



Energietechnik

in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg

Region voller Energie

Die Hauptstadtregion steckt voller Energie. In Berlin und Brandenburg erwirtschaften rund 6.300 Unternehmen mit über 53.000 Beschäftigten einen Umsatz von über 28 Milliarden Euro. Zahlreiche Forschungseinrichtungen, Universitäten und Hochschulen betreiben erstklassige Forschung und Lehre in allen Bereichen der Energietechnik.

Brandenburg zählt beim Ausbau und der Systemintegration der Erneuerbaren Energien weltweit zu den führenden Regionen. Berlin gibt als Hauptstadt der Digitalisierung wichtige Impulse für die Fortführung der Energiewende, die zunehmend auf Vernetzung, Sektorenkopplung und neuen Geschäftsmodellen aufbaut.



EUREF-Campus in Berlin

Erneuerbare Energien

Auf die Einwohnerzahl bezogen ist in Deutschland Brandenburg mit über 1,3 Kilowatt installierter Leistung pro Kopf Spitzenreiter bei der Erzeugung von Sonnenstrom. Hier stehen auch die drei größten Solarparks Deutschlands: der Solarkomplex Senftenberg mit 168 MW, der Solarpark Neuhardenberg mit 145 MW und der Solarpark Groß Dölln mit 128 MW.

Berlin ist ein wichtiger Standort der Solarforschung. Die Infrastruktur für Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der solaren Energieerzeugung (in der Form von elektrischem Strom und Wasserstoff) ist in der Hauptstadtregion einzigartig. Sie reicht von der Grundlagenforschung in dem neuen EMIL Labor am Synchrotron Bessy II bis zur anwendungsnahen Technologieentwicklung am Helmholtz-Zentrum Berlin.

»Berlin und Brandenburg gehören zu den spannendsten Wirtschaftsregionen überhaupt. Hier gibt es eine Menge Potenzial.«

Dr. Frank Büchner
Leiter der Division Energy Management, Siemens Deutschland

Bei der Windenergie ist Brandenburg mit einer installierten Leistung von rund 6.400 MW auf Platz drei der Bundesländer. Hier liefern aber nicht nur Windturbinen Strom. Es werden auch Anlagen und Komponenten von namhaften Akteuren entwickelt, produziert und geliefert, insbesondere Rotorblätter, Türme und ihre Innenausstattung. Am Standort Lauchhammer im Süden Brandenburgs werden seit mehr als 15 Jahren Rotorblätter für Vestas-Windenergieanlagen im Megawatt-Bereich gefertigt.

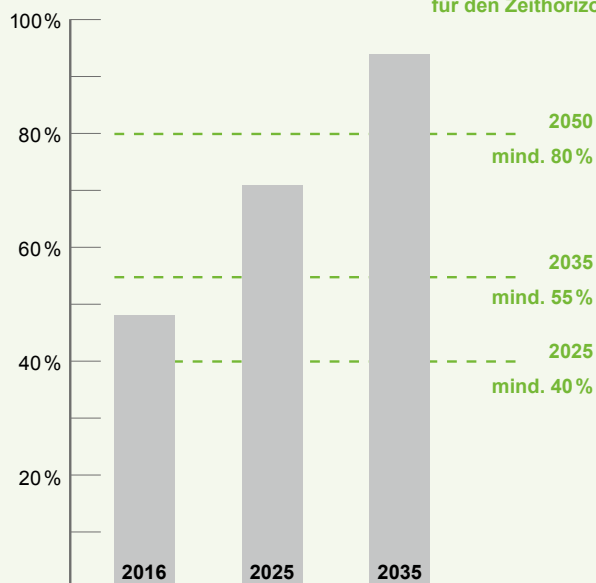
Auch Bioenergie spielt eine wichtige Rolle, in der Anwendung ebenso wie in der Forschung und Entwicklung. Eine Vielzahl von Unternehmen und Forschungseinrichtungen arbeiten gemeinsam an Lösungen in den Bereichen Agroforstsysteme und Algenforschung sowie Biogas und Biokraftstoffe. Brandenburg ist zudem einer der größten Biokraftstoff-Produzenten Deutschlands.

Energienetze und -speicher

Kritischer Erfolgsfaktor für die Energiewende ist die Netzintegration Erneuerbarer Energien mit Hilfe von (Micro) Smart Grids, Speicherlösungen, Lastenmanagement und Sektorenkopplung. Aus der Region kommen viele Innovationen: Im September 2014 ging Europas erstes kommerzielles

Anteil der Einspeisung aus Erneuerbaren Energien am Verbrauch (50Hertz Regelzone)

Zielstellung der Bundesregierung im Bezug auf Gesamtdeutschland für den Zeithorizont



Nordostdeutschland übertrifft schon heute die nationalen Ausbauziele deutlich und wird auch in Zukunft Vorreiter sein.
Quelle: GridLab



Mikrogasturbine von Aurelia Turbines

Batteriekraftwerk in Betrieb, das von der Berliner Firma Younicos entwickelt wurde. Die vollautomatische Anlage mit 5 MW Lithium-Ionen Speicher stabilisiert kurzfristige Schwankungen der Netzfrequenz mit Regelleistung. Weitere Batteriespeicherprojekte laufen im Solarpark in Alt Daber und im energieautarken Dorf Feldheim in Brandenburg. Das weltweit erste Hybridkraftwerk, das neben Strom und Wärme auch Wasserstoff erzeugt, wird von ENERTRAG in Prenzlau betrieben. Seit 2013 erprobt E.ON in einer Pilotanlage in Falkenhagen die Power-to-Gas-Technologie.

Auf dem EUREF-Campus in Schöneberg verknüpft seit 2011 ein Micro Smart Grid (MSG) unterschiedliche Energiequellen, Verbraucher sowie Speicher. Neben Wind- und Photovoltaikanlagen sind ein Blockheizkraftwerk und zwei Großspeicher sowie Ladestationen für Elektrofahrzeuge Bestandteile des vernetzten Systems. In Brandenburg betreibt die BTU Cottbus-Senftenberg ein Versuchsfeld für intelligente Energienetze. Die Modellanlagen mit Netzleitstelle, einer Power-to-Heat-Anlage und einer Adsorptionskälteanlage sowie Elektromobilität und netzdienlicher Ladeinfrastruktur-Lösungen sind Bestandteil des Campus-eigenen Smart Grids sowie des Forschungsverbundes SMART Capital Region der BTU.

Insgesamt entsteht in Berlin-Brandenburg ein Energieversorgungssystem mit vermehrt dezentralen, fluktuierenden Strom-einspeisern sowie smarterer Steuerung von Erzeugern und Verbrauchern. Die Absicherung dieser Smart Grid-Infrastruktur wird durch die Entwicklung und den Einsatz innovativer IT-Technologien und Dienstleistungen verfolgt und ermöglicht die Erhöhung der Resilienz der Energienetze. Seit 2017 widmet sich das WindNODE Konsortium der Entwicklung einer digitalen Infrastruktur für die nächste Stufe der Energiewende.



50Hertz-Zentrale in Berlin

Turbomaschinen und Kraftwerkstechnik

Die Hauptstadtregion bietet eine weltweit einzigartige Ballung von wichtigen Akteuren im Bereich Turbomaschinen und Kraftwerkstechnik. Sie hat europaweit die höchste Dichte an Turbomaschinenherstellern mit einer langen Tradition. Erste Dampfturbinen wurden bereits Anfang der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hergestellt.

Fünf Großkonzerne – Siemens, GE Power Systems, MAN Diesel & Turbo, MTU Maintenance und Rolls-Royce – bilden die komplette Wertschöpfungskette von der Forschung und Entwicklung über die Produktion bis hin zur Projektierung, Planung, Installation sowie MRO (Maintenance, Repair and Overhaul) ab. Die produzierten Turbinen gehören im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit und Effizienz zur Weltspitze.

Schaufenster Intelligente Energie – WindNODE

Berlin-Brandenburg steht im Zentrum eines großangelegten Projekts im Rahmen des Programms „Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende (SINTEG)“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Mit insgesamt über 50 Konsortialpartnern in den sechs neuen Bundesländern zeigt WindNODE, dass die Energiewende technologisch und ökonomisch erfolgreich sein kann. Entscheidend ist, dass auch bei überwiegenden Anteilen Erneuerbarer Energien der Strom dann, wenn Wind und Sonne ihn liefern, sinnvoll genutzt oder effizient gespeichert werden kann.

In neun Arbeitspaketen (Demonstratoren) und 50 Einzelprojekten werden innovative Anwendungen auf allen Ebenen des vernetzten Energiesystems erprobt und miteinander zu einem Gesamtmodell verbunden. Wichtige Elemente sind neben einer leistungsfähigen IKT-Plattform flexible Energienutzer wie Kühllhäuser, Wärmespeicher oder Elektrofahrzeuge und „Smart Home“ Anwendungen. Im Mittelpunkt des Geschehens stehen Stromkunden und Kleinerzeuger. Ihnen werden Instrumente und Informationen an die Hand gegeben, mit denen sie aktiv an der Stabilisierung des Systems mitwirken und somit die Energiewende mitgestalten können.



Rotorblattfertigung bei Vestas in Lauchhammer

Mit der verstärkten dezentralen Erzeugung von Strom und Wärme sowie aufgrund ihres konstant hohen Wirkungsgrades nimmt der Einsatz von Mikro- (bis 250 kW) und kleinen Gasturbinen (bis 1,5 MW) zu, z.B. in Nah- und Fernwärmenetzen, größeren Wohnkomplexen, aber auch industriellen Prozessen. Für die sogenannten Turbo Fuel Cells (Mikrogasturbinen in Kombination mit Hochtemperatur-Brennstoffzellen) wird aufgrund der noch höheren Wirkungsgrade ein großes Potenzial für den Einsatz im Industriebereich gesehen.

Energieeffizienz

Auch im Bereich der Energieeffizienz kann die deutsche Hauptstadtregion mit ihren ambitionierten Klimaschutzziele mit viel Know-how und großer Erfahrung punkten. Hier werden in vielfältigen Projekten Effizienztechnologien entwickelt und erprobt. Eine wichtige Rolle spielen dabei u.a. die Lichttechnik, die Verbrauchsvizualisierung, der Leichtbau, die Klimatechnik, Technologien für die effiziente Verteilung und Speicherung von Wärme und Kälte sowie die Gebäudetechnik.

Als stark wachsende Stadt bietet Berlin vor allem im Gebäudesektor ideale Möglichkeiten, um neueste Technik, aber auch Energiedienstleistungen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und anzuwenden.

Insbesondere die an Bedeutung zunehmende Thematik der Effizienzerhöhung auf Systemebene lässt sich sehr gut in der Hauptstadtregion erproben. Dabei geht es sowohl darum, die einzelnen kritischen Infrastrukturen (Strom, Gas, Wärme, Verkehr, IT) robuster und effizienter zu gestalten, als auch diese zunehmend intelligent zu ma-

chen und zu verzahnen. Der Einsatz von Strom- und Wärmespeichern sowie von Power-to-Heat- und Power-to-Gas-Technologien spielt eine bedeutende Rolle. Berlin und Brandenburg verfügen über ein sehr großes Gas- und Fernwärmenetz, das sich perspektivisch hervorragend dazu eignet, erneuerbare Überschussenergie aus dem Stromnetz aufzunehmen, zu transportieren und zu speichern.

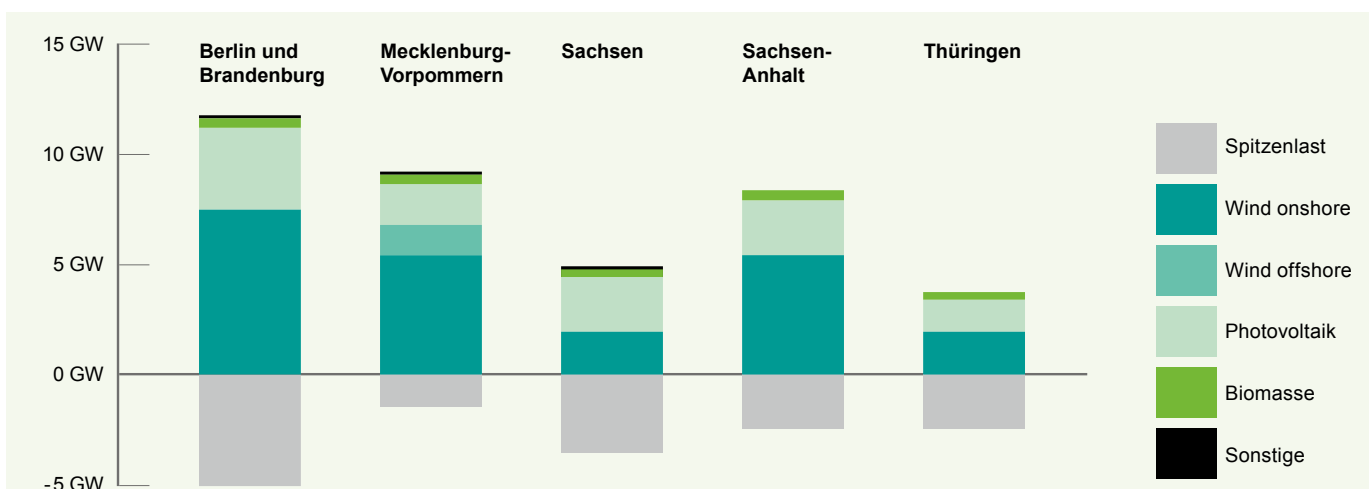
Führend in Wissenschaft und Forschung

In Berlin und Brandenburg arbeiten rund 30 wissenschaftliche Einrichtungen an energierelevanten Themen, insbesondere die Technische Universität Berlin (u.a. Photovoltaik, Windenergie, Netze, Speicher), die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (Kraftwerkstechnik, Biomasse, Stromnetze) sowie die Hochschulen in Berlin, Wildau, Brandenburg an der Havel und Eberswalde (ausgezeichnet als „grünste Hochschule Deutschlands“).

Zu den wichtigsten außeruniversitären Forschungsinstituten zählen das Helmholtz-Zentrum Berlin, das Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP), das Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) sowie das Deutsche GeoForschungszentrum in Potsdam (GFZ).

»Die deutsche Hauptstadtregion weist eine einmalige Dichte an exzellenter Energieforschung auf. Davon profitieren Unternehmen durch Technologietransfer, gut ausgebildete Fachkräfte und Ausgründung innovativer Startups.«

Prof. Dr. Dr. h. c. Reinhard F. J. Hüttl
Clustersprecher, Wissenschaftlicher Vorstand, Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungszentrum GFZ



Die installierte Leistung Erneuerbarer wird in Berlin-Brandenburg 2025 mehr als doppelt so hoch sein wie die Spitzenlast. Quelle: GridLab



Solarforschung am PVcomB

Wissenschaftliche Institutionen

Beuth Hochschule für Technik Berlin
 Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit
 Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg
 Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
 Fachhochschule Potsdam
 Fraunhofer Institut für Angewandte Polymerforschung IAP
 Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS
 Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK
 Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
 Freie Universität Berlin
 Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie
 Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ
 Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
 Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW)
 Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin
 Humboldt-Universität zu Berlin
 IASS Institute for Advanced Sustainability Studies
 IHP Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
 Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (IKEM)
 Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)
 Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)
 Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung
 Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
 PVcomB Kompetenzzentrum Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik Berlin
 Reiner Lemoine Institut
 Technische Hochschule Wildau
 Technische Hochschule Brandenburg
 Technische Universität Berlin
 Telekom Innovation Laboratories (T-Labs)
 Universität Potsdam
 Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik
 Zuse-Institut Berlin

Netzwerke, Initiativen, Verbände

Agentur für Erneuerbare Energien (AEE)
 Agora Energiewende
 Berlin-Brandenburg Energy Network (BEN)
 Berliner Agentur für Elektromobilität (eMO)
 Berliner Energieagentur (BEA)
 Berliner Netzwerke
 Brandenburgische Energie Technologie Initiative (ETI)
 Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)
 Bundesverband Energiespeicher (BVES)
 Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)
 Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne)
 Bundesverband Solarwirtschaft (BSW)
 Bundesverband WindEnergie (BWE)
 CEBra – Centrum für Energietechnik Brandenburg
 Deutsche Energie-Agentur (dena)
 Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) – Landesverband Berlin Brandenburg
 Energiesparagentur bei der Wirtschaftsförderung Land Brandenburg
 Fachverband Biogas
 Forschungsverbund Erneuerbare Energien (FVEE)
 Fraunhofer-Innovationscluster Life Cycle Engineering (LCE) für Turbomaschinen
 Fraunhofer-Innovationscluster Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) in Energie und Verkehr
 green with IT Berlin-Brandenburg
 HWN 500
 KlimaSchutzPartner Berlin
 Meine Energie für meine Stadt
 MinGenTec – Mining & Generation Technology (Made in Germany)
 WindNODE
 Zwanzig20-Forum Wärmewende

