

**Jahrespressekonferenz 2023 der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU)**

Kurzinfos zu ausgewählten Projekten

11. Juli 2023

1. „Hochdynamische In-Line Detektion zur legierungsselektiven LIBS basierten Sortierung von Wertstoffen“, Clean-Lasersysteme GmbH, Herzogenrath, AZ 34709/01

Kooperationspartner: cleansort GmbH, Rösrath


2. „Prototypanlage zur Felderprobung des hochdynamischen quantifizierten Metallrecyclings“, OSR GmbH & Co. KG, Aalen, AZ 37088/01

Kooperationspartner: cleansort GmbH, Rösrath; Clean-Lasersysteme GmbH, Herzogenrath

Bei der Erzeugung metallischer Werkstoffe ist der Einsatz von Sekundärrohstoffen in der Regel mit sehr hohen Umweltvorteilen gegenüber Primärrohstoffen verbunden. Zunehmend nachgefragte Hochleistungswerkstoffe sind aber durch exakte Legierungsanteile geprägt und können derzeit nur eingeschränkt aus Sekundärrohstoffen erzeugt werden. Mit sensorgestützten Sortiersystemen, die auch Legierungsanteile quantitativ erfassen, wird die Basis für eine Kreislaufwirtschaft geschaffen. In erfolgreich abgeschlossenen vorherigen Förderprojekten (AZ 34709/01) wurde bereits eine Kombination aus Oberflächenreinigung mittels Laser und laserinduzierter Plasmaspektroskopie (LIBS) zur quantitativen Bestimmung von Legierungsanteilen von einzelnen Schrottstücken entwickelt. Die Technologie wurde in einen Prototyp verbaut und unter wachsenden Schwierigkeitsgraden hinsichtlich Verschmutzungsgrad der Schrottstücke und Sortiergeschwindigkeit zur praktischen Anwendbarkeit weiterentwickelt. Auf dieser Basis wurde im Rahmen des Projekts AZ 37088/01 eine Prototypanlage der Sortiertechnologie entwickelt und aufgebaut. Mittlerweile hat das Entsorgungs- und Recyclingunternehmen Alba an seinem Standort Hoppegarten auf Grundlage der mehrjährigen Projekt- und Prototyp-Förderung durch die DBU vor wenigen Wochen die erste kommerzielle Anwendung einer laserbasierten Sortiertechnik in Betrieb genommen.

3. „Untersuchung eines Strahlrohrs für die hybride Beheizung von Industrieöfen mit Brenngasen und elektrischem Strom, bevorzugt aus erneuerbaren Energiequellen“, VDEh-Betriebsforschungsinstitut GmbH, Düsseldorf, AZ 34825/01

Im Projekt wurde erfolgreich ein Konzept für ein neuartiges Hybridstrahlrohr erarbeitet und als Demonstrator umgesetzt. Das hybride Strahlrohr soll sowohl einen gas- als auch einen elektrisch beheizten Betrieb ermöglichen. Das Einbringen von elektrischen erneuerbaren Energien (EE) erlaubt die Verringerung der gasbefeuelten Beheizung aus fossilen Quellen. Stromnetze können durch die hybride Lösung stabilisiert sowie der EE-Strom vollständig und flexibel genutzt werden. Beide Beheizungsvarianten des Demonstrators konnten erfolgreich getestet werden. Im Ergebnis liefert

<p>Kontakt: Klaus Jongebloed Kerstin Heemann Wiebke Lenz Lea Kessens</p>	<p>DBU-Pressestelle An der Bornau 2 49090 Osnabrück Telefon +49 541 9633-521 Mobil +49 171 3812888 presse@dbu.de www.dbu.de</p>		
---	---	--	--


das Vorhaben einen wichtigen Beitrag zur Erweiterung der Sektorenkopplung im gewerblichen und industriellen Bereich und damit einen weiteren Baustein für die Transformation der Energiewirtschaft.

