



## **Digitale Arbeitswerkzeuge in Büro und Home-Office und erforderliche Kompetenzen**

**Bericht I zur Studie „Digitale bzw. assistierende  
Arbeits- und Weiterbildungswerkzeuge am  
(Online-)Arbeitsplatz“**

Projektleitung AMS Österreich:

René Sturm

Projektteam abif:

Andrea Egger-Subotitsch, Claudia Liebeswar



[www.abif.at](http://www.abif.at)

Wien, Juni 2020

## INHALT

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Forschungsfragen und Methodik.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Digitale bzw. assistierende Arbeitswerkzeuge.....</b>	<b>5</b>
3.1. <i>Definition und Nutzen digitaler Arbeitswerkzeuge.....</i>	<i>5</i>
3.2. <i>Digitalisierung unterschiedlicher Tätigkeiten.....</i>	<i>6</i>
3.3. <i>Barrierefreie digitale Arbeitsplätze .....</i>	<i>10</i>
<b>4. Aktueller Einsatz digitaler Arbeitswerkzeuge .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Erforderliche Kompetenzen aufseiten der Arbeitnehmer/innen.....</b>	<b>16</b>
5.1. <i>„Digitale Mündigkeit“.....</i>	<i>16</i>
5.2. <i>Spezielle fachlich-technische Kompetenzen zum (sicheren) Umgang mit digitalen Arbeitswerkzeugen.....</i>	<i>18</i>
5.3. <i>(Selbst-)Kompetenzen zum Umgang mit veränderter Arbeitsorganisation .....</i>	<i>20</i>
<b>6. Conclusio und Ausblick .....</b>	<b>21</b>
<b>Quellen .....</b>	<b>26</b>
<b>Glossar .....</b>	<b>30</b>

## 1. EINLEITUNG

Die Covid-19-Pandemie und die damit verbundenen Ausgangsbeschränkungen haben innerhalb kürzester Zeit zu einem enormen Anstieg der Arbeitslosigkeit und zu massiven Umbrüchen innerhalb der Arbeitswelt geführt. Jene ArbeitnehmerInnen, die im Home-Office tätig waren, waren vor technische und organisatorische Herausforderungen gestellt. Auch Unternehmen der Aus- und Weiterbildungsbranche standen unmittelbar vor der Wahl, ihre Kurse online zu betreiben oder gänzlich einzustellen.

Schnell war der Begriff der Digitalisierung, d.h. der „Optimierung bestehender Prozesse oder Schaffung neuer Prozesse und Produkte durch den Einsatz moderner Informationstechnologie“ (Groß & Pfenning, 2019, S.38), wieder in aller Leute Munde. Inwiefern jedoch die so abrupte Einführung assistierender Technologien die (nachhaltige) Aufrechterhaltung des Betriebs gewährleisten konnte, bleibt im Zuge der vorliegenden Studie in quellenkritischer Weise zu erörtern.

Hierzu formulierte die Arbeitsgruppe vorläufig drei Hypothesen:

**Hypothese 1:** Ein Teil des Arbeitskräftepotenzials erwarb in dieser Zeit Skills zur Online-Arbeit, während ein anderer Teil davon unbehelligt blieb oder maximal Skills im Bereich der Online-Kommunikation im privaten Bereich erwarb.

**Hypothese 2:** Unabhängig von etwaigen weiteren Ausgangsbeschränkungen ist davon auszugehen, dass Unternehmen und ArbeitnehmerInnen einzelne der digitalen Methoden, Tools und Techniken beibehalten werden.

**Hypothese 3:** Bei Aus- und Weiterbildungsorganisationen hat das Verbot von Präsenzveranstaltungen zu einem Boom von Distance-Learning geführt, d.h. Lehrende, Teilnehmende und die Organisationen selbst haben sich „digitalisiert“. Auch Trägerorganisationen von AMS-Kursen haben ihr Angebot zum Teil auf Online-Kurse umgestellt.

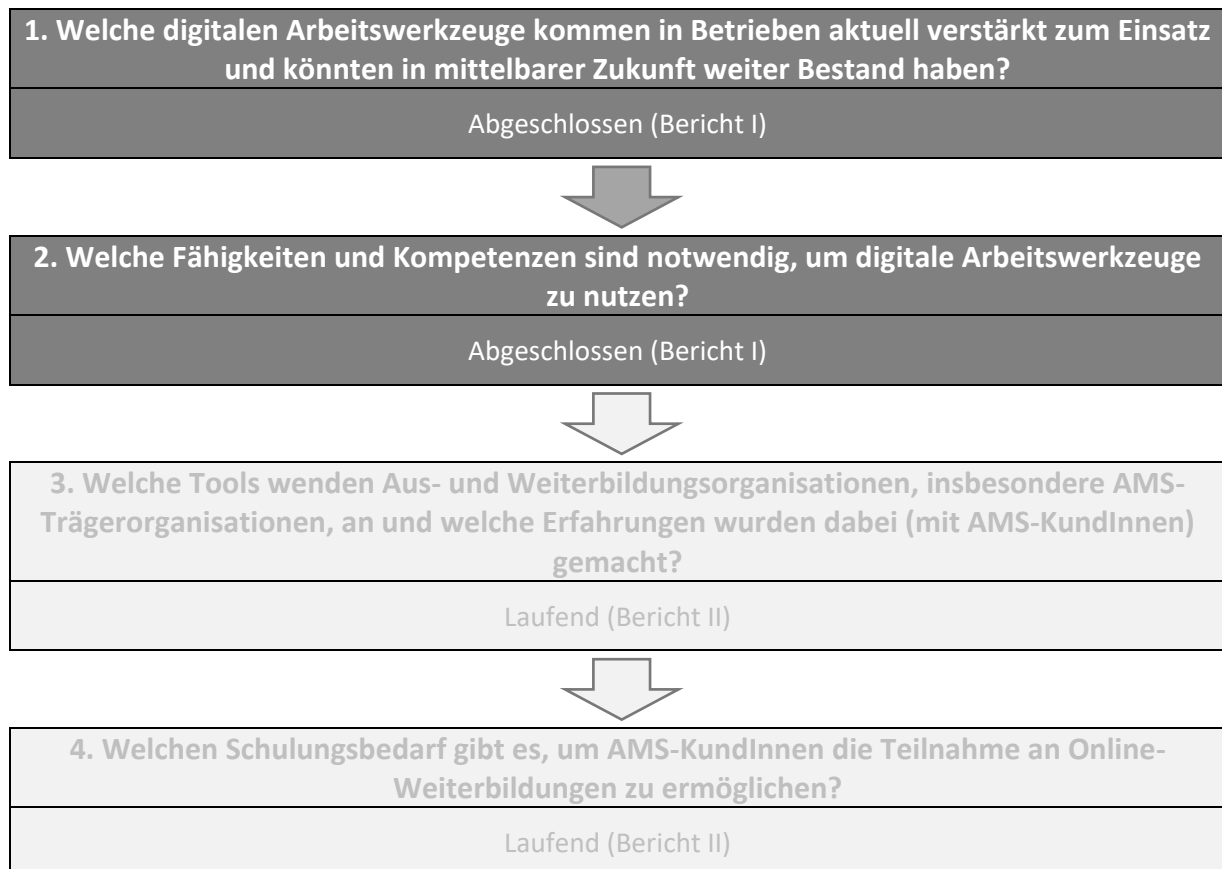
In der vorliegenden Studie sollen nun Evidenz für die formulierten Hypothesen erarbeitet und mögliche Handlungsvorschläge für das AMS als Anbieter bzw. Auftraggeber von Schulungen für Arbeitsuchende ausgearbeitet werden.

## 2. FORSCHUNGSFRAGEN UND METHODIK

In einem ersten Schritt wird der Frage nachgegangen, welche digitalen Werkzeuge im Arbeitsumfeld derzeit vermehrt zur Anwendung kommen. Der vorliegende erste von zwei Berichten zur Studie fokussiert daher auf digitale bzw. assistierende Arbeitswerkzeuge, d.h. deren Definition und Systematik sowie deren aktuelle und (soweit beurteilbar) künftige Nutzung am Arbeitsmarkt. Zudem gibt der Bericht einen Überblick über die Anforderungen, die in einer digitalisierten Welt an ArbeitnehmerInnen gestellt werden. Hierbei wird das Konzept der „digitalen Mündigkeit“ erläutert, woraufhin auf spezielle fachlich-technische sowie personale Kompetenzen eingegangen wird, die von wachsender Bedeutung sind.

Tabelle 1 illustriert die vorläufigen Forschungsfragen, die das vorliegende Studienvorhaben anleiten.

Tabelle 1: Forschungsleitende Fragen (Verlaufsdiagramm)



Zur Beantwortung der Forschungsfragen ergänzten einander eine umfassende Literaturanalyse, die sowohl graue als auch publizierte Literatur einbezog, sowie sorgfältig ausgewählte ExpertInneninterviews. Wie auch in Tabelle 2 zu sehen, waren die befragten ExpertInnen geeignet, um die Positionen unterschiedlicher Disziplinen (Medieninformatik, IT, HR/HRM, Bildungs- und Berufsberatung, Medienpädagogik) abzubilden.

Tabelle 2: Überblick über durchgeführte ExpertInneninterviews

Nr.	Nachname, Vorname	Funktion / Tätigkeit
1	<b>Ebner, Martin</b>	Dozent für Medieninformatik (Schwerpunkt: Bildungsinformatik) an der Technischen Universität Graz, Leiter der Abteilung Vernetztes Lernen und Senior Researcher am Institut für Informationssysteme und Computermedien
2	<b>Kieselbach, Jonas</b>	Head of Business Development Modern Workplace des Digitalisierungsdienstleisters Sycor GmbH (Sycor unterstützt KundInnen weltweit bei der digitalen Transformation im SAP- sowie Microsoft-Umfeld und setzt Cloud-, On Premise <sup>1</sup> - oder Hybrid-Lösungen um)
3	<b>Lang, Karl</b>	Senior HR Director (Deputy Head of Human Resources CEE) der Siemens AG Österreich, umfassende Forschungserfahrung hinsichtlich Fragen des digitalen

		Wandels und dessen Auswirkungen auf die künftige Personalführung und Unternehmensorganisation
4	<b>Nemeth, Max</b>	selbstständiger Trainer, Berufs- und Bildungsberater und Erwachsenenbildner mit weitreichenden Erfahrungen im Organisieren von Blended-Learning- bzw. HLA- sowie von gänzlich online stattfindenden Weiterbildungsangeboten
5	<b>Schaffar, Andrea</b>	externe Lehrbeauftragte (Hauptuniversität Wien) im Bereich der Medienpädagogik, Kommunikations- und Sozialwissenschaftlerin, Geschäftsführerin Projektbüro XO, Trainerin und Organisationsberaterin

In quellenkritischer Weise und unter Berücksichtigung des disziplinären Hintergrunds der InterviewpartnerInnen bzw. AutorInnen wurden die Ergebnisse aus Literaturanalyse und ExpertInneninterviews zusammengeführt und im vorliegenden Bericht aufbereitet.

### 3. DIGITALE BZW. ASSISTIERENDE ARBEITSWERKZEUGE

#### 3.1. DEFINITION UND NUTZEN DIGITALER ARBEITSWERKZEUGE

Unter digitalen bzw. assistierenden Arbeitswerkzeugen werden im Folgenden, in Einklang mit den befragten ExpertInnen, sämtliche Anwendungen auf mobilen oder stationären Endgeräten verstanden, die zur Onlinezusammenarbeit erforderlich sind. Sie dienen dazu, Kommunikation, Kooperation und Informationsaustausch in sogenannten „abgesetzten“ (d.h. remoten) Arbeitsumfeldern aufrechtzuerhalten und gewährleisten den Erhalt, wenn nicht die Steigerung, der Produktivität.

Die Entscheidung zum Einsatz digitaler bzw. assistierender Arbeitswerkzeuge wird hierbei in der Regel getroffen, um

- ❖ Prozesse zu beschleunigen und effizienter zu gestalten,
- ❖ Prozesse orts- und (bis zu einem gewissen Grad) zeitunabhängig zu machen und damit etwa grenzüberschreitendes Arbeiten und/oder Teleworking zu ermöglichen,
- ❖ aufgrund dessen persönliche Umstände der ArbeitnehmerInnen besser berücksichtigen zu können,
- ❖ Crowdsourcing<sup>ii</sup> und Crowdworking zu erleichtern und damit intern beschäftigte Personen von Tätigkeiten, die leicht externalisiert werden können, zu entlasten,
- ❖ Prozesse besser dokumentieren zu können und die Arbeitsleistung transparenter zu machen, sowie
- ❖ MitarbeiterInnen einfacher, d.h. über unterschiedliche Kanäle, zu erreichen (Becker, Ulrich, Fibitz, Schuhknecht & Reitelshöfer, 2019, S.100-102; Groß & Pfenning, 2019, S.38; Lang, 2019, S.5 & 11; Peschke & Eckardt, 2019, S.68).

Bei gelungener Umsetzung geht dies mit einer erhöhten Arbeitszufriedenheit der MitarbeiterInnen, höherer Gesundheit dieser (u.a. durch verbesserte Ernährungsmöglichkeiten), einer Verbesserung der

Ökobilanz sowie einer Steigerung der Produktivität einher (Becker, Ulrich, Fibitz, Schuhknecht & Reitelshöfer, 2019, S.100-102; Bloom, 2014, S.28-29; Bosua, Gloet, Kurnia, Mendoza & Yong, 2013; Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.37; Ruth & Chaudhry, 2008, S.87-90).

Umgekehrt kann die Digitalisierung von Arbeitsprozessen, insbesondere insofern sie auch von verstärktem Teleworking begleitet wird, zulasten der sozialen Eingebundenheit in ein Team, einer routinierten Arbeitsorganisation und einer ausgewogenen Work-Life-Balance gehen (Cernavin, Schröter & Stowasser, 2017, S.127-128; Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.37). Medienpädagogin Andrea Schaffar berichtet, dass in einer digitalisierten Arbeitswelt kürzere Reaktionszeiten erwartet werden, was zu einem belastenden Zustand der Dauererreichbarkeit<sup>iii</sup> führen kann.

Inwiefern die positiven Effekte überwiegen, ist u.a. von den digitalen Kompetenzen (siehe Kapitel 5) sowie der Compliance des gesamten Teams, d.h. der ArbeitgeberInnen und ArbeitnehmerInnen, abhängig. Der Medieninformatiker Martin Ebner betont daher, dass gerade zu Beginn eines Digitalisierungsprozesses regelmäßige Akzeptanzerhebungen essenziell sind. Erforderlich sind zudem an den individuellen Bedarf angepasste Schulungen der Führungskräfte, die gefordert sind, Arbeitsanweisungen dergestalt zu formulieren, dass sie ohne physische Nähe der MitarbeiterInnen verstanden und umgesetzt werden können, und die negativen Folgen durch die Digitalisierung des Arbeitsplatzes (z.B. Entgrenzung von Arbeits- und Freizeit) rechtzeitig abzufangen (Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.37).

