

Unterrichtseinheit: Gesellschaftliche Entwicklungen und Herausforderungen: Digitalisierung

Digitalisierung und Digitale Transformation: Was ist das?

Aufgabe 1 ☆

Was sind **Digitalisierung** und **Digitale Transformation** und wie beeinflussen sie den **Kompetenzerwerb** in der Schule? Lest den Informationstext und erklärt euch im Anschluss in Paararbeit die Begriffe in eigenen Worten gegenseitig.

Was ist Digitalisierung?

Grundlegend ist darunter die digitale **Abbildung** eines analogen Gegenstands zu verstehen, zum Beispiel der Brief (analoges Objekt) und die E-Mail (digitaler Brief). Heutzutage benutzt man den Begriff „Digitalisierung“ aber vielmehr für die Verwendung digitaler Technologien in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik, um wirtschaftliche und soziale Prozesse zu beschleunigen und zu verbessern. Alltäglich gesprochen ermöglicht sie zum Beispiel in der Schule das Arbeiten von zuhause im Homeschooling oder Fern- beziehungsweise Distanzunterricht. Filme, Serien und Musik können gestreamt werden und müssen nicht mehr als physische DVDs oder CDs vorliegen. Durch Digitalisierung soll – wie durch jede technische Innovation – der Alltag für Individuen, Gesellschaften und Unternehmen leichter und flexibler werden. Man kann Kosten und Zeit sparen und Arbeitsumgebungen produktiver und effizienter gestalten – auch in der Schule.

Generell unterscheidet das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz vier Dimensionen von Digitalisierung:

- 1. Digitale Produkte:** Dienste oder Produkte sind nicht-physisch datenbasiert und können in der Regel ohne menschliche Einbringung erbracht werden. Beispiel: Künstliche Intelligenz (KI) in Chat-Bots für die Beantwortung von Kundenfragen einsetzen.
- 2. Digitale Prozesse:** Prozesse können teilweise oder ganz datenbasiert gesteuert und organisiert werden. So können im Beruf zum Beispiel „Webshops betrieben, Kunden analysiert oder Beschaffungs-, Absatz- und Produktionsprozesse völlig (Anm. d. Verf.: oder teils) automatisiert durchgeführt werden“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz). Beispiel: Papierbelege durch digital ablaufende kaufmännische Prozesse ersetzen und somit nachhaltiger arbeiten.
- 3. Digitale Vernetzung:** Hierbei geht es um die Verknüpfung der digitalen Prozesse in ein digitales Gesamtsystem. Beispiel: Einer Online-Bewerbung für eine Ausbildung in einem Handwerksbetrieb ein

digitales Schulzeugnis aus einer Cloud anfügen – hier wird also ein digitaler Bewerbungsprozess mit einer digitalen Zeugniserstellung wie -ablage verknüpft.

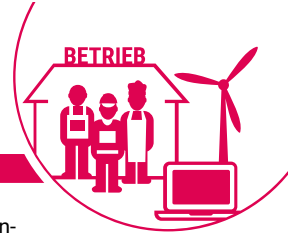
- 4. Digitale Geschäftsmodelle:** Kundinnen und Kunden können digital(e) Produkte erwerben. Die Kundenprozesse sind hier stark digitalisiert und der Kunde wird über Prozessdaten einbezogen. Beispiel: Einen Online-Shop mit einer Webseite eröffnen, in dem eine Kundschaft einkaufen kann.

Digitalisierung zeigt sich privat wie beruflich als ein sich stetig wandelnder Prozess in allen vier Dimensionen.

Was ist Digitale Transformation?

Digitale Transformation bedeutet digitaler Wandlungsprozess in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik, denn hierbei geht es um das Integrieren digitaler Technologien und Lösungen wie Datenanalytik, Künstliche Intelligenz, Augmented und Virtual Reality oder Sensorik in allen Bereichen und Belangen von Wirtschaft und Alltag. Wirtschaftlich betrachtet ist so eine Steigerung der Effizienz, Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit sowie eine Verbesserung der Transparenz und Nutzerfreundlichkeit möglich. Alle Unternehmen sind von dieser Transformation betroffen, denn die Geschäftsmodelle und -prozesse werden sich in den nächsten Jahren aufgrund der zunehmenden Digitalisierung verändern: Kommunikation mit Kunden, Beschaffung, Vertrieb, etc. Wie und in welchem Ausmaß diese Wandlungen vonstattengehen, ist dabei individuell verschieden. Digitale Prozesse – zum Beispiel über das Internet – werden von Unternehmen sowie Kundinnen und Kunden genutzt. Weiterhin betrifft der Wandel auch Anwendungen wie Software und bildet sich in mehreren Dimensionen ab: in Betriebsmodell, Produkt, Service und Kundenbeziehung.

