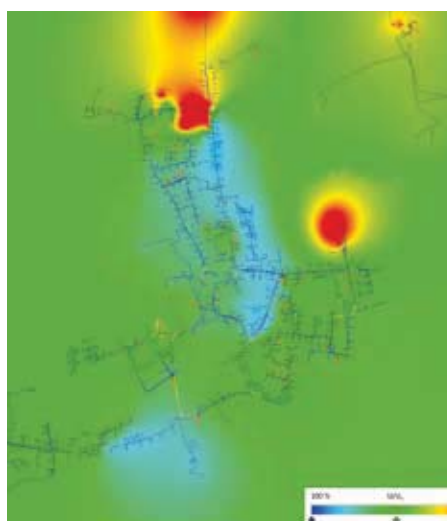


# Smart Grid E.ON Bayern – Forschungsprojekt zur Netzintegration erneuerbarer Energien

Im Jahr 2009 waren in Deutschland bereits 44 GW an Erzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien installiert. Der minimale Leistungsbedarf 2009 lag mit 40 GW somit bereits unter diesem Wert. Da sich die Zeiten der regenerativ erzeugten Energie und der momentanen Lastanforderung der Verbraucher aber nur zu einem gewissen Grad decken, ändert sich jahres- und tageszeitlich bedingt der Energiefluss im Netz und bewirkt damit eine hohe Anforderung an die Netzintegration von erneuerbaren Energien.

Dies gilt auch für Photovoltaik (PV) Anlagen, die einen immer größeren Anteil der deutschen Energieversorgung darstellen. Im Jahr 2009 waren bereits 9 GW an PV Leistung installiert, etwa 80 % davon im Niederspannungsnetz. Vor allem an sonnenreichen Tagen übersteigt die erzeugte Leistung den momentanen Verbrauch im Niederspannungsnetz wesentlich und verursacht in der Folge in diesen Netzen Spannungsüberhöhungen. Deshalb ergibt sich die Notwendigkeit, PV-Anlagen detailliert bei der Netzplanung und Netzführung zu berücksichtigen.

Da ein Großteil des PV-Anlagenzuwachses in Bayern erfolgt, wurde von E.ON Bayern das smart grid-Projekt „Netz der Zukunft“ gemeinsam mit der Hochschule München und der TU München initiiert. Im ersten Schritt werden hierzu in einem Netzgebiet in Niederbayern eine große Anzahl von Messpunkten in der Mittelspannungs- und Niederspannungsebene errichtet, um zeitlich hoch aufgelöste Power Quality (PQ) Messdaten zu gewinnen. Zusätzlich stehen energiemeteorologische Daten wie Windgeschwindigkeit, Globalstrahlung und Temperatur zur Verfügung.



Spannungsverteilung in einem Ortsnetz bezogen auf die Nennspannung bei geringem Bezug und hoher PV-Einspeisung.

Am Beispiel realer Ortsnetze werden die Netzbelastungen durch die Einspeisung der PV Energie aufgezeigt. Hierbei soll im Besonderen auf die netzplanerischen Aspekte und die Spannungsqualität eingegangen werden. Die Abbildung zeigt

die rechnerisch ermittelte Spannungsverteilung bezogen auf die Nennspannung in einem exemplarischen Niederspannungsnetz bei geringem Verbrauch von elektrischer Energie und gleichzeitiger hoher PV Einspeisung. Es ist zu erkennen, dass der Spannungshub in vielen Netzteilen über den gemäß Richtlinien zulässigen Grenzen liegt.

Diese simulierten Ergebnisse werden im Kontext der realen Messwerte betrachtet und Schlussfolgerungen auf den erforderlichen Netzausbau abgeleitet. In den folgenden Schritten ist geplant, den erforderlichen Netzausbau durch den Einsatz „intelligenter“ Technologien technisch und wirtschaftlich zu optimieren. Durch mögliche Regelungs- und Steuermaßnahmen im Netz, Last- und Einspeisemanagementoptionen oder künftige Energiespeichermöglichkeiten soll eine Optimierung der Netzintegration von PV-Anlagen erfolgen.

Gerd Becker, Martin Lödl, Robert Pardatscher, Georg Wirth, Rolf Witzmann

Hochschule München und  
TU München

## Wirtschaft und Nachhaltigkeit muss kein Widerspruch sein

Hochschule München bietet neues Weiterbildungszertifikat „Nachhaltiges Wirtschaften“ an.

Nachhaltigkeit im wirtschaftlichen Bereich galt lange als Hemmnis in Sachen Wirtschaftswachstum. Diese Zeiten sind vorbei. Nachhaltigkeit und Corporate Responsibility gehören zum guten Ton jedes Unternehmens und jeder Institution. Nachhaltiges Wirtschaften bedeutet heute erfolgreiches Wirtschaften. Die Chancen und Risiken aus den sich ändernden ökonomischen, sozialen und ökologischen Rahmenbedingungen erfordern

verantwortliches und kompetentes Handeln – dieses wiederum setzt qualifiziertes Fachpersonal voraus. Die Weiterbildung „Nachhaltiges Wirtschaften“ (WNW) bereitet auf Aufgaben in den Feldern des nachhaltigen Wirtschaftens vor – z. B. in Umwelt- und Klimaschutz, Produktentwicklung oder Diversity Management.

Das Zertifikat WNW kann in zwei Semestern aufbauend auf Berufserfahrung oder einem

Erststudium sowie berufsbegleitend belegt werden. Dazu wird Blockunterricht angeboten und es gibt die Möglichkeit, online mit Hilfe eines Internet-Portals und begleitenden Video- und Audiomitschnitten zu lernen.

WEITERE INFORMATIONEN

INFO

[www.hm.edu/wnw](http://www.hm.edu/wnw)