ISSN 1619-5795 – D 9785 D

ew

17-18
22. August
2011

das magazin für die energie wirtschaft

ENERGIEWIRTSCHAFT

Wettbewerbssituation auf dem Stromerzeugungsmarkt

SOLARENERGIE

Photovoltaik: Degradation und Strahlungsabhängigkeit

HANNOVER MESSE 2011

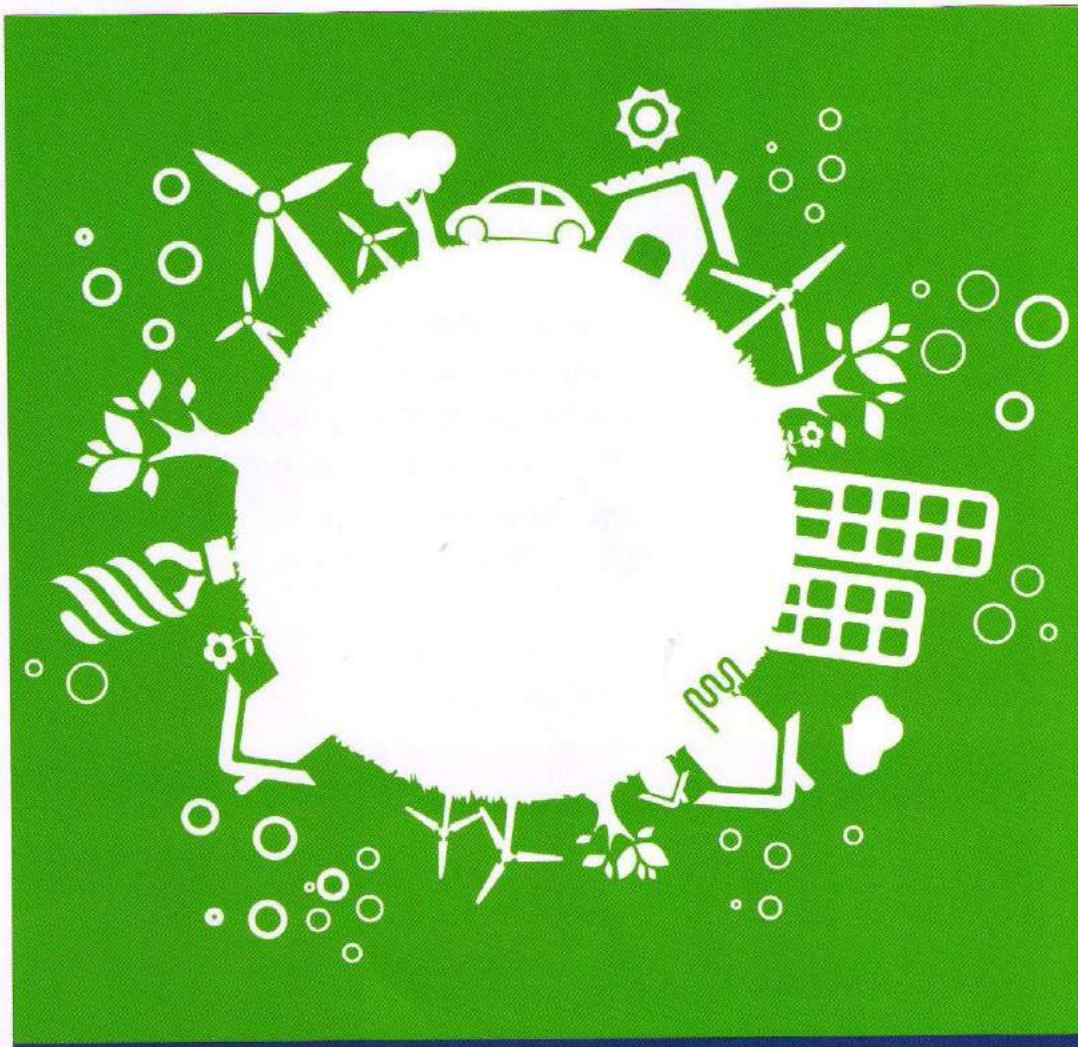
Transformatoren; Hochspannungsschaltanlagen und -geräte; Leittechnik, Stationsleittechnik und Fernwirktechnik

dossier

IT-LÖSUNGEN

Cloud Computing, Dokumentenmanagement, Sicherheit, Energiemärkte

www.ew-online.de



Unser neues Modul
kVASy® - Einspeisung

Rundum-Sorglospaket: Die systemunabhängige Lösung für das dezentrale Einspeisemanagement

