

(FRET) genannt. Seine Effizienz ist sehr stark von dem Abstand der beiden Fluoreszenzpartner abhängig. Durch den Einschluss in das Thermo- som werden die fluoreszierenden Proteine in einen Abstand von wenigen Nanometern gebracht. Bei einer Deformation des Thermo- soms vergrößert sich der Abstand und damit verringert sich die Intensität des Energietransfers. Dies wiederum hat zur Folge, dass weniger gelbes Licht emittiert wird, ein Vorgang, der sich im Fluoreszenz-Mikroskop beobachten lässt. Um Materialien mit diesem Sensor auszustatten, wurden die Proteine so an deren Oberfläche modifiziert, dass sie sich mit gewöhnlichen Monomeren polymerisieren ließen. Die hergestellten Materialien auf Basis von Polyacrylamid enthalten nur 0.2 Gewichtsprozent des Proteins und können doch die Bildung von Mikrorissen sichtbar machen. Während des Herstellungsprozesses der Polymere entstehen leichte Spannungen im Material, die das Thermo- som ausei-

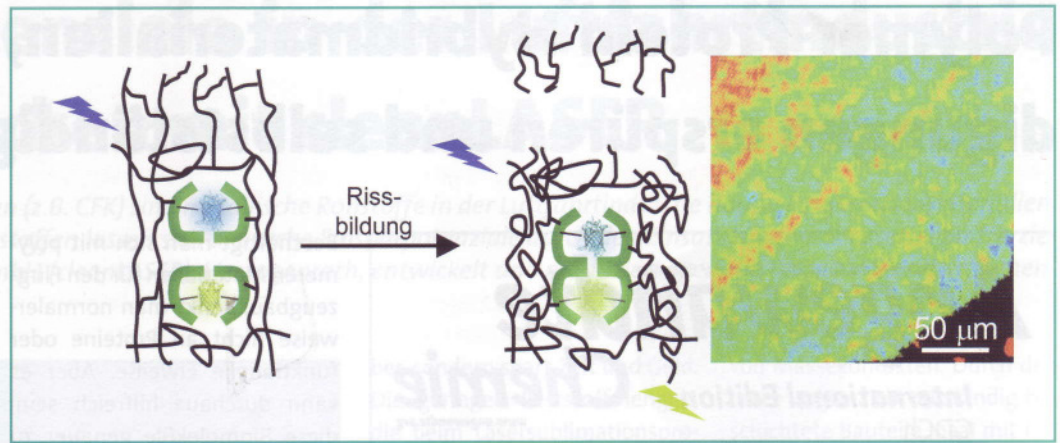


Abb. 2: Schematische Darstellung der Detektion von Rissen und mikroskopische Abbildung der Mikrorisse, die eine Bruchkante umgeben (Falschfarben-Darstellung der Fluoreszenz-Lebenszeit, um einen höheren Kontrast zu erreichen. Gelb bis rot = hoher FRET, blau bis grün = niedriger FRET).

Quelle: N. Bruns, K. Pustelny, L. M. Bergeron, T. A. Whitehead, D. S. Clark, *Angew. Chem.* 2009, 121, 5776. Copyright Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Reproduziert mit Genehmigung.

inanderziehen. Eine Rissbildung geht einher mit einer plastischen Verformung um die vorschreitende Risspitze. Dadurch haben die Polymere und die darin eingebetteten Proteine die Gelegenheit, in der Umgebung des Risses in ihre nichtgespannte Form zurückzukehren. Dies führt zu einer erhöhten FRET Effizienz und damit zu einer stärkeren Emission von

gelben Licht in der Umgebung der Risse.

Kunststoffe, die mit solchen oder ähnlichen Protein-Systemen ausgestattet sind, könnten z.B. als Matrices für Faser-verbundwerkstoffe oder aber als Lacke und Beschichtungen von Bauteilen eingesetzt werden und haben den Vorteil, dass Sie kleinste Schäden selbststän-

dig durch eine Veränderung in ihrer Fluoreszenz anzeigen. Im Bereich der Faser-verbundwerkstoffe kann dies eine Möglichkeit sein um „kaum sichtbare Schäden“ – Barely Visible Impact Damage – sichtbar zu machen.

Dr. Nico Bruns
Departement Chemie,
Universität Basel

Kompetente Werkstückreinigung auf wässriger Basis

Das Unternehmen AdunaTEC - Spezialist in wässriger Teile- reinigung - erweitert sein Produktsortiment im Bereich Kammerreinigungs- und Kammerdurchlaufreinigungs- anlagen und baut somit seine Kompetenz weiter aus.

Mit der kompakten Aduna K90, einer 1- oder 2-Bad-Kammer- reinigungsanlage, die sowohl als einfache 1-Bad-Spritzreini- gungsanlage als auch als hoch- wertig ausgestattete 2-Bad-Flutanlage mit Ultraschallun- terstützung eingesetzt werden

kann, bietet das Unternehmen eine weitere Reinigungstechnik zu optimalem Preis-/Leistungs- verhältnis an. Für Werkstücke mit komplexen Geometrien, un- terschiedlichsten Verschmut- zungsgraden und verschiedens- ten Reinheitsanforderung bie- ten die kompakte Kammerrei- nigungsanlage Aduna K90 so- wie die erweiterbare 1-, 2- oder auch 3-Bad-Kammerreinigungs- anlage Aduna K100 umfangrei- che Problemlösungen.

Für die Reinigung rotationssym- metrischer Werkstücke in voll-

automatischen Verkettungen – wie Zahnräder, Synchronisatio- nen oder Planetenräder – emp- fiehlt das Unternehmen die Rundtaktreinigungsanlage Adu- na R-Serie. Diese Anlage ist ex- trem platzoptimiert konstru- iert und garantiert aufgrund der Einzelteilreinigung optimale Reinigungsergebnisse und aller- höchste Energieeffizienz.

Im Jahr 2010 stellt die AdunaTEC die Neuentwicklung Aduna D-Serie, eine Kammer- durchlaufreinigungsanlage vor, die auch dem Prinzip kompak-

te Abmessungen und Einzelteil- reinigung folgt und somit aller- höchste Energieeffizienz bietet. Das innovative Unternehmen AdunaTEC legt neben einer op- timalen Kundenberatung aller- höchsten Wert darauf, innova- tive Reinigungstechnik anzubie- ten, die auf standardisierte Bau- gruppen basierend mit indivi- duellen Optionen ausgestattet werden kann und dem Prinzip optimale Energieeffizienz folgt.

AdunaTEC GmbH
www.adunatec.de

