



Digitalisierung

Dr. Reiner Göldner, Landesamt für Archäologie Sachsen

Digitalisierung bezeichnet Veränderungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft, die durch schnelle Entwicklung und breite Verfügbarkeit digitaler Hard- und Software angetrieben werden. Dabei geht es um die fundamentale Umgestaltung von unternehmerischen Geschäftsmodellen, von Geschäftsprozessen und Verwaltungsverfahren.

Digitalisierung betrifft alle Geschäftsfelder eines Unternehmens und erfordert einen ganzheitlichen, integrativen Ansatz, der vom Management mit einer klaren strategischen Vision für das künftige digitale Geschäft getragen werden muss. Mit ihrem ganzheitlichen Anspruch ist die Digitalisierung keine vorrangige IT-Aufgabe, IT wirkt eher als Katalysator für die Digitalisierung. Um die Potenziale der IT auszuschöpfen, sind signifikante Investitionen erforderlich.

Digitalisierung bietet vielfältige Chancen. Einerseits sind innovative Geschäftsfelder denkbar, verbunden mit Wachstum und Beschäftigung. Andererseits wird eine positive Auswirkung auf Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Effizienz, Agilität, Nutzerfreundlichkeit, Kundenbindung usw. erwartet.

Die Verwaltung bleibt von der Digitalisierung nicht ausgeschlossen. Hier gibt es drei klare Tendenzen. Erstens sollen die Rahmenbedingungen für die Digitalisierung angepasst werden, zweitens sollen bestimmte Bereiche, z.B. Infrastrukturen oder innovative Forschungen, gefördert werden und drittens sollen die Verwaltungsverfahren selbst auf eine vollständige digitale Abwicklung hin umgestellt werden.

In der Archäologie lassen sich Anfänge der Digitalisierung deutlich erkennen, wobei konservative Ansätze oft dominieren. Jenseits der Vorgaben von Digitaler Agenda und E-Government ist ein klarer Weg kaum absehbar. Aber viele Arbeitsgruppen und Gremien stehen in den Startlöchern ...



Inhalt

1	Hintergrund	3
2	Begriff	3
3	Digitalisierung in der Wirtschaft.....	3
3.1	Grundsätze	3
3.2	Management	4
3.3	Verfahren.....	4
3.4	IT als Katalysator.....	5
4	Digitalisierungs-Strategien von EU, Bund und Ländern	6
5	Digitalisierung in der Archäologie	8
6	Digitalisierung Analogisierung in der Archäologie	9
7	Resümee	9
8	Quellen	10



1 Hintergrund

- „Offenbar sind wir also mitten auf dem Weg der Digitalisierung. Wir stellen gern auf verfügbare und hilfreiche digitale Methoden um, halten aber bei Problemen lieber an traditionellen Methoden fest. Nach meiner Auffassung ist das Potenzial digitaler Methoden in der Archäologie noch längst nicht ausgeschöpft.“ (Göldner, Resümee zum „Workshop Digitale Grabungsdokumentation – objektiv und nachhaltig“. Februar 2018, Dresden)
- Fragen
 - Was ist mit „Digitalisierung“ eigentlich gemeint?
 - Welche Potenziale bietet die Digitalisierung?
 - Wen betrifft die Digitalisierung, die Wirtschaft oder die Verwaltung?
 - Ist die Digitalisierung eine typische IT-Aufgabe?

2 Begriff

- de: Digitalisierung; de/en: Digital(e) Transformation → DT, Digital(e) Business Transformation
- Abgrenzung:
 - traditionell
 - Signal-Wandlung (analog → digital)
 - modern
 - gesellschaftliche Wandlung
 - **IT-getriebener Veränderungsprozess in Wirtschaft und Gesellschaft**
- „Mit Digital Business Transformation begegnen Unternehmen den Veränderungen des Digitalzeitalters“ (Wikipedia2)
- Digitalisierung
 - ist ein **Veränderungsprozess** (Business Transformation, Change Management)
 - betrifft alle Geschäftsfelder → **ganzheitlicher Ansatz**
 - muss vom **Top-Management** getragen werden
 - wird durch den konsequenten Einsatz von **IT als Katalysator** ermöglicht
 - betrifft **Wirtschafts-/Geschäftsprozesse** und **Verwaltungsverfahren**
- **Change Management**
 - → Digitalisierung ist im Grunde eine **analoge Methode**

3 Digitalisierung in der Wirtschaft

3.1 Grundsätze

nach (Wikipedia2):

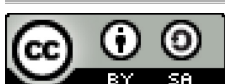
- Das fortschreitende digitale Zeitalter führt zu einem Wandel des bestehenden Verständnisses von Kunden, Geschäftsbeziehungen und Wertschöpfungsketten.

nach (MIT2):

- drei Kernbereiche der digitalen Transformation
 - **Kundenerlebnis** (z.B. digitale Vertriebswege, Analysen)
 - **Betriebsprozesse** (z.B. Automatisierung und Nachnutzung von Prozessdaten, Entscheidungen auf Grundlage von Echtzeit-Daten, Flexibilisierung und Virtualisierung der Arbeit)
 - **Geschäftsmodelle** (Es geht nicht um Technologie, sondern z.B. um neue digitale Produkte, digitale Globalisierung)

nach (10xStudio):

- Technologie ermöglicht den digitalen Wandel, sie ist nicht damit gleichzusetzen. Der Einsatz der neuesten Software und gescannter Daten allein ist keine Digitalisierung.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz ([CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)). Dies ist eine [Free-Culture-Lizenz](https://www.free-culture.org/).

- moderne Technologie als Voraussetzung der Digitalisierung
 - Social Media → alle kundenorientierte Themen (Werbung, Vertrieb, Service, ...)
 - Mobile → Service zuerst für mobile Endgeräte entwickeln (mobile first)
 - Analytics → Daten in Echtzeit sammeln und auswerten → informierte Entscheidungen
 - Cloud → erlaubt Zugriff von überall (auch außerhalb des Firmennetzes) → neue Möglichkeiten im Außendienst
 - Internet of Things → Prozessdaten in Echtzeit
 - 3D-Printing → kostengünstige Prototypen
 - Robotics → vollständige Automatisierung → schneller, genauer, fehlerresistenter, kostengünstiger
 - Artificial Intelligence → schnelle Entscheidungen, Auswertung großer Datenmengen, Mustererkennung, ...

nach (McKinsey):

- „Digitalisierung“ ist weniger eine digitale Transformation, sondern eher ein **fundamentaler Umbruch von Unternehmens-Modellen**, wofür **IT als Katalysator** dient.

3.2 Management

nach (MIT2):

- **Manager müssen eine klare Vision davon haben**, wie ihr Unternehmen in die digitale Welt überführt werden kann (MIT2)
- **digitale Transformation erfordert eine starke Führung** (MIT2)

nach (MIT1):

- DT ist eher eine Herausforderung im Bereich Organisation und Management als im Bereich der Technik.
- Wenn die DT von Technikern geleitet wird, werden oft die geschäftlichen Anforderungen zu wenig berücksichtigt (Falle der IT-zentrierten DT).
- DT muss von allen Mitarbeitern getragen werden (klare Digital-Strategie, Motivation, Inspiration, ...)

nach (McKinsey):

- DT ist Kernaufgabe, erfordert intensiven Management-Einsatz und klare Visionen

3.3 Verfahren

drei Stufen nach (McKinsey):

1. Ziele der DT definieren:

- **Kernaufgabe!**
- erfordert intensiven Management-Einsatz
- erfordert **klare Visionen und ambitionierte Ziele**
 - Grundlage für Investitionen,
 - fördert klare Entscheidungen,
- erfordert **signifikante Investitionen**
 - aus Erfahrung müssen Unternehmen die **IT-Budgets für 5 Jahre verdoppeln**

