



Positionspapier

der C/sells Partner anlässlich des Ministerdialogs am 1. April 2019 in München



C/sells: Energie ist digital!

Positionspapier der C/sells Partner anlässlich des Ministerdialogs am 1. April 2019 in München

Vorwort

C/sells ist ein Demonstrationsprojekt im Rahmen des SINTEG-Programmes. Das Förderprogramm "Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende" (SINTEG) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) will skalierbare Musterlösungen für eine sichere, wirtschaftliche, umweltverträgliche und akzeptierte Energieversorgung bei hohen Anteilen fluktuierender Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie entwickeln und demonstrieren. Im Mittelpunkt stehen technische, wirtschaftliche und juristische Aspekte sowie die Partizipation der Bürger.

In C/sells stehen die Demonstrationszellen im Fokus, welche nun alle gestartet sind – C/sells wird sichtbar! Altdorf, Bayreuth, Dillenburg, Schwäbisch Hall, München, Leimen – hier und an vielen weiteren Orten werden Lösungen der Energiezukunft in Reallaboren erlebbar. C/sells ist vor Ort, auf Bürgerfesten, mit der Energiefähre auf dem Bodensee und in der Trambahn in München gestalten wir aktive Partizipation.

C/sells verbindet. Wir bringen Bürgerinnen und Bürger in Kontakt mit den Machern der Energiewende. Netzbetreiber arbeiten Hand in Hand an Lösungen zur Optimierung ihrer gemeinsamen Prozesse. Wissenschaft und Forschung sind im ständigen Austausch mit den Experten der Demonstrationszellen. Wir verbinden visionäre Konzepte, Prozessverständnis und Erfahrung aus der Praxis.

Wir sind überzeugt, dass zelluläre, vielfältige und partizipative Energieinfrastrukturen ein geeigneter Ansatz sind, um die angestrebte nahezu vollständige Marktdurchdringung erneuerbarer Energien zu beherrschen und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Der Ausbau der Windenergie und leistungsfähige Übertragungsnetze sind hierzu ebenso wichtig wie dezentrale Erzeugung und die Erschließung schaltbarer Lasten durch Ausschöpfen der Potenziale der Digitalisierung.

Im Schulterschluss mit der Politik wollen wir unsere Erkenntnisse umsetzen und in den nächsten Monaten ein Treffen der Landesenergieminister zur Diskussion der Rahmenbedingungen für ein flexibilitätsfreundliches Marktdesign durchführen, eine Marketingkampagne „pro iMsys“ anstoßen und ein Experiment zur privatwirtschaftlichen Organisation von Liegenschaftsinfrastrukturen durchführen.

