

Digitale Gesellschaft und **digitale Bürgerschaft**

Basiswissen | Ein Modul des CUMILA-Projekt | www.cumila.eu

Impressum

Dieses Dokument ist Teil des Projektes "CUMILA - Curriculum guide of media and information literacy for adults".
Name des Moduls: "Digitale Gesellschaft und digitale Bürgerschaft"
KA204-45D50F70
Mehr Informationen unter <https://www.cumila.eu>

Herausgeber / Kooperationspartner:

Medienkompetenz Team e.V.
Sophienstr. 120
76135 Karlsruhe – DE

Akademie für Politische Bildung und demokratiefördernde Maßnahmen
Hauptplatz 23
4020 Linz – AT

CIDET - Centre for the innovation and development of education and technology, S.L
Carrer Pintor Ribera 18
Entresuelo, local 3
12004 Castellón - ES

Über dieses Modul:

Verantwortliche Organisation

Grafik & Layout

Akademie für Politische Bildung und demokratiefördernde Maßnahmen

Ann-Kathrin Giuriato

Autoren:

Petra Hauser

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in diesem Dokument trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Herausgeber und der Autoren ist ausgeschlossen ist.

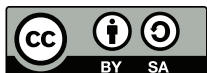


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Disclaimer:

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, welcher nur die Ansichten der Verfasser wiedergibt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz, d.h. die Nutzung, Bearbeitung und Verbreitung ist unter Angabe der Quelle „Cumila“ und der Webseite www.cumila.eu erlaubt, solange Sie Ihre Beiträge unter derselben Lizenz verbreiten. Sollten über die genannte Lizenz hinausgehende Erlaubnisse gewährt werden, können Einzelabsprachen mit dem Projektkonsortium getroffen werden. Wenden Sie sich dazu an info@medienkompetenz.team



Weiterführende Informationen:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Inhaltsverzeichnis

1. Digitale Gesellschaft	4
1.1 E-Demokratie	6
1.1.1 E-Government	8
1.1.2 E-Partizipation	11
1.1.3 E-Voting	13
1.1.4 E-Health	14
2. Wie Digitalisierung unseren Alltag verändert	17
2.1 Kollektive und kollaborative Wissenskonstruktion	18
2.2 Disruptive Technologiesgesellschaft	19
2.2.1 Beispiele für disruptive Technologien	20
2.2.2 Kehrseite der disruptiven Technologien	22
2.3 Industrie 4.0	24
2.5 Smart Cities	26
2.5.1 Stadtentwicklungsstrategien	26
2.5.2 Kritik an der smarten Entwicklung von Städten	27
2.6 Smart Home	28
3. E-Learning	31
3.1 E-Learning-Angebote und ihre Historie	32
3.1.1. Was versteht man unter E-Learning?	32
3.2 E-Learning-Formate	34
3.2.1 Webinare, Web-Seminare	34
3.2.2 Web-based-learning und Web-based-training	36
3.2.3 Wikis	37
3.2.4 Blended Learning	38
3.2.5 Serious Games	38
3.3 Positive und negative Aspekte des E-Learning	40
3.3.1 Positive Aspekte des E-Learning	40
3.3.2 Negative Aspekte des E-Learnings	42
3.4 Wo werden welche E-Learning-Formate angeboten?	43
3.4.1 Best Practice „E-Learning“ am Beispiel der Leopold-Franzens-Universität	43
3.4.2 Neue didaktische Ansätze zur Implementierung von E-Learning	44
3.4.3 Qualitätsentwicklung von E-Learning	44
3.5 Fazit	45

1. Digitale Gesellschaft

Voraussichtlich wird bereits im Jahr 2021 die Anzahl der Internetnutzerinnen und Internetnutzer auf rund 4,14 Milliarden steigen¹ und diese machen immer mehr von den Angeboten der digitalen Möglichkeiten Gebrauch. So ordern alleine in Deutschland rund 19 Millionen Menschen mindestens einmal im Monat Essen über Online-Portale². Was vor Jahren noch undenkbar war, ist heutzutage Usus. Bewerbungen werden per E-Mail versandt, Menschen bilden sich über Online-Kurse weiter und ebenso werden Amtswege über Online-Verwaltungsportale abgewickelt. Der digitale Fortschritt und seine Technologien sind in fast alle Bereiche des menschlichen Lebens vorgedrungen und bestimmen den Alltag. Das Smartphone wurde zum ständigen Begleiter und Apps zum Must-have. Straßenkarten sind obsolet, Google Maps hilft weiter, wann die Straßenbahn, der Zug oder Bus kommt, ist in Sekundenschnelle recherchiert. Hauptsache es ist genügend Datenvolumen verfügbar. Diese digitalen Tools schaffen eine derartige Abhängigkeit, sodass ein Leben ohne Smartphone, Internetzugang und dergleichen nicht mehr vorstellbar ist. Die Gesellschaft erfährt dadurch einen immensen Wandel und insofern ist der Terminus "digitale Gesellschaft" gerechtfertigt.

Diese Technologie hat die Gesellschaft in ihren Werten und Normen wesentlich geprägt. Sie nimmt Einfluss auf Bereiche wie die der Politik und Wirtschaft als auch auf jedes Individuum einer immer stärker globalisierten Welt. Die daraus erwachsenden Chancen und Risiken einer digitalisierten Welt sollen im Folgenden aufgezeigt werden. Besser: Dies beinhaltet relevante Informationen über die Technologien als auch



e-Demokratie / e-Government / ePartizipation / e-Voting		
Er / sie versteht und kennt die wichtigsten digitalen Technologien, deren Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten		
Wissen	Fertigkeiten	Kompetenz
Er/Sie versteht <ul style="list-style-type: none"> • , dass jede Bürgerin und jeder Bürger ein Recht auf politische Mitbestimmung hat. • ,dass das Internet Demokratie beeinflusst. • die Theorien und Methoden der e-Partizipation • ,dass E-Voting eine zusätzliche Möglichkeit der Partizipation am politischen Geschehen schafft. • ,dass sich E-Demokratie in manchen Bereichen sowohl positiv als auch negativ auf Veränderungen auswirken kann 	Er/Sie kann <ul style="list-style-type: none"> • dies mit konkreten Situationen in seinem/ihrer Alltag verknüpfen. • kann anhand konkreter Beispiele aus dem Internet diesen Wandel erkennen • anhand der Theorien und Methoden die e-Partizipationsmöglichkeiten erkennen. • anhand konkreter Beispiele aus dem Internet erkennen, welche vielfältige E-Votings-Möglichkeiten es gibt 	Er/Sie ist in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Tools für elektronische Amtswege zu nutzen. • Vorteile und Gefahren der E-Demokratie zu bewerten. • aus den Theorien und Methoden Partizipationsmöglichkeiten für sich abzuleiten. • demokratische Mitbestimmungsmöglichkeiten im Internet aufzuzeigen. • relevante Informationsquellen der Verwaltung zu bewerten und für sich zu nutzen.

gesellschaftlich-relevante Fragestellungen.

- Was ist eigentlich eine digitale Gesellschaft und wer legt ihre Regeln fest?
- Wie nutzen wir soziale Medien und worauf sollten wir dabei achten?
- Welche Möglichkeiten zur Vernetzung bietet uns die moderne Technik und welche hilfreichen Tools können unser digitales Leben nachhaltig verbessern?
- Wie möchten wir in der Zukunft miteinander umgehen und leben?



1.1 E-Demokratie

Um den Terminus E-Demokratie decodieren zu können, bedarf es zuerst einer Auseinandersetzung mit dem Begriff Demokratie. Ausnahmslos ist eine Demokratie darüber definiert, dass in ihrer Herrschaftsform alle Macht und Regierung vom Volk ausgeht, also eine Volkssouveränität gewährleistet. Souveränität steht als Synonym für Selbstbestimmung, ergo das Volk bestimmt selbst. Um politische Entscheidungen zu realisieren, braucht es eine Entscheidungsfindung im Sinne des Mehrheitsprinzips. Das bedeutet im Allgemeinen, dass Entscheidungen durch den Mehrheitswillen der Bevölkerung zustande kommen. Spezielle Formen der Demokratie sowie des Verhältniswahlrechts vs. des Mehrheitswahlrechts bleiben an dieser Stelle der Einfachheit wegen unberücksichtigt. Freie Wahlen sind eines der wichtigsten Merkmale einer Demokratie, jedoch nicht das einzige. Die moderne Demokratie beruft sich auf eine Gewährung der Grund- und Menschenrechte, wie das Recht der freien Meinungsäußerung, das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit, das Recht auf Versammlungsfreiheit und Pressefreiheit, sowie das Recht auf Glaubensfreiheit und Gewissensfreiheit. Zudem sind alle Menschen vor dem Gesetz gleich.³

Ein weiteres Merkmal einer modernen Demokratie ist die Gewaltenteilung oder auch Gewaltentrennung. Diese soll gewährleisten, dass nicht ein und dieselbe Institution verschiedene Gewaltfunktionen ausübt und eine Person auch nur jeweils einer dieser Institutionen angehören darf - beides Vorkehrungen gegen Machtmissbrauch. Die drei Gewalten, Legislative, Exekutive und Judikative, kontrollieren sich somit gegenseitig.⁴

Die Legislative, also die Gesetzgebung, ist für die Verabschiedung von Gesetzen zuständig. Die Exekutive verwaltet die Gesetzgebung. Die Judikative stellt die Gerichtsbarkeit dar, stellt also Gerichte sowie die Richterschaft.

Diese demokratischen Grundsätze sind nicht in jedem Land selbstverständlich. Die meisten europäischen Länder sind Demokratien und zeigen die oben beschriebenen typischen Merkmale einer modernen Demokratie.

Was hat es aber nun mit der elektronischen Demokratie auf sich? Die Digitalisierung fand in den letzten zwanzig Jahren in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens statt. Ob in der Wirtschaft, in der Politik oder Zuhause in den eigenen vier Wänden. Das Internet hat vieles revolutioniert. Mit dem Eindringen des Internets in das demokratische System sind für Bürgerinnen und Bürger sowie politische Akteurinnen und Akteure neue Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten geschaffen worden. Waren früher ausschließlich Printmedien, Rundfunk und TV als politische Informationsmedien verfügbar, so können heutzutage politische Nachrichten via Internet zu jeder Tages- und Nachtzeit abgerufen werden. Diskussionsplattformen und Bürgerrechtsinitiativen befördern eine lebendige Demokratie. Dank der Weiterentwicklung des Internets (von Web 1.0 bis Web 4.0) eröffneten sich den Menschen neue Formen der Kollaboration, Partizipation sowie elektronischer Abstimmungsverfahren und vereinfachter Administration.⁵

Exkurs: Von Web 1.0 zu Web 4.0

Web 1.0 bezeichnet die erste Phase der Internetnutzung, als Personen (zumeist Unternehmen) erstmals Informationen im Internet zur Verfügung stellen konnten. Internetnutzerinnen und -nutzer konnten diese Informationen lediglich konsumieren. Mit der Weiterentwicklung des Internets feierten soziale Netzwerke wie Youtube, Facebook, Xing und andere Dienste ihre Geburtsstunde. Diese neue Ära erlaubte es Nutzenden miteinander zu kommunizieren, selbst Inhalte zu produzieren (das „Mitmach-Web“) und ging als Web 2.0 in die Geschichte ein. Mit der Idee von Tim Berners-Lee, Schöpfer des World Wide Web, Internet-Inhalte miteinander in Beziehung zu setzen, wurde das Web 3.0 geboren. Durch den Einsatz von Meta-Daten und intelligente Algorithmen in Web-Applikationen können diese Anwendungen „lernen“, Muster zu erkennen und nach Relevanz zu ordnen. Der Begriff Web 4.0 läutet schließlich das Zeitalter der künstlichen Intelligenz ein, die Sprachassistenten wie Siri oder Alexa zum Einsatz kommen.⁹⁹

Elektronische Demokratie kann somit als eine Erweiterung der demokratischen Möglichkeiten, um die des virtuellen Raumes, verstanden werden. Mehr Transparenz, Informationszugang und Partizipationsmöglichkeit sollen die Demokratie weiterentwickeln und vor allem stärken. Die elektronische Demokratie wird von drei Säulen getragen: Die elektronische Verwaltung von administrativ-demokratischen Prozessen (E-Government), verschiedene Beteiligungsformen von politischen Diskursen (E-Partizipation) und demokratische Interaktion wie elektronisch gestützte Wahlen (E-Voting).⁶

1.1.1 E-Government

E-Government meint Dienstleistungen, die die staatliche Verwaltung für die Bevölkerung und für Unternehmen zur Verfügung stellt. "Unter Electronic Government verstehen wir die Abwicklung geschäftlicher Prozesse im Zusammenhang mit Regieren und Verwalten (Government) mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechniken über elektronische Medien".⁷

Wie funktioniert dieses elektronische Verwaltungssystem in der Praxis? Wichtig für das Funktionieren einer elektronischen Regierungsform ist die Zusammenarbeit auf allen Ebenen der Regierung, Wirtschaft und Gesellschaft. Grundsätzlich wird zwischen drei Dimensionen von E-Government unterschieden:

- Government-to-Citizen (G2C) erstreckt sich auf den Informations- und Interaktionsprozess zwischen der Regierung und der Bevölkerung.
- Government-to-Government (G2G) ist die Kommunikation zwischen einzelnen Regierungs- und Verwaltungsstellen, also zwischen Behörden.
- Government-to-Business (G2B) meint die Prozesse zwischen der Regierung und den Wirtschaftsunternehmen.⁸

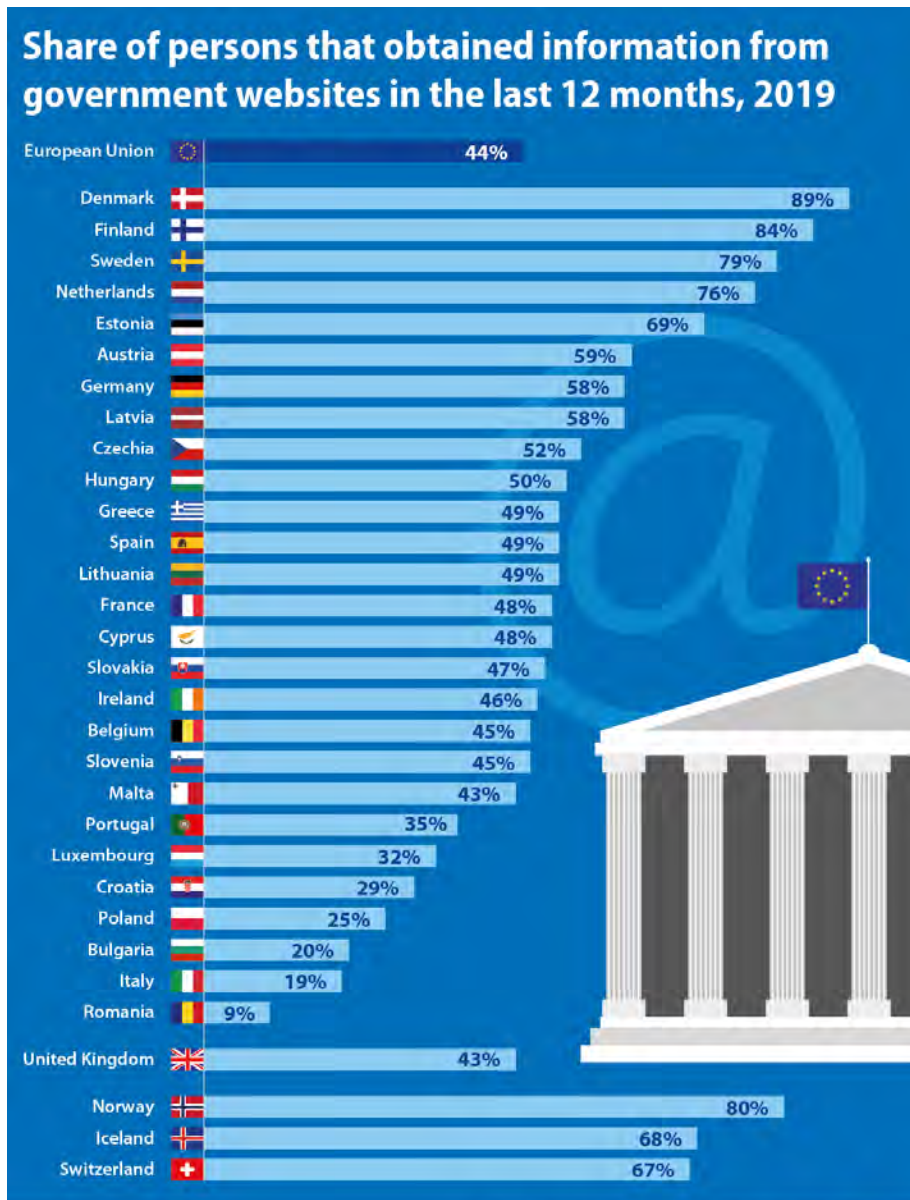
Der Schwerpunkt dieses Kapitels liegt vor allem auf der Dimension Government-to-Citizen und den damit verbundenen Partizipations- und Kooperationsmöglichkeiten seitens der Gesellschaft mit der Regierung. Welche persönlichen und technischen Voraussetzungen im Umgang mit elektronischen Verwaltungssystemen notwendig sind und welche Vor- und Nachteile sich daraus ergeben, wird im Kommen näher erläutert.