4. „KI-gestütztes System zur digitalen Netzstatusschätzung“, Gridhound GmbH, Aachen, AZ 37647/01

Die Stromproduktion durch Wind und Sonne ist – anders als bei konventionellen Kohle- oder Gaskraftwerken – nicht kontinuierlich. Die daraus resultierenden Schwankungen stellen aktuell für Verteilnetze eine Herausforderung dar, weil die Auslastung des Netzes schwierig zu bestimmen ist und hohe Investitionen in Messtechnik erfordert. Im Projekt wurde daher ein System zur Berechnung der elektrischen Leistungen in Verteilnetzen auf Basis möglichst weniger Messpunkte entwickelt. Mithilfe Künstlicher Intelligenz (KI) können Netzstatusschätzungen zur Überwachung der Kapazität im Verteilnetz zukünftig kostengünstiger werden. Durch eine genauere Kenntnis des Netzstatus können zudem Maßnahmen des Einspeisemanagements vermieden und mehr erneuerbare Energien genutzt werden.

5. „Smarter Condition Monitoring Adapter (CMA)“, Brinkmann Pumps, Werdohl, NRW, AZ 37330/01

Dass Künstliche Intelligenz (KI) bei der Energiewende helfen kann, stellt der NRW-Betrieb Brinkmann Pumps in einem DBU-geförderten Vorhaben unter Beweis: Mithilfe von KI soll der Energiebedarf von unregelmäßig arbeitenden Pumpen reduziert werden. Das könnte auch deshalb Schule machen, weil elektrische Antriebe in Industrie und Gewerbe fast zwei Fünftel des gesamten Strombedarfs in Deutschland verbrauchen. Gerade bei elektrischen Antrieben und den davon angetriebenen Aggregaten besteht ein großes und wirtschaftlich bedeutsames Stromeinsparpotenzial – vor allem bei Druckluftherzeugern, Pumpen und Ventilatoren. Eine Option zur Steigerung der Energieeffizienz von Pumpen: der Einsatz von sogenannten *Condition Monitoring Systems (CMS)*, um physikalische Daten von Pumpen zu erfassen und zu überwachen, besonders um frühzeitig sich anbahnende Schäden zu entdecken. Dafür ist in diesem DBU-geförderten Projekt geplant, einen *Condition Monitor Adapter (CMA)* zu entwickeln, um auf diese Weise Anlagen nicht nur energieeffizienter und umweltschonender zu betreiben, sondern auch die Lebensdauer zu erhöhen. Langfristiges Ziel: Durch maschinelles Lernen soll eine Selbstoptimierung der Energieeffizienz bei der jeweiligen Anwendung ermöglicht werden.


<p>Kontakt: Klaus Jongebloed Kerstin Heemann Wiebke Lenz Lea Kessens</p>	<p>DBU-Pressestelle An der Bornau 2 49090 Osnabrück Telefon +49 541 9633-521 Mobil +49 171 3812888 presse@dbu.de www.dbu.de</p>		
---	---	--	--

6. „Lichtmanagement in Perowskit/Silizium-Tandemsolarzellen“, Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Berlin, AZ 37908/01

Photovoltaik spielt eine Hauptrolle bei der Umstellung auf ein nachhaltiges Energiesystem. Um auf begrenzter Fläche eine möglichst große Energieausbeute zu ermöglichen, ist eine Steigerung des Wirkungsgrades notwendig. Dafür bieten sich Tandemsolarzellen an. Die Solarzellen bestehen dabei aus zwei Materialsystemen, Silizium und Perowskit. Denn der Wirkungsgrad der noch marktbeherrschenden Silizium-Solarzellen ist am physikalischen Limit. Durch das Tandem-Bauteil lassen sich indes verschiedene spektrale Anteile des Sonnenlichts in Energie umwandeln. Resultat: Mittlerweile übertreffen Perowskit-Silizium-Tandemsolarzellen mit mehr als 29 Prozent die Wirkungsgrade von herkömmlichen Silizium-Solarzellen. Im Labormaßstab wurde gar ein Effizienzweltrekord von knapp 30 Prozent aufgestellt.

7. „Hocheffiziente, auf intelligenter Verknüpfung von PVT und Wärmepumpentechnik basierende Wärmeversorgung für Gebäudebestand und Neubau“, Consolar Solare Energiesysteme GmbH, Lörrach, Baden-Württemberg, AZ 33226/02 Kooperationspartner: Universität Stuttgart und Ruoff Energietechnik GmbH, Riederich, Baden-Württemberg

Der Sektor Wärme ist einer der Schlüsselbereiche für das Gelingen der Energiewende. Die energetische Sanierung des Gebäudebestands spielt dabei eine tragende Rolle. Das Potenzial für Verbesserungen ist da: sowohl was die energetische Sanierung der Gebäudehülle anbelangt als auch mit Blick auf die mögliche Effizienzsteigerung von Gebäude- und Heiztechnik. Konventionelle Heizkessel sind dafür nur bedingt geeignet. Weitaus effizienter sind indes Wärmepumpensysteme mit solarer Unterstützung: Im Idealfall kommt es zu einer Wärmeversorgung ohne das klimaschädliche Treibhausgas (THG) Kohlendioxid (CO₂). All das ist Gegenstand des oben genannten Vorhabens mit dem Ziel, ein Wärmepumpensystem zu entwickeln, das als Wärmequelle eine Photovoltaikanlage (PV) mit gekoppelter thermischer Solaranlage (T) nutzt. Die hybriden PVT-Wärmepumpensysteme sind zugleich ein Beispiel für doppelte Flächennutzung: nämlich eine Kombination von solarer Strom- und Wärmeerzeugung mit moderner Wärmepumpentechnik. Herausgekommen ist in diesem DBU-Förderprojekt ein hocheffizienter PVT-Sole-Luftkollektor namens Solink, der von oben einem üblichen PV-Modul ähnelt, jedoch auf der Unterseite mit einem Wärmeüberträger ausgerüstet ist. Vorteile: Selbst ohne Sonneneinstrahlung kann sowohl die Abwärme des PV-Moduls genutzt als auch der Umgebungsluft Wärme entzogen werden. Die PVT-Kollektoren sparen zudem Fläche und versorgen dennoch Gebäude mit Strom und Wärme gleichzeitig.

<p>Kontakt: Klaus Jongebloed Kerstin Heemann Wiebke Lenz Lea Kessens</p>	<p>DBU-Pressestelle An der Bornau 2 49090 Osnabrück Telefon +49 541 9633-521 Mobil +49 171 3812888 presse@dbu.de www.dbu.de</p>		
---	---	--	--

**8. „Erforschung der Machbarkeit eines modularen PV-Panelsystems zur automatischen Fließmontage von PV-Kraftwerken im Gleis“, QINUM GmbH, Köln, AZ 38077/01
Kooperationspartner: RWTH Aachen, Lehrstuhl und Institut für Schienenfahrzeuge und Transportsysteme, Aachen**


Die mehrfache Nutzung von Flächen in Verbindung mit einem dezentralen Versorgungskonzept ist auch Kern eines anderen Sonnen-Projekts der DBU. Wegen des Flächendrucks ist es ratsam, beim Ausbau erneuerbarer Energien die bestehende Verkehrsinfrastruktur zu nutzen – zum Beispiel Photovoltaik in Bahngleisen. Fahrwegsflächen sind auf diese Weise ohne großen zusätzlichen baulichen Aufwand zu verwenden, um dann dezentral Energie direkt ins Bahnstromnetz und anliegende Infrastruktur einzuspeisen. Die Aussichten sind durchaus rosig: Schließlich sind bundesweit rund 10.000 Kilometer Gleise verlegt – viel Potenzial für PV-Kraftwerke. In einer Machbarkeitsanalyse hat das Projektteam untersucht, wie Standardmodule den Anforderungen im Bereich eines Gleisbetts zum Beispiel durch Vibrationen, Luftströmungen oder Schotterschlag standhalten können. Anhand dieser Ergebnisse wird ein modulares Panelsystem zum Erstellen eines PV-Kraftwerks entwickelt, das mit einem schienengebundenen Montagesystem automatisch im Gleis verlegt werden kann.

**9. „Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende (Vorbereitung zur Gründung einer unabhängigen EULE-Organisation)“, regionalwerke GmbH & Co. KG, Bodenkirchen, 38447/01
Kooperationspartner: Prof. Schaller UmweltConsult GmbH (PSU), München**

Ziel des Projektes ist der Aufbau einer EULE-Organisation (EULE: Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende), die bundesweit Zertifizierungen für Freiflächen-Solaranlagen übernimmt. Das Vorhaben knüpft an die erfolgreich abgeschlossene erste Phase zur Einführung eines für Bayern erarbeiteten Auditierungssystems für Freiflächen-Photovoltaikanlagen an, das solche Anlagen auch hinsichtlich ihres – wenn möglich – positiven Impacts auf Biodiversität bewertet. In der zweiten Phase wurde das vorliegende Konzept auf die Bundesebene übertragen.

10. Stipendiat Ruben Stemmler, AZ 20020/693

Während bei der Stromproduktion der Anteil erneuerbarer Energien stetig zunimmt, gibt es bei der Dekarbonisierung im Bereich der Wärme- und Kälteerzeugung noch Nachholbedarf. Dabei steht nicht etwa die Frage im Vordergrund, ob erneuerbare Quellen thermischer Energie ausreichend vorhanden sind. Vielmehr geht es um die Speicherung dieser Energie. Eine technische Option, die sich durch hohe Speicherkapazitäten auszeichnet, sind thermische Untergrundspeicher. Im Zuge des Promotionsvorhabens von Ruben Stemmler wird der energetische und ökologische Beitrag einer

<p>Kontakt: Klaus Jongebloed Kerstin Heemann Wiebke Lenz Lea Kessens</p>	<p>DBU-Pressestelle An der Bornau 2 49090 Osnabrück Telefon +49 541 9633-521 Mobil +49 171 3812888 presse@dbu.de www.dbu.de</p>		
---	---	--	--

Wärme- und Kälteversorgung über Untergrundspeicher zur Energiewende in Deutschland untersucht. Das Vorhaben konzentriert sich dabei zunächst auf drei Modellregionen (Freiburg, Karlsruhe und Leipzig), von denen anschließend bundesweit Aussagen getroffen werden können.


11. „Umsetzung einer ressourcenschonenden Quartiersentwicklung in der ökologischen Mustersiedlung Prinz-Eugen-Park in München“, Baugemeinschaft Der Kleine Prinz GbR, Freiburg, AZ 34225/01

Kooperationspartner: Ruhr-Universität Bochum

Zum Erreichen eines politisch vereinbarten klimaneutralen Gebäudebestands bis 2045 sind weitreichende und vernetzte Strategien beim Bauen erforderlich. Dafür stellen Baugruppen und -genossenschaften eine Möglichkeit dar, um neuartige Wohn- und Lebensformen im urbanen Kontext zu entwickeln. Auf dem Gelände der früheren Prinz-Eugen-Kaserne in München wurde ab 2017 ein Stadtquartier mit 1.800 Wohnungen realisiert. Als Teil dieses Quartiers wurde eine ökologische Mustersiedlung in Holzbauweise mit 566 Wohnungen als derzeit größte zusammenhängende Holzbausiedlung Deutschlands errichtet. Das DBU-geförderte Vorhaben befasst sich mit insgesamt 205 Wohneinheiten, die von verschiedenen Baugemeinschaften umgesetzt wurden. Im Rahmen des Projekts wurden Konzepte zur Bodenaufbereitung, Regenwassernutzung, Biodiversität, regionalen Lebensmittelversorgung sowie zur Nutzung von Gemeinschaftsräumen entwickelt. Insgesamt konnte ein erfolgreiches Modellvorhaben mit großer Ausstrahlung realisiert werden – sowohl beim Holzbau als auch bei der gemeinsamen Optimierung der Außenanlagen.

12. „Ladeinfrastruktur – intelligent und skalierbar“, Chargetic GmbH, Karlsruhe, AZ 35503/24

Eine Lademöglichkeit zu Hause ist für viele Autofahrende eine notwendige Voraussetzung, um von einem Verbrenner- auf ein Elektrofahrzeug zu wechseln. Der Ausbau der Ladeinfrastruktur stellt dabei neue Anforderungen an das Stromnetz. Die Erhöhung der Netzkapazität ist langwierig, die Leistungserweiterung für Mehrfamilienhäuser verhältnismäßig teuer. Das Startup Chargetic will den Zugang zu Elektromobilität verbessern und entwickelt einheitliche und skalierbare Ladesysteme, die vorhandene Netzkapazitäten optimal nutzen. Dafür verwendet das Startup datenbasierte Modelle, die das Verhalten im Mehrfamilienhaus erlernen. So können Ladeleistungen ohne einen Ausbau des Netzanschlusses bedarfsgerecht an verschiedene Elektrofahrzeuge verteilt werden.

<p>Kontakt: Klaus Jongebloed Kerstin Heemann Wiebke Lenz Lea Kessens</p>	<p>DBU-Pressestelle An der Bornau 2 49090 Osnabrück Telefon +49 541 9633-521 Mobil +49 171 3812888 presse@dbu.de www.dbu.de</p>		
---	---	--	--