Kontakt

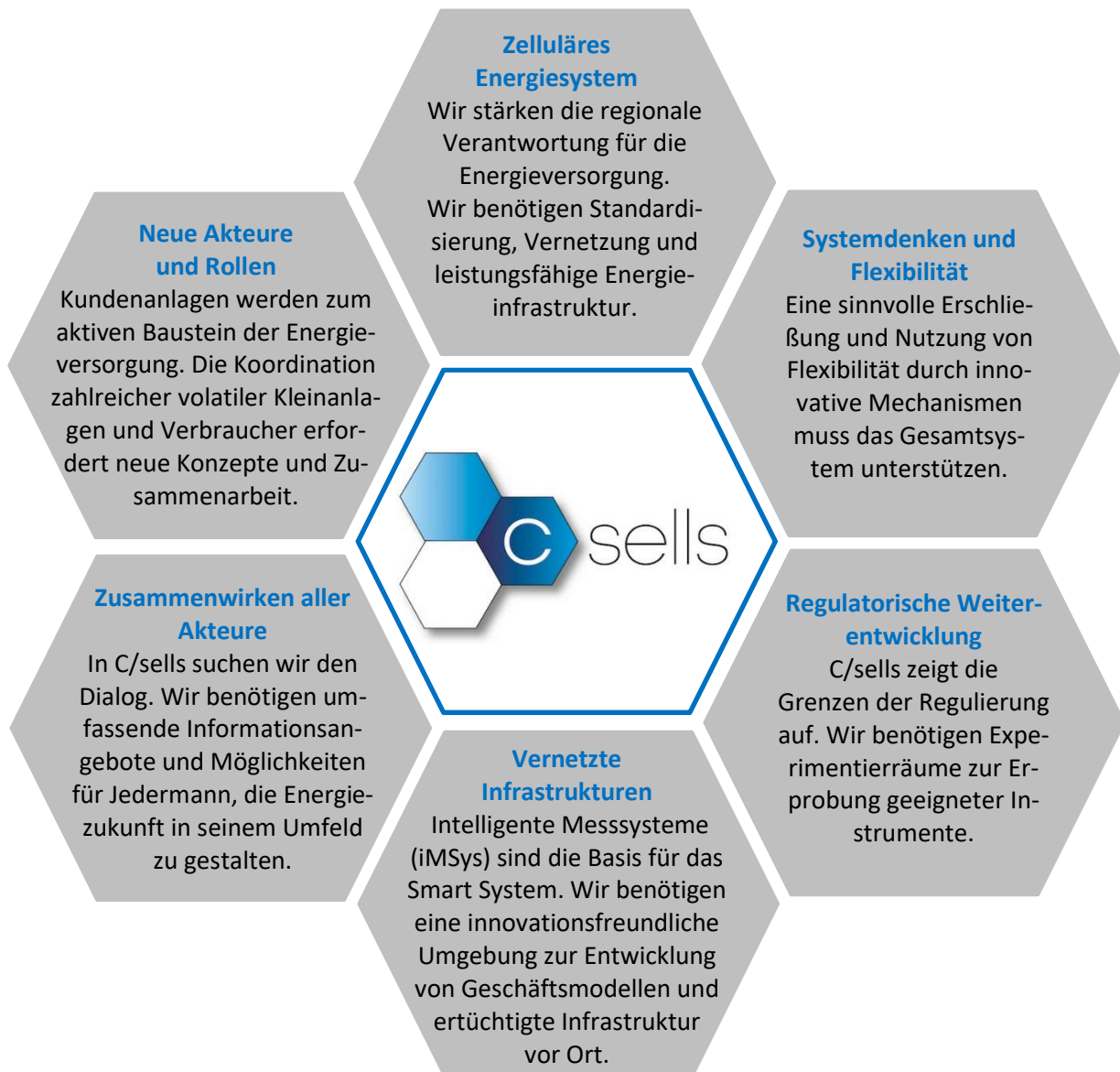


Dr.-Ing. Albrecht Reuter
Gesamtprojektleiter C/sells
c/o Fichtner IT Consulting
GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart
Tel: +49 711 8995 1964,
Mobil: +49 177 899 79 64
Albrecht.Reuter@Csells.net

Nicolas Spengler
Verbundkoordinator C/sells
EnergieNetz Mitte GmbH
Monteverdistrasse 2
34131 Kassel
Tel. 0561 933-1431,
Mobil: +49 151 16115100
Nicolas.Spengler@EnergieNetz-Mitte.de



Die Empfehlungen auf einen Blick



Die Empfehlungen im Detail

Zelluläres¹ Energiesystem

Das Energiesystem wird erneuerbar und treibhausgasneutral durch den Ausbau Erneuerbarer Energieerzeuger, durch die Stilllegung fossiler Kraftwerke und durch eine Reduktion des (spezifischen) Energieverbrauchs. Das Energiesystem wird durch den Zubau von Photovoltaik und Windkraftanlagen auf

„Im Teilprojekt 2 (Umfeldgestaltung) beschreiben wir eine zelluläre, partizipative und vielfältige Energieversorgung von morgen. Zusätzlich bewerten wir die „C/sells-Lösungen“ hinsichtlich ihrer Wirkungen im Gesamtsystem und schlagen rechtliche Anpassungen sowie Standardisierungsmaßnahmen vor.“



Sebastian Gözl
Fraunhofer ISE

den unteren Netzebenen und durch dezentrale Speicher/Flexibilitätsoptionen dezentraler und kleinteiliger. Die Regelleistung bleibt auch in Zukunft essenziell für die Gewährleistung der Versorgungssicherheit. Durch den zu erwartenden Rückgang an großen Erzeugungsblöcken müssen bereits heute Konzepte zur Regelleistungserbringung aus kleinen, dezentralen Anlagen erarbeitet und erprobt werden, damit auch bei fortgeschrittener Energiewende ein hohes Niveau der Versorgungssicherheit gewährleistet ist.

Neben der europäischen Marktintegration und dem forcierten Netzausbau nach den Zielen der Bundesregierung muss das Energieversorgungssystem folglich als System weiterentwickelt werden, das den Umgang mit Volatilität und den daraus resultierenden Aufgaben der Versorgungssicherheit insbesondere auch auf der Nieder- und Mittelspannungsebene intelligent organisiert.

C/sells nutzt für diese Weiterentwicklung die Fortschritte der Digitalisierung und versucht überdies - soweit möglich und sinnvoll - marktwirtschaftliche Lösungen einzuführen. In C/sells stellen wir uns das künftige Energiesystem folgendermaßen vor:

- Zur Wahrung der Versorgungssicherheit und der Gesamtstabilität des Energiesystems wird weiterhin über alle Netzsituationen eine übergeordnete Kontrolle des Systems durch die Netzbetreiber sowie eine enge und effiziente Abstimmung zwischen den Netzbetreibern erforderlich sein. Durch die zunehmende Komplexität des Energiesystems muss ein kontinuierlicher Informationsaustausch und eine Koordination von Maßnahmen durch verstärkte Digitalisierung organisiert werden.
- Die digitale Infrastruktur ermöglicht es, dezentrale Elemente in die existierende – eher zentrale – Systemstruktur zu integrieren und idealerweise, wo sinnvoll, als ein selbstregulierendes und selbstoptimierendes - eben zelluläres - System nach gemeinsamen Regeln zu organisieren.
- Die Struktur von Systemen im System bezeichnen wir als zelluläres Energiesystem. Durch die Digitalisierung sind die einzelnen Zellen (also die Systeme im System) untereinander und mit den Netzbetreibern kommunikativ verbunden. In C/sells werden sowohl die schon bekannten Organisationseinheiten wie Regelzonen oder Verteilnetze Zellen genannt, als auch neue Zelltypen wie beispielsweise Liegenschaften durch den Zusammenschluss mehrerer Häuser. Sinnvolle Beiträge von Zellen können folgende Funktionen sein:
 - a) netzdienliche Flexibilität in Zellen u.a. für die Netzbetreiber, um beispielsweise Netzengpässe zu beheben (sog. Engpassmanagement),

¹ [biol.] aus Zellen gebildet, zu den Zellen gehörend, den Zellen eigentümlich, die Zelle[n] betreffend, [techn. Entsprechungen] zellular aufgebauten Mobilfunknetzen, zelluläre Transportsysteme

b) Handel von Produkten oder Energiedienstleistungen in und zwischen Zellen an regionalisierten und existierenden zentralen Märkten (bspw. Großhandelsmärkte und Regelenergiemarkt) und

c) Ausgleich innerhalb der Zelle.

- Gemäß der ökonomischen Theorie wird den Zellen innerhalb des Energiesystems Entscheidungs- und Handlungsfreiheit zugestanden; das zelluläre Energiesystem wird über den marktwirtschaftlichen Mechanismus des Marktpreises bzw. der Anpassung der Regulierung des Energiemarkts gesteuert, sodass ein Handeln einzelner Marktakteure im Gesamtsystem ermöglicht wird. Innerhalb von C/sells besteht die Erwartung, dass durch diese Organisationsstruktur eine marktwirtschaftliche Beschaffung von Flexibilität, bspw. über die Flex-Plattformen, und der daran anschließende Abruf kritische Netzsituationen effizienter abgedeckt und damit rote Ampelphasen und die hier anfallenden volkswirtschaftlichen Kosten für die Abregelung erneuerbarer Energien deutlich reduziert werden können.

C/sells demonstriert heute Konzepte zur Regelleistungserbringung aus kleinen, dezentralen Anlagen und erprobt die hochaufgelöste Erfassung von Erzeugungs- und Lastdaten, verbesserte Prognosen sowie neue Organisations- und Betriebsstrategien in den Demozellen zu Netz und Markt.

Wir empfehlen, die zellulär ausgestalteten, dezentraleren Energieversorgungsstrukturen weiter politisch zu unterstützen. Politisch sollte vermittelt werden, dass lokale und regionale Verantwortung für die Energieversorgung als Teil des etablierten Gesamtsystems gestärkt werden. Wir benötigen den politischen Rückhalt, dass das Konzept des zellulären Energiesystems mit in das europäische System integriert wird. Eine standardisierte Vernetzung und Interoperabilität der Zellen ist wichtig. Dafür braucht es klare gesetzliche Regelungen und Branchenstandards für einheitliche Prozesse und Betriebsabläufe.