Government-to-Citizen (G2C)

Government-to-Citizen beschreibt den Kommunikationsprozess zwischen Regierung und Bevölkerung. In der Praxis meint dies den elektronischen Amtsweg. Steuererklärungen, Meldebestätigungen, Wohnsitz-Ummeldungen, Bauanzeigen, Anträge auf Sozialleistungen und/oder ähnliche Anträge können in elektronischer Form durchgeführt werden. Diese elektronischen Anträge können je nach Standard des jeweiligen europäischen Lands mittels elektronischer Signatur (siehe auch: Voraussetzungen zur Nutzung von Verwaltungssystemen) durchgeführt werden. Die elektronische Signatur ist integraler Bestandteil eines sicheren E-Government und stellt die Identität und Authentizität sowie die Integrität von Schriftstücken sicher.⁹

Die Daten von Eurostat zeigen, dass mehr als die Hälfte der Bevölkerung in 25 von insgesamt 34 europäischen Ländern öffentliche Serviceleistungen elektronisch durchführen. Dänemark ist Spitzenreiter ganz vorne. 89% der dänischen Bevölkerung nutzten das E-Government zur Durchführung von öffentlichen Serviceleistungen. Österreich liegt mit 59% im oberen Drittel, Deutschland mit 58% und Spanien mit 49% im Mittelfeld und mit 9% bildet Rumänien das Schlusslicht in der EU (Eurostat Data 2019).

Im Vergleich zu den letzten Jahren ist die Anzahl der Personen die E-Government-Angebot nutzen steigend. Diese Form des Kontakts, der Kommunikation, des Austausches von Dokumenten erlaubt einen flexibleren Umgang mit den Ämtern, setzt jedoch technische Grundkenntnisse voraus.



ec.europa.eu/eurostat

Quelle: <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-eurostat-news/-/EDN-20200307-1>

Voraussetzungen zur Nutzung von Verwaltungssystemen

Um elektronische Verwaltungssysteme nutzen zu können, müssen die Teilnehmenden in ausreichendem Umfang über Lese- und Schreibkompetenzen in der jeweiligen Landessprache verfügen. Ebenso erfordert es ein gewisses Maß an digitaler Kompetenz sowie einer entsprechenden technischen Grundausstattung. E-Government erfolgt ausschließlich auf elektronischem Weg. Manche Verwaltungssysteme setzen für die Abwicklung von Anträgen eine elektronische Signatur oder Bürgerkarte voraus. Diese fungiert als elektronischer Ausweis oder elektronische Unterschrift. Sie bestätigt die Identität des Bürgers (BMDW Österreich).

Vorteile

Aus Sicht der Bürger bietet ein elektronisches Verwaltungssystem flexiblere Möglichkeiten. Für An- und Abmeldungen von Wohnsitz oder Kfz-Zulassungen sind keine Amtswege mehr notwendig. Online-Abfragen von Meldeauskünften, Grundbüchern und Firmenbüchern erleichtern den Arbeitsalltag von Unternehmen. Das elektronische Ausfüllen und Einreichen von Anträgen wird durch den Einsatz von digitalen Tools wesentlich erleichtert. Auch Pässe und Personalausweise können in manchen Ländern ganz einfach von Zuhause aus beantragt werden.

Aus Sicht der Behörden ersparen einheitliche IT-Lösungen erhebliche Kosten. Die Abwicklung von Passanträgen, Fundwesen und KFZ-Zulassungen funktionieren in jeder Gemeinde gleich. Durch die überregionale Vernetzung der Behörden können Daten wie Meldedaten oder Grundbucheinträge schnell ermittelt werden. Es benötigt weniger Amtshilfverfahren (Wohnsitzanfragen, Sozialversicherungsanfragen) und das Versenden von Verständigungen und Mitteilungen z. B. bei einer Personenstandsänderung fallen weg.

Nachteile

Doch so einfach es auch ist, Daten und Informationen auszutauschen, um so schwieriger ist es, deren Inhalt vor Unbefugten zu schützen. Kritiker befürchten, dass durch die Implementierung von E-Government-Systemen die Privatsphäre der Menschen nicht ausreichend gewahrt bleibt. Der "Gläserne Mensch" steht sinnbildlich für die ausufernde Sammlung von personenbezogenen Daten durch öffentliche und private Einrichtungen. Dies könnte den vollständigen Verlust des Rechts auf Privatsphäre und Selbstbestimmung zur Folge haben. Zudem ist die Kommunikation zwischen Behörde sowie Bürgerinnen und Bürger wesentlich unpersönlicher. Gerade bei außerordentlichen Anliegen wird befürchtet, dass Lösungen nicht online geklärt werden können.

Doch auch seitens der Behörden gibt es Bedenken bezüglich des Datenschutzes und man sieht den immer stärker steigenden Bedarf an Sicherheitsaufwand als nachteilig an. Es braucht komplexere IT-Architekturen mit zuverlässiger Infrastruktur und guten Supportmöglichkeiten für den Bürger wie auch die Mitarbeiter der Behörden. Die digitale Abhängigkeit, gekoppelt an das Internet, lässt keine manuellen Bearbeitungen mehr zu. Fällt das System aus, so kann die Behörde nicht arbeiten.¹⁰

1.1.2 E-Partizipation

Das Wort Partizipation leitet sich aus dem Lateinischen „participare“ ab und bedeutet so viel wie teilnehmen oder teilhaben. E-Partizipation meint demnach internetgestützte Verfahren, die eine Beteiligung der Bevölkerung an politischen Prozessen ermöglicht. Durch die technologischen Entwicklungen ergeben sich neue Möglichkeiten um online nach Informationen zu suchen, sich als Person einzubringen und mitzugestalten.¹¹

Die E-Partizipation unterscheidet zwischen formellen und informellen Beteiligungsverfahren. Zu den formellen Beteiligungsformen zählen jene Verfahren, die in den jeweiligen Ländern gesetzlich vorgeschrieben sind, beispielsweise verschiedene Genehmigungsverfahren. Informelle Beteiligungsformen meinen vor allem Meinungsumfragen, welche nicht gesetzlich vorgeschrieben sind. Bevor Entscheidungen von der Politik getroffen werden, können elektronisch gestützte Meinungsumfragen durchgeführt werden, um Meinungsbilder in den Entscheidungsprozess mit einzubinden.

Neben den gesetzlich definierten Beteiligungsformen stellen auch der Kommunikationsaustausch, also die politische Kommunikation zwischen den Bürgerinnen und Bürger und der Politik, sowie auch zwischen den Bürgern und Bürgerinnen untereinander eine wichtige Beteiligungsmöglichkeit dar. Initiativen, Aktionen, Online-Petitionen und Meinungsaustausch auf sozialen Netzwerken sind Instrumente, um am politischen Geschehen aktiv und passiv teilzuhaben.

EU-weit gibt es inzwischen zahlreiche Online-Initiativen, Online-Plattformen oder Online-Petitionen, wie change.org oder ECIT Foundation

www.change.org

Change.org ist eine der weltweit größten Plattformen für elektronische Partizipation. Über die Plattform können Petitionen, Kampagnen und Initiativen von Bürgern zu lokalen, nationalen aber auch globalen Anliegen gestartet werden.¹²

www.ecit-foundation.eu

Die ECIT Foundation setzt sich für mehr Bürgerrechte der europäischen Bürger und Bürgerinnen ein und ist eine öffentliche Stiftung, die ausschließlich an den Konzepten der EU-Staatsbürgerschaft arbeitet. Es bringt Aktivisten der Zivilgesellschaft, Wissenschaftler und politische Entscheidungsträger zusammen und sorgt für einen klareren Konsens darüber, wie diese verstreute transnationale Staatsbürgerschaft entwickelt werden sollte. Ziel ist es, zunächst eine Webplattform zur Unionsbürgerschaft bereitzustellen, die als multidisziplinäres Projekt mit mehreren Interessengruppen betrachtet wird und die Elemente der Bürgerrechte, des Engagements und des Vertrauens zusammenbringt, die Bestandteil jeder Staatsbürgerschaft sind.¹³

Vorteile

Durch die E-Partizipation ergibt sich eine Stärkung des politischen Diskurses. Gerade durch Online-Bürgerdiskussionsforen können Menschen zeit- und ortsunabhän-

gig persönliche Anliegen platzieren und Politiker können schneller auf die Wünsche der Bevölkerung reagieren. Auch die Reichweite durch die digitale Partizipation ist ein wesentlicher Faktor mehr öffentliche Meinungen zu bündeln, um diese gezielter in politische Entscheidungen einzubringen. Vor allem um die Wahlbeteiligung zu erhöhen, scheint die digitale Partizipation ein probates Mittel zu sein. Doch dazu mehr unter E-Voting.

Nachteile

Im Sinne der Chancengleichheit muss jedoch berücksichtigt werden, dass die digitale Partizipation nur einem gewissen Teil der Bevölkerung möglich ist, da noch nicht alle Menschen über einen Internetzugang verfügen. Vor allem ältere Personen aber auch sozio-ökonomisch schlechter Gestellte bleibt diese Form der politischen Teilhabe verwehrt.



1.1.3 E-Voting

Das E-Voting oder auch die elektronische Stimmabgabe war ursprünglich ein elektronisches Hilfsmittel zur Auszählung von Wählerstimmen in Wahllokalen. Heute ist es der erste Ansatz für die Durchführung von Wahlen bequem von Zuhause aus über den heimischen PC, Laptop oder Smartphone.

Das erste europäische Land, das E-Voting eingeführt hat, war Estland. Bereits 2005 wurde hier ein flächendeckendes System implementiert. Auch die Schweiz arbeitet seit 2000 daran E-Voting im Land einzuführen. In den EU-Ländern ist die Entwicklung des E-Votings unterschiedlich weit und umfasst unterschiedliche Vorgehensweisen. Österreich beispielsweise lehnt bisher das E-Voting aufgrund von Sicherheitsbedenken ab. Auch in Deutschland wurde nach der 16. Bundestagswahl 2005, bei der erstmals Wahlcomputer zum Einsatz kamen, Abstand von der Implementierung des E-Votings genommen. Der Verfassungsgerichtshof bemängelte, dass der Grundsatz der Öffentlichkeit einer Wahl, der die Ordnungsmäßigkeit und Nachvollziehbarkeit gewährleisten muss, nicht in geforderten Umfang gegeben war. So sei die Komplexität von E-Voting nicht für alle Wähler und Wählerinnen ersichtlich. Auch die Sicherheit der technischen Systeme schien nicht gewährleistet gewesen zu sein.¹⁴

In Spanien konnten 2003 Auslandsatalanen online ihre Stimme für die Regionalparlamentswahlen abgeben. Ein Jahr später wurde das E-Voting flächendeckend eingeführt und das Resümee fiel positiv aus.

Grundsätzlich muss ein E-Voting-System die Grundsätze des Wahlrechts erfüllen. Eine freie und geheime Wahl muss auch auf elektronischem Wege gewährleistet werden. Aspekte wie Privatsphäre und Datenschutz müssen zudem berücksichtigt werden.

Vorteile

Mittels der Online-Stimmabgabe können die Wahlergebnisse schneller ausgezählt und veröffentlicht werden. Zudem werden langfristig enorme Kosten eingespart. Man geht auch davon aus, dass eine höhere Wählerbeteiligung zustande kommt. Es ist davon auszugehen, dass vor allem jüngere Wähler die neuen Technologien nutzen werden, im Ausland lebende Wahlberechtigte können Fristen gerechter einhalten als über die Briefwahl, und Bürger, die nicht in Wahllokale gehen können, können von Zuhause aus Ihre Stimme abgeben.

Nachteile

Einige Experten befürchten, dass E-Voting mit einer unzureichenden Reflexion einhergeht. Es lässt sich schnell und ohne lange überlegen zu müssen erledigen. Dies könnte den Wahlakt an sich entwerten. Zudem können Menschen, die keinen Interzugang besitzen oder nicht über ausreichend Kompetenzen in der technischen Anwendung verfügen, benachteiligt werden. Es besteht auch die Gefahr von Cyberattacken, die das Vertrauen in die Wahlergebnisse senken können. Weitere Gefahrenquellen sind der Wahlbetrug und auch die Beeinflussung der Wähler durch andere Personen. Zudem sehen Experten die Anonymität der Stimme als gefährdet.¹⁵

1.1.4 E-Health

E-Health, auch Elektronische Gesundheitsdienste oder Elektronische Gesundheitsakte genannt, bezeichnet als Sammelbegriff digitale Hilfsmittel und Dienstleistungen, die der Vorbeugung, Diagnose, Behandlung, Überwachung und Verwaltung im Gesundheitswesen dienen. Durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien können umfassende Informationen und Daten zwischen Patienten und dem Gesundheitswesen ausgetauscht werden.¹⁶

Die Gesundheitsdaten der Bürger werden seitens der Anbieter digital gesammelt und ausgewertet. Hierfür benötigt es eine gut ausgebaute Infrastruktur sowie einen hohen Datenschutz, denn die Digitalisierung von Gesundheitsdaten erhöht auch das Missbrauchsrisiko.¹⁷

Umgekehrt ermöglicht E-Health, dass Patienten effektiver und schneller behandelt werden können. Künstliche Intelligenz kann helfen, Krankheiten früher zu erkennen, und Telemedizin überwindet auch die größte Distanz zwischen Arzt und Patient. Zudem ist mit dem Einsatz digitaler Lösungen und Dienste eine Hoffnung auf eine Verringerung der Gesundheitskosten verbunden.

Die Elektronische Gesundheitsakte

Eine elektronische Gesundheitsakte, auch oft als digitale Patientenakte bezeichnet, ist eine Datenbank, die verschiedene Daten von Patienten speichert. Darunter fallen Behandlungsdaten, Allergien, Vorerkrankungen, Anamnese, Medikamente und so weiter. Diese Gesundheitsakte soll dazu dienen, dass Ärzte, Apotheker und Pfleger die Daten von Patienten jederzeit ohne Zeitverlust abrufen können. In den europäischen Ländern wird die technische Umsetzung der elektronischen Gesundheitsakte unterschiedlich gehandhabt.

In Österreich ist es nicht verpflichtend und es besteht die Möglichkeit sich von der Elektronischen Gesundheitsakte abzumelden. In der Elektronischen Gesundheitsakte – kurz ELGA – werden verschiedenste Daten wie Befunde von Fachärzten, Patientenverfügungen, Vorsorgevollmachten, verordnete Medikamente und dergleichen gespeichert. Diese Daten werden zehn Jahre gespeichert, Medikationsdaten dagegen nur ein Jahr dezentral beim Ersteller. Es obliegt aber dem Patienten / der Patientin, welche Daten gespeichert werden. Prinzipiell kann die Speicherung gewisser Daten abgelehnt werden.¹⁸

In Deutschland untersucht man seit 2011 regionale Modelle. Spanien gilt jedoch als Vorreiter in Sachen elektronischer Gesundheitsakte, dort hat man bereits 2006 eine Form der elektronischen Gesundheitsakte eingeführt.