### 3.2. DIGITALISIERUNG UNTERSCHIEDLICHER TÄTIGKEITEN

Während Digitalisierungs- und Technisierungsprozesse in sämtlichen Branchen und Berufsfeldern geschehen können, liegt der Fokus der vorliegenden Studie auf Bürotätigkeiten im Allgemeinen und auf Tätigkeiten im (Weiter-)Bildungsbereich<sup>i</sup> im Speziellen. Auf andere Tätigkeitsfelder lassen sich die Erkenntnisse nur höchst eingeschränkt übertragen; dies gilt insbesondere für den Produktionsbereich und das vielzitierte „Internet der Dinge“ als Teil der Industrie 4.0<sup>iv</sup> sowie auch der Dienstleistung 4.0<sup>v</sup> (Lang, 2019, S.4).

Tabelle 3 gibt einen Überblick über einige zentrale Arbeitsbereiche, in denen Digitalisierungsprozesse stattfinden, sowie exemplarische Tools, welche von den befragten ExpertInnen für (relativ) weit verbreitet sowie (relativ) praktikabel befunden wurden.

---

<sup>i</sup> Siehe hierzu Bericht II zur Studie.

Tabelle 3: Zentrale digitale bzw. assistierende Arbeitswerkzeuge in unterschiedlichen Arbeitsbereichen

Arbeitsbereich	Zentrale Tools	Anmerkungen (z.B.: Herausforderungen, Flexibilität)
<p><b>VoIP-Kommunikation<sup>vi</sup></b> (Telefonie, Konferenzen, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Teams</li> <li>• Slack</li> <li>• Google Meet / Duo</li> <li>• GoToMeeting</li> <li>• Remo</li> <li>• Adobe Connect</li> <li>• Eyes-on</li> <li>• FreeConferenceCall.com</li> <li>• Join.Me</li> <li>• Blizz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Webex</li> <li>• Skype for Business</li> <li>• Zoom</li> <li>• WhatsApp</li> <li>• Jitsi</li> <li>• Discord</li> <li>• BigBlueButton</li> <li>• Nextcloud Talk</li> <li>• ReadyTalk</li> <li>• TurboMeeting</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Etikette für produktive Zusammenarbeit notwendig (beispielsweise konsistentes Muten, Aufmerksamkeitsdisziplin)</li> <li>• Reaktionen müssen ohne physischen Input eingeschätzt werden (problematisch insbesondere bei Konfliktgesprächen)</li> </ul>
<p><b>Screencasting<sup>vii</sup> &amp; Webinare<sup>viii</sup></b> (firmenweite Ansprachen, Workshops, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediaplattform</li> <li>• Zoom</li> <li>• Remo</li> <li>• GoToWebinar</li> <li>• Circuit</li> <li>• Amazon Chime</li> <li>• UberConference</li> <li>• Baldaja Connect</li> <li>• YuLinc Webinar und Virtual Classroom</li> <li>• TrueConf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloudflare Webcasting</li> <li>• Teams (Live Events)</li> <li>• BigBlueButton</li> <li>• Mentimeter</li> <li>• AnyMeeting</li> <li>• BlueJeans</li> <li>• HighFive</li> <li>• Livestorm</li> <li>• GlobalMeet</li> <li>• Zoho Meeting</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Etikette für produktive Zusammenarbeit notwendig (beispielsweise konsistentes Muten, Aufmerksamkeitsdisziplin)</li> </ul>
<p><b>Kursmanagementsysteme</b> (Lernplattformen, MOOCs, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moodle</li> <li>• Schoology</li> <li>• Canvas LMS</li> <li>• Cornerstone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kursolino</li> <li>• Google Classroom</li> <li>• EdX</li> </ul>
<p><b>Ticketing<sup>ix</sup>, Arbeitseinteilung</b> (Scrum<sup>x</sup>, Kanban<sup>xi</sup>, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jira</li> <li>• MS Planner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trello</li> <li>• WeKan</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tools gehen mit neuer Arbeitsorganisation bzw. mit neuen Möglichkeiten Arbeit einzuteilen einher; diese müssen (zusätzlich zum Erwerb des Anwendungswissens) zunächst erlernt werden</li> </ul>

<p><b>Echtzeitkollaboration: Paralleles Editieren von Dokumenten, Review, etc.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Docs</li> <li>• Padlet</li> <li>• Edupad</li> <li>• Circuit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Office 365 (SharePoint online)</li> <li>• Confluence</li> <li>• Quip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichzeitiges Bearbeiten von Dokumenten kann die Nachvollziehbarkeit beeinträchtigen</li> <li>• Textbasierte Feedbacks wirken schnell distanziert (und dadurch sehr kritisch)</li> </ul>
<p><b>Echtzeitkollaboration: Brainstorming, Umfragen und Entscheidungsfindung</b> (z.B. digitale Post-it-Sessions<sup>xii</sup>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mural</li> <li>• Mentimeter</li> <li>• VoxR</li> <li>• Tedme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klaxoon</li> <li>• Slido</li> <li>• Miro</li> </ul>	
<p><b>Ressourcenzugriff: Verteilte Zusammenarbeit und Cloud-Lösungen</b> (Document Storage, Versionierung<sup>xiii</sup>, Zugriffsaudit<sup>xiv</sup>, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Drive</li> <li>• Dropbox</li> <li>• Citrix Dokumentenportal</li> <li>• TreasureIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Box</li> <li>• Nextcloud</li> <li>• Owncloud</li> <li>• MS One Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugriffsmanagement kann schnell unübersichtlich und fehleranfällig werden, da viele Onlinetools individuelle Zugriffsrechte erfordern/ermöglichen</li> <li>• Weniger klare Abgrenzung zwischen „sicheren“ und „unsicheren“ Dateiablageorten in Sachen Security und Datenschutz</li> <li>• Online- und on-premise-Lösungen können kombiniert werden; Abgrenzungen müssen daher als solche erkannt werden</li> <li>• Erhöhte Anforderungen an die Sicherheit der Geräte, mit denen externer Verbindungsaufbau zu Datenbanken und Programmen der Firma erfolgt</li> </ul>
<p><b>Ressourcenzugriff: VPN-Lösungen</b> (Document Storage, Zugriffsaudit, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CheckPoint</li> <li>• Cisco-VPN</li> <li>• Citrix-VPN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortinet</li> <li>• Wireguard (OSS)</li> <li>• Open VPN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Anforderungen an die Sicherheit von Geräten, mit denen der externe Verbindungsaufbau zu Datenbanken und Programmen der Firma erfolgt</li> <li>• Verständnis dafür, welcher Traffic über das sichere VPN geht (z.B. unverschlüsselte E-Mails im öffentlichen WLAN)</li> </ul>
<p><b>Knowhow-Sharing</b> (Gemeinsame Wikis, Intranet-Anleitungen<sup>xv</sup>, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confluence</li> <li>• StackOverflow</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BookStack</li> <li>• Online-Foren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermehrte Nutzung von öffentlichen Foren bedeutet einen Mehrbedarf an Moderation</li> </ul>

Quelle: ExpertInneninterviews.



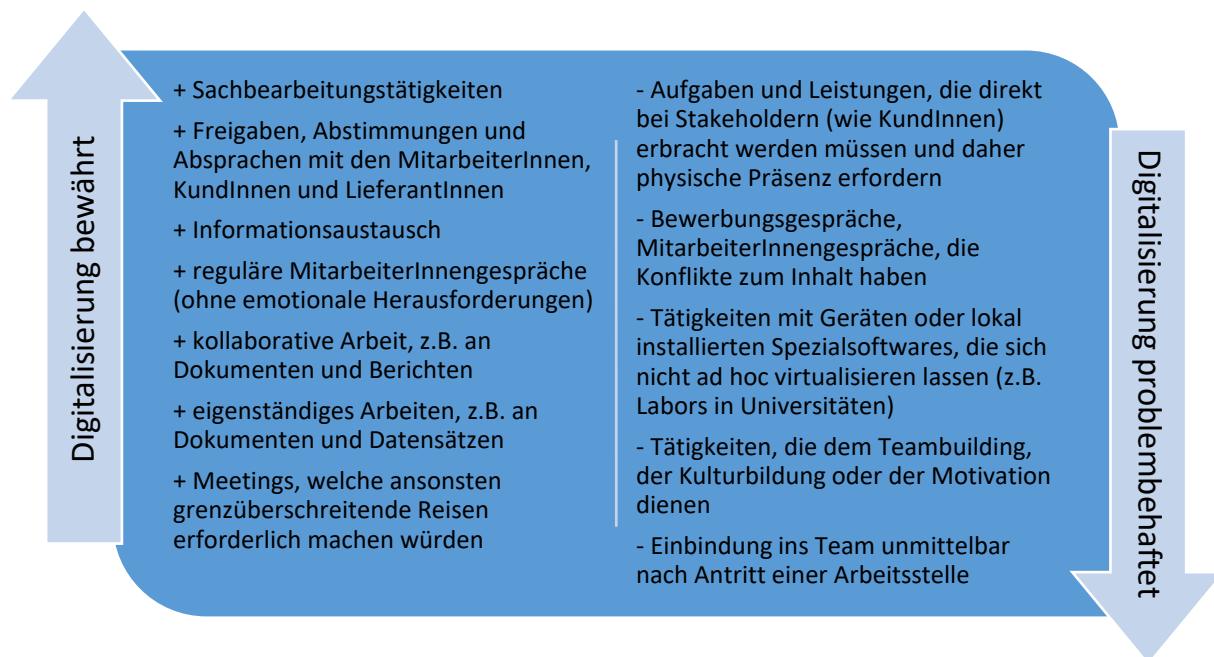
Die exemplarischen digitalen Arbeitswerkzeuge umfassen sowohl webbasierte Anwendungen, die jederzeit und von jedem Gerät mit aktiver Internetverbindung genutzt werden können (z.B. Trello), als auch komplexe Anwendungen, die sowohl online als auch offline eingesetzt werden können (z.B. Office-365-Apps). Ebenso erwähnt werden Arbeitswerkzeuge zum Verbindungsaufbau mit Firmennetzwerken, die im Lockdown meist unverzichtbar waren, um aus dem Home-Office heraus Zugriff auf Netzwerke, Programme und Datenbanken zu haben. Nicht im Fokus der vorliegenden Studie stehen hingegen Tools, welche bei der Ausführung von Tätigkeiten helfen, die in (Offline-)Einzelarbeit geschehen. Hierunter würden etwa Anwendungen fallen, die dem Zeitmanagement dienen (z.B. Terminplaner), die die Darstellung von Informationen erleichtern (z.B. Mind Maps, Power Point, Comic Tools) und die die Aufarbeitung von (meist visuellen) Inhalten ermöglichen (z.B. Schnittprogramme, Fotobearbeitung). Mehrheitlich sind auch Anwendungen ausgenommen, die (nur) im internen Firmennetzwerk („Intranet“) zugänglich sind, z.B. Intranet-Datenbanken, KundInnen- und Produktmanagementprogramme oder (bspw. SAP-basierte) Warenwirtschaftsprogramme.

Die Einschränkung auf webbasierte und komplexe *Anwendungen* (Software) exkludiert darüber hinaus auch Geräte (z.B. Wearables), Maschinen (z.B. Fertigungsstraßen), Fahrzeuge (z.B. autonome Autos) sowie, weitestgehend, Werkzeuge im Bereich der Künstlichen Intelligenz (z.B. Bots), welche in der Literatur vereinzelt unter dem Begriff der digitalen Arbeitswerkzeuge subsumiert werden (Mrass, Peters & Leimeister, 2019, S.175). So etwa erklärt Jonas Kieselbach, Business Development Manager der Sycor GmbH, dass man unter digitalen Arbeitswerkzeugen, strebt man eine sehr breite Definition an, auch „alles an Produkten, Software, Hardware und Geräten, die Tätigkeiten, die ich zuvor anders gemacht habe (z.B. mit Papier, Stift und Stempel), nun virtuell machbar macht, [bzw.] alles, was [...] in irgendeiner Form virtuell und nicht mehr physisch in der Hand ist, sei es nun Software oder Hardware“, verstehen könnte.

Die befragten ExpertInnen beschreiben, dass beinahe sämtliche der Tätigkeiten, die im Fokus der vorliegenden Studie stehen, gut und ohne (zwangsläufige) Qualitätseinbußen digitalisiert werden können. Die größten Defizite der digitalen Medien sehen die InterviewpartnerInnen hingegen überall dort, wo nonverbale (Körpersprache, Gestik, Mimik, Augenkontakt) und paraverbale Kommunikation (Stimmeigenschaften, Sprechverhalten) zentral sind: „Nicht so gut digitalisieren lässt sich alles, das zwischenmenschlich ist“ (Jonas Kieselbach, Sycor GmbH). Das inkludiert etwa Bewerbungsgespräche, Teambuilding-Maßnahmen, (negatives) Feedback, MitarbeiterInnenorientierungsgespräche und sämtliche Konversationen, die Konflikte zum Inhalt haben. Obwohl der selbstständige Trainer Max Nemeth berichtet, dass es bereits innovative Versuche gibt, die Auseinandersetzung im virtuellen Raum angreifbarer zu machen (z.B. 3D-Avatare, die in einer, einem Meetingraum nachempfundenen, virtuellen Umgebung bewegt werden und deren Ausdrucksverhalten beeinflusst werden kann), sind sich die ExpertInnen einig, dass diese Ansätze ebenso wie Videotelefonie-Lösungen und andere digitale Anwendungen der face-to-face-Auseinandersetzung unterlegen sind, sobald der emotional-zwischenmenschliche Austausch im Fokus steht.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über diese und weitere Prozesse bzw. Tätigkeiten, hinsichtlich derer, den geführten Interviews zufolge, bereits evident ist, dass diese erfolgreich digitalisiert werden können, sowie über solche, hinsichtlich derer Probleme zu erwarten sind bzw. eine Digitalisierung maximal im Bereich der Arbeitsvorbereitung sinnvoll ist.

Abbildung 1: Arbeitsbereiche, in welchen eine Digitalisierung (nicht) problembehaftet ist



Quelle: ExpertInneninterviews sowie ausgewählte Literatur (z.B. Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.37).

Obwohl daher bestimmte Berufsfelder nicht in der gleichen Weise digitalisiert werden können, wie dies für Tätigkeiten „hinter dem Schreibtisch“ gilt, gibt es auch in Bereichen wie dem Handel oder dem Bau Berührungspunkte mit ausgewählten digitalen Arbeitswerkzeugen (z.B. Arbeitsaufzeichnung, Planungs- und Abstimmungsprozesse) (Goger, Piskernik & Urban, 2018, S.14-16; Lang, 2019, S.5-8).

