

## FZI LIVING LABS: EINE NEUE DIENSTLEISTUNG IM FORSCHUNGSTRANSFER

Living Labs stehen für ein neues Forschungsparadigma, das den Technologieanwender und die Anwendungsumgebung in den Mittelpunkt interdisziplinärer Forschung und Entwicklung stellt. Mit den FZI Living Labs bietet das FZI eine neue Dienstleistung an, um Ideen aus der Forschung und Entwicklung in marktgerechte Produkte umzusetzen. Projektpartner aus Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen können in den FZI Living Labs gemeinsam mit Professoren, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des FZI Konzepte, Werkzeuge, Software und Systeme entwickeln und diskutieren, evaluieren und vor der Markteinführung unter realistischen Bedingungen testen.

## DIE IDEE DER FZI LIVING LABS

- Partizipative Forschung von Wissenschaft, Wirtschaft und Anwendern
- Konzentrierte Bereitstellung interdisziplinären, wissenschaftlichen Know-hows
- Praxistests für Ingenieurs- und IT-Anwendungen vor der Markteinführung
- Ganzheitliche Erprobung innovativer Konzepte für Ihre Produkte
- Rückkopplung von Marktwissen in die Forschung
- Auslösen von Innovationsimpulsen
- Moderation zwischen Technologie und Anwendung
- Raum für Open Innovation



## DAS FZI HOUSE OF LIVING LABS

Das FZI House of Living Labs integriert alle FZI Living Labs unter einem Dach und bietet eine moderne Infrastruktur zur Entwicklung, Evaluation und Präsentation zukunftsweisender Technologien. Hier können sich FZI-Wissenschaftler und Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft über Anwendungsbereiche hinweg austauschen und integrative Lösungen der Informations- und Kommunikationstechnologie interdisziplinär entwickeln. Nutzen auch Sie die FZI Living Labs als Integrations- und Technologieplattform!

*Das FZI House of Living Labs wird gefördert durch die Europäische Union – Europäischer Fond für regionale Entwicklung, und durch das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft des Landes Baden-Württemberg.*

*Mehr Informationen unter [www.rwb-efre.baden-wuerttemberg.de](http://www.rwb-efre.baden-wuerttemberg.de) und unter [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/regional_policy/index_de.htm).*



EUROPÄISCHE UNION



Baden-Württemberg

## KONTAKT

Dr.-Ing. Birger Becker  
 Telefon: +49 721 9654-558  
 E-Mail: [bbecker@fzi.de](mailto:bbecker@fzi.de)

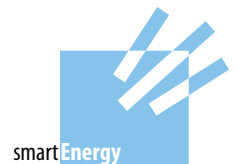


FZI Forschungszentrum Informatik  
 Haid-und-Neu-Str. 10-14  
 76131 Karlsruhe  
[www.fzi.de](http://www.fzi.de) | [fzi@fzi.de](mailto:fzi@fzi.de)



## FZI LIVING LAB smartENERGY

Effiziente und wirtschaftliche Lösungen für das Energiesystem der Zukunft



## FZI LIVING LAB smartENERGY

Das FZI Living Lab smartEnergy stellt eine interdisziplinäre Forschungsumgebung zur Entwicklung von Lösungen für das zukünftige Energiesystem zur Verfügung. Das gesamte FZI House of Living Labs wurde mit moderner Technologie zur Bereitstellung, Speicherung sowie zur flexibilisierten Nutzung von thermischer und elektrischer Energie ausgestattet. Dadurch können die entwickelten Verfahren im FZI Living Lab smartEnergy praxisnah evaluiert und demonstriert werden.

Intelligente Energiemanagementsysteme leisten durch effizienten Einsatz von IKT auf Basis vernetzter Gebäudeinfrastrukturen einen wesentlichen Beitrag für das Energiesystem – vor, während und nach der bevorstehenden Energiewende.