Vorteile

Durch die elektronische Gesundheitsakte können Ärzte schnell und ohne bürokratischen Aufwand auf die Daten der Patienten zurückgreifen. Dies könnte vor allem in Notfällen lebensrettend sein, wenn etwa der Patient Vorerkrankungen oder Allergien auf Medikamente hat, die ein Arzt nicht sofort erkennen kann. Auch die Patienten selbst können Daten speichern und verwalten. Zudem können je nach Modell Überweisungen, Rezepte und Arztbriefe schnell und einfach ausgestellt werden. Zudem

können die Daten in der Forschung anonym verwendet werden, um Krankheitsmuster zu erkennen und gegen diese anzukämpfen. Zusätzlich könnte sich die Elektronische Gesundheitsakte positiv auf die Versorgungsdichte auswirken, da medizinisches Wissen zeit- und ortsunabhängig abrufbar ist. Insgesamt können finanzielle Ressourcen innerhalb des Gesundheitswesens besser geleitet werden.¹⁹

Nachteile

Viele Ärzte lehnen die elektronische Gesundheitsakte ab, da sie der Meinung sind, dass handschriftliche Aufzeichnungen detaillierter sind. Eine große Gefahr liegt im Schutz der Daten, auch im Sinne der ärztlichen Schweigepflicht. Eingabefehler bzw. manipulierte Eingaben und Fehldiagnosen können dazu führen, dass falsche medizinische Diagnosen gestellt und sogar falsche Medikamente verabreicht werden. Nicht zu vergessen, dass Politik, Krankenkassen und Versicherungen oder auch Arbeitgeber großes Interesse an den Daten haben. Datenschutz ist hier ein sehr großes Thema. Außerdem weisen Kritiker darauf hin, dass die Digitalisierung von Gesundheitsdaten gesellschaftlich unerwünschte Kommerzialisierungstendenzen fördern könnte. Mit der Flut an Möglichkeiten Gesundheitsdaten zu erheben, z.B. durch Fitness-Apps oder Wearables, ergeben sich zwar eine Fülle an Daten, die aber nicht immer vertrauenswürdig, schwer interpretierbar sind und daher nicht ausreichend bewertet werden können.²⁰ Demnach befürchten Kritiker, dass Krankenkassen sogenannte Wearables zukünftig fördern werden, aber deren Auswertung zu Kassenbeitrags-Erhöhungen führen könnten. Allein durch Bewegungsmuster kann auf zukünftige Erkrankungen geschlossen werden. Deswegen sollten Nutzer sich der bewusst gesetzten spielerischen Anreize bewusst sein und unbedingt darauf achten, wo diese Daten gespeichert werden und in wessen Hände sie gelangen.²¹

EU-Projekt Smart4Health

Smart4Health ist ein Projekt, das mit finanziellen Mitteln der Europäischen Union gefördert wird. Dessen Ziel ist es für EU-Bürger und EU-Bürgerinnen eine App zu entwickeln, mit welcher diese Gesundheits- und Fitnessdaten verwalten können. Jeder/jede bestimmt individuell, welche Daten hochgeladen werden und welche nicht. Mit Hilfe dieser App wäre der Zugriff auf die persönliche Gesundheitsakte in jedem Krankenhaus EU-weit möglich.²² Diese App bietet jedoch noch zahlreiche weitere Funktionen an. So können User entscheiden, mit wem welcher Inhalt geteilt wird oder ob sie ihre Gesundheitsdaten der Forschung zur Verfügung stellen wollen. Dies kann später auch wieder revidiert werden.²³ Die technische Leitung wird vom Digital Health Center (DHC) am Hasso-Plattner-Institut (HPI) an der Universität Potsdam abgewickelt und „Die Daten sollen“, laut Peter Osburg, Produktmanager bei HPI GesundheitsCloud gGmbH, „zu 100 Prozent sicher sein.“²⁴ Wo die Daten gespeichert werden, wird jedoch nicht bekannt gegeben.

Drei E-Health Beispiele aus der Praxis:

Sharing is Caring

„Patients Like Me“ ist eine US-amerikanische Plattform, auf der Menschen ihre Gesundheitsgeschichten und Daten austauschen können, um Patienten mit ähnlichen Krankheitsbildern schneller zu helfen, Auslöser von Krankheiten auszumachen und relevante Daten für die Forschung zu liefern.²⁵

Bei der Nutzung der Plattform ist zu berücksichtigen, dass auch mit der Freigabe von wenigen Daten wie Geburtstag, Fotos oder anderen persönlichen Informationen, im eigenen Profil, Aufschluss über die Identität gegeben wird.²⁶

Der Arzt fährt mit

Garmin und Mercedes Benz haben auf der Consumer Electronic Shows 2019 in Las Vegas gezeigt, wie sich Gesundheitsdaten im Verkehrsalltag konkret nutzen lassen. Die Idee ist, Smartwatch und Fahrzeug miteinander zu verbinden. So kann das Fahrzeug anhand der Herzfrequenz des Fahrers Lautstärke, Klima und Licht so anpassen, das der Fahrer weniger gestresst oder müde ist.²⁷

Aus der deutschen Forschung

Im Projekt „Aetionomy“ generiert das Fraunhofer-Institut Daten für die Demenz- und Parkinsonforschung. Dabei soll ein Modell entstehen, um die Ursachen der Alzheimer-Demenz und der Parkinsonerkrankung besser zu verstehen und eine frühere Diagnose stellen zu können. Die Daten- und Wissenserhebung erfolgt nach dem Prinzip der »knowledge discovery« sowie der Modellierung komplexer biomedizinischer Vorgänge mit dem Ziel, neue Krankheitsmechanismen zu identifizieren.²⁸ Als Knowledge Discovery in Databases versteht man den Prozess der Auswahl, Aufbereitung und Auswertung großer Datenansammlungen, um so, bisher nicht beachtete, unentdeckte Fakten in einen Kontext zu stellen und explizites Wissen ableiten zu können.²⁹

2. Wie Digitalisierung unseren Alltag verändert

"In den nächsten zehn Jahren werden wir den Punkt erreichen, an dem nahezu alles digitalisiert sein wird." Satya Nadella, CEO Microsoft, 2013

Das Zeitalter der Digitalisierung führte zu einem enormen gesellschaftlichen Wandel. Auswirkungen betreffen nicht nur neue Technologien, sondern sämtliche Bereiche des Alltags. Ob beruflich oder privat, ohne Digitalisierung funktioniert fast nichts mehr. Kommunikation mit dem Smartphone im Smart Home ist für viele bereits Standard. Digitale Assistenten bei Vertragsabschlüssen oder während der Autofahrt stehen allzeit bereit, der Gesellschaft ihren Dienst zu erweisen. Doch nicht alle Menschen bewerten den Trend positiv. Dies ist besonders davon abhängig, ob die eigene Handlungsfähigkeit dadurch eingeschränkt wird oder nicht. Deutlich wird das am Beispiel der digitalen Kommunikation. Erfahren Menschen digitale Kommunikation als Bereicherung, wird Digitalisierung eher positiv bewertet. Wird digitale Kommunikation jedoch als Ursache für die Abnahme zwischenmenschlicher Kontakte verantwortlich gemacht, führt dies zu einer negativen Bewertung der digitalen Entwicklung.³⁰ Kritischer Diskurs ist von zentraler Bedeutung. Und der richtige Umgang mit Informationen und Daten wird immer wichtiger. Wie gläsern darf der Alltag werden? Die Implementierung digitaler Technologien im privaten, öffentlichen und wirtschaftlichen Leben wirft viele Fragen auf. Was verbirgt sich hinter all den digitalen Innovationen und mit welchen Techniken gehen Informationen global viral? Wie werden Informationen generiert und Wissen konstruiert?



Digitalisierung im Alltag		
Er/Sie ist in der Lage, disruptive Technologie zu erkennen und die positiven und negativen Auswirkungen zu erfassen.		
Wissen	Fertigkeiten	Kompetenz
Er/Sie <ul style="list-style-type: none"> • versteht die Bedeutung und Reichweite der Digitalisierung für den Alltag. • versteht die Bedeutung von disruptiven Technologien. • baut das Wissen über Digitalisierung aus und kann so im Alltag besser damit umgehen. 	Er/Sie <ul style="list-style-type: none"> • kann mögliche Folgen der zunehmenden Digitalisierung im persönlichen Alltag beschreiben. • kann die positiven und negativen Auswirkungen von disruptiven Technologien beschreiben. • kann positive und negative Aspekte der Digitalisierung des Alltags erkennen. 	Er/Sie ist in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Nutzung digitaler Technologien im Alltag für sich persönlich zu bewerten. • disruptive Technologien zu bewerten. • digitale Technologien für sich zu bewerten, auszuwählen und zu nutzen.

2.1 Kollektive und kollaborative Wissenskonstruktion

Wikipedia.org, ein Paradebeispiel der Wissenskonstruktion, ist eine freie Online-Enzyklopädie mit kostenlosen lexikalischen Einträgen und Artikeln zu verschiedensten Themenbereichen, welche zu den zehn am häufigsten aufgerufenen Internetseiten weltweit zählt.³¹

Nutzerinnen und Nutzer können Einträge sowohl lesen als auch verfassen und editieren. Ein Artikel kann von mehreren Autorinnen und Autoren gestaltet werden, wie beispielsweise der Artikel über die Naturkatastrophe von Fukushima belegt. Mehr als 300 Autorinnen und Autoren leisteten Beiträge für diesen Artikel, der von führenden Experten und Expertinnen als sehr gut eingestuft wurde. Auf Wikipedia werden pro Tag mehr als 10.000 neue Artikel veröffentlicht.³²

Doch wie laufen diese Wissenskonstruktions-Prozesse ab?

Historisch verlagerte sich der Schwerpunkt der Betrachtung vom individuellen Wissen auf den des kollektiven Wissens. Die frühere Forschung hat sich ausgehend von Piagets (1932) kognitivem Konstruktivismus mit dem individuellen Lernen als Aufbau von Informationsrepräsentationen beschäftigt. Daraus entwickelten sich dynamische, partizipative Wissensprozesse und Praktiken und beförderte den Diskurs in einer Gruppe oder Gemeinschaft. Das kollaborative Lernen braucht die Gemeinschaft und gemeinsames Engagement bei der Konstruktion von Wissen. Die im Diskurs ausgehandelten gemeinsamen Bedeutungen und Sinnzusammenhänge sind nicht fixiert und können von den Individuen interpretiert und redefiniert werden.

Weiterentwicklungen dieser Klassifikation sind das Resultat langfristiger Kollaborationsprozesse, die an die Entwicklung von geteilten abstrakten Ideen und dynamischen Produktionen, wie den digitalen Wissensobjekten, gekoppelt sind und durch diese vermittelt ablaufen.

Das Ziel von CSCL – Computer-Supported Collaborative Learning ist es, den sozialen Kollaborationsprozess zwischen den Lernenden zu unterstützen. Dem Web 2.0 kommt eine besondere Bedeutung im CSCL Kontext zu. Computer-Supported Collaborative Learning beförderte neue Phänomene der Massenkollaboration. Eines der wohl bekanntesten Projekte der Wissenskonstruktion ist Wikipedia.org.³³ Wikipedia.org ist sozusagen ein selbstorganisierter Prozess, bei welchem alle Beteiligten die Normen eines Artikels festlegen und auf weitere Artikel anwenden. Autorinnen und Autoren entwickeln sich aufgrund des gegenseitigen Austauschs weiter und transferieren durch Querverweise Wissen.³⁴

Wissenstransfer als Kern der Wissensgesellschaft eroberte zahlreiche Bereiche des menschlichen Alltags. Gerade auf dem beruflichen Sektor ist dieser Prozess nicht mehr wegzudenken, stößt aber auch auf Widerstand. Denn Wissenstransfer bedingt Vertrauen, vor allem im beruflichen Umfeld – innerhalb einzelner Organisationen, aber auch organisationsintern.³⁵ Wissenstransfer lebt neben dem technologischen Fortschritt vor allem von der Bereitschaft, diese Technologien zu nutzen.

2.2 Disruptive Technologiesgesellschaft

Neue, sich laufend verändernde Technologien bestimmen den Alltag im 21. Jahrhundert. Digitale Technologien erfüllen gesellschaftliche Bedürfnisse und Erwartungen immer schneller und effektiver. Neue Technologien werden stetig vorangetrieben und ein Upgrade folgt dem anderen. Nur wer innovativ, der Erste, der Beste ist, ist konkurrenzfähig und kann auf dem Markt bestehen. Disruptive Technologien setzen sich genau aus diesem Grund - dem Alleinstellungsmerkmal - durch.

Disruptiv, aus dem Englischen „to disrupt“ abgeleitet, bedeutet stören oder unterbrechen und beschreibt neue Technologien, welche nicht als Weiterentwicklungen von bereits bestehenden Technologien verstanden werden sollten, sondern darin die Entwicklung komplett neuer Technologien meinen. Disruptive Technologien leben von der digitalen Bereitstellung persönlicher Daten, die erfasst und bearbeitet werden.

Wussten im 20. Jahrhundert Verkäuferinnen oder Verkäufer vom Laden um die Ecke noch unsere Vorlieben, so erkennt im 21. Jahrhundert der Algorithmus von z.B. Amazon diese Vorlieben und schickt uns auf unsere Präferenzen abgestimmte Angebote.³⁶

Gerade in der Start-Up-Szene sind disruptive Technologien die Erfolgstreiber schlechthin und streben nicht unbedingt die Zerstörung althergebrachter Technologien durch diese neuen Technologien an, sondern arbeiten vielmehr an Optimierungsprozessen. Diese machen bestehende Technologien überflüssig, da die Nutzung dieser dann nicht mehr von Vorteil ist.³⁷ Auf disruptive Technologien kann die Konkurrenz meist nicht schnell genug reagieren. Kodak und Nokia sind Beispiele dafür, wie sich disruptive Technologien schlagartig durchsetzen können und bisher namhafte Unternehmen mitsamt ihren Produkten vom Markt verdrängen.³⁸ Beide waren in ihrem Bereich über Jahre hinweg Marktführer.

Kodak erreichte mit der Polaroid-Fotografie weltweiten Ruhm und brachte 1989 die erste digitale Spiegelreflexkamera auf den Markt. 2012 stellte das Unternehmen ein Insolvenzantrag. Nokia war in den 1990ern mit seinen Mobilfunkgeräten Marktführer. Dann kamen die Smartphones.

2.2.1 Beispiele für disruptive Technologien

Disruptive Technologien eroberten und veränderten zahlreiche Branchen nachhaltig - vor allem im Bereich der Dienstleistung und des Handels. Clayton Christensen, ehemaliger Professor of Business Administration an der Harvard Business School, kann als Stifter des Terminus der disruptiven Technologie, angesehen werden. Christensen schuf mit dem Terminus **disruptiv** eine klare Abgrenzung zum Terminus **innovativ**. Innovative und disruptive Technologien können im Allgemeinen als Neuerungen in der Technik beschrieben werden, wohingegen Neuerungen disruptiver Technologien zugeschrieben werden kann, dass

„Disruption einen Prozess beschreibt, bei dem ein kleines Unternehmen oft mit geringen Ressourcen ein erfolgreiches etabliertes Geschäft herausfordert. Denn in der Regel fokussieren sich etablierte Firmen auf die Verbesserungen ihrer Produkte und Dienstleistungen für ihre besten und lukrativsten Kunden und vernachlässigen dabei andere Kundensegmente. Genau dort beginnen dann die disruptiven Unternehmen. Sie bieten einfachere Produkte meist zu einem geringeren Preis an. Weil sich die etablierten Firmen vorrangig mit der besseren Profitabilität in den lukrativen Segmenten beschäftigen, beachten sie das oft nicht. Die disruptiven Unternehmen arbeiten sich dann langsam hoch und liefern das, was der Großteil der Kunden möchte. Diese nehmen nach und nach die neuen Angebote an und damit passiert Disruption.“³⁹

Der Markt formiert sich neu. So entwickelte sich **Amazon** von einer smarten Geschäftsidee zu einem Handelsgiganten, der viele Branchen bedeutend „störte“.⁴⁰ Der lokale Buchhandel kämpft seitdem ums Überleben genauso wie Elektrofachmärkte. Amazon kann günstigere und bessere Lieferkonditionen anbieten als lokale Mitbewerber. Gerade in der Corona-Krise 2020/2021 erwies sich Amazon als ein Unternehmen mit enormen Wachstumschancen und erzielte 2020 einen Netto-Gewinn von rund 6.3 Milliarden US-Dollar. Im Vergleich zum Vorjahres-Netto-Gewinn von 2,1 Milliarden US-Dollar eine extreme Steigerung.⁴¹

Paypal – das Online-Bezahlsystem schlechthin – zeigte erfolgreichen Banken, dass sie durch Newcomer Marktanteile für immer verlieren können. Paypal revolutionierte das Bezahlssystem im Online-Handel und akquirierte mittlerweile mehr als 277 Millionen Kunden. 2019 erwirtschaftete das Unternehmen rund 17,772 Milliarden US-Dollar.⁴² Paypal punktet vor allem damit, dass das Online-Bezahlssystem einfach zu nutzen ist und für Verkäufer- und Käuferschutz sowie Datensicherheit im Netz steht.⁴³

Käuferschutz bei Paypal bedeutet, dass Kunden, wenn „berechtigte Bestellungen nicht ankommen oder nicht mit der Angebotsbeschreibung übereinstimmen, der Preis zurückerstattet wird.

Verkäuferchutz bei Paypal bedeutet, dass Verkäufer „wenn Sie eine unautorisierte Zahlung – z. B. über ein gehacktes Konto – erhalten oder ein Käufer behauptet, dass seine Bestellung nicht angekommen ist, der gesamte Betrag berechtigter Bestellungen durch den Paypal-Verkäuferchutz abgesichert ist.

In der Literatur und auf Internet-Seiten werden **AirBnB** sowie **UBER** oft als disruptive Technologien gewertet.

AirBnB, die Online-Plattform für Vermietung und Buchung von Unterkünften, wurde 2008 von Brian Chesky, Joe Gebbia und Nathan Blecharczyk gegründet. AirBnB ist seit 2019 das Kurzwort für „Airbedandbreakfast“. Laut Chris LeHane, einem Mitarbeiter von AirBnB, ist die Idee, mit dem Geld zu verdienen, das in einem Unternehmen normalerweise die höchsten Kosten verursacht, visionär.⁴⁴ Im Falle von AirBnB wären es die Mieten für Wohnraum. Bei AirBnB werden Zimmer, Wohnungen, Häuser und Wohnanlagen für einen Tag bis zu mehreren Monaten vermietet. Bei den Wohnräumen handelt es sich um Wohnräume von Privatpersonen. AirBnB stellt dafür nur eine Vermittlungsplattform bereit. Vermieter können hier ihr Angebot online stellen und zahlen für AirBnB eine Service-Gebühr. Unterkunftssuchende können dann aus dem Angebot eine passende Unterkunft auswählen und direkt buchen.

Dieses Modell brachte und bringt die klassische Hotellerie in Bedrängnis⁴⁵ und AirBnB sieht sich mit einer Flut an Klagen konfrontiert, denn private AirBnB-Vermieter erzielen Gewinne, ohne Steuern zu bezahlen. Die Hotellerie spricht von Betrug und kämpft seit Jahren dagegen an.⁴⁶

Alle Angebote online zu stellen, ist nicht nur bei AirBnB, sondern auch bei **UBER** die zentrale Idee. UBER wurde 2009 gegründet und bietet in 450 Städten und in 76 Ländern Fahrdienste an. Gegründet wurde das Unternehmen mit dem Ziel, die Umwelt insofern positiv zu beeinflussen, als dass es durch Inanspruchnahme von Mitfahrgelegenheiten zu weniger Staus auf den Straßen kommt, der Run auf Parkplätze sinkt und in Folge die CO2 Emissionen reduziert werden. Travis Kalanick, Gründer von UBER, meinte in einem Interview, dass sich mit UBER „das Vorankommen in den Städten verbessern ließe, Staus vermieden und die Luftverschmutzung verringert wird“. UBER folgt eigentlich dem gleichen Ansatz wie AirBnB. UBER vermittelt Mietautos und Mitfahrgelegenheiten auf einer Online-Plattform ohne diese zu besitzen. Und genau in diesem Ansatz sieht Christensen keine Disruption gegeben, da diese innovativen Ideen darauf beruhen, dass vorhandene Ressourcen einfach anders genutzt werden. In diesem Fall spricht Christensen von einer "inkrementellen Innovation".⁴⁷ Das bedeutet, dass bereits bestehende Produkte permanent optimiert werden, wie Autos, welche immer mehr Sicherheit und Raum bieten.⁴⁸ Im Gegensatz dazu hat Apple Erneuerungen vorangetrieben, die sozusagen nicht die Telefonie des iPhones weiterentwickelten, sondern es zu einem Personal Computer umfunktionierten.⁴⁹

Dass der Terminus „disruptiv“ in seiner Auslegung und Definition noch keinesfalls abgeschlossen ist, zeigt der wissenschaftliche Diskurs, der nicht nur an der Harvard Universität an diversen Fachbereichen geführt wird.

Weitere Beispiele disruptiver Technologie sind:

- Smartphones
- Messenger Apps
- Google Maps
- Kindle & Audible
- Facebook, Instagram & Co

2.2.2 Kehrseite der disruptiven Technologien

Bill Hunt, Gründer von Dianomic, versteht disruptive Ideen als Ideen, die etwas besser machen. So ist es seiner Ansicht nach nicht das Ziel, die Preise von einem Dollar auf 95 Cent zu senken, sondern sich von alten Strukturen zu verabschieden und neue, bessere Modelle zu finden.⁵⁰

Auch Share Economy Ideen sind Ideen disruptiver Technologie. Das Grundprinzip der Share Economy liegt darin, Eigentum und Besitz für andere Nutzer zugänglich zu machen. Dabei ist es nicht zwingend notwendig, Güter und Dienstleistungen gegen Geld zu tauschen, sondern andere Wege der Bezahlung zu forcieren. Die Ökonomie des Teilens hat sich in den letzten Jahren aufgrund der Digitalisierung und dem Aufkommen sozialer Netzwerke sowie Online Plattformen ergeben. Dadurch wurde es erst möglich, den so genannten Match-Making-Prozess in Gang zu setzen, bei dem Anbieter und Nachfrager zusammengebracht werden. Die Bandbreite der Share Economy reicht von Tauschen, Vermieten, Teilen und Ausleihen bis hin zum Verkaufen, Verschenken und Anbieten von Dienstleistungen wie Serviceleistungen oder Wissen in Form von Wikis.⁵¹

Doch bringen manche Konzepte nicht nur Vorteile für Mensch und Umwelt. Zwei Beispiele sollen diese negativen Folgen der disruptiven Technologie verdeutlichen: Gegen den Konzern UBER haben Taxifahrer in aller Welt gestreikt. Grund dafür war, dass UBER die herkömmlichen Preise enorm unterbietet. Dies hat zur Folge, dass soziale und wirtschaftliche Strukturen zerstört werden. In Indien beispielsweise hat UBER den Taxifahrenden einen neuartigen flexibleren Job mit höheren Gewinnen versprochen. UBER unterstützt Neueinsteiger zudem bei der Kreditaufnahme für den Autokauf. Denn ein eigenes Auto ist im Konzept von UBER notwendig, um das Vermieten von Autos oder Autofahrten überhaupt anbieten zu können. Das wachsende Überangebot der Dienstleistungen durch UBER hatte jedoch nicht ein besseres Einkommen der Fahrer zur Folge - ganz im Gegenteil - die Umsätze der einzelnen Fahrer gingen zurück. Viele schlitterten in eine finanzielle und sogar existenzielle Krise, die für viele nicht mehr zu bewältigen war. Die Suizidfälle innerhalb dieser Berufsgruppe nahmen drastisch zu.

Auch AirBnB steht im Kreuzfeuer der Kritik. Gegen AirBnB wird in zahlreichen Städten wie in Barcelona und Berlin demonstriert. Vor allem in touristisch stark frequentierten Städten, in denen Wohnraum an Touristen vermietet oder weitervermietet wird, erhöht dies die Wohnungsnot und treibt die Mieten in die Höhe. Für Einheimische werden Wohnungen unerschwinglich. Lokalregierungen stehen in diesem Zusammenhang enorm unter Druck, Regelungen zu schaffen, da auch seitens der Hotellerie immer mehr Kritik laut wird. Diese fordert, dass Vermieter steuerlich genauso belastet werden müssen wie sie.

Diese Beispiele zeigen die Schattenseiten der disruptiven Technologien auf und die nächste Generation dieser Technologien stehen schon am Start. Wie sich diese auf Arbeitsprozesse auswirken werden, ist vorhersehbar: In noch höherer Effizienz. Viele Arbeitsplätze könnten wegrationalisiert werden. Laut einer Studie von Professoren an der Oxford Universität sind 47 Prozent der Arbeitsplätze, speziell Berufe im Ver-

kehr, in der Lagerwirtschaft, der Metallbearbeitung, Buchhaltung, Büro- und Sekretariatskräfte u.a. aufgrund der Automatisierung gefährdet. Weniger davon betroffen sind Berufe, welche zwischenmenschliche Kompetenzen erfordern, wie Berufe in der Kinderbetreuung und -erziehung, Gesundheits- und Krankenpflege, Sozialarbeit und andere.⁵² Industrie 4.0 verändert unseren Arbeitsalltag und viele Berufe werden bald Geschichte sein. In der Geschichte wurden jedoch durch den Wegfall alter Berufe wieder neue ermöglicht. Manche Zukunftsforscher befürchten, dass dies nicht mehr in diesem Ausmaß geschehen wird, da ein Teil der Wertschöpfungskette überhaupt nicht mehr nötig ist. Als Beispiel nennt Stephan Dörner in seinem Online-Artikel „Droht mit Digitalisierung jedem zweiten Job das Aus?“ den Hausschlüssel. Wenn immer mehr auf Smart Home umsteigen und das Smartphone der Zugangsschlüssel aller Türen ist, dann wird es nicht mehr nötig sein, Schlüssel und die zur Herstellung der Schlüssel notwendigen Maschinen überhaupt noch zu produzieren.



2.3 Industrie 4.0

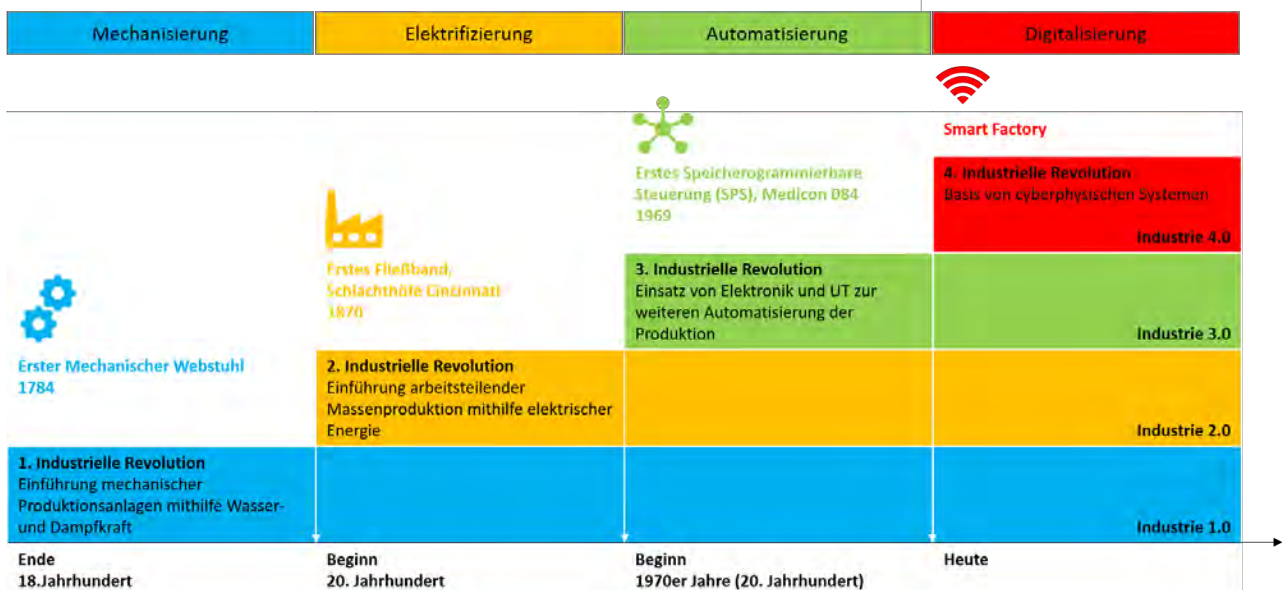
Der Begriff Industrie 4.0 bezeichnet ein Zukunftsprojekt mit High Tech-Strategien und die damit verbundene vierte industrielle Revolution. Die erste industrielle Revolution war Ende des 18. Jahrhunderts. Zu dieser Zeit stand das Betreiben von Produktionsanlagen durch Wasser- und Dampfkraft im Vordergrund. Zu Ende des 19. Jahrhunderts kam es zur zweiten industriellen Revolution. Durch die Nutzung von Elektrizität kam es zur Arbeitsteilung in der Massenproduktion an Fließbändern. Der Übergang zur dritten industriellen Revolution wurde Ende des 20. Jahrhunderts vollzogen. Durch Einsatz elektronischer sowie Informationstechnologien wurden Produktionsschritte automatisiert. Mit dem rasanten und stetigen Anstieg in der Softwareentwicklung wurde die industrielle/digitale Industrialisierung revolutioniert. Durch Vernetzung von Anlagen, Menschen und Produkten hat sich eine beinahe selbstorganisierte Produktion entwickelt. In diesem Zusammenhang spricht man von Industrie 4.0.⁵³

Industrie 4.0 als Digitalisierung der Produktion

Wie eingangs erwähnt, stellt die Vernetzung innerhalb einer selbstorganisierten Produktion den Kern der vierten industriellen Revolution dar: Industrie 4.0. Diese vernetzten Systeme sind in der Lage durch Daten- und Informationsaustausch intelligent aufeinander zu reagieren.

Noch bevor eine Selbststeuerung möglich war, wurden Maschinen zentral gesteuert. Daten und Informationen wurden von Systemen, die nicht interagieren gesammelt, von Menschenhand ausgewertet und zweckgebunden eingesetzt.

Heute und in Zukunft werden Maschinen mit Sensoren ausgestattet, die sie untereinander und mit externen Systemen kommunizieren lassen. Produktion, Vertrieb, Entwicklung, Lieferung und Endkunden sind miteinander vernetzt und können intelligent aufeinander reagieren.



Beispielsweise kennt jede Maschine den Lagerbestand. Gehen Produkte langsam zur Neige, so sendet das System automatisch eine Bestellung an Lieferanten. Andere Maschinen wiederum planen eigenständig Produktionsabläufe. So kann zum Beispiel ein Autokäufer doch noch in letzter Sekunde eine Änderung seines gewünschten Neuwagens vornehmen und die Maschinen planen automatisch einen anderen Weg der Produktion ein. Diese Maschinen handeln selbstständig und intelligent.

In der Smart Factory führen Roboter und Maschinen nicht bloß Arbeitsschritte millionenfach aus, sondern entscheiden selbstständig, welche Option die beste ist. Logistikprozesse in einem Unternehmen werden optimiert, um Produktions- und Lieferketten zu verkürzen.⁵⁴

2.4 Arbeit 4.0

Mit der Weiterentwicklung in der Industrie veränderten sich Arbeitsprozesse und Arbeitsplätze. Menschliche Arbeitskraft wird durch automatisierte Arbeitsplätze wie Roboter und Maschinen ersetzt, neue Geschäftsprozesse wie beispielsweise in der Verwaltung, im Vertrieb oder Marketing entstehen. Demzufolge steigt der Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften.

Wie unsere Arbeit zukünftig aussehen könnte, damit beschäftigen sich Bewegungen wie beispielsweise "New Work".

New Work

Der Begriff New Work kommt aus dem Englischen und bedeutet übersetzt "Neue Arbeit". Der Begriff wurde vom austro-amerikanischen Sozialphilosophen Frithjof Bergmann entwickelt und bezeichnet die neue Arbeitsweise der heutigen Gesellschaft im globalen und digitalen Zeitalter. Bergmann geht von der Annahme aus, dass das bisherige Arbeitssystem, in dem wir uns bewegen, veraltet ist. Sein New Work-Modell ist als ein Gegenmodell zum Kapitalismus gedacht.

Die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts befindet sich in einer Transferphase – einem Übergang von der Industrie- zur Wissensgesellschaft. Dies wirkt sich auf bisherige Glaubenssätze aus und bringt etablierte Wertehaltungen ins Wanken. Zudem werden neue Ansprüche an Arbeitsmodelle gestellt. Durch die Digitalisierung kommt es zu einer zeitlichen, räumlichen und organisatorischen Flexibilität in der Arbeitswelt und bringt neue Arbeitsräume, -strukturen und -modelle mit sich.

New Work versteht sich als ein Konzept, das als zentrale Werte Selbstständigkeit, Freiheit und Partizipation nennt. Dies meint, dass die Entfaltung der eigenen Persönlichkeit und freies Arbeiten im Mittelpunkt stehen. Lernziele und Arbeitszeiten sollen selbst bestimmt werden, eine demokratische Führungskultur gelebt und agile Entscheidungsprozesse gefördert werden. Flexible Arbeitsorte mit Home-Office-Möglichkeiten sorgen für mehr Freiheit. In Co-Working-Spaces können Menschen untereinander profitieren. Das alte Verständnis von Arbeit wird durch ein neues individuelles Konzept abgelöst. Wenn immer mehr Menschen von zu Hause arbeiten oder sich Arbeitsräume teilen, hat dies auch Auswirkungen auf die Stadtplanung und ihre Infrastruktur.

2.5 Smart Cities

Wie Menschen zukünftig leben, arbeiten und wohnen, lässt sich schwer vorhersagen. Die Vereinten Nationen prognostizieren jedoch, dass fast 70 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben werden. Zum Vergleich: In der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts leben etwas mehr als 50 Prozent der Menschen im urbanisierten Lebensraum.⁵⁵ Die größten Herausforderungen an den Städtebau sind es, bezahlbare Wohnräume zu schaffen, sowie die Wohnräume an Klimaveränderungen anzupassen, nachhaltige Mobilität zu ermöglichen, Digitalisierung voranzutreiben und eine nachhaltige Energieversorgung zu ermöglichen.

Smart Cities meint also Ideen und Konzepte für urbane Räume, die durch den Einsatz von modernster Technologie noch lebenswerter gemacht werden. Durch datenbasiertes Wissen, wie Kenntnisse über Bewegungsströme, Energieverbrauch, Auslastung der Infrastruktur und Nutzungsverhalten, können Städte besser berechenbar werden, um diese besser steuern und entwickeln zu können.

2.5.1 Stadtentwicklungsstrategien

Smarte Technologien sollen den Alltag in den Städten erleichtern. Viele dieser technologischen Entwicklungen sind bereits bekannt. Es ist möglich, elektronische Tickets für den öffentlichen Verkehr oder das Parken zu erwerben. Mittels Car-, Bike- oder Scooter Sharing ist es in urbanen Städten einfach, schnell von A nach B zu kommen. Bürger und Bürgerinnen einer Gemeinde können online Behördengänge oder Petitionen abwickeln. Doch diese smarten Technologien waren nur der Anfang. An Predictive Policing, intelligenter Mobilität und anderen Technologien wird bereits gearbeitet.

Predictive Policing

Pre Crime Observation System kurz PRECOBS ist eine Prognosesoftware, die die Polizeiarbeit nach Einbruchsdelikten wesentlich unterstützen kann, indem die Wahrscheinlichkeit von Folgeeinbrüchen in einem geografisch begrenzten Bereich berechnet wird. Laut Studien kann besonders im Bereich des Tageswohnungseinbruchs davon ausgegangen werden, dass Folgeeinbrüche in der unmittelbaren Umgebung stattfinden werden, den sogenannten Near-Repeats.⁵⁶ Mittels anonymisierter Angaben zu vergangenen Straftaten und Muster von Einbrechern, wie Tatzeit, Delikt, und Vorgehensweisen, können jene Prognosen erstellt werden. Diese helfen der Polizei präventiv gegen Einbrüche vorzugehen, indem sie beispielsweise vermehrt in dem Gebiet Streife fahren.

Erstmalig wurde diese Software in L.A. (USA) im Jahr 2010 eingesetzt, aber auch europäische Städte implementierten PRECOBS. In Deutschland kam das Bayrische Landeskriminalamt zu dem Schluss, dass PRECOBS durch die Erkennung von Near-Repeats die Chance erhöhe, Täter aufzugreifen und Folgedelikte zu unterbinden. Dies trifft vor allem auf reisende Täter/-gruppen zu, da diese häufig mehrere Einbrüche/Taten in einem geografisch begrenzten Areal ausüben. Obwohl diese Software eine Bereicherung für die Polizeiarbeit darstellt und Folge-Einbruchsdelikte mini-

miert werden können – laut Software-Hersteller um bis zu 80 Prozent der Folgeeinbrüche – bleibt zu berücksichtigen, dass Fehler bei der Datenauswertung auftreten können. Auch müssen Fragen, wie mit Persönlichkeitsrechten umgegangen wird, mit Hinblick auf Zukunftstechnologien wie intelligenter Überwachung per Gesichtserkennung und Verhaltenserkennung u.a. gelöst werden⁵⁷

Intelligente Mobilität

Durch neue Technologien wie der smarten Schaltung von Ampeln sollen lange Wartezeiten, Staus und die damit verbundenen CO₂-Emissionen verringert werden. Durch Videobilderfassung und mitgeführten Smartphones der Fahrenden können Daten erfasst, und so für eine bessere Steuerung des Verkehrsablaufs eingesetzt werden.⁵⁸

Smarte Energieversorgung

Masdar City ist ein Städtebauprojekt der Vereinigten Arabischen Emirate. Ziel des Projekts ist es, eine Null-Emissions-Stadt zu erbauen. Dabei soll die Stadt vollständig durch erneuerbare Energien versorgt werden. Zudem soll die Stadt durch geplantes konsequentes Recycling beinahe abfallfrei sein. Die Häuser werden so gebaut, dass sie sich gegenseitig beschatten beschatten, was zur Folge haben soll, dass in Masdar City die Temperatur 20 Grad Celsius niedriger ist als im Umland der Stadt.⁵⁹ Häuserzeilen wurden so konzipiert, dass diese wie Luft-Sog-Korridore wirken und die Frischluft gezielt geleitet wird. Bis 2030 soll die Stadt fertig gestellt werden.⁶⁰

2.5.2 Kritik an der smarten Entwicklung von Städten

Laut Rob Kitchin, Professor an der National University Ireland, werden bei der smarten Entwicklung von Städten die Interessen der einzelnen Stadtbewohner nicht ausreichend berücksichtigt. Vielmehr werden Interessen einzelner Technologiekonzerne, Bauträger und politischer Personen bzw. Einrichtungen umgesetzt. Rob Kitchin sieht hier vor allem eine Kommerzialisierung von öffentlichen Dienstleistungen.⁶¹ Dies meint unter anderem die Privatisierung von Dienstleistungsunternehmen für öffentliche Angebote wie beispielsweise die öffentlichen Verkehrsmittel.

Zudem kann es passieren, dass smarte Lösungen sozioökonomische Ungleichheiten reproduzieren. Obwohl manch intelligente Städte auf eine soziale Durchmischung abzielen, könnten hohe Mieten aufgrund der aufwendigen technologischen Lösungen in den Städten genau zum Gegenteil führen. Ferner bedeutet ein Mehr an technologischen Lösungen auch ein Mehr an Datentransfer – und wie kann dabei die Datensicherheit gewährleistet werden? Wer ist Eigentümer der gesammelten Daten?⁶² Um Partizipationsmöglichkeiten zu erhöhen, müssen laut der Arbeitsgruppe „Smart City“ demokratische Beteiligungs-Strategien ein obligatorischer Bestandteil bei der Planung von zukünftigen Smart City Strategien sein.

2.6 Smart Home

Für 2021 wird der Umsatz des Smart Home Marktes in Österreich auf rund 548 Mio. Euro geschätzt. Im Vergleich dazu waren es 2017 nur 226 Mio. Euro. Laut Statista wird von einem jährlichen Umsatzwachstum von 12,6 % in den nächsten Jahren ausgegangen.⁶³ Diese Erwartungen treffen auch auf Deutschland zu und in Spanien wird gar mit einem Zuwachs von 15,7 Prozent gerechnet. Smart wohnen wird in Zukunft für viele Standard. Das Konzept des Smart Home wird immer attraktiver und vernetzt intelligente Komponenten, Geräte und Systeme miteinander. Smart Devices werden zum Smart Home, welche Bereiche wie Energiemanagement, Entertainment und Kommunikation, Gebäude und Wohnsicherheit, Gesundheit und Wellness sowie Hausautomation und Komfort innerhalb der privaten Wohnräume und -umgebung zu regeln.⁶⁴ Ziel ist es, mittels programmierbarer Informations- und Kommunikationstechnologie Abläufe im Haushalt zu optimieren. Digitale Assistenzsysteme sollen den Alltag erleichtern und für mehr Selbstständigkeit sorgen.⁶⁵

Wie funktioniert Smart Home?

Um zu erklären, wie Smart Home funktioniert, ist es notwendig den Terminus „Internet der Dinge“ einzuführen. Dieser Begriff steht für Informationsverarbeitungsprozesse durch Sensoren, Prozessoren u. a., welche untereinander kommunizieren und Prozesse steuern. Das Internet der Dinge zielt in erster Linie darauf ab, dass Gegenstände autonom handeln und den Alltag der benutzenden Personen unterstützen. Zudem können zwei oder mehrere Gegenstände miteinander innerhalb eines geschlossenen lokalen Netzwerks verbunden werden, oder aber über das Internet oder per Mobilfunk.⁶⁶ Ob Glühlampen, die Fensterrollos, Thermostat oder sonstige Objekte: In einem Smart-Home haben sie alle Zugriff in das Netz und können untereinander kommunizieren.

Das Smart Home ist somit ein Anwendungsbereich des Internet der Dinge. Die einzelnen Komponenten können über Endgeräte wie Smartphones oder Tablets überwacht und gesteuert werden.⁶⁷

Generell sind drei Hauptaspekte zu beachten: Die Geräte müssen kompatibel sein und das dazugehörige Steuerungssystem muss sich mit den Produkten vernetzen können. Eine stabile Internetverbindung ist unabdingbar. Das Steuerungssystem wird meist in einer App auf dem Smartphone installiert. Automationen, wie Sensoren erkennen Umweltreize und können so den Anwender benachrichtigen.

Ein Beispiel dazu: Ein Rauchmelder meldet einen Brand aufgrund eines Rauches (Umweltreiz). Der Rauchmelder wurde so programmiert, dass er automatisch die Beleuchtung einschaltet, um den Fluchtweg zu kennzeichnen. Zugleich sendet er eine Benachrichtigung an das Smartphone und gibt den Hinweis auf einen Brand.

Was kann alles gesteuert werden?

Obwohl die Smart Home Entwicklungen noch in den Kinderschuhen liegen können bereits nahezu alle elektrischen Geräte in die Hausautomation eingebunden werden. Egal ob Kaffeemaschinen, Ventilatoren, Waschmaschinen oder die Wohnungstür. Mit

intelligenten WLAN-Steckdosen oder SwitchBots-Knopfdrücker können noch nicht Smart-Homefähige Geräte umfunktioniert werden.

Energiemanagement:

- Heizungsregler
- Beschattung (Rollläden, die sich nach dem Sonnenstand ausrichten)

Entertainment und Kommunikation:

- Lichtvariationen
- Smart TV als Steuerungszentrale
- Videos, Bilder, Musik auf dem TV abrufen
- Abrufen von Mails über TV

Gebäude und Wohnsicherheit:

- Sicherheitskamera (mit Cloud-Speicher)
- Schaltung von Lampen als Teil der Sicherheitsprävention
- Elektronische Türschlösser
- Bewegungsmelder
- Tür- und Fensterkontakt
- Rollläden

Gesundheit und Wellness:

- Überwachung der Luftqualität (Feuchtigkeit, Luftdruck, ...)
- Vernetzte Körperwaagen (inkl. Messung des Körperfetts und Wasseranteils, der Muskel- und Knochenmasse)
- Schlaftracker

Hausautomation und Komfort

- Bedienung einzelner Haushaltgeräte wie Backrohr, Waschmaschine u. a. via App
- Luftüberwachung
- Raumklimaüberwachung
- Rasenmäh-Roboter
- Staubsaug-Roboter

Gefahren der Hausautomation

Jede Technologie birgt auch Gefahren. So erscheint es heutzutage weniger unmöglich, dass sich das Smart Home auch gegen seinen Anwender wenden kann oder von außen manipuliert wird. So ist es ein super Tool, um gekippte Fenster von der Arbeit aus zu schließen, aber umso gefährlicher ist es, wenn Daten abgefangen und Bewegungsprofile erstellt werden können, Sie zeigen auf, wann die Wohnung leer ist. Angreifer könnten auch durch die Manipulation der Systeme Wasserleitungen einfrieren, Heizungsanlagen herunterfahren oder Badewannen volllaufen lassen. Denkbar wäre auch, dass das System selbst fehlerhaft ist und willkürliche Befehle ausführt.⁶⁸ So hat es in Deutschland einen Fall gegeben, bei dem sich Alexa, ein Sprachassistent von Amazon, einschaltete und sehr laute Musik abgespielt hat. Der Bewohner der Wohnung war aber zu dem Zeitpunkt nicht zuhause und da die laute Musik nicht aufhörte, riefen die Nachbarn die Polizei. Diese verschaffte sich Zutritt in die Wohnung, da niemand auf die Anweisung der Polizei reagiert. Der ganze Einsatz kostete den Bewohner 3.500 Euro.⁶⁹



3. E-Learning

Anforderungen und Prozesse des Arbeitsmarktes ändern sich permanent. Es obliegt den Lernenden, sich diesen Herausforderungen zu stellen und als Teil der Wissens- und Informationsgesellschaft am lebenslangen Lernen teilzuhaben. Das Internet bietet hierfür mit einem weiten Feld der E-Learning-Angebote gute Voraussetzungen, um selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen. E-Learning-Angebote stellen eine umfangreiche Sammlung an Wissen bereit, ebnet dadurch den Weg der permanenten beruflichen Aus- und Weiterbildung und werden den Bedürfnissen der Wissensgesellschaft gerecht. Um am Arbeitsmarkt bis zur Pensionierung bestehen zu können, kommen Akteure des Arbeitsmarktes durch den schnellen Wandel von Technologien nicht umher, auch nach deren Erstausbildung an Weiterbildungen teilzunehmen. Mit E-Learning-Programmen erhofften sich, vor allem Unternehmen, die Weiterbildungskosten gering zu halten und ideale Voraussetzungen dafür zu erfüllen.⁷⁰ Unter E-Learning-Programmen werden alle Lernangebote subsumiert, die verschiedene Arten von Medien und deren Hilfsmittel (PC, Telekommunikation, etc.) einsetzen, um eine Lernumgebung zu schaffen, welche Lernenden genug Anreize vermitteln am Lernangebot teilzunehmen. Neben Eigeninitiative und Disziplin der Lernenden ist „bewusste Planung wie auch Steuerung und Regelung des Lernverhaltens“ Teil dieser Lernumgebungen.⁷¹



E-Learning		
Er / sie versteht und kennt die wichtigsten Formen des E-Learnings inklusive Vor- und Nachteilen.		
Wissen	Fertigkeiten	Kompetenz
Er/Sie versteht, <ul style="list-style-type: none"> dass E-Learning ein integraler Bestandteil der globalen Aus- und Weiterbildungslandschaft ist. dass E-Learning-Angebote eine zusätzliche Möglichkeit der Aus- und Weiterbildung darstellen und Vor- als auch Nachteile mit sich bringen dass es viele relevante Angebote im Bereich des E-Learning auf nationaler und europäischer Ebene gibt. 	Er/Sie kann <ul style="list-style-type: none"> verschiedene E-Learning-Formate erkennen und Lernsituationen zuordnen. Vor- und Nachteile des E-Learning benennen. relevante E-Learning-Angebote auf nationaler und europäischer Ebene anhand im Internet ausfindig machen. 	Er/Sie <ul style="list-style-type: none"> setzt sich mit den E-Learning-Angeboten auseinander. ist in der Lage Vor- und Nachteile des E-Learning zu bewerten und Formate dementsprechend auswählen. ist in der Lage relevante E-Learning-Angebote auf nationaler und europäischer Ebene für sich zu nutzen.

3.1 E-Learning-Angebote und ihre Historie

An Lernmaschinen, gewissermaßen den Vorgängern des heutigen E-Learnings, wurde schon lange vor dem Internet-Zeitalter getüftelt. Bereits 1588 wurde von Agostino Ramelli ein Bücherrad, eine Art Lesemaschine, konstruiert und 1866 von Halcyon Skinner eine Maschine zur Festigung der Rechtschreibkenntnisse. Weitere Lernmaschinen folgten und bereits 1964 wurden in Deutschland Lehrmaschinen konstruiert, an denen bis zu 64 Lernende teilnehmen und verschiedene Lernlevels ausgewählt werden konnten.

In den 70er-Jahren folgten computergestützte Lernprogramme, TICCCIT (Time-shared, Interactive, Computer-Controlled Information Television) und PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations), welche in den USA von der NSF (National Science Foundation) entwickelt wurden.

Computergestützte Lernprogramme kann man sich als Medium in Buchform vorstellen. Genauso wie in einem Buch gibt es ein Inhaltsverzeichnis – einen roten Faden – durch welches Lernende durch die zu lernende Materie geführt werden. Zu Beginn der 80er- und 90er-Jahre werden diese Lernprogramme als „Drill & Practice-Programme“ bezeichnet. Diese Lernprogramme wurden vor allem eingesetzt, um Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Sicherheitsbelangen zu unterweisen oder implizites Wissen zu sichern.⁷²

Da das Experiment „computergestütztes Lernen“ erfolgreich zu sein schien, kam es zur Weiterentwicklung dieser Konzepte im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie an Schulen. In der beruflichen Aus- und Weiterbildung wurden bereits 1978 interaktive Lernvideos eingesetzt. In Deutschland wurde 1986 erstmals in Europa an einem computergestützten Lernprogramm TOAM für den Fachbereich Mathematik an allen Schulen gearbeitet. Wie zukunftsweisend jene Projekte waren, zeigt sich seit den 90ern. E-Learning ist ein fixer Bestandteil des globalen Aus- und Weiterbildungssektors.

3.1.1. Was versteht man unter E-Learning?

E-Learning steht synonym für alle Lernangebote, die aufgrund der Neuen Medien (wie digitale Lernplattformen, multimedial zur Verfügung gestellte Lerninhalte, etc.) möglich sind und als eine Erweiterung der herkömmlichen Lernformen gesehen werden können. Diejenigen, die diese Lernangebote nutzen, sind nicht mehr von orts- und zeitgebundenen Aus- und Weiterbildungsangeboten abhängig.

Laut Baumgartner ist E-Learning im Jahr 2002 ein „Sammelbegriff für IT gestütztes Lernen bzw. alle Formen elektronisch unterstützten Lernens. Eingeschlossen darin, sind netz- und satellitengestütztes Lernen, Lernen per interaktivem TV, CD-ROM, Videobändern usw. Mehr und mehr wird der Begriff jedoch ausschließlich für Internet- bzw. Intranet-basiertes Lernen verwendet.“⁷³

Doch schon 2009 scheint die Definition nicht mehr so eindeutig zu sein. Auf einer Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) wurde sogar darü-

ber diskutiert, diesen Begriff abzuschaffen. So wurde der Frage nachgegangen, was denn nun alles unter dem Begriff E-Learning gesehen werden kann. Sind zum Beispiel Unterlagen, welche von Vortragenden via Website, Mail, etc. zur Verfügung gestellt werden, schon E-Learning? Der Medienwissenschaftler Peter Baumgartner ging dieser Frage 2012 in einem Artikel in der Zeitschrift für E-Learning nach und kam zu dem Ergebnis, dass der Begriff E-Learning vorerst durch keinen besseren ersetzt werden kann.⁷⁴

Nach Michael Kerres (2012) werden unter E-Learning „alle Formen von Lernen verstanden, bei denen elektronische oder digitale Medien für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und/oder zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen“⁷⁵

2014 verstehen Hermann-Ruess und Ott unter E-Learning „das Lehren mittels verschiedener elektronischer Medien. Das können beispielsweise Apps, elektronische Lernspiele, Lernsoftware auf DVD oder CD, YouTube-Universities, Blogs, Wikis, Blended Learning oder Onlinekurse sein.“⁷⁶

2020 ist der Begriff E-Learning immer noch sehr breit gefächert. So werden alle digitalen Medien, die das Lehren und Lernen unterstützen und dazu eingesetzt werden, unter diesem Begriff verstanden. Diese Angebote können online als auch offline über PC, Laptop oder Smartphones genutzt werden. Digitale Inhalte können online-gestellte PDFs oder E-Books, Videos, virtuelle Klassenräume, Videokonferenzen, web-basierte Programme, frei verfügbare Online-Kurse (MOOCs, Massive Open Online Courses) sowie Lernplattformen und Learning-Management-Systeme (LMS) u.a. sein.⁷⁷



3.2 E-Learning-Formate

3.2.1 Webinare, Web-Seminare

Webinare sind Online-Seminare, also Web-Seminare. Aber Achtung: Der Begriff Webinar ist eine eingetragene Wortmarke, welche 2003 ins Deutsche Patent- und Markenamt (DPMA) eingetragen wurde und dessen Markenschutz bis März 2023 läuft.⁷⁸

Für Web-Seminare bedarf es einer software-basierten Technik, um mit den Teilnehmenden zu kommunizieren und Videos sowie Audiodateien zur Verfügung zu stellen. Diese Technik ermöglicht es, Kunden eines Unternehmens, Privatpersonen, etc. weltweit zu erreichen. In der Literatur wird in diesem Zusammenhang von einem one-to-many-Prinzip gesprochen, ein Referent spricht zu vielen Zuhörern. Die Informationen werden via Screen-Sharing (Teilen des Bildschirms) präsentiert und die Zuhörer verfolgen den Vortrag via Telefon oder Internettelefonie. Daneben gibt es auch die many-to-many-Kommunikation, welche die Beteiligung aller im Web-Seminar einschließt. Daraus lässt sich ableiten, dass der Begriff Webinar bzw. Web-Seminar zwei Bedeutungen inkludiert, nämlich die Online-Präsentation als auch das Online-Training. Diese Trainings können live / synchron, oder aufgezeichnet / asynchron stattfinden.

Bei einem synchronen Web-Seminar melden sich die Teilnehmenden online an und erhalten einen Link, mit welchem sie sich zu gegebener Zeit einloggen und teilnehmen. Inwieweit Interaktivität (Rückfragen, Inputs seitens der Teilnehmenden, etc.) zugelassen wird, liegt am Referenten. Ob Dateien heruntergeladen werden können oder Evaluierungen stattfinden, ist software-abhängig.

Die Auswahl einer geeigneten Software hängt immer von den Anforderungen ab, die an ein Seminar gestellt werden. Grundsätzlich kann zwischen freizugänglichen Versionen und tarifgebundenen Versionen unterschieden werden. Dementsprechend variieren die Inhalte der Software.

Folgende Kriterien sollten diesbezüglich berücksichtigt werden:

- Handelt es sich um ein Live-Web-Seminar oder eine Aufzeichnung?
- Wie lange dauert das Web-Seminar?
- Wird eine Aufzeichnungsfunktion benötigt und das Video später als Video on demand angeboten?
- Für wie viele Teilnehmer wird das Web-Seminar geplant?
- Werden Funktionen wie Whiteboards, virtuelle Hintergründe, Screen Sharing, Live-Chats, Livestream über YouTube oder Facebook benötigt?
- Dürfen Teilnehmer Fragen stellen und wenn ja, in welchem Format? Eventuell gibt es einen Moderator, der während des Web-Seminars im Chat Fragen beantwortet?

Web-Seminar-Software (Auswahl)

Stand: Februar 2021

Zoom

In der Basisversion werden folgende Funktionen kostenlos angeboten:

- Zwei-Personen-Besprechung in unbegrenzter Dauer
- Live- und aufgezeichnete Konferenzen möglich
- Chat-Funktion
- Bis zu 100 Teilnehmer

Skype

Bis zu 50 Personen kostenlos, inkl. Live-Webinar und aufgezeichnetes Webinar möglich, Chat-Funktion, Bildschirmübertragung, Liveuntertitel, auf allen Geräten verfügbar, unbegrenzte Anzahl und Dauer an Besprechungen

GoToMeeting

Kosten ab 11,75 € pro Monat, 1 bis zu 250 Teilnehmer, unbegrenzte Dauer und Anzahl an Besprechungen, Live-Webinar und aufgezeichnete möglich, chat-Funktion, virtuelles Whiteboard, Zeichenwerkzeuge, persönlicher Meetingraum

Mikogo

Kosten zwischen 12 und 45€ pro Monat, unbegrenzte Dauer und Anzahl an Besprechungen, Live-Webinar und aufgezeichnetes möglich, Chat-Funktion, Übergabe der Host-Position an einen Teilnehmer während des Webinars, interaktives Whiteboard, integrierter Datei-Transfer

Edudip

Kosten zwischen 34 und 140€ pro Monat. Klassische Webinarsoftware, Teilnehmeranzahl je nach Tarif begrenzt auf 30, 100, 500 oder mehr begrenzt. Keine App-Installation notwendig, Teilnahme per Browser möglich (browserbasiert). Chat-Funktion, Screensharing, Umfrage-Tool, direktes Teilen von YouTube-Videos und vieles mehr.

3.2.2 Web-based-learning und Web-based-training

Als Web Based Training (WBT) werden komplette Kurse oder Lerneinheiten verstanden, welche über das Internet oder ein Intranet angeboten werden. Bei kompletten Kursen oder Lerneinheiten, welche über CD-ROM oder DVD angeboten werden, spricht man von Computer Based Training (CBT). Vor allem in der betrieblichen Weiterbildung wird gerne auf WBT-Formate zurückgegriffen. Dieses Format ermöglicht orts- und zeitunabhängiges sowie individuelles Lernen. Wissen kann durch computer unterstützte Tests abgefragt werden. Dies erfolgt mittels spezieller Programme.⁷⁹ Darüber hinaus können WBTs auch von einem Referenten moderiert werden, den sogenannten mWBTs, und Funktionen wie E-Mail, News, Chats, Materialarchive sowie Diskussionsforen mit dem WBT verknüpft werden. Audios und Videos können live gestreamt und verbreitet werden. Dies ermöglicht eine bessere Vernetzung der Lernenden und Lehrenden als im herkömmlichen Fernunterricht.⁸⁰ Gruttmann stellt diese Vernetzung der Interaktionsformen anhand eines Dreiecks, dem 3K-Modell, dar, an dessen Eckpunkten die 3Ks für Kommunikation, Koordination und Kooperation stehen. Inmitten des Dreiecks finden sich Begriffe wie: Chat, Messenger, E-Mail, Wiki, Whiteboard, Forum, Tagging, Dokumentenmanagement, Web-Conferencing, web-basierter Kalender, etc. Das 3K-Modell soll die Einordnung der web-basierten Dienste abbilden.⁸¹ Demnach werden zahlreiche Technologien benötigt, um ein WBT erfolgreich umzusetzen. Vor allem Plattformen, die nach Autorensystemen, Learning Content Management Systemen sowie Learning Management Systemen unterschieden werden, sind für WBTs unersetzlich.⁸²

Autorensysteme

Mit diesen Programmen können Inhalte wie Animationen, didaktisch aufbereitete Lerninhalte, Darstellungen von Medieninhalten konzipiert und in WBTs implementiert werden. Dies ist ganz ohne Programmierkenntnisse möglich.

Learning Management Systeme

Learning Management Systeme (LMS) sind Lernplattformen. Es können Lerninhalte ausgetauscht werden, auch die Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden wird ermöglicht. Sogenannte LMS sind Moodle, Chamilo oder Blackboard Academic Suite

Learning Content Management Systeme

Learning Content Management Systeme (LCMS) bieten noch mehr Funktionen als LMS an, wie das Verwalten von Content und Lerninhalten, Erstellen von Autorenverzeichnissen, Editierungsmöglichkeiten, Verwaltung von erneut verwertbaren Lernobjekten, u. m.

Prinzipiell können WBT in verschiedensten Interaktionsformen angeboten werden. So als Ergänzung zum Präsenztraining, indem nur Lehrmaterialien heruntergeladen werden, oder als Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden oder nur den Lernenden untereinander via Internet (synchron und asynchron) und dergleichen mehr.⁸³ Aber auch Social Media-Portale wie Facebook und Instant Messaging-Dienste können genaugenommen als Web-basiertes Lernen bezeichnet werden. Es wird auf eigene Initiative in geschlossenen Benutzergruppen gelernt, offene Fragen diskutiert und dabei auf Cloud-Dienste zurückgegriffen, um Lernmaterialien auszutauschen, etc.⁸⁴.

3.2.3 Wikis

Wiki bedeutet „schnell“ und ist ein Kurzwort vom hawaiianischen Wort „wikiwiki“. Wikis sind Webseiten, die eine besondere Form der Wissensvermittlung darstellen, da sie so konzipiert sind, dass Nutzer Inhalte lesen als auch bearbeiten, erweitern, etc. können. Wikis ermöglichen eine Rücksetzung von geänderten Beiträgen aufgrund einer integrierten Versionsverwaltung. Abweichende Versionen eines Artikels können aufgrund einer speziellen Ansicht, in der beide Wiki-Artikel nach Zeilen geordnet hervorgehoben sind, festgestellt werden. Innovativ sind allerdings die mittels Querverweise verbundenen Inhalte. Ausdifferenzierte Benutzerrollen gibt es bei Wikis nicht. Sie funktionieren nicht nach dem Prinzip der herkömmlichen Content-Management-Systeme. Wikis werden gerne in Unternehmen verwendet, um den Know-how-Transfer zu forcieren. Die Idee geht auf Tim Berners-Lee zurück. Das erste Wiki wurde 1995 von Ward-Cunningham entwickelt.

Das größte und bekannteste Wiki ist die „Wikipedia“. Sie basiert auf der Open-Source Wiki-Software MediaWiki. MediaWiki kann auf einem eigenen Serverrechner laufen oder als Dienst genutzt werden. Obwohl zahlreiche Wiki-Engines genutzt werden, weisen nur wenige Querverweise auf, die ja das eigentliche Herzstück der Wikis sind.⁸⁵ Wikipedia lieferte bis Ende 2020 rund 55,6 Millionen Artikel in über 294 Sprachen.

3.2.4 Blended Learning

Blended Learning bezeichnet die Kombination von Präsenzlehre und Online-Unterricht. Diese beiden Unterrichtsphasen wechseln einander ab und können als gleichwertige Bestandteile einer Lehrveranstaltung gewertet werden. Der inhaltliche Schwerpunkt des Blended Learnings liegt auf der Interaktivität auch im Präsenzünterricht durch Gruppenübungen, Diskussionen untereinander, etc. Die Online-Phasen sollen durch Inputs und Aufgabenstellungen, welche es den Lernenden ermöglicht, Gelerntes anzuwenden, gut strukturiert sein. Blended Learning stellt somit eine sehr aktive Form des Lernens dar und versucht, die Dreiecksbeziehung mit den Peers, den Lehrenden sowie den Lerninhalten aufrecht zu erhalten.⁸⁶ Lerninhalte und der Austausch zwischen den Lernenden und Lehrenden im Online-Unterricht wird durch digitale Lernplattformen, Lern-Management-Systemen und dergleichen gewährleistet.⁸⁷

3.2.5 Serious Games

Digitale Lernspiele (auch „Serious Games“ oder „Educational Games“) finden in einer hard- und softwarebasierten virtuellen Umgebung statt und sollen zum Lernen anregen. Im Gegensatz zu computer-basierten Spielen verfolgen diese ein klar definiertes Lernziel. Serious Games sind didaktisch aufbereitet und ermöglichen die Messbarkeit von Lernerfolgen.⁸⁸ Digitale Lernspiele werden typischerweise im Bildungsbereich eingesetzt. Neben Serious Games oder Educational Games hat sich seit dem Jahr 2000 auch der Begriff **Digital Game Based Learning** etabliert. Diese Spiele sollen sowohl Spaß machen als auch Wissen vermitteln. Sie können nach bestimmten Spieltypen (Puzzlespiele, Simulationen, Action-, Abenteuer-, Plan- und Rollenspiele, Quizzes und Webquests) kategorisiert werden, die in verschiedensten Formen gespielt werden (z.B. MMOGs – Massively Multiplayer Online Games). Der Ausgang des Spieles kann offen sein, Verknüpfung von Realität und Onlinespiel sowie Spiele, die auf Gesten der Spieler reagieren, LAN-Partys und e-Sport-Events.⁸⁹

Digitale Lernspiele können auf den Erwerb folgender Kompetenzen ausgelegt sein:

- Kognitive Kompetenzen – logisches, strategisches vorausschauendes, lösungsorientiertes Denken, Konzentration, Gedächtnis, räumliche Vorstellung, Handlungsplanung, ...
 - Genius – Im Zentrum der Macht (ein Strategiespiel – Politische Entscheidungen müssen getroffen werden)
 - Die Sims (Strategiespiel, Lebenssituationen werden simuliert)
- Soziale Kompetenzen – Teamwork, Kooperation, Kommunikation, Wettbewerb, Empathie, Interaktion, ...
 - "Let's team!" ist ein ernstes Spiel, das von der Forschungsgruppe DeustoTech Learning entworfen und entwickelt wird. Es wurde als ergänzende Ressource für die Entwicklung und Bewertung von Teamarbeit

konzipiert, die im Rahmen eines persönlichen Trainingsplans verwendet wird, und nicht als Spiel für unabhängige Spieler oder Lernende.

- Peacemaker (Der Konflikt zwischen den Israelis und den Palästinensern wird thematisiert, Ziel ist es, Frieden zu schaffen – Empathie und Konfliktlösung ist gefordert)
- persönlichkeitsbezogene Kompetenzen – Frustrationsgrenze, Selbstbewusstsein, Selbstkontrolle, Stressbewältigung, ...
 - Flight Simulator (es müssen während des Fluges mehrere Aufgaben genau bewältigt werden)
- Medienkompetenzen – Medienkunde, -gestaltung, Softwarekenntnisse, ...
 - MovieStorm (Technische Kompetenzen wie Videoschnitt, Sprachaufnahmen und Audioaufnahmen werden durchgespielt, Kreativität und Medienkompetenz gefördert.)
- Sensomotorik – Reaktion, Geschicklichkeit, Hand-Auge-Koordination, Bewegung, ...
 - Wii Sports (eine Spielekonsole mit Bewegungssensoren für z.B. Sport-simulationen)
 - Cincinnati (Bewegungsintensives interaktives Videospiel, welches sich laut einer australisch-englischen Forschergruppe positiven auf das Gefäßsystem auswirkt und Kinder zu mehr Bewegung animiert)

In einem Krankenhaus in Boston wurde 2007 eine Studie durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass Chirurgen, die regelmäßig Videogames spielen, bei operativen Eingriffen um 27 Prozent schneller waren und um 38 Prozent weniger Fehler machten als jene, welche nicht Video spielten. Zu einem ähnlichen Ergebnis kam eine Untersuchung in Italien, die 42 Medizin-Absolventen, Wii-Gamer und Non-Gamer dahingehend verglich.

Vor allem um die Rehabilitation der Augen-Hand-Koordination nach Unfällen voranzutreiben, gibt es zahlreiche computer-unterstützte Spiele, wie Synchronisationstest UPDA-SHIF, Koordinationstest HECOOR, u. a.

Tipp

Unter diesem Link können zahlreiche weiterführende Links zu diesem Thema aufgerufen werden:
<http://archive.e-learningcentre.co.uk/eclipse/Resources/games.htm#d2000>

3.3 Positive und negative Aspekte des E-Learning

3.3.1 Positive Aspekte des E-Learning

- **Ortsunabhängigkeit** - Bei gegebener Internetverbindung kann an jedem beliebigen Ort auf das E-Learning-Material zugegriffen und gelernt werden.
- **Zeitliche Unabhängigkeit** - Egal ob 6 Uhr morgens oder 23:00 Uhr abends, es kann rund um die Uhr gelernt werden. Ausgenommen davon sind Online-Präsenz-Veranstaltungen, welche zum einen eine persönliche Teilnahme vorschreiben und keine Archivierung gegeben ist (z B.: virtuelles Klassenzimmer)
- **Angebote für verschiedenste Lerntypen** - Durch das Bereitstellen verschiedenster Lern-Angebote (Video, Texte, Hörbeispiele, etc.) können unterschiedliche Lerntypen angesprochen werden und ein besseres Lernresultat erzielt werden.
- **Anpassung des Lerntempos an individuelle Bedürfnisse** - Lernende können ihr Lerntempo selbst wählen und müssen sich nicht an das Tempo der Gruppe, wie in einem Klassenverband, anpassen. Texte können mehrmals gelesen werden, Pausen können individuell festgelegt werden.
- **Selbstgesteuertes Lernen** - Der Zugang zu Wissen wird immer leichter. Dies beeinflusst das Lernverhalten positiv und wirkt sich vor allem auf die Motivation aus. Jedoch benötigen Lernende Skills, um mit dieser Informationsflut umzugehen, diese Informationen decodieren und bewerten zu können.
- **Optimierung der Unterrichtsunterlagen** - Bereitgestellte Materialien können in Inhalt und Design besser für Lernende aufbereitet werden und verschiedenste Medien eingesetzt werden. Bestehende Unterlagen können verbessert und weiterverwendet werden.
- **Gemeinsames Lernen ist möglich** - Lernende können sich in Gruppenforen, MS Teams, Wikis, etc. austauschen. In dieser Lernkonstellation spricht man von kooperativen Lernumgebungen.
- **Archivierte Kurse und Unterlagen** - Lernende können Unterlagen permanent aufrufen – auch nach Ende des Kurses. Lehrende können Kursabläufe, deren Outcomes besser evaluieren und eine Verbesserung der Kurse gewährleisten
- **Optimierung der Kursadministration** - Auf Lernplattformen wie Moodle, MOOCs oder Messenger Diensten mit erweiterten Funktionen wie MS Teams können Ankündigungen gemacht werden und andere Tools angeboten werden (Kurskalender, Noten-, Testtool etc.).
- **Laufende Aktualisierungen** - Jederzeit können aktuelle Inhalte bereitgestellt werden.

- **In manchen Fällen eine große Kostenersparnis für Lernende** - Kurse, welche weit weg vom eigenen Wohnort stattfinden und eine oder mehrere Übernachtungen zur Folge hätten, können durch E-Learning-Angebote eingespart werden. Zudem werden auch kostenlose E-Learning-Angebote zur Verfügung gestellt (MOOCs, OER).
- **Kostenersparnis für Lehrende/Anbieter von E-Learning-Angeboten** - Mit geringem finanziellem Aufwand können Lerninhalte produziert und angeboten werden
- **Anonyme Teilnahme** - Lernende können anonym lernen und müssen sich nicht dem Druck einer Gruppe aussetzen.



3.3.2 Negative Aspekte des E-Learnings

- **Internetzugang muss gegeben sein** - Nicht alle Menschen verfügen über einen Internetzugang. (Z.B.: In Österreich verfügen nur rund 70 % aller Haushalte über Internetzugang.). Zudem ist in ländlichen Gegenden nicht immer eine permanent gute Internetverbindung gegeben.
- **Mehraufwand für Lehrende** - Unterrichtsmaterialien müssen erweitert und adaptiert werden.
- **Wissensaustausch zwischen Lernenden und Lehrenden schwieriger** - Manche Fragen bleiben manchmal ungeklärt, können erst später gestellt oder beantwortet werden. Nebenthemen werden meist nicht angeführt und / oder bearbeitet.
- **Verlust menschlicher Beziehungen** - Der persönliche Kontakt zwischen Lehrkräften und Lernenden nimmt ab. Stimmungen der Teilnehmenden kann seitens des Trainers schwer eingefangen werden
- **Hohe Eigenmotivation erforderlich** - Motivation infolge der Gruppendynamik oder Vergleiche mit anderen Lernenden fehlen.
- **Umstellung der Lernerfahrungen und/oder Lerngewohnheiten** - Lerninhalte müssen im Selbststudium erarbeitet werden. Fragen an Unterrichtende können nur zu bestimmten Zeiten gestellt werden und werden entweder sofort oder zeitversetzt beantwortet.
- **Negative gesundheitliche Auswirkungen des Online-Lernens** - Schnellere Ermüdung der Augen, Haltungsschäden, digitaler Stress, etc.
- **Fehlende IT-Kompetenzen** - Lehrkräfte und Lernende verfügen nicht immer über die notwendigen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Lernumgebungen.
- **Urheberrechtsprobleme** - Lernmaterialien wie Hörbeispiele, Lernvideos, etc. unterliegen dem Urheberrecht. Aber auch erstellte Lernmaterialien und Vorträge von Lehrenden dürfen im Internet nicht geteilt werden.
- **Nicht immer kostengünstiger als herkömmliche Trainings** - Zusätzliche Kosten für technisches Equipment
- **Störfaktoren beim Lernen** - Im Gegensatz zum Klassenzimmer sind Störfaktoren wie Telefon, etc. häufiger.
- **Unerfahrene Trainer** - Lehrkräfte kommen aus dem Präsenzbereich und verfügen nicht immer über die richtigen Methoden im Bereich der Online-Lehre.
- **Praxisteile praktisch unmöglich** - Vor allem Kurse, die sehr praxisnahen Unterricht erfordern, wie Kochkurse, Chemiekurse, etc. können nicht ausschließlich via Fernlehre stattfinden.

3.4 Wo werden welche E-Learning-Formate angeboten?

E-Learning-Formate werden für formelle und informelle Schulungen angeboten. In Unternehmen wurden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, als E-Learning-Formate aufkamen, Lernvideos zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt. So zum Beispiel Lernvideos zum Thema „betriebliche Sicherheit“. Wikis werden in Unternehmen zur Forcierung des Austauschs des Knowledge-Transfers genutzt. An den Universitäten wurde E-Learning mehr als Distributionsmittel gesehen, um so Lerninhalte schneller und in größerem Umfang an die Studierenden zu bringen. Mittlerweile, nicht nur bedingt durch die Corona-Krise, haben sich Online-Kurse in der Fernlehre (Fernlehr-Universität Hagen) und die Implementierung von Learning-Management-Systemen wie Moodle als integraler Bestandteil der Lehre durchgesetzt. An den Schulen ersetzen E-Learning-Formate bedingt durch die Corona-Krise 2020 den Präsenzunterricht. Auch Institute der Erwachsenen-Weiterbildung machen sich diese Formate zu Nutze und setzen diese nicht nur im offenen Kursbereich, sondern auch intern im Rahmen der Trainerinnen- und Trainerweiterbildung ein. Hier spielen vor allem Zoom-Webinare, MS-Teams und Moodle eine zentrale Rolle

3.4.1 Best Practice „E-Learning“ am Beispiel der Leopold-Franzens-Universität

Von 2005 bis 2012 wurde an der Leopold-Franzens-Universität ein Projekt zur Förderung von Medien und E-Learning implementiert und der Ankauf von Materialien für E-Learning finanziell unterstützt.⁹⁰

Im Fokus des Projekts standen vor allem eine Anpassung der Lehre durch E-Learning und neue Medien an die Situation der Studierenden, fächerübergreifendes Forschen, Lehren und Lernen, Implementierung von neuen Lerntechnologien, Schaffung gemeinsamer Lernplattformen sowie ein zusätzliches Angebot von Fernstudien.⁹¹

Die E-Learning/E-Teaching-Strategie lehnt sich dabei an das Modell der Universität Basel⁹² an und unterscheidet die folgenden drei Konzepte:

- **Anreicherungskonzept:** Präsenzlehrveranstaltungen, die durch elektronische Skripts, Internetquellen, interaktive Übungen u. ä. unterstützt werden, wobei dieses Angebot fakultativ ist.
- **Integratives Konzept:** Bei diesem Konzept nimmt der E-Learning-Anteil einen wichtigeren Part ein und steht dem Präsenzunterricht qualitativ in nichts nach. Die Aufgaben werden aufeinander abgestimmt.
- **Konzept virtueller Lehre:** Der Unterricht findet ausschließlich virtuell statt.

Obwohl sich die Universität Innsbruck durch das Projekt im Bereich E-Learning sehr gut entwickelt hat und viele Gründe dafürsprechen, E-Learning zu etablieren, gibt es noch immer kein Fernstudium, sondern nur einzelne Online-Lehrveranstaltungen. Vor allem der Mehraufwand, der mit der Konzeption von Fernstudien/Online-Lehre einhergeht, stellt ein Problem dar und seitens der Universität wie folgt kommuniziert: „Das Engagement und der Idealismus der Lehrenden werden geschätzt und die Universität Innsbruck bemüht sich Anreize zu schaffen. Diese reichen von monetären

Leistungsanreizen zur Umsetzung von Blended Learning in Lehrveranstaltungen bis hin zu einem breiten Spektrum an betreuter Infrastruktur (Lernplattform, Audio-Video-Studio, etc.). Die Problematik des Mehraufwands wird derzeit thematisiert, jedoch wurden bislang noch nicht umfassende Ergebnisse erzielt. Es werden weiterhin Lösungsansätze und Anreizsysteme gesucht.“⁹³

Bis 2020 war die Leopold-Franzens-Universität Innsbruck auf dem Gebiet des E-Learning federführend und auch Ansprechpartner für Schulen in Fragen E-Learning. Jedoch wirklich vorangetrieben wurde die Online-Lehre bedingt durch die Corona-Krise 2020, weshalb alle Universitäten gezwungen waren auf Distance-Learning umzustellen und den Vorsprung der Universität Innsbruck aufholten.

Informationen zum Projekt und den E-Learning-Angeboten an der Leopold-Franzens-Universität finden Sie auf: <http://eLearning.uibk.ac.at/>

3.4.2 Neue didaktische Ansätze zur Implementierung von E-Learning

Nach Baumgartner sollten Lehrende, die E-Learning im Unterricht implementieren möchten, dem Modell der 3-Annäherungsstufen folgen. Demnach dient der erste Schritt dazu, sich mit der virtuellen Lernumgebung vertraut zu machen, indem den Lernenden digitale Lerninhalte online zur Verfügung gestellt werden. Im nächsten Schritt werden auch asynchrone Lernsettings integriert. Das können Chat-Foren sein, welche die Auseinandersetzung mit zusätzlichen Themen befördern. Auf der dritten Stufe kann zur Gänze auf E-Learning umgestiegen werden.⁹⁴

Gilly Salmon beschreibt aktives Online-Lernen und -Lehren als einen mehrstufigen Prozess. Das Modell beschreibt die Anforderungen an die Lernenden und Lehrenden.

- **Stufe 1:** Zugang und Motivation – Lehrende sollen Lernende ermutigen das System einzurichten, um Zugang zu schaffen.
- **Stufe 2:** Online Sozialisation – Anfangs sollen einführende Übungen, an das Senden und Empfangen von Beiträgen heranführen und soziale sowie kulturelle Barrieren überwinden.
- **Stufe 3:** Informationsaustausch – durch den Einsatz individualisierter Software, werden Aufgaben erleichtert und Lernmaterial kann genutzt werden.
- **Stufe 4:** Wissenskonstruktion – Prozesse online zu diskutieren werden ermöglicht.
- **Stufe 5:** Entwicklung – Einbeziehung von Informationen außerhalb der geschlossenen Foren durch gezielte Interventionen.⁹⁵

3.4.3 Qualitätsentwicklung von E-Learning

Seit den 90er-Jahren gibt es einen Diskurs, welche Qualitätskriterien E-Learning bestimmen sollen. Nach Euler müssen die Qualitätskriterien aus pädagogischer, bildungsorganisatorischer, bildungspolitischer sowie ökonomischer Perspektive definiert werden. In der Forschung wird E-Learning meist im Hinblick auf Effektivität verglichen, was sich jedoch als zu komplex herausstellt und hinsichtlich des Lernerfolgs die Lehrmethode samt didaktischer Umsetzung entscheidend ist. Demzufolge ist nicht ausschließlich das Lernmedium für den Lernerfolg verantwortlich. Auch der

Lernprozess und die Lernenden selbst beeinflussen der Erfolg. Ulf-Daniel Ehlers geht in seiner Analyse „Qualitätsentwicklung im E-Learning: Grundlagen, Lernorientierung und notwendige Kompetenzen“ auf die einzelnen Möglichkeiten der Qualitätsentwicklung von E-Learning ein. Denn dieser Prozess der Qualitätsentwicklung ist insgesamt, genau wie in der Aus- und Weiterbildung auch, von großer Bedeutung. Dies wird durch das Aufkommen von Qualitätssiegel (DIN PAS 1032-1, Quality Mark der British Learning Association, Qualitätssiegel E-Learning Uni Darmstadt, Qualitätssiegel E-Learning Uni Duisburg-Essen) in diesem Bereich deutlich sichtbar.⁹⁶

3.5 Fazit

E-Learning gewinnt immer mehr an Bedeutung und ist aus dem Lernalltag im 21. Jahrhundert nicht mehr wegzudenken. Gerade im Hinblick auf den Bologna-Prozess, der die Vergleichbarkeit von Lehre einleitete, ist E-Learning ein Mittel, Lehrangebote flexibel zu adaptieren und Mobilitätsbarrieren überwinden. Die Digitalisierung des Bildungswesens wurde bereits auf nationaler Ebene der EU-Länder und innerhalb der Europäischen Union eingeläutet. So werden in Österreich seit 2002 mit der Einführung des Bildungs-Dokumentationsgesetz Daten aus dem Bildungsbereich jeder Person erfasst und gespeichert. Zu diesen Daten, die für rund 60 Jahre gespeichert werden, zählen: Schulerfolg, Betragensnoten, Teilnahme an Schulsikursen und andere personalisierte Angaben wie die Sozialversicherungsnummer.⁹⁷ Auf EU-Ebene werden zukünftig digitale Pässe wie der Europass Aufschluss über Aus- und Weiterbildungen geben.

