



© André Rauchhaupt



© Katja Davar



© André Rauchhaupt

## Tour 5

### Wärmeversorgung des Campus

- bis 600 kW Wärmebedarf
- bis 200 kW Abwärme aus Rechenzentrum
- bis 50 MWh, 600 m<sup>3</sup> Eisspeicher
- 220 kW Wärmepumpe
- 600 kW Gas-Spitzenlastkessel
- 70 kW, 65 m<sup>2</sup> Solarkollektoren
- 260 kW freie Rückkühlung

### District Lab | Wärmenetze

- Untersuchung des Systemverhaltens flexibler und regenerativer Wärmenetze
- Entwicklung und Validierung neuer Betriebsführungsstrategien
- Digitale Zwillinge zur Optimierung des Systemverhaltens von Bauteilen
- Komponententests
- Entwicklung von Anpassungen für technische Vorschriften

## Tour 6

### Arbeitsplätze und Seminarräume

Der Campus mit seinen unterschiedlichen Tätigkeitsorten sowie seinem ortflexiblem Arbeitsplatzkonzept fördert das agile und selbstverantwortliche Handeln der Mitarbeitenden.

Arbeitsorte am Campus finden sich in Bürolandschaften, agilen und klassischen Seminarräumen, in großzügigen Begegnungs- und Aufenthaltsbereichen bis hin zum Mitarbeitergarten. Die Mitarbeitenden können über WLAN nonterritorial arbeiten.

Das Bistro »JOSEPH« bietet Mitarbeitenden Snacks, frische Mittagsmenues, eine Café-Bar sowie einen attraktiven Aufenthaltsort.

## Tour 7

### Architektur

Der Bau bietet eine hohe Flexibilität an zukünftige Veränderungen. Den beiden Nutzungsbereichen Büro und Technikum sind eigene, auf die jeweilige Nutzung optimierte Baukörper zugewiesen. Architektonisch werden die unterschiedlichen Räume in einer gemeinsamen Dachfigur zusammengeführt.

Labore haben Tore zu den eingeschobenen Höfen und können auf diese Weise direkt beliefert werden. Die Büroflächen sind in einem viergeschossigen über dem Technikum schwebenden Baukörper angeordnet. Zur Stadt weicht der Baukörper von der Straßenflucht zurück, definiert einen Kopf des Gebäudes und gibt einem Vorplatz Raum.

### Kunst am Bau | »Globe of Glass«

Das Bodenmosaik ist integraler Bestandteil des Bauvorhabens und formuliert Gedanken zur Zukunft unserer Energieversorgung.

Die Künstlerin Katja Davar verwendet – inspiriert durch einen Essay von Virginia Woolf den Satz zur Sonnenfinsternis »Wir waren gefallen« – das mesopotamische Keilschrift-Bildzeichen für Sonne wie eine alarmierende Prophezeiung für den Fall, dass die Klimakrise nicht in naher Zukunft gelöst werden kann.

Die Wahl der Keilschrift ist dabei symbolträchtig – sie markiert den Zeitpunkt, an dem die Vorgeschichte endet und die Geschichte beginnt und steht metaphorisch sowohl für Fortschritt, Aufklärung, Experimente und Erfindungen als auch für Ausrichtung, Entscheidungsfindung und Mut.



Fraunhofer IEE Campus

Entdeckungstouren



## Tour 1

### Leistungselektronik

- Entwicklung und Test von Umrichtern und Kühlkonzepten
- Anwendungstests in elektrischen Netzen und der Antriebstechnik
- Test der Hardware und Regelungstechnik
- Verlustleistungsmessung von magnetischen Komponenten
- Charakterisierung von Halbleiter-Bauteilen

### Power-Hardware-in-the-Loop und Software-in-the-Loop

- Digitale Zwillinge für elektrische Netze, Stromerzeuger, Speicher und Lasten
- Netzintegration von Stromrichtern
- Entwicklung und Test für Systemdienstleistungen
- Elektrische Antriebe und Ringmaschinen
- Tests von elektrischen Komponenten und Anlagen
- Echtzeitrechner für Online-Netzsicherheitsbewertung

### Mittelspannung

- Entwicklung und Test von Stromrichtern und Netzbetriebsmitteln
- Konfigurierbare Testnetze
- Prüfung von Komponenten nach Netzanschlussrichtlinien
- Mobiles Equipment für Over- und Under-Voltage Ride
- Through Tests (OVRT / UVRT)

## Tour 2

### Elektrochemische Speicher

- Charakterisierung und Modellbildung auf Zell-, Modul- und Systemebene
- Testumgebung für Brennstoffzellen, Elektrolyseure, Batterien und Superkondensatoren
- Grundlagenermittlung für technologische und techno-ökonomische Simulationen

### Batterien

- Charakterisierung der physikalisch-elektrochemischen Eigenschaften
- Strom- und Spannungseigenschaften im Zeitbereich und Impedanzspektroskopie im Frequenzbereich
- Alterungseigenschaften abhängig von Lade-Entladeströmen, Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- Analyse diverser Batterietypen

### Erneuerbare Gase

- Montage-/Vorbereitungshalle für Labor- und Feldsysteme
- Teststände für Elektrolyse- und Brennstoffzellensysteme sowie PtX-Systeme
- Testraum für Detailvermessungen und Zellcharakterisierung
- Gasbus mit CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Zugang zum DC-Bus

## Tour 3

### Leitwarte digitale Energie

- Test und Validierung von Leitwartenfunktionalitäten für Netzbetriebsführung, Direktvermarktung, Anlagenbetrieb in sicherer Umgebung
- Evaluation von Steuerungs- und Kommunikationsprotokollen von realen Anlagen
- Demonstration und Simulation digitaler Anwendungen (z.B. Künstliche Intelligenz und digitale Zwillinge)

### Multisparten-Leitwarte: Strom- und Wärmenetze simulieren

- Flexible Simulationsumgebung für Betriebsführungen und Aggregationsstrategien im Multi-Sparten-System
- Echtzeit-Netzsimulation, austauschbar mit beschleunigter Jahressimulation
- Geographisch korrekte Zeitreihen und Prognosen
- Netz-Optimierungstools und Virtuelles Kraftwerk
- Hochdynamische und komplexe sektor-gekoppelte Systeme visualisieren

## Tour 4

### Windmessungen

- Entwicklung, Planung und Durchführung von Windmesskampagnen mit Windprofil-Lidar, Scanning-Lidar, Gondel-Lidar und Messmasten
- Steuerungssoftware für Dual- und Multi-Lidar
- Lidar-Windprofilmessungen und Messstrategie für Ertragsgutachten
- 200 Meter hoher Messmast als vertikales Forschungslabor im neuen Remote Sensing Test Center in Mecklenburg-Vorpommern

### Adresse und Kontakt

Joseph-Beuys-Straße 8  
34117 Kassel

Tel: +49 561 7294-0  
info@iee.fraunhofer.de  
www.iee.fraunhofer.de