



| TOPICS | Fundamental Processes and Materials | Power Generation | Storage, Transmission and Distribution of Energy | Economy, Efficiency, Resources and Society |
|---------|---|------------------|--|--|
| METHODS | Experiments and Measurements | | | |
| | Simulation and Optimization: Processes of Energy Conversion | | | |
| | Simulation and Optimization: Power Plants, Networks and Systems | | | |
| | Scenarios, Perspectives, Analysis | | | |

DAS CENTER FOR ENERGY RESEARCH UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN

Energieforschung in CER.UDE umspannt ein weites Feld. Von der Untersuchung von Elementarprozessen und der Entwicklung neuer Materialien reicht der Bogen bis zur Entwicklung neuer Komplettsysteme und optimierter Verteilungsnetze. Auch die Effizienzsteigerung bestehender Technologien erfordert grundlegende

Energy research in CER.UDE spans a wide field. It ranges from the study of elementary processes and the development of new materials to the development of new and optimized distribution networks. Also, increasing the efficiency of existing technologies requires basic research and development. Finally, "energy" incorporates complex economic,

Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Schließlich birgt das Thema Energie wirtschaftliche und gesellschaftliche Fragestellungen in sich. Energienutzung und Bereitstellung wird von wirtschaftlichen Strukturen und vom Alltagsverhalten der Einzelnen mitbestimmt. Jeder Forschungsbereich von CER.UDE nutzt ein

social, and behavioral issues. The energy use and supply is to a large extent determined by economic structures and the everyday behavior of individuals. Each research area of CER.UDE uses a toolbox of different methods. From basic experiments in the laboratory scale, the development of materials and components the methods range to the investigation of

Instrumentarium verschiedener Methoden. Diese reichen von grundlegenden Experimenten im Labormaßstab, der Entwicklung von Materialien und Bauteilen zu Messungen in Verteilungsnetzen, Pilotanlagen und technischen Anlagen. Parallel dazu hat die Theorie, Modellbildung und Simulation von Prozessen der Energiewandlung bis zur Beschreibung von Energiesystemen eine wesentliche Bedeutung. Theorie-basierte Entwicklungswerkzeuge zu erstellen, ist ein wesentlicher Schritt, um grundlegende Ergebnisse in die Anwendung zu überführen. Schließlich spielt die Entwicklung von Szenarien und Analysen eine wichtige Rolle bei der Markteinführung neuer Technologien.

distribution networks, pilot plants and full-scale power plants. In parallel, theory, modeling, and simulation of energy conversion processes as well as practical energy systems is essential to create theory-based development tools that allow converting basic findings into practical applications. Finally, the development of scenarios plays an important role in the commercialization of new technology.

BETEILIGTE // PARTICIPANTS

23 Arbeitsgruppen aus Ingenieurwissenschaften,
Physik und Chemie

23 research groups from Engineering, Physics, and
Chemistry

Kooperierende zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen

// Central Research Units of UDE

Center for Computational Science and Simulation (CCSS)

Center for Nanointegration Duisburg-Essen (CeNIDE)

Aninstitute der Universität Duisburg-Essen

// Associated Institutes of UDE

Institut für Energie und Umwelttechnik //

Institute for Energy and Environmental Technology (IUTA)

Zentrum für Brennstoffzellentechnik //

Center for Fuel Cell Technology (ZBT)

Großprojekte

// Large-Scale Coordinated Projects

NanoEnergieTechnikZentrum //

NanoEnergyTechnologyCenter (NETZ)

e-mobility Projekt

SFB 616 Energiedissipation an Oberflächen

Interdisciplinary Center for Analytics on the Nanoscale

(ICAN)

KONTAKT / CONTACT

CER.UDE

Universität Duisburg-Essen

Forsthausweg 2

47057 Duisburg

+49 203 379 3669

cerude@uni-due.de

www.uni-due.de/cerude

CER UDE
CENTER FOR UNIVERSITY
ENERGY RESEARCH DUISBURG-ESSEN

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN