



## PRESSEMITTEILUNG

### Forschung für mehr Recycling in der deutschen Industrie

**Berlin, 29. August 2019. Mehr Recycling ist nicht nur bei Kunststoffen, sondern auch bei vielen anderen Produkten und Materialien erforderlich, um die weltweite Übernutzung von Ressourcen zu bremsen. Das gilt für Metalle in Elektrogeräten oder Industrieanlagen ebenso wie für Sand oder Kies in Baustoffen. Forschungsinstitute der Zuse-Gemeinschaft arbeiten für Schlüsselbranchen erfolgreich am sparsameren Umgang mit wertvollen Rohstoffen.**

Während für Verpackungen gesetzliche Vorgaben zur Steigerung des Recyclinganteils gelten, lebt das Interesse an mehr Recycling in anderen Branchen von wirtschaftlichen Anreizen. Das gilt z.B. für den begehrten Rohstoff Bauxit als Erz, der eine wichtige Basis für feuerfeste Werkstoffe ist. Die auch als Feuerbetone bekannten Produkte braucht man in Stahlwerken, Gießereien oder Kraftwerken mit ihren sehr hohen Temperaturen. Der Zugang zu den



asiatischen Rohstoffquellen dürfte künftig nicht leichter werden. Das erhöht die Attraktivität des Recyclings in Deutschland. Feuerfeste Produkte sind aber sehr empfindlich auf die Auswahl der Rohstoffe und die fürs Recyceln vorgesehenen, eigentlich wertvollen Teile häufig leicht verunreinigt, so durch Eindringen von Gasen oder Flüssigkeiten. „Daher untersuchen wir, welche Auswirkungen bestimmte Verunreinigungen auf die Eigenschaften feuerfester Produkte haben und wie sich Rezepturen zielgerichtet auf den

*Gerät zur Bestimmung elektrischer Ladungen auf Partikeloberflächen in Feuerbetonen.  
Bildquelle: Forschungsgemeinschaft Feuerfest*

Einsatz von Recyclat-Rohstoffen hin optimieren lassen“, erläutert Christian Dannert von der Forschungsgemeinschaft Feuerfest (FGF), Mitglied der Zuse-Gemeinschaft.

Feuerbetone werden ähnlich wie Baubetone in Formen gegossen. Die FGF hat daher bereits erfolgreich Methoden entwickelt, mit denen man messen kann wie sich Verunreinigungen auf die Verarbeitung von Feuerbetonen auswirken. Ein wichtiges Kriterium für die Forschenden: Das Bestimmen elektrischer Ladungen auf Partikeloberflächen in Feuerbetonen. Denn je stärker sich die Partikel abstoßen, desto besser lassen sich die Feuerbetone verarbeiten, die

#### Kontakt für die Redaktion

Zuse-Gemeinschaft  
Alexander Knebel  
Pressesprecher  
Telefon: 030 555 736 98  
presse@zuse-gemeinschaft.de  
www.zuse-gemeinschaft.de  
@Zuse\_Forschung

#### Impressum

Deutsche  
Industrieforschungsgemeinschaft  
Konrad Zuse e.V.

Geschäftsführerin  
Dr. Annette Treffkorn

Invalidenstr. 34 | 10115 Berlin  
Tel: 030 440 62 74 | Fax: 030 440 62 97  
E-Mail: info@zuse-gemeinschaft.de

Registergericht: Amtsgericht  
Charlottenburg VR: 34276 B V.i.S.d.P.:  
Dr. Annette Treffkorn

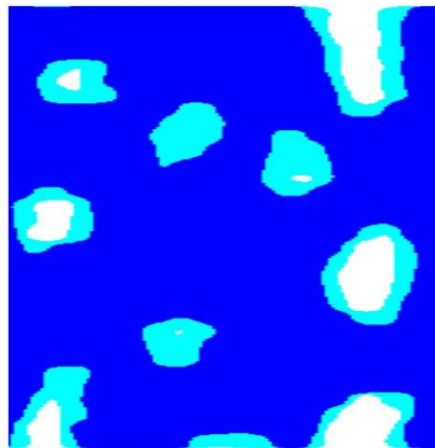
Sie möchten keine Informationen der Zuse-Gemeinschaft mehr erhalten? Von unserem Presseverteiler können Sie sich abmelden, indem Sie uns eine E-Mail an [presse@zuse-gemeinschaft.de](mailto:presse@zuse-gemeinschaft.de) schicken.



ihren Weg in Formen finden müssen. „Mit den von uns entwickelten Methoden tragen wir dazu bei, dass in einer Gießerei die feuerfesten Materialien optimal eingebaut werden kann“, erläutert FGF-Forschungsleiter Dannert. Das Potenzial zum Einsatz von recyceltem Bauxit in Feuerbetonen liegt alleine in Deutschland bei mehreren 10.000 Tonnen im Jahr.

