

remarks on land-use change in peri-urban areas he argued that cultural aspects play an important role in order to improve resilience in crisis situations, e.g. climate change.

#### 4 Concluding Remarks

There seems to be a consensus that urban futures have to be sustainable ones – but how? Discussions at the Sustainability 2014 made clear that different local circumstances require measures that work with the specific needs and local characteristics of the respective urban spaces to make sustainable urban developments possible. At the global scale, the rapid growth of (new) Asian and African mega cities is opposed to moderate and spatially selected processes of reurbanisation in Western societies where urban developers are confronted with the design of the existing, for instance. At the local scale, there is the need to understand the inherent logic of a city. Local structures shape the character of a city, its atmosphere as well as strategies for action and finding solutions by the city's actors (cf. Berking/Löw 2008).

The examples of Romania and Germany mentioned in section 2 illustrate pathways of how sustainability can be implemented in politics and administration. The institutionalisation of sustainability is a welcome development to be fostered. As the civil society more and more insists on having a place at the table of decision making and the urban society is needed as a driving force for sustainable innovations, new forms of governing the sustainable city are necessary too. Furthermore, the question can be raised in how far strongly institutionalised sustainable thinking and action in politics and administration hinder active citizenship. In his presentation, Michael LaFond therefore suggested dialogue-oriented processes of urban development in order to balance different interests, perspectives and logics of action of a huge variety of actors from the civil society, the economy and politics instead of doing non-integrative top-down or bottom-up processes. Marius Albiez pointed to the specific role science could take by connecting actors of the urban society.

#### Note

- 1) See for instance the ITAS projects *Climate Adaptation Santiago* ([http://www.itas.kit.edu/english/num\\_completed\\_stel09\\_cas.php](http://www.itas.kit.edu/english/num_completed_stel09_cas.php)), *District Future – Urban Lab* ([http://www.itas.kit.edu/english/projects\\_par011\\_quazu.php](http://www.itas.kit.edu/english/projects_par011_quazu.php)) and *Quartier Zukunft* (<http://www.quartierzukunft.de/en>).

#### References

- Berking, H.; Löw, M. (eds.), 2008: Die Eigenlogik der Städte. Neue Wege für die Stadtforschung. Frankfurt a. M.
- Fücks, R., 2011: Das Moloch erfindet sich neu. Die Vision der nachhaltigen Stadt. In: politische ökologie 29/124 (2011), pp. 16–23
- Kopfmüller, J.; Brandl, V.; Jörissen, J. et al., 2001: Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Berlin
- Rexroth, S.; May, F.; Zink, U. (eds.), 2014: Wärmedämmung von Gebäuden. Zeitgemäß und wandlungsfähig. Berlin

« »

### „Wir sind das Smart Grid“ – Zu einer aktuellen Debatte unter InformatikerInnen

Bericht vom 2. Kongress Energie +  
Informatik – Dezentrale Energie smart  
verknüpft

Karlsruhe, 12. Mai 2014

von Neo Khala, Patrick Sumpf und Christian  
Büscher, ITAS

Intelligent vernetzte Energiesysteme der Zukunft sind technisch und sozial komplex. Das Forschungs- und Praxisfeld „Energie und Informatik“ generiert verschiedene Probleme für eine forschungsintensive Wirtschaft als auch eine kommerziell anschlussfähige Wissenschaft. So ergeben sich neben der Vernetzung von immer mehr technischen Anlagen auch erhöhte Anforderungen an die Organisations- und Regelungsstrukturen, mit denen sich Operateure, Investoren, Konsumenten und andere betroffene Akteure

konfrontiert sehen. Zu diesem Thema veranstaltete die Industrie- und Handelskammer der Stadt Karlsruhe zum zweiten Mal den Kongress „Energie + Informatik“. Unter dem Titel „Dezentrale Energie smart verknüpft“ fanden sich Vertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammen, um entlang der Vision des „Smart Grid“ die erwarteten Innovationen in der Energieversorgung – vor allem durch Informations- und Kommunikationstechnologien – zu erörtern.<sup>1</sup>

## 1 Mehr als eine Frage von Modellen

In den Beiträgen des Kongresses wurden nicht nur technische Lösungen vorgestellt, sondern es wurde anschaulich mit kybernetischen Bildern und Begrifflichkeiten gearbeitet. Dabei wurden technische und soziale Domänen unterschieden. Wiederholt wurde die Anforderung formuliert, es gelte im Smart Grid „Energien zu vernetzen“ – wobei mit „Energien“ nicht nur die Technologien, sondern auch soziale Innovation gemeint war: „Wir müssen auch die Köpfe vernetzen“, denn „wir sind das Smart Grid“.

Ein Ziel von Smart Grid im Energiesektor ist es, auf unternehmerischer Ebene beispielsweise mit IT-Plattformen den baldig anfallenden, vermehrten Koordinationsbedarf von unterschiedlichen Modellen, Regelsätzen, Datensätzen etc. zu meistern. So wird dem Management, trotz zunehmender Komplexität, eine transparente Leitung ihres Betriebes abverlangt. Dies erläuterte Christoph Schlenzig in seinem Vortrag „Microgrid-Analytics: Eine BI-Plattform für Smart Energy Geschäftsmodelle“. Interessanterweise diene ihm zur Veranschaulichung seines Geschäftsmodells (Entwicklung von Software-Produkten, die den Energiebedarf und -verbrauch messen und verwalten) die „klassische“ Stromversorgung: Eine Dienstleistung werde zentral zur Verfügung gestellt und die Kunden würden lediglich mit einer möglichst einfachen Bedienoberfläche konfrontiert. So wie der Strom zentral von wenigen Erzeugern zur Verfügung gestellt werde und die Kunden lediglich den Ein- und Ausschalter bedienen müssten. Im Idealfall habe man sogar eine „Oberfläche wie ein iPhone“ mit der Komplexität des Gesamtsystems im Hintergrund. Dieses „einfache“ Prinzip der klassischen Stromversorgung

werde nun auf IKT-Architekturen zum Verwalten von Energiebedarf, -verbrauch, und der Speicherung in virtuellen Kraftwerken übertragen.

## 2 Komplexe Herausforderungen

Auf der kollektiven, gesellschaftlichen Ebene tragen aber auch die Endverbraucher zu einer Steigerung der Komplexität im Energiesystem der Zukunft bei. Statt der passiven Rolle als reine Leistungsempfänger, werden sie als aktive „Prosumer“ antizipiert. Diverse Funktionen, welche vorher beim Versorger lagen, werden an die Kunden delegiert. Von der Publikumsrolle zur Leistungsrolle hin, sollten die Menschen sich aktiv an der Strominfrastruktur beteiligen, so der Referent Joachim Goldbeck, von der GOLDBECK Solar GmbH: „Der Prosumer wird zum Betriebsmodell.“ Unter die Vorstellung eines solchen Betriebsmodells fallen die eigene Stromerzeugung, bspw. über Photovoltaik, und die mögliche Einspeisung dessen in das Stromnetz. Da der individuelle Stromverbrauch zunehmend auf Preisschwankungen am Strommarkt reagieren kann, könnten Apps das Einschalten der Waschmaschine zu günstigen Zeiten regulieren, etwa wenn die lokale Industrie nach Feierabend weniger Nachfrage signalisiert. Die auf dem Kongress vorgestellten Geschäftsmodelle manifestierten die Erwartung an eine reibungslos ablaufende Rollenveränderung der Bevölkerung in einem Energiesystem der Zukunft. Durch die Thematisierung der komplexen Zusammenhänge wurde deutlich, dass die technologischen Gegebenheiten des Energiesystems der Zukunft für die meisten Menschen immer undurchschaubarer würden, Smart-Grid-Anwendungen aber mit dem Versprechen von mehr Durchschaubarkeit locken würden.

Zur Beteiligung im zukünftigen Energiesystem lässt sich das Publikum aber nicht nur mit Fortschrittsversprechen motivieren, sondern offensichtlich auch mit Ängsten. Christian Feißt betonte in seinem Vortrag „Utility 3.0 – Neue Geschäftsmodelle im zukünftigen Energiemarkt“ die Sorge, dass Deutschland international einen Wettbewerbsnachteil erleiden werde, wenn bestimmte Vorstellungen nicht realisiert würden. Grundsätzlich sei das Problem in Deutschland die zu starke

Regulierung, weshalb auch der Wirtschaftsstandort in diesem Segment in einer prekären Situation sei: Unternehmen könnten neue Produkte kaum entwickeln und an den Markt bringen, da das gesetzliche Rahmenwerk jegliche Innovation lähme. Als Vorbild solle Googles Strategie dienen, zu handeln, ohne auf Regulierungen zu warten. Der Google-Konzern übernahm kürzlich einen Thermostat- und Rauchmelderhersteller. Zu erwarten seien völlig neuartige Produkte aus der Verschaltung von Googles immensem Datensatz mit Haushaltsgeräten.

Mit dem stärkeren Einzug von sensiblen Messgeräten und fortgeschrittenen IuK-Technologien in das Stromnetz werden auch Sorgen um Privatsphäre und Datensicherheit wahrnehmbar. In einem Vortrag von Erik Buchmann wurden Potenziale aufgezeigt, wie die sog. Smart-Metering-Technologie<sup>2</sup> in Verbindung mit großen Datensätzen zu Rückschlüssen auf Identität und Verhalten von Endverbrauchern genutzt werden könnte. Zu diesen Möglichkeiten wurden dann auch Gegenmaßnahmen vorgestellt. Eine solche Maßnahme sei – abstrakt gesprochen – die künstliche Erzeugung von „Rauschen“, um die illegale Informationsgewinnung durch Dritte zu erschweren. Die übermittelten Daten der Endverbraucher würden ohne Informationsverlust verschleiert, damit nicht eingeladene Empfänger daraus keine Informationen gewinnen könnten, so der Leiter der Forschungsgruppe „Privacy Awareness in Information Systems and its Implications on Society“ vom Institut für Programmstrukturen und Datenorganisationen (IPD) am KIT.

### 3 Welche Datenformate bringt die Zukunft?

Die intensivste und umstrittenste Debatte des Kongresses behandelte die Zukunft von Datenformaten. In der Gegenwart liegen die Informationen über Energiebedarf und -verbrauch verknüpft und in uneinheitlichen Formaten verteilt über Deutschland vor.<sup>3</sup> Die Energieinfrastruktur der Zukunft soll durch die intelligente Vernetzung mit freiem Datenaustausch zwischen allen relevanten Akteuren charakterisiert werden. Doch die hierfür notwendige Vereinheitlichung der Daten hätte auch eine größere Verletzlichkeit des Systems zur Folge, da mit weniger Zugriff

von außen mehr erschlossen werden könnte. Als Lösung für dieses Problem wurde DAM, der „Data Access Point Manager“ von Torsten Drzisga, die Arbeitsgruppe des BDI „Internet of Energy“ vertretend, vorgestellt. Dieser wäre eine „Mischform“ des Datenmanagements, zwischen der aktuell dezentralen und der technisch idealen, zentralen Datenverwaltung: Diese Energiedaten-nutzer greifen zwar auf standardisierte Daten zu, bedienen sich dabei aber mehrerer Anbieter. Unter den Vertretern der Wirtschaft und der Wissenschaft löste dieser Vorschlag die meisten Nachfragen und die größte Kritik des Kongresses aus, auch nach mehrfachem Nachfragen war eine zufriedenstellende Lösung des Problems der Datensicherheit nicht gegeben.

Für zukünftige Forschung zu betonen, ist eine neue, an der Universität Oldenburg entwickelte Softwareplattform. „Mosaik“ (Modulare Simulation aktiver Komponenten im Smart Grid) erleichtert die Arbeit der computergestützten Simulation und Modellierung von Smart-Grid-Szenarien. Dieser Rahmen erlaubt die Verbindung von bestehenden, energierelevanten Einzelsimulatoren. Beispielsweise lässt sich damit das Zusammenspiel von Programmen, welche dezentrale Energieanlagen, Messgeräte, Speicher und weitere technologische Komponenten abbilden, analysieren. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit, selbstbestimmte Smart-Grid-Konfigurationen zu simulieren. Die Software ist quelloffen und primär auf die Wissenschaft ausgerichtet.<sup>4</sup>

### 4 Fazit

Eine Diskrepanz zwischen der Vision und der Realisierung des Smart Grid fiel in der Diskussion zwischen Vortragenden und Publikum mehrmals auf. Bei ersteren wird eine Sphäre eröffnet, welche nur aus Problemlösungen besteht, mit fast utopischen Konnotationen für die Zukunft der Gesellschaft. Im Gegensatz dazu stehen die Ungewissheiten und Spannungen, welche bei Fragen der konkreten Implementierung der einzelnen Vorhaben auf die maßgeblichen Akteure zukommen. Eine häufig gestellte Forderung lautete, dass erst die Politik für einen Rahmen sorgen müsse, bevor in der Wirtschaft erste Modelle ausprobiert werden könnten. In Bezug auf die

Realisierung der Vorhaben wählten sich die Teilnehmer in einer Pattsituation: Erst wenn andere Akteure in Vorleistung gehen würden, dann könne man selber handeln. Man hörte geradezu eine implizite Ergänzung zu dem eingangs genannten Zitat: „Wir sind das Smart Grid“ – wäre es die Politik bloß auch.

### Anmerkungen

- 1) Die Vorträge des Kongresses finden sich unter <http://kongress-energieinformatik.de>.
- 2) Als „Smart-Meter“ werden Stromzähler mit einem hohen Anteil an IuK-Komponenten verstanden, welche die Ablesung und Übertragung von Daten des Stromverbrauches in oder nahe Echtzeit ermöglichen.
- 3) Die anfallenden Daten der Energieinfrastruktur lassen sich einfachheitshalber auf drei Ebenen unterscheiden: Die Ebene der Endverbraucher und -geräte, die Ebene der Kraftwerke und Übertragungsnetze, und „dazwischen“ die IKT-Infrastrukturebene, welche den Austausch der erstgenannten reguliert. Für letztere lassen sich momentan in Deutschland dutzende Datenregister feststellen, welche von unterschiedlichen Quellen, wie bspw. Übertragungsnetzbetreiber, Verteilnetzbetreiber, Messdienstleister, Energiehändler und Endverbraucher Gebrauch machen. Aus Sicht von visionären InformatikerInnen ist das suboptimal: Es liegt eine heterogene Datenstruktur zwischen inkompatiblen IT-Systemen vor. Unter dem Stichwort „Interoperabilität“ wird in der Smart-Grid-Debatte die zunehmende Standardisierung auf diesem Gebiet verhandelt.
- 4) Weitere Informationen werden unter <http://www.ofis.de/struktur/projekte/mosaik.html> bereitgestellt.

« »



### Tagungsankündigung

#### *2. europäische TA-Konferenz: The Next Horizon of Technology Assessment*

Die Abschlusskonferenz des EU-Projektes „Parliaments and Civil Society in Technology Assessment“ (PACITA) findet vom 25. bis 27. Februar 2015 in Berlin statt. Erwartet werden 500 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Wissenschaft, Beratung und Politik. Am ersten Konferenztag wird der Keynotevortrag von Naomi Oreskes (Professor of the History of Science and Affiliated Professor of Earth and Planetary Sciences at Harvard University) gehalten. Es folgen u. a. Sessions zu den Themenfeldern Big Data, Genomics Health Care, Governance and Policies of Responsible Research and Innovation, RRI and Public Engagement, E-infrastructures for TA. Der zweite Konferenztag wird durch die Keynote von Roger Pielke Jr. (University of Colorado and Professor in the Environmental Studies Program and Fellow of the Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences) eröffnet. Die thematische Bandbreite der an diesem Tag angebotenen Sessions reicht von Teaching, Learning, Engaging in TA über The Future of Ageing und Health TA bis hin zu Sessions zu Robotics. Die Konferenz dauert bis Freitagmittag. Ein Programm mit genauen Informationen zu allen 45 Sessions, Ort und Zeiten wird Ende November 2014 auf der Konferenzhomepage veröffentlicht.

Bis 1. Dezember 2014 ist die Registrierung zum Early-bird-Tarif (150 €) noch möglich! Bitte registrieren Sie sich online unter <http://berlinconference.pacitaproject.eu/registration/>.

Das Organisationsteam der Konferenz erreichen Sie unter [berlin@pacitaproject.eu](mailto:berlin@pacitaproject.eu).

« »