Aufgrund der Corona-Krise hat die Europäische Kommission im März 2020 ein Online-Portal mit Lernmaterialien veröffentlicht, um die Fernlehre in dieser Zeit zu unterstützen und zu forcieren.⁹⁸

Endnoten

- 1 verfügbar unter: <https://de.statista.com/themen/42/internet/>, zuletzt aufgerufen am 13.12.2020
- 2 verfügbar unter: <https://de.statista.com/themen/3440/food-delivery-lieferdienste-lieferservice-portale/>, zuletzt aufgerufen am 12.12.2020
- 3 <https://www.bpb.de/lernen/grafstat/grafstat-bundestagswahl-2013/145193/mw-01-04-merkmale-der-repraesentativen-demokratie>
- 4 https://www.oesterreich.gv.at/themen/leben_in_oesterreich/demokratie/1/Seite.320110.html
- 5 Modell nach Kleinsteuber 2001: 18ff
- 6 Modell nach Kleinsteuber 2001: 18ff
- 7 Schünemann/Weiler 2012:10 zit. nach Lucke/Reinermann
- 8 Schünemann/Weiler 2010:10f
- 9 Zechner 2005: 23ff
- 10 Rauchenschwandtner 2005
- 11 Exelsbgerger/Stember 2012: 5
- 12 verfügbar unter: <https://www.change.org>, zuletzt aufgerufen am 12.12.2020
- 13 verfügbar unter: <https://ecit-foundation.eu>, zuletzt aufgerufen am 12.12.2020
- 14 Verfügbar unter: OGPP. Österreichischen Gesellschaft für Politikberatung und Politikentwicklung. E-Voting in Europa, Wien 2018. Seite 8. <http://politikberatung.or.at/fileadmin/studien/wahlen/E-Voting.pdf>, zuletzt aufgerufen am 12.12.2020
- 15 <http://politikberatung.or.at/fileadmin/studien/wahlen/E-Voting.pdf>
- 16 <http://www.webcitation.org/6e8drhqdT>
- 17 Groß, D., Schmidt, M. E-Health und Gesundheitsapps aus medizinethischer Sicht. Bundesgesundheitsbl 61, 349–357 (2018). Verfügbar unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-018-2697-z> zuletzt abgerufen am 12.12.2020
- 18 <https://www.gesund-in-ooe.at/de/patienteninfo/elga-elektronische-gesundheitsakte.html>
- 19 Groß, D., Schmidt, M. E-Health und Gesundheitsapps aus medizinethischer Sicht. Bundesgesundheitsbl 61, 349–357 (2018). <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2697-z>, Verfügbar unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-018-2697-z> zuletzt abgerufen am 12.12.2020
- 20 Groß, D., Schmidt, M. E-Health und Gesundheitsapps aus medizinethischer Sicht. Bundesgesundheitsbl 61, 349–357 (2018). <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2697-z>, Verfügbar unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-018-2697-z> zuletzt abgerufen am 12.12.2020
- 21 <https://www.data4life.care/de/journal/health-wearable-apps/>
- 22 <https://smart4health.eu/anwendungsfaelle/>
- 23 <https://smart4health.eu/service-und-funktionen/>
- 24 <https://healthcare-in-europe.com/de/news/entwicklung-einer-europaweiten-elektronischen-patientenakte.html>
- 25 <https://support.patientslikeme.com/hc/en-us>
- 26 <https://support.patientslikeme.com/hc/en-us/articles/201186674-Is-sharing-data-on-PatientsLikeMe-safe->
- 27 <https://www.garmin.com/de-AT/newsroom/pressreleases/list/strassennavigation?page=2>
- 28 <https://www.scai.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/bioinformatik/projekte/aetionomy.html>
- 29 <https://www.tecchannel.de/a/bi-methoden-teil-2-data-mining-phasen-und-vorgehensschritte,1753407,2>
- 30 Lühr, T., Ziegler, A., Vogl, E. & Boes, A. (2020). Umbruch erleben – Wie erleben die Menschen die digitale Transformation? bidt – Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation, verfügbar unter: <https://www.wirtschaftspsychologie-aktuell.de/magazin/menschen-erleben-digitalisierung-als-sozialen-wandel/7/>, zuletzt aufgerufen am 1.01.2021
- 31 <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:StatistikM>, zuletzt aufgerufen am 1.01.2021.
- 32 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/195096/umfrage/anzahl-neuer-artikel-pro-tag-bei-wikipedia/>. Zuletzt aufgerufen am 10.01.2021

- 33 Marina Hennig, Christian Stegbauer (Hrsg.): Die Integration von Theorie und Methode in der Netzwerkforschung. Wiesbaden 2012. Seite 160 ff.
- 34 Leibniz-Institut für Wissensmedien: Kollaborative Wissenskonstruktion in Wikipedia. <https://www.iwm-tuebingen.de/www/de/forschung/projekte/projekt.html?name=WissenskonstruktionWiki>. Zuletzt aufgerufen am 10.09.2020
- 35 Schmid Hedwig: Barrieren im Wissenstransfer: Ursachen und deren Überwindung. Springer Verlag. Wiesbaden 2013
- 36 Panagos, Georg; Hammer, Christian: Transformationen von Unternehmen und Technologie. Wie sich die Daten- und Prozess-Migration erfolgreich steuern und umsetzen lässt. Springer Verlag. Berlin 2019. Seite 152
- 37 <https://startupwissen.biz/was-bedeutet-eigentlich-disruption/>. Zuletzt aufgerufen am 10.09.2020
- 38 www.startupwissen.biz. Zuletzt aufgerufen am 10.09.2020
- 39 Clayton Christensen in einem Interview mit Bärbel Schwertfeger. Verfügbar unter: https://www.haufe.de/personal/hr-management/innovationsmanagement-christensen-ueber-disruptive-innovation_80_388494.html. Zuletzt aufgerufen am 11.01.2021
- 40 <https://blog.hubspot.de/sales/disruptive-technologien>. Zuletzt aufgerufen am 11.01.2021
- 41 <https://www.golem.de/news/quartalsbericht-amazon-kann-gewinn-verdreifachen-2010-151682.html>. Zuletzt aufgerufen am 11.01.2021
- 42 <https://de.wikipedia.org/wiki/PayPal>. Zuletzt aufgerufen am 11.01.2021.
- 43 https://praxistipps.chip.de/wie-funktioniert-paypal-einfach-erklart_3388. Zuletzt aufgerufen am 11.01.2021
- 44 Chris LeHane, Dok1 Reportage: 16.09.2020
- 45 Kagermeier, Köller & Stors: AirBnB als Share Economy-Herausforderung für Berlin und die Reaktion der Hotelbranche. In: Hans Hopfinger (Hrsg.): Mit Auto, Brille, Fon und Drohne. Neues Reisen im 21. Jahrhundert? Mannheim 2015. Seite 5
- 46 <https://europakonsument.at/de/news/urteil-gegen-airbnb>. Zuletzt aufgerufen am 10.01.2021
- 47 https://www.haufe.de/personal/hr-management/innovationsmanagement-christensen-ueber-disruptive-innovation_80_388494.html. Zuletzt aufgerufen am 10.01.2021
- 48 Thomas Hutzschenreuter: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen. Wiesbaden 2009. Seite 395
- 49 Clayton M. Christensen, Michael E. Raynor, Rory McDonald: Disruptive Innovation. What Is Disruptive Innovation? Harvard Business Review. Dezember 2015.
- 50 Bill Hunt, Dok1 Reportage: 16.09.2020
- 51 Kagermeier, Köller & Stors: AirBnB als Share Economy-Herausforderung für Berlin und die Reaktion der Hotelbranche. In: Hans Hopfinger (Hrsg.): Mit Auto, Brille, Fon und Drohne. Neues Reisen im 21. Jahrhundert? Mannheim 2015. Seite 2
- 52 <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article150856398/Droht-mit-Digitalisierung-jedem-zweiten-Job-das-Aus.html>. Zuletzt aufgerufen am 10.02.2021.
- 53 Pasalic, Hasan: Einleitung. In: Raffling, P; Schock, S: Digitale Wirtschaft und Industrie 4.0. Manz Verlag: Wien 2018. Seite 1- 4
- 54 Raveling, Jann: Was ist die Industrie 4.0? Die Definition von Digitalisierung. Artikel vom 13.10.2020. WFB Wirtschaftsförderung Bremen.
- 55 United Nations: World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. New York 2019. Verfügbar unter: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 30. September 2020
- 56 <http://www.ifmpt.de>
- 57 <https://server60.bpb.de/filme/archiv-film-des-monats/kf1710/kf1710-pre-crime-hg1-predictive-policing-debatte/>. Zuletzt abgerufen am 10.01.2021.
- 58 <https://www.dlr.de/content/de/artikel/digitalisierung/intelligente-mobilitaet.html>. Zuletzt abgerufen am 10.01.2021
- 59 <https://www.geo.de/natur/nachhaltigkeit/6894-rtkl-masdar-city-die-null-emissions-stadt-der-wueste>. Zuletzt abgerufen am 10.01.2021
- 60 Masdar City. Offizielle Homepage. Verfügbar unter: <https://masdar.ae/en/masdar-clean-energy>. zuletzt aufgerufen am 30. September 2020
- 61 Rob Kitchin, „Making sense of smart cities: addressing present shortcomings“, in: Cambridge Journal of Regions, Economy & Society 8

(2015), S. 131-136

62 Shoshana Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, New York, Public Affairs, 2019

63 <https://de.statista.com/outlook/283/128/smart-home/oesterreich>. zuletzt aufgerufen am 10.01.2021

64 Verfügbar unter: Mark Roshop: SmartHomes – Der nächste große Schritt der Digitalisierung in deutschen Haushalten. Mittweida 2016. Bachelorarbeit University of Applied Sciences. Seite 3. Verfügbar unter: <https://docplayer.org/73407584-Bachelorarbeit-herr-mark-roshop-smarthomes-der-naechste-grosse-schritt-der-digitalisierung-in-deutschen-haushalten.html>. zuletzt aufgerufen am 10.01.2021.

65 Bauriedl S., Strüver A. (Hg.): *Smart City - Kritische Perspektiven auf die Digitalisierung in Städten*. Transcript Verlag. Bielefeld 2018. Seite 285

66 Simon Kazanli: *Smart Home – Internet der Dinge im privaten Umfeld. Konzeption und Entwurf eines intuitiven Anzeige- & Bedienkonzeptes für eine Medienzentrale eines exemplarischen Smart Home Services*. Stuttgart 2016. Bachelorarbeit Hochschule der Medien Stuttgart. Seite 12. Verfügbar unter: <https://hdms.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/5760/file/Smart+Home+BA,+Kazsnli.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 10.01.2021

67 Simon Kazanli: *Smart Home – Internet der Dinge im privaten Umfeld. Konzeption und Entwurf eines intuitiven Anzeige- & Bedienkonzeptes für eine Medienzentrale eines exemplarischen Smart Home Services*. Stuttgart 2016. Bachelorarbeit Hochschule der Medien Stuttgart. Seite 16. Verfügbar unter: <https://hdms.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/5760/file/Smart+Home+BA,+Kazsnli.pdf>. Zuletzt aufgerufen am 10.01.2021

68 Möllers F., Vogelgesang S.: *Smart-Home-Systeme in Zeiten digitaler Kriminalität*. Artikel In DuD 8/2016. Seite 497 - 502

69 Olschewski Matthias: *Alexa hat ein Eigenleben - Party ohne Gäste gerät außer Kontrolle*. Home & Smart. 08.02.2019. Verfügbar unter: <https://www.homeandsmart.de/alexa-macht-party-polizei-kommt>. zuletzt aufgerufen am 1. Oktober 2020

70 Mirco Sander. *Didaktische Dimensionen als Instrumente der Einordnung und Beurteilung von E-Learning-Programmen*. 2003 o.O., Seite 4

71 Kerres (2001), S. 33 f (Kerres, Michael (2001): *Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung*. Oldenbourgverlag München Wien)

72 Urs Riser, Jürgen Keuneke, Bruni Hoffmann, Hans Freibichler: *Konzeption und Entwicklung interaktiver Lernprogramme. Kompendium und multimedialer Workshop. Lernen Interaktiv. Heidelberg 2002. Seite 55*

73 Baumgartner.Petal.(2002),S.27 (Baumgartner, Peter; Häfele, Hartmut; Maier-Häfele, Kornelia (2002): *E-Learning Praxis* handbuch. Auswahl von Lernplattformen. Studienverlag Innsbruck

74 Baumgartner, Peter. 2012. *Didaktische Modellierung und der Begriff „E-Learning“*. Zeitschrift für E-Learning (ZEL) 7, Nr. 4: 46–56

75 Michael Kerres, Annabell Preußler: *Mediendidaktik*. In: Dorothee Meister, Friederike von Gross und Uwe Sander (Hrsg.): *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online*. 2012

76 Anita Hermann-Ruess, Max Ott: *Das gute Webinar. Das ganze Know How für bessere Online-Präsentationen, ein Praxisratgeber: Online präsentieren und Kunden gewinnen*. Wiesbaden 2014. Seite 10

77 Baumgartner.Petal.(2002),S.27 (Baumgartner, Peter; Häfele, Hartmut; Maier-Häfele, Kornelia (2002): *E-Learning Praxis* handbuch. Auswahl von Lernplattformen. Studienverlag Innsbruck

78 Maximilian Greger: *Der Begriff „Webinar“ ist als Marke geschützt – muss ich mich vor Abmahnungen fürchten?*. Verfügbar unter: https://www.presentationload.de/blog/webinar-marke/?gclid=CjwKCAiAxKv_BRBdEiwAyd40N431redk01IXcx8XnNfsFdaNVPgOM7pvGjF-WoZXkkVAX8AFjOjkPaxoCv8oQAvD_BwE, zuletzt aufgerufen am 29.12.2020

79 Mario Hofmann: *Konzipierung und Implementierung eines Web Based Trainings zur Thematik „Kennwerte stochastischer Prozesse“*. Diplomarbeit Hochschule Mittweida (FH), Mittweida 2009

80 Grob (2012). Heinz Lothar Grob: *Web-basiertes Lernen*. Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik, 2000

81 *Einordnung von web-basierten Diensten im 3K-Modell* [vgl. Gruttmann et. al. 2008].

82 Rolf Schulmeister: *Lernplattformen für das virtuelle Lernen – Evaluation und Didaktik*. 2. Aufl., München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2005

- 83 Heinz Lothar Grob, Jan vom Brocke, Christian Buddendieck: E-Learning-Management – Integration von Aufgaben, Mensch und Technik. In: Heinz Lothar Grob, Jan vom Brocke, Christian Buddendieck (Hrsg.): E-Learning-Management. München: Vahlen, 2008. Seite 1-17
- 84 <https://wirtschaftsinformatik-lexikon.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/uebergreifendes/E-Learning/E-Learning-Methodologie/Web-basiertes-Lernen>
- 85 Alexander Stocker, Klaus Tochtermann: Wissenstransfer mit Wikis und Weblogs. Fallstudien zum erfolgreichen Einsatz von Web 2.0 in Unternehmen. Wiesbaden 2010. Seite 48ff.
- 86 <https://www.wu.ac.at/mitarbeitende/infos-fuer-lehrende/blended-learning>
- 87 https://erwachsenenbildung.at/themen/neue_lernformen/elearning.php
- 88 <https://blog.neuronation.com/de/digitale-lernspiele-als-verbinding-von-spas-und-lernen>
- 89 https://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/methoden/lernspiele/game_based_learning
- 90 https://gutelehre.at/projekt?tx_gutelehre_default%5Baction%5D=show&tx_gutelehre_default%5Bcontroller%5D=Project&tx_gutelehre_default%5Bproject%5D=115&cHash=d04f7ce45ea1c9169f02d57aee9af607
- 91 Endbericht zum Antrag im Rahmen der Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur „Entwicklung und Umsetzung von E-Learning/e-Teaching-Strategien an Universitäten und Fachhochschulen“, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, <https://www.uibk.ac.at/elearning/strategie/endbericht-elearningantrag-lfu-innsbruck.pdf>, Seite 6.
- 92 Fallstudie Universität Basel, http://www.e-teaching.org/projekt/fallstudien/uni_basel/fallstudie-basel.pdf
- 93 Schärmer (2007), S. 14
- 94 Peter Baumgartner, Hartmut Häfele, Kornelia Maier-Häfele: E-Learning. CD Austria, Sonderheft des bm:bwk, 05/2002
- 95 <https://wb-web.de/material/methoden/das-aktive-online-lernen-und-lehren-das-stufenmodell-von-gilly-salmon.html>
- 96 Ulf-Daniel Ehlers: Qualitätsentwicklung im E-Learning: Grundlagen, Lernorientierung und notwendige Kompetenzen, Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften. <https://vu.fernuni-hagen.de/lvuweb/lvu/file/FeU/KSW/2018WS/33085/oeffentlich/33085-7-01-S1+Vorschau.pdf>
- 97 <https://www.derstandard.at/story/2755377/der-verschluesselte-schueler>
- 98 <https://www.eiz-niedersachsen.de/kommission-buendelt-europaeische-online-lernressourcen-fuer-das-lernen-zu-hause/>
- 99 T. Kollmann 2018: 2ff