

PRESSEINFORMATION

Saubere Lunge dank Laserprozessabsaugung

»CleanRemote« schützt Produktionsumgebung vor gefährlichem Mikrostaub

(Dresden, 18.06.2019) In Branchen wie der Autoindustrie lassen sich mit dem Laser-Remoteverfahren blitzschnell Bauteile bearbeiten. Allerdings entstehen dabei gesundheitsschädliche Emissionen, die Lungenschädigungen hervorrufen können. Wissenschaftler des Dresdner Fraunhofer-Instituts für Werkstoff- und Strahltechnik IWS haben sich im Rahmen des IGF-Forschungsprojektes »CleanRemote« mit diesem Problem beschäftigt. Per Absaugvorrichtung verringern sie Partikel und Gase in der Luft.

Maschinenbau, Schiffbau, Luftfahrt – die Laser-Remotebearbeitung ist seit einigen Jahren in der Industrie auf dem Vormarsch. Während früher mit einem Laser an einem Bauteil jeweils nur eine Stelle nach der anderen bearbeitet werden konnte, ist es nun dank dieses Verfahrens möglich, Teile bis zu einer Größe von einem Meter an verschiedenen Stellen quasi gleichzeitig zu schneiden, zu schweißen, abzutragen oder zu strukturieren. Doch obwohl das gut funktioniert, besteht ein Problem: »Die Bearbeitung erfolgt mit einer hohen Intensität von mehreren Kilowatt innerhalb von wenigen Sekunden. Dabei entstehen gesundheitsschädliche Emissionen in Gestalt von kleinen Partikeln und Gasen«, erklärt Annett Klotzbach vom Fraunhofer IWS in Dresden. Im Rahmen des IGF-Forschungsprojektes »CleanRemote« hat die Leiterin der Gruppe Kleben und Faserverbundtechnik sich in den vergangenen Jahren mit der Thematik befasst. Jetzt liegen konkrete Ergebnisse vor.

Absaugung verringert Gesundheitsrisiken

Mit einer speziellen Absaugvorrichtung soll sich das Risiko für Anlagenbediener verringern. Diese sind vor allem gefährdet, wenn eine Fertigungsanlage neu bestückt wird und somit geöffnet werden muss. Die Partikel können so austreten und den Bediener an der Lunge schädigen. Ausgangspunkt für die Forschung war die Frage, in welche Richtung sich die kleinen Partikel bewegen, die mit bloßem Auge kaum zu sehen sind. »Das kann recht unterschiedlich sein, weil manche Partikel größer sind als andere. So haben die großen mehr kinetische Energie und fliegen deshalb höher«, sagt Annett Klotzbach. Hinzu komme, dass der Laser mit Hilfe von verkippbaren Spiegeln innerhalb von Millisekunden von einer Position zur anderen springt, was die

PRESSEINFORMATION

Nr. 9 | 2019

18. Juni 2019 || Seite 1 | 6

Besuchen Sie uns zu diesem Thema:
LASER World of PHOTONICS
Halle A2, Stand 431

Ein Teil dieser Forschung wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie auf der Grundlage der Entscheidung des Deutschen Bundestags im Rahmen des Projekts »CleanRemote« (IGF:19239BR) gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Leiter Unternehmenskommunikation

Markus Forytta | Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS | Telefon +49 351 83391-3614 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.iws.fraunhofer.de | markus.forytta@iws.fraunhofer.de

Gruppenleiterin Kleben und Faserverbundtechnik

Annett Klotzbach | Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS | Telefon +49 351 83391-3235 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.iws.fraunhofer.de | annett.klotzbach@iws.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS

Berechnungen kompliziert gestaltet habe. „Unsere Partner vom Lehrstuhl für Anorganische Chemie der TU Dresden haben daher am Computer ein Strömungsmodell entwickelt, damit wir die Partikelflugbahn nachvollziehen können. Mit diesen Daten haben wir schließlich die Absaugvorrichtungen optimiert“, sagt Annett Klotzbach. Neben gezielt angeordneten Absaughauben haben die Wissenschaftler zusätzlich einen sogenannten Querjet eingebaut. »Für Teilchen, die sich weit weg von den Absaughauben befinden, brauchen wir diesen. Sie werden so von einer Seite zur anderen geblasen und dann abgesaugt.« Restverschmutzungen würden zudem per CO₂-Schneestrahlfverfahren beseitigt, erläutert die Wissenschaftlerin.

PRESSEINFORMATION

Nr. 9 | 2019

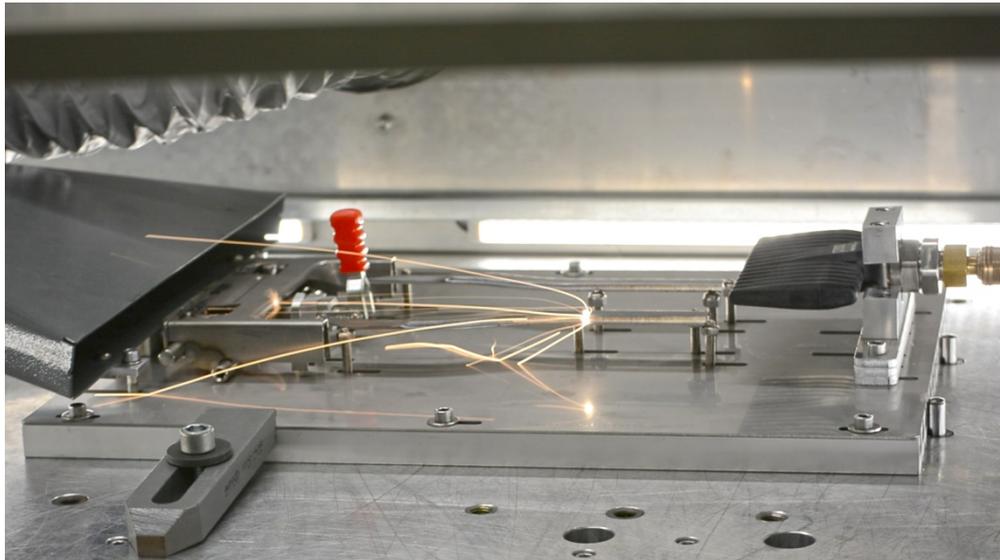
18. Juni 2019 || Seite 2 | 6

Arbeits- und Umweltschutzaufgaben erfüllen

Zweieinhalb Jahre hat Annett Klotzbach mit ihrem Team und dem Kooperationspartner an dem Projekt gearbeitet. Nun sollen die Erkenntnisse der Wirtschaft zugutekommen, wo die Laser-Remotebearbeitung beispielsweise eine wichtige Rolle spielt, wenn der Stahlrahmen eines Autositzes verschweißt wird oder eine metallische Oberfläche gereinigt und angeraut werden muss, um Karbonteile einzukleben. »Die Laser-Remotebearbeitung mit Hochleistungslasern wird weiter Einzug halten, insbesondere bei kleinen und mittelständischen Unternehmen. Sie können von unseren Forschungsergebnissen profitieren, um die arbeits- und umweltschutzrechtlichen Auflagen bestmöglich zu erfüllen«, sagt Annett Klotzbach. Mitte Juni wird sie das Verfahren auf der Messe »LASER World of PHOTONICS« in München vor einem Fachpublikum erstmals öffentlich präsentieren.

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** steht für Innovationen in der Laser- und Oberflächentechnik. Als Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. bietet das Institut Lösungen aus einer Hand – von der Entwicklung neuer Verfahren über die Integration in die Fertigung bis hin zur anwendungsorientierten Unterstützung. Die Felder Systemtechnik und Prozesssimulation ergänzen die Kernkompetenzen. Zu den Geschäftsfeldern des Fraunhofer IWS gehören PVD- und Nanotechnik, Chemische Oberflächentechnik, Thermische Oberflächentechnik, Generieren und Drucken, Fügen, Laserabtragen und -trennen sowie Mikrotechnik. Das Kompetenzfeld Werkstoffcharakterisierung und -prüfung unterstützt die Forschungsaktivitäten.

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau betreibt das Dresdner Institut das Fraunhofer-Anwendungszentrum für »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien« (AZOM). Die Fraunhofer-Projektgruppe am »Dortmunder OberflächenCentrum« (DOC) ist ebenfalls an das Dresdner Institut angeschlossen. Die Hauptkooperationspartner in den USA sind das »Center for Coatings and Diamond Technologies« (CCD) an der Michigan State University in East Lansing und das »Center for Laser Applications« (CLA) in Plymouth, Michigan. Das Fraunhofer IWS beschäftigt am Hauptsitz Dresden rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



PRESSEINFORMATION

Nr. 9 | 2019

18. Juni 2019 || Seite 3 | 6

Das Laser-Remote-System bewegt den Laserstrahl mit bis zu 10 m/s über das Bauteil. Die Oberfläche des Metalls wird dadurch gereinigt und mit einer Furchenstruktur versehen. In diese Furchen kann beim nachfolgenden thermischen Fügen oder Anspritzen der Kunststoff eindringen und sich verankern. So entstehen stabile Kunststoff-Metall-Hybridverbindungen.

© Fraunhofer IWS Dresden

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** steht für Innovationen in der Laser- und Oberflächentechnik. Als Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. bietet das Institut Lösungen aus einer Hand – von der Entwicklung neuer Verfahren über die Integration in die Fertigung bis hin zur anwendungsorientierten Unterstützung. Die Felder Systemtechnik und Prozesssimulation ergänzen die Kernkompetenzen. Zu den Geschäftsfeldern des Fraunhofer IWS gehören PVD- und Nanotechnik, Chemische Oberflächentechnik, Thermische Oberflächentechnik, Generieren und Drucken, Fügen, Laserabtragen und -trennen sowie Mikrotechnik. Das Kompetenzfeld Werkstoffcharakterisierung und -prüfung unterstützt die Forschungsaktivitäten.

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau betreibt das Dresdner Institut das Fraunhofer-Anwendungszentrum für »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien« (AZOM). Die Fraunhofer-Projektgruppe am »Dortmunder OberflächenCentrum« (DOC) ist ebenfalls an das Dresdner Institut angeschlossen. Die Hauptkooperationspartner in den USA sind das »Center for Coatings and Diamond Technologies« (CCD) an der Michigan State University in East Lansing und das »Center for Laser Applications« (CLA) in Plymouth, Michigan. Das Fraunhofer IWS beschäftigt am Hauptsitz Dresden rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS



PRESSEINFORMATION

Nr. 9 | 2019

18. Juni 2019 || Seite 4 | 6

Die Multi-Remote-Anlage (MuReA) des Fraunhofer IWS schweißt, schneidet und strukturiert Bauteile großflächig und produktiv mit Hochleistungslasern. Die entstehenden Partikel und Emissionen werden sicher abgesaugt. CO₂-Schneestrahlen reinigen automatisiert die bearbeiteten Oberflächen direkt nach dem Laserprozess.

© Fraunhofer IWS Dresden

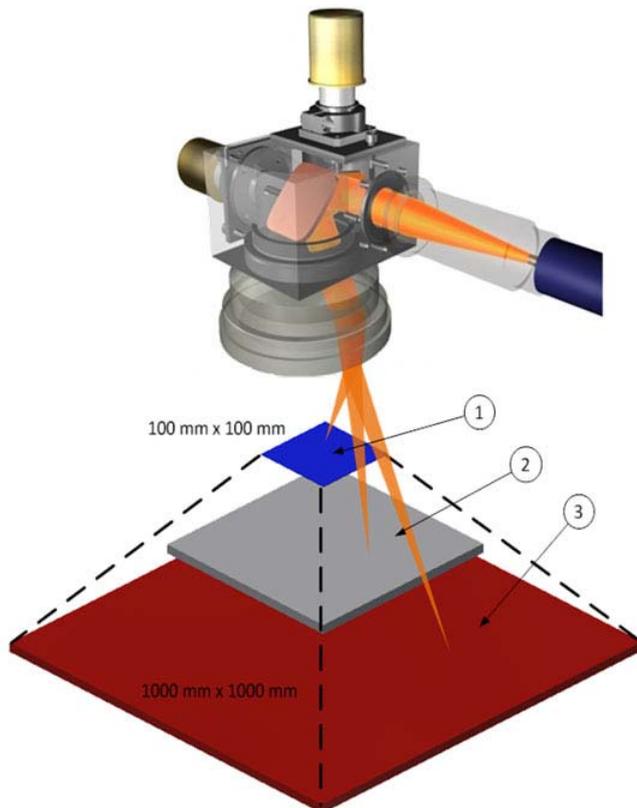
Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** steht für Innovationen in der Laser- und Oberflächentechnik. Als Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. bietet das Institut Lösungen aus einer Hand – von der Entwicklung neuer Verfahren über die Integration in die Fertigung bis hin zur anwendungsorientierten Unterstützung. Die Felder Systemtechnik und Prozesssimulation ergänzen die Kernkompetenzen. Zu den Geschäftsfeldern des Fraunhofer IWS gehören PVD- und Nanotechnik, Chemische Oberflächentechnik, Thermische Oberflächentechnik, Generieren und Drucken, Fügen, Laserabtragen und -trennen sowie Mikrotechnik. Das Kompetenzfeld Werkstoffcharakterisierung und -prüfung unterstützt die Forschungsaktivitäten.

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau betreibt das Dresdner Institut das Fraunhofer-Anwendungszentrum für »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien« (AZOM). Die Fraunhofer-Projektgruppe am »Dortmunder OberflächenCentrum« (DOC) ist ebenfalls an das Dresdner Institut angeschlossen. Die Hauptkooperationspartner in den USA sind das »Center for Coatings and Diamond Technologies« (CCD) an der Michigan State University in East Lansing und das »Center for Laser Applications« (CLA) in Plymouth, Michigan. Das Fraunhofer IWS beschäftigt am Hauptsitz Dresden rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

