

Laudatio für Dr.-Ing. Christoph Zwahr anlässlich der Verleihung des DGM-Nachwuchspreises 2019

Herr Dr. Christoph Zwahr schloss 2019 seine Promotion "*Funktionalisierung von Titanoberflächen durch Laserablation für hochwertigere Zahnimplantate*" an der Technischen Universität Dresden mit dem Höchstprädikat "*summa cum laude*" ab. Seine Doktorarbeit war eine bedeutende Pionierarbeit, die verschiedene wichtige Fragen beantwortete, sodass künftig neue Möglichkeiten für die Oberflächengestaltung von Werkstoffen eröffnet werden, insbesondere für die Entwicklung von funktionalisierten Implantaten.

In seiner Dissertationsschrift entwickelte Herr Dr. Zwahr neue laserbasierte Denkansätze zur Herstellung komplexer texturierter Titanoberflächen und erste Ergebnisse ihrer Anwendungsmöglichkeiten. Die verwendeten technologischen Verfahren für die Herstellung dieser Oberflächenstrukturen haben gegenüber anderen Technologien, die für die Funktionalisierung von Titan basierten Implantaten üblicherweise verwendet werden, mehrere Vorteile. Er hat außerdem eine sehr detaillierte Analyse durchgeführt, wie der Laserprozess die Oberflächenchemie beeinflusst. Das ist relevant, um die biologischen Eigenschaften dieser Materialien zu verstehen. Die Zahnimplantate wurden mittels Laserinterferenzstrukturierung hergestellt und damit wurde das erste Mal die Anwendung dieser Technologie auf komplexe 3D-Oberflächen gezeigt.

Herr Dr. Zwahr führte auch eine detaillierte Analyse für ein kosteneffizientes Konzept für die Funktionalisierung von Zahnimplantaten durch. Das beinhaltete Produktivitäts- und Rentabilitätsanalysen auf Basis unterschiedlicher Konfigurationen. Die wichtigste erste Aussage ist, verglichen mit den heutigen Standardmethoden, dass die Prozesszeiten für die Bearbeitung eines Standardimplantates signifikant geringer als 10 Sekunden sind. Zweitens zeigte er, dass das direkte Laserinterferenzstrukturierungs (DLIP)-Verfahren keine Vor- oder Nachbehandlung außer dem Reinigen nach dem Laserprozess erfordert. Drittens ist es nicht notwendig, zusätzliche Werkstoffe oder Hilfsmaterialien, wie sie konventionelle Verfahren erfordern, einzusetzen.

Während seiner Zeit am Institut für Fertigungstechnik an der Technischen Universität Dresden zeichnete sich Herr Zwahr durch seinen immerwährenden Blick über den Tellerrand aus. Davon zeugen diverse Publikationen als Co-Autor im Bereich der Lasertechnik. Herr Dr. Zwahr erstellte 7 Publikationen in von Experten begutachteten Zeitschriften (4 als Erstautor) und weitere 5 Publikationen in Tagungsbänden (nicht durch Fachleute überprüft). Außerdem ist er Autor oder Coautor von 19 wissenschaftlichen Vorträgen und Postern und 1 Patentanmeldung.

Abschließend möchte ich betonen, dass ich mich über die Zuerkennung des DGM- Nachwuchspreises 2020 an Herrn Dr. Zwahr sehr freue. Aufgrund seiner herausragenden Forschungsleistungen gebührt Herrn Dr. Zwahr diese renommierte Auszeichnung, die einen Höhepunkt seines wissenschaftlichen Wirkens in der Forschung darstellt. Ich bin überzeugt, dass sich dieser Preis positiv auf seine Karriere auswirken wird, für die ich ihm viel Erfolg und alles Gute wünsche.

Prof. Dr.-Ing. Andrés Fabián Lasagni, Dresden