsuche im Schulzimmer mit Rätsel/ QR Code HA: alle haben Natel aufgeladen!	-SuS wissen was Koordinaten sind. -SuS wissen wie man Koordinaten liest und können ihr Wissen anwenden	Motivation & Interesse wecken, induktiv vorgehen, weil Kartographie recht abstrakt ist. „Koordinaten“ ganz simpel anhand eines Rasters mit Buchstaben und Zahlen lesen lernen → Hemmschwelle tief halten. Kartographie-Einführung als Grundlage für Geocaching.	-Smartphones -„kleiner Schatz“ -Grundriss d. KL-Zimmers mit Koordinatenraster AB „Ko-or-di-Was?“
2	-AB zu Längen- und Breitenkreisen -Masstab umrechnen → 3-Satz (ev. Wiederholungsinput dazu) -zusätzliche Übungen mit dem Atlas, um das Finden von Punkten zu üben ODER: in eine Doppellektion verpacken und in Form einer Postenarbeit mit dem NORDA der Pfadi arbeiten, ev. ergänzend PDF der ETH verwenden.	-SuS können die Koordinaten eines Punktes auf der Karte einzeichnen. -SuS können die Koordinaten eines Ortes genau bestimmen -SuS wissen was Breitenkreise und Längenkreise sind.	Basiswissen zur Kartographie auf einfache Weise einführen bevor es digital wird. Link zur vorhergehenden Lektion: Punkt auf einer Karte einzeichnen. Link zum späteren, digitalen Geocaching machen anhand der QR Codes, so ist das Smartphone im Einsatz und es wird der Umgang damit geübt. Ergebnissicherung, damit alle auf dem gleichen Stand sind.	-Karten des Schulgeländes -NORDA Pfadi (ETH PDF, sehr umfangreich) -AB „Längen- und Breitenkreise“

<p>3</p>	<p>GA: jede Gruppe erhält die Koordinaten eines Punktes, den müssen sie auf der Karte des Schulgeländes einzeichnen, LP kontrolliert. Erst dann darf die Gruppe los und sucht ihren QR-Code in ihrem Gebiet. Der QR Code wird ihnen weitere Koordinaten angeben. An diesem Ort befindet sich das Logbuch. Diejenige Gruppe, die sich als erstes ins Logbuch eintragen kann und wieder komplett im Schulzimmer ist, gewinnt die Schatzsuche. 15min vor Schluss: alle wieder im Schulzimmer, kleine Auswertung: Was war gut? Was war schwer? Wie war die Zusammenarbeit in der Gruppe? (je nachdem schriftlich EA oder mündlich im Plenum)</p>	<p>-SuS können die Koordinaten eines Punktes auf der Karte einzeichnen. -SuS können sich in einem ihnen bekannten Realraum orientieren</p>	<p>Verbindung des Gelernten mit einer Schatzsuche in einem den SuS bekannten Realraum.. So ist das Umdenken von der Senkrechtperspektive zur Realität etwas einfacher.</p>	<p>-Karte des Schulgeländes -verschiedene QR-Codes, die Koordinaten zum Logbuch enthalten (in Mäppchen oder laminiert) -Behälter mit Logbuch -Smartphones</p>
<p>4</p>	<p>-ev. Rätsel wo im Schulzimmer sich QR Code mit Infos zu GPS befindet -AB „GPS & Geocaching – Entstehungsgeschichte“ ev. Film zu GPS -HA: informieren über einzelne Aspekte des Geocaching auf „Geocaching.com“ (spezifisch den SuS Themen zuteilen) in der nächsten Lektion stellen die SuS einander ihr recherchiertes Gebiet/Aspekt den anderen vor.</p>	<p>-SuS wissen wie das GPS der Öffentlichkeit zugänglich wurde -SuS können erklären wie Geocaching entstand und was das GPS mit Geocaching zu tun hat. -SuS wissen, wie das GPS funktioniert und können es erklären</p>	<p>Wissen nicht via Frontalunterricht, sondern im Stil von Geocaching finden → immer wieder den Link zum Ziel herstellen. SuS sollen selber als HA herausfinden, was Geocaching ist. In der Stunde kann dann damit gearbeitet werden → spart Zeit und ist interessanter für die SuS, wenn sie es selber entdecken.</p>	<p>-Smartphones -AB „GPS & Geocaching – Entstehungsgeschichte“</p>
<p>5</p>	<p>-Zusammentragen was Geocaching ist in Form eines Gruppenpuzzels Cachearten, Ausrüstung etc. auf AB „Wie spielt man Geocaching?“ Youtubefilm: https://www.youtube.com/watch?v=HwYTXRptKhl (als Zusammenfassung) -Mit HA beginnen: Rahmenbedingungen gut erklären, GA bilden</p>	<p>-SuS können Geocaching in ihren eigenen Worten zusammenfassen und dessen Regeln erklären. -SuS kennen drei verschiedene Cache-Typen. (Traditional, Multi und Earth-Cache) -SuS kennen die geläufigsten Abkürzungen und können diese</p>	<p>Ihren Aspekt stellen die SuS im Gruppenpuzzle dem anderen vor, die einen anderen Aspekt recherchierten. Den SuS wird Verantwortung übertragen, dass schlussendlich alle alles haben. -Youtubefilm fasst das Thema gekonnt zusammen. Filmsequenzen sind immer motivierend für SuS. bietet Abwechslung und setzt ein Medium ein. -Wichtig: selber einen Cache zu legen braucht Zeit, deshalb ist die Vorbereitung wichtig. Rahmenbedingungen müssen klar sein. Wahrscheinlich wird 1</p>	<p>-AB „Wie spielt man Geocaching?“ -Youtubefilm „Was ist Geocaching“</p>

	HA: Seht euch als Gruppe in der näheren Umgebung des Schulgebäudes (Perimeter von 500m) nach einem geeigneten Versteck für einen Cache um. In der nächsten Lektion erstellt ihr für eine andere Gruppe einen Geocache. -Tauschgegenstände nicht vergessen! -Jemanden bestimmen, der eine Box mitnimmt	erklären.	Lektion nicht reichen, den Cache für eine andere Gruppe zu legen.	
6	Als GA selber einen Cache erstellen für andere GA: -Ort, der als HA gesucht wurde auf der Karte finden, einzeichnen und Koordinaten bestimmen (z.B. mit map.geo.admin.ch) -hingehen & Koordinaten vor Ort messen mit dem Smartphone oder GPS-Gerät -Aufgabe/Rätsel überlegen, wie man die Koordinaten für diesen Cache erhält -Cache verstecken	-SuS können selber einen Cache erstellen, der für andere auffindbar ist. -SuS können das Gelernte über Orientierung selbstständig anwenden.	Geocaching anwenden Gelegte Caches der Gruppe dienen als Bewertungsanlass. LP wird alle Caches der Gruppen suchen und prüfen, wie gut die Aufgabe umgesetzt wurde. Dabei wird LP Feedbacks der anderen Gruppen in die Bewertung mit einbeziehen. (Siehe nächste Lektion)	-verschiedene Rätselvarianten -Anleitungshilfe zum Erstellen eines Caches -Bewertungskriterien austeilen
7	Cache einer anderen Gruppen suchen -Rahmenbedingungen: Verhaltensregeln noch einmal in Erinnerung rufen, Zeiten (wann spätestens wieder zurück sein), Material kontrollieren (Stift, Notizpapier dabei?) 15min vor Schluss alle wieder im Klassenzimmer: Feedback schreiben für die Gruppe, die Cache gelegt hat.	-SuS können selbstständig einen Cache mit Hilfe des Smartphones finden. -SuS können das Gelernte über Orientierung selbstständig anwenden.	Geocaching anwenden Ein konstruktives Feedback schreiben ist nicht immer einfach und soll geübt werden; Feedbacks annehmen können ebenfalls. Gibt den SuS eine Rückmeldung, was gut war und was sie nicht bedacht haben. Alle können zudem ein Feedback schreiben und alle erhalten eines, so scheint es fair zu sein.	-Feedbackzettel mit vorbereiteten Fragen.
8	Reservelektion, Abschliessen, Auswerten, Ev. einen realen Cache in der Nähe des Schulgebäudes mit der Klasse suchen gehen			
http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/topics/survey/lv95/lv95-pub.html Neuer Bezugsrahmen der Koordinaten für die Schweiz http://beste-apps.chip.de/android/app/barcode-scanner-android-app.com.google.zxing.client.android/# Barcode Scanner ZXing Team				

<http://www.opencaching.com/de/#>

OpenCaching (benutzerfreundlichere Seite, aber es zeigt nicht alle Geocaches an, alles kostenlos)

<http://www.opencaching.de/>

Opencaching (etwas weniger übersichtlich als OpenCaching und Geocaching.com, wiederum fehlen viele Geocaches, alles kostenlos)

<http://www.cachelabel-generator.de/index.php>

Cachelable erstellen

<http://www.cachewiki.de/wiki/Hauptseite>

Cachewiki



Abbildung 18: QR-Code - NORDA Pfadi



Abbildung 19: QR-Code - ETH Kartenarbeit



Abbildung 20: QR-Code - Übungsmaterial
zu Koordinaten

11.3 QUELLENANGABEN DER ARBEITSBLÄTTER

- 1.Lektion: Schachbrett; Bild <http://www.rolf-tiemann.de/schach/schach-1.htm> (12.8.14)
- 1.Lektion: Streichholzrätsel: <https://glareanverlag.wordpress.com/category/streichholz-ratsel/> (12.8.14)
- 1.Lektion: Sudoku <http://grundschulwiki.zum.de/wiki/Datei:Sudoku-kids-easy.jpg> (12.8.14)
- 1.Lektion: Uhr röm. Zahlen; Bild <http://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/clock-vector-94488> (19.8.14)
- 1.Lektion: römische Zahlen Info: <http://www.forumtraiani.de/die-roemischen-zahlen-ziffern/> (19.8.2014)
- 1.Lektion: römische Zahlen: Bild von Römer: <http://www.prepolino.ch/themen/roemer/bilder/centurio.gif> (28.20.14)
2. Lektion: Bild der Schweiz mit Koordinatennetz: http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/topics/geodata/historic_geodata/key_dat/geo_ref.html (28.10.14)
4. Lektion: Satelliten; Bild <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/gps.html> (17.8.14)
4. Lektion: distance satellite; Bild <http://alatlatequator.files.wordpress.com/2012/03/gps2.png> (17.8.14)
- 4.Lektion: Geocachinglogo: <http://iscoutblog.ch/2013/11/30/geocaching-mit-einer-schulklasse/> (28.10.14)
- 4.Lektion: offizieller Geocache: <http://www.geogz.com/doc/geocache-label.pdf> (28.10.14)
- 5.Lektion: <http://www.worldcaching.com/travel-bug-tag-for-hitchhikers-p-93/> Travelbug (19.8.14)
5. Lektion: Geocache Behälter: Bild <http://blog.en.uptodown.com/geocaching-discovering-treasures-in-the-real-world-via-gps/> (19.8.14)
- 5.Lektion: Print screen: Traditional cache und multi caches; Bild http://www.geocaching.com/about/cache_types.aspx (19.8.2014)
- Lernkontrolle: Printscreen von map.geo.admin.ch

11.4 ARBEITSBLÄTTER – UNVERÄNDERT UND ÜBERARBEITET

Im Folgenden sind die unbearbeiteten Arbeitsblätter, so wie sie zur Durchführung der Lektionen verwendet wurden, und die überarbeiteten Arbeitsblätter aufgeführt. Letztere wurden nach eigenen Erfahrungen und der Feedbacks der anderen Lehrpersonen überarbeitet. (Siehe dazu Tabelle 4: Überarbeitung der Arbeitsblätter, S.55.) Wo eine Differenzierung möglich war, wurde sie angestrebt. Die Arbeitsblätter sind aber bewusst nicht mit „Sek“ oder „Real“ gekennzeichnet. Es ist der Lehrperson überlassen, welche ABs sie für die Klasse als angemessen einstuft.

Ko-or-di-WAS?

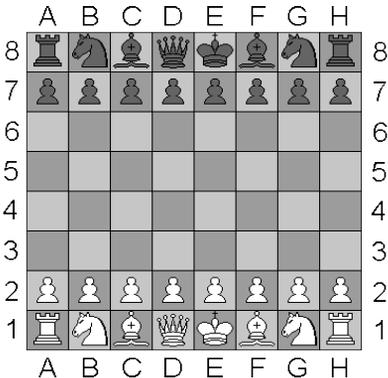
Ziel:

Du weisst, was Koordinaten sind.

Du weisst, wie man Koordinaten liest und kannst dein Wissen anwenden.



Was hat Schach mit Koordinaten zu tun?



Das Schachbrett besteht aus 8 x 8 gleich grossen, abwechselnd hellen und dunklen Feldern. Insgesamt sind es _____ Felder.

Die **senkrechten** (↓) Felder heissen Linien und werden mit den Buchstaben A-H bezeichnet.

Die **waagerechten** (→) Felder heissen Reihen. Diese bezeichnet man mit den Zahlen 1 – 8.

