

# UdZ 3/2010

Unternehmen der Zukunft  
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt

Informationsmanagement

ISSN 1439-2585



**fir**  an der  
**RWTHAACHEN**  
[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

# Impressum

---

## UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 11. Jg., Heft 3/2010, ISSN 1439-2585  
„UdZ – Unternehmen der Zukunft“  
informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen drei Mal im Jahr über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

## Herausgeber

FIR e. V. an der RWTH Aachen,  
Pontdriesch 14/16, 52062 Aachen  
Tel.: +49 241 47705-0  
Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: [info@fir.rwth-aachen.de](mailto:info@fir.rwth-aachen.de)  
Web: [www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)  
Bankverbindung: Sparkasse Aachen  
BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 3001 500

## Direktor

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

## Geschäftsführer

Prof. Dr.-Ing. Volker Stich

## Leiter Geschäftsbereich Forschung

Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

## Leiter Geschäftsbereich Industrie

Dr.-Ing. Carsten Schmidt

## Bereichsleiter

Informationsmanagement:  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing  
(inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)  
Produktionsmanagement:  
Dipl.-Wi.-Ing. Tobias Broszke  
Dienstleistungsmanagement:  
Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

## Korrektorat

Julia Quack van Wersch, M. A.  
Simone Suchan M.A

## Lektorat

Simone Suchan M.A

## Redaktionelle Mitarbeit, Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

## Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR-Archiv

## Druck

Kuper-Druck GmbH  
Eduard-Mörrike-Straße 36  
52249 Eschweiler

## Copyright



Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Weitere Literatur des FIR

[www.fir.rwth-aachen.de/publikationen](http://www.fir.rwth-aachen.de/publikationen)

# Inhaltsverzeichnis

## Projekte und Berichte

- 6** Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft  
Vom Suchen zum Finden –  
Informationsmanagement wertorientiert gestalten
- 10** Echtzeitfähigkeit in der Logistik und Produktion mit dem Smart-Objects-Innovation-Lab  
Neue Wege der intelligenten Kombination von betrieblichen Objekten und Informationstechnologien in Produktion und Logistik
- 
- 14** Identifikations- und Verzeichnisdienst für das Internet der Energie  
Wie der Smart Meter weiß, wie er heißt und mit wem er kommunizieren soll
- 18** Elektromobilität durch IKT beschleunigen  
Weg zur wirtschaftlichen Elektromobilität führt über die effiziente Nutzung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)
- 
- 21** ID-Select: Anwendungsspezifische Auswahl von Auto-ID-Technologien  
Kompetente Entscheidungsunterstützung durch einen individuellen Technologiekalender
- 24** Warum Energieberatung häufig wenig Energie einspart  
Was nach heutigem Verständnis in der Energieberatung falsch läuft und wie es besser geht
- 28** simoKIM:  
Sicheres und mobiles kommunales Infrastrukturmanagement  
Entwicklung einer innovativen Systemarchitektur ermöglicht den mobilen, medienbruchfreien Rückgriff auf unterschiedliche Daten verschiedener Organisationen
- 31** ACTIVE:  
Geteiltes Wissen als Treibstoff für innovative Unternehmen  
Nutzenpotenziale der Anwendung kollaborativer Technologien in Unternehmen
- 34** Die Zukunft der Notfallversorgung  
Telemedizin birgt vielfältige Wirtschaftlichkeitspotenziale für Rettungsdienste und Krankenhäuser
- 36** Smart Borders:  
Intelligente Energieversorgung und -verwendung kennt keine Grenzen  
Kooperation zwischen FIR, Hogeschool Zuyd und Vito
- 39** Li-Mobility:  
Batterieforschung und Geschäftsmodellentwicklung für Elektromobilität  
Ladevorgänge verstehen, Geschäftsmodelle entwickeln
- 41** DIB:  
Dienstleistungen im industriellen Bauprozess  
Entwicklung innovativer Leistungssysteme in der Baubranche
- 44** Wertbeitrag der IT –  
Identifizierung der Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT  
Kooperation mit dem VDMA lässt vielversprechende Ergebnisse erwarten