SIV.AG | www.siv.de

Belegexemplar überreicht von der Redaktion

siehe Bericht auf Seite 42

ew dossier

Quelle: EEX

CLOUD COMPUTING

Trends, Visionen und Wirklichkeit

DOKUMENTENMANAGEMENT

Gesicherte Migration großer Datenmengen

SICHERHEIT

Energieautomatisierung: Produktsicherheit allein ist nicht genug

ENERGIEMÄRKTE

IT als **Erfolgsmotor** einer Börse

BERATUNG

Interview mit **Ralf Bauermann**

Cloud Computing in der Energiewirtschaft

Trends, Visionen und Wirklichkeit

Das Thema Cloud Computing ist in aller Munde. Dabei handelt es sich aber nicht nur um einen temporären Hype im IT-Markt, sondern um einen echten Paradigmenwechsel in der Bereitstellung und Nutzung von IT-Services, der auch die IT in der Energiebranche nachhaltig verändern wird.

Was genau ist Cloud Computing? Auf diese Frage gibt es vermutlich so viele Antworten wie Anbieter. Eine recht treffende – wenn auch nicht vollständige – Beschreibung ist folgende: »Cloud Computing ist eine Form der bedarfsgerechten und flexiblen Nutzung von IT-Leistungen. Diese werden in Echtzeit als Service über das Internet bereitgestellt und nach Nutzung abgerechnet. Damit ermöglicht Cloud Computing den Nutzern eine Umverteilung von Investitions- zu Betriebsaufwand.« (Quelle: Bitkom).

Die technologische Grundlage für Cloud Computing bildet die Verfügbarkeit von schnellen und zuverlässigen Kommunikationsmedien sowie die weiter fortschreitende Industrialisierung der IT. Als Markttrend zeichnet sich ab, Kosten für IT-Ressourcen zukünftig nicht mehr primär über Fixpreise, sondern – bei Verfügbarkeit geeigneter Dienste – nach Nutzungszeit oder -intensität abzurechnen: Es könnte sogar der Eindruck entstehen, dass sich die IT-Branche ein Beispiel an der Energiewirtschaft in Bezug auf die Verteilung und Verrechnung ihrer Leistungen und Services nimmt (*Bild 1*).

Doch Cloud ist nicht gleich Cloud. Es gibt verschiedene Umsetzungsmodelle. *Bild 2* stellt einen Überblick der Cloud-Terminologien dar und ordnet diesen charakteristische Attribute zu.

Eine »Private Cloud« befindet sich komplett im eigenen Rechenzentrum bzw. wird dediziert bereitgestellt, betrieben und genutzt, wohingegen die »Public Cloud« extern bereitgestellt und betrieben wird – aber nicht dediziert, sondern als Shared-Service-Plattform zusammen mit anderen Kunden oder Nutzern. Dazwischen gibt es Mischformen wie »Hybrid oder Community Clouds«.

Meist wird zudem von den drei Servicemodellen SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) und IaaS (Infrastructure as a Service) gesprochen: SaaS-Modelle bieten komplette Applikationen an, PaaS-Modelle nur die Plattformen wie Betriebssysteme und Middleware-Komponenten. IaaS-Modelle beschränken sich auf die dynamische Bereitstellung von Infrastrukturleistungen.

