

# Workshop Digitalität | SMAK Tagung 27 Sept 23

Sehr geehrte Damen und Herren

Ich möchte Ihnen eine kurze Geschichte erzählen: Die Geschichte beginnt vor ca. 80 Jahren, als ein brillanter englischer Mathematiker namens Alan Turing sich vornimmt, zu beweisen, dass es wohldefinierte mathematische Funktionen gibt, die nicht berechenbar sind. Um diesen Beweis zu führen, erfindet er - in einem Gedankenmodell - eine Maschine, die beweisbar alles berechnen kann, was berechenbar ist. Dann zeigt er, dass es tatsächlich ein paar wenige, obskure, selbstreferenzielle Funktionen gibt, die von dieser Turingmaschine nicht berechnet werden können, und erreicht somit sein eigentliches Ziel. Und hat, sozusagen als Nebenprodukt, eine universelle Rechenmaschine erfunden.

Etwa zur gleichen Zeit beschäftigt sich in Amerika ein anderer junger Mathematiker namens Claude Shannon damit, die Qualität der Signalübertragung in Telefonleitungen zu verbessern. Auch aus dieser Arbeit geht ein seltsames Nebenprodukt hervor: Shannon erkennt nämlich, dass Informationen eine quantitative Seite haben und dass man für viele Aspekte der Übertragung, Speicherung oder Verarbeitung von Informationen eigentlich gar nicht wissen muss, um welche Informationen es sich handelt. Oder andersherum: Shannon erkennt, dass ein Bit so etwas ist wie ein Informationsatom und dass sich jede konkrete Information als Daten, also Kombinationen von Bits ausdrücken lässt.

Diese beiden höchst abstrakten Ideen fielen in der Folge in die Hände von Praktikern, von Ingenieuren und Geschäftsleuten. Die Ideen wurden sowohl miteinander verheiratet als auch physisch umgesetzt, et voilà: Eine universelle Informationsverarbeitungsmaschine. Die alles berechnen kann (was berechenbar ist, mit ausreichend Zeit und Speicherplatz, wenn jemand einen korrekten Algorithmus gefunden hat). Die jegliche Information speichern kann. Die Daten auf beliebig bestimmbare Art und Weise extrahieren, zusammenführen, komprimieren, umformen, ... kurz verarbeiten kann. Und ein paar Jahre später haben wir alle solche Alles-Maschinen in unserer Hosentasche, und die können auch noch miteinander kommunizieren, weltweit, fast in Echtzeit...

Ich finde es wenig verwunderlich, dass wir, die Menschen, uns seit der Erfindung der Alles-Maschine immer neue Verwendungszwecke haben einfallen lassen. Nochmal, wir können jegliche Informationen digitalisieren und beliebig verarbeiten - seit der Erfindung des Computers beschäftigen wir uns hauptsächlich mit praktischen Aspekten wie Rechengeschwindigkeit, Netzabdeckung, Digitalisierung von Datenbeständen, etc. Wegen der beweisbaren Universalität von Digitaltechnologien verwundert es auch nicht, dass immer weiter Aspekte unseres Umfelds, unseres persönlichen, beruflichen und wirtschaftlichen Lebens von den tiefgreifenden Auswirkungen der Digitalisierung betroffen sind und sein werden. Wenig überraschend ist zudem, dass Digitalität nicht nur Positives bewirkt, sondern auch neue Probleme, Gefahren und überraschende Veränderungen hervorbringt.

Was ich jedoch schon verwunderlich finde, ist, dass sich ausgerechnet die Bildung so lange und erfolgreich einer echten digitalen Perspektive verweigert hat. Damit meine ich, dass die „Digitalisierung“ meist als mehr oder weniger notwendiges Übel gesehen wird, jedenfalls aber irgendwie als Zusatzaufwand, als Prozess, den man vielleicht auch später mal angehen kann. Damit meine ich beispielsweise, dass eine wirkliche Beschäftigung mit Grundprinzipien des Digitalen bis vor kurzem eigentlich nur in freiwilligen Unterrichtsgefäßen stattfand. Damit meine

# Workshop Digitalität | SMAK Tagung 27 Sept 23

ich, dass noch immer an vielen Schule selbst die minimale Infrastruktur fehlt, um einen echten Einbezug von Digitalität zu ermöglichen. Und ich meine damit, dass Digitales in den Köpfen der meisten Menschen noch immer an die Vorstellung von tendenziell optionalen Werkzeugen geknüpft ist, die vor allem zu organisatorischen Zwecken eingesetzt werden, bspw. zur Verwaltung von Noten oder zur elektronischen Bereitstellung von Druckmaterial.

