

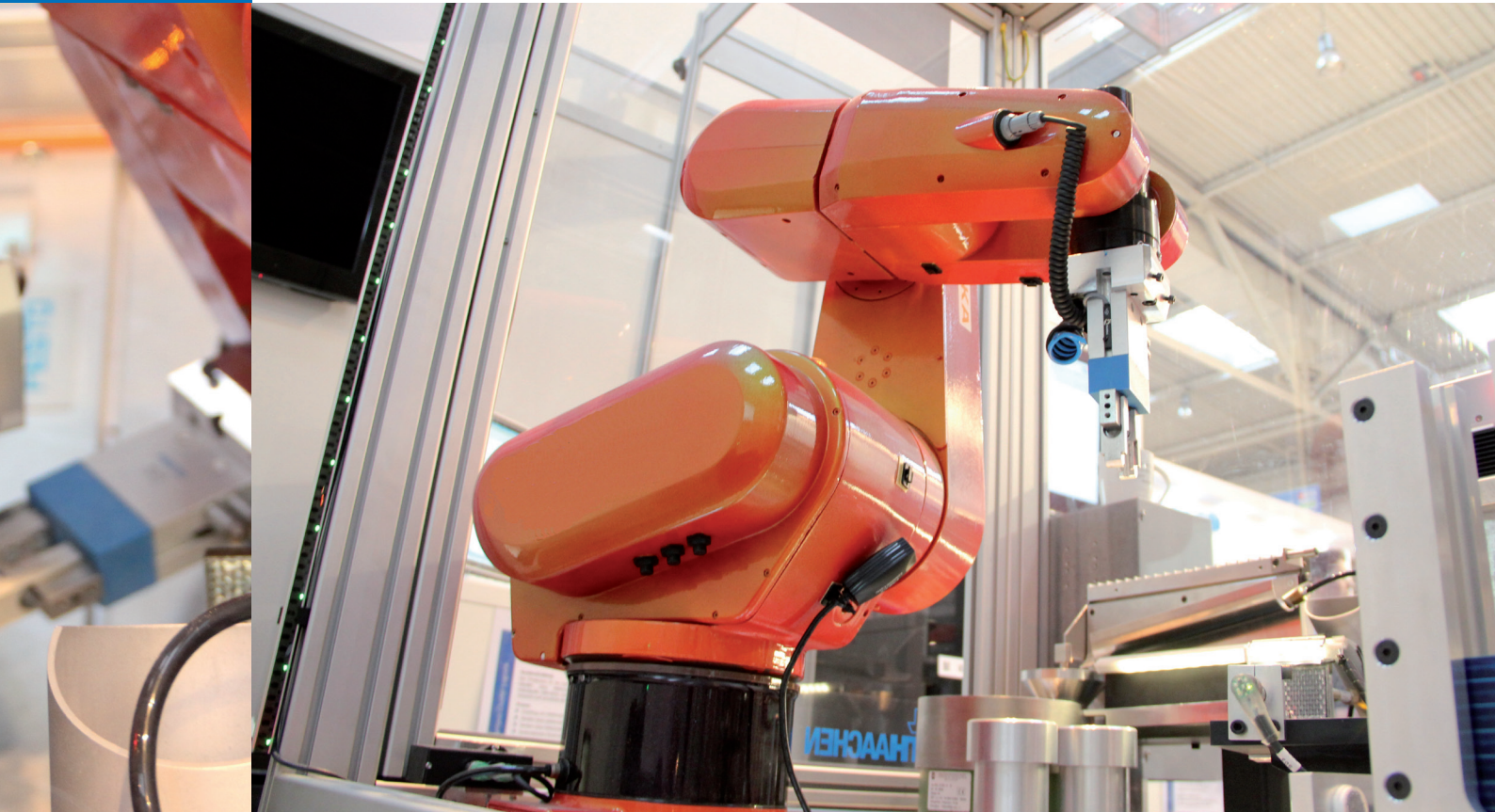
# UdZ 2/2012

Unternehmen der Zukunft  
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt

Informationsmanagement

ISSN 1439-2585



**fir**  an der  
**RWTHAACHEN**  
Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.

## Impressum

---

### UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 13. Jg., Heft 2/2012, 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)  
Internet: [www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

### 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  
(Bereichsleiter bis Juli 2012)  
Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl  
(Bereichsleiter ab Juli 2012)  
(gemeinsam inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)

Dienstleistungsmanagement:  
Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

Produktionsmanagement:  
Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering

### Redaktionelle Mitarbeit

Julia Quack van Wersch, M. A.

