

Projekt **SpreeTec neXt – Neue Fertigungstechnologien für Komponenten und Systeme der dezentralen Energietechnik (SpreeTec neXt)**

Koordinator Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg
Prof. Dr.-Ing. habil. Vesselin Michailov
Prof. Dr.-Ing. Holger Seidlitz
Konrad-Wachsmann-Allee 17, 03046 Cottbus
Tel.: 0355 / 69 5001; E-Mail: fg-fuegetechnik@b-tu.de

Projektlaufzeit 01.10.2022 bis 31.12.2029

Projektpartner und -aufgaben	Ort
BTU Cottbus-Senftenberg ➔ Flexible Fertigungsprozesse für skalierbare Bauweisen mit maßgeschneiderten metall- und kunststoffbasierten Werkstoffsystemen	Cottbus
Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS ➔ Großforschung an metallbasierten Systemen in der Lausitz mit photonischen Werkstoff- und Produktionstechnologien	Cottbus/Dresden
Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP ➔ Entwicklung von Leichtbaustrukturen sowie Recycling- und Reparaturverfahren für hochbeanspruchte Multimaterialsysteme	Cottbus/Wildau

Die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) bündelt gemeinsam mit Partnern Spitzenforschung und Transfer auf internationalem Niveau in einem interdisziplinären Innovationsnetzwerk. Die vier Profillinien der Universität stehen auch im Mittelpunkt des Lausitz Science Parks, den die BTU gemeinsam mit Land, Stadt und der WISTA entwickelt: „Energiewende und Dekarbonisierung“, „Gesundheit und Life Science“, „Globaler Wandel und Transformationsprozesse“ sowie „Künstliche Intelligenz und Sensorik“. Diese großen, interdisziplinären Forschungsthemenbereiche verbinden universitäre und außeruniversitäre Wissenschaft mit den Bedürfnissen von Wirtschaft und Gesellschaft im Strukturwandel.

Das Vorhaben *SpreeTec neXt* wirkt in der Profillinie „Energiewende und Dekarbonisierung“, indem neue Fertigungstechnologien für fortschrittliche hocheffiziente Komponenten und Systeme der künftigen Energietechnik erforscht und mit Partnern aus der kunststoff- und metallverarbeitenden Industrie in der Lausitz umgesetzt werden. Durch die thematische Anbindung mit angrenzenden Forschungsvorhaben zur regenerativen Energiewandlung und -speicherung sowie emissionsreduzierten Mobilität, z.B. Multidisziplinäre Optimierung hybrides Mikrogasturbinen-SOFC-System (SOFC), Center for Hybrid Electric Systems Cottbus (chesco), Carbon LabFactory Lausitz BB, Zentrum für nachhaltige Leichtbautechnologien (ZenaLeb), innerhalb der Profillinie wird ein agiles interdisziplinäres Forschungscluster an der BTU etabliert. Unter dem Dach des Lausitz Science Parks wird die Zusammenarbeit innerhalb der BTU gefördert sowie passgenau in überregionale Netzwerke und Großforschungsprojekte einfügt.

Der Verbund *SpreeTec neXt*

Der Partnerverbund von *SpreeTec neXt* ist innerhalb eines Korridors entlang der Spree angesiedelt, der die Lausitz und Berlin verbindet. Der Verbund setzt sich aus den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen, Kernunternehmen und assoziierten Partnern zusammen. Die überwiegend ländlich geprägte Spreeregion des Kohlefördergebiets Lausitz ist von kleinen und mittleren Unternehmen in den traditionellen Branchen der Produktion und der Lohnfertigung geprägt. Die fehlenden oder nur gering ausgeprägten FuE-Kompetenzen schmälern die Einbindung in die Weltmärkte. Gleichzeitig dominieren wirtschaftlich „altindustrielle Räume“ mit Unternehmen aus den Bereichen der Energiewirtschaft, die den Herausforderungen im Wandel der Branchenstruktur begegnen müssen. Hieran gekoppelt und d.h. nicht weniger herausgefordert sind auch Unternehmen und Zulieferer der Metall- und Kunststoffbranche. Um am Wertschöpfungspotential neuer Zukunftstechnologien partizipieren zu können, unterstützt die Initiative *SpreeTec neXt* die metall- und kunststoffverarbeitenden Unternehmen der Lausitz.