10 Stärken der Hauptstadtregion

- Reallabor der Energiewende
- Herausragende Forschungslandschaft
- Globale Akteure im Bereich der Energietechnik
- Zahlreiche Inkubatoren, Labs und Innovationszentren
- Nähe zu politischen Entscheidern und Verbänden
- Attraktive Gewerbe- und Industriestandorte in allen Lagen
- Nähe zu den Wachstumsmärkten in Mittel- und Osteuropa
- Hochqualifizierte Fach- und Führungskräfte
- Gute Fördermöglichkeiten
- Hohe Lebensqualität



Hybridkraftwerk von ENERTRAG in Prenzlau

Unser Ziel: Ihr Erfolg!

Berlin und Brandenburg fördern die Energietechnikbranche durch eine länderübergreifende Wirtschaftspolitik im Rahmen der gemeinsamen Innovationsstrategie. Das Clustermanagement erfolgt durch die Wirtschaftsförderung Brandenburg (WFBB) und Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie.

Unser Ziel ist es, Unternehmen bei der Ansiedlung oder Weiterentwicklung am Standort umfassend zu unterstützen.

- **Standortsuche.** Wir finden die geeignete Immobilie für Ihren spezifischen Bedarf.
- **Finanzierung.** Wir beraten Sie bei der Nutzung öffentlicher Förderprogramme und stellen Kontakt zu Investoren her.
- **Kooperation in Netzwerken.** In unseren Netzwerken bieten wir Plattformen für produktiven Austausch und gemeinsame Projekte.
- **Technologietransfer.** Wir bringen Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammen, um Produkte und Prozesse zu verbessern.
- **Verbundprojekte.** Wir initiieren und koordinieren F&E-Verbundprojekte.
- **Rekrutierung und Qualifizierung.** Wir unterstützen Sie bei der Suche nach Fach- und Führungskräften sowie der Personalentwicklung.
- **Unternehmensentwicklung.** Wir helfen Ihnen, mit Ihrem Unternehmen zu wachsen und neue Herausforderungen zu meistern.
- **Branchen- und Standortinformationen.** Wir bieten in unseren Publikationen und Internetportalen einen Überblick über Unternehmen und Einrichtungen der wichtigsten regionalen Wachstumsbranchen.
- **Schutz geistigen Eigentums.** Wir beraten Erfinder und Wissenschaftler in Patentfragen.
- **Behördenservice.** Wir unterstützen bei Genehmigungs- und Visafragen in Zusammenhang mit Ihrer Investition.
- **EU Service.** Wir unterstützen Sie bei europäischen Kooperationen im Rahmen des Enterprise Europe Networks und vertreten die Berliner Wirtschaft in Brüssel.
- **Außenwirtschaftsförderung.** Wir organisieren Informations- und Gemeinschaftsstände auf internationalen Messen sowie Delegationsreisen in das Ausland.

www.energietechnik-bb.de

FOTOS: Titel: Berlin Partner. Innen: inno2grid – Vipul Toprani, 50Hertz – Werner Huthmacher, Aurelia Turbines, Berlin Partner – Wüstenhagen, WFBB – Sabeth Stickforth, ENERTRAG

GESTALTUNG: Karen Giesenow. DRUCK: LASERLINE, Berlin

© Oktober 2017



Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH
Fasanenstraße 85
10623 Berlin
www.berlin-partner.de
Twitter: @BerlinPartner

Ansprechpartner:
Wolfgang Korek
Tel +49 30 46302 577
wolfgang.korek@berlin-partner.de

Wirtschaftsförderung
Brandenburg | WFBB

**Wirtschaftsförderung
Land Brandenburg GmbH**
Babelsberger Straße 21
14473 Potsdam
www.wfbb.de

Ansprechpartner:
Michael Koinzer
Tel +49 331 73061 423
michael.koinzer@wfbb.de



Herausgegeben von Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH in Kooperation mit der Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe und des Ministeriums für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg. Gefördert aus Mitteln der Länder Berlin und Brandenburg und der Investitionsbank Berlin, kofinanziert von der Europäischen Union – Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung.