

Digitalisierung in der Energiewirtschaft

Ergebnisse der YEP – Arbeitsgruppe 4 | 2018

YOUNG ENERGY PROFESSIONALS

Die Nachwuchsorganisation des World Energy Council Austria

Die internationale Nachwuchsorganisation des World Energy Council, Future Energy Leaders (FEL-100), wurde auf dem Weltenergiekongress 2007 in Rom „von jungen Menschen für junge Menschen“ gegründet.

Die Young Energy Professionals (YEP) unterstützen die Arbeit der internationalen Nachwuchsorganisation in den nationalen Komitees des World Energy Council.

Die Aus- und Weiterbildung junger Energieexpertinnen und -experten sowie deren Vernetzung stellen einen wesentlichen Faktor für das Fortbestehen von Unternehmen und Institutionen im Energiesektor dar. Insbesondere bei der Entwicklung und Adaption neuer Technologien und Arbeitsweisen spielen Nachwuchskräfte oft eine entscheidende Rolle. 2015 hat der Weltenergieerät Österreich ein nationales Programm gestartet, in dem die durchschnittlich 30 Teilnehmenden überwiegend frei und autark arbeiten, wobei der gesamte Prozess jedoch von einem Board unterstützt wird.

Im Jahr 2016 wurde beschlossen auch für den WEC Austria ein solches Programm zu schaffen, welches mit einer Veranstaltung in der Industriellenvereinigung am 5. November 2016 offiziell eröffnet wurde. Die derzeit 28 Teilnehmenden arbeiten im Rahmen des Programms überwiegend frei und autark, der gesamte Prozess wird jedoch von einem Board unterstützt.

Das **Programm-Board** besteht aus:

1. Em. Univ.-Prof. Dr. Günther Brauner (TU-Wien)
2. Univ. Prof. Dr. Nebojsa Nakicenovic (IIASA)
3. Univ. Prof. Dr. Karl Rose (World Energy Council)
4. Dr. Robert Kobau (WEC Austria)
5. Dr. Jürgen Schneider (Umweltbundesamt)
6. Prof. Dr. Stephan Unger (Saint Anselm College USA)

Nach einer Gruppen- und Themenfindungsphase kristallisierten sich fünf Arbeitsgruppen heraus:

- Öl im Energiemix Österreichs
- Energiezukunft in Österreich
- Technische Innovationen
- Geschäftsmodelle/Auswirkung der Digitalisierung auf E-Wirtschaft
- Investitionen und Förderungen

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen des 1. Zyklus werden im Rahmen von offiziellen Präsentationen, aber auch in gedruckter Form, gemeinsam mit Partnern durch die Young Energy Professionals der Öffentlichkeit vorgestellt.

VORWORT

Digitalisierung stellt Unternehmen und die Gesellschaft weltweit vor große Herausforderungen. Zum einen erwarten sich Unternehmen vom Einsatz digitalisierter Prozessabläufe Effizienzsteigerungen, die an Kunden weitergegeben werden können, zum anderen erhöhen sich sowohl die Risiken von Cyberattacken, als auch die Belastung für den Arbeitsmarkt, der mit dem Wegfall prozessualer Arbeitsabläufe mit Änderungen in den Anforderungsprofilen für Arbeitskräfte zu kämpfen haben wird.

Die Chancen jedoch neue Geschäftsmodelle mittels Digitalisierung zu entwickeln, liegen dabei vor allem darin, ausgewogene, langfristige und nachhaltige Geschäftsfelder zu eröffnen, die ohne einen erhöhten Digitalisierungsgrad nicht erschlossen worden wären.

Dieser Bericht beleuchtet die Auswirkungen der Digitalisierung auf Österreichs Energiewirtschaft hinsichtlich der zu erwartenden Vor- und Nachteile und zeigt auf, welche Anforderungen an Regulierung und das Marktdesign gestellt werden, um in Zukunft auch wettbewerbsfähig zu bleiben. Es werden neben einer Erhebung des aktuellen Digitalisierungsgrades auch die Chancen und Risiken neuer Geschäftsmodelle betrachtet, sowie auf die Auswirkung der Digitalisierung auf zukünftige Unternehmensstrukturen und das Problem des Fachkräftemangels eingegangen.

Prof Dr. Stephan Unger

ACKNOWLEDGEMENTS

Wir bedanken uns für die Unterstützung



SIEMENS

Verbund



INHALTSVERZEICHNIS

Die Nachwuchsorganisation des World Energy Council Austria	1
Vorwort	1
Acknowledgements	2
Management Summary	5
1. Digitalisierung: Ein Definitionsversuch	7
2. Digitalisierungsscheck: Die Energiewirtschaft im Vergleich	10
3. Vorteile der Digitalisierung für Kunden	15
4. Nachteile und Risiken der Digitalisierung	19
5. Anforderung an Regulierung und Marktdesign	23
6. Auswirkungen der Digitalisierung auf Unternehmen	26
Zusammenfassung und Ausblick	30
Abbildungsverzeichnis	32
Literaturverzeichnis	33
Mitglieder der YEP – Arbeitsgruppe 4	34
World Energy Council	37

Management Summary

MANAGEMENT SUMMARY

Das Marktumfeld von heimischen Energieunternehmen ist seit Längerem durch **einen tiefgreifenden Wandel und maßgebliche angebots- und nachfrageseitige Veränderungen gekennzeichnet**. Die Energiewende, anhaltender Effizienzdruck, Verluste in der konventionellen Energieerzeugung, die zunehmende Dezentralisierung, der Eintritt branchenfremder Marktteilnehmer oder anspruchsvollere und wechselbereitere KundInnen sind nur einige dieser vielfältigen Herausforderungen. Als wären diese nicht bereits genug, stellt insbesondere die **fortschreitende Automatisierung und Digitalisierung sowie der zunehmende Technologieeinsatz einen wesentlichen Veränderungstreiber** dar.

Rückblickend zeigt sich, dass die heimische Energiewirtschaft bereits zwei „Revolutionen“ hinter sich hat. Die erste tiefgreifende Veränderung stellte die Liberalisierung der europäischen und österreichischen Energiemärkte Anfang der 2000er Jahre dar. Die zweite einschneidende Veränderung wurde durch die in Deutschland ausgerufene und unter dem Begriff „Energiewende“ bekannte Transformation zur verstärkten Nutzung von Erneuerbaren Energieträgern und der Abkehr von Nuklearenergie ausgelöst.

Die **Digitalisierung kann nun als dritte „Revolution“ mit enormer Breitenwirkung gesehen werden**, welche die anderen beiden sogar noch verstärkt und bisher gelebte Unternehmensstrukturen und -prozesse durchaus tiefgreifend verändert. Im Wesentlichen stellt die Digitalisierung den **konsequenten Einsatz von neuen (digitalen) Technologien verknüpft mit dem Faktor Mensch und dessen Bedürfnissen** dar. Viele Branchenexperten gehen davon aus, dass sich diese rasante Veränderung des Energiemarkts fortsetzt und sich Energieunternehmen in vielen Bereichen neu erfinden müssen.

Als Unternehmen kann man sich der Digitalisierung verwehren, sie ignorieren oder man nimmt sie ernst und nutzt die Chancen daraus. Potential in der Energiewirtschaft ist jedenfalls noch ausreichend vorhanden und gegeben. Die **erfolgreiche Nutzung** dieses Potentials **hängt jedoch von der Anpassungsfähigkeit bzw. der unternehmensspezifischen Transformationsgeschwindigkeit ab**. Die Ausgangslage für etablierte Energieunternehmen ist generell aufgrund ihrer vorhandenen Daten, ihrer Vernetztheit und des oftmals genossenen Vertrauens der Menschen gut und die Digitalisierung kann neben internen Effizienzsteigerungen jedenfalls als Einstieg in neue Geschäftsfelder genutzt werden. Es gilt jedoch schneller zu werden, kooperativer zu denken und zu handeln und zunehmend über die derzeitigen Produkt-Grenzen hinaus zu denken.

Neben den zahlreichen Vorteilen, welche die Digitalisierung mit sich bringt, gibt es natürlich auch ernstzunehmende Risiken. Der prominenteste Themenschwerpunkt ist **Datenschutz bzw. IT-Sicherheit**, welcher so manchen Unternehmen die digitale Transformation erschwert. Das Thema IT-Sicherheit betrifft zumeist nicht nur einen Betreiber, wodurch eine enge Kooperation, Koordination und Kommunikation innerhalb der Branche notwendig ist, um rasch auf entsprechende Entwicklungen reagieren zu können. Wichtig in diesem Zusammenhang erscheint die Sensibilisierung in Bezug auf diese Gefahren, vor allem auf Ebene des Top-Managements, aber auch bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Unternehmen. Darüber hinaus ist die Implementierung hoher Sicherheitsstandards erforderlich, um Ausfälle und Störungen weitestgehend verhindern zu können. Wer es in Zukunft schafft, aus den Hindernissen und Hemmnissen des digitalen Wandels, Lösungskonzepte herauszuarbeiten, wird zu den Gewinnern der digitalen Transformation gehören.

