



Hochschule Aalen forscht an besserem Korrosionsschutz

Nutzung metallischer Werkstoffe soll nachhaltiger werden

23.08.2021 | Wenn Autos oder Maschinen rosten, ist das nicht nur ein Schönheitsfehler, sondern führt bei massivem Korrosionsversagen auch dazu, dass das Fahrzeug oder das Gerät ihre Funktion einbüßen: Der Korrosionsschutz ist deshalb nicht nur privat wichtig, sondern auch für die Industrie, damit Geräte länger genutzt werden können und somit nachhaltiger sind. Prof. Dr. Katharina Weber von der Hochschule Aalen forscht daran, wie Korrosion aufgehalten werden kann. Denn auch Ingenieurinnen und Ingenieure müssen sich heute mehr denn je mit den Konsequenzen von Werkstoff- und Bauteilversagen für Mensch und Umwelt befassen. Neben der Verbesserung der Nachhaltigkeit ist dieses Thema auch volkswirtschaftlich relevant: Laut Schätzungen der World Corrosion Organization werden aktuell ca. drei bis vier Prozent des Bruttoinlandsprodukts der Industrieländer durch Korrosion vernichtet.

Unter Korrosion versteht man die oxidative Zerstörung von Werkstoffen, die meistens mit einem Funktionsverlust einhergeht. Uns allen ist eine gut sichtbare Art der Korrosion bekannt: das Rosten von Stahl. Korrosion findet jedoch auch oft im Verborgenen statt und führt zu plötzlichem und damit gefährlichem Bauteilversagen. „In allen Bereichen werden metallische Werkstoffe verwendet, die für Korrosion anfällig sind“, sagt Weber aus dem Bereich der Oberflächentechnik der Hochschule Aalen. „Deshalb lernen unsere Studierende und zukünftige Ingenieurinnen und Ingenieure, nachhaltige Korrosionsschutzkonzepte zu entwickeln, um die Nutzungszeit von Produkten und Anlagen zu optimieren.“

Das Verhindern von Korrosion ist aktiver Umweltschutz

Die Herstellung von metallischen Werkstoffen aus Erzen erfolgt metallurgisch und ist energetisch sehr aufwendig. Korrosion ist die Umkehr dieses Prozesses – das Metall ist bestrebt in seinen ursprünglichen, oxidierten Zustand zurückzukehren. „Da wir auf die Nutzung von Metallen angewiesen sind, müssen wir wenigstens dafür Sorge tragen, dass die Funktion der Bauteile und Anlagen möglichst lange aufrecht erhalten bleibt“, sagt die Professorin. Bei der Diskussion um Umweltschutz wird oft zuerst an Recycling gedacht. Vor dem Recycling steht jedoch die möglichst lange Nutzung von

technischen Produkten und Anlagen, was nachhaltige Korrosionsschutzkonzepte erfordert. „Es muss gelten: Prävention, Wartung und Reparatur gehen vor Recycling, Recycling geht vor Verwerfen“, sagt Weber.

Früherkennung und Analyse von metallischen Werkstoffen

Korrosionsschutz beginnt bereits bei der Konstruktion eines Bauteils. Die Studierenden der Hochschule Aalen lernen deshalb, kompetente Entscheidungen bei Konstruktion, Materialauswahl und Früherkennung von Korrosionsanfälligkeit zu treffen. In diesem Zusammenhang gilt es, bei der technischen Planung auch Einflüsse der Korrosion auf die Umwelt, wie z.B. die Freisetzung von Metallsalzen ins Grundwasser, zu berücksichtigen.

Ausbildung von Fachkräften an Hochschule Aalen

„Die Korrosionsschutzmaßnahmen verändern sich stetig“, sagt Weber „sie stehen im Wandel der Zeit.“ An der Hochschule Aalen stehen moderne elektrochemische und anwendungsbezogene Prüfverfahren zur Verfügung, mit denen Korrosionsschutzkonzepte nach höchsten industriellen Anforderungen geprüft und weiterentwickelt werden können. Die Prüfmaschinen, die für die Lehre und Forschung zur Verfügung stehen, helfen dabei Korrosionsschutzkonzepte für die jeweilige Anwendung des Bauteils anzupassen und die Qualität der jeweiligen Schutzschicht unter verschärften Bedingungen zu prüfen. Die Automobilindustrie verwendet bereits solche Konzepte, um Karosserien langfristig vor Korrosion zu schützen. Diese Expertise gibt die Hochschule Aalen an die zukünftigen Fachkräfte im Bereich Oberflächentechnik weiter. „Die Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik schafft hervorragende Bedingungen für Professorinnen und Professoren die Lehre nach modernstem Stand der Technik voranzutreiben“, so Fakultätsdekan Prof. Dr. Dieter Joensen.