2. Starten und Beschleunigen

- Starten ist einfach, sich über Wasser zu halten, ist schwierig
- **Startprojekte sorgfältig wählen** und unterstützen (Leuchtturmprojekte mit Erfolgspotenzial und beherrschbarem Risiko)
- ein **hochkarätiges Team** zusammenstellen
 - Designer (Kundenanforderungen einsammeln)
 - Data Scientists (Informations-Management)
 - Scrum Master (agile Entwicklung unterstützen)
 - Entwickler (moderne IT)
 - ggf. namhafte Experten einbeziehen



- ggf. Agenturen mit Erfahrung in Design Thinking einbeziehen
 - Erfahrung in Personalführung ist wichtig
 - Achtung Falle: Egozentrismus der IT
 - neue, **agile Arbeitsweisen** organisieren
 - ggf. (vom bish. Unternehmen) unabhängiges Digital-Team aufbauen
 - agile Entwicklung
 - Test-and-Learn-Methoden (Rapid Prototyping?, Low Code?)
 - interdisziplinäre Teams
 - eine **digitale Kultur** pflegen
 - (für Manager und Mitarbeiter) sind kulturelle bzw. Verhaltens-Änderungen die größte Herausforderung der DT
3. Ausbreiten/Vergrößern
- Ablauf auf schnelle Rendite hin optimieren (→ Selbstfinanzierung)
 - Möglichkeiten schaffen (Training für Führungskräfte und Mitarbeiter)
 - **unternehmensweite agile Arbeitsweise** einführen (weg von hierarchischen Strukturen mit festen Funktionsgrenzen → hin zu Netzwerkstrukturen mit funktionsübergreifenden Zuständigkeiten und variablen Teams)

nach (10xStudio):

- Realisierung durch geschäftsfeldübergreifende Maßnahmen
- Digitale Führung (digitale Mentalität, Entscheidung anhand Echtzeitdaten, ...)
- **Business Intelligence (systematische Analyse von Wettbewerbern und Kunden, ...)**
- **Online Vermarktung (viele Kanäle, an Kundeninteressen angepasst, ...)**
- **Digitaler Vertrieb (global, kombiniert mit Marketing und Service, ...)**
- **Produktentwicklung (agil management, design thinking, ...)**
- **Kommunikation/Kollaboration (echtzeit-digital, Arbeiten von überall, digt. Knowledge-Center, ...)**
- **Interne Prozesse (volldigital, zunehmend automatisiert, ...)**
- → von Silodenken verabschieden und Verantwortung nicht in Richtung IT abschieben

nach (MIT1):

- DT kann Produkt-getrieben sein (Entwicklung eines digitalfähigen Produkts führt zu DT beim Hersteller)

Erfolgsfaktoren nach (Wikipedia2) mit Verweis auf MIT):

- Umstellung muss vom **Top-Management** ausgehen
- **klare Vision** für das künftige Geschäft mit Blick auf IT
- **Investitionen** in IT, um deren Potenziale auszuschöpfen

3.4 IT als Katalysator

- moderne IT: SMAC (Social Media, Mobile, Analytics, Cloud, IoT, Robotics, 3D-Printing, AI)
- Grundlage:
 - **solide und nachhaltige Bestandserhaltung und Modernisierung** in der IT
 - **Investition in Lizenzen, Maintenance, Service und Entwicklung**
 - (ggf. vorherige Konsolidierung erforderlich)
 - (z.B. Verdopplung des IT-Etats über 5 Jahre)
- **Konsequente Digitalisierung** von Geschäftsprozessen bzw. **Verwaltungsverfahren**



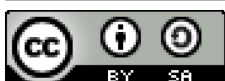
4 Digitalisierungs-Strategien von EU, Bund und Ländern

EU

- **Strategie Europa 2020** (seit 2010)
 - Richtschnur für die Förderung von Wachstum und Beschäftigung
 - darin enthalten →
- **Digitale Agenda für Europa 2020** (seit 2010) (Wikipedia1)
 - digitaler Binnenmarkt
 - Interoperabilität, Normung
 - Online-Sicherheit, Datenschutz
 - schneller Internetzugang
 - Investition in Forschung und Innovation
 - digitale Kompetenzen

