Metropolregion Nürnberg – Energie- und Umwelttechnologie für den Weltmarkt

Die Metropolregion Nürnberg gehört mit 3,5 Millionen Einwohnern und einem Bruttoinlandsprodukt von über 100 Mrd. Euro zu den zehn größten Wirtschaftsräumen in Deutschland. Bedeutende Potenziale in Wirtschaft und Wissenschaft bestehen neben den Schwerpunkten „Information und Kommunikation", „Automotive | Verkehr und Logistik", „Medizin und Gesundheit" sowie „Automation und Produktionstechnik" insbesondere im Bereich „Energie und Umwelt".

Die Energietechnik zählt traditionell zu den beschäftigungsstärksten Branchen im Kern der Metropolregion und nimmt mit ca. 500 Unternehmen und über 50.000 Arbeitsplätzen europaweit eine Spitzenposition ein. Diese Unternehmen bilden die gesamte Wertschöpfungskette ab von der Energieerzeugung, -wandlung, - speicherung, -verteilung bis zur effizienten Energienutzung. Ein historischer Schwerpunkt besteht im Turbinen- und Kraftwerksbau angefangen bei Planung und Entwicklung, über Engineering und Fertigung bis zur Inbetriebnahme, Überwachung, Wartung, Modernisierung und Demontage. Die regionale Fertigung umfasst beispielsweise Dampferzeuger, Turbinen, Generatoren und Abgasreinigungsanlagen. Der Standort Erlangen mit rund 5.000 Mitarbeitern gilt als Weltzentrale der Energie-Sparte der Siemens AG, in der wesentliche Entscheidungen getroffen und die Projekte rund um den Globus geführt werden. Erlangen stellt zugleich die Deutschlandzentrale und den weltgrößten Engineering-Standort der Framatome AG (früher Areva NP), einem Weltmarktführer im Bereich der Kernenergie-Nutzung.

Die Bayerische Staatsregierung hat am 5. September 2019 das Zentrum Wasserstoff.Bayern (H2.B) gegründet. Das Kompetenz-Cluster am Energie Campus Nürnberg soll die Erforschung und Weiterentwicklung der Zukunftstechnologie Wasserstoff beschleunigen und eine Bayerische Wasserstoffstrategie erarbeiten. (Foto: Fuchs/H2.B) ■

Unternehmen der Metropolregion Nürnberg rüsten die Energiewirtschaft weltweit mit modernsten Technologien für eine effiziente Netzinfrastruktur aus. Beispiele sind Systeme der Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) oder des „Smart Grid" und des „Smart Metering". Auch die weltweit größten Hochleistungstransformatoren werden von Siemens in Nürnberg hergestellt.

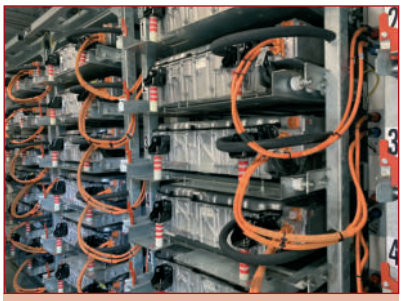
Im Bereich Windkraft liefern regionale Unternehmen, wie Schaeffler und IMO, Schlüsselkomponenten für den Anlagenbau. In der Fertigung von Großwälzlagern, Azimut- und Pitchantrieben sowie Wechselrichtern sind in der Metropolregion mehrere tausend Menschen beschäftigt. Das Know-how zur Nutzung von Biomasse konzentriert sich in den ländlichen Regionen wie beispielsweise der Oberpfalz und Westmittelfranken, das die bundesweit höchste Dichte an Biogasanlagen besitzt. Getragen wird die Kompetenz durch vielfältige mittel-

Nach erfolgreich verlaufener Endabnahme im Siemens-Transformatorenwerk in Nürnberg steht der der weltweit erste 800-Kilovolt-Ultrahochspannungs-Stromrichtertransformator zur Auslieferung bereit. Der Transformator kommt in der Hochspannungs-Gleichstromübertragungsanlage (HGÜ) „Yunnan-Guangdong" in China zum Einsatz, eine der beiden derzeit leistungstärksten HGÜ-Anlagen der Welt. (Siemens-Pressebild) ■

ständische Technologieanbieter sowie der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und dem Netzwerk Erneuerbare Energien Westmittelfranken. In der bodennahen Geothermie hat Oberfranken bei der Herstellung von Wärmepumpen und deren Aggregaten einen Anteil von rund 30 Prozent am europäischen Markt. .

Druckbare Photovoltaik ist eine Zukunftstechnologie für die solare Stromversorgung, die zu einer radikalen Kostensenkung führen kann. Derzeit wird am ZAE Bayern im Rahmen des Energie Campus Nürnberg (EnCN) unter dem Motto „Solarfabrik der Zukunft" zusammen mit Partnern eine weltweit einzigartige Forschungsplattform zur massentauglichen Fertigung von gedruckten Solarzellen entwickelt. Das Portfolio umfasst sowohl organische als auch anorganische Drucktechnologien.

