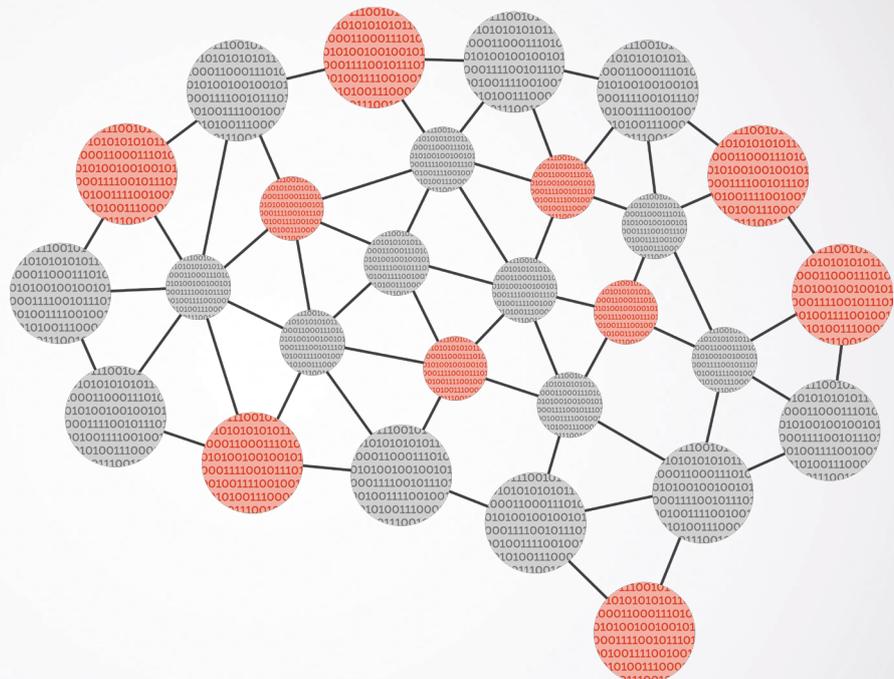
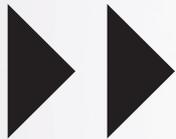


Digitale Transformation der Energiewelt

Ergebnisse einer Umfrage bei österreichischen (Energie-)Unternehmen



Mai 2017

Austrian Energy Agency - Österreichische Energieagentur

Sie haben Fragen zur Studie oder benötigen Unterstützung?

Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

Autoren

DI Günter Pauritsch	guenter.pauritsch@energyagency.at
DI Dr. Werner Brandauer	werner.brandauer@energyagency.at
Mag. Dr. Roland Hierzinger	roland.hierzinger@energyagency.at
Prof. Ing. Mag. Herbert Lechner	herbert.lechner@energyagency.at
Mag. Christoph Dolna-Gruber	christoph.gruber@energyagency.at

IMPRESSUM

Herausgeberin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency, Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien,

T. +43 (1) 586 15 24, Fax DW- 340, office@energyagency.at | www.energyagency.at

Fotos: DI Andrea Leindl | Grafiken: Mag. Christoph Dolna-Gruber | Für den Inhalt verantwortlich: DI Peter Traupmann

Die Österreichische Energieagentur hat die Inhalte der vorliegenden Publikation mit größter Sorgfalt recherchiert und dokumentiert.

Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	4
Energiezukunft ist ohne Digitalisierung nicht möglich	6
Unsere Dienstleistungen für Energieunternehmen	9
Worum geht es bei dieser Umfrage?	10
Die Sicht der (Energie-)Unternehmen	12
Welche Auswirkungen hat die Digitalisierung auf die Energiewelt?	13
Auswirkungen auf den Energieverbrauch	20
Die Energiebranche der Zukunft	21
Welche Marktpotenziale stecken in der Digitalisierung?	25
Wie gehen Energieunternehmen mit Digitalisierung um?	32
Wir liefern Antworten für die Energiezukunft	34

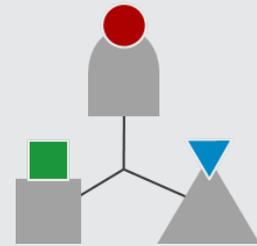
Executive Summary

Die Digitalisierung wird die Energiebranche massiv betreffen und verändern. Diese Ansicht teilen laut einer Umfrage der Österreichischen Energieagentur 88% der befragten ExpertInnen aus österreichischen Energieunternehmen, die damit sogar über der Außensicht der Vergleichsgruppe aus anderen Branchen mit 73% liegen. Besonders für ihre eigenen Sektoren Energieerzeugung, Energiehandel/Vertrieb

und Energieverteilung, aber auch für die Industrie sehen sie die Digitalisierung von hoher Relevanz. Die Antworten weisen aber auch auf einen „gap“ in der Erwartung der Energieunternehmen hin, das wirtschaftliche Potenzial – als Mehrwert der Digitalisierung – auch vollständig in ihren (künftigen) Geschäftsmodellen nutzen zu können.

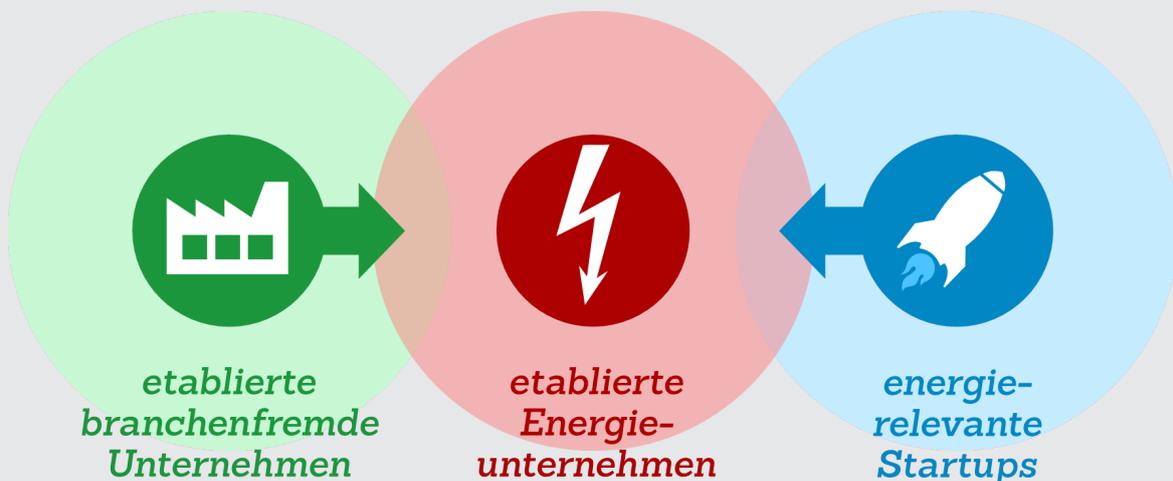
88%

der befragten Energieunternehmen erwarten, dass die Digitalisierung die Energiebranche stark verändern wird.



Auf dem Energiemarkt müssen die etablierten Energieunternehmen künftig verstärkt mit der Konkurrenz von etablierten branchenfremden Unternehmen (meinen 85% der Befragten) und energierelevanten

Startups (88%) rechnen. Startups und etablierte IKT-Unternehmen werden mittel- bis langfristig als die größten Profiteure der Digitalisierung der Energiebranche gesehen.



Energieunternehmen sehen Potenzial für neue profitable Dienstleistungen, die sich aus der Digitalisierung ergeben, sowohl im Geschäft mit Endkunden (81%) als auch bei Dienstleistungen, die Energieunternehmen selbst als Kunden in Anspruch nehmen (77%). Sie fragen besonders Services für Datenmanagement und -analyse nach. Bei B2C nennen sowohl Energieunternehmen als auch andere

Branchen vorrangig Potenziale bei Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz und -management. Als größte Hemmnisse für die Durchdringung neuer (auch digitaler) Dienstleistungen werden geringe Rentabilität (u.a. auf Grund niedriger Energiepreise) und rechtliche Rahmenbedingungen angeführt.

Top 5

- *Energieeffizienz und Energiemanagement*
- *Analyse-Dienstleistungen*
- *Mobilitätsdienstleistungen*
- *Smarte Tarife*
- *Multi-Messwesen (Strom, Gas, Wasser)*

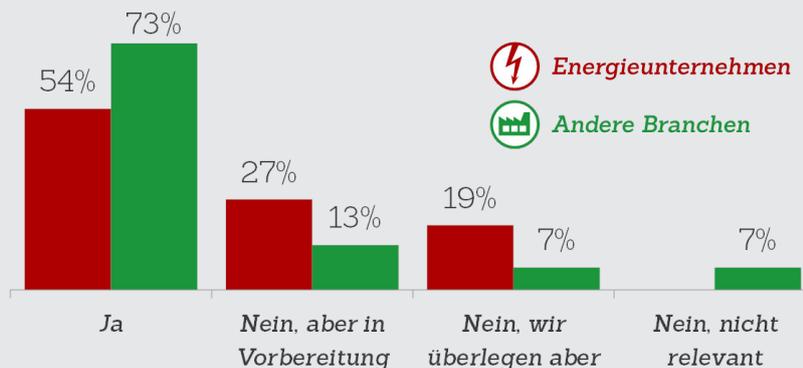
Potenziale für neue Dienstleistungen aus Sicht der Energieunternehmen



54% der Energieunternehmen besitzen eine Digitalisierungsstrategie und/oder bilden die Thematik auch organisatorisch mit einer eigenen Einheit ab. Auf

die befragten Unternehmen aus anderen Branchen trifft dies bereits zu 73% zu.

Digitalisierungsstrategie und/oder eine organisatorische Einheit für das Thema Digitalisierung vorhanden?



Energiezukunft ist ohne Digitalisierung nicht möglich

Die Digitalisierung hat große Auswirkungen auf die Energiewelt: Das Energiesystem, die Branchenstruktur, Geschäftsmodelle, Kunden und Kundinnen ändern sich und stellen Energieunternehmen auf die Probe. Darüber sind sich die AEA-Experten Günter Pauritsch, Werner Brandauer und Roland Hierzinger einig.



88% der befragten Energieunternehmen sagen, dass die Energiebranche die Auswirkungen der Digitalisierung stark spüren wird. Wie wird die Digitalisierung das Energiesystem verändern?

Günter Pauritsch: Grundlegend! Die Digitalisierung verändert das Energiesystem an vielen Stellen und ist aus der Energiezukunft nicht wegzudenken. Stärker noch: Die Energiezukunft ist ohne Digitalisierung gar nicht möglich.

Digitale Technologien helfen zum Beispiel dabei, Energieeffizienzpotenziale zu realisieren. Das ist sehr wichtig, da der Ausbau erneuerbarer Energieträger irgendwann an seine Grenzen stoßen wird. Und jede

Kilowattstunde Energie, die nicht verbraucht wird, muss auch nicht erzeugt werden. Davon können auch Unternehmen profitieren, die heute primär vom Verkauf von Energie leben. Denn der intelligente Einsatz von Energie wird zunehmend zu einem wichtigen Geschäftsmodell – das zeigt auch unsere Umfrage.

