



ZIM-Erfolgsbeispiel

Innovative Energiesysteme für den ländlichen Raum

Im ZIM-Innovationsnetzwerk INEL werden technologieübergreifende und standortspezifische Energie- und Recycling-Systeme für den Einsatz in Betrieben im ländlichen Raum entwickelt, um unerschlossene Energieeinsparpotenziale zu heben.

Zum Erreichen der von der Bundesregierung gesteckten Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen ist neben der Verminderung des Endenergiebedarfs und der Erhöhung der Energieeffizienz eine deutliche Steigerung des Anteils erneuerbarer Primärenergieträger notwendig. Zudem soll die Kopplung von Sektoren (Strom, Wärme, Verkehr) zunehmen. Im ZIM-Innovationsnetzwerk „Energiesysteme im ländlichen Raum“ (INEL) haben sich Unternehmen zusammengeschlossen, um neue Lösungen für Energiesysteme, insbesondere für ländliche Regionen, zu entwickeln. Im Fokus der Partner stehen dabei Lösungen für die energetische Verwertung biogener Rest-

stoffe, für die erweiterte Nutzung von ehemals EEG-geförderten Technologien sowie für die Nutzung energetischer und stofflicher Nebenprodukte.

Produkte und Innovationen

Im Hinblick auf die zeitliche Begrenzung der EEG-Einspeisevergütung müssen neue Konzepte für Ökostromerzeugungsanlagen gefunden werden. Einen Ansatz dafür bietet die Nutzung von Photovoltaik-Strom für die anteilige Bereitstellung von Warmwasser. Im Rahmen des Netzwerkes wurde eine **selbstlernende Software-Lösung** für die intelligente Regelung einer bivalenten Gebäudeheizung (d.h. einer Heizung mit zwei Wärmeerzeugern) entwickelt. Auf

Basis von Wetterdaten und Erfahrungswerten des Benutzerverhaltens prognostiziert die „Power-to-Heat“-Software den zukünftigen Wärmebedarf. Anhand dieser Prognose sowie Echtzeitdaten des Systems, wird die Bereitstellung von Warmwasser so geregelt, dass der solare Abdeckungsgrad, also der Anteil der Energiebereitstellung durch die Solaranlage, maximiert wird. Durch die Nutzung eines Pufferspeichers können unvorhersehbare Abweichungen im Nutzerverhalten abgedeckt werden. Die Software vergleicht laufend die prognostizierten Daten mit den realen gemessenen Werten, lernt aus der Analyse dieser Daten und kann selbstständig Optimierungen ableiten, welche



Anlage zur Herstellung der anti-statischen Kunststoff-Additive

wiederum die Prognosegüte des Systems verbessern.

Um die stoffliche Verwertung biogener Reststoffe geht es bei einem anderen Netzwerkprojekt: **Auf Basis von Pflanzenkohle** (z. B. aus Pinie oder Maisstroh) und einem recycelten bzw. biogenen Polymer sollen **Kunststofferzeugnisse mit anti-statischer Wirkung** hergestellt werden. Dabei werden

zunächst durch einen thermochemischen Umwandlungsprozess – der Pyrolyse – biogene Abfall- und Restströme in Kohlen umgewandelt und der darin gebundene Kohlenstoff langfristig fixiert. Diese umweltfreundlichen Kohlen werden anschließend vermahlt und fraktioniert; dadurch erhalten sie elektrisch leitende Eigenschaften. Danach werden sie als Additiv in Kunststoffprodukte integriert. So entstehen Kunststofferzeugnisse auf Basis von Grundstoffen, die in der Regel für die Verbrennung vorgesehen sind. Die Qualität der neuen Produkte soll dabei den mithilfe von fossil-basierten Substituten (z. B. Kohlenstaub) hergestellten Produkten entsprechen.

Der Markt und die Kunden

Zur INEL-Zielgruppe zählen in erster Linie kommunale, industrielle und gewerbliche Liegenschaften im ländlichen Raum. Unter Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen der rund 10.000 Kommunen des ländlichen Raums, wie zum Beispiel der Siedlungsstrukturen, der verfügbaren landwirtschaftlichen Biomassebezugsquellen und des anwenderspezifischen Energiebedarfs werden im Netzwerk neuartige Anlagen zur effizienten und klimaneutralen Strom- und Wärmeerzeugung entwickelt.

Viele Netzwerkentwicklungen befinden sich aktuell noch in der Erprobungsphase. Die „Power-to-Heat“-Software wird noch in 2021 bei einem Industriebetrieb in Nordrhein-Westfalen zum Einsatz kommen.

Das Netzwerk

Das INEL-Netzwerk setzt sich aus Unternehmen der Bereiche Maschinenbau, Anlagenbau, Verfahrenstechnik, Energietechnik, Informationstechnik, Chemie und Projektplanung zusammen. Das Deutsche Biomasseforschungszentrum ist ein assoziierter Partner des Netzwerks.

Durch die Netzwerkpartner wird eine Vielzahl an Fachrichtungen vertreten. Die Vermarktung der Technologien erfolgt im Verbund, was insbesondere für die zum Teil sehr kleinen Betriebe von Vorteil ist. Die Anwender haben damit einen zentralen Ansprechpartner für mehrere Technologiegebiete.

ZIM-Netzwerk des Jahres

Am 17. Juni 2021 wurde auf dem Innovationstag Mittelstand des BMWi das Netzwerk INEL für seine erfolgreiche Arbeit mit einer Urkunde des Bundesministers für Wirtschaft und Energie gewürdigt.

Infos zum Projekt

Laufzeit: 09/2017 bis 11/2020

Projektform: Innovationsnetzwerke

Technologiefeld: Umwelttechnologien



Ansprechpartner

Alexander Schank
abc advanced biomass concepts GmbH
Weinsbergstr. 190, 50825 Köln
Telefon: 0221 96 02 8810
www.abc-loesung.de
www.inel-netzwerk.de

Aktuelle Netzwerkpartner

- BVNON Dienstleistung – und Projektentwicklungs GmbH
- FTF Future Technologies Factory GmbH
- IGT – Ingenieurgesellschaft Dr. Tomalla mbH
- Maschinenfabrik Reinartz GmbH & Co. KG
- MultiCross GmbH
- NovoCarbo GmbH
- PA-ID GmbH
- PEUS-Testing GmbH
- Schmidtmeier Naturenergie GmbH
- Sepura GmbH
- Simon Process Engineering GmbH
- SUNfarming GmbH
- W. Bälz & Sohn GmbH & Co. KG
- Zeobon GmbH

Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
 - Kooperationsprojekte
 - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

Infos und Beratung zu Innovationsnetzwerken

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Telefon 030 310078-341
www.zim.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmw.de

Stand

Mai 2021

Gestaltung

VDI/VDE-IT, Berlin

Bildnachweis

© AdobeStock/Marcel Paschertz (S. 1);
© NovoCarbo GmbH (S. 2)