### Mit Röntgen Metall und Keramik leuchten lassen

Benötigt werden Feuerbetone auch in Industrieanlagen fürs Recycling, z.B. von Metallen. Während sich Eisen durch Magnete relativ gut von anderen Stoffen trennen lässt, ist dies z.B. bei Kupfer und Aluminium schwieriger. Das gilt erst recht, wenn die Stoffe farblich nicht unterscheidbar aus einer Müllverbrennungsanlage kommen. Für ihre feine, saubere Trennung nutzt man am Institut für Angewandte Photonik (IAP) in Berlin-Adlershof die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA). Dafür bestrahlen die Forscher u.a. Elektroschrott-Teilchen mit Röntgenstrahlung. Die so angeregten Metalle geben Fluoreszenzstrahlung ab, deren Energie für jedes Atom charakteristisch ist. Damit ist eine Unterscheidung der Metalle wie z.B. von Mangan, Kupfer, Nickel, Chrom oder Zink möglich. „Während herkömmliche Anlagen für die Metallsortierung häufig nur eine Spurbreite bis etwa 2 cm anwenden, konnten wir diese auf 5 bis 10 mm reduzieren“, erläutert IAP-Projektingenieur Dr. Marius Scheiner. Damit können kleinere Partikel noch zuverlässig sortiert werden. Das von den Berliner Forschern eingesetzte Verfahren lässt sich auch zur Erkennung von Glaskeramikanteilen im Altglas anwenden, um solche fürs Glasrecycling gefährlichen Fremdstoffe loszuwerden. Denn Keramik schmilzt bei viel höheren Temperaturen als Glas, würde im Glas zu Klumpen führen und ist daher auszumerzen, wie es die IAP-Methode mit Röntgenfluoreszenz erlaubt.



*Die weißen und türkisen Felder in der rechten Abbildung zeigen als Falschfarbdarstellung die per Röntgenfluoreszenz im Altglas (links) entdeckten Glaskeramikteile.  
Bildquelle IAP e.V.*

Das Verfahren harret noch einer kommerziellen Umsetzung. Mit weiter steigenden Preisen an den Metall- und Recyclingmärkten könnte das IAP-Verfahren künftig wieder verstärkt in den Fokus von Anwendern rücken.

### Leichtbeton aus dem Drehrohrofen

Angesichts sich verknappender Rohstoffe ist mehr Recycling auch in der Baubranche gefragt. Expertise hat man daher am Institut für Angewandte

#### Impressum

Deutsche  
Industrieforschungsgemeinschaft  
Konrad Zuse e.V.

Geschäftsführerin  
Dr. Annette Treffkorn

Invalidenstr. 34 | 10115 Berlin  
Tel: 030 440 62 74 | Fax: 030 440 62 97  
E-Mail: [info@zuse-gemeinschaft.de](mailto:info@zuse-gemeinschaft.de)

Registergericht: Amtsgericht  
Charlottenburg VR: 34276 B V.i.S.d.P.:  
Dr. Annette Treffkorn

Sie möchten keine Informationen der Zuse-Gemeinschaft mehr erhalten? Von unserem Presseverteiler können Sie sich abmelden, indem Sie uns eine E-Mail an [presse@zuse-gemeinschaft.de](mailto:presse@zuse-gemeinschaft.de) schicken.



Bauforschung (IAB) in Weimar aufgebaut, wo der kürzlich gegründete Fachbereich Baustoffrecycling u.a. einen neuen Drehrohrofen als Herzstück der Recycling-Forschung betreut. Konkret forscht der Fachbereich daran, zu Pulver zerkleinerte Bauabfälle, welche die ganze Palette der Wandabbruchmaterialien wie z.B. Altbeton, Ziegel und Kalksandsteine umfassen, so zu modifizieren, dass aus den Gemischen leichte Gesteinskörnungen hergestellt werden können. So arbeiten die IAB-Forschenden unter anderem daran, modernen Leichtbeton aus Recyclingmaterialien herzustellen. „Zum zerkleinerten und aufbereiteten Bauschutt wird ein Blähmittel gegeben, danach werden die durch Granulieren gewonnenen Körner, die Granalien, hergestellt, welche im Drehrohrofen auf eine bestimmte Temperatur erhitzt werden. Die Granalien haben die Konsistenz eines Teigs, zu dem wir, übertragen gesprochen, ein Backmittel hinzugeben, das für die richtigen Eigenschaften sorgt“, erläutert der Leiter des IAB-Fachbereichs Baustoffrecycling, Steffen Liebezeit. Vorteile besitzen die im Ofen neu geschaffenen Granulate für Leichtbeton u.a. durch die erreichten Lufteinschlüsse und eine einhergehende geringe Dichte. „Mit der Forschung zur Herstellung neuer Leichtbetone arbeiten wir daran, aus Recyclingmaterialien neue Produkte mit Materialeigenschaften zu erschaffen, die mit Produkten aus natürlichen Rohstoffen vergleichbar sind“, bilanziert Liebezeit.

Der Präsident der Zuse-Gemeinschaft, Dr. Ralf-Uwe Bauer, erklärt: „Die von Instituten unseres Verbundes entwickelten Recycling-Lösungen sorgen für mehr Nachhaltigkeit in den Wirtschaftskreisläufen. Diese Lösungen stehen exemplarisch für Potenzial und Beitrag der gemeinnützigen Forschungsinstitute der Zuse-Gemeinschaft für mehr Innovationen in der Industrie.“

### **Kontakt für die Redaktion**

Zuse-Gemeinschaft

Alexander Knebel

Pressesprecher

Telefon: 030 555 736 98

E-Mail: [presse@zuse-gemeinschaft.de](mailto:presse@zuse-gemeinschaft.de)

[www.zuse-gemeinschaft.de](http://www.zuse-gemeinschaft.de)

### **Über die Zuse-Gemeinschaft**

Die Zuse-Gemeinschaft vertritt die Interessen gemeinnütziger, privatwirtschaftlich organisierter Industrieforschungseinrichtungen. Dem technologie- und branchenoffenen Verband gehören bundesweit über 70 Institute an. Als praxisnahe und kreative Ideengeber des deutschen Mittelstandes übersetzen sie die Erkenntnisse der Wissenschaft in anwendbare Technologien und bereiten so den Boden für Innovationen, die den deutschen Mittelstand weltweit erfolgreich machen.

### **Impressum**

Deutsche Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e.V. || Geschäftsführerin Dr. Annette Treffkorn || Invalidenstr. 34 || 10115 Berlin || Tel: 030 440 62 74 || Fax: 030 440 62 97 || E-Mail: [info@zuse-gemeinschaft.de](mailto:info@zuse-gemeinschaft.de) Registergericht: Amtsgericht Charlottenburg VR: 34276 B V.i.S.d.P.: Dr. Annette Treffkorn

Sie möchten keine Informationen der Zuse-Gemeinschaft mehr erhalten? Von unserem Presseverteiler können Sie sich abmelden, indem Sie uns eine E-Mail an [presse@zuse-gemeinschaft.de](mailto:presse@zuse-gemeinschaft.de) schicken.

### **Impressum**

Deutsche  
Industrieforschungsgemeinschaft  
Konrad Zuse e.V.

Geschäftsführerin  
Dr. Annette Treffkorn

Invalidenstr. 34 | 10115 Berlin  
Tel: 030 440 62 74 | Fax: 030 440 62 97  
E-Mail: [info@zuse-gemeinschaft.de](mailto:info@zuse-gemeinschaft.de)

Registergericht: Amtsgericht  
Charlottenburg VR: 34276 B V.i.S.d.P.:  
Dr. Annette Treffkorn

Sie möchten keine Informationen der Zuse-Gemeinschaft mehr erhalten? Von unserem Presseverteiler können Sie sich abmelden, indem Sie uns eine E-Mail an [presse@zuse-gemeinschaft.de](mailto:presse@zuse-gemeinschaft.de) schicken.