### Korrektorat/Lektorat

Simone Suchan M.A.

### Layout, Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

### Druck

Kuper-Druck GmbH

### 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.

### Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: © FIR e. V. an der RWTH Aachen

### Titelbilder

© FIR e. V. an der RWTH Aachen

### Weitere Literatur des FIR

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



Einfach diesen QR-Code  
mit Ihrem Smartphone  
einscannen und  
die UdZ online lesen!

## Editorial

Liebe Leser,

welche Rolle hat die IT im Unternehmen der Zukunft? Die IT muss gemeinsam mit den Fachabteilungen die Grundvoraussetzungen für effiziente Prozesse schaffen. Dafür müssen nicht nur regelmäßig neue IT-Trends systematisch untersucht werden, sondern es muss insbesondere auch die heterogene Landschaft betrieblicher Anwendungssysteme bereinigt und harmonisiert werden. Die erforderlichen Schnittstellen müssen auf das notwendige Maß reduziert werden. Nur so können Informationen aus verschiedenen Quellen leicht verknüpft und praxisgerecht bereitgestellt werden.

Trotz des hohen Einflusses der IT auf die Wettbewerbsfähigkeit zeigt die alljährliche Diskussion um die Höhe der IT-Budgets eine gewisse Unbeholfenheit. Geplante IT-Ausgaben werden häufig auf den Umsatz oder auf Kosten je Mitarbeiter bezogen. Diese Ansätze bieten bestenfalls eine grobe Abschätzung, allerdings keine wirkliche Orientierung, da sie den Nutzen der IT ausblenden. Eine genauere Analyse offenbart, dass der allergrößte Teil des Budgets in den IT-Betrieb fließt und für die Entwicklung und Einführung neuer Lösungen meist

nur wenig übrig bleibt. Gerade bei sinkenden Budgets wird auch hier die Axt angelegt. Ein häufig anzutreffendes Beispiel hierfür ist das leidige Thema Stammdaten. Anstatt ein funktionierendes Stammdatenmanagement aufzusetzen, werden teure Datenreparaturprozesse betrieben.

Damit die Kosten des IT-Betriebs in einem vertretbaren Rahmen bleiben, muss besonderes Augenmerk auf die frühen Phasen der Konzeption und Einführung gelegt werden. Genau hier setzen wir als Forschungsdienstleister an: mit strukturierten Methoden zur Bewertung und Gestaltung des Einsatzes neuer Informationstechnologien und -systemen, für ein wertorientiertes Stammdatenmanagement oder für eine fundierte Auswahl und Einführung von DMS-Systemen. Überzeugen Sie sich hiervon auf unseren Praxistagen Informationsmanagement. Unsere Lösungen entwickeln wir generell gemeinsam mit der Praxis durch Einbindung von Fach- und IT-Abteilungen.

Wir wünschen Ihnen Freude an der Lektüre und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung!

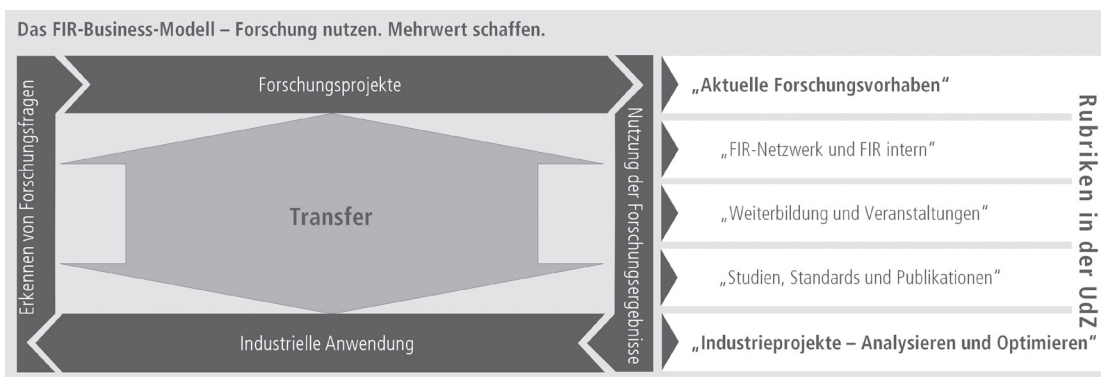


Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh  
Direktor des FIR e. V. an der RWTH Aachen