Das aktuelle Geschäftsmodell von Energieunternehmen ist heute stark von der Liberalisierung des Energiemarkts geprägt. Reguliertes Netz, freie Lieferantwahl, Unbundling. Wie verträgt sich das mit der Digitalisierung?

Werner Brandauer: Das ist ein komplexes Spannungsfeld, mit dem sich die heute etablierte Energiebranche in den nächsten Jahren grundlegend auseinandersetzen muss. Der Wettbewerb um Energiekunden wird weiter zunehmen. Neue Akteure treten in den Markt ein und erzeugen, liefern oder verschieben Energie. Aber auch die Kunden selbst werden künftig aktiver und lassen die klassischen Energieversorger außen vor, zum Beispiel über Aggregatoren oder Peer-to-Peer-Netzwerke. Doch so weit sind wir noch nicht: Für das „Internet der Energie“, wie der Energiemarkt der Zukunft gerne bezeichnet wird, braucht es noch gesetzliche Anpassungen. Derzeit müsste zum Beispiel ein PV-Anlagenbesitzer, der seinem Nachbarn Strom liefern will, dieselben Vorschriften einhalten, die für einen großen etablierten Energielieferanten gelten.

Die aktuellen rechtlichen Gegebenheiten – wie zum Beispiel geltende Marktregeln – erschweren nicht nur die Teilnahme am Energiemarkt, sondern zum Teil auch die Nutzung verfügbarer Daten.

Günter Pauritsch: Viele kundenbezogene Daten zum Beispiel liegen im Verantwortungsbereich des Netzbetreibers. Es ist derzeit aber noch unklar, ob und wie die Marktteilnehmer im Wettbewerbsbereich diese Daten zumindest in aggregierter bzw. anonymisierter Form für die Entwicklung von Geschäftsmodellen und Produkten verwenden dürfen. Besonders für Lieferanten und neue Anbieter von Energiedienstleistungen sind diese Daten von Bedeutung, um innovative Geschäftsmodelle entwickeln und umsetzen zu können.

Welche Daten sind das?

Roland Hierzinger: Smart-Meter-Daten zum Beispiel. Die Zähler zeichnen Verbrauchsdaten mit Zeitstempel auf. Damit wird es erstmals technisch möglich, Werte der Kunden in Viertelstundenintervallen zu erfassen. Daten kommen aber nicht nur von Smart Metern. Jeder Kontakt mit dem Kunden produziert Daten, viele Geräte haben Sensoren. Die Anzahl verfügbarer Datenpunkte wird rasant ansteigen und Unternehmen sind gefordert, die Daten nicht nur aufzuzeichnen, sondern auch systematisch zu analysieren und intelligent zu nutzen. Um Dienstleistungen rund um „Demand Side Management“ (DSM) und „Smart Home“ anbieten zu können, ist das Handling dieser Daten von zentraler Bedeutung.

Werner Brandauer: Das Thema „Demand Side Management“ ist nicht nur als Geschäftsmodell interessant, sondern auch eine Notwendigkeit, um mit der neuen Energielandschaft zurechtzukommen. Wo früher vorwiegend Großkraftwerke Energie geliefert haben, werden in Zukunft tausende kleinere erneuerbare Erzeugungsanlagen dargebotsabhängig und damit zum Teil stark fluktuierend in das Stromnetz einspeisen. Die Struktur wird zunehmend dezentral. Um damit umgehen zu können, muss das Energiesystem der Zukunft flexibler und intelligenter werden. Der Schlüssel für diese Energieintelligenz ist wieder die Digitalisierung. Sie vernetzt Erzeugungseinheiten, Speicher, Industrieanlagen, elektrische Geräte, Fahrzeuge und Prognosewerte miteinander und erlaubt eine flexible Abstimmung sämtlicher Komponenten – also zum Beispiel auch die automatisierte Anpassung des Verbrauchs – das DSM.

Digitalisierung ermöglicht Energiezukunft





Das heißt, die Digitalisierung hat in allen Wertschöpfungsstufen, von der Erzeugung über die Netze bis hin zum Vertrieb an den Endkunden Auswirkungen auf die Energieunternehmen. Sind diese schon gut darauf vorbereitet?

Werner Brandauer: Zum Teil. Bei der Hälfte der befragten Energieunternehmen gibt es bereits eine Digitalisierungsstrategie oder eine organisatorische Einheit, die sich verstärkt mit dem Thema Digitalisierung beziehungsweise deren Implikationen auseinandersetzt. Eine derartige Strategie oder Abteilung gibt es allerdings schon in drei Viertel der befragten Unternehmen, die nicht aus der Energiebranche kommen.

Roland Hierzinger: Laut unserer Umfrage haben etablierte Energieunternehmen besonders im Umgang mit Daten noch großen Handlungsbedarf: 100% Prozent der Energieunternehmen fragen Dienstleistungen rund um die Analyse und Segmentierung von Kundendaten nach. 85% greifen auf Unterstützung aus dem Bereich Datenmanagement und Datenanalyse zurück.

Günter Pauritsch: Die Mehrheit der etablierten Energieunternehmen hält es derzeit nicht für erforderlich, sich digitalen Herausforderungen in einem branchenübergreifenden und interessenunabhängigen Ansatz zu stellen. Die Zustimmung zu einer breiten Digitalisierungsinitiative ist laut unserer Umfrage zumindest gering, deutlich weniger als die Hälfte sehen hier Bedarf. Dennoch: Branchengrenzen lösen sich gerade auf und mehr Unternehmen kommen in den Markt. Umgekehrt treten Energieunternehmen auf der Suche nach den Geschäftsmodellen der Zukunft auch immer mehr in

bislang fremde Märkte ein, in denen sie bisher nur wenig Erfahrung haben.

Abschließend: Was können etablierte Energieunternehmen machen, um sich auf die digitalisierte Energiewelt vorzubereiten?

Günter Pauritsch: Energieunternehmen müssen Entwicklungen analysieren, Auswirkungen einschätzen und entschlossen reagieren.

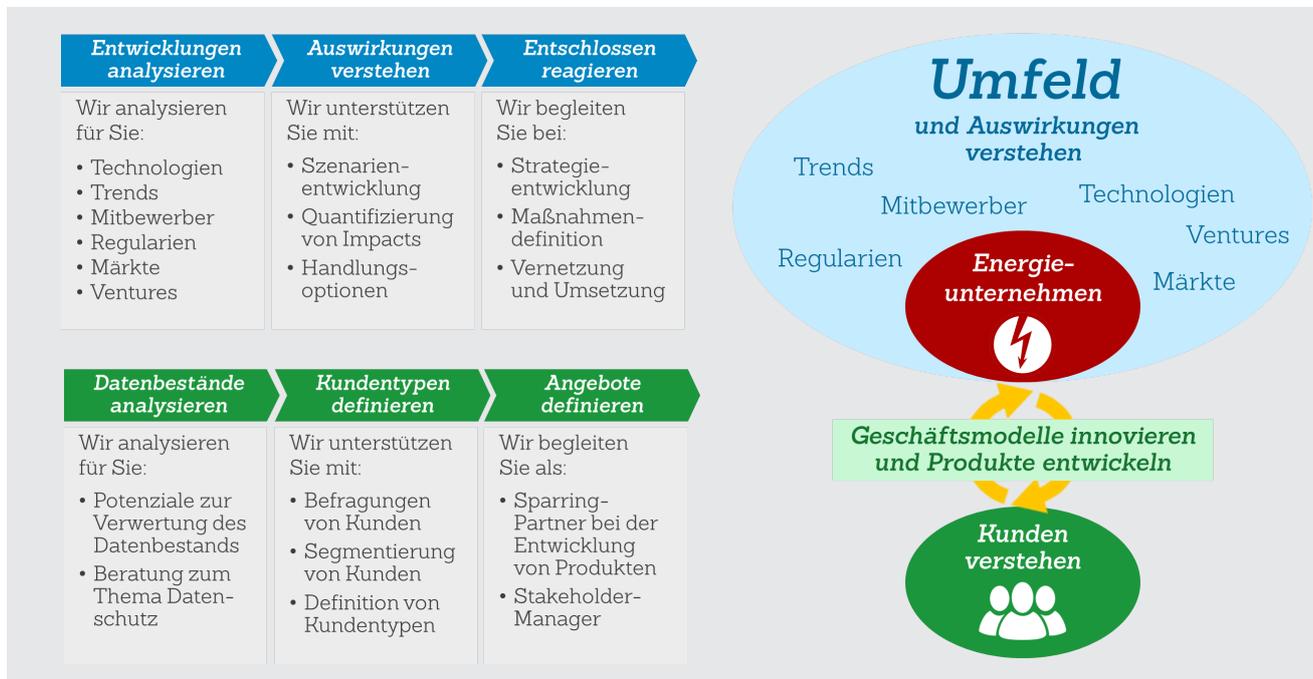
Schlagkräftige Einheiten in den Unternehmen sollten sich mit technologischen, sozialen, regulatorischen, rechtlichen und marktseitigen Entwicklungen auseinandersetzen und diese hinsichtlich ihrer zukünftigen Auswirkungen auf das Geschäftsmodell einschätzen. Wir denken, dass dabei insbesondere auch ein Blick auf andere Branchen und Länder sowie andere Unternehmen und Unternehmenskulturen wichtig ist.

Wir raten Unternehmen dazu, zu analysieren, welche Datensätze bereits intern vorhanden sind. Es lohnt sich, ein Inventar an Daten und Datenquellen zu erstellen, die Wertschöpfungskette der Daten zu kultivieren und wertvolle Informationen zielgerichtet zu sammeln, um diese bestmöglich analysieren zu können.

Die Daten einerseits und die Ergebnisse von Trendanalysen andererseits liefern einen wichtigen Input für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Energieunternehmen sind dabei gut beraten, Innovation nicht als internen Prozess zu begreifen, sondern als ein vernetztes Vorgehen: Das schließt Kunden, Experten und Startups sowie Kooperationspartner und Vertreter anderer Branchen mit ein.

Unsere Dienstleistungen für Energieunternehmen

Die Expertinnen und Experten der Österreichischen Energieagentur sind mit langjähriger Erfahrung in Energieunternehmen, Regulierungsbehörden, der Energieforschung oder Verwaltung ausgestattet und helfen Energieunternehmen dabei, mit der steigenden Komplexität der Energiezukunft umzugehen und davon zu profitieren.



Ihre Ansprechpartner



DI Günter Pauritsch

Leiter des Centers

„Energiewirtschaft & Infrastruktur“

guenter.pauritsch@energyagency.at

+43 (0)1 586 15 24-158



DI Dr. Werner Brandauer

Senior Expert

„Energietechnik und Elektrizitätswirtschaft“

werner.brandauer@energyagency.at

+43 (0)1 586 15 24-172



Mag Dr. Roland Hierzinger

Senior Expert

„Energiekunden und Dienstleistungen“

roland.hierzinger@energyagency.at

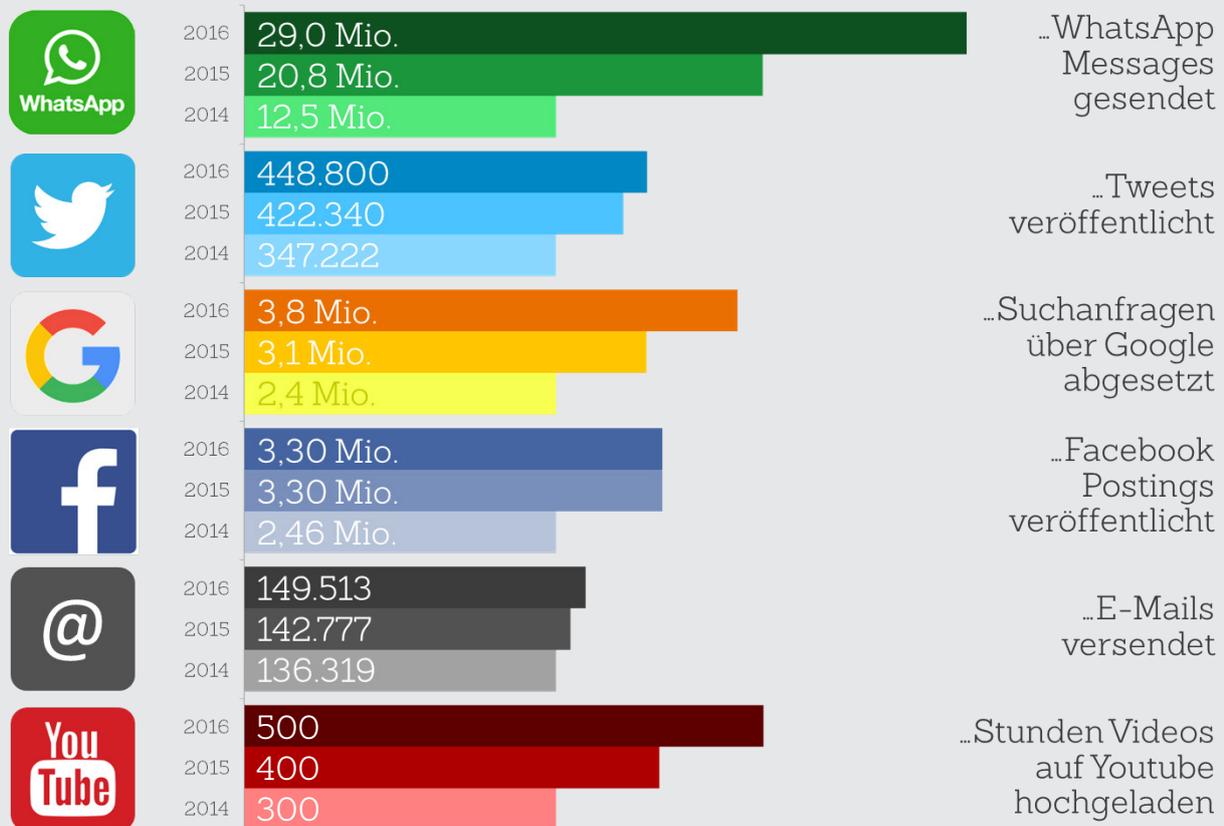
+43 (0)1 586 15 24-152

Worum geht es bei dieser Umfrage?

Es geht um die fortschreitende Digitalisierung. Denn sie wird (auch) die Energiebranche radikal verändern. Unser Verständnis des Begriffs „Digitalisierung“ entwickelt sich. Im 20. Jahrhundert diente die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) vor allem der Automatisierung, Modernisierung und Optimierung. Telefonie, Internet, E-Mail, Speicherung von Daten, E-Commerce sowie Textverarbeitung und Tabellenkalkulationen standen im Vordergrund. Seit Anfang des 21. Jahrhunderts stehen disruptive

Technologien und neue Geschäftsmodelle sowie soziale Netzwerke, Autonomisierung, Flexibilisierung und Individualisierung im Vordergrund. Der Kunde wird mächtiger, der Konkurrenzdruck unter Unternehmen größer. Gleichzeitig stützt die Digitalisierung Unternehmen mit Technologien aus, mit denen Nutzen stiftende Produkte schneller, flexibler und günstiger entwickelt und vertrieben werden können.

Was passiert online in **60 Sekunden?**



Quelle: www.smartinsights.com / Darstellung: Österreichische Energieagentur

Der technische Fortschritt im digitalen Bereich ist rasant.

Während die maximale Speicherkapazität einer Micro-SD-Karte im Jahr 2005 noch 128 MB betrug, ist diese bis heute auf das Zweitausendfache angestiegen. Ähnliches exponentielles Wachstum lässt sich auch im Bereich der gespeicherten Daten, der Schnelligkeit des Datentransfers oder der Anzahl der Menschen mit Internet-Zugang beobachten. Der technische Fortschritt kommt in Form neuer Applikationen, Cloud-Technologien, Big Data, mobilen Geräten und vernetzten Geräten daher. Er ermöglicht den Unternehmen die Optimierung von Abläufen (flexible Produktion, Prozesseffizienz, Echtzeit-Monitoring, Nutzung von Skaleneffekten) und die adaptive Differenzierung im Wettbewerb (digitale Geschäftsmodelle, schnelle Innovation, einfachere Zusammenarbeit, verschwimmende Branchengrenzen). Prozesse werden nicht nur effizienter, sondern auch selbstständiger. Netzwerke zwischen Menschen (Facebook, Twitter, Instagram, WhatsApp...) und zwischen Maschinen (Internet of Things) entstehen.

Digitale Geschäftsmodelle im Kommen.

Die Digitalisierung bietet den einzelnen Akteuren mehr Möglichkeiten und damit mehr Macht (Sharing-Economy, Vergleichsportale). Sie lässt Branchengrenzen verschwimmen und ermöglicht neue Geschäftsmodelle: Und so ist ein ehemaliges Startup wie air bnb heute der weltweit größte Anbieter von Übernachtungsmöglichkeiten und Amazon nicht nur ein weltweit erfolgreiches Kaufhaus für fast alles, sondern auch Filmproduzent. Facebook ist das größte Medienunternehmen, ohne selbst Inhalte zu produzieren. Dem weltgrößten Anbieter für Suchdienste – Google – gehören keine Dateien. Der weltbekannte Instant-Messaging-Dienst WhatsApp war Facebook im Jahr 2014 14 Mrd. Euro wert. Er hatte zu diesem Zeitpunkt nur 55 Mitarbeiter.



Maximale Speicherkapazität
einer Micro-SD-Karte

im Jahr 2005:	128 MB
im Jahr 2017:	256.000 MB



WhatsApp ist ein 2009 gegründeter Instant-Messaging-Dienst, der 2014 an Facebook verkauft wurde.

- **Aktive Nutzer: 450 Millionen**
- **Kaufpreis: 14 Milliarden Euro**
- **Anzahl der Mitarbeiter: 55**

(Zahlen mit Stand zum Verkauf im Februar 2014)

Die Sicht der (Energie-)Unternehmen

Vor dem oben skizzierten Hintergrund hat die Österreichische Energieagentur im Herbst 2016 eine Umfrage zu den Herausforderungen und Chancen eines digitalisierten Energiesystems aus Unternehmenssicht durchgeführt. Dabei wurden gezielt auch ExpertInnen von großen österreichischen Unternehmen außerhalb der Energiewirtschaft befragt. Nicht berücksichtigt wurden Entwicklungen, die die „Energiewelt“ nicht unmittelbar beeinflussen, z.B. die Automatisierung und Robotisierung von Produktionsprozessen und in der Logistik.

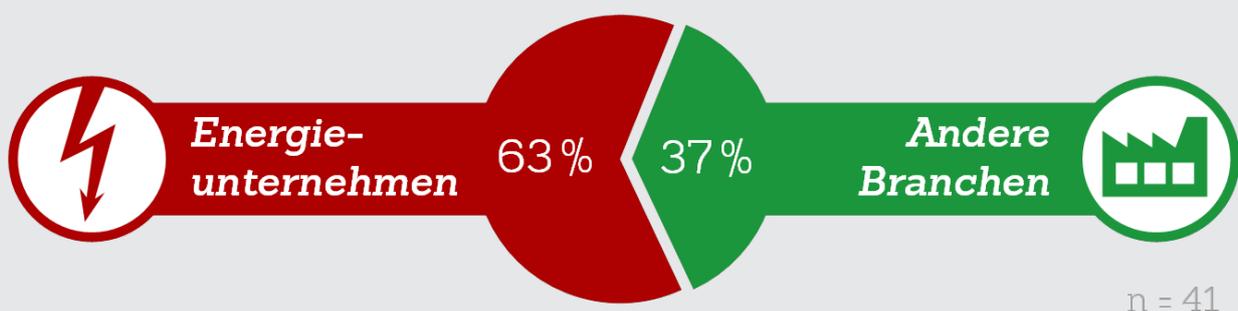
Die Befragung erfolgte mit Hilfe eines webbasierten Fragebogens. Es wurden knapp 200 ExpertInnen kontaktiert, die Rücklaufquote ist mit 21% bzw. 41 vollständig beantworteten Fragebögen als über-

durchschnittlich gut zu bewerten. Es liegen sowohl Antworten aus allen größeren Energieunternehmen als auch aus bedeutenden branchenfremden Unternehmen vor.

Diese beiden Kategorien werden in den folgenden Abbildungen durchgängig bezeichnet als

- **„Energieunternehmen“:** alle Antworten von ExpertInnen aus Unternehmen, deren Hauptzweck die Erzeugung, der Transport/ die Verteilung oder die Versorgung mit Energie ist.
- **„Andere Branchen“:** alle Antworten von ExpertInnen aus Unternehmen, die keine „Energieunternehmen“ sind.

Verteilung der TeilnehmerInnen der Umfrage



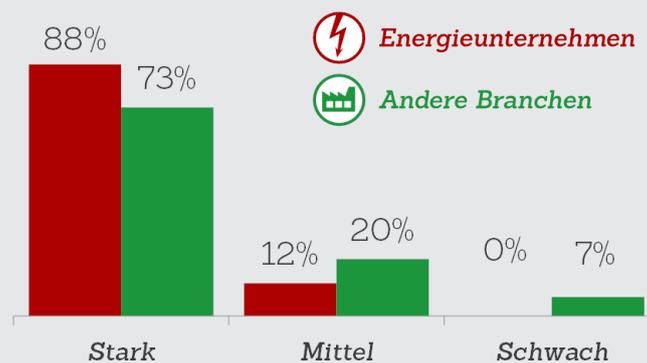
Welche Auswirkungen hat die Digitalisierung auf die Energiewelt?

