

GRÜNBUCH 2018

Digitale Agenda Bodensee

Eine Bestandsaufnahme zum Potential der Digitalisierung innerhalb KMU in der Bodenseeregion

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

der digitale Strukturwandel erfasst natürlich auch die Bodenseeregion. Im Zuge der Digitalisierung aller gesellschaftlichen Bereiche in Wirtschaft, Arbeit, Politik, Gesundheit, Pflege, Bildung, Mobilität, Infrastruktur und Kultur ist es die Aufgabe von Forschung und Wissenschaft, Impulsgeber für die Bewältigung dieser Herausforderungen zu sein und in Partnerschaft mit der Praxis tragfähige und gesellschaftlich akzeptierte Lösungen zu entwickeln.

Genau aus diesem Grund hat die Internationale Bodensee-Hochschule (IBH), finanziert vom EU-Regionalprogramm Interreg V „Alpenrhein Bodensee Hochrhein“, Anfang 2017 drei IBH-Labs ins Leben gerufen. Diese Forschungs- und Praxisnetzwerke sollen die Akteure in der Bodenseeregion dabei unterstützen in Wirtschaft, Bildung sowie der Pflege neue, international beispielhafte Wege zu beschreiten.

Dass das Ausprobieren neuer Pfade gleichzeitig auch bedeuten kann, dass wir gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen den Gegebenheiten anpassen müssen, zeigt das Projekt Digitale Agenda Bodensee. Dieses ist Teil des IBH-Labs KMUdigital, das sich mit den Möglichkeiten und Herausforderungen der Digitalisierung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) beschäftigt, also jenem Wirtschaftsbereich, für den gerade die Bodenseeregion international hohe Reputation genießt.

Um das Umfeld für KMU in der Bodenseeregion attraktiv zu gestalten, ist es insbesondere wich-

tig, dass die politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen gut auf die Bedürfnisse und Problembereiche der KMU abgestimmt sind. Dieses Grünbuch leistet einen ersten wichtigen Beitrag dafür, in dem es den Status der gesetzlichen Rahmenbedingungen aufgreift und mit den expliziten Herausforderungen von KMU verbindet. In einem nächsten Schritt sollen dann in einem Weissbuch Lösungsszenarien entwickelt werden, um ein produktives Miteinander von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zu gewährleisten.

Für die IBH ist das Lab KMUdigital und das Teilprojekt Digitale Agenda Bodensee ein Musterbeispiel für unsere Arbeitsweise: Wir wollen Projekte unterstützen, die im engen Dialog von Wissenschaft und Praxis nicht nur Lösungsmöglichkeiten entwickeln, sondern einen essentiellen Beitrag dafür leisten, wissenschaftliches Wissen in Politik und Gesellschaft einzubringen und damit aktiv an einer positiven Entwicklung der Bodenseeregion mitzuarbeiten.

Ich wünsche Ihnen viel Spass bei der Lektüre,
Markus Rhomberg



Prof. Dr. Markus Rhomberg ist Leiter der Geschäftsstelle der Internationalen Bodensee-Hochschule IBH

Editorial

Ausgangspunkt des vorliegenden Grünbuchs sind Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung im Bodenseeraum. Als industriell geprägte Wirtschaftsregion mit traditionell starken kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ist die Bodenseeregion in besonderem Masse von der Digitalisierung betroffen. Gleichzeitig scheinen die Region und ihre Unternehmen prädestiniert, die Chancen einer digital vernetzten Wirtschaft zu nutzen: Innovation und internationale Kooperation waren und sind Wesensmerkmale der Vierländerregion Bodensee.

Mit der Internationalen Bodensee-Hochschule IBH verfügt die Region über eine Forschungsinfrastruktur, die regionale, wie internationale Kooperation und Innovation ermöglicht.

Das vorliegende Grünbuch, stellt zentrale Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Digitalisierung von KMU innerhalb der Bodenseeregion vor. Leser aus Wissenschaft und Praxis, aus Politik und Wirtschaft finden in diesem Band Analysen zu den politischen Rahmenbedingungen, können sich über personalpolitische Rahmenbedingungen informieren und erhalten einen Überblick über einige rechtliche Grundsatzfragen inklusive detaillierten Fallbeschreibungen zu den juristischen Herausforderungen der Digitalisierung.

Das Grünbuch stellt damit nicht nur eine Ressource für das Digitalisierungsverständnis, sondern insbesondere auch für die Bewältigung der Herausforderungen und der Nutzung der Chancen der Digitalisierung dar.



Christopher Köhler
Zeppelin Universität, Friedrichshafen



Prof. Dr. Sibylle Olbert-Bock
Fachhochschule St. Gallen



Prof. Dr. Marc Strittmatter
Hochschule Konstanz
Technik Wirtschaft und Gestaltung

Inhaltsübersicht

Projektumfeld	05
Die IBH-Labs	05
Das IBH-Lab KMUdigital – Kompetenznetzwerk für Digitalisierung bei KMU	05
Digitale Agenda Bodensee	06
Besonderheiten der Bodenseeregion	09
Digitalisierung: Ein abstrakter Begriff	11
Bestandsaufnahme politische Rahmenbedingungen	12
Was sind überhaupt politische Rahmenbedingungen?	12
Digitale Agenden als Roadmap für politische Rahmenbedingungen	13
Vierländereck Bodenseeregion = KMU Region	14
Die Relevanz politischer Massnahmen im Bereich der Digitalisierung – die Meinung der KMU erheben	14
Ordnungspolitik 4.0 – passen Ludwig Erhards Prinzipien noch zu den digitalen Wirtschafts- und Sozialbeziehungen?	20
Bestandsaufnahme personalpolitische Rahmenbedingungen	22
Digitalisierung und ihre Bedeutung für Arbeit und Personalpolitik	22
Chancen und Risiken veränderter Leistungserstellung	23
Das Verhältnis von Technisierungs- und Personalpolitik	24
Vorgehensweise zur Erhebung personalpolitischer Rahmenbedingungen vor dem Hintergrund der Technisierung	25
Personalpolitische Rahmenbedingungen nach Einschätzung der Unternehmensvertretenden	25
Unternehmensstimmen	34
Bestandsaufnahme rechtliche Rahmenbedingungen und Fallbeschreibungen	36
Projektbeschreibung und Forschungsmethodik	36
Relevante Ergebnisse der gemeinsamen Befragung	38
Zu untersuchende Sachverhalte	40
Aus Grün mach Weiss – der Weg zum Weissbuch	51
Literaturverzeichnis	52
Glossar	54
Impressum	56



Die Internationale Bodensee-Hochschule IBH

30 Hochschulen – 4 Länder – 1 Verbund

Die IBH ist der grösste hochschulartenübergreifende Verbund Europas. Sie ermöglicht die Zusammenarbeit von 30 Hochschulen aus Deutschland, dem Fürstentum Liechtenstein, Österreich und der Schweiz in Forschung, Lehre und Transfer. Die IBH unterstützt grenzüberschreitende Forschungsprojekte zu gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen für den Bodenseeraum. Sie koordiniert den Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis, fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs, ermöglicht Innovationen in

der Lehre und unterstützt gemeinsame Angebote der Hochschulservices. Mit ihren Projekten leisten die IBH und ihre Mitgliedshochschulen einen international sichtbaren Beitrag für das regionale Innovationssystem Bodensee.

Weitere Informationen zur Arbeit der IBH finden Sie unter:

www.bodenseehochschule.org

Projektumfeld

Die IBH-Labs

Auf Initiative der Internationalen Bodensee-Hochschule IBH und der Internationalen Bodensee Konferenz (IBK) wurden IBH-Labs ins Leben gerufen. Hierbei handelt es sich um Forschungs- und Innovationsnetzwerke von Hochschulen und Praxispartnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Sie leisten einen nachhaltigen Beitrag zur Förderung des Wissens-, Innovations- und Technologietransfers und damit zur Standortattraktivität der *Bodenseeregion*. Die Förderung der IBH-Labs erfolgt aus Mitteln des Interreg V-Programms «Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein».

Für die Internationale Bodensee-Hochschule bilden die IBH-Labs einen strategischen Schwerpunkt. Die thematische Ausrichtung der IBH-Labs orientiert sich an regional relevanten Themen und den Entwicklungspotenzialen der Bodenseeregion.

Die IBH-Mitgliedshochschulen starteten 2017 gemeinsam mit Praxispartnern folgende IBH-Labs:

- IBH Living Lab Active & Assisted Living
- IBH-Lab KMUDigital
- IBH-Lab Seamless Learning

Das IBH-Lab KMUDigital – Kompetenznetzwerk für Digitalisierung bei KMU

Das IBH-Lab KMUDigital unterstützt *kleine und mittlere Unternehmen (KMU)* in der Bodenseeregion bei der Bewältigung, Umsetzung und Implementierung der rasant fortschreitenden industriellen *Digitalisierung*.

Sieben Konsortialpartner aus drei Ländern erarbeiten dafür anwendungsorientierte Antworten auf die Fragen:

- Wieviel Digitalisierung muss in die KMU?
- Wieviel Digitalisierung passt zu den KMU?

Die Bodenseeregion als einer der wettbewerbsfähigsten und dynamischsten Wirtschaftsstandorte Europas zeichnet sich durch innovative Weltmarktführer, mittelständische Unternehmen und insbesondere KMU aus. Durch den digitalen Wandel wachsen die Anforderungen an die Unternehmen, aus denen sich insbesondere für KMU Problemstellungen ergeben:

- Wie sehen adäquate Digitalisierungsstrategien für KMU aus?
- Wie können die Anforderungen an eine zukünftige Produktion erfüllt werden?
- In wieweit sind Organisationsstrukturen und Führungsmodelle anzupassen?
- Welche neuen Erwerbsquellen ergeben sich?
- Wie können KMU Innovationen vorantreiben?
- Welche politischen, rechtlichen und personalpolitischen Rahmenbedingungen müssen angepasst werden?

Digitalisierung findet, meist getrieben von weltweit agierenden Grossunternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen, bereits in vielen Bereichen des Lebens statt. Das IBH-Lab KMU-digital bündelt die vorhandene Expertise rund um den See, um die Chancen und Auswirkungen für die KMU der Region ganzheitlich zu untersuchen. Dies betrifft den digitalisierten Produktionsvorgang an sich (Shopfloor), den Einfluss auf Geschäftsprozesse, den Wandel vom Produkt- hin zum Dienstleistungsanbieter; die Aus- und Weiterbildung sowie die Betrachtung der Rahmenbedingungen. Das IBH-Lab KMUdigital besteht aus sechs Einzelprojekten:

- Digitale Agenda Bodensee (DAB)
- Nutzenbasierter Digitalisierungsnavigator (DigiNav)
- Internationale Musterfabrik Industrie 4.0 (i4Production)
- Data Science (Data4KMU)
- Digital Transformation Guide (DigiTraG)
- Digitale Landwirtschaft (DigiLand)

Digitale Agenda Bodensee

Die Digitalisierung wirkt sich sowohl auf organisatorische Bereiche, wie die Personalqualifizierung, die Gewinnung von Fachkräften und Organisationsstrukturen aus, als auch auf die Unternehmensumwelt, wie beispielsweise politische und rechtliche Rahmenbedingungen. In dem Einzelprojekt Digitale Agenda Bodensee sollen genau diese Herausforderungen mit den relevanten Stakeholdern umfassend bearbeitet werden.

Darauf aufbauend sollen Rahmenbedingungen entwickelt werden, um den KMU eine bestmögliche Infrastruktur für Innovationen, intelligente Weiterbildungsmaßnahmen und eine erfolgreiche digitale Transformation bieten zu können. Die aktive Gestaltung dieser Rahmenbedingungen gelingt über einen interdisziplinären und länderübergreifenden Wissensaustausch der beteiligten Hochschulen und insbesondere im engen Dialog mit den KMU.

Projektpartner:

- Zentrum für Politische Kommunikation an der Zeppelin Universität (Dr. Alexander Ruser, Dr. Dennis Lichtenstein, Christopher Köhler, Malcolm Schmidt, Frederic Denker, Claire Perrot-Minot)
- FHS St.Gallen Hochschule für Angewandte Wissenschaften (Prof. Dr. Sibylle Olbert-Bock, Abdullah Redzeqi)
- Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG) (Prof. Dr. Marc Strittmatter, Manuel Treiterer, Nicole Neubrandner, Philipp Kopka, Thilo Jansch)

LAUFZEIT DES PROJEKTS DIGITALE AGENDA BODENSEE: 1. JANUAR 2017 BIS 31. DEZEMBER 2019



Abbildung 1: Projekttafel

Datenquelle Online-Befragung

Eine wichtige Datenquelle für dieses Grünbuch ist eine von den Projektpartnern durchgeführte Online-Befragung innerhalb der KMU der Bodenseeregion. Diese Studie war insbesondere notwendig, da relevante Daten im Bereich der organisatorischen, politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen und ihre Notwendigkeit für bzw. ihr Einfluss auf die Digitalisierung bis dato nicht existent waren.

Die Studie hatte somit zum einen das Ziel, den Status Quo der Digitalisierung und weitere interessante, digitalisierungsrelevante Faktoren innerhalb der KMU zu erheben und zum anderen zu erfahren, welche organisatorischen, politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen die KMU bei der Digitalisierung unterstützen können.

Die Online-Befragung fand zwischen Mitte Oktober 2017 und Anfang Januar 2018 statt. Insgesamt wurden über 16 Kooperationspartner in der Bodenseeregion länderübergreifend 322 Unternehmen im Dienstleistungssektor und im produzierenden Gewerbe erreicht. 139 dieser Unternehmen haben die Befragung abgeschlossen.

Von diesen 139 Unternehmen sind 115 Unternehmen der Gruppe der KMU zuzurechnen. Somit beinhalten alle in diesem Grünbuch dargestellten Analysen, welche auf die Befragung referenzieren, diese 115 Unternehmen. 71 KMU sind hierbei dem Dienstleistungssektor zuzuordnen und 44 KMU dem produzierenden Gewerbe.

Besonderheiten der Bodenseeregion

Was macht die *Bodenseeregion* aus? Was macht sie besonders? Stellt die Region auch im digitalen Zeitalter ein vielversprechendes Umfeld für die erfolgreiche Führung eines *KMU* dar?

Die Antwort lautet: ja, aber. So zeigen etwa Analysen des Interreg V-Programmgebiets „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ trotz Schwächen in Bezug auf die Verkehrsanbindung (insbesondere im überregionalen Strassen- und Schienenverkehr) eine intensiv ausgebaute Infrastruktur. Unter anderem daraus resultiert ein hohes Mass an Lebensqualität für die Bewohner der Region (Scherer & Zumbusch, 2013). Auch wirtschaftlich ist die Region stark aufgestellt: Neben Global Playern wie z. B. ZF, Doppelmayr / Garaventa, Hilti und Chemtura prägen vor allem erfolgreiche *KMU* die Unternehmenslandschaft am Bodensee.

„Arbeiten und Leben wo andere Urlaub machen“. Das gilt im besonderem Masse für die Bodenseeregion: 20,6 Millionen Gästeübernachtungen im Jahr 2016 belegen eindrucksvoll die touristische Bedeutung. Dabei lockt die Region unter anderem mit einzigartigen, international bekannten Kulturveranstaltungen wie beispielsweise den Bregenzer Festspielen. Diese Begebenheiten führen dazu, dass die Bodenseeregion trotz der fehlenden Nähe zu Metropolen vom deutschen Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung als einer von elf Wachstumspolen bezeichnet wird, die sich durch ein überproportionales Wirtschaftswachstum auszeichnet (Scherer & Zumbusch, 2013).

Trotz dieser guten Voraussetzungen innerhalb der Bodenseeregion gibt es regional wie länderübergreifend drängende Problem- und Fragestellungen. Hier ist vor allem die fortschreitende Alterung sowie ein akuter Wohnraummangel und die daraus folgenden steigenden Mieten zu nennen. Gerade die Altersentwicklung hat zur Folge, dass die Anzahl der erwerbstätigen Bevölkerung in den kommenden Jahren stark zurückgehen wird. Neben den Herausforderungen an die Sozial- und Gesundheitssysteme ergeben sich dadurch zudem eine Reihe von wirtschaftlichen Herausforderungen für die Unternehmen am Bodensee.

Des Weiteren wird die Arbeits- und Fachkräftenachfrage ansässiger Unternehmen in Zukunft weiter steigen. Diese kann schon jetzt nicht mehr aus dem Gebiet selbst gedeckt werden und macht damit eine Zuwanderung von qualifizierten Fachkräften dringend notwendig (Dreher, Sariola, Sturm, & Weisskopf, 2005). Hier stellt sich unter anderem die Frage, welche Berufsfelder vor allem in Bezug auf die fortschreitende Digitalisierung heute und in Zukunft gefragt sein werden und welche nicht (mehr). Dabei könnte insbesondere der durchlässige Arbeitsmarkt der Bodenseeregion zum Vorteil werden und dazu beitragen, dass länderübergreifende Lösungen zum Ziel führen. Ein weiterer Vorteil der Bodenseeregion ist die hohe Innovationskraft. Im europäischen Vergleich zeichnet sich die Region durch eine überdurchschnittlich hohe Anzahl von Patentanmeldungen aus.

Diese Innovationskraft gilt es zu stärken und zu fördern – insbesondere auch in zukünftigen, mit



Zeppelin Universität Friedrichshafen

Digitalisierung: Ein abstrakter Begriff

der Digitalisierung stark verwobenen Innovationsbereichen wie z. B. dem autonomen Fahren oder der vollständig vernetzten Wertschöpfungskette.

Mit diesen Voraussetzungen und Chancen, aber gleichzeitig auch Herausforderungen finden wir in der Bodenseeregion einen kontrastreichen, pulsierenden Lebens- und Wirtschaftsraum, welcher sich aber schon jetzt mit den zukünftig wichtigen Themen wie zum Beispiel Überalterung, Landflucht und natürlich auch der Digitalisierung insbesondere innerhalb KMU beschäftigen muss. Dabei ist eine koordinierte Zusammenarbeit aller relevanten Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft von Nöten, um auf die richtigen Fragen möglichst adäquate Antworten zu finden.

