



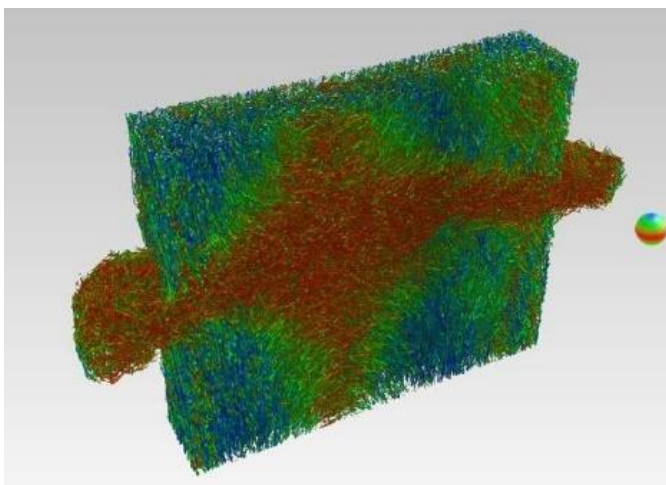
## PRESSEMITTEILUNG

### Röntgen im doppelten Jubiläumsjahr: Mehr als nur den Körper durchleuchten mit Strahlen im Dienst der Technik

**Berlin, 25. Februar 2020. Doppeltes Jubiläum im Jahr 2020: Vor 175 Jahren wurde Wilhelm Conrad Röntgen in Remscheid geboren. Vor 125 Jahren entdeckte er in Würzburg die später nach ihm benannten Strahlen. Was in der Medizin heute Standard ist, hat auch in Technik und Industrie großen Stellenwert, so für die Forschung an Innovationen.**

Seien es Füße, Zähne, Brust oder Rücken - die meisten Menschen in Industriegesellschaften sind schon einmal geröntgt worden. Weniger bekannt ist, wie wichtig die elektromagnetischen Wellen sind, um Produkte und Materialien auf Herz und Nieren zu prüfen. Ob Tests an High-Tech-Kunststoffen für Fahrzeuge, die Analyse von Kristallgittern in Metall-Legierungen oder die Prüfung von Werkzeugen: Das Durchleuchten mit Röntgenstrahlen ist für Qualitätssicherung und Entwicklung von Innovationen ein unverzichtbares Werkzeug. Je nach Einsatzgebiet kommen in der Industrieforschung dafür verschiedene Methoden zum Einsatz.

Während beim klassischen Röntgen z.B. Knochen aus zwei Richtungen oder Ebenen aufgenommen werden, bedient man sich in der Industrieforschung anderer Methoden wie der auch in der Medizin gebräuchlichen Computertomographie (CT), bei der durch Hunderte Aufnahmen aus verschiedensten Richtungen ein dreidimensionales Bild entsteht. So werden zum Beispiel Lufteinschlüsse in Metallen oder Kunststoffen sichtbar. „Mit dem Röntgen CT können wir u.a. die Ausrichtung von Glasfasern in Verbundwerkstoffen veranschaulichen, was wiederum Rückschlüsse auf Eigenschaften wie die Stabilität von Materialien und Fügeverbindungen zulässt“, erklärt Heinrich Leicht, CT-Experte am Kunststoff-Zentrum in Würzburg (SKZ). „Durch den



*Die Röntgen CT-Aufnahme eines Kunststoffs bildet die Ausrichtung von Glasfasern ab. Der rot gefärbte Bereich zeigt, wie unterschiedlich diese Ausrichtung im Bereich einer Schweißnaht im Vergleich zum ursprünglichen Material ist. Bildquelle: SKZ*

#### Kontakt

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.



Materialkontrast in den CT-Aufnahmen können Fasern im Volumengut dargestellt werden. Algorithmen unterstützen uns bei der Quantifizierung und Visualisierung der Faserausrichtung, beispielsweise in Falschfarbendarstellungen“, erläutert Leicht. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse liefern wertvolle Informationen z.B. für die Fahrzeug- oder für die Bauindustrie, wo hochwertige Kunststoffe, häufig im Verbund z.B. mit Glasfaser, ein wichtiger Werkstoff sind.