### 3.3. BARRIEREFREIE DIGITALE ARBEITSPLÄTZE

Digitale Arbeitswerkzeuge bzw. die Digitalisierung von Arbeitstätigkeiten können die Barrierefreiheit und Inklusivität von Arbeitsmarkt und Gesellschaft erhöhen ebenso wie vermindern.

Gemäß dem Bundesgesetz vom 17. Mai 1990 über die Beratung, Betreuung und besondere Hilfe für behinderte Menschen (BGBl. Nr. 283/1990) sind Maßnahmen zu treffen, um für Menschen mit Behinderung (sowie Menschen, die von einer Behinderung bedroht sind) die bestmögliche Teilnahme am gesellschaftlichen Leben zu gewährleisten. Dies inkludiert auch, ihre Erwerbsfähigkeit zu erhalten, zu verbessern, herzustellen bzw. wiederherzustellen und ihre Teilhabe am Arbeitsleben möglichst auf Dauer zu sichern. Dennoch stoßen Menschen mit Sinnes-, Mobilitäts- und Lerneinschränkungen bei der Integration in den Arbeitsmarkt häufig auf ernstzunehmende Barrieren.

Um die Versorgungspflicht gemäß Bundesbehindertengesetz zu erfüllen, sind neben einer Arbeitsassistenten oft technische Hilfsmittel essenziell. Etwa wird barrierefreie Software und Hardware schon längere Zeit erfolgreich zur Unterstützung von Menschen mit Sehbehinderung (Bildschirmlesegerät, Braillezeile oder kompletter sehbehindertengerechter Computerarbeitsplatz mit Spracheingabe und -ausgabe), aber auch gehörloser Menschen (Gebärdensprachvideos) eingesetzt (Capovilla & Gebhardt, 2016, S.4-15; Schön & Ebner, 2013, S.344). Auch grob- und feinmotorische Bewegungsstörungen können mittels Computer kompensiert werden.

Entwicklungen im Bereich der assistierenden Technologien, die über die Hard- und Software eines Computers im engeren Sinn hinausgehen, sind zusätzlich vielversprechend, aber bislang kaum verbreitet. Nennenswert sind beispielsweise der Einsatz von Augmented-Reality-Brillen zur sprachfreien Unterstützung von Menschen mit geistigen Behinderungen bei handwerklichen und Reparaturarbeiten, die Entwicklung von Myo-Armbändern und aktiven und passiven Exoskeletteilen, um die Inklusion von Menschen mit Mobilitätseinschränkungen zu fördern, und das Andocken von Kontaktlinsen mit Zoom-Faktor, um die Arbeitsmarkt(re)integration von Menschen mit Sehbehinderung zu erleichtern (Fischbach, 2019, S.35-38; Link & Hamann, 2019, S.683-687; Schnebbe, 2020, S.398-400).

Jedoch muss auch der Umgang mit assistierenden Technologien erlernt werden. Deziert umfasst daher die Versorgungspflicht nach dem Bundesbehindertengesetz (BBG) nicht nur die Zurverfügungstellung von technischen Hilfsmitteln per se, sondern auch von Leistungen zur Beratung und Vermittlung sowie Trainingsmaßnahmen. Gerade bei der Arbeitsmarktintegration von Menschen mit geistiger Behinderung sind dabei Arbeitsassistenzen oft unumgänglich (Weber, Weber & Nebe, 2016, S.242-249). Diese stehen vor der Aufgabe, sich individuelle Hilfsmittel, Handgriffe, Bilder, Lernkärtchen und Eselsbrücken für die MitarbeiterInnen mit Behinderung, die sie begleiten, auszudenken. Entsprechende Trainingsmaßnahmen bieten nicht nur direkten, sondern auch indirekten Mehrwert: Gerade im Umgang mit Menschen mit geistiger bzw. Lernbehinderung ist der positive und motivationssteigernde Effekt der daraus resultierenden Erfolgserlebnisse kaum zu überschätzen.

Gleichzeitig aber birgt die Omnipräsenz digitaler Arbeitswerkzeuge die Gefahr, dass bestehende Chancenungleichheiten durch die Komponente der digitalen Ungerechtigkeit<sup>xvi</sup> ergänzt, diese verstärkt und neue soziale Risiken erzeugt werden. So etwa kann, wie auch die befragten ExpertInnen überlegen, das Bedienen mehrerer Geräte gleichzeitig (wie beispielsweise Handy und Rechner) eine massive Herausforderung für Menschen mit Behinderungen, die mit einer eingeschränkten Motorik einhergehen, bedeuten. Auch die Notwendigkeit stetiger Weiterbildung und Anpassung an digitale Trends könnte bestehende Tendenzen zu Marginalisierung und Diskriminierung von Menschen mit Behinderung potenzieren, insofern die entsprechenden Hürden zu Trainings und Qualifizierungen nicht abgebaut werden (Bach, 2018, S.247-274). Das inklusive Potenzial digitaler Arbeitswerkzeuge ist daher nicht zuletzt davon abhängig, dass Weiterbildungen auf dem normativethischen Vorsatz beruhen, Bildungsinhalte, Methoden und Organisationsformen derart zu wählen, dass sie Menschen mit unterschiedlichen Bedarfen und Voraussetzungen ansprechen und einbeziehen (Österreichischer Behindertenrat, 2018, S.19-29). Dies inkludiert beispielsweise das Nutzen barrierefreier Räumlichkeiten, die Verbreitung von Materialien in leichter Sprache sowie die barrierefreie, d.h. mehrere Sinne ansprechende, Präsentation von Inhalten (beispielsweise mithilfe von Gebärdendolmetsch).

#### 4. AKTUELLER EINSATZ DIGITALER ARBEITSWERKZEUGE

In der Vergangenheit lag der Digitalisierungsgrad Österreichs gemäß dem „Europäischen Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft“ (Digital Economy and Society Index, DESI), je nach Einzelvariable, im bzw. unter dem EU-Durchschnitt. Hinsichtlich der für die vorliegende Studie besonders relevanten Variable der „Integration der Digitaltechnik“ etwa befand sich Österreich im Jahr 2019 auf dem 19. Platz der EU-Staaten und hat sich damit gegenüber dem Vorjahr um 4 Plätze verschlechtert

(Europäische Kommission, 2020, S.11). Der DESI-Länderbericht zum Jahr 2019 fasst dies wie folgt zusammen:

*„Relativ gut schneiden österreichische Unternehmen beim elektronischen Informationsaustausch (40 % gegenüber dem EU-Durchschnitt von 34 %) und bei der Nutzung sozialer Medien ab, die dem EU-Durchschnitt entspricht (beide 21 %). Dagegen liegen sie bei der Nutzung von Big Data (6 % gegenüber 12 % im EU-Durchschnitt) und von Cloud-Diensten (11 % gegenüber 18 %) im Rückstand. Da die österreichischen KMU die Vorteile des Internethandels nicht nutzen (13 % verkaufen online gegenüber 17 % im EU-Durchschnitt), ist der durch Onlineverkäufe erzielte Umsatz gering (7 % gegenüber 10 % im EU-Durchschnitt). Im grenzüberschreitenden Online-Vertrieb stehen die österreichischen KMU hingegen auf einem der vorderen Ränge.“* (Europäische Kommission, 2020, S.11)

Auch der Digitalisierungsdienstleister Sycor, welcher KundInnen weltweit bei der digitalen Transformation im SAP- sowie Microsoft-Umfeld unterstützt, stellte fest, dass sehr viele Unternehmen einen „unglaublichen Investitionsstau und eine große Rückständigkeit in solchen Themen“ hatten. Jonas Kieselbach, Head of Business Development Modern Workplace, berichtet, dass er auf viel konservatives Gedankengut stieß. Dies habe insbesondere Teleworking betroffen, hinsichtlich dessen ArbeitgeberInnen zum Teil dem Irrglauben unterlegen seien, dass MitarbeiterInnen von zuhause aus weniger oder unproduktiv arbeiten würden. Trotz des misstrauischen Umfeldes zeigen sich die ExpertInnen einig, dass die covid-19-bedingten Ausgangsbeschränkungen die Digitalisierung österreichischer Arbeitsplätze vorantrieben.

Grundsätzlich wird angeraten, Digitalisierungsprozesse partizipativ unter Einbezug sämtlicher MitarbeiterInnen, PartnerInnen (z.B. LieferantInnen) und KundInnen zu gestalten (Küppers, Röckle & Dorrhauer, 2019, S.167-168). Der Lockdown zwang Betriebe jedoch dazu, sehr plötzlich Tätigkeiten und Arbeitsschritte, welche bislang analog durchgeführt wurden, zu digitalisieren. Auch mussten Betriebe kurzfristig Lösungen für Remote-Arbeiten finden und sichere Zugänge für ihre On-Prem-Produkte finden, damit DienstnehmerInnen auf die Firmenserver zugreifen konnten. Dies galt sowohl für Unternehmen, in denen die schrittweise Digitalisierung schon im Gange war bzw. die sich schon vor den jüngsten Entwicklungen offen für digitale, assistierende Arbeitswerkzeuge zeigten, als auch für solche, die keine Digitalstrategie im Ärmel hatten und sich nun „unfreiwillig“ auf digitale Tools einlassen mussten. So beschreibt die Medienpädagogin Andrea Schaffar, dass gerade große Schulungsträger ihren Betrieb zwar zunächst einstellten, dann aber – auch in Hinblick auf die Gefahr einer zweiten Welle und eines nochmaligen Lockdowns – zum Handeln gezwungen wurden.

Dies ging damit einher, dass viele Tools, insbesondere Kommunikations-Anwendungen und Kollaborationsplattformen, im März und April 2020<sup>2</sup> starke Zuwächse erfuhren. Karl Lang, Senior HR Director CEE der Siemens Aktiengesellschaft Österreich, beschreibt, dass sämtliche gängigen digitalen Arbeitswerkzeuge (in Abhängigkeit lediglich von der Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen) sowie auch intern verwendete Tools während dieses Zeitraumes Zulauf fanden, vorrangig aber solche, die

---

<sup>2</sup> Zur zeitlichen Einordnung: Nach den ersten bekannten Covid-19-Fällen in Österreich am 25. Februar 2020, wurden am 10. März größere Veranstaltungen untersagt; ab 16. März wurden sogenannte Ausgangsbeschränkungen beschlossen. Vom 17. April an wurden schrittweise Lockerungen dieses Lockdowns festgelegt. Jedoch wurde weiterhin angeraten, Home-Office zu ermöglichen, insbesondere für Risikopersonen; es ist davon auszugehen, dass die wenigsten Unternehmen unmittelbar wieder zum „Normalzustand“ zurückkehrten.

schon bisher stark in Verwendung waren. Auch der Business Development Manager Jonas Kieselbach erklärt, dass vor allem MS Teams (und andere gängige Microsoft-Produkte) und Zoom von der beschleunigten Digitalisierung profitierten. So etwa stieg nach Presseverlautbarung von Microsoft innerhalb von einer Woche (11. bis 18. März 2020) die Zahl der NutzerInnen der Kollaborationsplattform MS Teams von bereits 32 auf 44 Millionen an. Bis zum April 2020 kletterten die KundInnenzahlen gar auf 75 Millionen. Jared Spataro, Microsofts Vize, meint zu diesen zu den Entwicklungen: „Unsere Kunden [sic] wenden sich in dieser herausfordernden Zeit Teams zu und wir sehen besonders in Märkten starke Nutzungsanstiege, die stark von Covid-19 betroffen sind.“<sup>3</sup> Sieht man vom Kommunikationsbereich, etwa VoIP und Screencasting, ab, sieht Medieninformatiker Martin Ebner jedoch nicht, dass sich einzelne Software-Produkte längerfristig gegenüber den anderen durchsetzen werden; beispielsweise würden Open-Source-Programme gegenüber den großen Playern eine ebenbürtige Konkurrenz darstellen.

Welche Anwendungen letztlich gewählt werden, ist nicht nur eine Frage der Funktionalität, sondern auch eine der Empfehlungen durch Vertrauenspersonen, des Datenschutzes bzw. der Sicherheit und, ggf., des Preises erforderlicher Lizenzen. Die Medienpädagogin Schaffar beschreibt diesbezüglich, dass NutzerInnen gerade in einer Situation, in der eine schnelle Umstellung auf digitale Arbeitsprozesse gefragt war, nicht rational-logisch nach Tools suchten, sondern jene Anwendungen wählten, die ihnen bekannt vorkamen oder von denen ihnen Personen aus dem Umfeld berichteten. Dies gelte insbesondere hinsichtlich (Echtzeit-)Kollaborationstools, da hier viele Programme die gleiche Aufgabe erfüllen und nur wenige Unterschiede aufweisen, wodurch es für NutzerInnen kaum möglich erscheint, einen Überblick zu behalten. Gezielt nach Lösungen zu suchen, welche die eigenen Bedarfe am besten erfüllen, komme daher nur für Personen mit sehr hoher Medienkompetenz in Frage.

Neben Tools würden auch Schulungen zu digitalen Anwendungen, aber etwa auch zum Thema „Digitale Führung“ und „Didaktik in einer digitalen Welt“ Zulauf erfahren. Die Bedeutung digitaler Kompetenzen werde, Medienpädagogin Andrea Schaffar zufolge, nun auch von Personen wahrgenommen, die bislang nicht offen für entsprechende Fortbildungen waren. Dies kann als Indiz dafür gesehen werden, dass von einer zumindest teilweise nachhaltigen Digitalisierung ausgegangen wird. Jared Spataro von Microsoft beschreibt dies wie folgt: „Wir glauben, dass es ein Wendepunkt für die Art sein wird, wie Menschen arbeiten und lernen.“<sup>4</sup> Auch Hans Greiner, General Manager von Cisco Systems für Österreich, Kroatien und Slowenien, geht davon aus, dass die Entwicklungen längerfristig, d.h. über die Covid-19-Pandemie hinaus, Bestand haben werden: „Die IT-Branche entwickelt seit Jahrzehnten Lösungen, die Remote Working und virtuelle Meetings ermöglichen, beziehungsweise vereinfachen – unabhängig von Standorten und Geräten. [...] Nun sehen wir ganz konkrete Beispiele, wie diese Lösungen in der Bildung und auch im Gesundheitswesen eingesetzt werden können. Ich gehe davon aus, dass wir ein Umdenken in unserer Gesellschaft bezüglich der Digitalisierung – weit über Home-Office hinaus – sehen werden.“<sup>5</sup>

Schaffar erklärt diesbezüglich, dass die Digitalisierung zwar nicht freiwillig, aber langfristig vorangetrieben wurde, da die Zeit ausgereicht hätte, um neue Praktiken zu etablieren. Es werde verstärkt hinterfragt, welche Prozesse aufgrund von informierten Entscheidungen und welche nur aus

<sup>3</sup> <https://pressfrom.info/de/nachrichten/digital/-148327-microsoft-teams-wachst-durch-corona-innerhalb-einer-woche-auf-44-millionen-user.html>, abgerufen am 05.04.2020

<sup>4</sup> <https://pressfrom.info/de/nachrichten/digital/-148327-microsoft-teams-wachst-durch-corona-innerhalb-einer-woche-auf-44-millionen-user.html>, abgerufen am 05.04.2020

<sup>5</sup> <https://www.derbrutkasten.com/cisco-webex-coronavirus/>, abgerufen am 05.04.2020

alter Gewohnheit analog stattfanden. Hierbei ist auch zu beachten, dass entsprechende Überlegungen stets vor dem Hintergrund des aktuellen gesellschaftspolitischen Momentums stattfinden, welches derzeit bei der Bewusstwerdung der Endlichkeit ökologischer Ressourcen liegt. Diesbezüglich etwa hinterfragen, der Interviewpartnerin zufolge, große Institutionen wie beispielsweise die Arbeiterkammer oder der Österreichische Gewerkschaftsbund, ob grenzüberschreitende Reisen für kurze Meetings nicht auch durch Videokonferenzen ersetzt werden können.