Einer der wichtigsten politischen Akteure in der Bodenseeregion ist hierbei die Internationale Bodensee Konferenz (IBK), welche sich für eine verstärkte grenzüberschreitende und interdisziplinäre Zusammenarbeit einsetzt, um den Herausforderungen des 21. Jahrhundert innerhalb der Bodenseeregion verantwortungsvoll begegnen zu können. Hierbei unterstützt insbesondere auch die Internationale Bodensee-Hochschule (IBH) als ein Leuchtturmprojekt im Bereich Wissenstransfer und kooperative Problemlösungsprozesse.

Dieses Grünbuch wird ausgewählte Aspekte im Bereich der Unterstützung der KMU im Bereich der Digitalisierung anstossen und somit zugleich Einstieg und Ausblick für weitere Diskussionen, Anregungen und Massnahmen in diesem Bereich sein.



Dieses Grünbuch befasst sich mit dem Phänomen der *Digitalisierung*. Unter dem Begriff der Digitalisierung verstehen wir eine langfristige, gesellschaftlich-wirtschaftliche Entwicklung, rund um die Verbreitung und Verwendung digitaler Technologien. Wichtigstes Merkmal dieser Entwicklung ist die wachsende wirtschaftliche Rolle von Daten als Effizienzmultiplikator: Durch die Verfügbarkeit und Verbreitung digitaler Technologien lassen sich datenbezogene Prozesse effizienter und effektiver gestalten. So können Marktteilnehmer mehr Daten sammeln, mehr Wissen aus diesen Daten generieren und dieses Wissen mehrwertbringend nutzen oder verkaufen.

Eine praktische Ausgestaltung dieser abstrakten Entwicklung liegt vor, wenn existierende datenbezogene Vorgänge durch den Einsatz digitaler Technologien verändert werden, oder neue Vorgänge entstehen. Diese Ausgestaltungen können branchenspezifisch auftreten, oder branchenübergreifend die gesamte Wirtschaft beeinflussen. Die Untersuchung und Analyse dieser Ausgestaltungen ist Kernthema des Grünbuchs.

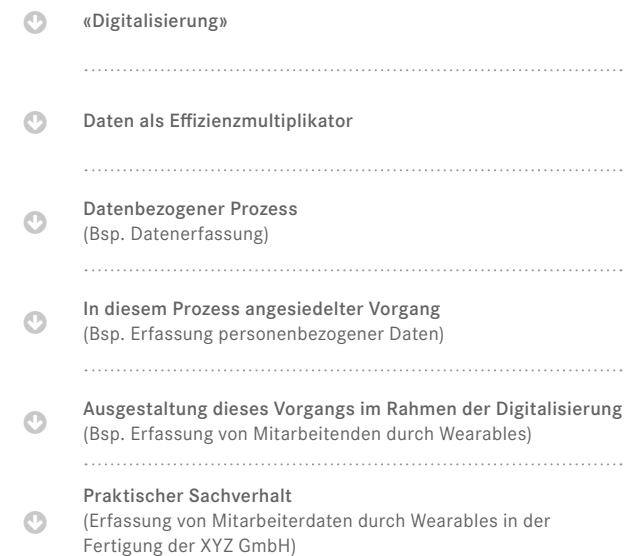


Abb. 2: Konkretisierungsgrad der Digitalisierungssachverhalte

Infrastruktur, Bildung, Wirtschaft, Verwaltung und Ordnungs- und Rechtsrahmen sind. Es sind genau diese fünf Themen, welche übergreifend in allen Digitalen Agenden von Deutschland, Österreich und der Schweiz zu finden sind. Liechtenstein als vergleichsweise kleineres Land legt seinen Fokus insbesondere auf die (digitale) Infrastruktur, Verwaltung und Bildung. Zudem interessant ist die Tatsache, dass lediglich die Digitale Agenda Deutschlands ein eigenes Überthema für die Förderung von KMU besitzt und das obwohl in allen vier Ländern über 99% aller Unternehmen KMU sind.

Vierländereck Bodenseeregion = KMU Region

Dieser Wert spiegelt sich insbesondere auch in der Bodenseeregion wieder. Die Vierländerregion ist mit einigen Ausnahmen fest in KMU-Hand. Die KMU sind gleichzeitig auch das Herzstück der Wirtschaft der Bodenseeregion. Gerade sie sind es aber auch, die im Vergleich zu Grosskonzernen verschiedenartige Wettbewerbsnachteile (z. B. im Wettbewerb um Fach- und Führungskräfte) besitzen. Zudem liegt es in der Natur der Sache, dass ein KMU geringere finanzielle und humane Ressourcen zur Verfügung hat im Vergleich zu einem börsennotierten Unternehmen.

Umso wichtiger ist es dann, dass die nationalen, wie regionalen politischen Rahmenbedingungen, welche die KMU bei der Digitalisierung unterstützen sollen, möglichst passgenau auf die KMU abgestimmt sind. Ein Ziel dieses Projektes ist es, genau solche Fragen innerhalb dieses Themenkomplexes zu bearbeiten:

Welche (vorhandenen) politischen Rahmenbedingungen sind für die KMU der Bodenseeregion relevant? Gibt es branchenspezifische Unterschiede? Welche (zusätzlichen) Unterstützungsmechanismen wünschen sich die KMU von der Politik im Bereich der Digitalisierung?

Zur Beantwortung dieser Fragen haben wir die Perspektive gewechselt: Bisher haben wir von der Politik auf die Wirtschaft geschaut. Nun möchten wir die Politik aus der Sicht der Wirtschaft betrachten. Bisher haben wir gefragt: Was macht die Politik im Bereich der Digitalisierung für die KMU? Jetzt fragen wir: Für wie relevant erachten die KMU das, was die Politik für sie im Bereich der Digitalisierung macht?

Die Relevanz politischer Massnahmen im Bereich der Digitalisierung – die Meinung der KMU erheben

Wen könnten wir zur Beantwortung dieser Themen besser nach ihrer Meinung fragen, als die KMU in der Bodenseeregion selbst. Über eine Online-Befragung von Mitte Oktober bis Anfang Januar haben wir genau das getan. Die Befragung wurde über verschiedene Kooperationspartner via E-Mail an möglichst viele KMU in der Bodenseeregion versandt. Die ersten Erkenntnisse, Analysen und weiterführende Blickwinkel dieser Befragung finden sich in den folgenden Abschnitten.

Digitalisierung – Was ist das überhaupt?

Auch circa 25 Jahre nach dem Beginn der sogenannten vierten industriellen Revolution reden zwar alle von Digitalisierung, aber alle reden scheinbar über etwas anderes. Deswegen haben wir insgesamt 115 Bodensee-KMU zu verschiedenen Themen im Bereich der Digitalisierung befragt. Darunter sind 64 Kleinstunternehmen, 29 Kleinunternehmen und 22 mittlere Unternehmen.

Zuerst wollten wir einmal feststellen, was die Bodensee-KMU überhaupt unter Digitalisierung im Kontext Ihres Unternehmens verstehen. Insgesamt konnten die Unternehmen drei Nennungen vornehmen. In der Summe wurden 309 Angaben getätigt, welche anhand einzelner Kategorien gruppiert wurden. Mehr als die Hälfte aller Nennungen verfallen hierbei auf die folgenden vier Kategorien:

1. Prozessdigitalisierung, -optimierung und -automatisierung
2. Digitale Kommunikation und Vernetzung
3. Papierloses Büro
4. Digitale Unternehmensverwaltung

Weitere Kategorien sind in Abbildung 4 dargestellt. Die Säulen zeigen hierbei die Anzahl der Nennungen.

Interessant ist hierbei aber insbesondere auch, dass die KMU sehr unterschiedliche Vorstellungen und Verwendungen von der Digitalisierung haben. Digitalisierung ist also immer kontextabhängig und das insbesondere in KMU mit ihren speziellen und teils hoch individualisierten Arbeitsabläufen und Geschäftsmodellen.

WIE BESCHREIBEN SIE DIE DIGITALISIERUNG IM KONTEXT IHRES UNTERNEHMENS?

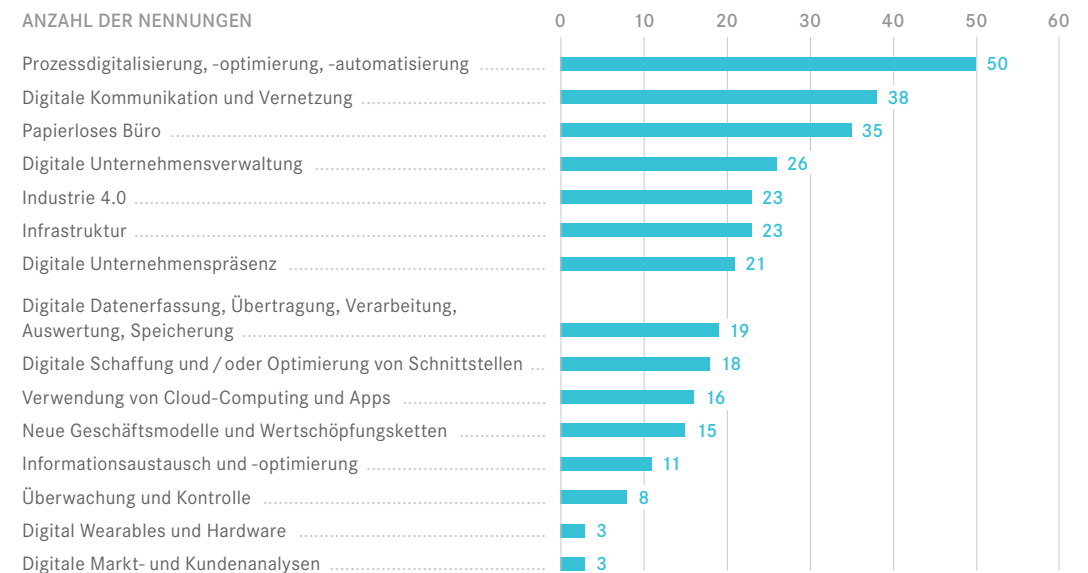


Abbildung 4: Digitalisierungsverständnis innerhalb der KMU; Möglichkeit von bis zu 3 Antwortfeldern je KMU.

„Stau auf dem digitalen Highway“? Die Digitale Status-Ampel

Nachdem wir nun wissen, dass das Verständnis und die Umsetzung von Digitalisierung zwischen Unternehmen sehr stark variiert, haben wir uns anschliessend gefragt, wie weit die KMU eigentlich bereits im Bereich der Digitalisierung innerhalb Ihres Unternehmens sind.

Die Digitale Status-Ampel in Abbildung 5 zeigt nun, dass sich knapp die Hälfte aller Unternehmen immer noch im roten Bereich einordnen und somit eher auf „Stop“ stehen, anstatt zumindest den zweiten Gang eingelegt zu haben. Nur um das deutlich zu machen: Die Anforderungen, um den roten Bereich zu verlassen, sind neben der Verwendung von Computern, des Internets, einer Website und einer digitalen Verwaltung der Unternehmensdaten unter anderem die Verwendung von WLAN und einer zumindest teilweise stattfindenden digitalen Unternehmenskommunikation z. B. via E-Mail.

DIE BODENSEE-KMU: EINTEILUNG IN VIER MÖGLICHE DIGITALISIERUNGS-STATUS

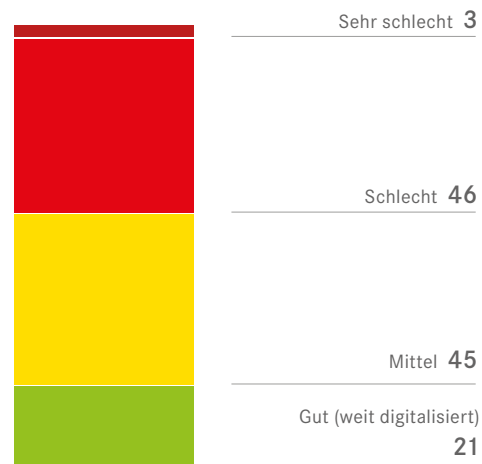


Abbildung 5: Digitale Status-Ampel

DIE BODENSEE-KMU:
TREIBER ODER GETRIEBENE DER DIGITALISIERUNG?

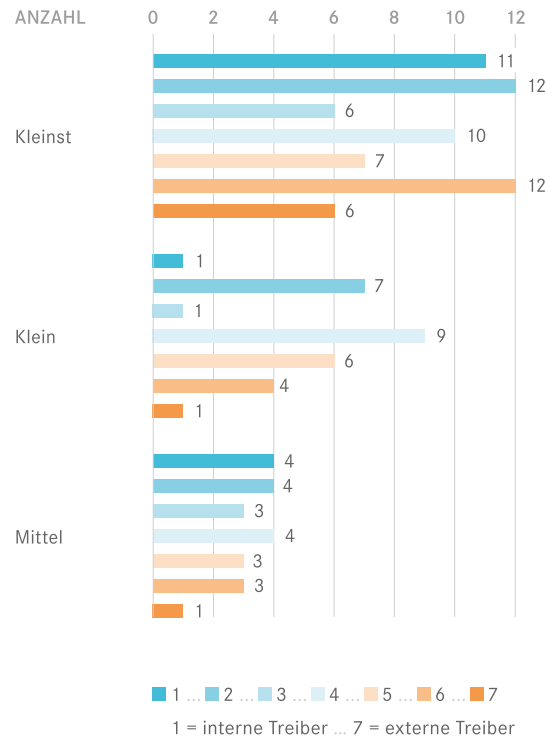


Abbildung 6: Treiber vs. Getriebener

Bodensee-KMU – Treiber oder Getriebener der Digitalisierung?

Facebook, Google, Amazon, Apple – Sie alle werden bzw. wurden häufig als Treiber der Digitalisierung bezeichnet. Wie aber sehen sich die Bodensee-KMU in diesem Zusammenhang: Treiben sie selbst die Digitalisierung intern voran oder werden sie extern (z. B. durch Kunden oder Lieferanten) getrieben?

Abbildung 6 kann darauf hinweisen, dass diese Frage vor allem von der Grösse und vom Umsatz eines KMU abhängig ist. Je grösser ein KMU, desto wahrscheinlicher wird die Digitalisierung intern getrieben, anstatt sich von externen Akteuren treiben zu lassen.

Geld regiert die Welt – nicht so bei der Unterstützung der KMU!

Unabhängig von der Selbsteinschätzung der Unternehmen als Treiber oder Getriebener stellt sich weiterhin die Frage nach der Unterstützung der Politik im Bereich der Digitalisierung insbesondere bei KMU.

Wichtig ist hier vor allem das, was die KMU selbst wollen. So haben wir ganz grundsätzlich gefragt, ob die KMU sich von den politischen Akteuren eher mehr allgemein verbindliche Rahmenbedingungen (z. B. Gesetze und / oder Vorschriften), Fördermittel (Geld) oder verstärkt Netzwerk- und Kooperationsmöglichkeiten wünschen.

Abbildung 7 verdeutlicht hier eindeutig: Die meisten KMU haben in diesem Zusammenhang den Wunsch geäussert, verstärkt dabei unterstützt zu werden, sich mit verschiedenen Akteuren (z. B. anderen Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Wirtschaftsförderern, IHKs) vernetzen zu können und so von diesen Akteuren zu lernen bzw. mit ihnen zu kooperieren. Auch allgemein verbindliche Rahmenbedingungen ziehen die Bodensee-KMU noch einer finanziellen Unterstützung vor. Mehr Geld wünscht sich nicht einmal jedes vierte Unternehmen.

WÜNSCHE AN DIE POLITIK: RAHMENBEDINGUNGEN, GELD ODER NETZWERKE?

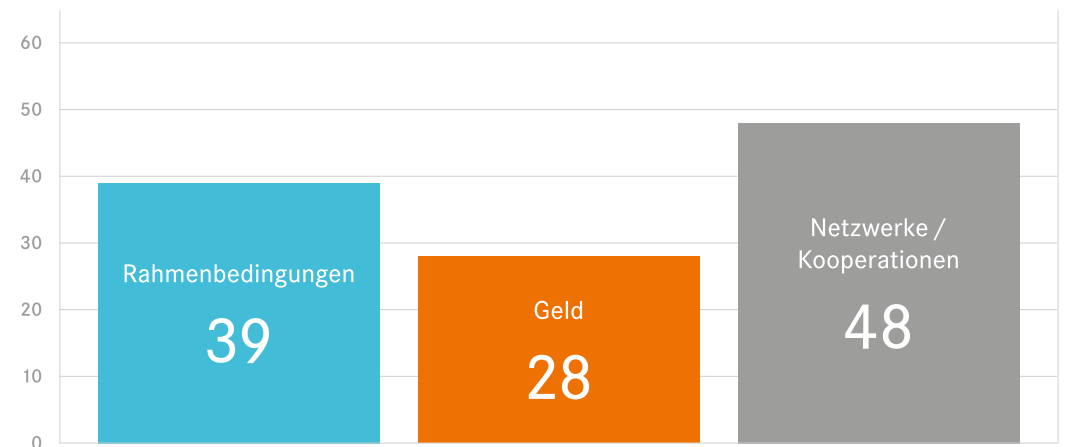


Abbildung 7: Die Mehrzahl der KMU favorisiert Netzwerke und Kooperationen, gefolgt von Rahmenbedingungen und Geld

RELEVANZ POLITISCHER RAHMENBEDINGUNGEN

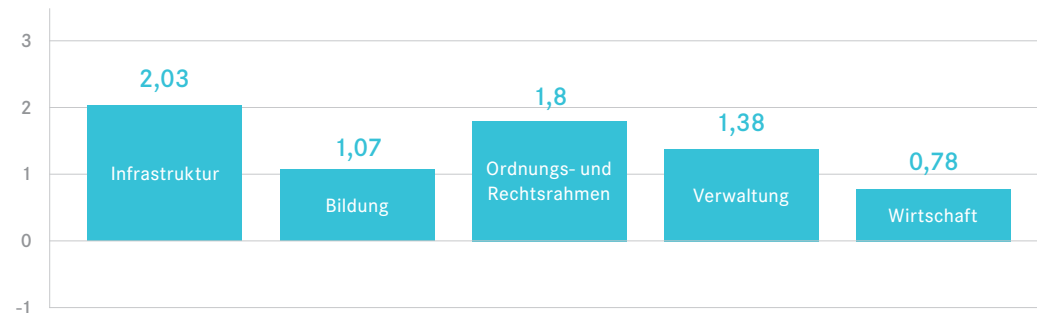


Abbildung 8: Alle Themenschwerpunkte liegen im positiven Bereich – sind also relevant für KMU

Und wie relevant ist nun das, was die Politik schon macht?