Deutschland

- (veraltet) **Digitale Agenda der Bundesregierung (2014-2017)** (BMW1)
 - Leitlinien der Digitalpolitik
 - zentrale Maßnahmen zur Begleitung und Mitgestaltung des digitalen Wandels
 - Rahmenbedingungen für das Leben, Lernen, Arbeiten und Wirtschaften in der digitalen Welt
 - Handlungsfelder
 - Digitale Infrastrukturen
 - Digitale Wirtschaft und digitales Arbeiten
 - Innovativer Staat
 - Digitale Lebenswelten in der Gesellschaft
 - Bildung, Forschung, Wissenschaft, Kultur und Medien
 - Sicherheit, Schutz und Vertrauen für Gesellschaft und Wirtschaft
 - Europäische und internationale Dimension der Digitalen Agenda
- **Digitale Strategie 2025** (seit 2016) (BMW2)
 - wichtige Maßnahmen und Instrumente, um den **digitalen Wandel in Deutschland erfolgreich zu gestalten**
 - **Zehn Schritte in die Zukunft**
 1. Ein Gigabit-Glasfasernetz für Deutschland bis 2025 aufbauen
 2. Eine Neue Gründerzeit einleiten: Start-ups unterstützen und die Kooperation von jungen und etablierten Unternehmen fördern
 3. Einen Ordnungsrahmen für mehr Investitionen und Innovationen schaffen
 4. Die „Intelligente Vernetzung“ in zentralen Infrastrukturbereichen unserer Wirtschaft vorantreiben
 5. Die Datensicherheit stärken und Datensouveränität entwickeln
 6. Neue Geschäftsmodelle für KMU, Handwerk und Dienstleistungen ermöglichen
 7. Mit Industrie 4.0 den Produktionsstandort Deutschland modernisieren
 8. Forschung, Entwicklung und Innovation bei digitalen Technologien auf Spitzenniveau bringen
 9. Digitale Bildung in allen Lebensphasen realisieren
 10. Eine Digitalagentur als modernes Kompetenzzentrum ins Leben rufen
- Programm "**Digitale Verwaltung 2020**" der Bundesregierung (seit 2014) (BMI)
 - Die Bundesregierung setzt sich für eine **digitale Transformation der öffentlichen Verwaltung** ein. Die digitalen Dienstleistungsangebote der Verwaltung sollen einfacher, effektiver und dennoch sicher abrufbar sein.
 - zur koordinierten **Umsetzung des E-Government-Gesetzes (2013)**
 - Rahmenbedingungen für die Verwaltung der Zukunft (→ effektiv, transparent, effizient, barrierefrei, bürger- und unternehmensfreundlich, agil, finanzierbar und sicher)



- **Grundvoraussetzung** für den Erfolg ist eine **leistungsfähige und wirtschaftlich betriebene Informationstechnik** des Bundes.

Sachsen

- **Strategie für IT und E-Government** des Freistaates Sachsen (seit 2014) (Freistaat Sachsen1)
 - *Langfristig eröffnen alle Bereiche der Staatsverwaltung durchgehend an 7 Tagen (24h) in der Woche einen elektronischen Zugang für Bürger und Unternehmen. (S. 14)*
 - *Langfristig können Bürger und Unternehmen die wichtigsten Verwaltungsverfahren vollständig elektronisch abwickeln. (S. 15)*
 - (Dieses strategische Ziel korrespondiert mit dem Zielwert der Staatsmodernisierung, nach dem Bürger und Unternehmen bis zum Ende des Jahres 2020 mindestens 80 % relevante Verwaltungsverfahren elektronisch abwickeln können sollen. Hierbei werden die Verwaltungsverfahren als relevant bezeichnet, die vergleichsweise häufig, ressourcenintensiv und/oder von hoher politischer Bedeutung sind.)
 - *Langfristig werden die wichtigsten Verwaltungsverfahren innerhalb der Verwaltung durchgängig elektronisch bearbeitet. (S. 19)*
- **SACHSEN DIGITAL** – Die Digitalisierungsstrategie des Freistaates Sachsen (seit 2016) (Freistaat Sachsen2)
 - fünf strategische Ziele:
 - Digitale Infrastruktur entwickeln
 - Informations- und Cybersicherheit gewährleisten
 - Kompetenz und „Gute Arbeit“ im digitalen Zeitalter gestalten
 - Digitale Innovationskraft stärken
 - Digitalisierung der Verwaltung und öffentlicher Institutionen vorantreiben
- **E-Government-Basiskomponenten** Sachsen (Freistaat Sachsen3)
 - Zentrales Content-Management-System → Intranet/Internet
 - Webhosting → Webserver
 - Amt24 → Recherche nach Verwaltungsverfahren und Zuständigkeiten
 - Formularenservice (traditionelle und automatisierte Verarbeitung möglich)
 - Zahlungsverkehr → medienbruchfreie Abwicklung kostenpflichtiger Verfahren
 - Geodaten → Geodatendienste und Browser, Recherche
 - Elektronische Signatur und Verschlüsselung → ~ und Authentisierung
 - Temporäre Identifikation (z.B. über elektronischen Personalausweis)
 - Elektronische Vorgangsbearbeitung und Aktenführung
 - Antragsmanagement → durchgängiger und medienbruchfreier elektronischer Prozess inkl. Bescheid
 - Prozessplattform → Informationen über Verwaltungsprozesse
 - Suchmaschine (verschiedene Quellen möglich: Internet/Intranet, Fileserver, Datenbanken, ...)
 - Beteiligungsportal (freier Dialog, formelle Beteiligung, Fragebogen,
 - DVDV-Landes-Server (BaK DVDV) → Deutsche Verwaltungsdienstverzeichnis

Zusammenfassung zu den Strategien von EU, Bund und Ländern

- Bereiche/Ziele
 - **digitaler Markt** (insbes. Zahlungsverkehr)
 - **Standards** (Interoperabilität und Normung)
 - **Online-Sicherheit**
 - schneller Zugang (**Netzausbau**)
 - **Förderung von Forschung und Innovation**
 - Vermittlung von **Kompetenzen**
- staatliche Maßnahmen:
 - **Rahmenbedingungen anpassen,**
 - **Infrastrukturen fördern,**
 - **digitale Verwaltung** (E-Government)



- Online-Zugang zu allen Informationen zu Verwaltungsverfahren
- Verwaltungsverfahren (intern und extern) vollständig digital abwickeln
- **Verwaltungsverfahren** (interne und externe) **sollen vollständig digital abgewickelt werden können!**

5 Digitalisierung in der Archäologie

- Digitale Visionen
 - schwach und separiert (nicht ganzheitlich)
- Moderne Technologien als Voraussetzung?
 - PC, Office, E-Mail, WWW, ... 3D
 - Social Media? Mobile? Analytics? Cloud? IoT? Robotics? AI?
- Leuchtturmprojekte? Mit hochkarätigen Teams?
 - kaum / k.A.
- Digitale Kultur? Agile Arbeitsweisen?
 - nicht stark ausgeprägt / kaum
- Digitale Verwaltung 2020
 - wird eingeführt, aber meist fachunspezifisch
 - Fachverfahren (Fachgutachten, Stellungnahmen, ...)?
- Kunden, Geschäftsbeziehungen?
 - E-Mail
- Solide Bestandserhaltung und Modernisierung der IT?
 - minimal
- Investition in Lizenzen, Maintenance, Service und Entwicklung?
 - Minimal
- VLA-Kommission Archäologie und Informationssysteme
 - AG **Archivierung**
 - Workshop „**Digitale Grabungsdokumentation ...**“
 - **Workshop „Digitalisierung in der Archäologie“**
 - → Aufgaben?
- Eigene Position in der Digitalisierung? (vgl. Abb. 1)
 - Unsere Position in vielen Landesarchäologien ist wohl diese:
Anfänger mit konservativen und modernistischen Tendenzen.
 - Jenseits der Vorgaben von Digitaler Agenda und E-Government ist kein klarer Weg absehbar.

Digitale Intensität →	<u>Modefreak</u>	<u>Digirati (Digitale Elite)</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • viele moderne digitale Tools in den bestehenden Abteilungen • keine übergreifende Vision • kaum Koordination untereinander • digitale Kultur ohne Zusammenhang 	<ul style="list-style-type: none"> • klare digitale Vision des Managements • konsequente digitale Führung • viele digitale Initiativen mit messbarem Erfolg • starke digitale Kultur, agile Projekte
	<u>Anfänger</u>	<u>Konservative</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Skepsis beim Management • ohne digitale Kultur • ggf. digitale Experimente 	<ul style="list-style-type: none"> • schwache Vision • digitale Tools vorhanden • digitale Kompetenz wird ausgebaut • Abteilungsgrenzen bestehen fort
	Management Intensität →	

Abb. 1: Positionen in der Digitalisierung
(nach Capgemini Consulting. DIGITAL TRANSFORMATION: A ROADMAP ..., S. 60)



6 Digitalisierung Analogisierung in der Archäologie

- gelegentlich gibt es auch entgegengesetzte Tendenzen:
 - Digitalisierung ist eine analoge Methode (vgl. Abschnitt 2) ;-)
 - Wenn die digitale Erfassung von Grabungsplänen zu teuer wird, zeichnen wir wieder mit Hand. :-)
 - Ich hätte den Vorgang aus dem Verwaltungssystem gern als Papier auf dem Schreibtisch. :-)
 - Ich benötige einen Ausdruck der Grabungsdokumentation. :-)

7 Resümee

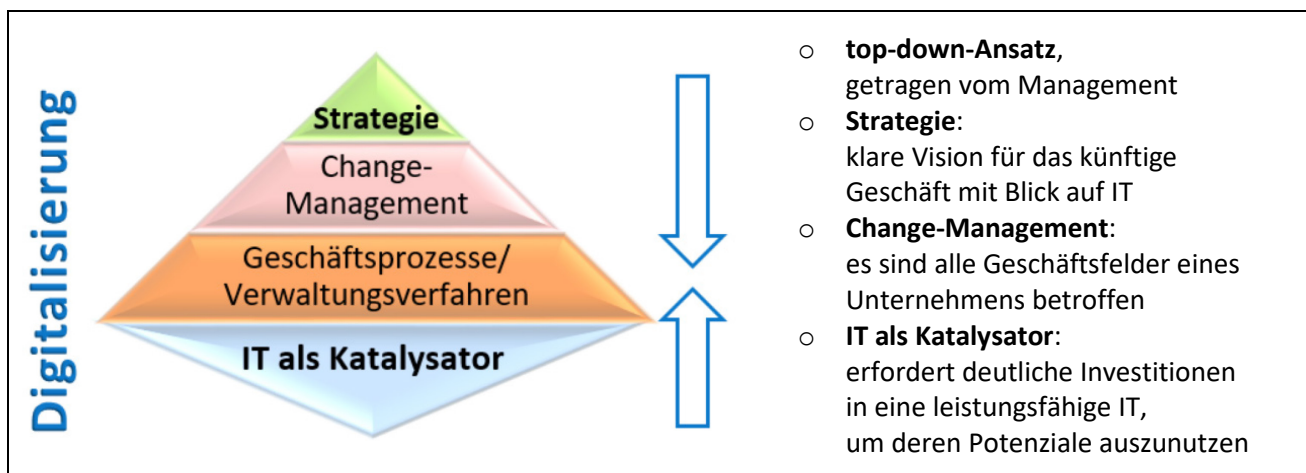


Abb. 2: Schema zur Digitalisierung

- Was ist mit „**Digitalisierung**“ eigentlich gemeint?
 - **IT-getriebene Veränderungsprozesse in der Gesellschaft**
 - fundamentale Umgestaltung von Unternehmens-Modellen, wofür **IT als Katalysator** dient
 - **Konsequente Umgestaltung** von Geschäftsprozessen bzw. Verwaltungsverfahren auf IT
 - Umsetzung = Veränderungsprozess (Change Management)
- Welche **Potenziale** bietet die Digitalisierung?
 - Förderung von Wachstum und Beschäftigung
 - Innovation (neue Geschäftschancen und Geschäftsmodelle)
 - **Wirtschaftlichkeit, Effizienz, Agilität, Nutzerfreundlichkeit, Kundenbindung, ...**
- Wen **betrifft** die Digitalisierung, die Wirtschaft oder die Verwaltung?
 - betrifft **Staat, Wirtschaft und Verwaltung**
 - betrifft **alle Geschäftsfelder eines Unternehmens** → ganzheitliche, integrative, strategische Ansätze
 - **Management benötigt klare Visionen**
 - Digitalisierung betrifft **Geschäftsprozesse und Verwaltungsverfahren**
- Ist die Digitalisierung eine typische **IT-Aufgabe**?
 - Digitalisierung betrifft als ganzheitlicher Ansatz alle Geschäftsfelder eines Unternehmens
 - **die IT steht dabei nicht im Zentrum**,
 - **Insellösungen reichen nicht** (Beschäftigung mit abgegrenzten Themenfeldern (z.B. Scannen) reicht nicht mehr aus)
 - Digitalisierung ist **keine vorrangige IT-Aufgabe**. **IT ist Katalysator** für die Digitalisierung.
 - Um die Potenziale der IT auszuschöpfen, sind **signifikante Investitionen erforderlich**.
- Übersicht, Schema zur Digitalisierung (→ Abb. 2)

8 Quellen

10xStudio. Der ultimative Guide zur Digitalen Transformation [Online] <https://10xstudio.co/blog/guide-zur-digitalen-transformation-fuer-fuehrungskraefte>.

BMI. Programm Digitale Verwaltung 2020 der Bundesregierung. [Online] <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/verwaltungsmodernisierung/digitale-verwaltung/digitale-verwaltung-artikel.html>.

BMWi1. Digitale Agenda der Bundesregierung. [Online] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/digitale-agenda.html>.

BMWi2. Digitale Strategie 2025. [Online] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-strategie-2025.html>.

BSI. Cyber-Sicherheit als Voraussetzung einer erfolgreichen Digitalisierung. [Online] https://www.bsi.bund.de/DE/Home/Wirtschaft/Digitalisierung_made-in-GER.html.

Capgemini Consulting. Business Transformation®. [Online] http://www.uk.capgemini.com/services-and-solutions/services/coo-agenda/solutions/business_transformation/.

—. DIGITAL TRANSFORMATION: A ROADMAP [Online] https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Digital_Transformation__A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf.

Freistaat Sachsen1. Strategie für IT und E-Government des Freistaates Sachsen. [Online] <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/24522/documents/33765>.

Freistaat Sachsen2. Sachsen Digital. [Online] <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/28672/documents/41150>.

Freistaat Sachsen3. E-Government-Basiskomponenten Sachsen. [Online] <https://www.egovernment.sachsen.de/basiskomponenten.html>.

Göldner. Resümee zum Workshop Digitale Grabungsdokumentation – objektiv und nachhaltig. [Online] http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente_Kommissionen/Dokumente_Archaeologie-Informationssysteme/Dokumente_DGD-WS/Res%C3%BCmee.pdf.

McKinsey. A Roadmap for a digital transformation. [Online] <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/a-roadmap-for-a-digital-transformation>.

MIT1. Is the right Group Leading Your Digital Initiatives? [Online] <https://sloanreview.mit.edu/article/is-the-right-group-leading-your-digital-initiatives>.

MIT2. The Nine Elements of Digital Transformation. [Online] <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>.

Wikipedia1. Digitale Agenda für Europa 2020. [Online] https://de.wikipedia.org/wiki/Digitale_Agenda_f%C3%BCr_Europa_2020.

Wikipedia2. Digitale Business Transformation. [Online] https://de.wikipedia.org/wiki/Digitale_Business_Transformation.

