

„FRAUNHOFER-ZENTRUM DIGITALE ENERGIE“

Aufbau eines Forschungs-, Entwicklungs- sowie Ausbildungsleuchtturms im Rheinischen Revier zur Digitalisierung kritischer Energieversorgungsinfrastrukturen

www.digitale-energie.fraunhofer.de

Vision

„Die zukünftige Energieversorgung ist zuverlässig, bezahlbar, digitalisiert, dekarbonisiert und sektorenübergreifend“

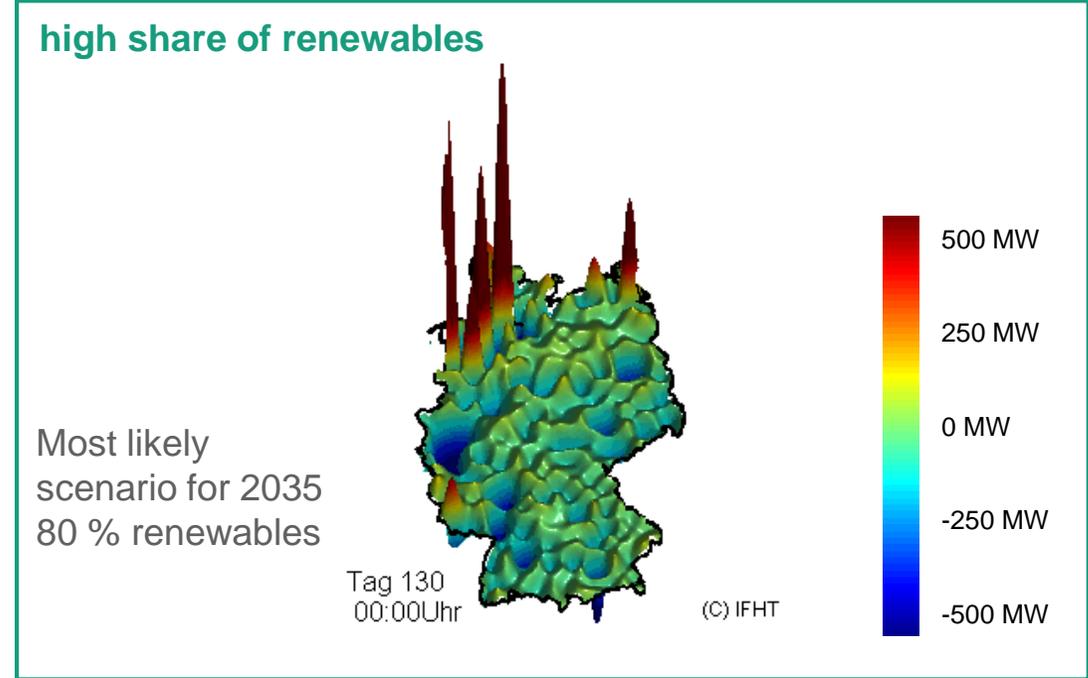
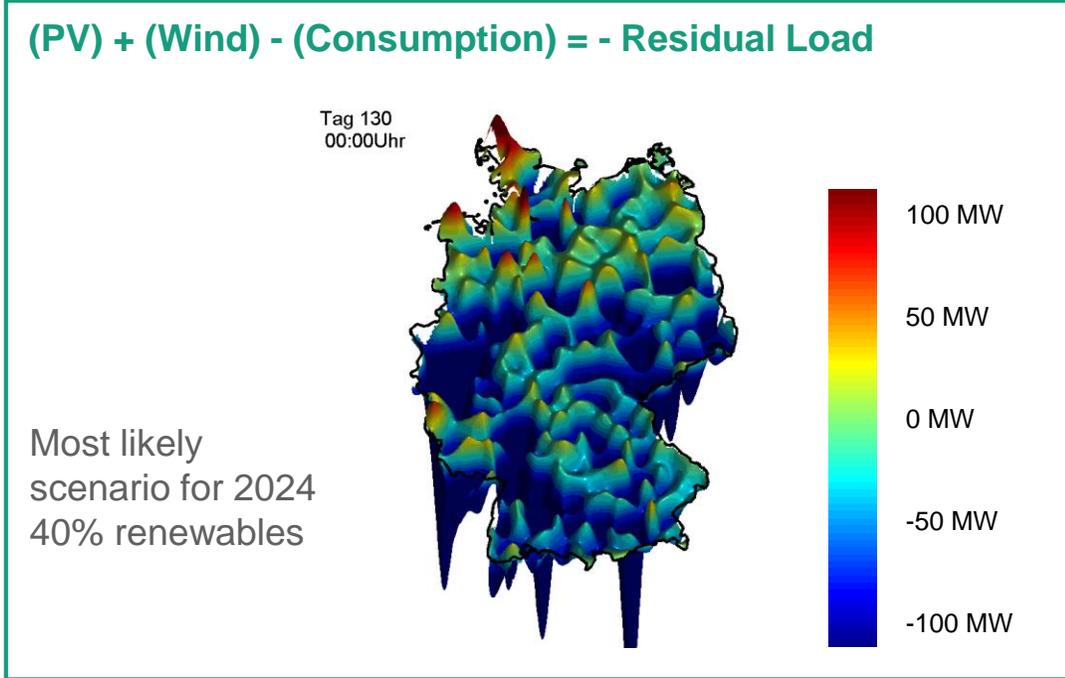
Mission