Schachspieler geben ihre Spielzüge beispielsweise so an: „Läufer von C1 nach A3“ (Der Läufer ist diese Figur) So weiss man immer, wo sich welche Figur befindet.

1. Aufgabe:

Gib die Positionen der folgenden Figuren an:

- der beiden schwarzen Türme: _____
- der beiden weissen Springer : _____
- des schwarzen Königs: _____

Beispiel: Die weisse Dame befindet sich auf E1.

2. Aufgabe:

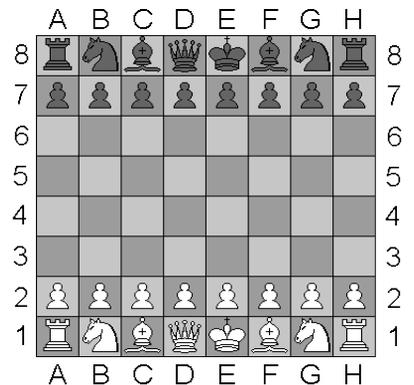
Der weisse Springer bewegt sich von seiner Position B1 nach C3. Wo befindet er sich nun auf dem Schachbrett? Kreuze das entsprechende Feld an!

Koordinaten tun eigentlich genau das, was die Zahlen und Buchstaben beim Schachbrett tun: **Sie geben eine Position an.** Koordinaten kann man mit Hilfe von Buchstaben und Zahlen angeben (wie beim Schachbrett) oder auch nur in Zahlen.

Koordinaten sind somit sehr hilfreich bei... (kreuze an)

...der Orientierung

...der Entscheidung, wer das Schachspiel gewinnt.



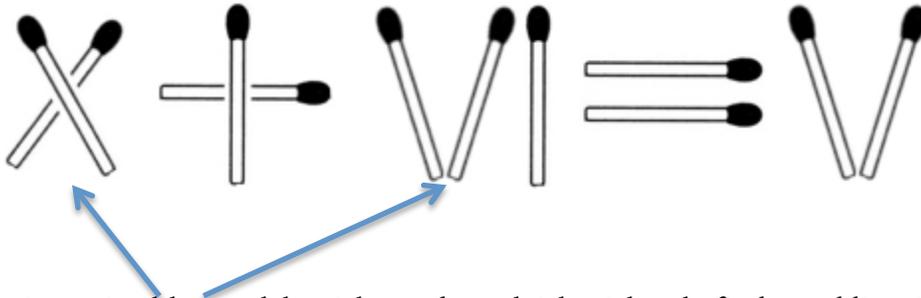
3. Aufgabe:

3er-GA, Zeit: 15-20min, Material: Streichhölzer

- Löst das Rätsel!
- Die Lösung des Rätsels gibt euch die Koordinaten an, wo im Schulzimmer sich „der Schatz“ befindet.
- Wenn ihr die Koordinaten herausgefunden habt, nehmt eine Karte des Schulzimmers und markiert das Feld, in dem sich der Schatz befinden muss.
- Sucht den „Schatz“. Welche Gruppe findet ihn zuerst?

Rätsel

- Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



- Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!)
- Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____
- Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____
- Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 2. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die **Reihe** angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____
- Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die **Linie** angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

* Falls ihr die **römischen Zahlen** nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes sind:

Reihe _____

Linie _____

Römische Zahlen

Römische Zahlen begegnen uns im Alltag immer wieder. Z.B. bei Zifferblättern von Uhren.



Die Römer verwendeten 7 Buchstaben, denen sie je einen eigenen Wert gaben.

- I steht für 1
- V steht für 5
- X steht für 10
- L für 50
- C für 100
- D für 500
- M für 1000

Ergänze die Tabelle!

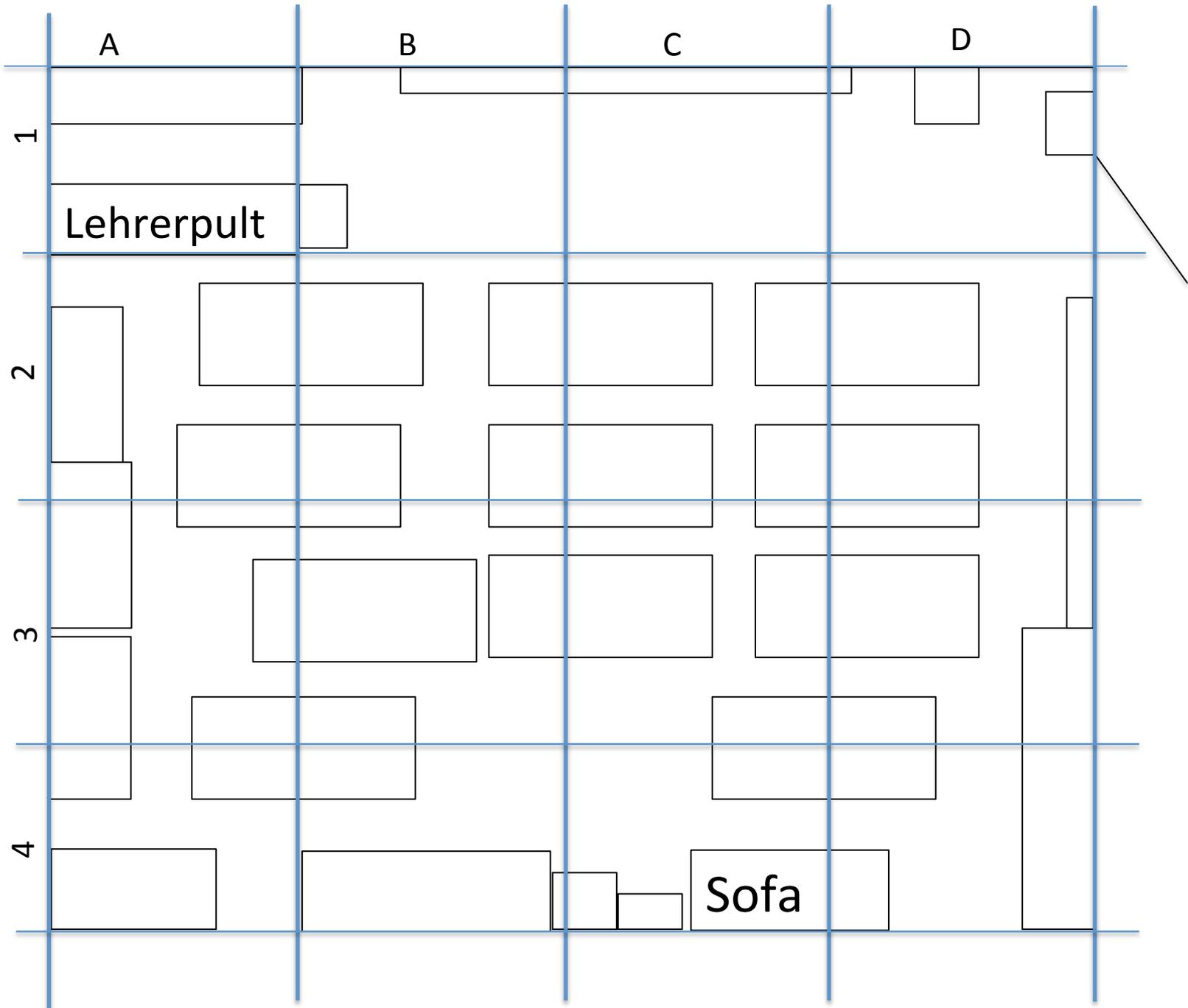
I			6
II		VII	
	3		8
IV		IX	
V			20

Regeln

- Die römischen Zahlen addiert man von links nach rechts, beginnend immer mit der grössten Zahl.
Bsp.: VII = 5 + 1 + 1 = 7
- Die Ziffern I, X, C und M dürfen max. dreimal nebeneinander stehen. Die Ziffern V, L und D nur einmal.
Bsp.: III = 3 XXX = 30
- Steht eine kleinere Ziffer vor einer grossen, wird die kleinere von der grösseren subtrahiert.
Bsp.: IV → 5-1=4, also IV steht für 4. oder XC = 100-10=90, also XC steht für 90.

Kleine Aufgabe:

- a. Schreibe deinen Jahrgang in römischen Zahlen auf: _____
- b. Ist VV eine römisch korrekt geschriebene Zahl? Begründe deine Antwort!





Längen- und Breitenkreise

Ziel:

Du kannst die Koordinaten eines Punktes auf einer Karte einzeichnen.
Du weisst, was Längen- und Breitenkreise sind.



Rückblick

In der letzten Lektion hast du gelernt, was Koordinaten sind. Bei der modernen Schatzsuche, genannt „Geocaching“, sind Koordinaten von grosser Wichtigkeit. Sie lesen und einzeichnen zu können braucht etwas Übung.

Das Koordinatennetz der Erde

Um jeden Ort auf der Erde genau bestimmen zu können, überzieht man die Weltkugel mit einem Gradnetz. Dies nennt man auch Koordinatennetz. Es besteht aus **Längenkreisen** und **Breitenkreisen**.



*Der Nullmeridian ist bei den Längenkreisen das Gleiche, was der Äquator bei den Breitenkreisen ist, nämlich der 0° Kreis, bei dem das Zählen nach Norden/Süden bzw. Osten/Westen beginnt..Der Nullmeridian wurde „willkürlich“ festgelegt. Er verläuft durch Greenwich in England.

1.Aufgabe

Kreuze an was stimmt:

- Die Längenkreise geben dir an, wie weit östlich oder westlich du dich vom Nullmeridian* befindest.
- Die Längenkreise geben dir an, wie weit nördlich oder südlich vom Äquator du dich befindest.
- Die Breitenkreise geben dir an, wie weit nördlich oder südlich vom Äquator du dich befindest
- Die Breitenkreise geben dir an, wie weit östlich oder westlich du dich vom Nullmeridian befindest.

2.Aufgabe

- a) Nimm zwei verschiedenen Farben.
- b) Mit der einen Farbe fährst du die Breitenkreise nach.
- c) Mit der anderen Farbe fährst du die Längenkreise nach.

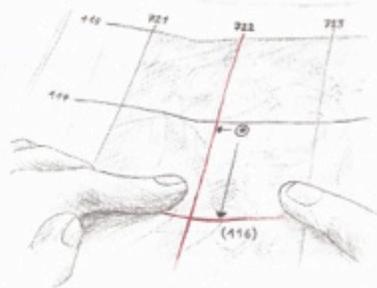
Die Schweiz liegt zwischen dem 5. und 11. östlichen Längengrad und zwischen dem 45. und 48. Breitengrad. Sie hat ein eigenes Koordinatensystem, weil das Gradnetz der Erde zu grob gefasst ist, um genaue Ortsangaben machen zu können. (es geht schon, es ist einfach sehr mühsam und unpraktisch)

Anleitung zur Bestimmung der Koordinaten eines Punktes

- Lies die Anleitung gründlich durch.
- Nimm die beiliegende Karte von Bethlehem und bestimme die Koordinaten des Feldes, in dem sich der rote Kreis befindet.
- Der rote Kreis „steht“ über einem Gebäude. Was ist es für eines?

Bestimmung der Koordinaten eines Punktes

- Halte den rechten Zeigefinger auf den Ort, dessen Koordinaten du bestimmen möchtest.
- Fahre mit dem Zeigefinger deiner linken Hand zur nächsten (linken) senkrechten Kilometernetzlinie. Dieser Linie fährst du bis zum Rand nach, wo du die dreistellige Koordinatennetz Zahl ablesen kannst (z.B. 722).
- Dasselbe machst Du jetzt mit der nächsten waagrechten Linie, die unterhalb deines Punktes liegt.
- Wiederum kannst du am Rand die Koordinatenzahl ablesen (z.B. 116).
- Jetzt hast du deinen Punkt bis auf weniger als einen Kilometer genau bestimmt.



Bestimmen der Kilometer

722/---//116/---

Zur genaueren Bestimmung deines Punktes benötigst du ein Hilfsmittel zum Messen (Massstab, Rapex oder Häuschenpapier).

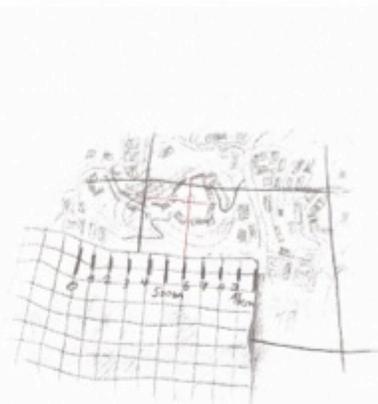
- Miss zuerst die Distanz von der bereits bestimmten senkrechten Kilometerlinie bis zum Punkt und berechne die tatsächliche Strecke in Metern.
- Dasselbe machst du mit der Distanz zwischen dem Punkt und der bereits bestimmten waagrechten Kilometerlinie.
- Die jeweilige berechnete Meterdistanz fügst du der entsprechenden Kilometernetz Zahl hinzu.

722/250//116/925//277

Dies sind die Koordinaten des Punktes. Das Beispiel zeigt den Standort des Castel Grande in Bellinzona. Die letzte Zahl gibt noch die Höhe über Meer dieses Punktes an.