Wichtig dafür sind die *Enabler* („Ermöglicher“), also die technischen Voraussetzungen, sowie die *Akteure*, die menschlichen Anwenderinnen und Anwender der digitalen Transformation. Benötigt sind demnach einerseits eine gute digitale Infrastruktur und digitale Anwendungen, die Angebote digital zur Verfügung stellen können. Diese müssen dann wiederum zur Wertschöpfung



(wirtschaftliche Leistung) genutzt und das Verwertungspotenzial (neue Möglichkeiten für Unternehmen, die sich aus technischen Entwicklungen ergeben, zum Beispiel neue Geschäftsmodelle) ausgeschöpft werden, um den digitalen Wandel voranzubringen.

Welche Auswirkungen hat das auf die Kompetenzen in Schule und Ausbildung?

Der digitale Wandel der Gesellschaft, Politik und Wirtschaft verändert auch die Lehr- und Lernprozesse im Bildungssystem – in der allgemeinbildenden wie beruflichen Bildung. Die Kultusministerkonferenz (KMK) reagierte 2016 auf die Herausforderungen der digitalen Transformation für Schulen, Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte mit ihrer Strategie „Bildung in der digitalen Welt“, in der sie verschiedene verbindliche Kompetenzbereiche und Handlungsfelder festhielt – die Vermittlung der Kompetenzen in diesen Bereichen ist seither in Schulen und Ausbildung verpflichtend:

- 1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren:** Wie suchen, filtern, aus- und bewerten, speichern und abrufen?
- 2. Kommunizieren und Kooperieren:** Wie interagieren, teilen, zusammenarbeiten, miteinander umgehen und an der Gesellschaft aktiv teilhaben?
- 3. Produzieren und Präsentieren:** Wie etwas entwickeln, produzieren, weiterverarbeiten, integrieren und dabei rechtliche Vorgaben beachten?
- 4. Schützen und sicher agieren:** Wie sicher in digitalen Umgebungen agieren, persönliche Daten und

Privatsphäre sowie Gesundheit und Umwelt schützen?

- 5. Problemlösen und Handeln:** Wie technische Probleme und eigene Defizite lösen, Werkzeuge einsetzen, digitale Tools und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen sowie Algorithmen erkennen und formulieren?
- 6. Analysieren und Reflektieren:** Wie Medien analysieren, bewerten, verstehen und reflektieren?

2017 wurden derartige Ansätze auf europäischer Ebene durch den „Europäischen Referenzrahmen für digitale Kompetenzen von Lehrenden“ etabliert. Die KMK-Strategie von 2016 wurde 2021 noch erweitert: Wie können neue Technologien Entwicklungsprozesse in Schule und Unterricht ermöglichen? Wie können Lehrkräfte entsprechend didaktisch und technisch ausgebildet werden? Was müssen Schülerinnen und Schüler können, wissen und umsetzen, um sich auf das Heranwachsen und Leben in einer sich rasch wandelnden digitalen Welt vorzubereiten? Und was ist dafür an digitalen Tools, Medien, Knowhow, Prüfungsformaten, (berufsschulischen, betrieblichen und überbetrieblichen) Verknüpfungen sowie an überunterrichtlichen Organisations-, Personal- und Kooperationstechnologien wie -konzepten notwendig? In jedem dualen Ausbildungsberuf müssen digitale Kompetenzen im Betrieb und in der Berufsschule vermittelt werden. Die Vermittlung und der Erwerb von digitalen Kompetenzen sind daher unabdingbar für ein Leben und Arbeiten in einer digitalisierten Welt.

Sprint-Aufgabe

Wie veränderten/verändern die Digitalisierung und die digitale Transformation deine Fähigkeiten/Kompetenzen?

Aufgabe 2 ☆ ☆

Welche Auswirkungen hat die Digitalisierung in den einzelnen Bereichen des gesellschaftlichen Zusammenlebens? Sammle und sortiere deine Assoziationen in einer Mindmap, die du individuell erweitern kannst:





Aufgabe 3 ☆ ☆ ☆

Schauen wir uns nun den Bereich „Wirtschaft / Arbeitsleben“ etwas genauer an. Im Handwerk findest du viele konkrete Beispiele für Digitalisierung in Betrieben. Übertrage die gewonnenen Erkenntnisse anhand der folgenden Leitfragen auf einen fiktiven oder auch realen Handwerksbetrieb deiner Wahl.

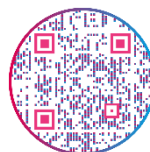
Leitfragen:

1. Digitalisierung: Wie genau werden bestehende Arbeitsabläufe und Prozesse in deinem Handwerksbetrieb durch die Digitalisierung beeinflusst?
2. Digitale Transformation: Wie hat sich der Betrieb an diese Veränderungen angepasst / auf diese Veränderungen eingestellt? Welche Herausforderungen wurden dabei gemeistert? Welche Chancen haben sich eröffnet?
3. Veränderte Kompetenzen: Wie kann sichergestellt werden, dass Mitarbeitende, Auszubildende und Geschäftsführung für diese Veränderungen qualifiziert sind?

Genau hingeschaut – interessante

Beispiele

- **Handwerk Sanitär Heizung Klima (SHK):**



- **Handwerk Malerinnen und Maler:**

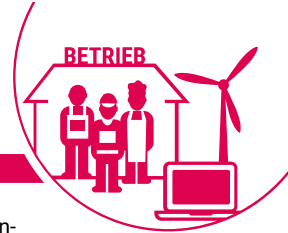


- **Erfolgsgeschichten:**



Quellen:

- Bundesministerium für Bildung und Forschung: „Digitalisierung und Nachhaltigkeit – was müssen alle Auszubildenden lernen?“. Online: https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/berufliche-bildung/rahmenbedingungen-und-gesetzliche-grundlagen/gestaltung-von-aus-und-fortbildungsordnungen/digitalisierung-und-nachhaltigkeit/digitalisierung-und-nachhaltigkeit_node.html (abgerufen am: 20.12.2022).
- Bundesministerium für Familien, Senioren, Frauen und Jugend: Überblick: die neue Strategie für die digitale Gesellschaft. Online: <https://www.bmfsfj.de/bmfsfj/themen/familie/smart-gesellschaftspolitik/digitales-familienministerium/digitales-familienministerium-119674> (abgerufen am: 28.11.2022).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: Kennzeichen der Digitalisierung. Online: <https://www.de.digital/DIGITAL/Navigation/DE/Lagebild/Was-ist-Digitalisierung/was-ist-digitalisierung.html> (abgerufen am: 28.11.2022).
- Busch, Thomas: Bewerbungen und Interviews per Internet. Online: <https://www.handwerksblatt.de/themen-specials/digitales-handwerk/bewerbungen-interviews-per-internet> (abgerufen am: 29.11.2022).
- Fraunhofer Fokus: Digitale Vernetzung. Online: <https://www.fokus.fraunhofer.de/de/fokus/forschungsthemen/digitale-vernetzung#:~:text=Die%20Digitale%20Vernetzung%20sorgt%20beispielsweise,in%20der%20N%C3%A4he%20informiert%20wird> (abgerufen am: 25.11.2022).
- Joint Research Centre: „Europäischer Rahmen für Digitale Kompetenz von Lehrenden“. Online: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2018-09/digcompedu_leaflet_de_2018-01.pdf (abgerufen am: 30.01.2023).
- Kultusministerkonferenz (KMK): „Strategie „Bildung in der digitalen Welt““. Online: <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html> (abgerufen am: 30.01.2023).
- MoreThanDigital: „Digitalisierung vs. Digitale Transformation – Wo liegt der Unterschied?“. Online: <https://www.youtube.com/watch?v=sN7J0zBghvU> (abgerufen am: 20.12.2022).
- Raveling, Jann: Seit wann gibt es Digitalisierung? Teil I. Online: <https://www.wfb-bremen.de/de/page/stories/digitalisierung-industrie40/seit-wann-gibt-es-die-digitalisierung-geschichte-teil-eins#:~:text=Bei%20dem%20Wort%20%E2%80%9Edigital%E2%80%9C%20ist,%E2%80%9C%20auch%20f%C3%BCr%E2%80%9EFin-ger%E2%80%9C> (abgerufen am: 25.11.2022).
- SAP: „Was ist digitale Transformation?“. Online: <https://www.sap.com/germany/insights/what-is-digital-transformation.html> (abgerufen am: 20.12.2022).
- Studyflix: Digitalisierung. Online: <https://studyflix.de/informatik/digitalisierung-4234> (abgerufen am: 25.11.2022).
- Telekom: Digitalisierung Mittelstand 2020/2021: Der digitale Status quo des deutschen Mittelstands. Online: https://telekom-digital-content-develop.s3.eu-central-1.amazonaws.com/Telekom_Digitalisierungsindex_2020_GESAMTBERICHT_57e2241e33.pdf (abgerufen am: 27.11.2022).
- StudySmarter: „Digitale Transformation“. Online: <https://www.studysmarter.de/schule/wirtschaft/digitale-transformation/> (abgerufen am: 20.12.2022).
- Youknow: „Digitale Transformation in 3 Minuten erklärt“. Online: <https://www.youtube.com/watch?v=00Jl3iYp0Kc> (abgerufen am: 20.12.2022).