Europaweit führend ist die Metropolregion Nürnberg bei der Entwicklung und Herstellung leistungselektronischer Systeme. Beispiele sind Wechselrichter für Photovoltaik oder Windkraftanlagen, Frequenzumrichter zur Regelung elektrischer Antriebe in der Industrie oder in Elektrofahrzeugen sowie effiziente Netzgeräte. Wichtige Unternehmen sind mit Standort Nürnberg Siemens, Semikron und Baumüller. Die beiden Erlanger Fraunhofer-Institute IIS und IISB sowie die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) bündeln gemeinsam mit Siemens, weiteren Partnern aus der Industrie und Forschungseinrichtungen ihre Stärken im national sichtbaren »Leistungszentrum Elektroniksysteme«. Das Ziel ist es, die Metropolregion Nürnberg zum führenden Zentrum für Elektroniksysteme in Deutschland mit internationaler Strahlkraft auszubauen. Die technologischen Ausrichtungen umfassen Leistungselektronik zur Wandlung und Verteilung elektrischer Energie sowie Low-Power-Elektronik für Anwendungen mit geringstem Energieverbrauch. Mit dem European Center for Power Electronics (ECPE e.V.) und dem bayerischen Cluster für Leistungselektronik bestehen zudem hervorragende Netzwerke zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen.



In Wendelstein sorgt ein neuartiger Batteriespeicher für die Stabilisierung der Stromnetze. Im Rahmen des Projekts arbeiten Fachleute aus Energieunternehmen, dem Anlagenbau und der Automobilbranche zusammen. Auf technisches Neuland haben sich die Experten begeben, um die aus Elektroautos von Audi stammenden Batteriesysteme mit der bereits bestehenden Sicherheitshülle in eine stationäre Einheit zu integrieren und zu verschalten. Zwei vollklimatisierte Container mit einer Grundfläche von rund 75 Quadratmetern beherbergen die 84 Batterien. ■

Die Technologien und Märkte in den Bereichen Energie und Umwelt sind eng verzahnt. In der Metropolregion Nürnberg stellen mehr als 1000 Unternehmen und Institutionen rund 25.000 Arbeitsplätze im betrieblichen Umweltschutz mit Schwerpunkten in den Bereichen Wassertechnik, Luftreinhaltung, Recycling sowie im produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutz. Wasser ist neben Energie die wichtigste Ressource in industriellen Prozessen. Gleichzeitig erfordern immer strengere Vorschriften spezielle Maßnahmen zur Reinigung des Abwassers. In diesem Sektor sind zahlreiche System- und Lösungsanbieter aus der Metropolregion Nürnberg aktiv. Beispiele sind die Siemens AG in Erlangen als führender Anbieter von Automatisierungslösungen für die Wasserwirtschaft und Huber SE in Berching mit mehr als 40.000 installierten Anlagen weltweit.

Der Energie Campus Nürnberg arbeitet an der Verwirklichung der Vision einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden Energiewirtschaft. Dazu werden die in der regionalen Industrie und Wissenschaft bestehenden Kompetenzen ausgebaut mit dem Anspruch, in Bayern und Deutschland eine Führungsposition in ausgewählten Bereichen zu übernehmen.

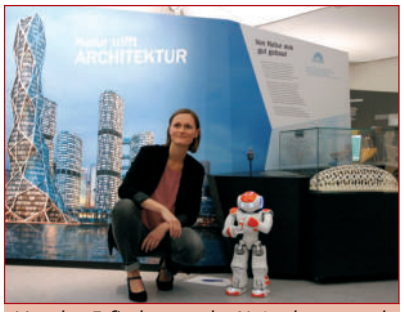
Rückgrat für die Forschung im Bereich Energie und Umwelt sind die Universitäten Erlangen-Nürnberg, Bayreuth und Würzburg, die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in Ansbach, Amberg-Weiden, Coburg, Hof, Nürnberg und Weihenstephan-Triesdorf sowie die Fraunhofer Institute für Integrierte Schaltungen IIS, für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie und IISB (beide in Erlangen), für ressourceneffiziente Produktion IPA (in Bayreuth) und für Silikatforschung ISC (in Würzburg). Diese werden ergänzt durch zahlreiche weitere technologieorientierte Einrichtungen wie z. B. das ZAE Bayern mit Fokus auf Wärmedämmung, Photovoltaik und Thermosensorik (Standorte in Erlangen und Würzburg), dem Institutsteil Sulzbach-Rosenberg des Fraunhofer-Instituts für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, das EBA-Zentrum in Triesdorf (mit Schwerpunkt Energetische Biomassenutzung), das Süddeutsche Kunststoffzentrum SKZ in

Würzburg (Energieeffizienz in der Kunststoffverarbeitung), das energietechnologische Zentrum Nürnberg (etz), das Umweltinstitut der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm in Neumarkt und das Entwicklungszentrum in Schwabach. Aktuell hat der Freistaat Bayern am Energie Campus in Nürnberg das Projekt „Wasserstoff Zentrum Bayern“ (H2.B) initiiert, im sog. Wasserstoffbündnis bringen sich Unternehmen aus der Region ein, um das H2.B mit Leben zu erfüllen.

