

THEMA

Digitalisierung von Prozessen – Was bringen Blockchain & Co. dem Energiemarkt?

Datengetriebene Geschäftsmodelle als Weg in die Zukunft

ener|gate
con|energy gruppe

INTERVIEW

...mit Robert Schwarz,
Pöyry Management
Consulting

SCHWERPUNKT

Wie EVU smarte
Mehrwertdienste
aufbauen können

MARKT & TECHNIK

Power-to-Gas für
Wohngebäude

STANDPUNKT 3

Blockchain: Ja oder nein? 3
 VON CHRISTIAN SEELOS – CHEFREDAKTEUR ENERGATE, BERLIN

AUS DER REDAKTION 4

Politiknews 4
 Personalnews 5

**DIGITALISIERUNG VON PROZESSEN –
WAS BRINGEN BLOCKCHAIN & CO. DEM ENERGIEMARKT? 6**

Mit datengetriebenen Geschäftsmodellen neue Kunden erreichen. 6
 VON HARTMUT ENTRUP – ARVATO SYSTEMS, GÜTERSLOH

Advertorial: NEAS ENERGY – Die neuen Märkte nutzen. 9
 VON WOLFGANG KRÜGER – NEAS ENERGY GMBH, HILDEN

„Blockchain – Ein Segen für die Energiewirtschaft?“ 10
 VON DENIS BARANOV – DATAART, LONDON

„Wir brauchen kleine, zelluläre Systeme.“ 12
 INTERVIEW MIT ROBERT SCHWARZ, PÖYRY MANAGEMENT CONSULTING, BERLIN

Flexibilisierung durch cloudbasierte Energiemanagement-Plattform. 16
 VON GONCA GÜRSER – FORSCHUNGSCAMPUS FLEXIBLE
 ELEKTRISCHE NETZE FEN, AACHEN

Marktüberblick: Blockchain – Akzeptanz in der Energiewirtschaft 18

Aus der Redaktion 20

MARKT & TECHNIK 21

Dem Heizen mit Strom gehört die Zukunft. 21
 VON SASCHA BURUCKER – DEUTSCHE ENERGIESYSTEME GMBH, BERLIN

Power-to-Gas: Emissionsfreie, kommerzielle
 Projekte für Wohngebäude. 24
 VON KLAUS SCHIRMER – EXYTRON GMBH, ROSTOCK

SERVICE & CO 28

Vorschau | Veranstaltungen | Impressum 28

AUS DER CON|ENERGY-GRUPPE 29

Digitaler, vernetzter, innovativer –
 Die Energiewirtschaft im Umbruch. 29
 VON STEFANIE HAMM UND CYNTHIA SCHMIDT – CONENERGY AKADEMIE, ESSEN



SCHWERPUNKT S. 6



MARKT & TECHNIK S. 21



AUS DER CON|ENERGY GRUPPE S. 29

STANDPUNKT

BLOCKCHAIN: JA ODER NEIN?

Der Hype ist vorüber, die Euphorie über das Thema Blockchain weicht mancherorts bereits der Skepsis. Die Sorge mancher Energieversorger über das eigene Geschäftsmodell wiederum weicht der Hoffnung, dass alles vielleicht doch nicht so schlimm kommt. Fakt ist: Die Blockchain-Technologie kommt nach einem Jahr der Erklär-Seminare so langsam in der Praxis an. Und manch einer stellt sich nach den ersten zaghaften Erfahrungen die Frage: Brauche ich das überhaupt? Oder sind andere Technologien für meine Anwendungsfälle nicht praxistauglicher, effizienter und auch effektiver als Blockchain?

Für eine Antwort ist es heute noch zu früh. Aber auch dafür, die Flinte schon jetzt ins Korn zu werfen. Das Energieeffizienzproblem der (anwenderoffenen) Blockchain lässt sich beispielsweise für bestimmte Nutzungen durch geschlossene und auf eine bestimmte Teilnehmerzahl begrenzte Systeme einschränken. Das dürfte vor allem für interne Prozesse bei Energieunternehmen interessant sein. Auch an der Umsetzung neuer datenschutzrechtlicher Anforderungen arbeiten

die Blockchain-Pioniere. Sie wollen die eigentlich unveränderliche Technologie durch neue Verfahren veränderbar machen.

Die energierechtlichen Hürden, die vor allem bei sogenannten Peer-to-Peer-Modellen bestehen, könnte man zumindest in einem bestimmten Umfang durch besondere Versuchsräume umgehen. Den „SINTEG“-Projekten zur Erprobung der Energieversorgung der Zukunft gewährt der Gesetzgeber zumindest schon derartige Freiräume. Blockchain: Ja oder Nein? Die Antwort bleibt noch offen. Robert Schwarz, Blockchain-Experte der Unternehmensberatung Pöyry, den wir in dieser Ausgabe zum Schwerpunktthema interviewt haben, legt der Leserschaft aber zumindest nahe, beim Nein zögerlich zu sein.



Ihr Christian Seelos
Chefredakteur energate

BGH BESTÄTIGT SANKTIONEN BEI MELDEPFLICHT-VERSÄUMNIS.

Betreiber von Fotovoltaikanlagen müssen dem Netzbetreiber ihre Einspeisevergütung zurückzahlen, wenn sie ihre Anlage nicht fristgerecht bei der Bundesnetzagentur angemeldet haben. Das hat der Bundesgerichtshof (BGH) Anfang Juli entschieden. In seiner Begründung führte der BGH aus, dass das EEG bereits seit 2009 den Anspruch auf Einspeisevergütung von der Meldung bei der Regulierungsbehörde abhängig mache. Mit dem EEG 2014 verschärfte der Gesetzge-

ber die Sanktionen, indem er die finanzielle Förderung bei Verstößen gegen die Meldepflicht auf null gesetzt hat. Für die Erfüllung seiner Meldepflichten sei der Anlagenbetreiber selbst verantwortlich, der Netzbetreiber sei nicht verpflichtet, ihn darauf hinzuweisen. Im konkreten Fall muss ein Landwirt aufgrund der verpassten Anmeldung bei der Bundesnetzagentur einen mittleren fünfstelligen Betrag an Einspeisevergütung an den Netzbetreiber zurückzahlen. ❖

NEUER KOSTENLOSER ENERGIEPOLITIK-INFOSERVICE.

Der energate-Fachverlag hat einen Infoservice mit Energiepolitik-News gestartet. Bis zur Bundestagswahl liefert die energate-Redaktion täglich unabhängige Nachrichten zum energiepolitischen Geschehen in Berlin, Brüssel und den Bundesländern. Der Service kann kostenlos als E-Mail-Newsletter,

per WhatsApp oder über den messaging-Dienst Insta abonniert werden.

Inhaltlich werden in den kommenden Wochen unter anderem die Debatte über die Neuordnung von Steuern, Abgaben und Umlagen, die Diskussion über die Belebung des Wärmemarktes sowie die Klimapolitik der Bundesregierung im Fokus stehen. Unter www.energate-politik.de können sich energiepolitisch Interessierte für den kostenlosen Infoservice anmelden. ❖

ener|gate Politik

Unser kostenloser **WhatsApp**-Service!

Erhalten Sie bis zur Bundestagswahl täglich alle wichtigen Energiepolitik-Nachrichten aus der energate-Redaktion!

NEU

Alle
Politik-News
bis zur
Bundestags-
wahl

kostenlos

täglich

Auch als
**E-Mail-
Newsletter**



ERSTE FÖRDERTRANCHE FÜR E-LADESÄULEN VERGEBEN.

Das Bundesverkehrsministerium hat die erste Fördertranche für E-Ladeinfrastruktur vergeben. 26 Förderanträge für E-Ladesäulen haben einen Zuschlag erhalten. Sie werden mit rund 562.000 Euro aus dem Bundesprogramm zum Aufbau der Ladeinfrastruktur gefördert. Das Programm hat eine flächendeckende Ladeinfrastruktur mit 15.000 Ladesäulen zum Ziel und stellt dafür bis 2020 Mittel von 300 Mio. Euro bereit. Seit Anfang März können Städte und Gemeinden, aber auch private Investoren, Förderanträge für die Einrichtung öffentlich zugänglicher und mit Ökostrom betriebener Ladesäulen stellen. Der erste Förderaufruf lief bis Ende April, der nächste soll laut Ministerium zeitnah folgen. ❖

Jetzt anmelden unter
www.energate-politik.de

ener|gate
con|energy gruppe

www.e21digital.de



PASKERT ÜBERNIMMT FÜHRUNG BEI CAPITAL STAGE.

Der Solar- und Windparkbetreiber Capital Stage bestellt Dierk Paskert zum neuen Vorstandsvorsitzenden. Der 56-Jährige übernimmt den Posten zum 1. September. Er folgt Klaus-Dieter Maubach, der Ende 2016 aus persönlichen Gründen zurücktrat. Paskert ist seit Langem in der Energiebranche zu Hause – unter anderem als Vorstand Netze bei der Eon Energie AG. In den vergangenen Jahren beschäftigte sich Paskert mit Batterie-Anwendungen im Elektromobilitäts- und Energiemarkt und beriet Unternehmen zu Geschäftsmodellen der dezentralen Energiespeicherung. ❖



MICHAEL ZIESEMER BLEIBT ZVEI-PRÄSIDENT.

Der Vorstand des ZVEI hat Michael Ziesemer für weitere drei Jahren im Amt bestätigt. Ziesemer übernahm 2014 erstmals die Präsidentschaft. Zuvor war er seit 2008 Vizepräsident des ZVEI. „Wir wollen, dass die Energiewirtschaft zur ersten vollständig digitalisierten Branche Deutschlands und die Energiewende als Ganzes ein Exporterfolg wird“, sagte Ziesemer nach seiner Wiederwahl. „Auf dem Weg dorthin hat Deutschland einiges erreicht, in puncto Erhöhung der Energieeffizienz und Reduzierung der CO₂-Emission herrscht jedoch unnötiger Stillstand“, kritisierte er. ❖



TADO STRUKTURIERT GESCHÄFTSFÜHRUNG UM.

Toon Bouten wird ab 10. Juli neuer Chief Executive Officer der Tado GmbH. Das Start-up-Unternehmen aus München bietet intelligente Heiz- und Klimatechnik an, welche die Raumtemperatur automatisch auf der Basis von Wettervorhersagen regelt. Bouten löst Mitgründer Christian Deilmann an der Spitze ab, der sich als Chief Product Officer und Geschäftsführer auf die Bereiche Produkt, Strategie und Business Development fokussieren will. Bouten war zuvor unter anderem bei Philips Electronics NV, Compaq Computers und Jobline AB in führenden Positionen tätig. ❖



CHRISTINE TOMSCHI ERWEITERT GESCHÄFTSFÜHRUNG BEI WILKEN PRO.

Der Software-Anbieter Wilken erweitert die Geschäftsführung seiner Dienstleistungstochter Wilken Pro. Christine Tomschi ist als neue Geschäftsführerin berufen worden. Sie war zuvor als Chief Information Officer (CIO) bei den Stadtwerken Aachen (Stawag) tätig. Tomschi unterstützt den bisherigen Geschäftsführer Daniel Samatin und soll insbesondere das Geschäft im SAP-Umfeld deutlich ausbauen, hieß es. Wilken Pro ist eine gemeinsame Tochter der Wilken Software Group und der Factur Billing Solutions. ❖



INNOGY WIRBT VON DOBSCHÜTZ AB.

Seit dem 8. Mai verstärkt Stefan von Dobschütz die Elektromobilitätssparte des Energieversorgers Innogy. Er war zuletzt bei BMW als General Manager zuständig für den Geschäftsbereich E-Mobility. Gemeinsam mit Elke Temme, die die Elektromobilitätssparte bei Innogy seit ihrer Gründung leitet, bildet von Dobschütz die neue Doppelspitze. Temme übernimmt die Aufgabenbereiche Produktmanagement, Operations, Produktentwicklung und Kommunikation, von Dobschütz den Vertrieb, die Geschäftsentwicklung und das Vertragsmanagement. ❖

MIT DATENGETRIEBENEN GESCHÄFTSMODELLEN NEUE KUNDEN ERREICHEN.

Mehr Marktteilnehmer, mehr Kommunikation, mehr Daten, mehr Geschäft? Die intelligenten Stromnetze der Zukunft werden von erheblich wachsenden Mess- und Prozessdaten geprägt – und auch abhängig sein. Das intelligente Management dieser neuen Datenflut wird zum Schlüsselfaktor für die erfolgreiche Marktbearbeitung in smarten Wertschöpfungsnetzwerken. Mit einem neuen plattformbasierten Ansatz wandeln sich Energieversorger zu Energiedienstleistern – und profitieren von dieser Entwicklung.

VON **HARTMUT ENTRUP** – ARVATO SYSTEMS, GÜTERSLOH

Sicher ist: Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung verlieren nicht nur etablierte Geschäftsmodelle, die bisher den Unternehmenserfolg gesichert haben, an Profitabilität. Vielmehr stehen ganze Geschäftsbereiche auf dem Prüfstand. Langfristig müssen sich etablierte Unternehmen von ihren bekannten Geschäftsmodellen lösen und zunehmend in innovative und digitale Geschäftsmodelle investieren. Doch digitale Technologien entfalten hier nicht nur ihre disruptive Kraft, sie bilden gleichzeitig auch die Basis für

neue Geschäfte: Nämlich dann, wenn es Energiedienstleistern gelingt, innovative Geschäftsmodelle erfolgreich zu realisieren.

Bei der Umsetzung solcher Geschäftsmodelle kommt es vor allem darauf an, ein strategisches Marktverständnis zu entwickeln und die eigene Innovationskraft zu erhöhen. Hier sind datengetriebene Geschäftsmodelle ein vielversprechender Ansatz. Für Stadtwerke und regionale Versorger wird der Einstieg in diese neuen

„digitalisierten Servicemodelle“ von entscheidender Bedeutung sein. Ansonsten bestünde die Gefahr, dass branchenfremde Unternehmen ihnen diesen Markt streitig machen – wie zum Beispiel die großen Player der globalen digitalen Wirtschaft.

Mit mehr Daten zu mehr Innovation: Smarte Mehrwertdienste

Energieversorger sollten die gewonnenen Marktdaten in Zukunft nutzen, um ihren Bestandskunden vernetzte Dienstleistungen anbieten und mit neuen Services neue Kunden gewinnen zu können. Speziell für Vertriebsgesellschaften auf dem Energiemarkt werden dabei die sogenannten „Mehrwertdienste“ ein entscheidender Baustein sein, um sich neue, lukrativere Geschäfts- und Servicemodelle für Privat-, Gewerbe- und Industriekunden zu erschließen. Bei Mehrwertdiensten handelt es sich um Dienstleistungen und Flexibilitätsprodukte, die Energieversorger auf Basis vernetzter Komponenten in einer Kommunikationsinfrastruktur über die ursprünglichen Leistungen hinaus anbieten können. Stadtwerke können damit viel mehr als „nur“ Strom, Gas oder Wasser verkaufen. Sie erweitern ihr Portfolio des reinen Energievertriebes um neue Serviceangebote und bieten ihren Kunden vernetzte Dienstleistungen (sogenannte „Produkt-Bundles“) im Bereich der Elektromobilität, der autarken Energieerzeugung oder der Energieeffizienz an. Unter dem vieldiskutierten Stichwort „Smart Services“ managen sie damit die Autarkie und Energieeffizienz der Endverbraucher.

Die Plattform für ein neues Geschäft

Um die vorhandenen Daten nutzbar machen zu können, sind jedoch zunächst ausreichend steuerbare Anlagen zu entwickeln. Denn erst durch das Zusammenspiel aus Messen, Analysieren, Steuern und Regeln lässt sich im Anschluss eine

Vielzahl digitaler Geschäftsmodelle entwickeln. Bei der Umsetzung tendiert die Branche aktuell noch dazu, individuelle IT-Lösungen für jedes neue Geschäftsmodell zu schaffen, beispielsweise für die Optimierung der Eigenerzeugung. Dieser Ansatz ist jedoch umständlich und zeitintensiv. Eine effektivere Herangehensweise ist es, eine leistungsstarke Internet-of-Things (IoT)- und Big-Data-Plattform einzusetzen. Diese kann gleich mehrere dieser Anwendungsfälle unkompliziert abbilden und zudem die automatisierte Koordination und Steuerung tausender Einheiten zur Stromerzeugung und zum Stromverbrauch ermöglichen.

Auf Basis solcher webbasierter Plattformen lassen sich digitalisierte, datengetriebene Geschäftsmodelle realisieren, mit denen die Flexibilität in Geschäftsprozessen und Märkten erheblich steigt. Das Fundament einer IoT-Plattform liegt im Daten- und Device-Management, das die vernetzten Geräte, Produkte und Maschinen verwaltet und die Daten verarbeitet. Eigens für diesen Zweck hat Arvato Systems eine modulare und skalierbare IoT- und Big-Data-Plattform entwickelt. Die „Smart Energy Platform“ beinhaltet verschiedene energiewirtschaftliche Lösungen für Marktteilnehmer (insbesondere für klassische Energieversorgungsunternehmen), mit denen sie die Herausforderungen der Energiewende in Zukunft erfolgreich meistern können. Einzelne Serviceprodukte, wie etwa Energieeffizienz- oder Smart-Meter-Anwendungen, lassen sich problemlos auf der Plattform abbilden, ohne dafür mehrere individuelle Software-Systeme anschaffen zu müssen.

Hierzu werden sämtliche Massendaten aus den Bereichen der Energieproduktion, der Energieverteilung und des Verbrauchs mithilfe der Plattform analysiert und die technischen Anlagen mit Steuerungs- und Überwachungskomponenten ausgestattet. Dank der integrierten Big-Data-Technologie lassen sich Daten

Die Zukunft für Energieversorger sind smarte Mehrwertdienste. Zwingend erforderlich: ein intelligentes Management aller Mess- und Prozessdaten. Und optimalerweise alles auf einen Blick - so wie bei der „Smart Energy Platform“ von Arvato.

Foto: Arvato Systems



aus unterschiedlichen Quellen – beispielsweise Wetter-, Sensor-, technische Anlagen- und Verbrauchsdaten sammeln, aufbereiten und effizient auswerten. Das ermöglicht es, das Erzeugungs- und Lastmanagement entsprechend verlässlich prognostizierter Einspeisungen und Verbräuche zu optimieren.

Kern der „Smart Energy Platform“ ist ein modulares White-Label-Leistungspaket, über das Lösungen rund um das Energie-, Netz- und Lastmanagement sowie das Management von Flexibilitätsprodukten bereitstehen. Versorgungsbetriebe können alle Lösungen sowohl um intuitiv nutzbare Webportale für Energie-Endkunden als auch um flexible Billing-Services bedarfsgerecht ergänzen. So unterstützen sie Prozesse für neue, digitalisierte Geschäftsmodelle „End-to-End“.

Fazit: Die Kraft der digitalen Revolution nutzen

In einem komplexen und gleichzeitig volatilen Marktumfeld müssen sich etablierte Unternehmen der Kraft der digitalen Revolution stellen – und diese Kraft für sich nutzen. Mit der In-

vestition in plattformbasierte Dienste ist die Entwicklung neuer, lukrativer Geschäftsmodelle möglich. Energieversorger können damit vom Wandel der Energiewirtschaft profitieren – und sich selbst neu erfinden: Für ihre Kunden und für Kooperationspartner werden sie dann nicht mehr „nur“ Versorger, sondern Dienstleister und Innovationstreiber sein. Energieversorger, denen die Balance aus Flexibilität und Stabilität gelingt, werden auch im schnelllebigen digitalen Energiesystem der Zukunft bestehen können. ❖

KONTAKT

➔ **Hartmut Entrup**
Bereichsleiter Smart-X
Arvato Systems, Gütersloh
hartmut.entrup@bertelsmann.de
📄 www.IT.arvato.com/energie



NEAS ENERGY DIE NEUEN MÄRKTE NUTZEN.

Stadtwerke und Industrie können mit effizientem Bilanzkreismanagement, automatisiertem Kurzfrist-Stromhandel und einem optimierten Betrieb von KWK-Anlagen nicht nur Geld und Arbeit sparen, sondern auch zusätzliche Einnahmen generieren. Neas Energy unterstützt sie dabei mit viel Erfahrung und moderner Software.

VON **WOLFGANG KRÜGER** – NEAS ENERGY GMBH, HILDEN

Versorger und Industriebetriebe müssen im Zuge der Energiewende und der Digitalisierung ständig auf neue Rahmenbedingungen reagieren. Mit Hilfe von Neas Energy können auch sie von den neuen Möglichkeiten am Strommarkt profitieren.

