

Stellungnahme

Empfehlungen für das 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung – Mit der Digitalisierung in die nächste Phase der Energiewende starten

14.11.2017

Seite 1

Bitkom vertritt mehr als 2.400 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon gut 1.600 Direktmitglieder. Sie erzielen mit 700.000 Beschäftigten jährlich Inlandsumsätze von 140 Milliarden Euro und stehen für Exporte von weiteren 50 Milliarden Euro. Zu den Mitgliedern zählen 1.000 Mittelständler, 300 Start-ups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Hardware oder Consumer Electronics her, sind im Bereich der digitalen Medien oder der Netzwirtschaft tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 78 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, 9 Prozent kommen aus Europa, 9 Prozent aus den USA und 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom setzt sich insbesondere für eine innovative Wirtschaftspolitik, eine Modernisierung des Bildungssystems und eine zukunftsorientierte Netzpolitik ein.

Motivation

Die Energiewende stellt Deutschland vor eine enorme Herausforderung. Bereits im Jahr 2025 soll der Anteil regenerativer Energien am deutschen Strommix bei mindestens 40 Prozent liegen und bis 2050 weiter auf 80 Prozent anwachsen. Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, muss zum einen die Energieeffizienz weiter erhöht werden. Zwischen 2008 und 2014 konnte der Primärenergieverbrauch schon um über 8 Prozent reduziert werden. Weitere Effizienzreserven lassen sich durch intelligente Lösungen sowohl im industriellen wie auch im privaten Bereich heben – und das ohne Einbußen in Leistung oder Komfort. Zum anderen müssen die Erneuerbaren Energien – 2016 haben sie 32 Prozent des in Deutschland erzeugten Stroms beigesteuert – weiter kräftig ausgebaut werden. Um bei einem ständig wachsenden Anteil fluktuierender Energieerzeugung die Netzstabilität zu sichern, sind regelmäßig weitreichende Eingriffe ins System nötig. Diese Eingriffe sind nicht nur sehr teuer, sondern stoßen vor allem auch an ihre Grenzen. Mit den heutigen Technologien und Konzepten ist die immer volatilere Stromerzeugung immer weniger in den Griff zu bekommen. Es bedarf daher innovativer Lösungen, um die angestrebten Ausbauziele der regenerativen Energien zu erreichen ohne dadurch Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu gefährden.

Bundesverband
Informationswirtschaft,
Telekommunikation
und Neue Medien e.V.

Robert Spanheimer

Referent Smart Grids & Smart Home

T +49 30 27576-204

r.spanheimer@bitkom.org

Albrechtstraße 10
10117 Berlin

Präsident
Achim Berg

Hauptgeschäftsführer
Dr. Bernhard Rohleder

Die Digitalisierung des Energiesystems ist hierfür von zentraler Bedeutung. So können etwa digitale Plattformen die Flexibilität des Energiesystems erhöhen, indem sie die komplexe Echtzeit-Koordination von Erzeugung, Verbrauch, Speicherung und Verteilung des Stroms flexibel unterstützen. Ebenso erlauben es digitale Plattformen den Unternehmen – allein das Verarbeitende Gewerbe steht für knapp 44 Prozent der gesamten Stromnachfrage – ihren Stromverbrauch flexibel der schwankenden Stromerzeugung anzupassen. Ist das Angebot groß und der Strompreis niedrig, fahren sie ihre Produktion bzw. energieintensiven Prozesse hoch, um bei geringem Angebot das Gegenteil zu tun. Dadurch tragen die Unternehmen nicht nur zur Netzstabilität bei, sondern können auch Geld sparen, mitunter über die Bereitstellung von Systemdienstleistungen sogar welches verdienen. Darüber hinaus bahnt die Digitalisierung auch neuen datenbasierten Geschäftsmodellen, z.B. im Bereich des Energiemanagements, den Weg. Als komplementäre Dienstleistung (Smart Service) können sie große Wertschöpfung generieren und damit zur Bezahlbarkeit der Energiewende beitragen.

Handlungsempfehlung

Die Bundesregierung hat das große Potential der Digitalisierung für die Energiewende bereits erkannt und ihm etwa mit dem Ende 2016 gestarteten Förderprogramm „Schaufenster intelligente Energie - Digitale Agenda für die Energiewende“ (SINTEG) Rechnung getragen. SINTEG kann allerdings nur der erste Schritt zur Digitalen Transformation der Energiewirtschaft sein.

Die Digitalisierung muss einer der Dreh- und Angelpunkt des 7. Energieforschungsprogramms sein. Es reicht nicht aus, die ITK-Forschungsbedarfe allein aus den sehr konkreten Anforderungen der klassischen Säulen des Energiesystems (Netze, Erzeugung, Effizienz usw.) abzuleiten („Pull“): ITK kann und muss für das Energiesystem eigene Innovationsimpulse liefern („Push“), besonders indem ITK die Energiewirtschaft bereits aktiv innoviert, bevor erst passiv auf technologische Anforderungen gewartet wird. Ein aktuelles Beispiel hierfür ist die Blockchain-Technologie. Eine ausschließliche Aufsplitterung auf die klassischen Themenfelder der Energieforschung erschwert oder verlangsamt also Innovationen, die wesentlich als „Push“ aus der ITK-Branche getrieben werden. Daher sind ITK-Technologien nicht nur als Querschnittstechnologien in den jeweiligen Energiethemenfeldern stark zu berücksichtigen, sondern auch als eigenständiges Forschungsthema ins 7. Energieforschungsprogramm aufzunehmen.