Kapitel 1

Digitalisierung:

Ein Definitionsversuch

1. DIGITALISIERUNG: EIN DEFINITIONSVERSUCH

Wer abseits von Hochglanzfolien und Unterlagen nach einer Begriffsdefinition von „Digitalisierung“ sucht, wird oftmals enttäuscht. Der Begriff bleibt vielfach seltsam unbestimmt und vage und bedeutet, je nach Gesprächspartner, (geografischen) Umfeld und Einsatzgebiet oftmals unterschiedliches. Während der Einsatz von IT sowie der Wechsel der Technologie von einem analogen, herkömmlichen oder „traditionellem“ zu einem digitalen, „neuen“ Standard als wesentliches Kernelement der Digitalisierung betrachtet werden kann, **erscheint eine ausschließliche technische Betrachtungssicht als zu kurz gegriffen. Faktoren wie Kundenfokus, Kultur und Organisation**, die oft mit der digitalen Transformation von Unternehmen in Verbindung gebracht werden, **erscheinen ebenso relevant und wesentlich** bei einer umfassenden Begriffsbestimmung.

Selbst in ausgewiesenen Enzyklopädiën und Wirtschaftslexika findet sich **keine eindeutige Begriffsdefinition der Digitalisierung**. Dem Begriff werden vielmehr mehrere begriffliche Bedeutungen zugerechnet. So definiert das Gabler Wirtschaftslexikon Digitalisierung als,

„...die digitale Umwandlung und Darstellung bzw. Durchführung von Information und Kommunikation oder die digitale Modifikation von Instrumenten, Geräten und Fahrzeugen,...“¹

Die so entstehende begriffliche Unbestimmtheit einerseits und die mit der Digitalisierung zugleich verbundenen hohen Erwartungen andererseits, **föhren vielfach zu einem spürbaren digitalen Aktionismus**. Unternehmensvertreter übertrumpfen einander mit Ankündigung zu Initiativen mit dem Ziel der Transformation zu einem digitalen Musterunternehmen währenddessen tiefgreifende, bei Kunden, Lieferanten und MitarbeiterInnen, spürbare Veränderungen und Verbesserungen ausbleiben. **Digitalisierung wird** dementsprechend **oftmals fälschlicherweise der Digitalisierung wegen forciert** und nicht als Instrument und Werkzeug zum Erreichen der eigentlichen Zielsetzung, nämlich der Sicherstellung der Werthaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens, verstanden und betrachtet.

Die so entstehende Diskrepanz zwischen der einerseits medialen Ankündigungen und der andererseits tatsächlichen Umsetzung birgt die **Risiken von enttäuschten Erwartungen, fehlgeleiteten Ressourcen und verlorener Zeit**.

¹ Gabler Wirtschaftslexikon – Digitale Fachbibliothek, „Digitalisierung“, 31.07.2017

Digitalisierung als Synonym für einen tiefgreifenden Unternehmenswandel

Auf Basis zahlreicher Gespräche, Erhebungen, Studien und Analysen erscheint die Bestimmung des Digitalisierungsbegriffes entlang dreier Entwicklungsstränge als – zumindest für die Energiewirtschaft – zutreffend:



Abbildung 1: Komponenten der Digitalisierung

Der konsequente Einsatz von neuen (digitalen) Technologien (z.B. zur Erreichung von Effizienzsteigerungen und Automatisierung), die verstärkte Ausrichtung auf Kundenwünsche und latente –bedürfnisse (durch die Entwicklung neuer, datengetriebener Geschäftsmodelle) sowie die Erweiterung der oftmals risikoaversen Unternehmenskultur um Agilität, Innovationsgeist und Experimentierfreude erscheinen wesentlich beim Wandel zu einer „Utility 4.0“.

Kapitel 2

Digitalisierungsscheck:

Die Energiewirtschaft im

Vergleich

2. DIGITALISIERUNGSCHECK: DIE ENERGIEWIRTSCHAFT IM VERGLEICH

Viele **Energieversorger haben die Digitalisierung als Megatrend erkannt** und setzen auf neuartige Konzepte – von Start-Up Beteiligungen, über den Aufbau von eigenen Digital- und Innovationsabteilungen bis hin zur Ernennung von Chief Digital Officers (CDO) – um der stetig zunehmenden Veränderungsgeschwindigkeit und dem gesteigerten Innovationsdruck Herr zu werden.

Aber reichen diese Ansätze aus um den mit der Digitalisierung verbundenen, erheblichen Erwartungen an Agilität, verbesserter Kundenkenntnis, maßgeschneiderten Produkten und Dienstleistungen sowie Effizienz gerecht zu werden? Erzeugen sie die notwendige Kreativität, (digitalen) Kompetenzen, Einblicke und Kenntnisse um nachhaltig profitable, datengetriebene Geschäftsmodelle zu entwickeln und damit am Markt zu reüssieren? Befähigen sie ehemals monopolistische Energieversorger, oder besser gesagt, Energieverteilungsunternehmen, sich zeitnah zu digitalen, kundennahen Energiedienstleistungsunternehmen zu entwickeln? Oder laufen angestammte Energieversorger Gefahr auf ihrem Weg zu einer sogenannten „Utility 4.0“ von flinkeren und fokussierteren Wettbewerbern überholt und am Ende des Tages gar redundant und überflüssig zu werden?

Die **bisher unterschiedliche Digitalisierungsdynamik von Unternehmen** spiegelt sich mitunter in den Ergebnissen der Studie „*Digital Europe*“² wieder. Während die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT), die Medien- und die Finanzbranche als Vorreiter einen großen Fortschritt im Bereich Digitalisierung in Europa aufweisen können, laufen andere traditionelle Sektoren wie das Bauwesen und die Forstwirtschaft der Spitze deutlich hinterher. Die **Energiewirtschaft liegt im Mittelfeld**.

In dieser Studie wurde ein „Industry Digitisation Index“ erhoben, der **alle relevanten Industrien aus drei Blickwinkeln: digital assets, digital usage und digital works betrachtet und bewertet**. Im Detail gingen in diese Bewertung 21 Indikatoren ein, von Unternehmensinvestitionen im Hard- und Softwarebereich über Online-Einkäufe und Social-Media-Nutzung bis hin zu Ausgaben für die digitale Qualifizierung der Beschäftigten. Der „**Industry Digitisation Index**“ zeigt den **Digitalisierungsgrad** in unterschiedlichen Branchen und den Abstand zwischen dem führenden Sektor und den restlichen Wirtschaftssektoren.

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Berechnung des „Industry Digitisation Index“ pro Branche in Europa zusammengefasst. Die **Spitzenbranchen IKT, Medien, Finanzen und Versicherungen** sowie professionelle Dienstleistungen können sich in allen drei Dimensionen „Assets“, „Usage“ und „Labour“ von den restlichen Branchen abheben. Im Bereich professionelle Dienstleistungen war ein hohes Level an neuen digitalen Berufen und Investitionsvolumen pro Mitarbeiter über alle 15 europäischen Länder vorhanden. In den Niederlanden, Schweden und Großbritannien sind vor allem Unternehmen im Finanzbereich mit dem Einsatz neuester digitaler Technologien weit fortgeschritten. Somit ist in der Vergangenheit vor allem die Digitalisierung der Arbeitskräfte und des Arbeitsplatzes ein wesentlicher Treiber für die fortschrittliche Entwicklung dieser führenden Branchen.

² McKinsey Global Institute, 2016: Digital Europe: Pushing the frontier, capturing the benefits.