Unabhängig von den Wünschen der KMU geht es natürlich auch darum, was die Politik bereits an Massnahmen und Rahmenbedingungen in die Wege geleitet hat und wie die KMU diese nun evaluieren.

Wie oben gezeigt, werden diese Massnahmen und Rahmenbedingungen unter anderem in den nationalen Digitalen Agenden der Länder niedergeschrieben.

Die fünf Hauptthemen (digitale) Infrastruktur, Bildung, Wirtschaft, Verwaltung und Ordnungs- und Rechtsrahmen wurden nun zum Zweck einer genaueren Analyse abgefragt. Die KMU wurden gebeten, diese Massnahmen nach der Relevanz für Ihr Unternehmen zu beurteilen.

Zunächst lässt sich feststellen, dass alle von der Politik priorisierten Massnahmenbereiche auch für die KMU in der Bodenseeregion relevant sind. Alle Themenschwerpunkte liegen im positiven Bereich – sind somit relevant für die KMU.

Zudem verdeutlicht Abbildung 8, dass der Bereich Infrastruktur für die Bodensee-KMU von allen Bereichen am relevantesten ist, wobei der Bereich Wirtschaft nur noch schwach positiv ist. Das ist durchaus auch verständlich: Infrastruktur stellt die Basis für alle weiteren Aktivitäten im Bereich der Digitalisierung dar. Ist eine ausreichend schnelle Breitbandversorgung nicht vorhanden, sind alle weiteren Rahmenbedingungen zunächst nachrangig.

Also ja, die Politik tut einiges und einiges was sie tut, ist auch hochrelevant für die Bodensee-KMU.

Blickt man jedoch zurück, müsste man eventuell fragen: Warum müssen wir uns eigentlich immer noch mit diesem leidigen Thema Infrastruktur beschäftigen?

Blickt man nach vorne gibt das folgende Kapitel einen sehr interessanten Einblick in den für die Bodensee-KMU ebenfalls hoch relevanten Bereich des Ordnungs- und Rechtsrahmens im Kontext der Digitalisierung.

Autoren:
Christopher Köhler, Frederic Denker



Modellfabrik Bodensee an der HTWG Konstanz

Ordnungspolitik 4.0

Passen Ludwig Erhards Grundprinzipien noch zu den digitalen Wirtschafts- und Sozialbeziehungen?

Die Grundprinzipien der Sozialen Marktwirtschaft entwickelten Ludwig Erhard und eine Reihe weiterer Wissenschaftler im Wesentlichen bereits in den 1940er Jahren. Sie wurden nach Gründung der Bundesrepublik zu einer Visitenkarte des neuen Staates, ihre Gültigkeit blieb jedenfalls im herrschenden Diskurs nie ernsthaft herausgefordert.

Wir neigen dazu, diesen ordnungspolitischen Rahmen für eine ewig gültige, weil im ökonomischen und sozial-ethischen Kern richtige und seither auch funktionierende Ordnung zu halten. Doch bringen die Veränderungen einer digitalisierten Lebens-, Arbeits- und Wirtschaftswelt einige Anfragen an wichtige Fundamente Erhardischer Ordnungspolitik hervor, namentlich an Art und Umfang der Eigentumsrechte, hier vor allem des Urheberrechts, sowie die Konzeptionalisierung von Sozialstaatlichkeit, die in ihrem Subsidiaritätskern absehbar herausgefordert sein wird.

Zum Urheberrecht: Es gehört in modernen auf permanente technologische, kreative Innovation ausgerichteten Volkswirtschaften zu den wichtigsten Eigentumsrechten. Urheber- und natürlich auch der Patentschutz gehören nach allgemeiner Auffassung zu den entscheidenden Transmissionsriemen zwischen Erfindung und Entwicklung einerseits sowie wirtschaftlichem Nutzen und Anreiz zu fortlaufender Innovationsfähigkeit andererseits.

Ohne auf rechtliche Details oder auch bereits heute bestehende Durchsetzungsprobleme im Weiteren einzugehen, wird man bei nüchterner

Betrachtung der durch die Digitalisierung im Bereich Wissen und Entwicklung entstandenen Dynamik feststellen müssen, dass bereits die Grundlagen unseres Konzepts von Urheberschaft ins Wanken geraten sind.

Nehmen wir als Beispiel die Plattform Wikipedia. Hier schreiben konkurrierende Autorinnen und Autoren an gleichen Beiträgen eines virtuellen Wissenslexikons. Diese Wissensansammlung unterliegt damit, letztlich in allen ihren Einheiten, nicht nur einem ständigen Wandel. Auch seine Urheberschaft ist unsicher. Sie kann sich von Augenblick zu Augenblick für jeden einzelnen Beitrag ändern. Dabei beruht das Urheberrecht, wie wir es kennen, aber selbstverständlich auf einer verlässlichen zweipoligen Beziehung zwischen Urheber und Werk (bzw. Idee). Es ist seinerseits, als copyright – das Recht, eine (weitere) Kopie eines Originals herzustellen – Ausfluss der oftmals als historische Parallele herangezogenen Erfindung und Verbreitung des Buchdrucks. War es vormals ausserordentlich aufwändig und mühsam, ein Buch, auch als Kopie, überhaupt herzustellen, liess die radikale Kostensenkung der Buchherstellung als solche zügig die kreative Leistung des Inhalts von Büchern (und Druckerzeugnissen allgemein) in den Vordergrund rücken.

Mit der Durchsetzung der Digitalisierung im Bereich Wissen, Literatur und Kunst ändert sich die Logik abermals: Der Schöpfungsprozess selbst verliert, jedenfalls potenziell, seine Exklusivität. Wenn es aber schon zunehmend an einer Urheberschaft in einem sinnvoll abgrenzbaren Sinne fehlt, wie sollte dann ein Urheberrecht

ausgestaltet und vor allem (wirtschaftlich) durchsetzbar sein?

Das gilt auch für Anfragen an die Gewährleistung sozialer Sicherheit. Basiert sie im Konzept der Sozialen Marktwirtschaft auf dem aus der katholischen Soziallehre stammendem Subsidiaritätsprinzip, demzufolge grössere Organisationseinheiten (wie Staaten oder gar Staatengemeinschaften wie z. B. die Europäische Union) erst mit Eingriffen in den marktwirtschaftlichen, freien Lauf der Dinge gefragt sind, wenn kleinere Einheiten (der Einzelne, die Familie, Nachbarschaft oder Gemeinden) überfordert sind, so bedeuten Grenzverwischungen zwischen Produktion und Konsumtion, zwischen Lieferung, Verarbeitung und Beauftragung, ja womöglich zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmerrollen eine zunehmende Infragestellung traditioneller Kategorien der Sozialpolitik.

Werden die (ehemals „Arbeits-“) Verhältnisse künftig und auf absehbare Zukunft in tariflichen Kategorien zutreffend erfasst? Reicht eine Sozialpolitik, die auf „Unterstützung“ ausgerichtet ist, die (erst) greift, wenn Betroffene aus eigener Kraft nicht (mehr) können?

Es ist nicht überraschend, dass eine ältere Idee, die häufig mit einer eher kapitalismuskritischen, linken Haltung in eins gesetzt wird, das so genannte bedingungslose Grundeinkommen, nun in wissenschaftlichen und politischen Debatten auch anderer politischer Denkweisen eine Renaissance erlebt. Bedenkt man, dass heute schon Zuschüsse aus dem Bundeshaushalt etwa in die Rentenkassen ganz erheblich zu Buche schlagen,

und dass die absehbar zunehmenden Grenzverwischungen der oben beschriebenen Art Steuersysteme, wie wir sie kennen, in Frage stellen, wird man über eine leistungsaffine, jedenfalls nicht leistungshemmende Ausgestaltung des bedingungslosen Grundeinkommens im überparteilichen Konsens unvoreingenommen nachdenken müssen.

Was anderes bedeuten diese Perspektiven aber, als dass wir die Ordnungspolitik, die schon immer über das eigentlich Wirtschaftliche hinaus ging und Wirtschaft und Gesellschaft zusammen bedacht und massgeblich reflektiert, freilich auch beeinflusst, hat, neu überdenken müssen?



Autor dieses Beitrages:
Prof. Dr. Markus Müller
Honorarprofessor für Politik- und Verwaltungswissenschaft
Zeppelin Universität

Bestandsaufnahme

Personalpolitische Rahmenbedingungen

Digitalisierung und ihre Bedeutung für Arbeit und Personalpolitik

Eine immer schneller funktionierende Wirtschaft und neue Organisationsformen verändern die Arbeitswelt drastisch. Wesentliche Entwicklungslinien der *Digitalisierung* sind gekennzeichnet von einer Verstärkung der Forderung nach gleichzeitig hoher Produktivität und Entwicklung innovativer Lösungen.

Wie stark Arbeitsplätze von der Digitalisierung verändert oder verdrängt werden ist eine offene Frage: Klar ist, dass nicht alle Tätigkeiten durch digitale Prozesse ersetzt werden können und insbesondere kaum solche, die menschliche Qualitäten wie z. B. Empathie oder die Lösung neuartiger komplexer Problemstellungen erfordern. Da technische Lösungen immer auch eine Tendenz zur Standardisierung mit sich bringen und kopierbar sind, könnte menschliche Arbeit als Quelle echter Innovation und als echter Wettbewerbsvorteil weiter aufgewertet werden.

Unternehmen setzen in diesem Zusammenhang gängige „Personalstrategien“ fort. Sie sehen oft eine Zweiteilung der Belegschaften vor, wobei vorrangig die Ausführenden hochkomplexer Tätigkeiten langfristig an das Unternehmen gebunden werden sollen und die einfacheren Tätigkeiten vor allem unter Kostengesichtspunkten kurzfristig bedarfsorientiert hinzugenommen werden. Zwar hat man sich neuen Organisationsformen und der Gestaltung von Arbeit in der letzten Zeit zugewendet (Abbildung 9).

Oft ist dies aber erfolgt, ohne Nutzenerwägungen des Unternehmens mit den Ansprüchen des Individuums zu kombinieren. So hat man nebeneinander einerseits unmittelbare, technikinduzierte Veränderungen in den Leistungserstellungsprozessen umgesetzt und andererseits Möglichkeiten der Arbeitsgestaltung mittels moderner Informations- und Kommunikations-Technologien mit Blick auf individuelle Nutzen weiterentwickelt. Beides gilt es deutlich stärker integriertiv zu denken.

FLEXIBLE ARBEITSZEIT

- Self Managed Working Time
- Wahlarbeitszeit
- Arbeit auf Abruf (Arbeitsbezogene erweiterte) Erreichbarkeit

ARBEITSINHALTE

- Komplexität
- Autonomie - Formalisierung
- Variabilität der Inhalte (Flexibilität und Multitasking)

MOBILE ARBEIT (ARBEITSORT)

- Home-Office
- Mobile Arbeitsplätze
- Coworking

FLEXIBLE BÜROKONZEPTE

- Offene Bürostrukturen
- Aktivitätsbasierte Arbeitsplätze (Desk Sharing usw.)

ARBEITSGEGENSTÄNDE UND NEUE KANÄLE VON INFO, WISSEN, DATEN

- Plattformen
- Nutzung technischer Devices

DIGITALE VERMITTLUNG VON ZUSAMMENARBEIT

- Virtuelle Aufgaben und Teams
- Projektorganisation
- Open Innovation Netzwerke

Abbildung 9: Ausgewählte Formen moderner Arbeitsgestaltung im Überblick

Chancen und Risiken veränderter Leistungserstellung

Die Technisierung selbst ist mit Blick auf den Menschen mit verschiedenen Chancen verbunden (Abbildung 10). Sie werden als mögliche Antworten z. B. auf Herausforderungen des demografischen Wandels von Unternehmensseite

können in verteilter Aufmerksamkeit oder einem oberflächlichen Umgang mit Wissen bestehen. Auch können sie neue Formen der psychischen Belastung, der sozialen und informationellen Isolation oder der Langeweile angesichts der Reduktion der Tätigkeiten auf Überwachungsaufgaben (Olbert-Bock & Lévy-Tödter, i. E.) nach sich ziehen.

PLANUNG UND KONTROLLE

- Sicherheitskontrollen, automatisierte Objektkontrollen
- Gewährleistung der Einhaltung von Prozessen, Monitoring, induktive Prozessgestaltung, Auswahl von Ressourcen / Abgleich zu Projekten

ENTSCHEIDUNG UND ENTWICKLUNG

- Steuerung von Entscheidungen / Handlungen
- Nutzung zusätzlicher Datenquellen für (automatisierte) Entscheidungen

AUSFÜHRUNG

- Schnellere und häufig auch fehlerfreiere Arbeit
- Unmittelbare Assistenz in der körperlichen und geistigen Arbeit / Erbringung von Leistungen (Zusatzinformationen, Anzeige Handlungsanweisungen, Unterstützung Einlernen, Arbeitsschritte anleiten, Warn- und Sicherheitshinweise)
- Virtualisierung von (Beratungs-)Leistungen, Steuerung von Objekten, Ablage, Eingehen auf individuelle Bedürfnisse

Abbildung 10: Beispielhafte Nutzenerwartungen durch den Einsatz moderner Technologien

bisher vergleichsweise wenig aufgegriffen (z. B. für die Textilindustrie (Olbert-Bock & Lemm, 2017)), obwohl der Fachkräftemangel und die Weiterbeschäftigung Älterer ein weiterer wichtiger Trend sind.

Zudem verändert die Technisierung die Anforderungen an den Einzelnen. Die Entwicklung der bestehenden Belegschaft wird umso bedeutsamer, je mehr sich in Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz ein Dauerwettbewerb zwischen Kompetenzentwicklung von Mensch und Technik einstellt. Mögliche Folgen des Technikeinsatzes

Bereits die Anfang der 1980er Jahre vorgelegte Studie „Ironies of Automation“ von Bainbridge (1983) weist darauf hin, dass der verstärkte Einsatz von Technik zu einer Verkümmern sozialer Kompetenzen und damit zu einer Beeinträchtigung kooperativer Strukturen (Huchler, 2017) führen kann. Gerade komplexe Arbeitssituationen erfordern die vertrauensvolle Zusammenarbeit verschiedener Spezialisten. Technologie hat Einfluss auf Mitarbeitende sowie die Beziehungen zwischen Mitarbeitenden und Unternehmen und ist daher von personalpolitischer Relevanz.

Das Verhältnis von Technisierungs- und Personalpolitik

Nahezu unbemerkt und oft nicht gezielt gesteuert übt der Technikeinsatz mit seiner spezifischen „Mensch-Maschine-Allokation“ Einfluss auf Mensch und Zusammenarbeit aus. Damit wird dieses Allokationsverhältnis zum Element der *Personalpolitik*.

Personalpolitik meint dabei das generelle Auftreten des Unternehmens gegenüber seinen Mitarbeitenden als auch Grundsatzentscheidungen, die als personalpolitische Leitlinien für Personalstrategien von der Unternehmensleitung formuliert werden. Personalpolitik beschreibt damit die formale bzw. intendierte und informelle bzw. beiläufige Steuerung von Menschen und Zusammenarbeit in Unternehmen. Eine „Technologie-“ oder „Technisierungspolitik“ umfasst sämtliche Grundsätze, die mit dem Entscheid der Technologieressourcen eines Unternehmens zusammenhängen und die bewusst oder unbewusst sowie erwünscht oder unerwünscht eintreten. Technik kann als Werkzeug fungieren oder die Arbeitsweise des Einzelnen determinieren. Ein weiteres Ziel kann es sein, die Stärken von Technik und die des Menschen bestmöglich zu kombinieren. Die (intendierte) Art der Mensch-Maschine-Allokation zieht einerseits unterschiedliche Anforderungen an den Einzelnen mit anderen Kompetenzentwicklungsbedarfen nach sich, bietet aber andererseits auch andere Möglichkeiten der Kompetenzentwicklung im Zuge der Arbeit. Die oft nicht ausdrücklich gewählte Technisierungspolitik passt nicht zwangsläufig zur intendierten Personalstrategie. Wenn Technik bei-

spielsweise die Autonomie des Einzelnen einschränkt, obwohl man personalstrategisch auf eigenverantwortliche Mitarbeitende setzt, steht dies in deutlichem Gegensatz zueinander.

Technik müsste vielmehr unter dem Paradigma gestaltet werden, dass die angesichts der Personalstrategie relevanten Kompetenzen langfristig aufrecht erhalten bleiben. Je nach Verhältnis von Mensch und Technik zueinander werden Kompetenzerhaltung, Gesundheit, soziale Beziehungen und das Engagement am Arbeitsplatz vor unterschiedliche Herausforderungen gestellt.

Künftig gilt es, aktiv die Personal-, Geschäfts- und Technikstrategie aufeinander abzustimmen. Zudem ist es wichtig, den Transformationsprozess in Übereinstimmung zur anvisierten Personalpolitik und -strategie zu gestalten und Partizipation mit angemessener Reichweite und Gestaltungsspielräumen vorzusehen. Partizipation der Mitarbeitenden kann bereits im Zuge der Entscheidung für Technikeinsatz und seiner Planung stattfinden und muss sich nicht auf bereits getroffene Technikentscheidungen beschränken.

