

Digitale Souveränität in Bildung in bezug auf Verwaltung der Datensicherheit

Sahar Assa, Christopher Stieglitz
Hochschule Bremerhaven

Abstract: Digitalisierung, Medienkompetenz, digitale Souveränität und Bildung. Seit der Covid-19-Pandemie eine nicht mehr selten auftretende Kombination an Schlagworten. Davor, trotz der Notwendigkeit und dem Wissen über die Wichtigkeit, Themen die die Gesellschaft nicht annähernd so sehr beschäftigt, wie seit der Pandemie. Eine große und vor allem plötzliche Umstellung für Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und Verwaltung. Systeme mussten erst beschafft, oder gebaut werden, Infrastruktur eingerichtet, Zuständigkeiten geklärt, und zwar bis heute. Die Bundesregierung reagierte und stellt Pläne zur Verbesserung auf, im Schwerpunkt: digitale Souveränität und Mündigkeit der Bürger und ein EU-Weites Sicherheitskonzept. Die hier vorliegende Arbeit gibt eine Definition des Begriffs "Digitale Souveränität in Bezug auf Digitalisierung und Sicherheit der Bildung. Dabei gibt es einen Blick in die Pläne der BMBP und vergleicht sie mit den von (Experten) erörterten Problemen dieses Schwerpunktes.

Keywords: Digitalisierung, digitale Souveränität, digitale Mündigkeit, IT Sicherheit, Bildung

1 Einleitung

Digitalisierung ist nicht erst seit kurzem in aller Munde. Sei es durch aktuelle technische Errungenschaften in Künstlicher Intelligenz und Robotertechnik, oder durch die Corona-Pandemie, die alle Versäumnisse der vorangegangenen Jahre nochmal deutlich machte. Auch das Web 2.0 kann in gewisser Hinsicht als Errungenschaft in der Digitalisierung bezeichnet werden. Es ist verantwortlich für viele Diskussionen und Probleme in verschiedensten, vielleicht sogar allen Bereichen des Lebens. Andererseits ist es nicht mehr wegzudenken, ohne ein Smartphone oder andere Internet of Things (IoT)-Geräte zurechtzukommen.

Wird in Deutschland über Digitalisierung geredet, sind es meist infrastrukturelle Probleme, die behandelt werden, die größten davon die Internetabdeckung im Mobilfunk und Glasfaserleitung. Dabei bedeutet Digitalisierung grundlegend nur die Umwandlung von analogen Geräten und Sachverhalten in ein digitales Äquivalent. Seitdem allerdings durch die Covid19-Pandemie ein normales Unterrichten, im Büro arbeiten, oder soziale Zusammenkünfte nicht, oder nur eingeschränkt möglich waren, wurde erkannt, bzw. wurde verstärkt vor Augen geführt, dass Digitalisierung sehr viel mehr beinhaltet. Cyberkriminalität, Support, Datenschutz und vor allem sichere Handhabung der benutzten Systeme sind ebenfalls wesentlicher Bestandteil der Digitalisierung und führen in die Digitale Souveränität.

Der Begriff der digitalen Souveränität findet in vielen Gebieten Anwendung und kann je nach Gebiet und Perspektive anders definiert, bzw. betrachtet werden. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung beispielsweise spricht in ihrem Forschungsrahmenprogramm zur IT-Sicherheit oft davon, dass es zur Förderung der digitalen Sicherheit wichtig ist, in Bildung und durch Weiterbildungen einen "mündigen Bürger, bzw. Gesellschaft" hervorbringen. Denn ein mündiger Bürger kann Desinformation und Betrugsmaschen erkennen und so zur Sicherheit von sich selbst, Systemen und Demokratie beitragen.[Bu21] Tatsächlich gibt es bereits ein paar Möglichkeiten und Angebote, Laien und auch fortgeschrittenen in der Handhabung und dem Verständnis des Informationswesens zu lehren. Dazu kommen Projekte, die diesen Fokus weiter ausbauen sollen und so einen Teil zur digitalen Souveränität beitragen.[Bua]

Ebenfalls ein großes Anliegen des Forschungsrahmenprogramms ist es, sich mit Datenschutz und daraus auch mit Infrastruktur und Softwareprojekten auseinanderzusetzen. Neben der bereits umgesetzten Datenschutz Grundverordnung (DSGVO) gesellt sich nun auch das Digital Service Act (DSA), von der man im Gegensatz zur DSGVO eher wenig gehört hat, die beide kontrovers gesehen werden. Es wird versucht, mit Gesetzen und Verordnungen Regelungen zu finden, die Bürger zu schützen und Unternehmen daran zu hindern, unbegrenzt und vor allem ohne Kenntnisse Daten zu erheben und zu verarbeiten. Inwiefern Datenschutz allerdings auch hinderlich sein kann, bzw. wie die Realität momentan aussieht, ist am Faktor Bildung und Schule deutlich zu erkennen. Schulen haben ein großes Interesse den Datenschutz zu wahren, da Kinder speziell schutzbedürftig sind und ein Ausnutzen von gesammelten Daten hier sehr effektiv sein kann. So groß wie das Interesse ist, so groß sind auch die Probleme, die sich Schulen und Bildungseinrichtungen, u.a. auch Hochschulen, stellen müssen. Viele Einrichtung haben - vermutlich - während der Pandemie gegen die DSGVO verstoßen, weil keine andere Möglichkeit da war, oder andere Sachverhalte sie daran hinderten andere Software zu verwenden.[WS20] Leider ist auch bis jetzt nicht viel

passiert, sodass es immer noch große Lücken gibt, die zu füllen sind und das trotz fünf Milliarden Euro vom Digitalpakt Schule.

2 Digitale Souveränität

Digitale Medien sind elektronische Medien, die digitale Codes verwenden, indem sie Informationen in digitale Zeichen umwandeln. Zu den Verbreitungsmedien gehören auch das Internet und Geräte wie Festplatten, die zum Speichern, Bearbeiten, Weiterleiten oder Verbreiten digitaler Inhalte verwendet werden.[Buc] Die „Digitale Souveränität“ wiederum beschreibt die Fähigkeiten und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre Aufgaben in der digitalen Welt selbstständig, eigenverantwortlich und sicher wahrzunehmen. Um dies zu erreichen, muss eine moderne, praxistaugliche und vertrauenswürdige Informationstechnologie eingesetzt werden, um die Verarbeitung der für die Verwaltung erforderlichen Daten zu gewährleisten. Dies fördert Innovation und Flexibilität in der Verwaltungs-IT - zwei wichtige Treiber für die Digitalisierung.[SSB20]

2.1 Digitale Souveränität im Bezug auf Bildung und Sicherheit

Bei der digitalen Souveränität wird nicht nur auf die Nutzung des Internets eingegangen, sondern auch auf die Sicherheit der Daten und der Sicherheit der Personen hinter den Daten. Die digitale Souveränität geht über die Datensicherheit hinaus. Ihre Beschreibung umfasst unter anderem die Möglichkeit, die Verwendung, Kontrolle und den Zugriff auf Daten zu kontrollieren.[BM17] Daher kann die Digitalisierung der Verwaltung durch digitale Souveränität beschleunigt werden. Um einen sinnvollen Mittelweg zwischen Abhängigkeit und Abschottung zu finden, müssen Gesellschaften, die das Ziel der digitalen Souveränität verfolgen, in ihren Institutionen über entsprechende Fähigkeiten verfügen. Daten sind für jede Geschäftsstrategie entscheidend, wenn es um die Digitalisierung geht. Das Ziel der digitalen Souveränität kann erreicht werden, wenn diese Kombination aus Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit eingehalten wird.[BM17] Die Vertraulichkeit der Daten wird dadurch gewährleistet, dass kontrolliert wird, wer die Daten sieht und verarbeitet. Daten sollten nur von denjenigen eingesehen werden können, die dazu berechtigt sind. Unternehmen schützen ihre Daten, indem Sie sie sichern durch verschiedene Programme, um diese Abzusichern und vor Cyberkriminalität und Datenklau zu schützen.[BM17]

Im Digitalen Zeitalter sind Medien mit Internetzugang sehr verbreitet. Jede Altersgruppe ist in Besitz eines Mediums. Hierbei ist es wichtig über die Risiken und den Gefahren in Kenntnis gesetzt zu werden.[On20] Insbesondere sind ältere Menschen und Minderjährige davon betroffen. Diese müssen geschützt werden. Laut einer Studie von Statista, in der die Nutzung von Spielen bei Gaming-Plattformen getestet wurde, kann man erkennen, dass das Smartphone im Vergleich zu Konsolen- und PC-Spielen mit 46 Prozent am meisten genutzt wird. Seit der Entwicklung von Smartphones sind die Menschen durch mobile Spiele auf Ihrem Handy beschäftigt. Das Nutzen der mobilen Spiele erstreckt sich durch alle Altersgruppen. Hierbei stellt sich die Frage, wer die Kontrolle hat und die Menschen vor Datenmissbrauch schützt, vor allem Kinder und Jugendliche.[Za21]

Es zeigt sich, dass die meisten Deutschen der Digitalisierung der Bildung sehr aufgeschlossen gegenüberstehen. Auch wenn die Datenschutzgesetze mancherorts verbesserungswürdig sind, sind sich die Bürgerinnen und Bürger der Notwendigkeit bewusst, ihre persönlichen Daten besser zu schützen. Im Gegensatz dazu sind Regierungsbehörden und staatliche Institutionen für die Sicherheit der persönlichen Daten in ihren IT-Systemen verantwortlich.[Ri23] Die DSGVO gibt hier Regelungen wo, wie die Daten verwaltet werden soll. Es ist ein guter Faden für Institutionen und Unternehmen bei der Aufbewahrung von Daten und dessen Verwaltung.[BM17]

3 Datensicherheit als Teil der digitalen Souveränität

Um die Datensicherheit zu analysieren und IT-Sicherheitstechnisch aufzuarbeiten wird ein Überblick über das gesamte System benötigt. Angefangen mit der Infrastruktur, gehören die Grundlegendsten Elemente, wie Internet Service Provider (ISP), Netzwerkeleitungen und Anwendungssoftware zu privaten Unternehmen, wie AT&T, Telekom, CISCO, oder Microsoft. Dabei ist das Problem nicht, ob die Anbieter bestimmte Daten erheben, sondern, dass sie es potenziell können und zwar teilweise, ohne das wir etwas bemerken. Ein Problem welches sich so einfach nicht beheben lässt, obwohl China es geschafft hat eine eigene Infrastruktur und Internetprotokoll zu entwickeln.[WS20]

Mit zur Infrastruktur gehören allerdings auch Gerätschaften und ein noch größerer Faktor: Server. Die Tech-Giganten der USA, Microsoft, Apple und Google stellen die meistgenutzten Betriebssysteme und Softwareangebote, bzw Cloudspeicherangebote für den Endanwender und Firmen. Dabei kommt es oft zu einer Monopolisierung, man denke an die MS Office Produkte, die lange Zeit im Umfang, Garantie und Support einzigartig für Firmen war, oder zu einer Zwangsnutzung bei vorinstallierter Software auf Geräten, beispielsweise Google Dienste auf den meisten Android Smartphones. Selbst unsere Bundesregierung ist nicht vor der Marktmacht gefeit, so kam aus Studien, u.a. von PricewaterhouseCoopers, 2019 hervor, dass die Verwaltung abhängig von Microsoft und Oracle Lösungen ist.[Fr23a] Die Datenerhebung auf diesen Geräten ist ein Problem, worauf allerdings vermutlich mehr als genug Menschen ein Auge haben. Einfacher geht es natürlich, wenn Software mit Zustimmung heruntergeladen wird und seine Daten ganz offiziell und freiwillig zur Verfügung stellt, Stichwort Open Source Intelligent (OSINT).

3.1 Datensicherheit bei Bildungsplattformen

In diesem Zuge muss leider erneut die Corona-Pandemie angesprochen werden. Immerhin mussten hier schnell Lösungen gefunden werden, um eine Zusammenarbeit weiter zu ermöglichen. Wie gut, dass es bereits Lösungen für Konferenzen gab. Auch hier fallen unter anderem die üblichen Namen. Doch während sich große Firmen zusammen mit Rechtsanwälten die für sich beste Plattform aussuchen oder entsprechende Absprachen trafen, konnten Schulen und Bildungseinrichtungen das nur zum Teil. Das Problem liegt in zweier Dinge. Als erstes ist jede Bildungseinrichtung selbst für die Wahl der Plattform zuständig. Das führt dazu, dass unter den Einrichtungen immer verschiedene Systeme und Kombination auftraten und es auch immer noch tun und somit selten eine Kompatibilität unter den Datensätzen besteht. Die Quelle ist, wie so oft, dass Schule Ländersache ist und es somit 16 verschiedene Regelungen zur „Ausgestaltung der Digitalisierung in den Schulen“ [SSB20] gibt. Das zweite Problem liegt darin, dass es bis dahin keine Lösungen gab die auf die Bedürfnisse von Schulen zugeschnitten sind.[Br20][WS20]

Zuletzt muss auch die Verantwortung für die Anschaffung von Soft- und Hardwarelösungen, sowie Betrieb und Support für IT-Systeme geklärt werden. Dabei sind sich sogar alle 16 Bundesländer einig, den Verantwortlich für alles was mit, oder durch die Schulsysteme passiert ist die Schulleitung, bzw. ihre Träger.[SSB20] Die Regelungen, die hier versuchen Schutz zu bieten, führen in ein Berg Bürokratie und für eine Schule schwierigen Herausforderungen. Die Schutzmaßnahme besagt, dass „[...] die Schule oder der Schulträger sicherstellen, dass Missbrauch und Straftaten erschwert werden. Dann haften nicht sie, sondern der durch Logfiles auffindbare Benutzer.“ [Br20] Das führt weiterhin zum Problem, wie sichergestellt werden kann, dass die Logfiles sicher sind, wie sehen die Regularien aus wie lange sie gespeichert werden dürfen, oder müssen. Muss Infrastruktur angeschafft werden, um die Logdateien zu speichern, bzw. zu erheben? Müssen die Schülerinnen und Schüler (SuS), bzw. deren Erziehungsberechtigten hier einer Datenspeicherung einwilligen? Wie sieht das bei Drittanbietern aus, die teilweise persönliche Daten für einen Account verlangen?[Br20] [SSB20] Nach all diesen Herausforderungen ist es noch immer nicht eindeutig, dass in einem nicht aufkläraren Fall, dennoch die Schulleitung haftet. Ist es dann verwunderlich, warum die Digitalisierung im Bildungssystem hängt und wie bereits erläutert die Dienste der großen Konzerne genutzt werden?

3.2 Der Einsatz von digitalen Medien in Schulen und Familien

In diesem Abschnitt wird der Einsatz digitaler Medien in Bezug auf Bildung und Familie näher beleuchtet. Ziel ist es, einen Überblick über die Bedeutung und Funktion digitaler Medien zu geben und praktische Beispiele zu liefern. Hier wird genauer auf die Verwaltung von Daten, vor allem auf die Sicherheit der Daten und den Schutz der Personen hinter den Daten näher eingegangen und wie die Souveränität hierbei für eine Rolle einnimmt.

Die Aufgeschlossenheit der Deutschen gegenüber der Digitalisierung in der Bildung ist groß. Fast zwei Drittel sind dafür, dass mindestens 30 Prozent der Unterrichtszeit in weiterführenden Schulen dem eigenständigen Arbeiten am Computer gewidmet werden sollten. Vor zwei Jahren waren es weniger als die Hälfte der Teilnehmer. Zusätzlich sind 55 Prozent der Deutschen der Meinung, dass bereits in der Grundschule Digital- und Medienkompetenz vermittelt wird. Etwa 90 Prozent der Befragten sind bei den weiterführenden Schulen dafür. Im Gegensatz dazu wird die Einführung digitaler Fähigkeiten bereits im Kindergarten eher kritisch angesehen. In den letzten hundert Jahren hat sich das Bildungssystem in Deutschland verändert. Das deutsche Bildungssystem strebt derzeit danach, Schulen mit einer größeren Anzahl an Technologien auszustatten und Kindern frühzeitig den Umgang mit dem Internet beizubringen.[Ga18]

In jedem Haushalt muss es heute einen Internetzugang geben, damit die Hausaufgaben am Computer oder Tablet erledigt werden können. Jedoch wird kaum darüber gelehrt, wie man sie benutzt und vor welchen Gefahren man sich schützen muss.

Es ist eine gute Alternative, um das Lernen auf interaktive Weise zu vermitteln. Neue Lernprogramme machen es Lehrern und Eltern leichter, Aufgaben zu erklären, und die Kinder selbst werden ermutigt, die Spiele zu verstehen und die Anwendung umzusetzen. Bei Minderjährigen liegt es in der Verantwortung und Pflicht der Erziehungsberechtigten und Lehrer, sie über die Gefahren des Internets aufzuklären und sie davor zu schützen. Es gibt geeignete Sicherheitsvorkehrungen, um den Zugang zum Internet zu beschränken. Es kann jedoch nie garantiert werden, dass die Kinder keine wichtigen Informationen im Internet weitergegeben haben. Es ist eine ständige Gefahr für das Kind und seine Umgebung. Bei Kindern ist die Gefahr größer, dass sie online Fremden vertrauen könnten und sich damit selbst in Gefahr bringen. [We21] Die Nutzung digitaler Medien wird aus drei Perspektiven betrachtet, der „kulturpessimistischen“, der „medieneuphorischen“ und der „kritisch-optimistischen“ Position. [Ga18] Die kulturpessimistische Position kritisiert die Auswirkungen der digitalen Medien auf die Menschen, insbesondere auf die junge Generation. Durch die Nutzung digitaler Medien werde den Kindern schon in jungen Jahren geistige Arbeit vorenthalten. Dies schadet dem Körper und dem Geist. Die Lernfähigkeit von Kindern und Jugendlichen würde abnehmen. Die Gefahren von Schlafmangel und das Auftreten von Depressionen und Angstzuständen würden zunehmen. Neurologen behaupten, die Kinder und Jugendlichen würden in ihrer Entwicklung geschädigt. Die Gefahr, dass Kinder und Jugendliche krimineller werden und ihre Gewaltbereitschaft steigt. Die Nutzung digitaler Medien werde Kindern und Jugendlichen mehr schaden als nützen, lautet die Aussage der kulturpessimistischen Haltung. [Ga18] Die medieneuphorische Grundhaltung weisen auf den vorteilhaften Nutzen der Medien. Es ermöglicht neue Möglichkeiten und stärkt Persönlichkeiten. Der Einsatz von sozialen Medien und die neue Möglichkeit der Kommunikationswege durch den E-Mail-Verkehr oder durch das Smartphone erleichtern den Alltag. Es trägt dazu bei, dass Multitasking verbessert wird. Kinder und Jugendliche können dadurch mehr Wissen erlangen, durch Sprachapps oder durch weitere Lernprogramme. Es konnte nicht bewiesen werden, dass es mentale Einschränkungen gibt bei den verschiedenen Altersgruppen durch den Einsatz von digitalen Medien. Während Lehrer durch den Einsatz von digitalen Medien, effizienter arbeiten können und den Lernstoff besser vorbereiten, ist der Einsatz von digitalen Medien für Kinder und Jugendliche nur effizient, wenn diese es für das Wissen nutzen und sich nicht den Gefahren der digitalen Medien ergeben. Die medieneuphorische Sichtweise unterstützend den Einsatz von digitalen Medien und sieht es als einen Fortschritt der Gesellschaft und eine Arbeitserleichterung für Lehrer, aber erkennt auch die potenziellen Gefahren an. [Ga18] Die kritisch-optimistische Grundhaltung sieht den Nutzen digitaler Medien in Abhängigkeit von den Eigenschaften des Nutzers und der Art, Intensität und den Motiven der Nutzung sowie der Qualität der Medieninhalte. Die deutsche Gesellschaft unterstützt die Nutzung digitaler Medien, anstatt die Risiken zu betrachten und sich entsprechend zu schützen. [Ga18] Es bleibt abzuwarten, wie sich dies in Zukunft ändern wird, inwieweit man informiert sein kann und muss, um digital souverän zu sein.

3.3 Zukunftsgestaltung von Regierung, europäischen Unternehmen und Gesellschaften

Sehr viele Probleme und Herausforderungen wurden bereits angesprochen und es sind noch nicht alle. Dennoch sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass es Menschen mit hoher Expertise gibt, die die Probleme nicht nur erkennt, sondern auch versucht Lösungen zu finden, bzw. genügend Überzeugungsarbeit gegenüber der Regierung erbracht haben. Auch wenn es manchmal nicht so scheint, gehen auch die Bundesregierung und die Ministerien auf ein Verständnis für die Digitalisierung zu. Mit einem Blick, oder eher mehrere Blicken, auf das Wirr von Artikeln aus teilweise verschiedensten Ministerien können Projekte, Ziele und Strategien, sowie bereits Ansätze von Lösungen gefunden werden. Im Gegenzug sind auch Projekte zu finden, die bereits abgeschlossen sind, aber keine Dokumentation über die Ergebnisse vorliegen, oder noch weiter versteckt sind.

Ein Überblick zu schaffen und zu behalten - immerhin sind viele veröffentlichten Artikel der Ministerien ohne Datum - ist wie bereits erwähnt nicht einfach. Im folgendem sind daher anhand der hier im Paper angesprochenen Probleme aufgelistet, eine Reihe von Projekten und Publikationen und jeweils eine kurze Beschreibung und Überblick zu finden.

Problem Medienkompetenz Bisher wurde Medienkompetenz hier Großteiles in Bezug auf die Bildung erläutert. Im Allgemeinen bedeutet (digitale) Medienkompetenz ein Verständnis und sichere Handhabung von Informationen auf digitalen Medienträger, wie z.B. das Smartphone, zu besitzen. Dazu gehört das Verständnis welche Daten bei Nutzung der Medien erhoben werden und das Bewusstsein Informationen auf Glaubwürdigkeit zu hinterfragen. Die Volkshochschule (vhs)-Lernplattform wurde und wird im Zuge „Alpha Dekade“ (Nationalen Dekade für Alphabetisierung und Grundbildung 2016-2026) gefördert. Das Ziel des Programms ist es die Alphabetisierungsrate in Deutschland zu steigern und eine Grundbildung zu ermöglichen. Zusätzlich wird auf der vhs-Lernplattform neben den Sprachangeboten und der Möglichkeit den Hauptschulabschluss nachzuholen, auch Kurse über Politik, Gesundheit und digitale Medien kostenfrei und mit Tutorenunterstützung zur Verfügung gestellt. [vh][Bu20b]

Ein von der Bundesregierung ausgemachtes Ziel ist es, nicht nur die Medienkompetenz der Einwohner zu fördern, sondern andersherum auch, die Verständnishürden der IT-Sicherheit entsprechend auf die Zielgruppen anzupassen. Dabei

ist es wichtig, dass alle Gruppen mitgenommen werden und UIs mit Hilfestellungen und unter Berücksichtigung von „Eingabediversitäten“, in der Entwicklung zu berücksichtigen.[Bu21]

Künstliche Intelligenz Ein Thema, dass hier bisher noch nicht großartig behandelt wurde, da es aufgrund der Aktualität viele Quellen und Meinungen gibt. Dennoch ist es wichtig darüber zu sprechen und die Risiken und Möglichkeiten mit in die Strategien zur Bildung und IT-Sicherheit mit einfließen zu lassen. Künstliche Intelligenz (KI) findet aktuell viele Medialer Präsenz und ist so in jedermanns Munde, viele haben zumindest eine Form bereits mal ausprobiert. Je nachdem wie die KI benutzt werden erstaunliche Ergebnisse erbracht, oder wird enttäuscht über die Unfähigkeit. Auch die Bundesregierung stellt KI an einer hohen Position, z.B. in der Publikation zum Forschungsrahmenprogramm zur IT-Sicherheit. In dem Bericht wird das Schutzziel Vertrauen in IT-Systemen (im Bericht allgemeiner als Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) bezeichnet) hoch bewertet, darunter u.a. das Vertrauen in die KI. Das Problem beim Vertrauen in die KI ist, dass hier nur die Eingabe überprüft werden kann. [Bu21]

Die kostenlose Lernplattform KI-Campus bietet für jeden Interessierten eine Reihe von Weiterbildungsmöglichkeiten. Unter anderem bietet die Lernplattform in bestimmten Kursen an „Micro Degrees“ zu erhalten. Es gibt viele Kurse über die bestimmten Bereiche der KI, wie sie in der Schule einsetzbar ist, bzw. den SuS das Thema nähergebracht werden kann. Die Angebote sind in drei Wissenslevel, von Anfänger bis Experten, unterteilt, sodass auch Menschen ohne IT-Hintergrund einen Einblick in die Themen der KI bekommen.[ki]

Infrastruktur Neben dem bereits angesprochenen Förderprogramm DigitalPakt Schule seit 2019, gibt es seit 2016 auch das „Sonderprogramm zur Förderung von Digitalisierung in überbetrieblichen Berufsbildungsstätten“. Aus diesen Programmen soll Bildungsinfrastruktur und Lehrrahmen gefördert werden. Probleme der Infrastruktur in Schule und Verwaltung wurde bereits angesprochen. Kurz zusammengefasst ist es jeder Schule, bzw. Land überlassen welche Mittel sie anschaffen. Außerdem ist die Abhängigkeit von Software und Hardware in Schule und Verwaltung zu groß, z.B. Microsoft und Oracle. Es braucht noch Überzeugungsarbeit, allerdings haben es Teile der Bundesregierung erkannt und gehen mit Projekten, wie OpenCode, Open Source Program Office (OSPO) - Projekten und Services in a Cloud in die richtige Richtung. Open Code ist eine Plattform zum Austausch und Versionskontrolle für die öffentliche Verwaltung und mit Möglichkeiten für DevSecOps, also CI/CD Pipelines und die configuration as code Strategie. Es wurde sich für ein eigenes Tool entschieden, da bei Plattformen wie z.B. Github die Datenschutzrechtlichen Gegebenheiten nicht ausreichend geklärt sind und so ein Teil zur Digitalen Unabhängigkeit beigetragen wird. Unter anderem sind in Open Code Projekte verwaltet wie z.B. der Bundesmessenger.

Auch die OSPO-Projekte werden vermutlich über Open Code verwaltet werden. Mehrzahl ist hier gewollt, damit jedes Ministerium, bzw. jede öffentliche Verwaltung ein auf sich zugeschnittenes Tool haben. OSPO soll, wie der Name vermuten lässt die Abhängigkeit von MS Office Produkten lösen, indem eigene Office Programme zur Verfügung gestellt werden. Das große Thema ist also die Verwaltungsclooud-Strategie der Bundesregierung. Dabei wird nicht nur versucht auf eine zentrale Cloud zu setzen. Aus dem europaweiten Projekt Gaia-X ist zum Beispiel eine Cloud im Container-Lösung entstanden. Dabei werden einheitliche Server in einem Container gebaut und vorkonfiguriert, sodass, so die Theorie, entsprechende Softwareinfrastruktur einfach und remote installiert werden kann. Für den Betrieb und Kühlung reichen einige Solarmodule.[Fr23b]

GAIA-X ist ein europäisches Projekt zur Erforschung, wie Cloud- und Edge Infrastrukturen im Gedanken der digitalen Souveränität und der Datenschutzkonformität mit Ziel von sicheren Datenräumen für Deutschland und Europa. Dabei steht die Sicherheit der Server physisch und virtuell, der gespeicherten Daten, Netzwerkstrukturen und das Management von Identitäten im Fokus. [Bu21]

Bildung Sah es zum Start der Corona Pandemie noch schwierig aus einer einheitlichen Plattform, zugeschnitten auf die Bedürfnisse einer Schule und ohne Datenschutzrechtliche Einschnitte, erfahren zu können, gibt es inzwischen eine Handvoll Projekte und Innovationen. Dabei unterscheiden sich die Projekte grob in Infrastrukturelle Lösungen und didaktischen Hilfestellungen. Viele Probleme bleiben zwar weiterhin ungeklärt, dennoch sind sie ein Zukunftsblick für Deutsche Schulen.

Schulplattformen zur Speicherung und Übermittlung von Material, Kommunikationkanäle für SuS und für Lehrkräfte, Prüfungen und Abgaben und als Lernraum sind wichtiger als zuvor, damit eine örtliche Unabhängigkeit geschaffen werden kann und die SuS den Umgang mit digitalen Medien lernen.

Im Projekt der Regierung „Die Schul-Cloud“ wird genau damit geworben. Durch Bereitstellung der Schulcloud auf zentralen Servern entfällt für Schulen die Wartung und Installation und Konfiguration von anderen Lösungen. Durch die Cloudlösungen müssen auch keine von der Schule gestellten Server angeschafft und betrieben werden. Außerdem ist natürlich die Sicherheit und der Datenschutz gegeben, sodass Lehrer und Schulleiter sich auf ihre ursprüngliche Arbeit

konzentrieren können.[Bub] Nicht angesprochen werden andere besprochene Themen die die Infrastruktur in den Schulen, wie Internetzugängen und rechtliche Gegebenheiten angehen.

Funktional ähnlich, allerdings Open Source und dezentral angesetzt ist die, von der Bundeszentrale für politische Bildung unterstützte, Plattform „**aula**“. Die Besonderheiten dieser Plattform ist der Schwerpunkt auf politische Bildung. Es setzt stark auf Mitbestimmung und Gestaltung die, innerhalb des von der Schulleitung und des jeweiligen Landesschulgesetz gegebenen Rahmen, alles beinhaltet. SuS können beispielsweise Ideen zur Verschönerung der Schule, Änderungen an der Hausordnung, Veranstaltungen usw. vorschlagen, diskutieren und verbindlich abstimmen. Auch gibt es natürlich verschiedene Rollen, die entsprechend unterschiedlich stark in den Beteiligungsprozess einwirken können. Durch aktives arbeiten mit und in diesem System werden die SuS im Demokratieverständnis, Argumentieren und Kritisieren, in der Wahrnehmung von sich und anderen, somit auch von Minderheiten, proaktiv gefördert. Durch den Umgang mit der Plattform lernen sie außerdem den Umgang mit den digitalen Medien.[WS20]

Didaktische Hilfestellungen. Eine gute technische Ausstattung allein reicht allerdings nicht aus, wenn dennoch auf Herkömmliche Mittel zurückgegriffen wird. Da es immer wieder zu beobachten ist, dass neue Techniken erst nicht angenommen werden (z.B. Smartboards), ist es wichtig auch die Lehrkräfte zu schulen, aber auch zu überzeugen. Die Lehrkräfte sind wichtiger Bestandteil zur Digitalisierung der Schulen. Didaktische Theorien zum Lehren mit digitalen Medien aufstellen ist fernab der Realität es tatsächlich umzusetzen. Die Lehrkräfte müssen die Systeme beherrschen und die Theorien ausprobieren. Dafür müssen sie auch hinter der Veränderung stehen, um Methoden herauszuarbeiten, die sich tatsächlich im Schulalltag integrieren lassen und um den SuS den digitalen Medien auch tatsächlich näher zu bringen.

Um Schulen und Lehrkräfte dahingehend zu unterstützen gibt es seit 2020 das Projekt „**Schultransform**“. Die Plattform soll als Kommunikationsmittel zu den Möglichkeiten einer Schule zur Digitalisierung bieten. Dabei werden Erkenntnisse aus der Wissenschaft und der Praxis bis 2023 gesammelt um die Ergebnisse zu Weiterbildung von Lehrkräften und Hilfestellung für Schulen darzulegen.[Bu20a]

Aber nicht nur Schulen müssen besser auf eine Digitalisierte Welt vorbereitet sein. Die **Qualifizierungsinitiative Digitaler Wandel – Q 4.0** bietet eine Plattform für Ausbildungspersonal. Sie ähneln sich in der Idee von Schultransform, indem es didaktische Fragen klärt und wie sie im Beruflichen Alltag integriert werden können. Außerdem bietet es in einem Teilprojekt „Mika-Seminare“(Medien- und IT-Kompetenz für Ausbildungspersonal) zur Praktischen Förderung von Ausbildungspersonal, Fachunabhängig, in digitalen Medien.[Bu22]

4 Fazit

Sei es Corona, oder bereits davor Berichte über den schlechten Zustand von Schulgebäuden, Lehrermangel, Infrastrukturelle und Didaktische Mangel in der Digitalisierung und die „fehlende Motivation“ der Lehrkräfte diese zu erlernen, oder die bürokratischen Hürden für eine Besserung. Unserer Bildung scheint nicht viel Beachtung geschenkt zu werden. So muss man Anfang des Jahres lesen, dass auf dem Bildungsgipfel 2023 nur 2 der 16 Kultusminister anwesend waren.[Ch23] Die Schuld allerdings bei den Lehrkräften zu suchen ist schlicht falsch. Der Erfahrung nach ist die Motivation der meisten Lehrkräfte neues zu lernen und lehren vorhanden. Einige setzen sich darüber hinaus freiwillig für eine Besserung, lokal an ihrer Schule, ein, indem sie schon zuvor Server verwaltet haben. Es fehlt aufgrund des Lehrermangels und der tatsächlichen Arbeitszeit der Lehrkräfte die Zeit sich in die Technik und die Didaktik einzuarbeiten. [Br20] Wie sollen denn auch die Schulen vorankommen, wenn es schon die Verwaltung nicht hinbekommt, sich der Digitalisierung anzuschließen?

Zumindest die Verwaltung, wacht aktuell auf und bringt Veränderungen in die richtige Richtung. Die Projekte hören sich vielversprechend an, obwohl es doch den schein macht, als ob zu viel Individualität in die Systeme gesetzt wird, bzw. diese Systeme nicht miteinander kompatibel sind. Was das für Probleme macht, hat man in der Vergangenheit schon mehrfach gesehen, indem z.B. die Polizei, oder die Gesundheitsämter aufgrund verschiedener Systeme sich die Daten nicht zusenden konnten, oder dann auslesbar waren. Hier muss also weiter am Konzept gearbeitet werden, und zwar möglichst schnell.

Denn die Bildung steht in allen unseren Quellen wieder mal hinten an. Zwar wird viel darüber erzählt und propagiert, dass eine Stärkung der Bildung zum Ziel führt, meist aber eher in Nebensätzen, oder ohne Vorschläge, wie es besser gemacht werden kann. Allgemein ist liest man viel darüber, was gemacht werden muss, um ein gewisses Ziel zu erreichen, konkrete Umsetzungspläne sind selten zu finden. Bleibt zu hoffen, dass mit einer Verbesserung der Verwaltung auch eine Besserung der Schulen einhergeht.

5 Anmerkungen

Abkürzungsverzeichnis

IoT Internet of Things	1
DSGVO Datenschutz Grundverordnung	1
DSA Digital Service Act	1
ISP Internet Service Provider	2
OSINT Open Source Intelligent	3
SuS Schülerinnen und Schüler	3
vhs Volkshochschule	4
KI Künstliche Intelligenz	5
IKT Informations- und Kommunikationstechnik	5
OSPO Open Source Program Office	5

5.1 Literaturverzeichnis

Literatur

- [BM17] Kompetenzen für eine Digitale Souveränität, i.A. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), FZI Forschungszentrum Informatik, Juni 2017, URL: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/kompetenzen-fuer-eine-digitale-souveraenitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
- [bm21] Neunter Familienbericht, Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, März 2021, URL: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/179392/195baf88f8c3ac7134347d2e19f1cdc0/neunter-familienbericht-bundestagsdrucksache-data.pdf>.
- [Br20] Braun, M.: Ein Schultag voller Gedanken zur Digitalisierung. In (Hügel, S., Hrsg.): FIfF-Kommunikation 4/2020 'Digitalisierung der Bildung'. 23, FIfF, Apr. 2020, URL: <https://www.fiff.de/publikationen/fiff-kommunikation/fk-2020/fk-2020-4/fk-2020-4-content/fk-4-20-p23.pdf>.
- [Bua] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Alle Informationen zum digitalen Lehren und Lernen, de, BMBF, URL: <https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/digitalisierung-und-mint-bildung/digitales-lehren-und-lernen.html>, Stand: 17.08.2023.
- [Bub] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Die Schul-Cloud: Digitale Lernangebote für den Unterricht. BMBF/, URL: https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/die-schul-cloud-digitale-lernangebote-fuer-den-unterricht.html.
- [Buc] Bundeszentrale für politische Bildung: Digitale Medien / Neue Medien. bpb/, URL: <https://www.bpb.de/themen/medien-journalismus/medienpolitik/500666/digitale-medien-neue-medien/>.

- [Bu20a] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Digital-Gipfel 2020: Vorstellung des Projektes Schultransform. BMBF/, Dez. 2020, URL: <https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/de/unsere-ueberzeugungen/digitalstrategie-der-bundesregierung/digital-gipfel-2020-vorstellung-des-projektes-schultransform/digital-gipfel-2020-vorstellung-des-projektes-schultransform>, Stand: 09.12.2020.
- [Bu20b] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Karliczek: 12 Millionen Euro für die digitale Grundbildung. de, BMBF/, Nov. 2020, URL: <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/karliczek-12-millionen-euro-fuer-die-digitale-grundbildung.html>.
- [Bu21] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Digital. Sicher. Souverän. de, Chapter 3.3.2, BMBF, 2021, URL: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/5/31672_Digital_Sicher_Souveraen.pdf?__blob=publicationFile&v=5, Stand: 06.09.2023.
- [Bu22] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Qualifizierungsinitiative Digitaler Wandel – Q 4.0. BMBF/, Juni 2022, URL: <https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/berufliche-bildung/foerderinitiativen-und-programme/qualifizierungsinitiative-digitaler-wandel/qualifizierungsinitiative-digitaler-wandel.html>, Stand: 20.08.2023.
- [Ch23] Christmann, K.: Die Bildungsministerin lädt zum Gipfel – und kaum einer kommt. Tagesspiegel/, März 2023, URL: <https://www.tagesspiegel.de/politik/vollig-ungeeignete-showveranstaltung-die-bildungsministerin-ladt-zum-gipfel-doch-die-wichtigsten-gaste-kommen-nicht-9492713.html>, Stand: 28.09.2023.
- [Fr23a] Fricke, T.: Public Money bei der Arbeit - die Deutsche Verwaltung und Open Source, Techn. Ber., CCC, Aug. 2023, URL: https://media.ccc.de/v/camp2023-57073-public_money_bei_der_arbeit.
- [Fr23b] Public Money bei der Arbeit - die Deutsche Verwaltung und Open Source, CCC, Aug. 2023, URL: https://media.ccc.de/v/camp2023-57073-public_money_bei_der_arbeit.
- [Ga18] Digitale Souveränität und Bildung. In (Gaffal, A., Hrsg.). Bd. 1, Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V., S. 60–80, 2018, ISBN: 978-3-8309-3813-2.
- [Hü20] Hügel, S., Hrsg.: Fiff-Kommunikation 4/2020 'Digitalisierung der Bildung', Fiff, Apr. 2020, URL: <https://www.fiff.de/publikationen/fiff-kommunikation/fk-2020/fk-2020-4/fk-2020-4-ivz.html>.
- [ki] kicampus: KI-Campus, de, BMBF, URL: <https://ki-campus.org/>, Stand: 17.08.2023.
- [On20] Online-Redaktion, T. -: Digitale Medien im Unterricht: Vor- und Nachteile, Beispiele und Ideen zur Umsetzung. Forum Verlag Herkert GmbH/, März 2020, URL: <https://www.forum-verlag.com/blog-bes/digitale-medien-im-unterricht>.
- [Ri23] Richter, D. M.: Digitale Souveränität. CIO Bund/, 2023, URL: <https://www.cio.bund.de/Webs/CIO/DE/digitale-loesungen/digitale-souveraenitaet/digitale-souveraenitaet-node.html>.
- [SSB20] Schinzel, B.; Stoll, J.; Bock, K.: Digitalisierung in Schulen. In (Hügel, S., Hrsg.): Fiff-Kommunikation 4/2020 'Digitalisierung der Bildung'. 36, Fiff, Apr. 2020, URL: <https://www.fiff.de/publikationen/fiff-kommunikation/fk-2020/fk-2020-4/fk-2020-4-content/fk-4-20-p36.pdf>.
- [vh] vhs: Das vhs-Lernportal, de, URL: <https://www.vhs-lernportal.de/wws/9.php#/wws/home.php>, Stand: 17.08.2023.
- [We21] Wendt, R.: Digitale Medien im Alltag von Familien. In: Neunter Familienbericht. Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, DJI Verlag Deutsches Jugendinstitut, März 2021, URL: https://www.dji.de/fileadmin/user_upload/bibs2021/SoDr_08_Wendt_Digitale_Medien.pdf.
- [WS20] Weisband, M.; Schinzel, B.: Die Plattform aula – Schule gemeinsam gestalten zur Digitalen Selbstbestimmung. In (Hügel, S., Hrsg.): Fiff-Kommunikation 4/2020 'Digitalisierung der Bildung'. 27, Fiff, Apr. 2020, URL: <https://www.fiff.de/publikationen/fiff-kommunikation/fk-2020/fk-2020-4/fk-2020-4-content/fk-4-20-p27.pdf>.
- [Za21] Zandt, F.: Mobile Games werden lukrativer als Konsolen- und PC-Spiele. Statista/, Juli 2021, URL: <https://de.statista.com/infografik/25361/prognostizierter-umsatz-mit-games-weltweit/>.