Damit Du nicht zuviel rechnen musst, sind die wichtigsten Distanzen hier aufgelistet:

Massstab	1 Häuschen (4 mm-Papier)	1 mm ist
1:25'000	100 m	25 m
1:50'000	200 m	50 m
1:100'000	400 m	100 m



Bestimmen der Meter

Wie man mit Hilfe von Koordinaten einen Punkt findet

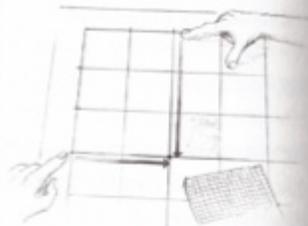
- Lies die Anleitung gründlich durch.
- Nimm die beiliegende Karte von Bethlehem und trage den Punkt A mit den Koordinaten 7 23 22 / 46 57 00 auf der Karte ein.

Damit Du nicht zuviel rechnen musst, sind die wichtigsten Distanzen hier aufgelistet:

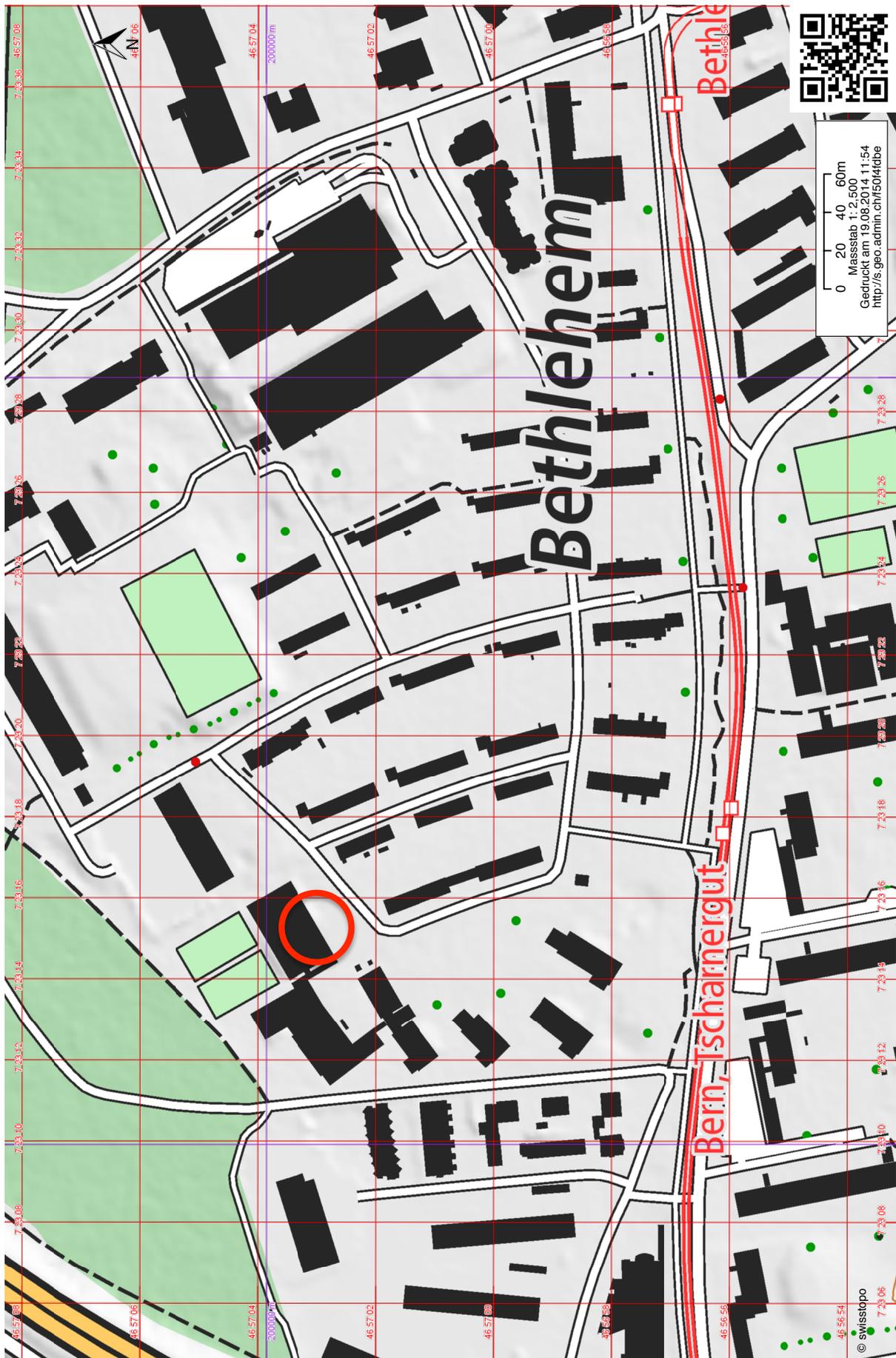
Masstab	1 Häuschen (4 mm-Papier)	1 mm ist
1:25'000	100 m	25 m
1:50'000	200 m	50 m
1:100'000	400 m	100 m

Finden eines Punktes mit Hilfe der Koordinaten

- Suche oben am Kartenrand die erste Kilometerzahl und lege deinen rechten Zeigefinger darauf.
- Suche am linken Kartenrand die zweite Kilometerzahl (die dritte Zahl der Koordinatenangabe).
- Folge mit beiden Fingern den Linien, bis du ihren Schnittpunkt findest. Im Quadrat rechts oberhalb dieser Schnittstelle muss sich der gesuchte Punkt befinden.
- Mit Hilfe eines Messwerkzeugs kannst du den genauen Ort der Koordinaten bestimmen, indem du zu den Kilometerzahlen die entsprechenden Meterzahlen in der Waagrechten und der Senkrechten dazu zählst.



Finden des Punktes mit Koordinaten



0 20 40 60m
Massstab 1:2.500
Gedruckt am 19.08.2014 11:54
<http://s.geo.admin.ch/f50f4fdbe>

www.geo.admin.ch ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden

Haftung: Obwohl die Bundesbehörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 2007. <http://www.disclaimer.admin.ch>

© swisstopo
46 56 54
7 23 06
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
In collaboration with the cantons





© swisstopo

46 57 00


 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra
 In collaboration with the cantons

www.geo.admin.ch ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden

Haftung: Obwohl die Bundesbehörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 2007. <http://www.disclaimer.admin.ch>

0 10 20 30m
 Massstab 1: 1,000
 Gedruckt am 14.08.2014 17:03
<http://s.geo.admin.ch/91cdd6c6c>



GPS

Ziel:

Du kennst die Geschichte, wie das GPS entstand.

Du weißt, wie das GPS funktioniert.



Wie das GPS entstand

- Fülle die Lücken mit den entsprechenden Wörtern, die sich unter dem Text im Kasten befinden.

Das Militär der USA entwickelte in den _____ Jahren das **NAVSTAR GPS** (kurz für Navigational Satellite Timing and Ranging – Global Positioning System), welches es ihnen ermöglichte, Positionen überall auf der Erde zu bestimmen. Dieses System, bestehend aus 24 Satelliten, die um die Erde kreisen, war für die Öffentlichkeit nicht zugänglich, denn das Verteidigungsministerium hatte absichtlich eine _____ eingebaut, so dass es nur vom Militär benutzt werden konnte. Am _____ veranlasste aber der damalige _____ Präsident _____, dass diese Signalverschlechterung abgeschaltet würde. Ein GPS begeisterter Amerikaner namens **Dave Ulmer** probierte die durch die Abschaltung der Signalverschlechterung neu gewonnenen Genauigkeit des GPS gleich am darauf folgenden Tag aus. Er positionierte einen _____ an einem Waldrand nahe der Stadt Portland und veröffentlichte die Koordinaten in einem GPS-Forum. Im Eimer befanden sich, wie heute in den Caches auch, _____ zum Tauschen und ein _____. Mit Hilfe von GPS-Geräten sollten nun die Leser des Forums imstande sein, den Eimer am Waldrand zu orten und zu _____. Die neue Genauigkeit des GPS enttäuschte nicht. **Mike Teague** war der erste, der den Eimer fand, etwas herausnahm, etwas hineinlegte und dem „Owner“ Bericht erstattet. Ermutigt durch diesen ersten Erfolg, machten sich auch andere GPS-Begeisterte daran, _____ zu verstecken und deren _____ zu veröffentlichen. Dies geschah zu Beginn in Mailing-Listen, welche man sich zuschickte. In einer solchen verwendete **Matt Stum** zum ersten Mal den Begriff „_____“. Ca. vier Monate später, nach dem Dave Ulmer das GPS auf seine Genauigkeit geprüft hatte, ging die _____ Geocaching.com am 2. September 2000 online.



schwarzen Eimer / 2. Mai 2000 / Signalverschlechterung / Geocaching / 1970er / Gegenstände / amerikanische / Logbuch / Bill Clinton / Behälter / Webseite / Koordinaten / finden

Wie funktioniert das GPS?

- Kreuze die richtige Antwort an.

1) Insgesamt umkreisen ___ Satelliten die Erde und senden permanent eine sogenannte „Navigationsnachricht“ zur Erde.

- 12
 24
 36

2) In der Navigationsnachricht sendet der Satellit seine eigenen Bahndaten, die Bahndaten der anderen Satelliten und ein sehr genaues___.

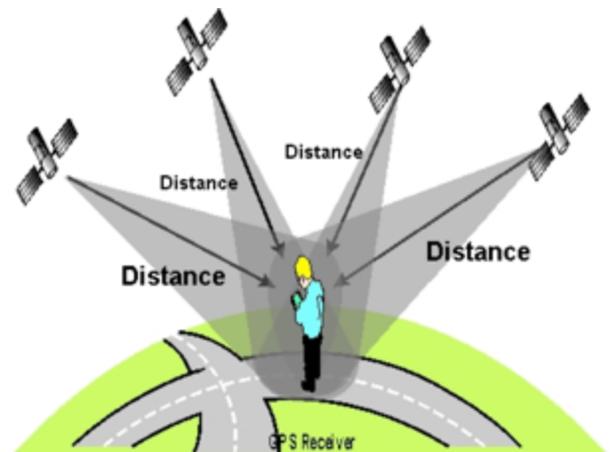
- Mikrowellensignal
 Zeitsignal

3) Ein GPS-Gerät macht eigentlich nichts anderes als seine ____ zu den verschiedenen Satelliten zu berechnen.

- Entfernung
 Signalstärke

4) Um eine genaue Positionsbestimmung zu machen, muss das GPS-Gerät die Distanz zu mehreren Satelliten kennen. Erst wenn das GPS-Gerät die Signale von mindestens ___ Satelliten empfängt, kann es die Position auf wenige Meter genau bestimmen.

- 2
 3
 4



Wo in deinem Alltag hattest du schon mit GPS zu tun? Schreib es auf!

Was ist Geocaching?

Ziel:

Du kannst Geocaching in deinen eigenen Worten zusammenfassen und dessen Regeln erklären.

Du weisst, was ein Traditional Cache, ein Multi Cache und ein Trackable sind.

Du kennst die geläufigsten Abkürzungen und kannst sie erklären.



Deine Notizen

1) Was ist Geocaching und wie kannst du teilnehmen?



2) Was ist ein „Traditioneller Geocache“?



3) Was ist ein „Multi-Geocache“?



4) Was sind die Regeln des Spiels?

5) Was befindet sich üblicherweise in einem Geocache?



6) Was ist ein Trackable und welche Arten gibt es?



7) Was bedeuten die folgenden Abkürzungen? (Achtung, sie sind alle Englisch!)

a) BYOP = -----

b) DNF = -----

c) Muggle = -----

d) TFTC = -----

Link zum Video und zu den FAQ



1) Was ist Geocaching und wie kannst du teilnehmen?

Das Spiel

Was ist Geocaching?

Geocaching ist eine reale Outdoor-Schatzsuche, bei der GPS-taugliche Geräte verwendet werden. Die Teilnehmer navigieren zu bestimmten Koordinaten und versuchen, dort einen Geocache, einen versteckten Behälter, zu finden.

Wie wird das Spiel gespielt?

Auf der einfachsten Ebene erfordert Geocaching diese 8 Schritte:

1. Registriere Dich für eine kostenlose [Basis-Mitgliedschaft](#) .
2. Besuche die Seite "[Einen Cache suchen & verstecken](#)".
3. Gib Deine Postleitzahl ein und klicke auf "Suchen".
4. Wähle einen beliebigen Geocache aus der Liste aus und klicke auf seinen Namen.
5. Gib die Koordinaten des Caches in Dein GPS-Gerät ein.
6. Benutze Dein GPS-Gerät zur Unterstützung bei der Suche nach einem versteckten Geocache.
7. Trage Dich ins Logbuch ein und lege den Geocache in sein ursprüngliches Versteck zurück.
8. Berichte über Deine Geocaching-Erlebnisse und zeige Deine Fotos online.

2) Was ist ein „Traditioneller Cache“?