Lösungen

Aufgabe 1

Digitalisierung:

- Einerseits: Digitales Abbilden eines analogen Objekts (zum Beispiel Brief und E-Mail)
- Andererseits: Verwendung digitaler Technologien in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik
- Warum? Beschleunigung, Verbesserung und Vereinfachung sozialer Prozesse für Individuen, Gesellschaft und Unternehmen. Resultat: Kosten- und Zeitersparnis, Steigerung der Produktivität und Effizienz
- Vier Dimensionen:
 - Digitale Produkte (datenbasierte Produkte und Dienste ohne menschliche Einbringung wie Chat-Bots im Kundenservice)
 - Digitale Prozesse (datenbasierte automatisierte Steuerung und Organisation von Prozessen wie digitalisierte Papierbelege)
 - Digitale Vernetzung (Verknüpfung von digitalen Prozessen wie Online-Bewerbungen mit einem Gesamtsystem wie einer Cloud)
 - Digitale Geschäftsmodelle (Möglichkeit, digital(e) Produkte zu erwerben, zum Beispiel in einem Online-Shop)
- Digitalisierung findet in allen vier Dimensionen statt und betrifft jede/-n in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik – auch Schülerinnen und Schüler in der Schule

Digitale Transformation:

- Ist ein Prozess / ein Wandel in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik
- Was? Integration digitaler Technologien und Lösungen in Wirtschaft und Alltag (zum Beispiel Sensorik, Datenanalytik und KI)
- Warum? Steigerung von Wettbewerbsfähigkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit sowie eine Verbesserung der Transparenz und Nutzerfreundlichkeit
- Unternehmen werden sich in den nächsten Jahren hinsichtlich Nutzung von Anwendungen (Software) und Internet sowie in Bezug auf Betriebsmodell, Produkte, Services und Kundenbeziehungen wandeln
- *Enabler* (technische Voraussetzungen) und Akteure (menschliche Anwenderinnen und Anwender der Transformation) dafür ausschlaggebend sowie anschließende Nutzung zur Wertschöpfung und Ausschöpfung des Verwertungspotenzials
- Fazit: Die digitale Transformation betrifft alle gesellschaftlichen Bereiche

Kompetenzen:

Weil Digitalisierung und Digitale Transformation in allen gesellschaftlichen Bereichen stattfindet und weiterhin stattfinden wird, müssen Schülerinnen und Schüler sowie Auszubildende darauf vorbereitet werden. Deshalb ist ein Kompetenzerwerb in diesen Bereichen seit 2016 auch in Schulen und Ausbildungen verbindlich. Lehrkräfte müssen darin geschult und notwendige *Enabler* geschaffen werden.

Sprint-Aufgabe

Individuelle Lösungen, zum Beispiel: Vermehrt digital im Unterricht präsentieren, arbeiten im Distanz-Unterricht, Online-Prüfungen et cetera.

Aufgabe 2

Individuelle Lösungen, zum Beispiel: Smartphone-Nutzung, Online-Shopping, Online-Termin-Vergabe, Online-Navigation, Online-Bewerbungen, Cloud-Nutzung et cetera. Dabei können Aspekte auch bereichsübergreifend sein (zum Beispiel Online-Terminvergabe: Individuum (Kundin/Kunde) – Wirtschaft (Unternehmen) – Politik (*Enabler* Infrastruktur). Die Digitalisierung wirkt sich folglich flächendeckend auf alle Bereiche gleichzeitig aus.

Aufgabe 3

Individuelle Lösungen. Ideal bietet sich hier ein Projekt an, in dem die Schülerinnen und Schüler einen Handwerksbetrieb in ihrer Nähe anfragen und besuchen, um die Leitfragen vor Ort zu klären und Digitalisierung hautnah zu erfahren. Die Ergebnisse werden in der Schule präsentiert. Alternativ bieten sich hier Internetrecherchen mit anschließender Präsentation an. Interessant ist ebenfalls die Verbindung von Mikro- und Meso-Ebene durch ein Online-Interview oder einen Live-Stream in den Klassenraum während der Präsentation.