Einen Einfluss auf die Nachhaltigkeit der Digitalisierungstendenzen habe auch, dass vielerorts positive Erfahrungen mit der Digitalisierung von Arbeitsschritten gemacht worden sein; schon lange etwa ist hinlänglich bekannt, dass Home-Office, insofern ein geeigneter IT-Support zur Verfügung steht, deutliche Steigerungen der Produktivität ebenso wie der Zufriedenheit bedingen kann (Becker, Ulrich, Fibitz, Schuhknecht & Reitelshöfer, 2019, S.100-102; Bloom, 2014, S.28-29; Bosua, Gloet, Kurnia, Mendoza & Yong, 2013; Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.37; Ruth & Chaudhry, 2008, S.87-90). „Ich denke, dass viele viele gute Erfahrungen gemacht haben, wie es geht, von zuhause aus zu arbeiten, wie es mit dem Modell des Home-Office und solchen Dingen funktioniert. Ich glaube nicht, dass sich [die vorangetriebene Digitalisierung] ganzheitlich, flächendeckend und in allen Branchen durchsetzen wird, dass man sagt, man arbeitet jetzt immer so. Aber ich denke, es ist schon ein Ruck, und die Digitalisierung ist in dem Sinne mit Sicherheit nachhaltig, dass alles, das jetzt geschaffen wurde, glaube ich, von keinem mehr zurückgebaut wird.“, pflichtet Jonas Kieselbach, stellvertretend für den Digitalisierungsdienstleister Sycor GmbH, bei. Auch Unternehmen, welche bislang keine Digitalstrategie hatten, wurden nun gezwungen, digitale Arbeitswerkzeuge auszuprobieren, was die Grundlage für aufschlussreiche Erfahrungen, Offenheit und Akzeptanz ist (Drews-Milalkovits, 2020). Die positiven Erfahrungen wurden dabei nicht nur auf ArbeitgeberInnen-, sondern auch auf ArbeitnehmerInnenseite gemacht: Kieselbach streicht daher hervor, dass insbesondere solche Unternehmen, die aktiv um Fachkräfte werben müssen, mehr als schon bislang davon abhängig sind, örtliche und zeitliche Flexibilität durch digitale Tools zu ermöglichen, um am Arbeitsmarkt attraktiv zu bleiben.

Dennoch, so betont Schaffar, sei das Vorgehen der Betriebe derzeit noch ein reaktives und passives: „Der Punkt, an dem proaktiv über digitale Werkzeuge nachgedacht wird [...], ist noch nicht erreicht.“ Teile man die digitale Transformation eines Unternehmens in die fünf (idealisierten) Schritte, die auch in Abbildung 2 illustriert sind, seien viele Unternehmen zwischen dem zweiten und dem dritten Schritt: Während manche Betriebe die Arbeitsprozesse nicht reorganisierten, sondern versuchten On-prem-Tätigkeiten direkt (und inklusive sämtlicher Schwächen) auf Online-Tools zu übertragen („Schritt 2: Recreating the office, online“), nutzen andere bereits digitale Anwendungen, die Möglichkeiten bieten, welche einem nicht-digitalisierten Unternehmen nicht zur Verfügung stünden (z.B. Echtzeitkollaboration an Dokumenten und Datensätzen) („Schritt 3: Adapting to the medium“).

Abbildung 2: Fünf Schritte der digitalen Transformation eines Unternehmens



Quelle: Glaveski (2020), eigene Darstellung.

Von einer Unternehmenskultur, in der die Stärken digitaler Anwendungen erkannt und eingesetzt werden, um Raum für fokussiertes Arbeiten und kreative Innovation zu schaffen („Schritt 4: Asynchronous communication“ und „Schritt 5: Nirvana“), seien Betriebe aber mehrheitlich entfernt; eine solche weitreichende und nachhaltige Transformation habe die plötzliche, covid-19-bedingte ad-hoc-Umsetzung der Digitalisierungsmaßnahmen nicht gewährleisten können. Wie der selbstständige Trainer Max Nemeth betont, benötigt es zudem Zeit, bis es als selbstverständlich angesehen wird, dass Erwerbstätigkeiten auch dann noch „Arbeit“ sind, wenn sie zuhause stattfinden: Er habe öfter die Erfahrung gemacht, dass Online-KursteilnehmerInnen kaum ungestört an der Weiterbildung teilnehmen konnten, da Familienmitglieder, aber sogar ArbeitgeberInnen, welche die Schulung doch organisiert hatten, erwarteten, dass nebenbei noch andere Aufgaben erfüllt würden.

Der Medieninformatiker Martin Ebner schränkt zudem ein, dass hinsichtlich der Nachhaltigkeit der Digitalisierungsprozesse große - nicht nur branchen-, sondern auch teamspezifische - Unterschiede zu erwarten sind. Die Einführung digitaler Arbeitswerkzeuge müsse mit Veränderungen von Arbeitsverhalten und -prozessen sowie der Kommunikationskultur einhergehen; diese Transformation aber dauere eine Zeit und sei in Unternehmen, die nicht ohnehin bereits am Wege zur Digitalisierung waren, noch lange nicht abgeschlossen. Zwar sei er sich sicher, dass mindestens das Wissen, welche digitalen Werkzeuge es gibt, was diese können und welche Chancen diese bergen, überbleiben wird. Prozesse, die sich ohnehin stets leicht hätten digitalisieren lassen und für die auch die Infrastruktur bereitstand, wurden nun digitalisiert: Fernkommunikation und die Ermöglichung von Teleworking werden daher am ehesten von Bestand sein. Ob sich Betriebe längerfristig aber auch auf komplexere digital gestützte Innovationen einlassen, sei davon abhängig, ob die Bereitschaft besteht, Arbeitsprozesse flexibel umzudenken. Tiefgreifende Organisationsumstrukturierungen in Richtung Ablauf-/Prozessorganisation oder die Einführung von agilem<sup>xvii</sup> Projektmanagement bzw. Produktionsprozesssteuerungen, die mit einer Digitalisierung einher gehen (z.B. Methoden wie Kanban oder Scrum, die mit Ticketing-Systemen unterstützt werden), waren in der Krise nicht zu

erwarten. Der Digitalisierungsdienstleister Sycor zeigt sich diesbezüglich dennoch vorsichtig optimistisch: „Ich weiß nicht, ob sich das durchsetzen konnte, aber es gibt bei allen diesen modernen Themen wirklich einen Aufwind. Selbst die größten Kritiker [sic], die sich lange gegen die ganzen modernen Themen rund um >agil< und Ähnliches gewehrt haben, haben festgestellt, welche unglaublichen Vorteile man damit, selbst in einer schwierigen Situation, erreichen kann.“

Einig sind sich sämtliche ExpertInnen, dass Digitalisierung niemals (nachhaltig) auf Zwang basieren kann. Zum Widerstand gegen das Ausbrechen aus gewohnten Strukturen hinzu kommen berechtigte Bedenken bei beispielsweise besonders schmalbandigem Internet. Der selbstständige Trainer Max Nemeth erklärt, dass das Netz in Österreich zwar dicht, aber störungsanfällig sei, und selbst in Ballungsräumen stellenweise Gebiete existieren, die beispielsweise Videokonferenzen gar nicht zulassen. Nicht zuletzt bestehen häufig auch Einwände bezüglich der Datensicherheit, welchen durch MitarbeiterInnenschulungen im Bereich der Security Awareness und Datenschutz-Awareness (siehe auch Kapitel 5.2) begegnet werden kann. Die Medienpädagogin Andrea Schaffar stellt diesbezüglich fest, dass sich zum Teil gerade sehr erfahrene ArbeitnehmerInnen, die gewohnt sind, ihre Tätigkeiten problemlos ausführen zu können, reaktant zeigen, wenn es darum geht, Prozesse nun wieder von Neuem erlernen zu müssen. Auch in solchen Fällen dürfe, wie auch Medieninformatiker Martin Ebner hervorhebt, keinesfalls mit Zwang agiert werden: „Man muss die Leute dazu bringen, [...] die Vorteile für sich zu erkennen.“ Voraussetzungen für eine nachhaltige und arbeitnehmerInnenfreundliche Digitalisierung sind daher, neben einer schrittweisen und kontinuierlichen Gestaltung des Prozesses, die partizipative Einbindung und vorausschauende Weiterbildung der MitarbeiterInnen.

## 5. ERFORDERLICHE KOMPETENZEN AUFSEITEN DER ARBEITNEHMER/INNEN

Wie die ExpertInnen betonen, birgt die Digitalisierung von Arbeitsprozessen das Potenzial zu Effizienzsteigerung und Fehlervermeidung. Wenn Technologien, die zur Lösung von Problemen eingesetzt werden (z.B. zur Zeitersparnis oder zur Ermöglichung der ortsunabhängigen Fortführung der Arbeitstätigkeiten), jedoch neue Probleme erzeugen (z.B. Einschränkungen der Sicherheit oder Konflikte aufgrund der neuartigen Kommunikationsform), spricht man vom sogenannten Rückschlageffekt (Heueis, 2014, S.86). Ein solcher ist umso wahrscheinlicher, je weniger die MitarbeiterInnen auf die veränderte Situation vorbereitet sind. Um den Herausforderungen der digitalisierten Arbeitsprozesse zu begegnen und ihr Potenzial bestmöglich zu nutzen, sind vonseiten des Teams nicht nur „digitale Mündigkeit“ sowie spezielles technisches Knowhow, sondern auch Problemlösungskompetenzen, eine entsprechende Arbeitsorganisation und weitere (Selbst-)Kompetenzen erforderlich.

### 5.1. „DIGITALE MÜNDIGKEIT“

Grundlegend für eine erfolgreiche Digitalisierung von Arbeitsprozessen ist die weitreichende Aneignung der Handhabung aller digitalen Werkzeuge, welche für die eigenen Arbeitsaufgaben sowie die Auseinandersetzung mit den KollegInnen und Vorgesetzten benötigt werden. Häufig sind etwa Kompetenzen gefragt, die einen selbstständigen Umgang mit beispielsweise Videokonferenzsystemen, die Einrichtung von Remote-Zugängen oder die Erstellung von bzw. den Umgang mit Regeln zur Zusammenarbeit in Plattformen ermöglichen. Darüber hinaus macht das Arbeiten in einer digitalen Welt jedoch auch Kenntnisse und Fähigkeiten erforderlich, die über reines Anwendungswissen



hinausgehen. Die befragten ExpertInnen sprechen hierbei von der Bedeutung der „digitalen Mündigkeit“<sup>xviii</sup> gegenüber dem reinen Konsum einzelner digitaler Inhalte:

*„Digitale Mündigkeit heißt, die sich dynamisch verändernden Möglichkeiten der Digitalisierung zur selbstbestimmten Gestaltung des eigenen Lebens und Wirkens sowie der Gemeinschaft – also individuell und gesellschaftlich – erkennen, bewerten und ggf. nutzen zu können. Es handelt sich um die Kompetenzbasis zur gesellschaftlichen Gestaltung des digitalen Wandels [...]. Digitale Mündigkeit fußt auf den Konzepten der Digitalen Bildung, „Digital Literacy“<sup>xix</sup>, Netz-, Internet und Medienkompetenz im Kontext von Aus- und Weiterbildung und führt in die Sphäre des mündigen gesellschaftlichen Handelns in der Digitalgesellschaft.“ (Dörr, 2020, S.64-65)*

Um sich souverän im digitalen Raum bewegen zu können und auch im Falle von Neuerungen oder Problemen handlungsfähig zu bleiben, reiche also nicht aus, Tools benennen und ihre Funktionen aufzählen zu können. Hingegen seien ein „natürlicher“, d.h. selbstverständlicher, Umgang mit den Anwendungen und ein prinzipielles Verständnis für dahinterliegende Prozesse vonnöten (Sextro, Sauer & Albert, 2019, S.58-62). So etwa erfordert Troubleshooting<sup>xx</sup> eine zumindest basale Vorstellung für die Hardware- und Softwareprozesse, die im Hintergrund ablaufen, wodurch das Problem zumindest beschrieben, wenn auch nicht automatisch selbstständig gelöst werden kann. „Nutzung ist nicht Kompetenz“, fasst Medienpädagogin Andrea Schaffar den Sachverhalt – mit Blick auf die simplifizierte Vorstellung sogenannter „digital natives“<sup>xxi</sup> – zusammen.

Ein geeignetes Tool, um die digitale Mündigkeit von Personen einschätzen zu können, ist, den ExpertInnen zufolge, der Europäische Referenzrahmen für digitale Kompetenzen der Bürgerinnen und Bürger (European Digital Competence Framework for Citizens, DigComp) der Europäischen Union, an welchem sich auch das „Digitale Kompetenzmodell für Österreich“ orientiert. Wie auch in Abbildung 3 zu sehen, identifiziert das DigComp-Modell fünf Kompetenzfelder, die wiederum in insgesamt 21 Einzelkompetenzen gegliedert sind. Diese gehen weit über klassisches Anwendungswissen hinaus und beinhalten beispielsweise auch die Reflexion darüber, wie ein ökologisch nachhaltiger Umgang mit defekten Geräten aussehen kann.

Abbildung 3: Europäischer Referenzrahmen für digitale Kompetenzen der Bürgerinnen und Bürger (eigene Übersetzung)

### Informations- und Datenkompetenz

- Durchsuchen, Suchen und Filtern von Daten, Informationen und digitalen Inhalten
- Auswertung von Daten, Informationen und digitalen Inhalten
- Verwaltung von Daten, Informationen und digitalen Inhalten

### Kommunikation und Kollaboration

- Interaktion durch digitale Technologien
- Teilen von Information / Inhalten durch digitale Technologien
- Bürgerschaftliches Engagement durch digitale Technologien
- Zusammenarbeit durch digitale Technologien
- Netiquette
- Verwaltung der eigenen digitalen Identität

### Erstellung digitaler Inhalte

- Erstellung digitaler Inhalte
- Integration und Neubearbeitung digitaler Inhalte
- Copyright und Lizenzen
- Programmieren

### (Digitale) Sicherheit

- Schutz von Geräten
- Schutz von personenbezogenen Daten
- Schutz von Gesundheit und Wohlbefinden (z.B. Balance von Online- und Offline-Zeiten)
- Schutz der Umwelt (z.B. Recycling und Upcycling alter Geräte)

### (Digitale) Problemlösung

- Lösung technischer Probleme
- Identifizierung von Bedürfnissen und technologischen Antworten
- Kreative Nutzung digitaler Technologien
- Identifizierung digitaler Kompetenzlücken

Quelle: Publications Office of the European Union (2016). Eigene Übersetzung und Darstellung.

Dem selbstständigen Trainer Max Nemeth zufolge ist der Europäische Referenzrahmen bzw. dessen leicht adaptierte österreichische Version auch ein wertvolles Instrument für ArbeitgeberInnen, die wissen möchten, wo ihre Angestellten hinsichtlich ihrer digitalen Kompetenzen stehen und was der nächste Schritt in der betrieblichen Weiterbildung wäre.

## 5.2. SPEZIELLE FACHLICH-TECHNISCHE KOMPETENZEN ZUM (SICHEREN) UMGANG MIT DIGITALEN ARBEITSWERKZEUGEN

Überträgt man das Konzept der „digitalen Mündigkeit“ in einen Unternehmenskontext, lassen sich die erforderlichen Fähigkeiten auf System- sowie Methodenkompetenz herunterbrechen (Sextro, Sauer & Albert, 2019, S.58-62). Während erstere dadurch definiert ist, dass die ArbeitnehmerInnen Tools, deren Funktionen und deren systemisches Zusammenwirken verstehen, meint letzteres, dass sie dazu befähigt sind, die richtigen Anwendungen für gegebene Probleme zu wählen bzw. deren Vor- und Nachteile abzuwägen (Deuse, Busch, Weisner, Steffen & Schlick, 2015, S.240). Konkret befinden die

ExpertInnen folgende Teilkompetenzen und Kenntnisse für aktuell besonders wichtige Bestandteile der „digitalen Mündigkeit“:

- ❖ **Security Awareness:** „Security Awareness“ meint den Grad der Sensibilisierung für den bewussten Umgang mit (nicht-öffentlicher) Information (Richter, Straub & Lucke, 2018, S.1369-1374). Obwohl dies auch das Verständnis für Sicherheitsgefahren im Umgang mit Papierdokumenten inkludiert (Weber, Schütz & Fertig, 2019, S.9), geht die Digitalisierung von Arbeitsprozessen und -produkten mit besonderen Bedrohungen einher, die verstanden, erkannt und abgewehrt werden müssen (Helisch, 2010, S.11). ExpertInnen weisen etwa auf die Kenntnis der Gefahren durch Social Engineering<sup>xxii</sup>, die Identifikation vertrauenswürdiger AnsprechpartnerInnen bei PC-Problemen und das Verständnis für geschützte bzw. ungeschützte (Firmen-)IT als wesentliche Security-Awareness-Elemente hin (Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.37-39).
- ❖ **Datenschutz-Awareness:** Nicht unabhängig von der Security Awareness der MitarbeiterInnen ist ihr Bewusstsein für die Bedeutung des Schutzes (personenbezogener) Daten, wobei die jüngste Novellierung des europäischen Datenschutzes durch die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und die Datenschutz-Richtlinie (DSRL), die seit 2018 in allen europäischen Mitgliedsstaaten gültig sind, diesbezügliche Mindeststandards vorgeben (Loomans, Matz & Wiedemann, 2014, S.245-246). Explizit geregelt ist also, unter welchen Umständen, in welcher Form und wie lange personenbezogene Daten verarbeitet und gespeichert werden dürfen sowie inwiefern ein Recht auf Auskunft, Berichtigung, Löschung oder Widerruf besteht (Schweighofer, Heußler & Hötzendorfer, S.129-130). Darüber hinaus ist für MitarbeiterInnen jedoch essenziell zu wissen, welche Kanäle für welche Daten geeignet sind, wer bei Anwendung verschiedener Kollaborationstools (siehe auch Tabelle 3 in Kapitel 3.2) Zugriff auf ausgetauschte Nachrichten und Dokumente hat und worauf beim Einsatz von Geräten, die die Büroräumlichkeiten verlassen, zu achten ist (z.B. kein Einsatz von privaten Geräten, Bildschirmsperre, Passwortschutz, Bekanntgabe bei Verlust eines Geräts). Insbesondere im Falle von Unternehmen ohne IT-Fachkraft müssen MitarbeiterInnen zudem zur Verschlüsselung von Geräten (z.B. von USB-Sticks) oder auch zur Fernlöschung von Daten (z.B. im Falle des Verlustes bzw. Diebstahls eines mobilen Geräts) befähigt sein (oder werden). Die Ausgangsbeschränkungen aufgrund der Covid-19-Pandemie stellten hierbei insofern einen Sonderfall dar, als das Home-Office in vielen Fällen plötzlich und ohne Vorbereitungszeit eingeführt werden musste, weshalb etwa Verschlüsselungen zuhause durch nicht-eingeschulte MitarbeiterInnen vorgenommen werden mussten.
- ❖ **Collaboration-Etikette:** Im virtuellen Raum gelten andere soziale Regeln für das Kommunizieren, Interagieren und den Umgang miteinander als würden die MitarbeiterInnen einander gegenüberstehen (Bendel, 2019, S.166-167). Der Umgang mit den Möglichkeiten verschiedener Kommunikations- und Kollaborationstools (z.B. Muten des Mikrofons) muss ebenso erst erlernt werden wie eine an die neuen Medien angepasste Form der Kommunikation, welche dazu geeignet ist, Konflikte und Missverständnisse zu vermeiden (z.B. kein Führen von Nebengesprächen) (Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.38). Die Medienpädagogin Andrea Schaffar betont diesbezüglich, dass nicht zuletzt auch akzeptiert werden muss, dass gerade rein schriftliche Kommunikationskanäle (z.B. E-Mail oder Chat), aber auch bildfreie VoIP-Kommunikationskanäle Grenzen haben und nur eingeschränkt für potenziell emotional aufgeladene Gespräche geeignet sind (z.B. Geben von Feedback). Aber auch Remote-Troubleshooting (mit IT-Fachpersonal oder mit anderen ArbeitskollegInnen)

kann konfliktbehaftet sein, weshalb die Kommunikation in solchen Situationen ebenfalls oft erst gelernt werden muss (Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.38).

- ❖ **Verständnis für medienadäquate Texte:** Die Digitalisierung von Arbeitsprozessen vervielfältigt die Möglichkeiten, Inhalte und Werbung zu präsentieren und ergänzt die bisherige Range um unterschiedliche Online-Texte, Social-Media-Postings und Webseiten-Veröffentlichungen (Grupe, 2011, S.408-409). Bestimmte Texte und Formate sind hierbei an einzelne Medien gebunden oder für diese besonders gut geeignet; ein Gefühl hierfür zu bekommen, erfordert jedoch Erfahrung und Übung (Roche, 2008, S.22). Auch die Resonanz-Kontrolle und deren Interpretation müssen erst erlernt werden, werden jedoch in den meisten Fällen in den Verantwortungsbereich weniger, ausgewählter MitarbeiterInnen fallen (Grupe, 2011, S.412). Nicht zuletzt erfordert die Arbeit mit digitalen Inhalten und die Erstellung solcher ein tiefgehendes Verständnis von Copyright-Regelungen und Lizenzen als dies zuvor der Fall war (Gerdenitsch & Korunka, 2018, S.37-39).

Sämtliche ExpertInnen betonen, dass diese Einzelkompetenzen sowie generell ein Verständnis für digitale Arbeitsprozesse und -produkte nicht in punktuellen Frontalschulungen erlernt, sondern über längere Zeit hinweg eingeübt werden müssen.

### 5.3. (SELBST-)KOMPETENZEN ZUM UMGANG MIT VERÄNDERTER ARBEITSORGANISATION

Der Erwerb digitaler Kompetenzen, der Umgang mit digitalen Arbeitswerkzeugen und das sichere Bewegen in einer digitalen Welt erfordern jedoch nicht nur fachlich-technische Kenntnisse und Fähigkeiten; auch ein bestimmtes Set an personalen Kompetenzen und Einstellungen gewinnt im Zuge der Digitalisierung an Bedeutung.

Sämtliche ExpertInnen stimmen darin überein, dass „digitale Mündigkeit“ eine Frage geeigneter Einstellungen und Mindsets ist. Um den Umgang mit digitalen Arbeitswerkzeugen zu erlernen und zu üben, ist eine offene Haltung diesen gegenüber erforderlich – grob wird hierbei von einer IT-Affinität gesprochen (Haubrock, 2020, S.44). Dies erfordert auch Veränderungskompetenz, d.h. eine positive Einstellung gegenüber Veränderungen (Freyth, 2019, S.245-246; Sextro, Sauer & Albert, 2019, S.58-62). Gerade unter Personen, die bereits erfahren in ihrem Berufsfeld sind und bislang ohne digitale Arbeitswerkzeuge auskamen, wird jedoch oftmals Widerstand festgestellt („Ich will damit nichts zu tun haben“).

Zudem betont die Medienpädagogin Andrea Schaffar, dass das digitale Lernen gerade im Falle von Personen, die nicht in einer digitalisierten Welt aufgewachsen sind, noch mehr als das klassische Lernen von einer ausgeprägten Selbstwirksamkeitserwartung („Ich glaube daran, dass ich das lernen kann“) und einem Trial-and-Error-Mindset („Es ist okay, Fehler zu machen und/oder um Hilfe zu bitten“) abhängt. Agiles Denken („Reagieren auf Veränderungen ist wichtiger als das Befolgen eines Plans“), Eigenverantwortung und Flexibilität stellen daher Grundvoraussetzungen für den erfolgreichen Umgang mit digitalen Arbeitswerkzeugen dar (Sextro, Sauer & Albert, 2019, S.58-62; von Garrel, 2019, S.73). Dies gilt insbesondere, wenn es darum geht, sich Troubleshooting-Kompetenzen anzueignen, aber auch wenn agile Arbeitsmethoden/-prozesse, wie Scrum oder Kanban, angewandt werden (Schönbohm & Dymke, 2020, S.403-405).

Nicht unabhängig hiervon ist die zentrale Bedeutung ausgeprägter Problemlösungskompetenzen in einer digitalisierten Arbeitswelt zu sehen. Dies meint die „kontinuierliche Identifikation von Problemen, die Ursachenanalyse sowie das strukturierte Lösen von Problemen“ (Deuse, Busch, Weisner, Steffen & Schlick, 2015, S.240). Die erfolgreiche Gestaltung innovativer Problemlösungen mithilfe digitaler Systeme erfordert nicht nur Flexibilität, Kreativität und die Fähigkeit zu vernetztem Denken (Knoche & Lüdemann, 2020, S.62-71; Sextro, Sauer & Albert, 2019, S.58-62; von Garrel, 2019, S.73), sondern geht auch Hand in Hand mit umfassenden Methodenkompetenzen (siehe Kapitel 5.2). Um eine eigenverantwortliche Umsetzung des Problemlösungsprozesses zu gewährleisten, werden darüber hinaus Folgebewusstsein, d.h. die Fähigkeit die Folgen von Entscheidungen vorauszusehen, (unverzögliche) Entscheidungsfähigkeit und konsequente Ausführungsbereitschaft als Fähigkeiten von größter Relevanz genannt (Becker, Ulrich, Fibitz, Schuhknecht & Reitelshöfer, 2019, S.54; Cernavin, Schröter & Stowasser, 2017, S.103; von Garrel, 2019, S.73).

Insbesondere, wenn die Digitalisierung der Arbeitsprozesse mit verstärktem oder ausschließlichem Home-Office einhergeht, macht dies zudem autodidaktische Kompetenzen, ein hohes Maß an Selbstorganisation, Selbststeuerung und Selbstdisziplin sowie die Fähigkeit zu einer ausgewogenen Tagesstruktur erforderlich (Cernavin, Schröter & Stowasser, 2017, S.127-128; Klawitter et al, 2020, S.16; Hüther, 2019, S.221). Dies ist auch deswegen der Fall, weil die Digitalisierung von Arbeit und Privatleben beinahe zwangsläufig dazu führt, dass die Grenzen zwischen Arbeits- und Ruhezeit durchlässiger werden; ArbeitnehmerInnen stehen daher vor der Herausforderung, eine völlig neue Form der Work-Life-Balance („Digital Balance“) zu etablieren, ohne dabei in die Falle der Dauerreichbarkeit zu tappen (Cernavin, Schröter & Stowasser, 2017, S.127-128; Lang, 2019, S.10-14).

Ebenfalls häufig gehen Digitalisierungsprozesse mit verstärkter Projektarbeit und der Zusammenarbeit in heterogenen, z.T. wechselnden, Teams, etwa mit Personen aus unterschiedlichen Kulturen und Generationen, einher. Soziale und Kommunikationskompetenzen sind daher essenziell (Sextro, Sauer & Albert, 2019, S.58-62). Dies inkludiert auch und vor allem Kooperationsfähigkeit, d.h. die Fähigkeit Aufgaben in kollaborativen Prozessen zu bearbeiten, und Anpassungsfähigkeit, sowohl hinsichtlich anderer Menschen als auch hinsichtlich sich verändernder (digitaler) Rahmenbedingungen (Hüther, 2019, S.221).

Der rasche Wandel der digitalen Welt macht nicht zuletzt eine hohe Weiterbildungsbereitschaft und -fähigkeit erforderlich. Diese „Renaissance des Lernens in der Arbeit“ (Ahrens & Molzberger, 2017, S.189) betrifft den Willen zum Umgang mit stetig neuen Geräten, Tools und Technologien, aber auch die Auseinandersetzung mit deren Auswirkungen auf den Arbeitsalltag, z.B. mit aktuellen Sicherheitsstandards, digitalen Trends oder digitaler Führung (Gardner, 2014, S.1-3; Knoche & Lüdemann, 2020, S.62-71; Ulber & Remmers, 2019, S.133-136).