„Wir gestalten den notwendigen technologischen, personellen und wirtschaftlichen Wandel für einen sicheren und beherrschbaren Betrieb der kritischen Infrastrukturen der Energieversorgung“



Gesellschaftliche Relevanz – Veränderungen im Rückgrat der Industrienationen

*Die Simulationen basieren auf dem Szenario B des Netzentwicklungsplans



Vergangenheit
Produktion folgt Verbrauch

- Rückbau von Großkraftwerken
- Zunahme dez. Energiewandlung

Heute
Produktion / Verbrauch im Ungleichgewicht

- Mehr Akteure und mehr Wechselwirkungen
- Neue Geschäftsmodelle / Märkte

Zukunft
Produktion entkoppelt von Verbrauch

- Sektorenkopplung
- Flexibilitäten & Speicher

Steigender Bedarf an Digitalisierung, Vernetzung und Automatisierung

Zweck – Zukünftige Handlungsstränge der Energiewende

- 1. *Sicherstellung der Versorgungszuverlässigkeit:***
Management von Erneuerbare, Speichern, Großindustrie und klassischen Technologien
- 2. *Digitalisierung & Automatisierung:***
Integration von Informationstechnik für Steuerung / Betrieb
- 3. *Cyber Security:***
Schlüssel für die erfolgreiche Digitalisierung in der Energieversorgung
- 4. *Planung & Betrieb von Energieversorgungssystemen:***
Digitale Abbilder zur Entwicklung notwendig
- 5. *Neue Geschäftsmodelle***
in veränderten Umgebungen werden benötigt