PRESSEINFORMATION

Nr. 9 | 2019

18. Juni 2019 || Seite 5 | 6

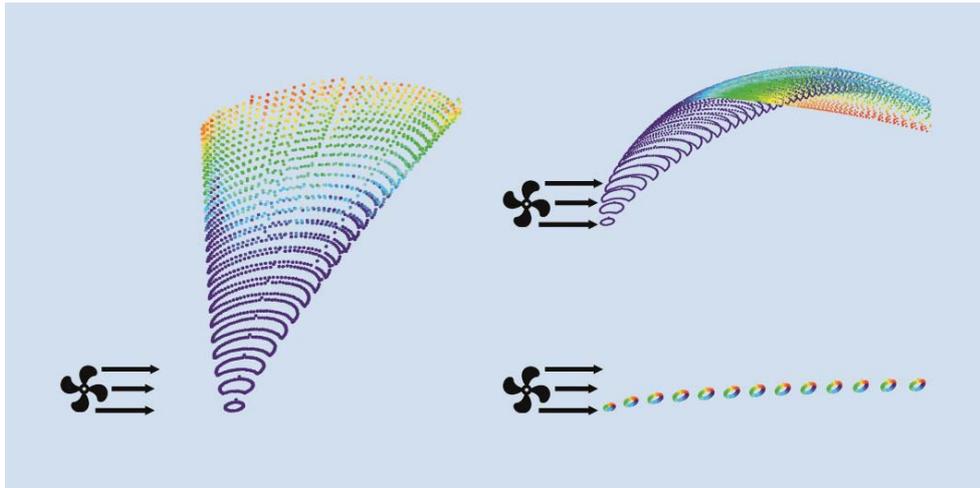


Das Laser-Remote-System ist für viele Anwendungen einsetzbar: 1. Schneiden von Metallfolien. 2. Schweißen von Wärmetauschern. 3. Strukturieren von Oberflächen.

© Fraunhofer IWS Dresden

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** steht für Innovationen in der Laser- und Oberflächentechnik. Als Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. bietet das Institut Lösungen aus einer Hand – von der Entwicklung neuer Verfahren über die Integration in die Fertigung bis hin zur anwendungsorientierten Unterstützung. Die Felder Systemtechnik und Prozesssimulation ergänzen die Kernkompetenzen. Zu den Geschäftsfeldern des Fraunhofer IWS gehören PVD- und Nanotechnik, Chemische Oberflächentechnik, Thermische Oberflächentechnik, Generieren und Drucken, Fügen, Laserabtragen und -trennen sowie Mikrotechnik. Das Kompetenzfeld Werkstoffcharakterisierung und -prüfung unterstützt die Forschungsaktivitäten.

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau betreibt das Dresdner Institut das Fraunhofer-Anwendungszentrum für »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien« (AZOM). Die Fraunhofer-Projektgruppe am »Dortmunder OberflächenCentrum« (DOC) ist ebenfalls an das Dresdner Institut angeschlossen. Die Hauptkooperationspartner in den USA sind das »Center for Coatings and Diamond Technologies« (CCD) an der Michigan State University in East Lansing und das »Center for Laser Applications« (CLA) in Plymouth, Michigan. Das Fraunhofer IWS beschäftigt am Hauptsitz Dresden rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



PRESSEINFORMATION

Nr. 9 | 2019

18. Juni 2019 || Seite 6 | 6

Die beim Laser-Remoteprozess entstehenden Emissionen setzen sich aus verschiedenen Partikelgrößen zusammen. Deshalb wird die Partikelflugbahn bei vorgegebenen Strömungsverhältnissen gröbenselektiv ermittelt.

© Fraunhofer IWS Dresden

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** steht für Innovationen in der Laser- und Oberflächentechnik. Als Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. bietet das Institut Lösungen aus einer Hand – von der Entwicklung neuer Verfahren über die Integration in die Fertigung bis hin zur anwendungsorientierten Unterstützung. Die Felder Systemtechnik und Prozesssimulation ergänzen die Kernkompetenzen. Zu den Geschäftsfeldern des Fraunhofer IWS gehören PVD- und Nanotechnik, Chemische Oberflächentechnik, Thermische Oberflächentechnik, Generieren und Drucken, Fügen, Laserabtragen und -trennen sowie Mikrotechnik. Das Kompetenzfeld Werkstoffcharakterisierung und -prüfung unterstützt die Forschungsaktivitäten.

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau betreibt das Dresdner Institut das Fraunhofer-Anwendungszentrum für »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien« (AZOM). Die Fraunhofer-Projektgruppe am »Dortmunder OberflächenCentrum« (DOC) ist ebenfalls an das Dresdner Institut angeschlossen. Die Hauptkooperationspartner in den USA sind das »Center for Coatings and Diamond Technologies« (CCD) an der Michigan State University in East Lansing und das »Center for Laser Applications« (CLA) in Plymouth, Michigan. Das Fraunhofer IWS beschäftigt am Hauptsitz Dresden rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.