Traditioneller Geocache

Dies ist der ursprüngliche Typ eines Geocaches und zugleich der am leichtesten verständliche, denn er besteht aus einem Behälter an den angegebenen Koordinaten. Die Größe kann unterschiedlich sein, aber allen gemeinsam ist, dass es immer ein Logbuch gibt. Größere Behälter können Tauschgegenstände und Trackables enthalten.

3) Was ist ein „Multi-Geocache“?



Multi-Geocache

Dieser Geocache-Typ umfasst zwei oder mehr Stationen und ein Final, bestehend aus einem Behälter mit einem Logbuch. Es existieren zwar viele Varianten, aber üblicherweise erhältst Du an der ersten Station einen Hinweis auf die nachfolgende Station, an dieser dann wieder einen Hinweis auf die dritte Station und so weiter.

4) Was sind die Regeln des Spiels?

Wie sind die Regeln bei Geocaching?

1. Wenn Du etwas aus dem Geocache (oder "Cache") entnimmst, hinterlasse etwas von gleichem oder höherem Wert.
2. Schreibe über Deinen Fund im Logbuch des Caches.
3. Logge Deine Erlebnisse auf Geocaching.com.

5) Was befindet sich üblicherweise in einem Geocache?

Was ist üblicherweise in einem Geocache?

In seiner einfachsten Form enthält ein Cache immer ein Logbuch oder ein Logblatt, damit Du Deinen Fund loggen kannst. Größere Caches können, neben einem Logbuch, auch eine beliebige Anzahl von Tauschobjekten enthalten. Diese Objekte machen das Abenteuer zu einer wahren Schatzsuche. Man weiß nie, was die Cache-Owner oder die Besucher des Caches für Dich zurückgelassen haben. Denke bitte daran, wenn Du etwas entnimmst, dass Du etwas von gleichem oder höherem Wert zurück lässt. Es wird empfohlen, die Tauschobjekte einzeln in einer klaren Plastiktüte (Zip-Beutel) in den Cache zu packen, um sie so vor Umwelteinflüssen zu schützen.

Oft findest Du auch einen Trackable, eine Art Geocaching "Spielstein", über das Du [hier](#) mehr erfahren kannst.

6) Was ist ein Trackable und welche Arten gibt es?

Was sind Trackables?

Ein Trackable ist eine Art Geocaching-"Spielstein." Du wirst Trackables oft in Geocaches finden oder auf Events sehen. Jeder Trackable ist mit einem einmaligen Code ausgestattet, welcher es ermöglicht, seine Bewegungen auf Geocaching.com zu loggen und damit seine Reise um die Welt nachzuvollziehen. Einige dieser Objekte sind bereits Hunderttausende von Meilen durch Geocacher, welche sie von Cache zu Cache bewegen, gereist!

Es gibt drei Hauptgruppen von Trackables: Travelbugs®, Geocoins und andere Trackables.

Ein Travel-Bug ist ein nachverfolgbare Marke an einem Gegenstand, der von Geocacherinnen und Geocachern ein "Tramper" genannt wird. Jeder Travel-Bug hat ein von seiner Besitzerin/seinem Besitzer definiertes Ziel. Dieses steht in der Regel im Zusammenhang mit Reisen und kann zum Beispiel "Besuche jedes Land in Europa" oder "Reise von Küste zu Küste" sein. Travel-Bug-Trackables bewegen sich von Geocache zu Geocache mit Hilfe von Geocachern wie Dir. Schau Dir den Abschnitt "Was soll ich tun, wenn ich einen Trackable finde" im Leitfaden an, um zu erfahren, wie Du einen Trackable loggst und selbst reisen lassen kannst.

Geocoins sind individuell gefertigte Medaillien, die durch Einzelpersonen oder Gruppen von Geocachern als eine Art Signatur oder Visitenkarte erstellt wurden. Sie funktionieren genau wie Travel-Bug-Trackables und sollen zu einem anderen Cache bewegt werden, sofern nichts anders von ihren Besitzern angegeben wurde.

Andere Trackables gibt es in unterschiedlichen Formen wie Aufnäher, Schlüsselanhänger und vieles mehr. Ein gemeinsames Merkmal der Trackables ist, dass sie eine eindeutigen ID-Code und den Hinweis, dass Sie auf Geocaching.com verfolgbar sind, tragen. Mehr Informationen über Trackables findest Du [hier](#) .

7) Was bedeuten die folgenden Abkürzungen? Übersetzt sie für eure MitschülerInnen auf Deutsch!

BYOP

Bring Your Own Pen/Pencil. An acronym often used by cache owners to communicate to other geocachers that you will need to bring your writing utensil in order to sign the cache logbook.

DNF

Did Not Find. An acronym used by geocachers to state that they did not find a cache. This is also a type of online log on Geocaching.com and is useful for alerting cache owners of potential issues. Cache owners who repeatedly receive "Did Not Find" logs should check to see that their cache has not been removed.

Muggle

A non-geocacher. Based on "Muggle" from the Harry Potter series, which is a non-magical person. Usually this term is used after a non-geocacher looks puzzled after befriending a geocacher searching for a cache, or when a non-geocacher accidentally finds a cache. Geomuggles are mostly harmless.

TFTC

Thanks For The Cache. An acronym written by geocachers in physical cache logbooks or online when logging cache finds.

Voca

acronym = Abkürzung

Owner = Besitzer

utensil = Utensil, Gerät, *hier*: Schreibzeug

to sign = unterschreiben

to state = sagen, feststellen, aussagen

alerting → to alert = warnen

issues = Problem, Angelegenheit

to receive = erhalten

removed = weggeräumt

to look puzzled = verwirrt schauen

befriending = behilflich sein

accidentally = unabsichtlich

harmless = harmlos

Lernkontrolle

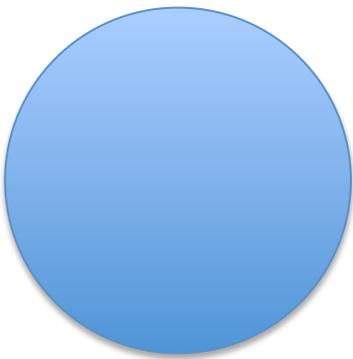
Test dein Wissen. Diese Lernkontrolle gibt keine Note. Sie dient nur zur Standortbestimmung. Die Prüfung wird ähnlich sein.

Datum: _____

Name: _____

1. Erkläre was Koordinaten sind und was sie tun!

2. Zeichne die Längengrade ein und erkläre, was sie angeben.



3. Schraffiere das Feld mit den Koordinaten 2 57 / 8 75.



4. Gib die Koordinaten des roten Punktes an.

5. In welchem Feld befindet sich das Spital? Gib die Koordinaten an!

6. Nenne die drei Regeln des Geocaching!

7. Was ist ein Trackable und wie funktioniert er?

8. Übersetze die folgende Abkürzung: BYOP

Prüfungsvorbereitung

- Was muss ich für die Prüfung noch einmal gut anschauen?
- Was bereitet mir noch Mühe?
- Wann fange ich an zu lernen für die Prüfung?

Lernziele für die Prüfung zum Thema „Geocaching“ am 27.8.2014

1. Du weißt, was Koordinaten sind.
2. Du weißt, wie man Koordinaten liest und kannst dein Wissen anwenden.
3. Du kannst die Koordinaten eines Punktes auf einer Karte einzeichnen.
4. Du weißt, was Längen- und Breitenkreise sind.
5. Du kennst die Geschichte, wie das GPS entstand.
6. Du weißt, wie das GPS funktioniert.
7. Du kannst Geocaching in deinen eigenen Worten zusammenfassen und dessen Regeln erklären.
8. Du weißt, was ein Traditional Cache, ein Multi Cache und ein Trackable sind.
9. Du kennst die geläufigsten Abkürzungen im Geocaching und kannst sie erklären.

Lernziele für die Prüfung zum Thema „Geocaching“ am 27.8.2014

1. Du weißt, was Koordinaten sind.
2. Du weißt, wie man Koordinaten liest und kannst dein Wissen anwenden.
3. Du kannst die Koordinaten eines Punktes auf einer Karte einzeichnen.
4. Du weißt, was Längen- und Breitenkreise sind.
5. Du kennst die Geschichte, wie das GPS entstand.
6. Du weißt, wie das GPS funktioniert.
7. Du kannst Geocaching in deinen eigenen Worten zusammenfassen und dessen Regeln erklären.
8. Du weißt, was ein Traditional Cache, ein Multi Cache und ein Trackable sind.
9. Du kennst die geläufigsten Abkürzungen im Geocaching und kannst sie erklären.

Lernziele für die Prüfung zum Thema „Geocaching“ am 27.8.2014

1. Du weißt, was Koordinaten sind.
2. Du weißt, wie man Koordinaten liest und kannst dein Wissen anwenden.
3. Du kannst die Koordinaten eines Punktes auf einer Karte einzeichnen.
4. Du weißt, was Längen- und Breitenkreise sind.
5. Du kennst die Geschichte, wie das GPS entstand.
6. Du weißt, wie das GPS funktioniert.
7. Du kannst Geocaching in deinen eigenen Worten zusammenfassen und dessen Regeln erklären.
8. Du weißt, was ein Traditional Cache, ein Multi Cache und ein Trackable sind.
9. Du kennst die geläufigsten Abkürzungen im Geocaching und kannst sie erklären.

Prüfung: Geocaching

Name: _____

Datum: _____

1. Erkläre was Koordinaten sind und was sie tun!

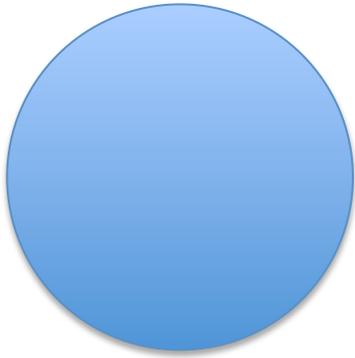
2P

2a. Zeichne die Längengrade mit einer Farbe und die Breitengrade mit einer anderen Farbe ein.

1P

2b. Erkläre, was sie angeben.

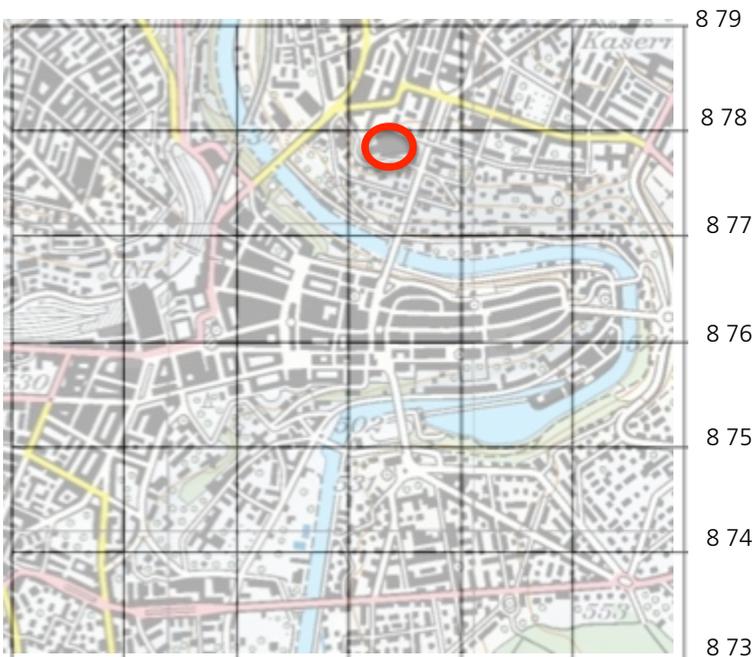
2P



3. Schraffiere das Feld mit den Koordinaten 2 58 / 8 75.

1P

2 56 2 57 2 58 2 59 2 60 2 61 2 62



4. Gib die Koordinaten des roten Punktes an.

1P

5. In welchem Feld befindet sich die Uni? Gib die Koordinaten an!

1P

6. Gib die Koordinaten der sechs Felder an, in denen der Fluss eine Schlaufe um die Altstadt macht!

2P

7. Nenne die drei Spielregeln des Geocaching!

3P

8. Was befindet sich immer in einem Geocache und was hat es meistens sonst noch? 2P

9. Was bedeutet diese Abkürzung „TFTC“ ?

2P

10. Erkläre, was ein Multi Cache ist.



2P

11. Wie entstand das Geocaching? Erkläre die Entstehungsgeschichte!

4P

Prüfung: Geocaching

Name: _____

Datum: _____

1. Erkläre was Geocaching ist und wie man teilnehmen kann!

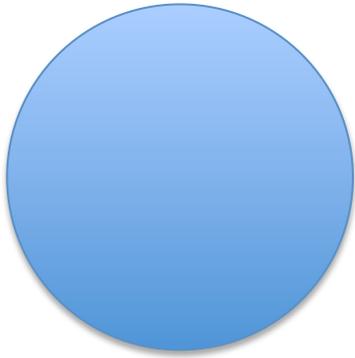
2P

2a. Zeichne die Längenkreise mit einer Farbe und die Breitenkreise mit einer anderen Farbe ein.

1P

2b. Erkläre, was sie angeben.

