



Name:	<b>Peter Meyer</b> (LP und SL)
Schule bzw. Einrichtung:	RSS Mayenfels
Fachlicher Arbeitsbereich:	Sek 1: Deutsch, Geschichte, „Kultur“
Projekttitel:	Funktion v. Suchmaschinen analog

Projektportfolio



### Projektbeschreibung (worum geht es?):

«Gewisse Kompetenzen (für den Informatik-Unterricht) lassen sich nicht eindeutig einem der drei Bereiche zuordnen. So setzt beispielsweise eine effiziente Internetrecherche sowohl Kenntnisse über die Funktionsweise von Suchmaschinen (Informatik) als auch Hintergründe zu Geschäftsmodellen und Zensur-Massnahmen von Suchmaschinen (Medien) voraus, als auch konkretes Wissen zur Bedienung derzeit aktueller Suchmaschinen (Anwendung).»

(Quelle:

<https://so.lehrplan.ch/index.php?code=e|10|4&hilit=102P4u2HXvRpydYEaHwgbEcAVcyBFT#102P4u2HXvRpydYEaHwgbEcAVcyBFT>

Dient eine Recherche in Suchmaschinen als Vorbereitung einer Entscheidung, so haben diese Suchmaschinen bzw. Suchwerkzeuge aufgrund der Masse, der an sie gestellten Fragen, eine besondere Bedeutung hinsichtlich des Eingangstors zu dieser Entscheidung. Die bekanntesten drei amerikanischen Suchmaschinen Google<sup>1</sup>, Yahoo und Microsoft erreichen einen Marktanteil von fast 90 Prozent. Sie sortieren die Netzinhalte mit einer Rangliste vor. Der Marktanteil und die Geschäftsinteressen der auf Profit angelegten Unternehmen geben hier Fragen auf. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass der höchste Ranglistenplatz nicht unbedingt derjenige ist, welcher der Antwort auf die Anfrage zu 100 % entspricht. Um die beste Suchmaschine und damit die Dominanz im Netz gibt es einen dauerhaften Kampf. Google zum Beispiel ist das grösste und bekannteste Suchwerkzeug.

Schülerinnen und Schüler sollten aber wissen, dass es nicht die einzige Wahl ist. Entscheidende Relevanz für die Rolle (und als Basis die Funktion) von Suchmaschinen ist die Macht, die Suchmaschinen vor allem dadurch haben, dass sie entscheiden, was ein Nutzer zu seiner Suchanfrage zu sehen bekommt, verstärkt durch die Entscheidung, an welcher Stelle und in welcher Darstellungsform die Ergebnisse angezeigt werden. Im Suchprozess gibt es zahlreiche Stellen, an denen die streng gehüteten Algorithmen der Suchmaschine die Entscheidung des Nutzers für oder gegen bestimmte Ergebnisse beeinflusst.

<sup>1</sup> Einer der Hauptgründe, warum Menschen sich dafür entscheiden, stattdessen eine alternative Suchmaschine zu verwenden, ist die Erhöhung der Privatsphäre, da Google dafür bekannt ist, Benutzerdaten sowohl für die eigene als auch für die Nutzung durch Dritte zu verfolgen. Vgl.: Duò, Matteo: Der Kinsta-Blog. 22 alternative Suchmaschinen, die du 2022 verwenden kannst (2021). [Stand 30.02.2022] <https://kinsta.com/de/blog/alternative-suchmaschinen/> .

Einfach formuliert:

Die SuS verstehen, dass Suchen im Internet nicht nur Finden des besten Ergebnisses bedeutet, sondern dass die ihnen präsentierten Ergebnisse auch andere Interessen als Hintergrund haben.