Der Schwerpunkt ist auf Technologien mit einem Reifegrad zu legen, der eine zügige Umsetzung in marktrelevante Innovationen verspricht – nur so können die für die Energiewende nötigen Innovationen schnell genug hervorgebracht werden, ohne Grundlagenarbeiten zu vernachlässigen. Die Produkte der ITK-Branche eignen sich durch ihre hohe Skalierbarkeit ganz besonders für den Export. Das 7. Energieforschungsprogramm sollte daher auch das Exportpotential der Ergebnisse fördern oder zumindest stark berücksichtigen.

Der Bitkom sieht darüber hinaus Bedarf für eine stärkere institutionelle Verankerung des Themas „Energieinformatik/Digitalisierung der Energiewirtschaft“ in der anwendungsorientierten Forschungslandschaft. Zu großen Teilen werden diese Themen von etablierten Energieforschungseinrichtungen zwar mitadressiert, die strukturelle Bedeutung und Verankerung des Themas macht jedoch eine eigenständige, systematische Erforschung/Innovation erforderlich – mit signifikanten Forschungsinfrastrukturen (vergleichbar HGF, DLR) unter maßgeblicher Industriebeteiligung.

Dabei ist eine maßgebliche Beteiligung von Startups und innovativen KMU anzustreben, da kleinere, agile Organisationen erfahrungsgemäß gut geeignet sind, konzeptionell neue Ansätze aus einem Forschungskontext in die industrielle Praxis und in tragfähige Geschäftsmodelle zu überführen. Besonders für junge Unternehmen dauert die Bewilligung in zweistufigen Verfahren, mit einer üblichen Dauer von mehr als sechs Monaten zu lange. Die Verfahren müssen daher deutlich beschleunigt werden. Eine weitere Hürde ist die Bonitätsprüfung für neu gegründete Kleinstunternehmen. Wenn zwei Jahresabschlüsse noch nicht vorliegen, entziehen die dann notwendigen Bürgschaften Liquidität, die gerade in der Gründungsphase besonders knapp ist. Staatliche Fördermittel erleichtern die Einbindung von privaten Investoren. Deshalb sollten vorläufige Förderzusagen möglich werden, die davon abhängig gemacht werden, dass privates Kapital erst noch eingeworben wird.

In der inhaltlichen Ausgestaltung der ITK-Forschung gibt es eine enge Beziehung zum Forschungsnetzwerk Stromnetze und den in der AG „Digitalisierung und IKT“ erarbeiteten Schwerpunkten.

Aus Sicht des Bitkom sind dabei insbesondere die folgenden Forschungsfelder wichtig:

- **Digitale Plattformen, datenbasierte Geschäftsmodelle („Smart Energy Services“) und „Internet of Things“ (IoT):** Wie wirken sich die besonderen Anforderungen der Energieversorgung, etwa an den Datenschutz, die Regulierung, den Besonderheiten als kritische Infrastruktur oder der Akteursstruktur der Domäne auf die Gestaltung von Plattformen aus? Welche Ideen gibt es zu Einbindung der physikalischen Ebene („Internet of Things“) unter Einbindung von Smart Metern, aber auch darüber hinaus? Welche Möglichkeiten bieten Peer-to-Peer basierte Transaktionsmechanismen ohne zentrale Plattform? Wie werden Transaktionen kleinster Energiemengen zuverlässig, kostengünstig und performant so gestaltet, dass insbesondere die physikalische Erfüllung des Kontrakts nachgewiesen ist? Wie wird Datenschutz technisch so umgesetzt, dass möglichst wenig Barrieren für Kundennutzen und digitale Geschäftsmodelle entstehen? Welche technischen Voraussetzungen sind notwendig zur Etablierung von Microservices, die digitale Geschäftsmodelle in der Energieversorgung implementieren? Wie werden sie in die Smart Meter Infrastruktur integriert?
- **Künstliche Intelligenz/Machine Learning, Datenanalyse und Vorhersage:** Es gibt umfangreiche Einsatzmöglichkeiten in fast allen Anwendungsfeldern, etwa bei der Anomalieerkennung im Netzbetrieb, für effiziente Gebotsstrategien auf regionalen Märkten, Condition-based Maintenance, der Algorithmik (teil-)autonomer Netzkomponenten oder auch bei der intelligenten Netzplanung. Vielversprechend für viele Anwendungsgebiete ist hier „Deep Learning“ für aufwändige Analysen auf Basis umfangreicher Messdaten – die im Netzbetrieb zwar in großer Zahl erfasst, bislang aber immer weggeworfen wurden – während für Echtzeitanalysen etwa das Potential von Datenstrommanagement, z.B. zur Verbesserung von „Situational Awareness“ ausgelotet werden muss. Der Einsatz selbstlernender Systeme für den Betrieb von Energieanlagen und Netzbetriebsmitteln zur Verbesserung von Sicherheit und Effizienz sollte erforscht und für den praktischen Einsatz entwickelt werden.
- **Automatisierung:** Wie können unter Beibehaltung der hohen Anforderungen (etwa an Echtzeitfähigkeit und Sicherheit) Automatisierungsarchitekturen offen, flexibler und modularer gestaltet werden, um einem sich schnell ändernden mit unbekanntem zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden? Wie können die vorhandenen internationalen Standards der Industrieautomatisierung (wie OPC UA) dazu genutzt werden?

Welche Anforderungen der Energiedomäne sollen in die Standardisierung zurückfließen? Wie kann Automatisierung dazu beitragen, das Netz besser auszunutzen („ITK statt Kupfer“)? Wie muss dies in die zukünftige Netzausbauplanung einfließen?

- **Kommunikation:** Wie sollte eine feld- und massentaugliche IoT-Kommunikationsinfrastruktur zur Umsetzung von Echtzeit- oder Nahe-Echtzeit-Steuereingriffen aussehen?
- **Systemsicherheit/Resilienz:** Wie kann die Digitalisierung dazu beitragen, die Systemresilienz zu erhöhen (Cyber Resilience)? Welche ITK-basierten Resilienz- und Robustheitsmechanismen sind nötig, um eine maximale Dynamik der Marktakteure ohne Zuverlässigkeitsverlust zu ermöglichen? Wie kann Eigensicherheit von Komponenten, also die zuverlässige Ausführung sinnvoller Funktionen auch im Fehlerfall, durch ITK unterstützt werden? Wie kann zuverlässige Zielerfüllung in Echtzeit gewährleistet werden unter Berücksichtigung von unzuverlässiger Kommunikation, prognoseunsicherer Erzeuger- und Verbraucherprozesse? Wie begegnet man massiven Angriffen auf sicherheitskritische ITK? Wie werden die IoT-Systeme der Energieversorgung am besten geschützt? Welche besonderen Anforderungen an Security hat die Energieversorgung und welche Schutzmechanismen eignen sich am besten?
- **ITK-Einbindung von dezentralen Erzeugern, Speichern und Lasten:** Wie werden Pools von Erzeugern, Verbrauchern und Speichern zusammengestellt und im laufenden Betrieb reorganisiert, um den ökonomischen Gewinn oder andere Zielgrößen, wie z.B. die Vermeidung von Überlastungen der lokalen Netzinfrastruktur, effizient und zuverlässig zu optimieren? Welche Anforderungen müssen an die Prognose und ITK-Zuverlässigkeit von Verbänden gestellt werden, um Systemdienstleistungen zu ermöglichen? Wie ist ein dezentraler Schwarzstart ITK-seitig zu gestalten? Wie schafft man Plug-and-Play?
- **Smart City und Smarte Quartiere:** Das eigenständige Thema bietet umfangreiche Anknüpfungsbedarfe für ITK – Forschung im Energiebereich, etwa dem energie- oder gebäudebezogenen Energiemanagement mit umfangreichen eigenen Fragestellungen der Quartiersplanung sowie der Querverbundoptimierung zwischen unterschiedlichen Energie- und Versorgungsinfrastrukturen.
- **Social Web:** Welche Möglichkeiten bietet dies, um die Partizipation der Bürger und Bürgerinnen an der Energieversorgung zu gewährleisten, etwa bei der Etablierung energetischer Nachbarschaften? Ist Social Web ein Instrument zur Erhöhung der Akzeptabilität?
- **Human-Machine-Interface/Cooperation (HMI/HMC):** Welche Beiträge leistet HMI/HMC, etwa für neue SCADA-Systeme, wenn sowohl die Menge an Informationen, die für Schalthandlungen benötigt werden, als auch die Menge der Schalthandlungen selbst von Menschen nicht mehr bearbeitbar sind? Wo können diese Technologien im Feld für Servicekräfte nutzbar gemacht werden?
- **Digitalisierungsfreundliche Regulierungen und marktliche Anreizstrukturen:** Bei Forschungsprojekten sollte immer auch abgefragt werden, inwieweit Regulierung und Gesetze eine Barriere zur marktlichen Etablierung von ITK-Innovation darstellen.

Laut Bundesbericht Energieforschung 2017 belief sich im Jahr 2016 das Budget des 6. Energieforschungsprogramms auf insgesamt 876 Mio. Euro. Dieses Niveau in den bestehenden Forschungsfeldern sollte beibehalten werden. Um der Digitalisierung der Energiewirtschaft einen Schub zu verleihen, ist im 7. Energieforschungsprogramm für das eigenständige Förderthema ITK ein jährliches Budget in Höhe von 100 Mio. Euro **zusätzlich** zum bisherigen Volumen erforderlich