

Carl von Ossietzky
**Universität
Oldenburg**

Business Administration
in mittelständischen Unternehmen (B.A.)

Digitalisierung im Mittelstand

Matthias Brucke / Christian Gorldt



Matthias Brucke
Christian Gorldt

Digitalisierung im Mittelstand – Digitale Transformation von KMU

Impressum

Autor: Matthias Brucke; Christian Gorldt

Herausgeber: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg – Center für lebenslanges Lernen C3L

Auflage: 3. Auflage 2020

Redaktion: Uda Lübben

Layout: Andreas Altvater, Franziska Buß-Vondriik

Copyright: Vervielfachung oder Nachdruck auch auszugsweise zum Zwecke einer Veröffentlichung durch Dritte nur mit Zustimmung der Herausgeber, 2020

ISSN: 1612-1473

Oldenburg, September 2020

Matthias Brucke

Matthias Brucke ist Techie der ersten Stunde, Unternehmer und Netzwerker. Er beschäftigt sich seit 1982 mit Informationstechnologie und dem Internet. Seine Themen sind Innovationsmanagement und Digitale Transformation auf der technologischen Basis von Cyber Physischen Systemen / Internet of Things in Anwendungen wie Industrie 4.0 oder Smart Cities.

Matthias Brucke erhielt 1995 sein Diplom in Technischer Informatik an der Hochschule Ravensburg-Weingarten. Von 1996 bis 2000 arbeitete er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Uni Oldenburg. 2000 wechselte er als Bereichsleiter zum OFFIS Institut für Informatik in Oldenburg, wo er bis 2013 in verschiedenen Führungspositionen arbeitete. 2013 gründete er mit zwei Partnern die embeteco GmbH & Co. KG.

Dr.-Ing. Christian Gorldt

Leiter der IKAP-Abteilung Collaborative Business in Unternehmensnetzwerken

Von 2011 bis 2012 war Christian Gorldt als Oberingenieur für Strategie und Organisation im BIBA Forschungsbereich IPS beschäftigt. 2009 bis Ende 2010 war er als Abteilungsleiter für den Forschungsschwerpunkt Logistikfabrik verantwortlich. Seit 2004 ist Gorldt als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH tätig. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der logistischen und informationstechnischen Anwendung aktueller IuK Technologien. Gorldt ist dort in angewandten Forschungsprojekten sowie Industrieprojekten tätig. Von 1997 bis 2000 studierte er Betriebswirtschaft an der Akademie der Wirtschaft Bremen und von 2000 bis 2004 Medieninformatik an der Universität Bremen sowie dem Trinity College Dublin (Irland) und schloss das Studium mit dem Titel B.Sc. ab. Von 2004 bis 2007 studierte Gorldt berufsbegleitend Wirtschaftsinformatik an der Universität Duisburg Essen und erhielt den Titel M.Sc.. Im Rahmen seiner dualen Ausbildung an der Akademie erhielt er 1998 den Abschluss „Industriekaufmann“. Während des dualen Studiums war Gorldt als Trainee bei der Bremer Erfrischungsgetränke-GmbH (Coca-Cola) tätig. Seine Abschlussarbeit schrieb er über die „Entwicklung eines Vertriebscontrollings auf Basis einer fahrzeugorientierten Tourendatenerfassung“ und beendete das Studium mit dem Titel „Betriebswirt“.