Grundsätzlich lässt sich jedoch jedes Servicemodell in die Cloud übertragen, dieser Ansatz wird auch

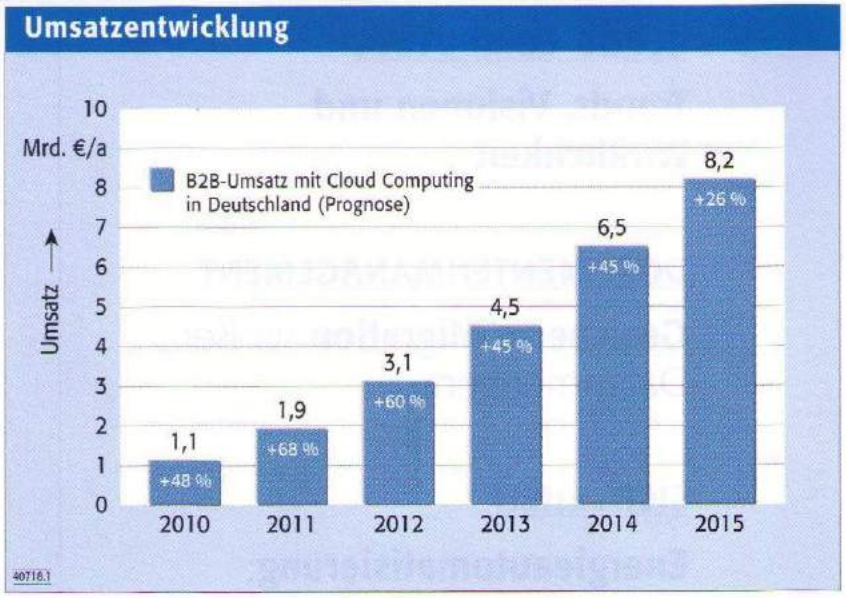


Bild 1. Prognostizierte Umsatzentwicklung im Bereich Cloud Computing in Deutschland
Quelle: Bitkom

Dr. ***Achim Reuther***, Geschäftsführer, Energy Solution Center (Ensoc) e. V., Karlsruhe; Dipl.-Wirtschaftsinf. ***Marion Maurer***, Senior Consultant im Bereich IT-GRC, und Dipl.-Inf. (BA) ***Matthias Pohling***, Consultant für Cloud Computing und Automatisierung, Bridging IT GmbH, Mannheim.

als »Everything as a Service« (XaaS/EaaS) bezeichnet. Beispielhaft sei hier das »High Performance Computing as a Service« (HPCaaS) genannt. Hier geht es darum, Hochleistungsrechnen in die Cloud auszulagern.

Energiewirtschaft und Cloud Computing – zwei verschiedene Welten?

Neben allen mittlerweile etablierten Marktmechanismen gilt in der Energiewirtschaft immer noch Versorgungssicherheit als oberstes Gebot – und das hat erhebliche Auswirkungen auf die Ausgestaltung von IT-Systemlandschaften. Auf den ersten Blick sind daher Energiewirtschaft und Cloud Computing tatsächlich zwei verschiedene Welten. Doch jeder, der die Branche kennt, sieht, dass sich eine Menge tut: Der Strom kommt zwar immer noch aus der Steckdose, aber das gesamte Umfeld der Energiewirtschaft ist in einem technischen und strukturellen Umbruch. In diesem Umbruch wird Cloud Computing eine wichtige Rolle spielen, da die bisherigen IT-Strategien und Systemarchitekturen die neue, »smarte« Welt an vielen Stellen noch nicht ausreichend bedienen können. Zentrale Herausforderungen der energiewirtschaftlichen IT werden die zu bewältigende steigende Komplexität und zunehmende Dezentralität sein.

Im Hinblick auf Komplexität wird häufig der Vergleich zur Telekommunikation herangezogen. Hinsichtlich der Versorgungsinfrastruktur und der Marktmechanismen bis hin zu den Tarifen ist das sicher richtig. Die Energieversorgung ist aber aufgrund der Energieträger (Kohle, Gas, Uran, Sonne, Wind usw.) und Energiequellen deutlich komplexer. Nicht ohne Grund setzen Energieversorger beim Handel oder bei Investitionsentscheidungen bereits seit etlichen Jahren auf High Performance Computing, um die Vielzahl an Einflussgrößen im komplexen Gesamtbild zu verarbeiten. Hybride Clouds werden dabei ein zentraler Schlüssel für das Hochleistungsrechnen innerhalb der Energiewirtschaft sein. Dafür müssen aber zunächst zuverlässige und vertrauenswürdige Lösungsansätze geschaffen werden. Vor allem das Vertrauen in Cloud Computing ist bisher in der Branche (noch) nicht oder nur in geringem Maß gegeben – schon gar nicht in einem für die Wettbewerbsfähigkeit entscheidenden Segment wie dem Energiehandel. Hier muss es gelingen, durch hybride Ansätze und Dekompositionsverfahren (Zerlegung der Simulation in inhaltlich unkritische Einzelteile) sicherzustellen, dass schnell hohe Leistung durch Cloud Computing verfügbar gemacht werden kann, aber dennoch kein Abfluss der Berechnungsalgorithmen an Mitbewerber stattfinden kann. Das Projekt »Dynamische IT für die Energiewirtschaft« (Projekt Ensoc Ditew in *Tafel 1*) des Energy Solution Centers e. V. (Ensoc) ist das erste Projekt innerhalb der Branche, das genau diese Fragestellung untersucht und auf die Anforderungen der Energiewirtschaft zugeschnittene Lösungsansätze formuliert.

Die dezentrale Ausrichtung der Branche betrifft zum einen die durch die erneuerbaren Energien fast zwangsläufige Verteilung der Stromerzeugung durch Solarenergie-, Windenergie- oder Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und macht die bisherigen Konsumenten zu Prosumenten. Zum anderen ist aber auch ein massiver Trend zur Rekommunalisierung zu verzeichnen, bei der sich Kommunen durch mehr Eigeninitiative für die Versorgung ihrer Bürger mit Energie einsetzen. Für die IT bedeutet dies, Fähigkeiten, die bislang »nur im großen Stil« in den Energieunternehmen notwendig waren, auch kleinen und kleinsten Marktteilnehmern zu ermöglichen.

Vor allem der regulierte Teil des Markts mit allen Formen der Marktkommunikation bietet sich als Cloud-basierter Service geradezu an. Nur so haben auch die »Rekommunalisierer« eine Chance, die IT-seitige Komplexitätssteigerung zu beherrschen. Kein kleines Stadt- oder Gemeindewerk kann es sich leisten, ein bis zwei Mal im Jahr Marktprozesse an WiM (Wechselprozesse im Messwesen), GPKE (Geschäftsprozesse zur Kundenbelieferung mit Elektrizität) usw. anzupassen. Gleiches gilt auch für die »klassischen« Unternehmensfunktionen

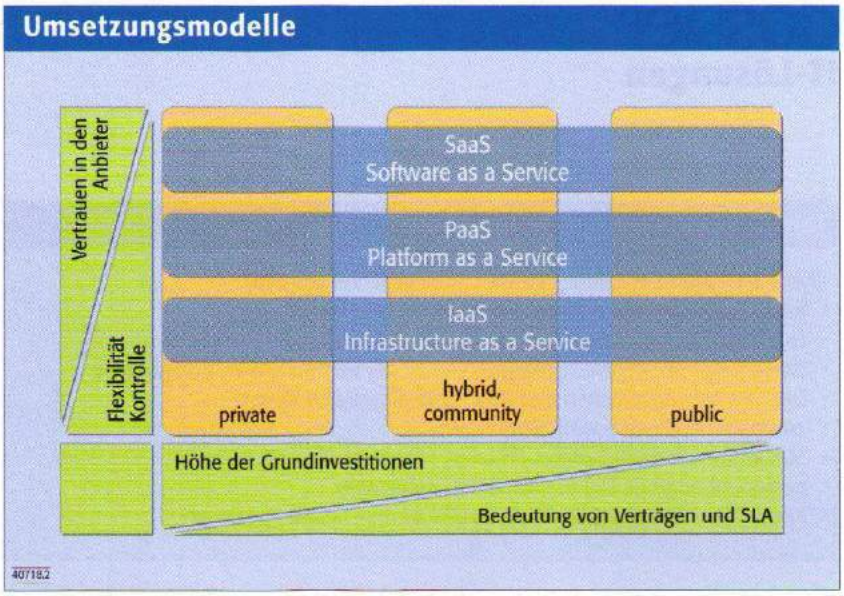


Bild 2. Umsetzungsmodelle in der Cloud

Tafel 1

- Ensoc Ditew:
  Selbstversorgung durch dynamisch skalierbare IT-Services im Bereich des Hochleistungsrechnens
- Ensoc Elektromobilität:
  Optimierung des Lastverschiebepotenzials von Elektrofahrzeugen in HPC/Cloud-Umgebungen
- Peer Energy Cloud
  Erstellung innovativer Erfassungs- und Prognoseverfahren für die Lastgangsentwicklung
- Sensor Cloud
  Ermittlung neuer Möglichkeiten der Erfassung, Speicherung und Weiterverarbeitung von Messdaten

Tafel 1. Auszug aktueller Cloud-Forschungsprojekte mit energiewirtschaftlicher Relevanz

Tafel 2

Checkliste Cloud Computing: Worauf muss geachtet werden?
- Integrationsfähigkeit in Unternehmensprozesse analysieren
- Qualifizierung der Informationen und Anwendungen
- Bewertung von Nichtverfügbarkeit, Verlust der Vertraulichkeit, Veränderung
- Exit-Strategie ansprechen und Rahmenbedingungen klären
- europäischen Rechtsraum bevorzugen
- SLA prüfen (Verfügbarkeiten, Pönalen, ...)
- personenbezogene Daten nach BDSG behandeln
- Know-how des Anbieters durch Zertifikate usw. bestätigen lassen

Tafel 2. Einige wichtige Kriterien, die bei der Nutzung und Auswahl von Cloud Services beachtet werden sollten

wie Finanzen, Controlling und Personal, bei denen bereits heute in vielen Fällen sogar der gesamte Prozess samt Personal ausgelagert und per »Cloud« eingebunden wird. Nur wenige Energieunternehmen haben sich allerdings bisher an den eigentlich prädestinierten Teil der Bürokommunikation gewagt. Hier besteht wohl ein zu großer Vorbehalt hinsichtlich des »Big Brothers«, der alles sieht und unkontrollierbare Datenabflüsse generiert – trotz steigender Nutzungszahlen von Cloud Services (Mail, iCloud usw.) im privaten Umfeld.

Und das bisher Beschriebene ist noch nicht einmal besonders »smart«. Smart Grid, Smart Home, Elektromobilität, dynamische Tarife – all diese Faktoren werden einen exponenziellen Anstieg von Datenmengen und Kommunikationsflüssen mit sich bringen. Komplexität und Dezentralität werden weiter signifikant steigen und Cloud Computing stellt für die Energiewirtschaft dabei nicht nur einen Effizienzhebel dar, sondern wird ein wichtiger Enabler für die neue, »smarte« Welt sein. Dies wird ein weiteres Projekt des Ensoc unterstreichen, bei dem die Optimierung des Lastverschiebepotenzials von Elektrofahrzeugen in HPC-/Cloud-Umgebungen untersucht wird. Dabei zeigt sich bereits heute, dass der Demand Side Manager das komplexe Thema Cloud Computing beherrschen muss.

Wie sicher ist die Cloud?