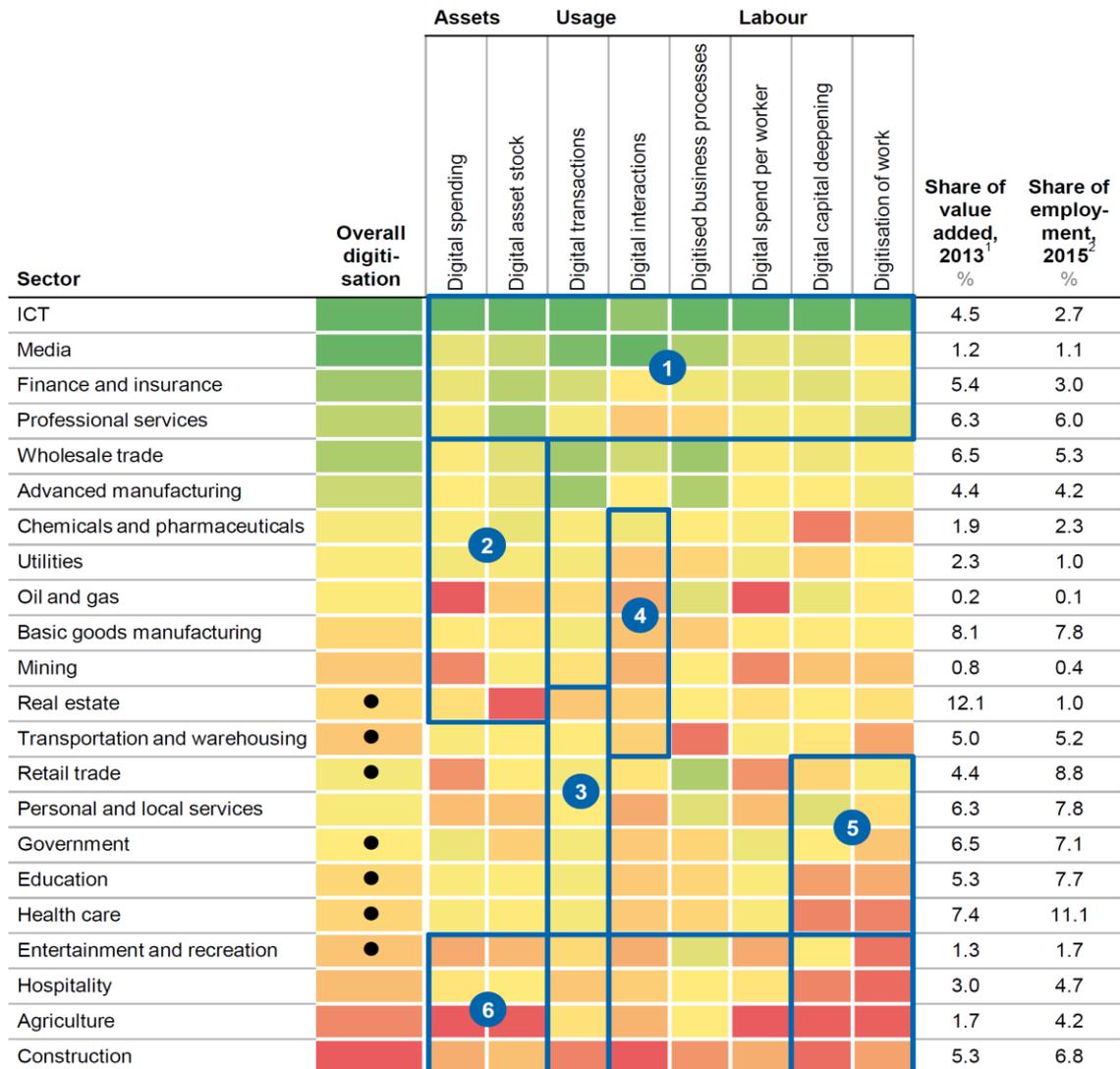
YEP – ARBEITSGRUPPE 4

The MGI Industry Digitisation Index for Europe

2015 or latest available data

Relatively low digitisation  Relatively high digitisation

● Digital disruptors within relatively less-digitized sectors



Cluster descriptions

- 1** Knowledge-intensive sectors that are highly digitised across most dimensions
- 2** Capital-intensive sectors with the potential to further digitise their physical assets
- 3** Service sectors with long tail of small firms having room to digitise customer transactions
- 4** B2B sectors with the potential to digitise their customer interactions
- 5** Labour-intensive sectors with the potential to provide digital tools to their workforce
- 6** Highly localised and fragmented sectors that lag across most dimensions

¹ Value added as proxy for GDP; 15 countries used as proxy by EU-28.

² EU-28.

NOTE: The level of sector digitisation measures digital assets, usage, and labour by sector. It does not refer to the intensity of digital competitive threat in a sector.

SOURCE: EU Klems; Eurostat; OECD; McKinsey Global Institute analysis

Abbildung 2: Der MGI Industry Digitisation Index für Europa

Konkret hat sich die Commonwealth Bank of Australia (CBA) als einer der digitalen Vorreiter im Finanzsektor etabliert. Die Bank wurde 1911 gegründet, beschäftigt rund 52.000 Mitarbeiter und ist in ca. 12 Ländern tätig, mitunter in Europa. Die Bank gilt als Early Adaptor beim Thema Digitalisierung. Im Jahr 2008 lief unter dem damaligen CEO, Hr. Norris die digitale Umstrukturierung an. Durch Projekte wie Finest Onli-

ne wurde das Internetbanking von CBA modernisiert und mit persönlichen Vertriebskanälen zusammengeführt. Darüber hinaus wurden an digitalen Anwendungen wie dem CBA Immobilien APP gearbeitet. Die APP zeigt anhand von Fotos von Immobilien, die zugehörigen Grundrisse an, unterstützt Kunden herauszufinden ob sie sich ein Haus leisten können und startet bei Bedarf den Prozess des Hypothekenantrags³. Weiters hat CBA gemeinsam mit der Großbank Wells Fargo ein grenzüberschreitendes Rohstoffgeschäft per Blockchain durchgeführt. Die Transaktion wickelte den Transport von Baumwolle von Texas, USA nach Qingdao, China ab. Im Zuge der Baumwolltransaktion wurde ein intelligenter Vertrag abgeschlossen, der automatisch Teilzahlungen veranlasste, wenn die Baumwolllieferung bestimmte geographische Meilensteine erreichte.

Ebenfalls sehr interessant sind die Umsetzungsbeispiele in der Pharma- und Chemieindustrie. Beispielsweise durchforstet der Pharmakonzern Eli Lilly mittels Big Data Analysen die enorme Menge neuer chemischer Verbindungen, um ihr Potential als Medikament bewerten zu können⁴. Außerdem arbeitet das Unternehmen an einem Simulationsprogramm für die Optimierung klinischer Studien. In Kooperationen mit den Wettbewerbern Merck und Janssen hat Eli Lilly eine Datenbank ins Leben gerufen, die den beteiligten Unternehmen bei der Effizienzsteigerung klinischer Studien hilft.

Der Pharma- und Chemiekonzern BAYER setzt auf Digitalisierung der Landwirtschaft entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Durch die Übernahme des IT-Dienstleister Zoner, konnte Bayer Satellitenbilder landwirtschaftlicher Felder aus den letzten 30 Jahren analysieren. Mithilfe dieser Information können Landwirte entscheiden welches Saatgut wo am besten geeignet ist. Sukzessive hat Bayer durch weitere Übernahmen und Entwicklungen eine Technologie-Plattform entwickelt, auf deren Basis digitale neue Lösungen für nachhaltige ressourceneffiziente Agrarprodukte entwickelt werden können⁵.

Anhand dieser Unternehmensbeispiele zeigt sich, dass im **Finanzssektor vor allem die Kundeninteraktion und der Vertrieb stark digitalisiert wurden** und **in der Pharma- und Chemieindustrie die Bereiche Forschung und Entwicklung sowie die Produktion** im Mittelpunkt der Digitalisierung standen.

Für **Energieversorger** werden in der oben angeführten Studie zusammenfassend **zwei Maßnahmen aufgezeigt, um den Digitalisierungsgrad zu erhöhen**. Erstens die **kapitalintensiven Anlagen weiter zu digitalisieren und zu vernetzen** bzw. in die Weiterentwicklung der Infrastruktur zu investieren und zweitens die **Digitalisierung der Kundeninteraktion und des Customer Relationship Managements** voran zu treiben.

³ Harvard Business manager, 2017: Wie digitales und physisches Geschäft verschmelzen.

⁴ Bain&Company, 2013: Digitalisierung: Unternehmen, die jetzt Gas geben, können sich die Pole-Position sichern.

⁵ www.bioökonomie.de, 2016: Bayer setzt auf digitale Landwirtschaft.

Die **digitale Kundeninteraktion** und die damit verbundenen Prozesse sind in der österreichischen Energiebranche bis dato **mäßig etabliert**. Dies ist von einer Studie von Deloitte Industry durch folgende Erkenntnisse abzuleiten⁶:

- aktuell werden **90% aller Rechnungen noch immer per Post versandt**, davon werden auch 77% per Mail oder 74% über ein digitales Portal zur Verfügung gestellt.
- 64% der österreichischen Energieunternehmen **erlösen weniger als 5% mit dem Online-Handel**.
- die individuelle Zusammenstellung von Warenkörben, Dienstleistungen oder Produkten bieten derzeit nur 3 von 10 Unternehmen an.
- **nur bescheidene 18% der Energieversorger setzen auf eine Applösung für KundInnen**.

Die Höhe der Investitionssummen in Hardware, Software und Telekommunikationstechnologien sowie die Weiterentwicklung bestehender Assets, um den Digitalisierungsgrad der Infrastruktur voranzutreiben, wird von etablierten Energieversorgern kaum genutzt. Derzeit sorgen neue Technologien wie virtuelle Kraftwerke, Internet of Things (IoT), Home-Automatisierung, Prosumer-Dienstleistungen zwar für eine revolutionäre Stimmung und einen gewissen Hype, sind jedoch noch nicht Stand der Technik.⁷

In Summe **müssen sich die Energieversorger im Bereich der Kundeninteraktion maßgeblich anpassen und verbessern** sowie die vorhandene Infrastruktur weiterentwickeln, vernetzen und mit Hilfe von virtuellen Strukturen koordinieren, um weiterhin erfolgreich zu sein und die Digitalisierung in der Energiewirtschaft zu beschleunigen.

⁶ Deloitte Industry Line Energy & Resources, 2016: Der digitale Energiekunde – Herausforderungen für die österreichische Energiewirtschaft.

⁷ PWC, 2016: Österreichs Energiewirtschaft im Fokus. Die Branche im Umbruch.

Kapitel 3

Vorteile der Digitalisierung für Kunden

3. VORTEILE DER DIGITALISIERUNG FÜR KUNDEN

Durch die Digitalisierung können sich nicht nur Chancen für Unternehmen öffnen – insbesondere **der Kunde wird in den Vordergrund gestellt**. Durch die **starke Durchdringung der digitalen Geräte** bis in den Alltag vieler Menschen, profitieren insbesondere die Anwender bzw. Endkunden von der fortschreitenden Digitalisierung aller Lebensbereiche. Zusammenfassend sind folgende Vorteile zu nennen, auf die nachstehend im Detail eingegangen wird:

- **umfassenderes und breiteres Produkt- und Service-Angebot**
- **vermehrte Service- und Lösungsangebote aus einer Hand**
- **Partizipation und Kundenteilnahme – Einstieg als Marktteilnehmer**
- **steigende Transparenz und (Kosten)Kontrolle**

A) Umfassenderes und breiteres Produkt- und Service-Angebot

Abhängig von dem gehandelten Gut der Branche und seiner „*Digitalisierungsfähigkeit*“ drängen mehr und mehr branchenfremde Unternehmen bzw. neue Unternehmen wie Start-ups in den betroffenen Markt. Dabei ist die Digitalisierung in der Energie- und Automatisierungsbranche noch nicht so stark fortgeschritten.

Der Kunde profitiert dabei durch eine **höhere Verfügbarkeit der Produkte und Services zu einem wettbewerbsfähigeren Preis** (der auch durch den erhöhten Wettbewerb gedrückt wird).

Basierend auf eigenen Recherchen werden in folgender Tabelle einige Beispiele genannt.

Branche	Digitalisierungsfähigkeit des „Guts“	„Anpassungsfähigkeit“ des Kundenverhaltens	Beispiele für Geschäftsmodelle/ Trends
Musik	Hoch (Lieder waren „leicht“ digitalisierbar)	Hoch (Kundenverhalten musste nicht verändert werden – es wird nach wie vor einfach Musik gehört; Kundenbedürfnisse konnten durch die erhöhte Verfügbarkeit besser befriedigt werden)	Itunes Spotify
Handel (Bücher, Konsumgüter) und Finanzindustrie	Hoch (Geld ist leicht digitalisierbar; Güter sind über Barcodes leicht digital identifizierbar)	Mittel (Kunden mussten ihr Verhalten doch wesentlich verändern; Güter nicht mehr haptisch in einem Geschäft sondern online auszuwählen hat gewisse Unsicherheit geschaffen; Auch der elektronische Geldtransfer birgt für viele Kunden Herausforderungen)	Amazon Ebay Zalando Paypal Number26 Bitcoins
Stromversorgung	Hoch (Gut wird an Börse gehandelt und ist „leicht“ verfügbar)	Niedrig (Stromversorgung derzeit noch nicht emotionalisiert und im täglichen Alltag „selbstverständlich“)	Awattar Branchenfremde und neue Stromanbieter
Automatisierung / Produktion	Niedrig (Hoher Aufwand bestehende Maschinen und Anlagen zu digitalisieren und internetfähig zu machen; bestehende Anlagen werden ggf. obsolet – Wertverluste!)	Niedrig (Prozesse müssen nachhaltig angepasst werden; Vorteile sind nicht unmittelbar berechenbar)	Industrie 4.0 3D Druck Next Kraftwerke (Demand Response / Pooling)

Abbildung 3: Digitalisierungsfähigkeit von Produkten und Services in ausgewählten Branchen (eigene Darstellung)

B) Vermehrte Service- und Lösungsangebote aus einer Hand

Durch die stetigen Entwicklungen wachsen Branchen zusammen und herkömmliche Wettbewerbsgrenzen verschwimmen. Die Digitalisierung ermöglicht Unternehmen **Synergien aus bestehenden Infrastrukturen auch für andere Geschäftsmodelle einsetzen zu können**. Bestehende Kundenkontakte werden ein wesentliches Asset, um den Kunden mehr und mehr Services aus einer Hand anbieten zu können. So erweitern nun auch Banken wie **Easy Bank** ihr Service-Angebot durch eine **Kooperation mit Energie Steiermark** und bieten Kunden über ihre Online-Plattformen Stromtarife an.

Noch deutlicher wird die „Verschmelzung“ in der Telekommunikationsbranche, in der Unternehmen als Kundenbindungsstrategie eigene Mobilfunktarife auf den Markt bringen ohne in wirkliche Assets investieren zu müssen. Es genügt oft ein vielversprechender Online-Auftritt und die bestehende Infrastruktur und die Unternehmen werden zu ernstzunehmenden Wettbewerbern der eingesessenen Marktteilnehmer (siehe z.B. Hofer, Kurier, MediaMarkt, etc.). Der Kunde hat dadurch das Gefühl, eine Vielzahl von Services leichter kontrollieren zu können und damit Kosten zu sparen.

Die Services und Produkte aus einer Hand werden von Unternehmen idealerweise über „Hubs“ koordiniert. Der Kunde hat dadurch ein **zentrales Gerät** (oft einfach sein Smart Phone), worüber er seine Bedürfnisse jeglicher Art abdecken kann. In jüngster Vergangenheit – und im „*Kampf um das Wohnzimmer*“ des Kunden – haben einige Anbieter nun auch individuelle Smart Home Devices auf den Markt gebracht, die mit den Kunden interagieren. Mit der integrierten Sprachsteuerung (siehe Alexa von Amazon) bieten sie die Funktionalität eines Assistenten, der durch seine Verbindung mit unterschiedlichen Internetdiensten die Bedürfnisse des Kunden befriedigt. Kunden können somit durch einfache Audio-Befehle Dinge im Internet bestellen oder Einstellungen an „kommunikationsfähigen“ anderen Haushaltsgeräten vornehmen. Dadurch wird sich mittel- und langfristig auch die **Customer Journey von Kunden in der Interaktion mit Unternehmen** (auch Energieversorgern) **ändern**.

C) Partizipation und Kundenteilnahme – Einstieg als Marktteilnehmer

Die starke Verlagerung in den Online-Bereich und die hohe Verfügbarkeit der Güter (bzw. die zentrale Steuerung über Hubs) ermöglichen den **Kunden auch selbst als Marktteilnehmer zu agieren** und innerhalb von „*Sharing-Communities*“ aktiv zu werden. Das Management von derartigen Plattformen haben insbesondere Unternehmen wie Uber und AirBnB professionalisiert.

Auch in der Energiebranche wird derzeit intensiv an neuen Geschäftsmodellen basierend auf Plattformen und neuen Technologien (wie Blockchain) gearbeitet, um Kunden einen direkten Zugang zum Markt von Stromver- und -zukauf zu ermöglichen.

Die angesprochene **Dezentralisierung des Energiesystems** durch die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energiequellen (insbesondere Photovoltaik) **ermöglicht bisherigen Energiekonsumenten somit zu Energieproduzenten zu werden**, sogenannten „Prosumern“. Dies ist der erste Schritt dazu, dass Kunden

ihre Energieversorgung stärker selbst gestalten können und wollen. Dabei steht oft das **Bedürfnis nach Autarkie und Unabhängigkeit** mehr im Vordergrund als der damit verbundene Beitrag zu einer nachhaltigen, „grünen“ Energieversorgung.

Insbesondere Kunden, die dabei auf dezentrale Erzeugungseinheiten setzen, könnten von derartigen Modellen profitieren, aber auch die Ausrollung von Smart Metern ist hier ein wesentlicher Schritt zur Digitalisierung der Kundenkontaktpunkte und Basis vieler zukünftiger Geschäftsmodelle.

D) Steigende Transparenz und (Kosten)Kontrolle

Die Möglichkeit, über eine App oder einen Online-Zugang eines mobilen Endgerätes zu jeder Zeit auf dem aktuellen Informationsstand zu sein, ist für viele Nutzer heute schon selbstverständlich. Sei es die Kostenkontrolle über seine Telefonprodukte, seine Bankinformationen oder die aktuellen, weltweiten Geschehnisse – es ist **alles per Knopfdruck verfügbar**. Die bereits erwähnte Smart-Meter-Ausrollung legt auch für Kunden einer einfachen Strom- oder Gasversorgung die Basis ständiger Kontrolle. Kunden wird dadurch deutlicher vermittelt, **welche Auswirkungen ihr Verhalten hat und wie sie es zum eigenen Vorteil steuern können**. Viele Länder sehen dabei einen wesentlichen Schritt auch in Richtung Energieeffizienz im privaten Sektor. In skandinavischen Ländern hat die Einführung von Smart Metern langfristig zu einer Energiereduktion von 8% geführt.

Kapitel 4

Nachteile und Risiken der Digitalisierung

4. NACHTEILE UND RISIKEN DER DIGITALISIERUNG

Neben den zahlreichen Vorteilen, welche die Digitalisierung mit sich bringt, müssen **auch** die dadurch entstehenden **Risiken betrachtet und berücksichtigt werden**. In einer modernen Gesellschaft mit einer hochentwickelten Wirtschaft, einer intensiven Teilnahme an der Globalisierung und einem hohen Grad an Arbeitsteilung steigt die **Abhängigkeit von funktionierenden Infrastrukturen**, und sowohl die Daseinsvorsorge für die Bevölkerung als auch die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes beruhen auf **der ständigen Verfügbarkeit und dem reibungslosen Ablauf** vielfältiger Infrastrukturen⁸. Die Funktionsfähigkeit dieser Infrastrukturen ist durch eine **erhöhte Bedrohung durch Terrorismus, Kriminalität und Cyberangriffe** gefährdet. Das Österreichische Programm zum Schutz kritischer Infrastruktur (APCIP) legt als **Ziel die Erhöhung der Resilienz kritischer Infrastrukturen** in Österreich fest. Darunter wird die Fähigkeit eines Systems, einer Gemeinschaft oder einer Gesellschaft verstanden, welche(s) Gefahren ausgesetzt ist, deren Folgen zeitgerecht und wirkungsvoll zu bewältigen, mit ihnen umzugehen, sich ihnen anzupassen und sich von ihnen zu erholen, auch durch Bewahrung und Wiederherstellung seiner bzw. ihrer wesentlichen Grundstrukturen und Funktionen.⁹ Nachfolgende Ausführungen sollen sich auf infrastrukturelle Risiken fokussieren und potenzielle weitere, insbesondere gesellschaftliche sowie wirtschaftspolitische Gefahren wie den Abbau von Arbeitsplätzen oder die mögliche Konsolidierung von Unternehmen nicht näher beleuchten.

Gefahren und Risiken der Digitalisierung in der Energieversorgung

Im Jahr 2016 fand das Review der Risikoanalyse für die Informationssysteme der Elektrizitätswirtschaft statt, welches durch die E-Control in Kooperation mit Österreichs Energie ausgestaltet und in mehreren Arbeitssitzungen gemeinsam mit CERT.at, dem Bundesministerium für Inneres, dem Bundeskanzleramt und den maßgeblichen Netzbetreibern und Erzeugern entwickelt wurde. Dabei wurden ein **Gefahrenkatalog mit 130 Gefahren und im Prozess der Risikobewertung 73 Einzelrisiken identifiziert**. Nennenswerte Risiken stellen dabei unter anderem der erhöhte Regelbedarf im Niederspannungsbereich durch den sich verändernden Strommarkt sowie die immer komplexer werdende IKT-Infrastruktur inklusive den erforderlichen Schnittstellen von und zu anderen Komponenten dar.

Ordnungspolitische Maßnahmen zur Risikoreduzierung

Die **Richtlinie über Maßnahmen zur Gewährleistung einer hohen gemeinsamen Netz- und Informationssicherheit in der Union** („NIS-RL“) trat im August 2016 in Kraft und muss nun von den Mitgliedstaaten bis Mai 2018 umgesetzt werden. Ziel der Richtlinie ist vor allem, das **allgemeine Niveau der Netz- und Informationssicherheit zu erhöhen** und so zum Funktionieren des Binnenmarktes beizutragen. Inhaltlich spezifiziert sind:

⁸ Ministerratsvortrag APCIP vom 30.10.2014.

⁹ United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR, 2009). <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology#letter-r>. Übersetzung BM.I.

- die **Festlegung einer nationalen Strategie für die Sicherheit von Netz- und Informationssystemen**
- die **Einrichtung nationaler Behörden**
- die **Einrichtung von Computer-Notfallteams (CERTs oder CSIRTs)**
- **Sicherheitsvorgaben für Betreiber wesentlicher Dienste und Anbieter digitaler Dienste** und
- eine **Meldeverpflichtung für schwerwiegende IT-Vorfälle**

Die **nationale Umsetzung** in Österreich erfolgt durch das **Cybersicherheitsgesetz**, an dem seit Februar 2016 eine interministerielle Kern-Arbeitsgruppe (Bundeskanzleramt, Bundesministerium für Inneres, Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport) arbeitet.

Im **Anwendungsbereich des Cybersicherheitsgesetzes** befinden sich neben **wesentlichen Betreibern der Energieversorgung** auch systemrelevante Unternehmen der Sektoren Verkehr, Gesundheit, Trinkwasser, Digitale Infrastrukturen, Bankwesen und Finanzmarktinfrastrukturen. Neben diesen durch die NIS-RL vorgegebenen Branchen erfolgt in Österreich darüber hinaus eine Anwendung für wesentliche Betreiber der Lebensmittelversorgung, Abwasserentsorgung sowie der verfassungsmäßigen Einrichtungen des Bundes. **Die Wesentlichkeit der Betreiber ist durch Kriterien wie Anzahl der Nutzer, geografische Ausbreitung sowie Abhängigkeit anderer Sektoren von diesen Betreibern bestimmt** und wird in einer auf dem Cybersicherheitsgesetz basierenden Verordnung durch konkrete Schwellwerte näher definiert.

Als national zuständige Behörden werden bestehende Strukturen innerhalb des Bundeskanzleramtes (strategische NIS-Behörde), des Bundesministeriums für Inneres (operative NIS-Behörde) sowie des Bundesministeriums für Landesverteidigung und Sport (operative NIS-Behörde) festgelegt, der **nationale Single Point of Contact (SPoC)** zum Informationsaustausch mit anderen Mitgliedsstaaten **befindet sich im Bundesministerium für Inneres**.

Darüber hinaus sollen branchen-spezifische Computer-Notfallteams (CSIRTs¹⁰) eingerichtet werden, die innerhalb der Branchen als erste Ansprechstelle und zur Unterstützung der Betreiber tätig sind. Diese CSIRTs werden Meldungen über Sicherheitsvorfälle unmittelbar entgegennehmen und an die operative NIS-Behörde im Bundesministerium für Inneres weiterleiten, wo ein gesamtheitliches Bild über die aktuelle Lage entsteht und diese Informationen mit den anderen NIS-Behörde ausgetauscht werden.

Auf die im Anwendungsbereich des Cybersicherheits-Gesetzes befindlichen Unternehmen kommen zwei wesentliche Verpflichtungen zu, um die Sicherheit in Österreich insgesamt zu erhöhen. Einerseits haben die Betreiber und Anbieter organisatorische und technische Sicherheitsvorkehrungen zu implementieren, um ihre IT-Systeme vor Ausfällen zu schützen. Auf der anderen Seite sind schwerwiegende Störfälle, die Auswirkungen auf die Verfügbarkeit, Authentizität, Integrität und Vertraulichkeit der Systeme oder ihrer Komponenten haben, unverzüglich dem jeweiligen Computer-Notfallteam zu melden. Aus der Analyse die-

¹⁰ Computer Security Incident Response Team

ser gemeldeten Vorfälle können seitens der operativen NIS-Behörde im BMI Empfehlungen für alle Betreiber erarbeitet werden, um diese vor ebendiesen Angriffen und Vorfällen vorbeugend zu schützen.

Maßnahmen innerhalb der Energiebranche zur Risikoreduzierung

Den erkannten Risiken kann oftmals nur durch in der Energiebranche gemeinsam abgestimmte und koordinierte Prozesse begegnet werden. Diese umfassen unter anderem den IKT-Public-Private Risikomanagementdialog und die Umsetzung gemeinsam erarbeiteter Maßnahmen, branchenübergreifende Übungen bis zur staatlichen Koordinationsnotwendigkeit, eine Intensivierung der nationalen und internationalen Kooperation der Netzbetreiber, Erarbeitung einer Branchenempfehlung in Kooperation für Hersteller/Lieferanten für die Entwicklung von Systemen für die Prozesssteuerung sowie die Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen, um im Krisenfall autark kommunizieren zu können.

Ein wesentlicher, bereits in Umsetzung befindlicher Schritt ist die **Einrichtung eines E-CERTs**¹¹ mit der Aufgabe, Energieversorger im Falle von die IKT-Infrastruktur betreffende Sicherheitsvorfälle schnellst- und bestmöglich zu unterstützen.

Maßnahmen innerhalb der Unternehmen zur Risikoreduzierung

Über die Maßnahmen innerhalb der Energiebranche hinaus **müssen selbstverständlich auch von den einzelnen Betreibern selbst Maßnahmen zur Erhöhung der Resilienz der eigenen Systeme getroffen werden**. Dazu zählen unter anderem die Errichtung und der Betrieb des Sicherheitsmanagements nach den Grundsätzen anerkannter Frameworks (ISO 27019), die Trennung der für die Betriebsführung verwendeten IKT-Netzstruktur zum öffentlichen Telekommunikationsnetz, Ausbildungen für Informationssicherheitsmanager sowie die Optimierung der Planungs- und Beschaffungsprozesse im Einklang mit Vergaberichtlinien.

¹¹ Energy Computer Emergency Response Team

Kapitel 5

Anforderungen an Regulierung und Marktdesign

5. ANFORDERUNG AN REGULIERUNG UND MARKTDESIGN

Die Bedeutung des Clean Energy Package für die Digitalisierung und die Gestaltung des Marktdesign

Im November 2016 legte die Europäische Kommission ein **Paket von Richtlinien und Verordnungen für den Energiebereich** vor. In dem sogenannten **Clean Energy Package** wird in der „Richtlinie mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt“ das Thema der **Digitalisierung in Zusammenhang mit dem Zugang zu Verbrauchsdaten behandelt**. Die Zielsetzung dabei ist, **Smart Meter einzuführen** und verschiedenen Stakeholdern **diskriminierungsfreien Zugang** zu den so **generierten Verbraucherdaten** zu gewähren, um damit den Wettbewerb zu verstärken (COM 2016 865, S.16).