Insbesondere zur erfolgreichen Gestaltung der Energiewende spielt die regionale Sicherung von Fachkräften eine wichtige Rolle. In der Metropolregion gibt es eine einzigartige Dichte an Qualifizierungsangeboten für die akademische oder berufliche

Der Wärmespeicher der N-ERGIE Aktiengesellschaft ist einer der modernsten und höchsten Wärmespeicher in Europa. Der Speicher fasst bei einer Höhe von rund 70 Metern und einem Durchmesser von rund 26 Metern etwa 33.000 Kubikmeter Wasser. Wenn mehr Strom erzeugt werden muss, weil beispielsweise wenig Strom aus erneuerbaren Energien verfügbar ist, fährt das benachbarte Kraftwerk die Leistung hoch und die dabei entstehende überschüssige Wärme wird in den Speicher geladen.
Quelle N-ERGIE Aktiengesellschaft ■

Aus- und Weiterbildung. Beispiele sind die Studiengänge „Energietechnik/Energiemanagement“ (Hochschulen in Ansbach, Nürnberg und Triesdorf), „Umweltingenieurwesen“, „Wassertechnologie“ und „Technologie der Erneuerbaren Energien“ (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf) und „Maschinenbau/ Umwelttechnik“ (Hochschule Amberg-Weiden). Das Bionicum am Nürnberger Tiergarten verbindet – unter Federführung des Bayerischen Landesamts für Umwelt – Austellung mit Forschungsprojekten an den Naht-



Von den Erfindungen der Natur lernen und in Technik umsetzen – diesen Gedanken will das Bionicum im Nürnberger Tiergarten vermitteln. Das Besucherzentrum bietet die Gelegenheit zum Austausch zwischen Unternehmen, Forschungsinstituten und Hochschulen, beispielsweise im Rahmen der Sonderaustellung „Natur trifft Architektur“. Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt ■

stellen Biologisierung und Technik. Die IHK Nürnberg für Mittelfranken hat das Qualifizierungsprogramm „European Energy Manager“ entwickelt, das Praxistraining und Networking in insgesamt 17 Staaten der Europäischen Union umfasst und mittlerweile auch in fünf Staaten Süd- und Mittelamerikas, in Ukraine und Ägypten eingesetzt wird. Hier stehen für Unternehmen die Themen Energieeinsparung, Effizienztechnologien und Erneuerbare Energien im Vordergrund.

Mit Messen wie zum Beispiel der Chillventa - Internationale Fachmesse für Kälte, Raumluft, Wärmepumpen, der Weltleitmesse BioFach, der Verpackungstechnologie-Messe FachPack sowie der weltweit führenden Leistungselektronikmesse PCIM verfügt die Stadt Nürnberg über wirksame Plattformen für ein internationales Marketing.

Der Innovationsprozess bei Energie- und Umwelttechnologien basiert häufig auf der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Herstellern, Anwendern und Forschungseinrichtungen. Dies spiegelt sich in einer unvergleichbaren Dichte an regionalen Netzwerken, die teilweise in enger Verzahnung kooperieren. Beispiele sind der Umweltcluster Bayern e.V. (www.umweltcluster.net)., der bayerische Cluster Energietechnik bzw. Leistungselektronik (jeweils Sitz Nürnberg), die Energieregion Nürnberg e.V., die Umweltkompetenz Nordbayern (www.umweltkompetenz.net), das European Center for Power Electronics ECPE, die Anwenderclubs und Energie-/Umwelt-Ausschüsse der nordbayerischen IHKs sowie das internationale EnergieManager-Netzwerk der IHK Nürnberg für Mittelfranken .

IHK Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken

EUREM European EnergyManager

metropolregion nürnberg KOMMEN. STAUNEN. BLEIBEN.

Autoren:

Dr.-Ing. Robert Schmidt

Dr. rer. nat. Ronald Künneth

Industrie- und Handelskammer (IHK) Nürnberg für Mittelfranken
Geschäftsbereich Innovation|Umwelt

Hauptmarkt 25/27
D-90331 Nürnberg
E-Mail: iu@nuernberg.ihk.de
www.ihk-nuernberg.de