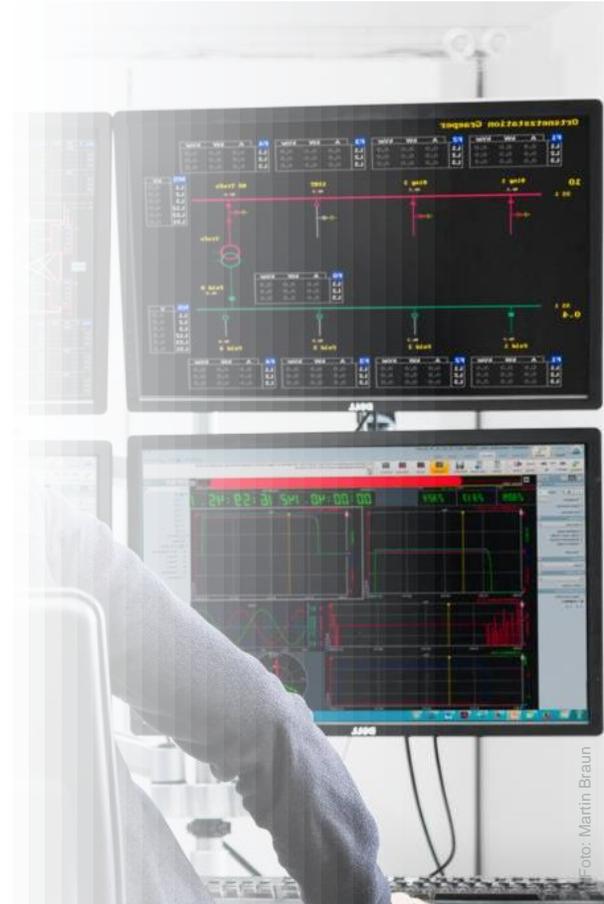


Foto: Martin Braun

Domänenübergreifende und interdisziplinäre Expertise wird benötigt!
„Tiefes Wissen Energiesektor kombiniert mit tiefem Wissen Cybersicherheit, Digitalisierung und Finanzmanagement“

Zielsetzung und Gesamtkonzept

Gründung einer *interdisziplinären* und *direkt einsatzfähigen Kooperation* unter dem Dach von Fraunhofer zur Förderung der IT-Sicherheit, Digitalisierung und Finanzierung der Energiesysteme der Zukunft

„Fraunhofer-Zentrum Digitale Energie“

Vorstand & Geschäftsführer: Professoren und Vertreter der beteiligten Institute

 **Fraunhofer**
FIT
Ca. 150 WM

Informationstechnik
Geschäftsmodelle

 **Fraunhofer**
FKIE
Ca. 400 WM

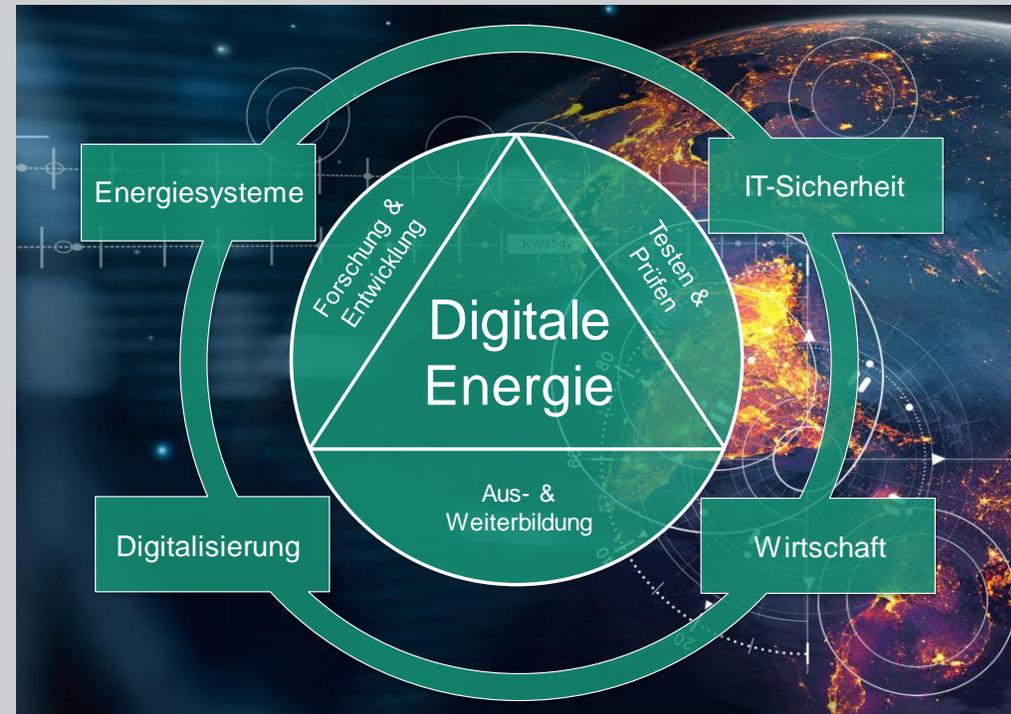
IT-Sicherheit

 **IAEW** | **RWTH AACHEN**
UNIVERSITY
Ca. 90 WM

Nachhaltige
Energiesysteme

 **E.ON Energy Research Center** | **RWTH AACHEN**
UNIVERSITY
Ca. 60 WM

Automatisierung



Beirat:

