



Kupferdraht (Nahaufnahme)

### Förderthema 7: Ressourceneffizienz durch innovative Produktionsprozesse, Werkstoffe und Oberflächentechnologien

Die Verringerung des Rohstoff- und Materialverbrauchs sowie die Minimierung von Schademissionen sind zentrale Herausforderungen, das Ziel einer nachhaltigen Wirtschaftsweise zu erreichen. Innovative Produktionsprozesse, Werkstoffe und Oberflächentechnologien gewinnen für die Effizienzsteigerung von Produkten zunehmend an Bedeutung. Gefördert werden innovative Lösungsansätze zur Senkung des Ressourcenverbrauchs über den gesamten Lebenszyklus.

So können produktionsintegrierte Maßnahmen, der Einsatz neuer Werkstoffe und Oberflächenfunktionalitäten und eine Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft beispielsweise durch die Berücksichtigung einer effizienteren

Rückführbarkeit bei der Produktentwicklung oder neue Trennverfahren für Verbundwerkstoffe Projektziele sein. Ressourceneffizienz sollte zudem vermehrt als Content in Bildungsprojekte zur Förderung von Nachhaltigkeitswissen und -kompetenzen sowie von qualifiziertem Fachkräftenachwuchs einfließen.

Es geht um innovative Ressourcenverbrauchssenkung durch vorwettbewerbliche Entwicklungsprojekte im Mittelstand und um praxisnahe Projekte der Bildung bzw. Forschung mit möglichst ganzheitlicher Betrachtung und modellhaften Lösungsansätzen.

#### Förderfähig sind insbesondere:

- Neue Verfahren und Produktionsweisen, die bei rohstoffintensiven Prozessen und Anwendungen die Ressourceneffizienz in der gesamten Wertschöpfungskette steigern;
- werkstoff- und oberflächentechnische Projekte zur signifikanten Verminderung des Ressourcenverbrauchs;
- die innovative Schließung von Stoffkreisläufen auf möglichst hohem Wertschöpfungsniveau;
- Entwicklungen zur Vermeidung oder Substitution schädlicher Stoffe beziehungsweise deren Emission;
- Projekte, die besonders knappe oder problematische Stoffe durch unproblematische Materialien ersetzen;
- Bildungskonzepte zur Förderung von Nachhaltigkeitskompetenzen sowie systemischem und problemlösendem Denken und Handeln.



## Die DBU-Förderung – fachkompetent und serviceorientiert

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt kann auf mehr als 25 Jahre Fördertätigkeit zurückblicken. Sie verfügt über einen breiten Erfahrungsschatz und fachliche Expertise in unterschiedlichen Bereichen. Die DBU kann sich bei ihrer Arbeit auf ein breites Netzwerk von Expertinnen und Experten stützen, die als ehrenamtliche Gutachtende tätig sind.

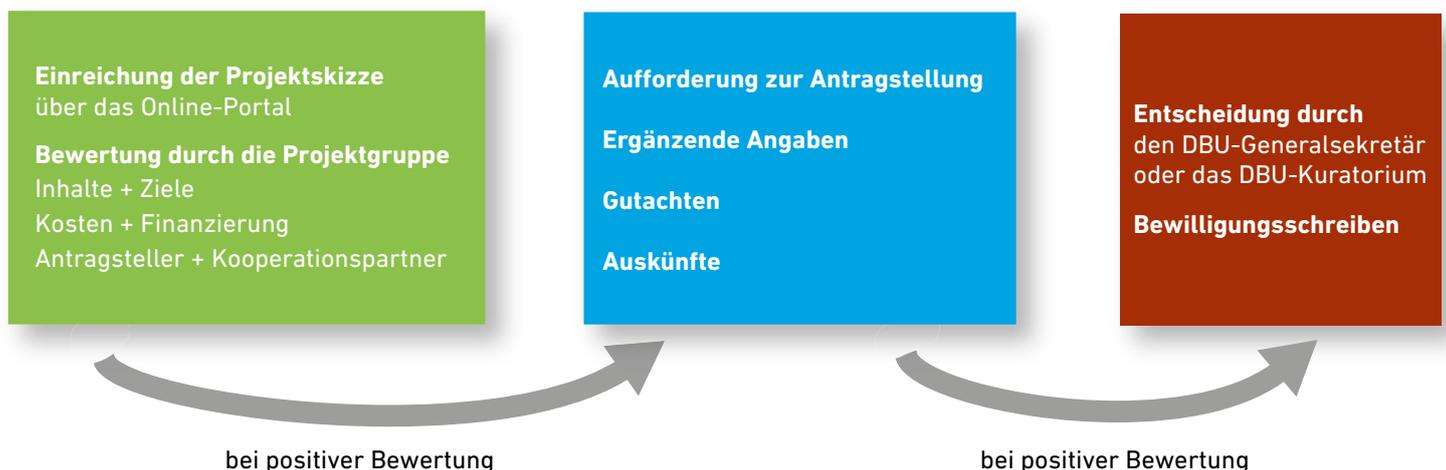
Die DBU ist unabhängig und parteipolitisch neutral. Bei der Antragstellung zählen allein die fachliche Qualität und der Innovationsgehalt des Antrags. Die DBU bietet ihren Antragstellern fachlich kompetente, ergebnisorientierte Beratung und individuelle Betreuung durch ein hochqualifiziertes, interdisziplinär zusammengesetztes