## Assess und Assist

- 46** Business-Case-Calculation –  
Wirtschaftlichkeit ökonomisch bestimmen  
Kompetente und unabhängige Wirtschaftlichkeitsbewertung von prozessbegleitenden Informationstechnologien und -systemen
- 50** Mit RFID vorWEg gehen  
Begleitung der RWE Power AG bei der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes
- 54** Mobile Solutions in der Instandhaltung  
Für den erfolgreichen Einsatz mobiler Lösungen ist eine prozessorientierte Bewertung der Wirtschaftlichkeit unerlässlich
- 57** Schlanke Informationslogistik  
Wie die Prinzipien des Lean Managements helfen können, den Umgang mit Informationen und Wissen zu verbessern
- 61** DMS – Dokumentenmanagement mit System  
DMS-/ECM-Potenziale erkennen und zielgerichtet umsetzen
- 64** Systematisierung der ERP-Auswahl  
Beschreibung des 3PhasenKonzepts für die ERP-Systemauswahl unter besonderer Berücksichtigung IT-technischer Bewertungsdimensionen

**68** Daten harmonisieren – Reibungen eliminieren: Konsistentes Stammdatenmanagement im Unternehmen  
Potenzial harmonisierter Datenlandschaften für reibungslose Geschäftsprozesse

**71** PLM als Managementansatz zur Beherrschung von Komplexität  
Product-Lifecycle-Management (PLM) als neue Gestaltungsdisziplin für die Telekommunikationswirtschaft

**74** PLM-Audit in der Telekommunikationswirtschaft  
Standardisiertes Vorgehen zur Bewertung der Effizienz und Effektivität einer PLM-Implementierung hinsichtlich der Komplexitätsbeherrschung

**76** Effiziente Prozesse in der Stromwirtschaft  
Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch optimierte Abläufe und Organisationsstrukturen

#### FIR-Solution-Group

**81** Studie:  
Mobile Endgeräte für Businessanwendungen

**82** Alte Kleider in neuen Schränken  
Datenqualität wird bei ERP-Migrationen oft vernachlässigt

#### Weiterbildungen und Veranstaltungen

**83** E-Commerce-Hilfen für Einsteiger durch das "Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr"  
Bundesweites Projekt bietet auch in der Region Aachen kostenlose Kleinstberatungen für Mittelstand und Handwerk

**84** RFID und mobile IT im Krankenhaus  
Workshop zu Anwendungen und technischen Lösungen im medizinischen Bereich

**85** Energieversorgung „meets“ Elektromobilität  
Kongress „Smart Watts - Smart Wheels 2010“ übertraf Erwartungen

**85** Dr. Volker Stich zum Professor ernannt

**86** Informationsmanagement in der Energiewirtschaft  
Pentadoc AG und FIR e. V. richten den „ECM-Tag 2011 Fokus Energie“ aus

**87** Mit Dokumenten- und Wissensmanagement Informationsflüsse effizient gestalten  
FIR veranstaltet Praxistag Informationsmanagement mit einem Seminar zum Dokumenten- und Wissensmanagement

**88** RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“: Technik, Anwendungen, Wirtschaftlichkeit – RFID-Experte in fünfeinhalb Tagen  
Einmaliges Kurskonzept befähigt zur ganzheitlichen Betrachtung des RFID-Einsatzes und vermittelt das Handwerkszeug zur RFID-Einführung im Unternehmen



**91** Führen – Leisten – Leben in der Euregio  
15. Aachener Unternehmerabend des FIR am 23.11.2010 im SuperC der RWTH Aachen

**92** Seminar Stammdatenmanagement  
Bedeutung von Stammdatenmanagement erkennen, Konzepte zielgerichtet umsetzen und so den Unternehmenserfolg nachhaltig sicherstellen

**92** 3. Aachener Informationsmanagementtagung  
Forschung trifft Praxis zu Themen rund um die inner- und überbetriebliche Datenintegration

**94** „Open Innovation“ für den Mittelstand  
AiF präsentiert ihren Jahresbericht

**95** Literatur aus dem FIR

**96** Veranstaltungen

# Identifikations- und Verzeichnisdienst für das Internet der Energie

## Wie der Smart Meter weiß, wie er heißt und mit wem er kommunizieren soll



**Projekttitle**  
Smart Watts

**Projekt-/ Forschungsträger**  
Smart Watts wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über den Projektträger Multimedia im DLR unter dem Förderkennzeichen 01ME08015 gefördert.