Digitalität geht aber weit hinaus über den Einsatz bestimmter Werkzeuge oder das Einsparen von Druckertinte. Die informatorische Sicht der universellen Informationsverarbeitung (Shannon & Turing) lässt sich auf fast jedes Thema, jeden Vorgang, jedes Problem und damit auch jeden Bildungsinhalt anwenden. Zur Illustration dieser Aussage finden sich im RLP folgende Kategorien:

1. Mit Daten und Informationen umgehen
2. Verfahren der Automatisierung verstehen und anwenden
3. Mit Modellen komplexe Sachverhalte analysieren
4. Digitale Identität reflektieren
5. Kommunikation und Kollaboration gestalten
6. Informationsgesellschaft verstehen

Auch die beiden Kernziele der gymnasialen Bildung werden zunehmend vom digitalen Wandel erfasst: Arbeitsweisen und Inhalte universitärer Ausbildungen orientieren sich an den neuen Möglichkeiten, ein erfolgreiches Studium setzt digitale Kenntnisse und Fähigkeiten zunehmend voraus - aber auch Teilhabe an oder Gestaltung von gesellschaftlich relevanten Entwicklungen kann immer weniger rein analog erfolgen. Der transformative Charakter der Digitalität zeigt sich immer deutlicher im Ausmass der Auswirkungen des Digitalen auf die reale Welt, und die gymnasiale Bildung ist dabei, diese tiefgreifende Transformation zu verschlafen.

Wovon ich Sie, liebe Zuhörer, mit diesem etwas übertrieben pathetischen Vortag versuche zu überzeugen, ist Folgendes: Das Thema Digitalität ist wesentlich grösser, als es bisher gedacht wird - speziell in der Bildung. Die Erfindung der Alles-Maschine, deren weltumspannende Vernetzung und, aktuell, die rasanten Fortschritte in der Künstlichen Intelligenz machen die Digitalität - und ich spreche bewusst nicht nur von Digitaltechnologie oder Digitalisierung - zur einem der wirkmächtigsten Einflüsse auf unser Leben - gesteigert noch für künftige Generationen. Digitalität ist kein optionales Werkzeug, sie ist kein zusätzliches Thema oder Fach, sie kann auch nicht spätem Mal angegangen werden - die Digitalität ist längst da, wir sind nur etwas hinterher wenn es darum geht, das wahre Ausmass und den transformativen Charakter dieses Themas zu erkennen. Aus diesem Grund ist „Digitalität“ in diesem umfassenden Sinn ein sehr wesentliches Transversales Thema in der Gymnasialen Bildung.

# Workshop Digitalität | SMAK Tagung 27 Sept 23

Und jetzt, konkret, wie könnte eine angemessene Berücksichtigung von Digitalität aussehen?

Im Kern ergibt sich aus den angeführten Überlegungen genau EINE Forderung an alle Beteiligte, von der Bildungsdirektion über LehrplanautorInnen bis hin zur einzelnen Lehrkraft:

„Berücksichtigt die Perspektive der Digitalität.“

Stellen Sie sich Fragen wie:

- Erkenn ich eine digitale Perspektive in Thema, Kompetenz, Vorgang oder Prozess XY?
- Ist Thema XY vor dem Hintergrund der Digitalität noch relevant
- Kann Kompetenz XY mit digitalen Mittel besser geschult werden?
- Ergibt sich unter Berücksichtigung einer digitalen Perspektive eine Verschiebung in der Relevanz von Kompetenzen?
- Kann der Einsatz Digitaler Technologien (welche) Prozesse verbessern? Welche Chancen und welche Gefahren sind damit verbunden? Haben die Beteiligten die Fähigkeit, diese Chancen und Gefahren zu beurteilen und die Werkzeuge zielführend einzusetzen?
- Bestehen die richtigen Voraussetzungen (z.B. technisch, rechtlich, organisatorisch, ...) für einen sinnhaften Einbezug des Digitalen?
- Gibt es (in und zwischen Institutionen) eine angemessene Kultur des Digitalen? Gibt es genügend Austausch? Einen gemeinsamen Nenner? Verstehen sich die Beteiligten? Braucht es Massnahmen, um diese Kultur des Digitalen zu verbessern?