## 6. CONCLUSIO UND AUSBLICK

Die Ausgangsbeschränkungen aufgrund der Covid-19-Pandemie führten zu einer beschleunigten Digitalisierung sämtlicher Arbeitstätigkeiten, für die eine solche in Frage kam und sinnvoll erschien. Dies betraf Unternehmen, welche bereits eine Digitalstrategie formuliert hatten, aber auch solche, die völlig unvorbereitet – und zunächst widerständig – in die Situation gingen.

Dass die Einführung digitaler Anwendungen und Prozesse nach der Covid-19-Krise zurückgenommen wird, ist unwahrscheinlich, da diese zum Teil mit Organisations- und Ablaufprozessen verschränkt sind,

der Wunsch besteht das gewonnene Wissen zu nutzen und positive Erfahrungen aufseiten der ArbeitgeberInnen sowie aufseiten der ArbeitnehmerInnen gemacht wurden, die konservatives Gedankengut und Misstrauen aufweichten. „Das gehört zu einem attraktiven Arbeitgeber heutzutage dazu, seinen Mitarbeitern [sic] nicht nur ein schönes Gehalt zu bieten, sondern auch die Möglichkeit, im Home-Office zu arbeiten, flexibel zu arbeiten [...]. Plus: in der schnelllebigen Zeit, in der wir sind, ist man überall vernetzt, auch im Privaten. Dann ist die Frage: Warum ist das nicht in der Geschäftswelt auch so?“, fasst Jonas Kieselbach von der Sycor GmbH das derzeitige Momentum zusammen. Doch der Feinschliff der digitalen Transformation ist mit größter Wahrscheinlichkeit noch ausständig, zumal ein partizipativer Digitalisierungsprozess unter Einbezug sämtlicher Stakeholder aufgrund des Zeitdrucks kaum möglich war (Küppers, Röckle & Dorrhauer, 2019, S.167-168).

ArbeitgeberInnen und ArbeitnehmerInnen stehen daher vor der Herausforderung, Arbeitsprozesse, Teamzusammenarbeit und die Strukturierung des Arbeitsalltags neu zu denken, was in vielen Fällen autodidaktisch erfolgen muss. Festzustellen ist hierbei eine Verlagerung von Wissens- zu Wertezielen: Technisch-fachliche System- und Methodenkompetenzen sind in einer digitalisierten Arbeitswelt zwar von großer Bedeutung, können jedoch ohne Offenheit für Veränderungen, einem agilen und entscheidungsbereiten Umgang mit Problemen, selbstregulierter Arbeitsorganisation sowie sozialen und kommunikativen Kompetenzen kaum ergebnisreich sein. Ferner macht die Digitalisierung von Arbeitsprozessen die permanente Weiterbildung der MitarbeiterInnen erforderlich, was gerade im Falle von Personen, für die dies bislang nicht zum Berufsalltag gehörte, als große Herausforderung anzusehen ist.

Der Europäische Referenzrahmen für digitale Kompetenzen der Bürgerinnen und Bürger ist – stimmt man ihn auf die spezifischen Bedarfe des jeweiligen Arbeitsplatzes ab - gut geeignet, um Wissenslücken bzw. Lücken hinsichtlich der „digitalen Mündigkeit“ der MitarbeiterInnen zu identifizieren und Schulungspotenziale zu eruieren. Aufgrund der Schnelllebigkeit der digitalen Welt sollte dies laufend geschehen; ebenso sind regelmäßige Akzeptanzevaluierungen anzuraten. ArbeitnehmerInnen können im Anschluss mittels (virtuellen) Mentorings bzw. Weiterbildungen und der Zurverfügungstellung von (elektronischen) Schulungsmaterialien unterstützt werden.

Diese „digitale Mündigkeit“ ist jedoch ungleich verteilt: So geht durch alle Bildungs-, Bevölkerungs- und Altersschichten ein „digital gap“<sup>xxiii</sup>. Inwiefern Personengruppen digitale Innovationen zugutekommen, ist natürlich nicht pauschal festzuhalten. Wie auch in Kapitel 3.3 angeschnitten wurde, ist von vielfältigen Faktoren (z.B. der Zugänglichkeit und Niederschwelligkeit von Schulungsangeboten digitaler Kompetenzen, der Verfügbarkeit barrierefreier Werkzeuge, der Möglichkeit eine Bandbreite alternativer Tools zu nutzen) abhängig, ob die Inklusivität von Arbeitsmarkt und Gesellschaft durch die breite Verwendung digitaler Arbeitswerkzeuge zu- oder abnimmt. Zumal die verwendeten Technologien in einigen Fällen noch neu sind, mangelt es zudem an einer umfassenden, wissenschaftlichen Methoden folgenden Auseinandersetzung mit diesen. Eine auf den vorliegenden Berichten aufbauende Studie zur Erörterung des Katalogs bestehender inklusiver digitaler Arbeitswerkzeuge sowie zur Identifikation der geeignetsten Strategien den Umgang mit diesen zu vermitteln, brächte daher großen Mehrwert.

Obwohl insgesamt also nicht immer eindeutig festzuhalten ist, wer von assistierenden Technologien profitiert und wer nicht, sind Personen mit niedrigem sozioökonomischen Status, die z.B. eher keinen Zugang zu internetfähigen Geräten haben, besonders häufig auf der VerliererInnenseite der Digitalisierung (Dörr, 2020, S.66-72). Dies hängt beispielsweise damit zusammen, dass digitale Skills,

wie die ExpertInnen mehrfach betonen, auch und insbesondere im Privatleben erworben werden können. Beispielsweise habe Videotelefonie im Verlauf der Ausgangsbeschränkungen nicht nur im Arbeitsleben, sondern auch in der privaten, zwischenmenschlichen Kommunikation verstärkt Eingang gefunden. Dies allerdings kann nur dann der Fall sein, wenn Personen mindestens ein internetfähiges Endgerät besitzen und Zugang zu (Flatrate-)Internet mit ausreichender Bandbreite haben. Die „Renaissance des Lernens in der Arbeit“ (Ahrens & Molzberger, 2017, S.189), welche oftmals in Zusammenhang mit Digitalisierungstendenzen genannt wird, kann zusätzlich zu einer Verbreiterung des diesbezüglichen „digital gap“ führen, da auch die Beteiligung an Kurs- und Weiterbildungsmaßnahmen nicht unabhängig von finanziellem und von, damit in Verbindung stehendem, Zeitreichtum ist.

Die Tatsache, dass gerade Personen, die bereits im Februar 2020 niedrige Einkommen hatten, während der Pandemie besonders häufig ihren Job verloren (Kalleitner & Schiestl, 2020), dass also jene Personen, die tendenziell eher negativ vom „digital gap“ betroffen sind, auch jene waren, die auch die beschleunigte Digitalisierung am Arbeitsmarkt nicht mitmachten, macht das Problem zu einem solchen arbeitsmarktpolitischen Natur. Angebote des AMS haben hierbei das Potenzial, auch jene Menschen zu erreichen, die weder am Arbeitsplatz noch im Privatleben die Möglichkeit hatten, sich langsam an die Arbeit mit digitalen Tools zu gewöhnen.

Selbst wenn nicht sämtliche Digitalisierungsprozesse, die aufgrund der Covid-19-Pandemie eingeleitet wurden, von Bestand sein werden, ließen die Wochen der Ausgangsbeschränkungen sowie die, von den ExpertInnen beobachteten, Reaktionen der ArbeitgeberInnen vermuten, in welche Richtung Unternehmen zukünftig gehen werden, welche Tools in welchen Arbeitsbereichen gefragt sein werden – und welche Fähigkeiten daher von Arbeitsuchenden und ArbeitnehmerInnen erwartet werden könnten. Obwohl sich die AMS-Maßnahmen inhaltlich an diesen Erkenntnissen orientieren sollten, ist auch darauf zu achten, Kursinhalte nicht (immer) produktspezifisch zu gestalten: Die Dynamik der digitalen Welt und die Schnelllebigkeit der vorherrschenden Trends bedingen einen regelmäßigen Weiterbildungsbedarf, weshalb KundInnen auch und vor allem das Handwerkszeug gegeben werden sollte, sich am Laufenden zu halten (z.B. grundlegende Prozesse zu verstehen, die hinter sämtlichen Tools einer Art liegen, sowie auch zu wissen, wo zuverlässige Information recherchiert werden kann).

Den ExpertInnen zufolge sollten sich AMS-Weiterbildungsmaßnahmen insgesamt insbesondere auf folgende – allgemein gehaltene - Themenbereiche beziehen:

- ❖ **Anwendungswissen bezüglich verbreiteter Tools:** Von zentraler Bedeutung sind digitale Werkzeuge zur Kommunikation und Echtzeitkollaboration, aber auch solche zum Teilen von Wissen sowie zum Ressourcenzugriff (über Cloud- und/oder VPN-Lösungen). Die vorgestellten Anwendungen dürfen und sollen, insbesondere ab einem höheren Kompetenzniveau der TeilnehmerInnen, über die Office-Suit-Basics hinausgehen. Erforderlich ist jeweils die Kenntnis alltäglicher Workflows in gängigen Anwendungen, beispielsweise Login-Vorgänge, Kontaktsuche oder Speichervorgänge. Auch bekannte Limitationen bestimmter Werkzeuge sollten erläutert werden (z.B. Videotelefonie-Tools, die jedoch nicht mit Konferenzschaltungen umgehen können). Für einen Überblick über gängige Anwendungen siehe auch Kapitel 3.2.
- ❖ **produktunabhängiges Anwendungswissen:** Ausgewählte Tools erfuhren während der Zeit der Ausgangsbeschränkungen besonders viel Zulauf. Wichtig ist jedoch auch ein möglichst produktunabhängiges Wissen zu den jeweils hinter dem Tool liegenden Funktionen und zu erwartenden Features. Auch wenn mit bestimmten Programmen (z.B. MS Word als eines von

mehreren Textverarbeitungsprogrammen) gearbeitet oder gelernt wird, sollte hervorgehen, dass dies nur eine von mehreren Optionen ist. Produktunabhängiges Anwendungswissen inkludiert auch, die Grenzen dessen zu kennen, das aktuell machbar ist (z.B. tatsächlich gleichzeitige Kommunikation, da variable Latenzen stets zu Asynchronität führen), und zu verstehen, welche Rahmenbedingungen bei der Anwendung von Tools gegeben sein müssen (z.B. Sicherstellung von akzeptabler Audio- und Bildqualität bei Videotelefonie).

- ❖ **Troubleshooting-Kompetenzen:** Produktunabhängiges Anwendungs- und Prozesswissen bedingt auch ein größeres Verständnis für die Abgrenzungen jener Komponenten, die einen virtuellen Arbeitsplatz ausmachen (Hardware, Betriebssystem, Anwendungssoftware). Hierdurch werden KundInnen befähigt, Problemursachen systematisch auszuschließen und die wahrscheinlichste Quelle des Problems zu identifizieren. Darüber hinaus sollten KursteilnehmerInnen üben, vergleichbare Fehlermeldungen im Internet zu recherchieren und eine eigenständige Fehlerbehebung zu versuchen.
- ❖ **sicherheits- und datenschutzbezogene Kenntnisse:** Stets, wenn es um einen Informationsaustausch geht, der zuvor physisch war und dann digitalisiert wurde, tauchen neue Sicherheitsprobleme auf. Im Zentrum diesbezüglicher Weiterbildungen sollte etwa das Wissen stehen, was ein sicherer Ablageort ist und wie geschützter und ungeschützter Traffic unterschieden werden kann. Darüber hinaus ist auch der Schutz einzelner Dokumente (z.B. Passwortschutz) sowie verwendeter Geräte (z.B. Bildschirmsperre) relevant. Nicht zuletzt sind auch Schulungen zu DSGVO-konformen Verhaltensweisen von großer Bedeutung. Für weitere Ausführungen siehe auch Kapitel 5.2.
- ❖ **Verhaltensweisen im Rahmen von digitaler Kommunikation:** Zusätzlich zu Kenntnissen über Features digitaler Kommunikationstools (z.B. Webcam, Muten, Aufzeigen, Emojis) und zu Verhaltensregeln, zu deren Verletzung der digitale Kontext verleiten mag (z.B. gleichzeitiges Reden), erfordert der Umgang mit digitalen Kommunikationstools vor allem Übung. Denn obwohl diese Anwendungen auf einem kognitiven Level oftmals schnell verstanden werden, ist der Umgang mit ihnen in der Regel ungewohnt (z.B. aufgrund teilweise fehlender nonverbaler Signale, aufgrund verzerrter paraverbaler Signale oder aufgrund des fehlenden Blickkontakts, der dadurch entsteht, dass auf den Bildschirm und nicht in die Kamera geblickt wird).
- ❖ **digital unterstützte Suchstrategien und Bewerbungskanäle:** Die TeilnehmerInnen sollten dazu befähigt werden, ihre Suchkanäle und -strategien an die jeweilige Stelle anzupassen und, ggf., um Online-Quellen (z.B. Jobplattformen oder Online-Bewerbungsformulare) zu erweitern. Im Detail sollten auch die Angebote des AMS unterrichtet werden, so etwa die Verwendung des eAMS-Kontos, das Erstellen einer Suchanzeige bzw. eines Jobprofils im eJob-Room sowie die Installation und Nutzung der JobApp. Auf einer höheren Kompetenzebene kann beispielsweise auch der Umgang mit Job Alerts von Interesse sein.
- ❖ **die medienadäquate Gestaltung von (insbesondere Bewerbungs-)Materialien:** Inwiefern Personen vielfältige Textsorten medienadäquat verwenden können müssen, ist sehr jobabhängig. Nachgefragte Einzelkompetenzen umfassen etwa den (copyright-konformen) Umgang mit Stock-Fotos, ein Gefühl für das Arrangement von im Programm verfügbaren Formen und Kenntnisse darüber, wie Informationen (z.B. Daten) korrekt und anschaulich dargestellt werden können. Mindestens aber ist sinnvoll, die Anwendung eines Textverarbeitungsprogrammes zur Erstellung eines adäquaten Bewerbungsschreibens zu



vermitteln. Für eine allgemeine Darlegung der Bedeutung medienadäquater Gestaltung von Texten siehe auch Kapitel 5.2.

Hinzu kommen zutiefst jobabhängige Einzelkompetenzen, z.B. die Anwendung jeweils vorherrschender Programmiersprachen, aber etwa auch ein Verständnis für SEO oder der Umgang mit Content-Management-Systemen.