Vorgehensweise zur Erhebung personalpolitischer Rahmenbedingungen vor dem Hintergrund der Technisierung

Wie passend Technisierungs- und Personalpolitik zu einander sind und ob nicht die Art der Technisierung der anvisierten Personalpolitik zuwidersteht, ist Gegenstand unserer Studie.

Zur Erfassung der personalpolitischen Rahmenbedingungen von Unternehmen in der *Bodensee-region* wurden zunächst acht semi-strukturierte Interviews mit Geschäftsleitungen mittlerer Industrieunternehmen geführt und anschliessend Daten der Online-Befragung analysiert.

Personalpolitische Rahmenbedingungen nach Einschätzung der Unternehmensvertretenden

Verständnis von Digitalisierung, digitaler Transformation und daraus versprochener Nutzen

Mit einer Unterscheidung zwischen einem fortschreitenden Veränderungsprozess und seinem Ergebnis findet bei den Befragten eine Differenzierung der Begriffe „Digitalisierung“ und „digitale Transformation“ statt. Um die Digitalisierung des eigenen Unternehmens voran zu bringen, finden sich z. B. umfassende Konzepte, Vorgehensweisen in Form von Einzelprojekten genauso wie ein unstrukturiertes Vorgehen. Nach wie vor geht die Initiative häufig von der Informatik aus. Mitarbeitende werden im Wesentlichen informiert und je nach Thema bzw. Funktion zum Zweck der konkreten Umsetzung hinzugezogen. Auffällig in den Interviews ist die seltene Existenz

eines Digitalisierungsleitbildes und eine fehlende Beteiligung der Personalabteilung.

Generell werden die Chancen der Digitalisierung im Bereich der Kunden, der internen Prozesse und einer Konzentration auf wesentliche Aufgaben gesehen. Ihre Risiken werden unter anderem in der Abhängigkeit der eigenen Handlungsfähigkeit von der Technik, einem eventuell später fraglichen Nutzen der Investitionen, dem abnehmendem Gespür für Kundenbedarfe sowie einem Zusatzaufwand für die Mitarbeitenden vermutet.

Überlegungen bezogen auf Mensch und Zusammenarbeit bei der Technisierung

Mehrheitlich sind die Befragten der Ansicht, dass technische Innovationen wesentlicher sind als soziale (Abb. 11). Auch wenn deutlich im Vordergrund steht, dass der Mensch die Technik beherrschen sollte (Abb. 11), wird von Menschen eine hohe Anpassungsleistung an die Technik erwartet.

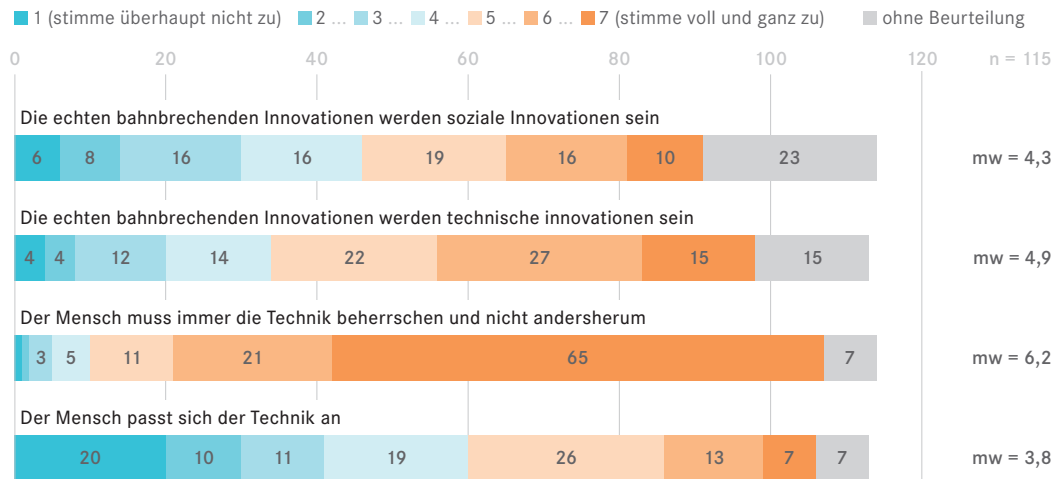


Abbildung 11: Die Bedeutung des Menschen in der künftigen Leistungserstellung

Gefragt nach der erwünschten Mensch-Maschine-Allokation werden alle Szenarien adressiert. Die Bedeutung des Menschen für den Erfolg und die Kooperation zwischen Mensch und Maschine werden dabei häufiger betont als der vollständige Ersatz des Menschen (Abb. 12).

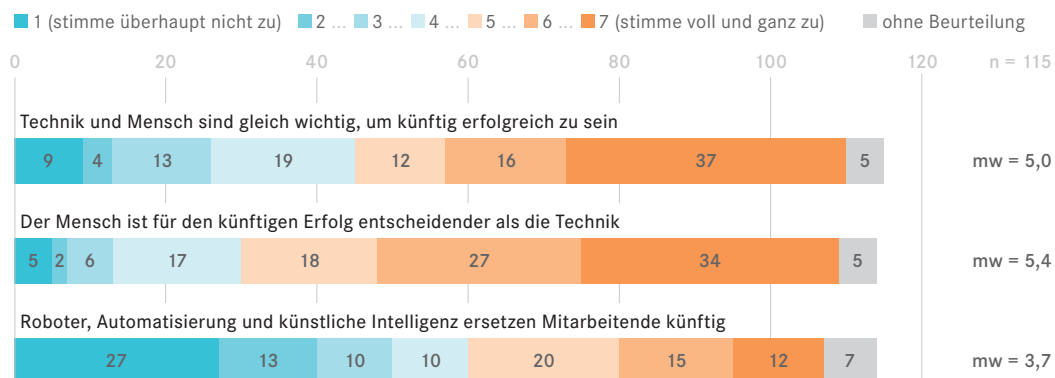


Abbildung 12: Die Bedeutung von Technik in der künftigen Leistungserstellung

Es ergibt sich ein Gesamtbild, das die Anpassung des Menschen an die Technik verlangt und gleichzeitig mit der Erwartung verknüpft wird, dass der Mensch dennoch relevanter Wettbewerbsfaktor bleibt.

Ähnlich stellen sich die Aussagen in Bezug auf die Partizipation der Mitarbeitenden dar. Partizipation wird als wichtig erachtet. Begründet wird dies damit, dass man nach wie vor auf menschliche Leistung angewiesen sein wird, wobei es Veränderungsbereitschaft innerhalb der Mitarbeitenden zu entwickeln und zu erhalten gilt. Genannte Voraussetzungen gelingender Technisierung sind Schulung, Partizipation sowie eine Unternehmenskultur, welche Fehler bei Digitalisierungsprozessen und Bemühungen einkalkuliert und nicht sofort sanktioniert.

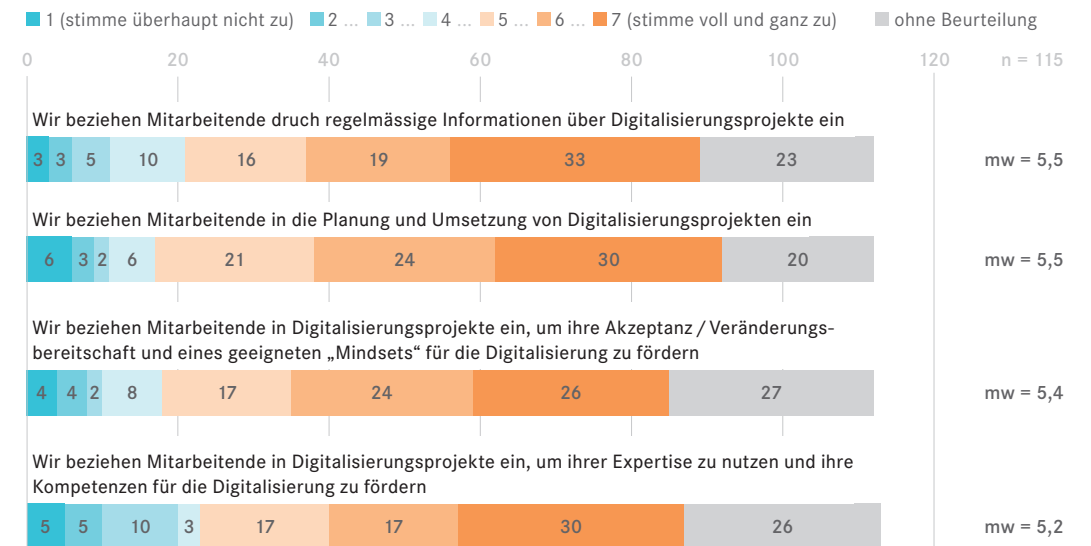


Abbildung 13: Einbezug von Mitarbeitenden in die Digitalisierung

In der Online-Befragung unterscheiden sich die Angaben zu den verschiedenen Partizipationsitems nicht erheblich. So wäre aber doch gerade der frühzeitige und umfassende Einbezug der Mitarbeitenden wichtig, um auf den eigenverantwortlichen Umgang mit Technik vorzubereiten. Lediglich Unternehmen, die eine besonders ausgeprägte langfristig orientierte Personalpolitik verfolgen, handeln diesbezüglich bewusster.

Der Einbezug der Mitarbeitenden in die Planung und Umsetzung von Veränderung in Zusammenhang mit Digitalisierungsvorhaben (Abbildung 13) korreliert mit ausgeprägter langfristiger Investitionsbereitschaft der Unternehmen. In einigen *kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)* werden von Mitarbeitenden aber auch Ängste wahrgenommen. Diese sind möglicherweise mit der Sorge verbunden, dass sich die eigene Tätigkeit nachteilig verändern könnte, sie die künftig geforderten Kompetenzen eventuell nicht (mehr) erlernen können oder es besteht gar die Angst, den Arbeitsplatz zu verlieren.

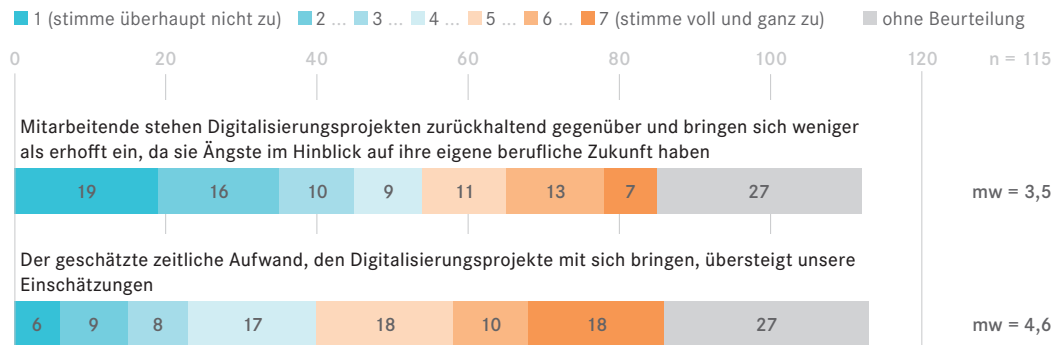


Abbildung 14: Digitalisierung – Haltung der Mitarbeiter und zeitliche Einschätzung

Auffällig ist in Abbildung 14 weiterhin eine eher gering eingeschätzte zeitliche Belastung von Mitarbeitenden in Bezug auf die bestehenden Erfahrungen mit Digitalisierungsprojekten. Denn der zeitliche Aufwand, der gemäss den Interviews ergänzend zum Tagesgeschäft von den Mitarbeitenden erwartet wird, könnte mit zunehmender Beschleunigung des Wandels zu einer Dauer-Zusatzbelastung führen.

Personalstrategie und -politik der Unternehmen

Mit Blick auf die Personalstrategie wird gemäss den Aussagen in den Interviews meist die Bindung von Mitarbeitenden verfolgt, wobei kein Unternehmen auf externe Rekrutierung komplett verzichtet bzw. verzichten kann. In einem Interview wird davon ausgegangen, dass technische Hilfsmittel die Rekrutierungsstrategien begünstigen, da Mitarbeitende schneller austauschbar würden.

Gleichzeitig verweist der Interviewte als einziger darauf, dass er das personalpolitische Ziel der optimalen Passung von Stelle und Inhaber bisher kaum erreichen kann. Darüberhinausgehende Aussagen zur Personalpolitik beziehen sich auf ein offenes, kollegiales Miteinander, Kommunikation auf Augenhöhe und den Verzicht auf Hierarchie, sowie den fairen Umgang miteinander und ein vorhandenes Verantwortungsbewusstsein in Bezug auf die gemeinsame Leistungserbringung.

Nicht nur in den Interviews, sondern auch in der Online-Befragung entsteht der Eindruck, dass im Wesentlichen bestehende personalstrategische Trends fortgesetzt werden. Während Personal in hochqualifizierten Tätigkeiten gebunden werden soll, werden einfachere Tätigkeiten weitgehend automatisiert oder Einsatzbedarfe mit flexiblem Personaleinsatz gedeckt.

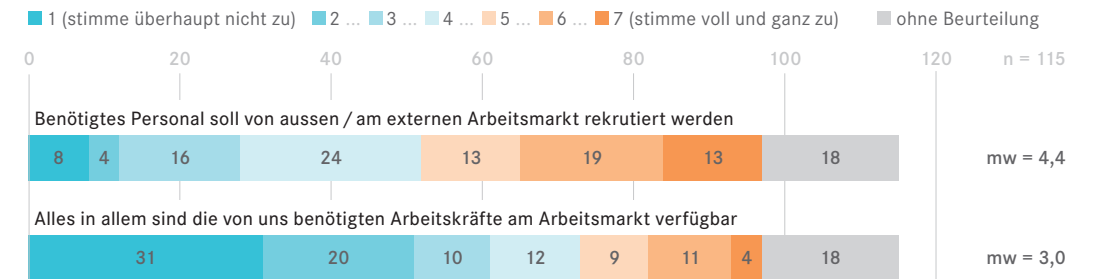


Abbildung 15: Sicherung personeller Ressourcen

Kaum ein Unternehmen verzichtet auf externe Rekrutierung. Bemerkenswert ist, wie ausgeprägt bereits heute Schwierigkeiten in der Rekrutierung konstatiert werden. Das Rekrutierungszeitfenster ist deutlich auf unmittelbare Vakanzen ausgerichtet (Abbildung 15).

Langfristige Investitionen in den Personalkörper stehen u.a. in Zusammenhang mit der Erwartung, dass komplexe Tätigkeiten auch in Zukunft vorhanden sein werden und sich Mitarbeitende durch den Technologieeinsatz vermehrt auf die Kerninhalte ihrer Aufgaben konzentrieren können. Es werden insbesondere Sachkompetenzen und überfachliche Kompetenzen vorangetrieben, während informationstechnische Kompetenzen teilweise noch zögerlich aufgegriffen werden (Abbildung 16). Hierbei bewerten Mitarbeitende das sogenannte „Schritthalten-Können“ im Bereich der Kompetenzentwicklung als zentrales Risiko.

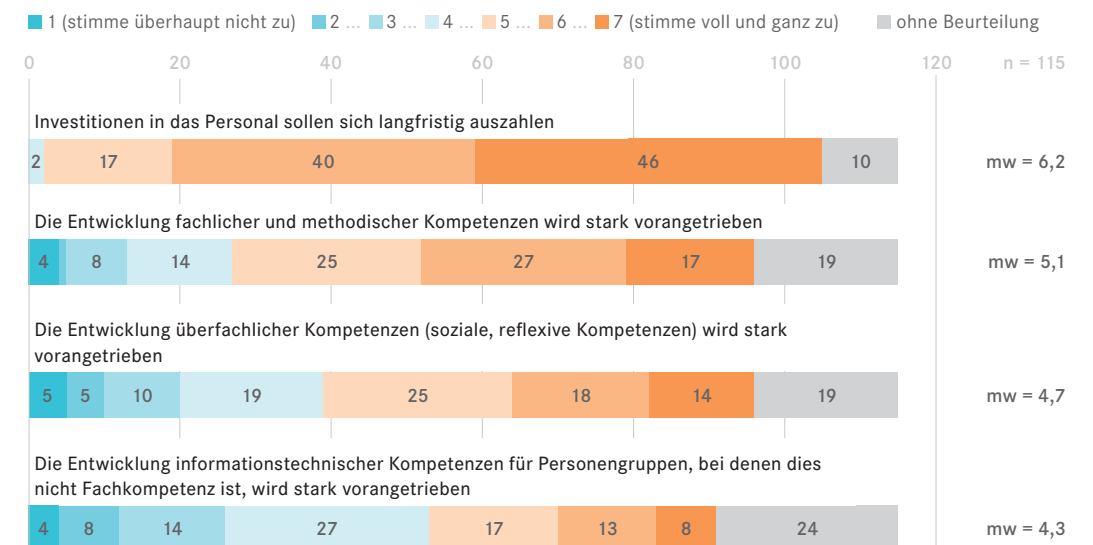


Abbildung 16: Investitionen in und Entwicklung von Personalressourcen

Aus dieser Perspektive heraus und mit Blick auf die kurzen Zeiträume, die für die Anwerbung von Fachkräften vorgesehen sind, stellen sich vor allem zwei Fragen: Erstens, ob KMU humane und soziale Ressourcen bereits ausreichend strategisch planen und zweitens inwiefern sich der Prozess zur Verfügbarkeit relevanter Kompetenzen verbessern lässt.

Chancen und Risiken des Technologieeinsatzes

Chancen und Risiken des Technologieeinsatzes werden in Unternehmen wenig und nicht systematisch adressiert.

Neben der höheren Effektivität und Effizienz sowie dem Ersatz von Menschen durch Maschinen in monotonen Tätigkeiten liegen mögliche Chancen des Technologieeinsatzes nach Einschätzung der Befragten darin, Attraktivitätsfaktor für Mitarbeitende und Ursache guter Unternehmensergebnisse zu sein. Im Weiteren werden Chancen darin gesehen, dass Aktivitäten, die keinen direkten Nutzen bieten, leichter identifiziert werden können. Als Risiken genannt werden u. a.

- die Einschränkung individueller Handlungsspielräume,
- die abnehmende Halbwertszeit und Kontrollierbarkeit des Wissens sowie
- die Gefahr des Verlusts von Arbeitsplätzen.

Widersprüchlich sind die Ergebnisse mit Blick auf die Unternehmenskultur und Zusammenarbeit. Chancen bestehen hier in Form von besserer, schnellerer, ortsunabhängiger Zusammenarbeit, mehr Spass, einfacher organisierbarem Support. Im Bereich der Risiken schlagen vor allem eine unpersönlichere Zusammenarbeit, eine erhöhte Messbarkeit und Transparenz sowie die Förderung eines „Einzelkämpfertums“ zu Buche.

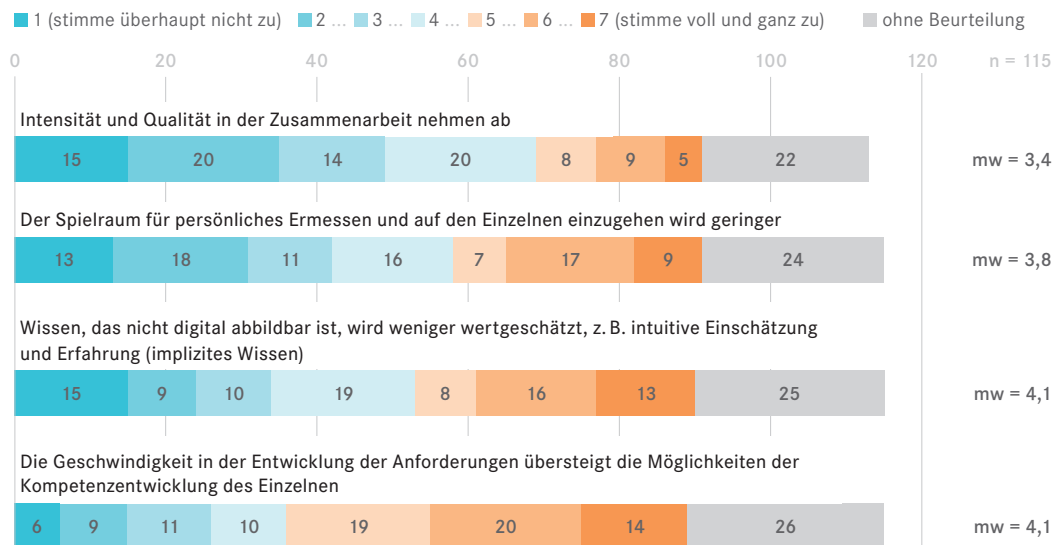


Abbildung 17: Risiken der Digitalisierung

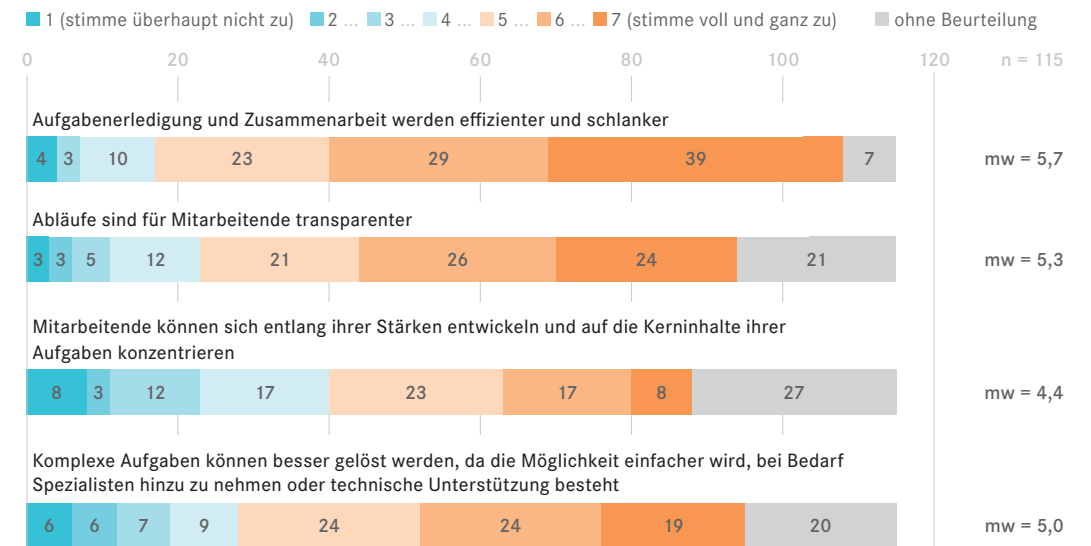


Abbildung 18: Chancen der Digitalisierung

Nach konkreten Risiken und Chancen befragt (Abbildung 17 und Abbildung 18) fallen die geringere Nennung von Risiken einerseits und die Dominanz von Effizienzüberlegungen sowie eine höhere Transparenz der Abläufe andererseits auf.

Sehr deutlich werden Risiken für den Einzelnen im Hinblick auf seine Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung genannt. Als eine Möglichkeit, dennoch die Lösung komplexer Aufgabe zu gewährleisten, und daher als Chance wird die einfachere Hinzunahme von Spezialisten angeführt (Abbildung 18). Risiken einer abnehmenden Qualität der Zusammenarbeit werden weniger erwartet.

Abstimmungsgrad zwischen Technisierung und Personalpolitik

Die Personalpolitik vor dem Hintergrund der Digitalisierung wird durch die Art des Verhältnisses von Mensch und Technikeinsatz mitbestimmt und zeigt sich in den Vorgehensweisen der Auswahl von Technik, ihrer Implementierung und den flankierenden Massnahmen ihres Einsatzes. Mit der Art des Technikeinsatzes verbunden sind unterschiedliche Veränderungen in den Anforderungen, Effekten und Rückkopplungen für Mitarbeitende und deren Zusammenarbeit.

Die Art und Weise des Einflusses der Technisierung und ihrer Konsequenzen scheinen mit Blick auf die vorausgehenden Ergebnisse noch wenig bewusst. Aussagen des intendierten *Mensch-Technik-Verhältnis* stehen hier in keinem Zusammenhang zu wahrgenommenen Chancen und Risiken. Des Weiteren zeigt sich ein geringes Bewusstsein in einem wenig ausdifferenzierenden Antwortverhalten zu Partizipation, Ambivalenzen im Hinblick auf die Wirkung von Transparenz und Messbarkeit und den aufgeworfenen Fragestellungen des Verhältnisses von Personal- und Geschäftsstrategie. Sich der gewünschten und tatsächlichen Art der Technisierung im eigenen Unternehmen bewusst zu werden, ist unabdingbar. Dies würde ermöglichen, die an die Belegschaft zu stellenden Anforderungen zu erkennen und stärker ausdifferenzieren: Ist Technik nur anzuwenden oder sind Ergebnisse daraus zu bewerten? Je nachdem sind und lassen sich gezielter andere Kompetenzen entwickeln. Auch lassen sich bedeutsame (Neben-) Wirkungen frühzeitig identifizieren und in der Gestaltung der Personalpolitik aufgreifen.

Insgesamt steht angesichts der bestehenden Art des Wirtschaftens die Frage im Raum, was vor dem Hintergrund einer transparenten, effizienten Wertschöpfung mit all jenen Aktivitäten passiert, die Investitionen in die dauerhafte Nutzbarkeit von humanen und sozialen Ressourcen darstellen. Werden langfristig tatsächlich Personalentwicklung, Erholungszeiten oder Zeit für Kreativität möglich sein, wenn sich die Unternehmenskultur nicht verändert? Sind die verbundenen Fragestellungen den Unternehmen ausreichend bewusst und haben sie ausreichende Kapazität, sich ihnen zu widmen?

Die Interviewten konstatieren selbst einen Nutzen der Fragen zum Verhältnis von Technisierung, Mensch und Zusammenarbeit. Es entsteht daher insgesamt der Eindruck, dass die Kompetenz für Personalpolitik und Entwicklung im Bereich der Digitalisierung in KMU zu stärken ist. Ob sich Unternehmen hier ohne Unterstützung selbst schnell genug entwickeln können, ist offen. Daher sind Handlungsfelder für die Personalpolitik in KMU und die etwaigen Entwicklungsmöglichkeiten zur Stärkung dieser Personalkompetenzen Gegenstand des weiteren Projektfortschrittes.

Autoren:

Prof. Dr. Sibylle Olbert-Bock, Abdullah Redzeqi



Arbeiten Mensch und Roboter zukünftig Hand in Hand?

Unternehmensstimmen

Als Ostschweizer Unternehmen aus dem St. Galler Rheintal operieren wir an einem der europaweit am höchsten industrialisierten Regionen Europas. Als traditionelles Unternehmen, das weltweit Produkte und Dienstleistungen anbietet, setzen wir auf Innovation. Der digitalen Transformation sehen wir, als dafür gut gerüstetes Unternehmen, positiv entgegen, auch wenn wir bis zur Realisierung unseres Ziels „Smart Company“ einen weiten Weg vor uns haben. Auf dem Weg dorthin werden wir weiterhin auf den Menschen setzen, der nach wie vor eine der wichtigsten Ressourcen und Erfolgsfaktoren für unser Unternehmen darstellt.



Alexa B. Hüni, Mitglied der Geschäftsführung,
Hüni GmbH & Co. KG, Friedrichshafen, Deutschland

Als Traditionsunternehmen, das hochtechnische Funktionsbeschichtungen anbietet, ist unser tägliches Tun nach wie vor hauptsächlich manuell geprägt. Seit gut einem Jahr beschäftigen wir uns intensiv mit dem Thema Digitalisierung. Im Vergleich zu anderen Unternehmen sehen wir uns in puncto digitaler Ausrichtung zwar nicht an vorderster Front, sehen aber zunehmend mehr Möglichkeiten, in denen wir mit Augenmass digitaler werden können und künftig auch werden – z. B. mit der Einführung eines neuen, modernen und leistungsfähigeren ERP-Systems und der Digitalisierung von Prozessen, die der Produktion vor- bzw. nachgelagert sind. Dabei verfolgen wir das Ziel, die Transparenz in unserem Unternehmen zu maximieren, unsere Planung zu vereinfachen sowie die Prozesse zu beschleunigen.



Patrick Berhalter, Präsident des Verwaltungsrates,
Inhaber und CEO der Berhalter AG, Widnau, Schweiz

Als Vorarlberger Traditionsunternehmen operieren wir weltweit und bieten unserer Kundenschaft ein innovatives, vielfältiges Produktportfolio. Die Thematik Industrie 4.0 und digitale Transformation entlang der Wertschöpfungskette von Unternehmen wird seit mehreren Jahren breit diskutiert. Die SOLA-Messwerkzeuge GmbH beschäftigt sich seit 2015 intensiv mit solchen Fragestellungen und dem potenziellen Nutzen auf Basis neuer (digitaler) Technologien. Der Fokus zielt dabei auf das Heben von momentan ungenutzten Potenzialen ab, sprich in jenen Bereichen, wo Prozessorientierung, Supply Chain Integration und Digitalisierung von Prozessen, Anlagen und Produkten zusätzliche Gewinne im Bereich Effizienz, Durchlaufzeit und Qualität oder neuer Nutzen für die SOLA-Messwerkzeuge GmbH bzw. deren Kunden ermöglicht.



Günter Seebacher, Betriebsleiter,
SOLA-Messwerkzeuge GmbH, Götzis, Österreich

Bestandsaufnahme

Rechtliche Rahmenbedingungen und Fallbeschreibungen

Projektbeschreibung und Forschungsmethodik

Das juristische Projektteam an der HTWG Konstanz beschäftigt sich mit der Frage, welche rechtlichen Rahmenbedingungen bei der *Digitalisierung* von *kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)* der IBH-Region zu beachten sind. Konkret wendet sich das Teilprojekt dabei folgenden Forschungsfragen zu:

1. Welche neuen, technologiegetriebenen Sachverhalte bringt die Digitalisierung für KMU der *Bodenseeregion* mit sich?
2. Welche Rechtsfragen ergeben sich aus diesen Sachverhalten?¹
3. Wie können KMU Risiken, welche im Zusammenhang mit den identifizierten Rechtsfragen stehen, steuern?

Zur Beantwortung dieser Fragen wird eine Vorgehensweise verfolgt, welche zum Ziel hat, die Vielschichtigkeit der Digitalisierung, die Branchenlandschaft und Internationalität des IBH-Raumes, sowie die praktischen Bedürfnisse der ansässigen KMU, hinreichend zu berücksichtigen. Entlang relevanter Fragestellungen werden dabei zunächst digitalisierungsbedingte Sachverhalte identifiziert, welche daraufhin einschlägigen Rechtsgebieten aus den Rechtsordnungen der Anrainerstaaten (Deutschland, Österreich, Schweiz) zugeordnet und anschliessend untersucht werden.

Anders als bereits vorgelegte Untersuchungen richten wir den Blick vom Digitalisierungssachverhalt auf das Recht und nicht umgekehrt. Bereits vorhandene Untersuchungen behandeln

Digitalisierung nach Rechtsgebieten, die vorliegende Forschung fragt zuerst nach den Veränderungen und sodann nach relevanten Rechtsgebieten. Das Team fragt also „Was bedeutet das Recht für die Digitalisierung?“, statt „Was bedeutet die Digitalisierung für das Recht?“, was es letztendlich ermöglicht, die Gestaltungsperspektive anstelle der Begrenzungsperspektive einzunehmen.

Die festgelegten Analyseparameter (Digitalisierungssachverhalte, Rechtsgebiete, Land) und sich hieraus ergebende Untersuchungsfelder, lassen sich dabei anhand des Modells in Abbildung 19 schematisch darstellen.

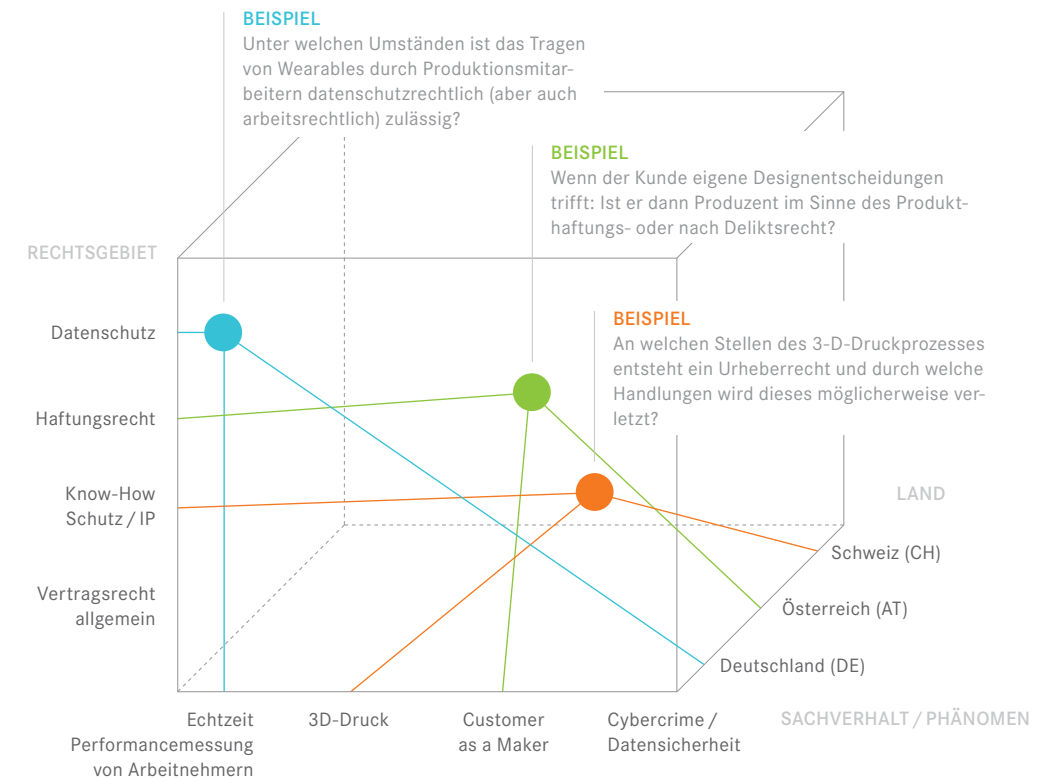


Abbildung 19: Schematische Darstellung der gewählten Analyselogik; auf den Achsen abgetragene Sachverhalte und Rechtsgebiete dienen ausschliesslich der Verdeutlichung des gewählten Forschungsansatzes (eigene Abbildung)

Für eine möglichst umfassende und zugleich konkrete Erfassung der rechtlich zu analysierenden Sachverhalte, wurde eine, auf Branchen basierende, Herangehensweise gewählt. Die Identifikation relevanter Branchen erfolgte dabei anhand bereits bestehender Branchenanalysen der *Bodenseeregion* (Arbeitsgruppe Statistikplattform Bodensee der Internationalen Bodensee Konferenz, 2017) (Schulz, Sonderegger & Böttcher, 2007), welche stichprobenartig mit Daten aus regionalen Unternehmensverzeichnissen (Firmendatenbank des Baden-Württembergischen Industrie- und Handelskammertages) (d@ch-Firmendatenbank) abgeglichen wurden. Im Ergebnis wurden dabei nachstehend aufge-

fürte Branchen für relevant befunden:

- Gesundheit und Sozialwesen
- Gastgewerbe, Tourismus, Freizeitgestaltung und Verkehr
- Handel und Vertrieb
- Fertigende Industrie (insbes. Maschinenbau, Metallindustrie und Elektrotechnik)
- Handwerk und Bau
- Logistik

In projektinternen Workshops und unter Berücksichtigung von Ergebnissen anderer Forschungsstände zum Thema Digitalisierung, wurden auf diese Branchen bezogene und für KMU relevante Digitalisierungssachverhalte herausgearbeitet.

¹ Der Analyseumfang beschränkt sich auf den gesetzlichen Rahmen. Fragen der Vertragsgestaltung sind vom Untersuchungsumfang ausgeschlossen.

Im Anschluss erfolgte eine Validierung und Ergänzung dieser Sachverhalte durch Sichtweisen aus der Unternehmenspraxis. Zu diesem Zweck wurden einerseits 63 in der Bodenseeregion ansässige Unternehmen aus allen festgelegten Branchen direkt kontaktiert und deren Feedback zu vorläufig identifizierten Sachverhalten eingeholt². Darüber hinaus flossen die Ergebnisse der gemeinsam mit den Projektpartnern der Zeppelin Universität Friedrichshafen und der FHS St.Gallen durchgeführten Umfrage in die Definition der Sachverhalte ein. Neben branchenspezifischen Sachverhalten, konnten dabei auch solche Sachverhalte identifiziert werden, die alle Branchen gleichermaßen betreffen.

Sowohl die übergeordneten, als auch die branchenspezifischen Sachverhalte sind Gegenstand der Ausführungen des Abschnittes „Zu untersuchende Sachverhalte“. Im Rahmen dieses Grünbuchs werden die sachverhaltsspezifischen Rechtsfragen jedoch nur skizziert, da sie den eigentlichen juristischen Forschungsgegenstand

bilden. Abschliessende Ergebnisse der rechtlichen Analyse sind Gegenstand weiterer Veröffentlichungen des Forschungsprojektes im Laufe der Jahre 2018 und 2019.

Relevante Ergebnisse der gemeinsamen Befragung

Frage 1: Bestehen in Bezug auf Digitalisierungsprojekte in Ihrem Unternehmen rechtliche Herausforderungen?

Die Frage wurde von 86 der insgesamt 115 Bodensee-KMU beantwortet. Insgesamt sind 220 Nennungen zu verzeichnen. Dominierende Rechtsgebiete sind hier ganz deutlich der Datenschutz, der Know-How Schutz und die Geheimhaltung (siehe Abbildung 20). Hervorzuheben ist hierbei aber auch, dass insgesamt 17 der befragten Unternehmen keine rechtlichen Herausforderungen sehen.

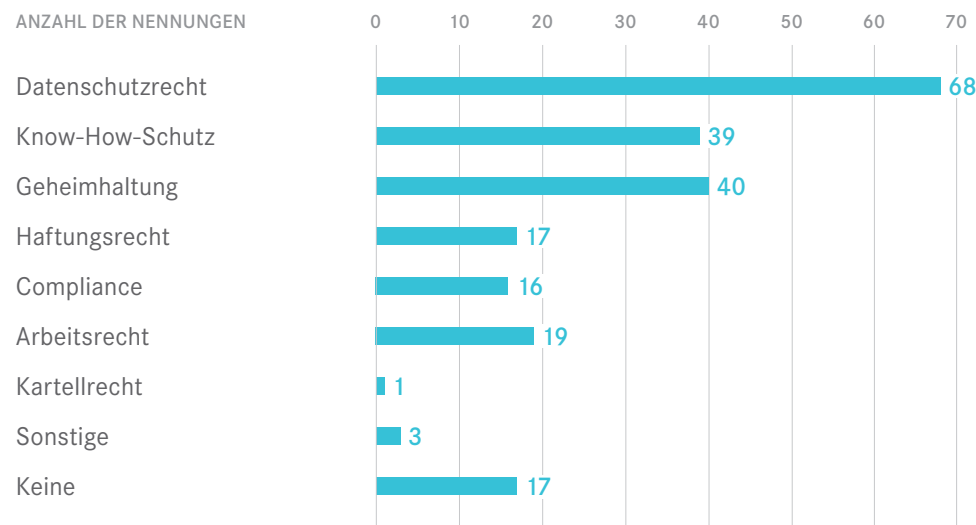


Abbildung 20: Verteilung der Antworten auf die Frage: „Welche rechtlichen Herausforderungen sehen Sie im Zusammenhang mit der Digitalisierung?“; Mehrfachantwort möglich

² Von den 63 kontaktierten Unternehmen gaben im Ergebnis 37 Unternehmen ein verwertbares Feedback zur übersandten Liste identifizierter Sachverhalte ab.

Frage 2: Sind Ihnen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien oder andere konkrete rechtliche Vorgaben in Bezug auf die Digitalisierung bekannt?

Die Befragten konnten diese Frage mit „ja“, „nein“ oder „weiss ich nicht“ beantworten. Die Frage wurde von allen 115 KMU beantwortet. Die Verteilung der Eingaben ist in Abbildung 21 dargestellt. Hierbei wird deutlich, dass über die Hälfte tatsächlich angibt, keine Kenntnisse darüber zu besitzen oder die Frage mit „weiss ich nicht“ beantworteten. Es scheint in diesem Bereich also erheblichen Nachhol- und Informationsbedarf zu geben.

Frage 3: Können Sie uns diese rechtlichen Vorgaben in Bezug auf die Digitalisierung bitte nennen?

Die Befragten, welche bei der vorherigen Frage mit „Ja“ antworteten, wurden anschliessend gebeten, diese Vorgaben zu nennen.

Von 56 Befragten gaben insgesamt 11 Befragte keine Antwort ab. Die übrigen Nennungen entfallen überwiegend auf datenschutzrechtliche Vorgaben. Einzelne Nennungen entfallen auf Vorgaben zum Know-How- und Geheimnisschutz (Urheberrechtsgesetz, Patentgesetz, Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb). Sonstige Angaben entsprachen meist keinen rechtlichen Vorgaben. Überwiegend handelte es sich dabei um Beschreibungen rechtlicher Herausforderungen oder aber um Vorgaben, die keine unmittelbare Rechtswirkung entfalten, wie etwa DIN- oder ISO-Normen, jedoch haftungsrelevant sein können.

Die Zusammenschau der Resultate zu den Fragen 2 und 3 legt – mit Ausnahme des Datenschutzrechts – nahe, dass keine tiefgreifende Kenntnis über einschlägige Rechtsvorschriften bei den Befragten besteht.

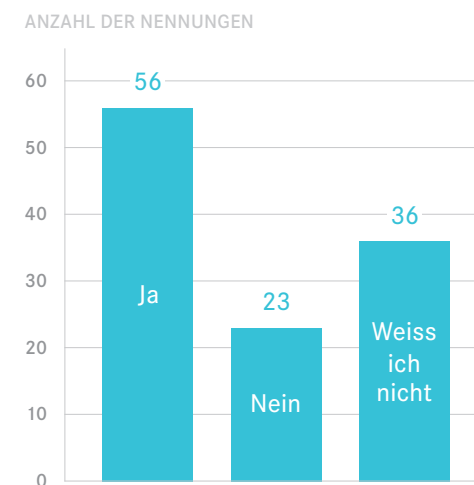


Abbildung 21: Verteilung der Antworten auf die Frage „Sind Ihnen einschlägige rechtliche Vorgaben bekannt?“

Zu untersuchende Sachverhalte

Das juristische Projektteam hat nach der in Kapitel „Projektbeschreibung und Forschungsmethodik“ dargelegten Vorgehensweise und unter ergänzender Berücksichtigung relevanter Ergebnisse der gemeinsamen Befragung, Sachverhalte festgestellt, deren detaillierte juristische Analyse Gegenstand aktueller Forschungsarbeiten ist. Im Rahmen des vorliegenden Grünbuchs werden diese Sachverhalte lediglich beschrieben und es wird jeweils ein grober Einblick in einschlägige Rechtsbereiche gegeben.

Übergeordnete Sachverhalte

Übergeordnete Sachverhalte sind Entwicklungen in der Digitalisierung, die über eine einzelne Wirtschaftsbranche hinausgehen, und die gesamte Wirtschaft betreffen. In diesem Zusammenhang kehren bestimmte Cluster von Rechtsfragen wieder. Rechtsfragen von Big Data, die Rechtmässigkeit der Datenerhebung und des -transfers, Fragen bei Fehlern der technischen Infrastruktur sowie Rechtsfragen des Internet of Things sind in Teilen nicht branchenspezifisch. Sie werden daher der Darstellung der Rechtsfragen entlang der Branchensachverhalte hier im Rahmen der branchenübergreifenden Sachverhalte vorangestellt:

1. Daten

Ein bedeutendes Phänomen der Digitalisierung ist die wachsende wirtschaftliche Rolle von Daten: Durch die Verfügbarkeit und Verbreitung digitaler Technologien, lassen sich datengetriebene Prozesse effizienter und effektiver gestalten

und neue Geschäftsmodelle erschliessen. Eine zentrale Unterscheidung ist dabei, ob Daten einen Bezug zu einer bestimmten oder bestimmbar natürlichen Personen aufweisen oder einen solchen Bezug gerade nicht zulassen, wie es regelmässig bei *Maschinendaten* oder Unternehmensdaten zu beobachten ist.

Wenn Datenmengen zu gross, zu komplex, zu schnelllebig oder zu schwach strukturiert sind, um sie mit den gängigen Methoden der Datenverarbeitung auszuwerten, bieten sich neue Erkenntnismöglichkeiten durch Datenanalyse aber auch besondere technische Herausforderungen beim Umgang mit diesen Daten. Relevante Rechtsfragen umfassen in diesem Zusammenhang die Frage nach der grundsätzlichen Berechtigung des Unternehmens an solchen Daten, das über diese Daten verfügt, sei es, weil es sie im Produktionsprozess selbst generiert hat (z. B. als Ergebnisse der eingesetzten Sensorik) oder weil es z. B. in einer digitalen Wertschöpfungskette in die Position des faktisch darüber verfügenden Unternehmens gelangt ist und diese nun auswerten oder gar für eigene Mehrwertdienste monetarisieren möchte.

Daten an sich sind nach gängiger Ansicht nicht eigentumsfähig, jedoch vielfach und unter den unterschiedlichsten Voraussetzungen Gegenstand geschützter Rechtspositionen z. B. im Deliktsrecht, im Urheberrecht (Datenbankschutz, Werkschutz, Softwareschutz), beim Know-How-Schutz, als Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse sowie vor allem als Gegenstand vertraglicher Vereinbarungen. Auch das Strafrecht stellt z. B. die Computer- und Datenmanipulation unter be-

stimmten Voraussetzungen unter Strafe. In einem ersten Schritt ist also das Zivilrecht mit seinen Regeln vertraglicher Zuordnung und zeitweise Zuweisung von (partiellen) Monopolen im gewerblichen Rechtsschutz *sedes materiae* für Digitalisierungssachverhalte.

Sobald Daten auf Personen beziehbar sind, greift jedoch zusätzlich das Datenschutzrecht ein: Die Erhebung der Daten bedarf aufgrund der Konstruktion des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung als Verbot mit Erlaubnisvorbehalt stets einer Legitimation, sei es durch eine explizite Einwilligung seitens des betroffenen Individuums, sei es durch einen gesetzlichen Erlaubnistatbestand. Nicht alle Länder prägen ihr Datenschutzrecht so intensiv aus, wie es z. B. die EU-Mitgliedstaaten Deutschland und Österreich zuletzt durch die EU-Datenschutz-Grundverordnung getan haben. Die Schweiz befindet sich aber zumindest was die Grundkonzepte angeht, nicht zuletzt durch die erweiterte territoriale Anwendbarkeit der EU-Datenschutzregeln mitten im autonomen Vollzug, wengleich sie in den derzeit in der Vernehmlassung befindlichen Entwürfen nicht die gleichen Sanktionsmechanismen vorgesehen hat, wie die EU.

Jedes Unternehmen, das grosse Datenmengen generiert, analysiert oder bewegt kommt an den Fragen der grundsätzlichen Berechtigung, der Schutzinstrumente gegenüber Dritten und der Verkehrsfähigkeit im Rahmen von Verträgen nicht vorbei. Da sich diese Fragen in der IBH-Region potenziell grenzüberschreitend stellen, wird diese Komplexität noch durch die Fragen des anwendbaren Rechts ergänzt.

2. Vernetzung Cyber-physischer Systeme – The Internet of Things

Eine weitere Komponente der digitalen Transformation ist die Verbesserung der operativen Wertschöpfung durch den Einsatz digitaler Technologien.

Mithilfe von künstlicher Intelligenz interagieren autonome und cyber-physische Systeme auf komplexe Weise mit ihrer Umwelt und bilden durch die digitale, unternehmensübergreifende Konnektivität ein Internet der Dinge (Internet of Things). Neben Fragen des Dateneigentums liegt ein hoch spannendes Thema in der Frage von Fehlleistungen durch Software und Hardware vor, ohne deren massiven Einsatz Digitalisierungssachverhalte und insbesondere das Internet der Dinge und hierin autonom agierende Systeme nicht denkbar sind.

In der klassischen Rechtslehre werden Abweichungen des Ist- vom Sollzustand (Mängel) und das Unterschreiten der vertraglich vereinbarten oder zwischen fremden Dritten erwartbaren Sorgfalt (Pflichtverletzungen) durch Verursachungsketten oder ökonomische Konzepte der Risikoallokation („wer beherrscht die Risikoquelle am besten und effektivsten?“) einem Regime des Haftungs- und Gewährleistungsrechts und damit wiederum auf Unternehmen oder Personen zurückgeführt, welche dann Schuldner der Ansprüche auf Ausgleich ggf. erlittener Nachteile sind.

Je mehr technische Autonomie Systemen zugeordnet wird, desto mehr tritt aber die Frage in den Vordergrund, ob es nicht alternativer Haf-

tungskonzepte bedarf, bei denen Digitalisierungsrisiken vergemeinschaftet, sozialisiert oder gar neuen Rechtskonstrukten wie z. B. einer elektronischen Person zugeführt werden müssen. Ein System, das sich unter Umständen selbst wartet, also die eigene gemessene oder errechnete Mangelhaftigkeit vorwegnimmt und z. B. dabei über das programmierte Ziel hinausschiesst oder Rechtsgüter Dritter verletzt, wird in der klassischen Systematik von der Person verantwortet, die das System hergestellt oder betrieben hat.

Bei komplexen Systemen ist schon heute eine gerichtsfeste Beweisführung als Voraussetzung von Ersatzansprüchen durch Sachverständigen-gutachten bestenfalls schwierig, widrigenfalls inkompatibel mit den vorhandenen justizförmigen Methoden des Erkenntnisverfahrens, weshalb zum einen häufig von technischen Fragen bestimmte, aus Sicht der Parteien unbefriedigende, weil letztlich subjektiv zufällige Prozessergebnisse erzielt werden und zum anderen immer häufiger private Schiedsgerichte zum Einsatz kommen, die in einer Instanz zu vertretbaren Ergebnissen kommen müssen.

Je mehr Autonomie und Performanz Hard- und Software erhalten, desto grösser wird die Notwendigkeit, zu klären, wie Abweichungen von den erwarteten Ergebnissen (Risiken) allokiert werden. Es ist denkbar, dass digitale Wertschöpfungsketten gerade nicht klassische Zweipersonenverhältnisse sind, in denen man Haftung binär oder quotal verteilen kann, sondern eher gesellschaftsartige Konstrukte, die entweder autonomer Haftung über Sondervermögen (oder Versicherung) zugänglich sind oder bei denen

ein Haftungsausgleich im Innenverhältnis stattfindet, z. B. dem Nutzen entsprechend, den der jeweilige Partner aus der Digitalisierungskooperation zieht.

3. Plattformökonomie und Cloud-Computing

In Bereichen wie Einzel- und Grosshandel sowie Kommunikation, Mobilität und Tourismus haben sich digitale Plattformen durch Angebote wie Facebook, Google, Twitter, Instagram, LinkedIn, Xing, Amazon und Alibaba sowie Uber und Airbnb längst etabliert.

Hinter Plattformen steht der Gedanke, Netzwerkeffekte für deren Nutzer zu generieren, was zu Vorteilen führt, die wiederum Skaleneffekte auf Nachfrageseite freisetzen.

Bei Systemen, die der Plattformökonomie angehören, finden sich dabei häufig Fragen des diskriminierungsfreien Zugangs, der marktbeherrschenden Stellung und der Datenherrschaft sowie des Datenschutzes. Technologischer Kern jeder digitalen Plattform ist dabei das zur Verfügungsstellen skalierbarer und modulierbarer Applikationen oder Infrastrukturen, auf welche die Nutzer dezentral über das Internet zugreifen können.

Diese massenmarktfähige Form der Auslagerung von IT-Ressourcen wird auch als Cloud-Computing bezeichnet und gilt neben produktions- und entwicklungsbedingten Skaleneffekten als Hauptgrund für die Kostenreduktion von Rechenleistung und Speicherkapazität. Diese Vorteile machen Cloud-Computing zu einem zentralen Treiber der Digitalisierung in jeder Branche. Insbesondere gilt dies für die Herausforderungen

im Umgang mit zunehmenden Datenvolumina, da Cloud-Computing die Technologie bietet, um grosse und wachsende Datenmengen wirtschaftlich zu erfassen, zu kuratieren und zu analysieren. Aus rechtlicher Perspektive wirft das Cloud-Computing deshalb insbesondere Fragen des Datenschutzes und des Dateneigentums auf.

4. Unternehmerpflicht eines IT-Sicherheit und Datenschutzmanagementsystems?

Mit 67% der Nennungen ist IT-Sicherheit das Topthema 2018 in der Umfrage des BITKOM zu den wichtigsten Technologie- und Markttrends unter Unternehmen der IT- und Telekommunikationsbranche (Bitkom, 2018). In der juristischen Literatur mehren sich die Stimmen, dass die Geschäftsleitung spätestens infolge des Inkrafttretens der EU-Datenschutz-Grundverordnung 679 / 2016, die Pflicht zur Einrichtung eines IT-Sicherheits- und Datenmanagement-Systems trifft. Zählt man den Schutz von Mitarbeitern, Kunden und Lieferanten vor der Verletzung ihrer Persönlichkeitsrechte mit den einhergehenden Bussgeldrisiken einerseits und den Schutz des eigenen Unternehmens vor Nachteilen durch mangelnde IT-Sicherheit (sowohl Ausfall- wie Intrusionssicherheit) andererseits zum Pflichtenkreis der Geschäftsleitung im engeren Sinne, so liegt der Schritt zu einer aktienrechtlichen Verantwortlichkeit der Geschäftsleitung bei aus den o. g. Pflichtenkreisen stammenden Schäden am und im Unternehmen nahe. Es finden sich kaum Gegenstimmen im aktuellen Trend der Rechtentwicklung, die Datenschutzrecht und IT-Sicherheitsrecht ausserhalb der *Compliance*-Pflichten verorten wollen.

