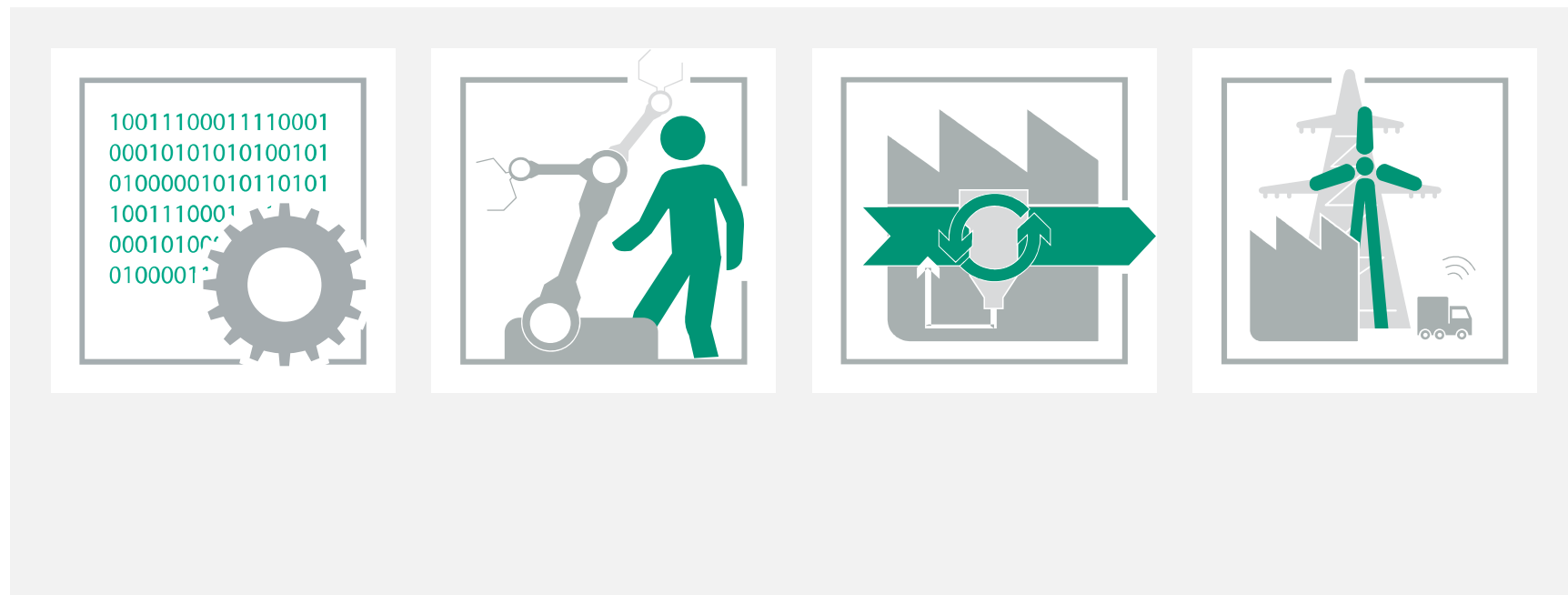

FRAUNHOFER IFF MAGDEBURG

FORSCHUNG FÜR DIE PRAXIS

Prof. Burghard Scheel

Berlin, 05.03.2015



Fraunhofer-Gesellschaft im Profil



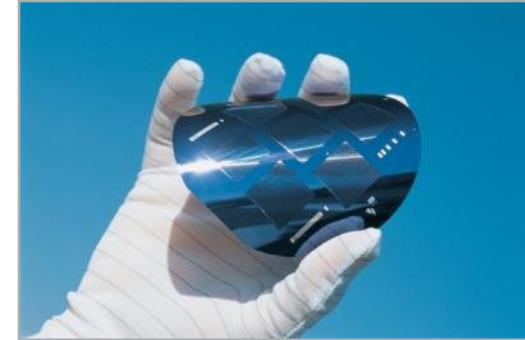
- 66 Institute und Forschungseinrichtungen
- Mehr als 23.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- 2 Mrd. Euro Forschungsvolumen

Sieben Institutsverbünde

- IUK-Technologie
- Life Sciences
- Mikroelektronik
- Light & Surfaces
- Produktion
- Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS
- Verteidigungs- und Sicherheitsforschung VVS

Stand: Februar 2013

Fraunhofer-Allianz Energie



Forschungsschwerpunkte:

- Erneuerbare Energien: Solarenergie, Biomasse, Windkraft
- Effizienztechnologien: wie KWK-Technologien, Gasbereitstellung, Speicher- und Energieumwandlungstechnologien, Brennstoffzellen
- Gebäude und Komponenten: Niedrigstenergiehäuser, Gebäudeenergie Technik etc.
- Intelligente Energienetze: wie systemtechnische Netzintegration von verteilten Stromerzeugern
- Speicher- und Mikroenergie Technik: Lithium-Technologie für Batterien, Brennstoffzellensysteme

Sprecher der Allianz:

Prof. Dr. Eicke R. Weber

Stellvertretender Sprecher:

Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser

Website der Allianz:

www.energie.fraunhofer.de

Mitglieder der Fraunhofer-Allianz Energie

Fraunhofer-Institute für

- Anwendungszentrum für Systemtechnik **AST** (IOSB)
- Bauphysik **IBP**
- Chemische Technologie **ICT**
- **Fabrikbetrieb und -automatisierung** **IFF**
- Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik **IGB**
- Integrierte Schaltungen **IIS**
- Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie **IISB**
- Keramische Technologien und Systeme **IKTS**
- Physikalische Messtechnik **IPM**
- Produktionstechnik und Automatisierung **IPA**
- Silicatforschung **ISC**
- Siliziumtechnologie **ISIT**
- Solare Energiesysteme **ISE**
- Fraunhofer-Center for Sustainable Energy Systems **CSE** (Dependance des Fraunhofer ISE in USA)
- System- und Innovationsforschung **ISI**
- Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik **UMSICHT**
- Werkstoffmechanik **IWM**
- Windenergie und Energiesystemtechnik **IWES**
- Verkehrs- und Infrastruktursysteme **IVI**

4

Fraunhofer Morgenstadt Systemforschung



Entwicklung und Einsatz von Kernbestandteilen für die nachhaltige Stadtentwicklung in Zusammenarbeit mit Industrie- und Städtepartnern - www.morgenstadt.de