Prof. Dr.-Ing. Volker Stich  
Geschäftsführer des FIR e. V. an der RWTH Aachen

Ihr Wegweiser durch die UdZ



Das FIR-Business-Modell spiegelt den für unser Haus typischen Kreislauf aus Leistungen der Forschung und Erfolgen aus der Praxis wider. In Forschungsprojekten werden Problemstellungen bearbeitet und gelöst, die im Rahmen der industriellen Auftragsforschung als wiederkehrende, strukturbasierte Probleme identifiziert wurden. Die erarbeiteten Forschungsergebnisse kommen anschließend wieder unseren Kunden zugute. Das in diesem Wechselspiel generierte Wissen wird der Öffentlichkeit in Form von Veranstaltungen, Weiterbildungsangeboten, praktischen Hilfsmitteln und Standards zur Verfügung gestellt. Diese Struktur spiegelt sich auch in den Rubriken der UdZ wider.

## Inhaltsverzeichnis

- 6** Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft  
Vom Suchen zum Finden – Herausforderung Integration

### Aktuelle Forschungsvorhaben

- 10** Smart.NRW: Kollaborative Planung und Steuerung von Wertschöpfungsketten  
Auf dem Weg zur selbstregelnden Supply-Chain von morgen
- 13** eco2-CUT: Energiemanagement in der Fertigungsindustrie  
Eine ganzheitliche Bewertung der Energieeffizienz produzierender Unternehmen
- 16** SISE: Strukturierung des Informationsaustauschs in der technischen Produktdokumentation des Automobilbaus  
Wie Web-2.0-Technologien den technischen Redakteur bei der Informationssuche und -weitergabe unterstützen können
- 19** Smart Watts: Mit der „intelligenten Kilowattstunde“ zu mehr Effizienz und Kundennutzen  
Im Forschungsprojekt Smart Watts wird das Internet der Energie entworfen
- 22** Li-Mobility: Mit Echtzeitkennzahlen Vehicle-to-Grid-Geschäftsmodelle realistischer gestalten  
Anforderungsanalyse ist abgeschlossen
- 24** FINSENY: Future Internet for Smart Energy  
ICT Requirements for Future Internet-based E-Mobility
- 26** O(SC)<sup>2</sup>ar : Open Service Cloud for the Smart Car  
O(SC)<sup>2</sup>ar entwickelt IKT-Schnittstellen, die das intelligente Elektrofahrzeug (Smart Car) mit der Open-Service-Cloud verbindet
- 28** WOMTA: Wertorientiertes Management von Technologiearchitekturen  
Wie produzierende Unternehmen die IT langfristig auf Prozesse ausrichten können
- 30** STAIRS: Stammdatenmanagement wertorientiert gestalten  
Auf dem Weg zu höherer Effizienz und Nutzentransparenz des Stammdatenmanagements im Maschinen- und Anlagenbau

### Campus-Cluster Logistik

- 33** Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie
- 36** Tagebuch des Campus-Clusters Logistik  
Was bisher geschah...
- 38** Neue Partner im Campus-Cluster Logistik stellen sich vor

### Industrieprojekte – Analysieren und optimieren

- 41** Stammdatenmanagement senkt Risiken bei der ERP-Einführung  
40 Prozent aller Einführungsprojekte werden durch unzureichende Datenaufbereitung gefährdet
- 44** Auswahl und Einführung von DMS  
3-Phasen-Konzept zur Auswahl und Einführung von DMS
- 46** Ein Dokumentenmanagementsystem erfolgreich auswählen  
Mit dem 3-Phasen-Konzept zur passenden DMS-Lösung bei der *Zentis GmbH & Co. KG*
- 48** Projekt- und Portfoliomanagementsysteme erfolgreich auswählen  
Mit dem 3-Phasen-Konzept zur passenden IT-Lösung bei der *Zentis GmbH & Co. KG*
- 50** Business-Case-Calculation – 3 Schritte zu einer belastbaren und transparenten Entscheidungsvorlage  
Kompetente und unabhängige Wirtschaftlichkeitsbewertung von prozessbegleitenden Informationstechnologien und -systemen
- 52** Schlanke Prozesse in der Aluminiumfertigung  
Wertstromorientierte Gestaltung der Produktionsplanung und -steuerung in der kontinuierlichen Fertigung