Digitalisierung wird vieles verändern.

Die Einschätzungen über die Effekte der Digitalisierung sind eindeutig: 88% der ExpertInnen aus Energieunternehmen vertreten die Ansicht, dass mit starken Veränderungen zu rechnen ist, weitere 12% erwarten zumindest mittlere Auswirkungen – niemand der Befragten rechnet damit, dass die Digitalisierung die Energieunternehmen nur schwach berühren wird. Die

Eigenschaft der Energieunternehmen ist damit relativ kritischer als die Außensicht der anderen Branchen: 73% geben an, dass sich die mit der Digitalisierung verbundenen Veränderungen stark, bzw. 20%, dass sich diese mittel auf die Energiebranche auswirken werden, 7% meinen sogar, dass es nur zu schwachen Auswirkungen kommen wird.

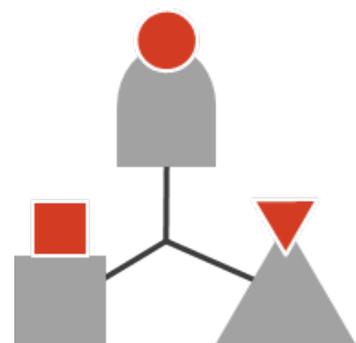
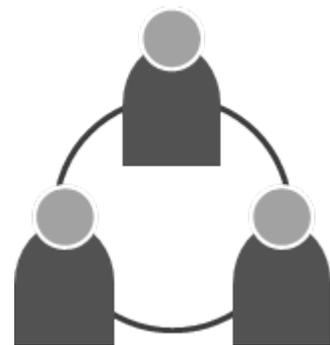
Auswirkungen auf die Energiebranche durch die Digitalisierung



Demokratisierung der Energiewelt

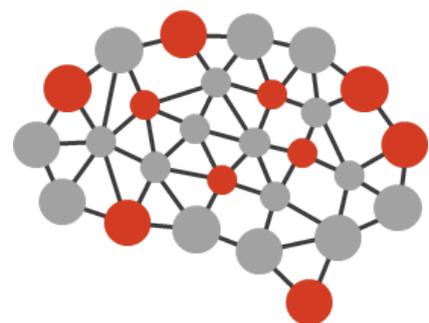
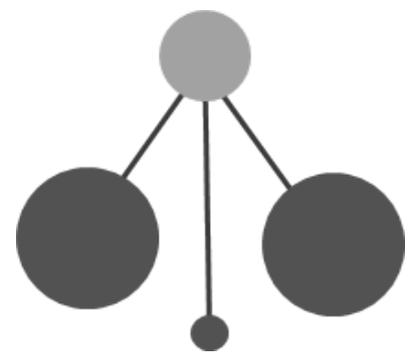
Im Einzelnen wird von den befragten ExpertInnen angemerkt, dass sich sowohl das Verhältnis von Kleinkunden und Haushalten zu ihren Energieversorgern als auch das Verhältnis der Industrie zu den Energieanbietern ändern wird. Es wird eine weitere Verlagerung auf Marktplätze erwartet, verbunden mit mehr Flexibilität und Transparenz für die Energieabnehmer. Das Commodity-Geschäft mit Massenkunden und entsprechenden Massendaten wird wie in vielen anderen vergleichbaren Branchen der wesentliche Treiber der rasant fortschreitenden Digitalisierung sein. Die Eintrittsschwellen für Branchenfremde werden dadurch geringer, die Anbieterzahl wird steigen, und auch ein direkter Handel zwischen Privatpersonen (P2P) wird entstehen.

Auf (fast) allen Stufen der energiewirtschaftlichen Wertschöpfungsprozesse liegen bereits heute in sehr hohem Detaillierungsgrad Daten in elektronischer Form vor. Dies betrifft im „Stromsektor“ alle Stufen – Erzeugung, Handel, Transport und Verteilung bis hin zur Lieferung an den Endverbraucher. Einzig die umfassende Information (insbesondere zeitliche) über die tatsächliche Nutzung der bezogenen elektrischen Energie beim Endverbraucher ist noch nicht in ausreichender Auflösung vorhanden. Diese Informationslücke wird sich mit der Einbindung intelligenter Geräte (Zähler, Heizung) und dem Vormarsch des „Internet of Things“ aber rasch schließen. Die Rolle des „Menschen“ wird dadurch nach Ansicht der befragten ExpertInnen weitgehend auf die persönliche Kommunikation und technische Instandhaltung reduziert werden (Beispiel: automatischer Börsenhandel). Die Vertriebsstrukturen werden sich entsprechend verändern. Das Internet als Vertriebskanal mit auf die Kunden individuell angepasstem E-Commerce einerseits und als Instrument zur Datensammlung andererseits ist bzw. wird die Grundlage für neue Services und Serviceanbieter sein.



Data-Driven Business Models

Die Erfassung und Analyse von Kundendaten wird als immer wichtiger angesehen, um Geschäftsmodelle mit einem entsprechenden Kunden-Mehrwert zu generieren. Die alleinige Differenzierung über den Preis wird nicht der richtige Weg sein – die Dienstleistungen werden künftig viel stärker die Aspekte „Customer Experience“, „Customer Journey“ und „Customer Life Cycle“ berücksichtigen müssen. Dies auch deshalb, weil branchenfremde Unternehmen, wie z.B. die Googles dieser Welt, mit ihren Geschäftsmodellen hier einen erfolgreichen Fokus setzen. Und weil durch die Marktdurchdringung mit Smart-Phones und ähnlichen Applikationen die Kunden bereits sehr digitalisierungsaffin sind und über diese Schiene Angebote und Dienstleistungen erwarten. Disruptive Technologien wie die Dokumentation von Transaktionen in „Blockchains“ finden damit gute Voraussetzungen als Basis für neue Geschäftsmodelle vor. 92% der weltweit im Rahmen der „Accenture Digitally Enabled Grid Research“ befragten Führungskräfte in Energieunternehmen erwarteten 2014 steigenden Wettbewerb über datenbasierte Services. In Folge dessen wird im Technology Vision 2017 von Accenture der Trend „AI is the new UI“ identifiziert: Künstliche Intelligenz wird die neue Schnittstelle zum Kunden (UI = User Interface). 85% der befragten Unternehmen werden hier in den nächsten drei Jahren massiv investieren.



Auswirkungen auf den Energieverbrauch

Welche Auswirkungen die Digitalisierung auf die mengenmäßige Entwicklung des Energieverbrauchs haben wird, ist für die ExpertInnen noch nicht klar: Zwar können über die Digitalisierung Einsparpotenziale gehoben werden, diese werden aber vom zusätzlich generierten Bedarf überlagert. Klar ist für die ExpertInnen hingegen, dass erst die Digitalisierung den breiten Ausbau dezentraler erneuerbarer Energieträger ermöglichen wird, ebenso die notwendige Flexibilisierung der Energienachfrage.

Digitalisierung hat Einfluss auf das Stammgeschäft.

Befragt nach der Relevanz der Digitalisierung der Energiebranche für einzelne Sektoren, erwarten sowohl Energieunternehmen als auch andere Branchen für Energieerzeugung, Energiehandel/Vertrieb, Energieverteilung und Industrie eine extrem hohe Relevanz. Etwas geringer, aber noch immer mit „hoher Relevanz“ wird die Bedeutung der Digitalisierung der Energiebranche für Haushalte, Gewerbe und Verkehr gesehen. In allen genannten

Sektoren bewerten die ExpertInnen aus anderen Branchen die Relevanz etwas geringer als die Energieunternehmenselbst. Einen Ausreißer bildet der Sektor Landwirtschaft: Energieunternehmen sehen die Relevanz der Digitalisierung der Energiebranche für diesen Sektor als deutlich geringer, aus Sicht der anderen Branchen sind überhaupt nur sehr begrenzte Auswirkungen zu erwarten.

Relevanz der Digitalisierung in den einzelnen Sektoren



Mehrwert für das Stammgeschäft? Ja!

Bei der Frage nach dem Mehrwert, der sich aus der Digitalisierung der Energiebranche ergibt, fällt auf, dass Energieunternehmen diesen in den sie betreffenden Sektoren Energieerzeugung, Energiehandel/Vertrieb, Energieverteilung geringer einschätzen als VertreterInnen anderer Branchen. In allen übrigen Sektoren ist dies umgekehrt, d.h. für

„die Kunden“ (Industrie, Landwirtschaft, Haushalte, Gewerbe, Verkehr) sehen die Energieunternehmen einen höheren Mehrwert als die anderen Branchen. Neben der geringsten Relevanz (siehe oben) wird in der Landwirtschaft auch der geringste Mehrwert vermutet.

Mehrwert durch Digitalisierung in einzelnen Sektoren

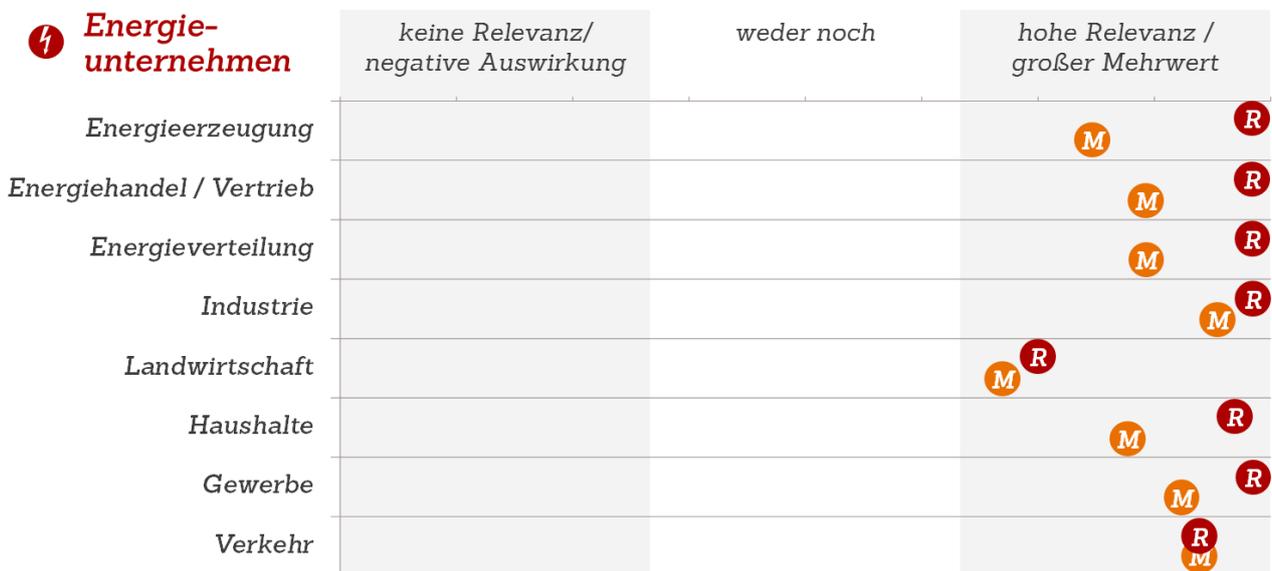


Können Energieunternehmen die Chancen der Digitalisierung nutzen?

Vergleicht man die Bewertung der Relevanz und des Mehrwerts der Digitalisierung der Energiebranche, so zeigt sich, dass Energieunternehmen beide Aspekte hoch, aber die Relevanz tendenziell höher als den Mehrwert einschätzen. Das deutet auf einen „gap“ in der Erwartung der Energieunternehmen hin, das

wirtschaftliche Potenzial der künftigen Veränderungen auch vollständig in ihren Geschäftsmodellen nutzen zu können. In den Antworten der anderen Branchen ist dieses Muster zwar ebenfalls zu erkennen, allerdings nur in geringem Ausmaß.

Relevanz (R) und Mehrwert (M) der Digitalisierung für einzelne Sektoren aus Sicht der Energieunternehmen



Lernen von anderen Branchen | Mobiltelefonie

Am eindrucksvollsten erscheint die digitale Evolution am Beispiel des Mobiltelefons. Der technologische Fortschritt von Handys hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten enorm beschleunigt und Produkte hervorgebracht, die heute aus dem Alltag vieler Menschen nicht mehr wegzudenken sind.



Telefonie

andere Funktionen

Natürlich sind die Entwicklungen am Markt für Mobiltelefone bis hin zum heutigen Smartphone nur eine von vielen Ausprägungen der Digitalisierung. Die Energiebranche kann aber von ihr lernen. Überträgt man die Veränderungen auf die Energiebranche, lassen sich durchaus Parallelen erkennen:

Die Energiebranche braucht Produkte, die alles können und gleichzeitig simpel sind.

2000 haben wir uns noch mit Telefonie und SMS begnügt, heute wollen wir im Internet surfen, uns in Online-Communities bewegen, Bilder und Videos erstellen/ bearbeiten/ verschicken/ sehen, Musik hören, einkaufen, Bankgeschäfte erledigen, E-Mails bearbeiten, spielen, (video)telefonieren und vieles mehr. Ein Smartphone aus 2017 verfügt über ungleich mehr Funktionen als ein Telefon aus den 2000ern, steht diesem in der Bedienerfreundlichkeit aber um nichts nach. Produkte müssen heute tendenziell mehr können, für den Kunden aber trotzdem simpel und anwenderfreundlich sein. Diese Anforderung geht mit einer steigenden Komplexität für den Anbieter dieser Produkte einher. Die simple und elegante Lösung für ein Problem zu finden ist eine komplexere Aufgabe, als demselben Problem mit einer komplizierten Lösung zu begegnen. Da Kunden in der Regel zur einfacheren Lösung greifen, sollte ein Unternehmen auch bemüht sein, diese Lösung zu finden. Die Komplexität lässt sich jedoch nicht alleine bewerkstelligen, Kooperationen werden notwendig.

Auswirkungen auf den Energieverbrauch

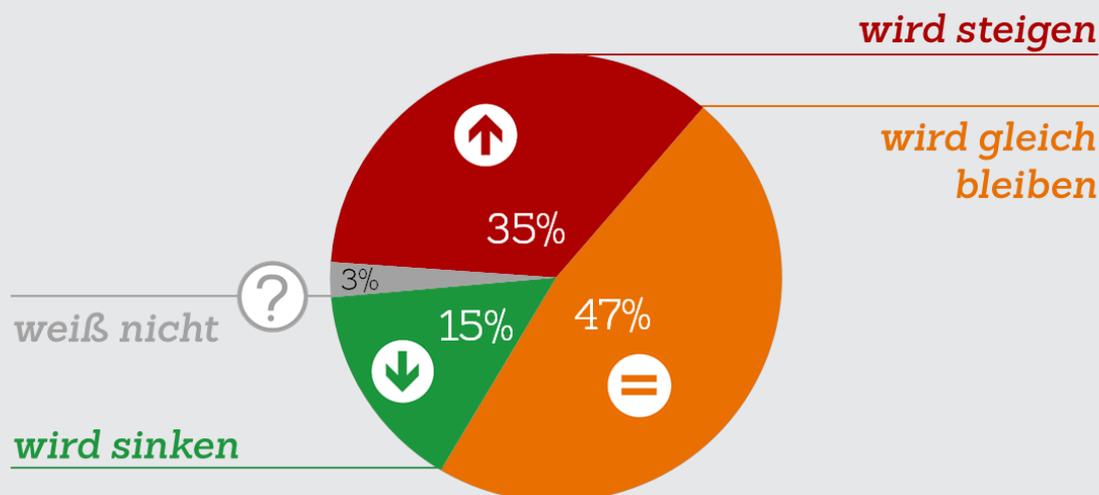
Digitalisierung und Energieverbrauch

Die Frage wird generell sehr kontroversiell diskutiert: Einerseits gibt es beträchtliche Potenziale bei der Ressourceneffizienz, also bei der Optimierung des Einsatzes von Energie und Rohstoffen. So zeigt der aktuelle Report [Beyond the Supercycle: How Technology is Reshaping Resources](#) des McKinsey Global Institute erreichbare Einsparungen zwischen 900 und 1.600 Mrd. \$ im Jahr 2035. Trotz steigenden Wirtschaftswachstums wird laut dieser Studie der globale Energieverbrauch 2035 sein Maximum erreichen, danach stagnieren oder sogar sinken.

Andererseits gibt es auch Studien, die aufzeigen, dass die Digitalisierung als Instrument und Enabler aller „smarten“ Lösungen und des „Internet of

Energy“ zusätzlich Energie benötigt. So fasst etwa das Schweizer Bundesamt für Energie das Ergebnis einer 2014 beauftragten Untersuchung von Rechenzentren unter dem Titel [„Höherer Stromverbrauch in Rechenzentren wegen zunehmender Digitalisierung“](#) zusammen. Auch die derzeit oft als Basis für eine dezentrale Echtzeit-Energiewirtschaft diskutierte Blockchain-Technologie würde zusätzlichen Energiebedarf generieren: Bitcoin als eine erste Anwendung dieser Technologie benötigt rund 10 TWh elektrische Energie, was in etwa dem Stromverbrauch von Georgien entspricht. Dieser Bedarf könnte laut einer [Studie der Universität Leiden](#) bis 2020 den Stromverbrauch Dänemarks erreichen – „Bitcoins demand a huge amount of electricity“.

Auswirkung der Digitalisierung auf den Energieverbrauch



Auch wir haben die ExpertInnen um eine Einschätzung dazu gebeten: Fast die Hälfte (47%) geht davon aus, dass die Digitalisierung keine Auswirkungen auf den Energieverbrauch haben wird. 35% geben dagegen

an, dass es zu Verbrauchssteigerungen kommen wird. Nur 15% nehmen an, dass die Digitalisierung zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führen wird.

Die Energiebranche der Zukunft

Branchenfremde und Startups als neue Mitbewerber

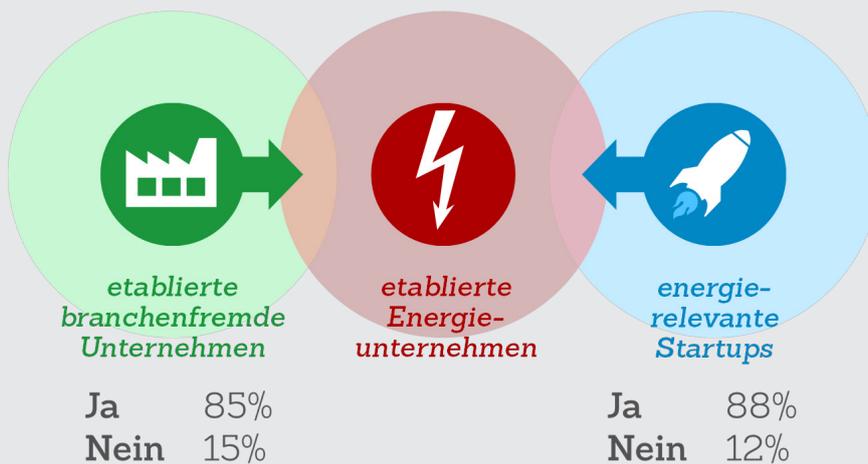
Die Ansicht der befragten ExpertInnen aus Energieunternehmen und anderen Branchen ist eindeutig: Mit der voranschreitenden Digitalisierung wird den etablierten Energieunternehmen starke Konkurrenz, und zwar sowohl durch etablierte branchenfremde Unternehmen (z.B. Apple, Google, Telekommunikationsunternehmen) als auch durch neue Unternehmen (Startups) erwachsen. 85% bzw. 88% Zustimmung zu diesen Aussagen sind ein klares Ergebnis.

In den Antworten sind noch einige Indikationen enthalten, die insbesondere das geänderte Umfeld

beleuchten: Den neuen Akteuren geht es nicht mehr vorrangig um den Besitz von Infrastruktur („Ich besitze ein Kraftwerk“), sondern um die Kontrolle der Schnittstelle zwischen Anbieter und Kunden („Ich habe Zugang zum Kunden“). Vormalig branchenfremde Anbieter oder Startups verkaufen Strom, ohne ein Kraftwerk zu besitzen.

Etablierte Energieversorger reagieren mit einer Diversifizierungsstrategie: Sie erweitern ihr Stammgeschäft um die Themen „Sicherheit“, „Mobilität“, „Bauen“ oder andere energienahe Dienstleistungen.

Neue Akteure in der Energiebranche



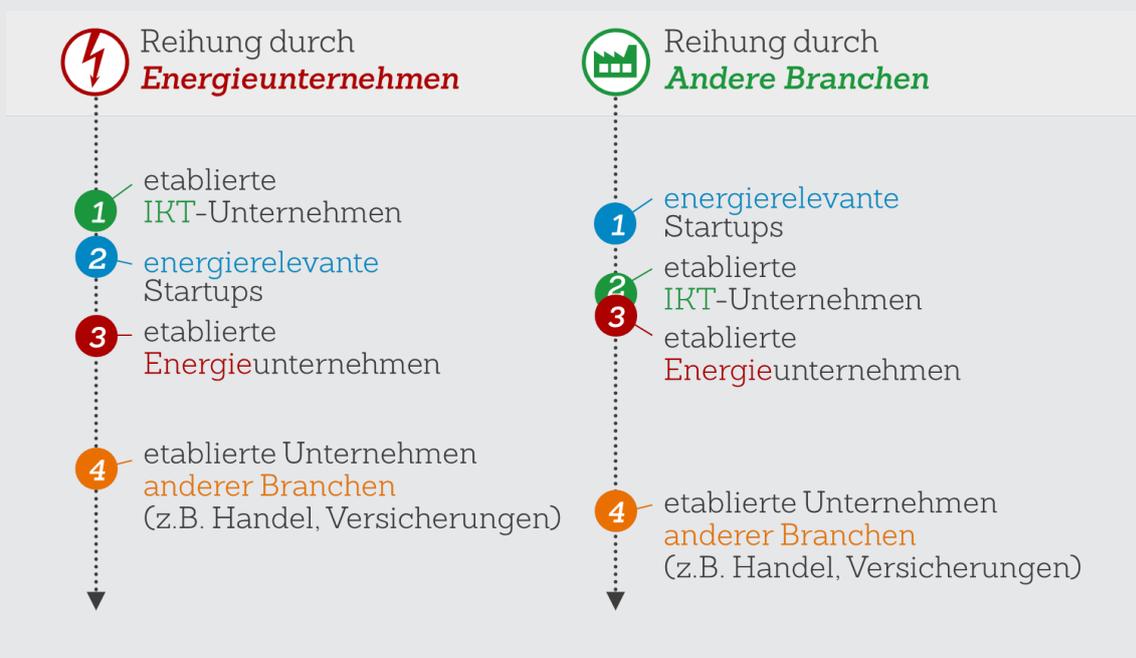
Aussage: Mit der voranschreitenden Digitalisierung werden etablierte Energieunternehmen Konkurrenz durch branchenfremde Unternehmen / energierelevante Startups bekommen.

IKT-Unternehmen und Startups profitieren.

Die Reihung der Energieunternehmen und der anderen Branchen im Hinblick darauf, wer aus der Digitalisierung der Energiebranche einen besonderen Nutzen zieht, unterscheidet sich nur in einem Punkt: Während die Energieunternehmen die größten Vorteile bei den etablierten IKT-Unternehmen (Informations- und Kommunikationstechnologie) sehen, gefolgt von

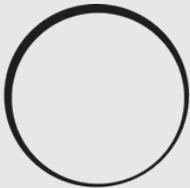
energierelevanten Startups, ist die Einschätzung der ExpertInnen aus anderen Branchen gerade umgekehrt. Die etablierten Energieunternehmen folgen aber in beiden Gruppen erst dahinter an dritter Stelle. Am wenigsten profitieren etablierte Unternehmen aus anderen Branchen, so die Befragten.

Mittel- bis langfristige Profiteure aufgrund der Digitalisierung



sonnen

Nehmen Sie Ihre Energieversorgung in die eigene Hand!



sonnen



Man nehme ein zeitgemäßes Produkt ...

Die sonnen GmbH (Eigen- und Kurzschreibweise: sonnen) ist ein neues Energieunternehmen mit Sitz in Wildpoldsried im Landkreis Oberallgäu. Das Startup hat bereits mehr als 15.000 Batteriespeicher für Privathaushalte und Kleinbetriebe produziert und verkauft. Der Batteriespeicher dient dazu, die Rate des Eigenverbrauchs von selbst erzeugtem Strom (meist PV) zu erhöhen.

... verknüpfe es mit einer Community ...

Seit dem ersten Quartal des Jahres 2016 organisiert das Unternehmen die sonnenCommunity. Die Community kombiniert drei Elemente: den Einsatz dezentraler Energieerzeugung, Batteriespeichertechnik und die digitale Vernetzung der Teilnehmer. Es handelt sich dabei um eine Stromerzeugergemeinschaft aus Betreibern von Photovoltaikanlagen, die überschüssigen Strom miteinander teilen. Betreiber kleiner Windgeneratoren und Biogasanlagen können die Gemeinschaft ebenfalls mit Strom beliefern.

... und stelle das traditionelle Geschäftsmodell auf den Kopf!

Im September 2016 brachte sonnen für alle Mitglieder der sonnenCommunity die erste kostenlose Strom-Flatrate auf den Markt. Besitzer von Photovoltaik-Anlagen und Batteriespeicher erzeugen einen Teil ihres Stroms selbst. Wer darüber hinaus elektrische Energie verbraucht, zahlt dafür keinen Cent mehr. Für die Strom-Flatrate werden tausende sonnenBatterien miteinander vernetzt. So entsteht ein virtueller Speicher, der bei Bedarf kurzfristig Energie aus dem deutschen Stromnetz aufnehmen und sie später wieder abgeben kann. Mit dieser Regelenergie können Schwankungen ausgeglichen und das Stromnetz stabilisiert werden. Im Gegenzug erhält die sonnen GmbH eine Vergütung für die Bereitstellung des Batterie-Pools. Diese fließt in die sonnenCommunity, um die Strom-Flatrate zu refinanzieren.

Quelle: sonnenbatterie.de, Wikipedia

Post AG

Alles unter einem Dach: Post, Bank, Telekommunikation und jetzt neu: Energie!



Der Post Energiekosten-Rechner ist ein kostenloses Service mit dem Ziel, jährliche Strom- und Gaskosten zu reduzieren. Die Österreichische Post AG berät den Kunden entweder in einer Postfiliale über Möglichkeiten des Anbieterwechsels oder bietet einen Online-Energiekosten-Rechner an (www.post.at/energiekosten-rechner).

Die MitarbeiterInnen in den Postfilialen werden speziell geschult. Sie zeigen den Kunden, wie viel Geld durch den Tarifwechsel jährlich gespart werden kann, und führen den Wechsel gleich vor Ort durch.

Quelle: post.at

**MACHT DIE
STECKDOSE
ZUR SPARDOSE.
DER POST ENERGIE-
KOSTEN-RECHNER**

Post/on

**ENERGIEKOSTEN
SPAREN UND TOLLE
PREISE GEWINNEN!**

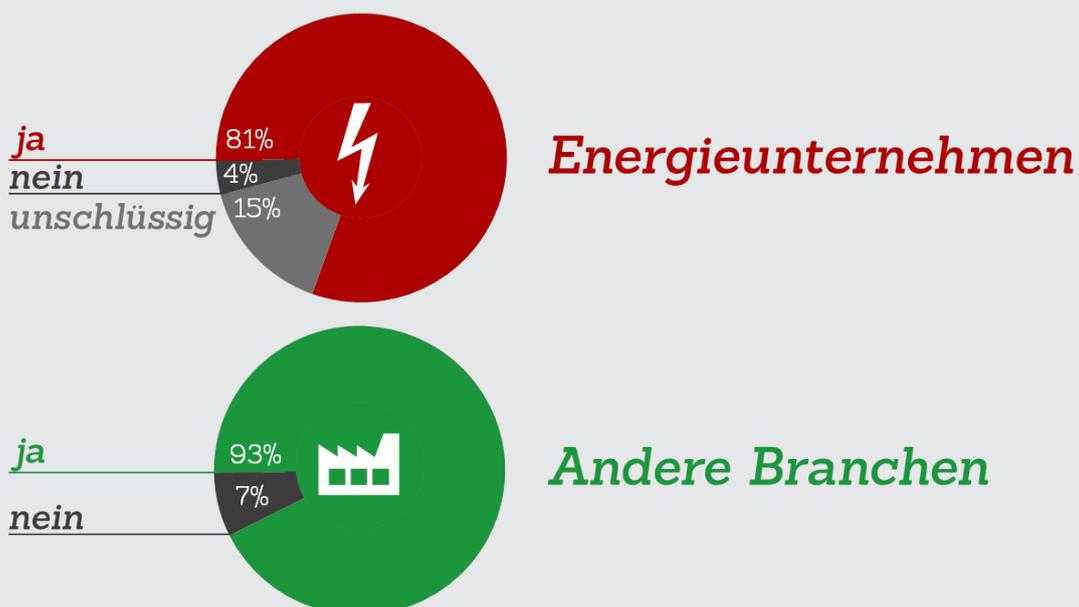
Das Beispiel der Post ist typisch für die verschwimmenden Branchengrenzen und zeigt uns eine Richtung auf, in die auch etablierte Energieunternehmen gehen werden. In Ergänzung zum ursprünglichen Stammgeschäft werden neue Dienstleistungen oder Produkte angeboten, die sinkende Erlöse im Kerngeschäft kompensieren, sich gut mit Stammprodukten kombinieren lassen, oder – wie im Fall der Post – potenzielle Kunden in die Filiale oder auf die Website lotsen.

Welche Marktpotenziale stecken in der Digitalisierung?

Digitalisierung, Dezentralisierung und Dekarbonisierung stellen das uns bekannte Energiesystem auf den Kopf und ermöglichen neue Geschäftsmodelle. Energieunternehmen haben gute Voraussetzungen, davon zu profitieren: Sie sind kapitalstark, haben tiefes Fachwissen und gute Kontakte zu den aktuellen Kunden.

Wir wollten im Rahmen der Umfrage wissen, wie die Befragten die Marktpotenziale einschätzen, die sich aus der Digitalisierung ergeben. Sowohl die ExpertInnen aus Energieunternehmen (81%) als auch aus anderen Branchen (mit 93% sogar noch höher) sehen in Verbindung mit der Digitalisierung der Energiebranche ein Potenzial für neue profitable Dienstleistungen für Endkunden (B2C).

Potenzial für neue profitable Dienstleistungen für Endkunden (B2C)



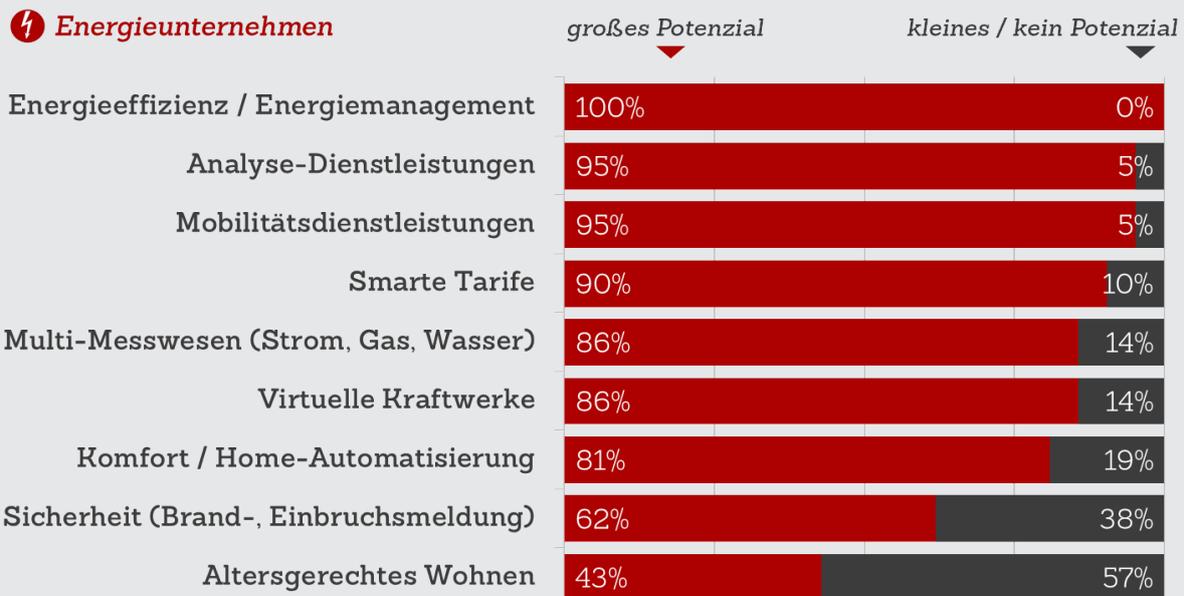
Energieeffizienz und Energiemanagement hoch im Kurs.

Von den im Rahmen der Befragung zur Auswahl gestellten Optionen wurden mit Ausnahme der Dienstleistungen im Bereich „Altersgerechtes Wohnen“ von den Energieunternehmen alle Services relativ hoch bewertet. Die drei Dienstleistungen mit dem höchsten Marktpotenzial betreffen „Energieeffizienz / Energiemanagement“, sowie Analyse-Dienstleistungen („Business Analytics“) und Mobilitätsdienstleistungen.

Deutsche Energieversorger haben laut einer aktuellen [Umfrage von Rödl & Partner](#) zwar keine Berührungs-

ängste beim Thema Digitalisierung, sie ist jedoch noch nicht Chefsache und hat strategisch nur eine geringe Priorität. Trotz breiter Zustimmung, dass die Digitalisierung bestehende Geschäftsmodelle verändern wird, wird die Thematik Digitalisierung nicht proaktiv aufgegriffen. Geschäftsfelder wie „Big Data“ und Telekommunikation haben die geringsten Zustimmungswerte, während E-Mobilität und „smarte“ Lösungen (Home, Grid, Meter) in der Einschätzung ihrer künftigen Bedeutung vorne liegen.

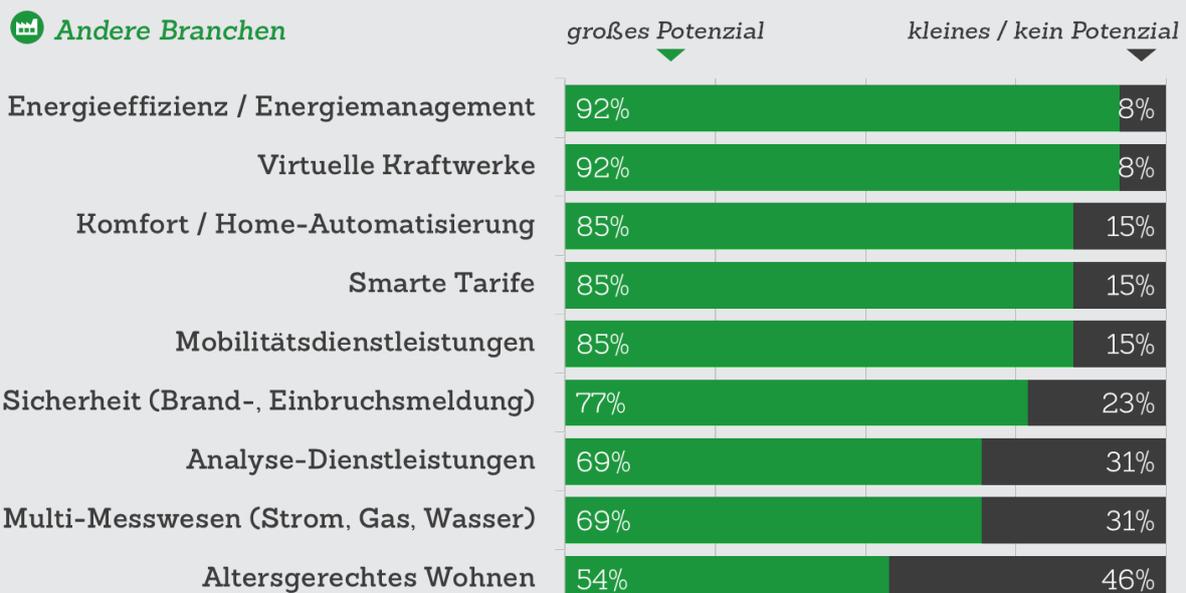
Potenzial für neue profitable Dienstleistungen für Endkunden aus Sicht der Energieunternehmen



Auch die ExpertInnen aus anderen Branchen sehen im Bereich Energieeffizienz / Energiemanagement das größte Marktpotenzial, gemeinsam mit Dienstleistungen im Kontext virtueller Kraftwerke. Dahinter folgen gleichauf Mobilitätsdienstleistungen,

smarte Tarife und Komfort / Home-Automatisierung. Dienstleistungen im Bereich Altersgerechtes Wohnen wird eher geringeres Marktpotenzial bescheinigt, auch für Analyse-Dienstleistungen und Multi-Messwesen wird der Markt relativ begrenzt gesehen.

Potenzial für neue profitable Dienstleistungen für Endkunden aus Sicht der branchenfremden Unternehmen

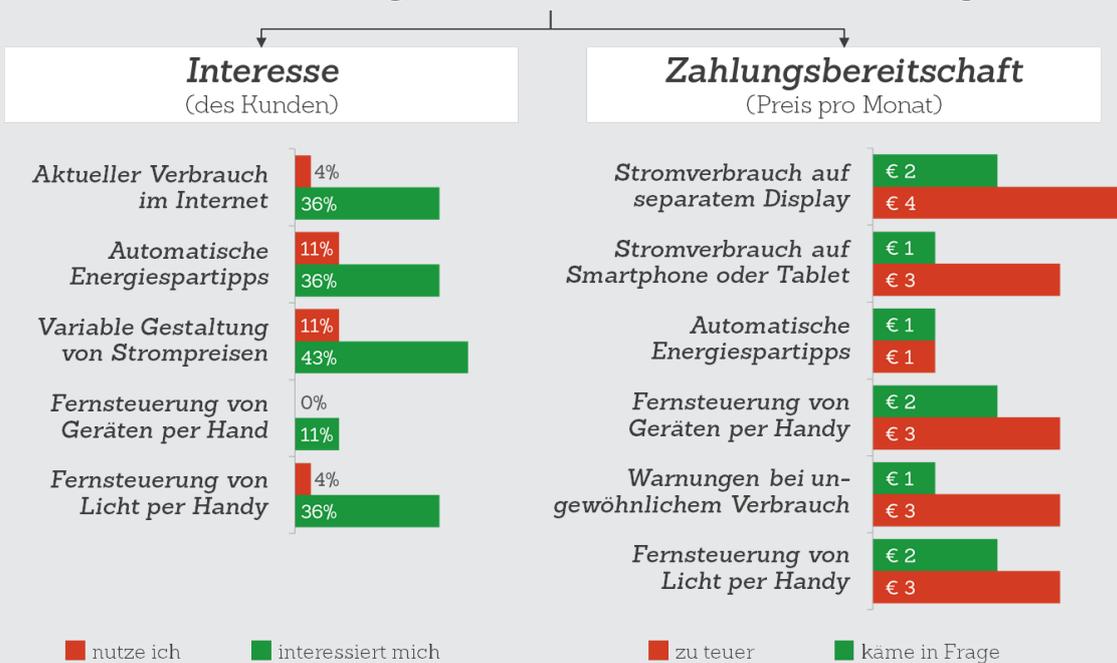


Neue Geschäftsmodelle rund um Smart Metering



Europaweit nimmt die Anzahl der Dienstleistungen, die auf digitalen Zählern aufbauen, zu. Eine gute Übersicht bietet dazu der Landscape Report on Smart Metering, der im Rahmen des Projektes „USmartConsumer“ unter Beteiligung der Österreichischen Energieagentur erstellt wurde. Die Energieagentur hat in einem anderen Projekt (Smart Services im Auftrag des Klima- und Energiefonds) 150 mit Smart Meter ausgestattete Kunden eines österreichischen Energieversorgungsunternehmens über ihr Interesse und ihre Zahlungsbereitschaft für zusätzliche Dienstleistungen befragt.

Dienstleistungen rund um Smart Metering



Mehr Informationen: www.usmartconsumer.eu

Branchenfremde Unternehmen steigen zunehmend in den Energiemarkt ein.

Die Hälfte der befragten ExpertInnen – sowohl aus Energieunternehmen als auch aus anderen Branchen – gaben an, dass sie bereits neue, energiebezogene Dienstleistungen anbieten. In allen übrigen Energieunternehmen wird zumindest an der Entwicklung derartiger Angebote gearbeitet. Sofern die anderen Branchen noch keine solchen

Services im Portfolio haben, sind sie eher noch in der Überlegungs- als in der Entwicklungsphase. Dies ist besonders bemerkenswert: Bisher branchenfremde Unternehmen bieten entweder bereits energiebezogene Dienstleistungen an oder überlegen, dies zu tun.

Konkrete Angebote von energiebezogenen Dienstleistungen für Endkunden (B2C)



Geringe Rentabilität und rechtliche Rahmenbedingungen hemmen die Marktdurchdringung.

Als die größten Hemmnisse für die erfolgreiche Markteinführung und den Markterfolg von neuen Dienstleistungen geben Energieunternehmen die geringe Rentabilität, gefolgt von den rechtlichen Rahmenbedingungen an; auch bei den ExpertInnen aus anderen Branchen sind diese beiden Aspekte die

Top-Hemmnisse, nur in umgekehrter Reihenfolge. Auch (zu) niedrige Energiepreise – sie tragen zur geringen Rentabilität bei – und, seitens der Energieunternehmen, innerbetriebliche Prozesse werden häufig genannt.