Reallabore für den Umbau von Stadtteilen

Smart City Systems

Ökologische Stadtentwicklung

Stadtverwaltung und Organisation

5

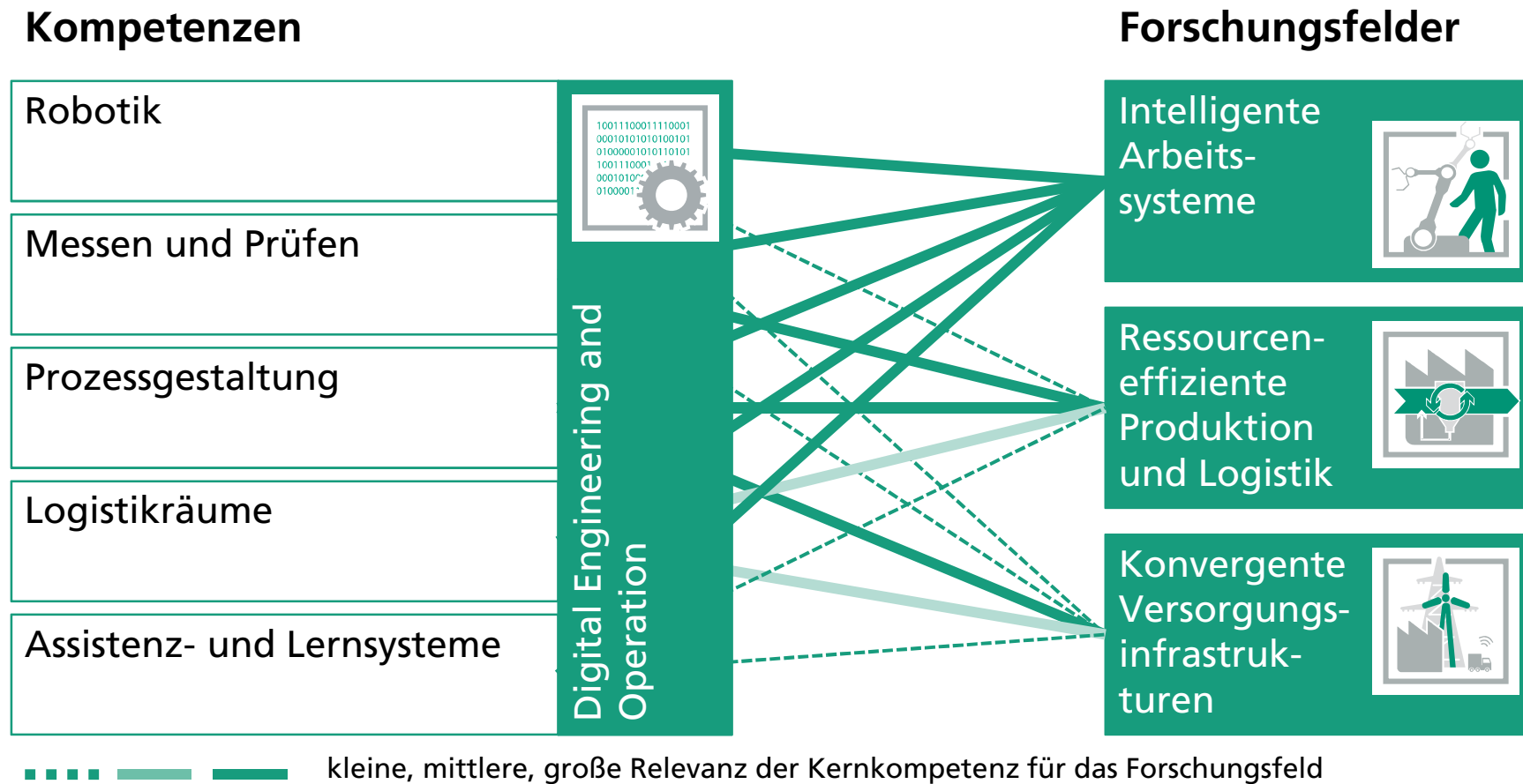
Fraunhofer in Deutschland



© Fraunhofer IFF

Fraunhofer IFF als Technologiepartner

Vernetzte Kompetenzen für Forschungsfelder



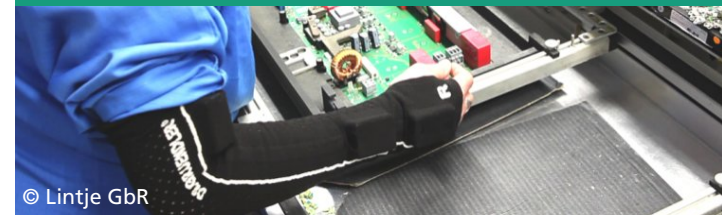
Fraunhofer IFF als Technologiepartner



Digital Engineering and Operation

- Digitale Methoden, Werkzeuge und Modelle sicher und nachhaltig anwenden
- über den gesamten Lebenszyklus von Produkten und Betriebsmitteln, Produktionssystemen bis hin zu Fabriken
- Performanz der Produktion über den gesamten Lebenszyklus steigern

Intelligente Arbeitssysteme



© Lintje GbR

Ressourceneffiziente Produktion und Logistik



© Thomas Ernsting, National Geographic

Konvergente Versorgungsinfrastrukturen



© Fraunhofer IFF

Konvergente Versorgungsinfrastrukturen

Energie regional intelligent managen



Fraunhofer IFF

Technologiepartner für
intelligente und dynamische
Energieversorgung in lokalen und
regionalen Infrastrukturen



- Sichere Versorgung und stabiles Netz
- optimierter Betrieb: Kosten senken, Effizienz steigern

Markt

- Energieversorgungsunternehmen
- Verteilnetzbetreiber
- Technologieunternehmen/
Systemlieferanten
- Industrie- und Gewerbeparks
- Kommunen
- ...

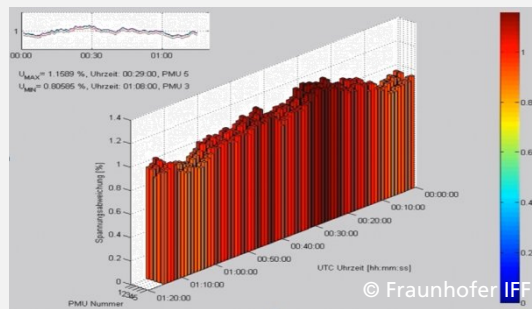
9

Konvergente Versorgungsinfrastrukturen

Leistungen des Fraunhofer IFF



Infrastrukturen für Energieumwandlung und -verteilung



- Smart-Grid-Leitsysteme entwickeln und umsetzen
- Prozessentwicklung und Bau von dezentralen E-Anlagen

IuK-basierte Dienste und Anwendungen



- effiziente Energieleitsysteme
- Plattform für Konformitäts- und Qualitätstests für das Smart Grid

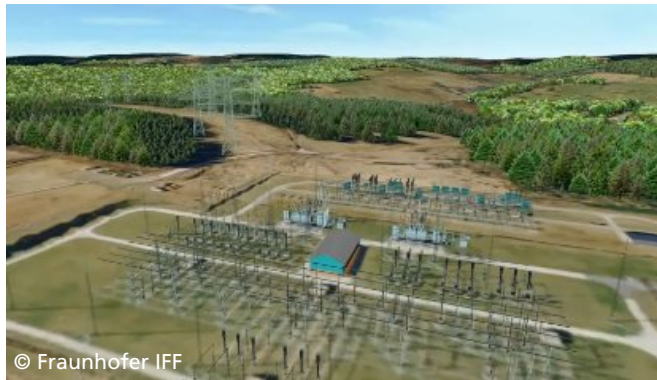
Mobilitätskonzepte in Transport, Logistik & Verkehr



- neue Fahrzeug- und Behälterkonzepte entwickeln, erproben
- Lösungen zur Transportüberwachung

Infrastruktur für die Energiewende

Virtuelle-interaktive 3D-Visualisierungen



! Energiewende als gesamtgesellschaftliche Aufgabe: Beteiligung unterschiedlichster Dialoggruppen

✓ virtuell-interaktive 3D-Visualisierung als integrierender Bestandteil von Planungs-, Genehmigungs- sowie Beteiligungsprozessen



unterstützt
ressortübergreifende
bzw. interaktive
Projektarbeit und
Prozesse

Sensibilisierung und
Akzeptanz in der
Gesellschaft

11

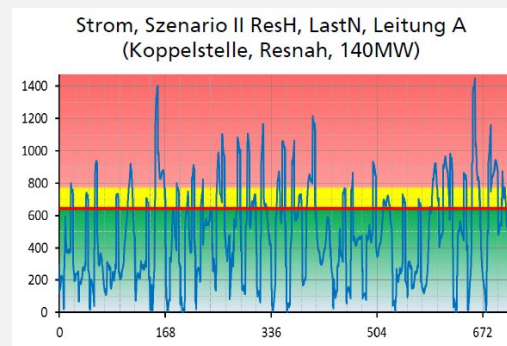
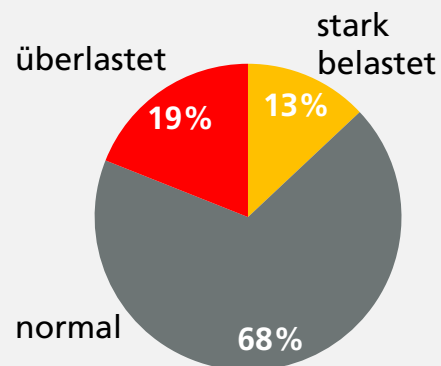
Infrastruktur für Energieverteilung

Großspeicher in Verteilnetze integrieren



? Integration von Großspeichern und deren Einfluss auf elektrische Verteilnetze

Netzauslastung mit Großspeichern



Netzstudie »Net2Storage«

Analyse und Simulation von Last- und Erzeugungssituationen im Energiesystem unter Einsatz von Großspeichern



Ableitung von Modellen zum parallelen Markt- und Netzbetrieb

Empfehlungen zu Größe und Lokalisierung von Speichern im Verteilnetz

IuK-basierte Dienste und Anwendungen

Sichere und zuverlässige Versorgungsnetze



Stabiles und intelligent geführtes Netz bei dynamischen Lasten, dezentralen Erzeugern und Speichern



Echtzeitmonitoring und -steuerung des Netzbetriebs für dynamische Energieversorgung



reduzierte Versorgungsausfälle → weniger Regressforderungen

höhere Systemzuverlässigkeit

effizienter Netzbetrieb



© Fraunhofer IFF

13

Mobilitätskonzepte in Transport, Logistik & Verkehr

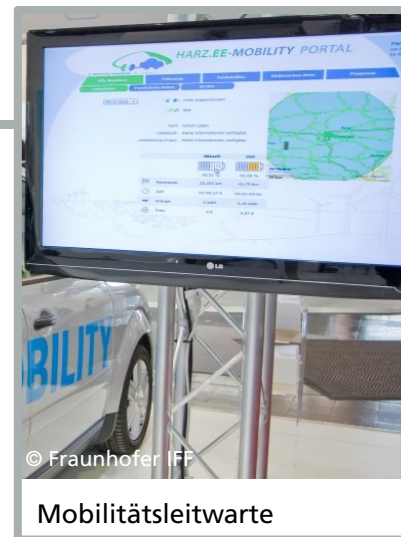
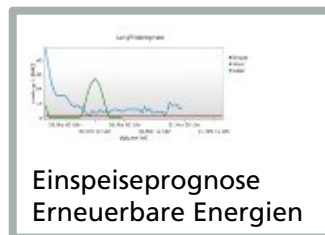
Intelligentes Leitsystem



? Zero-Emission-Mobility: Elektromobilitätssystem u. -komponenten für Modellregion

✓ Intelligentes Leitsystem: Elektrofahrzeuge als mobile Energiespeicher

- 👍
- regional erzeugte, regenerative Energie für E-Fahrzeuge nutzen
 - dezentrale Energiespeicher in Smart Grid integrieren



Ihr Technologiepartner für angewandte Forschung in Sachsen-Anhalt



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

Sandtorstraße 22
39106 Magdeburg

Telefon: +49 391 4090-0

ideen@iff.fraunhofer.de
www.iff.fraunhofer.de



**Virtual Development and Training Centre des
Fraunhofer IFF Magdeburg**

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 1
39106 Magdeburg