**Projektpartner**  
PSI Energy Markets GmbH, Soptim AG, utilicount GmbH & Co. KG, Kellendonk Elektronik GmbH, Stadtwerke Aachen AG

**Website**  
www.smartwatts.de

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Kfm. Eric Naß

**Veranstaltungen im Rahmen des Projekts**  
E-Energy-Jahreskongress 11. – 12.01.2011 beim BMWi in Berlin. Mehr Informationen zum Jahreskongress finden Sie unter: [www.e-energie.info](http://www.e-energie.info)

Um unternehmensübergreifende Prozesse und den damit einhergehenden Informationsaustausch in der Energiewirtschaft zu unterstützen, entwickelt das FIR mit den Projektpartnern aus dem Projekt "Smart Watts" die Smart Architecture. Deren Kernbestandteil ist der Energy-Name-Service (ENS), der aus einem Identifikationskonzept, darauf aufbauenden Funktionen sowie einer Implementierung mit dem Domain-Name-System (DNS) besteht. Der ENS ermöglicht so beispielsweise die Unterstützung der Kommunikation zwischen Smart Meters und den verantwortlichen Messdienstleistern. Die Ergebnisse werden derzeit in einem DIN SPEC-Verfahren in die Standardisierung eingebracht und voraussichtlich Ende des Jahres veröffentlicht.

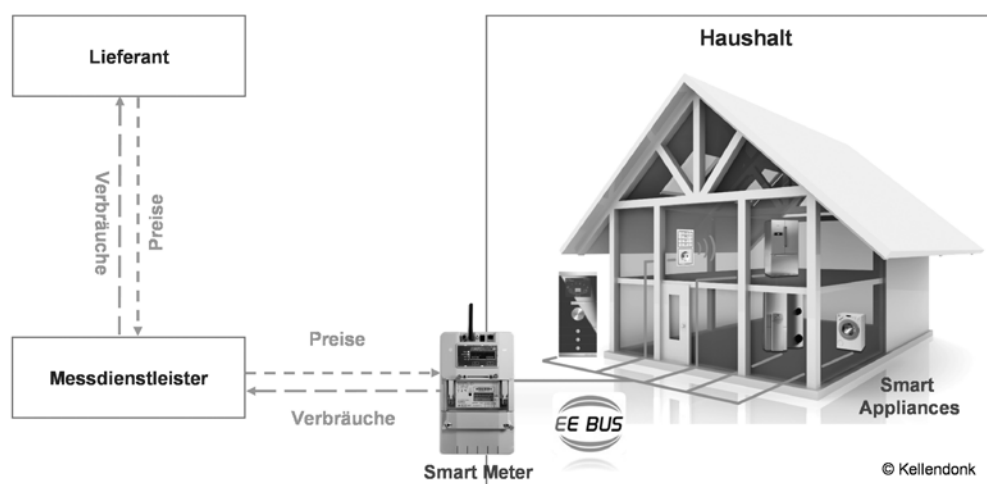
### Herausforderungen durch Smart Metering

Ohne die umfassende Nutzung der Potenziale von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wird ein weiterer Fortschritt in der Stromwirtschaft nicht möglich sein [1; 2]. Denn mit steigender Komplexität in der Stromwirtschaft erhöhen sich auch die Anforderungen an Energiemanagementsysteme und an die verwendete IKT. Die Zunahme der Anzahl verschiedener Rollen und Marktakteure auf Anbieterseite erfordert einen erhöhten Abstimmungsbedarf [3], was wiederum nur über eine verstärkte Vernetzung und entsprechend erhöhten Datenaustausch möglich wird.

So wird es zukünftig eine große Anzahl an verschiedenen Smart Metern geben, die mit unterschiedlichen Messstellenbetreibern kommunizieren werden. Eine große Herausforderung stellt dabei die Adressierung des richtigen Smart

Meters bzw. des richtigen Messstellenbetreibers für die Kommunikation dar, wie durch Bild 1 verdeutlicht. Dieses Problem wird durch Kunden, die ihren Messstellenbetreiber wechseln, nur noch größer. Wenn zur Lösung dieser Herausforderung kein neuartiges Konzept entwickelt wird, das den Nachrichtenaustausch in diesem Bereich erheblich erleichtert, wird die Umsetzung von Smart Metering sehr aufwendig und es entstehen Kosten, die im schlechtesten Fall der Kunde zu tragen hat.

Vor diesem Hintergrund wird im Projekt Smart Watts ein Ansatz für das Internet der Energie entwickelt. Das Konzept zielt auf eine effizientere Abwicklung der Prozesse entlang der Wertschöpfungskette von der Energieerzeugung bis hin zum Verbrauch ab. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Unterstützung der Kommunikation zwischen verschiedenen Marktpartnern. Hierzu zählt unter anderem die Übermittlung des jeweiligen



- „Informationsrouting“ beim Smart Metering**
- Preisinformation müssen vom Lieferanten zum Smart Meter gelangen, damit Smart Devices darauf reagieren können
  - Für ein verbessertes Portfoliomanagement erhält der Lieferant Informationen über den aktuellen Verbrauch des Haushaltes
  - **Problem: Wie heißt der Smart Meter und wie ist er erreichbar?**

Bild 1  
Herausforderung des „Informationsroutings“ im Internet der Energie

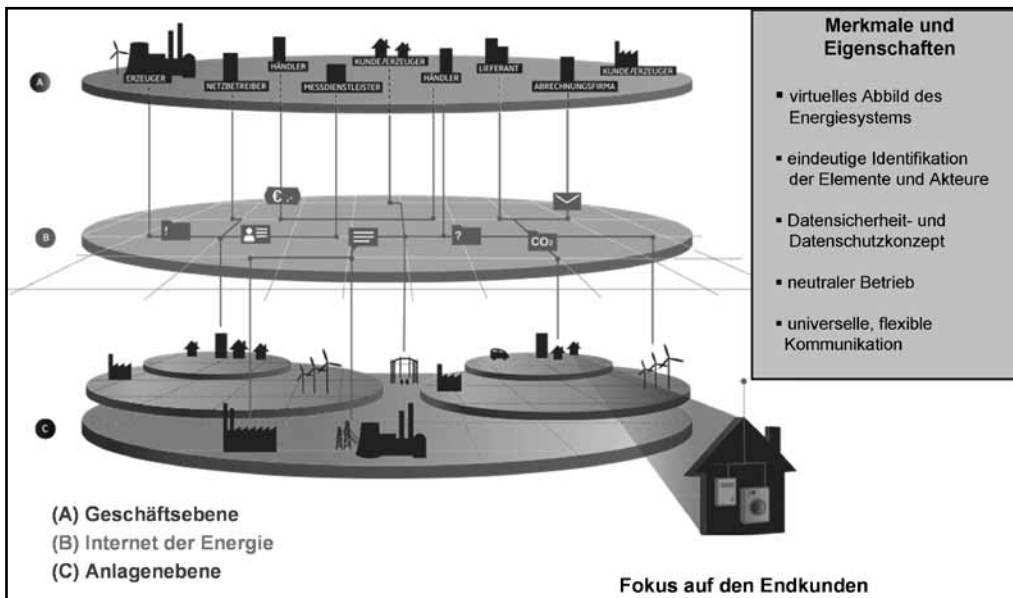


Bild 2  
Das Internet der Energie als intelligentes Verbindungsstück unterstützt die Kommunikation im Energiesystem

Verbrauchs vom Haushalt zum Messdienstleister oder das Empfangen aktueller Preissignale durch den Haushalt. Bild 2 veranschaulicht die Interaktion des Internets der Energie mit dem Energiesystem.

Die Geschäftsebene umfasst die verschiedenen Akteure wie Erzeuger, Netzbetreiber, Messdienstleister und Verbraucher, die im Energiesystem aktiv sind. Auf der anderen Seite steht die Anlagenebene, die vielfältige Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen in verschiedenen Größenordnungen und die Netze umfasst. Für einen reibungslosen Ablauf der Energieversorgung ist eine effiziente Verknüpfung der beiden Ebenen erforderlich, damit Daten zur Planung und Abwicklung bereitstehen. Dies ist essenziell, um Prozesse wie die Zählerfernauslesung oder die Übermittlung von Preissignalen an die Haushalte zu ermöglichen. Durch das Internet der Energie werden rollen- und unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse unterstützt, ein effizienter Datenaustausch und eine einfache Kommunikation zwischen den Akteuren ermöglicht. Durch die Nutzung der Internetstruktur müssen relevante Daten nicht zentral vorgehalten werden, sondern können direkt bei den Akteuren und Elementen des Energiesystems abgerufen werden. Dazu wird als zentraler Bestandteil des Internets der Energie die Smart Architecture vom FIR entwickelt. Sie besteht im Sinne einer serviceorientierten Architektur aus grundlegenden Infrastrukturdiensten, sogenannten Basis-Services. Durch einen Betreiber werden folgende Kernfunktionalitäten zur Verfügung gestellt:

- Identifikation und Adressierung: Mit zunehmender Informatisierung und Vernetzung der Stromwirtschaft ist es unabdingbar, einzelne Elemente und Akteure eindeutig

identifizieren und adressieren zu können.

- Standards der Marktkommunikation: Um ein offenes System schaffen zu können, sind durchgängige IT-Lösungen notwendig, die auf standardisierten Schnittstellen beruhen [4; 5].
- Sicherheit: Es müssen grundlegende Sicherheitsmechanismen wie Authentifizierung, Integritätsicherung oder Verschlüsselung zur Verfügung gestellt werden.

### Energy-Name-Service als zentraler Bestandteil der Smart Architecture

Der Energy-Name-Service (ENS) als zentraler Basisdienst der Smart Architecture setzt die Identifikation und Adressierung um. Er spezifiziert Bezeichner zur eindeutigen Identifikation von Objekten im Internet der Energie sowie den darauf aufbauenden Namensservice. Dieser selbst basiert auf drei Konzepten, die in Bild 3 (siehe S. 16) übersichtlich dargestellt sind:

- Auf dem integrativen Meta-Identifikationsschema, das den zunehmenden Informationsaustausch in der Energiewirtschaft durch geeignete Identifikationsmöglichkeiten unterstützt,
- auf fünf universellen Funktionen, die auf Basis des ENS-Identifikationsschemas definiert werden und von Marktteilnehmern in Anspruch genommen werden können,
- auf dem Energy-Name-Service, der mithilfe des Domain-Name-Systems (DNS) das Meta-Identifikationsschemas sowie die darauf basierenden Funktionen umsetzt.

### Identifikation als Grundlage der Kommunikation

Das ENS-Identifikationsschema dient der Identifikation von Objekten im Internet der Energie. So wird es beispielsweise eingesetzt,

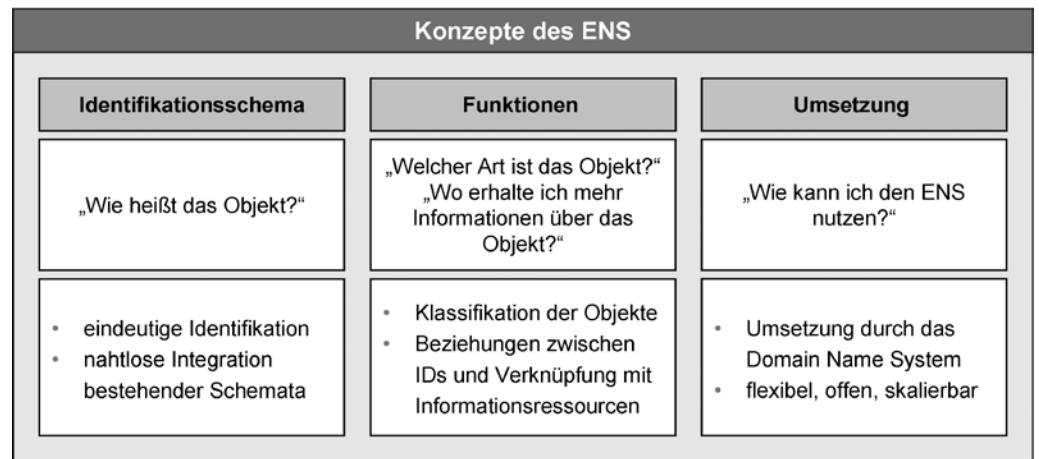
Fördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Bild 3  
Konzepte des ENS lösen Probleme beim Informationsrouting im Internet der Energie



um die Vielzahl der Smart Meters eindeutig identifizieren zu können. Es handelt sich um ein flexibles Schema, da es in der Lage ist, verschiedene bereits existierende oder zukünftig entstehende Identifikationsschemata zu integrieren. Die Identifikatoren werden dabei genutzt, um die Kommunikation im Internet der Energie zu unterstützen. Indem das ENS-Identifikationsschema bestehende Ansätze unterstützt und ergänzt, ermöglicht es ein Höchstmaß an Kompatibilität zwischen bestehenden und neu entstehenden Schemata.

**Funktionen als Teil eines Namensdienstes**

Die fünf Funktionen werden in einem Namensdienst gebündelt und erlauben einen organisierten Umgang mit den zahlreichen Objekten im Internet der Energie. Die wichtigste Funktion erteilt Auskunft darüber, welche Art von Objekt sich hinter einem bestimmten Identifikator (ID) verbirgt. Durch Nutzung der Funktion kann ein Marktteilnehmer also herausfinden, ob es sich bei einer ID um einen Smart Meter oder um einen Messstellenbetreiber handelt. Alle anderen Funktionen geben an, wo (z. B. auf welcher Website) für welches Objekt (z. B. Verteilnetzbetreiber) weitere Informationen verfügbar sind. Die Funktionen können durch einen einfachen, öffentlichen Verzeichnisdienst umgesetzt werden und erlauben daher eine schnelle Integration in bestehende IT-Systeme. Dabei wurden datenschutzrechtliche und wett-

bewerbliche Anforderungen mit dem Interesse an Universalität und Öffentlichkeit eines solchen Dienstes in Einklang gebracht.

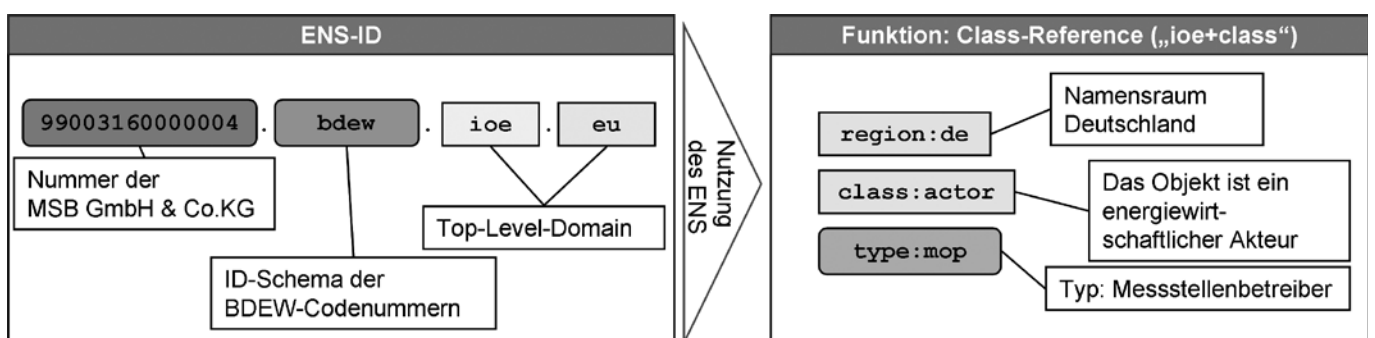
**Umsetzung mit dem Energy-Name-Service**

Der Energy-Name-Service (ENS) ist ein System, das die überbetriebliche Kommunikation wesentlich erleichtern wird. Der ENS nutzt zur Umsetzung des Meta-Identifikationsschemas und der Funktionen die Technologie des im Internet verbreiteten Domain-Name-Systems (DNS). Er wird als Teil des DNS spezifiziert und fügt sich nahtlos die globale Domainstruktur ein. Er nutzt somit Vorteile des DNS wie Flexibilität und Skalierbarkeit. Bild 4 veranschaulicht das Zusammenspiel der Konzepte des ENS am Beispiel einer ID für einen Messstellenbetreiber.

**ENS zur Unterstützung der Kommunikation von Smart Meters**

Wie zuvor erwähnt, stellt Smart Metering die Energiewirtschaft vor neue Herausforderungen im Bereich der effizienten Kommunikation. Der Einsatz des Energy-Name-Services kann hier eine flexible und robuste Lösung bieten und den Kommunikationsaufbau von Smart Meters erheblich vereinfachen. Zum Produktionszeitpunkt erhält der Smart Meter eine eindeutige ENS-ID. Der Messstellenbetreiber, in dessen Besitz der Smart Meter übergeht, kann daraufhin über den Energy-Name-Service ange-

Bild 4  
Durch den ENS werden zusätzliche, wichtige Informationen zu einer ID bereitgestellt



ben, wie der Smart Meter nach Einbau beim Kunden die Kommunikation mit ihm aufbauen kann. Dieses System ist robust gegenüber Störungen (Kommunikationsausfall) und vereinfacht den Prozess des Messstellenbetreiberwechsels wesentlich.

### Ausblick

Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden derzeit in Kooperation mit dem Deutschen Institut für Normung (DIN) als „DIN SPEC 1214“ in die Standardisierung eingebracht. Eine Veröffentlichung der Spezifikation wird bis Ende des Jahres vorliegen und kann über den Beuth-Verlag bezogen werden. Ein Teil der Konzepte wird derzeit auf die Elektromobilität übertragen und wird in einem Feldversuch ab Oktober 2010 zum Einsatz kommen. Das FIR wird in einem nächsten Schritt die gewonnenen Erkenntnisse in Kooperationen mit Unternehmen der Energiewirtschaft einbringen. █

### Literatur

- [1] E-Energy. IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft. Hrsg.: BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin 2008.
- [2] Franz, O.; Wissner, M.; Bullinger, F. [et al.]: Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologien zur Optimierung der Energieversorgung und des Energieverbrauchs (eEnergy). Studie für das BMWi, Bad Honnef 2006.
- [3] Apel, D.: Wenn Energieversorger zu Dienstleistern für Energieversorger werden. Praxiserprobtes Modell einer Ausgliederung am Beispiel der Abrechnung. In: emw – Zeitschrift für Energie, Markt, Wirtschaft (2006)6, S. 40-43.
- [4] Scheer, A.W.; Hofer, A.; Adam, O.: Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien - Treiber neuer Kooperations- und Kollaborationsformen. In: Kooperationen, Allianzen und Netzwerke: Grundlagen - Ansätze - Perspektiven. Hrsg.: Joachim Zentes; Bernhard Swoboda; Dirk Morschett. 2., überarb. u. erw. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2005, S. 349-376.
- [5] Internet der Energie – IKT für Energiemärkte der Zukunft. Die Energiewirtschaft auf dem Weg ins Internetzeitalter. Hrsg.: Florian Biegel. BDI initiativ, Berlin 2008.



**Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (li.)**  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 Tel.: +49 241 47705-505  
 E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

**Dipl.-Inform.Wirt Jonas Fluhr (mi.)**  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationslogistik  
 Tel.: +49 241 47705-508  
 E-Mail: Jonas.Fluhr@fir.rwth-aachen.de

**Dipl.-Wi.-Ing. André Quadt (re.)**  
 utilicount GmbH & Co. KG  
 Projektleiter Smart Metering  
 Tel.: +49 241 413 199-71  
 E-Mail: A.Quadt@utilicount.com