Cloud Computing wird in Zukunft als Erfolgsfaktor an Bedeutung gewinnen. Deshalb ist es schon heute unabdingbar, sich mit den Themen Sicherheit (Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität) und Zuverlässigkeit auseinanderzusetzen. Eines der meist genannten Argumente gegen Cloud Computing ist die vermeintliche Gefahr eines Vertraulichkeitsverlusts bzw. Datenabflusses – vermeintlich deshalb, weil das mit der Cloud verbundene Risiko stark vom gewählten Modell und der konkreten Implementierung (*Bild 2*) abhängt. Ein weiterer Faktor ist der individuelle Wert der zu schützenden Daten. Gerade für kommunale Energiedienstleister, die nur wenig Budget für eine eigene IT einsetzen können, bedeutet die Auslagerung von Diensten in eine externe Cloud eine deutliche Erhöhung der Verfügbarkeit und Performance der eigenen Geschäftsprozesse. Der externe Cloud-Anbieter kann Skaleneffekte besser nutzen und günstiger redundante Infrastruktur bereitstellen.

Wichtig bei der Auswahl von Cloud-Diensten ist vor allem, dass auch bei der Auslagerung von Daten – vor allem solcher mit Personenbezug – die Verantwortung für die Einhaltung des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) immer beim Nutzer selbst liegt. Dieser Verantwortung kann einfacher entsprochen werden, wenn bei der Auswahl des Cloud-Anbieters darauf geachtet wird, dass das Rechenzentrum im europäischen Raum und der Vertrag innerhalb der europäischen Gerichtsbarkeit liegen (*Tafel 2*).

Durch die obligatorische Verwendung von gesicherten Kommunikationsverbindungen und der Verschlüsselung der abgelegten Daten durch kryptographische Methoden kann auch das Risiko des Datenabzugs oder der -veränderung (Verlust der Datenintegrität) gesenkt werden – doch einen vollständigen Schutz kann es nicht geben. Statt die Daten zu verschlüsseln, besteht auch die Möglichkeiten, diese wie bei HPCaaS geplant, so zu zerlegen, dass mit den einzelnen Fragmenten nicht mehr auf die zugrundeliegende Geschäftslogik geschlossen werden kann. Letztendlich bestimmt jedoch das Anwendungsszenario, welche Strategie den Anforderungen am ehesten gerecht wird.

Vertrauen muss verdient werden

Das Vertrauen ist nach wie vor eines der zentralen Themen bei der Entscheidung für einen Cloud-Service. Externe Zertifizierungen oder Gütesiegel helfen, dieses Vertrauen zu erlangen. Eine Zertifizierung nach ISO 27001 dokumentiert den hohen Reifegrad des internen Informationssicherheits-Managementystems (ISMS). Das SaaS-Gütesiegel, das vom europäischen Branchenverband Eurocloud vergeben wird, kann zudem als eine Art »Stiftung Warentest« für die SaaS-Modelle verstanden werden. Dort, wo noch keine externen Prüfungen stattgefunden haben, ist der Cloud-Nutzer selbst in der Pflicht, sich eine Kontrollmöglichkeit beim Anbieter einräumen zu lassen und diese auch wahrzunehmen.

Cloud ja, aber mit Bedacht

Die selektive Verwendung von Cloud Services bis zur Auslagerung von ganzen Geschäftsprozessen eines Energieversorgers in die Cloud kann Mehrwerte liefern – wenn es richtig gemacht wird. Sowohl aktuelle Ansätze als auch noch in der Forschung befindliche Vorhaben eignen sich bereits jetzt dazu, die eigenen Prozesse und Ressourcen zu optimieren.

Die vielen Möglichkeiten müssen jedoch immer individuell auf die eigenen Rahmenbedingungen und Anforderungen angepasst werden. Noch fehlen an vielen Stellen allgemeine bzw. übergreifende Standards. Dies wiederum bedeutet, dass Exit-Strategien bereits zu Beginn geklärt sein müssen, um im Notfall nur den Anbieter zu wechseln, nicht aber die eigenen Geschäftsprozesse zu gefährden.

(40718)

a.reuther@ensoc.de
info@bridging-it.de
www.ensoc.de
www.bridging-it.de