

Ob im Auto, in Knochenimplantaten oder in Satelliten – überall steckt Keramik drin

Ob im Auto, in Knochenimplantaten oder gar in Satelliten – obwohl man es auf den ersten Blick nicht vermutet, steckt in vielen Produkten heute technische Keramik. Besucher der CERAMITEC können sich auf einem großen Gemeinschaftsstand „CERAMIC APPLICATIONS – Treffpunkt Keramik“ über die unterschiedlichsten Einsatzgebiete im Bereich der technischen Keramik informieren. Dieser Teilbereich ist einer der komplexesten Fachgebiete innerhalb der Keramik. Nach Worten von Dr. Michael Zins, dem stellvertretenden Leiter des Fraunhofer-Instituts für Keramische Technologien und Systeme (IKTS) hat dieses Branchensegment ein großes Wachstumspotential:

Oton Dr. Michael Zins, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS); *mit acht Prozent Wachstum pro Jahr, weil es immer noch viel mehr Leute gibt, die noch nichts darüber wissen, als solche, die Experten sind. Das regt den Markt an, ein Beispiel, wenn ich in einer Kaffeemaschine ein Teil mit Keramik ersetze, entstehen dann Millionen von Produkten, das ist ein guter Multiplikator.*

Im Bereich der Medizintechnik gibt es seit vielen Jahren beispielsweise Zahnimplantate, die mit technischer Keramik hergestellt werden. Neu sind aber auch Implantate für den menschlichen Schädel, erklärt Dr. Michael Zins:

Oton Dr. Michael Zins, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS); *es hat jemand eine Knochenverletzung, das Teil, was im Kopf, im Schädel fehlt, wird über ein neues Verfahren passgenau mittels technischer Keramik für den Patienten ersetzt und implantiert werden. Es gibt mittlerweile auch Keramikimplantate für Hüften, Zehen oder Schädelfrakturen, was im Moment noch die Wenigsten wissen.*

Oton Dr. Michael Zins, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS); *es kann sich mit dem Knochen verbinden, es ähnelt der Knochenstruktur, es wird nicht einwachsen, es ist kein Schadstoff.*

Aber nicht nur in der Medizin wird Keramik als Werkstoff verwendet, auch in der Autoindustrie. Nach Worten von Zins sind heute in einem Auto etwa 15 Kilogramm Keramik verbaut:

Oton Dr. Michael Zins, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS); *für den Dieselpartikelfilter oder auch zahlreiche Sensoren, hier ist viel Keramik*

verbaut. Aber nicht nur im Auto selbst ist Keramik verbaut, auch bei der Herstellung von Autos ist Keramik notwendig. Zum Beispiel sorgen keramische Positionierstifte dafür, dass die einzelnen Teile der Karosserie passgenau verbaut, miteinander verschweißt werden können. Zum Verschweißen braucht man sogenannte positioning pins aus Keramik. Wenn man sich vorstellt, dass man hier eine Million Mal ein Metallteil drüberstülpt, wenn das mit einem Metallpin gemacht würde, würde es abreiben und die Türe würde beim 1000. Auto vielleicht nicht mehr exakt passen und die Türe würde nicht mehr zugehen. Das passiert mit einem keramischen Positionierstift nicht.

Aber auch in der Elektronikindustrie werden keramische Bauteile verwendet. Vor allem die Eigenschaft, dass sich Keramik nicht statisch aufladen kann, hat große Vorteile, so Zins:

Oton Dr. Michael Zins, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS); jeder hat schon mal gehört von Elektrostatik. In der Industrie bei unterschiedlichsten Produktion, Montage können Funken auf elektronische Bauteile übergreifen. Dadurch kann es zerstört werden. Wenn das Bauteil mit einem keramischen Greifer angefasst wird, entsteht eine elektrische Isolation, der Funke kann nicht überspringen, die Bauteile werden gesichert, das ist ein ganz breiter Markt.

Mittlerweile werden auch Schmuckstücke aus technischer Keramik hergestellt. Ringe, Anhänger und Ketten in glänzendem schwarz oder weiß sind auf dem Gemeinschaftsstand zu sehen:

Oton Dr. Michael Zins, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS); das ist ein großer Markt, es fühlt sich schön an, wie der Wärmeübergang ist, es fühlt sich weich an, obwohl es härter ist als Stahl. Der Rohstoffwert ist verschwindend gering, daraus die Form zu gestalten und die aufwendige Politur herzustellen, damit man keine Fingerabdrücke sieht und dass das Schmuckstück auch noch nach Jahren so aussieht, das ist das, was den Preis für Keramikschnuck ausmacht.

Meistens handelt es sich bei technischer Keramik um Klein- und Kleinstteile. Es gibt aber auch größere Bauteile, die inzwischen mit technischer Keramik hergestellt werden, zum Beispiel für die Luft- und Raumfahrttechnik:

Oton Dr. Michael Zins, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS); da sind dann zum Beispiel komplette Rahmenkonstruktionen für Satelliten, das sind Rohre, die als Einzelstück teilweise 20 Kilogramm und mehr wiegen können oder auch große Kameragehäuse für Luftaufklärungskamera.