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT.....	6
1	DEFINITIONEN UND GRUNDBEGRIFFE 9
1.1	Definition kleine und mittlere Unternehmen (KMU)9
1.2	Digitalisierung im Mittelstand 10
1.3	Was ist Digitalisierung 11
1.3.1	Von Daten und Informationen13
2	GESCHICHTE DER DIGITALISIERUNG 16
2.1	Auf dem Weg zur Industrie 4.0 16
2.2	Digitalisierung in aller Munde..... 20
3	DIMENSIONEN DER DIGITALISIERUNG..... 23
3.1	Mensch 24
3.1.1	Neues aus der Hirnforschung24
3.1.2	Schnelles Denken, langsames Denken26
3.1.3	Motivation und Bedürfnisse.....27
3.1.4	Persönlichkeit.....29
3.1.5	Kommunikation31
3.1.6	Verhalten von Menschen und Gruppen32
3.1.7	Unternehmenskultur34
3.1.8	Führung und Management35
3.1.9	Zusammenfassung und Bewertung38
3.2	Technik 39
3.2.1	Internet.....39
3.2.2	Internet of Things39
3.2.3	Industrie 4.0 und CPS40
3.2.4	Big Data42
3.2.5	3 D Druck.....43
3.2.6	Blockchain44
3.2.7	Robotik und Automatisierung.....46
3.3	Prozesse..... 48
3.3.1	Prozessdefinition.....49
3.3.2	Modellierung von Prozessen50
3.4	Produkte und Dienstleistungen 53
3.4.1	Smarte Service Welt54
3.4.2	Product-Service Systems.....55

3.5	Märkte	59
3.5.1	Digitale Plattformen	60
3.5.2	Mechanismen auf digitalen Plattformen	60
4	DIE DIGITALISIERUNGSSTRATEGIE UND DEREN UMSETZUNG.....	64
4.1.1	Define.....	64
4.1.2	Measure.....	64
4.1.3	Analyze	65
4.1.4	Improve.....	65
4.1.5	Control	65
5	PROZESSANALYSE IN IHREM BERUFLICHEN ALLTAG.....	68
5.1	Datenakquise	68
5.2	Datenverarbeitung.....	69
5.3	Datenausgabe	69
5.4	Geschäftsmodell.....	70
6	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	73
7	LITERATURVERZEICHNIS	74

VORWORT

Unter Digitalisierung verstand man früher die Umwandlung von analogen Werken in digitale Inhalte, z. B. bei der Aufnahme von Musik. Spricht man heute mit Akteuren aus mittelständischen Unternehmen bekommt man Antworten zu hören wie: „Digitalisierung ist wie Schnupfen, das geht vorbei“, „Das sitzen wir aus“, „Wieso, unser Geschäft brummt doch“ oder schlimmer: „Wieso, wir haben doch eine Webseite?“.

Dummerweise ist die gesamte öffentliche Wahrnehmung zu diesem Thema „komplexitätsreduziert“ und bipolar. Man findet auf der einen Seite die Technologiejünger, die die Segnungen preisen und von einer Gesellschaft träumen, in denen die Maschinen die Arbeit machen und die Menschen nicht mehr arbeiten müssen. Auf der anderen Seite finden sich die Technologieskeptiker, die Massenarbeitslosigkeit und den Untergang des Abendlandes vorhersagen.

Zwischen diesen beiden Extremen gibt es dann noch jede Menge Leute, die ein Geschäft mit der Angst betreiben, vermeintlichen Leidensdruck herbeiführen und dann mit vermeintlich einfachen Rezepten eine Lösung versprechen.

Genau dies ist weder möglich noch die Absicht der Autoren. Es soll nicht versucht werden, eine umfassende Abhandlung über dieses sehr dynamische Gebiet der Digitalisierung zu liefern. In Anlehnung an das Ashbysche Gesetz (Ross Ashby, 2011) in der Kybernetik kann es gar nicht darum gehen, die vermeintliche Komplexität des Themas zu reduzieren und einfache Rezepte zu entwickeln. Im Gegenteil: Man muss selbst in der Lage sein, komplexer zu denken, um die Themen angehen zu können.

Wir verstehen die Fragestellung so, dass es aktuell darum geht, den Einfluss der Digitalisierung auf Unternehmen und die gesamte Gesellschaft (also das Umfeld von Unternehmen) aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten und damit einen Reflektions- und Strategieprozess zu ermöglichen, der dann zu einer Transformation eines Unternehmens hin zu mehr Anpassungsfähigkeit führen kann. Eines ist nämlich klar: Digitalisierung ist wie Schnupfen, sie geht vorbei. Dummerweise kommt danach die nächste Grippewelle und die Abstände der Wellen werden immer kürzer. Ziel ist es also nicht, die aktuelle Grippewelle zu meistern, sondern das Immunsystem zu trainieren.