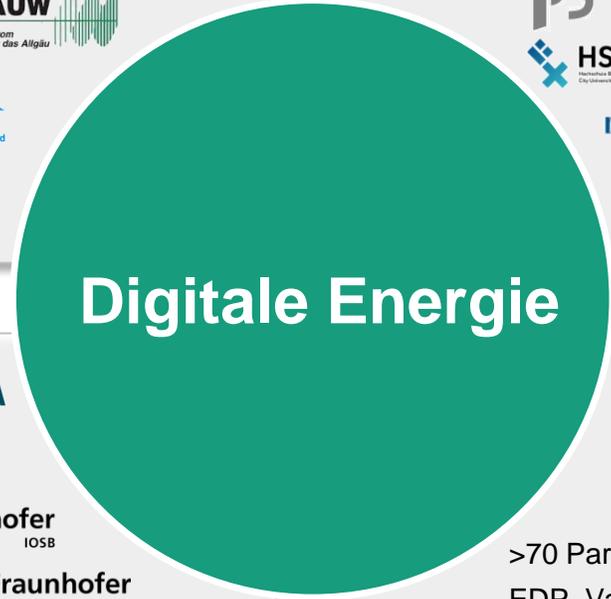
Industrie

Verbände, Ämter

Politik

Forschung

Beispielhafte Projekte



Innovative IT - „Pebbles“

- **Projektdaten:** 36 Monate, 10 Mio. €
- Peer-to-Peer Energiehandel auf Basis von Blockchains
- Entwicklung einer lokalen Handelsplattform
 - Simulative Analysen
 - multikriterielle Optimierung

Gefördert durch:
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Partners: Hochschule Kempten, SIEMENS, AÜW, AllgäuNetz, Fraunhofer FIT

IT Security - „MEDIT“

- **Projektdaten:** 36 Monate, 5.5 Mio. €
- Methoden für Energienetzakteure zur Prävention, Detektion und Reaktion bei IT-Angriffen
- Intrusion Detection
- Aufbau Cyber-Physical System für die IT-Sicherheitsforschung

Gefördert durch:
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Partners: Schleswig-Holstein Netz AG, KISTERS, devolo, P3, RheinEnergie, HSB, IHT, RWTH AACHEN UNIVERSITY, Fraunhofer FKIE, Fraunhofer FIT

Quartiersentwicklung - „OpenDistrictHub Bochum“

- **Projektdaten:** 36 Monate, 7.0 Mio. €
- Entwicklung und Erprobung einer nutzerorientierten IKT für cross-sektorale Quartiere
- Quartiersplanungssystem
- Digitaler Marktplatz

Gefördert durch:
 Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
 Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Partners: VONOVIA, Fraunhofer FIT, Open District Hub, Fraunhofer IOSB, Fraunhofer UMSICHT

Kommunikation im Netzbetrieb - „OneNet“

- **Projektdaten:** 36 Monate, >28 Mio. €
- Koordination und Kommunikation zwischen Übertragungs- und Verteilungsnetzbetreibern
- Aufbau eines europäischen Großdemonstrators

>70 Partner, u.a.:
 EDP, Vattenfall, ENEDIS, E.ON, Schneider Electric, ...

Gefördert durch:
 European Commission
 Horizon 2020 European Union funding for Research & Innovation

Sichere Leuchtturminfrastruktur – Standort, Baukörper, Notwendigkeit

- Geplanter Standort: **Aachen Campus Melaten**
 - Strahlkraft und Entwicklungspotential
 - Stärkung des Forschungsstandortes
 - Anbindung an RWTH Aachen
- Geplanter Baukörper:
 - **Bürotrakt** (100 Mitarbeiter + 150 Studenten)
 - Aufbau eines **1.600 m² Hallentraktes** inkl. Integration Großraumlabor zur anwendungsnahe Entwicklung von Digital- und IT-Sicherheitstechnologien von kritischen Infrastrukturen im Bereich Energieversorgung
- Notwendigkeit:
 - **Vertrauen** (Sichere Umgebung)
 - **Unabhängigkeit** (Eigene Infrastruktur)
 - **Sichtbarkeit** (Leuchtturm)
 - **Nachhaltigkeit** (dauerhafte, regional gebündelte, interdisziplinäre Expertise)



Grafik: RHA REICHER HAASE ASSOZIIERTE GMBH



Grafik: RHA REICHER HAASE ASSOZIIERTE GMBH

Entwicklung und Finanzierung – „Direkt Einsatzfähig“

Sofort- Sofortmaßnahme

„Planung &
Vorbereitung“ *1

- **Integration / Organisation:** Integration in Rheinisches Revier, Gründung Beirat, Aufbau Entwicklungswerkzeuge, EDV Konzept
- **Aus- / Weiterbildung:** Aufbau Weiterbildungsangebot
Analyse Lehrangebot + Weiterentwicklung
- **Labor:** Labor- und Umzugskonzept
Investitionen in techn. Ausstattung
- **Bauvorhaben:** Baugenehmigungs- und Planungsprozesse
Grundstück

Start: 09/2019

Volumen: 5.1 Mio. €

Dauer: 2a

Sofort- programmPLUS

„Baumaßnahme &
Ausbildung“ *2

- **Integration / Organisation:** Verstetigung im Rheinischen Revier,
Tagungen / Konferenzen
- **Aus- / Weiterbildung:** Aufbau von Ausbildungs- und Lehrveranstaltungen
- **Labor:** Prüfmethode, Laborerweiterung und –umzug
- **Bauvorhaben:** Baumaßnahme
Erstausstattung

Gepl. Start: 2021

gepl. Volumen: ~44 Mio. €

gepl. Dauer: 4a

Betrieb & Personal

„F&E, Prüf-
dienstleistungen,
Personal-
finanzierung“ *3

*1 Das Vorhaben wird seit Sept. 2019 als Sofortmaßnahme des Rheinische Reviereres anschubfinanziert

*2 Die Maßnahme wurde durch Landes- und Bundesregierung namentlich in das Strukturstärkungsgesetz integriert

*3 Kosten für den Betrieb und das Personal im Fraunhofer-Zentrum werden durch die Partner selbst erwirtschaftet werden

Nutzen für das Rheinische Revier und NRW

- Aufbau auf bestehenden Forschungsinfrastrukturen und einer interdisziplinären Zusammenarbeit zweier der größten Innovationskräfte in Deutschland → europaweit einmaliger Leuchtturm
 - **Direkten und nachhaltigen Zugriff** auf anwendungsorientiertes & fächerübergreifendes Expertenwissen für Unternehmen, Entscheider und Politiker → Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit
 - **Zielgerichtete Aus- & Weiterbildung** von Fachkräften und Entscheidern in einem Mangelbereich → Standortvorteil für das Rheinische Revier
 - **Sehr geringe Anlaufzeit** → kurzfristige Realisierung von relevanten Ergebnissen und Technologien
 - Zusammenführung eines **großen, branchenübergreifenden Netzwerkes** → Zugang zu industrieunabhängiger, domänenübergreifender Expertise in einem Zukunftsmarkt
 - **Großraumlaborumgebung** mit dem Nachbau eines realen Energiesystems → Entwicklung im Produktivsystem
 - **Aufbau eines neuen Innovationsstandortes im Rheinischen Revier** → internationale Sichtbarkeit, Erhöht die Attraktivität der Region zur Ansiedlung von Industrie und Spitzenforschern
 - Direkte (100 Stellen) und indirekte Schaffung von **Arbeitsplätzen** und **Steuereinnahmen** für Region

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Michael Andres

Leiter Digitale Energie



Fraunhofer FIT

c/o RWTH Aachen

Institut für Elektrische Anlagen und Netze,
Digitalisierung und Energiewirtschaft

Schinkelstraße 6
52062 Aachen

Tel.: +49 (0) 241 / 80 - 49355
michael.andres@fit.fraunhofer.de

KW5532