



Fabian Rampetsreiter

**Denken und Technik**  
**Über manipulative Auswirkungen**  
**von Internettechnologien**

**DIPLOMARBEIT**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Magister der Naturwissenschaften

Lehramtsstudium Unterrichtsfach Informatik und Informatikmanagement

eingereicht an der  
**Technischen Universität Graz**

Betreuer  
Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Martin Ebner  
Institut für Interactive Systems and Data Science (ISDS)

Graz, Juni 2021



## **EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG**

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Diplomarbeit identisch.

Graz, am 24.06.2021

---

Fabian Rampetsreiter

## Kurzfassung

Die vorliegende Diplomarbeit beschreibt die Auswirkungen von Internettechnologien auf das Denken. Anhand verschiedener, gesellschaftlich – kontroverser Beispiele wird gezeigt, wie die jeweils verwendete Technologie das Denken formt. Der Fokus liegt darauf, wie moderne Informationstechnologien sich auf Denkprozesse auswirken und Gedanken manipulieren können. Im ersten Teil der Arbeit wird die Entwicklung vom Telegrafen zum universellen „Nervensystem“ Internet nachgezeichnet, während im zweiten Teil eine detaillierte Analyse von Internettechnologien in Bezugnahme auf die Fragestellung erörtert wird. Um einen praxisnahen Bezug herzustellen, wurden – dem aktuellen Lehrplan entsprechend – Stundenbilder für den Informatikunterricht ausgearbeitet, die es Schülerinnen und Schülern ermöglichen sollen, sich mit der Thematik dieses Transformationsbereiches auseinanderzusetzen. Im abschließenden Teil der Arbeit werden die Auswirkungen von Internettechnologien auf Denkprozesse (wie der zunehmende Verlust der Fähigkeit kohärenten Lesens, verändertes Sozial- und Arbeitsleben, Konzentrationsbeeinträchtigungen, das Auslagern von Wissen, Auswirkungen von Manipulationstechniken, etc.) zusammengefasst.

## **Abstract**

This diploma thesis analyses the many ways in which human thinking has been influenced by modern internet technologies. By means of specific examples, some of which are socially contested, their impact will be analysed to highlight the changes in the patterns of human reasoning. In order to not lose sight of the big picture, this paper will underpin the findings by outlining the development of the information and computer technology, beginning with the invention of the telegraph. This constitutes the first part of the paper. The second part focuses on describing how these technologies work. As for the results, there are current transformations that depend on each other. There is conclusive evidence for substantial changes in people's reading habits. Reading coherently is increasingly found to be a major difficulty. In addition to this loss, a steady decrease in concentration can be observed among today's students. Thirdly, there is a growing tendency to outsource knowledge, even in everyday business. The third part will, according to the official curriculum, provide practically relevant teaching units for computer science lessons at Austrian AHS and BHS. They will enable the students to deal with this topic effectively.

From a critical perspective, this thesis emphasizes the need to take into account the impact of modern internet technologies on the way humans think along with their potentially far-reaching, profound changes.

## Vorwort und Danksagung

Eines schönen Abends im Glöcklbräu gab ich Roland Dutzler und Martin Oswald mein Wort sie hier zu erwähnen. Doch war es für mich kein leichter Weg, in diese Arbeit hinein- und darin aufzugehen. Sei es, weil ich konträre Ansichten zur inszenierten Mainstream – Meinung habe, der Begriff Geisteswissenschaften im wörtlichen Sinne für mich ohnehin widersprüchlich ist, ich auch meine, dass das Leben sich größtenteils im irrationalen Bereich abspielt oder nach Born absolute Genauigkeit, Richtigkeit und Endgültigkeit nicht existieren und daher in keiner Wissenschaft zugelassen werden sollten. Wesentlich aber war mein Interesse hinter die Kulissen zu blicken, die dunkle Seite unserer vermeintlichen Glücksgesellschaft zu betrachten und zu verstehen versuchen.

Der obengenannte Herr Oswald meinte einmal in einem leicht philosophisch angehauchten Gespräch, man müsse sich einer gewissen Disziplin unterordnen – da habe man keine andere Wahl. Der Verfasser nimmt nicht für sich in Anspruch, belehren zu wollen, möchte aber hier festhalten, dass dies grundsätzlich ein schwer zu beschreibender Kampf mit sich selbst ist. Ein Kampf gegen Windmühlen. Beispielsweise durfte ich eine ehrlich und kritisch verfasste Reflexion über eine pädagogische Lehrveranstaltung revidieren, weil sie zu normativ war. Das sollte im Klartext heißen, ich gab nicht die Worte und Meinungen des Lehrveranstaltungsleiters wieder. In Informatik war es eine geordnete Sache. Richtig oder falsch. Solange man physikalisch nicht zu weit nach oben oder unten abdriftete, wusste man immer, wo man steht.

In geisteswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen war es wie ein im Brei herumrühren. Es kann schließlich nicht jeder gut kochen. Und wären in der Atemgasse nicht Mitmenschen gewesen, die mir Orientierung und Unterstützung gaben, würden Sie diese Zeilen nicht lesen. Aber so einfach kann man nicht argumentieren, ohne Rückhalt sowie moralische aber auch finanzielle Unterstützung vieler, die es mir ermöglichten, überhaupt dorthin zu kommen. In ein Mansardenzimmer einer Vorstadt, weg vom Schuss, wo ich versucht habe meine Gedanken zum gewählten Thema unter den geltenden Spielregeln niederzuschreiben.

Neben den vielen Statisten, welche die Rahmenbedingungen dieser Inszenierung ermöglichten gilt mein tiefster Dank Martin Ebner, Lena Ogris, der Familie, den Freunden und manchen Bekannten, wenigen Vorbildern und natürlich auch den unzählbaren und grandios abschreckenden Beispielen unserer Spezies.

„Die Welt war zerfallen und nur wenn man den Mut hatte, sie in ihrer Zerfallenheit zu zeigen, war es noch möglich, eine wahrhafte Vorstellung von ihr zu geben“ (vgl. Canetti, 2005, S.243). Gedanken über die Diplomarbeit verlor ich viele, aber ausschlaggebend war eine Seminararbeit (Individuum und Massentechnologie), wo ich mich speziell mit gewaltfördernden Medien auseinandersetzte. Mein Interesse gilt seit langem verschiedenen Massenphänomenen, modernen Technologien, aber das Streben besser zu verstehen, wie und wodurch Massen, also wir alle, uns steuern lassen, war dominierend. Eine BBC Dokumentation über „The century of the self“ war dann der Anstoß durchzustarten. Ein anderes Leitmotiv war die Auseinandersetzung mit dem Unterbewusstsein. Eine angenehme Lektüre wünsche ich Ihnen.

Fabian Rampetsreiter  
Graz, im Juni 2021

„Mündig ist nicht, wer glaubt, Angst, Traurigkeit und Verzweiflung überwinden zu können, sondern sie zu durchleuchten vermag und daran wächst.“<sup>1</sup>

Karlfried Graf von Dürckheim

---

<sup>1</sup> Karlfried Graf Dürckheim (1896 - 1988) war ein deutscher Diplomat, Psychotherapeut und Zen-Meister. Das Zitat ist seinem Werk „Vom doppelten Ursprung des Menschen“ entnommen und wurde unter folgender URL abgerufen:

<https://beruhmte-zitate.de/zitate/138110-karlfried-graf-durckheim-mundig-ist-nicht-wer-glaubt-angst-traurigkeit-u/> (besucht am 10.06.2021)



# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| Kurzfassung   | III       |
| Abstract  | IV        |
| Vorwort und Danksagung  | V         |
| <b>1. Einleitung: „All I want is everything“ – Die gezielte Überreizung</b> | <b>1</b>  |
| <b>2. Theorieteil: Technikgeschichte</b>                                    | <b>5</b>  |
| 2.1 Rückblick in die „alte Geschichte“                                      | 5         |
| 2.2 Vom Telegraphen zum universellen „Nervensystem“ Internet                | 9         |
| 2.3 Exkurs in Philosophie und Zeitgeist der Technikgeschichte               | 19        |
| 2.4 Gesellschaftliche Aspekte   | 24        |
| 2.4.1 Medienmanipulation durch Internettechnologien                         | 24        |
| 2.4.2 Modernisierungsstreben und Fortschrittsglaube versus Realität         | 29        |
| 2.4.3 Weitere Themengebiete   | 33        |
| <b>3. Analyseteil: US-Wahlkampf 2016</b>                                    | <b>36</b> |
| 3.1 Allgemein   | 36        |
| 3.2 Fake News   | 37        |
| 3.3 Deepfake  | 40        |
| 3.4 Cambridge Analytica   | 42        |
| 3.5 Internetaktivitäten   | 44        |
| 3.6 Überblick der Ereignisse  | 47        |
| 3.7 Zusammenfassung   | 48        |
| <b>4. Unterrichtseinheiten</b>  | <b>50</b> |
| 4.1 Manipulation durch Daten  | 50        |
| 4.1.1 Allgemeines und Lehrplan-Bezug  | 50        |
| 4.1.2 Stundenbild   | 52        |
| 4.1.3 Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen und Erläuterungen             | 53        |
| 4.1.4 Planungsstruktur  | 58        |
| 4.1.5 Arbeitsmaterialien  | 61        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.2 Datenspuren – Digitale Grundbildung.....                          | 65        |
| 4.2.1. Allgemeines und Lehrplan-Bezug .....                           | 65        |
| 4.2.2. Stundenbild .....  | 67        |
| 4.2.3 Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen und Erläuterungen ..... | 68        |
| 4.2.4 Planungsstruktur .....  | 71        |
| 4.2.5 Arbeitsmaterialien .....  | 74        |
| 4.3 Wahlkampfmanipulation – What we don't, can't and do know .....    | 76        |
| 4.3.1 Allgemeines und Lehrplan-Bezug .....                            | 76        |
| 4.3.2 Stundenbild .....   | 78        |
| 4.3.3 Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen und Erläuterungen ..... | 79        |
| 4.3.4 Planungsstruktur .....  | 82        |
| 4.3.5 Arbeitsmaterialien .....  | 85        |
| <b>5. Zusammenfassung und Ausblick.....</b>                           | <b>89</b> |
| <b>6. Anhang .....</b>  | <b>91</b> |
| 6.1 Bibliographie: .....  | 91        |
| 6.2 Abbildungsverzeichnis .....                                       | 100       |
| 6.3 Lehrpläne .....   | 102       |
| 6.3.1 Lehrplan für Informatik .....                                   | 103       |
| 6.3.2 Lehrplan für digitale Grundbildung .....                        | 110       |
| 6.3.3 Lehrplan für Politische Bildung .....                           | 112       |
| 6.3.4 Digitale Kompetenzen .....                                      | 113       |
| 6.3.5 Fächerverbindender und fächerübergreifender Unterricht.....     | 120       |

## 1. Einleitung: „All I want is everything“ – Die gezielte Überreizung

Dem verstorbenen französischen Politiker Mitterand wird folgender Satz zugeschrieben: *„Ich trage nie eine Uhr. Uhren sind Peitschen für all jene, die sich als Rennpferde missbrauchen lassen.“*<sup>2</sup> Offensichtlich hat er verstanden, dass die jeweils verwendete Technologie das Denken formt. In dieser Diplomarbeit soll aufgezeigt werden, wie Internettechnologien sich auf Denkprozesse auswirken und Gedanken manipulieren können.

Der für den Verfasser wesentliche Beweggrund sich mit dem Thema der Manipulation des Denkens durch moderne Internettechnologien auseinanderzusetzen, war das Aufkommen der Smartphones vor gut zehn Jahren. Die Wahrnehmung war, dass diese technischen Geräte und deren Vernetzung Menschen grundlegend verändern. Plastisch ausgedrückt erscheint es bei manchen nicht mehr eine körperliche „Erweiterung“, sondern Teil des Selbst zu werden bzw. zu sein. Die rasanten Steigerungszahlen bei Internetabhängigkeit, auch Internet- oder Onlinesucht genannt, belegen diese These.<sup>3</sup> Kurzgefasst ist die grundlegende Ausgangssituation der Arbeit, warum fast niemand darüber nachdenkt, viel zu viele sich passiv verhalten und nicht sehen, was mit ihnen und um sie herum geschieht.

---

<sup>2</sup> vgl. Francois Mitterand: <https://www.zitate.eu/autor/francois-mitterand-zitate/667>  
(besucht am 10.06.2021)

<sup>3</sup> Die Bezeichnung „exzessives Onlineverhalten“ beschreibt das Problemfeld am passendsten. In der Fachwelt werden Begriffe wie Zwangsstörung, Sucht sowie Störung der Impulskontrolle diskutiert. Im Diagnosekatalog der WHO (ICD-11) wurde 2018 u.a. „Onlinespielsucht“ als Krankheit aufgenommen: <https://icd.who.int/dev11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fentity%2f1448597234>  
(besucht am 10.06.2021)

Internettechnologien sind um einiges komplexer als Uhren. Es gibt keinen definierten Beginn und kein Ende, man kann nie alles erfassen und steht vor fast unendlichen Möglichkeiten. Zusätzlich wird man manipuliert, indem man vorgespielt bekommt, anonym zu sein. Privates und Berufliches verschmelzen zu einem großen, schwer definierbaren Ineinander. Das Sozialleben vieler wird über diese Technologien ausgelebt und damit auch ihr Denken beeinflusst. Während man so gut wie alles „ liken“ kann, bleibt umgekehrt meist nur stillschweigende Toleranz als Ablehnung möglich. Auf die Thematik rund um soziale Netzwerke wird in einem späteren Kapitel vertiefend eingegangen.

Die Funktionsweisen von Internettechnologien verändern die Gesellschaft, Zeitzonen werden aufgehoben. Ein Leitsatz könnte lauten: Alles und sofort und überall. Rund um die Uhr arbeiten, chatten, spielen, einkaufen, etc. Hier besteht unter anderem die Gefahr des Realitätsverlusts, welches im Kapitel 2.4.2 „Modernisierungsstreben und Fortschrittglaube versus Realität“ detailliert beschrieben wird.

Die österreichische Band STS thematisiert in ihrem Lied „Wohin geht die Reise“ dieses Problem mit beispielsweise den Worten aus dem Songtext „das Licht am Horizont wird auch nicht heller, wenn man in die falsche Richtung fährt“, „was früher in den Köpfen war, ist im Computer heute“ oder „Wohin geht die Fahrt, wohin die Reise, nimm mich bitte nicht mit, Kapitän, es beruhigt mich auch auf keine Weise, wenn wir alle zusammen untergehen“. Insgesamt also ein Beitrag, den man durchaus als skeptische Haltung zu derzeitigen Entwicklungen im Internetzeitalter interpretieren kann.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> STS. Wohin die Reise. Veröffentlicht 1995. Abgerufen unter: <https://www.songtexte.com/songtext/sts/wohin-die-reise-2bdcf82a.html> (besucht am 10.06.2021)

Somit ergibt sich als Ziel der vorliegenden Arbeit die Bewusstmachung der manipulativen digitalen Internettechnologien für die Allgemeinheit und im Speziellen für die Schülerinnen und Schüler im AHS und BHS Bereich anhand konkreter Stundenbilder.

Formal besteht die Diplomarbeit im Wesentlichen aus drei Teilen. Die Vorgehensweise bei der Erstellung derselben gestaltet sich derart, dass die Beeinflussung von politischen Wahlvorgängen mit Hilfe moderner Internettechnologien die Fragestellung der Diplomarbeit erörtert. Nach der Einleitung wird im ersten Teil in Form eines historischen Rückblicks in die „Alte Geschichte“ dargestellt, wie das Denken mit verwendeten Werkzeugen und dadurch möglichen Technologien in Beziehung steht. Dabei zeigt sich, dass die angewandten Technologien immer schon das Denken beeinflusst und geformt haben. Es folgt eine Darstellung der technischen Entwicklungsgeschichte von den Vorläufern des Telegrafen bis zum universellen „Nervensystem“ Internet. Zugleich wird Bezug auf die griechische Mythologie genommen, in der vieles, was heute als moderne technische Errungenschaft wahrgenommen wird, bereits als Ideen thematisiert worden sind. Aber auch Vertreter der modernen Philosophie kommen zu Wort und zeigen damit die Vielfalt der Zugänge zum Thema Manipulation des Denkens durch Technik bzw. Technologien, wobei ein Schwerpunkt auf der digitalen medialen Beeinflussung liegt.

Der zweite Teil untersucht die Wirkungsmechanismen von Internettechnologien. Dabei wird anhand von Beispielen die Fragestellung der Diplomarbeit erörtert: Wie ist es mittels digitaler Technologien möglich, die Weltöffentlichkeit bzw. Individuen in ihrer Denkweise zu lenken bzw. zu manipulieren?

Die Erkenntnisse aus der Analyse im zweiten Teil der Arbeit fließen in den dritten Teil ein und konstituieren die Basis für die Ausarbeitung der Stundenbilder für den praktischen Einsatz im AHS- und BHS Unterricht. Anhand der ausgearbeiteten Unterrichtseinheiten wird das Thema für den Unterricht aufbereitet dargestellt. Diese sind auf Basis der aktuellen Lehrpläne gestaltet (siehe Anhang).

In der abschließenden Zusammenfassung wird ein Ausblick auf mögliche, positive wie negative Entwicklungen im Bereich der digitalen Kommunikationstechnologien gegeben.

Die dieser Arbeit zugrunde liegenden Quellen (Bücher, Dokumentationen, Zeitungsartikel, Interviews, Abbildungen, sowie die entsprechenden Links) sind in den Fußnoten gekennzeichnet und im Anhang detailliert angeführt.

## 2. Theorieteil: Technikgeschichte

### 2.1 Rückblick in die „alte Geschichte“



*Abb. 2.1: Faustkeil versus Computermouse; Diese Fotomontage stellt dar, wofür es dem Verfasser geht. Die Werkzeuge verändern sich bzw. entwickeln sich weiter. Quelle: <https://tinyurl.com/48se2ecz>*

Die Erde ist rund 4,5 Milliarden Jahre alt, der Homo sapiens etwa 300.000 Jahre alt. Die Sesshaftwerdung (Neolithikum) liegt etwa 10.000 Jahre zurück. Erdgeschichtlich betrachtet ist die Menschheit bzw. das, was wir darunter verstehen, erst ein paar Augenblicke alt.

Zweifelsfrei hat in diesem Zeitraum (von der Antike bis in die Gegenwart allgemein bzw. von der industriellen Revolution im 19. Jahrhundert bis heute im Speziellen) ein enormer technologischer Fortschritt stattgefunden.

Es ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, die Zusammenhänge zwischen der Denkfähigkeit und -leistung des Homo sapiens und den technologischen Entwicklungen, die damit einhergehen, detailliert nachzuzeichnen. Vielmehr soll ein Versuch unternommen werden, die wesentlichen Voraussetzungen sowie epochale Errungenschaften knapp historisch zu beleuchten.

Zunächst bildete der Homo sapiens im Laufe der Evolution ein vergleichsweise sehr großes Gehirn aus. Heute benötigt das Gehirn bis zu einem Viertel der Gesamtenergie des Körpers – ein Hochleistungsrechner aus etwa 100 Milliarden Nervenzellen. Auf die Bedeutung dieser Entwicklung im Zusammenhang mit der aufgenommenen Nahrung und der technologischen Errungenschaft des Kochens kann hier nur hingewiesen werden. Das Kultivieren von Nutzpflanzen, das Halten von Tieren, die Zubereitung von Lebensmitteln, und diverse Konservierungstechnologien sind einzigartig unter allen Lebewesen.

Noch bevor technische Entwicklungen im Vordergrund standen, war es die Entwicklung der artikulierten Sprache – und später der Schrift<sup>5</sup> – welche einen enormen Fortschritt ermöglichten. Vor etwa 30.000 Jahren entstanden die ersten Höhlenmalereien, die ältesten Weltkarten (wenn auch bruchstückhaft) sind über 2.500 Jahre alt. Neben der Kommunikation war auch die Fähigkeit der räumlichen Abstraktion wesentlich für die Entwicklung verschiedener Technologien in der Menschheitsgeschichte.

Faustkeile gehören zu den ältesten bekannten Werkzeugen und die eingangs dargestellte Ähnlichkeit mit einer Computermouse ist wohl nicht ganz zufällig. Elias Canetti, ein für das Weltbild des Verfassers prägender Schriftsteller, schrieb in seinem philosophischen Hauptwerk „Masse und Macht“ im Kapitel „Ergreifen und Einverleiben“ über die Hand folgendes:<sup>6</sup>

*„Da ist einmal das Belauern der Beute: (...) Die Finger tasten, was dem Körper bald ganz gehören wird. (...) Der nächste Grad der Annäherung ist das Ergreifen. Die Finger der Hand bilden einen Hohlraum, in den sie einen Teil des berührten Geschöpfes hineinzupressen suchen. Sie tun es unbekümmert um die Gliederung, den organischen Zusammenhang der Beute. Ob sie sie in diesem Stadium verletzen oder nicht, ist eigentlich gleichgültig. Aber etwas von ihrem Körper muss in den gebildeten Raum hinein, als Pfand fürs ganze. Der Raum innerhalb der gekrümmten Hand ist der Vor-Raum des Mauls und des Magens, durch den die Beute dann endgültig einverleibt wird. Bei vielen Tieren ist es, statt Krallen oder Hand, gleich das*

---

<sup>5</sup> „Durch Schrift wird Kommunikation aufbewahrbar, unabhängig von dem lebenden Gedächtnis von Interaktionsteilnehmern.“ - Niklas Luhmann, Soziale Systeme, 1984, S.127

<sup>6</sup> Canetti, Masse und Macht, 2010. S.233f.



*bewaffnete Maul, das die Ergreifung besorgt. Bei den Menschen wird die Hand, die nicht mehr loslässt, zum eigentlichen Sinnbild der Macht. „Er gab ihn in seine Hand.“ „Es stand in seiner Hand.“ „Es ist in Gottes Hand.“ Ähnliche Ausdrücke sind in allen Sprachen häufig und vertraut.“<sup>6</sup>*

Viele Begriffe und sprachliche Wendungen stehen mit der Hand und ihren Funktionen – insbesondere dem „Griff“ in Zusammenhang. Man denke beispielsweise an das Wort „Ergriffenheit“. Und auch das Denken ist eine Körperlichkeit.

Der Architekturtheoretiker Oliver Schürer meinte in einem Radiointerview über die Verbundenheit des Menschen mit seinen Werkzeugen:

*„Die Idee ist, dass Dinge und deren Zusammenhänge in unserer Umgebung mit unserem Geist gemeinsam denkt [denken]. Dass nicht nur das in unserem Kopf sozusagen prozessiert wird, wie in einem Zentralcomputer, sondern dass wir nicht denken können mit unserem Denkorgan, wenn da draußen keine Dinge sind, auf die und mit denen gedacht wird. Diese Art des verändert- Werdens unterscheidet uns durch nichts von unseren Vorfahren. (...) weit über den Homo sapiens hinaus. (...)“*

Womit wieder die Gegenüberstellung von Faustkeil und Computermaus hergestellt ist. Es besteht laut Schürer ein Unterschied, ob man ein Steinbeil in der Hand hat oder ein Smartphone. Man mache mit dem Daumen etwas völlig anderes. Die Tätigkeit mit einem steinzeitlichen Werkzeug ist nicht dasselbe wie die Wisch-Bewegung am Smartphone-Display. „Aber das grundlegende Potenzial unserer Körperausstattung, unserer Nerven-Gehirn und Körpereinheit, die Plastizität und die Adaptabilität, die Möglichkeit sich zu adaptieren, die hat das gleiche Potenzial.“<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Ö1, 2020. Abgerufen bei [Min 7:09] unter:  
<https://oe1.orf.at/programm/20201209/621071/Eine-Universalwissenschaft>

Für den hier betrachteten Rückblick in die Technikgeschichte mit dem Schwerpunkt auf die Veränderung des Denkens durch Technologien ist die Thematik des Buchdruckes von entscheidender Bedeutung.

Die ältesten Schriftzeichen sind knapp 7.000 Jahre alt, über die Jahrtausende gab es verschiedene Medien: Von Steintafeln über Papyrusrollen und Pergament bis hin zu Papier und modernen Datenträgern für computerbasierte Lesesysteme.

Doch waren bis zum ausgehenden Mittelalter diverse schriftliche Quellen nur einer kleinen Minderheit zugänglich. Dies änderte sich mit dem Buchdruck rasant. Johannes Gensfleisch (genannt Gutenberg) revolutionierte im 15. Jahrhundert mit beweglichen Metalllettern und der Druckerpresse die Medienlandschaft in Europa. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass der Druck mit beweglichen Lettern in China bereits im 11. Jahrhundert erfunden wurde, aber aufgrund der vielen chinesischen Schriftzeichen keinen Durchbruch erzielen konnte und in Vergessenheit geriet.

In Europa breitete sich der Buchdruck rasch aus. Zu Beginn der Neuzeit nahm die Alphabetisierungsrate zu, viele – auch nicht-theologische Schriften - fanden weite Verbreitung und förderten auch den wissenschaftlichen Fortschritt. Die erste Tageszeitung der Neuzeit erschien ab 1650 in Leipzig, auch wenn es zuvor antike Vorläufer wie Verlautbarungstafeln gab.

Während zuvor das gesprochene Wort - man denke nur an die zahlreichen mündlichen Überlieferungen - wesentlich war, um Informationen zu teilen, konnte man seit der Verbreitung des Buchdrucks und dem Etablieren eines Verlagswesens sowie einer Presselandschaft erstmals von Massenmedien sprechen. Beispielsweise leisteten die genannten Medien einen wertvollen Beitrag für die erfolgreichen Reformationsbestrebungen Martin Luthers.

## 2.2 Vom Telegraphen zum universellen „Nervensystem“ Internet

Nachdem Bücher und Zeitungen bereits in der späten Neuzeit weit verbreitet waren, fand im 19. Jahrhundert der nächste Entwicklungssprung statt. Bisher hatte die Übermittlung von Informationen, Zeichen oder Botschaften, je nach Entfernung, mitunter sehr viel Zeit in Anspruch genommen. Nun kündigte sich jedoch eine technologische Revolution an, welche unter anderem die Übertragungsgeschwindigkeit beschleunigen sollte.

Die Vorläufer der Telegrafie<sup>8</sup> reichen bis in die Antike zurück. Kommuniziert wurde beispielsweise über Wachposten, welche in Sichtweite positioniert waren. Nach der Erfindung des Fernrohrs etablierte sich die optische Telegraphie zunächst in Frankreich. Ende des 18. Jahrhunderts gab es bereits eine der ersten Telegraphenlinien zwischen Paris und Lille. Die Übermittlung einer Nachricht mittels Formenkombinationen, etwa von Paris nach Marseille, benötigte nur noch einige Stunden, zuvor waren es mehrere Tage. Preußen begann im Jahr 1832 mit der optischen Telegraphie zwischen Berlin und Koblenz. Hier wurde meist mit optischen Vorrichtungen wie Blinkspiegeln ferngeschrieben. Das Wort „Fernschreiben“ ist also die deutsche Lehnübersetzung der altgriechischen Wörter „tele“ und „graph“. Auf einer Strecke von etwa 550 km konnte das Übermitteln einer Botschaft von ein paar Minuten bis zu ein paar Stunden dauern. Bei Nacht und Nebel funktionierte diese Technologie nicht.<sup>9</sup>

Im 19. Jahrhundert fand, von England ausgehend, zunächst in Europa und Nordamerika nach und nach ein globaler Wandel statt. Die Verbreitung der Dampfmaschine bzw. der Eisenbahn war wesentlich. Auch der Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus wurde allgemein bekannt. Die beginnende Moderne veränderte nicht nur die Gesellschaft, die Wirtschaft, die Infrastruktur, sondern damit einhergehend auch (und das im Wechselspiel) die Kommunikationsmittel.

---

<sup>8</sup> Der Duden erlaubt hier beide Schreibweisen: Telegraphie und Telegrafie;

<sup>9</sup> Geschichte der Telekommunikation. Abgerufen unter: <https://tinyurl.com/aps54z54>  
(besucht am 10.06.2021)

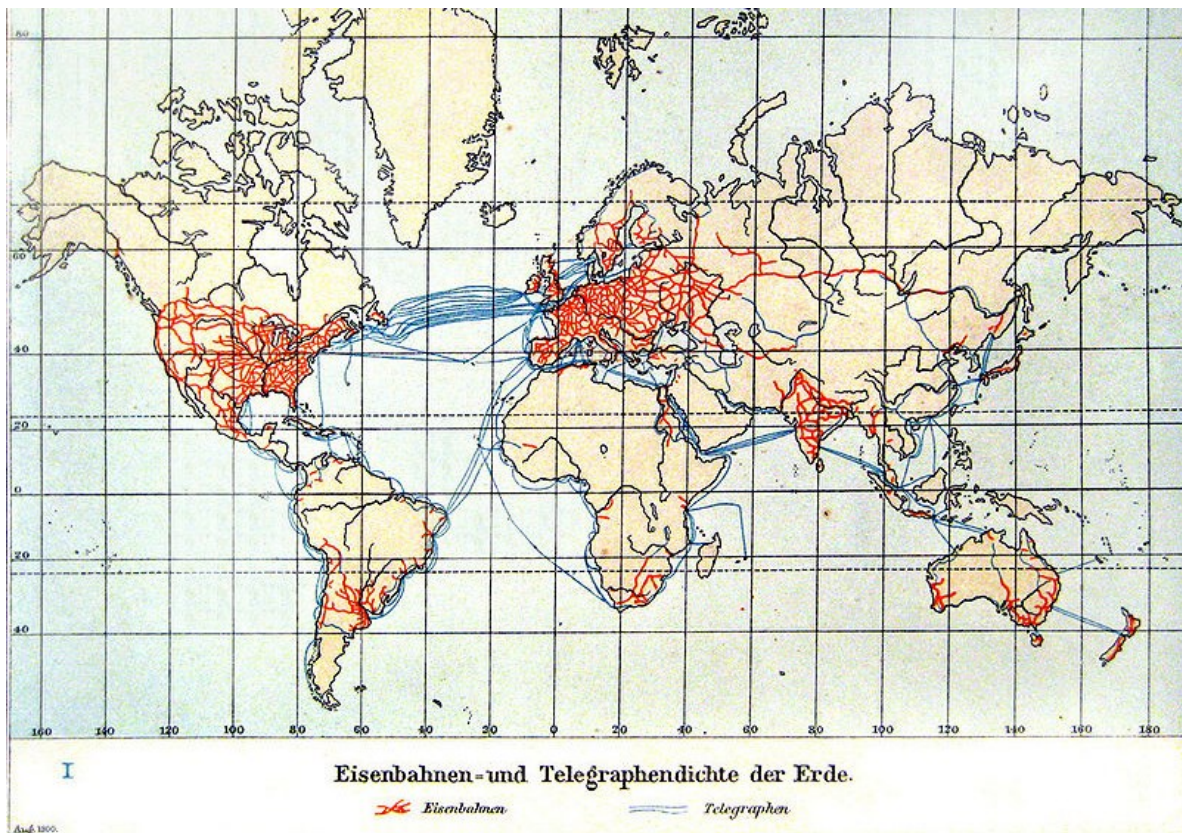


Abb. 2.2.1 Eisenbahn- und Telegraphennetz um das Jahr 1900.

Quelle: <https://tinyurl.com/jms4vptd>

Nach der Erfindung der künstlichen Elektrizität wurde eifrig daran geforscht, sie zum Telegraphieren zu nutzen. Vor allem Samuel Morse (1791 - 1872) sei hier genannt, welcher 1837 einen einfachen elektromagnetischen Schreibtelegraphen - den Morseapparat - erfand und dessen Morsecode auch heute in weiterentwickelter Form gültig ist (Notfälle, Flugverkehr, Schifffahrt etc.).

Im 19. Jahrhundert beschleunigte das Aufkommen der Eisenbahn die Entwicklung enorm. Neben der Infrastruktur, die im Entstehen war, wollten auch Eisenbahnunternehmen die Technologie des Telegraphen verwenden. So entstand erstmals eine Art Netz, auf welchem spätere technologische Errungenschaften aufbauten.

Wenn auch nicht in Echtzeit, so konnten Telegramme nun sehr schnell ihren Empfänger erreichen, sofern die dafür notwendige Infrastruktur vorhanden war. Noch zur Zeit der Französischen Revolution hatte die Übermittlung einer Nachricht mit der Postkutsche von Paris nach Wien etwa zwei Wochen benötigt.

Anhand dieses Beispiels kann man auch gut veranschaulichen, dass eine neue Technologie meist nicht sofort die vorhergegangene ersetzt, sondern dass sie eine Zeit lang parallel existieren. So stellte die Telekom Austria den Telegrammdienst (ab 1847) mit 31.12.2005 ein.<sup>10</sup>

Manch ältere Technologie - wie die optische Telegraphie - wird beispielsweise noch in der Schifffahrt verwendet. Allgemein werden ältere, etablierte Technologien häufig redundant verwendet, zum einen aus Sicherheitserwägungen, zum anderen zum Erkennen und Beheben von Fehlern in der Übertragung.

Die Auswirkungen verschiedener neuer technologischer Errungenschaften wie Kommunikationsmittel, Eisenbahn oder Elektrizität im ausgehenden 19. Jahrhundert veränderten das allgemeine Bewusstsein von Raum und Zeit.

Auch die Sprache war und ist von diesen Transformationsprozessen betroffen. Manche Redewendungen haben sich mitunter bis in die Gegenwart erhalten - man denke etwa an den Ausspruch „eine lange Leitung haben“.

Ein besonders gutes Beispiel ist das Aufkommen der Eisenbahn, welche mit ihrer Größe, Lautstärke und Geschwindigkeit auch zahlreiche Wortschöpfungen für den allgemeinen Sprachgebrauch mit sich brachte. Hier seien exemplarisch „zügig unterwegs sein“, „in die Schranken weisen“, sowie „auf dem Abstellgleis landen“, oder „die richtigen Weichen stellen“ genannt.

---

<sup>10</sup> Telegramm, [https://www.wienerzeitung.at/startseite/archiv/126810\\_Das-letzte-Telegramm.html](https://www.wienerzeitung.at/startseite/archiv/126810_Das-letzte-Telegramm.html) (besucht am 10.06.2021)

## Guglielmo Marconi und das unsichtbare Netz

Nachdem sich die Technologie des Telegrafen im 19. Jahrhundert etabliert hatte, entstanden große Telegrafengesellschaften wie Western Union. Dabei wurden Morsebotschaften über Kabel gesendet. 1858 wurde das erste Transatlantik-Seekabel erfolgreich verlegt, die Investitionskosten dafür waren enorm.



Abb. 2.2.2 Guglielmo Marconi (1896) Quelle: <https://tinyurl.com/5hf6j3fv>

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts experimentierte der Pionier der drahtlosen Kommunikation, Guglielmo Marconi (1874 - 1937) mit elektromagnetischen Wellen. Sein Ansatz war viel günstiger und flexibler als die kabelgebundene Kommunikation. Nach vielen Versuchen gelang 1901 erstmals die erfolgreiche Übertragung einer Funknachricht über den Atlantik. Am Rande erwähnt sei hier, dass seine Entwicklungen auf den Forschungen von beispielsweise Heinrich Hertz oder Oliver Lodge beruhten. Sein 1896 eingereichtes Patent basierte auf einer selbstgebauten Apparatur, mit welcher Signale (elektrische Impulse) über mehrere hundert Meter drahtlos übermittelt werden konnten. Die Funktionsweise wird im Folgenden kurz erläutert.

„Mit einem Morsetaster schaltet man die Signale, eine Induktionsspule erzeugt hohe Spannung und lädt zwei Blechkugeln an den Enden eines Drahtes auf. Die Spannung steigt, bis ein Funke sich entlädt und die magische Welle in den Raum abgibt.“<sup>11</sup>

Zu dieser Zeit erschien dies vielen Menschen als etwas Übernatürliches, Magisches oder Zaubenhaftes. Auch die Eisenbahn stand in dieser Zeit in der Kritik. Sie sei ein Werk des Teufels, meinten Vertreter der damals viel einflussreicheren katholischen Kirche. Sowohl die Geschwindigkeit der Eisenbahn als auch jene der Datenübertragung stellten zu dieser Zeit alles bisher Dagewesene in den Schatten.

<sup>11</sup> Dokumentation: Guglielmo Marconi - Pionier der drahtlosen Kommunikation: Abgerufen unter: <https://tinyurl.com/c9h7dus3> (besucht am 10.06.2021)

Die Erfindung Marconis erweckte unter anderem in der Schifffahrt Begehrlichkeiten. Zuvor war es nur möglich, bei Sichtkontakt mit optischen Mitteln wie Flaggensignalen zu kommunizieren. Doch nach diversen Weiterentwicklungen Marconis wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Seefunkverkehr etabliert. Dass den Untergang der „Titanic“ 1912 etwa ein Drittel der Passagiere (bzw. Besatzungsmitglieder) überlebte, war dieser neuen Technologie zuzuschreiben, die das Versenden von Notrufen ermöglichte.

Auf infrastruktureller Ebene wurden die Grundlagen für modernere Formen der Kommunikation geschaffen. Basierend auf den Errungenschaften der Telegraphie wurde 1877 die erste Telefonleitung in Betrieb genommen. In Österreich bauten Telefongesellschaften ab den 1880er Jahren lokale Netze zunächst in Städten auf. Die Leitungskapazitäten waren zunächst sehr gering. Die vorerst privaten Telefonnetzbetreiber wurden ab 1895 von der staatlichen Post- und Telegraphenverwaltung administriert. Der Ausbau von Fernleitungen gestaltete sich wegen der Störanfälligkeit schwierig, es wurde jedoch - wenn auch nicht zu jedem Haushalt - ein flächendeckendes Telefonnetz errichtet. Diese Entwicklung fand in unterschiedlichen Ausmaßen und zeitversetzt weltweit statt.

Wichtig ist hier noch der Hinweis, dass dieses Telefonkabelnetz später auch die Grundinfrastruktur für die ersten Internetdienste bereitstellte.

Enorme Investitionskosten, ständige Verbesserungen bei Leitungs- sowie Übertragungstechnik bzw. Geschwindigkeit und immer höhere Kapazitäten sind seither ein Dauerthema. Der Ausbau des 5G- bzw. des Glasfasernetzes sorgt auch gegenwärtig für Gesprächsstoff.

Auf den Aspekt der Netzkapazitäten kann hier nicht im Detail eingegangen werden, es zeigt sich aber durch die Geschichte der Kommunikationsmittel, dass gewisse Faktoren unter anderem eine Rolle spielen:

- Technologische Verfügbarkeit
- Finanzierbarkeit der Investitionskosten
- Interessenskonflikte (z. B. wirtschaftliche versus ökologische)
- Akzeptanz der Bevölkerung

Für den in dieser Arbeit gewählten Zugang zur Technikgeschichte sollen weitere Entwicklungen nicht unerwähnt bleiben - sei es der weitere Ausbau der Unterseekabel oder später die fortschreitende Satellitentechnik. Der Fokus in dieser Arbeit liegt jedoch auf computerbasierten Informationssystemen, weshalb im Folgenden die Geschichte des Computers kurz nachgezeichnet wird.

## **Computer**

Ob Volkszählungen oder ballistische Berechnungen des Militärs, es bestand im fortschreitenden 20. Jahrhundert zunehmend Bedarf an automatisierter Rechenleistung bzw. Datenverarbeitung.

Auch beim Computer (von lat. „computare“ für be-/rechnen) gibt es antike Vorläufer wie den Abakus, eine mechanische Rechenhilfe. Die mathematischen Grundlagen des digitalen Rechnens waren bekannt.<sup>12</sup>

Lochkartensysteme entstanden bereits Ende des 19. Jahrhunderts, doch waren es vor allem elektronische Bauteile wie beispielsweise der Transistor, welche zunächst die Digitalrechner und später die digitale Revolution im ausgehenden 20. Jahrhundert ermöglichten. Pioniere wie Konrad Zuse, John von Neumann oder Alan Turing leisteten wertvolle Beiträge, sodass etwa zu Mitte des 20. Jahrhunderts die ersten modernen Computer gebaut werden konnten. Zahlreiche Innovationen, Weiterentwicklungen sowie privatwirtschaftliche, universitäre und militärische Forschungsarbeiten führten zu den ersten „Personal Computer“ in den 1970er Jahren.

Wie in vielen anderen Bereichen auch (Telegrafie, Verschlüsselung, GPS) waren bei der Entwicklung von Computern und später auch Computersystemen militärische Interessen ausschlaggebend.

---

<sup>12</sup> Auch hier ist der Ursprung nicht eindeutig. Gottfried Wilhelm Leibnitz (binäres Zahlensystem) sowie die Boolesche Algebra (George Boole) waren Wegbereiter.



## **Internet**

Nachdem 1957 der erste sowjetische Satellit die Erdumlaufbahn erreicht hatte, versuchten die USA ihren technologischen Rückstand aufzuholen. Unter anderem wurde in den 1960er Jahren das Arpanet zur Vernetzung von Großrechnern geschaffen. Um die Netzwerkkommunikation zuverlässiger zu gestalten, wurden Standards wie das TCP/IP Protokoll festgelegt.

Zu den ersten Internetdiensten (Anwendungen) gehört das Versenden und Empfangen von E-Mails (ab 1971). Zahlreiche weitere Normierungen, Protokolle, Betriebssysteme und Programmiersprachen, etc. wurden festgelegt bzw. weiter-/entwickelt, sodass um das Jahr 1990 am CERN die Grundlagen für das heutige Internet geschaffen wurden (HTML, HTTP, URL). Die Kommerzialisierung des World Wide Webs, immer leistungsfähigere und preiswertere Computer auch für Privatkunden, grafikfähige Webbrowser oder Voice-over-IP (Internettelefonie) läuteten die bereits erwähnte digitale Revolution im ausgehenden 20. Jahrhundert ein. Die moderne Digitaltechnik führte und führt zu einem weitreichenden globalen Transformationsprozess der Lebens- und Arbeitswelt.

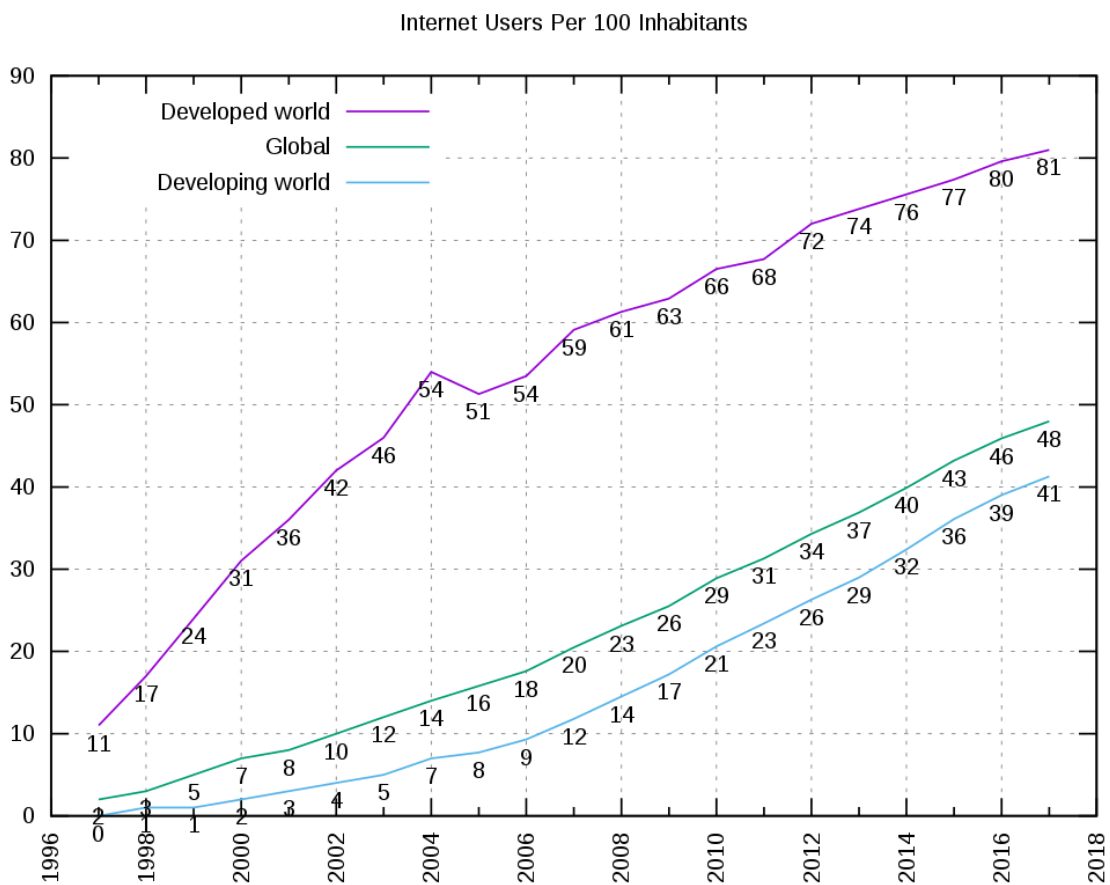


Abb. 2.2.3 Zeitstrahl Internetnutzer (Österreich 2016: 81,2% der Bevölkerung)

Quelle: <https://tinyurl.com/276ytppa>

Bei einem Computer handelt es sich nicht nur um ein Werkzeug, ein Computer ist auch ein Medium. Hier findet ein Wechselspiel zwischen dem Medium und der Nachricht statt, worauf noch detailliert eingegangen wird. Bei Computern bzw. Computersystemen gibt es noch eine Dimension darüber hinaus. Für die verschiedensten Anwendungsformen der künstlichen Intelligenz gibt es keine abstrakten historischen Äquivalente. Es hat sich noch kein Begriff für einen „denkenden“ Computer gefunden.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Ö1, 2020. Abgerufen bei [Min 8:00] unter:  
<https://oe1.orf.at/programm/20201209/621071/Eine-Universalwissenschaft>

Katrin Mackowski fasst dies in ihrer Reportage über Informatik als Universalwissenschaft so zusammen:

*„Es mag eine unangenehme Vorstellung sein, etwas nicht bezeichnen zu können, das dennoch unsere Wahrnehmung und unser Denken beeinflusst. Dann nämlich, wenn ein Rechner uns buchstäblich viele Dinge, das Begreifen und Ertasten, das Sehen und Fühlen aus der Hand nehmen kann. Dabei ist es eigentlich nicht neu.“<sup>14</sup>*

Und hier schließt sich der Kreis, denn der eingangs erwähnte Zusammenhang der körperlichen Erweiterung, die wechselseitige Beeinflussung von Denken, Sprache und den verwendeten Werkzeugen und Medien schreitet voran.

Nach dem Architekturtheoretiker Schürer ist der Mensch seit jeher mit seinen Werkzeugen verbunden. Dadurch verändert sich nicht nur sein Alltag, sondern auch die Neurobiologie. Unser gesamtes Empfinden verändert und passt sich immer wieder neu an.<sup>15</sup>

Zusammenfassend wichtige Aspekte für den in dieser Arbeit gewählten Zugang zur Technikgeschichte und die Auswirkungen der technologischen Veränderungen auf das Denken sind:

- Die Entwicklung der Übertragungsgeschwindigkeit und Informationsmenge
- Das Durchbrechen der Raum-/Zeit Dimension
- Der Aspekt vordergründig militärischer Interessen
- Das Entstehen von Massenmedien
- Der Entwicklungssprung von statischen Webseiten zu einer interagierenden, modernen Gesellschaft

---

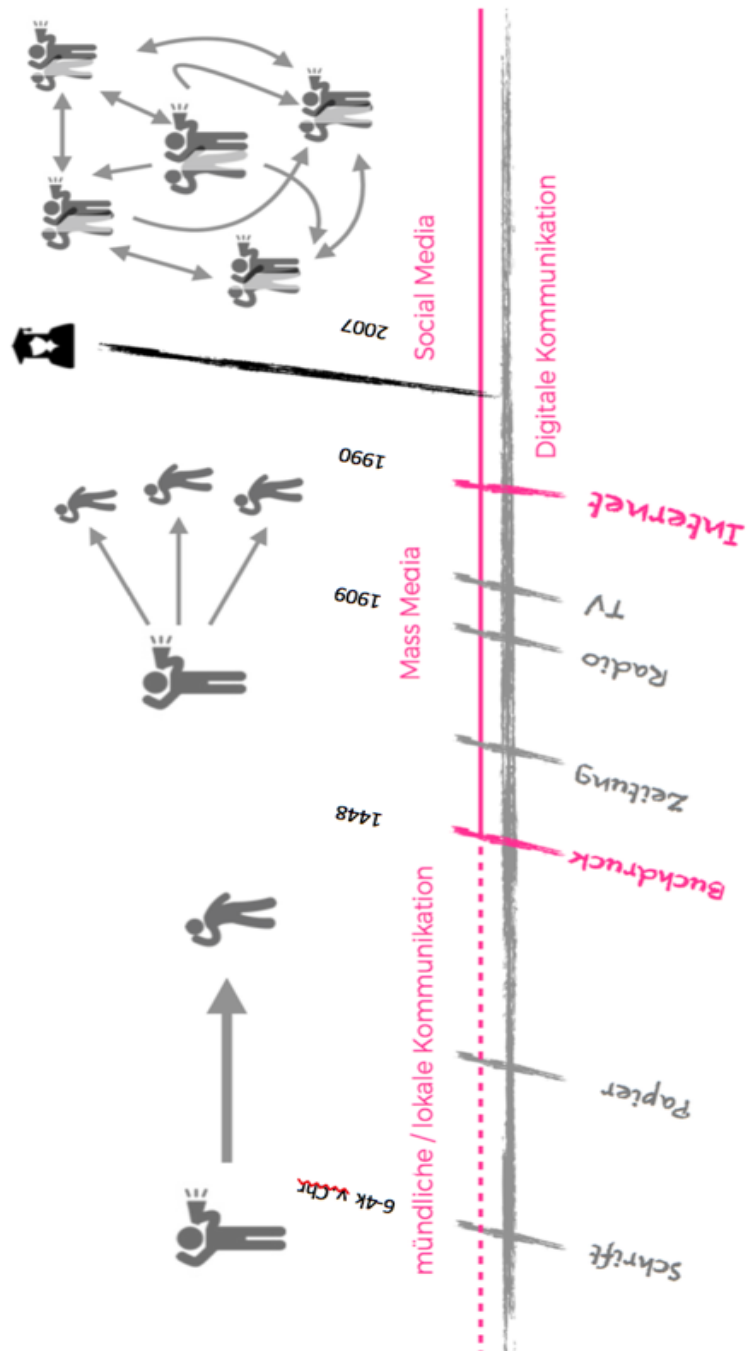
<sup>14</sup> Ö1, 2020. Abgerufen bei [Min 8:10] unter:

<https://oe1.orf.at/programm/20201209/621071/Eine-Universalwissenschaft>

<sup>15</sup> siehe Fußnote 14: [Min 06:42]

Abb. 2.2.4 Zeitstrahl Kommunikationsmittel

Quelle: <https://tinyurl.com/52tzdvdK>



### 2.3 Exkurs in Philosophie und Zeitgeist der Technikgeschichte

Bereits in der Antike befassten sich unter anderem Platon und Aristoteles mit Fragen der Technik. Auch wurde schon vor Beginn der Aufklärung im 18. Jahrhundert unter anderem die Frage ausgeworfen, ob sich der Mensch über seine technischen Errungenschaften definiert. Später beschäftigten sich viele Philosophen mit unterschiedlichen Fragen der Technik – unter anderem Karl Marx, Ludwig Wittgenstein oder Martin Heidegger. Die Spannungsfelder reichen von dem Verhältnis der Technik zu anderen Lebensbereichen wie Arbeit oder Kunst bis hin zu Marcuse, welcher die Gräuel des Nationalsozialismus u.a. damit erklärte, dass die „technologische Rationalität“ als machtvoll Instrument verwendet wurde.<sup>16</sup>

„Denken und Technik“ in Bezug auf die Manipulation von Gedanken kann sehr breit diskutiert werden. Hier wurde ein Zugang gewählt, indem anhand von Edward Bernays, Michel Foucault, Marshall McLuhan, und Noam Chomsky in charakteristischer Weise veranschaulicht werden soll, wie unterschiedliche Vorstellungen und Konzepte die Philosophie und den Zeitgeist in der Technikgeschichte prägten und prägen. Anschließend wird im Kapitel „Medienmanipulation durch Internettechnologien“ das Thema exemplarisch detailliert dargestellt.

Edward Bernays (1891 - 1995) war ein Neffe von Sigmund Freud. Er wirkte in New York und gilt als Begründer der PR (Public Relations). Das Wort Propaganda war nach dem zweiten Weltkrieg sehr negativ besetzt. Überdies wurden auch die Kriegsministerien in den USA und Großbritannien kurz nach 1945 umbenannt (Department of Defense bzw. Ministry of Defence). Auf das Reframing - Phänomen wird in Kapitel 2.4 noch detailliert eingegangen werden.

Zu Bernays größten Errungenschaften zählt das erfolgreiche Manipulieren von Massen, indem er ihre unterbewussten Bedürfnisse mit seinen Werbebotschaften erreichte. Dies erfolgte nicht nur zur politischen Meinungsbildung, sondern auch zur

---

<sup>16</sup> Murray, The Frankfurt School Critique of Technology (1982). S.223ff.

Produktwerbung. Beispielsweise war es für Frauen bis zum ersten Weltkrieg in den USA verpönt, in der Öffentlichkeit zu rauchen. Bernays instrumentalisierte den „phallischen Symbolcharakter“ der Zigarette und erreichte mit öffentlichkeitswirksamen Paraden (rauchende Frauen als „selbstbewusste Freiheitsstatuen“) bzw. der zur Schau gestellten Königin der Freiheit mit Zigarette (als angeeignetes, emanzipiertes Zeichen männlicher Macht) seine Zielgruppe und verschaffte der Tabakindustrie neue Rekordumsätze.



Abb. 2.3 Tabakwerbung  
(Lucky Strike, 1936)

Quelle:

<https://tinyurl.com/2pdajpm5>

Seine Manipulationstechniken – beispielsweise über den Aufbau und Ablauf von PR - Kampagnen – sind nach wie vor aktuell und finden speziell im Internetzeitalter in adaptierter Form leichter, schneller und zielgerichteter zu ihren Adressaten.<sup>17</sup>

Marshall McLuhan (1911 - 1980) war ein kanadischer Kommunikationstheoretiker, der unter anderem für seine These „Das Medium ist die Botschaft“ bekannt wurde. Vereinfacht dargestellt meinte McLuhan, dass nicht nur die übermittelte Botschaft alleine zählt, sondern deren Wirkung vom verwendeten Kommunikationsmittel abhängig ist. Man könnte es mit folgenden Satz zusammenfassen: „Wir formen unsere Werkzeuge und dann formen die Werkzeuge uns.“<sup>18</sup>

Ein kompakter Überblick für McLuhans Verständnis von Medien findet sich in einer 3sat Dokumentation:

*„Alle Medien sind Erweiterungen einer psychischen oder physischen Fähigkeit des Menschen. Das Rad ist eine Erweiterung des Fußes, das Buch ist eine Erweiterung des Auges, die Kleidung eine Erweiterung der Haut, der elektrische Schaltkreis eine Erweiterung des zentralen Nervensystems. Dabei stößt die neue elektrische Strukturierung und Gestaltung des Lebens immer mehr auf die alten linearen und*

<sup>17</sup> vgl. BBC Dokumentation, <https://tinyurl.com/3497ucnc> (besucht am 10.06.2021)

<sup>18</sup> vgl. Artikel, [https://www.deutschlandfunk.de/das-medium-ist-die-botschaft.1148.de.html?dram:article\\_id=180798](https://www.deutschlandfunk.de/das-medium-ist-die-botschaft.1148.de.html?dram:article_id=180798) (besucht am 10.06.2021)

*atomistischen Verfahren und Methoden der Analyse des Maschinenzeitalters. Immer mehr kommen wir von dem Inhalt von Botschaften ab, um ihre Gesamtwirkung zu untersuchen. Größeres Interesse an der Wirkung als an der Bedeutung ist eine der grundlegenden Veränderungen unseres Zeitalters der Elektrizität. Denn die Wirkung bezieht die Gesamtsituation und nicht nur eine Ebene der Informationsbewegung mit ein. Medien verändern die Umwelt und damit die Gewichtung der Sinneswahrnehmungen. Schon die Erweiterung eines einzelnen Sinnes verändert unser Denken und Handeln, unsere Wahrnehmung der Welt.“<sup>19</sup>*

Auch der Begriff „globales Dorf“ wird mit McLuhan in Verbindung gebracht, selbst wenn der genaue Ursprung des Begriffs auf unterschiedliche Quellen zurückgeht. Wichtig für den Kontext dieser Arbeit ist die im Buch „Die Gutenberg Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters“ beschriebene „elektronische gegenseitige Abhängigkeit“. Das Erscheinungsjahr des genannten Buches (1962) erklärt auch, warum Neil Postman McLuhans Aussagen als prophetisch bezeichnete.<sup>20</sup>

In seinem Buch „Wir amüsieren uns zu Tode. Urteilsbildung im Zeitalter der Unterhaltungsindustrie“ stellt Postman klar, dass sich auf der Welt immer schon *„Brände, Kriege, Morde und Liebesaffären ereignet hätten“*. Er gibt aber auch Folgendes zu bedenken. *„Die Vorstellung, daß es einen Inhalt namens >>Tagesnachrichten<< gibt, hat erst der Telegraph geschaffen (und die neueren Medien haben sie seither ausgeweitet); erst der Telegraph machte es möglich aus dem Zusammenhang gerissene Informationen in unvorstellbarer Geschwindigkeit über riesige Entfernungen zu transportieren. Die >>Tagesnachrichten<< sind ein Produkt unserer technischen Phantasie; sie sind im wahrsten Sinne des Wortes ein Medienereignis. (...) Das >>Neue vom Tage<< gibt es nicht ohne ein Medium, das seine Form schafft.“<sup>21</sup>*

---

<sup>19</sup> vgl. 3sat Dokumentation [Minute 12], <https://www.youtube.com/watch?v=AForNItxIL0> (besucht am 10.06.2021)

<sup>20</sup> Postman, Wir amüsieren uns zu Tode 2008. S.18

<sup>21</sup> Postman, Wir amüsieren uns zu Tode 2008. S.17

Noam Chomsky (geboren 1928) ist nicht nur ein bedeutender Wissenschaftler, er äußerte sich auch häufig öffentlich zu gesellschaftlich relevanten Themen. Sein medienwissenschaftliches Propagandamodell ist ein Konzept zur Manipulation scheinbar unabhängiger Nachrichten durch „Filterung“ von Informationen. Für Chomsky sind die klassischen Medien, vereinfacht ausgedrückt, ein Sprachrohr der Eliten, während er in den „neuen Medien“ auch Chancen sieht. In einem Interview verglich er das Internet mit einem neuen Werkzeug. Grundsätzlich sei es neutral. Es gäbe Hoffnung, das Internet würde zu einer Erweiterung des Horizonts beitragen – beispielsweise in der unabhängigen Quellenforschung. Doch sehe er auch den umgekehrten Effekt, dass Menschen, die bereits wissen, was sie suchen, und sich einer gewissen Weltanschauung verschrieben haben, in einen Kreislauf geraten, wo sie nicht mehr imstande sind, zu hinterfragen oder weitergefasste Positionen zu beachten.<sup>22</sup>

Dieses Phänomen der Einengung wirkt paradox im scheinbar grenzenlosen Internet. Doch auch Online-Medien und soziale Netzwerke spielen auf der Klaviatur des „medialen Gesamtkunstwerkes“ Internet. Motive hierfür sind beispielsweise das Platzen von Werbeinhalten oder das Sammeln von Daten. Im Kapitel 2.4 werden diese Vorgänge näher beschrieben

Michel Foucault (1926 - 1984) war ein bedeutender französischer Philosoph. Sein Werk „Überwachen und Strafen“ beschäftigt sich mit der Entwicklung der modernen Strafsysteme im 18. Jahrhundert. Strafen richteten sich im Mittelalter immer gegen den Körper der bzw. des Verurteilten. Erst in der Neuzeit wurde man auf das Innenleben der Inhaftierten aufmerksam. Und so beschreibt Foucault detailliert, wie sich Verfahren zur Disziplinierung immer mehr verfeinerten. Diese neuen institutionalisierten Mechanismen der Machtausübung und Verwaltung unter dem Überbegriff „Überwachen und Strafen“ werden zusammenhängend an drei staatlichen Einrichtungen dargestellt: Gefängnis, Krankenhaus und Schule.

---

<sup>22</sup> vgl. Chomsky Interview, <https://tinyurl.com/466ace75> (besucht am 10.06.2021)



Man kann argumentieren, dass Michel Foucaults zeitlose Analyse der Wirkungsmechanismen von Macht und Kontrolle auch auf das Internetzeitalter umgelegt werden kann. Viele Aspekte der Disziplinierung welche im genannten Buch 1975 erschienen sind, lassen sich übertragen, wie beispielsweise:

- Mittel der guten Abrichtung vs. „nudging“ als Synonym für „gelenkt werden“
- Hierarchische Überwachung (vgl. Wikipedia-AutorInnen)
- Kontrolle der Tätigkeit (Uploadfilter)
- Normierende Sanktionen (wie temporäre Accountsperre bei Verstößen)
- Panoptismus (Konformität, Überwachung, Rückverfolgbarkeit)

So sind beispielsweise Videos, die auf dem Online-Videoportal “YouTube“ hochgeladen werden, nicht automatisch durch das Recht auf freie Meinungsäußerung geschützt. So kann eine private Firma individuell gewisse Inhalte oder ganze Kanäle sperren und unterliegt hier nicht ausschließlich nationalen Gesetzen, sondern eben auch selbstgewählten Regeln, deren Auslegung ihnen alleine obliegt. Im Einzelfall kann eine Löschung durchaus legitim sein, doch sind die dahinter liegenden Wirkungsweisen nicht transparent und müssen kontrovers diskutiert werden.<sup>23</sup>

Allgemein wirft die Monopolisierung in vielen Bereichen des Internets Fragen auf, für welche die Gesellschaft, einzelne Staaten oder Individuen noch keine ausreichenden Antworten gefunden haben.

---

<sup>23</sup> vgl. Zusammenfassung „Die Wahrheit über Google“, <https://tinyurl.com/3wme44kx> (besucht am 10.06.2021)

## 2.4 Gesellschaftliche Aspekte

Die rasante Entwicklung von Internettechnologien, die steigende Anzahl der Anschlüsse und die immer größer werdenden Bandbreiten bei der Datenübertragung sowie die enorme Zunahme an Speicherkapazitäten lassen keinen Vergleich mit bisherigen Entwicklungen in der Technikgeschichte zu. Es gibt kaum einen Lebens- oder Arbeitsbereich, welcher sich nicht in der einen oder anderen Form durch den Fortschritt in der IT verändert. Die Wechselwirkung von Internettechnologien und Gesellschaft ist mannigfaltig und thematisch unmöglich in einem Kapitel einer Diplomarbeit abzuhandeln. Jedoch soll exemplarisch gezeigt werden, mit welcher Geschwindigkeit und in welchen Dimensionen dieser Wandel stattgefunden hat bzw. stattfindet.

Da es sich um eine auf den Unterricht ausgerichtete Abschlussarbeit handelt, werden in den folgenden Unterkapiteln verschiedene gesellschaftlich relevante Aspekte behandelt, die auch im Lehrplan für den Unterricht in AHS/BHS von Belang sind.

### 2.4.1 Medienmanipulation durch Internettechnologien

Ein wesentlicher Unterschied zu analogen Zeiten besteht darin, dass es kaum noch Leitmedien gibt. Über lange Zeit gab es in Österreich nur den öffentlichen, über Gebühren finanzierten Rundfunk (Radio und Fernsehen) sowie einige wenige überregionale Tageszeitungen. Mittlerweile versuchen viele Medienhäuser, auch der ORF, den Übergang in das Internetzeitalter mitzugestalten. Selbiges gilt auch für Zeitungen, die ihrerseits ihr Online-Angebot massiv ausbauen.

Die deutschen Sendeanstalten ZDF und ARD betreiben bereits eine eigene Plattform (funk.net), die Inhalte ausschließlich für den Online-Konsum produzieren und sich an ein junges Publikum richtet.

Das heutige Überangebot an Nachrichten und Informationen im Internet ist unüberschaubar, ein Vorteil besteht aber darin, dass durch den leichten Zugang ein viel breiteres Spektrum zur Auswahl steht. TV und Radio und Print- Medien bestehen

weiter. Doch das gemeinsame, das verbindende Element ist in Gefahr, verloren zu gehen wenn individuelle Zugänge im Vordergrund stehen, beispielsweise durch personalisierte Newsfeeds.<sup>24</sup>

Eine andere Komponente betrifft den Umgang mit Quellen. Medien- oder Urteilskompetenz sind bei der Nutzung von Online-Inhalten unumgänglich. Daher wurde auch ein Schwerpunkt dieser Arbeit auf den Umgang mit Fake News gelegt. Die eine oder andere Sparte aus analogen Zeiten scheint jedoch Bestand zu haben: Dazu zählt die Regenbogenpresse (Yellow Press). Sie wird immer noch gerne in gedruckter Form gekauft. Dies hat mehrere Gründe, aber ein interessanter Aspekt daran ist, dass viele Menschen offensichtlich eher dem gedruckten als den digitalen Lettern vertrauen („Es steht ja in der Zeitung!“).<sup>25</sup>

Medien haben – wie bereits im Kapitel 2.3 ausgeführt – eine manipulative Wirkung. Mit der zunehmenden Verbreitung des Internets werden Informationen viel schneller und unmittelbarer geteilt (wie Livestreams oder Nachrichtenticker). Auch ist man im Internet nicht mehr an ein festes lineares Schema gebunden wie bei früheren Leitmedien. Hinzu kommen personalisierte, im Hintergrund laufende Dienste und Algorithmen wie „Recommender Systems“. Doch bei all den Vorteilen und Möglichkeiten, die Online-Medien (wie Foren) bieten, bergen sie auch viele Gefahren, darunter die Abhängigkeitsproblematik, Filterblasen, Fake News, Fragen des Datenschutzes bis hin zu Online-Betrugsfällen etc..

---

<sup>24</sup> Purgathofer, Ö1 2020.

<https://oe1.orf.at/programm/20201209/621071/Eine-Universalwissenschaft> (besucht am 10.06.2021)

<sup>25</sup> ZDF Magazin Royal

<https://www.zdf.de/comedy/zdf-magazin-royale/zdf-magazin-royale-vom-16-april-2021-100.html> (besucht am 10.06.2021)

Im Folgenden werden einige relevante Meinungsmanipulationstechniken kurz erläutert, welche für den Rahmen dieser Arbeit bedeutsam sind:<sup>26</sup>

- Fake News: (siehe detaillierte Ausarbeitung im Kapitel 3.2)
- Framing:  
Derselbe Inhalt einer Nachricht beeinflusst durch die Art und Weise der Kommunikation das Verhalten des Empfängers, wie beispielsweise „Gebührenanpassung“ an Stelle von „Gebührenerhöhung“. Ein anderes, klassisches Beispiel ist die Deutungshoheit, ob ein Glas halb voll oder halb leer sei.
- Nudging:  
Das Wort bedeutet übersetzt „anstoßen“ oder „anschubsen“ und meint das Herbeiführen einer Entscheidung in vorhersehbarer Weise wie etwa vordefinierte Einstellungen, welche man explizit ablehnen muss.
- Personalisierte Dienste:  
Das Sammeln, Verarbeiten und Verwerten von (personenbezogenen) Daten beispielsweise durch Tracking-Cookies.
- Clickbaiting:  
Dieser Begriff ist vom Englischen “bait“ (Köder) hergeleitet und zielt darauf ab, die Neugierde der LeserInnen zu wecken und sie zum Anklicken eines Beitrags zu bewegen. Es handelt sich bei Clickbaits demnach um übertriebene Überschriften, ähnlich wie Schlagzeilen in Printmagazinen, deren Ziel es ist, die Zugriffszahlen (und damit potenzielle Werbeeinnahmen) einer Seite zu steigern.

---

<sup>26</sup>vgl. Wikipedia  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Techniken\\_der\\_Propaganda\\_und\\_Meinungsmanipulation](https://de.wikipedia.org/wiki/Techniken_der_Propaganda_und_Meinungsmanipulation)  
(besucht am 10.06.2021)

- “Pull to Refresh” bzw. „Infinite Scrolling“:  
Übersetzt bedeuten diese Begriffe “Ziehen zum Aktualisieren“ bei Touch-displays bzw. „Unendliches Scrollen“ und meint das automatische Aktualisieren/ Laden neuer Inhalte.
- Tatsachenbehauptungen:  
Sie gehören zu den ältesten Propagandatechniken. Das Ziel einer Tatsachenbehauptung ist, dass die Botschaft beim Empfänger ankommt. Durch ständige Wiederholungen und eine einfache und eingängige Sprache sollen sie im Bewusstsein verankert werden.
- Kognitive Dissonanz:  
Menschen neigen dazu, ihre gefestigte Meinung zu verteidigen. Taucht eine Information auf, die dieser Meinung widerspricht, entsteht ein innerer Konflikt. Diese Dilemmasituation verwendet u.a. die Werbebranche für ihre Zwecke (beispielsweise durch das Platzieren passender Zusatzangebote).
- Glorifizierung:  
Der Begriff stammt aus dem Lateinischen „glorificare“ (rühmen, verherrlichen) und meint die einseitig idealisierte Darstellung von Personen oder Gegenständen.
- Dämonisierung: Im Prozess der Dämonisierung, der heutzutage zum Beispiel im Kontext der Kriegsführung stattfindet, wird eine Person oder eine Gruppe von Personen als böse und böswillig dargestellt. Es findet somit eine Entmenschlichung der „anderen“ und eine Aufwertung der eigenen Person, Gruppe oder Ideologie statt, wobei Fakten häufig verdreht werden.
- Gräuelpropaganda:  
Um die öffentliche Meinung, das Militär, etc. für gewisse Handlungsweisen zu gewinnen, werden dem vermeintlichen oder tatsächlichen Gegner grauenhafte Taten unterstellt.
- Neusprech:  
Darunter versteht man sprachliche Neuprägungen (Neologismen), um zu polarisieren. Im Zusammenhang mit dem bereits erwähnten „Framing“ und „Fake News“ wäre der Ausdruck „alternative Fakten“ bezeichnend.

- „Microtargeting“:  
Personalisierte Nachrichten werden gezielt zur Beeinflussung des Verhaltens versendet bzw. angezeigt. Dieses Thema wird in Kapitel 3.7 am Beispiel des US-Präsidentenwahlkampfes 2016 beschrieben.
- Vereinfachung:  
Durch das Verwenden verkürzter und reduzierter allgemeiner Aussagen wird versucht, auf komplexe Thematiken triviale einfache Antworten zu geben.
- Schmutzkampagnen:  
Dieses Thema wird auch noch im Kapitel 3.7 detailliert bearbeitet und meint das Herabwürdigen (beispielsweise politischer) Gegner.
- Referenzieren:  
Der Ausdruck als Manipulationstechnik bezeichnet das Zueinandersetzen einer Beziehung, um einen Vorteil daraus zu ziehen. Häufig wird dazu die Reputation von Persönlichkeiten benützt.
- Whataboutism: Diese Strategie bezeichnet die Taktik, unliebsamen Fragen oder Argumenten in einer Konfliktsituation wie einem Interview durch scheinbare Gegenargumente oder Gegenfragen auszuweichen. Das Ziel sogenannter „Whataboutismen“ ist es, die Fragen oder Argumente des Gegenübers als lächerlich darzustellen und somit von der ursprünglichen Konfrontation abzulenken.
- Manipulativer Charakter von Bildern, Statistiken, etc.:  
Bei Bildern (bzw. bewegten Bildern) besteht je nach Zusammenhang, Ausschnitt oder Perspektive immer eine manipulative Komponente. Weitere Beispiele sind in dem Kapitel 4. (Unterrichtseinheiten) zu finden.  
Auch Statistiken können durch eine einseitige, verzerrte oder aus dem Zusammenhang gerissene Darstellung eines Sachverhaltes eine ungeheuerliche manipulative Wirkung erzielen. Auch hier ist es eine Frage der Bildung bzw. Medienkompetenz, graphische Quellen richtig lesen und einordnen zu können. Hierzu folgendes Beispiel:

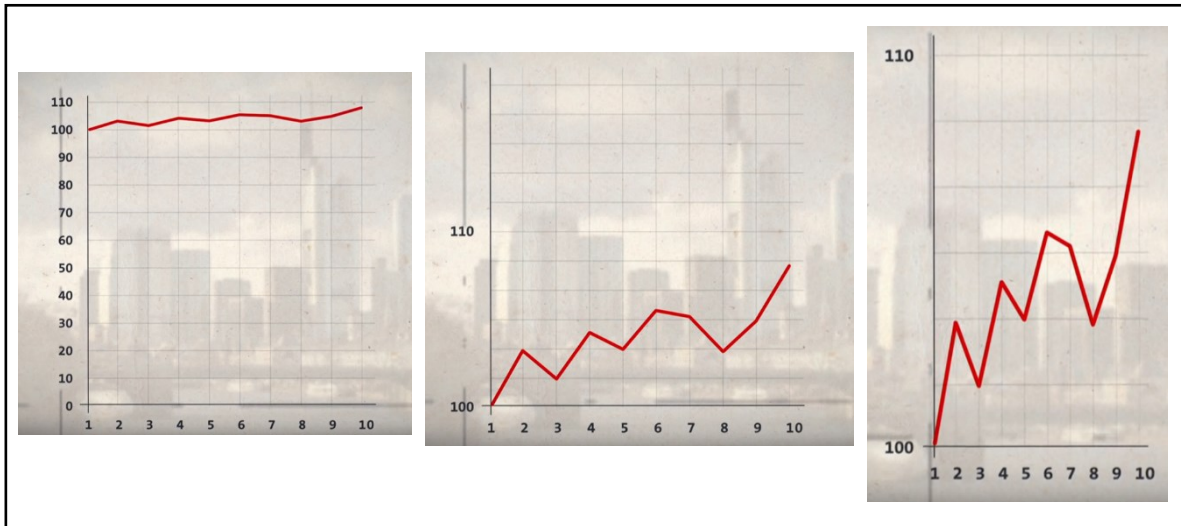


Abb. 2.4.1 Beispiel eines Aktienfonds, mit veränderten Maßstäben und Ausschnitten

Quelle: colorbox/ SWR <https://tinyurl.com/v6jwc766> [13:50]

#### 2.4.2 Modernisierungsstreben und Fortschrittsglaube versus Realität

Daten wecken Begehrlichkeiten. Diese knappe Feststellung ist der Ursprung vieler kontroversieller Debatten, Gesetzesvorhaben, Proteste und manchmal auch gesellschaftlicher Umbrüche.

Der Schriftsteller und Kulturphilosoph Egon Friedell beschreibt in seinem Werk „Die Rückkehr der Zeitmaschine“, dass eine Wirkung ihrer Ursache nicht vorhergehen darf.<sup>27</sup> Im ausgehenden Mittelalter ist der Buchdruck auch nicht plötzlich aus dem Nichts dagewesen, sondern es fand in Europa eine Entwicklung statt, die den Buchdruck hervorbrachte.

Im Internetzeitalter war es auch nicht der Algorithmus als Universalfunktion, dem die Annahme zugrunde lag, Denken wäre universell berechenbar, sondern es ist eine

<sup>27</sup> Friedell, Rückkehr der Zeitmaschine, 1974. S.23ff.

fortschreitende Entwicklung, welche einen Transformationsprozess in Gang setzte, deren Ausgang ungewiss ist.

Viele Ideale, die in der Anfangszeit des World Wide Web hochgehalten wurden, bewahrheiteten sich nur zum Teil. Neben der Kommerzialisierung haben auch unterschiedliche Akteure mit ihren Interessen und Forderungen Einfluss genommen (Access Blocking, DSGVO, Lobbytätigkeiten der Musik- und Filmbranche, rechtliche Hürden, Uploadfilter, etc.).

Ein anderer Aspekt ist, dass das Internet theoretisch alle Menschen verbinden können soll, faktisch aber Einsamkeit zumindest in der westlichen Welt ein zunehmend größer werdendes gesellschaftliches Problemfeld darstellt. Soziale Kontakte, welche über Internettechnologien gepflegt werden, können hilfreich sein, ersetzen aber zwischenmenschliche physische Nähe nicht.<sup>28</sup>

Die Problematik umfasst zusätzlich, dass jedes Individuum seinen eigenen Zugang wählt und von einer absoluten Verweigerung bis hin zu einer fast absoluten Abhängigkeit das Gemeinsame hier selten zum Tragen kommt.

Auch sind die meisten Grundgedanken in Bezug auf die Möglichkeiten künftiger Internettechnologien nicht neu. Bereits in der Antike wurden viele philosophische Fragen diskutiert, die auch heute nichts an ihrer Aktualität verloren haben. In antiken Mythen wurden darüber hinaus viele urmenschliche Utopien bereits entworfen (oder Gottheiten zugeschrieben), wie beispielsweise das Fliegen (Ikarus), deren Umsetzung aber noch ein paar Jahrhunderte angedauert hat. Andere sind zeitlos, wie der Mythos von Sisyphos.

Bei der Mobilität endet die Utopie in der Vorstellung, dort zu sein, wo man sein möchte (Gottheiten erschienen stets dort, wo sie eben sein wollten). Und diesem sehr alten Mythos ist die Gesellschaft auf der Spur. Zunächst zu Fuß, später mit einem Pferdefuhrwerk, dann mit einem Pferdefuhrwerk auf Schienen, darauf folgte die Dampflokomotive anstelle des Pferdes. Ende des 20. Jahrhunderts waren bereits

---

<sup>28</sup> vgl. Zeitungsartikel <https://www.derstandard.at/story/2000119837016/erste-schritte-gegen-die-einsamkeit> (besucht am 10.06.2021)



die ersten Magnetschwebbahnen in Betrieb. Und wenn es nach dem Grazer Historiker Nikolaus Reisinger geht, verwirklicht sich diese Utopie beim Beamen.<sup>29</sup> Eine anderes Beispiel ist die Wettermanipulation mittels Silberiodid. Die Vorstellung und das Streben danach, künstlich Regen herbeiführen zu können, bestand nicht erst seit dem 20. Jahrhundert.<sup>30</sup>

Ähnlich verhält es sich mit der Erweiterung des Nervensystems (siehe Ausführungen zu McLuhan in Kapitel 2.3). Die Wochenzeitung „Die Furche“ schildert im Artikel „Die Maus im Gehirn“ Pläne von Facebook künftig Anwendungen mit Gedankenkraft zu steuern. *„Das klingt nach Science Fiction (..) [doch] erst 2019 war es US-Forschern gelungen, Signale aus dem Hörzentrum des Gehirns in gesprochene Sprache zu übersetzen.“*<sup>31</sup> Auch diese Vorstellung, nämlich etwas Kraft seiner Gedanken geschehen zu lassen, ist bzw. war eine antike Utopie.

---

<sup>29</sup> vgl. Walther, Antike Mythen und ihre Rezeption, 2009. S.107ff.

<sup>30</sup> vgl. Zeitungsartikel, <https://www.welt.de/vermishtes/article5085595/Kuenstlicher-Schneesturm-legt-Peking-lahm.html> (besucht am 10.06.2021)

<sup>31</sup> vgl. Online – Zeitungsartikel, <https://www.furche.at/wissen/facebook-and-co-die-maus-im-gehirn-5397236> (besucht am 10.06.2021)

Nach den philosophischen Aspekten des Fortschrittgedankens folgt eine Auflistung ambivalenter gesellschaftlich relevanter Themen, welche die Komplexität, das Für und Wider moderner Internettechnologien darstellen sollen. Hierbei wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, sondern es soll exemplarisch die Problematik verdeutlicht werden:

- Glaube an die Objektivität/ Richtigkeit von Suchmaschinenergebnissen
- Gefühlte größere Unabhängigkeit versus größere Abhängigkeit
- Ausgrenzung gewisser Personen- oder Gesellschaftsgruppen (Wenn beispielsweise der Ticketkauf von Bahnkarten digital am günstigsten ist, gewisse Kunden aber weder über die dafür notwendige Ausstattung noch das Anwendungswissen verfügen und am Schalter bzw. Ticketautomaten für die selbe Dienstleistung mehr bezahlen müssen.)
- Abnahme der Aufmerksamkeitsspanne
- Selbstständiges Denken versus „angeleitet werden“
- Abnahme der Konzentrationsfähigkeit<sup>32</sup>
- Sprachliche Verflachung (Chat-Sprache, Anglizismen,...)
- Rückbildung der Interaktionsfähigkeit (Soziale Medien versus „face to face“)
- Verschwinden bzw. Verschwimmen der Grenzen zwischen beruflichen und privaten Lebensbereichen
- Erreichbarkeit, Selbstkontrolle, Stress
- u.v.m.

---

<sup>32</sup> Spitzer, Digitale Demenz, 2010. S. 96 ff.

### 2.4.3 Weitere Themengebiete

Die folgenden Bereiche haben ihrerseits einen manipulativen Charakter auf individueller wie gesellschaftlicher Ebene. Aufgrund des beschränkten Rahmens dieser Diplomarbeit, kann auf diese weiteren Spannungsfelder in diesem Themenbereich nur kurz eingegangen werden, wobei kein Anspruch auf Vollständigkeit besteht:

- Zensur:  
„Access Blocking“ wie es in verschiedenen Ländern unterschiedlich umgesetzt wurde, ermöglicht das Sperren von Web-Inhalten. Ein problematischer Aspekt ist, dass das Grundrecht auf Informationsfreiheit dem staatlichen Wunsch nach Kontrolle gegenübersteht. Welche Ausmaße Zensurmaßnahmen haben können, sieht man differierend am Beispiel totalitärer Staaten.
- Vorratsdatenspeicherung:  
Der vorangestellte Satz, wonach Daten Begehrlichkeiten wecken, erklärt das Motiv der Vorratsdatenspeicherung. Die Gefahr des „gläsernen“ Bürgers, dystopisch beschrieben im Roman „1984“ steht staatlichen Interessen (wie Strafverfolgung, Terrorismusbekämpfung etc.) gegenüber. Die Frage der Verhältnismäßigkeit beschäftigt unter anderem den obersten Gerichtshof.<sup>33</sup>
- „Gratis“- Anwendungen  
Auch wenn das vielfältige Gratis-Angebot an Internetdiensten verlockend sein mag, kostet es in Wahrheit ein Stück Freiheit, nämlich Daten. Siehe Kapitel

---

<sup>33</sup> vgl. Beispiel einer höchstgerichtlichen Entscheidung im Zusammenhang mit Vorratsdatenspeicherung:  
[https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA\\_2014\\_I\\_44/BGBLA\\_2014\\_I\\_44.pdf#sig](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2014_I_44/BGBLA_2014_I_44.pdf#sig)  
(besucht am 10.06.2021)

3.3 (Cambridge Analytica wertete Daten aus sozialen Netzwerken aus und verwendete sie zu Wahlkampfzwecken, ohne dass die NutzerInnen darüber Bescheid wussten.).

- Digitale Souveränität:

Der Staat steht mit voranschreitender Digitalisierung vor großen Herausforderungen: Technologiesouveränität, Cyberabwehr bzw. Schutz kritischer Infrastruktur, Data Driven Government, digitale Identitätsnachweise, elektronischer Impfpass usw.

- Schattenseiten von Internettechnologien:

Trotz der anfänglichen Ideale, haben sich mit der Zeit auch negative Auswirkungen von Internettechnologien bemerkbar gemacht (Marktplätze im Darknet, Terrorpropaganda, Kreditkartenbetrug etc.). Eine dieser negativen Erscheinungen ist das Thema Mobbing, welches über soziale Netzwerke leichter und „unpersönlicher“ möglich ist und wo somit eine geringere Hemmschwelle besteht. Beispielsweise starteten verschiedene Regierung bereits vor vielen Jahren Kampagnen zur Sensibilisierung von PflichtschülerInnen, nachdem Mobbing in sozialen Netzwerken mit-/ ausschlaggebend für viele Suizidfälle war.<sup>34</sup>

- Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)

Die vorgeschriebene Transparenz im Umgang mit Daten (also was die Betreiber von Webseiten mit den Daten der NutzerInnen machen) wird nicht zufriedenstellend erfüllt. Die gezielte Nutzung von gesammelten Daten kann gravierende Auswirkungen haben. Näheres wird in Kapitel 3.5 erläutert.

---

<sup>34</sup> vgl. Suizidprävention, [www.suizidpraevention.at/pdf/suizidpraeventionsplan.pdf](http://www.suizidpraevention.at/pdf/suizidpraeventionsplan.pdf) (besucht am 10.06.2021)

- Unabhängigkeit/ Objektivität

Diverse Praktiken, wie gekaufte Bewertungen, Rankings, „Likes“ oder „Influencer“ sowie das Agieren von großen Internetfirmen (Verstöße gegen das Wettbewerbsrecht) verzerren die Wahrnehmung.

- Urheberrecht/ Verwertungsrecht

Diese Problematik erklärt sich daraus, dass früher Ressourcen begrenzt waren (Bücher, Bilder, etc.). In der digitalen Zeit gelten diese Rahmenbedingungen nicht mehr. Hier braucht es neue Businesspläne sowie eine Neugestaltung der Vermarktungsrechte etc..

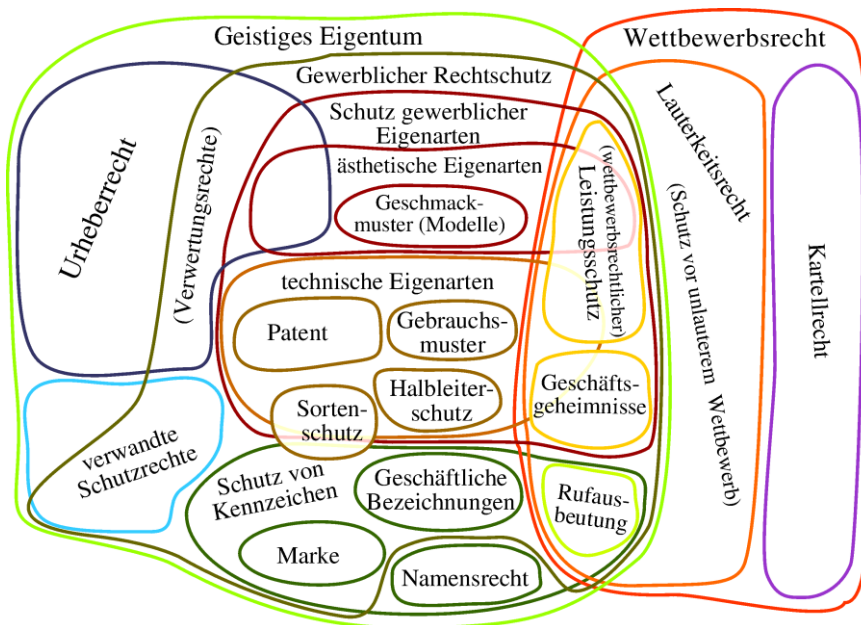


Abb. 2.4.3 Geistiges Eigentum und Wettbewerbsrecht

Quelle: <https://tinyurl.com/3zvkt8yz>

- Die Zukunft des Internets:

Hier ist aus Platzgründen nur eine beispielhafte Nennung von Themenbereichen möglich: Virtuelle und augmentierte Realitäten, smarte Städte, Spracherkennung und -steuerung, emotionale KI, Lebensmitteltracking, Quantencomputer, u.v.m.

## 3. Analyseteil: US-Wahlkampf 2016

### 3.1 Allgemein

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit dem US-Wahlkampf im Jahr 2016. Hier soll der Fokus auf die mögliche Beeinflussung des Wahlkampfes mit all seinen Facetten liegen, nicht aber politisch analysiert oder historisch aufgearbeitet werden.



Abb. 3.1 Amtseinführung Donald Trump

Quelle: <https://tinyurl.com/5eu97cct>

Fakt ist, Donald J. Trump wurde am 20. Januar 2017 als 45. Präsident der Vereinigten Staaten vereidigt und trat sein Amt an. Die Wahl fand am 8. November 2016 stand. Der Wahlkampf des Jahres 2016 spaltete die amerikanische Gesellschaft und zog eine Sonderermittlung unter dem ehemaligen FBI-Direktor Robert Mueller nach sich, nachdem verschiedene Ermittlungsergebnisse auf eine Einflussnahme Russlands hindeuteten.

Zunächst wird im folgenden Unterkapitel die Thematik um Fake News aufgearbeitet, auch werden Strategien für das Erkennen von Falschnachrichten aufgezeigt. Im Anschluss folgt eine kurze Darstellung über den Einfluss von Cambridge Analytica sowie die Forschungsergebnisse von Kathleen Hall Jamieson. Sie ist eine Professorin für Kommunikationswissenschaft an der Universität in Pennsylvania sowie Mitgründerin von faktcheck.org und verfasste 2019 ein Buch unter dem Titel „*Cyberwar: How Russian Hackers and Trolls Helped Elect a President; What We Don't, Can't, and Do Know*“. Im Kapitel 3.5 werden ihre Forschungsergebnisse betreffend der Manipulation traditioneller Wahlen durch parteiische Internetaktivitäten dargestellt und analysiert. Abschließend wird der Analyseteil zusammengefasst. Darüber hinaus wird in Kapitel 4.3 zudem eine Unterrichtseinheit, konzipiert für die AHS Oberstufe, dieses Thema behandeln.

## 3.2 Fake News

Während des US-Präsidentschaftswahlkampfes und der Amtszeit von Donald Trump war der Begriff „Fake News“ in den Medien omnipräsent. Ein bekanntes Beispiel ist die Behauptung, bei der Angelobungszeremonie von Donald Trump seien mehr Menschen gewesen, als bei jener Barack Obamas. Einerseits stand der Vorwurf von Fake News im Raum, andererseits wurde von alternativen Fakten gesprochen. Damit einhergehende Manipulationsversuche wurden im Kapitel 2.4.1 dargestellt. Im Folgenden werden die Begriffe erläutert:

### **Definition:**

“Fake News sind bewusst gestreute Meldungen im Internet, die nicht der Wahrheit entsprechen. Sie sollen der Meinungsmache dienen, sind meist politisch motiviert, dienen dem persönlichen Interesse oder es steckt eine kriminelle Absicht hinter ihnen.“<sup>35</sup>

Doch sind „Fake News“ kein neues Phänomen des Internetzeitalters. Die gezielte Desinformation zu verschiedenen Zwecken, das Streuen von Gerüchten, PR-Kampagnen zur politischen Meinungsmache, das Verunglimpfen politischer oder unternehmerischer Konkurrenz etc. finden sich immerwährend in historischen Quellen. Ein berühmtes Beispiel ist die „Konstantinische Schenkung“. Der Vatikan sicherte sich seine weltliche Macht über den Kirchenstaat jahrhundertlang mit dem Verweis auf eine gefälschte Urkunde (Constitutum Constantini).

Ein Beispiel aus der jüngeren Vergangenheit betrifft den damaligen FPÖ-Obmann Heinz Christian Strache. Die österreichische Online-Satirezeitung „Die Tagespresse“ veröffentlichte 2014 eine Satiremeldung im Stil eines Zeitungsartikels mit dem Titel „USA drohen EU mit Sanktionen, falls EU Sanktionen gegen Russland

---

<sup>35</sup> vgl. BR Lügen erkennen, <https://www.br.de/sogehmedien/stimmt-das/luegen-erkennen/index.html> (besucht am 10.06.2021)

nicht verschärft“. Strache erkannte die Satire nicht, teilte den Artikel öffentlich und so fand er auch weitere Verbreitung über soziale Medien.<sup>36</sup>

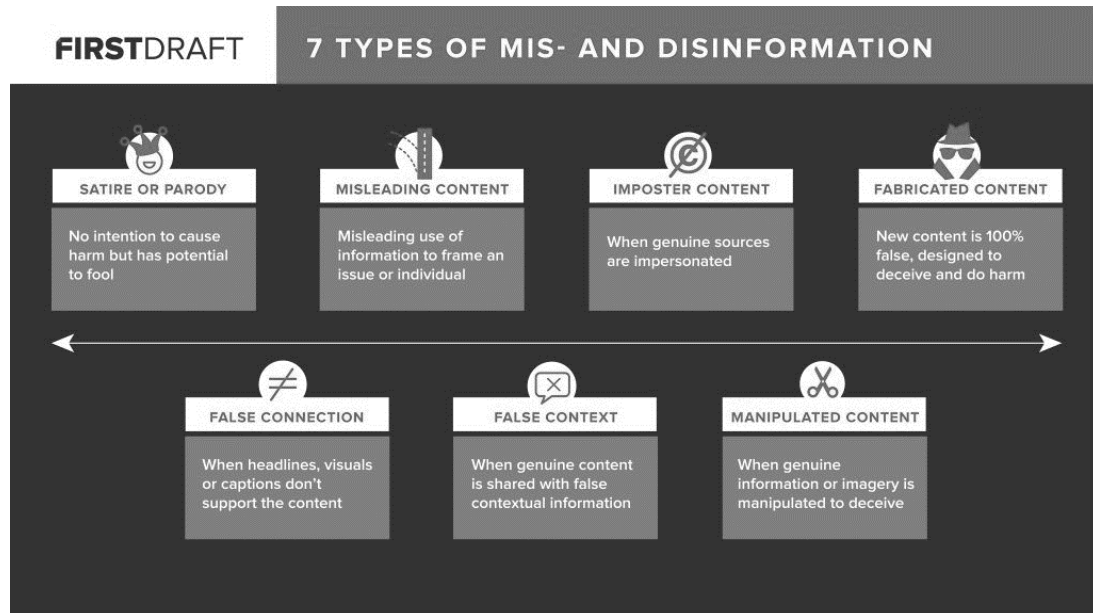


Abb. 3.2: Darstellung verschiedener Arten von Fehl-/Desinformation  
Quelle: <https://firstdraftnews.org/articles/fake-news-complicated/>

### Strategien zum Erkennen von Falschnachrichten:

- Kritisch bleiben! Immer im Hinterkopf behalten, man könnte manipuliert werden oder eine Satire-Meldung nicht als eine solche erkennen („Kann das eigentlich sein?“). Wie glaubwürdig ist die dargestellte Information? Gibt es weitere Informationen über die Webseite, die BetreiberInnen oder die AutorInnen? Insbesondere sollte man nicht sofort Inhalte weiter verbreiten, wenn man sich über deren Authentizität im Unklaren ist.

<sup>36</sup> vgl. Zeitungsartikel, <https://www.derstandard.at/story/2000003506304/strache-faellt-auf-satire-meldung-herein> (besucht am 10.06.2021)



- Finden sich mehrere Quellen zu einem bestimmten Thema? Wenn nicht, spricht das nicht für die Glaubwürdigkeit der Quelle. Hier ist es ratsam, Zeit und Sorgfalt in die eigene Recherche zu investieren.
- Auch Bilder können aus dem Zusammenhang gerissen, manipuliert bzw. in einem entfremdeten Zusammenhang dargestellt werden. Auch hier lohnt es sich, die Herkunft der Bilder zu recherchieren, beispielsweise durch eine Rückwärtssuche. Zusätzlich sollte man auf den Begleittext bzw. das Kleingedruckte, wie z.B. die Bemerkung „Symbolfoto“, achten.
- Besonders reißerische Überschriften sind kritisch zu betrachten. „Clickbaiting“ (also das gezielte Anlocken von Lesern mit dem Ziel die Neugier zu wecken) ist eine weit verbreitete Strategie diverser Online-Medien und Plattformen.
- Ein wesentlicher Marker, um falsche Nachrichten zu erkennen, ist die Authentizität von Quellen zu überprüfen. Wer betreibt die Webseite? Stimmt die URL? Passt das angegebene Datum in den Kontext? Eventuell ist es auch ratsam, das Impressum durchzusehen. Auch „echt“ wirkende Seiten können gefälscht sein. Insbesondere wenn es um die Preisgabe persönlicher Informationen geht, sollte man besonders vorsichtig sein.
- Im Zweifel unabhängige Außenstehende, die mit der Thematik vertraut sind, um ihre Einschätzung fragen. Man sollte auch nie die Motive außer Acht lassen, warum diverse Meldungen lanciert werden (wie zum Beispiel zur Meinungsbildung, Herabwürdigung anderer, gezielte Verunsicherung, zum Daten sammeln, Werbeeinnahmen lukrieren etc.).<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> vgl. BR Lügen erkennen, <https://www.br.de/sogehmedien/stimmt-das/luegen-erkennen/index.html> (besucht am 10.06.2021)

### 3.3 Deepfake

#### Definition:

Der Begriff Deepfake ist ein zusammengesetztes Kunstwort aus „Deep Learning“ und „Fake“. Deep Learning wiederum bezeichnet die maschinelle Verarbeitung großer Datenmengen mittels spezieller Programme und neuronalen

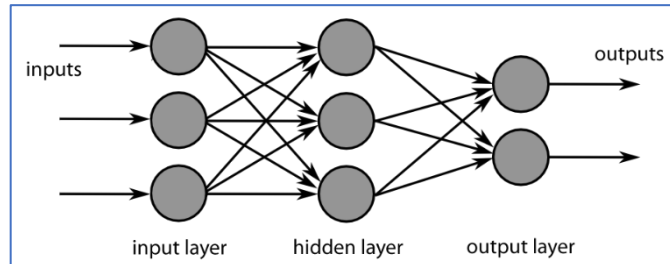


Abb. 3.3.1: Darstellung der Funktionsweise neuronaler Netze;

Quelle: <https://tinyurl.com/p6djrsk9>

Netzen. Diese Programme können beispielsweise Informationen einer Bilddatei automatisiert verarbeiten (mittels Abgleich von Datenbankeinträgen, biometrischen Daten etc.). Deepfake – Algorithmen können unter anderem bei Bild- Video- oder Audiomaterial angewendet werden, wobei sie vor allem in Bezug auf letztgenanntes in Zukunft enorme gesellschaftliche und technische Probleme darstellen werden. Das Fälschen von Bildern ist nicht neu, jedoch sind professionell gefälschte Videos (man denke an Gerichtsprozesse oder die Glaubwürdigkeit des Journalismus) eine außerordentliche Herausforderung.

#### Strategien zum Erkennen von Deepfake

Ähnlich wie bei Fake News gelten auch bei möglichen Deepfake – Medieninhalten nach Pauline Schinkels von der Plattform „Correctiv“ folgende Erkennungsmerkmale:<sup>38</sup>

<sup>38</sup> vgl. Reportage: Fakt oder Fake, <https://tinyurl.com/xeer6tcn> (besucht am 10.06.2021)

- Kritisch bleiben!
- Plausibilität bezüglich des Formats, zeitlicher Zusammenhänge, genutzte Bilder/Videos, URL, Veröffentlichungszeitpunkt;
- VerfasserInnen bzw. Namen der AutorInnen: Anonym oder namentlich genannt? Auf welche Quellen bezieht sich der Artikel? Wer steht im Impressum?
- In welchen anderen Zusammenhängen wird das Bild-/Material verwendet?
- Berichten andere, renommierte Medien darüber?
- Bei Videomaterial insbesondere auf Augenbewegungen, Unschärfen im Gesicht und sonstige Ungereimtheiten achten;

### 3.4 Cambridge Analytica

Cambridge Analytica war ein auf Datenanalyse spezialisiertes Unternehmen, welches zwischen 2014 und 2018 existierte und zur SCL Group (Strategic Communication Laboratories) gehörte. Dieses britisch-US-amerikanische Unternehmen war eine Agentur, die sich mit Verhaltensforschung (Analyse von Nutzerdaten sozialer Netzwerke) und strategischer Kommunikation (u.a. als Auftragsabwickler wahlkämpfender Personen oder Parteien) befasste.<sup>39</sup>

Grundlage für die Arbeit von Cambridge Analytica waren gesammelte Datensätze, welche von Persönlichkeitstests mit Facebook-NutzerInnen stammten. Diese Tests wurden von einem Psychologen an der Universität Cambridge betrieben. Der spätere Firmename „Cambridge Analytica“ soll auf einen Vorschlag von Steve Bannon zurückgehen, welcher wiederum am Unternehmen beteiligt war. Bannon war zu dieser Zeit Berater des damaligen Präsidentschaftskandidaten Donald Trump.<sup>40</sup>

Vor allem durch Aktivitäten im US-Wahlkampf 2016 erlangte die amerikanische Tochtergesellschaft der SCL Bekanntheit. Das Sammeln und die Analyse der Daten von Facebook-Usern könnte durch individuell auf die NutzerInnen zugeschnittene Werbebotschaften den Ausgang der Wahl beeinflusst haben, wobei aussagekräftige Rückschlüsse schwierig sind.<sup>41</sup>

Die Basis für Vorgehensweisen, wie der von Cambridge Analytica, bilden die Erkenntnisse der Psychometrie. Diese befasst sich mit der Messung psychischen Erlebens und Verhaltens im Allgemeinen, und zielt in diesem konkreten Fall darauf ab, die Persönlichkeit eines Menschen zu vermessen. Dies findet häufig anhand der sogenannten OCEAN-Methode statt, die fünf Faktoren repräsentiert: Offenheit, Gewissenhaftigkeit, Extraversion, Verträglichkeit, Neurotizismus; Anhand dieser

---

<sup>39</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Cambridge\\_Analytica](https://de.wikipedia.org/wiki/Cambridge_Analytica) (besucht am 10.06.2021)

<sup>40</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Cambridge\\_Analytica#cite\\_ref-6](https://de.wikipedia.org/wiki/Cambridge_Analytica#cite_ref-6) (besucht am 10.06.2021)

<sup>41</sup> <https://www.bpb.de/apuz/292349/microtargeting-persoенliche-daten-als-politische-waehrung>  
(besucht am 10.06.2021)

Komponenten lassen sich alle Charakterzüge eines Menschen messen. Plattformen wie Facebook boten NutzerInnen die Möglichkeit, durch selbst durchführbare Persönlichkeitstests in Form von Online-Quizen, die eigenen OCEAN-Werte zu ermitteln, was den Plattformen wiederum neue Datensätze liefert, die mit den übrigen Daten der Person (Likes, geteilte Inhalte, persönliche Angaben) abgeglichen werden können. Durch die Fülle an Daten lassen sich nicht nur Persönlichkeitsprofile erstellen, sondern es kann mit der Zeit auch gezielt nach diesen gesucht werden, was sich zum direkten Erreichen bestimmter Wählergruppen eignet.<sup>42,43</sup>

Im Zuge des US-Wahlkampfes im Jahr 2016 wurde mithilfe solcher Persönlichkeitstests auf Profildaten von 87 Millionen Facebook-NutzerInnen zugegriffen. Doch auch von einer Vielzahl an anderen Quellen, wie Wählerverzeichnisse, Clubmitgliedschaften etc., kaufte Cambridge Analytica Daten an, welche kombiniert mit den Ergebnissen der OCEAN-Tests eine Grundlage für gezieltes „microtargeting“ boten. Neben dem US-Wahlkampf war Cambridge Analytica an weiteren Kampagnen weltweit beteiligt. Wie groß der Einfluss der 2018 insolvent gegangenen Firma auf u.a. politische Prozesse tatsächlich war, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Facebook reagierte erst 2019 mit der Ankündigung Persönlichkeitsquiz-Apps zu verbieten.<sup>44</sup> Sowohl das ehemalige Personal von Cambridge Analytica als auch die Methoden haben, anders als das Unternehmen selbst, durchaus eine Zukunft.<sup>45</sup> Am Ende dieses Kapitels bleibt noch der Verweis auf die Netflix Dokumentation über Cambridge Analytica „The Great Hack“ (2019).

---

<sup>42</sup> <https://meth-psy.univie.ac.at/forschung/forschungsfelder/psychometrie/> (besucht am 10.06.2021)

<sup>43</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Big\\_Five\\_\(Psychologie\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Big_Five_(Psychologie)) (besucht am 10.06.2021)

<sup>44</sup> <https://futurezone.at/netzpolitik/facebook-verbietet-persoelichkeitsquiz-apps/400477516> (besucht am 10.06.2021)

<sup>45</sup> <https://netzpolitik.org/2020/abschlussbericht-der-datenschutzbehoerde-nein-der-cambridge-analytica-skandal-faellt-nicht-in-sich-zusammen/> (besucht am 10.06.2021)

### 3.5 Internetaktivitäten

Der erste bekannte Fall, in dem Internettechnologien einen bedeutenden Einfluss auf das Wahlkampfgeschehen und den Ausgang einer Wahl hatten, war jener von Barack Obama 2008. Bei späteren US-Präsidentschaftswahlen nahmen die Einwirkungen von Sozialen Medien auf das Wahlkampfgeschehen zu. Einerseits wurde versucht, gezielt unentschlossene WählerInnen anzusprechen, andererseits wurden die eigenen Wähler aufgefordert unbedingt zur Wahl zu gehen. Und es gab auch Versuche, WählerInnen der gegnerischen Fraktion am Wahltag gezielt davon abzuhalten, zur Wahl zu gehen. Für diese Kampagnen war und ist ein enormer Aufwand an technischem Knowhow, Personal und Finanzmittel notwendig. Die Spezifika des US-Wahlsystems werden hier ausgeblendet, stattdessen liegt der Fokus auf parteiische Internetaktivitäten. Hierzu werden relevante Begriffe kurz erläutert:

#### „Microtargeting“

Microtargeting bezeichnet die gezielte Kommunikation mit Nachrichten, die auf bestimmte Charakteristika einer Person zugeschnitten sind, um damit beispielsweise das Wahl- oder Kaufverhalten zu beeinflussen. Das kann in sozialen Netzwerken, Internetnachrichtenkanälen oder auch direkt an der Haustür geschehen. Durch die automatisierte Analyse großer Datensätze, wie z. B. Facebook-Profile und -Likes, lassen sich kleine, spezifische Personengruppen mit ähnlichen Persönlichkeitszügen (Psychogrammen) und sozio-demographischen Parametern finden. Diese Kleingruppen und sogar Einzelpersonen können dann mit auf sie abgestimmten (automatisiert) erstellten „Nachrichtenbeiträgen“ oder Werbeanzeigen beeinflusst werden. Die Inhalte bestehen oft aus stark selektierten Informationen bis hin zu frei erfundenen „Fake-News“. Dadurch verschwimmen die Grenzen zwischen Realität und Fiktion und es entstehen Informations-Filterblasen, die ein massives Problem für die Demokratie sind, da auf diese Weise freie Meinungsbildung und öffentlicher Diskurs untergraben werden können.

*Abb. 3.3.2: Definition von Microtargeting, abgerufen unter:*  
: [https://www.parlament.gv.at/ZUSD/FTA/008\\_microtargeting.pdf](https://www.parlament.gv.at/ZUSD/FTA/008_microtargeting.pdf)

## Bot(s)

Ein Bot (abgekürzt von „robot“) ist in diesem Zusammenhang ein Computerprogramm, welches selbstständig Nachrichten versendet bzw. teilt. „Social Bots“, die auch miteinander kommunizieren können, sind Computerprogramme in sozialen Netzwerken, die automatisch generierte Informationen verbreiten. Sie können beispielsweise Stimmung für oder gegen eine Sache bzw. Person machen, indem sie bestimmte Inhalte kommentieren, weiterverbreiten, etc..

Über das Ausmaß des Erfolgs der Aktivitäten von „Social Bots“ gibt es zahlreiche Studien<sup>46</sup>, die sich zum Teil auch widersprechen. Wobei hier nicht gemeint ist, dass es keinen Einfluss gibt, sondern über die Tragweite der Auswirkungen auf das Wahlverhalten objektive Feststellungen schwierig sind.

## Beispiele gekaufter Facebook Werbeanzeigen 2016

Diese Zusammenstellung ist wertefrei exemplarisch angeführt. Wahlbotschaften waren unter anderem: „JOIN our“ #HillaryClintonForPrison2016“, „Trump is our only hope for a better future!“, „Hillary is a Satan, and her crimes and lies had proved just how evil she is.“ „We cannot trust Hillary to take care of our veterans!“, und viele weitere mehr.

Dem entgegengestellt seien folgende Aussagen aus einem Artikel über Vertrauens- und Wahrheitsverlust: *“Falsche Nachrichten sind unwahrscheinlicher und interessanter als wahre, und verbreiten sich auf Twitter daher deutlich schneller“* sowie *„Wenn die Gehirne von Milliarden Menschen systematisch mit falschen und radikalen Inhalten versorgt werden, kann das eines nicht haben: keine Auswirkungen!“*.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> vgl. <https://www.ndr.de/nachrichten/netzwelt/Netzangriff-Bots-feuern-gegen-Themen-bots100.html> (besucht am 21.06.2021)

vgl. <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung/die-maer-von-social-bots> (besucht am 10.06.2021)

<sup>47</sup> vgl. „www (WeltWeite Werbung) und die Folgen“, <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0038-1651939.pdf> (besucht am 10.06.2021)

## Auswirkungen

Eine im Fachblatt Nature bereits im Jahr 2012 publizierte, kontrollierte, randomisierte Studie an über 61 Millionen Facebook-NutzerInnen hatte zudem ergeben, dass das Wählerverhalten bei den Kongresswahlen im Jahr 2010 durch entsprechende Verlautbarungen auf Facebook – sogenannte „Posts“ – messbar beeinflusst wurde: *„Die Ergebnisse zeigen, dass die Nachrichten den Ausdruck der politischen Meinung, die Informationssuche und das Wahlverhalten von Millionen von Leuten direkt beeinflussen. Darüber hinaus beeinflussen die Nachrichten nicht nur die Nutzer, an die sie gerichtet waren, sondern auch die Freunde der Nutzer und wiederum deren Freunde“*, schreiben die Autoren in ihrer Zusammenfassung.<sup>48</sup>

## What we don't, can't and do know

Kathleen Hall Jamieson beschreibt in ihrem 2018 erschienenen Buch „Cyberwar: How Russian Hackers and Trolls Helped Elect a President: What We Don't, Can't, and Do Know“ den Einfluss russischer „Trolle“ und Hacker auf die US-Präsidentenwahl 2016. Der Begriff „Trolle“ meint hier professionell agierende Akteure, die im Dienste ihres Auftraggebers in Online-Medien Diskussionen befeuern, provozieren oder ablenken (siehe Kapitel 2.4.1)

In dem wissenschaftlich fundiertem Buch wird dargelegt, wie Cyber-Aktivitäten zugunsten Donald Trumps, sowie zum Nachteil Hillary Clintons gesetzt wurden. Im Folgenden werden einige ihrer Thesen zusammengefasst.

- Nicht Trolle, sondern Wählerinnen und Wähler haben Donald Trump gewählt. Das Ausmaß der Beeinflussung (beispielsweise durch die Aktivitäten von Cambridge Analytica) lässt sich in Studien nachweisen.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> vgl. „www (WeltWeite Werbung) und die Folgen“, <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0038-1651939.pdf> (besucht am 10.06.2021)

<sup>49</sup> Jamieson, Cyber-War, 2018. S.21ff.



- Unabhängig davon, ob russischer Einfluss die Wahl entscheidend beeinflusst habe, müsse das Wahlvolk bestmöglich über mögliche Manipulationsmethoden Bescheid wissen.<sup>50</sup>
- Die Autorin verweist darauf, dass zahlreiche Recherchen nicht zweifelsfrei klären konnten, ob Menschen oder maschinelle Programme bei diversen Internetaktivitäten (Diskussionen, Theorien, etc.) ausschlaggebend waren.<sup>51</sup>
- In einem Interview über das Buch antwortete die Autorin auf die Frage, ob Russland den Ausgang der Präsidentschaftswahl entscheidend beeinflusst habe mit den Worten: „Ich halte es für sehr wahrscheinlich.“<sup>52</sup> Historisch betrachtet wäre dies nichts Neues, auch US- Akteure haben Wahlen im Ausland beeinflusst.

### 3.6 Überblick der Ereignisse

|   |                      |
|---|----------------------|
| Vorwahlkampf  | bis Juli 2016        |
| Hauptwahlkampf  | Juli – November 2016 |
| Wahltermin  | 8. November 2016     |
| Amtseinführung von Donald Trump   | 20. Jänner 2017      |
| Beginn der Sonderermittlung zur Beeinflussung des Wahlkampfs (unter Robert Mueller) | Mai 2017             |
| Insolvenz der SCL Group (Cambridge Analytica)                                       | 02. Mai 2018         |
| Veröffentlichung des Abschlussberichtes der Sonderermittlungen                      | April 2019           |

<sup>50</sup> Jamieson, Cyber-War, 2018. S.222.

<sup>51</sup> Jamieson, Cyber-War, 2018. S.215ff.

<sup>52</sup> vgl. Interview, <https://www.pbs.org/newshour/show/why-this-author-says-its-highly-probable-russian-interference-swung-the-2016-election> (besucht am 10.06.2021)

### 3.7. Zusammenfassung

US-Wahlkämpfe sind historisch betrachtet Vorreiter, wenn es um den Einsatz moderner Technologien geht. Das war auch schon zu Beginn des Fernsehzeitalters der Fall. Wie an der tabellarischen Darstellung zu erkennen ist, folgten auf juristischen Wegen keine nennenswerten Konsequenzen auf den Mueller-Bericht betreffend des Ablaufs und der Regeln von Wahlkämpfen. Der Versuch eines Amtsenthebungsverfahrens scheiterte ebenso, auch weil die Beweislage strittig war. Die Untersuchungskommission hat dennoch einige Affären rund um den Wahlkampf von Donald Trump und die mögliche Beeinflussung durch die russische Regierung sowie damit zusammenhängende Beziehungen, Sachverhalte und Personen (bzw. deren Straftaten) aufklären können.

Festzuhalten ist, dass die beschriebenen Internetaktivitäten und damit einhergehende Geschehnisse nachweislich einen Einfluss auf das Wahlverhalten hatten. Nicht zweifelsfrei belegt werden kann die These, dass das Unternehmen Cambridge Analytica oder russische Akteure den Wahlkampf entscheidend beeinflusst haben.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass Donald Trump die Wahl gegen Hillary Clinton 2016 überraschend und knapp gewonnen hat. Dafür sind mehrere Faktoren auszumachen, unter anderem die Beeinflussung der öffentlichen Meinung, wie mit dem gezielten Einsatz von „microtargeting“. Beispielsweise berichtete Twitter 2017, dass 1,4 Millionen von russischen Aktivisten automatisch generierte (und mit dem Wahlkampf im Zusammenhang stehende) Tweets bis zu 288 Millionen Twitter Benutzer erreicht haben könnten.<sup>53</sup>

Es ist im Kontext mit Cambridge Analytica noch wichtig anzumerken, dass man den Plattformen selbst (Facebook, Twitter, ...) nicht die Gesamtverantwortung zuschieben darf. Zum Teil wurde unternehmensseitig darauf reagiert. Entscheidend

---

<sup>53</sup> Jamieson, Cyber-War, 2018. S.69.

waren jene Akteurinnen und Akteure, die den Vorteil aus dieser Situation erkannten und für ihre Zwecke einsetzten – teils mit krimineller Energie.

Das 2018 erschienene Buch „Cyberwar (...)“ von Kathleen Hall Jamieson berichtet über den Einfluss russischer „Trolle“ und Hacker auf die US-Präsidentenwahl 2016. In dem Buch erklärt sie unter anderem detailliert wie gehackte Informationen veröffentlicht, Gerüchte gestreut, strafbare Handlungen unterstellt und vieles mehr unternommen wurde, und dass solche Einflussnahmen – wie jene von russischen AktivistInnen – ausreichen können, um den Ausgang einer knappen Wahl zu entscheiden.

## 4. Unterrichtseinheiten

Die im Zuge des Verfassens der Diplomarbeit erstellten drei Unterrichtseinheiten wurden konzipiert, um verschiedene Zugänge, Schultypen und Altersgruppen zu adressieren. Natürlich ist ein fächerintegrativer Zugang zu diesem Themenbereich wünschenswert. Die erste Unterrichtseinheit „4.1 Manipulation durch Daten“ fokussiert die AHS Unterstufe mit dem Anknüpfungspunkt bzw. Gegenstand „Politische Bildung“. Die zweite Unterrichtseinheit „4.2 Datenspuren - Digitale Grundbildung“ richtet sich an die 10 bis 11-Jährigen als Einstieg in die Thematik der Manipulation von Gedanken durch Internettechnologien. Und die dritte Unterrichtseinheit „4.3 Wahlkampfmanipulation“ wurde für die AHS Oberstufe bzw. BHS erstellt, mit dem Unterrichtsziel der Sensibilisierung von Jugendlichen im Umgang mit Wahlwerbung bzw. Manipulation mittels Internettechnologien.

### 4.1 Manipulation durch Daten

#### 4.1.1 Allgemeines und Lehrplan-Bezug

Im Zuge der Lehrveranstaltung „Proseminar Medien und Methoden der Politischen Bildung (Fachdidaktik des Unterrichts aus GPB<sup>54</sup>)“ gestaltete der Verfasser eine Unterrichtseinheit in Politischer Bildung mit dem Themenschwerpunkt „Manipulation durch Daten“. Die ursprünglich im Proseminar erarbeitete Unterrichtseinheit wurde überarbeitet, aktualisiert und ergänzt. Es ist bei der Unterrichtsplanung durchaus möglich, sich aus verschiedenen, fachlichen Richtungen an das Thema der Diplomarbeit anzunähern. Hier sind klassische Schulfächer nicht immer thematisch klar voneinander abgrenzbar. So können in einer Unterrichtseinheit mit dem Fokus auf politische Bildung technische Aspekte beleuchtet werden, als auch umgekehrt im Informatikunterricht Aspekte der politischen Bildung. An dieser Stelle soll lediglich klargestellt werden, dass die Inhalte dieser Unterrichtseinheit bisher nicht in dieser

---

<sup>54</sup> GPB: Unterrichtsfach Geschichte und Politische Bildung

oder einer ähnlichen Form veröffentlicht wurden und die Autorenschaft des Verfassers besteht.

### Lehrplanbezug:

#### 4. Klasse AHS

##### **Modul 7 (Historisch-politische Bildung): Gesellschaftlicher Wandel im 20. und 21. Jahrhundert**

###### *Kompetenzkonkretisierung:*

- Quellenbezüge in Darstellungen herausarbeiten und überprüfen;
- Einfluss von Fragestellungen auf Darstellungen erkennen;
- Eigene historische Erzählungen erstellen

###### *Thematische Konkretisierung:*

- Die Bevölkerungsentwicklung im 20. und 21. Jahrhundert und ihre Folgen analysieren;
- Die Entwicklung von der Industriegesellschaft zur Dienstleistungs-, Konsum- und Mediengesellschaft herausarbeiten sowie ihre Auswirkungen auf die Lebenswelten analysieren;
- Soziale Ungleichheiten benennen und Versuche erklären, diese zu überwinden (zB Wohlfahrtsstaat, Interessenvertretungen);
- Soziale Bewegungen (Frauenbewegung, Friedensbewegung, Umweltbewegung) beschreiben und ihre öffentlichkeitswirksamen Strategien als Beispiele von politischer Partizipation bewerten;
- Unterschiedliche Konzepte von Geschlecht erklären und darüber diskutieren.

Abb. 4.1 Lehrplan (Auszug)<sup>55</sup>

### Kompetenzen, fachdidaktische Prinzipien und Leitideen

- Kompetenzen: Sachkompetenz in Kombination mit Handlungskompetenz
- Leitidee: Ambiguitätstoleranz
- Fachdidaktisches Prinzip: Exemplarisches Lernen

<sup>55</sup> vgl. Lehrplan,

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568> (besucht am 10.06.2021)

## 4.1.2 Stundenbild

| Dauer | Beschreibung   | Methode                | Material  |
|-------|--|------------------------|---|
| 5'    | Begrüßung<br>Anwesenheitskontrolle   |                        |   |
| 5'    | Präsentation<br>„Panopticlick“ [1]   | Frontal-<br>unterricht | Whiteboard,<br>Beamer   |
| 5'    | Mindmap erstellen<br>„Anonymität in der digitalen<br>Welt“ [2]   | Lehrer-SuS<br>Gespräch | Whiteboard,<br>Tafel  |
| 10'   | Gruppenarbeit:<br>Die Klasse wird in drei Klein-<br>gruppen zu 5 Personen unter-<br>teilt:<br><br>Themen: Tracker & Cookies,<br>Google, sowie Facebook und<br>WhatsApp [3] | Gruppen-<br>arbeit     | Arbeitsblatt,<br>Stift & Papier<br>bzw.<br>Internet-<br>recherche |
| 5'    | Input „Wal-Mart“<br>Überleitung zu SuS- Gruppen [4]  | Frontal-<br>unterricht | Whiteboard,<br>Beamer   |
| 10'   | Kurzpräsentation<br>Kleingruppen (jeweils 2 min)   | SuS-<br>Vortrag        | beliebig  |
| 10'   | Zusammenfassend Handout<br>besprechen, aktuellen Bezug<br>herstellen [5]   | Lehrer-SuS<br>Gespräch | Whiteboard,<br>Beamer   |

### 4.1.3 Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen und Erläuterungen

#### **Allgemein**

Zuallererst: Welche wesentliche Frage muss beantwortet werden? Manipulation findet auch durch Internetdienste statt. Schülerinnen und Schüler sollen dahingehend sensibilisiert werden, im Internet keinesfalls anonym zu sein und ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass ihr Umgang mit Daten allgemein und spezifisch nicht unreflektiert bleiben soll.

Natürlich ist es auch ein politisches Thema, man muss es aber nicht zwangsläufig mit politischen Inhalten thematisieren. Daher zielt die ausgearbeitete Stunde auf eine exemplarische Herangehensweise mit anschließender Verallgemeinerungsfähigkeit ab. Die Kritikfähigkeit der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Daten steht im Fokus.

#### **Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen**

Inhaltliches Ziel der vorliegenden Unterrichtseinheit ist es, den Schülerinnen und Schülern das Konzept „Manipulation durch Daten“, wie allgemein bereits zu Beginn erläutert, näher zu bringen und sich an die Thematik heranzutasten. Natürlich wäre eine fächerübergreifende Bearbeitung des Themas – Informatik und Politische Bildung – wünschenswert (Stichwort „Privacy“). Darauf soll hier aber nur hingewiesen werden.

Die Schülerinnen und Schüler haben nicht nur die Möglichkeit ihr Vorwissen zu erweitern, sondern können in weiterer Folge kritische Rückschlüsse auf ihre Lebenswelt ziehen. Des Weiteren können die Schülerinnen und Schüler mit ihrem eigenen Vorwissen arbeiten und Beispiele aus ihrer Lebenswelt im Unterricht präsentieren, welche in der Gruppe diskutiert und durch die Lehrperson ergänzt und gegebenenfalls korrigiert werden kann. Die Ergebnisse können in das Handout hineinfließen.

Auf Ebene der Basiskonzepte der politischen Bildung lässt sich diese Unterrichtseinheit dem Themenkomplex Öffentlichkeit zuordnen. Da die Thematik anhand von unterschiedlichen lebensnahen Beispielen erörtert wird, handelt es sich um exemplarisches Lernen.

Primär fokussiert diese Unterrichtseinheit die Sachkompetenz, indem Schülerinnen und Schüler die – auch – politische Dimension im Umgang mit Daten kennen lernen und anschließend darüber verfügen können. Die Handlungsorientierung der Schülerinnen und Schüler steht natürlich mit der erworbenen Sachkompetenz in Zusammenhang. Da die Thematik durch verschiedene alltagsbezogene Bereiche nähergebracht wird, erhöht sich auch die Beurteilungskompetenz der Schülerinnen und Schüler, indem sie für automatisches Denken, Konformität und Gruppendruck sensibilisiert werden. Dies ergibt sich durch das kritische Auseinandersetzen im Umgang mit den eigenen Daten.

### **Erläuterungen zum Stundenbild**

[1]

Panoptlick ist ein Internetdienst, welcher meist die Einzigartigkeit eines Browsers (ob am PC, MAC, oder Smartphone) veranschaulicht. Die vielen Attribute (Skripten, Sprachen, Bildschirmgröße, Auflösung, Cookies, Tracker, verwendete Version, IP-Adresse, andere Metadaten) ermöglichen, einen Nutzer bzw. eine Nutzerin im Internet, ähnlich wie mittels eines Fingerabdruckes, zu identifizieren. Dazu ist kein Login notwendig (Google, Yahoo, etc.). Vielmehr soll den Schülerinnen und Schülern gezeigt werden, dass das Internet kein anonymer, sondern vielmehr ein öffentlicher Raum ist. Diese Thematik alleine kann schon eine Unterrichtseinheit füllen, doch geht es hier primär darum, das Interesse der Schülerinnen und Schüler für die Unterrichtseinheit zu wecken. „Betroffenheit ist ein zutiefst unangenehmes Gefühl, weil es unser bisheriges Denken, Fühlen und Handeln in Frage stellt. Es zwingt uns nicht nur, uns selbst zu erkennen, sondern uns auch noch zu verändern.“<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> Vgl. Hütter, Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn, 2010. S.128.



[2]

Das Erstellen der Mindmap dient der Lehrperson als Hilfsmittel, um die Schülerinnen und Schüler dort abzuholen, wo sie sich befinden. Mögliche Schlagwörter können sein: Darknet, Privacy-Modus, Suchverlauf, Cookies, DSGVO, verschiedene Browser und Programme, IP, Hacker, Big Data, Internetkriminalität, Identitätsdiebstahl und viele weitere mehr.

[3]

Bei der Gruppenarbeit sollen die Schülerinnen und Schüler sich in Kleingruppen mit den Thematiken Tracker & Cookies, Google sowie Facebook und WhatsApp beschäftigen. Hierzu dient Ihnen ein Leitfaden als Orientierung (siehe Anhang). Offen bleibt hier die genaue Ausgestaltung. Handelt es sich um eine Laptopklasse oder steht ein Informatikraum zur Verfügung, bietet sich eine Internetrecherche an. Optional kann natürlich auch mit Smartphones recherchiert werden. Falls keine elektronischen Medien zur Verfügung stehen, können aufbereitete Arbeitsmaterialien bearbeitet werden (siehe bei den Quellen „saferinternet.at“) oder auch das Wissen der Schülerinnen und Schüler in den Kleingruppen zusammengefasst werden. Wichtig ist, dass sie sich jeweils mit der Thematik auseinandersetzen. Das wichtigste wird im - von der Lehrperson – verfassten Handout zusammengefasst und kann natürlich erweitert und ergänzt werden. Die Gruppengestaltung kann je nach Schülerzahl variieren, beispielsweise sechs Gruppen zu vier Schülerinnen und Schülern, wobei dann eben nur eine Gruppe pro Thema präsentiert, die zweite ergänzt.

[4]

Wozu nachlässiges Verhalten im Umgang mit den eigenen Daten führen kann, zeigt folgendes Beispiel:

Vor vielen Jahren bekam eine junge Frau, Stammkundin mit Kundenkarte, in den USA von Wal-Mart Werbung für Babyprodukte zugesandt. Sie beschwerte sich nicht

---

nur, sondern - wie in den USA nicht unüblich – klagte Wal-Mart. Zu diesem Zeitpunkt wusste die Dame nichts von ihrer Schwangerschaft. Bei der Gerichtsverhandlung (-sie war inzwischen offensichtlich schwanger-) verwiesen die Walmart-Anwälte auf ihre Zustimmung, ihr Einkaufsverhalten etc. für Werbezwecke verwenden zu dürfen. Das Gericht wies die Klage der Frau ab. Es stellte sich heraus, dass Wal-Mart (nach Analyse von Millionen von Datensätzen) aufgrund des minimal geänderten Einkaufsverhaltens der Frau (unparfümierte Lotionen, Kekse anderer Geschmacksrichtungen etc.) und anhand von wenigen Produktkäufen eine Wahrscheinlichkeit von über 90% errechnete, dass die besagte Dame schwanger ist. Diese, auf Deutsch „voraussagenden Prophezeiungen“ entwickelten sich zu einem sehr erfolgreichen Geschäftsmodell.<sup>57</sup>

Ein anderes erwähnenswertes Beispiel ist die Bewerbung eines jungen Mannes bei einer Versicherung. Obwohl fachlich qualifiziert, wurde er nicht zum Bewerbungsgespräch eingeladen. Es stellte sich heraus, dass die Versicherung ihn von vornherein ablehnte, weil Bilder von ihm (welche im Internet öffentlich zugänglich waren und ihn bei der Ausübung diverser Extremsportarten zeigten) nicht in das Berufsbild passten.

Hiermit sollen die Schülerinnen und Schüler auf den Umgang mit ihren Daten sensibilisiert werden. Auch wenn die Thematik nicht für alle neu sein sollte, ist es aus Sicht des Verfassers dringend geboten, vor allem junge Menschen auf die möglichen Auswirkungen ihres Handelns aufmerksam zu machen.

---

<sup>57</sup> Vgl. Funktionsweise adaptiver Filter

<https://www.foerderland.de/digitale-wirtschaft/netzwertig/news/vorhersehbarkeit-von-menschlichem-verhalten-ich-weis-was-du-diesen-sommer-twittern-wirst/>

Anmerkung zu den Quellen: Beide Beispiele wurden vereinfacht als kurze Lesetexte zusammengefasst und entstammen folgenden Onlinequellen:

- <https://www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html?pagewanted=6&r=2&hp&pagewanted=all>
- <https://www.zeit.de/digital/datenschutz/2014-04/big-data-schwangerschaft-verheimlichen>
- <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/wal-mart-supermarktkette-entgeht-mammutklage-a-769490.html>
- [https://www.dailypoint.com/wp-content/uploads/2017/01/HuT\\_01\\_2016\\_Toedt.pdf](https://www.dailypoint.com/wp-content/uploads/2017/01/HuT_01_2016_Toedt.pdf)
- <https://www.karriere.at/blog/kuendigung-facebook.html>
- <https://www.welt.de/finanzen/verbraucher/article129831425/Schon-ein-Foto-bei-Facebook-kann-den-Job-kosten.html>

[5]

Das im Anhang befindliche Handout soll für die Schülerinnen und Schüler eine Zusammenfassung darstellen. Wichtig wäre es in diesem Zusammenhang, den Unterrichtsinhalt möglichst tagesaktuell zu thematisieren. Aktuell (Januar 2020) eignet sich beispielsweise die Anfrage der NEOS im Parlament an Innenminister Nehammer, inwiefern die Polizei Bilderkennungssoftware im öffentlichen Raum einsetzt, um gesuchte Personen auf Überwachungskameras (beispielsweise in Bahnhöfen) nach Abgleich mit der Polizeidatenbank zu identifizieren. Stichwort Überwachungsstaat, das Recht auf das eigene Bild (Soziale Medien), Firmen, welche als Datenhändler agieren, etc.

## 4.1.4 Planungsstruktur

(nach den Vorgaben der Fachdidaktik in Politischer Bildung)

|    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1) | Impuls           | Die SuS <sup>58</sup> werden mit „panoptick.org“ konfrontiert und erkennen, dass digitale Spuren jenen eines Fingerabdruckes ähnlich sind.   |
| 2) | Thema            | <u>Dimensionen des Politischen:</u><br>- Policy (politische Inhalte): Politische Vorstellungen und Ziele von staatlicher Seite bzw. von Unternehmen oder anderer Akteure über angemessene Problemlösungsstrategien<br>- Politics (politische Prozesse): Verfahren und Dynamiken; Interessen und Begehrlichkeiten der Akteure |
|    |                  | <u>Basiskonzepte:</u><br>- Öffentlichkeit (Pluralismus, Demokratie)<br>- Gemeinwohl: Wertvorstellungen, die Beurteilung von politischen Interessen im engeren Sinn („Überwachungsstaat“, „Nudging“), wie auch der Einfluss wirtschaftlichen Handelns (Werte, Interessen/Bedürfnisse)   |
| 3) | Sachanalyse      | Wozu werden Daten gesammelt? Welcher individuelle Gestaltungsspielraum besteht?  |
| 4) | Zielentscheidung | <u>Leitideen der politischen Bildung:</u>  |

<sup>58</sup> SuS: Schülerinnen und Schüler

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | <p>Mündigkeit (Selbstkritische Reflexion im Umgang mit Daten, Programmen, Technologien und deren Auswirkungen)</p> <p>Ambiguitätstoleranz (Sensibilität für automatisches Denken, Konformität und Gruppendruck durch Beschäftigung mit der Thematik)</p>  |
|    |  | <p><u>Fachdidaktische Prinzipien:</u></p> <p>Exemplarisches Lernen</p> <p>Handlungsorientierung</p> <p>Adressatenorientierung</p>   |
| 5) | <p>Zielfindung<br/>(Kompetenz-<br/>formulierung)</p> | <p><u>Politische Sachkompetenz:</u><br/><i>(Begriffe, Kategorien, Konzepte zur Erreichung von Sachkompetenz)</i></p> <p>Bereich der Kategorien und Konzepte:</p> <p>- Die SuS lernen die Thematik des kritischen Umgangs mit Daten kennen und können darüber verfügen.</p> <p><u>Politische Methodenkompetenz:</u></p> <p>Durch die Vermittlung lebensnaher Beispiele können die SuS Rückschlüsse auf ihren eigenen Umgang mit Daten ziehen und ihr Handeln hinterfragen.</p> <p>Mithilfe der transportierten Unterrichtsinhalte verfügen SuS über Kriterien zur Identifikation problematischer Fragestellungen im Bereich Datenmanipulation.</p> |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <p>Die SuS können wirtschaftliche Interessen von Unternehmen im Umgang mit Daten erkennen und darauf optionale Handlungsmöglichkeiten ableiten.</p> <p>Anhand der genannten Fallbeispiele erkennen SuS das Spannungsfeld, welches rund um Daten existiert, beispielsweise Begehrlichkeiten diverser Interessensgruppen.</p> <p>Die SuS erkennen im reflektierten Umgang mit der Thematik die Gefahr unkritischer Haltung sowie die Gefahr bzw. die Auswirkungen von Nachlässigkeit.</p> |
| 6) | <p>Kompetenz-orientierung</p> <p>Methoden</p> | <p>Das Arbeitsblatt bildet die Grundlage zur Dokumentation der Unterrichtseinheit. Anmerkungen der SuS sind auf der Rückseite anzuführen.</p> <p>Die Lebenswelt der SuS steht im Fokus.</p> <p>(Sachkompetenz)</p> <p>Gruppenarbeit</p> <p>Diskussion</p> <p>Selbsttätigkeit</p>  |

## 4.1.5 Arbeitsmaterialien

**Screenshot „Panopticlick“**

Auf der Webseite <https://panopticlick.eff.org/> kann man seinen Browser testen lassen. Ohne viel technisches Hintergrundwissen lässt sich hiermit gut veranschaulichen, wie einfach es ist, aus „anonymen“ Daten Rückschlüsse auf den Urheber zu ziehen.

Within our dataset of several hundred thousand visitors tested in the past 45 days, only **one in 108336.5 browsers have the same fingerprint as yours.**

Currently, we estimate that your browser has a fingerprint that conveys **16.73 bits of identifying information.**

The measurements we used to obtain this result are listed below. You can [read more about our methodology, statistical results, and some defenses against fingerprinting here.](#)

| Browser Characteristic      | bits of identifying information | one in <i>x</i> browsers have this value | value   |
|-----------------------------|---------------------------------|--|---|
| User Agent                  | 8.83                            | 455.2                                    | Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/79.0.3945.130 Safari/537.36  |
| HTTP_ACCEPT Headers         | 6.46                            | 88.26                                    | text/html, */*; q=0.01 gzip, deflate, br de-DE,de;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7  |
| Browser Plugin Details      | 3.08                            | 8.48                                     | Plugin 0: Chrome PDF Plugin; Portable Document Format; internal-pdf-viewer; (Portable Document Format; application/x-google-chrome-pdf; pdf). Plugin 1: Chrome PDF Viewer; ; mhjfbmdgcfjbbpaeojofohoefgijehjai; (; application/pdf; pdf). Plugin 2: Native Client; ; internal-nacl-plugin; (Native Client Executable; application/x-nacl; ) (Portable Native Client Executable; application/x-pnacl; ). |
| Time Zone                   | 2.07                            | 4.19                                     | -60   |
| Screen Size and Color Depth | 3.9                             | 14.94                                    | 1366x768x24   |
| System Fonts                | 4.47                            | 22.13                                    | Arial, Arial Black, Arial Narrow, Calibri, Cambria, Cambria Math, Comic Sans MS, Consolas, Courier, Courier New, Georgia, Helvetica, Impact, Lucida Console, Lucida Sans Unicode, Microsoft Sans Serif, MS Gothic, MS PGothic, MS Sans Serif, MS S  |

Abb. 4.1.5 Screenshot Panopticlick

### **Leitfaden Gruppe A**

- Setzt euch in der Kleingruppe zusammen
  - Bestimmt eine/n Gruppensprecher/in
  - Diskutiert und recherchiert, um nach etwa 10 Minuten folgende Fragen beantworten zu können:
  - Was sind Cookies?
  - Welchen Zweck erfüllen Sie?
  - Welche problematischen Rückschlüsse lassen sich von Daten-Tracking auf das Alltagsleben ziehen?
- 

### **Leitfaden Gruppe B**

- Setzt euch in der Kleingruppe zusammen
- Bestimmt eine/n Gruppensprecher/in
- Diskutiert und recherchiert, um nach etwa 10 Minuten folgende Fragen beantworten zu können:
- Welche Daten sammelt Google?
- Welchen Zweck erfüllen Sie?
- Welche problematischen Rückschlüsse lassen sich von der Macht dieses Unternehmens auf das Alltagsleben ziehen?



### **Leitfaden Gruppe C**

- Setzt euch in der Kleingruppe zusammen
  - Bestimmt eine/n Gruppensprecher/in
  - Diskutiert und recherchiert, um nach etwa 10 Minuten folgende Fragen beantworten zu können:
  - Welche Daten sammelt Facebook/ WhatsApp?
  - Welchen Zweck erfüllen Sie?
  - Welche problematischen Rückschlüsse lassen sich von der Macht dieses Unternehmens auf das Alltagsleben ziehen?
-

**Handout Unterrichtseinheit „Datenmanipulation“ (exemplarisch)**

## Zusammenfassung der Unterrichtseinheit „Datenmanipulation“

Der Internetdienst „<https://panopticklick.eff.org>“ zeigt, ähnlich wie ein Fingerabdruck in der analogen Welt, **digitale Spuren** auf, die man beim Surfen im Internet hinterlässt. Das Internet ist kein

Ein **Cookie** (von englisch „Keks“) speichert Textinformationen (Daten) des Benutzers (Verweildauer auf der Homepage, zuvor und danach besuchte Seiten, usw.) und **übermittelt** sie an den Webserver der Homepage. Sie werden unter anderem für das Platzieren

Fast alle Internetfirmen (die größten sind Amazon, Apple, Microsoft, Google und Facebook) sammeln **Daten** ihrer Nutzer. Beispielsweise Suchbegriffe, Verweildauer und Uhrzeit besuchter Seiten, welche Werbung angeklickt wurde, Standort, usw. Die Unternehmen lassen kaum Einblicke in ihre Strukturen, Algorithmen und Datenbanksysteme zu. Durch die ungeheuren Datenmengen lassen sich beispielsweise **Werbeanzeigen** verkaufen oder auch politische Kampagnen zielgerichtet steuern. Problematisch ist das Zusammenführen vieler Datensätze, wodurch Rückschlüsse auf den Benutzer möglich werden (Interessen, Krankheiten, Einkommen, usw.).

[... notiere dir Wissenswertes auf der Rückseite ...]

## 4.2 Datenspuren – Digitale Grundbildung

### 4.2.1. Allgemeines und Lehrplan-Bezug

In Österreich wurde mit dem Schuljahr 2018/19 ein neuer Lehrplan zur „Digitalen Grundbildung“ verordnet. Dieser umfasst alle Schulen der Sekundarstufe 1 (Mittelschule, AHS). Die Umsetzung fällt in die Schulautonomie. So wurde beispielsweise im Vorfeld kein Bedarf an qualifiziertem Personal, zusätzlichem Budget oder Ressourcen ermittelt.

Das Unterrichtsfach Informatik wurde in Graz an der Technischen Universität im Studienjahr 2005/2006 eingeführt. In den Schulen gab es Informatikunterricht in unterschiedlichen Formen und unter verschiedenen Bezeichnungen bereits Jahre zuvor.<sup>59</sup> Es ist hier nicht vorgesehen eine bildungspolitische Erörterung zu verfassen, sondern auf die Tatsache hinzuweisen, dass die Entwicklungen in der Informationstechnologie und die Entwicklungen in der Bildungspolitik nicht miteinander einhergehen. Dass nun „Digitale Grundbildung“ einen relevanten Stellenwert in der Stundentafel bekommen hat, ist zu begrüßen und diesbezüglich wurde auch die folgende Unterrichtseinheit gestaltet. Beim Erstellen derselben spielte die Vorstellung, vor einer Klasse von etwa 10-Jährigen Schülerinnen und Schülern zu stehen, eine entscheidende Rolle: Wie kann man die Thematik der Diplomarbeit jungen Menschen näherbringen, welche über keinerlei spezifisches Vorwissen verfügen.

---

<sup>59</sup> Über die angesprochene Entwicklung und die Anfänge des Informatikunterrichts findet sich hier ein Überblick: Stefan Posch-Gruber „Das Unterrichtsfach Informatik im Kontext informatischer Bildung“<http://www.ist.tugraz.at/la-infinf/pub/Main/DasUnterrichtsfachInformatikImKontextInformatischerBildung/DasUnterrichtsfachInformatik.pdf> (besucht am 10.06.2021)

Lehrplanbezug: 1. Klasse AHS

### **Gesellschaftliche Aspekte von Medienwandel und Digitalisierung**

#### Digitalisierung im Alltag:

Schülerinnen und Schüler

- können die Nutzung digitaler Geräte in ihrem persönlichen Alltag gestalten,
- reflektieren die eigene Medienbiografie sowie Medienerfahrungen im persönlichen Umfeld,
- beschreiben mögliche Folgen der zunehmenden Digitalisierung im persönlichen Alltag.

#### Chancen und Grenzen der Digitalisierung:

Schülerinnen und Schüler

- kennen wichtige Anwendungsgebiete der Informationstechnologie und informationstechnologische Berufe,
- sind sich gesellschaftlicher und ethischer Fragen im Zusammenhang mit technischen Innovationen bewusst,
- können die gesellschaftliche Entwicklung durch die Teilnahme am öffentlichen Diskurs mitgestalten.

#### Gesundheit und Wohlbefinden:

Schülerinnen und Schüler

- reflektieren, welche gesundheitlichen Probleme die übermäßige Nutzung von digitalen Medien nach sich ziehen kann,
- vermeiden Gesundheitsrisiken und Bedrohungen für das körperliche und seelische Wohlbefinden in Bezug auf digitale Technologien.

Abb. 4.2.1 Lehrplan (Auszug)<sup>60</sup>

### **Kompetenzen, Fachdidaktische Prinzipien und Leitideen**

- Kompetenzen: Medienkompetenz, Digitale Kompetenz, Informatische Kompetenz, Politische Kompetenz
- Leitidee: Multiperspektivität
- Fachdidaktisches Prinzip: Handlungsorientiertes Lernen

<sup>60</sup> Vgl. Lehrplan,

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568> (besucht am 10.06.2021)

## 4.2.2. Stundenbild

| Dauer[min] | Beschreibung   | Methode                | Material  |
|------------|--|------------------------|---|
| 5'         | Begrüßung<br>Anwesenheitskontrolle   |                        |   |
| 5'         | Präsentation [1]<br>„Test your awareness“ <sup>61</sup>  | Lehrer-SuS<br>Gespräch | Beamer  |
| 3'         | Arbeitsauftrag erklären[2]   | Frontal-<br>unterricht | Tafel   |
| 16'        | Arbeitsblatt: „Datenspuren“<br>(In Kleingruppen zu 2<br>Personen, nach 5 Minuten<br>Austausch mit weiterer<br>Kleingruppe) [3] | Gruppen-<br>arbeit     | Arbeitsblatt,<br>Stift & Papier<br>bzw.<br>Computer |
| 4'         | Eindrücke/ Begriffe sammeln,<br>Themenbereiche erarbeiten [4]  | Lehrer-SuS<br>Gespräch | Whiteboard,<br>Beamer                               |
| 10'        | Digitale Zusammenfassung<br>(pro Gruppe) erstellen und<br>hochladen [5]  | Gruppenarbeit          | Computer  |
| 7'         | Kurzpräsentation<br>„Points of view“ <sup>62</sup><br><br>Aktuellen Bezug herstellen[6]  | Lehrer-SuS<br>Gespräch | Beamer  |

<sup>61</sup> vgl. „Test your awareness“ <https://www.youtube.com/watch?v=ubNF9QNEQLA>  
(besucht am 10.06.2021)

<sup>62</sup> vgl. „Points of view“ <https://www.youtube.com/watch?v=SsccRkLLzU>(besucht am 10.06.2021)

### 4.2.3 Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen und Erläuterungen

#### **Allgemein**

Wie zu Beginn erwähnt, stand die Frage im Vordergrund, mit welchen Mitteln man 10-Jährige für das Thema „Manipulative Auswirkungen durch Internettechnologien“ sensibilisieren kann. Um ein Bewusstsein zu entwickeln, ist Reflexion ein wichtiger erster Schritt. Dies soll zuerst in einer Kleingruppe diskutiert werden. Natürlich kann nicht auf alle möglichen Themenbereiche, die im Zuge der Unterrichtseinheit zur Sprache kommen können, detailliert eingegangen werden. Es soll jedoch die Kritikfähigkeit im Umgang mit Daten im Fokus stehen. Anders formuliert geht es um die „möglichen Folgen der zunehmenden Digitalisierung im persönlichen Alltag“ (siehe Lehrplan bei 4.2.1).

#### **Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen**

Das inhaltliche Ziel der vorliegenden Unterrichtseinheit ist die Sensibilisierung für den Umgang mit Daten im weitesten Sinne. Wie auch bei den anderen Unterrichtseinheiten ist auch hier eine fächerübergreifende Bearbeitung des Themas – Informatik und Politische Bildung – wünschenswert (Stichwort „Privacy“). Darüber hinaus kommen weitere Unterrichtsgegenstände wie - Deutsch, Englisch, Geographie und Wirtschaftskunde – in Frage. Dies hängt natürlich von der Schulform und anderen Faktoren ab, eignet sich aber im Besonderen auch als ein politisches Thema im Unterricht (Stichwort Medienkompetenz).

Die Schülerinnen und Schüler haben nicht nur die Möglichkeit ihr Vorwissen zu erweitern, sondern können in weiterer Folge kritische Rückschlüsse auf ihre Lebenswelt ziehen. Des Weiteren können die Schülerinnen und Schüler mit ihrem eigenen Vorwissen arbeiten und Beispiele aus ihrer Lebenswelt im Unterricht präsentieren, welche in der Gruppe diskutiert und durch die Lehrperson ergänzt und gegebenenfalls korrigiert werden können. Die Ergebnisse können in das Handout einfließen bzw. in weiteren Unterrichtseinheiten als Grundlage dienen.

## Erläuterungen zum Stundenbild

[1]

Die Vorführung des Kurzvideos zu Beginn zielt auf den Überraschungseffekt ab. Die Kinder sollen von der Veränderung des Filmsets verwundert werden und so nachvollziehen lernen, dass man nur das bemerkt, worauf man dezidiert achtet. Nach der Auflösung kann man es noch ein zweites Mal ansehen. Der Punkt ist, das Augenmerk darauf zu legen, worauf man sonst nicht achtet. Diese Eröffnungssequenz soll die Kinder für den weiteren Verlauf der Stunde sensibilisieren.

