

Smart Grid- Mikrokosmos an der FH-Aachen

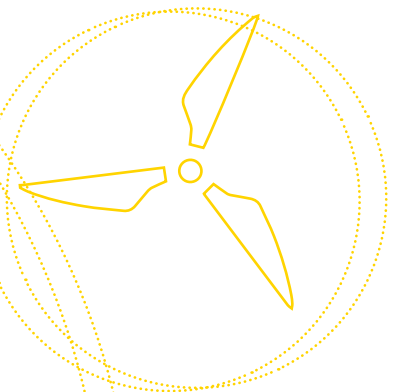
FÜR TECHNIK-GENERALISTEN, DIE IN ZUKUNFT DAS GANZ GROSSE (WIND)RAD DREHEN WOLLEN

Studenten schlüpfen in die Rollen von Energieingenieuren, Dispatchern und Börsenhändlern. Denn wer den Energiekreislauf in Schwung halten will, muss ihn verstehen und das Zusammenspiel von Energieaufkommen, Verteilung und Vermarktung im Blick haben.

Einen besseren Standort als den Campus Jülich der Fachhochschule Aachen kann es kaum geben, um Energietechnik

zu studieren. Flaches Land, über das der Wind zu beinahe jeder Jahreszeit mit beeindruckender Geschwindigkeit weht. Auch in dem modernen Hochschulgebäude und seinem erstklassig ausgestatteten Labor sind die Studierenden den Energiequellen ganz nahe.

Hier hat Professor Stefan Bauschke vom Fachbereich Energietechnik ein umfangreiches intelligentes Energieübertragungsnetz, ein Smart Grid, nachgebaut, in das er alle erdenklichen, regenerativen und konventionellen Energiequellen, veränderbare Lasten und Einflussfaktoren auf den Netzbetrieb integriert hat. Damit bietet er seinen Studierenden eine einzigartige Lehrumgebung mit realitätsgetreuem Zusammenspiel der unterschiedlichen Generatoren, Übertragungsleitungen und Verbrauchern.





Campus Jülich der FH Aachen

PRAKTISCH AUSBILDEN FÜR DIE PRAXIS

Bauschke kommt aus der Praxis, war über 15 Jahre in der freien Wirtschaft bei einem großen Zulieferer der Energietechnik tätig und kennt die Anforderungen an die Energie-Experten der Zukunft ganz genau.

„Wir brauchen nicht nur Spezialisten, sondern auch Generalisten, die sich übergreifend in Abläufe und Zusammenhänge hineindenken, Probleme erkennen und lösen können. Dafür müssen sie schon früh in der Ausbildung ein grundlegendes Verständnis für die anderen Mitspieler im Strom-Netz entwickeln“, erklärt Bauschke, dem die Begeisterung für seinen Fachbereich anzumerken ist. Diese will er mit den Studierenden teilen und das gelingt auch, indem sie sich Schritt für Schritt an das komplexe System des Netzmodells annähern.

Jede einzelne Station des Labors kann als in sich geschlossener Arbeitsplatz genutzt werden. So emulieren die Studierenden an einem System eine Windkraftanlage, am nächsten eine Solaranlage und an einem weiteren Arbeitsplatz einen industriellen Verbraucher mit einem stromintensiven Betrieb. Darüber wurde nach dem Vorbild des echten Verbundnetzes eine Systemleitungs-Ebene mit der SCADA-Software aufgebaut, von der das Modellnetz überwacht und gesteuert wird. Zusätzlich ist ein Börsenmodell in Arbeit, so dass z.B. auch Bilanzkreise und Kraftwerks-Fahrpläne erlebt werden

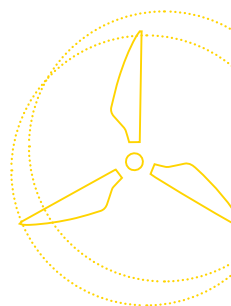
können. Mit den Systemen von Lucas-Nülle ist dieser modulare Aufbau möglich.

„Im zweiten Schritt schauen wir uns das Zusammenspiel der einzelnen Faktoren an. Denn nur, wer weiß, wie sich bestimmte Einstellungen und Einflüsse auf das gesamte Netz auswirken, kann die geforderte Problemlösungskompetenz entwickeln“, so Bauschke.

GENERALISTEN BEHALTEN DEN ÜBERBLICK

Das Energienetz der Zukunft integriert viele Energiequellen und Verbraucher. Die Energietechniker müssen deren Zusammenspiel dirigieren und Ungleichmäßigkeiten rasch erkennen. Zunehmend wird auch der Handel die Netze beeinflussen. Deshalb bildet Bauschke Elektrotechniker, Energiewirtschafts-Informatiker und Maschinenbauer gleichzeitig in seinem Labor aus und baut die Strombörse als einen Player mit in sein Smart Grid ein. Denn Lastmanagement ist Teamwork.

Um einen Überblick über Quellen, Lasten, Einflussfaktoren und das gesamte Bilanzkreismanagement zu gewinnen, brauchen die Studierenden in der Regel fünf bis sechs Wochen. In dieser Zeit arbeiten sie sich in die Systeme ein. Schnell können sie eigene Experimente selbstständig durchlaufen. Das hält die Motivation hoch, selbst wenn sie am Anfang nicht alle Zusammenhänge durchschauen.



EIN KOMPLETTES SMART GRID IM DIDAKTISCHEN FORMAT

Die Studierenden sind begeistert von der Praxisnähe und der modernen Ausstattung des Labors. „Unsere Leute können sich hier richtig ausprobieren und eigene Projekte umsetzen. Das erlebe ich bei allen Studierenden als sehr förderlich für den Lernprozess. Die meisten lösen sich nach der zweistündigen Übungsphase nur sehr schwer aus dem Labor und von ihren Experimenten“, berichtet Bauschke. „Als das Lehrgebiet hier eingerichtet wurde, habe ich mir die Seminare genauso vorgestellt.“ Er zwinkert Udo Schopen zu. Der langjährige Vertriebsdirektor von Lucas-Nülle hat den Aufbau des Labors von Anfang an begleitet.



Professor Bauschke realisierte mit den LN-Systemen ein komplettes Smart Grid in der FH Jülich.

„Hier waren gerade die Mauern gezogen“, erinnert er sich, „da konnten wir noch Hinweise geben und das Labor auf die Systeme abstimmen. Die Ausstattung war auch für uns ein unglaublich spannendes Projekt, weil bis dahin kaum eine Einrichtung unser Smart Grid-System komplett installiert hatte. An der FH Jülich haben wir viel gelernt, so dass wir uns in der ersten Phase sehr eng ausgetauscht haben.“



Die einzelnen Laborstationen können als in sich geschlossener Arbeitsplatz genutzt werden.

Noch heute halten die beiden regelmäßig Kontakt. „Jeder Besuch hier in Jülich fasziniert mich aufs Neue. Dass es Professor Bauschke gelungen ist, mit unseren Systemen ein so realistisches, vielfältiges Energienetz nachzubauen, das die Zukunft der Energietechnik ziemlich perfekt simuliert, macht mich stolz“, so Schopen. Die Zusammenarbeit ist noch nicht abgeschlossen. Denn Professor Bauschke hat schon neue Ideen, um das System zu erweitern.

DER CLASSROOM-MANAGER ALS ZENTRALES WERKZEUG

Die zu den Systemen zugehörigen didaktischen Kurse hat Professor Bauschke über die Exportfunktion des Classroom-Managers in die hochschuleigene Lernplattform ILIAS integriert, so dass die Studierenden für die Vor- und Nachbereitung auch vom heimischen PC aus auf die Inhalte zugreifen können. Theoretisch könnte Bauschke sein gesamtes Labor computergestützt fernsteuern. Möglich ist das aufgrund der multimedialen Lernsoftware und der Netzanbindung über Standard-Schnittstellen: Zukunftsmusik, die am Jülicher Lehrstuhl für Energietechnik ganz schnell Realität werden kann.