Nach Meinung sämtlicher ExpertInnen sind Online-, insbesondere aber Blended-Learning-Schulungen in diesem Bereich möglich und sinnvoll: Digitalisierte Arbeitssysteme erfordern auch digitalisierte Lernsysteme. Lediglich Personen, die gerade erst dabei sind, basale IT-Kenntnisse zu erwerben, benötigen unbedingt auch reine Präsenzeinheiten. Zumal das erfolgreiche Agieren in einer digitalisierten Arbeitswelt sehr von Selbststeuerung und selbstständiger Arbeitsorganisation abhängt, sollten sowohl Online- als auch face-to-face-Einheiten interaktives Üben und die Aufforderung, das Gelernte auch selbst zuhause auszuprobieren, beinhalten. Erforderlich sei, wie insbesondere der selbstständige Trainer Max Nemeth betont, die Individualisierung der Inhalte, die Orientierung an Projekten sowie, insofern möglich, Edutainment<sup>xxiv</sup>, gamifizierter Unterricht und die Konzentration auf Settings bzw. soziale Dynamiken, in denen selbstgesteuertes Lernen („im Vorbeigehen“) geschehen kann. So kann etwa die Bedeutung der Security Awareness über interne Data-Phishing-Kampagnen praxisnah und angreifbar vermittelt werden. Business Development Manager Jonas Kieselbach meint zudem, dass Analogien zum Privatleben von großer Bedeutung für die digitale Wissensvermittlung sind: Viele Menschen würden sich zwar gegen Digitalisierung am Arbeitsplatz sperren, würden die gleichen Tools in ihrer Freizeit aber ganz selbstverständlich nutzen. „Der digitale Grad, den wir alle im privaten Leben haben – mit Smartphone und Co – sollte so hoch sein, dass wir am Arbeitsmarkt damit auskommen *sollten*.“, überlegt er.

**Der nachfolgende Bericht „Digitale Weiterbildungswerkzeuge“ wird, anhand einer größeren Anzahl an Interviews mit Schulungsträgern und selbstständigen TrainerInnen sowie anhand einer weiterführenden Literaturrecherche, erörtern, wie Online- bzw. Blended-Learning-Schulungen gestaltet werden können und sollen, welche Tools weshalb genutzt werden und in welchen Fällen welches Format (online, blended learning, face-to-face) das Mittel der Wahl ist.**

Als richtigen Zeitpunkt für Schulungen zur Förderung digitaler Kompetenzen sehen die ExpertInnen frühestens die Phase der Lockdown-Lockerungen. Maßnahmen während der Krise seien hingegen vermessen, da der Fokus vieler Personen auf der Existenzsicherung und nicht auf der Kompetenzentwicklung liege. Längerfristig aber sei es unumgänglich, den Stellenwert digitaler Kompetenzen auch im Bildungsbereich zu erhöhen (Fiala, 2020). Der selbstständige Trainer Max Nemeth betont dabei, dass dies insbesondere für den Erwachsenenbildungsbereich gelte; im schulischen Bereich sei lediglich ein Fokus auf die digitale Ausbildung der Lehrkräfte zu legen, welche in vielen Fällen nicht mit der Omnipräsenz digitaler Medien aufgewachsen sind. Gerade, wenn der Umgang mit digitalen Medien noch neu und überwältigend ist, ist es wichtig daran zu erinnern, dass Digitalisierungsprozesse nicht zum Zwang werden, sondern den NutzerInnen dienlich sein sollen: „Ich finde den Faktor Mensch sehr wichtig und weniger den Faktor Technologie. [...] Und da kann die Digitalisierung nur helfen, weil sie Dinge einfacher machen soll, und die Dinge nicht komplizierter macht, auch wenn das häufig natürlich die erste Sorge ist, [...], aber wenn es *gut* digitalisiert ist, wird es eigentlich einfacher“ (Jonas Kieselbach, Sycor GmbH).

## QUELLEN

- Ahrens, D., & Molzberger, G. (2017). *Kompetenzentwicklung in analogen und digitalisierten Arbeitswelten: Gestaltung sozialer, organisationaler und technologischer Innovationen*. Springer-Verlag.
- Bach, H. W. (2018). *Die Situation blinder und sehbehinderter Menschen am Arbeitsmarkt, in Beschäftigung und in Fort- und Weiterbildung – auch in internationaler Perspektive*. In: Wansing, G., Welti, F., & Schäfers, M. (Hg.). *Das Recht auf Arbeit für Menschen mit Behinderungen* (S.247-274). Nomos Verlagsgesellschaft.
- Barton, T., Müller, C., & Seel, C. (Hg.). (2019). *Hochschulen in Zeiten der Digitalisierung: Lehre, Forschung und Organisation*. Springer-Verlag.
- Becker, W., Ulrich, P., Fibitz, A., Schuhknecht, F., & Reitelshöfer, E. (2019). *Digitale Arbeitswelten im Mittelstand: Veränderungen und Herausforderungen*. Springer-Verlag.
- Bendel, O. (2019). *350 Keywords Digitalisierung*. Springer-Verlag.
- Bloom, N. (2014). To raise productivity, let more employees work from home. *Harvard business review*, 92(1/2), S.28-29.
- Boes, A., & Langes, B. (Hg.). (2019). *Die Cloud und der digitale Umbruch in Wirtschaft und Arbeit: Strategien, Best Practices und Gestaltungsimpulse*. Haufe-Lexware.
- Bosua, R., Gloet, M., Kurnia, S., Mendoza, A., & Yong, J. (2013). Telework, productivity and wellbeing. *Telecommunications Journal of Australia*, 63 (1): 11.1-11.12. Abrufbar unter: [tja.orf.au](http://tja.orf.au) [01.06.2020].
- Capovilla, D., & Gebhardt, M. (2016). Assistive Technologien für Menschen mit Sehschädigung im inklusiven Unterricht. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 67(1), S.4-15.
- Cernavin, O., Schröter, W., & Stowasser, S. (2017). *Prävention 4.0. Analysen und Handlungsempfehlungen für eine produktive und gesunde Arbeit 4.0*. Springer Fachmedien.
- Deuse, J., Busch, F., Weisner, K., Steffen, M., & Schlick, C. (2015). *Differenzielle Arbeitsgestaltung durch hybride Automatisierung. Arbeit in der digitalisierten Welt*. In: Schlick, C. (Hg.). *Arbeit in der digitalisierten Welt: Beiträge der Fachtagung des BMBF 2015* (S.235-245). Campus Verlag.
- Dörr, S. (2020). *Praxisleitfaden Corporate Digital Responsibility*. Springer Books.
- Drews-Milalkovits, P. (2020). *Corona als Chance? Wie uns die Krise zu digitalen Profis macht*. Abrufbar unter: [www.bfi-ooe.at/de/blog/corona-als-chance-wie-uns-die-krise-zu-digitalen-profis-macht.html?fbclid=IwAR3du2PBs90A5FvZFa9U8cfqo0JvM-2\\_uv\\_UYyGly1rEK3rXmtT-OEBu1oM#.Xp2l3mm1TB9.facebook](http://www.bfi-ooe.at/de/blog/corona-als-chance-wie-uns-die-krise-zu-digitalen-profis-macht.html?fbclid=IwAR3du2PBs90A5FvZFa9U8cfqo0JvM-2_uv_UYyGly1rEK3rXmtT-OEBu1oM#.Xp2l3mm1TB9.facebook) [01.07.2020].
- Europäische Kommission (2020). Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI). Länderbericht 2019. Österreich. Abrufbar unter: [www.bmdw.gv.at/Services/Zahlen-Daten-Fakten/DigitalesInZahlen/Digital-Economy-and-Society-Index.html](http://www.bmdw.gv.at/Services/Zahlen-Daten-Fakten/DigitalesInZahlen/Digital-Economy-and-Society-Index.html) [01.06.2020].

- Fiala, F. (2020). *Digitalisierung und Industrie 4.0 im österreichischen Bildungswesen*. Abrufbar unter: [clubcomputer.at/2020/02/10/digitalisierung-und-industrie-4-0-im-oesterreichischen-bildungswesen/](https://clubcomputer.at/2020/02/10/digitalisierung-und-industrie-4-0-im-oesterreichischen-bildungswesen/) [01.07.2020].
- Fischbach, J. (2019). Determinanten der Technologie- und Prozessakzeptanz im Kontext kooperativer Arbeit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 73(1), S.35-44.
- Freyth, A. (2019). *Persönliche Veränderungskompetenz und Agilität stärken*. Springer Fachmedien.
- Friedrichsen, M., & Bisa, P.J. (2016). *Digitale Souveränität: Vertrauen in der Netzwerkgesellschaft*. Springer-Verlag.
- Gardner, B. (2014). *What is a security awareness program?* In: Gardner, B., & Thomas, V. (Hg.). *Building an information security awareness program: Defending against social engineering and technical threats* (S.1-8). Elsevier.
- Gardner, B., & Thomas, V. (2014). *Building an information security awareness program: Defending against social engineering and technical threats*. Elsevier.
- Gerdenitsch, C., & Korunka, C. (2018). *Digitale Transformation der Arbeitswelt: Psychologische Erkenntnisse zur Gestaltung von aktuellen und zukünftigen Arbeitswelten*. Springer-Verlag.
- Glaveski, S. (2020). The Five Levels of Remote Work — and why you're probably at Level 2. Abrufbar unter: [medium.com/swlh/the-five-levels-of-remote-work-and-why-youre-probably-at-level-2-ccaf05a25b9c](https://medium.com/swlh/the-five-levels-of-remote-work-and-why-youre-probably-at-level-2-ccaf05a25b9c) [01.07.2020].
- Goger, G., Piskernik, M., & Urban, H. (2018). Studie: Potenziale der Digitalisierung im Bauwesen. *WKO, Geschäftsstelle Bau*, (S.14), 105.
- Groß, C., & Pfennig, R. (2019). *Digitalisierung in Industrie, Handel und Logistik: Leitfaden von der Prozessanalyse bis zur Einsatzoptimierung*. Springer-Verlag.
- Grupe, S. (2011). *Public Relations: Ein Wegweiser für die PR-Praxis*. Springer-Verlag.
- Hasebrook, J., Zinn, B., & Schletz, A. (2018). *Lebensphasen und Kompetenzmanagement*. Springer-Verlag.
- Haubrock, A. (2020). *Digitalisierung. Das HR-Management der Zukunft*. Kohlhammer-Verlag.
- Helisch, M. (2009). *Definition von Awareness, Notwendigkeit und Sicherheitskultur*. In: Helisch, M., & Pokoyski, D. (Hg.). *Security Awareness* (S.9-28). Vieweg+ Teubner.
- Helisch, M., & Pokoyski, D. (2009). *Security Awareness: Neue Wege zur erfolgreichen Mitarbeiter-Sensibilisierung*. B.G. Teubner.
- Hermeier, B., Heupel, T., & Fichtner-Rosada, S. (2019). *Arbeitswelten der Zukunft*. Springer Fachmedien.
- Heueis, R. (2014). *Aufwand im E-Mail-Management: Ein medienökonomisches Rahmenmodell zum effektiven und effizienten Einsatz digitaler Medien in Organisationen am Beispiel der E-Mail*. disserta Verlag.

- Hüther, M. (2019). *Computer gegen Arbeiter–Technologie und Mensch im Konflikt?* In: Thimm, C., & Bächle, T. C. (Hg.). *Die Maschine: Freund oder Feind?: Mensch und Technologie im digitalen Zeitalter* (S.211-229). Springer-Verlag.
- Kalleitner, F., & Schiestl, D.W. (2020). *Einkommenseinbußen in der Frühphase der Corona-Krise.* Abrufbar unter: [viecer.univie.ac.at/corona-blog/corona-blog-beitraege/blog07/](http://viecer.univie.ac.at/corona-blog/corona-blog-beitraege/blog07/) [11.07.2020].
- Keimer, I. (2020). *Die Digitalisierung der Controlling-Funktion: Anwendungsbeispiele aus Theorie und Praxis.* Springer Gabler.
- Klawitter, S., Beck, B., Günther, S. S., Kleinert, K. V., Kontowicz, M., Seitz, M., ... & Tomas, T. (2020). *Arbeitsrecht im Zeitalter der Digitalisierung: Dokumentation der 9. Assistentinnen- und Assistententagung im Arbeitsrecht vom 25.-27.07. 2019.* Nomos Verlag.
- Knoche, I., & Lüdemann, N. (2020). *Der Mensch in der digitalen Transformation: Grundlagen- und Arbeitsbuch.* Books on Demand.
- Küppers, P., Röckle, H., & Dorrhauer, C. (2019). *Der Weg zur Digitalstrategie am Beispiel der Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft in Ludwigshafen am Rhein.* In: Barton, T., Müller, C., & Seel, C. (Hg.). *Hochschulen in Zeiten der Digitalisierung* (S.155-169). Springer Verlag.
- Lang, F. P. (2019). *Quo vadis Digitale Revolution?* In: Hermeier, B., Heupel, T., & Fichtner-Rosada, S. (Hg.). *Arbeitswelten der Zukunft* (S.3-22). Springer Fachmedien.
- Link, M., & Hamann, K. (2019). *Einsatz digitaler Assistenzsysteme in der Produktion.* *ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 114(10), S.683-687.
- Loomans, D., Matz, M., & Wiedemann, M. (2014). *Praxisleitfaden zur Implementierung eines Datenschutzmanagementsystems: ein risikobasierter Ansatz für alle Unternehmensgrößen.* Springer-Verlag.
- Mrass, V., Peter, C., & Leimeister, J.M. (2019). *Crowdworking-Plattformen und die Digitalisierung der Arbeit.* In: Boes, A., & Langes, B. (Hg.). *Die Cloud und der digitale Umbruch in Wirtschaft und Arbeit: Strategien, Best Practices und Gestaltungsimpulse* (S.173-190). Haufe-Lexware.
- OECD (2020). *Going Digital: Den digitalen Wandel gestalten, das Leben verbessern.* OECD Publishing.
- Österreichischer Behindertenrat (2018). *Bericht zur Umsetzung der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen in Österreich.* Abrufbar unter: [www.behindertenrat.at/wp-content/uploads/2018/07/2018-07-17-ZGB-Deutsch.pdf](http://www.behindertenrat.at/wp-content/uploads/2018/07/2018-07-17-ZGB-Deutsch.pdf) [01.10.2020].
- Peschke, F., & Eckardt, C. (2019). *Flexible Produktion durch Digitalisierung: Entwicklung von UseCases.* Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.
- Publications Office of the European Union (2016). *The European Digital Competence Framework for Citizens.* Abrufbar unter: [ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1315&langId=en](http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1315&langId=en) [01.06.2020].
- Richter, S., Straub, T., & Lucke, C. (2018). *Information Security Awareness–eine konzeptionelle Neubetrachtung.* In: *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik* (S.1369-1380).
- Roche, J. (2008). *Handbuch Mediendidaktik.* Hueber Verlag.

- Ruth, S., & Chaudhry, I. (2008). Telework: A productivity paradox?. *IEEE Internet Computing*, 12(6), S.87-90.
- Schlick, C. (2015). *Arbeit in der digitalisierten Welt: Beiträge der Fachtagung des BMBF 2015*. Campus Verlag.
- Schnebbe, M. (2020). Digitale Assistenzsysteme in der Industrie und Produktion. *Datenschutz und Datensicherheit-DuD*, 44, S.398-400.
- Schön, S., & Ebner, M. (2013). *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien: 2. Auflage*. epubli.
- Schönbohm, A., & Dymke, T. (2020). *Hack yourself: Ein Aufruf zur künstlerischen Metamorphose des Controllers in der digitalen Transformation*. In: Keimer, I. (Hg.). *Die Digitalisierung der Controlling-Funktion: Anwendungsbeispiele aus Theorie und Praxis* (S.401-420). Springer Gabler.
- Schweighofer, E., Heußler, V., & Hötzendorfer, W. (2018). *Informations- und Meldepflichten in PPPs*. In: Skopik, F., Páhi, T., & Leitner, M. (Hg.). *Cyber Situational Awareness in Public-Private-Partnerships* (S.127-164). Springer-Verlag.
- Sextro, H., Sauer, D., & Albert, T. (2019). *New Work-wie die Digitalisierung die Arbeitswelt verändert: Potenzial- und Risikoanalyse für produzierende Unternehmen*. LIT Verlag Münster.
- Skopik, F., Páhi, T., & Leitner, M. (2018). *Cyber Situational Awareness in Public-Private-Partnerships*. Springer.
- Thimm, C., & Bächle, T. C. (2019). *Die Maschine: Freund oder Feind?: Mensch und Technologie im digitalen Zeitalter*. Springer-Verlag.
- Ulber, M., & Remmers, F. (2019). *Die Analyse der Arbeitsfähigkeit in der digitalisierten Produktion–Anforderungen an ein neues Instrumentarium*. In: Von Garrel, J. (Hg.). *Digitalisierung der Produktionsarbeit* (S.113-137). Springer Gabler.
- Von Garrel, J. (2019). *Digitalisierung der Produktionsarbeit: Arbeitsfähig sein und bleiben*. Springer-Verlag.
- Wansing, G., Welti, F., & Schäfers, M. (2018). *Das Recht auf Arbeit für Menschen mit Behinderungen: internationale Perspektiven*. Nomos Verlag.
- Weber, K., Schütz, A. E., & Fertig, T. (2019). *Grundlagen und Anwendung von Information Security Awareness*. Springer-Verlag.
- Weber, A., Weber, U., & Nebe, K. (2016). Die Arbeitsassistenz (§ 102 SGB IX) – ein Instrument betrieblicher Beschäftigung?. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 70(4), S.242-249.
- Ziegler, P., & Müller-Riedlhuber, H. (2018). *Digitale Kompetenzen in der arbeitsmarktorientierten Qualifizierung. Europäische Good-Practices für gering Qualifizierte im Vergleich und Schlussfolgerungen für Österreich. Projektabschlussbericht des Wiener Instituts für Arbeitsmarkt- und Bildungsforschung (WIAB)*. WIAB.

## GLOSSAR

Die Begriffe im Glossar sind entsprechend der Reihenfolge ihrer Nennung im Text geordnet.

<sup>i</sup> **On-premise-Lösung.** Als On Premise wird eine vor Ort installierte Software-Lösung bezeichnet. Synonyme Begriffe sind auch Software-Lizenz sowie Inhouse-Lösung. Der Lizenznehmer bzw. die Lizenznehmerin betreibt die Software in eigener Verantwortung auf seiner bzw. ihrer (eigenen oder gemieteten) Hardware.

<sup>ii</sup> **Crowdsourcing.** Crowdsourcing bezeichnet die Auslagerung traditionell interner Teilaufgaben an eine Gruppe freiwilliger User („Crowdworker“), z. B. über das Internet. Diese Bezeichnung ist an den Begriff Outsourcing angelehnt, d.h. die Auslagerung von Unternehmensaufgaben und -strukturen an Drittunternehmen.

<sup>iii</sup> **Dauererreichbarkeit.** Dauererreichbarkeit meint eine weitestgehend unregulierte Form einer erweiterten Verfügbarkeit für dienstliche Belange außerhalb der regulären Arbeitszeiten.

<sup>iv</sup> **Industrie 4.0.** Industrie 4.0 wird definiert als Digitalisierung und Vernetzung von gesamten Wertschöpfungsketten und folgt der Mechanisierung, Elektrifizierung und Automatisierung als vierte industrielle Revolution. Der Wandel findet auf allen Stufen des Produktionsprozesses (Wertschöpfungskette) statt. Industrie 4.0 bezieht sowohl vor- und nachgelagerte AkteurInnen, wie ZulieferInnen oder Logistikunternehmen, als auch unternehmensinterne Prozesse, wie Beschaffung, Produktion, Vertrieb oder Wartung, mit ein. Industrie 4.0 führt dadurch zu einer höheren Produktivität und Flexibilität, mehr Innovation und geringerem Ressourcenverbrauch.

<sup>v</sup> **Dienstleistung 4.0.** Dienstleistung 4.0 beschreibt den laufenden Prozess der Eingliederung klassischer Dienstleistungen in die digitale Wertschöpfungskette. Je nachdem, ob es sich um produktbegleitende, personenbezogene oder wissensbasierte Dienstleistungen handelt, haben digitale Technologien unterschiedlichen Einfluss auf Geschäftsmodelle, Vertriebsstrategien oder Dienstleistungsprozesse. So gibt es beispielsweise im Handwerk zunehmend mehr "smarte Produkte", die mit Sensorik ausgestattet sind, Daten sammeln und eigenständig kommunizieren können (z. B. Aufzüge oder Heizungsanlagen).

<sup>vi</sup> **VoIP-Kommunikation.** IP-Telefonie (kurz für Internet-Protokoll-Telefonie sowie Internettelefonie) oder Voice over IP (kurz VoIP, d.h. voice over internet protocol, wörtlich für Stimmübertragung) meint das Telefonieren über Rechnernetze, welche nach Internetstandards aufgebaut sind.

<sup>vii</sup> **Screencasting.** Ein Screencast ist eine Video-Aufzeichnung, die die Abläufe bei der Verwendung von Software am Computer-Bildschirm wiedergibt und gegebenenfalls beschreibt. Häufig werden die Abläufe von Audio-Kommentaren begleitet. Man differenziert zwischen Screencasts im engeren Sinn, d. h. Videos, die über einen langen Zeitraum im Internet zur Verfügung stehen und beliebig oft abgerufen werden können, und jenen Bildschirmaufnahmen, die in Echtzeit übertragen werden – diese werden eher unter dem Begriff Desktop-Sharing zusammengefasst.

<sup>viii</sup> **Webinar.** Ein Web-Seminar oder Webinar in seiner ursprünglichen Form ist ein Seminar, das über das World Wide Web gehalten wird. Ein Webinar ist „live“ in dem Sinne, dass die Informationen innerhalb eines Programms mit einer festgelegten Start- und Endzeit übermittelt werden. In den meisten Fällen werden die mündlichen Erläuterungen des bzw. der Vortragenden zu dem am Bildschirm Gezeigten via VoIP (Voice over Internet Protocol) übertragen.

<sup>ix</sup> **Ticketing.** Ticketing-Systeme (auch Issue-Tracking-Systeme genannt) sind Tools, die dazu dienen, Empfang, Bestätigung, Klassifizierung und Bearbeitung von KundInnenanfragen (Tickets bzw. Fälle) zu handhaben. Als Ticket versteht man die elektronische Form eines Anliegens (das meist vom IT-Nutzer bzw. der IT-Nutzerin gemeldet wird).

<sup>x</sup> **Scrum.** Scrum ist ein klar definiertes Prozessmodell für agiles Projektmanagement. Dabei arbeiten funktionsübergreifende Teams in Iterationen. Scrum-Teams beinhalten zwei spezielle Rollen. Der Scrum Master überwacht die Durchsetzung der Methode. Der Product Owner verantwortet die Produktdefinitionen und vertritt die Interessen der Kunden.

<sup>xi</sup> **Kanban.** Die Kanban-Methode ist weniger strukturiert als das ebenfalls agile Scrum. Es ist kein Prozess-Framework als solches, sondern eher eine Reihe von Leitsätzen für agiles Projektmanagement. In Kanban wird die Arbeit auf einer Kanban-Tafel organisiert; Spalten stellen dabei Stationen dar. Jedes Work-Item durchläuft verschiedene Stationen von links nach rechts. Die Work-Items werden durch die Spalten für In Progress, Testing, Ready for Release und Released gezogen.

<sup>xii</sup> **Post-it-Sessions.** In digitalen Post-it-Sessions erzeugen NutzerInnen visuelle Notizen in einem digitalen Workspace. Diese sind oft physischen Post-its nachempfunden und können beliebig arrangiert, hervorgehoben und geteilt werden.

<sup>xiii</sup> **Versionierung.** Eine Versionsverwaltung ist ein System, das zur Erfassung von Änderungen an Dokumenten oder Dateien verwendet wird. Alle Versionen werden in einem Archiv mit Zeitstempel und BenutzerInnenkennung gesichert und können später wiederhergestellt werden.

<sup>xiv</sup> **Zugriffsaudit.** Zugriffsaudit umfasst Werkzeuge, mit denen die Interaktion von MitarbeiterInnen auf Firmenressourcen protokolliert und eingesehen werden kann.

<sup>xv</sup> **Intranet.** Ein Intranet ist ein Rechnernetz, das im Gegensatz zum Internet unabhängig vom öffentlichen Netz benutzt werden kann, nicht öffentlich zugänglich ist, und andere (zusätzliche oder eingeschränkte) Funktionen bietet.

<sup>xvi</sup> **Digitale Ungerechtigkeit.** Die digitale Ungerechtigkeit ist eine unerwünschte Nebenwirkung der Digitalisierung. Aufgrund des ungleichen Zugangs zu Digitaltechnologie und aufgrund ungleich verteilter digitaler Kompetenzen werden hierbei einzelne Personen ins „digitale Abseits“ gestellt. Dies ist nicht unabhängig von anderen sozialen Ungerechtigkeiten zu sehen (z.B. fehlender Zugang aufgrund von niedrigerem sozioökonomischen Status) und erzeugt neue soziale Risiken (z.B. Vermittlungshemmnisse am Arbeitsmarkt aufgrund mangelnder digitaler Mündigkeit).

<sup>xvii</sup> **Agilität.** Eine agile Projektentwicklung meint ein Vorgehen, bei dem der Fokus mehr auf den Individuen und deren Interaktionen als auf den Prozessen und Werkzeugen liegt, bei dem funktionierende Produkte wichtiger sind als umfassende Dokumentation, bei dem die Zusammenarbeit mit den KundInnen eine größere Rolle spielt als die Vertragsverhandlung und bei dem das Reagieren auf Veränderung wichtiger ist als das Befolgen eines Plans. Nach und nach haben sich verschiedene Techniken herauskristallisiert, um diese Prinzipien in die Praxis umzusetzen. Dazu zählen beispielsweise "Task Boards", "Daily-Standup-Meetings" und "User Stories". Daraus wiederum haben sich die sogenannten agilen Methoden entwickelt. Schon seit vielen Jahren halten diese Methoden fortschreitend Einzug in die Softwareentwicklung, insbesondere unter den Begriffen "Unified Process", "Extreme Programming" und "Scrum".

<sup>xviii</sup> **Digitale Mündigkeit.** Mit digitaler Mündigkeit wird die Fähigkeit zur Mitnutzung und -gestaltung digitaler Räume bezeichnet, die eine Vielfalt differenzierter Teilfähigkeiten umfasst, welche technische, soziale und politische Komponenten einschließt („Literacies“). So sind digital mündige Bürger in der Lage, selbstbestimmt digitale Plattformen zu nutzen, unerwünschte Risiken zu vermeiden, einen angemessenen Umgang zu pflegen und ihre Interessen auf konstruktive Weise zu verfolgen.

<sup>xix</sup> **Digital Literacy.** Siehe Digitale Mündigkeit.

<sup>xx</sup> **Troubleshooting.** Troubleshooting meint eine Form der Problemlösung, die häufig zur Reparatur fehlerhafter Produkte oder Prozesse auf einer Maschine oder in einem System angewandt wird. Dabei wird systematisch nach der Ursache des Problems gesucht; erst nachdem häufiger auftretende Ursachen ausgeschlossen wurden, erfolgt ein logisch aufgebauter Prozess, bei dem die erwartete Funktion des Systems getestet wird. Dazu wird etwa der Split-Half-Ansatz verwendet: Wenn ein Problem auf eine Reihe von Komponenten zurückgeführt werden kann, dann wird zunächst die erste Hälfte dieser Komponenten getestet. Wenn dabei keine Probleme aufgetreten sind, dann wird die Hälfte der verbleibenden Komponenten geprüft, und so weiter. So wird die Suche schnell auf die wesentlichen Teile eingegrenzt, bis das Problem identifiziert wurde. Mit dieser Methode lässt sich viel Zeit beim Testen zahlreicher Komponenten sparen.

<sup>xxi</sup> **Digital Native.** Als digital native wird eine Person der gesellschaftlichen Generation bezeichnet, die in der digitalen Welt aufgewachsen ist. Als Antonym existiert der Begriff des digital immigrant für jemanden, der diese Welt erst im Erwachsenenalter kennengelernt hat.

<sup>xxii</sup> **Social Engineering.** Social Engineering nennt man zwischenmenschliche Beeinflussungen mit dem Ziel, bei Personen bestimmte Verhaltensweisen hervorzurufen, sie also zum Beispiel zur Preisgabe von vertraulichen Informationen, zum Kauf eines Produktes oder zur Freigabe von Finanzmitteln zu bewegen.

<sup>xxiii</sup> **Digital Gap** (dt.: digitale Kluft, digitale Spaltung). Die digitale Kluft beschreibt Unterschiede im Zugang zu und der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie, insbesondere dem



Internet, zwischen Volkswirtschaften bzw. verschiedenen Bevölkerungsgruppen aufgrund von technischen und sozioökonomischen Faktoren.

<sup>xxiv</sup> **Edutainment.** Edutainment ist ein Kofferwort, das sich aus den englischen Wörtern education (Bildung) und entertainment (Unterhaltung) zusammensetzt. Es gibt eine weitere und eine engere Bedeutung des Begriffs. Die weite Bedeutung von Edutainment umfasst alle Formen und Angebote im Kultur- und Freizeitbereich, welche Unterhaltung und Bildung verbinden. Die engere Bedeutung von Edutainment bezieht sich auf Konzepte der elektronischen Wissensvermittlung, bei denen die Inhalte spielerisch und gleichzeitig auch unterhaltsam vermittelt werden. Dazu gehören entsprechende Fernsehprogramme, Computer-/Videospiele oder andere Multimedia-Softwaresysteme.