



Prof. Dr. Andreas Hänsel

Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Hänsel studierte Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Dresden. Von 1981 bis 1984 war er im Bereich Forschung und Entwicklung bzw. als Produktionsleiter in einem Werk der Deutschen Werkstätten Hellerau tätig. Nach seiner Rückkehr an die Universität erfolgten die Promotion im Jahr 1987 sowie die Habilitation im Jahr 1991. Im gleichen Jahr wurde ihm die *facultas docendi* verliehen.

Von 1990 bis 2008 war Hänsel als Geschäftsführer in der Möbelindustrie sowie im Handel tätig. Zu seinen berufsbezogenen Ehrenämtern zählten u.a. der Vorsitz des Aufsichtsrats der EMV GmbH Fahrenzhausen sowie das Amt des Vizepräsidenten des Bundesverbandes des Deutschen Möbelhandels. Er bekleidet seit 2003 eine Honorarprofessur an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. 2008 nahm er einen Ruf als Leiter des Studienganges Holz- und Holzwerkstofftechnik an der Berufsakademie Sachsen an. Seit 2012 ist Hänsel Direktor der Staatlichen Studienakademie Dresden und seit 2017 Präsident der Berufsakademie Sachsen. Prof. Hänsel veröffentlichte über 50 Beiträge in Fachzeitschriften und ist Autor bzw. Co-Autor von mehreren Fachbüchern.

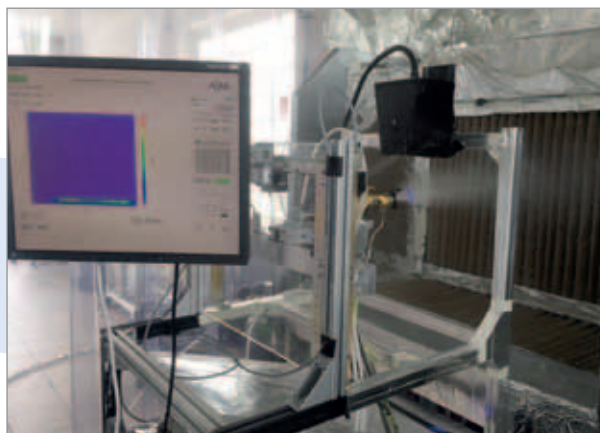
KONTAKT: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Hänsel / Berufsakademie Sachsen / Staatliche Studienakademie Dresden / andreas.haensel@ba-dresden.de

Untersuchung des Abnutzungseffektes von AIRLESS-Sprühdüsen

Andreas Hänsel

Mit dem Projekt wurde nachgewiesen, dass über die Betriebszeit bzgl. der Gleichmäßigkeit der Ausgangsgeometrie der Düsen Veränderungen eingetreten sind, die sich auf die Tröpfchengrößenverteilung sowie die Gleichmäßigkeit des Spritzstrahls und damit verbundene Lackierfehler auswirken. Es wurde dazu eine fabrikneue Spritzdüse mit einer nach den technologischen Vorschriften eines Möbelherstellers als verschlissene eingestufte Düse verglichen. Mittels eines randomisierten Versuchsplans erfolgte die Untersuchung der Düsen in der Versuchsanlage. Eine vertikale und horizontale Bewegung der aktiven Spritzpistole ermöglichte die Erfassung der Verteilung von Tröpfchengröße und Geschwindigkeit in einem definierten Bereich des Spritzstrahls mit Hilfe des Messgeräts SpraySpy der Fa. AOM-Systems. Die Messtechnik basiert auf der Lichtstreuung eines bewegten Tropfens oder Partikels, der von einem inhomogenen Lichtstrahl beleuchtet wird. Die resultierende Lichtstreuung wird in die individuellen Streuordnungen zeitlich getrennt und von Photonenempfängern registriert. Die Charakteristika der Streuordnungen korrelieren eindeutig mit der Größe, Geschwindigkeit und Opazität des Tropfens oder Partikels. Für die statistische Auswertung der Versuche wurden die Varianz- und die Diskriminanzanalyse angewendet. Es konnte nachgewiesen werden, dass sich die Sprühstrahlen einer fabrikneuen und einer verschlissenen Düse hinsichtlich mittlerer Tröpfchengröße, Sauter-Durchmessers der Tröpfchen sowie Tröpfchen-Geschwindigkeit deutlich unterscheiden. Bereits das erste ermittelte Berechnungsmodell ließ den Schluss zu, dass rund 92% der auftretenden Streuungen mit dem gefundenen Modell erklärt werden können. Eine Weiterentwicklung ermöglichte eine 100%-ig

richtige Zuordnung der Messergebnisse in die Klassen „verschlissene“ bzw. „nicht verschlissene“. Weiterhin wurde durch ein farbcodiertes Bild („Falschfarbenbild“) die räumliche Verteilung der Messwerte, etwa Tropfengröße oder Tropfengeschwindigkeit, bzw. von aus den Messwerten abgeleiteten Größen, etwa Volumenfluss oder räumliche Verteilung der Messwerte vom Rand zum Zentrum des Sprühstrahls, in einem Querschnitt durch den Sprühstrahl visualisiert. Das Ergebnis findet als Erweiterung Eingang in ein existierendes Messsystem.



Literaturverzeichnis

Patentanmeldung vom 10/2018

Veröffentlichung: A. Hänsel, M. Hecker: Spritzstrahl und Düsenstandzeit – Eine Möglichkeit zur Erhöhung der Prozesssicherheit, JOT Journal für Oberflächentechnik, Springer, (2018)12, S. 22-26