## Weiterbildung und Veranstaltungen

- 54** Nachbericht: Preisträger des Service-Innovation-Awards 2012 stehen fest  
Technologieeinsatz im Service bei der *Lufthansa Technik Logistik Services GmbH*
- 56** Nachbericht: FIR- Seminar „RFID in Brauereien“  
Potenziale erkennen, Nutzen bewerten, Chancen ergreifen
- 57** Nachbericht: Der Logistik-Demonstrator Integration zum Anfassen: Das RWTH Aachen Campus-Cluster Logistik auf der CeBIT 2012 und den 19. Aachener ERP-Tagen
- 59** Nachbericht: 19. Aachener ERP-Tage im Rückblick  
Zahlreiche Teilnehmer, innovative Konzepte, spannende Praxisberichte
- 60** Nachbericht: Informationstag des RWTH Aachen Campus-Clusters Logistik  
RWTH-Institute informieren über das neue Kooperationskonzept zwischen Forschung und Industrie am Campuse
- 61** FIR-Seminar: Mit Dokumentenmanagement Informationsflüsse effizient gestalten  
Praxistag Informationsmanagement mit einem Seminar zu dem Thema „Dokumentenmanagement“ am 16.10.2012
- 62** FIR-Seminar: Stammdatenmanagement für den unternehmerischen Erfolg  
Praxistag Informationsmanagement mit einem Seminar zu dem Thema „Erfolgsfaktor Stammdatenmanagement“ am 17.10.2012
- 63** RWTH-Zertifikatkurs: Technik, Anwendungen, Wirtschaftlichkeit – RFID-Experte in fünfeinhalb Tagen  
„Chief RFID Manager“ bildet Teilnehmer zu Experten für die ganzheitliche Bewertung des RFID-Einsatzes aus

## FIR-Netzwerke/FIR intern

- 66** Nachbericht: FIR-Alumni trafen sich auf den 19. Aachener ERP-Tagen  
Ehemalige nutzten die Gelegenheit zum fachlichen und persönlichen Austausch
- 67** FIR-Alumni:  
Neues vom FIR-Alumni-Portal und der XING-Gruppe
- 69** Dr. Tobias Brosze mit Borchers-Plakette ausgezeichnet
- 69** Yvonne Proppert zur Präsidentin der *AiF* gewählt
- 71** Strategien im Service 2020  
Unser langjähriger Partner *KVD* veranstaltet im November unter diesem Titel den jährlich stattfindenden „Service-Congress“

## Studien, Standards und Publikationen

- 72** Whitepaper Stammdatenmanagement  
Stammdaten spielen eine zentrale Rolle für nahezu alle Geschäftsprozesse
- 73** Literatur aus dem FIR

## Li-Mobility: Mit Echtzeitkennzahlen Vehicle-to-Grid-Geschäftsmodelle realistischer gestalten

Anforderungsanalyse ist abgeschlossen

**Projekttitel**  
Li-Mobility

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
BMBF, Projektträger  
Jülich – Forschungs-  
zentrum Jülich GmbH

**Förderkennzeichen**  
03X4614B

**Projektpartner**  
Institut für  
Stromrichtertechnik  
und Elektrische  
Antriebe (ISEA,  
RWTH Aachen), FEV  
Motorentechnik GmbH

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wi.-Ing.  
Theo Lutz

**Internet**  
[www.fir.rwth-aachen.de/forschung](http://www.fir.rwth-aachen.de/forschung)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Das Forschungsprojekt Li-Mobility zielt auf die Entwicklung eines Batteriemanagementsystems (BMS) für Lithium-Ionen-Batterien und Lithium-Eisenphosphat-Batterien ab, welches die zusätzliche Verwendung von Elektrofahrzeugbatterien zu Zwecken der Netzregelung berücksichtigt und Vorhersagen bezüglich der Batteriealterung trifft. Basierend auf diesen Informationen wird ein Optimierungsmodell entwickelt, welches die Konsequenzen der zusätzlichen Zyklisierung auf die Batterielebenszeit dem entstehenden Nutzen der Rückspeisung gegenüber stellt. Ausgangspunkt des Projekts ist eine Anforderungserhebung, in der Anwendungsfälle definiert und Anforderungen an Vehicle-to-Grid-Geschäftsmodelle erarbeitet werden.

