



# Stuttgarter Produktionsakademie

## DC-SMART GRID – NETZ- UND ENERGIEMANAGEMENT IN DER PRODUKTION

DIE ZUKUNFT EINER ROBUSTEN, SICHEREN UND EFFIZIENTEN  
ENERGIEVERSORGUNG DER PRODUKTION

ENERGIETECHNIK – TECHNOLOGIESEMINAR  
7. JUNI 2018



Störungen in der Energieversorgung moderner Produktionen führen zu Qualitätsverlusten und Produktionsausfällen. Zusätzlich steigen die Energiekosten durch höhere Netzentgelte der Versorger. Einen Ausweg bietet eine robuste und sichere Energieversorgung in Ihrem Unternehmen, die gleichzeitig die Möglichkeiten der Eigenenergieerzeugung und -nutzung optimal mit einbezieht. Gepaart mit effizienten Produktionstechnologien und Vermeidung von Energieverlusten in der Versorgung entsteht eine zukunftssichere industrielle Energieversorgung. Das Smart Grid, kombiniert mit einer Gleichspannungsversorgung (DC) und Speichertechnologien, bietet Ihnen die technischen Möglichkeiten, die Qualitäts- und Kostenziele zu erreichen.

Dieses Seminar informiert über die Möglichkeiten eines solchen DC-Smart Grids. Dabei werden bestehende Ansätze vorgestellt und deren Potenzial zur Zielerreichung diskutiert.

Wir freuen uns, Sie und/oder Ihre Kollegen bei uns zu begrüßen.



Dipl.-Wirt.-Ing. Markus Weskamp

Geschäftsführer der Stuttgarter Produktionsakademie

### THEMEN

- Herausforderungen an die industrielle Energieversorgung
- Einführung in das Netzmanagement von industriellen DC-Smart Grids
- Überblick über Speicherarten und deren Einsatzmöglichkeiten im DC-Smart Grid
- Vorstellung einer Experimentier-, Erprobungs- und Schulungsumgebung für DC-Smart Grid
- Potenziale des DC-Smart Grid

### QUALIFIKATIONSZIELE

Das Seminar gibt den Teilnehmern einen Einblick in das DC-Smart Grid für eine robuste, sichere und effiziente Energieversorgung. Sie kennen anschließend die technischen Möglichkeiten und Potenziale. Somit sind die Teilnehmer in der Lage, das Potenzial der DC-Technik für ihren eigenen Anwendungs- und Themenbereich abzuschätzen. Durch das Vernetzen mit Fachexperten rund um das Thema und die Anwendung von industrieller Energieversorgung und elektrischer Antriebstechnik wird die Basis für gemeinschaftliche Zusammenarbeit gelegt.

### ZIELGRUPPE

Fach- und Führungskräfte aus dem Bereich der elektrischen Antriebstechnik sowie deren Anwendung im Maschinen- und Anlagenbau, der Gebäudeausstattung und -planung, der industriellen Energieversorgung sowie der dazu notwendigen Komponenten

## PROGRAMM

- 08.30 Uhr **Empfang, Begrüßungskaffee und Ausgabe der Tagungsunterlagen**
- 09.00 Uhr Timm Kuhlmann, Fraunhofer IPA  
**DC-Smart Grid: Lösung für die Herausforderungen der industriellen Energieversorgung?**
- Anforderungen produzierender Unternehmen an ein DC-Smart Grid
  - Lösungsansätze des DC-INDUSTRIE Projektes
  - Zukünftige Businesscases für das DC-Smart Grid
- 09.30 Uhr Alexander Maennel, Bosch Rexroth AG  
**Netzmanagement im DC-Smart Grid**
- Aufgaben des Netzmanagements
  - Unterschiedliche Regelungskonzepte sowie deren Vor- und Nachteile
  - Vorstellung der Komponenten des DC-Smart Grids sowie Herausforderungen in deren Zusammenwirken
- 10.00 Uhr Darian Schaab, EEP der Universität Stuttgart  
**Dezentrale Regelung im DC-Smart Grid**
- Aufbau und Funktion des verteilten Regelsystems
  - Auslegung der Statikregelung für Industrieanlagen
  - Simulation von Gleichspannungsnetzen
  - Betriebs- und Fehlerzustände des DC-Smart Grid



10.30 Uhr **Pause**

11.00 Uhr Leopold Ott, Fraunhofer IISB

**Stabilität im DC-Smart Grid**

- Grundlagen für Stabilität im Energienetz
- Passivität als Forderung für Stabilität
- Anforderungen an die Geräte zur Stabilitätssicherung
- Experimenteller Nachweis für Passivität

11.30 Uhr Dr. Hartwig Stammberger, Eaton Industries

**DC-Netz sicher schützen und schalten**

- Anforderungen aus der Industrie an Schutz- und Schalttechnik
- Lösungen für einen stabilen und sicheren Betrieb
- DC-Abzweig: Mehr als nur eine Sicherung

12.00 Uhr **Mittagspause**

13.00 Uhr **Rundgang durch das DC-Smart Grid Labor**

14.00 Uhr Michael Piekarzewitz, Weidmüller Interface

**Energiemanagement im DC-Smart Grid**

- Erfahrungen aus der AC-Welt
- Beschreibung der Schnittstellen zum DC-Abzweig
- Einsatz einer Data Logging Software unter DC-Bedingungen

## PROGRAMM

14.30 Uhr Fabian Zimmermann, EEP der Universität Stuttgart

### **Speicherintegration in DC-Smart Grid**

- Überblick über Speicherarten
- Anwendungsfälle und Nutzen der Speicher
- Integrationsmöglichkeiten im DC-Smart Grid
- Auswirkungen auf Kennlinienbasierte Regelung sowie Absicherung und Betriebssicherheit

15.00 Uhr **Pause**

15.30 Uhr Andreas Grauvogl, Robert Bosch

### **Intelligentes Energiemanagement heute**

- Ziele des Energiemanagements bei Bosch am Beispiel Werk Nürnberg
- Einbeziehung unterschiedlicher Quellen sowie Speicher und Nutzung von I4.0-Lösungen
- Perspektive des Energiemanagements im Werk Nürnberg
- Realisierter Nutzen durch die Einführung des Energiemanagements



16.00 Uhr Werner Schwab, Danfoss

**DC in der Antriebstechnik**

- Anwendungsbeispiele für DC-Netze im Anlagenbau
- Geschäftsmodelle: Welches Potenzial bringt DC?
- Erfahrungen und Herausforderungen mit der DC-Technik

16.30 Uhr Peter Michael Holzapfel, Siemens

**Local Grid Controller für DC-Zellen**

- Grundzüge der zentralen Netzmanagementlösung von Siemens
- Ziele und Anwendungsszenarien

16.45 Uhr **Zusammenfassung und Abschlussdiskussion**

17.00 Uhr **Voraussichtliches Ende des Seminars**

## REFERENTEN

### SEMINARLEITER



**Dipl. Wirt.-Ing. Timm Kuhlmann**  
Projektleiter DC Industrie  
Abteilung Effizienzsysteme  
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik  
und Automatisierung IPA, Stuttgart

### REFERENTEN

#### **Andreas Grauvogl**

Facility Management (FCM)  
Robert Bosch GmbH, Nürnberg

#### **Peter Michael Holzapfel**

Leiter New Market Segments  
Siemens AG, Stuttgart

#### **Alexander Maennel**

Engineering Mechatronic Solutions and Systems Engineering  
Bosch Rexroth AG, Lohr am Main

#### **Leopold Ott**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme  
und Bauelementetechnologie, Erlangen

### **Michael Piekarzewitz**

Head of Energy Management

Business Unit Machinery Solutions

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG, Detmold

### **Darian Schaab**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Energieeffizienz in der Produktion (EEP)

Universität Stuttgart

### **Werner Schwab**

Head of Business Development Motion Drives

Danfoss GmbH, Bruchsal

### **Dr. Hartwig Stammberger**

Leiter Digital Prototyping & Tools

Electrical Sector/EMEA/Power Distribution Division

Eaton Industries GmbH, Bonn

### **Fabian Zimmermann**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Energieeffizienz in der Produktion (EEP)

Universität Stuttgart

## ORGANISATORISCHES

### AUSKÜNFTE

Stuttgarter Produktionsakademie

c/o Fraunhofer IPA

Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-1208 | Fax +49 711 970-1854

anmeldung@stuttgarter-produktionsakademie.de

### TEILNAHMEGEBÜHR

Die Teilnahmegebühr beträgt € 590,- pro Person.

In dieser Gebühr sind enthalten: Teilnahme an allen Vorträgen, Tagungsunterlagen, Mittagsimbiss, Getränke und Snacks

### ANMELDUNGEN

Anmeldungen zur Teilnahme erbitten wir über unsere Homepage [www.stuttgarter-produktionsakademie.de](http://www.stuttgarter-produktionsakademie.de) oder mit dem Anmeldeformular oder einem formlosen Schreiben.

Geben Sie bei der Anmeldung zu diesem Seminar die folgende Buchungsnummer an: **TS\_GIP\_180607**

Nennen Sie außerdem Namen und Anschrift der Teilnehmer sowie ggf. die abweichende Rechnungsadresse. Nach der Anmeldung erhalten Sie eine Rechnung und weitere Informationen.

## **UMMELDUNG UND ABMELDUNG**

Eine Änderung der Anmeldung auf einen anderen Teilnehmer ist jederzeit kostenlos möglich. Wir bitten um Verständnis, dass wir Ihnen bei Abmeldung bis 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn € 100,- berechnen, nach diesem Termin ist die volle Teilnahmegebühr fällig.

## **ZIMMERVERMITTLUNG**

Sollten Sie während Ihres Aufenthalts in Stuttgart ein Hotelzimmer benötigen, wenden Sie sich bitte an:

Tourist Information i-Punkt | Königstr. 1a | 70173 Stuttgart  
Telefon +49 711 22 28-100 | Fax -251  
[www.stuttgart-tourist.de/hotel-stuttgart](http://www.stuttgart-tourist.de/hotel-stuttgart)

## **TAGUNGSORT**

Fraunhofer-Gesellschaft | Institutszentrum Stuttgart (IZS)  
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart (Vaihingen)

## **ANFAHRT**

[www.stuttgarter-produktionsakademie.de/anfahrt.html](http://www.stuttgarter-produktionsakademie.de/anfahrt.html)

## **IMPRESSUM**

Herausgegeben von SPA Stuttgarter Produktionsakademie gGmbH,  
Amtsgericht Stuttgart, Handelsregisternr.: HRB 744737  
Geschäftsführer: Markus Weskamp  
Bilder: Nataliya\_Hora – Fotolia (Titelbild), Fraunhofer IPA

Technologieseminar | 7. Juni 2018

## DC-SMART GRID – GLEICHSPANNUNG IN DER PRODUKTION

Name .....

Vorname .....

Titel .....

Firma .....

Abteilung .....

Postfach/Straße .....

PLZ, Ort .....

Telefon/Fax .....

E-Mail .....

### Anmeldung:

Hiermit melde ich mich verbindlich zum Technologieseminar der Stuttgarter Produktionsakademie an.

### DC-SMART GRID – GLEICHSPANNUNG IN DER PRODUKTION

Teilnahmegebühr € 590,-

Buchungsnummer TS\_GIP\_180607 am 7. Juni 2018

Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr erst nach Eingang der Anmeldebestätigung und Rechnung.

**Hinweis:** Gem. § 26.1 des Bundesdatenschutzgesetzes unterrichten wir Sie über die Speicherung Ihrer Anschrift in einer Datei und die Bearbeitung mit automatischen Verfahren.

Die im Programm bekanntgegebenen Bedingungen für Ummeldung oder Abmeldung habe ich zur Kenntnis genommen.

Ort, Datum

Unterschrift

## **ANMELDUNG**

Bitte im Briefumschlag zurücksenden oder per Fax +49 711 970-1854  
oder an [anmeldung@stuttgarter-produktionsakademie.de](mailto:anmeldung@stuttgarter-produktionsakademie.de)

**Stuttgarter Produktionsakademie**  
**c/o Fraunhofer IPA**  
**Nobelstraße 12**  
**70569 Stuttgart**



**Stuttgarter**  
**Produktionsakademie**

**TECHNOLOGIESEMINAR**  
**7. JUNI 2018**

**DC-SMART GRID – GLEICHSPANNUNG**  
**IN DER PRODUKTION**