[2]

Folgender Arbeitsauftrag ergeht: „Lasst bei folgender Übung eurer Phantasie freien Lauf: Ihr verwendet euer digitales Endgerät (Smartphone, Laptop, etc.) im Alltag wie immer. Welche Spuren hinterlasst ihr dabei im weitesten Sinne? Welche Informationen könnte jemand über euch sammeln? Was gebt ihr von euch preis – in Anspielung auf das Video am Unterrichtsbeginn – woran ihr bisher gar nie gedacht habt?“

Folgende Antworten sind möglich: (Auswahl)

Tag-/Nacht Rhythmus, Schreibgeschwindigkeit, Hintergrundgeräusche, Bewegungsprofil, Stimmlage, Wohnsituation, politische Einstellung, Interessen, Musikgeschmack, Kontakte, Vorlieben, Cookies,....

[3]

Mit der Sitznachbarin/ dem Sitznachbarn soll gemeinsam an der Aufgabenstellung gearbeitet werden. Mindestens 10 Stichwörter/ Themenbereiche sollen genannt werden. Wichtiger Hinweis an dieser Stelle: Auf das Zeitmanagement achten! Unterrichtsplanung und deren Umsetzung können aus dem Ruder laufen.

Nach dem Sammeln bzw. dem Brainstormen (ca. 8 Minuten) drehen sich die Kinder jeweils zu Gruppen zu viert zusammen (beispielsweise, indem ungerade Sitzreihen zum Umdrehen aufgefordert werden). Hier soll eine wechselseitige Ergänzung bzw.

Diskussion entstehen. Wenn möglich, sollen die erarbeiteten Stichwörter thematisch geordnet werden.

[4]

Im anschließenden Gespräch soll die Lehrperson die erarbeiteten Begriffe sammeln und auch thematisch ordnen. Alternativ kann auch ein Programm wie „kahoot“ verwendet werden, wenn die entsprechende IT-Infrastruktur vorhanden ist.

[5]

Je nach zeitlichem Fortschritt der Unterrichtsstunde soll das Arbeitsblatt pro Gruppe digital (je nach verwendeter Lernplattform) am Schulserver hochgeladen werden. Im Falle mangelnder IT – Infrastruktur ist dies auch analog mit Stift und Papier möglich. Im Idealfall kann man eine „best-of“ Datei der Unterrichtsstunde als Dokumentation der Unterrichtseinheit verwenden. Diese sehr allgemeinen Empfehlungen liegen an den sehr diversen Möglichkeiten in verschiedenen Schulen und sollen so flexibel einsetzbar sein.

[6]

Abschließend soll das kurze Video mit dem Titel „Points of view“ gezeigt werden. Wie immer soll ein aktueller Bezug hergestellt werden. Um beim Beispiel der ersten Unterrichtseinheit zu bleiben: Vor- und Nachteile beim polizeilichen Einsatz von Videokameras im öffentlichen Raum unter Verwendung von Gesichtserkennungssoftware.



## 4.2.4 Planungsstruktur

|    |             |   |
|----|-------------|---|
| 1) | Impuls      | Das Interesse der SuS wird mit dem Video „Test your awareness“ geweckt. Es soll dazu verleiten, den Fokus von bloßen Anwendungen hin zu den Prozessen im Hintergrund zu lenken.   |
| 2) | Thema       | <p><u>Dimensionen des Politischen:</u></p> <p>-Polity (Struktur des Politischen)</p> <p>Welche Vordefinitionen gibt es? Wie unabhängig ist man? Welche Wahlmöglichkeiten existieren?</p> <p>-Policy (politische Inhalte): Welche Ziele gibt es von staatlicher Seite bzw. von Unternehmen? Welche anderen Akteure gibt es? Mögliche Problemlösungsstrategien?</p> <p>- Politics (politische Prozesse): Verfahren und Dynamiken; Politisches Engagement, Sicherheit versus Freiheit.</p> |
|    |             | <p><u>Basiskonzepte:</u></p> <p>- Öffentlichkeit (Pluralismus, Demokratie)</p> <p>- Gemeinwohl: Wertvorstellungen, das Abwägen verschiedener Interessen, Einfluss auf das wirtschaftliche Handeln, mögliche Konsequenzen bzw. Folgen von gesammelten und ausgewerteten Daten (individuell und gesellschaftlich).</p>  |
| 3) | Sachanalyse | Themenbereiche eingrenzen. Welche Möglichkeiten gibt es individuell und gesellschaftlich im Umgang mit Daten; Stichwort: DSGVO;   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | Operatoren: (be)nennen, herausarbeiten, beschreiben, ermitteln, zusammenfassen   |
| 4) | Zielentscheidung                            | <p><u>Leitideen:</u></p> <p>Mündigkeit (Verständnis für die Wirkungsmechanismen; Selbstkritischer Umgang mit Daten, Gemeinschaftlich reflektieren; Begriffsklärung Technikfolgenabschätzung).</p> <p>Ambiguitätstoleranz (Sensibilität für automatisches Denken, Konformität und Gruppendruck durch Beschäftigung mit der Thematik)</p>  |
| 5) | Zielfindung<br>(Kompetenz-<br>formulierung) | <p>Sachkompetenz</p> <p>Urteilskompetenz</p> <p>Methodenkompetenz</p> <p>Handlungskompetenz</p>  |
|    |   | <p><u>Sachkompetenz:</u></p> <p><i>(Begriffe, Kategorien, Konzepte zur Erreichung von Sachkompetenz)</i></p> <p>Bereich der Kategorien und Konzepte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die SuS erkennen die Problematik sowie die Auswirkungen von Datenspuren im Internet.</li> </ul> <p><u>Politische Methodenkompetenz</u></p> <p>Die SuS können anhand von Beispielen Lehren für ihren weiteres Handeln ziehen.</p> |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    |  | <p>SuS können problematische Fragestellung identifizieren und benennen (z.B. Begehrlichkeiten verschiedener Akteure).</p> <p>Darüber hinaus können SuS den Zusammenhang von wirtschaftlichen Interessen und dem Sammeln von Daten erkennen und daraus resultierende Handlungsmöglichkeiten ableiten.</p> <p>Die SuS können anhand von einzelnen Beispielen die Problematik erklären und veranschaulichen.</p> <p>Die SuS erkennen die Notwendigkeit eines kritischen Umgangs mit Daten.</p> <p>Die SuS können mögliche Auswirkungen (Beispielsweise durch nachlässigen Umgang mit Daten) erkennen, benennen und vermeiden.</p> |
| 6) | <p>Kompetenzorientierung</p> <p>Methoden</p> | <p>Die Mindmap dient der Abbildung der erarbeiteten Begriffe aus dem Unterricht. SuS sollen in den Prozess einbezogen werden (Sachkompetenz)</p> <p>Gruppenarbeit</p> <p>Frontalunterricht, Gruppenarbeit, Selbsttätigkeit, Diskussion;</p>  |

#### 4.2.5 Arbeitsmaterialien

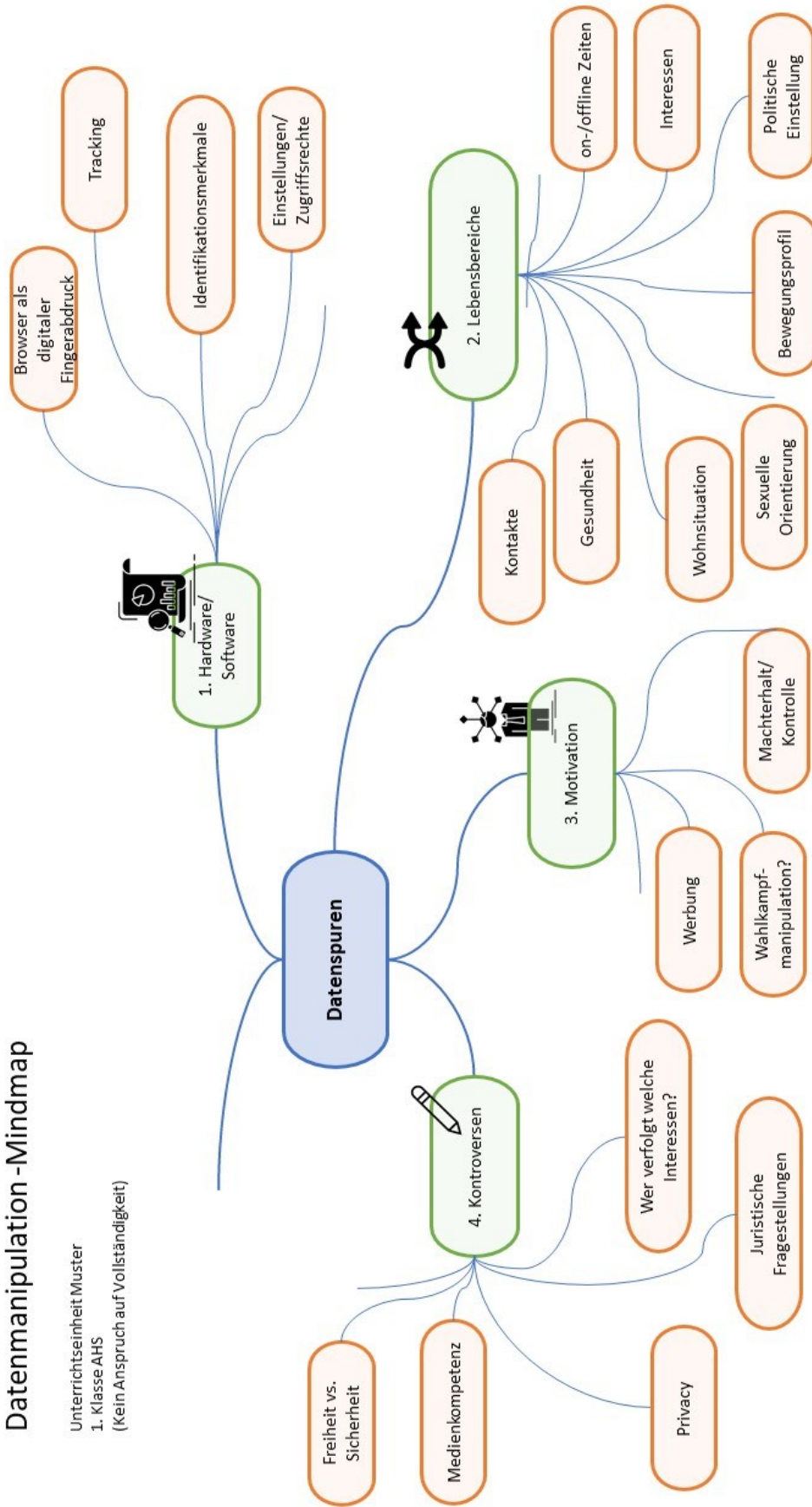
Muster - Arbeitsblatt für die Unterrichtseinheit: Datenspuren (Digitale Grundbildung):

Die hier als Arbeitsblatt zusammenfassend dargestellte Sammlung von Begriffen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient lediglich exemplarisch als mögliches Ergebnis der Unterrichtseinheit. Wie im Einführungskapitel dieser Arbeit bereits erwähnt, handelt es sich hier um ein weites Feld. Dass viele Daten existieren, ist evident. Was mit diesen Daten geschieht bzw. noch geschehen wird, bleibt offen. Die Unterrichtseinheit zielt darauf ab, die Kinder darauf zu sensibilisieren, was mit Daten geschehen soll – und was nicht.

# Datenmanipulation -Mindmap

Unterrichtseinheit:Muster

1. Klasse AHS  
(Kein Anspruch auf Vollständigkeit)



## 4.3 Wahlkampfmanipulation – What we don't, can't and do know

### 4.3.1 Allgemeines und Lehrplan-Bezug

Auch Wahlkämpfe finden vermehrt im Internet statt. Wie bereits in Kapitel 2.2 dargestellt, bestehen „alte“ Technologien zunächst neben neuen. So werden auch zukünftig noch Wahlplakate, Radiospots, TV-Beiträge etc. existieren, die Aktivität von KandidatInnen und Parteien im Internet nimmt jedoch stetig zu. Beispielsweise sind auch auf der Plattform TikTok zahlreiche PolitikerInnen aktiv und versuchen so junge oder zukünftige WählerInnen zu erreichen.

In dieser Unterrichtseinheit soll mit Schülerinnen und Schülern der AHS Oberstufe erarbeitet werden, wie der US-Wahlkampf 2016 durch diverse Internetaktivitäten beeinflusst wurde. Das Ziel ist die Sensibilisierung der SuS, nicht nur für den Umgang mit Daten allgemein, sondern auch für den Einsatz von Internettechnologien in Wahlkämpfen.

Die Wahl von Donald J. Trump zum 45. Präsidenten der USA war für viele überraschend. Wie es dazu kam und welche Rolle diverse Akteure bzw. deren Internetaktivitäten spielten, soll zunächst mit den Schülerinnen und Schülern erarbeitet werden. Nach der Lektüre eines Lesetextes und dem Ausfüllen eines Arbeitsblattes, welches auch als Zusammenfassung der Unterrichtseinheit dient, soll in einer Abschlussdiskussion Aktuelles in Bezug auf Wahlkämpfe im Zusammenhang mit manipulativen Aspekten von Internettechnologien kontroversiell diskutiert werden.

Neben allgemeinen und unterrichtsspezifischen Inhalten soll hier auch auf das 3. Kapitel verwiesen werden, welches die Forschungsergebnisse von Kathleen Hall Jamieson analysiert und in Bezug auf die mögliche Manipulation einer Wahlentscheidung zusammenfasst.

## Lehrplanbezug (Auszug):<sup>63</sup>

### 8. Klasse AHS

#### *Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft*

##### Bedeutung von Informatik in der Gesellschaft

- Wissen über Informatiksysteme im digitalen privaten und schulischen Umfeld zielgerichtet anwenden und nutzen können
- Den Einfluss von Informatiksystemen auf den Alltag, auf die Gesellschaft und Wirtschaft einschätzen und an konkreten Beispielen Vor- und Nachteile abwägen können

##### Verantwortung, Datenschutz und Datensicherheit

- Persönliche Rechte und Pflichten in der Nutzung von Informatiksystemen beschreiben und wesentliche Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit erklären können
- Beim Einsatz von Informatiksystemen das Wissen um Pflichten und Rechte in Bezug auf die eigene Person und ihre Arbeitsumgebung, auf persönliche und fremde Daten verantwortungsbewusst anwenden können

##### Geschichte der Informatik

- Anhand der Entwicklung der IT zwischen kurzlebigen Hard- und Softwareprodukten und langlebigen Prinzipien unterscheiden können

(...)

##### Sicherung der Nachhaltigkeit

- Wiederholen, Vertiefen von Fähigkeiten und Vernetzen von Inhalten, um einen umfassenden Überblick über die Zusammenhänge unterschiedlicher informatischer Gebiete zu gewinnen

---

<sup>63</sup> Vgl. Lehrplan, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568> (besucht am 10.06.2021)

## 4.3.2 Stundenbild

| Dauer | Beschreibung  | Methode                        | Material                      |
|-------|---|--------------------------------|-------------------------------|
| 5'    | Begrüßung<br>Anwesenheitskontrolle  |                                |                               |
| 5'    | Themenvorstellung<br>Wahlkampfmanipulation [1]  | Frontal-<br>unterricht         | Whiteboard,<br>Beamer         |
| 10'   | Lesetext erarbeiten [2]   | SuS - Arbeit<br>(Einzelarbeit) | Arbeitsblatt oder<br>Computer |
| 15'   | Gruppenarbeit:<br>In Kleingruppen von 2 bis 3<br>Personen setzen sich die SuS mit<br>dem Arbeitsblatt auseinander [3] | Gruppen-<br>arbeit             | Internetrecherche             |
| 5'    | Kurzpräsentation der<br>Zusammenfassung durch<br>Lehrperson [4]   | Frontal-<br>unterricht         | Whiteboard,<br>Beamer         |
| 10'   | Kontroverse Diskussion, aktuellen<br>Bezug herstellen   | Lehrer-SuS<br>Gespräch         | Individuell                   |



### 4.3.3 Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen und Erläuterungen

#### **Allgemein**

Die Unterrichtseinheit zielt darauf ab, Schülerinnen und Schüler anhand eines konkreten Beispiels über die mögliche Manipulation von Wahlkämpfen durch Internetdienste zu sensibilisieren. Wie auch in den vorangegangenen Unterrichtseinheiten soll ihr Bewusstsein darin bestärkt werden, einen kritischen Umgang mit Daten zu entwickeln und insbesondere durch die Ausarbeitung der Unterrichtsmaterialien nicht unreflektiert Wahlkampfwerbung in diversen sozialen Medien und darüber hinaus zu konsumieren.

Hierbei handelt es sich auch um ein politisches Thema, der Fokus soll aber auf der Funktionsweise der Technologien, welche im Hintergrund laufen, liegen. Der Artikel von Spitzer und Ulm zum Thema „www (WeltWeite Werbung) und die Folgen. Radikalisierung, Spionage, Vertrauens- und Wahrheitsverlust“<sup>64</sup> kann, wenn die Zustimmung des Verlages besteht, auch sehr gut ergänzend zur ausgearbeiteten Unterrichtseinheit herangezogen werden. Beispielsweise kann - sofern eine Doppelstunde zur Verfügung steht - mit einem längeren Lesetext sowie erweiterten Fragebögen und einem optionalen Multiple-Choice-Test als Mitarbeitskontrolle in der folgenden Unterrichtseinheit gearbeitet werden.

Die Kritikfähigkeit der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Daten steht im Fokus. Anknüpfungspunkte zu aktuellen Wahlkämpfen (zum Zeitpunkt des Unterrichts) wären von der Lehrperson im Vorfeld aufzubereiten.

---

<sup>64</sup> vgl. „www (WeltWeite Werbung) und die Folgen“, <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0038-1651939.pdf> (besucht am 10.06.2021)

## Fachdidaktische Prinzipien, Kompetenzen

Neben den Lehr- und Lerninhalten sind auch didaktische Methoden bei der Unterrichtsplanung zu berücksichtigen. In der vorliegenden Unterrichtseinheit ist eine Kombination aus Lehrperson- zentriertem Unterricht zu Beginn, einem Schülerinnen und Schüler – zentrierten Hauptteil und einer gemeinsamen Diskussion am Ende vorgesehen. Eine abwechslungsreiche Gestaltung der Unterrichtseinheit sowie die didaktische Aufbereitung sollen hier miteinander einhergehen.

- Kompetenzen: Sachkompetenz, Medienkompetenz, Politische Kompetenz
- Leitidee: Urteilskompetenz
- Fachdidaktisches Prinzip: Exemplarisches Lernen

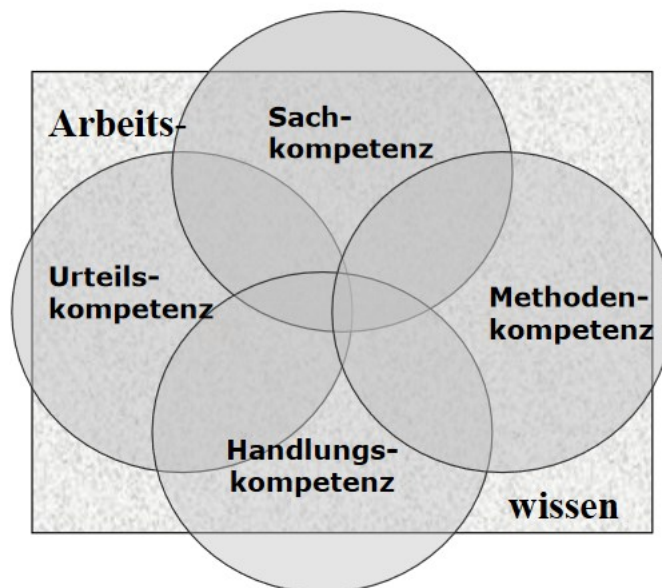


Abb. 4.3.3 Kompetenzmodell

Quelle: <https://tinyurl.com/yeu9jnv9>

## **Erläuterungen zum Stundenbild**

[1]

Einen aktuellen Bezug zur Thematik gleich zu Beginn des Unterrichts herzustellen, wäre wünschenswert. Beispielsweise die Bundespräsidentenwahl 2022 in Österreich. Schülerinnen und Schüler sollen einleitend mit dem Thema vertraut gemacht werden. Nicht nur wie Wahlkämpfe im Internetzeitalter stattfinden, sondern auch wie bzw. durch wen sie beeinflusst werden können. Hier sei nochmals auf den fächerintegrativen Unterrichtsansatz hingewiesen. Eine zeitlich koordinierte Erarbeitung des Unterrichtsinhaltes mit dem Fach Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung oder auch dem Fach Deutsch bzw. Englisch.

Wichtig ist, zu Beginn des Unterrichts, die Schülerinnen und Schüler „abzuholen“ und ihr Interesse zu wecken. Der Einstieg sollte also nicht zu theorielastig sein, sondern ihre Lebenswelt betreffen (z.B. Wahlwerbepots in sozialen Medien).

[2]

Der Lesetext befindet sich im Kapitel 4.3.5 und gibt den Schülerinnen und Schülern einen Überblick. Rückfragen der Schülerinnen und Schüler können gesammelt nach der Lektüre besprochen werden, es soll aber auch die Möglichkeit einer Internetrecherche ermöglicht werden.

[3]

Das Arbeitsblatt wie auch die Zusammenfassung (eine Art Musterlösung) sind im Kapitel 4.3.5 zu finden. Natürlich bedarf es hier einer ausreichenden Vorbereitung der Lehrperson (im Zusammenhang mit den zu erarbeitenden Themen und Personen).

[4]

Je nach Ausstattung der Schule kann hier auch eine Ideensammlung mittels „kahoot“ stattfinden, alternativ kann die Lehrperson eine Zusammenfassung vorstellen und sie mit den Antworten der Schülerinnen und Schüler ergänzen.

Hier sei noch angemerkt, dass der erarbeitete Multiple-Choice-Test optional erstellt wurde. Mitarbeitsnoten der Schülerinnen und Schüler sind für Lehrpersonen wertvoll, beispielsweise wenn sie im Zuge eines Lockdowns Schülerinnen und Schüler auf Basis bisher erbrachter Leistungen beurteilen müssen.

#### 4.3.4 Planungsstruktur

|    |        |   |
|----|--------|---|
| 1) | Impuls | Das Interesse der SuS wird mit einem aktuellen Werbespot, beispielsweise aus dem Bundespräsidentenwahlkampf 2022 in Österreich, geweckt. Es soll dazu verleiten, den Fokus vom bloßen Medienkonsum zu den Prozessen im Hintergrund einer Wahlkampfstrategie zu lenken.  |
| 2) | Thema  | <u>Dimensionen des Politischen:</u><br>-Polity (Struktur des Politischen)<br>(Zuständigkeiten, Handlungsspielräume)<br>-Policy (politische Inhalte): Vorstellungen und Ziele von Kandidatinnen und Kandidaten<br>-Politics (politische Prozesse): Verfahren und Dynamiken in Wahlkämpfen; Zielgruppenanalyse und die darauf basierenden Wahlkampfstrategien |
|    |        | <u>Basiskonzepte:</u><br>- Öffentlichkeit (Pluralismus, Demokratie)<br>- Gemeinwohl: Wertvorstellungen, die Beurteilung von politischen Interessen im engeren Sinn („Cambridge Analytica“), wie auch der Einfluss wirtschaftlichen Handelns (Werte, Interessen/ Be-   |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    |  | dürfnisse) im Zusammenhang mit Datenerhebungen und deren Verwendung  |
| 3) | Sachanalyse                            | <p>Welche Daten werden wozu gesammelt? Welcher individuelle Gestaltungsspielraum besteht? (Beispiel Österreichische Post AG)</p> <p>Die Operatoren sind:<br/>(be)nennen, herausarbeiten, beschreiben, ermitteln, zusammenfassen;</p>   |
| 4) | Zielentscheidung                       | <p><u>Leitideen der politischen Bildung:</u></p> <p>Mündigkeit (selbstkritische Reflexion im Umgang mit Daten, Programmen, Technologien und deren Auswirkungen)</p> <p>Ambiguitätstoleranz (Sensibilität für den Umgang mit Daten, Profilen; Fehlerquellen); Eventuell Neil Postman thematisieren;</p> |
| 5) | Zielfindung<br>(Kompetenzformulierung) | <p>Sachkompetenz</p> <p>Urteilskompetenz</p> <p>Methodenkompetenz</p> <p>Handlungskompetenz</p>  |
|    |  | <p><u>Sachkompetenz:</u></p> <p><i>(Begriffe, Kategorien, Konzepte zur Erreichung von Sachkompetenz)</i></p>   |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <p>Bereich der Kategorien und Konzepte:</p> <p>- Die SuS lernen die Thematik rund um die mögliche Manipulation von Wahlkämpfen kennen und können dadurch Rückschlüsse auf ihre Lebenswelt ziehen.</p> <p><u>Methodenkompetenz</u></p> <p>Durch die Vermittlung lebensnaher Beispiele können die SuS kritische Rückschlüsse auf ihren eigenen Umgang mit Daten ziehen.</p> <p>Anhand der Unterrichtsinhalte verfügen SuS über Kriterien zur Identifikation problematischer Fragestellungen im Bereich Wahlkampfmanipulation.</p> <p>Die SuS können politische und wirtschaftliche Interessen von wahlkämpfenden Personen und Parteien im Umgang mit Daten erkennen und darauf optionale Handlungsmöglichkeiten ableiten.</p> <p>Anhand des genannten Fallbeispiels erkennen SuS das Spannungsfeld, welches rund um Daten existiert, beispielsweise Begehrlichkeiten diverser Interessensgruppen.</p> <p>Die SuS erkennen im reflektierten Umgang mit der Thematik die Gefahr möglicher Manipulationsversuche und können ihre Haltung im Umgang mit Internettechnologien kritisch hinterfragen.</p> |
| 6) | <p>Kompetenz-orientierung</p> <p>Methoden</p> | <p>Das Arbeitsblatt dient der Abbildung der Lebenswelt der SuS in die Thematik (Sachkompetenz)</p> <p>Gruppenarbeit</p> <p>Diskussion</p> <p>Selbsttätigkeit</p>  |

## 4.3.5 Arbeitsmaterialien

**Lesetext Wahlkampfmanipulation: 8. Klasse AHS**

Das im Jahr 2018 erschienene Buch „Cyberwar: How Russian Hackers and Trolls Helped Elect a President: What We Don't, Can't, and Do Know“ von von Kathleen Hall Jamieson berichtet über den Einfluss russischer „Trolle“ und Hacker auf die US-Präsidentschaftswahl 2016.

Entgegen den Umfragen gewann Donald Trump die Wahl gegen Hillary Clinton. Im Jahr 2017 begann eine „Sonderermittlung zur Beeinflussung des Wahlkampfes in den Vereinigten Staaten 2016“ unter der Leitung des ehemaligen FBI-Direktors Robert Mueller. Der Abschlussbericht wurde 2019 veröffentlicht. Er behandelt den Wahlkampf von Donald Trump und die mögliche Beeinflussung durch die russische Regierung sowie damit zusammenhängende Beziehungen, Sachverhalte und Personen (bzw. deren Straftaten).

In dem Buch wird unter anderem erklärt, dass Einflussnahmen – wie jene von russischen AktivistInnen – ausreichen können, um den Ausgang einer knappen Wahl zu entscheiden. So wurden unter anderem gehackte Informationen veröffentlicht, Gerüchte gestreut, strafbare Handlungen unterstellt und vieles mehr.

Auch wurde die öffentliche Meinung über Trumps Gegenkandidatin Hillary Clinton beeinflusst. Beispielsweise berichtete Twitter 2017, dass 1,4 Millionen von russischen Aktivisten automatisch generierte (und mit dem Wahlkampf im Zusammenhang stehende) Tweets bis zu 288 Millionen Twitter Benutzer erreicht haben könnten.<sup>65</sup>

Auch wenn sich das Ausmaß der Auswirkungen auf das Wählerverhalten objektiv nicht feststellen lässt, waren individuell zugeschnittene Werbebotschaften, wie jene von „Cambridge Analytica“ Teil der Wahlkampfstrategie von Donald Trump.

Die folgende Abbildung veranschaulicht, inwiefern die Werbeindustrie - hier am Beispiel der Plattform „Youtube“ – mit lernenden Maschinen Empfehlungen für weitere Videoangebote generiert.<sup>66</sup>

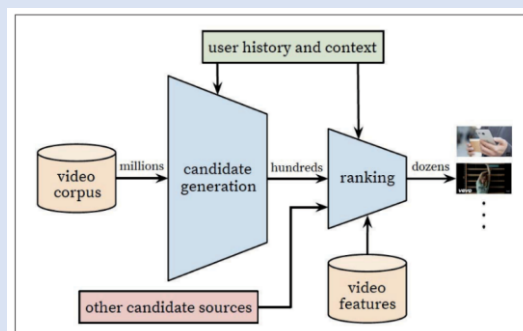


Abb. 4.3.5 Modell Videoempfehlungen

<sup>65</sup> Jamieson, Cyber-War, 2018. S.69.

<sup>66</sup> vgl. <https://tinyurl.com/zkpmdukum> (abgerufen am 10.06.2021)

**Arbeitsblatt Wahlkampfmanipulation: 8. Klasse AHS**

Beantworten und recherchieren Sie folgende Fragen:

1. Weshalb wurden im Zusammenhang mit der US-Präsidentschaftswahl 2016 unter Robert Mueller Ermittlungen geführt?

-----  
-----  
-----

2. Wurden im Zuge der Ermittlungen Personen rechtskräftig verurteilt? Wenn ja, nennen Sie eine Person, deren Straftat und Strafausmaß:

-----  
-----  
-----

3. Welche Rolle spielte „Cambridge Analytica“ im Wahlkampf von Donald Trump?

-----  
-----  
-----

4. Welche Methoden verwendete „Cambridge Analytica“, um auf das Wahlverhalten Einfluss zu nehmen? Nennen Sie mindestens zwei und beschreiben Sie sie kurz:

-----  
-----  
-----

5. Sind solche Einflussnahmen - wie sie im US- Wahlkampf stattgefunden haben - in Österreich vorstellbar? Begründen Sie ihre Antwort mit zumindest drei Argumenten: :

-----  
-----



-----

**Mitarbeitskontrolle Wahlkampfmanipulation: 8. Klasse AHS**

(Achtung: kein single-choice)

---

**1.) Wer gewann 2017 die US-Präsidentschaftswahl nicht?**

- Hillary Clinton
- Barack Obama
- Donald Trump

**2.) War „Cambridge Analytica“ im US - Wahlkampf 2016 beteiligt?**

- Ja
- Nein

**3.) Was versteht man unter „Mikrotargeting“?**

- Das Anvisieren von Zielen mit der Kamera eines Waffensystems
- Individuell zugeschnittene Werbebotschaften
- „Big Data“ und „Nudging“ sowie „politische Kommunikation“ und „Marketing“ sind relevante Begriffe in der Kommunikationsstrategie „Mikrotargeting“

**4.) Wurde/n eine oder mehrere Personen aus dem Umfeld von Donald Trumps Wahlkampfteam aufgrund diverser Straftaten verurteilt?**

- Ja, eine Person
- Ja, mehrere Personen
- Nein, keine Person

**5.) Sind Einflussnahmen – wie jene von „Cambridge Analytica“ im US-Wahlkampf 2016 – in Österreich theoretisch vorstellbar?**

- Möglich
- Unmöglich

### **Arbeitsblatt Wahlkampfmanipulation: 8. Klasse AHS (Musterlösung)**

1.) Die Ermittlungen betrafen den Wahlkampf von Donald Trump und die mögliche Beeinflussung durch die russische Regierung sowie damit zusammenhängende Beziehungen, Sachverhalten und Personen sowie mögliche Straftaten.

2.) Antwort: Ja, mehrere. Beispielsweise wurde Michael Cohen, 2017 Anwalt von Donald Trump, wegen mehrerer Delikte, wie z. B. Falschaussage vor dem Kongress, am 12. Dezember 2018 zu drei Jahren Freiheitsstrafe verurteilt.

3.) „Cambridge Analytica“ war ein auf Datenanalyse spezialisiertes Unternehmen. Nutzerdaten von Twitter und Facebook wurden für den US-Wahlkampf 2016 von Donald Trump ausgewertet und für zugeschnittene Botschaften im Internet weiterverarbeitet.

4.) „Cambridge Analytica“ wertete gesammelte Daten aus, um individuell zugeschnittene Werbebotschaften an potenzielle WählerInnen zu richten (Microtargeting). Alexander Nix, 2017 CEO von Cambridge Analytica, versuchte über WikiLeaks belastendes Material über Hillary Clinton zur Verfügung gestellt zu bekommen.

5.) Wahlkämpfe in den USA sind mit jenen in Österreich nur bedingt vergleichbar. Die Wahlkampfkosten bei Nationalratswahlen in Österreich sind zwar begrenzt, allerdings hat ein Überschreiten des Wahlkampfbudgets keine harten Konsequenzen. Wahlwerbende Parteien und Personen setzen auch in Österreich auf Online- Werbung etc.. Theoretisch ist eine Einflussnahme auf österreichische WählerInnen, vergleichbar mit jenen im US-Wahlkampf 2016, nicht auszuschließen.

---

### **Multiple-choice Mitarbeitskontrolle: 8. Klasse AHS (Musterlösung)**

- 1.) Antwort 1 und 2 korrekt
- 2.) Antwort 1 korrekt
- 3.) Antwort Nr. 2 und Nr.3 korrekt
- 4.) Antwort Nr. 2 korrekt
- 5.) Antwort Nr. 1 korrekt

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

In der vorliegenden Arbeit wurde ein möglicher Zugang eröffnet, um manipulative Auswirkungen von Internettechnologien aufzuzeigen. Dabei liegt der Fokus auf der Erarbeitung der Thematik für den Unterricht. Hierfür wurde zunächst ein Rückblick in die Technikgeschichte aufgezeigt. Die wesentlichen Meilensteine technologischer Errungenschaften resultierten schließlich in der heutigen modernen digitalen Gesellschaft (Kapitel 2.1 sowie 2.2). Ein wesentlicher Aspekt auf dem Weg dorthin war die dem Menschen eigene Plastizität und Adaptabilität, mit seiner Nerven-Gehirn und Körpereinheit neue Technologien zu entwickeln, sie zu beherrschen und weiter zu gestalten.

Das weite Feld manipulativer Aspekte von Internettechnologien wurde im weiteren anhand verschiedener Methoden und Wirkungsweisen dargelegt. Begriffe wie „Fake News“ beispielsweise sind – ebenso wenig wie Verschwörungstheorien, Propaganda und vieles weitere mehr – keine neuen Phänomene des Internetzeitalters. Sie erreichen aber aufgrund der Funktionsweise der modernen Kommunikationstechnologien viel leichter und schneller ihre Adressaten. Damit einhergehend stellte sich natürlich, neben technischen Aspekten, die vordergründige Frage, wie man jungen, heranwachsenden Menschen ausreichend solide Kenntnisse mit auf dem Weg geben kann, um mit diesen Technologien ein Auskommen zu finden.

Das vierte Kapitel dieser Arbeit beinhaltet daher drei detailliert ausgearbeitete Unterrichtseinheiten zu dieser Thematik. Im bildungspolitischen Diskurs spielen überfachliche Kompetenzen eine wichtige Rolle. Die häufig zitierte Medienkompetenz stellt unsere Bildungssystem vor große Herausforderungen. Wie im Kapitel 4.2 dargelegt, ist es richtig und wichtig, der jungen Generation digitale Kompetenzen (siehe Anhang 7.4) mit auf dem Weg zu geben. Doch sowohl die Finanzierung, die Ausstattung der Klassen, die Qualifikation des Lehrkörpers, etc. wie auch unser Bildungssystem insgesamt betreffend, werden die nächsten Jahre Transformationen mit sich bringen, die der Verfasser nicht vorwegnehmen kann.

Vielmehr wurde im 4. Kapitel dargelegt, wie man sich aus unterschiedlichen fachlichen Richtungen der Thematik dieser Arbeit im Unterricht widmen kann. Hier war es wichtig, verschiedene Schultypen und Altersgruppen zu adressieren, um einen umfangreichen Zugang zur Materie aufzuzeigen.

Die Auswirkungen von Internettechnologien auf Denkprozesse sind vielfältig. Sie beeinflussen die Gesellschaft wie das Individuum auf unterschiedliche Weise. Es sind viele positive Aspekte wie der Zugang zu Wissen, neue Kommunikationsmöglichkeiten, Emanzipationsfähigkeiten u.v.m. die wiederum zahlreichen Gefahren und Risiken gegenüberstehen (Abhängigkeitsproblematik, Unfreiheit, Monopolisierungstendenzen, Fragen des Datenschutzes, Unwägbarkeiten überwachungsstaatlicher Tendenzen etc.).

Zurzeit befinden wir uns mitten in einem globalen Transformationsprozess, den die beginnende digitale Revolution Ende der 1990er Jahre hervorgebracht hat und von dem fast kein Lebens- und Arbeitsbereich ausgenommen bleibt.

Es ist aus heutiger Sicht unmöglich, Prognosen für die nächsten Jahre oder gar Jahrzehnte zu erstellen. Wie der Wiener Informatiker Peter Purgathofer in einem Interview sagte, könne die Entwicklung durchaus Richtung Überwachungsstaat voranschreiten, in dem individuell viel Freiheit besteht, der gesellschaftliche Bewegungsraum aber eingeschränkt ist, doch auch eine Veränderung hin zu einer offeneren, partizipativeren Gesellschaft ist denkbar. „Alles ist in Bewegung.“<sup>67</sup>

Bei den vielen Herausforderungen, welche die modernen Internettechnologien mit sich bringen – auch für den Bereich Schule und Unterricht – ist es vor allem die Forcierung digitaler Kompetenzen, welche sich in Zukunft als ein Rüstzeug darstellen werden, um gegen manipulative Auswirkungen von Internettechnologien gewappnet zu sein. Abschließend sei nochmals Canetti zitiert: „Die Menschheit ist also bloß dort wehrlos, wo sie keine Erfahrung und Erinnerung besitzt.“<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup> Purgathofer, Peter. Abgerufen bei [Min 21:55] unter:  
<https://tinyurl.com/6arx53hz> (besucht am 10.06.2021)

<sup>68</sup> Canetti, Das Gewissen der Worte, 2010: S.24.

## 6. Anhang

### 6.1 Bibliographie:

Adelman, R., Hesse, J. O., Keilbach, J., Stauff, M., & Thiele, M. (Hrsg.) (2001): *Grundlagentexte zur Fernsehwissenschaft. Theorie – Geschichte – Analyse*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.

Andric, Ivo (2005): *Die Brücke über die Drina* (8. Auflage). München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Bauer, Joachim (2006): *Das Gedächtnis des Körpers* (8. Auflage). München: Piper.

Biermann, Karlheinrich (2012): *Antoine de Saint-Exupéry*. Hamburg: Rororo.

Boar, R. & Blundell, N. (2002): *Spies & Spymasters*. London

Brecht, Bertolt (1998): *Die unwürdige Greisin*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bührke, Thomas (2012): *Genial gescheitert. Schicksale großer Entdecker und Erfinder*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Canetti, Elias (2010): *Masse und Macht*. Frankfurt/Main: Fischer.

Canetti, Elias (2005): *Das Gewissen der Worte*. Frankfurt/Main: Fischer.

Carr, Nicholas (2010): *Wer bin ich wenn ich online bin ... und was macht mein Gehirn solange. Wie das Internet unser Denken verändert*. München: Blessing.

Chapman, Tim (1998): *The Congress of Vienna. Origins, processes and results*. New York: Routledge.

Chomsky, Noam (2006): *Media Control. Wie die Medien uns manipulieren*. München: Piper.

Chomsky, Noam (1993): *Was Onkel Sam wirklich will*. Zürich: Pendo Verlag.

Cohen, Martin (2008): *99 Philosophische Rätsel* (3. Auflage). München/Zürich: Piper.

Crowdy, Terry (2006): *The enemy within. A history of spies, spymasters and Espionage*. Oxford: Osprey.

Cunliffe, Marcus (1954): *The Literature of the United States. An introduction to the main themes and figures of the American literary scene from colonial times to the present day*. Bungay Suffolk: Pelican Books.

Doehlemann, Martin (1991): *Langeweile. Deutung eines verbreiteten Phänomens*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Dostojewski, Fjodor (2006): *Der Idiot*. Frankfurt/Main: Inselverlag.

Dürrenmatt, Friedrich (1998): *Die Physiker*. Zürich: Diogenes.

Elias, Norbert (1976): *Über den Prozeß der Zivilisation. Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen. Erster und zweiter Band*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Engelmann, J., Faber, R., & Holste, C. (2010): *Leidenschaft der Vernunft. Die öffentliche Intellektuelle Susan Sontag*. Würzburg: Königshausen und Neumann.

Erikson, Erik H. (1973): *Identität und Lebenszyklus*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Flaubert, Gustave (2010): *Bouvard und Pécuchet*. Berlin: Insel Verlag.

Flusser, Vilém (2008): *Medienkultur*. Frankfurt/Main: Fischer.

Focault, Michel (1995): *Überwachen und Strafen*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Focault, Michel (2011): *Die Regierung des Selbst und der anderen*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Foenkinos, David (2011): *Nathalie küsst*. München: Beck.

Friedell, Egon (1974): *Die Rückkehr der Zeitmaschine*. Zürich: Diogenes.

Friedell, Egon (2009): *Kulturgeschichte der Neuzeit*. Zürich: Diogenes.

Genazino, Wilhelm (2005): *Eine Frau, eine Wohnung, ein Roman*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Goethe, Johann W. (2001): *Die Leiden des jungen Werther*. Stuttgart: Reclam.

Gombrich, Ernst H. (2010): *Eine kurze Weltgeschichte für junge Leser*. Köln: Dumont.

Greene, Graham (2009): *Der dritte Mann* (9. Auflage). München

Greene, Graham (1975): *The man within. A novel by the author of The Honorary Consul*. New York: Pocket Books.

Grossmann, D., & DeGaetano, G. (2003): *Wer hat unseren Kindern das Töten beigebracht*. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben.

Jamieson, K. H. (2018): *Cyber War: How Russian Hackers and Trolls Helped Elect a President: What We Don't, Can't and Do Know*. Oxford: Oxford University Press.

Hayes, T. C. & Horowitz, P. (1989): *(Student manual for) The art of electronics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hegel, Georg (2009): *Phänomenologie des Geistes*. Stuttgart: Reclam.

Helferich, Christoph (1992): *Geschichte der Philosophie*. Stuttgart: Metzler Verlag.

Hobsbawm, Eric (2012): *The age of extremes. 1994 – 1991*. London

Holsti, Kalevi J. (1991): *Peace and War: Armed Conflicts and International Order 1648-1789*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hörisch, Jochen (2009): *Eine Geschichte der Medien. Vom Urknall zum Internet*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Horx, Matthias (2009): *Wie wir leben werden – unsere Zukunft beginnt jetzt*. München: Piper.

Huizinga, Johan (2009): *Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Hamburg: Rowohlt.

Huxley, Aldous (2009): *Schöne neue Welt*. Frankfurt/Main: Fischer.

Hüther, Gerald (2010): *Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Illig, Heribert (2009): *Das Egon Friedell Lesebuch*. Zürich: Diogenes.

Kafka, Franz (2010): *Der Prozess*. Husum: Hamburger Lesehefte.

Kasper, F. & Bauer, A. (2008): *Schizophrenie. Symptome, Diagnose, Therapie*. Wien: Verlagshaus der Ärzte.

Kasper, S. & Hauk, P. (2006): *Bipolare Erkrankungen. Zwischen Manie und Depression*. Wien: Verlagshaus der Ärzte.

Kästner, Erich (2008): *Fabian. Die Geschichte eines Moralisten*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Keller, Gottfried (2019): *Romeo und Julia auf dem Dorfe*. Husum: Hamburger Lesehefte Verlag.

Kiwanis Club Lungau (2008): *Guat und gnuag. Ein Kiwanis Kochbuch mit Lungauer Rezepten* (4. Auflage). St. Andrä/Lungau:

Kolmer, L., & Rob-Santer, C. (2006): *Geschichte schreiben. Von der Seminar- zur Doktorarbeit*. Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh.

Lama, Dalai (2005): *Ratschläge des Herzens*. Zürich: Diogenes.

Lenz, Siegfried (2008): *Schweigeminute* (8. Auflage). Hamburg: Hoffmann und Kampe.

Lenz, Siegfried (1975): *Einstein überquert die Elbe bei Hamburg*. Hamburg: Hoffmann und Kampe.



Leonhardt, Roland (2011): *Lebensweisheiten berühmter Dichter und Denker*. Hannover: Humboldt.

Luhmann, Niklas (1987): *Soziale Systeme*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Marcuse, Herbert (2004): *Der eindimensionale Mensch*. München: DTV.

Mayer-Schönberger, Viktor (2009): *Delete. Die Tugend des Vergessens in digitalen Zeiten*. Princeton University Press.

McLuhan, Marshall (2001): *Understanding Media. The extensions of man*. New York: Routledge Classics.

Meurers, Christian (2010): *Der Informationskrieg im 21. Jahrhundert und seine Auswirkungen auf die Militärdoktrinen der USA*. Wien: Schriftenreihe der Landesverteidigungsakademie.

Mukerjee, Madhusree (2010): *Churchill's secret war. The British Empire and the ravaging of India during World War II*. New York: Basic Books.

Müller, Thomas (2010): *Bestie Mensch. Gierige Bestie*. Hamburg: Rohwolt Taschenbuch Verlag.

Murray, P. (1982): *The Frankfurt School Critique of Technology*. In: *Research in Philosophy and Technology*. Greenwich (Conn.)

Neitzel, Sönke (2007): *Abgehört. Deutsche Generäle in britischer Kriegsgefangenschaft 1942-1945*. Berlin

Orwell, George (2004): *1984*. Berlin: Ullstein.

Orwell, George (1982): *Farm der Tiere*. Zürich: Diogenes.

Plessner, Helmuth (2002): *Grenzen der Gemeinschaft*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Posch-Gruber, Stefan (2006) *Das Unterrichtsfach Informatik im Kontext informatischer Bildung*. Magisterarb. Technische Universität Graz

Precht, Richard D. (2007): *Wer bin ich und wenn ja wie viele?* München: Goldmann.

Postman, Neil (2008): *Wir amüsieren uns zu Tode. Urteilsbildung im Zeitalter der Unterhaltungsindustrie.* Frankfurt/Main: Fischer.

Ransmayr, C., & Pollack, M. (2011): *Der Wolfsjäger. Drei polnische Duette.* Frankfurt: S. Fischer.

Remarque, Erich M. (2009): *Im Westen nichts Neues.* Köln: Kiepenheuer & Witsch.

Robbins, Keith (1985): *The First World War.* Oxford University Press.

Roth, Philip (2006): *The dying animal.* London: Vintage.

Russel, Bertrand (1997): *Philosophie des Abendlandes.* Wien: Europa Verlag.

Schmidt, Robert (2012): *Soziologie der Praktiken. Konzeptionelle Studien und empirische Analysen.* Berlin: Suhrkamp.

Schneider, Robert (2008): *Schlafes Bruder* (31. Auflage). Stuttgart:

Schneider, Robert (2009): *Die Offenbarung* (1. Auflage). Berlin: Aufbau Taschenbuch.

Schneider, Wolf (2009): *Wörter machen Leute. Magie und Macht der Sprache* (15. Auflage). München: Piper.

Sennet, Richard (1999): *The corrosion of character. The personal consequences of work in the new capitalism.* New York: Norton.

Sennet, Richard (2008): *Verfall und Ende des öffentlichen Lebens. Die Tyrannei der Intimität.* Berlin: Berliner Taschenbuch Verlags GmbH.

Spitzer, Manfred (2006): *Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens.* Heidelberg: Spektrum.

Spitzer, Manfred (2014): *Digitale Demenz.* München: Droemer.

Stafford, David (1997): *Churchill and Secret Service*. ????: Cambridge University Press.

Störig, Hans J. (1983): *Kleine Weltgeschichte der Philosophie 1*. Frankfurt/Main: Fischer.

Taschner, Rudolf (2009): *Zahl, Zeit, Zufall. Geheimnisse der Wissenschaft*. München: Piper.

Thalhammer, Alexander (2012): *Möglichkeiten und Gefahren von sozialen Netzwerken, Data-Mining im Netz und Mobile Computing*. Bad Reichenhall: Books on Demand.

Torberg, Friedrich (2006): *Der Schüler Gerber*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Tsu, Sun (2008): *Die Kunst des Krieges*. Hamburg:

Tuchman, Barbara (1991): *Die Torheit der Regierenden. Von Troja bis Vietnam*. Frankfurt/Main: Fischer.

Ulfkotte, Udo (2008): *Der Krieg im Dunklen. Die wahre Macht der Geheimdienste*. München/Zürich

Von Clausewitz, Carl (2010): *Vom Kriege* (18. Auflage). Hamburg: Rohwolt.

Voltaire (1947): *Candide*. London: Penguin Classics.

Walther, Lutz (Hrsg.) (2009): *Antike Mythen und ihre Rezeption*. Stuttgart: Reclam.

Watzlawick, P., Beavin, J. H., & Jackson, D. D. (2011): *Menschliche Kommunikation. Formen. Störungen. Paradoxien*. Bern: Hans Huber Verlag.

Watzlawick, Paul (2005): *Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Wahn, Täuschung, Verstehen*. München: Piper.

Watzlawick, Paul (2007): *Anleitung zum Unglücklichsein*. München: Piper.

Kindermann, Margarete (1954): *Taschenlexikon der Weltliteratur*. Frankfurt/Main: Humboldt Taschenbücher.

Internetartikel:

Basiselemente der IT-Sicherheit. Abgerufen am 10.06.2021 unter [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Cyber-Sicherheitsempfehlungen/cyber-sicherheitsempfehlungen\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Cyber-Sicherheitsempfehlungen/cyber-sicherheitsempfehlungen_node.html)

(Artikel) www (WeltWeite Werbung) und die Folgen. Radikalisierung, Spionage, Vertrauens- und Wahrheitsverlust. Abgerufen am 10.06.2021 unter [https://www.znl-ulm.de/Veroeffentlichungen/Geist\\_und\\_Gehirn/NHK18\\_WeltWeite\\_Werbung.pdf](https://www.znl-ulm.de/Veroeffentlichungen/Geist_und_Gehirn/NHK18_WeltWeite_Werbung.pdf)

(Artikel) Netzangriff: Bots feuern gegen Themen; Abgerufen am 20.06.2021 unter <https://www.ndr.de/nachrichten/netzwelt/Netzangriff-Bots-feuern-gegen-Themen-,bots100.html>

(Artikel) Die Mär von Social Bots; Abgerufen am 20.06.2021 unter <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung/die-maer-von-social-bots>

## Quellen zu Unterrichtseinheit Daten 4.1

- Reinhard Krammer: Kompetenzen durch Politische Bildung. Ein Kompetenz-Strukturmodell, in: Forum Politische Bildung (Herausgeber.): Kompetenzorientierte Politische Bildung, Informationen zur Politischen Bildung, Bd. 29, Innsbruck/Bozen/Wien 2008.
- Armin Puller: Was ist Politik? – Gegenstand der Politikwissenschaft. In: Universität Wien: Propädeutikum Politikwissenschaft. Abgerufen unter: <https://www.univie.ac.at/sowionline/esowi/cp/propaedpowi/propaedpowi-2.html>
- Werner Patzelt: Politische Bildung in der Mediengesellschaft. Abgerufen unter: [https://www.kas.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=0f51c46e-a903-6e7d-8fe5-059209a33412&groupId=252038](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=0f51c46e-a903-6e7d-8fe5-059209a33412&groupId=252038)
- „Saferinternet“ - Studien. Abgerufen unter: [www.saferinternet.at/studien/](http://www.saferinternet.at/studien/) sowie <https://www.saferinternet.at/news-detail/aktuelle-studie-zum-thema-geruechte-im-netz-jugendliche-verunsichert-durch-fake-news/>
- Bundeszentrale für Politische Bildung Deutschland  
[www.bpb.de](http://www.bpb.de)
- Informationen zur Politischen Bildung: Medien und Politik  
[www.politischebildung.com](http://www.politischebildung.com)

## 6.2 Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| <i>Abb. 2.1: Faustkeil vs. Maus</i> .....   | 5  |
| abgerufen am 10.06.2021 <a href="https://studiogreig.wordpress.com/2012/11/21/when-ideas-have-sex-article-by-matt-ridley/">https://studiogreig.wordpress.com/2012/11/21/when-ideas-have-sex-article-by-matt-ridley/</a>   |    |
| <i>Abb. 2.2.1 Eisenbahn- und Telegraphennetz um das Jahr 1900</i> .....   | 10 |
| abgerufen am 10.06.2021 unter <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Eisenbahnen_und_Telegraphendichte_der_Erde_um_1900.jpg">https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Eisenbahnen_und_Telegraphendichte_der_Erde_um_1900.jpg</a>   |    |
| <i>Abb. 2.2.2 Guglielmo Marconi (1896)</i> .....  | 12 |
| abgerufen am 10.06.2021 unter <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Guglielmo_Marconi#/media/Datei:Guglielmo_Marconi_posing.jpg">https://de.wikipedia.org/wiki/Guglielmo_Marconi#/media/Datei:Guglielmo_Marconi_posing.jpg</a>   |    |
| <i>Abb. 2.2.3 Zeitstrahl Internetnutzer</i> .....   | 16 |
| abgerufen am 10.06.2021 unter <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_L%C3%A4nder_nach_Internetnutzern">https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_L%C3%A4nder_nach_Internetnutzern</a>   |    |
| <i>Abb. 2.2.4 Zeitstrahl Kommunikationsmittel</i> .....   | 18 |
| abgerufen am 10.06.2021 unter <a href="https://www.hwzdigital.ch/digitale-kommunikation-kann-eine-privatperson-ein-massenmedium-sein/">https://www.hwzdigital.ch/digitale-kommunikation-kann-eine-privatperson-ein-massenmedium-sein/</a>   |    |
| <i>Abb. 2.3 Tabakwerbung</i> .....  | 20 |
| abgerufen am 10.06.2021 unter <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Edward_Bernays#/media/File:LUCKY_STRIKE_GIRL_IN_RED.jpg">https://en.wikipedia.org/wiki/Edward_Bernays#/media/File:LUCKY_STRIKE_GIRL_IN_RED.jpg</a>   |    |
| <i>Abb. 2.4.1 Beispiel eines Aktienfonds</i> .....  | 29 |
| abgerufen am 10.06.2021 unter <a href="https://tinyurl.com/v6jwc766">https://tinyurl.com/v6jwc766</a> [13:50] (Quelle: colorbox/ SWR)   |    |
| <i>Abb.2.4.3 Urheberrecht</i> .....   | 35 |
| abgerufen am 10.06.2021 unter <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Geistiges_Eigentum#/media/Datei:Geistiges_Eigentum_und_Wettbewerb_srecht.svg">https://de.wikipedia.org/wiki/Geistiges_Eigentum#/media/Datei:Geistiges_Eigentum_und_Wettbewerb_srecht.svg</a>                       |    |
| <i>Abb. 3.1 Amtseinführung Donald Trump</i> .....   | 36 |
| abgerufen am 10.06.2021 unter <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Amtseinf%C3%BChrung_von_Donald_Trump#/media/Datei:Donald_Trump_swearing_in_ceremony.jpg">https://de.wikipedia.org/wiki/Amtseinf%C3%BChrung_von_Donald_Trump#/media/Datei:Donald_Trump_swearing_in_ceremony.jpg</a> |    |

---

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Abb. 3.2: Darstellung verschiedener Arten von Fehl-/Desinformation.....</i>   | <i>38</i> |
| <i>abgerufen am 10.06.2021 unter</i><br><a href="https://firstdraftnews.org/articles/fake-news-complicated/">https://firstdraftnews.org/articles/fake-news-complicated/</a>  |           |
| <br>   |           |
| <i>Abb. 3.3.1: Darstellung der Funktionsweise neuronaler Netze.....</i>  | <i>40</i> |
| <i>abgerufen am 10.06.2021 unter</i><br><a href="https://www.hyperkommunikation.ch/lexikon/neuronales_netz.htm">https://www.hyperkommunikation.ch/lexikon/neuronales_netz.htm</a>  |           |
| <br>   |           |
| <i>Abb. 3.3.2: Definition von Microtargeting.....</i>  | <i>44</i> |
| <i>abgerufen am 10.06.2021 unter</i><br><a href="https://www.parlament.gv.at/ZUSD/FTA/008_microtargeting.pdf">https://www.parlament.gv.at/ZUSD/FTA/008_microtargeting.pdf</a>  |           |
| <br>   |           |
| <i>Abb. 4.1.5 Screenshot Panopticlick.....</i>   | <i>61</i> |
| <br>   |           |
| <i>Abb. 4.2.5 Mindmap Datenspuren.....</i>   | <i>75</i> |
| <br>   |           |
| <i>Abb. 4.3.3 Kompetenzmodell.....</i>   | <i>80</i> |
| <i>abgerufen am 10.06.2021 unter</i> <a href="https://tinyurl.com/yeu9jnv9">https://tinyurl.com/yeu9jnv9</a>   |           |
| <br>   |           |
| <i>Abb. 4.3.5 Modell Videoempfehlungen.....</i>  | <i>85</i> |
| <i>abgerufen am 10.06.2021 unter</i> <a href="https://www.znl-ulm.de/Veroeffentlichungen/Geist_und_Gehirn/NHK18_WeltWeite_Werbung.pdf">https://www.znl-ulm.de/Veroeffentlichungen/Geist_und_Gehirn/NHK18_WeltWeite_Werbung.pdf</a> |           |

## 6.3 Lehrpläne

Im Anhang befinden sich Auszüge der Lehrpläne für die Unterrichtsfächer Informatik und Politische Bildung sowie für die verbindliche Übung Digitale Grundbildung, welche im Kontext der Diplomarbeit relevant sind. Die vollständigen und aktuellen Lehrpläne für allgemein bildende höhere Schulen sind unter dem folgenden Link abzurufen:

### **Informatik bzw. Politische Bildung**

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568>

### **Digitale Grundbildung**

[https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Begut/BEGUT\\_COO\\_2026\\_100\\_2\\_1425918/BEGUT\\_COO\\_2026\\_100\\_2\\_1425918.pdf](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Begut/BEGUT_COO_2026_100_2_1425918/BEGUT_COO_2026_100_2_1425918.pdf)



### 6.3.1 Lehrplan für Informatik

(Informatik ab Seite 204 sowie 561)

#### **Bildungs- und Lehraufgabe (5. Klasse):**

Bildungsziele und Bildungsinhalte sind immer ein Spiegelbild des gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Umfeldes. Gegenwärtig bildet die Informatik den Wesenskern des digitalen Zeitalters und damit auch das Fundament moderner Informations- und Kommunikationstechnologien.

Ihre Inhalte sind daher allgemeinbildend und dienen sowohl einem fundierten Weltverständnis als auch der fachlichen Basis für zukünftige Berufsbilder. Der Informatik kommt als Wissenschaft und als schulisches Fachgebiet eine Schlüsselrolle zu, da sie die automatische Datenverarbeitung und digitale Informationsrepräsentation zum Gegenstand hat und diese mit Hilfe von Informatiksystemen nutzbar macht.

Das Fach Informatik eröffnet allen Studierenden einen gleichberechtigten Zugang zu informatischen Denk- und Arbeitsweisen als Voraussetzung für den produktiven Umgang mit digitalen Informations- und Kommunikations-technologien.

#### **Beiträge zu den Bildungsbereichen**

##### *Sprache und Kommunikation*

Konstruktiver Informatikunterricht ist auch Sprachunterricht. Der Mensch-Maschine-Kommunikation liegt im Gegensatz zu natürlichen Sprachen eine abstrakte formale Sprache zugrunde.

Informatiksysteme tragen wesentlich zu Veränderungen der Kommunikationskultur bei. Unterschiedliche digitale Repräsentationsformen von Information ergänzen die traditionelle Verständigung und erfordern neue technologische und methodische Kompetenzen.

Die vielfältigen Möglichkeiten der elektronischen Kommunikation ermöglichen einen Austausch über Grenzen hinweg und erleichtern die virtuelle Begegnung mit anderen Kulturen. Die davon ausgehende Motivation, Fremdsprachenkenntnisse zu erwerben, wird durch die Verfügbarkeit aktueller und authentischer fremdsprachlicher Informationen und das Fachvokabular verstärkt.

### *Mensch und Gesellschaft*

Arbeitswelt und privates Umfeld der Menschen verändern sich durch den Einfluss der Informationstechnologien permanent. Durch die Beschäftigung mit diesen Technologien lernen Studierende deren Auswirkungen, Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren kennen. Die Studierenden erkennen das Potenzial ihrer eigenen Fähigkeiten als denkende, handelnde, fühlende und sich entwickelnde Menschen im Unterschied zu einer lernenden Maschine. Dies erfordert einen verantwortungsvollen Umgang mit Informationstechnologien.

### *Natur und Technik*

Durch Modellbildung, Formalisierung und Abstraktion leistet die Informatik einen wesentlichen Beitrag zur Auseinandersetzung mit Natur und Technik und führt zu einer besseren Entscheidungs- und Handlungskompetenz.

### *Kreativität und Gestaltung*

Der Umgang mit Informationstechnologie gibt den Studierenden Gelegenheit, selbst kreativ tätig zu sein und Gestaltungserfahrungen zu machen.

### *Gesundheit und Bewegung*

Die Verantwortung für den eigenen Körper erfordert als Ausgleich zur Arbeit am Computer gezielte Bewegung. Den Studierenden soll die Bedeutung eines ergonomisch gestalteten Arbeitsplatzes bewusst werden.

Der Einsatz von Informationstechnologien zur Erfassung und Analyse von Daten im Sport- und Gesundheitsbereich bietet die Möglichkeit zur kritischen Reflexion.

**Bildungs- und Lehraufgabe (6. Bis 8. Klasse):**

Unter Berücksichtigung der fachwissenschaftlichen Systematik soll der Unterricht zu einem zielorientierten, konstruktiven Problemlösen mit informatischen Werkzeugen und Methoden führen. Durch eine präzise, strukturierte und vollständige Beschreibung sowohl von Problemstellungen als auch von Abläufen, sowie durch die Modularisierung und Dekomposition komplexer Aufgaben soll die Informatik zur Schulung abstrakten Denkens beitragen. Schließlich soll das Wahlpflichtfach wesentlich zu einem vertieften technischen und soziokulturellen Verständnis unserer digital geprägten Welt führen und interessierte Schülerinnen und Schüler auf ein einschlägiges Studium vorbereiten.

**Didaktische Grundsätze (6. bis 8. Klasse):**

Die didaktischen Grundsätze für das Pflichtfach Informatik dienen auch im Wahlpflichtfach als Leitlinien. Die Hinführung zu modul- und projektartigen, vernetzten Arbeitsformen ist Grundlage für das Fach selbst und auch für fächerübergreifende Kooperationen. Ein Schwerpunkt des Informatikunterrichts soll in der formalen Modellierung von Sachverhalten und in der Problemlösung liegen, welche aus Analyse, Beschreibung in verschiedenen Darstellungsformen, algorithmischer Lösung, Implementation, Überprüfung und Interpretation sowohl vom informatischen als auch sachlichen Standpunkt bestehen. Die unterschiedliche Kenntnislage der Schülerinnen und Schüler erfordert in einzelnen Fachbereichen eine differenzierte und individualisierte Unterrichtsgestaltung. Die Auswahl der Themen soll zeitgemäß und gendersensibel sein und möglichst die Interessen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigen.

### Bildungs- und Lehraufgabe, Lehrstoff:

#### Kompetenzen

Das Kompetenzmodell für Informatik ist in der Inhaltsdimension in vier Bereiche, in der Handlungsdimension in drei Bereiche gegliedert. Die Kompetenzen wurden in den Schnittpunkten von Inhalts- und Handlungsbereich formuliert und auf die einzelnen Semester aufgeteilt. Der Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik soll im Sinne eines konsistenten Kompetenzaufbaus in allen Bereichen zu einer Vertiefung und Erweiterung der Kompetenzen führen. Der Abstraktionsgrad und der Erwerb konzeptuellen Verständnisses sollen im Laufe der aufsteigenden Semester gesteigert werden.

#### Gliederung der Inhaltsdimension

- Informatik, Mensch und Gesellschaft
- Informatiksysteme
- Angewandte Informatik
- Praktische Informatik

#### Gliederung der Handlungsdimension

- Wissen und Verstehen
- Anwenden und Gestalten
- Reflektieren und Bewerten

Die Anforderungen aus der Handlungsdimension können in Hinblick auf die mündliche Reifeprüfung den Aspekten Reproduktion, Transfer, Reflexion und Problemlösung zugeordnet werden.

Es obliegt den Lehrerinnen und Lehrern in Abstimmung mit den Schülerinnen und Schülern in bestimmten Bereichen Schwerpunkte zu setzen oder Bereiche exemplarisch zu behandeln.

## **8. Klasse**

(Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft)

### Bedeutung von Informatik in der Gesellschaft

- Wissen über Informatiksysteme im digitalen privaten und schulischen Umfeld zielgerichtet anwenden und nutzen können

- Den Einfluss von Informatiksystemen auf den Alltag, auf die Gesellschaft und Wirtschaft einschätzen und an konkreten Beispielen Vor- und Nachteile abwägen können

### Verantwortung, Datenschutz und Datensicherheit

- Persönliche Rechte und Pflichten in der Nutzung von Informatiksystemen beschreiben und wesentliche Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit erklären können

- Beim Einsatz von Informatiksystemen das Wissen um Pflichten und Rechte in Bezug auf die eigene Person und ihre Arbeitsumgebung, auf persönliche und fremde Daten verantwortungsbewusst anwenden können

### Geschichte der Informatik

- Anhand der Entwicklung der IT zwischen kurzlebigen Hard- und Softwareprodukten und langlebigen Prinzipien unterscheiden können

### Informatiksysteme

#### Technische Grundlagen und Funktionsweisen

- Grundlegende technische Konzepte von Informatiksystemen verstehen

#### Betriebssysteme und Software

- Sich in die Bedienung neuer Software selbstständig einarbeiten können
- Software (inklusive Betriebssysteme) zur Bewältigung von Aufgaben bewerten und die Wahl für einen Lösungsweg begründen können

#### Mensch-Maschine-Schnittstelle

- Die Benutzerfreundlichkeit von MMS einschätzen und die Bedeutung für die Anwender bewerten können

### Angewandte Informatik

#### Kommunikation und Kooperation

- Den situationsgerechten Einsatz von Kommunikations- und Kooperationssystemen bewerten können und ihre Bedeutung für mich und die Gesellschaft reflektieren können

#### Praktische Informatik

##### Konzepte der Informationsverarbeitung (Erweiterung, Vertiefung)

- Wesentliche informatische Konzepte und fundamentale Ideen der Informatik benennen und an Hand von Beispielen erklären können
- Bei der Lösung konkreter Aufgaben Heuristiken, Grundprinzipien und Konzepte der Informatik anwenden und informatische Modelle gestalten können
- Unterschiedliche Lösungsansätze in Bezug auf zugrunde liegende Konzepte reflektieren und in konkreten Handlungssituationen bewerten können

#### Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierung

- Wesentliche Aspekte und Methoden der Softwareentwicklung und des Softwareprojektmanagements erklären können
- Ein Softwareprojekt planen und durchführen können
- Die Schritte der Softwareentwicklung reflektieren können
- Die Angemessenheit der Entwicklungswerkzeuge grob einschätzen können
- Die Effizienz von Algorithmen bewerten können
- Gezielt nach Programmfehlern suchen und diese korrigieren können

#### Intelligente Systeme

– Bereiche beschreiben können, in denen sich Informatiksysteme bzw. Computer intelligent verhalten

– Den Unterschied zwischen menschlicher und maschineller Intelligenz erklären können, Merkmale menschlicher Intelligenz und künstlicher Intelligenz vergleichen und einschätzen können.

– Intelligente Informatiksysteme anwenden können

### Sicherung der Nachhaltigkeit

– Wiederholen, Vertiefen von Fähigkeiten und Vernetzen von Inhalten, um einen umfassenden Überblick über die Zusammenhänge unterschiedlicher informatischer Gebiete zu gewinnen

### 6.3.2 Lehrplan für digitale Grundbildung

(Seite 244)

Digitale Grundbildung umfasst digitale Kompetenz, Medienkompetenz sowie politische Kompetenzen. Diese sind – vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von Medien und der über Medien vermittelten Wirklichkeit für die Gesellschaft – grundlegend für die Bildung junger Menschen.

Digitale Kompetenz, Medienkompetenz sowie politische Kompetenzen bedingen bzw. ergänzen einander. Sie haben das Ziel eines informierten, souveränen und verantwortlichen Umgangs mit Medien und Technik durch mündige Bürgerinnen und Bürger in der Demokratie und einer zunehmend von Digitalisierung beeinflussten Gesellschaft. Im Mittelpunkt steht dabei die reflektierte Verwendung von Medien und Technik.

Digitale Kompetenz: Die Vermittlung digitaler Kompetenzen befähigt Schülerinnen und Schüler, auf Basis eines breiten Überblicks über aktuelle digitale Werkzeuge (Hard- und Software) für bestimmte Einsatzszenarien im schulischen, beruflichen sowie privaten Kontext jeweils passende Werkzeuge und Methoden auszuwählen, diese zu reflektieren und anzuwenden.

Der Erwerb von Handlungskompetenzen im Bereich digitaler Technologien erfolgt stets reflektiert und hat dabei auch Voraussetzungen und Folgen, Vor- und Nachteile bzw. gesellschaftliche Auswirkungen des Technikeinsatzes im Blickfeld.

Medienkompetenz ist eine Schlüsselkompetenz. Sie umfasst die Aspekte der Produktion, der Repräsentation, der Mediensprache und der Mediennutzung. Die Vermittlung von Medienkompetenz umfasst die Fähigkeit, Medien zu nutzen, die verschiedenen Aspekte der Medien und Medieninhalte zu verstehen und kritisch zu bewerten sowie selbst in vielfältigen Kontexten zu kommunizieren. Kritisches und kreatives Denken sind zentrale Aspekte der Medienbildung.



Politische Kompetenzen fördern die Demokratie und die aktive Teilhabe der Bürgerinnen und Bürger. Freie digitale Informations- und Kommunikationsnetze bieten dazu weitreichende kommunikative, soziale und kreative Möglichkeiten, bergen aber auch Risiken und Gefahren für den Einzelnen. Analytische Fähigkeiten ermöglichen ein besseres Verständnis von Demokratie und Meinungsfreiheit sowie die aktive Teilhabe an netzwerkbasierter, medial vermittelter Kommunikation.

Laut Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung werden der verbindlichen Übung digitale Kompetenzen aus folgenden Bereichen vermittelt.

- Gesellschaftliche Aspekte von Medienwandel und Digitalisierung,
- Informations-, Daten- und Medienkompetenz,
- Betriebssysteme und Standard-Anwendungen,
- Mediengestaltung,
- Digitale Kommunikation und Social Media
- Sicherheit,
- Technische Problemlösung
- Computational Thinking

### 6.3.3 Lehrplan für Politische Bildung

#### *Politikbezogene Methodenkompetenz*

Politische Bildung soll dazu befähigen, Informationen über Politik zu reflektieren und Erscheinungsformen des Politischen (zB in Diskussionen, in Zeitungen, in TV-Sendungen, in Blogs) zu entschlüsseln, indem ein Repertoire von Methoden zur Analyse von Daten, Bildern und Texten vermittelt wird. Gleichzeitig sollen Verfahren und Methoden vermittelt werden, die dazu befähigen, sich mündlich, schriftlich, visuell und in modernen Medien politisch zu artikulieren (zB Beteiligung an Diskussionen zu politischen Fragen, Schülerinnen- und Schülervertreterwahl).

#### **1. Modul 9 (Politische Bildung): Medien und politische Kommunikation**

##### *Kompetenzkonkretisierung:*

- Arbeiten mit politischen Manifestationen (Nachvollzug der Erhebung und Analyse von Daten); – Arbeiten mit politischen Medien (Analyse von medial vermittelten Informationen);
- Erstellen von politischen Manifestationen (Informationsgewinnung/-darstellung);

##### *Thematische Konkretisierung:*

- – Öffentlichkeit als zentralen Ort der politischen Kommunikation analysieren, die Vor- und Nachteile der Mediendemokratie erörtern, die mediale Umsetzung von politischen Ideen und Informationen sowie die Inszenierung von Politik analysieren;
- – Die Bedeutung der digitalen Medien in der politischen Kommunikation erläutern und bewerten;
- – Mediale, im Zusammenhang mit politischer Kommunikation stehende Produkte analysieren und selbst gestalten.

## 6.3.4 Digitale Kompetenzen

<https://www.ahs-informatik.com/app/download/9335310685/lehrplan-aufgesplittet.pdf?t=1570400236> (besucht am 10.06.2021)

|   | 2 Wochenstunden  | 1. Wochenstunde Vertiefung  | 2. Wochenstunde Vertiefung   |
|---|--|---|--|
| <b>Gesellschaftliche Aspekte von Medienwandel und Digitalisierung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– können die Nutzung digitaler Geräte in ihrem persönlichen Alltag gestalten,</li> <li>– reflektieren die eigene Medienbiografie sowie Medienerfahrungen im persönlichen Umfeld,</li> <li>– beschreiben mögliche Folgen der zunehmenden Digitalisierung im persönlichen Alltag.</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die Dynamik und Bedeutung von Werten, Normen und unterschiedlichen Interessen im Hinblick auf die Nutzung von digitalen Medien (ökonomisch, religiös, politisch, kulturell),</li> <li>– wissen, inwieweit die Nutzung digitaler Technologien der Umwelt schadet oder zum Umweltschutz beiträgt.</li> </ul> |
| <b>Gesundheit und Wohlbefinden</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– reflektieren, welche gesundheitlichen Probleme die übermäßige Nutzung von digitalen Medien nach sich ziehen kann,</li> <li>– vermeiden Gesundheitsrisiken und Bedrohungen für das körperliche und seelische Wohlbefinden in Bezug auf digitale Technologien.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen, wie digitale Technologien soziales Wohlbefinden und Inklusion fördern.</li> </ul>  |  |
| <b>Chancen und Grenzen der Digitalisierung</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen wichtige Anwendungsgebiete der Informationstechnologie und informationstechnologische Berufe,</li> <li>– sind sich gesellschaftlicher und ethischer Fragen im Zusammenhang mit technischen Innovationen bewusst,</li> <li>– können die gesellschaftliche Entwicklung durch die Teilnahme am öffentlichen Diskurs mitgestalten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen die Wechselwirkungen zwischen Natur, Technik und Gesellschaft,</li> <li>– erkennen Chancen und Risiken der Mediennutzung und geschlechtsspezifische Aspekte.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen Entwicklungen, die eine Gefahr für Chancengleichheit bei der Nutzung von Informationstechnologien darstellen, und nennen Handlungsoptionen.</li> </ul>   |
| <b>Geschichtliche Entwicklung</b>                                     |  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die geschichtliche Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie und Informatik insb. von Social Media unter Berücksichtigung menschenrechtlicher und ethischer Fragestellungen.</li> </ul>  |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| <b>Informations-, Daten- und Medienkompetenz</b><br><b>Suchen und finden</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– formulieren ihre Bedürfnisse für die Informationssuche,</li> <li>– planen zielgerichtet und selbstständig die Suche nach Informationen, Daten und digitalen Inhalten mit Hilfe geeigneter Strategien und Methoden (z.B. Suchbegriffe), passender Werkzeuge bzw. nützlicher Quellen.</li> </ul>   |   |  |   |
| <b>Vergleichen und bewerten</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wenden Kriterien an, um die Glaubwürdigkeit und Verlässlichkeit von Quellen zu bewerten (Quellenkritik, Belegbarkeit von Wissen),</li> <li>– erkennen und reflektieren klischeehafte Darstellungen und Zuschreibungen in der medialen Vermittlung,</li> <li>– können mit automatisiert aufbereiteten Informationsangeboten eigenverantwortlich umgehen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen unterschiedliche, auch widersprüchliche Wahrheitsansprüche,</li> <li>– vergleichen, analysieren und bewerten Informationen und digitale Inhalte kritisch (manipulative und monoperspektivische Darstellungen).</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– entwickeln ein Verständnis für die Konstruktion von Medienwirklichkeit durch die Erhebung und Analyse von Informationen und Daten bzw. die Mechanismen der Bild- und Datenmanipulation.</li> </ul> |
| <b>Organisieren</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– speichern Informationen, Daten und digitale Inhalte sowohl im passenden Format als auch in einer sinnvollen Struktur, in der diese gefunden und verarbeitet werden können.</li> </ul>  |   |  |   |
| <b>Teilen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– teilen Informationen, Daten und digitale Inhalte mit anderen durch geeignete digitale Technologien,</li> <li>– kennen die Grundzüge des Urheberrechts sowie des Datenschutzes (insb. das Recht am eigenen Bild) und wenden diese Bestimmungen an.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen Lizenzmodelle, insb. offene (Creative Commons, Open Educational Resources).</li> </ul>  |  |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Betriebssysteme und Standard-Anwendungen</b></p> <p><b>Grundlagen des Betriebssystems</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen die zum Normalbetrieb notwendigen Funktionen eines Betriebssystems einschließlich des Dateimanagements sowie der Druckfunktion.</li> <li>- geben Texte zügig ein,</li> <li>- strukturieren und formatieren Texte unter Einbeziehung von Bildern, Grafiken und anderen Objekten,</li> <li>- führen Textkorrekturen durch (ggf. unter Zuhilfenahme von Überarbeitungsfunktionen, Rechtschreibprüfung oder Wörterbuch).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die wichtigsten Aufgaben eines Betriebssystems und die wichtigsten Betriebssysteme.</li> </ul>  |
| <p><b>Textverarbeitung</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gestalten Präsentationen unter Einbeziehung von Bildern, Grafiken und anderen Objekten,</li> <li>- beachten Grundregeln der Präsentation (z.B. aussagekräftige Bilder, kurze Texte).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen unterschiedliche Präsentationsansichten und wissen, wann man diese einsetzt,</li> <li>- nutzen verschiedene Folienlayouts und Foliendesigns.</li> </ul> |
| <p><b>Präsentationssoftware</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben den grundlegenden Aufbau einer Tabelle,</li> <li>- legen Tabellen an, ändern und formatieren diese,</li> <li>- führen mit einer Tabellenkalkulation einfache Berechnungen durch und lösen altersgemäße Aufgaben, stellen Zahlenreihen in geeigneten Diagrammen dar.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- erstellen und formatieren Diagramme,</li> <li>- fügen Effekte wie Animation und Übergang zu Präsentationen hinzu.</li> </ul>                                   |
| <p><b>Tabellenkalkulation</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- erfassen Daten; speichern, ändern und sortieren diese,</li> <li>- suchen gezielt nach Daten und selektieren diese.</li> </ul>  |   |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p><b>Mediengestaltung</b></p> <p><b>Digitale Medien rezipieren</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen mediale Gestaltungselemente und können medien-spezifische Formen unterscheiden,</li> <li>– erkennen Medien als Wirtschaftsfaktor (z.B. Finanzierung, Werbung),</li> <li>– nehmen die Gestaltung digitaler Medien und damit verbundenes kommunikatives Handeln reflektiert wahr: den Zusammenhang von Inhalt und Gestaltung (z.B. Manipulation), problematische Inhalte (z.B. sexualisierte, gewaltverherrlichende) sowie stereotype Darstellungen in Medien.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– analysieren Interessen und Bedingungen der Medienproduktion und Medienverbreitung.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen und benennen Medieneinflüsse und Wertvorstellungen.</li> </ul>   |
| <p><b>Digitale Medien produzieren</b></p>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– erleben sich selbstwirksam, indem sie digitale Technologien kreativ und vielfältig nutzen,</li> <li>– gestalten digitale Medien mittels aktueller Technologien, ggf. unter Einbeziehung anderer Medien: Texte, Präsentationen, Audiobeiträge, Videobeiträge sowie multimediale Lernmaterialien,</li> <li>– beachten Grundregeln der Mediengestaltung,</li> <li>– veröffentlichen Medienprodukte in geeigneten Ausgabeformaten auf digitalen Plattformen (z. B. Blog).</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– setzen Wissen über Techniken und Ästhetiken populärer Medienkulturen eigenverantwortlich um,</li> <li>– planen die Produktion von Medien hinsichtlich Inhalt, Format und Zielgruppe.</li> </ul> |
| <p><b>Inhalte weiterentwickeln</b></p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– können Informationen und Inhalte aktualisieren, verbessern sowie zielgruppen-, medienformat- und anwendungsgerecht aufarbeiten.</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– binden Informationen inhaltlich, organisatorisch und sprachlich in bestehende Wissensorganisationsformate ein.</li> </ul>   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>Digitale Kommunikation und Social Media interagieren und kommunizieren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen verschiedene digitale Kommunikationswerkzeuge,</li> <li>- beschreiben Kommunikationsbedürfnisse und entsprechende Anforderungen an digitale Kommunikationswerkzeuge,</li> <li>- schätzen die Auswirkungen des eigenen Verhaltens in virtuellen Welten ab und verhalten sich entsprechend,</li> <li>- erkennen problematische Mitteilungen und nutzen Strategien, damit umzugehen (z.B. Cybermobbing, Hasspostings).</li> <li>- begreifen das Internet als öffentlichen Raum und erkennen damit verbundenen Nutzen und Risiken.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wählen zielgerichtet geeignete digitale Technologien für konkrete Kommunikationsszenarien aus und bedenken bei der Auswahl die Interessen der Anbieter von Social Media, den Einfluss von Social Media auf ihre Wahrnehmung der Welt und Art und Umfang der Daten, die durch die Nutzung entstehen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptieren Kommunikationsstrategien für spezifische Zielgruppen,</li> <li>- wenden Verhaltensregeln für die Nutzung digitaler Technologien und zur Interaktion in digitalen Umgebungen an („Netiquette“).</li> </ul>                  |
| <b>An der Gesellschaft teilhaben</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen die demokratische Kommunikationskultur durch öffentliche Äußerungen unter Verwendung digitaler Technologien.</li> </ul>   |   |  |
| <b>Digitale Identitäten gestalten</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gestalten und schützen eigene digitale Identitäten reflektiert,</li> <li>- erkennen Manipulationsmöglichkeiten durch digitale Identitäten (z.B. Grooming),</li> <li>- verfolgen den Ruf eigener digitaler Identitäten und schützen diesen.</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- entwickeln ein Bewusstsein für die Pluralität von Onlineidentitäten und die Differenz zur eigenen Persönlichkeit.</li> </ul>  |
| <b>Zusammenarbeiten</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wissen, wie cloudbasierte Systeme grundsätzlich funktionieren und achten auf kritische Faktoren (z.B. Standort des Servers, Datensicherung),</li> <li>- nutzen verantwortungsvoll passende Werkzeuge und Technologien (etwa Wiki, cloudbasierte Werkzeuge, Lernplattform, ePortfolio).</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulieren Bedürfnisse für die gemeinsame Erarbeitung von Inhalten und Wissen mit Hilfe digitaler Technologien,</li> <li>- wählen zielgerichtet geeignete Werkzeuge und Technologien für Prozesse der Zusammenarbeit aus.</li> </ul> |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>Sicherheit</b>  |   |  |  |
| <b>Geräte und Inhalte schützen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sind sich Risiken und Bedrohungen in digitalen Umgebungen bewusst,</li> <li>– überprüfen den Schutz ihrer digitalen Geräte und wenden sich im Bedarfsfall an die richtigen Stellen,</li> <li>– treffen entsprechende Vorkehrungen, um ihre Geräte und Inhalte vor Viren bzw. Schadsoftware/Malware zu schützen.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– verwenden Software zur Verschlüsselung von Daten.</li> </ul>  |
| <b>Persönliche Daten und Privatsphäre schützen</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– verstehen, wie persönlich nachvollziehbare Informationen verwendet und geteilt werden können,</li> <li>– treffen Vorkehrungen, um ihre persönlichen Daten zu schützen,</li> <li>– kennen Risiken, die mit Geschäften verbunden sind, die im Internet abgeschlossen werden.</li> </ul>                                      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– verstehen, wie Anbieter digitaler Services darüber informieren, auf welche Art und Weise persönliche Daten verwendet werden.</li> </ul>                         |
| <b>Technische Problemlösung</b>  |   |  |  |
| <b>Technische Bedürfnisse und entsprechende Möglichkeiten identifizieren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die Bestandteile und Funktionsweise eines Computers und eines Netzwerks,</li> <li>– kennen gängige proprietäre und offene Anwendungsprogramme und zugehörige Dateitypen.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– formulieren Bedürfnisse für den Einsatz digitaler Geräte,</li> <li>– bewerten mögliche technologische Lösungen und wählen eine passende aus, auch unter Berücksichtigung proprietärer und freier Software.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– passen digitale Umgebungen an die eigenen Bedürfnisse an und treffen persönliche Einstellungen (z.B. barrierefreie Einstellungen im Betriebssystem).</li> </ul> |
| <b>Digitale Geräte nutzen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– schließen die wichtigsten Komponenten eines Computers richtig zusammen und identifizieren Verbindungsfehler,</li> <li>– verbinden digitale Geräte mit einem Netzwerk und tauschen Daten zwischen verschiedenen elektronischen Geräten aus.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– nutzen unterschiedliche digitale Geräte entsprechend ihrer Einsatzmöglichkeiten,</li> <li>– nutzen verschiedene Arten von Speichermedien und Speichersystemen.</li> </ul>   |  |
| <b>Technische Probleme lösen</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen technische Probleme in der Nutzung von digitalen Geräten und melden eine konkrete Beschreibung des Fehlers an die richtigen Stellen.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– nutzen Hilfesysteme bei der Problemlösung,</li> <li>– führen Datensicherungen und -wiederherstellungen aus.</li> </ul>  |  |



|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>Computational Thinking</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nennen und beschreiben Abläufe aus dem Alltag, verwenden, erstellen und reflektieren Codierungen (z.B. Geheimschrift, QR-Code),</li> <li>- vollziehen eindeutige Handlungsanleitungen (Algorithmen) nach und führen diese aus,</li> <li>- formulieren eindeutige Handlungsanleitungen (Algorithmen) verbal und schriftlich.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- entdecken Gemeinsamkeiten und Regeln (Muster) in Handlungsanleitungen,</li> <li>- erkennen die Bedeutung von Algorithmen in automatisierten digitalen Prozessen (z.B. automatisiertes Vorschlagen von potenziell interessanten Informationen).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- können intuitiv nutzbare Benutzeroberflächen und dahinterstehende technische Abläufe einschätzen.</li> </ul> |
| <b>Kreative Nutzung von Programmiersprachen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- erstellen einfache Programme oder Webanwendungen mit geeigneten Tools, um ein bestimmtes Problem zu lösen oder eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen,</li> <li>- kennen unterschiedliche Programmiersprachen und Produktionsabläufe.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- beherrschen grundlegende Programmierstrukturen (Verzweigung, Schleifen, Prozeduren).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- reflektieren die Grenzen und Möglichkeiten von Simulationen.</li> </ul>                                      |

### 6.3.5 Fächerverbindender und fächerübergreifender Unterricht

Die Tradition des Fachunterrichts trägt der Notwendigkeit zu systematischer Spezialisierung Rechnung. Gleichzeitig sind der Schule aber Aufgaben gestellt, die sich nicht einem einzigen Unterrichtsgegenstand zuordnen lassen, sondern nur im Zusammenwirken mehrerer Unterrichtsgegenstände zu bewältigen sind. Dieses Zusammenwirken erfolgt durch fächerverbindenden und fächerübergreifenden Unterricht. Dabei erfolgt eine Bündelung von allgemeinen und fachspezifischen Zielen unter einem speziellen Blickwinkel, wodurch es den Schülerinnen und Schülern eher ermöglicht wird, sich Wissen in größeren Zusammenhängen (siehe den Ersten Teil „Allgemeines Bildungsziel“) selbstständig anzueignen. Anregungen bzw. Aufträge für fächerverbindenden und fächerübergreifenden Unterricht ergeben sich sowohl aus den Allgemeinen Bestimmungen als auch aus den Lehrplänen der einzelnen Unterrichtsgegenstände.

Im fächerverbindenden Unterricht haben Lehrerinnen und Lehrer im Rahmen ihres Fachunterrichts mögliche, die Fächergrenzen überschreitende Sinnzusammenhänge herzustellen. Die Organisation des nach Fächern getrennten Unterrichts bleibt hier bestehen.

Bei fächerübergreifender Unterrichtsgestaltung steht ein komplexes, meist lebens- oder gesellschaftsrelevantes Thema oder Vorhaben im Mittelpunkt. Die einzelnen Unterrichtsgegenstände haben im integrativen Zusammenwirken – zB im Sinne des Projektunterrichts – ihren themenspezifischen Beitrag zu leisten. Dies bedingt eine aufgabenbezogene besondere Organisation des Fachunterrichts und des Stundenplans. Die Organisation kann über längere Zeiträume sowie klassen- und schulstufenübergreifend erfolgen.

Quelle:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568>