## Methodisch-Didaktisches (wie habe ich das Projekt geplant, durchgeführt etc.)

An der Rudolf-Steiner-Schule Mayenfels gibt es den Kulturunterricht, der für die Schülerinnen und Schüler da ist, die kein Instrument spielen und deshalb parallel zum Orchester, früher, «beschäftigt» werden mussten. Seitdem ich dem Unterricht übernommen habe, versuche mit verschiedenen Projekten, unter anderem zur Medienkompetenz, hier die Zeit sinnvoll zu nutzen. Im Bereich Informatik verwende ich Scratch, das Hamburger Programm «app-camps» und wir beschäftigen uns mit dem Herstellen von Videos oder Podcasts; daneben gibt es Projekte zum Theater, der Präsentation und Verbindung von kreativen und medialen Ausdrucksformen. Im sogenannten „Kulturunterricht“ an der RSS Mayenfels werden Projekte zu den verschiedenen Kultur-Techniken durchgeführt, wie unter anderem Medien und Informatik. Hierbei handelt es sich um eine altersdurchmischte Klasse (Sekundarstufe eins, 8 und 9. Klasse oder 3. Zyklus von der 7. bis zur 9. Klasse.). Da sich der Informatikunterricht noch im Aufbau befindet, findet der Lehrplan der RSS CH noch keine vollumfängliche Anwendung.

Aufgabenspezifisch für den Bereich Informatik habe ich diese Lektionen entwickelt; Stichwort Funktion von Suchmaschinen. Die Schülerinnen und Schüler verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von Suchmaschinen (Zum Beispiel: Was ist ein Webcrawler? Was ist der Index einer Suchmaschine, wie wird er gebildet und wozu dient er?). Als Lernziel kann formuliert werden (siehe auch oben), dass die Schüler verstehen, dass das Suchergebnis nicht nur von einem idealen Suchvorgang abhängt. Das Projekt bezieht sich auf den Bereich „Informatische Bildung“ des LP der RSS CH <sup>2</sup>.

Ich habe das Projekt vor der eigentlichen Doppellektion, dienstags, zwischen 14:20 und 16:00 Uhr, angekündigt, wobei die Ergebnissicherung und Zusammenfassung erst in den darauffolgenden Doppelstunden durchgeführt werden konnte.

An die Doppel-Lektion sollte die Lektion zur Leitfrage: Wie kommt ein Ranking zustande, angeschlossen werden. Um die erfassten Seiten darstellen zu können, muss die Suchmaschine die Ergebnisse in eine Reihenfolge bringen. Dieses Ranking ist neben der Vollständigkeit und der Geschwindigkeit ein wichtiges Kriterium dafür, wie nützlich eine Suchmaschine für den Nutzer ist. Es wird von einer Vielzahl von Faktoren bestimmt, die im Einzelnen das Betriebsgeheimnis der Suchmaschinenbetreiber sind.

Die Durchführung hat zwischen den Sportferien und Osterferien stattgefunden. Eine schriftliche Auswertung der Schülerinnen und Schüler wird/ wurde eingesammelt. Die genaue Durchführung der Lektion entnehmen Sie bitte dem folgenden Kapitel.

## Durchführungsbeschreibung und Beispiel (2 Lektionen):

Einteilung/ Zeit	Thema	Auftrag + Arbeitsform	Material, Ort
---------------------	-------	-----------------------	---------------

<sup>2</sup> IB1.3 Die Schüler\*innen kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Computernetzwerken in lokalen, regionalen und globalen Strukturen. Sie können das Internet als Infrastruktur von seinen Diensten (z.B. WWW, E-Mail, Internettelefonie, soziale Netzwerke) unterscheiden **und verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von Suchmaschinen.** <https://steinerschule.ch/lehrplan/>

<b>Teil 1</b> 5 Min.	LP	Um die Macht von Suchmaschinen zu verstehen, muss man erst einmal wissen, wie sie funktionieren ( <b>Lernziel: Funktionsweise von Suchmaschinen</b> ).	Vor Ort
<b>Teil 2</b> 5 Min.	Erarbeitungsaufgabe Teil 1	Findet Bücher, ganz schnell, mit Stichwortregister. Der Schnellste gewinnt. LP stellt Verwendung von Stichwort-Registern dar.	Ort: Schulbücherei.
10 Min. Rollenspiel erklären/ Karten lesen  15 Min. 25 Min.	Erarbeitungsaufgabe Teil 2	<b>Rollenspiel „Wir sind die (analoge) Suchmaschine“</b> Die Klasse wird in Gruppen eingeteilt (5-8 SuS). Jede Gruppe denkt sich einen Teamnamen aus. Die Gruppe erhält die Rollenkarten (1,2,3), die in ihrer Reihenfolge durchgeführt werden müssen.  Rollenkarte 1 und Durchführung Rollenkarte 2 und Durchführung	Ort: Schulbücherei / Handys der SuS / Karteikärtchen / Rollenkarten (siehe unten)
10 Min.	Transfer-Aufgabe	Die anderen Gruppen stellen nun eine Suchanfrage (siehe Rollenkarte 3) zum jeweiligen Thema der Suchmaschinen-Gruppe, worauf diese ihre Ergebnisse zeigt. Rollenkarte 3 und Durchführung	Rollenkarte 3
<b>Teil 3</b> 8 Min.  <b>Teil 4</b> 12 Min.	Ergebnis sichern  Transfer- / Konfrontations- Aufgabe	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Rr-uWTO_HA">https://www.youtube.com/watch?v=Rr-uWTO_HA</a> Wie funktioniert eine Suchmaschine?   Frag Fred   SRF Kids – Kindervideo (5.15 Min) – Verständnis klären / Begriffe. Versteht und kennt ihr das im Folgenden beschriebene Verhalten (diskutiert): <i>„Die Autorin Linda Besner hat beschrieben, wie ihr auf der Straße der etwas verwegene Gedanke kam, ob sich ihre Großmutter jemals einer operativen Nasenkorrektur unterzog. "Ich dachte: Ich google es, wenn ich nach Hause komme. Eine Nanosekunde später spürte ich ein Flimmern von Angst." Natürlich hat Google keine Informationen über die Schönheits-OP ihrer Großmutter. Doch der Gedanke an Google sei in dem Moment so intuitiv gewesen, ein Reflex, als würde man blind nach einem Gegenstand in der Küche greifen, der dort immer an derselben Stelle liegt.“<sup>4</sup></i>	PPT

<sup>3</sup> Die Ergebnissicherung kann aufgrund des zeitaufwendigen Rollenspiels erst in der 3. Lektion erfolgen.

<sup>4</sup> Beispiel aus: Lobe, Adrian: Die Macht der Suchmaschine. Nur was Google findet, existiert, in: SZ (2019).

## Selbstreflexion und Selbstevaluation:

Bewährt hat sich, dass die SuS durch das analoge Verfahren des die Suchmaschine-Nachstellens in eine auch 'körperliche' Erfahrung der einzelnen Schritte des Suchvorgangs einer Suchmaschine aktiv gekommen sind. Sie konnten sich bewegen, suchend lernen. Es hat ihnen sichtlich Spass gemacht, aktiv zu suchen und mit ihren Handys die Suchergebnisse festzuhalten. Dabei fiel noch positiv auf, dass sich die einzelnen Gruppen, mit den unterschiedlichen Suchbegriffen, gegenseitig bei der Ergebnissichtung unterstützt haben.

Zu Beginn der Unterrichtseinheit und in der Schluss-Reflexion (mündlich, im Unterrichtsgespräch und Zusammenfassung, schriftlich der ersten beiden Lektionen der SuS) der vier Lektion war es möglich, den Zusammenhang einer effizienten Internetrecherche aufgrund der Kenntnisse über die Funktionsweise von Suchmaschinen mit Hinweisen auf Geschäftsmodelle und Zensur-Massnahmen von Suchmaschinen ins Bewusstsein zu bringen und verständlich zu machen. Zentral verstanden wurde die Bedeutung des Begriffs des Index als programmierbare Möglichkeit und Einschränkungsmöglichkeiten.

Die Nutzung des Films „Wie funktioniert eine Suchmaschine, Frag Fred“ war teilweise gelungen, da die Trickfilm-Animation und die Stimmen der beiden Kinder oft zu unfreiwilliger Komik führten.

Wie schon im Projekt geschrieben, wird sich an die Lektionen zur Funktion der Suchmaschinen eine Einheit zur effektiven Internetrecherche (Anwendung) unter Berücksichtigung des Gelernten zum Thema Funktion der Suchmaschinen anschliessen. Eine im Weiteren zu erzielende Kompetenz für den Bereich Medien ist somit das Recherchieren: Informationen gezielt beschaffen, auswählen und hinsichtlich Qualität und Nutzen beurteilen.

Persönlich finde ich den Ansatz des Dagstuhl Dreiecks (Hintergrund des Ansatzes) gut gewählt, hinsichtlich des Informatik-System-Einstiegs: Wie nutze ich das und dann erst: wie funktioniert das? Dies entspricht sicherlich der Realität der Schüler-Welt.

Herausfordernd bleibt, wie man die verschiedenen einzelnen Themenbereiche in der Zeit sinnvoll und nachhaltig in den Unterricht integrieren kann, ohne das etwas untergeht. Als Rückmeldung hatten die SuS einen kurzen Text/ Zusammenfassung zum Thema „Funktion der Suchmaschine“ zu schreiben. In der Betrachtung der Ergebnisse wurde noch nicht jedem Schreiber 100% klar, dass die Crawler das Netz nach Inhalten durchsuchen und aus diesen Inhalten der Index mit den Stichworten erstellt wird (Beispiele als Scan angefügt).

Das Projekt ist anspruchsvoll und es braucht eine gute Bücherei/ Bibliothek, sonst findet man nichts. Ich war dennoch überrascht, wie offen sich die pubertierenden SuS der Mittelstufe auf das spielerische Element der Suche einliessen und auch die komplexe Erklärung der Funktion verstanden haben. Grundsätzlich, auch aus vielen Beispielen des Kurses der Medienpädagogik nehme ich mit, dass eine analoge Umsetzung der Funktionsweise der verschiedenen PC oder Netz-Techniken nachhaltig lehrreich und nachvollziehbar für die SuS sind.

Wichtig für die SuS und mich selbst war das nachhaltige Verstehen der Abhängigkeit vom Such-Algorithmus für das Finden von Ergebnissen, da man naiv immer noch irgendwie davon ausgeht, dass man auf eine ernst und nur fragend gestellte Frage zumindest den Versuch einer ehrlichen Antwort erwartet.

Pratteln, den 9. September 2022





Bewertung des Portfolios:

Vor- und Nachname:

Peter Meyer

Funktion:

Mittelstufen LP RSS Mayenfels (Dt./  
G./ Kultur)

Eine Präsentation zum Portfolio hat stattgefunden:

Ja

Nein

Kommentar zum Portfolio:

Mit der Unterschrift bestätigt der Aussteller der Qualifikationsbestätigung, dass die Angaben im Kompetenznachweis mit der persönlichen Wahrnehmung übereinstimmen und dass das Portfolio alle inhaltlichen und formalen Kriterien eines Leistungsnachweises erfüllt:

Unterschrift der Fachmodulleiterin  
/ des Fachmodulleiters

Ort und Datum

Unterschrift

## ANLAGE Lektion 1 + 2

### **Rollenkarte 1 «Webcrawler»**

#### Information:

Suchmaschinen erfassen laufend neue und veränderte Informationen im World Wide Web. Dies geschieht durch sogenannte Crawler (auch Spider oder Suchroboter genannt).

#### Spielanleitung:

Das WWW ist nun eure Schulbücherei. Jeder von euch ist nun ein solcher Crawler und durchsucht die Schulbibliothek nach Informationen, die von Autoren in der Bücherei eingestellt worden sind. Findet er Informationen zu seinem Thema, macht er ein Foto («scannt») mit seinem Handy vom Inhalt. Dafür habt ihr max. 15 Minuten Zeit.

Um die Suche zu vereinfachen, Zeit zu sparen und das Ergebnis zu sichern, werden für die einzelnen Gruppen Themenbereiche<sup>5</sup> benannt, nach denen sie suchen sollen.

Gruppe A: Vögel<sup>6</sup>

Gruppe B: Insekten<sup>7</sup>

Gruppe C: Säugetiere<sup>8</sup>

Gruppe D: Fische<sup>9</sup>

Gruppe E: Reptilien<sup>10</sup>

Ziel: Am Ende der Zeit hat jeder/jede so viel Informations-Fotos wie möglich, die zum Thema passen.

### **Rollenkarte 2 Rechenzentrum**

Information: Diese Sammlung von Daten wird nun so aufbereitet, dass ein Index erstellt werden kann. Der Index ist der Kern jeder Websuchmaschine. Er ist vergleichbar mit dem Stichwortregister eines Buches.

#### Spielanleitung:

Nun wechselt ihr zur Rolle der Suchmaschine.

#### Einzelarbeit:

Eure einzelnen Fotos stehen jeweils für eine Website und ihren Inhalt. Jede «Webseite» (Handyfoto) bekommt eine Hausnummer.

«Zerlegt» nun euer Inhalts-Foto – jeder für sich – nach Stichwörtern. Dies tut ihr, indem ihr euren Text (auf dem Foto) nach Stichwörtern (Suchbegriffen) untersucht. Diese Stichwörter sollten die wichtigsten Inhalte eurer «Webseite (=Handyfoto des Inhalts)» wiedergeben.

Die EINZELNEN, gefundenen Stichwörter notiert ihr jeweils auf ein Kärtchen und schreibt die Hausnummer der Webseite dahinter. (Im Ergebnis steht auf jedem Kärtchen ein Stichwort und alle dazugehörigen «Webseiten» stehen - bei gleichem Stichwort, schreibt ihr die das identische Stichwort noch einmal auf die schon vorhandene Karte und die neue «Hausnummer» dahinter)<sup>11</sup>

#### Gruppenarbeit: Inhaltsverzeichnis von A bis Z

Die Stichwörter werden nun in alphabetische Reihenfolge (wie ein Inhaltsverzeichnis) gebracht, sodass ein Stichwortverzeichnis wie in den Büchern entsteht. Die Kärtchen zum gleichen Begriff mit all den dazugehörigen Hausnummern sind das «Herz» der Suchmaschine. Es heißt Index. (Am besten sammelt ihr dies in einem Karteikasten).

Ziel: Die Gruppe hat ein kleines, alphabetisches Stichwortverzeichnis mit einzelnen Kärtchen zu einzelnen Stichwörtern und den dazugehörigen «Webseiten» / Hausnummern.

<sup>5</sup> Themen können je nach Ausstattung der Schulbücherei verändert werden.

<sup>6</sup> Vögel sind Wirbeltiere, die Eier legen und Federn sowie einen Schnabel besitzen.

<sup>7</sup> Insekten sind wirbellose Tiere, die ein Exoskelett (Chitin-Panzer) besitzen.

<sup>8</sup> Säugetiere sind Wirbeltiere mit Haaren und fast immer vier Beinen.

<sup>9</sup> Fische sind Wirbeltiere, die Eier legen, im Wasser leben und mit Kiemen atmen.

<sup>10</sup> Reptilien sind wechselwarme Wirbeltiere, die sich kriechend fortbewegen.

<sup>11</sup> Ergibt es sich, dass SuS mehrere Karten mit identischen Stichwörtern verfasst haben, kann man diese zu einer Stichwort-Karte zusammenheften.

### **Rollenkarte 3 Suchanfrage**

*Information: Später werden die anderen Gruppen euch Suchanfragen zu eurem Thema stellen. Natürlich hattet ihr nicht genug Zeit, so viele Informationen wie die Suchmaschinen zu finden. Bei diesen suchen die Crawler 24 Stunden am Tag und dies seit Jahren das Web nach Informationen ab. – Aber es könnte funktionieren, dass sie ein Ergebnis (Eure Hausnummern = Webseiten/Handyfotos) präsentieren könnt.*

#### **Spielanleitung:**

Eine ausgewählte Gruppe stellt eine Frage/nennt einen Suchbegriff zu eurem Thema. Ihr sucht in eurem alphabetischen Inhaltsverzeichnis nach dem Suchbegriff und zeigt, so schnell wie möglich, die dazugehörige «Hausnummer», also das jeweilige dazu passende Foto auf eurem Handy. Alle Handyfotos («Webseiten») der Gruppe zusammen, die den Suchbegriff führen, bilden dann das Ergebnis der Suche – genau wie bei Google...

Ziel/ Verstehen: Gesucht wird also nicht live im WWW, sondern nur im Index der jeweiligen Suchmaschine, weil das viel schneller geht.

#### **Information für LP:** Beispiel: In Stichwörter «zerlegen»: Vögel<sup>12</sup>

Die Vögel sind – nach traditioneller Taxonomie – eine Klasse der **Wirbeltiere**, deren Vertreter als gemeinsame Merkmale unter anderem **Flügel**, eine aus **Federn** bestehende Körperbedeckung und einen Schnabel aufweisen. Vögel leben auf allen Kontinenten. Bislang sind über 10.758 existente rezente **Vogelarten** bekannt, zusätzlich sind 158 Arten in historischer Zeit ausgestorben. Bei Anwendung des moderneren, phylogenetischen Artkonzepts kommt man auf etwa **18.000** (15.845 bis 20.470) **Vogelarten**, und auch genetische Daten deuten auf eine in etwa doppelt so hohe Anzahl von Vogelarten hin. Die Wissenschaft von den Vögeln ist die **Vogelkunde** (Ornithologie).

#### **Information für LP:**

**Quelle:** <https://www.klicksafe.de/suchmaschinen/wie-funktioniert-eine-suchmaschine/>

#### **Wie funktioniert eine Suchmaschine?**

Zunächst muss man sich klar machen, dass Suchmaschinen nicht das komplette Internet durchsuchen, sondern nur einen Teil davon, das World Wide Web. Andere Dienste im Internet sind z.B. E-Mail, Datenübertragung (FTP), Chats oder Internettelefonie. Auch das WWW kann nicht komplett durchsucht werden. So sind prinzipiell nur jene Webseiten für Suchmaschinen auffindbar, die öffentlich zugänglich sind. Die Durchführung einer Suche im WWW ist technisch komplizierter, als sie sich dem Nutzer auf den ersten Blick darstellt.

Im Grunde laufen drei Vorgänge ab, um eine Suchanfrage beantworten zu können:

##### 1. Erfassung

Suchmaschinen erfassen laufend neue und veränderte Informationen im World Wide Web. Dies geschieht durch sogenannte Crawler (auch Spider oder Suchroboter genannt). Ein Crawler ist ein System aus Software aus Soft- und Hardware, das systematisch und kontinuierlich das Internet durchsucht, die auf den Internetseiten vorhandenen Informationen einsammelt und diese dann auf Servern abspeichert.

##### 2. Informationsaufbereitung und Indizierung

Diese Sammlung von Daten wird nun so aufbereitet, dass effizient ein Index erstellt werden kann. Der Index ist der Kern jeder Websuchmaschine. Er ist vergleichbar mit dem Stichwortregister eines Buches. Der Suchmaschinen-Index enthält einerseits Index-Begriffe, andererseits die Informationen darüber, auf welchen Internetseiten die Begriffe vorkommen. Der Suchindex ist also ein virtuelles Verzeichnis, das Milliarden von Begriffen und Verweise auf Webseiten umfasst.

##### 3. Informationsbereitstellung

Für jede Suchanfrage wird somit nicht mehr das gesamte Internet durchsucht, sondern nur noch dieser Index, da dieser

#### **Anlage:**

- Fotos, siehe unten
- 3 x ZFS SuS Kulturunterricht
- Präsentation Aufgaben Bogen AfaP

<sup>12</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/V%C3%B6gel>

