

## Forschungscampus Flexible Elektrische Netze FEN

Infineon Technologies ist einer von derzeit 23 Industriepartnern<sup>1</sup> im Forschungscampus Flexible Elektrische Netze FEN. Der Forschungscampus FEN ist ein Zusammenschluss von Instituten der RWTH Aachen University und Industriepartnern aus unterschiedlichen Fachbereichen. Um die Herausforderungen der zukünftigen Energieversorgung erfolgreich zu meistern, wird ein hohes Maß an transdisziplinärer Forschung und fachübergreifenden Kooperationen benötigt, da viele verschiedene Fachdisziplinen betroffen sind. Im Forschungscampus FEN findet diese transdisziplinäre Forschung zwischen Wissenschaft und Industrie unter einem Dach statt.

Ziel des Forschungscampus FEN ist die Erforschung und Entwicklung eines flexiblen Stromnetzes. Dieses Netz wird die zukünftige Energieversorgung mit einem hohen Anteil an dezentralen und erneuerbaren Energiequellen gewährleisten. Gleichzeitig wird dieses Stromnetz eine sichere und bezahlbare Energieversorgung in der Zukunft ermöglichen.

Die Veränderung des elektrischen Versorgungssystems hin zu umweltschonenden Energiequellen erfordert die Entwicklung einer neuen Netzinfrastruktur. Viele dezentrale Energiequellen, wie Solarzellen auf Dächern, produzieren Strom, der im ganzen Land verteilt werden muss. Dadurch wird der ehemalige Verbraucher nun selbst zum Erzeuger. Gleichzeitig müssen Energieerzeuger, wie Offshore Windparks, teilweise über große Distanzen verbunden werden. Das heißt, die Übertragung, Verteilung und Speicherung von Energie muss effizienter und flexibler werden, als das derzeit im bestehenden Drei-Phasen-Wechselstromversorgungssystem möglich ist. Dieses Versorgungssystem wurde als „Top-Down-Verteilung“ mit wenigen zentralen Großkraftwerken aufgebaut und ist nicht für eine dezentrale Einspeisung und Verteilung erneuerbarer Energiequellen ausgelegt. Während dieses Versorgungssystem eine geeignete Lösung für die Anforderungen und verfügbaren Technologien in der Vergangenheit war, hat sich die Situation nun grundlegend geändert. Nachhaltige Energiequellen und neue elektronische Leistungswandler sind heute technisch und wirtschaftlich einsetzbar und die Beschränkung auf Wechselstrom ist nicht mehr erforderlich, sondern vielmehr ein Hindernis.

Die transdisziplinäre Forschung des Forschungscampus konzentriert sich auf die Integration und Entwicklung der Gleichspannungstechnologie (DC) in sechs verschiedenen Forschungsthemen: Netzplanung und -betrieb, Automatisierung und Regelung, Standards und Normen, Cloud-Plattform für intelligente Energiedienstleistungen, Komponenten und Leistungselektronik sowie nicht-technischen Aspekten, wie gesellschaftliche Akzeptanz sowie biologische, ökologische, städtebauliche und ökonomische Aspekte. Die Forschungsaktivitäten finden auf dem RWTH Aachen Campus Melaten statt.

Der Forschungscampus FEN ist organisatorisch in drei Konsortien (Nieder-, Mittel-, Hochspannung) untergliedert. Jedes Konsortium wird von einem Professor der RWTH Aachen University geleitet und von einem wissenschaftlichen Leiter unterstützt.

Weitere Informationen unter: [www.FENaachen.net](http://www.FENaachen.net)

---

<sup>1</sup> Stand: Oktober 2016

## Forschungscampus Flexible Electrical Networks FEN

Infineon Technologies is one of currently 23 industrial partners<sup>2</sup> in the Forschungscampus Flexible Electrical Networks FEN. The Forschungscampus is an association of institutes of the RWTH Aachen University and of industrial partners from different disciplines. In order to successfully cope with the challenges of our future energy supply, a high degree of transdisciplinary research and collaborations is necessary, because many different areas of expertise are involved. In the Forschungscampus FEN, this transdisciplinary research between academia and industry is conducted under one roof.

The aim of the Forschungscampus FEN is to investigate and to develop the flexible power grid. This grid will safeguard the future energy supply with a high share of fluctuating and decentralized renewable energy sources. At the same time this grid will enable a reliable and affordable energy supply in the future.

The change of the electrical supply system to more environmentally-friendly energy sources requires the development of a new grid infrastructure. Many decentralized energy sources like solar systems on roofs produce energy which needs to be distributed over the whole country. This means that the formerly exclusive consumer type customer becomes now a producer. At the same time large scale power generators, like offshore wind farms, have to be connected, sometimes over long distances. Consequently, the transmission, distribution and storage of electricity need to be more efficient and flexible, than it is currently possible in the existing three-phase alternating current (AC) supply system. This supply system was designed as a “top-down distribution” with few central power stations and is not constructed for decentralized feed-in and distribution of renewable energy sources. While this was an appropriate solution for the requirements and available technologies from the past, the situation has now fundamentally changed. Sustainable energy sources and new electronic power conversion technologies have become technically and economically feasible and AC transmission and distribution technology is no longer a must, but an obstacle.

The transdisciplinary research of the Forschungscampus FEN focuses on the integration and development of direct current (DC) technology in six research topics: grid planning and operation, automation and control, standards and norms, cloud platform for smart energy services, components and power electronics and non-technical aspects, like social acceptance as well as biological, urbanistic and economical aspects. The research activities of the Forschungscampus FEN are located amid the RWTH Aachen Campus Melaten.

The Forschungscampus FEN is organized into three consortia associated with the main voltage levels (low, medium, high voltage) in the electrical utility grid. Each consortium is headed by a professor of the RWTH Aachen University and is supported by a Chief Scientific Officer assigned to the consortium.

Further information: [www.FENaachen.net](http://www.FENaachen.net)

---

<sup>2</sup> Status: October 2016