Der Vorschlag sieht vor, dass europaweit intelligente Messsysteme eingeführt werden (Artikel 19), durch die die **aktive Beteiligung der Kunden am Elektrizitätsmarkt** unterstützt wird. Diese bilden die Grundlage einer **Partizipation des Endkunden an einem digitalisierten Strommarkt**. In Artikel 19 wird zudem deziert festgehalten, dass, falls der Endkunde das wünscht, Dritten Messdaten über ihre Stromeinspeisung und Stromabnahme über eine lokale standardisierte Kommunikationsschnittstelle und/oder über Fernzugriff ermöglicht wird. Das Messgerät soll interoperabel und in der Lage sein, die gewünschte Vernetzung der Messinfrastruktur mit Energiemanagementsystemen für Verbraucher echtzeitnah herzustellen.

Bezüglich der so gewonnen Daten könnten insbesondere Artikel 23 (Datenverwaltung) und Artikel 24 (Datenformat) die zukünftige Rahmenbedingungen der Digitalisierung am Endkundenmarkt prägen:

- Artikel 23 stellt insbesondere klar, dass die **Kundendaten den berechtigten Parteien auf nichtdiskriminierende Weise und gleichzeitig zur Verfügung gestellt werden**, wenn der Kunde diesem Vorgehen zustimmt. Die berechtigten Parteien werden dabei weit gefasst und umfassen nicht nur Anbieter und Übertragungs- und Verteilernetzbetreiber sondern auch Aggregatoren und alle andere Parteien, die den Kunden in irgendeiner Form Energie oder andere Dienstleistungen bereitstellen (COM 2016 865, S.84).
- Artikel 24 regelt, dass die Mitgliedstaaten **ein gemeinsames Datenformat und ein transparentes Verfahren** für die in Art. 23 beschriebenen Parteien festlegen sollen.

Um diese Datengrundlage auch besser im Markt nutzen zu können, sieht der Vorschlag der EU-Kommission zudem Regelungen für Marktteilnehmer (Aggregatoren) und flexible Tarife vor, die im engen Zusammenhang mit der Digitalisierung stehen. Ein **Aggregator** ist als ein Marktteilnehmer definiert, der mehrere Kundenlasten oder erzeugten Strom zum Kauf, Verkauf oder zur Versteigerung auf einem organisierten Energiemarkt bündelt. Dieser wird **als elementarer Bestandteil einer zukünftigen digitalisierten Energiewirtschaft betrachtet** und soll dementsprechend Zugang zu allen in Artikel 23 erwähnten Daten erhalten.

Um sicherzustellen, dass die gewonnenen Daten auch in konkrete Geschäftsmodelle umgesetzt werden, wird **Kunden das Recht eingeräumt, auf Antrag von ihren Anbietern einen Elektrizitätsvertrag mit dynamischen Stromtarifen zu erhalten** (Artikel 11).

Das Zusammenspiel dieser Artikel würde dazu führen, dass jeder Anbieter von Energiedienstleistungen **europaweit einheitliche Kundendaten diskriminierungsfrei** zu Verfügung gestellt bekommen kann. Diese bildet die **Grundlage für die Entwicklung zahlreicher neuer Geschäftsmodelle**, auf die der Kunde rechtlichen Anspruch hat, und damit zu einem deutlich erhöhten Wettbewerb. Aufgrund der gleichzeitig reduzierten Komplexität könnte ein Markteinstieg auch für zahlreiche branchenfremde Unternehmen attraktiver werden. Auch die **Größe des Marktes**, die für neue Geschäftsmodelle in der Digitalisierung von besonderer Bedeutung ist, wäre **durch ein einheitliches Kundendatenformat deutlich attraktiver**.

Kapitel 6

Auswirkungen der Digitalisierung auf Unternehmen

6. AUSWIRKUNGEN DER DIGITALISIERUNG AUF UNTERNEHMEN

Auf dem Weg zur Digitalisierung haben viele Unternehmen oftmals mit Hindernissen und Hemmnissen zu kämpfen. Vor allem, Themenschwerpunkte wie Datenschutz bzw. IT-Sicherheit erschweren so manchen Unternehmen die digitale Transformation. Jedoch werden auch Lösungsvorschläge zur Beschleunigung des digitalen Wandels angeboten – das Patentrezept heißt „gezielte Investitionen in Mitarbeiter und technische Ressourcen“.

In einer repräsentativen Umfrage in Deutschland durch den Digitalverband „Bitkom“ wurden mehr als 500 Unternehmen aller Branchen zum Thema „*Welche Hindernisse bzw. Hemmnisse erschweren die digitale Transformation von Unternehmen?*“ befragt.¹² Dabei zeigt sich, dass Hindernisse zum digitalen Unternehmenswandel bei Großunternehmen aber auch bei kleinen und mittelständischen Unternehmen dieselben sind. So geben jeweils vier von zehn Unternehmen an, dass die **Anforderungen an den Datenschutz (38%) sowie die IT-Sicherheit (37%) den digitalen Wandel behindern**. Weiters führen die Unternehmen an, dass es **Schwierigkeiten auch in den Bereichen Akzeptanz in der Belegschaft (29%) sowie an fehlenden geeigneten Fachkräften mit digitaler Kompetenz (28%)** gibt.

Hinsichtlich der **Unternehmensstruktur** werden weitere verschiedene Hemmnisse für den digitalen Wandel beklagt. So führen die Unternehmen an, dass **fehlende Vorgaben der Geschäftsleitung (27%) und langwierige Entscheidungsprozesse (25%)** den Digitalisierungsprozess erschweren.

In der Umfrage werden auch Lösungsvorschläge der Unternehmen präsentiert, damit die Anforderungen zum digitalen Wandel beschleunigt werden können. So wird gefordert, dass **Unternehmen eine Digitalstrategie entwickeln sollen**. Wenn die Vision und die Ziele einmal festgelegt sind, kann die Strategie auf untere Ebenen heruntergebrochen werden. Gerade in der **Aus- und Weiterbildung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter** sehen vielen Unternehmen Lösungskonzepte, um die herausfordernden komplexen Aufgaben, insbesondere im Datenschutz und IT-Sicherheit, deutlich schneller und effizienter zu meistern. Unternehmen müssen nicht nur sich selbst auf dem Laufenden halten, sondern auch ihr Mitarbeiter mitnehmen. Weiters werden auch **klare Anforderungen in der Bitkom-Umfrage an externe Behörden und Institutionen** gestellt. Neben einem **flächendeckenden Breitbandausbau** mit mindestens 50 Mbit/s (59%) sollen auch **bildungspolitische Maßnahmen (52%)** gegen den Fachkräftemangel in den Mittelpunkt gestellt werden. **Schnelle und sichere Datenverbindungen sind eine Grundvoraussetzung** für Industrie 4.0. Wie in Deutschland so auch in Österreich scheint das Ziel, ein flächendeckendes Breitbandnetz von mindestens 50 Mbit/s bis zum Jahr 2018 auszubauen, als sehr ambitioniert zu sein. 42% der Befragten fordern auch **einheitliche Datenschutzgesetze in Europa**.

¹² Bitkom-Umfrage, 21.02.2017: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitale-Transformation-der-Wirtschaft-laeuft-noch-nicht-rund.html> .

In einer weiteren Studie der Commerzbank, die am 11. Mai 2016¹³ präsentiert wurde, zeigt sich, dass die **MitarbeiterInnen im Zentrum der digitalen Transformation stehen**. Viele Mitarbeiter haben dabei Angst ihre Jobs selbst wegzurationalisieren und mit dem Stand der Technik nicht mehr mithalten zu können. So schätzt das Weltwirtschaftsforum, dass in den nächsten fünf Jahren fünf Millionen Arbeitsplätze in den Industrieländern wegfallen werden. Ihnen die **Unsicherheiten zu nehmen und mittels einer Digitalstrategie Lösungen zu vermitteln**, ist Aufgabe des Managements. Durch die Digitalisierung wird in vielen Unternehmen auch die **Unternehmenskultur verändert**. Dabei kommt es oft zu einer Veränderung des Normalzustandes. Die ArbeitnehmerInnen haben mehr Verantwortung und mehr individuelle Freiräume, die Arbeit kann flexibler verteilt werden, es gibt mehr abteilungsübergreifende Teams und agiles Arbeiten wird zum Standard. Auch können mehr Aufgaben ausgelagert werden. Gleichzeitig wird die Unterstützung durch externe Spezialisten wichtiger, ebenso wie die engere Zusammenarbeit mit Kunden und Geschäftspartnern, so das Ergebnis der Commerzbank-Studie.

Viele **MitarbeiterInnen** haben zudem **höhere Erwartungen an die technische Ausstattung**, genauso wie an die Work-Life-Balance, die Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie an Freiräume, um eigene Ideen umzusetzen. Je jünger die MitarbeiterInnen, umso stärker der Trend.

Aber nicht nur die ArbeitnehmerInnen, auch die **Rolle des Chefs ist durch die Digitalisierung im Wandel**. Einst galt der Chef als der Fachmann/Fachfrau, der Aufgaben streng hierarchisch an die unteren Führungsebenen weitergibt, alles kontrolliert und schnell Entscheidungen trifft. Künftig gilt für das Selbstverständnis von Führung: **Kompetenz schlägt Hierarchie**. Führungskräfte sind stärker denn je als Motivatoren und Moderatoren gefragt. Sie müssen ihren MitarbeiterInnen Zuversicht vermitteln, Räume öffnen, Fehler zulassen, um dann wiederum Vertrauen und Eigenverantwortung zu schenken, heißt es in der Studie.

In Realität ist die **Transformation von Unternehmen** hin zu einem „digitalen Champion“ jedoch insbesondere **durch die Automatisierung von Prozessen geprägt**. Wesentliches Ziel dabei ist die Effizienz – z.B. im Sinne von sinkenden Kosten – und den Kundennutzen – z.B. durch geringere Wartezeiten – zu steigern. Die betroffenen Prozesse unterliegen dabei einer weiten Bandbreite. Folgende Beispiele illustrieren diese Tatsache:

- Die **traditionellen, kaufmännischen Prozesse** wie Buchhaltung und Personal **unterliegen bereits seit Jahrzehnten einer zunehmenden Automatisierung**. Wesentlicher technologischer Treiber war die Einführung von Computern und ERP-Software wie zum Beispiel SAP.
- Bei dezentralen Service- und Logistik-Prozessen hat in den letzten Jahren das **Workforce-Management zu deutlichen Effizienzsteigerungen geführt**. Beispiele reichen von Paketliefersdiensten bis zu Reinigungskräften in Zügen. Diese werden mit mobilen Endgeräten ausgerüstet, welche der verbesserten Auftragsplanung, -durchführung und -dokumentation dienen.

¹³ Commerzbank-Studie “Transformation trifft Tradition”, 11. Mai 2016: <https://blog.commerzbank.com/finanzwelt-verstehen/2016-mai/commerzbank-studie-transformation-trifft-tradition-110516.pdf> .

- Im **direkten Kundenkontakt** und der Abwicklung von Kundenanfragen findet aktuell eine massive Digitalisierungswelle statt. Dies betrifft die **automatisierte Verarbeitung von Formularen** mit der Hilfe von OCR (Optische Bilderkennung) und Robotic Process Automation sowie den Betrieb einer Kundenhotline mit sogenannten Digitalen Agenten (Chatbots). Dabei handelt es sich um „intelligente“ Algorithmen, die gesprochene Sprache erkennen und standardisierte Anfragen eigenständig beantworten können. Dieser Trend senkt nicht nur deutlich die Kosten sondern steigert den Kundennutzen durch geringere Wartezeiten und Fehler.

Die diesen Trends **zugrundeliegenden Technologien** lassen sich grob in drei Kategorien einteilen.

- **Klassische Technologien:** Dazu zählt z.B. SAP. Hier findet aktuell ein Technologiesprung statt. Die sogenannte InMemory Technologie (SAP HANA) steigert massiv die Geschwindigkeit der Datenverarbeitung indem die Daten direkt im schnellen Arbeitsspeicher gespeichert und verarbeitet werden. Dies erlaubt neben reduzierten Verarbeitungszeiten insbesondere auch die Integration von bisher nur durch Schnittstellen verbundenen Datensilos, wodurch eine ganzheitliche Betrachtung und Nutzung von Daten ermöglicht wird.
- **Markreife Technologien:** Diese umfassen beispielsweise die Optische Bilderkennung (OCR), den digitalen Posteingang oder die Robotic Process Automation. All diese Technologien haben gemeinsam, dass sie flexibel – zum Beispiel in Kombination mit einer ERP Software – einsetzbar sind, schnell implementiert werden können und vergleichsweise preiswert sind. Ein Roboter der 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr läuft, kostet beispielsweise nur rund 10 Tsd. Euro im Jahr. Wesentliche Anbieter für diese Technologien sind BluePrism, UiPath, Automation Anywhere, xFlow oder Scanpoint.
- **Technologischer Trend:** Die Entwicklung geht in Richtung maschinelles Lernen und darauf aufbauend Spracherkennung und virtuelle Agenten. Diese Technologien sind derzeit noch komplex und kostspielig. Sie haben jedoch den Vorteil, dass sie wie der Mensch lernen können und daher auf sehr heterogene Anforderungen anwendbar sind. Wesentliche Entwickler und Anbieter für diese Technologien sind Google Deepmind, IPSof Amelia oder IBM Watson

Für die **Unternehmenspraxis empfiehlt sich die Umsetzung über Piloten**, die rasch und ohne hohe Kosten Anwendungsfelder prüfen und schnell die Nutzenpotenziale aufzeigen können. Wichtig ist bei der Digitalisierung der Prozesse, nicht von der Technologie sondern **vom konkreten Nutzen loszudenken** und diese zu konzipieren.

Wer es in Zukunft schafft, aus den genannten Herausforderungen des digitalen Wandels, Lösungskonzepte herauszuarbeiten, wird zu den Gewinnern der digitalen Transformation gehören. Was dazu sicherlich notwendig ist? **Gezielte Investitionen in Mitarbeiter sowie in technische Ressourcen.**

Zusammenfassung und Ausblick

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die **Energiezukunft in Österreich** wird durch die **fortschreitende Automatisierung und Digitalisierung** sämtlicher Lebensbereiche **maßgeblich und langfristig beeinflusst** werden. Unbenommen der konkreten zukünftigen Entwicklung von Technologien und spezifischen Geschäftsmodellen werden sich Unternehmen in einem **zunehmenden dynamischen**, durch branchenfremde Mitbewerber kompetitiveren und kundenfokussierteren **Marktumfeld** wiederfinden.

Um diesen einschneidenden Veränderungen erfolgreich zu begegnen, werden sich Unternehmen stetig selbst weiterentwickeln, agilere und flexiblere Organisationsstrukturen annehmen und neue Geschäftsfelder austesten müssen. **Zentrale Erfolgsfaktoren** für den erfolgreichen Umgang mit diesem Wandel stellen aus heutiger Sicht eine **leistungsfähige IT**, welche auf die systematische Verarbeitung von strukturierten und unstrukturierten Datenströmen ausgelegt ist, eine **kundenfokussierter Geschäftsgebarung** inklusive eines nachhaltigen und **wahrnehmbaren Mehrwert- und Nutzenversprechen** sowie die **Lösung des Fachkräftemangels** speziell im Bereich digitaler Themen und Lösungen dar. Insbesondere der Wissenserwerb und die Befähigung eigener ArbeitnehmerInnen stellen für zwei Drittel von KPMG befragten Unternehmen große Hürden für die Umsetzung von Digitalisierungsprojekten dar.¹⁴

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die **Digitalisierung mehrheitlich Chancen für Energieunternehmen eröffnet**. Wie erfolgsbringend diese genutzt werden hängt allerdings davon ab, in welchem Ausmaß sich Unternehmen auf neue Technologien und Handlungsfelder einlassen und inwieweit Unternehmensstrategien, Investitionsentscheidungen und Organisationsstrukturen an diesen Wandel angepasst werden.

¹⁴ https://www.kpmg.at/uploads/media/20141215_PA_CIOPulse2_01.pdf

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Komponenten der Digitalisierung	8
Abbildung 2: Der MGI Industry Digitisation Index für Europa	11
Abbildung 3: Digitalisierungsfähigkeit von Produkten und Services in ausgewählten Branchen (eigene Darstellung)	16

LITERATURVERZEICHNIS

Gabler Wirtschaftslexikon (2017): Digitale Fachbibliothek: „Digitalisierung“; abgerufen am 31.07.2017.

Bitkom-Umfrage, 21.02.2017: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitale-Transformation-der-Wirtschaft-laeuft-noch-nicht-rund.html> .

Commerzbank-Studie “Transformation trifft Tradition”, 11. Mai 2016: <https://blog.commerzbank.com/finanzwelt-verstehen/2016-mai/commerzbank-studie-transformation-trifft-tradition-110516.pdf> .

MITGLIEDER DER YEP – ARBEITSGRUPPE 4

Philipp Irschik (Energie Steiermark AG)

Mag. Philipp Irschik, MIM absolvierte ein internationales Masterstudium in Management und Marketing an der ESADE Business School in Barcelona sowie ein Magisterstudium der Internationalen Betriebswirtschaftslehre an der Lancaster Management School, der Universidad de Valencia und der Wirtschaftsuniversität Wien. Berufsbegleitend absolvierte er einen Managementlehrgang für Führungskräfte an der Executive Academy der Wirtschaftsuniversität Wien, eine einjährige energie- und regulierungsspezifische Ausbildung an der Florence School of Regulation sowie ein Masterstudium in Europäischem Wirtschaftsrecht an der Wirtschaftsuniversität Wien.

Seit Dezember 2016 leitet er die Strategieabteilung der Energie Steiermark und ist für die strategische Ausrichtung des Konzerns mitverantwortlich. Mit Februar 2018 übernahm er zusätzlich zu dieser Tätigkeit die Leitung des Beteiligungsmanagements der Energie Steiermark im In- und Ausland.

Vor seinem Eintritt in die Energie Steiermark war Philipp Irschik als Vorstandsassistent bei der österreichischen Regulierungsbehörde für die Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft, Energie-Control Austria, tätig. Parallel zu dieser Funktion agierte er als Berater der Europäischen Kommission (Generaldirektion Energie), war Vorstandsmitglied der Smart Grids Technologieplattform Österreich und leitet die Cybersecurity-Agenden der Vertretung der europäischen Regulierungsbehörden. Vor seinem Einstieg in die Energiewirtschaft war Philipp Irschik als Senior Strategy Consultant mehrere Jahre in der internationalen Managementberatung für Capgemini Consulting und IBM tätig.

Philipp Irschik ist Autor und Co-Autor von mehreren nationalen und internationalen Fachbeiträgen. Seit 2015 leitet er als Future Energy Leader des World Energy Councils eine internationale Arbeitsgruppe zum Themenfeld Digitalisierung.

Christian Fencz (Wiener Stadtwerke AG)

Ing. Mag. Christian Fencz absolvierte die HTBL Pinkafeld - Abteilung für Maschineningenieurwesen / Gebäudetechnik. Nach mehrjähriger Tätigkeit im technischen Bereich bei VATech Hydro GmbH bzw. Andritz AG entschied er sich für das Magisterstudium Betriebswirtschaft an der WU Wien mit Fokus auf Werbewissenschaft & Marktforschung. 2009 begann er bei der Wien Energie Vertrieb GmbH & Co KG in der Produktentwicklung. Nach fast vierjähriger Tätigkeit in diesem Bereich wechselte er zur Wien Energie GmbH als Leiter des Büros der Geschäftsführung und rund zwei Jahre danach ins Büro des Vorstandes der Wiener Stadtwerke Holding AG.

Seit März 2016 leitet Christian Fencz die Abteilung Innovationsmanagement in der Wiener Stadtwerke Holding AG. Zu seinen Kernaufgaben in dieser Funktion gehören unter anderem die Schaffung von innovationsfördernden Rahmenbedingungen im Konzern, die strategische Ausrichtung und Koordination der Innovationsaktivitäten sowie die Positionierung und Weiterentwicklung des Konzerns als innovatives, vorausschauendes Unternehmen. Darüber hinaus war Christian Fencz von November 2015 bis Sommer 2017 Aufsichtsratsmitglied in der Clearing Integrated Services & Market Operations GmbH (CISMO).

Tanja Kienegger (Wien Energie GmbH)

Frau DI Tanja Kienegger, MBA leitet seit 01.05.2018 den Geschäftsbereich Asset Service der Wien Energie. Sie ist verantwortlich für eine effiziente Instandhaltung des Anlagenportfolios und dessen konsequente Entwicklung. Die gebürtige Steirerin ist seit 2010 bei Wien Energie tätig und hatte bereits unterschiedliche Führungspositionen

inne, zuletzt als Abteilungsleiterin Asset Management und Optimierung. Zu Ihrem Studium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der Technischen Universität Wien absolvierte sie einen internationalen MBA Energy Management an der Executive Academy der WU Wien.

Andreas Lassl (Verbund AG)

Mag. Andreas Lassl ist bei VERBUND Vorstandsassistent des CFO und war Projektleiter des konzernweiten Controlling-Projekts „Controlling Excellence“. Im Rahmen seines Studiums an der WU Wien spezialisierte er sich auf Unternehmensrechnung und Revision bzw. Unternehmensführung. Danach war er in diversen Funktionen & Projekten im Bereich Controlling & Unternehmensrechnung tätig. Nebenberuflich war er langjährig als Lektor an der FH des bfi Wien tätig.

Sylvia Mayer (Bundesministerium für Inneres)

Ing. Mag. Sylvia Mayer, MA begann ihre Berufslaufbahn nach Abschluss der Höheren Technischen Lehranstalt für EDV & Organisation in der Exekutive in Linz, war dort als dienstführende Beamtin tätig und schloss nebenberuflich das Studium der Rechtswissenschaften ab. Im Jahr 2012 wechselte sie von der Landespolizeidirektion Oberösterreich ins Bundesamt für Verfassungsschutz und Terrorismusbekämpfung, wo sie mit dem Aufbau eines Referates zum Schutz kritischer Infrastruktur beauftragt wurde.

Seit Herbst 2013 leitet sie diese Organisationseinheit, und ist darüber hinaus (in interministerieller Zusammenarbeit) für die nationale Umsetzung der Richtlinie für Netz- und Informationssicherheit zuständig. Von 2015 bis 2017 absolvierte sie darüber hinaus den Masterlehrgang für „Strategisches Sicherheitsmanagement“ an der FH Wiener Neustadt.

Tobias Rieder (Wien Energie GmbH)

Dipl.-Ing. Tobias Rieder, MSc studierte Volkswirtschaft an der WU Wien sowie Umwelt und Bioressourcenmanagement an der Universität für Bodenkultur. Die Diplomarbeiten befassten sich erstens die Entwicklung von Energieszenarien bis 2030 und zweitens mit Fragen der Verbrauchsprofile von Haushalten. Er war bei Oesterreichs Energie im Bereich Erzeugung insbesondere für die Themenfelder Erneuerbare Energie, Erzeugungsstrategie und Klimapolitik zuständig. Seit September 2016 ist er bei Wien Energie im Bereich Public Affairs tätig, den er seit Dezember 2017 leitet. Zudem lehrt er als externer Lehrbeauftragter an der Universität für Bodenkultur und der FH des BFI Wien.

Johanna Ronay (Wien Energie GmbH)

DI Johanna Ronay absolvierte das Studium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der Technischen Universität Wien im Jahr 2010, wobei ihr Auslandsaufenthalt in Madrid und ihre Diplomarbeit über alternative Kühlungskonzepte bei Magna International Europe den Abschluss bildeten. Aktuell ist Johanna Ronay bei Wien Energie GmbH beschäftigt, wo sie 2016 die Leitung der Produktentwicklung übernommen hat. Davor hat sie den Einstieg bei Wien Energie über die Abteilung Strategie und Unternehmensentwicklung gefunden, nachdem Sie vier Jahre bei der Management-Beratung A.T. Kearney in Wien beschäftigt war. Dort hat sie insbesondere Unternehmen in der Automobil- und Energiebranche beraten. Ihr Fokus lag auf der Entwicklung von Unternehmensstrategien, der Analyse von Risiken entlang der Wertschöpfungskette und der Durchführung von strategischen Einkaufsprogrammen.

Damir Trtanj (Verbund AG)

Ing Mag. Damir Trtanj studierte Betriebswirtschaft mit den Schwerpunkten „General Management“ und „Change Management & Management Development“ an der WU Wien. Nach Abschluss seiner Diplomarbeit über die Akzeptanz von strategischen Instrumenten, u.a. Balanced Scorecard auf Mitarbeiter- und Unternehmensebene, absolvierte er 2008 ein Traineeprogramm bei VERBUND AG. In dieser Zeit war er in Albanien für das Wasserkraftwerk Ashta als technischer und kaufmännischer Teilprojektleiter für die Baustelleninfrastruktur verantwortlich. Neben seiner beruflichen Tätigkeit bei VERBUND, schloss er auf der Fachhochschule Zittau/Görlitz in Deutschland den energiewirtschaftlichen Lehrgang „Energy Market Competence“ sowie am Österreichischen Controller Institut den kaufmännischen Lehrgang „Zertifizierter Controller“ beides mit Auszeichnung ab. Seit 2012 ist Herr Trtanj Assistent des stellvertretenden Generaldirektors der VERBUND AG. Zu seinen Hauptaufgaben zählen dabei die Beratung und Unterstützung des Vorstandes in operativen und strategischen Fragestellungen.

WORLD ENERGY COUNCIL

Algeria	Hungary	Peru
Argentina	Iceland	Poland
Armenia	India	Portugal
Austria	Indonesia	Romania
Bahrain	Iran (Islamic Rep.)	Russian Federation
Belgium	Iraq	Saudi Arabia
Bolivia	Ireland	Senegal
Botswana	Israel	Serbia
Brazil	Italy	Singapore
Bulgaria	Japan	Slovakia
Cameroon	Jordan	Slovenia
Canada	Kazakhstan	South Africa
Chad	Kenya	Spain
Chile	Korea (Rep.)	Sri Lanka
China	Latvia	Swaziland
Colombia	Lebanon	Sweden
Congo (Dem. Rep.)	Libya	Switzerland
Côte d'Ivoire	Lithuania	Syria (Arab Rep.)
Croatia	Luxembourg	Tanzania
Cyprus	Malaysia	Thailand
Czech Republic	Mexico	Trinidad & Tobago
Denmark	Monaco	Tunisia
Ecuador	Mongolia	Turkey
Egypt (Arab Rep.)	Morocco	Ukraine
Estonia	Namibia	United Arab Emirates
Ethiopia	Nepal	United Kingdom
Finland	Netherlands	United States
France	New Zealand	Uruguay
Germany	Niger	Yemen
Ghana	Nigeria	Zimbabwe
Greece	Pakistan	
Hong Kong, China	Paraguay	

World Energy Council Austria

Brahmsplatz 4, 1040 Vienna

Austria

tel.: +43- (0) 1-5046986

fax : +43- (0) 1-5047186

mail: office@wec-austria.at

www.wec-austria.at