Erschließung und Nutzung von Flexibilität durch innovative Mechanismen zur Unterstützung des Gesamtsystems

Im Rahmen der Energiewende müssen die Stromnetze für den flexiblen Austausch von Energie und Information ausgelegt werden. Im Sinne der Systemintegration sieht C/sells Energienetze und digitale Netze stets als Einheit und entwickelt Prozesse zum Daten- und Informationsaustausch zwischen den Netzbetreibern aller Ebenen sowie den relevanten Marktakteuren. Eine enge Abstimmung nach konkret ausgestalteten Regeln zwischen Netzbetreibern und mit Marktakteuren ist dringend notwendig für die effiziente Nutzung des Gesamtsystems im Sinne des Zieldreiecks aus Versorgungssicherheit, Ökologie und Ökonomie. Das im Projekt verankerte Konzept einer Netzzustandsampel definiert für die beteiligten Rollen die jeweiligen ampelabhängigen Prozesse und Aufgaben sowie den intelligenten und digitalen Daten- und Informationsaustausch:

Ist die Netzzampel grün, liegen keine kritischen Netzzustände vor. Der Markt kann frei agieren. Die Zellen und Subsysteme können gemäß bestehender Marktregeln Energie und Flexibilität über den Handel an vorhandenen Marktplätzen hinaus innerhalb und zwischen den Zellen handeln. In der gelben Ampelphase ist der sichere Netzbetrieb gefährdet. Um dieser Phase vorzubeugen sollten alle Netzbetreiber die im Rahmen eines netzdienlichen Handels angebotene Flexibilität der Zellen nutzen und so Netzbetriebsmittel entlasten können. In C/sells wird dieses Konzept in Demonstratoren mit unterschiedlichem Fokus erprobt: in den Zellen des Altdorfer Flexmarktes in Bayern, des ReFlex-Marktes in Hessen sowie der C/sells-weiten comax-Plattform. Dies ermöglicht eine umfassende Bewertung dieser An-

sätze angesichts der komplexen Zusammenhänge im Realbetrieb des Energiesystems. In der roten Ampelphase ist die Systemstabilität und damit die Versorgungssicherheit unmittelbar gefährdet. Schaltet die Ampel auf Rot, leiten die Netzbetreiber Notfallmaßnahmen ein, da eine marktbasierende Lösung der Netzprobleme nicht mehr möglich ist. Die in C/sells weiterentwickelte, teilautomatisierte Abwicklung von Maßnahmen zur Sicherung der Netzstabilität ermöglichen in einem dezentralen System innerhalb

„Die im Teilprojekt 5 (Methoden für intelligente Liegenschaften und Märkte) entwickelten Flexibilitätsplattformen ermöglichen den Einsatz von Flexibilität bei Erzeugern, Speichern und Verbrauchern für das Netzengpassmanagement und somit die intelligentere Nutzung des gesamten Energiesystems. Wichtig hierbei ist, dass die Netzbetreibernachfrage koordiniert und integriert in die Betriebsplanung erfolgt, wofür die Plattform sorgt.“

Melanie Schutz
Tennet TSO GmbH



der vorgegebenen Zeit Anlagen bis in die untersten Spannungsebenen zu schalten, diese Maßnahmen zu dokumentieren und das Netz in die grüne Ampelphase zurückzuführen.

Dem geplanten Netzausbau steht der netzdienliche Handel nicht konkurrierend entgegen, sondern er kann für die Zeit bis zur Fertigstellung der Netzausbauprojekte als Brücke und danach als sinnvolle Ergänzung betrachtet werden. Die Konzepte und Maßnahmen in den Ampelphasen unterstützen eine Partizipation heutiger und zukünftiger Akteure und betonen deren Rolle als Teil des Gesamtsystems. Die Netzbetreiber stellen dem Markt die Netzinfrastruktur weiterhin diskriminierungsfrei zur Verfügung und erhalten zugleich die Technologieoffenheit. Im heutigen regulatorischen Rahmen sind Investitionen der Netzbetreiber in OPEX-basierte Innovationsprojekte jedoch wirtschaftlich unattraktiv, da diese Kosten nicht adäquat anerkannt werden.

Wir empfehlen Mechanismen zu schaffen und Hürden abzubauen, die eine Nutzung von Flexibilität sowohl auf der Angebots- wie auf der Nachfrageseite in allen Bereichen sinnvoll ergänzen und somit einen effizienten Einsatz im Gesamtsystem ermöglichen. Innovative Betriebskonzepte müssen sich in einem regulatorischen System langfristig auszahlen und gefördert werden. Kosten, die für Innovations- und Digitalisierungsthemen bei Netzbetreibern anfallen, sollten unmittelbar und ohne Zeitverzug berücksichtigt werden. Dabei gilt es auch Technologiesprünge zu berücksichtigen, die kurzfristig in einzelnen Jahren Kosten nach oben treiben können.