2P



3. Schraffiere das Feld mit den Koordinaten 3 68 / 6 75.

1P

3 66 3 67 3 68 3 69 3 70 3 71 3 72



4. Gib die Koordinaten des roten Punktes an.

1P

5. In welchem Feld befindet sich die Uni? Gib die Koordinaten an!

1P

6. Gib die Koordinaten der sechs Felder an, in denen der Fluss eine Schlaufe um die Altstadt macht!

2P

7. Was befindet sich immer in einem Geocache und was hat es meistens sonst noch? 2P

8. Nenne die drei Spielregeln des Geocaching! 3P

9. Was bedeutet diese Abkürzung „DNF“ ? 2P

10. Wie entstand das Geocaching? Erkläre die Entstehungsgeschichte! 4P

11. Erkläre, was ein traditioneller Cache ist.



2P

Note	6	5.5	5	4.5	4 = 60%	3.5	3	2.5	1
Punkte	22-23	20-21	18-19	15-17	13-14	10-12	7-9	4-6	0-3

Ko-or-di-WAS?

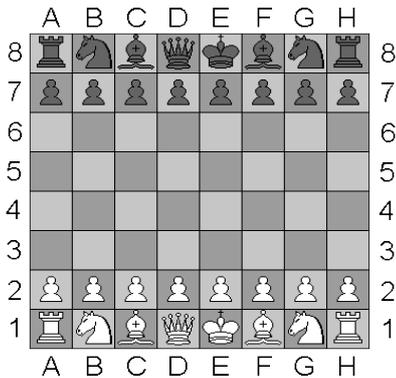
Ziel:

Du weisst, was Koordinaten sind.

Du weisst, wie man Koordinaten liest und kannst dein Wissen anwenden.



Was hat Schach mit Koordinaten zu tun?



Das Schachbrett besteht aus 8×8 gleich grossen, abwechselnd hellen und dunklen Feldern. Insgesamt sind es _____ Felder.

Die **senkrechten** Felder heissen Linien und werden mit den Buchstaben A-H bezeichnet.

Die **waagerechten** Felder heissen Reihen. Diese bezeichnet man mit den Zahlen 1 – 8.

Schachspieler geben ihre Spielzüge beispielsweise so an: „Läufer von C1 nach A3“ (Der Läufer ist die Figur mit dem zwiebel förmigen Hut ). So weiss man immer, wo sich welche Figur befindet.

1. Aufgabe

Gib die Positionen der folgenden Figuren an:

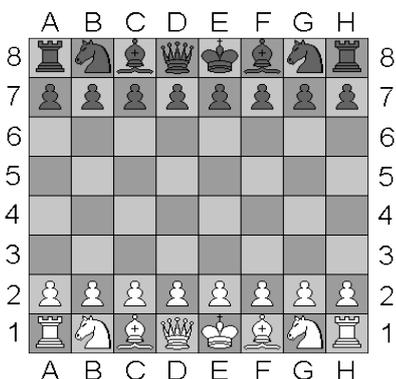
- a) der beiden schwarzen Türme:  _____
- b) der beiden weissen Springer :  _____
- c) des schwarzen Königs:  _____

Beispiel: Die weisse Dame  befindet sich auf E1.

2. Aufgabe

Der weisse Springer bewegt sich von seiner Position B1 nach C3. Wo befindet er sich nun auf dem Schachbrett?

Kreuze das entsprechende Feld an!



Koordinaten tun eigentlich genau das, was die Zahlen und Buchstaben beim Schachbrett tun: **Sie geben eine Position an.**

Koordinaten kann man mit Hilfe von Buchstaben und Zahlen angeben (wie beim Schachbrett) oder auch nur in Zahlen.

Koordinaten sind somit sehr hilfreich bei... (kreuze an)

...der Orientierung

...der Entscheidung, wer das Schachspiel gewinnt.

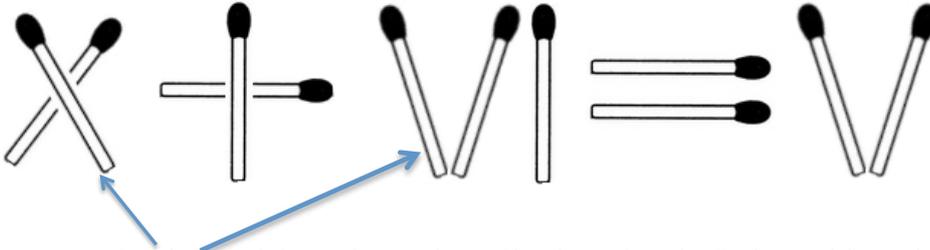
3. Aufgabe

3er Gruppe, Zeit: ca. 15min, **Material:** Streichhölzer, QR-Code Scanner

- a) Löst das Rätsel auf der nächsten Seite!
- b) Die Lösung des Rätsels gibt euch die Koordinaten an, wo im Schulzimmer sich „euer Schatz“ befindet.
- c) Wenn ihr die Koordinaten herausgefunden habt, nehmt eine Karte des Schulzimmers und markiert das Feld, in dem sich der Schatz befinden muss.
- d) Sucht euren Schatz! Welche Gruppe findet ihren Schatz zuerst?

Rätsel Nr.1

1. Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



2. Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!) Die Zahl lautet: _____

3. Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____

4. Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____

5. Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 2. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die Reihe angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____

6. Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die Linie angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes sind:

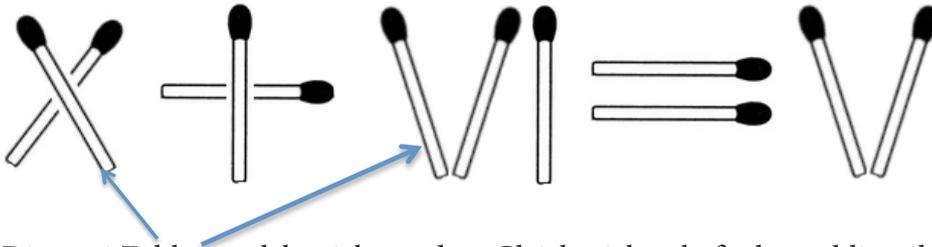
Reihe _____

Linie _____

* Falls ihr die römischen Zahlen nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

Rätsel Nr.2

1. Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



2. Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!) Die Zahl lautet: _____

3. Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____

4. Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____

5. Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 3. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die Reihe angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____

6. Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die Linie angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes

sind:

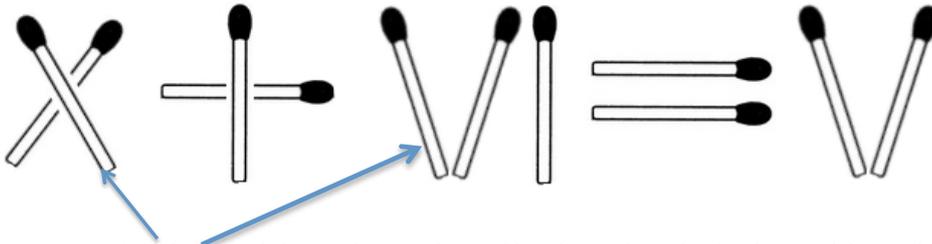
Reihe _____

Linie _____

* Falls ihr die römischen Zahlen nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

Rätsel Nr.3

1. Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



2. Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!) Die Zahl lautet: _____

3. Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____

4. Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____

5. Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 4. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die Reihe angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____

6. Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die Linie angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes

sind:

Reihe _____

Linie _____

* Falls ihr die römischen Zahlen nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

Rätsel Nr.4

1. Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



2. Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!) Die Zahl lautet: _____

3. Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____

4. Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____

5. Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 5. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die Reihe angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____

6. Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die Linie angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes

sind:

Reihe _____

Linie _____

* Falls ihr die römischen Zahlen nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

Rätsel Nr.5

1. Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



2. Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!) Die Zahl lautet: _____

3. Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____

4. Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____

5. Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 4. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die Reihe angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____

6. Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die Linie angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes

sind:

Reihe _____

Linie _____

* Falls ihr die römischen Zahlen nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

Rätsel Nr.6

1. Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



2. Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!) Die Zahl lautet: _____

3. Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____

4. Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____

5. Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 3. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die Reihe angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____

6. Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die Linie angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes

sind:

Reihe _____

Linie _____

* Falls ihr die römischen Zahlen nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

Rätsel Nr.7

1. Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



2. Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!) Die Zahl lautet: _____

3. Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____

4. Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____

5. Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 2. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die Reihe angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____

6. Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die Linie angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes

sind:

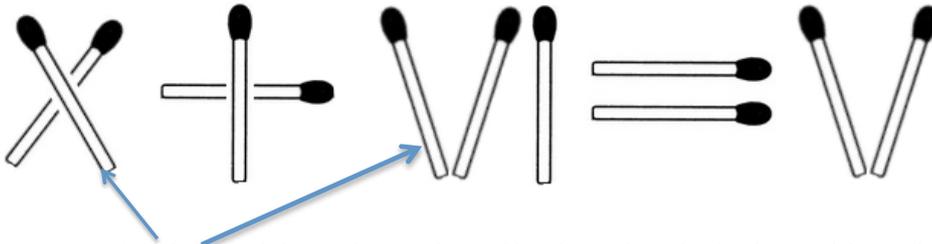
Reihe _____

Linie _____

* Falls ihr die römischen Zahlen nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

Rätsel Nr.8

1. Legt eines der Streichhölzer vor dem Gleichzeichen so um, dass die Rechnung stimmt.*



2. Die zwei Zahlen, welche sich vor dem Gleichzeichen befinden, addiert ihr. (**Achtung!** Erst addieren, wenn ihr Nr. 1 gelöst habt!) Die Zahl lautet: _____

3. Bei der Nr. 2 habt ihr eine Zahl erhalten. Zählt so viele Buchstaben des Alphabets ab. Welcher Buchstabe entspricht eurer Zahl? _____

4. Welches Tier beginnt mit diesem Buchstaben? Es lebt im Meer, hat keine Knochen und kann für den Menschen gefährlich sein. _____

5. Zählt die Buchstaben des Wortes und subtrahiert 5. Dann erhaltet ihr eine Zahl, die euch die Reihe angibt, in der sich der „Schatz“ befindet. Die Zahl lautet _____

6. Löst das Buchstaben-Sudoku auf der nächsten Seite und ihr erhaltet den Buchstaben, der euch die Linie angibt, in der sich der „Schatz“ befindet.

A	D		
	C		
		D	
		C	B

Die Koordinaten des Schatzes

sind:

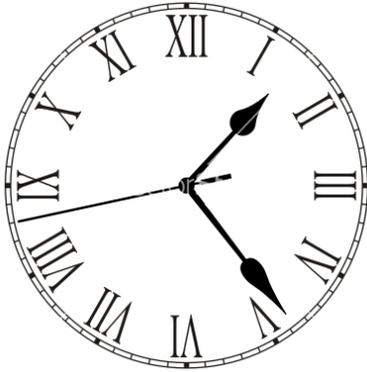
Reihe _____

Linie _____

* Falls ihr die römischen Zahlen nicht mehr im Griff habt, dann frischt euer Wissen auf dem nächsten Blatt unter dem Titel „Römische Zahlen“ auf.

Römische Zahlen

Römische Zahlen begegnen uns im Alltag immer wieder. Z.B. bei Zifferblättern von Uhren.



Die Römer verwendeten 7 **Buchstaben**, denen sie je einen eigenen Wert gaben.

I	steht für 1
V	steht für 5
X	steht für 10
L	steht für 50
C	steht für 100
D	steht für 500
M	steht für 1000



1. Aufgabe

Ergänze die Tabelle!

I			6
II		VII	
	3		8
IV		IX	
V			20

2. Aufgabe

Wie „rechnet“ bzw. liest man römische Zahlen? Formuliere es in deinen eigenen Worten.

3. Aufgabe

a) Schau dir das Zifferblatt der Uhr an und formuliere eine Regel für die Bildung der Zahlen 4 und 9.

b) Bilde die Zahlen 14, 39 und 99: _____

4. Aufgabe

a) Die Buchstaben V, L und D dürfen nur einzeln vorkommen, das heißt, es können nie zwei Vs (oder Ls oder Ds) nebeneinander stehen. VV = 10 ist falsch. Warum?

b) Wie viel mal dürfen die Buchstaben I, X, C und M maximal nacheinander folgen? _____

5. Aufgabe

a) Schreibe deinen Jahrgang in römischen Zahlen! _____

b) In welchem Jahr befinden wir uns? Schreibe es in römischen Zahlen! _____

Längenkreise und Breitenkreise

Ziel:

Du weisst, was Längen- und Breitenkreise sind.

Du kannst die Koordinaten eines Punktes auf der Karte einzeichnen.

Du kannst die Koordinaten eines Ortes genau bestimmen.