Team. Die interne Einschätzung der Projekte und die externe Begutachtung führen zu einer zusätzlichen Entwicklung und Qualifizierung des Projektantrages.

Die DBU begleitet Projektpartner von der Projektskizze bis zur Realisierung und leistet dabei fachliche und finanzielle Unterstützung.

Die DBU-Partner von besonders gelungenen Projekten werden darüber hinaus bei der Verbreitung ihrer Projektergebnisse durch entsprechende Kommunikationsmaßnahmen (Messen, Ausstellungen, Veranstaltungen, Publikationen, Pressearbeit) unterstützt.

## Von der Skizze zur Förderung



## Erste Schritte zu einer Projektskizze

Wir freuen uns über innovative, modellhafte Projektskizzen, die einen Beitrag zur Ressourceneffizienz durch innovative Produktionsprozesse, Werkstoffe und Oberflächentechnologien leisten.

Zunächst ist zu klären:

- Passt die Projektidee in das Förderthema?
- Berücksichtigt die Projektidee mindestens einen oder mehrere Lösungsansätze?

Trifft dies zu, sind bei der Ausarbeitung einer Projektskizze folgende Kriterien zu beachten:

- Das adressierte Problem ist von überregionaler Bedeutung.
- Das Vorhaben lässt einen konkreten Lösungsbeitrag für das beschriebene Problem erwarten.
- Der Lösungsansatz wird praxisnah entwickelt, erprobt und auf Stärken und Schwächen geprüft.

- Der Lösungsansatz ist multiplizierbar und die vorgeschlagenen Maßnahmen und Methoden sind hierfür besonders aussichtsreich.
- Das besondere Alleinstellungsmerkmal des Vorhabens im Hinblick auf die fachliche Bedeutsamkeit und/oder Innovation wird genannt.

Treffen diese Kriterien zu, sind für die DBU interdisziplinäre und systemische Projektansätze von besonderer Bedeutung.

Ihre aussagekräftige Projektskizze können Sie über das Antragsportal unter [www.dbu.de/antragstellung](http://www.dbu.de/antragstellung) einreichen.

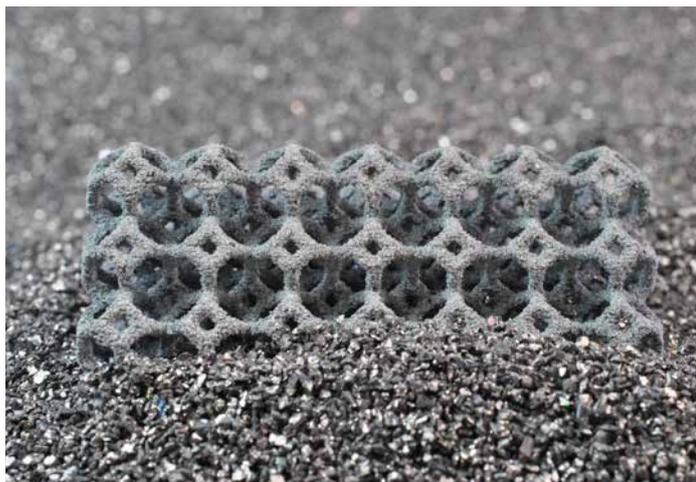
## Beispielhafte Förderprojekte

Die folgenden Projekte zeigen einen Ausschnitt aus der thematischen Bandbreite des Förderthemas 7 und stehen beispielhaft für die Umsetzung der auf Seite 1 genannten Handlungsfelder/Lösungsansätze. Weitere Informationen zu den Projekten finden sich unter den genannten Aktenzeichen (AZ) auf [www.dbu.de](http://www.dbu.de)