Bilanzkreise für Strom und Gas im Griff

Near Energy bietet ein transparentes und effizientes Bilanzkreismanagement aus einer Hand. Dazu gehören die Bilanzkreisregistrierung beim Bilanzkoordinator (BIKO) und dem zuständigen Verteilnetzbetreiber, das Führen der Bilanzkreise für Strom und Gas, die Abrechnung und die Remit-Meldung an ACER – jeweils natürlich nach allen gültigen Regeln und Vorschriften. Zusätzlich übernimmt Neas Energy auch das Portfoliomanagement für die Strombeschaffung und bietet eine Absicherung für Ausgleichsenergiekosten.

Kurzfristhandel bringt Zusatz-Einnahmen

Da das Bilanzkreismanagement immer wichtiger wird, nimmt auch der Stromhandel am Day-Ahead- und am Intraday-Markt zu. Mit Hilfe einer leistungsstarken Software, welche die Flexibilität der Anlagen und die Preisprognosen

für den Markt ständig miteinander abgleicht, lassen sich auf den Kurzfristmärkten attraktive Zusatzeinnahmen erzielen.

Komfortable KWK-Optimierung

Viele KWK-Anlagen könnten flexibler betrieben werden. Doch dafür müssen zahlreiche Kriterien in die Wirtschaftlichkeitsberechnung einbezogen werden – Wärmebedarf und Startvorgänge sind nur zwei davon. Die Software von Neas Energy berücksichtigt all diese Faktoren, spürt Optimierungsmöglichkeiten für den Betrieb auf und erstellt daraus automatisch die Fahrpläne für die Anlagen. Mit Hilfe der langjährigen Erfahrung und der leistungsfähigen Software von Neas Energy können somit auch Stadtwerke und Industrie die Chancen der Digitalisierung für sich nutzen. ♦

Mehr Informationen: www.neasenergy.de

KONTAKT

➔ **Wolfgang Krüger**
Geschäftsführer
Neas Energy GmbH, Hilden
📧 www.neasenergy.de



GASTKOMMENTAR

„BLOCKCHAIN – EIN SEGEN FÜR DIE ENERGIEWIRTSCHAFT?“

Im April des letzten Jahres rauschte das Thema „Energiehandel via Blockchain“ erstmals über den Ticker. In New York verkaufte ein Inhaber einer Solaranlage mittels Smart Contracts die produzierte Sonnenenergie an einen Nachbarn. Kurze Zeit später ging in Amsterdam der erste europäische Energiehandel via Blockchain über die Bühne. Das beweist, dass der Markt bereit ist, neue Technologien zu adaptieren, meint unser Gastautor.

VON DENIS BARANOV – DATAART, LONDON

Blockchain hat das Potenzial, Lösungen für verschiedene Herausforderungen im Energiesektor zu liefern. Die Technologie reduziert beziehungsweise beseitigt die Hürden für eigenständige Energielieferanten, im Markt Fuß zu fassen. Blockchain ermöglicht es neuen Marktplätzen, eine offene und transparente Umgebung für alle Marktteilnehmer zu erschaffen. Die Anwendung der Blockchain ist eine Art Nachweis für die Energielieferanten-Kette. Verbraucher nutzen damit die Chance, die Lieferkette einfach nachzuvollziehen, ganz besonders Nutzer von grünem Strom.

Dass die Blockchain nicht manipulierbar ist und eine vollständige Rückverfolgbarkeit bietet, spielt den Konsumenten in die Karten und treibt

die Entwicklung voran. Einige Start-ups bieten diese Funktionalität bereits an. Die Kombination der Blockchain mit smarten Geräten wird Teil unseres Alltags werden. Wenn alle Energie-Informationen von intelligenten Geräten gesammelt und in der Blockchain gespeichert werden, wenn Computerprotokolle – die sogenannten Smart Contracts – Verträge automatisch überprüfen und darauf fußende Zahlungen auslösen, dann gehören beispielsweise das manuelle Zählerablesen und falsch geschätzte Rechnungen der Vergangenheit an.

Die Blockchain-Technologie kann die Spielregeln total verändern. Sie baut Vertrauen zwischen Energielieferant und Kunde auf, gestaltet den kompletten Prozess transparent und redu-

ziert Kosten sowie Verluste. Aber, wie immer bei neuen Technologien, kämpfen Erstanwender auch mit Herausforderungen. Rechtliche Fragestellungen und die Arbeit der Aufsichtsbehörden dürften jede Branche bei Einführung von Blockchain-Prozessen vor Probleme stellen. Die aktuellen Gesetze eignen sich nicht für den Umschwung in eine dezentralisierte Welt.

Es dauert daher noch einige Zeit, bis alle Türen für diese Art von Applikationen und Konten offen stehen. Da sich aber schon Regierungen mit der Blockchain-Technologie beschäftigen und versuchen, sie für eigene Zwecke und Gesetze nutzbar zu machen, glaube ich, dass rechtliche Hemmnisse in naher Zukunft wegfallen. Auf der To-Do-Liste steht auch die Zuständigkeit bei Streitereien zwischen Energielieferant und Kunde. Da es in der dezentralen Organisationsstruktur keine zentrale Anlaufstelle dafür gibt, könnte die Nutzung abschrecken. Eine direkte Konfliktregelung ist nicht vorgesehen, sodass die Zahl der Betrugsfälle steigen könnte.

Auch die fehlende Standardisierung und Langzeit-Erfahrung mit der Blockchain spielen eine Rolle. Die meisten derzeitigen Implementierungen sind Prototypen oder Produktionen auf einem frühen Entwicklungslevel. Eine Messung des Langzeiterfolgs existiert ebenso wenig wie belastbare Erfahrungen in vielen Fragen. Doch dem einen oder anderen Stolperstein zum Trotz

Dieser Gastkommentar ist erstmals am 29.5.2017 erschienen in der Rubrik „Neue Märkte & Technologien“ im täglichen Nachrichtendienst energate messenger+. Mehr Innovationsnachrichten finden Sie täglich unter www.energate-messenger.de/news/neue-maerkte.

– Blockchain bestimmt die Zukunft des Energiemarkts mit. Innovative Programme in Europa, Amerika, Australien und China laufen in Kürze an, was sich positiv auf die Nachfrage nach der Blockchain-Technologie in der Energiebranche auswirken wird. Ich bin mir sicher, dass dies der Anfang einer energetischen Erfolgsgeschichte ist.

KONTAKT

➔ **Denis Baranov**
Principal Consultant
Dataart, London
www.dataart.com



GU-Index

Immer gut informiert über den Erdgaspreis



Die Preisentwicklung täglich im Blick mit dem GU-Index. Wir liefern aktuelle Daten zum NCG H-Gas Day Ahead und zum NCG H-Gas Front Year. Diesen Service bieten wir **kostenlos** für die Besucher unserer Website.





Robert Schwarz

Interview mit Robert Schwarz,
Pöyry Management Consulting,
Berlin

**„WIR BRAUCHEN
KLEINE, ZELLULARE
SYSTEME.“**

Die Managementberatung Pöyry hat im Auftrag des Weltenergieerats die Potenziale der Blockchain-Technologie für den Energiemarkt untersucht. e21.digital sprach mit dem Autor Robert Schwarz, Principal und Mitglied der europäischen ESO-Gruppe bei Pöyry Management Consulting, über die Studie. Seine Hauptaussage: Blockchain hat die unterschiedlichsten Einsatzpotenziale: für Vertrieb, Anlagensteuerung oder auch Buchhaltung. Noch gibt es für den Einsatz der Technologie im Energiemarkt aber reichlich Hürden, sowohl technischer als auch rechtlicher Art.

e21.digital

Herr Schwarz, das Thema Blockchain macht seit einigen Monaten im Energiemarkt die Runde. Die anfänglich großen Visionen müssen sich nun dem Praxistest stellen und die Anwendbarkeit beweisen. Welche Anwendungsfälle sehen Sie für die Blockchain im Energiemarkt?

Schwarz

Eindeutig im Peer-to-Peer-Handel, wobei ich aktuell zwei Richtungen als besonders erfolgversprechend ansehe. Einerseits kann man mit Business-to-Business-Lösungen beispielsweise Energiehändler ansprechen und Plattform-Applikationen auf den Weg bringen. Das Unter-

nehmen Ponton ist hier in Europa gemeinsam mit der European Federation of Energy Traders (EFET) und der Lösung „Enerchain“ (<https://enerchain.ponton.de>) Vorreiter.

Andererseits sehe ich im Bereich Business-to-Consumer in Europa ebenfalls ein potenziell interessantes Anwendungsfeld. Hier sind uns die amerikanischen Start-ups LO3Energy und TransactiveGrid mit dem bekannten „Brooklyn Microgrid“-Projekt (<http://brooklynmicrogrid.com>) oder „Power Ledger“ aus Australien (<https://powerledger.io>) bislang immer noch ein Stück voraus. Gerade „Power Ledger“ mit aktuell mehr als 10.000 Nutzern im Raum Perth ist aus

deutscher Sicht beachtenswert. Denn das Start-up setzt eine Applikation ein, die überschüssige Strommengen an Abnehmer in der Umgebung vermarktet – und das mit großem Erfolg.

Das belegt, welch beträchtliches Potenzial die Blockchain-Technologie besitzt. Allerdings vermisse ich in Deutschland Pioniere und ernst zu nehmende Pilotprojekte in Versuchsräumen. Wir brauchen mit unseren rund 1,5 Millionen dezentralen Erzeugungsanlagen genau diese kleinen zellularen Systeme oder Microgrids, die sich in einem Verteilnetz selbst organisieren. Denn das vermeidet Engpässe und minimiert Systemkosten – künftig sicherlich eine der spannendsten Anwendungsfälle für Blockchain im Energiemarkt.

e21.digital

Der Übertragungsnetzbetreiber Tennet arbeitet mit dem Speicherhersteller Sonnen an genau so einem Projekt. Tennet will die Sonnen-Speicher aktivieren, um Redispatch-Kosten zu vermeiden. Braucht man dafür unabdingbar die Blockchain-Technologie oder könnte man solche Vorhaben auch mit herkömmlicher Technologie verwirklichen?

Schwarz

Das ist eine gute Frage, die wir auch im Pöry-Team diskutieren. Es gibt heute im Stromnetz hervorragende Informations- und Kommunikationstechnik und eingespielte Austausch- und Prozesse, um Daten schnell in hoher Qualität zentral zu verarbeiten. Allerdings verspricht sich der Übertragungsnetzbetreiber aus dem Projekt Erkenntnisse aus der sicheren und intelligenten Verknüpfung dezentral verteilter Anlagen, zum Beispiel Fotovoltaik oder Heimspeicher mit Blockchain-Technologie, um zusätzliche Flexibilität zu schaffen und Engpässe im Netz zu handhaben.

e21.digital

Beschränken sich die Anwendungen auf den Peer-to-Peer-Bereich oder gibt es da noch mehr?

Schwarz

Das Thema Herkunftsnachweise hat meines Erachtens ebenfalls großes Potenzial. Hier könnte

man mit Hilfe der Blockchain-Technologie nicht nur zielgenau die jeweiligen Verursacher der CO₂-Emissionen erfassen, sondern bei bestimmten Produkten auch den Anteil des in den Materialien gebundenen CO₂ punktgenau dokumentieren. Das erlaubt Industrieunternehmen, die diese Materialien einsetzen, ein durchgängiges CO₂-Monitoring durchzuführen: vom Baumwachstum über die Transportkette bis hin zur Verarbeitung in einem Produkt. Damit würden beispielsweise positive CO₂-Nachweise für ein Produkt möglich, durch die sich neue Einsatzfelder erschließen, etwa durch die Nutzung von Holz und Biofasern in der Automobilindustrie. Aber auch Herkunftsnachweise für grünen Strom sind ein viel diskutiertes Anwendungsfeld.

e21.digital

Bleiben wir doch bei diesem Beispiel: Was kann Blockchain im Feld der Herkunftsnachweise leisten, was im herkömmlichen System vielleicht nicht möglich ist?

Schwarz

Im heutigen System wird Strom gepoolt und bilanziell mit Strom aus anderen Kraftwerken vermischt. Das Start-up Lumenaza (<https://www.lumenaza.de>) aus Berlin sichert seinen Kunden beispielsweise zu, dass sie Energie aus einem Pool von umgebungsnahen Anlagen geliefert bekommen, zum Beispiel aus einer örtlichen Windkraftanlage. In der Praxis wird aufgrund unsicherer Verfügbarkeit der Anlagen die Bilanz mit zertifizierten Ökostrom-Zukäufen ausgeglichen. Mit Blockchain ließe sich dokumentieren, wie viel Strom aus welcher Anlage geliefert wurde – und sogar mit einem Zeitstempel und einem Zahlungsnachweis in zeitlicher Auflösung. Heute ist das so noch nicht komplett umsetzbar. Aber ich gehe davon aus, dass diese Modelle bald kommen und zusätzlich Kundenvertrauen und Akzeptanz schaffen.

Das Anlagenregister ist ein weiteres Beispiel. Wenn heute eine dezentrale Erzeugungsanlage in Betrieb genommen wird, durchläuft sie einen umfassenden Genehmigungs- und Registrierungsprozess. Mit Blockchain könnte die Anlage direkt mit der Anmeldung alle notwendigen



Mit Hilfe der Blockchain-Technologie lassen sich beispielsweise Heimspeicher und Fotovoltaikanlagen sicher und intelligent verknüpfen.

Betriebsparameter zuverlässig an eine Plattform bereitstellen, sodass die erforderlichen Stellen, wie der Netzbetreiber oder die Bundesnetzagentur, von der ersten Sekunde an alle relevanten Informationen erhalten. Das verkürzt den Anmeldeprozess, vermeidet Medienbrüche und eliminiert damit auch Fehlerquellen. Eine Fülle an Vorteilen, die Blockchain bietet.

e21.digital

Schauen wir auf die Rolle der Energieversorger. Im Zusammenhang mit Blockchain wird viel über Peer-to-Peer-Modelle gesprochen, die ohne Vermittler zwischen Energieerzeuger und -verbraucher auskommen. Was bleibt dann für die Versorger?

Schwarz

Energieversorger bleiben weiterhin verantwortlich dafür, Energie physikalisch zu liefern, Versorgungssicherheit und Systemstabilität zu gewährleisten sowie ihre Kompetenzen wirtschaftlich zu vermarkten. Blockchain eröffnet den Energieversorgern allerdings neue Geschäftsmöglichkeiten, etwa als Betreiber von XaaS-Plattformen, über die man Kunden zum Austausch von Energie und deren Vermarktung befähigt. Hier sehe ich Potenzial und zugleich Möglichkeiten, den Kundenvertrieb der Unternehmen zu modernisieren und zu entlasten.

Blockchain ist aber noch lange nicht am Ende seiner Möglichkeiten. So haben wir intern bei Pöyry über ein „urban-coin“ diskutiert, das Prosumer beispielsweise durch Energieerzeugung selbst generieren und hiermit eine regionale digitale Währung schaffen. Diese könnte dann vor Ort für weitere urbane Dienste eingesetzt werden, etwa für den ÖPNV, einen Schwimmbadbesuch oder vielleicht sogar für den nächsten Opernbesuch. Auch Kunden, die ihre private In-

formations- und Kommunikationsinfrastruktur wie das W-LAN für Dritte öffnen, könnten über eine solche digitale Währung vergütet werden. Energieversorger könnten Kunden in urbanen Räumen so stärker an ihr Unternehmen binden und neue Kunden hinzu gewinnen.

e21.digital

Noch stehen wir bei der Nutzung von Blockchain ganz am Anfang. Erste Anwender klagen aber bereits über viele regulatorische Hürden. Wo sehen Sie die größten Probleme?

Schwarz

Die größten Hürden liegen sicherlich im Umgang mit dem Datenschutz und der Datensicherheit. Mit Inkrafttreten der Datenschutz-Grundverordnung im nächsten Jahr und zum Beispiel dem damit festgelegten „Recht auf Vergessen“, wird eine wesentliche Eigenschaft der Blockchain berührt. Hier sind jedoch Ausnahmen möglich, mit denen in einem Block festgeschriebene Informationen auch wieder gelöscht werden können, sofern Konsens darüber besteht. Eine weitere Hürde stellt die Nutzung persönlicher Daten dar, da bei Peer-to-Peer-Leistungen (Consumer-to-Consumer) Rückschlüsse auf das individuelle Verhalten gezogen werden könnten. Hier muss man sicherlich einen Weg finden, Daten sinnvoll zu aggregieren oder zu entpersonalisieren. Um diese rechtlichen Fragestellungen zu lösen, ist jedoch noch beachtlicher Entwicklungsaufwand zu leisten.

e21.digital

Auch das Energierecht legt der Anwendung von Blockchain ja so einige Steine in den Weg.

Schwarz

Das ist richtig. Eine der Hürden ist beispielsweise das Energiewirtschaftsgesetz. Denn so-

bald der Nutzer selbst zum Energieanbieter wird, stellt sich die Frage, wie dies einzuordnen ist und inwieweit bei Kleinstmengen Ausnahmen von energierechtlichen Anforderungen durchsetzbar wären. Wenn Kleinerzeuger und Letztverbraucher bei der Ausbalancierung des Energiesystems und der Realisierung der Energiewende mit in die Verantwortung genommen werden sollen, müssen hier zügig Lösungen gefunden werden. Einen ersten Ansatz dafür bieten öffentliche Pilotversuche mit gelockerten regulatorischen Vorschriften, um die Erprobung von Blockchain in Deutschland zu ermöglichen – in etwa vergleichbar mit dem Förderprogramm „Schaufenster intelligente Energie - Digitale Agenda für die Energiewende“ SINTEG.

e21.digital

Wenn man auf die Teilnehmer einer Blockchain schaut, gibt es zwei unterschiedliche Varianten: die offene – oder öffentliche – Blockchain für eine sehr große, anonyme Teilnehmerschaft und geschlossene Systeme, die Permission Blockchain, bei denen die Teilnehmerzahl begrenzt ist und die Akteure bekannt sind. Wo liegen aus Ihrer Sicht jeweils die Vor- und die Nachteile?

Schwarz

Der Hauptvorteil, den eine offene Blockchain bietet, ist ihre Sicherheit. Denn je mehr Knoten in einem Netz liegen, desto größer ist der Schutz vor Manipulation. Aktuell beobachten wir jedoch, dass sich der Zeitraum zwischen dem Abschluss der Transaktion mit Bestätigung dieser erheblich verlängert hat. Bei Bitcoin sind das mindestens zehn Minuten, da der Mempool – die unbestätigten Transaktionen – seit kurzem anschwillt. Ich möchte zudem darauf hinweisen, dass bei einer offenen Blockchain Rechtsunsicherheiten vorliegen, geschlossene hingegen zumindest einer verantwortlichen Organisation zugeordnet werden können. Ein weiterer Vorteil einer geschlossenen Blockchain liegt auch darin, dass sich die Parteien kennen und Prozesse sehr viel schneller abbildbar werden. Der Sicherheitsgewinn zu Lasten der Performance wird unter Blockchain-Experten aktuell intensiv diskutiert. Viele suchen nach Lösungen, um

die Technologie für die Echtzeit-Energiewirtschaft nutzbar zu machen.

e21.digital

Eine Frage, die im Raum steht und von Experten unterschiedlich beantwortet wird, ist: Inwiefern ist die Blockchain auch für die Optimierung unternehmensinterner Prozesse nutzbar?

Schwarz

Da sehe ich durchaus Potenzial, da mit der Blockchain beliebige End-to-End-Beziehungen elektronisch abbildbar werden. Die Blockchain könnte so der Digitalisierungsmotor für unternehmensinterne Prozesse wie Rechnungswesen, Buchhaltung und Abrechnung werden. Ein Wirtschaftsprüfer hat beispielsweise – vereinfacht ausgedrückt – die Aufgabe, eine ordnungsmäßige Buchführung zu bestätigen und einen Jahresabschlusses entsprechend der Vorschriften zu prüfen. Mit Blockchain lassen sich Zahlungs-Transaktionen unveränderbar und transparent abbilden, Konten könnten direkt bedient sowie Bestätigungen und Nachweise in Echtzeit erstellt werden. Das würde die Aufgaben von Wirtschaftsprüfern erheblich vereinfachen, Zeit sparen und damit auch die Kosten in den zu prüfenden Unternehmen senken. Ebenso sind Erleichterungen im Rahmen von steuerlichen Prüfungen denkbar, wenn End-to-End-Beziehungen mit sogenannten Smart Contracts steuerlichen Regeln folgen. Solche Anwendungen müssen sicherlich noch in der Praxis getestet werden. Aber überall dort, wo Transaktionen angestoßen und damit Zahlungsprozesse ausgelöst werden, sollte man Blockchain als relevante Technologie in Betracht ziehen.

e21.digital

Herr Schwarz, vielen Dank für das Gespräch.

Die Fragen stellte energate-Chefredakteur Christian Seelos. »

KONTAKT

» Robert Schwarz

Principal und Mitglied der europäischen ESO-Gruppe
Pöyry Management Consulting, Berlin
robert.schwarz@poyry.com



FLEXIBILISIERUNG DURCH CLOUDBASIERTE ENERGIEMANAGEMENT-PLATTFORM.

Der steigende Energiebedarf sowie die zunehmend volatilere Energieeinspeisung erfordern neue Konzepte, um Netzengpässen entgegenzuwirken und langfristig ein versorgungssicheres Stromnetz zu garantieren. Ein Ansatz dabei könnte der Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch durch automatisierte und fernsteuerbare Netzinfrastrukturen werden. In dem vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten Projekt „FLAixEnergy“ entwickeln Wissenschaftler und beteiligte Unternehmen eine cloudbasierte Energiemanagement-Plattform, die ein effizientes und ökonomisches Zusammenspiel von Stromerzeugung, industriellen Verbrauchern und Speichern ermöglichen soll. Als prototypischer Demonstrator wird die Plattform in der Modellregion Aachen mit lokalen Energiemarkt-Akteuren umgesetzt.

VON **GONCA GÜRSSES** – FORSCHUNGSCAMPUS FLEXIBLE ELEKTRISCHE NETZE FEN, AACHEN

Über die „FLAixEnergy-Plattform“ werden die beteiligten Energieerzeuger und -verbraucher in Clustern zusammengefasst. Dadurch kann ein aggregiertes Last- beziehungsweise Erzeugungsprofil erzielt werden, welches möglichst regional ausbalanciert wird. Durch diese Bündelung werden kleine Schwankungen bereits ausgeglichen, sodass die verbleibende Flexibilität besser bewertet und in die Plattform eingebunden wird. Zudem ist es möglich auf diese Weise bestehende Barrieren zur Partizipation an den

verschiedenen Strommärkten zu überwinden. Darüber hinaus können größere Verbraucher einen Nutzen aus den sich kontinuierlich ändernden Strompreisen ziehen. Diese entstehen unter anderem durch Prognosefehler, welche sich im Wesentlichen durch die Einspeisung aus erneuerbaren Energiequellen in Kombination mit der weniger dynamischen Fahrweise von Großkraftwerken begründen. Weitere signifikante Kostenersparnisse werden durch den regionalen Energieausgleich erzielt.

Integration von Messwerten & Prozessparametern

Seit dem Frühjahr 2017 werden kontinuierlich Energiedaten-Messungen der industriellen Verbraucher in den Produktionshallen der Konsortialpartner durchgeführt. Die bisherigen Untersuchungen zeigen, dass das größte Flexibilitätspotenzial am Beispiel vom Elektromobiler Hersteller Streetscooter nicht in der Produktion liegt, sondern in der Batterieladung. Der Batterieladeprozess kann auf Basis des aktuellen Strompreises unmittelbar reduziert oder sogar vollständig pausiert werden, ohne dass der Prozess beeinträchtigt wird. Das heißt, der Hersteller kann wahlweise bei hohen Strompreisen die Batterieladung unterbrechen – solange der Kunde bei Abholung des Fahrzeugs den vollen Ladezustand erhält. Auch in anderen industriellen Produktionsprozessen sind spezielle Randbedingungen zu beachten, um unerwünschte Verzögerungen der Abläufe zu vermeiden und so eine termingerechte Belieferung zu garantieren. Für einen optimalen Einsatz der Flexibilität werden daher frühester Startzeitpunkt, spätester Endzeitpunkt, maximale und minimale Auslastung, Reaktionsgeschwindigkeiten und viele weitere Betriebsparameter in eine Simulation integriert, welche auf der cloudbasierten Plattform durchgeführt wird. Das Cloudkonzept bietet sich durch die verteilte Struktur der teilnehmenden, technischen Einheiten besonders an.

Funktion der Plattform

Das Ergebnis der Simulation ergibt eine Vielzahl von möglichen Varianten der Prozessabläufe und der daraus resultierenden Lastgänge. In einem nächsten Schritt werden die Lastgangvariationen den jeweiligen Preiskurven des Kurzfristmarktes gegenübergestellt. Dadurch wird die kostengünstigste Produktion identifiziert und an den Plattformteilnehmer, den sogenannten „Smart Industrial Customer“, weitergegeben. Dieser entscheidet daraufhin, ob er den

vorgeschlagenen Produktionsablauf annimmt, um mögliche Energiekostensparnisse zu realisieren. Die Vorlaufzeit hierfür kann je nach Strommarkt (Regelenergie-, Day-Ahead-, und Intraday-Märkte) von 30 Minuten bis hin zu mehreren Monaten betragen.

Aktivitäten vor Ort

Am Standort des Forschungscampus Flexible Elektrische Netze FEN wird derzeit die Analyse des Einflusses der Flexibilität auf die jeweilige Netzauslastung durchgeführt. Dabei werden Lastprofile generiert und die Energieverteilung im Netz mit und ohne Einsatz der Lastverlagerung untersucht. Darüber hinaus konnte bereits im Laufe des Projekts festgestellt werden, dass die Mehrheit der energieintensiven Industriebetriebe zwar Energieeffizienz- und Flexibilitätsmaßnahmen als wichtig bewerten, jedoch Schwierigkeiten bei der Durchführung solcher haben. Zum einen muss eine Voranalyse getätigt werden, ob die Produktionsprozesse eine wirtschaftliche Flexibilitätsoption bieten. Zum anderen müssen die Schritte zur Flexibilisierung und die technischen Maßnahmen für die Anbindung an die vorgestellte Plattform definiert sein. Um diese Problematik zu lösen, arbeitet derzeit der Forschungscampus FEN gemeinsam mit dem FLAixEnergy-Konsortium an der Erstellung der DIN SPEC 91366. Diese dient als Basis für eine DIN-Norm und stellt ein Referenzmodell zur Charakterisierung der Energieflexibilität von Industrieunternehmen dar. ❖

KONTAKT

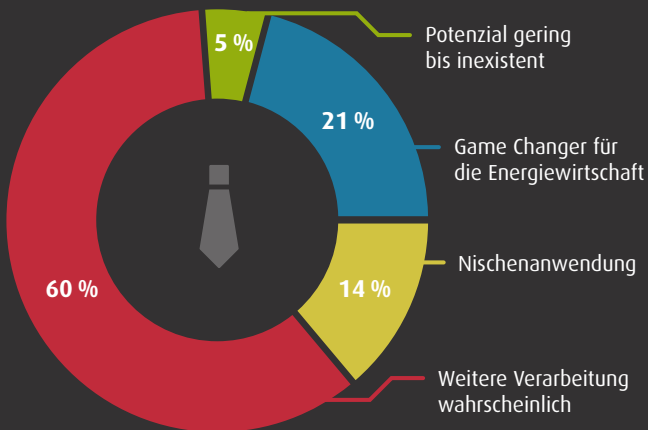
❖ **Gonca Gürses**
Flexible Elektrische Netze
FEN GmbH, Aachen
ggurses@fenaachen.net
www.FENaachen.net
www.flaixenergy.de



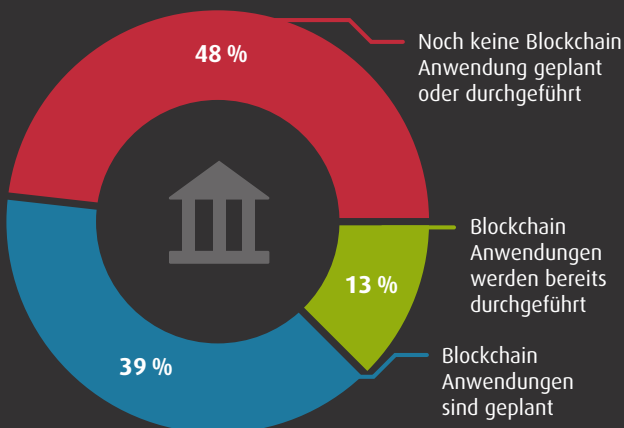
MARKTÜBERBLICK: BLOCKCHAIN – AKZEPTANZ UND EINSATZ IN DER ENERGIEWIRTSCHAFT

Der Umbau des Energiemarktes zu mehr Dezentralität und Wettbewerb, die zunehmende Digitalisierung und steigende Ansprüche der Energiekunden verlangen nach dem Einsatz neuer Technologien in der Energiewirtschaft. Die Blockchain-Technologie könnte viele Prozesse in der Energiewirtschaft schneller, sicherer und effizienter machen. Unser Marktüberblick zeigt, auf welche Akzeptanz diese Technologie bei Energieexperten und Verbrauchern stößt. ❖

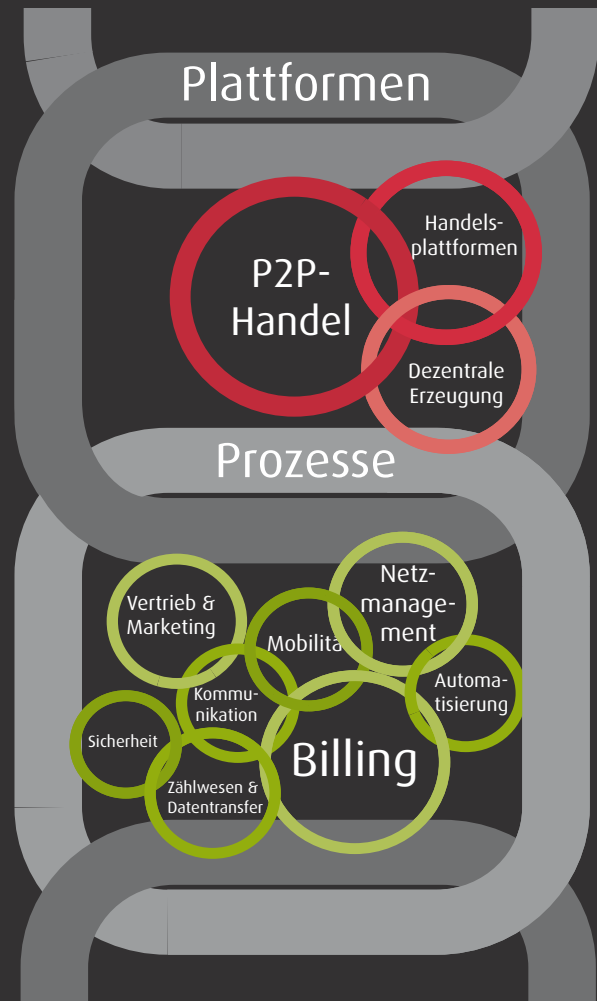
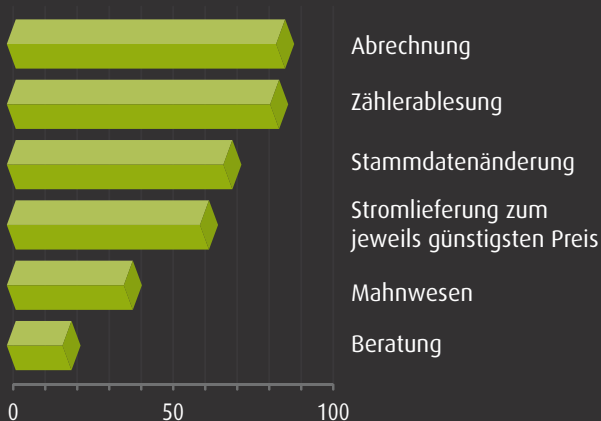
1. Wie Führungskräfte aus der Energiewirtschaft das Potenzial von Blockchain einschätzen.



2. Welche Aktivitäten die Energiewirtschaft im Bereich Blockchain unternimmt.

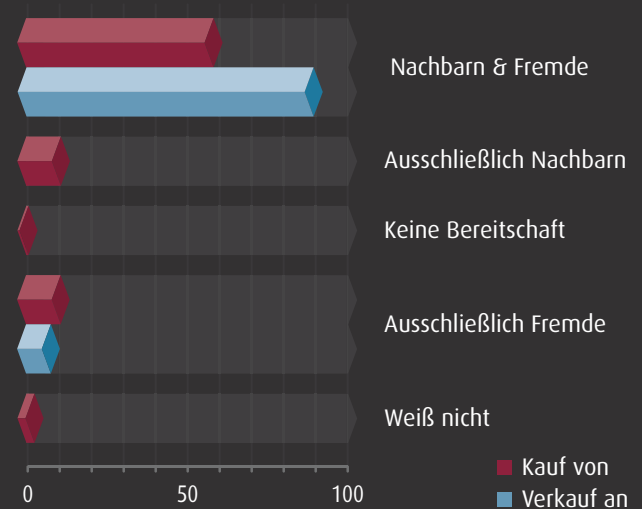


3. In welchen Bereichen sich private Energiekunden einen vollständig automatisierten, digitalen Prozess vorstellen können.



Quelle: Blockchain in der Energiewende. Eine Umfrage unter Führungskräften der deutschen Energiewirtschaft. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) und ESMT European School of Management and Technology GmbH 2016

4. Wie hoch die Bereitschaft von privaten Energiekunden zum Kauf bzw. Verkauf von nicht genutztem Eigenstrom in der Nähe ausfällt.



Quelle: Studie zur Akzeptanz einer Anwendung der Blockchain-Technologie in der Energiewirtschaft. Gemeinschaftsstudie der PMD Projektmanagement Deutschland Akademie GmbH und der Hochschule Ruhr West, März 2017

DIGITALISIERUNG BEWEGT STADTWERKE.

Die Stadtwerke sehen in der fortschreitenden Digitalisierung sowohl Chancen als auch eine Bedrohung. Dies ist ein zentrales Ergebnis der aktuellen Stadtwerke-Studie der Beratungsgesellschaft Ernst & Young sowie des Branchenverbands BDEW. Während knapp die Hälfte der befragten Unternehmen (47 %) Digitalisierung als Chance betrachten, halten 27 Prozent die neuen technologischen Möglichkeiten für eine Bedrohung. Gleichzeitig geben 71 Prozent an, sich mit Digitalisierungsthemen stark oder sehr stark auseinanderzusetzen. Für die Studie wurden 111 Geschäftsführer und Vorstände deutscher Stadtwerke befragt.

Als wesentliche Vorhaben spielen insbesondere die Optimierung interner Prozesse und betriebliche Reorganisation eine Rolle. 83 Prozent wollen hier aktiv werden, was laut Studie zwangsläufig eine digitale Automatisierung von Geschäftsprozessen beinhaltet. Zu den weiteren Vorhaben zählen die Umsetzung IT-gestützter Prozesse, etwa bei Lieferantenwechseln Strom und Gas sowie der Bereich Smart Metering/Smart Grids/Netzintegration. Neben den Zukunftschancen herrscht aber auch Skepsis in Sachen Digitalisierung. 88 Prozent der Befragten verbinden das Thema IT-Sicherheit mit dem Verteilnetzbereich. ❖

Mehr lesen...

ener|gate
messenger⁺
besser informiert.

❏ Mehr Nachrichten zum Thema **Digitalisierung** lesen Sie im **energate messenger⁺**.

www.energate-messenger.de



Foto: Darmstadt

DARMSTADT WIRD MODELL FÜR „DIGITALE STADT“.

Darmstadt hat den Wettbewerb „Digitale Stadt“ gewonnen und soll Vorbild für die Digitalisierung in anderen Kommunen werden. Den Wettbewerb initiierte der Digitalverband Bitkom in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Städte- und Gemeindebund. Beworben hatten sich 14 mittelgroße Städte mit Nähe zu einer Hochschule. „Die Bewerbung von Darmstadt hat die Jury vor allem aufgrund ihrer ausgewogenen Einbeziehung der verschiedenen Themenbereiche und Facetten einer digitalen Stadt überzeugt“, sagte Bitkom-Hauptgeschäftsführer Bernhard Rohleder.

2018 soll der Ausbau der Modellstadt Darmstadt starten. Mehr als 20 Partnerunternehmen haben laut Bitkom Investitionen in zweistelliger Millionenhöhe zugesagt. Im Energiebereich ist der Darmstädter Versorger Entega Kooperationspartner. Hier seien unter anderem die intelligente Vernetzung von Elektroladesäulen und Energieverbrauchern oder Angebote im Bereich Smart Meter geplant. Weitere Beispiele für die Digitalisierung sind intelligente Sensoren in Mülltonnen, Online-Beratungen des Klinikums, eine Verkehrssteuerung in Echtzeit oder eine App, mit der Rollstuhlfahrer leichter ans Ziel kommen sollen. Zudem soll die öffentliche Verwaltung innovative Online-Anwendungen anbieten und der Handel intelligente Lieferdienste. ❖

DEM HEIZEN MIT STROM GEHÖRT DIE ZUKUNFT.

Die Sektorenkopplung ist ein zentrales Element und erklärtes Ziel der Energiewende. Doch wirklich in Fahrt gekommen ist sie bisher nicht. Die Elektrifizierung der Mobilität stockt, die Verknüpfung des Stromsektors mit dem Sektor Wärme kommt kaum voran. Will Deutschland jedoch seine Klimaziele erreichen, führt kein Weg daran vorbei, auch für die Erzeugung von Wärme vermehrt auf Strom aus erneuerbaren Energien zu setzen. Die geeigneten, weil effizienten Technologien dafür sind längst vorhanden. Deren Einsatz muss jedoch durch bessere politische und ökonomische Rahmenbedingungen ermöglicht werden.

VON **SASCHA BURUCKER** – DEUTSCHE ENERGIESYSTEME GMBH, BERLIN

Blickt man auf den Status Quo, dominieren fossile Energieträger nach wie vor die Wärmeerzeugung. So werden laut der vom BDEW im Jahr 2015 veröffentlichten Studie „Wie heizt Deutschland?“ immerhin 47,8 Prozent der Wohnungen mit Erdgas beheizt, gefolgt von Ölheizungen mit einem Anteil von etwa 25 Prozent. Wind- und Solarstrom hingegen sind weit davon entfernt, die tragenden Säulen in diesem Bereich zu sein. Noch immer gilt das Heizen mit Strom landläufig als ineffizient, zu dominant scheint das Bild von „stromfressenden“ Nachtspeicheröfen und Elektroradiatoren zu sein. Ganz zu Unrecht exis-

tiert diese Assoziation nicht, verbrauchen diese Geräte doch hohe Strommengen. Gleichwohl gibt es im Bereich der Stromdirektheizungen vielversprechende Neuentwicklungen.

Wärmepumpen als mögliche Lösung

Abhilfe soll nach dem Willen der Politik die massenhafte Installation von Wärmepumpen schaffen. Diese Technologie gilt mitunter als Schlüssel für eine erfolgreiche Sektorkopplung, gleichwohl kommt sie nicht ohne Nachteile daher. Während Sole-Wasser-Wärmepumpen und

Wasser-Wasser-Wärmepumpen immer von örtlichen Gegebenheiten abhängig sind und hohe Erschließungskosten nach sich ziehen, stellen Luft-Wasser-Wärmepumpen und Luft-Luft-Systeme hohe Anforderungen an das Gebäude. Wärmepumpen gelten zurecht als effizient, gleichwohl ist deren Einsatz nicht immer sinnvoll oder möglich, sowohl aus technischer wie auch betriebswirtschaftlicher Sicht. Deshalb würde eine zu starke Konzentration auf den Einsatz dieser Technologie dazu führen, sich auch stark deren Nachteilen auszusetzen. Vielmehr sollte die Sektorkopplung Strom/Wärme technologieoffen ausgestaltet werden und neben der Wärmepumpe auch anderen, strombetriebenen Heizungssystemen ein „level playing field“ ermöglichen. Die Wärmepumpe allein ist nicht das Allheilmittel für eine Dekarbonisierung des Wärmesektors

Strombetriebene Direktheizung der neuesten Generation

Dass es strombetriebene Direktheizungssysteme gibt, deren Einsatz aus ökologischer und ökonomischer Sicht sinnvoll ist, zeigt zum Beispiel die technologische Innovation aelectra. Dabei handelt es sich um ein mit Niedrigvoltspannung betriebenes Heizfließ aus einer Carbon-PET-Mischung, das sich unter anderem

durch einfache Installation, gesundes Raumklima, hohen Komfort und Klimafreundlichkeit auszeichnet. Den Einsatzmöglichkeiten sind kaum örtliche oder bauliche Grenzen gesetzt und ein Betrieb mit Strom, der zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen erzeugt wird, ist ohne weiteres möglich. Vergleiche mit Nachtspeicheröfen zeigen bis zu einem Drittel weniger Stromverbrauch auf. Durch die Kopplung der Technologie mit geeigneten Stromspeichern und lokaler Ökostromerzeugung ergeben sich zudem netzentlastende Effekte und Wertschöpfungspotenziale vor Ort. Doch leider wird durch den existierenden regulatorischen Rahmen der Markteintritt solcher Wärmeerzeugungssysteme erheblich erschwert.

Regulatorischer Rahmen benötigt Anpassung

Zunächst ist festzuhalten, dass die geltende Belastung des Energieträgers Strom mit Steuern und Umlagen zu einer einseitigen Kostenbelastung im Rahmen der Energiewende führt. Die Rechnung für den Umbau des Energiesystems in Richtung erneuerbare Energien trägt größtenteils der Stromendkunde und somit auch der potenzielle Kunde für Wärme aus Strom. Fossile Energieträger wie Gas oder Öl hingegen werden nicht in diesem Ausmaß belastet. Weiterhin besteht eine Benachteiligung des Energieträgers Strom im Rahmen der Energieeinsparverordnung, da nachweislich aus erneuerbaren Quellen erzeugter Strom nicht mit einem adäquaten Primärenergiefaktor bilanziert werden kann. Es existiert schlichtweg keine Möglichkeit, durch Zertifizierung von Ökostrom für diesen einen Primärenergiefaktor anzuwenden, der sich von dem des allgemeinen Strommix deutlich unterscheidet. Außerdem fehlt eine geeignete Förderkulisse für Systemverbünde aus lokaler Ökostromerzeugung, systemdienlichen Speichertechnologien und effizienten Stromdirektheizungssystemen der neuesten Generation. So werden Stromspeicher in diesem Kontext zum Beispiel nicht als Wärmespeicher begriffen und

Elektrisches Heizfließ: Bis zu einem Drittel weniger Stromverbrauch als Nachtspeicheröfen.

Foto: aelectra

gefördert. Der Einbau von Gas- und Öltechnik im Heizungskeller wird hingegen weiterhin staatlich subventioniert und somit die Sektorkopplung ausgebremst.

Ohne Strom keine Energiewende im Heizungskeller

Meint man es jedoch ernst mit der Energiewende auch im Heizungskeller, führt kein Weg daran vorbei, strombasierten Lösungen den Marktzugang zu erleichtern. Dies soll natürlich nicht bedeuten, von heute auf morgen die Wärmeversorgung komplett zu elektrifizieren. Dennoch müssen bereits heute die Weichen dafür gestellt werden, mehr erneuerbare Energien in Form von Strom in den Wärmemarkt zu bekommen. Der Anteil von Wind, Sonne und Wasser am

allgemeinen Strommix wird weiter steigen und die Verwendung von Ökostrom zu Heizzwecken ist bereits heute effizient möglich. Die entsprechenden Technologien sind vorhanden. Es fehlt allein am politischen Willen, solchen Sektorkopplungssystemen einen fairen Marktzugang zu eröffnen. ❖

KONTAKT

➔ **Sascha Burucker**

Deutsche Energiesysteme GmbH,
Berlin

sascha.burucker@

deutscheenergiesysteme.de

www.aelectra.de



Schalten Sie heute auf morgen!

Arvato Systems ist Wegbereiter und Wegbegleiter für die Energiezukunft



Unsere Smart Energy Services bieten umfangreiche Lösungen für die Anforderungen des Energiemarkts und die Umsetzung Ihrer Digitalstrategie.

www.IT.arvato.com/energie

arvato
BERTELSMANN



Foto: EXYTRON

POWER-TO-GAS: EMISSIONSFREIE, KOMMERZIELLE PROJEKTE FÜR WOHNGEBÄUDE.

Power-to-Gas, Power-to-Heat, Power-to-X – viele Experten sehen in diesen Technologien einen Schlüssel für die Speicherung der volatilen erneuerbaren Energien, sozusagen den „Missing Link“ für das Gelingen der Energiewende. Weit verbreitet ist aber auch die Ansicht, dass diese Technologien derzeit aus verschiedenen Gründen noch nicht wirtschaftlich zu betreiben sind. Man übersieht dabei, dass bereits die ersten kommerziellen und wirtschaftlichen Anlagen zur Versorgung von Wohngebäuden umgesetzt werden.

VON **KLAUS SCHIRMER** – EXYTRON GMBH, ROSTOCK

Hohe Kosten für die Anlagentechnik, ein geringer Wirkungsgrad des eingesetzten Stroms aus erneuerbaren Energiequellen sowie mangelhafte rechtliche Voraussetzungen verhindern aktuell einen wirtschaftlich sinnvollen Betrieb von Power-to-Gas-Anlagen – diese Einschätzung hört man oft, wenn es um Power-to-Gas und Power-to-X geht. In Rheinland-Pfalz und Bayern werden allerdings bereits zwei Projekte zur Versorgung

von Wohngebäuden umgesetzt beziehungsweise geplant, in welchen diese Technologien erstmals kommerziell eingesetzt werden und für die betreibenden Unternehmen wirtschaftlich interessant sind. Dazu werden Anlagen der Firma Exytron eingesetzt, die speziell auf den jeweiligen Energiebedarf der Objekte ausgelegt und optimiert wurden. Zum einen handelt es sich dabei um eine neu zu errichtende Reihenhaussiedlung

mit 37 Wohnhäusern, die aus einer Technikzentrale über ein Nahwärmenetz und ein Kundenstromnetz mit Energie versorgt wird. Im zweiten Projekt sollen Bestandswohnungsbauten mit über 70 Einheiten im Zuge einer Erneuerung der Energieversorgung mit der innovativen Anlage ausgerüstet werden.

Kosten runter – Effizienz rauf

Dass die innovative Technologie nur über diesen Weg Eingang in den freien Markt der Energieversorgung findet, war dem Start-Up-Unternehmen aus Rostock bewusst. So hat man die bisherigen Hindernisse für einen Erfolg von Power-to-Gas analysiert und an Lösungen gearbeitet. Um die Kosten der Anlagentechnik zu senken, hat man sich daher bewusst für die katalytische Methanisierung gegenüber der Wasserstoff-Variante entschieden. Es wird zwar ein weiterer Verfahrensschritt notwendig, man spart aber dafür die enorm teure Speicherung oder unwirtschaftliche Einspeisung von Wasserstoff ins Erdgasnetz ein und kann zudem im Folgenden die herkömmlichen und bewährten Erdgas-Technologien einsetzen. Dass zudem die gesamte im System entstehende Wärme sinnvoll in dezentralen Anlagen genutzt werden kann, ist in dem patentierten System der Rückführung des CO_2 aus der eigenen Verbrennung zu verdanken.

Power-to-Gas dezentral und effizient einsetzen

Zur katalytischen Methanisierung benötigt man Wasserstoff aus einem Elektrolyseur sowie CO_2 . Im Katalysator werden beide Gase zu regenerativem Methan umgesetzt (sogenannte Sabatier-Reaktion). Bei Power-to-Gas-Anlagen mit Methanisierung stellte sich daher bislang immer die Frage nach einer günstigen CO_2 -Quelle, man hat dieses dann zum Beispiel aus einer angeschlossenen Biogasanlage gewonnen. Aufgrund dieser Standortabhängigkeit kann aber die entstehende Wärme des exothermen Prozesses nicht sinnvoll genutzt werden; der Wirkungsgrad der einge-

setzten Energie bleibt meist unter 30 Prozent. Um die Nutzung dieser Energien und damit die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Anlage deutlich zu erhöhen, muss also die wertvolle Wärme ebenfalls genutzt werden, und dies ist nur dezentral direkt beim Verbraucher möglich. Woher aber dort das CO_2 für die Methanisierung nehmen? Die ebenso einfache wie geniale Lösung: Aus der eigenen Verbrennung! Führt man das CO_2 , welches im Energiewandler entsteht (BHKW, Brennwerttherme etc.) über einen Pufferspeicher zurück in den Katalysator, ist man standortunabhängig und kann Power-to-Gas dezentral mit hohem Nutzungsgrad einsetzen.

Emissionsfrei – kein CO_2 und kein NO_x

Das CO_2 wird somit als Wertstoff in einem geschlossenen Kreislauf immer wieder zur Erzeugung von regenerativem Erdgas verwendet, ohne jede Emission in die Umwelt. Zudem entstehen durch eine speziell modifizierte Verbrennung keine schädlichen Stickoxide. Aus der technischen und wirtschaftlichen Notwendigkeit entstand die aktuell wohl nachhaltigste stabile Energieversorgung, nur auf Basis erneuerbarer Energien. In der rheinland-pfälzischen Wohnsiedlung werden nahezu 100 Prozent der CO_2 -Emissionen eingespart, im bayerischen Projekt durch Mischbetrieb mit fossilem Erdgas aus Kostengründen „nur“ 70 Prozent. Schaut man sich den Klimaschutzplan der Bundesregierung an, so erreicht man aber selbst mit dieser Variante bereits den für das Jahr 2050 geplanten Standard.

Zahlreiche Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten

Die ersten Projekte entstehen zunächst im Bereich der Gebäudeversorgung, weitere sind jedoch bereits in Planung. Von der Ausrüstung von Hotelanlagen, Feriengebieten, Freizeitbädern bis hin zu Kraftwerkslösungen (sogenannten Gasspeicherkraftwerken) werden zurzeit bei Exytron in Rostock Projekte vorbereitet.



NDR-Beitrag über die Exytron-Technologie.

Für Gegenden ohne Gas- oder Stromnetzinfrastruktur, wie zum Beispiel Inseln und entlegene Gebiete, gab es bislang keine Alternativen zu den meist verwendeten Dieselgeneratoren oder -kraftwerken. Es fehlte ein effizienter und wirtschaftlicher Langzeitspeicher für erneuerbare Energien zur autarken Versorgung und für Inselnetze. Auch in Biogasanlagen wird durch Umwandlung des Kohlendioxids deren Effizienz enorm gesteigert. Durch die Produktion von Methangas aus überschüssigem Wind- oder Solarstrom und der Verwertung von CO₂ kann sich dieses Verfahren zu einer Schlüsseltechnologie der Sektorkopplung entwickeln. Regeneratives Erdgas kann ebenso hergestellt werden wie zum Beispiel Methanol und weitere Kraftstoffe.

Auch die nach 20 Jahren zahlreich aus der EEG-Förderung fallenden Windkraft- und PV-Anlagen können so in den kommenden Jahren sinnvoll weiter genutzt werden, die Verschrottung einer Vielzahl funktionierender und abgeschriebener Anlagen, nur weil es keine Subventionen mehr gibt, wäre volkswirtschaftlicher Wahnsinn und würde die Energiewende zurückwerfen.