Hemmnisse für den Markterfolg von neuen Dienstleistungen



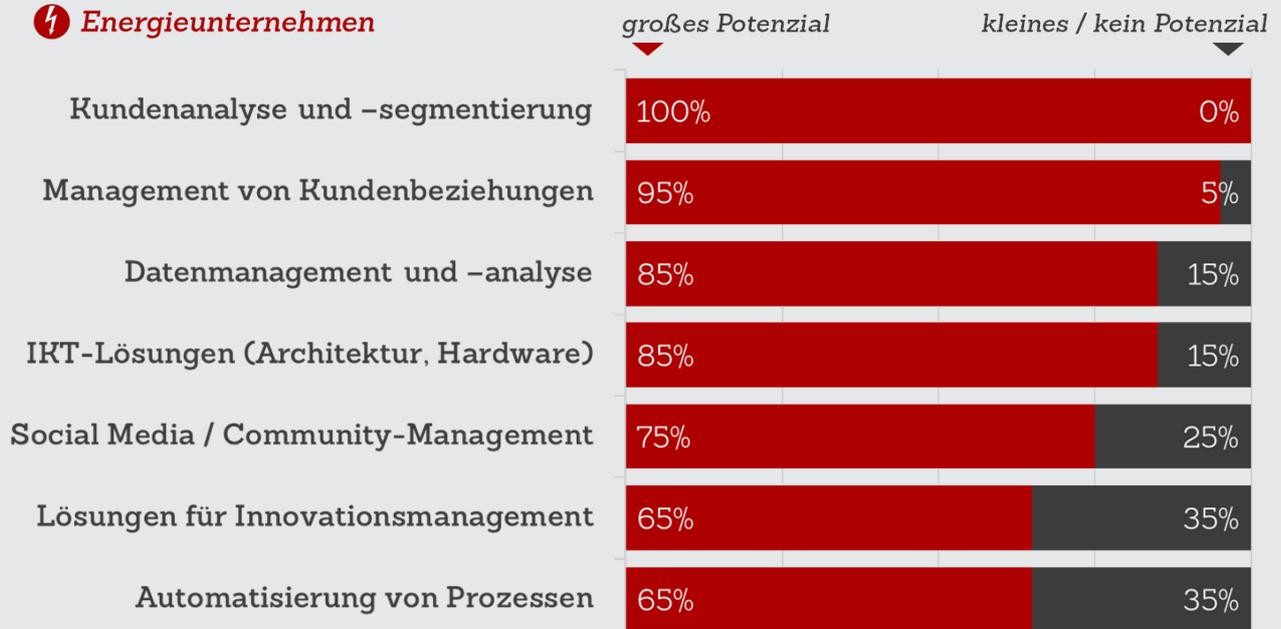
Welche Dienstleistungen fragen Energieunternehmen nach?

Wir haben die Unternehmen nicht nur gefragt, welche Dienstleistungen sie potenziell in ihr Portfolio aufnehmen würden, sondern wollten auch wissen, welche Dienstleistungen von Energieunternehmen selbst nachgefragt werden. Das eindeutig größte

Marktpotenzial wird bei der Kundenanalyse und -segmentierung gesehen. Gleich darauf folgen das Management von Kundenbeziehungen, Datenmanagement und Datenanalyse sowie IKT-Lösungen.

Potenzial für digitalisierungsrelevante Dienstleistungen, die Energieunternehmen nachfragen

⚡ Energieunternehmen

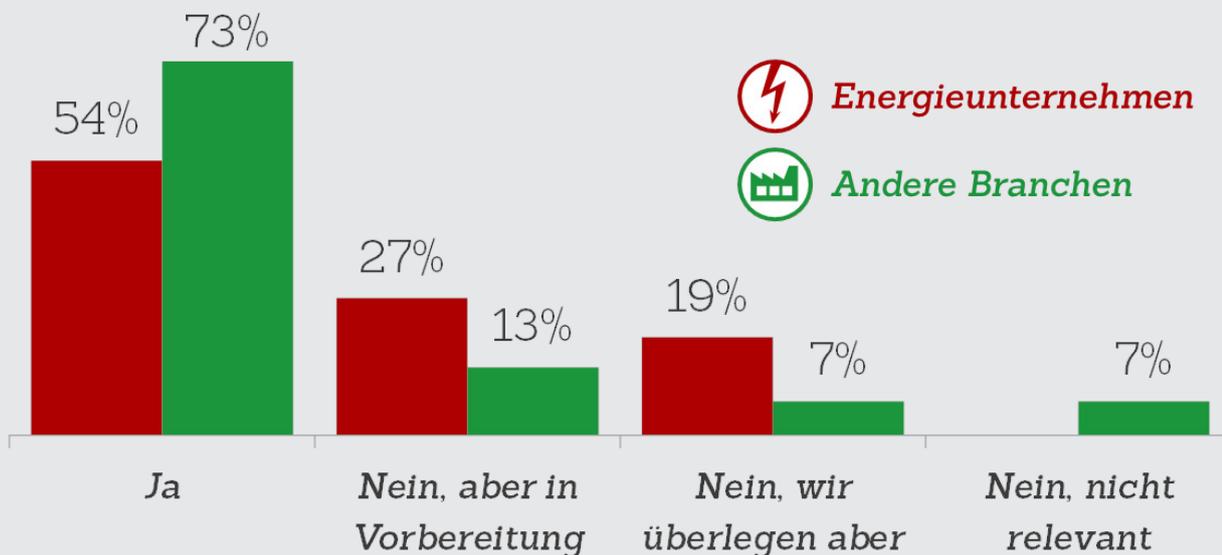


Wie gehen Energieunternehmen mit Digitalisierung um?

In etwas mehr als der Hälfte (54%) der befragten Energieunternehmen gibt es bereits eine Digitalisierungsstrategie (auch wenn sie nicht explizit so genannt wird) und/oder eine organisatorische Einheit, die sich verstärkt mit diesem Thema

auseinandersetzt (weitere 27% bereiten eine derartige Strategie derzeit vor). Im Vergleich dazu verfügen die von der Befragung erfassten Unternehmen aus anderen Branchen zu fast drei Viertel (73%) über eine derartige Strategie.

Digitalisierungsstrategie und/oder eine organisatorische Einheit für das Thema Digitalisierung vorhanden?



Vernetzung und Kooperation in der Energiebranche

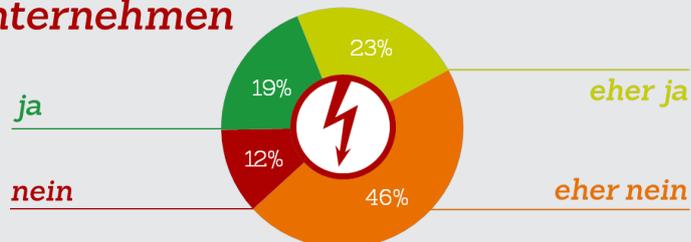
Der Bedarf nach einer branchenübergreifenden und interessensunabhängigen Initiative zur Unterstützung der Digitalisierung in der Energiebranche wird von Energieunternehmen und anderen Branchen ähnlich bewertet: in Summe sehen 58% keinen oder eher keinen Bedarf.

Jene ExpertInnen, die mit „Ja“ oder „Eher Ja“ antworteten, sehen folgende Aufgaben für eine derartige Digitalisierungsinitiative:

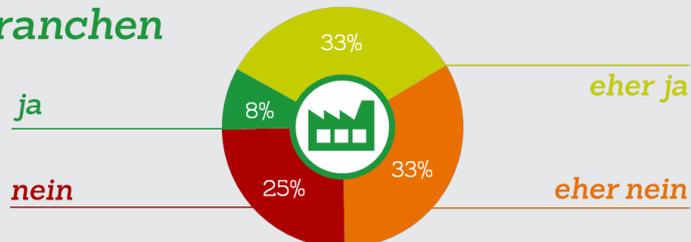
- rechtliche Rahmenbedingungen verbessern
- Standards fordern und ausverhandeln (z.B. bei Smart Meter Interfaces, Elektromobilitäts-Infrastruktur, Datensicherheit, Datenschutz)
- Vernetzung der Energiedienstleister
- Zugang zu Know-how organisieren (Kostenteilung)

Bedarf an einer branchenübergreifenden und interessensunabhängigen Digitalisierungsinitiative

Energieunternehmen



Andere Branchen



Wir liefern Antworten für die Energiezukunft.

Die Energiewelt ist mit komplexen Fragen konfrontiert: Welche Beiträge müssen für den globalen Klimaschutz geleistet werden? Wie funktioniert unser Energiesystem im digitalen Zeitalter? Wie sehen Energie- und Mobilitätsdienstleistungen und

damit verbundene Branchen in Zukunft aus? Die kommenden zehn Jahre sind entscheidend, um Antworten auf diese Fragen zu finden und um die Weichen für eine effiziente, saubere, leistbare und risikoarme Energiezukunft zu stellen.

Fokusthemen der Österreichischen Energieagentur

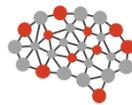
visionzero



Die Realisierung der visionzero – einer möglichst fossilfreien Zukunft – ist im Sinne des Pariser Klimaschutz-Abkommens und eine der wesentlichsten Aufgaben dieses Jahrhunderts. Energieträger und Materialien werden erneuerbar und nachhaltig.

Im Zentrum steht die visionzero einer fossilfreien Zukunft.

energieintelligenz



Energieintelligenz bedeutet, dass die unterschiedlichsten Komponenten der Energie- und Mobilitätszukunft bestmöglich zusammenspielen.

Erzeuger, Netze, Speicher und Verbrauchstechnologien kommunizieren miteinander. Sie werden effizienter und „smart“.

Im Zentrum steht das intelligente und effiziente Energiesystem der Zukunft.

transformation



Digitalisierung, Dezentralisierung und Dekarbonisierung ermöglichen neue Geschäftsmodelle und machen die Energiewelt bunter.

Markteintrittshürden sinken, Branchengrenzen verschwinden und Kunden werden zu „Prosumern“. Neue Akteure treten in den Markt ein.

Im Zentrum steht das Zusammenspiel aller Akteure der Energiezukunft.

visionzero | Top-Priorität dieses Jahrhunderts

Die Realisierung einer möglichst fossilfreien Zukunft (visionzero) ist im Sinne des Pariser Klimaschutz-Abkommens und generell eine der wesentlichsten Aufgaben dieses Jahrhunderts. Es geht dabei nicht nur um das Energiesystem. Die fossilfreie Zukunft betrifft viele weitere Aspekte, wie zum Beispiel die

Substitution von ölbasierten Kunststoffen durch nachwachsende Rohstoffe. Die Österreichische Energieagentur zeigt auf, wie dieser Weg in die fossilfreie Zukunft beschritten werden kann und welche Auswirkungen die Transformation auf Wirtschaft und Gesellschaft hat.

energieintelligenz | Erzeuger, Netze, Speicher und Verbrauchstechnologien werden „smart“.

Energieintelligenz bedeutet, dass die unterschiedlichsten Komponenten der Energie- und Mobilitätszukunft bestmöglich zusammenspielen. Die zunehmende Vernetzung durch die Digitalisierung ist ein wesentlicher Treiber, um den Anteil erneuerbarer

Energie und die Energieeffizienz zu steigern. Die Österreichische Energieagentur liefert Antworten auf die Frage, wie das intelligente Energiesystem der Zukunft funktionieren kann und welchen rechtlichen Rahmen es dafür braucht.

transformation | Die Energiewelt wird bunter.

Digitalisierung, Dezentralisierung und Dekarbonisierung stellen das uns bekannte Energiesystem auf den Kopf und ermöglichen neue Geschäftsmodelle. Branchengrenzen lösen sich auf, Kunden werden zu „Prosumern“ und neue

Akteure treten in den Markt ein. Die Österreichische Energieagentur beobachtet diese Umbrüche genau und wird Antworten liefern, wie neue und etablierte Akteure in der Energiezukunft zusammenspielen können.



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

www.energyagency.at