



1 IKT-Komponente in einer Ladestation für Elektrofahrzeuge.

Bild: Dr. Thoralf Winkler, Fraunhofer IFF

2 Leitsystem zur Überwachung des Smart Grid.

Bild: Christoph Wenge, Fraunhofer IFF

### Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF

Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h.  
Dr. h. c. mult. Michael Schenk

Sandtorstraße 22  
39106 Magdeburg

Ansprechpartner  
Prozess- und Anlagentechnik (PAT)

Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  
Telefon +49 391 4090-373  
Telefax +49 391 4090-93-373  
komarn@iff.fraunhofer.de

[www.iff.fraunhofer.de](http://www.iff.fraunhofer.de)

## HARD- UND SOFTWAREKOMPONENTEN FÜR INTELLIGENTE ENERGIESYSTEME

**Der Einsatz von modernsten Informations- und Kommunikationstechnologien macht es möglich.**

Ein Leben ohne Strom ist für die meisten Menschen undenkbar. Jedoch sehen sich die elektrischen Netze, die diesen Strom von den Erzeugern zu den Verbrauchern transportieren, in Zukunft mit neuen Herausforderungen konfrontiert. So wird beispielsweise in Zukunft mehr elektrische Energie durch regenerative Erzeuger bereitgestellt, was allerdings zu einer Variabilität der Einspeiseleistung führt. Um dennoch in Zukunft die Versorgung mit elektrischer Energie sicherstellen zu können, muss das elektrische Energieversorgungssystem an diese Herausforderungen angepasst werden.

So muss das elektrische Energiesystem flexibel auf die aktuelle Netzsituation reagieren, um so die steigende Anzahl regenerativer Energiequellen integrieren zu können.

Darüber hinaus sind intelligente Lasten und elektrische Speicher erforderlich, um die Volatilität der Erzeugung an den Verbrauch angleichen zu können.

Um dieses immer komplexer werdende System überwachen und steuern zu können, müssen neue Technologien, wie hochpräzise Messgeräte oder standardisierte Kommunikation, zwischen den Komponenten des elektrischen Energiesystems entwickelt und in einem ganzheitlichen Systemansatz eingesetzt werden.

### Ihr Nutzen durch unsere Leistung

Durch unsere Leistung sichern wir die Wirtschaftlichkeit, Umweltfreundlichkeit und Sicherheit elektrischer Energiesysteme, indem unsere Lösungen ein gleichmäßig ausgelastetes elektrisches Netz anstreben. Darüber hinaus werden erneuerbare Energien maximal integriert, so dass ein

optimales Zusammenspiel des Verbrauchs, der Energiespeicherung und der dezentralen Erzeugung sichergestellt wird. Beispiele für entsprechende IKT-Komponenten sind beispielsweise Leitsysteme, Smart Phone Applikationen mit Mehrwertdiensten für Elektrofahrzeugnutzer oder Komponenten in der Ladeinfrastruktur zur Umsetzung der Norm IEC 61851-1.

---

### **Unsere Leistung – Ihr Erfolg**

---

Das Fraunhofer IFF ist Ihr Partner, wenn es um die Konzipierung, Entwicklung und Testautomatisierung von maßgeschneiderten Hard- und Softwarekomponenten für das intelligente Energiesystem von morgen geht. In diesem Zusammenhang bieten wir Ihnen folgende Leistungen an:

- Konzeption und Umsetzung von ganzheitlichen Systemansätzen,
- Konzeption und Umsetzung von Systemkomponenten,
- Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für die Kommunikation zwischen den Systemkomponenten und
- Entwicklung von Testprozeduren für Systemkomponenten.

---

### **Konzeption und Umsetzung von ganzheitlichen Systemansätzen**

---

Die Experten des Fraunhofer IFF entwickeln ganzheitliche Ansätze für elektrische Energiesysteme inklusive der erforderlichen Informations- und Kommunikationstechnologien. Dabei werden alle möglichen Komponenten von der Fahrzeugbatterie,

über Ladestationen und mobile Mobilitätsanwendungen bis hin zu einem übergeordneten Leitsystem, das die Steuerung des Smart Grid übernimmt, betrachtet. Hierfür spezifizieren wir Anforderungen, die solche Systeme erfüllen müssen, entwickeln ganzheitliche Datenschemata und Architekturkonzepte und setzen diese um.

---

### **Konzeption und Umsetzung von Systemkomponenten**

---

Einzelne Systemkomponenten, die innerhalb des Smart Grid erforderlich sind, werden vom Fraunhofer IFF konzipiert und umgesetzt. Hierfür werden Anforderungsanalysen durchgeführt und dokumentiert, entsprechende Hard- und Softwarekonzepte erstellt und entsprechend umgesetzt.

---

### **Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für die Kommunikation zwischen den Systemkomponenten**

---

Die Systemkomponenten des Smart Grid müssen miteinander kommunizieren und Informationen austauschen. Das Fraunhofer IFF entwickelt Konzepte für die Kommunikation, basierend auf standardisierten Kommunikationsprotokollen, und setzt diese um.

---

### **Entwicklung von Testprozeduren für Systemkomponenten**

---

Einige Systemkomponenten des Smart Grid, wie intelligente Stromtankstellen auf der

Straße oder hochpräzise Messgeräte im Feld, müssen standardkonform funktionieren. Das Fraunhofer IFF entwickelt Testprozeduren, um diese Standardkonformität nachzuweisen, und führt im Auftrag unserer Kunden entsprechende Konformitätstests durch.

Darüber hinaus bietet das Fraunhofer IFF die Moderation und Begleitung des Gesamtprozesses zur Einführung von innovativen Hard- und Software-Lösungen im elektrischen Energiesystem an.

---

### **Unsere Kompetenz – Ihr Vorsprung**

---

Wir verfügen über die neuesten Softwareentwicklungswerkzeuge am Markt und wenden dabei modernste Entwicklungs- und Qualitätsmanagementprozesse an. Dabei lassen wir die aktuellen Erkenntnisse aus der Forschung in die Konzeption von individuellen Lösungen mit einfließen.

Sie möchten mehr über unser Angebot im Bereich der Hard- und Softwarekomponenten für intelligente Energiesysteme erfahren? Kontaktieren Sie uns – unsere Experten helfen Ihnen gerne weiter.