Die Projekte in Rheinland-Pfalz und Bayern im Bereich der Wohngebäude sollen belegen, dass Power-to-Gas bereits jetzt wirtschaftlich und unerreicht umweltfreundlich eingesetzt werden kann. Zudem ist es besonders im Bestandswohnungsbau dringend notwendig, sozialverträgliche Lösungen für die Erneuerung der Energieversorgungen von Altbestand zu ermöglichen und zu vermeiden, dass diese nach Komplett-Sanierungen für die bisherigen Bewohner nicht mehr bezahlbar sind. Das von Exytron weltweit patentierte System wurde dafür schon 2016 mit dem GreenTec Award, Europas größtem Wirtschafts- und Umweltpreis, ausgezeichnet und ist zudem aktuell im Deutschen Pavillon auf der EXPO2017 in der kasachischen Hauptstadt Astana zu sehen. ••

KONTAKT

➔ **Klaus Schirmer**
Vertrieb & Projekte
EXYTRON GmbH Rostock
www.exytron.com



Energie-Nachrichten für die Immobilienwirtschaft

- ⊕ Nachrichten, Interviews & Gastkommentare
- ⊕ Best-Practice-Beispiele
- ⊕ Berichte über neue Geschäftsmodelle
- ⊕ Infos über Kooperationspartner

Jetzt kostenlos
testen!



Überzeugen Sie sich
acht Wochen lang von ener|gate immo!

www.energate-immo.de/test

Der Test endet automatisch. Es bedarf keiner Kündigung.

VERANSTALTUNGEN

Datum	Titel	Ort	Veranstalter	im Netz
08.08.– 24.09.2017	BEE-Sommertour zur #BTW17	Deutschland	Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.	
16.08.– 01.09.2017	32. Summer School Renewable Energy	Jülich	Solar-Institut Jülich der FH Aachen	
05.09.2017	Blockchain-Tag für die Energiewelt 2017	Berlin	Solarpraxis Neue Energiewelt AG	
05.09.2017	Deutscher Energiekongress	München	Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH	
07.09.2017	LEE-Sommerempfang 2017	Düsseldorf	Landesverband Erneuerbare Energien NRW e.V. (LEE NRW)	
12.–13.09.2017	Energiespeicher & Energieeffizienz 2017	Berlin	T.A. Cook Consultants	
19.–20.09.2017	Metering Days 2017	Fulda	ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.	

Vorschau auf Ausgabe 5|17

❖ e21.thema **Mobilität im Wandel – Die Zukunft des Individualverkehrs.**

- Die Bedeutung der Verkehrswende für den Klimaschutz
- Innovative Mobilitätskonzepte für Smart Cities
- Vernetzung und Integration von Mobilitätsdienstleistungen

Die nächste **e21.digital** erscheint am **15. September 2017.**




Impressum

HERAUSGEBER & VERLAG

energate gmbh
Norbertstraße 5
45131 Essen

REDAKTION

Christian Seelos, Martin Schraa,
Alexander Stahl
energate gmbh – Büro Berlin
Joachimstaler Straße 20
10719 Berlin

Telefon +49 30 364100-401
redaktion@e21digital.de
 www.e21digital.de

ANZEIGENVERWALTUNG

Ira Sürth
grassgreenmedia GmbH
Paul-Heyse-Strasse 6
D-80336 München
Tel.: +49 89 9739 9743
Fax: +49 89 9739 9744
anzeigen@energate.de

Gültig ist die Anzeigenpreisliste von
Januar 2017.

DESIGN & SATZ

con|energy agentur gmbh
Norbertstraße 5
45131 Essen
Telefon +49 201 1022-403


COPYRIGHT

Diese Zeitschrift und Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Von namentlich gekennzeichneten Fremdaufgebern veröffentlichte Beiträge stellen nicht immer die Meinung der Redaktion dar.

ERSCHEINUNGSWEISE

Zweimonatlich (6 Ausgaben pro Jahr)
e21.digital ist für energate-Kunden sowie
für Nicht-Kunden nach Registrierung
kostenlos.


ZUR REGISTRIERUNG:

 www.e21digital.de

ZUR APP-VERSION:

 www.energate.de/magazine-app

E21.DIGITAL IM ENERGATE-SHOP:

 shop.energate.de

DIGITALER, VERNETZTER, INNOVATIVER – DIE ENERGIEWIRTSCHAFT IM UMBRUCH.

Die Digitalisierung schreitet in allen Geschäftsfeldern der Energiewirtschaft immer weiter voran. Neue Technologien und innovative Geschäftsmodelle sorgen für neuen Wettbewerb und Anpassungsbedarf – von Virtual Reality über Robotics bis hin zu Artificial Intelligence. Diese Entwicklungen machen das Arbeitsumfeld vieler Mitarbeiter deutlich komplexer und schnelllebiger und Weiterbildungen unverzichtbar.

VON STEFANIE HAMM UND CYNTHIA SCHMIDT – CONENERGY AKADEMIE, ESSEN

Politische, gesellschaftliche und rechtliche Entwicklungen haben in den vergangenen Jahren die Energiewirtschaft radikal verändert. Insbesondere die Veränderungen durch Elektrifizierung und Digitalisierung sind deutlich spürbar: Bei allen Unternehmen steht die digitale Transformation mittlerweile im Brennpunkt.

Die Situationen, in denen heute Geschäftsentscheidungen getroffen werden, werden immer komplexer, unübersichtlicher und weniger planbar. Langfristig angelegte Businesspläne oder ausgiebige Produktentwicklungsphasen werden von schnelllebigen Entwicklungen verdrängt. Kundenerwartungen, die immer mehr digital geprägt sind, und der zunehmende Druck, im Wettbewerb effizient und rasch reagieren zu können, führen dazu, dass immer mehr Unter-

nehmen im Rahmen einer digitalen Transformation ihre Geschäftsprozesse neu strukturieren.

Dadurch entstehen neue Anforderungsprofile sowie komplexere Aufgabengebiete für Mitarbeiter aller Tätigkeitsbereiche. Arbeitnehmer müssen an Ihren Arbeitsplätzen mit den verschiedensten IT-Systemen und immer größer werdenden Datenmengen umgehen können. Daher wird es für alle Beschäftigten immer wichtiger sich aktuelles Wissen kompakt und zielgerichtet anzueignen.

Weiterbildung als Chance

Ein bedeutender Baustein des beruflichen Erfolges ist lebenslanges Lernen durch Weiterbildungen. Dieser Trend ist eindeutig zu belegen. Das zeigt der Bericht des Bundesministeriums für

Bildung und Forschung namens „Bildung und Forschung in Zahlen 2017“: Im Alter zwischen 25 und 54 liegt die Teilnahmequote an Weiterbildungsmaßnahmen bei über 50 Prozent pro Jahr.

Digitalisierung und die voranschreitende Energiewende verändern die tradierten Geschäftsmodelle der Energiewirtschaft. In einer globalisierten und digitalisierten Welt müssen sich die Arbeitnehmer aller Qualifikationsstufen auf höhere Anforderungen einstellen. Diese machen Fort- und Weiterbildungen, insbesondere berufsbegleitend, unverzichtbar. Teilnehmer erlernen interdisziplinäre Kenntnisse und Fähigkeiten, berufsbegleitend und von Dozenten aus der Praxis.

Die Notwendigkeit zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle beispielsweise im Bereich der Energieeffizienzdienstleistungen, neue Ansätze des Innovationsmanagements und der Arbeitskultur sowie die zunehmende Automatisierung von Prozessen sind nur einige der Herausforderungen, denen Beschäftigte gegenüberstehen. Kompaktes und zielgerichtetes Wissen zu erlangen erhöht die eigenen Erfolgchancen und gleichzeitig die des Unternehmens. Konkrete Praxisbeispiele und erfahrene Dozenten aus der energiewirtschaftlichen Praxis steigern den Lernerfolg.

Weiterbildung für Ihren Erfolg mit der con|energy akademie

Die neue umfassende Seminarreihe der con|energy akademie gibt einen Überblick über die Veränderungen in allen Geschäftsbereichen und entlang der Wertschöpfungsstufen. Das Themenspektrum reicht dabei von der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle und Strategien über Digitalisierung in Marketing und Vertrieb bis hin zu Unternehmenskultur und Innovationsmanagement.

Erfahrene Dozenten aus der Praxis beleuchten Möglichkeiten und Chancen und zeigen Ihnen interessante und innovative Wege für den Umgang mit der fortschreitenden Digitalisierung auf. Zudem klären sie auf, was Digitalisierung in den einzelnen Geschäftsfeldern bedeutet und bewirkt. Die Seminare der con|energy akademie mit höchstens

16 Teilnehmern garantieren maximalen Lernerfolg und zielgerichtete Wissensvermittlung.

Informieren Sie sich jetzt unter:
www.conenergy-akademie.com/seminare/fachseminare/

Ausgewählte Seminare im Überblick:

- Digitalisierung im Stadtwerk zur Steigerung von Kundenzufriedenheit und Effizienz

Sie erfahren, wie sich die Kommunikation zu und mit dem Kunden digitalisieren lässt, wo Digitalisierung bereits zum Einsatz kommt und wie Prozesse entlang der einzelnen Wertschöpfungsstufen vereinfacht und automatisiert werden können.

- Stadtwerkevertrieb im digitalen Umfeld

Warum digitaler Vertrieb? Sie erhalten einen ausführlichen Überblick anhand aktueller Beispiele und konkrete Tipps und Hinweise zur schnellen Optimierung.

- Digitale Transformation – Ansätze für die Energiewirtschaft

Aktuelle Ansätze aus dem Silicon Valley, beispielsweise „Lean Startup“ oder „Design Thinking“, bieten neue Denkanstöße für das Innovationsmanagement. Sie erfahren, wie die neuen Ansätze des Innovationsmanagements und die neue Arbeitskultur zusammenhängen und sich ergänzen. ❖

KONTAKT

Stefanie Hamm

Geschäftsführerin
con|energy agentur gmbh, Essen
hamm@conenergy.com



Cynthia Schmidt

Leiterin
Veranstaltungsmanagement
conenergy akademie, Essen
schmidt@conenergy.com
www.conenergy-akademie.com



Wie sehen Sie die Digitalisierung?

Innovation oder Disruption?

#DigitalisierungAberRichtig

SOPTIM – Ihr „Digital Transformer“ im Energiemarkt:
partnerschaftlich und von Mensch zu Mensch.

Folgen Sie uns auf:    

SOPTIM
Digital Transformer