*Vom Nano-Bereich zur Analyse von Partikelverteilungen bis zur Strahlung auf ganze Erdblöcke für archäologische Zwecke: Am fem in Schwäbisch-Gmünd werden mit 3D-Röntgen-Computertomographie verschiedenste Stoffe durchleuchtet. Bildquelle: fem*

Während das Röntgen-CT den unterschiedlichen Aufbau von Elementen im Atomkern, so die dortige Anzahl von Protonen nutzt, um eine Darstellung von Strukturen zu ermöglichen, lässt die Röntgen-Diffraktometrie sogar die Atomstruktur von Stoffen zu Tage treten. Beide Technologien nutzt das [Forschungsinstitut Edelmetalle und Metallchemie \(fem\)](#) in Schwäbisch-Gmünd. „Man macht sich in der Röntgen-Diffraktometrie zunutze, dass Röntgenstrahlen an mit Atomen dicht gepackten Ebenen abgelenkt oder, fachsprachlich gesagt, gebeugt werden“, erläutert fem-Experte Dr. Andreas Richter. Mit Hilfe der Röntgen-Diffraktometrie lässt sich die Anordnung der Atome in einer Kristallstruktur bestimmen, was für die Forschung Informationen über mögliche technische Anwendungen liefert. Beispiel Kohlenstoff: Als Diamant gehört er zu den härtesten bekannten Stoffen, hingegen ist er als Graphit ein gern genutztes Schmiermittel. Natürlich sind die Unterschiede in der Kristallstruktur nicht immer so offensichtlich wie beim Kohlenstoff. „Das gilt für viele Metalle und ihre Verbindungen, so für das wirtschaftlich sehr wichtige Aluminiumoxid mit seiner - je nach Kristallstruktur - sehr hohen Verschleißbeständigkeit“, so Richter. Der atomare Aufbau der Verbindungen ist oft entscheidend für ihre Eignung als Oberflächenmaterial in High-Tech-Anwendungen, z.B. in der Elektro- oder Fahrzeugindustrie. „Am fem forschen wir damit z.B. an neuen Beschichtungen für effizientere Brennstoffzellen, an Fassaden zum Stickstoffabbau oder untersuchen Reaktionen im Inneren von Batterien“, erläutert Richter.

#### 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.



### **Damit Sägeblätter rund laufen**

Wie sich Röntgen-Strahlung gezielt im Maschinen- und Werkzeugbau einsetzen lässt, macht die [Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe \(FGW\)](#) aus Remscheid vor. Beispiel Kreissäge: „Bei der Herstellung guter Sägeblätter kommt viel auf das richtige Einbringen von Zug- und Druckspannung an. Erst die richtigen Spannungen lassen das Werkzeug ruhig und rund laufen“, erläutert FGW-Abteilungsleiter Dr. Christian Pelshenke. Sein Forschungsteam misst solche Spannungen indem es Röntgen-Licht in die Metall-Werkzeuge eindringen lässt und das Verhalten der Strahlen misst. Heraus kommt ein Kurvendiagramm am Monitor, aus dem sich Aussagen über die dynamischen Eigenschaften von Bauteilen ableiten lassen. „Röntgenstrahlen sind ein Segen für Sägen“, sagt Pelshenke.

In seiner Freizeit arbeitet der Physiker ehrenamtlich im [Deutschen Röntgen Museum](#) in Remscheid-Lennep, wo Röntgen vor 175 Jahren geboren wurde. In Remscheid und in Würzburg als Wirkungsstätte von Röntgen ist die Zuse-Gemeinschaft an zwei zentralen Standorten des Jubiläumsjahres mit Forschungseinrichtungen zu Hause. Am [Kunststoff-Zentrum in Würzburg \(SKZ\)](#) [stehen Röntgen und andere Verfahren zum Durchleuchten Ende September 2020 im Mittelpunkt des diesjährigen ZUSE-TAG REGIONAL](#). In der Woche ab 21.9.2020 präsentieren die Institute der Zuse-Gemeinschaft bundesweit ihre Stärken im Transfer von Forschung in die Wirtschaft.

An Instituten der Zuse-Gemeinschaft bildet Expertise zur Prüfung von Materialien einen wichtigen Schwerpunkt. Neben elektromagnetischen Wellen wie Röntgen-, Infrarot-, oder Mikrowellen gehört dazu auch die Nutzung mechanischer Wellen durch Ultraschall. „Für die Ausstattung mit hochwertigen Geräten, sei es für Röntgen-Prüfungen oder andere Anwendungen, benötigen unsere Institute faire Förderbedingungen“, mahnt die Geschäftsführerin der Zuse-Gemeinschaft, Dr. Annette Treffkorn.

### **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.