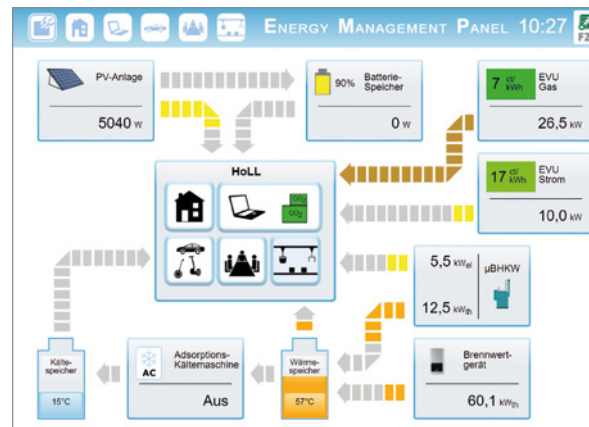
Dazu sind adäquate Verfahren zur Flexibilisierung des Bedarfs sowie zur dezentralen Energie-Bereitstellung erforderlich. Durch ökonomische Koordinationsmechanismen können zusätzliche Anreize zur Lastverlagerung geschaffen werden, um eine effizientere Nutzung erneuerbarer Energien zu ermöglichen.

Neben der Standardisierung von Geräteschnittstellen, Technologien zur Automatisierung des Lastmanagements sowie effizienten Optimierungsverfahren sind geeignete Interaktionsschnittstellen zum Nutzer ein essentieller Bestandteil der Forschung im FZI Living Lab smartEnergy.

Die Integration hybrider Geräte in das Gesamtsystem sowie die effiziente Verbindung von Gebäuden zu Smart Micro Grids werden in aktuellen Forschungsprojekten untersucht. Die intelligente Vernetzung unterschiedlicher Geräte, Anlagen und Systeme im Gebäude ist dabei eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung zukünftiger Energiemanagementsysteme, welche wir zusammen mit unseren Partnern aus Industrie und Forschung ausführen.

## AUSSTATTUNG

Die Stromerzeugung im FZI House of Living Labs (HoLL) erfolgt durch dezentrale Erzeuger. Dazu wurde eine Photovoltaik-Anlage mit Speichersystem sowie moderner Wechselrichtertechnologie installiert. Ein Blockheizkraftwerk stellt zusätzlich thermische Energie bereit, die im Winter zum Heizen genutzt wird und im Sommer eine Adsorptionskältemaschine antreibt. Über thermische Pufferspeicher lässt sich die Erzeugung vom Verbrauch teilweise entkoppeln. Zur Vernetzung der Komponenten werden unter anderem verschiedene Kommunikationssysteme (z. B. KNX, HabiT EQ, EnOcean, EEBus) eingesetzt.



Haushaltsgeräte, Smart Plugs und Gateways im FZI Living Lab smartHome werden um Kommunikationsschnittstellen zur Integration in das Energiemanagement erweitert. Das Energy Management Panel dient zur Visualisierung der Energieflüsse im Gebäude sowie als Interaktionsschnittstelle zwischen dem Benutzer und dem Energiemanagement.

Damit bietet das FZI Living Lab smartEnergy eine optimale Ausstattung für Forschungsprojekte rund um Fragestellungen des Energiemanagements.

## KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Rund um das Thema Energiemanagement für intelligente Gebäude und Netze bestehen insbesondere bezüglich der folgenden Forschungsthemen hervorragende Kooperationsmöglichkeiten:

- Dezentrales Gebäude-Energiemanagement zur effizienten Optimierung der Energieflüsse im Gebäude sowie im Smart Grid
- Effiziente Kommunikation zwischen Geräten und Anlagen in intelligenten Gebäuden
- Standardisierung von Geräteschnittstellen
- Lastverlagerung, Spitzenbedarfsminimierung, Eigenstromnutzung
- Benutzerinteraktion und Visualisierung
- Integration von Energiemanagement in Gebäudeautomationssysteme
- Marktmechanismen zur dezentralen Lastkoordination
- Energiedatenerfassung und Einsatz von Smart Metern
- Systemdienstleistungen durch dezentrale Erzeuger