### Ressourcenintelligente Schrottsortierung (AZ 32322)

Um bei der Produktion moderner metallischer Hochleistungswerkstoffe den Anteil von Recyclingmaterial steigern zu können, ist es erforderlich, die Legierungszusammensetzung des eingesetzten Schrotts genau zu bestimmen. Die laserinduzierte Plasmaspektroskopie (LIBS) ermöglicht das Erkennen von Elementen anhand ihres eindeutigen optischen Spektrums. Diesen »Fingerabdruck aus Licht« nutzt die PROASSORT GmbH in Werdohl, um die Legierungszusammensetzung von Metallschrotten präzise zu analysieren. Dafür ist es unumgänglich, den Messbereich zuvor zu reinigen und Beschichtungen zu entfernen. Dies leistet die Laserablation – eine von der Clean-Lasersysteme GmbH, Herzogenrath, entwickelte Lasertechnik zum Reinigen von Oberflächen. Das COLA (Collaboration Of LIBS and Laser Ablation) genannte neue Verfahren, das bereits im Labormaßstab erfolgreich getestet wurde, wird zurzeit als Prototyp realisiert und anschließend unter betriebsnahen Bedingungen getestet und weiterentwickelt.

[www.proassort.com](http://www.proassort.com)



### Keramische Leichtbaukomponenten (AZ 32014)

Keramische Bauteile durch ein innovatives 3-D-Druckverfahren wiederholt herzustellen – das ist das Ziel eines Projektes der WZR ceramic solutions GmbH, Rheinbach. Das neue Verfahren soll es zum einen möglich machen, die Materialdichte innerhalb eines Bauteils zu variieren, um durch diese Kombination von »Material und Hohlräumen« Materialeinsparungen bei mindestens gleicher Belastbarkeit zu erreichen. Um den Materialverbrauch weiter zu reduzieren, ist geplant, verschiedene Keramikwerkstoffe in einem Bauteil einzusetzen und über lokal gezielt angepasste Eigenschaften wie Dichte, Zähigkeit und Festigkeit Überdimensionierungen zu vermeiden. Das im Projekt angestrebte Entkoppeln von Werkstückgestalt, Werkstückmasse und Werkstückfestigkeit bietet ein Leichtbaupotenzial mit Masseinsparungen von rund 30 %. <https://wzr.cc>

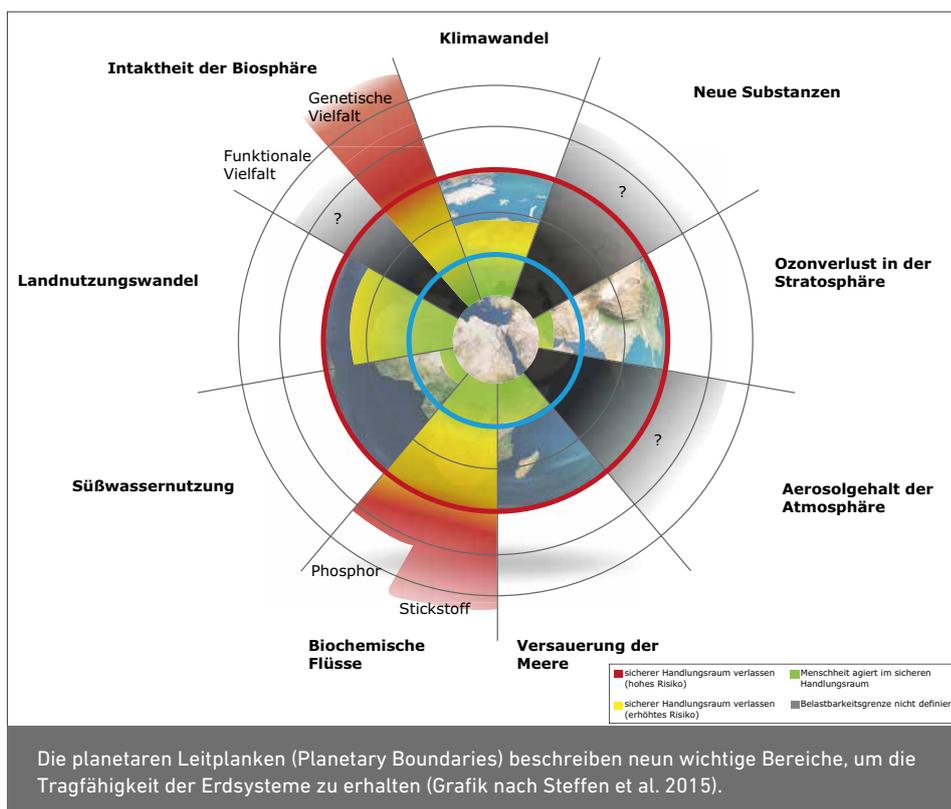
### Emissionsarme UV-Lacke (AZ 33646)

Lösemittelfreie Systeme, ein niedriger Energieverbrauch bei der Trocknung und eine hohe Materialeffizienz – diese Vorteile bieten Lacke und Farben, die mithilfe von UV-Licht gehärtet werden. Allerdings enthalten UV-Lacke üblicherweise sogenannte Fotoinitiatoren, um die chemische Vernetzungsreaktion zu starten. Diese Fotoinitiatoren und ihre Abbauprodukte können VOC-Emissionen (VOC = volatile organic compounds) verursachen, die insbesondere in der Innenraumluft möglicherweise gesundheitsschädlich sind. Unter dem Begriff »Direct Cure« hat die IOT – Innovative Oberflächentechnologie GmbH, Leipzig, ein Verfahren zur direkten Vernetzung der Lackbindemittel ohne Fotoinitiatoren entwickelt. Inzwischen gelang es, das zunächst nur für das Bedrucken von Lebensmittelverpackungen eingesetzte Verfahren auch für die deutlich dickeren Beschichtungen von Möbel- und Fußbodenelementen weiterzuentwickeln. Es ließen sich so geringe VOC-Emissionen erreichen, dass sogar die bisher als Benchmark geltende Elektronenstrahlhärtung unterboten wurde. Die Industrieerführung hat bereits begonnen. [www.iot-gmbh.de](http://www.iot-gmbh.de)



## DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft. Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Leitplanken als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an. Insbesondere mit Blick auf die biologische Vielfalt (Intaktheit der Biosphäre) und die Störung der Nährstoffkreisläufe von Stickstoff und Phosphor (Biochemische Flüsse) sind die planetaren Leitplanken weit überschritten. Die Menschheit hat sich also weit vom sicheren Handlungsraum entfernt und setzt sich einem hohen Risiko negativer ökologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Folgen aus. Auch im Hinblick auf den Landnutzungswandel und die Veränderung des Klimas hat die Menschheit den sicheren Handlungsraum bereits verlassen.



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

### Ihre Ansprechpartner für das Förderthema

Ihre Projektskizzen werden in einer interdisziplinär zusammengesetzten Projektgruppe bearbeitet:

Felix Gruber (Projektgruppenleitung)  
Tel.: 0541 9633-201, E-Mail: f.gruber@dbu.de

Dr. Katrin Anneser  
Tel.: 0541 9633-242, E-Mail: k.anneser@dbu.de

Dr. Volker Berding  
Tel.: 0541 9633-311, E-Mail: v.berding@dbu.de

Verena Exner  
Tel.: 0541 9633-441, E-Mail: v.exner@dbu.de

Dr.-Ing. Jörg Lefèvre  
Tel.: 0541 9633-211, E-Mail: j.lefevre@dbu.de

Dr. Michael Schwake  
Tel.: 0541 9633-213, E-Mail: m.schwake@dbu.de

Weitere Informationen unter [www.dbu.de](http://www.dbu.de)

### Wir fördern Innovationen

Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
Postfach 1705, 49007 Osnabrück  
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück  
Telefon: 0541 | 9633-0  
Telefax: 0541 | 9633-190  
[www.dbu.de](http://www.dbu.de)



### Impressum

**Herausgeber:** Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), An der Bornau 2, 49090 Osnabrück, Telefon 0541/9633-0, Telefax 0541/9633-190, [www.dbu.de](http://www.dbu.de) // **Redaktion:** Verena Menz // **Verantwortlich:** Prof. Dr. Markus Große Ophoff // **Gestaltung/Satz:** Helga Kuhn // **Bildnachweis:** S. 1 oben: © axe\_olga - Fotolia.com, alle anderen Fotos: DBU