Die Studierenden sollen am Ende des Kurses die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung verstehen und im Kontext kleiner und mittlerer Unternehmen bewerten können. Zunächst werden Definitionen und Grundlagen zum Verständnis der Thematik „Digitalisierung in KMU“ vermittelt. Das darauffolgende Kapitel zeigt die Historie der Digitalisierung und dient dem tieferen Verständnis zur Motivation des Kurses. Aufbauend zeigen die Folgekapitel notwendige Aspekte und Blickwinkel, die für moderne Organisationen relevant sind. Dabei sollen Sie lernen, dass Digitalisierung nicht ausschließlich technisch zu verstehen ist, sondern ganzheitlich aus den Dimensionen Mensch, Technik, Prozesse, Produkte sowie Märkte betrachtet werden sollte. Abschließend werden

Grundlagen zum Erstellen einer eigenen Digitalisierungsstrategie im KMU vermittelt und der Weg zur Umsetzung aufgezeigt. Die Studierenden können das erlernte Wissen anhand von Fallstudien anwenden und somit den individuellen Wissenserwerb selbstständig reflektieren.

Der Kurs folgt einer handlungsorientierten Didaktik, so dass die Studierenden berufsbegleitend theoretische und praxisrelevante Inhalte zum Thema Digitalisierung in diesem Kurs vermittelt bekommen. Der Kurs gibt den Studierenden den Rahmen für den Wissenserwerb vor. Die Studierenden führen anhand des Scripts diverse handlungsorientierte Aufgaben durch, um dem Lernziel zu folgen und zu einem Wissenserwerb zu gelangen. Es erfolgt ein stetiger Wechsel zwischen Theorien und Anwendung.

Wir wünschen viel Vergnügen beim Studieren.

KAPITEL 1: DEFINITIONEN UND GRUNDBEGRIFFE

1 DEFINITIONEN UND GRUNDBEGRIFFE

Um das Verständnis über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung im beruflichen Alltag zu erlangen, ist es zunächst notwendig, Definitionen und Grundbegriffe zu erfahren.

1.1 Definition kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

Für ein einheitliches Verständnis im Modul findet sich nachfolgend die für dieses Modul zugrunde gelegte Definition von KMU.

Das IfM Bonn grenzt in seiner aktualisierten KMU-Definition nach wie vor alle kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) von den Großunternehmen mit Hilfe von quantitativen Kriterien wie Jahresumsatz (≤ 50 Millionen €) und Beschäftigtenzahl (< 500 Mitarbeiter) ab.

Um eine Harmonisierung mit der KMU-Definition der EU-Kommission im Kleinst- und Kleinunternehmenssegment herbeizuführen, werden jetzt analog zur EU-Definition Kleinst- und Kleinunternehmen definiert. Für mittlere Unternehmen liegt der Schwellenwert beim IfM Bonn jedoch weiterhin bei 499 Beschäftigten, um die deutsche Besonderheit herauszustellen. (Mittelstandsforschung, 2018b)

Unternehmensgröße	Zahl der Beschäftigten	und	Umsatz €/Jahr
kleinste	bis 9		bis 2 Millionen
klein*	bis 49		bis 10 Millionen
mittel**	bis 499		bis 50 Millionen
(KMU) zusammen	unter 500		bis 50 Millionen

Abbildung 1: KMU Definition nach IfM (Mittelstandsforschung, 2018b)

Kleinstunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) werden in der EU-Empfehlung 2003/361 definiert. Danach zählt ein Unternehmen zu den KMU, wenn es nicht mehr als 249 Beschäftigte hat und einen Jahresumsatz von höchstens 50 Millionen € erwirtschaftet oder eine Bilanzsumme von maximal 43 Millionen € aufweist.

Diese Schwellenwerte gelten für Einzelunternehmen. Bei einem Unternehmen, das Teil einer größeren Gruppe ist, müssen je nach Höhe der Beteiligung die Mitarbeiterzahl und der Umsatz bzw. die Bilanzsumme der Gruppe berücksichtigt werden. Für statistische/empirische Analysen werden die KMU in der Regel nach der Zahl der Beschäftigten bzw. der Umsatzgröße abgegrenzt:

- Kleinunternehmen: bis 9 Beschäftigte und bis 2 Millionen € Umsatz/Jahr
- Kleines Unternehmen: bis 49 Beschäftigte und bis 10 Millionen € Umsatz/Jahr und kein kleinstes Unternehmen
- Mittleres Unternehmen: bis 249 Beschäftigte und bis 50 Millionen € Umsatz/Jahr und kein kleinstes oder kleines Unternehmen

Verflechtungen von KMU mit anderen Unternehmen können in den amtlichen Statistiken (noch) nicht berücksichtigt werden. (Mittelstandsforschung, 2018a)

Unternehmensgröße	Zahl der Beschäftigten	Und	Umsatz €/Jahr	oder	Bilanzsumme €/Jahr
kleinste	bis 9		bis 2 Millionen		bis 2 Millionen
klein	bis 49		bis 10 Millionen		bis 10 Millionen
mittel	bis 249		bis 50 Millionen		bis 43 Millionen

Abbildung 2: KMU Definition nach EU (Mittelstandsforschung, 2018a)

In Deutschland wird abweichend von der EU-Definition unter einem mittleren Unternehmen ein Unternehmen mit bis zu 499 Mitarbeitern verstanden (Astor et al., 2016). Dies ist insbesondere bei Fördermitteln relevant, da es spezielle KMU-Programme gibt.

1.2 Digitalisierung im Mittelstand

Die Digitalisierung prägt das heutige Handeln in der Wirtschaft, Forschung und Lehre. Unternehmern wird in diversen Berichten vermittelt, dass sofortiger Handlungsbedarf besteht, um nicht den Anschluss an die vorausseilenden und innovativen Marktbegleiter zu verlieren. Traditionelle Geschäftsmodelle werden dabei in Frage gestellt oder verschwinden teilweise jetzt schon vom Markt. Unternehmen stellen sich die Frage der Transformation ins digitale Zeitalter. Sehr oft fällt dabei auch der Begriff disruptiv.

In der Zwischenzeit hat sich eine Vielzahl an Studien und Veröffentlichungen mit der Bedeutung des digitalen Wandels für den deutschen Mittelstand beschäftigt. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind eine tragende Säule der Deutschen Wirtschaft (Söllner, 2014), wenn man Kennzahlen wie Anzahl der Unternehmen, Umsatz oder Investitionen berücksichtigt. Auch im europäischen Vergleich ist der deutsche KMU-Sektor in Europa führend (Wymenga et al., 2012).

Dieser nimmt damit aufgrund der Vielzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und seinem bedeutenden Beitrag zur wirtschaftlichen Gesamtleistung Deutschlands eine wichtige Rolle in der Bundesrepublik Deutschland ein.

Von rund 3,4 Mio. Unternehmen in Deutschland weisen 95 % die charakteristischen mittelständischen Eigenschaften von Eigentum und Unternehmensleitung

auf. Dazu kommen weitere Firmen, die auch jenseits dieser Eigenschaften eindeutig als Klein- und mittlere Unternehmen (KMU) einzuordnen sind. Werden diese Unternehmen hinzugezählt, müssten 99,7 % aller Unternehmen in Deutschland dem wirtschaftlichen Mittelstand zugeordnet werden.

Der Digitalisierungstrend erfasst alle Unternehmen. Auch in analogen Geschäftsmodellen können Prozesse und Angebote digitalisiert werden. Die damit einhergehenden Veränderungen schaffen allerdings nicht nur Gewinner. Alteingesessene Unternehmen stehen in der heutigen Zeit unter einem enormen Druck und drohen – wie beispielweise sogar Konzerne wie Kodak oder Nokia – an den Transformationsaufgaben zu scheitern. (Fricke and Thiessen, 2016)

KMU unterscheiden sich von Großunternehmen oder Konzernen aber nicht nur durch ihre formalen Attribute (Größe, Umsatz oder Mitarbeiteranzahl), sondern sehr oft auch durch ihre Unternehmenskultur und internen „Spielregeln“. Während in großen Unternehmen das Themenfeld Digitalisierung, unterstützt durch externe Berater oder die Etablierung einer gesonderten Stabstelle (z. B. in Form eines Chiefs Digital Officer), strategisch und methodisch vorangetrieben wird, verantwortet in KMU meistens der Inhaber oder Geschäftsführer das Thema Strategie und ist damit logischerweise für das Thema Digitalisierung verantwortlich.

Speziell für Deutschland ist, dass sich viele Unternehmen, die formal gar keine KMU sind, trotzdem dem Mittelstand zugehörig fühlen. Im Folgenden wird also unter KMU ein Unternehmen verstanden, das die KMU-Definition erfüllt. Ist von Mittelstand die Rede, können damit auch Unternehmen gemeint sein, die formal kein KMU sind, sich selber aber als „Mittelstand“ verstehen.

1.3 Was ist Digitalisierung?

Digitalisierung basiert technologisch auf der Entwicklung von Digitalen Technologien, die sich aus Technischen Innovationen ergeben. Diese benötigen oft mehrere Jahrzehnte, bis sie sich flächendeckend etablieren. Um zu analysieren, wie weit digitale Technologien inzwischen bei kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland verbreitet sind, unterscheidet das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) aus Mannheim in einer Studie (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), 2016) zwischen drei Stufen des Einsatzes digitaler Anwendungen:

1. Grundlegende digitale Datenverarbeitung,
2. Vernetzte Information und Kommunikation,
3. Vernetzte Produkte und Dienste.

Diese sind in erster Näherung als ein Maß für den „Digitalisierungsgrad eines Unternehmens zu interpretieren:

1. Digitalisierungsstufe – Grundlegende digitale Datenverarbeitung: Um die Möglichkeiten digitaler Technologien für Produktivität und Innovation zu nutzen, ist eine Basisinfrastruktur notwendig. Hierzu zählen PCs, Internetzugang, eine Webseite und eine grundlegende interne Dateninfrastruktur, zu der beispielsweise

se Unternehmensplanungswerkzeuge (sog. Enterprise Resource Planning- oder ERP-Systeme) oder Softwarewerkzeuge für digitale Datenauswertung (Big Data Analyse) und Datenaustausch in unterschiedlichen Unternehmensfunktionen gehören. Unter Softwareanwendungen für Unternehmen kommt den ERP-Systemen eine Schlüsselfunktion zu, da sie es möglich macht, Daten über die Ressourcen im Unternehmen systematisch auszuwerten. Darüber hinaus kann ein ERP-System in fortgeschrittenen Stufen der Digitalisierung mit anderen Anwendungen verknüpft werden.

Nicht jede dieser Technologien ist für jedes Unternehmen gleichermaßen wichtig. Aber Unternehmen, denen ein größerer Teil solcher grundlegenden Anwendungen fehlt, werden die Potentiale neuerer Anwendungen nicht nutzen können.

2. Digitalisierungsstufe – Vernetzte Information und Kommunikation: Vernetzte Information und Kommunikation entsteht intern im Unternehmen durch systematische Auswertung großer Datenmengen und den Einsatz von Kollaborationstools. Einen vernetzten und flexiblen Zugriff auf die technischen Ressourcen für Information und Kommunikation ermöglicht Cloud-Computing. Extern vernetzen sich Unternehmen über Internetwerbung, Social Media und Recruiting-Anwendungen. Auch die Nutzung mobiler internetfähiger Endgeräte durch Mitarbeiter wird dieser Stufe der Digitalisierung zugeordnet. Um das Potential vernetzter Information und Kommunikation zu nutzen, sind über technische Anwendungen hinaus spezifische Kompetenzen nötig. Diese betreffen sowohl einzelne Mitarbeiter als auch das ganze Unternehmen. Die Nutzung des Informationsflusses über Geschäftsbereiche hinweg verbessert sich erheblich, wenn nicht Insellösungen existieren, sondern es für die Digitalisierung im gesamten Unternehmen eine Strategie gibt. Diese stellt auch eine gute Voraussetzung dafür dar, um in der nächsten Stufe Produkte und Dienste selbst internetfähig zu vernetzen.

3. Digitalisierungsstufe – Vernetzte Produkte und Dienstleistungen: Wenn Produkte oder Dienste vernetzt sind, rückt digitale Vernetzung ins Zentrum der Wertschöpfung des Unternehmens. Während sie in den beiden ersten Stufen eher die Funktion hat, Produktion, Dienstleistungserbringung und Vertrieb effizienter zu gestalten und zu ergänzen, verlagern sich diese Kernaspekte der Wertschöpfung in der dritten Stufe zunehmend selbst ins Internet. Als Merkmale dieser Stufe werden in der ZEW-Studie folgende Aspekte genannt:

- Partnerunternehmen bieten ergänzende digitale Dienstleistungen an;
- Unternehmen bietet produktbegleitende digitale Dienstleistungen an;
- Kundenkontakt findet hauptsächlich online statt;
- Unternehmen bietet hauptsächlich digitale Produkte/Dienstleistungen an;
- Unternehmen stellt Produkte her, die über Sensoren digitale Daten austauschen.

Von einem stark auf digitalen Produkten und Dienstleistungen basierenden Geschäftsmodell wird ausgegangen, wenn mindestens drei von den fünf oben genannten Aspekten durch das Unternehmen genutzt werden.

Die drei Digitalisierungsstufen stellen ein idealtypisches Modell dar, das dazu dient, Unternehmen hinsichtlich ihres Digitalisierungsgrades zu unterscheiden. In der Realität muss das Potential einer Stufe allerdings nicht immer vollständig ausgeschöpft sein, bevor die nächste Stufe erreicht wird. Beispielsweise kann ein Unternehmen bereits Social Media nutzen, aber den Anteil der Mitarbeiter mit Internetzugang immer noch stark ausbauen (müssen). Oder ein Unternehmen bietet bereits Apps für seine Produkte an, nutzt aber noch kein Cloud-Computing. Jedoch wird es für die meisten Unternehmen nicht möglich sein, eine höhere Stufe systematisch auszubauen, wenn die vorige schwach ausgeprägt ist. Ohne ein ERP-System im Unternehmen ist zum Beispiel die Möglichkeit eingeschränkt, systematische Auswertungen großer Datenmengen zur Effizienzsteigerung zu nutzen. (Saam, Viete and Schiel, 2016)

1.3.1 Von Daten und Informationen

Dieser Abschnitt stellt Definitionen sowie Grundbegriffe aus dem Informationsmanagement dar. Dabei sind die Begriffe Daten, Information und Wissen zu differenzieren.

Im Alltag werden verschiedene Begriffe im Kontext der Digitalisierung verwendet. Häufig wird von Informations- und Kommunikationstechniken (IKT) als Datenverarbeitung (DV), Informationsverarbeitung (IV) und oft auch als Wissensverarbeitung (WV) geschrieben. Meist wird davon ausgegangen Daten, Information und Wissen seien das Gleiche. Jedoch sind diese Begriffe nicht identisch. (Krcmar, 2015)

Nachfolgend ist die Unterscheidung zwischen den oben genannten Begriffen grafisch dargestellt.

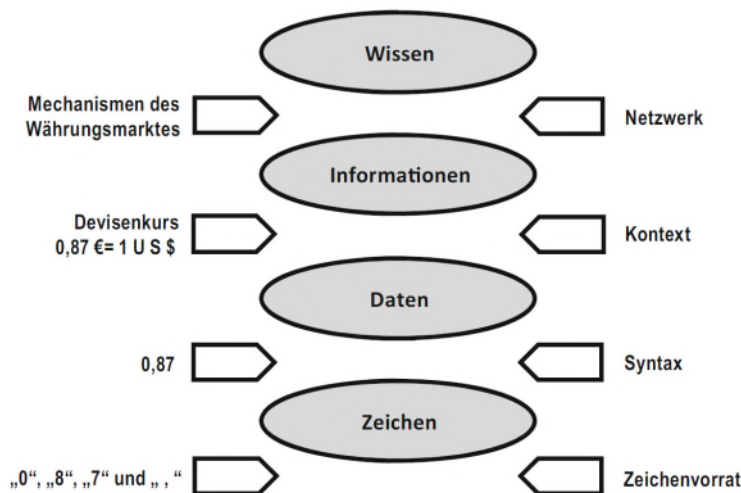


Abbildung 3: Begriffshierarchie nach (Krcmar, 2015)

Auf der untersten Ebene „Zeichen“ befindet sich ein vielfältiger Vorrat verschiedener Zeichen als Basis aller weiter oben verwendeten Begriffe. Werden die Zeichen in einen regelbasierten Zusammenhang (Syntax) gebracht, kann von Daten

gesprochen werden. Die Anreicherung mit ergänzendem Kontext verleiht den Daten eine Semantik, so dass aus Daten Informationen entstehen. Im oben gezeigten Beispiel versteht der Betrachter mithilfe des Kontexts, dass mit der Zahl 0,87 der Wert des Dollars in Euro gemeint ist. Werden Informationen mit weiteren Informationen vernetzt, entsteht daraus Wissen auf einer höheren Ebene der Begriffshierarchie. Die allgemeinsprachliche Verwendung von Information berücksichtigt, dass jede Personen täglich mit zahlreichen Informationen aller Art konfrontiert wird. Dies gilt für das Aufschlagen einer Tageszeitung ebenso wie für den Prozess des „sich Informierens“, wenn man in einer fremden Stadt ankommt und sich bei der „Touristikinformation“ beraten lässt. In der Nachrichtentheorie wird der Informationsbegriff auf Mitteilung und Nachricht angewandt. Der nachrichtentechnische Informationsbegriff ermittelt den Informationsgehalt eines Zeichens, um daraus Hinweise zur Codierung oder Decodierung abzuleiten. Der Informationsgehalt wird durch die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Zeichens im Rahmen einer Nachricht gemessen.

„Die Norm ISO/IEC 2382 (International Organization for Standardization (ISO) 1993) vermeidet die Erklärung des Begriffs, indem sie die Begriffe „Zeichen“, „Signal“, „Nachricht“ und „Daten“ nutzt. Signale sind als physikalisch wahrnehmbare Tatbestände die Voraussetzung für die Übermittlung und Speicherung von Zeichen. Zwischen Nachricht und Daten wird anhand der Verwendung so differenziert, dass die Zeichenübertragung zu Nachrichten führt, während ihre Speicherung in Datenform geschieht. Mehr Erklärungspotenzial weist die Semiotik auf, die als eine allgemeine Lehre von Zeichen und Zeichenreihen die Aspekte Syntaktik, Semantik, Signatik und Pragmatik untersucht.“ (Krcmar, 2015)

Das Verständnis dieser Begriffe ist für das Verstehen der Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung notwendig. Umgangssprachlich wird häufig von Datenmanagement und Smart Data gesprochen. Gemeint ist damit jedoch die Wandlung von Daten in Informationen. Das Gewinnen von Daten kann mit Hilfe von Sensoren (z. B. Temperatursensor) erfolgen. Wenn diese Daten in Beziehung mit Inhalten gesetzt werden, entstehen Informationen und daraus erfolgt Wissen.

Lernfragen zum Kapitel:

1. *Recherchieren Sie nach den aktuellen Zahlen, Daten, Fakten von KMU in Deutschland und Europa. Finden Sie ein repräsentatives KMU für Deutschland und ein repräsentatives KMU für Europa, die das Thema Digitalisierung konkret im Geschäftsmodell durch die Ihnen bekannten Dimensionen verankert haben.*
2. *Führen Sie fünf Beispiele für Digitalisierung deutscher KMU auf. Belegen Sie die Beispiele mit geeigneten Referenzen.*
3. *Suchen Sie Beispiele für Zeichen, Daten, Informationen und Wissen aus Ihrem beruflichen Umfeld und erläutern Sie Ihre Auswahl bzw. Zuordnung.*