Aufgrund der verbreiteten Beweislastumkehr im Bereich der Organhaftung, sind Vorstände und Geschäftsführungen dazu übergegangen, eine systematische Herangehensweise an die beiden Themen Datenschutz und IT-Sicherheit einzuführen. Dies geschieht meist über ein IT-Sicherheits- und Datenschutzmanagementsystem. Um eine wirksame Enthftung herbeizuführen, müssen Organe nachweisen können, dass

- die Risiken systematisch erfasst,
- infolge der Risikoerkennung ein Risikomanagement definiert und
- die Wirksamkeit der systematischen Erfassung und Mitigation der Risiken auch laufend kontrolliert wird.

Die Delegation ist nur teilweise möglich, sodass anders als unter der alten Rechtslage (vor der Verschärfung durch neue Gesetzgebung in beiden Bereichen) eine laufende Berichts- und Kontrollpflicht innerhalb der Geschäftsleitung eingeführt werden musste.

Branchenbezogene Sachverhalte

1. GESUNDHEIT UND SOZIALWESEN

a. Erfassung von Gesundheitsdaten durch Wearables

Mithilfe dieser Sensoren können vielfältige Daten erhoben werden, von Blutdruck, Herzfrequenz oder Kalorienverbrauch bis hin zu komplexen Datensätzen zum Geh- oder Sitzverhalten der Betroffenen. Bei der Erhebung, Speicherung und Verwendung dieser sehr sensiblen *personenbezogenen Daten* sind jedoch die Massgaben des

Datenschutzes zu berücksichtigen. Kommt eine mögliche Aufweichung des Solidaritätsprinzips in Betracht, sind darüber hinaus auch sozialgesetzliche Gesichtspunkte berührt.

b. Telemedizin

Die Telemedizin in der Digitalisierung beschreibt die Verwendung von Online-Plattformen oder anderen digitalen Kommunikationsmitteln durch Gesundheitsdiensteanbieter, um Patienten trotz räumlicher Distanz effektiv zu beraten und zu behandeln. Dies ermöglicht insbesondere die leichtere Behandlung von mobilitätseingeschränkten Patienten. Rechtlich ist jedoch bestenfalls unklar, ob und inwieweit das Durchführen einer reinen Fernbehandlung dem ärztlichen Pflichtenmassstab entspricht und welche Absicherungs- und Validierungsmassnahmen notwendig sind, um eine adäquate (und für den Arzt haftungsakzeptable) Behandlung zu gewährleisten.

c. Vernetzung klinischer Informationssysteme

Unter der Vernetzung klinischer Informationssysteme versteht man die viel diskutierte Einrichtung einer elektronischen Patientenakte. Ziel dieses Systems ist, die bessere Kommunikation zwischen Ärzten zu fördern und eine umfassende medizinische Historie des Patienten zum jederzeitigen Abruf bereitzustellen, soweit dies behandlungsrelevant ist. Rechtlich relevant ist an dieser Stelle, aus der Perspektive des Datenschutzes, inwieweit der Patient unter diesem System Kontrolle über seine eigenen Daten behält. Insbesondere stellt sich die Frage, ob bei breiter Anwendung dieses Systems die Freiwilligkeit der Einwilligung eines einzelnen Patienten mangels Alternativen gewährleistet werden kann.

2. GASTGEWERBE, TOURISMUS, FREIZEITGESTALTUNG UND VERKEHR

a. Echtzeiterfassung von Angebotskapazitäten

Dieses Phänomen beschreibt die Bereitstellung von Echtzeitdaten über die Auslastung von Transporten, Unterkünften oder Freizeitangeboten von Dritten für potentielle Besucher. Ein wichtiges Beispiel hierfür ist die automatische Stosszeitenanzeige bei Google-Suchen. Auf Seiten der betroffenen Unternehmen könnte dieser Sachverhalt rechtlich relevant sein, wenn die bereitgestellten Daten grob irreführend sind, was die Anwendung von Wettbewerbsrecht und Deliktsrecht nahelegt.

b. Der digitale Reisebegleiter

Der digitale Reisebegleiter ist ein erweitertes Serviceangebot, welches als Zusatzleistung von Reisevermittlungsplattformen oder Reiseveranstaltern angeboten wird. Dem Reisenden werden, typischerweise über eine Smartphone-App, eine Vielzahl von für seine Reise relevante Informationen bereitgestellt. In manchen Fällen hat der Reisende die zusätzliche Möglichkeit, über dieselbe App direkt mit seinem Reisevermittler zu kommunizieren. Rechtlich ist hierbei insbesondere die Frage der Haftung des Vermittlers bei einer möglichen Unrichtigkeit der Informationen oder einer Fehlberatung zu beachten. Ausserdem ist weiterhin der Datenschutz von Bedeutung, etwa in Fällen, in denen der Reisevermittler die Reise des Kunden über die App mitverfolgt.

c. Analytische Erstellung individualisierter Reiseangebote

Durch die digitale Auswertung und Analyse von *personenbezogenen Daten* können Online-Reisevermittler individualisierte Reiseangebote für potentielle Kunden generieren. Jedoch sind das Tracking von Browserverhalten oder Social-Media-Beiträgen und die Durchführung einer individuellen Trendanalyse datenschutzrechtlich kritisch. Ausserdem kann die eigenständige Zusammenstellung von Reiseangeboten den vermeintlichen Reisevermittler zu einem Reiseveranstalter machen.

d. Social-Media-Analyse von Kundenfeedback

Durch die grossflächige Auswertung von Bewertungen oder Social-Media-Beiträgen, welche Aufschluss über die Qualität der Reiseleistung geben, können Unternehmen Einblicke in die sog. Customer Journey erhalten. Das hierdurch erhaltene Feedback gibt oft einen besseren Aufschluss über das Gästelerlebnis und über Verbesserungspotentiale als direkt an das Unternehmen gerichtetes Feedback (z. B. in Form von Feedback-Bögen) (Gordon, 2014). Da, wie in Sachverhalt 2.c., die Auswertung von Social-Media-Beiträgen im Vordergrund steht, ist einmal mehr der Datenschutz betroffen.

e. Vermittlung privater Unterkünfte über Internetplattformen

Dieser Sachverhalt beschreibt die Vermittlung von kurzfristigen Mietverträgen für Privatunterkünfte, typischerweise zwischen zwei Verbrauchern, über Online-Portale. Diese Portale, angeführt von Airbnb, stellen den wichtigsten Vertriebskanal für Privatvermieter von Ferien-

wohnungen dar. Rechtlich zu beachten sind in diesem Sachverhalt sowohl vertragsrechtliche, datenschutzrechtliche als auch regulatorische Fragen.

3. HANDEL UND VERTRIEB

a. Massendatenanalyse personenbezogener Daten, Profiling und Microtargeting im Rahmen der Customer Journey

Intelligente Datenerfassungs- und Analysemethoden ermöglichen eine zielgruppengerechtere Bewerbung von Produkten und Dienstleistungen. Im Mittelpunkt dieser Entwicklung stehen *personenbezogene Daten* des Werbesubjektes. Eine derart hochindividualisierte Bewerbung von Produkten und Dienstleistungen wird sich vordergründig mit der Rechtmässigkeit der Datenerhebung und -verwendung befassen müssen. Zentraler Betrachtungsgegenstand wird die informierte Einwilligung des Werbesubjekts sein, die Unternehmen unter Umständen einzuholen haben. Das Erstellen von Nutzungsprofilen zu Werbezwecken hat sich dabei insbesondere an telemedienrechtlichen Vorschriften zu orientieren.

b. (Anonyme) Bewertung von Produkten und Dienstleistungen im Internet durch Kunden

Beim Erwerb von Produkten und Dienstleistungen verlassen sich Kunden oftmals auf Bewertungen Dritter. Auf Bewertungs- und Vergleichsplattformen sowie in zahlreichen Online-Shops können Kunden ihre Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit über erworbene Produkte und Dienstleistungen kundtun.

Werden Produkte und Dienstleistungen im Internet bewertet, rückt dies den verfassungsrechtlichen Schutz der Bewertungen im Rahmen der freien Meinungsäußerung in den Vordergrund. Rechtsverstöße auf Online-Plattformen eröffnen dabei u. a. Fragen hinsichtlich Pflichten und Haftung des jeweiligen Portalbetreibers.

c. Einsatz digitaler Bezahlssysteme

Digitale Bezahlssysteme wie PayPal zählen im Online-Handel zu den am häufigsten genutzten Zahlungsmethoden. Auch im stationären Handel finden sich innovative Bezahlssysteme, die sich unter dem Begriff Mobile Payment zusammenfassen lassen. Hierzu zählen insbesondere Smartphone-Apps wie Apple Pay, die mittels Near-Field-Communication ein kontaktloses Bezahlen am Kartenterminal ermöglichen. Je nach Ausgestaltung der Technologie können datenschutzrechtliche Vorschriften aus dem Telekommunikations- und Telemediengesetz einschlägig sein. In Einzelfällen könnten darüber hinaus regulatorische Vorgaben aus dem Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz in Deutschland bzw. entsprechender Regelungen in der Schweiz und Österreich zu beachten sein.

d. Handelsplattformen

Verkäufer und Käufer treffen immer häufiger auf sog. Online-Marktplätzen zusammen. Zu den bekanntesten gehören Amazon, eBay und Alibaba. Für den Verkäufer führt die Präsenz auf einer solchen Plattform insbesondere dazu, dass neue Kundengruppen angesprochen werden.

Die rechtliche Würdigung dieses Sachverhalts rückt die Verantwortung des Plattformbetreibers

bei schutzrechtsverletzenden Handlungen Dritter in den Mittelpunkt. So entstehen Fragen hinsichtlich der Massnahmen, die ein Plattformbetreiber zu ergreifen hat, um etwa den Vertrieb von Produktnachahmungen durch Dritte auf der Plattform zu verhindern. Daneben ist zu diskutieren, inwiefern ein Unternehmen seinen Vertriebspartnern untersagen kann, Produkte über eine Handelsplattform zu vertreiben. Weiterhin können Fragestellungen von kartellrechtlicher Relevanz erwachsen, wenn ein marktbeherrschender Plattformbetreiber beispielsweise zugleich als Verkäufer auf seiner eigenen Plattform auftritt oder einzelne Händler von der Teilnahme an seinem Marktplatz ausschliesst.

e. Social Media Marketing

Nutzer sozialer Medien können den geteilten Inhalten von Unternehmen folgen und durch spezielle Werbeanzeigen beworben werden. Unternehmen können Kooperationen mit sog. Influencern (Meinungsmachern) eingehen, die ihren Followers Produktempfehlungen aussprechen. Für soziale Medien konzipierte Verkaufsförderaktionen werfen vordergründig wettbewerbs- und telemedienrechtliche Fragestellungen auf. So ist auf die Trennung zwischen redaktionellen und kommerziellen Inhalten zu achten, insbesondere sind Werbemassnahmen ggf. ordnungsgemäss zu kennzeichnen. Influencer sollten auf die korrekte Kenntlichmachung der Werbung verpflichtet werden, da bei Verstössen das werbetreibende Unternehmen haftbar gemacht werden kann. Vorschriften aus dem Urheber- oder Markengesetz kommen zur Anwendung, wenn entsprechend geschützte Inhalte auf dem Unternehmensauftritt geteilt werden.

4. FERTIGENDE INDUSTRIE (INSBES. MASCHINENBAU, METALLINDUSTRIE UND ELEKTROTECHNIK)

a. Internet of Things in der Industrie

Aus vormalig rein mechanisch und elektronisch definierten Teilen sind komplexe Systeme geworden, die Hardware, Sensorik, Datenspeicher, Mikroprozessoren, intelligente Software und Konnektivitätstechnologien in sich vereinen. Die unternehmensübergreifende Vernetzung solcher Cyber-physischer Systeme (CPS) erzeugt dabei datengetriebene Betreiberstrukturen mit kooperativem Charakter.

Hierdurch geschaffene Sachlagen rücken insbesondere Fragen über das Bestehen und die Zuordnung von Verfügungs- und Nutzungsrechten an industriellen Daten in den Interessenfokus industrieller Akteure. Daneben bedarf es einer kritischen Betrachtung bestehender gesetzlicher Haftungsregime, wenn es zu Fehlfunktionen komplexer CPS in gleichermaßen komplex vernetzten Umgebungen kommt. Aus regulatorischer Perspektive sind datenschutzrechtliche Vorschriften zu berücksichtigen, sofern durch CPS erfasste Daten auch einen Personenbezug (bspw. zu einem privaten Endverbraucher) aufweisen. Aufgrund des Einsatzes von Kommunikationstechnologien in CPS sind ausserdem möglicherweise Vorschriften des Telekommunikationsrechts zu berücksichtigen.

b. Intensivierung kollaborativer Innovationsprozesse mittels virtueller Entwicklungsplattformen

Ähnlich des Building Information Modeling in der Baubranche, ermöglicht die plattformgestützte

Virtualisierung der Produktentwicklung es, industriellen Unternehmen mit verschiedenen Kompetenzen, ungeachtet ihrer räumlichen Trennung, Innovationsprozesse zu bündeln und hierfür erforderliche Ressourcen effizienter zu allokalieren.

Die Vernetzung von Industriepartnern über virtuelle Entwicklungsplattformen wirft insbesondere Rechtsfragen in Bezug auf den Schutz ihres geistigen Eigentums und hierauf basierender Nutzungsrechte auf. Darüber hinaus sind Fragen der Haftung der Kooperationspartner für Produktmängel, die auf die gemeinsame virtuelle Entwicklung zurückzuführen sind, im Lichte der gesetzlichen Verantwortungszuweisung zu klären.

c. Einsatz von Wearables

In der Produktion bieten Wearables, wie etwa Smart Glasses oder Smart Watches, die Möglichkeit, Echtzeitdaten und Datenanalysen über Maschinen, Fertigungslinien und ganze Fabriken im Blick zu behalten.

Da Wearables am Mitarbeiter getragen werden, dürfte sich regelmässig ein Bezug hierüber erhobener Daten zur tragenden Person herstellen lassen, was insbesondere die Anwendung datenschutzrechtlicher Vorschriften nahelegt. Vor diesem Kontext sind auch Vorschriften aus dem Kollektiv- und Individualarbeitsrecht zu beachten.

d. Nutzung von Virtual Reality und Augmented Reality

Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) werden in verschiedenen Sektoren und Kontexten verwendet, von Verbraucheranwendungen

bis hin zu Herstellern. In der Fertigung bieten AR und VR exemplarisch Anwendungsbereiche in der Bearbeitung und Produktion, Schulung und Zusammenarbeit, Fabrikplanung, Montage, Tests und Entwicklung.

Rechtsfragen der VR und AR dürften dabei insbesondere Vorschriften des Urheberrechts und des gewerblichen Rechtsschutzes tangieren. Weiterhin dürften Fehlfunktionen der zugrundeliegenden Software haftungsrechtliche Fragen aufwerfen.

e. 3D-Druck und Manufacturing-as-a-Service

3D-Druck im industriellen Umfeld geht über das Rapid Prototyping hinaus und reicht bis in den Produktionsprozess hinein. Zum Beispiel verwenden Flugzeughersteller 3D-gedruckte Teile in Flugzeugen und ein Grossteil aller weltweit produzierten Hörgeräte werden mittlerweile mit 3D-Druckern hergestellt, die für die individuelle Ohrform des Benutzers massgeschneidert sind.

Der Einsatz der 3D-Drucktechnologie berührt insbesondere den Bereich der gewerblichen Schutzrechte sowie des Urheberrechts. Unternehmen haben dabei sicherzustellen, dass keine schutzrechtsverletzenden Handlungen vorgenommen werden. Interessante Rechtsfragen dürften insbesondere dann entstehen, wenn der Kunde in die Gestaltung des 3D-Drucks eingebunden wird (Customer Co-Creation), dies gilt insbesondere für Fragen des geistigen Eigentums sowie für Haftungsfragen.

5. HANDWERK UND BAU

a. Internet of Things im Handwerk

Die Vernetzung von Maschinen und Geräten eröffnet auch für das Handwerk vielfältige Möglichkeiten. So können Material und Werkzeug in Echtzeit überwacht und gesteuert werden. Im Ergebnis besteht jederzeit Transparenz darüber, wo sich verfügbare oder in Verwendung befindliche Werkzeuge, Materialien und auch Fahrzeuge aufhalten, um deren Bestellung und Transport zu veranlassen, um sicherzustellen, dass sie sich an den erforderlichen Stellen befinden.

Die Vernetzung von untereinander kommunizierenden Maschinen und Geräten wirft insbesondere Fragen bezüglich des Eigentums an *Maschinendaten* und Gerätedaten auf. Lassen diese Daten darüber hinaus einen Personenbezug zu, etwa auf den Verwender der Maschinen oder Werkzeuge, sind datenschutzrechtliche Bestimmungen zu berücksichtigen. Weiterhin legt die Verwendung moderner Kommunikationstechnologien die Anwendbarkeit telekommunikationsrechtlicher Vorschriften nahe. Autonome Steuerungsvorgänge durch Softwareagenten werfen die Frage auf, inwiefern autonome Systeme eigenständige oder dem Betreiber zuzuweisende Erklärungen abgeben können, die wiederum einen wirksamen Vertragsschluss begründen.

b. Wearables, Augmented Reality und Virtual Reality

Der Einsatz von Wearables und Augmented Reality (AR)- bzw. Virtual Reality (VR)-Headsets im Handwerk und Bau begründet ähnlich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten wie im industriellen

Umfeld und der Logistik. So können, etwa im Rahmen der Ausbildung, komplexe Arbeitsvorgänge in einer VR-Umgebung realitätsgetreu einstudiert werden. Servicetechniker können sich vor Ort Arbeitsanweisungen über den zu wartenden Aufzug visualisieren lassen und Monteur mittels AR-Technologie die Hauswand nach Stromleitungen absuchen (Business Geomatics, 2017).

Die Nutzung von Wearables und AR- bzw. VR-Headsets im Handwerk und Bau wirft die bereits im Rahmen der fertigenden Industrie und der Logistik angesprochenen Rechtsfragen auf, weswegen an dieser Stelle auf die entsprechenden Bereiche verwiesen werden kann.

c. Einsatz von 3D-Druckern

Aufgrund begrenzt geeigneter Materialien ist der Einsatz der 3D-Drucktechnologie im Handwerk bisher nur eingeschränkt möglich. In einigen Handwerksbereichen, wie etwa im Metall- (Wildemann, 2018) und Gesundheitshandwerk (Haute Innovation, 2018), wird die Technologie allerdings schon heutzutage erfolgreich eingesetzt. Hinzu kommen erste Einsätze in Bereichen wie dem Möbelbau, der Edelmetallverarbeitung, der Feinwerkmechanik und der KFZ-Technik. So werden bereits in ersten Versuchen Ersatzteile für KFZ on demand mit Hilfe von 3D-Druckern gefertigt (Krämer, 2014).

Der Einsatz der 3D-Drucktechnologie berührt insbesondere den Bereich der gewerblichen Schutzrechte sowie des Urheberrechts. Interessante Rechtsfragen des geistigen Eigentums und des Haftungsrechts dürften darüber hinaus ent-

stehen, wenn der Kunde in die Gestaltung des 3D-Drucks eingebunden wird (Customer Co-Creation).

d. Vernetzung aller Bauakteure über virtuelle Entwicklungsplattformen (z. B. Building Information Modeling)

Entwicklungsplattformen wie Building Information Modeling (BIM) ermöglichen Fachkräften aus den Bereichen Architektur, Ingenieur- und Bauwesen, die Planung, Konstruktion und Verwaltung von Gebäuden und Infrastruktur gemeinsam in einer virtuellen Umgebung vorzunehmen. Das durch die Bauakteure gemeinsam generierte Building Information Model ist ein „digitaler Zwilling“ der physischen und funktionalen Eigenschaften einer baulichen Anlage.

Die Vernetzung von Bauakteuren durch eine virtuelle Entwicklungsplattform wirft insbesondere Rechtsfragen in Bezug auf den Schutz geistigen Eigentums und den Nutzungsrechten an den 3D-Modellen auf. Darüber hinaus sind Fragen bezüglich der Verantwortung und Haftung der Projektbeteiligten zu stellen.

6. LOGISTIK (WAREN- UND TRANSPORT-LOGISTIK)

a. Internet of Things in der Logistik

Neben den herkömmlichen Tracking-Technologien wie Radio Frequency Identification (RFID) und Barcodes treten vermehrt neuartige Methoden auf, die eine umfangreichere, echtzeitnahe und globale Sendungsüberwachung ermöglichen. Intelligente Sensoren erfassen dabei nicht nur die Positionsdaten der Fracht, sondern liefern weiter-

gehende Informationen über den Frachtzustand (z. B. Temperatur) und Umweltbedingungen. Die Bluetooth-Technologie ermöglicht darüber hinaus ein zielgenaues Eingreifen in den Versandprozess, um auf geänderte Versandanforderungen jederzeit reagieren zu können.

Die Digitalisierung von Logistikprozessen wirft zahlreiche Rechtsfragen auf. Neuartige Haftungsfragen entstehen, wenn eine autonome Transportabwicklung zu Fehlauslieferungen oder Sendungsverlusten führt. Ergänzend stellt sich die Frage nach einem möglichen Eigentum an den erfassten Frachtdaten und durch Big Data Anwendungen gewonnenen Informationen. Werden im Rahmen des Logistikprozesses *personenbezogene Daten* erhoben oder verarbeitet, ist schliesslich auch das Datenschutzrecht zu berücksichtigen.

b. Smart-Lager

Robotik, Sensoren und RFID-Tags ermöglichen es Lagerverwaltern, die genauen Standorte und Bewegungen des Lagerinventars zu überwachen und zu steuern. Der Einsatz intelligenter Geräte verbessert darüber hinaus die Informationslogistik: Mit Wearables oder Head Mounted Displays ausgestattete Lagermitarbeiter profitieren von Virtual und Augmented Reality Anwendungen und erhalten jederzeit Zugriff auf weiterführende Informationen, die sie in ihren Tätigkeiten unterstützen (Poll, 2016). Zusätzlich ergänzen autonome Lagertransportsysteme intelligente Lagerhäuser, indem sie Güter zielgerichtet und sicher transportieren (hierzu explizit unter Ziff. 6. Lit. c. „Autonome Transportfahrzeuge“).

Der Einsatz intelligenter Geräte wirft neben den allgemeinen datenschutzrechtlichen Fragestellungen insbesondere auch Haftungsfragen auf, etwa wenn der per Software „ferngesteuerte“ Lagermitarbeiter einen Fehler macht. Ebenfalls zu Haftungsfragen führt der Einsatz von autonomen Systemen, die um die grundsätzliche Frage der Verantwortung zuweisen kreisen.

c. Autonome Transportfahrzeuge

Autonome Transportfahrzeuge sind fahrerlose, computergesteuerte Transportsysteme. Ausgestattet mit künstlicher Intelligenz zur Steuerung des Fahrzeugs und eigener Sensorik, passen sie ihr Verhalten an ihre Aufgaben und ihre Umwelt an. Autonome Transportfahrzeuge können insbesondere in der betrieblichen Logistik, also zum inner- und ausserbetrieblichen Transport von Fracht und Waren zum Einsatz kommen.

Rechtlich ist in diesem Sachverhalt zu klären, wie die Autonomie dieser Systeme haftungs- und verkehrsrechtlich zu bewerten ist. Durch die grosse Bandbreite an gesammelten Daten kommen ausserdem möglicherweise datenschutzrechtliche Probleme als auch Fragen des Dateneigentums auf.

Autoren:

Marc Strittmatter, Manuel Treiterer,
Nicole Neubrandner, Philipp Kopka, Thilo Jansch

Aus Grün mach Weiss – der Weg zum Weissbuch

Innerhalb dieses Grünbuchs haben die Projektpartner relevante Digitalisierungsthematiken für *kleine und mittlere Unternehmen (KMU)* in der *Bodenseeregion* ausfindig gemacht und erste Erkenntnisse hierzu sammeln können. Schon dieser Schritt konnte nur durch die aktive Mithilfe der Bodensee-KMU gelingen, wofür wir allen Beteiligten an dieser Stelle herzlich danken möchten.

Während Sie dieses Grünbuch in Händen halten arbeitet das Projektteam der Digitalen Agenda Bodensee bereits am Weissbuch, welches einerseits konkrete Handlungsempfehlungen für die KMU selbst im Bereich der *Digitalisierung* beinhaltet wird und andererseits die politischen Akteure und den Gesetzgeber für die notwendige Unterstützung dieser KMU im Bereich der Digitalisierung sensibilisieren sollen.

Diese Handlungsempfehlungen werden wir gemeinsam mit Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft innerhalb einer Workshop-Reihe entwickeln. Zudem erhoffen wir uns von diesen Workshops weitere Impulse in Bezug auf den Umgang mit Digitalisierungsthematiken in der Bodenseeregion. All diese Erkenntnisse werden wir Ihnen schliesslich Ende 2019 in einem Weissbuch präsentieren können.

Literaturverzeichnis

Arbeitsgruppe Statistikplattform Bodensee der Internationalen Bodensee Konferenz (2017).

Die internationale Bodenseeregion in Zahlen 2017. St.Gallen: Fachstelle für Statistik Kanton St.Gallen. Abgerufen am 18. März 2018 von:
<http://statistik-bodensee.org/index.php/die-internationale-bodenseeregion-in-zahlen.html>

Bainbridge, L. (1983). Ironies of automation. *Automatica*, H. 19, S. 775 – 780.

Bitkom (20. Februar 2018). Blockchain wird zu einem Top-Thema in der Digitalwirtschaft. Abgerufen von: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Blockchain-wird-zu-einem-Top-Thema-in-der-Digitalwirtschaft.html>

Business Geomatics (22. Februar 2017). Ein Markt mit Zukunftsperspektive? *Business Geomatics*.

Abgerufen am 26. März 2018 von:
www.business-geomatics.com/bgx/2017/02/22/ein-markt-mit-zukunftsperspektive/

d@ch-Firmendatenbank (kein Datum).

Abgerufen am 20. Juni 2017 von: www.dach.org

Dreher, A., Sariola, M., Sturm, J.-E. & Weisskopf, M. (2005). Der Wirtschaftsraum Bodensee im

Jahr 2020: Bevölkerungsprognose. Abgerufen am 20. Juni 2017 von:
<https://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/12073/TWI06.pdf?sequence=1>

Firmendatenbank des Baden-Württembergischen Industrie- und Handelskammertages

(kein Datum). Abgerufen am 18. August 2017 von:
www.bw-firmen.ihk.de/sites/fitbw/welcome.aspx

Gordon, M. (2014). The Power of Social Media Analytics. *Communications of the ACM*, S. 74 – 81.

Haute Innovation (17. Februar 2018). 3D-Druck im Gesundheitshandwerk.

Abgerufen am 26. März 2018 von:
www.haute-innovation.com/de/vortraege-diskussionen/3d-druck-im-gesundheitshandwerk.html

Huchler, N. (2017). Die Notwendigkeit impliziten (Erfahrungs-)Wissens und informellen Handelns als Grenze der Digitalisierung von Arbeit. Frühjahrskongress: Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft. Dortmund: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Krämer, A. (30. April 2014). Forschungsprojekt prüft Einsatz der 3D-Drucker im KFZ-Service.

3D-Grenzenlos Magazin. Abgerufen am 1. April 2018 von:
<https://www.3d-grenzenlos.de/magazin/zukunft-visionen/forschungsprojekt-prueft-einsatz-der-3d-drucker-im-kfz-service-2743833/>

Olbert-Bock, S. & Lemm, J. (2017). Bedeutung und Umsetzung von Industrie 4.0 in der Textil-Industrie – Schwerpunkt Mitarbeitende. *Textilplus*, 8 – 10.

Olbert-Bock, S. & Lévy-Tödter, M. (i. E.). Sustainable Resources Leadership – Gestaltung der Digitalisierung unter dem Fokus der Nachhaltigkeit. In A. Ternès, *Integriertes Nachhaltigkeitsmanagement*. Wiesbaden: Springer Verlag.

Poll, D. (8. Dezember 2016). Industrie 4.0: Das Lager, das sich selbst auffüllt. *Produktion*.

Abgerufen am 26. März 2018 von: <https://www.produktion.de/trends-innovationen/industrie-4-0-das-lager-das-sich-selbst-auffuehlt-297.html>

Scherer, R. & Zumbusch, K. (2013). SWOT-Analyse des INTERREG V-Programmgebiets Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein. St.Gallen: Universität St.Gallen.

Schulz, J., Sonderegger, R. & Böttcher, S. (2007). Im Fokus Die Region Bodensee. Abgerufen

am 26. März 2018 von:
http://statistik-bodensee.org/tl_files/statistik/downloads/publikationen/imfokus.pdf

Wildemann, H. (1. Januar 2018). Eine Revolution in der Fabrik. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*.

Abgerufen am 26. März 2018 von: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/diginomics/3d-metall-druck-eine-revolution-in-der-fabrik-15356892.html>

Glossar

Bodenseeregion

Die Bodenseeregion setzt sich grundsätzlich aus drei Ländern (Deutschland, Österreich, Schweiz) und sechs Regionen (Untersee & Hegau, Überlinger See & Linzgau, Obersee, Oberschwaben & Allgäu, Vorarlberg und Ostschweiz) zusammen. Zusätzlich wird in dieser Publikation auch das Fürstentum Liechtenstein auf Grund seiner regionalen Nähe und wirtschaftlichen wie gesellschaftlichen Relevanz für die Region inkludiert. Somit besteht die Bodenseeregion hier aus vier Ländern und sieben Regionen.

Compliance

Compliance ist die Gesamtheit aller Massnahmen, die das rechtmässige (Legal Compliance) und ethisch vertretbare (Moral Compliance) Verhalten der Organe und Mitarbeiter eines Unternehmens im Hinblick auf gesetzliche und unternehmensinterne Regelungen sicherstellen sollen.

Digitale Agenda

Eine digitale Agenda ist ein Programm von überstaatlichen Organisationen (z. B. der EU), Staaten (z. B. Deutschland), Landesteilen (z. B. Baden-Württemberg), Städten und / oder Kommunen zur Informations- und Kommunikationstechnik. Innerhalb dieser Digitalen Agenden werden Rahmenbedingungen, Massnahmen und Ziele in Bezug auf verschiedene Bereiche der Digitalisierung wie z. B. Infrastruktur und Bildung festgelegt.

Digitalisierung

Digitalisierung innerhalb eines Unternehmens meint die Verwendung digitaler Technologien und Daten zur Generierung von Umsatz und zur Verbesserung der Unternehmensperformance in verschiedenen Bereichen. Digitalisierung bezieht sich hierbei immer auf unterschiedliche Abstraktionsstufen (siehe Abbildung 2 auf Seite 11).

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

Kleine und mittlere Unternehmen besitzen weniger als 250 Mitarbeiter und der Umsatz pro Jahr liegt unter 50 Millionen Euro. Diese Definition der EU unterteilt KMU in Kleinstunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen. Kleinstunternehmen besitzen weniger als 10 Mitarbeiter und der Umsatz pro Jahr liegt unter 2 Millionen Euro. Kleine Unternehmen besitzen weniger als 50 Mitarbeiter und einen Umsatz kleiner 10 Millionen Euro pro Jahr. In der Schweiz und in Liechtenstein besteht lediglich die Mitarbeiterabgrenzung und keine Abgrenzung über den Umsatz.

Maschinendaten

Maschinendaten sind Daten, die von Maschinen ohne menschliches Zutun generiert werden. Als Beispiele für Maschinendaten können Sensor-, Betriebs- und Nutzungsdaten angeführt werden.

Mensch-Technik-Verhältnis

Möglich sind hier drei grundlegende Philosophien, welche jeweils als idealtypisch angesehen werden können:

1. Der Mensch passt sich der Technik an und wird von ihr „kontrolliert“
2. Der Mensch besteht als bestimmende und die Technik überwachende und korrigierende Kraft fort
3. Es wird ein konsensorientiertes Zusammenspiel technischer und menschenbezogener Fähigkeiten anvisiert

Personalpolitik

Die Personalpolitik beschreibt die formale / intendierte und informelle / beiläufige Steuerung von Human- und Sozialkapital bzw. Menschen und Zusammenarbeit in Unternehmen. Gerade auch ihre impliziten Anteile unterscheiden die Personalpolitik von der Personalstrategie.

Personenbezogene Daten

Gemäss Art. 4 Abs.1 DSGVO „personenbezogene Daten“ alle Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person (im Folgenden „betroffene Person“) beziehen; als identifizierbar wird eine natürliche Person angesehen, die direkt oder indirekt, insbesondere mittels Zuordnung zu einer Kennung wie einem Namen, zu einer Kennnummer, zu Standortdaten, zu einer Online-Kennung oder zu einem oder mehreren besonderen Merkmalen identifiziert werden kann, die Ausdruck der physischen, physiologischen, genetischen, psychischen, wirtschaftlichen, kulturellen oder sozialen Identität dieser natürlichen Person sind.

Politische Rahmenbedingungen

Politische Rahmenbedingungen sind von politischen Akteuren (z. B. Bundesregierung, Landesregierung, Bürgermeister) festgelegte Bestimmungen, Gesetze, Willensbekundungen und / oder formelle / informelle Grundlagen, welche dazu dienen sollen, einen vorteilhaften Zustand und / oder Handlungsrahmen für eine gewisse Gruppe von Akteuren bereit zu stellen. In diesem Fall bedeutet dies vorteilhafte Rahmenbedingungen für KMU im Bereich der Digitalisierung zu schaffen.

Impressum

An diesem Projekt beteiligte IBH-Hochschulen

Zeppelin Universität Friedrichshafen, FHS St.Gallen Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hochschule Konstanz Technik Wirtschaft und Gestaltung (HTWG)

Herausgeberinnen und Herausgeber

Christopher Köhler, Claire Perrot-Minot, Dr. Alexander Ruser
(Zentrum für Politische Kommunikation, Zeppelin Universität gemeinnützige GmbH, Friedrichshafen)

Redaktion

Frederic Denker, Thilo Jansch, Philipp Kopka, Christopher Köhler, Nicole Neubrandner,
Prof. Dr. Sibylle Olbert-Bock, Claire Perrot-Minot, Abdullah Redzeqi, Dr. Alexander Ruser, Malcolm Schmidt,
Prof. Dr. Marc Strittmatter, Manuel Treiterer

Lektorat

Frederic Denker, Christopher Köhler, Claire Perrot-Minot, Dr. Alexander Ruser, Malcolm Schmidt

Konzeption und Gestaltung

PIKOLIN Kommunikations-Design, www.pikolin.de

Fotografie

Seite 01: Ulrike Sommer, www.schattenlichtfarbe.de; Seite 02: Köhler: Lorenz Widmaier, Olbert-Bock: privat, Strittmatter: Technische Akademie Konstanz (TAK) gGmbH - Institut für wissenschaftliche Weiterbildung an der HTWG Konstanz; Seite 21: Lorenz Widmaier; Seite 34: Firma Berhalter AG / Hüni GmbH + Co. KG; Seite 35: SOLA-Messwerkzeuge GmbH
Alle anderen Fotos: Hannes Thalmann, www.hannes-thalmann.ch

Druck

www.flyeralarm.com

IBH-Lab KMUdigital

c/o Zeppelin Universität

Zentrum für Politische Kommunikation

Am Seemooser Horn 20

88045 Friedrichshafen

Telefon: +49 7541 6009-1300

E-Mail: zpk@zu.de

www.kmu-digital.eu

www.bodenseehochschule.org