Grüne Energietechnik aus der Lausitz – Industrie und Forschung vereint

Die dezentrale Energietechnik ist ein maßgebender Technologiebereich, um den Strukturwandel in der Lausitz zu verwirklichen. Es werden intensiv Konzepte verfolgt, die technologischen Herausforderungen der Energiewende wissenschaftlich zu begleiten. Im Vordergrund steht die Erforschung von klimafreundlichen grünen Prozessen zur Energiewandlung und -speicherung. Für eine ganzheitliche Erfassung der Wertschöpfungskette ist darüber hinaus auch die unmittelbare Herstellung von fortschrittlichen hocheffizienten Komponenten und Systemen der künftigen Energietechnik notwendig. Damit können regionale mittelständische Unternehmen der metall- und kunststoffverarbeitenden Industrie am Potential der umweltgerechten Technologien partizipieren. Das Vorhaben *SpreeTec neXt* ist strategisch darauf ausgerichtet, die vielfältigen fachlich übergreifenden Herausforderungen entlang der Wertschöpfungskette der dezentralen Energietechnik mit der umfassenden Erforschung sowie der ressourceneffizienten Gestaltung und Fertigung der Komponenten und Systeme zu bewältigen.

Unter der Anforderung einer hohen Effizienz sollen innovative kunststoff- und metallbasierte Werkstoffsysteme und zugehörige Fertigungstechnologien entwickelt und deren Zusammenspiel und Wechselwirkungen optimal aufeinander abgestimmt werden. *SpreeTec neXt* zielt auf die Schaffung einer wissenschaftlich-technologischen Plattform zur Herstellung von hocheffizienten Komponenten und -anlagen durch die Entwicklung und Zusammenführung von optimierten, skalierbaren Bauweisen, maßgeschneiderten Werkstoffsystemen und flexiblen, digitalisierten Produktionstechniken. Im Fokus steht dabei die ressourceneffiziente Gestaltung und Fertigung von Komponenten und Systemen wie beispielsweise lokale Erzeuger- und Speicherlösungen. Dazu zählen die wasserstoffbasierte Energiewandlung in Turbinen und Brennstoffzellen, die Gestaltung effizienter integrativer Wärmetauschersysteme sowie die Kombination von neuartigen hybriden Photovoltaik- und Solarthermie-Kollektoren.

Das Projekt erforscht sowohl reale als auch virtuelle Technologieketten, welche auf die Funktion und Effizienz abgestimmte Werkstoffe, Fertigungsprozesse und Bauweisen integrieren. Für die Umsetzung dieses Smart Materials/Smart Manufacturing-Konzeptes werden zukunftsweisende Lösungen in den zentralen Handlungsfeldern „Simulation und Digitalisierung“, „Maßgeschneiderte Werkstoffsysteme“, „Fertigungstechnologien“ und „Nachhaltigkeit“ erforscht und entwickelt. Hierzu wird besonderer Wert auf ein nachhaltiges Life-Cycle-Assessment gelegt. Dies umfasst den Kreislauf von der Ressourcengewinnung, über die Herstellung bis zur Benutzung und der End-of-Life-Behandlung sowie einer möglichen Wiederverwertung. Unter diesem Themenschwerpunkt werden für metall- und kunststoffbasierte Bauweisen intelligente Recycling-Prozesse sowie nachhaltige und werkstoffgerechte Reparaturverfahren entwickelt, welche eine ressourceneffiziente Nutzung und Nachnutzung der entwickelten Produkttechnologien gewährleisten können und somit einen wertvollen Beitrag zur Ressourcenschonung leisten. Hierunter zählen u.a. die Aufarbeitung von Werkstoffen von dem und für den metall- und kunststoffbasierten 3D-Druck sowie deren Rückführung in den Stoffkreislauf, das Recycling hybrider Mehrschichtverbunde, nachhaltige Recyclingstrategien zur kreislaufgeführten Verwertung von CFK sowie Konstruktions- und werkstoffgerechte Reparaturverfahren.

Der Verbund aus BTU, FhG-IWS mit dem neu einzurichtenden FhG-Innovationszentrum für Photonische Werkstoff- und Produktionstechnik (IPWP) und FhG-IAP bildet einen wirkungsvollen Hebel für einen ganzheitlichen Innovations- und Technologietransfer zu den initiierten Technologietransferzentren, die in direkter Angliederung zu den regionalen Unternehmen gegründet werden. Neben den traditionellen Unternehmenszweigen der Energiewirtschaft in der Lausitz, ist die metall- und kunststoffverarbeitende Industrie wie kaum ein anderer Wirtschaftssektor mit der Energietechnik verknüpft. *SpreeTec neXt* bewirkt eine passgenaue Stärkung der Region als Forschungs- und industriellem Innovationsstandort. Es schafft zukunftsweisende Technologien, Produkte und Dienstleistungen, die auf Basis der gemeinsamen wissenschaftlich-technologischen Plattform direkt von den Unternehmen aufgegriffen und industriell umgesetzt werden. Die Entwicklung von partizipativen Strukturen und das Zusammenwirken von Wissenschaftlern und Mitarbeitern aus Unternehmen gewährleistet die Aus- und Weiterbildung von hochqualifizierten Fachkräften, welche die Innovationskraft der Region dauerhaft etablieren. Das Cluster trägt damit zum perspektivischen Erhalt der mehr als tausend Arbeitsplätze bei.