Das Thema Elektromobilität erfährt nach wie vor viel Aufmerksamkeit. Bis jedoch eine flächendeckende Verbreitung von Elektrofahrzeugen möglich wird, sind noch einige Herausforderungen zu bewältigen. Besonders die Kapazitätsbeschränkungen und die hohen Kosten der Batterie stellen ein Hindernis dar. Aufgrund dessen werden momentan Vehicle-to-Grid-(V2G)-Konzepte (vgl. [1]) untersucht, bei denen die Batterie neben dem Fahrbetrieb zusätzlich für Stromnetzregeltätigkeiten verwendet werden soll. Dies erhöht allerdings nicht nur den Nutzen der Batterie, sondern auch deren Abnutzungsgrad. Das Projekt Li-Mobility zielt deshalb darauf ab, erstmals Echtzeitdaten bezüglich der Batteriealterung als Entscheidungsgrundlage für ein Laden/Entladen heranzuziehen.

Um sich diesem Ziel anzunähern, wurden in einem Workshop mit Experten aus der Industrie zunächst Anforderungen an Vehicle-to-Grid-Geschäftsmodelle zu den Themenbereichen Energieversorgung, Virtuelle Kraftwerke, Elektromobilität und Batterie erhoben. Der erste Schritt hierbei war die Definition von Anwendungsfällen auf Bilanzkreis- und Netzebene (siehe Bild 1). In Bilanzkreisen werden Verbraucher und Erzeuger bestimmter Regionen zusammengefasst (vgl. [2]). Bei der Betrachtung

der Netzebene hingegen sind besonders technische Anwendungen relevant.

Als wichtigste Anwendungsfälle auf der Bilanzkreisebene wurden beispielsweise die Bündelung des Batteriespeicherangebots von Autovermietungen oder Flottenfahrzeugen oder auch das Leasing von Batterien durch Energieanbieter definiert.

Ein wesentliches Merkmal beim Akku-Leasing ist z. B., dass der Energieanbieter der Eigentümer des Akkus ist. Darüber hinaus ist es notwendig, dem Fahrzeugnutzer einen Anreiz zum regelmäßigen Verbinden des Fahrzeugs mit dem Stromnetz zu geben, um die Verfügbarkeit einer Batterie zur Speicherung von Strom sicherzustellen.

Die identifizierten relevanten Anwendungsfälle auf Netzebene sind unter anderem der erzeugungsangepasste Verbrauch, die Bereitstellung von Regelenergie im Übertragungsnetz oder auch Netzdienstleistungen außerhalb des Übertragungsnetzes.

Bisher wird die Netzperspektive im Zusammenhang mit erzeugungsangepasstem Verbrauch wenig berücksichtigt. So kann es beispielsweise trotz einer zu geringen Leistung im regionalen Netz

Bild 1:  
Anwendungsfälle für  
Vehicle-Grid-Konzepte

Anwendungsfälle auf Bilanzkreisebene	Anwendungsfälle auf Netzebene
Bündelung des Batteriespeicherangebots von Autovermietungen oder Flottenfahrzeugen	Erzeugungsangepasster Verbrauch
Nutzung der aggregierten Batteriekapazität für Arbitragegeschäfte	Bereitstellung von Regelenergie im Übertragungsnetz
Leasing von Batterien durch Energieanbieter	Netzdienstleistungen außerhalb des Übertragungsnetzes
Optimierung über Ladezeiten innerhalb eines Stromtarifs	Spannungshaltung im Niederspannungsnetz
Maximierung des lokalen Eigenverbrauchs	Kompensation von Oberwellenschwingungen und Flicker

zu einer Überlastung im lokalen Netz kommen. Ein Grund hierfür ist z. B. die dezentrale, lokale Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien, während regionale Großverbraucher (z. B. aus der Industrie) Strom ausspeisen. Genauso wie bei der Bereitstellung von Regelenergie im Übertragungsnetz könnten hier Vehicle-to-Grid-Konzepte ein möglicher Ansatz zur Lösung sein. Weitere Anwendungsfälle sind Bild 1 auf S. 22 zu entnehmen.

Im weiteren Verlauf des Workshops wurden aus diesen Anwendungsfällen funktionale und nicht-funktionale Anforderungen abgeleitet.

Eine funktionale Anforderung ist beispielsweise die Kenntnis über den aktuellen Marktwert des Akkus. Ausschlaggebend hierbei ist der Preis, den Dritte am Markt für die Batterie im aktuellen Zustand bezahlen würden. Neben den Kosten für den V2G-Ladezyklus dient diese Information als Grundvoraussetzung für die Berechnung der Abnutzungskosten eines zusätzlichen Ladezyklus im Rahmen eines V2G-Geschäftsmodells. Darüber hinaus ergab die Anforderungsanalyse, dass es sinnvoll sein könnte, Netznutzer, die Strom durch Elektrofahrzeuge einspeisen, von Netznutzungsentgelten zu befreien. Dies könnte zusammen mit einer einfachen Konfiguration von V2G-Konzepten und geringen Zusatzkosten für Hard- und Software den Einsatz intelligenter Elektrofahrzeuge fördern.

Als nicht-funktionale Anforderung für die Nutzung von Fahrzeugbatterien zum Netzausgleich wurde lediglich die Schwarzstartfähigkeit definiert. Hierbei werden die aggregierten Batteriekapazitäten als Kraftwerk genutzt, um im Fall eines Stromausfalls das Netz wieder in Betrieb zu setzen.

Die Erhebung der Anforderungen erstreckte sich auch auf das BMS. Es wurde die Schnittstelle zwischen BMS und Geschäftslogik definiert, welche einer Funktion entspricht, bei der das BMS auf eine Anfrage mit wohldefinierten Eingangsgrößen (Definitionsbereich) eine festgelegte Ausgangsgröße (Wertebereich) liefert.

Als notwendige Eingangsgröße in das BMS gelten die Ladekurve, welche Aufschluss über die Leistung (in kWh) im Zeitverlauf gibt, die Länge und die Anzahl der erzeugten Ladekurven pro Anfrage, die zeitliche Auflösung des Lastgangs, die Auflösung der Leistung sowie die Häufigkeit der Anfrage.

Die übermittelte Ausgangsgröße ist dann ein prozentualer Lebensdauerverlust, aus dem sich der State of Health (SOH) berechnet.

Der Arbeitsschritt der Anforderungsanalyse ist somit abgeschlossen. Im weiteren Verlauf der Geschäftsmodellentwicklung werden die Ergebnisse bezüglich der Geschäftsmodelle für Elektromobilität aus Smart Wheels herangezogen. Es werden zwei Modelle verwendet und im Sinne von Li-Mobility weiterentwickelt. Näher betrachtet werden zum einen das Geschäftsmodell des Batterieleasings und zum anderen das des Aggregators von Elektrofahrzeugen zur Optimierung des Stromnetzbetriebs. Im Rahmen der Weiterentwicklung erfolgt eine explizite Berücksichtigung der Alterung der Fahrzeugbatterie durch die zusätzliche Zyklierung.

#### Literatur

- [1] Kempton, W.; Tomic J.: Vehicle-to-grid power fundamentals: Calculating capacity and net revenue, In: Journal of Power Sources 144 (2005), S. 268–279.
- [2] Wawer, T.: Effiziente Ausgestaltung von Regelenergieauktionen zur Verringerung der Netznutzungsentgelte, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 2005.



Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz (li.)  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Fachgruppe Informationstechnologie-  
management  
Tel.: +49 241 47705-506  
E-Mail: [Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de](mailto:Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wi.-Ing. Marco Roscher (mi.)  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Fachgruppe Informationstechnologie-  
management  
Tel.: +49 241 47705-511  
E-Mail: [Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de](mailto:Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de)

Maïke Dick (re.)  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Studentische Hilfskraft  
E-Mail: [Maïke.Dick@fir.rwth-aachen.de](mailto:Maïke.Dick@fir.rwth-aachen.de)