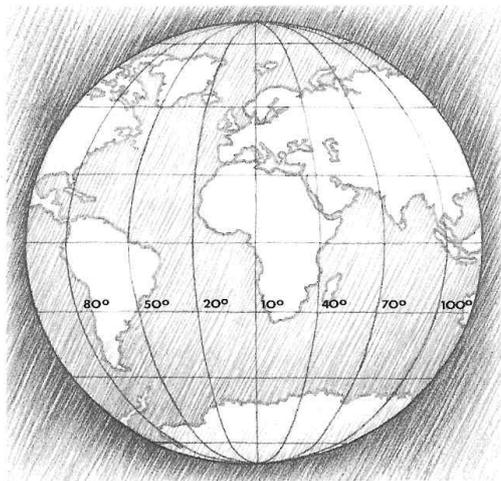


Rückblick

In der letzten Lektion hast du gelernt, was Koordinaten sind. Bei der modernen Schatzsuche *Geocaching* sind Koordinaten von grosser Wichtigkeit. Sie lesen und einzeichnen zu können braucht aber etwas Übung.

Das Koordinatennetz der Erde

Um jeden Ort auf der Erde genau bestimmen zu können, wird die Weltkugel mit einem **Gradnetz** überzogen. Dies nennt sich auch **Koordinatennetz**. Es besteht aus **Längen-** und **Breitenkreisen**. Sie werden auch Längengrade und Breitengrade genannt.



1. Aufgabe

Kreuze an was stimmt:

- Die Längenkreise geben dir an, wie weit östlich oder westlich du dich vom Nullmeridian* befindest.
- Die Längenkreise geben dir an, wie weit nördlich oder südlich vom Äquator du dich befindest.
- Die Breitenkreise geben dir an, wie weit nördlich oder südlich vom Äquator du dich befindest.
- Die Breitenkreise geben dir an, wie weit östlich oder westlich du dich vom Nullmeridian befindest.

*Der **Nullmeridian** ist bei den Längenkreisen das Gleiche, was der **Äquator** bei den Breitenkreisen ist, nämlich der **0° Kreis**, bei dem das Zählen nach Norden/Süden bzw. Osten/Westen beginnt. Der Nullmeridian wurde „willkürlich“ festgelegt. Er verläuft durch **Greenwich in England**.

2. Aufgabe

Nimm zwei verschiedene Farben.

- a) Fahre die Breitenkreise mit einer Farbe nach.
- b) Fahre mit der anderen Farbe die Längenkreise nach.

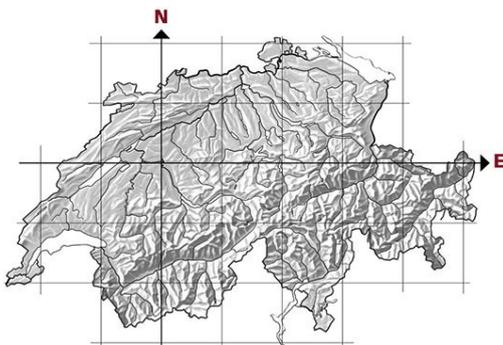
Zusatzfrage: Was heisst „Meridian“?

3. Aufgabe

Schau im Atlas nach zwischen welchen Längen- und Breitenkreisen sich die Schweiz befindet!

N: _____

E: _____



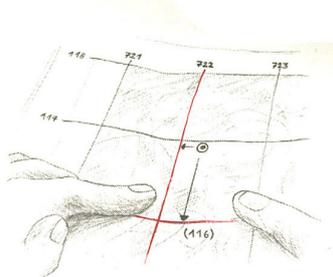
Für die Schweiz existiert neben dem weltweiten auch ein eigenes Koordinatensystem, weil das Gradnetz der Erde zu grob gefasst ist, um genaue Ortsangaben machen zu können. (Es geht schon, es ist einfach sehr mühsam und unpraktisch)

Anleitung zur Bestimmung der Koordinaten eines Punktes

- Lies die Anleitung gründlich durch.
- Nimm die beiliegende Karte von Bethlehem und bestimme die Koordinaten des Feldes, in dem sich der rote Kreis befindet.
- Der rote Kreis „steht“ über einem Gebäude. Was ist es für eines? _____

Bestimmung der Koordinaten eines Punktes

- Halte den rechten Zeigefinger auf den Ort, dessen Koordinaten du bestimmen möchtest.
- Fahre mit dem Zeigefinger deiner linken Hand zur nächsten (linken) senkrechten Kilometernetzlinie. Dieser Linie fährst du bis zum Rand nach, wo du die dreistellige Koordinatennetz Zahl ablesen kannst (z.B. 722).
- Dasselbe machst Du jetzt mit der nächsten waagrechteten Linie, die unterhalb deines Punktes liegt.
- Wiederum kannst du am Rand die Koordinatenzahl ablesen (z.B. 116).
- Jetzt hast du deinen Punkt bis auf weniger als einen Kilometer genau bestimmt.



Bestimmen der Kilometer

Massstab	1 Häuschen (4 mm-Papier)	1 mm ist
1:25'000	100 m	25 m
1:50'000	200 m	50 m
1:100'000	400 m	100 m

722/---//116/---

Massstabaufgaben

- Die Karte von Bümpliz hat den Massstab 1:25'000. Was bedeutet das? _____

- Nimm ein Stück Schnur und lege sie auf die Autobahn zwischen den Koordinaten 46° 57' 00" N / 7° 23' 00" E.
- Miss die Länge des Schnurstücks mit einem Lineal: _____
- Rechne um: Wie lang ist die Autobahn in Wirklichkeit? Schreibe deinen Rechnungsweg auf!

e) Ergänze den Text mit den untenstehenden Wörtern und Zahlen:

Der _____ einer typischen Wanderkarte ist _____. Das bedeutet, dass _____ Zentimeter auf der Karte 25.000 _____, also _____ Metern, in Wirklichkeit entspricht.

Zentimetern / 1:25'000 / 250 / Massstab / ein

Wie man mit Hilfe von Koordinaten einen Punkt findet

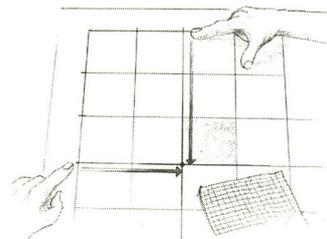
- Lies die Anleitung gründlich durch.
- Nimm die beiliegende Karte von Bethlehem und trage den Punkt A mit den Koordinaten $46^{\circ} 57' 00''$ N / E: $7^{\circ} 23' 20''$ E auf der Karte ein. (E steht für East; Englisch für Osten)

Damit Du nicht zuviel rechnen musst, sind die wichtigsten Distanzen hier aufgelistet:

Masstab	1 Häuschen (4 mm-Papier)	1 mm ist
1:25'000	100 m	25 m
1:50'000	200 m	50 m
1:100'000	400 m	100 m

Finden eines Punktes mit Hilfe der Koordinaten

- Suche oben am Kartenrand die erste Kilometerzahl und lege deinen rechten Zeigefinger darauf.
- Suche am linken Kartenrand die zweite Kilometerzahl (die dritte Zahl der Koordinatenangabe).
- Folge mit beiden Fingern den Linien, bis du ihren Schnittpunkt findest. Im Quadrat rechts oberhalb dieser Schnittstelle muss sich der gesuchte Punkt befinden.
- Mit Hilfe eines Messwerkzeugs kannst du den genauen Ort der Koordinaten bestimmen, indem du zu den Kilometerzahlen die entsprechenden Meterzahlen in der Waagrechten und der Senkrechten dazu zählst.



Finden des Punktes mit Koordinaten

Wie liest man Koordinaten?

- ° steht für Grad
- ' steht für Minuten
- '' steht für Sekunden

$46^{\circ} 57' 00''$ N = 46 Grad, 57 Minuten und 00 Sekunden nördlicher Breite

$7^{\circ} 23' 20''$ E = 7 Grad, 23 Minuten und 20 Sekunden östlicher Länge



Anwendungsaufgabe

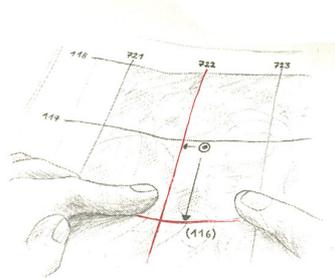
- Öffne die Webseite map.geo.admin.ch
- Stelle unten links im weissen Kasten die Einstellung der Koordinaten auf „WGS 84 (lat/lon)“
- Gib im Suchfenster deine Adresse ein und suche dein Haus.
- Wenn du mit dem Mauszeiger über deinem Haus bist, lies unten neben dem Kasten die Koordinaten deines Hauses ab und schreibe sie korrekt auf: _____

Anleitung zur Bestimmung der Koordinaten eines Punktes

- Lies die Anleitung gründlich durch.
- Nimm die beiliegende Karte von Bethlehem und bestimme die Koordinaten des Feldes, in dem sich der rote Kreis befindet.
- Der rote Kreis „steht“ über einem Gebäude. Was ist es für eines? _____

Bestimmung der Koordinaten eines Punktes

- Halte den rechten Zeigefinger auf den Ort, dessen Koordinaten du bestimmen möchtest.
- Fahre mit dem Zeigefinger deiner linken Hand zur nächsten (linken) senkrechten Kilometernetzlinie. Dieser Linie fährst du bis zum Rand nach, wo du die dreistellige Koordinatennetz Zahl ablesen kannst (z.B. 722).
- Dasselbe machst Du jetzt mit der nächsten waagrechteten Linie, die unterhalb deines Punktes liegt.
- Wiederum kannst du am Rand die Koordinatenzahl ablesen (z.B. 116).
- Jetzt hast du deinen Punkt bis auf weniger als einen Kilometer genau bestimmt.



Bestimmen der Kilometer

722/---//116/---

Zur genaueren Bestimmung deines Punktes benötigst du ein Hilfsmittel zum Messen (Massstab, Rapex oder Häuschenpapier).

- Miss zuerst die Distanz von der bereits bestimmten senkrechten Kilometerlinie bis zum Punkt und berechne die tatsächliche Strecke in Metern.
- Dasselbe machst du mit der Distanz zwischen dem Punkt und der bereits bestimmten waagrechteten Kilometerlinie.
- Die jeweilige berechnete Meterdistanz fügst du der entsprechenden Kilometernetz Zahl hinzu.



Bestimmen der Meter

722/250//116/925//277

Dies sind die Koordinaten des Punktes. Das Beispiel zeigt den Standort des Castel Grande in Bellinzona. Die letzte Zahl gibt noch die Höhe über Meer dieses Punktes an.

Quelle: Pfadikorps Glockenhof CVJM/F (2002): „Pfaditechnik in Wort und Bild“, 14. Auflage, Zürich. S.107

Masstabaufgaben

- Die Karte von Bümpliz hat den Masstab 1:25'000. Was bedeutet das? _____
- Nimm ein Stück Schnur und lege sie auf die Autobahn zwischen den Koordinaten $46^{\circ} 57' 00'' \text{ N} / 7^{\circ} 23' 00'' \text{ E}$.
- Miss die Länge des Schnurstücks mit einem Lineal: _____
- Rechne um: Wie lang ist die Autobahn in Wirklichkeit? Schreibe deinen Rechnungsweg auf!

Wie man mit Hilfe von Koordinaten einen Punkt findet

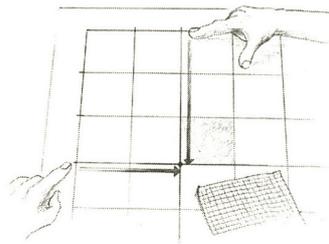
- Lies die Anleitung gründlich durch.
- Nimm die beiliegende Karte von Bethlehem und trage den Punkt A mit den Koordinaten $46^{\circ} 57' 00''$ N / E: $7^{\circ} 23' 20''$ E auf der Karte ein. (E steht für East; Englisch für Osten)

Damit Du nicht zuviel rechnen musst, sind die wichtigsten Distanzen hier aufgelistet:

Masstab	1 Häuschen (4 mm-Papier)	1 mm ist
1:25'000	100 m	25 m
1:50'000	200 m	50 m
1:100'000	400 m	100 m

Finden eines Punktes mit Hilfe der Koordinaten

- Suche oben am Kartenrand die erste Kilometerzahl und lege deinen rechten Zeigefinger darauf.
- Suche am linken Kartenrand die zweite Kilometerzahl (die dritte Zahl der Koordinatenangabe).
- Folge mit beiden Fingern den Linien, bis du ihren Schnittpunkt findest. Im Quadrat rechts oberhalb dieser Schnittstelle muss sich der gesuchte Punkt befinden.
- Mit Hilfe eines Messwerkzeugs kannst du den genauen Ort der Koordinaten bestimmen, indem du zu den Kilometerzahlen die entsprechenden Meterzahlen in der Waagrechten und der Senkrechten dazu zählst.



Finden des Punktes mit Koordinaten

Wie liest man Koordinaten?

- ° steht für Grad
- ' steht für Minuten
- '' steht für Sekunden

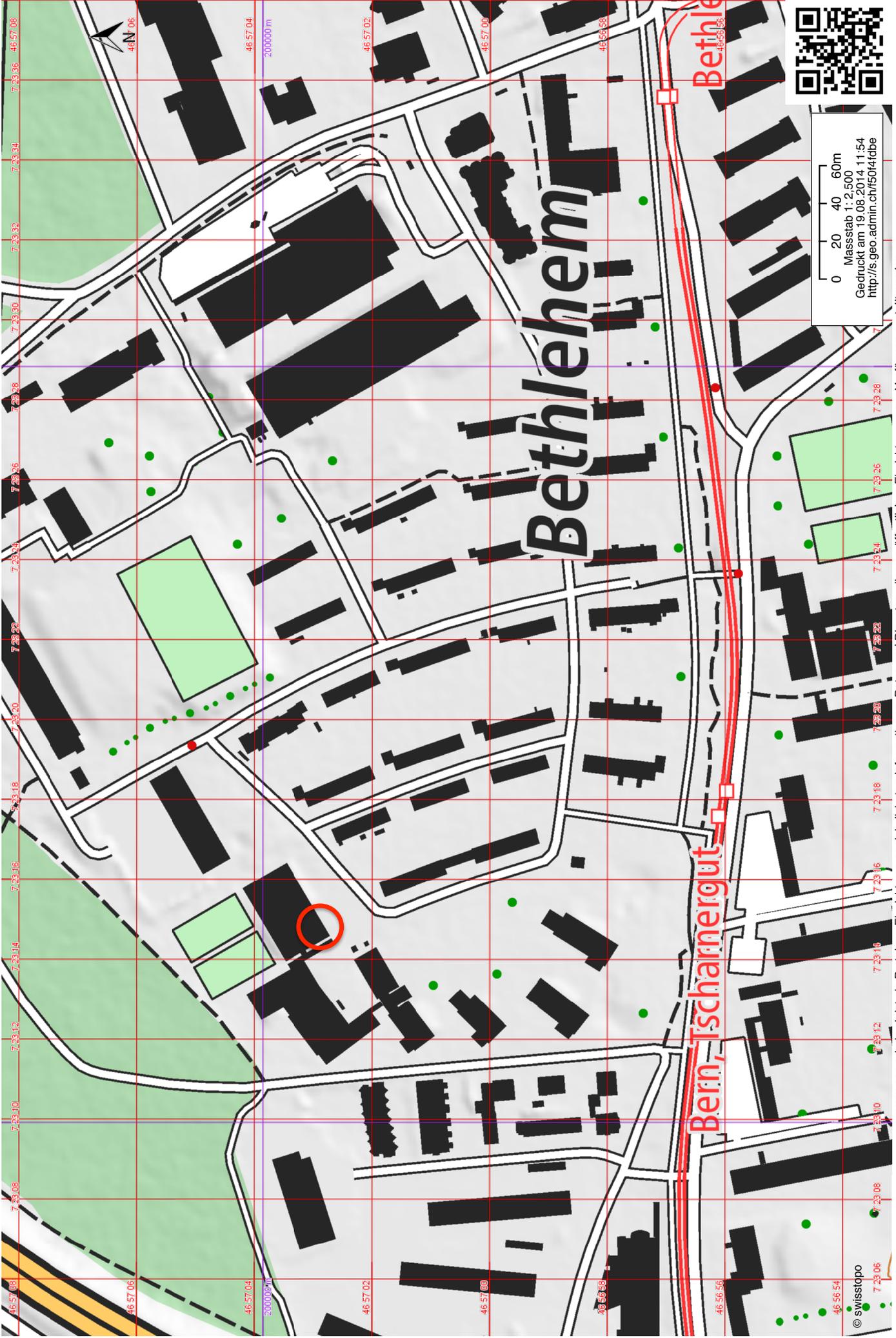
$46^{\circ} 57' 00''$ N = 46 Grad, 57 Minuten und 00 Sekunden nördlicher Breite

$7^{\circ} 23' 20''$ E = 7 Grad, 23 Minuten und 20 Sekunden östlicher Länge



Anwendungsaufgabe

- Öffne die Webseite map.geo.admin.ch
- Stelle unten links im weissen Kasten die Einstellung der Koordinaten auf „WGS 84 (lat/lon)“
- Gib im Suchfenster deine Adresse ein und suche dein Haus.
- Wenn du mit der Maus auf deinem Haus bist, lies unten neben dem Kasten die Koordinaten deines Hauses ab und schreibe sie korrekt auf: _____



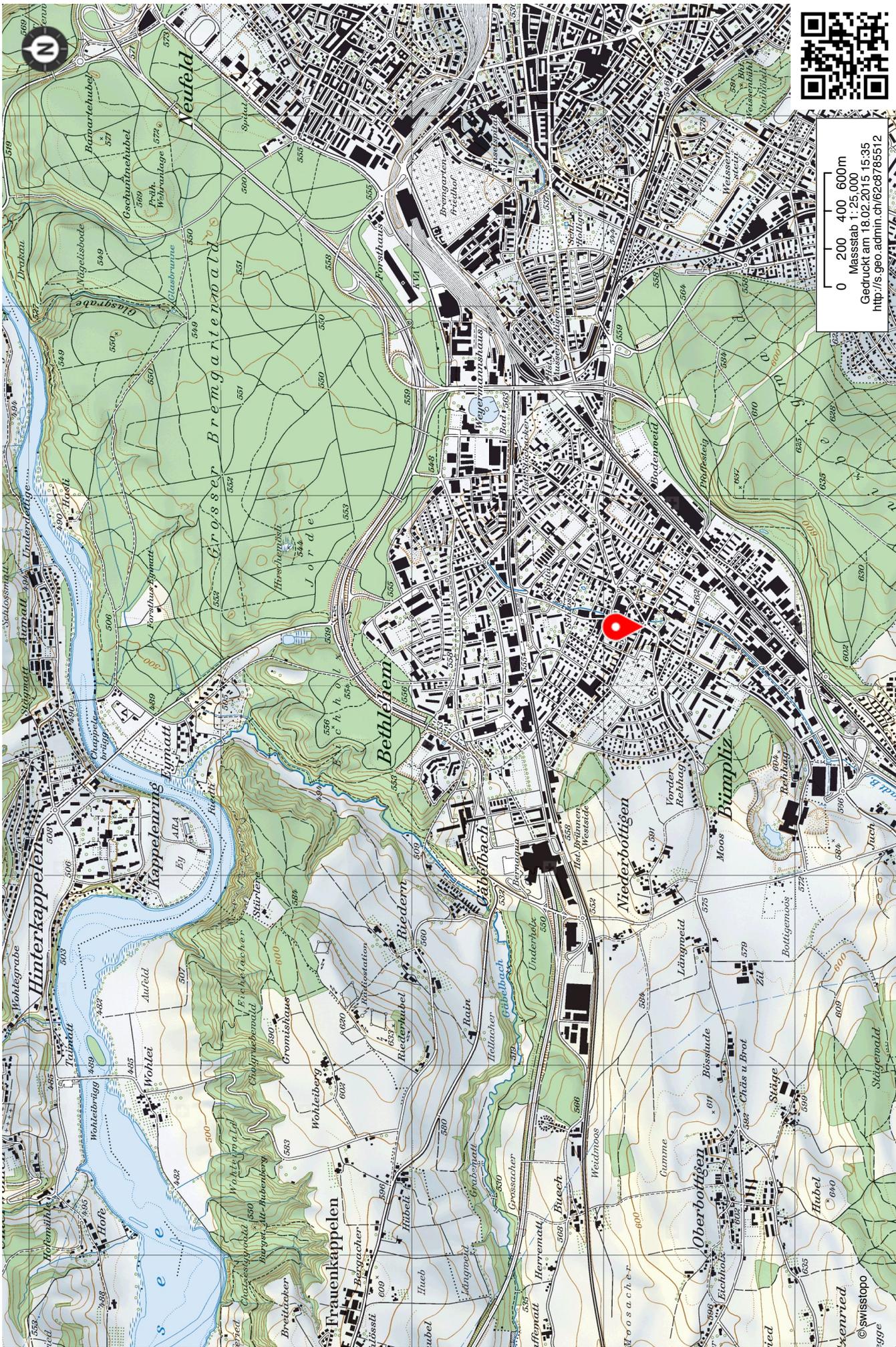
0 20 40 60m
 Massstab 1:2,500
 Gedruckt am 19.08.2014 11:54
<http://s.geo.admin.ch/f50f4fdbe>

www.geo.admin.ch ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden

Hattung: Obwohl die Bundesbehörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 2007. <http://www.disclaimer.admin.ch>

 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra
 In collaboration with the cantons

© swisstopo
 46 56 54
 7 23 06



0 200 400 600m
 Massstab 1:25.000
 Gedruckt am 18.02.2015 15:35
<http://s.geo.admin.ch/62c8785512>

www.geo.admin.ch ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von öffentlichen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden

Haltung: Obwohl die Bundesbehörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Copyright, Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 2007. <http://www.disclaimer.admin.ch>

GPS & Geocaching - Entstehungsgeschichte

Ziel:

Du kennst die Geschichte, wie das GPS für die Öffentlichkeit zugänglich wurde.
Du kannst erklären, wie Geocaching entstand und was das GPS mit Geocaching zu tun hat.
Du weißt, wie das GPS funktioniert und kannst es erklären.



Einstieg

a) Wo ist dir das GPS im Alltag schon begegnet? _____

b) Wofür stehen die Buchstaben GPS? _____

c) Notiere 3-5 Stichworte, die dir sonst noch zum Thema GPS in den Sinn kommen: _____

Die Anfänge des GPS und des Spiels „Geocaching“

Lies den Text und fülle die Lücken mit den entsprechenden Wörtern unten im Kasten!



Das Militär der USA entwickelte in den _____ Jahren das NAVSTAR GPS (kurz für Navigational Satellite Timing and Ranging Global Positioning System), welches es ihnen ermöglichte, Positionen überall auf der Erde zu bestimmen. Dieses System, bestehend aus 24 Satelliten, die um die Erde kreisen, war für die Öffentlichkeit nicht zugänglich, denn das Verteidigungsministerium hatte absichtlich eine _____ eingebaut, so dass es nur vom Militär benutzt werden konnte. Am _____ veranlasste aber der damalige _____ Präsident _____, dass diese Signalverschlechterung abgeschaltet würde. Ein GPS begeisterter Amerikaner namens Dave Ulmer probierte die durch die Abschaltung der Signalverschlechterung neu gewonnenen Genauigkeit des GPS gleich am nächsten Tag aus. Er positionierte einen _____ an einem Waldrand nahe der Stadt Portland und veröffentlichte die Koordinaten in einem GPS-Forum. Im Eimer befanden sich, wie heute in den Caches auch, _____ zum Tauschen und ein _____. Mit Hilfe von GPS-Geräten sollten nun die Leser des Forums imstande sein, den Eimer am Waldrand zu orten und zu _____. Die neue Genauigkeit des GPS enttäuschte nicht. Mike Teague war der erste, der den Eimer fand, etwas herausnahm, etwas hineinlegte und dem „Owner“ Bericht erstattet. Ermutigt durch diesen ersten Erfolg, machten sich auch andere GPS-Begeisterte daran, _____ zu verstecken und deren _____ zu veröffentlichen. Dies geschah zu Beginn in Mailing-Listen, welche man sich zuschickte. In einer solchen verwendete Matt Stum zum ersten Mal den Begriff „_____“. Ca. vier Monate später, nachdem Dave Ulmer das GPS auf seine Genauigkeit geprüft hatte, ging die _____ www.geocaching.com am 2. September 2000 online. So war ein modernes Spiel geboren, das in den nächsten Jahren Millionen von Menschen begeistern sollte.

schwarzen Eimer / 2. Mai 2000 / Signalverschlechterung / Geocaching / 1970er / Gegenstände / amerikanische / Logbuch / Bill Clinton / Behälter / Webseite / Koordinaten / finden

GPS - Funktionsweise

Film

Schaut euch den kurzen Film über die Entstehung und die Funktionsweise des GPS an und beantwortet die Fragen.



1) Wozu wurde das GPS vom amerikanischen Pentagon ursprünglich verwendet?

2) Seit wann ist es für die Öffentlichkeit zugänglich?

3) Wie hoch oben befinden sich die Navigationssatelliten?

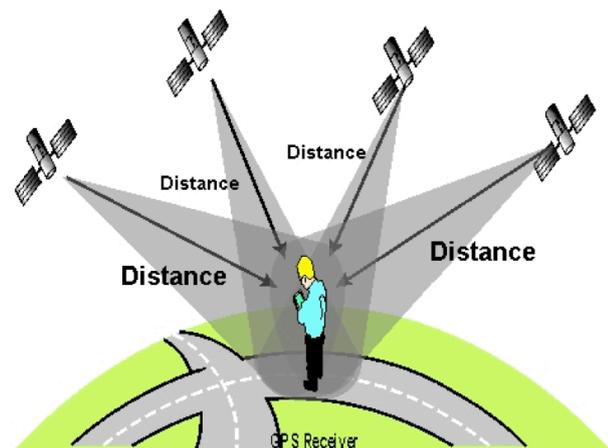
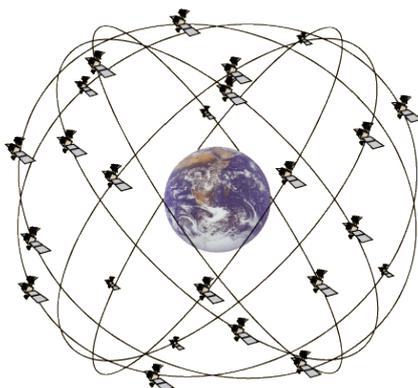
4) Welche drei Dimensionen benötigen wir, um unseren Standort im Raum mit dem GPS-Gerät bestimmen zu können?

5) Wie viele Satelliten sind nötig, damit ein GPS-Gerät die Position genau bestimmen kann?

5a) Was kommt zusätzlich zu den drei Dimensionen noch dazu?

6) Insgesamt umkreisen ___ Satelliten die Erde und senden permanent eine sogenannte „Navigationsschicht“ zur Erde.

7) Für welche Zwecke wird GPS heute verwendet?



GPS - Funktionsweise

Film

Schaut euch den kurzen Film über die Entstehung und die Funktionsweise des GPS an und beantwortet die Fragen.



1) Wozu wurde das GPS vom amerikanischen Pentagon ursprünglich gebraucht?

2) Seit wann ist es für die Öffentlichkeit zugänglich?

3) Wie hoch oben befinden sich die Navigationssatelliten?

4) Welche drei Dimensionen benötigen wir, um unseren Standort im Raum mit dem GPS-Gerät bestimmen zu können?

5) Wie viele Satelliten sind nötig, damit ein GPS-Gerät die Position genau bestimmen kann?

5a) Was kommt zusätzlich zu den drei Dimensionen noch dazu?

6) Insgesamt umkreisen ___ Satelliten die Erde und senden permanent eine sogenannte „Navigationssachricht“ zur Erde.

7) Für welche Zwecke wird GPS heute verwendet?

8) Wie heisst das Konkurrenzsystem der EU und wieso wird es in Erwägung gezogen?

9) Welches sind die Probleme des Konkurrenzsystems?

Wie spielt man Geocaching?

Ziel:

Du kannst Geocaching in deinen eigenen Worten zusammenfassen und dessen Regeln erklären.
Du weisst, was ein Traditional Cache, ein Multi Cache und ein Trackable sind.
Du kennst die geläufigsten Abkürzungen und kannst sie erklären.



Auftrag

- Ihr arbeitet in „Expertengruppen“ und informiert euch über die euch zugeteilte(n) Frage(n).
- Anschliessend werden die Gruppen neu gemischt, so dass sich in jeder neuen Gruppe je eine Person aus jeder Expertengruppe befindet. Erklärt einander gegenseitig eure Ergebnisse, so dass am Schluss alle alles haben.

Meine Notizen

- Was ist Geocaching und wie kannst du teilnehmen?



- Was ist ein „Traditional Cache“?



- Was ist ein „Multi Cache“?



- Welche Spielregeln hat das Spiel?

- Was befindet sich üblicherweise in den Caches?



- Was ist ein „Trackable“ und welche Arten davon gibt es?



- Was bedeuten die folgenden Abkürzungen? (Achtung, sie sind alle Englisch!)

BYOP = _____

DNF = _____

Muggle = _____

TFTC = _____

Link zum Video und zu den FAQ.



1) Was ist Geocaching und wie kannst du teilnehmen?

Das Spiel

[Was ist Geocaching?](#)

Geocaching ist eine reale Outdoor-Schatzsuche, bei der GPS-taugliche Geräte verwendet werden. Die Teilnehmer navigieren zu bestimmten Koordinaten und versuchen, dort einen Geocache, einen versteckten Behälter, zu finden.

[Wie wird das Spiel gespielt?](#)

Auf der einfachsten Ebene erfordert Geocaching diese 8 Schritte:

1. Registriere Dich für eine kostenlose [Basis-Mitgliedschaft](#) .
2. Besuche die Seite "[Einen Cache suchen & verstecken](#)".
3. Gib Deine Postleitzahl ein und klicke auf "Suchen".
4. Wähle einen beliebigen Geocache aus der Liste aus und klicke auf seinen Namen.
5. Gib die Koordinaten des Caches in Dein GPS-Gerät ein.
6. Benutze Dein GPS-Gerät zur Unterstützung bei der Suche nach einem versteckten Geocache.
7. Trage Dich ins Logbuch ein und lege den Geocache in sein ursprüngliches Versteck zurück.
8. Berichte über Deine Geocaching-Erlebnisse und zeige Deine Fotos online.

2) Was ist ein „Traditional Cache“?



Traditioneller Geocache

Dies ist der ursprüngliche Typ eines Geocaches und zugleich der am leichtesten verständliche, denn er besteht aus einem Behälter an den angegebenen Koordinaten. Die Größe kann unterschiedlich sein, aber allen gemeinsam ist, dass es immer ein Logbuch gibt. Größere Behälter können Tauschgegenstände und Trackables enthalten.

3) Was ist ein „Multi Cache“?



Multi-Geocache

Dieser Geocache-Typ umfasst zwei oder mehr Stationen und ein Final, bestehend aus einem Behälter mit einem Logbuch. Es existieren zwar viele Varianten, aber üblicherweise erhältst Du an der ersten Station einen Hinweis auf die nachfolgende Station, an dieser dann wieder einen Hinweis auf die dritte Station und so weiter.

4) Welche Regeln hat das Spiel?

Wie sind die Regeln bei Geocaching?

1. Wenn Du etwas aus dem Geocache (oder "Cache") entnimmst, hinterlasse etwas von gleichem oder höherem Wert.
2. Schreibe über Deinen Fund im Logbuch des Caches.
3. Logge Deine Erlebnisse auf Geocaching.com.

5) Was befindet sich in einem Geocache?

Was ist üblicherweise in einem Geocache?

In seiner einfachsten Form enthält ein Cache immer ein Logbuch oder ein Logblatt, damit Du Deinen Fund loggen kannst. Größere Caches können, neben einem Logbuch, auch eine beliebige Anzahl von Tauschobjekten enthalten. Diese Objekte machen das Abenteuer zu einer wahren Schatzsuche. Man weiß nie, was die Cache-Owner oder die Besucher des Caches für Dich zurückgelassen haben. Denke bitte daran, wenn Du etwas entnimmst, dass Du etwas von gleichem oder höherem Wert zurück lässt. Es wird empfohlen, die Tauschobjekte einzeln in einer klaren Plastiktüte (Zip-Beutel) in den Cache zu packen, um sie so vor Umwelteinflüssen zu schützen.

Oft findest Du auch einen Trackable, eine Art Geocaching "Spielstein", über das Du [hier](#) mehr erfahren kannst.

6) Was ist ein Trackable und welche Arten gibt es?

Was sind Trackables?

Ein Trackable ist eine Art Geocaching-"Spielstein." Du wirst Trackables oft in Geocaches finden oder auf Events sehen. Jeder Trackable ist mit einem einmaligen Code ausgestattet, welcher es ermöglicht, seine Bewegungen auf Geocaching.com zu loggen und damit seine Reise um die Welt nachzuvollziehen. Einige dieser Objekte sind bereits Hunderttausende von Meilen durch Geocacher, welche sie von Cache zu Cache bewegen, gereist!

Es gibt drei Hauptgruppen von Trackables: Travelbugs®, Geocoins und andere Trackables.

Ein Travel-Bug ist ein nachverfolgbare Marke an einem Gegenstand, der von Geocacherinnen und Geocachern ein "Tramper" genannt wird. Jeder Travel-Bug hat ein von seiner Besitzerin/seinem Besitzer definiertes Ziel. Dieses steht in der Regel im Zusammenhang mit Reisen und kann zum Beispiel "Besuche jedes Land in Europa" oder "Reise von Küste zu Küste" sein. Travel-Bug-Trackables bewegen sich von Geocache zu Geocache mit Hilfe von Geocachern wie Dir. Schau Dir den Abschnitt "Was soll ich tun, wenn ich einen Trackable finde" im Leitfaden an, um zu erfahren, wie Du einen Trackable loggst und selbst reisen lassen kannst.

Geocoins sind individuell gefertigte Medaillien, die durch Einzelpersonen oder Gruppen von Geocachern als eine Art Signatur oder Visitenkarte erstellt wurden. Sie funktionieren genau wie Travel-Bug-Trackables und sollen zu einem anderen Cache bewegt werden, sofern nichts anders von ihren Besitzern angegeben wurde.

Andere Trackables gibt es in unterschiedlichen Formen wie Aufnäher, Schlüsselanhänger und vieles mehr. Ein gemeinsames Merkmal der Trackables ist, dass sie eine eindeutigen ID-Code und den Hinweis, dass Sie auf Geocaching.com verfolgbar sind, tragen. Mehr Informationen über Trackables findest Du [hier](#) .

7) Was bedeuten die folgenden Abkürzungen? Übersetzt sie für eure MitschülerInnen auf Deutsch!

BYOP

Bring Your Own Pen/Pencil. An acronym often used by cache owners to communicate to other geocachers that you will need to bring your writing utensil in order to sign the cache logbook.

DNF

Did Not Find. An acronym used by geocachers to state that they did not find a cache. This is also a type of online log on Geocaching.com and is useful for alerting cache owners of potential issues. Cache owners who repeatedly receive "Did Not Find" logs should check to see that their cache has not been removed.

Muggle

A non-geocacher. Based on "Muggle" from the Harry Potter series, which is a non-magical person. Usually this term is used after a non-geocacher looks puzzled after befriending a geocacher searching for a cache, or when a non-geocacher accidentally finds a cache. Geomuggles are mostly harmless.

TFTC

Thanks For The Cache. An acronym written by geocachers in physical cache logbooks or online when logging cache finds.

Voca

acronym = Abkürzung

Owner = Besitzer

utensil = Utensil, Gerät, hier: Schreibzeug

to sign = unterschreiben

to state = sagen, feststellen, aussagen

alerting / to alert = warnen

issues = Problem, Angelegenheit

to receive = erhalten

removed = weggeräumt

to look puzzled = verwirrt schauen

befriending = behilflich sein

accidentally = unabsichtlich

harmless = harmlos

Lernkontrolle

Teste dein Wissen!

Was weißt du noch über das GPS, das Gradnetz der Erde und über Geocaching?

Diese Lernkontrolle dient dir als Vorbereitung für die Prüfung.



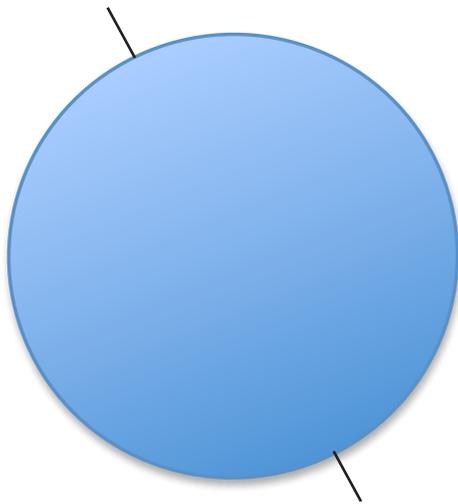
WICHTIG:

- > Lies die Fragen gut durch!
- > Schreibe ganze Sätze!
- > Schreibe leserlich!

1) Längen- und Breitenkreise:

- Zeichne die Längen- und Breitenkreise mit je einer anderen Farbe korrekt auf der Kugel ein!
- Beschrifte die Kugel mit folgenden Begriffen: *Äquator*, *Nullmeridian*, *Nordhemisphäre*
- Erkläre, was die Längenkreise angeben: _____

- Erkläre, was die Breitenkreise angeben: _____



2) Erkläre, was Koordinaten sind und wozu man sie braucht!

3) Koordinaten anwenden können:

- a) Schraffiere das Feld mit den Koordinaten 2 58 / 8 75.
- b) Gib die Koordinaten des roten Punktes so genau wie möglich an. _____
- c) In welchem Feld befindet sich die Uni? Gib die Koordinaten an! _____
- d) Gib die Koordinaten der sechs Felder an, in denen der Fluss in einer Schlaufe um die Altstadt fließt! _____



4) Bonusfragen:

- a) Welche Stadt ist abgebildet? _____
- b) In welche Richtung fließt der Fluss? Zeichne einen Pfeil in die Karte, der die Flussrichtung angibt.

5) Masstab berechnen können:

- a) Eine Karte hat den Masstab 1:50'000. Was bedeutet das? _____
- b) Eine Strasse ist in Realität 6km lang. Wie lang ist sie auf einer Karte mit Masstab 1:25'000? Schreibe deinen Rechnungsweg auf!

6) GPS:

- a) Was wird alles benötigt, damit ein GPS Gerät, die Position genau bestimmen kann? _____
- b) Nenne 2 Bereiche, in denen das GPS heute verwendet wird! _____

7) Geocaching:

a) Erkläre, wie Geocaching gespielt wird!

b) Wie heisst der Typ von Geocache, der mehrere Stationen enthält?

c) Seit wann gibt es Geocaching?

Reflexion

Was muss ich noch üben?

Welches Thema sollte ich unbedingt noch einmal anschauen?

Welche Lernstrategie verwende ich, um diese Lerninhalte zu sichern?

Das will ich bis am _____ erledigt haben:

-
-
-