Wir empfehlen zudem die geplante Anpassung des EnWG rasch umzusetzen und den Engpassmanagementprozess inkl. eindeutig strukturierter Rollenverteilung aller Beteiligten klar zu regeln, um den Netzbetreibern mehr Flexibilitätsoptionen zur Verfügung zu stellen und so jederzeit sicherzustellen, dass im Ergebnis eine sichere, ökologische und ökonomische Lösung aller Engpässe über das Gesamtsystem hinweg umgesetzt werden kann.

Weiterentwicklung des regulatorischen Rahmens in regulatorischen Experimentierräumen

Die Transformation des Energiesystems in ein agiles System mit hohem Anteil erneuerbarer Erzeugung und flexiblen Lasten benötigt eine Anpassung des regulatorischen Rahmens. So wie für die Energiewende neue Technologien erprobt werden, sollten auch innovative Regulierungsoptionen getestet werden. Die SINTEG-Verordnung unternimmt erste Schritte zur Erprobung angepasster regulatorischer Rahmenbedingungen, sieht allerdings lediglich einen nachträglichen Ausgleich wirtschaftlicher Nachteile in wenigen Situationen vor. Sie ermöglicht nicht, verschiedene zukünftige Regulierungsoptionen in der Praxis zu testen und miteinander zu vergleichen.

Die für den Klimaschutz notwendige Dynamik des Umbaus der Energiewirtschaft einschließlich seiner gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen kann nur dann erreicht werden, wenn auch für den gesetzlichen und regulatorischen Rahmen Instrumente bereitgestellt werden, die Innovationen explizit ermöglichen. Notwendig ist die Etablierung räumlich abgegrenzter Regulatorischer Experimentierräume oder Reallabore.

Ein Beispiel für regulatorischen Weiterentwicklungsbedarf sind die Flexibilitätsplattformen, die in C/sells entwickelt und getestet werden (siehe „Erschließung und Nutzung von Flexibilität durch innovative Mechanismen zur Unterstützung des Gesamtsystems“). Für die dauerhafte Umsetzung solcher Plattformlösungen bieten die gegebenen Rahmenbedingungen, auch unter Ausnutzung der SINTEG-Verordnung, noch keine ausreichenden Anreize. Regulatorische Experimentierräume böten die Möglichkeit, die Plattformen zu testen (über die kurzen Zeiträume hinaus, die in C/sells möglich sind) und dabei auch für die Weiterentwicklung des regulatorischen Rahmens zu lernen.

Bei der Entwicklung solcher Instrumente sollte auch an die internationale Diskussion zu Sandboxes und Regulatory Innovation Zones angeknüpft werden, z.B. im Rahmen des SET-Plan, des Eranet Smart Energy Systems oder des IEA International Smart Grid Action Network (ISGAN).

Regulatorische Experimentierräume können unterschiedlich ausgestaltet werden. Zum einen kann ein dauerhafter Mechanismus etabliert werden, mit dem jeweils bei Bedarf regulatorische Ausnahmen für technische Innovationen definiert werden können (Sandboxes).

Zum anderen können auch Experimentierräume geschaffen werden, in denen explizit auch Optionen für die regulatorische Weiterentwicklung untersucht werden (Regulatorische Innovationszone). Denkbar sind auch „Innovations-Bilanzkreise“, in denen frei von bestehenden Regelungen neue Rahmenbedingungen entwickelt und ausprobiert werden können. Solche Experimentierräume können auch dauerhaft zur Verfügung stehen, um Innovationen auf ihren Nutzen für die Gesellschaft überprüfen zu können und aufwendige Einzelfallprüfungen zu vermeiden. Für den Fall der Flexibilitätsplattformen bietet sich die Einrichtung einer Regulatorischen Innovationszone an, um den geeigneten regulatorischen Rahmen für diese Plattformen zu entwickeln.

Wir empfehlen Instrumente zu entwickeln, die eine innovative Entwicklung des gesetzlichen und regulatorischen Rahmens für die Energiewende unterstützen (Sandboxes, Regulatorische Innovationszone). Auf der Basis einer Prüfung des regulatorischen Rahmens im Zuge der SINTEG-Vorhaben können Regulierungsoptionen identifiziert werden, die mit Hilfe dieser Instrumente getestet werden können. Für den konkreten Fall der Flexibilitätsplattformen empfehlen wir die Einrichtung einer Regulatorischen Innovationszone, in der verschiedene Regulierungsoptionen getestet und verglichen werden können.

Vernetzte Infrastrukturen

Der zelluläre C/sells-Ansatz lebt von der intelligenten Vernetzung der Zellen. Diese basiert auf einem leistungsfähigen Kommunikationssystem und gemeinsamen Infrastrukturdiensten, die einen übergreifenden Informationsaustausch sowie Zugriff auf Flexibilitäten ermöglichen. In C/sells wird dies unter

„Die SINTEG-Verordnung ist ein erster Versuch, Demonstrationen für die Energiewende durch regulatorische Sonderregelungen zu ermöglichen. Die Erfahrungen mit der Verordnung sollten dazu dienen, solche Regulatorischen Experimentierräume künftig regelmäßig zu nutzen - auch um Regulierungsoptionen zu testen. So könnte z.B. der Betrieb der in C/sells entwickelten Flexibilitätsplattformen erprobt werden.“



Dierk Bauknecht
Öko-Institut

dem Begriff „Infrastruktur-Informationssystem“ entwickelt und umgesetzt. Kernelement dieser Infrastruktur ist das intelligente Messsystem (iMSys).

Dessen Rollout ist ein essentieller Meilenstein zur sicheren Vernetzung von Verbrauchern, Speichern und Erzeugern in den Verteilnetzen. Als Kommunikationszentrale des iMSys bildet das Smart Meter Gateway (SMGW) hierbei den zentralen Sicherheitsanker, auch im Hinblick auf den EU Cybersecurity

„Im Teilprojekt 3 (Infrastruktur-Informationssystem IIS) haben wir mit dem Infrastruktur-Informationssystem einen Grundstein für den vernetzten Zellverbund gelegt.

Zusammen mit den Partnern erarbeiten und demonstrieren wir vielfältige Lösungen zur Nutzung der iMSys-Infrastruktur.“



Marilen Ronczka
PPC

Act. Mit der BSI-Zertifizierung des ersten SMGWs Ende 2018 ist nun ein entscheidender Meilenstein auf dem Weg zum Rollout und somit zur Umsetzung einer sektorübergreifenden, vernetzten Infrastruktur erreicht worden. Doch nur durch einen flächendeckenden iMSys-Einbau lassen sich die vollen Potenziale der Digitalisierung der Energieinfrastruktur heben.

Wie schon in der Roadmap und der Standardisierungsstrategie zur sektorübergreifenden Digitalisierung des BMWi vorgesehen, geht der Nutzen des iMSys deutlich über den netzdienlichen Einsatz im Smart Metering und Smart Grid hinaus: Potenziale werden hier insbesondere in den Bereichen Smart Home (z.B. Energiemanagement), Smart Building (z. B. Gebäudeautomatisierung), Smart Services (z. B. Gesundheitsdienste) und Smart Mobility (z.B. intelligentes Lademanagement) gesehen. Jedoch ist der Rollout von in-

telligenten Messsystemen eine gravierende Änderung der bestehenden, seit Jahrzehnten etablierten Messtechnik und der damit verbundenen Prozesse.

Es entsteht die Notwendigkeit, Vorbehalten gegenüber dem Infrastrukturwandel aktiv entgegenzuwirken. Nicht zuletzt ist die Digitalisierung der Energiewende nur zu erreichen, wenn die Telekommunikationsinfrastruktur bis zum Hausanschluss zur Verfügung steht. Die Demonstrationsprojekte im Rahmen von C/sells zeigen, dass die Ertüchtigung der Infrastruktur bisher ausgeblieben ist. Hier sind flankierende Fördermaßnahmen notwendig, um z. B. Zählerplätze und Unterverteilungen in Gebäuden „fit“ für die Energiezukunft zu machen. Da es sich für gewöhnlich um privates Eigentum handelt, sind Gebäudeeigentümer stärker einzubinden.

Wir empfehlen eine weitreichende, politisch geförderte Informationskampagne zur Einführung intelligenter Messsysteme in Deutschland. Diese sollte den Nutzen der iMSys für Unternehmen sowie private Haushalte aufzeigen und die Bevölkerung über Datensicherheit, Datenschutz sowie Mehrwerte des neuen Systems aufklären. Nur wenn die Digitalisierung der Energiewende als Chance wahrgenommen wird, kann sich Deutschland als Vorreiter etablieren.

Zusammenwirken aller Akteure

Umfassende Partizipation aller sozialen Akteure ist notwendig, damit die Energiewende zum Erfolg geführt wird. Partizipation ist in diesem Kontext nicht nur im Sinne politischer Beteiligung in Entscheidungsverfahren zu sehen: Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen, NGOs und zivilgesellschaftliche Institutionen sind umfassend an der Gestaltung und Umsetzung der Energiewende zu beteiligen. Damit erweitern sich einerseits die Möglichkeiten für die Umsetzung klimaschützender Lösungen von einigen wenigen Akteuren auf die gesamte Gesellschaft, andererseits erwächst dadurch auch die Verbindung des Einzelnen zur Energiewende. Die technischen Möglichkeiten der Digitalisierung der Energiewende schaffen dabei neue, direkte und umfassendere Möglichkeiten der Beteiligung.

Partizipation mit verteilter Verantwortung ist aber auch für die zukünftige innere Organisation des Energiesystems notwendig. Die gegenwärtige hierarchische Organisation ist zu einem Netzwerk weiter zu entwickeln. Kooperation statt Anweisung ist notwendig, da keiner der beteiligten Akteure alleine alle notwendigen Kompetenzen und Informationen für einen effizienten, sicheren und umweltverträglichen Ausbau und Betrieb des zunehmend komplexeren Energiesystems besitzt.

Deshalb müssen Übertragungsnetzbetreiber verstärkt mit Verteilnetzbetreibern kooperieren, Prosumenten sich aktiv einbringen. Wir im C/sells-Partnerkreis sind als kooperatives Netzwerk organisiert, und haben uns Regeln und Prozesse auferlegt, die die umfassende Berücksichtigung individueller Anforderungen, Notwendigkeiten, Perspektiven und Interpretationen erlaubt. Insofern möchten wir als Blaupause für die Organisation der zukünftigen Energiewirtschaft und ihrer Einbettung in die Gesellschaft dienen.

Wir empfehlen insbesondere eine starke Partizipation der Kommunen. Die Länder und der Bund müssen die Kommunen dabei konsequent unterstützen. Als bürgernächste politische Ebene sind diese in der Lebenswelt die sichtbarsten Akteure des politischen Systems sowie der Verwaltung und haben damit eine besondere Vorbildfunktion. Ebenso müssen die Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit bekommen, sich vor Ort für ihre Energieversorgung engagieren zu können.

Weiterhin sollten sich Bürgerinnen und Bürger frühzeitig über neue Entwicklungen informieren können. Dies kann durch anschauliche Informationsformate im Alltag der Bürger vor Ort geschaffen werden, wie beispielsweise einen Tag der Energiewende, Nachhaltigkeitstage, etc. Des Weiteren empfehlen wir, die Themen Energie, Klimaschutz und Eigenverantwortung in Schulen präsenter zu machen. Es sollte das Ziel sein, dass Ressourcenschonung ein Grundwert unserer Gesellschaft wird.

Des Weiteren empfehlen wir, verstärkt Prosumenten und andere neue Akteure in den Organen der Selbstorganisation der Wirtschaft zu beteiligen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die in diesen Institutionen weiterzuentwickelnden (technischen) Standards und Vorgaben für alle Akteure des zukünftigen Energiesystems Chancen und Verantwortungen gerecht verteilen. Die Politik sollte diesen Anspruch als Rahmenbedingung klar formulieren.

„Eine umfassende Involvierung aller sozialen Akteure ist notwendig um die Energiewende schnell zum Gelingen zu bringen. Wir müssen konsequent informieren. Den Menschen muss bewusst sein, wo ihre Energie herkommt, welche Möglichkeiten sie selbst zur nachhaltigen Erzeugung haben, und wie sie auch finanziell davon profitieren können.“



Christian Schneider
SmartGridsBW

Neue Fokusthemen und Interaktionsmechanismen in Smart Grids

Unsere Energieversorgung steht insbesondere im Bereich der Stromnetze vor einem beispiellosen Wandel. In den vergangenen beiden Dekaden konnten die erheblichen Zuwächse an dezentraler Erzeugung, in der C/sells-Region hauptsächlich im Bereich der Photovoltaik, durch erzeugerseitige Anpassungen (z. B. Einspeisemanagement) bewältigt werden.

Die nun folgende Phase hat zwei maßgebliche Aspekte:

1. Die bisher aufgebaute dezentrale Erzeugerstruktur wird modernisiert. Mit Auslaufen der Förderprogramme gewinnt zudem die „Marktfähigkeit der Erzeugungsanlagen“ an Gewicht.
2. Mit einem erwarteten Zuwachs der Elektromobilität verlagert sich die Dynamik des Umbaus der Energieversorgung aus den ländlichen Gebieten in suburbane und urbane Stromnetze. Das Wachstumspotenzial im Bereich dezentraler Erzeugung ist hier vergleichsweise gering. Der Fokus

liegt auf dem Lastmanagement in den Nieder- und Mittelspannungsebenen. Insbesondere Metropolen müssen hierbei die Integration der Elektromobilität stemmen, ohne die Stabilität der Energieversorgung zu gefährden.

Die Verteilnetzbetreiber arbeiten bereits heute an Konzepten für eine engere Abstimmung im Bereich der Netzzustandsprognosen sowie des Flexibilitätsmanagements. Künftig werden neben Erzeugern, Netzbetreibern und klassischen Verbrauchern auch Aggregatoren (z. B. Virtuelle Kraftwerke) und Teilnehmer anderer Sektoren (etwa der Mobilität) aktive Rollen in der Energieversorgung einnehmen. Eine Einbeziehung der Marktpotenziale ist technisch und prozessual eine große Herausforderung. Sie wirkt bis hin zu einer Interaktion an technischen Geräteschnittstellen unterschiedlicher Eigentums- und Haftungsbereiche und erfordert zudem oftmals auch die Ertüchtigung der vorhandenen Infrastruktur. Neben der Einhaltung technischer Standards sind Anpassungen bei übergreifenden Prozessen zwischen Marktakteuren und Netzen zu identifizieren. Dabei steht der Gebäudeeigentümer als Anschlussnehmer und Anlagenbesitzer im Mittelpunkt. Die Schärfung des Begriffs „Kunde“ wird hierbei essentiell. Die Hebung zusätzlicher Potenziale durch die Einbeziehung sektorübergreifend arbeitender Anlagen ist wünschenswert, bedeutet jedoch in der Regel einen zusätzlichen und auch erheblichen Umbaufwand. Gerade bei der Steuerung von schaltbaren Verbrauchern, zu denen auch die Elektromobilität zählt, wird sich eine Vielzahl von Akteuren mit unterschiedlichen Interessen etablieren, die sich netzseitig mit einer ggf. konträren Wirkung am Netzanschlusspunkt bemerkbar macht.

Durch den Zuwachs von Elektromobilität und weiteren schaltbaren, flexibilisierten Anlagen im Verteilnetz bedarf es klarer Regelungen zur Priorisierung der Schalthandlungen in Abhängigkeit des Netzzustandes. Vor diesem Hintergrund benötigt der Anschlussnetzbetreiber umfassende Informationen aller beteiligten Akteure bezüglich der Einsatzplanung. In einer kritischen Netzsituation muss sichergestellt werden, dass der Anschlussnetzbetreiber die Möglichkeit hat, steuernd auf geeignete Kundenanlagen einwirken zu können.

Wir empfehlen bei der Ausprägung von Smart Grids den Netzanschlusspunkt in den Fokus zu rücken. Die Anlagen des Anschlussnehmers müssen darauf vorbereitet sein sowohl einen netzseitig temporär beschränkten Leistungsbezug nachzuführen, als auch marktliche Wertschöpfungsketten bedienen zu können. Die Voraussetzungen zur Teilnahme an diesen Interaktionen sind in der Regel leistungsfähige Telekommunikation wie auch die Nutzung standardisierter technischer Schnittstellen. Um eine Priorisierung vornehmen zu können, muss der Anschlussnetzbetreiber über entsprechende Betriebsinformationen verfügen.

„In C/sells flexibilisieren wir Power-To-Heat-Anlagen und machen sie so zu einem aktiven Baustein der Energieversorgung. Für uns kann das nur der erste Schritt sein. Elektromobilität und die Anforderungen unserer Netze müssen künftig mit bedacht werden. Wir sehen einen erhöhten Koordinationsaufwand im Betrieb unter den Akteuren und entwickeln Konzepte für die sichere Energieversorgung von Morgen.“



Andreas Weigand
Stadtwerke München