

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

No. 11 | 2021

28. Juni 2021 || Page 1 | 2

Wenn das Hüftgelenk aus dem Drucker kommt

Deutsch-polnisches Leistungszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft bringt additive Fertigung in die Medizintechnik – erste Demonstratoren werden bereits Ende 2021 präsentiert

(Dresden, 28.06.2021) Es geht um Hightech-Zahnersatz, um Prothesen, die Entzündungsreaktionen im Körper eigenständig erkennen oder individuell angepasste Sitze für Rollstühle. Ein deutsch-polnisches Leistungszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft erforscht neue Technologien für den Einsatz von 3D-Druckverfahren, der sogenannten additiven Fertigung, in der Medizintechnik. Für die Fraunhofer-Gesellschaft ist es eines von zwei im März gestarteten internationalen Leistungszentren, die sich explizit der grenzübergreifenden Zusammenarbeit widmen. Beteiligt am Zentrum »Additive Technologien für Medizin und Gesundheit« (ATeM) sind auf deutscher Seite das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS in Dresden sowie das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU in Chemnitz. Sie kooperieren mit der Fakultät Maschinenbau und dem Center for Advanced Manufacturing Technologies (CAMT) der Technischen Universität Breslau. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützt das Projekt finanziell.

Additive Technologien bergen gerade für Hersteller in der Medizintechnik interessante Möglichkeiten. Der 3D-Druck erlaubt individuelle und auf den Patienten zugeschnittene Lösungen sowie die Integration neuer, verbesserter Eigenschaften und Funktionen in Bauteile. Dies ist meist nicht nur deutlich kostengünstiger als herkömmliche Verfahren, sondern erlaubt auch, neuartige Therapien und Behandlungsansätze bereitzustellen. Das 2021 gegründete Leistungszentrum ATeM möchte die additive Fertigung in den kommenden Jahren zum etablierten Standardwerkzeug in der Medizintechnik machen. Ende des Jahres wollen die Projektpartner bereits erste Demonstratoren vorstellen.

In verschiedenen Einzelprojekten loten die Partner dafür neue Anwendungsfelder aus. Eines der Projekte beschäftigt sich mit den Chancen des 3D-Drucks in der Zahnmedizin. »Großes Potential liegt in der Nutzung innovativer Werkstoffe und der Integration zusätzlicher Funktionalitäten in den Zahnersatz, die den Tragekomfort für den Patienten erhöhen«, erklärt dazu Prof. Dr. Frank Brückner, Technologiefeldleiter Generieren und Drucken am Fraunhofer IWS. Die additive Fertigung könnte es gestatten, deutlich komplexere Implantate nach einem 3D-Scan des Mundraums sofort

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

Geschäftsstellenleiter Leistungszentrum Additive Technologien für Medizin und Gesundheit (ATeM)

Robin Willner | Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS | Telefon +49 351 83391-3859 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.iws.fraunhofer.de | robin.willner@iws.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS

zu drucken und damit Wartezeiten zu verkürzen. Über additive Verfahren ließen sich beispielsweise auch Metall- und Kunststoffmaterialien für eine verbesserte Ästhetik miteinander kombinieren.

PRESSEINFORMATION

No. 11 | 2021

28. Juni 2021 || Page 1 | 2

Intelligente Hüftgelenke: Sensorik und Fasern eröffnen neue Möglichkeiten

Ein weiteres Anwendungsszenario betrifft Funktionserweiterungen, wie etwa die direkte Integration von Sensoren in medizinische Komponenten. Empfindliche Sensoren in additiv hergestellten Knie- oder Hüftgelenken könnten Entzündungsreaktionen nach der Operation feststellen, indem sie auf höhere Temperaturen oder veränderte Biomarker reagieren. Ebenfalls gedruckt werden sollen in Zukunft Lab-on-a-Chip-Systeme, mit denen sich Organfunktionen und Abläufe im menschlichen Körper auf einem Chip darstellen lassen. Das kann beispielsweise beim Testen von Medikamenten zum Einsatz kommen.

Wie sich faserverstärkte 3D-Strukturen drucken lassen, erforschen derzeit Wissenschaftler in zwei Projekten unter der Leitung des Fraunhofer IWU. »Ein belastungsgerechtes Design eines Produkts, das dazu noch sehr leicht ist, erreichen wir mit dem Einsatz von Verstärkungsfasern, die wir direkt in die Kunststoffmatrix einbringen«, erklärt Prof. Dr. Lothar Kroll, Wissenschaftlicher Direktor Leichtbau- und Textiltechnologien am Fraunhofer IWU. Damit ließen sich beispielsweise Schädelimplantate aus dem biokompatiblen thermoplastischen Kunststoff Polyetheretherketon (PEEK) drucken. Auch an individuell angepassten Sitzen für Rollstühle sowie hochfesten Orthesen arbeiten die Forschenden momentan.

Patienten profitieren schon bald von den Ergebnissen

Bereits seit 2008 existiert ein Fraunhofer-Project-Center, das vom Fraunhofer IWS und dem CAMT der TU Breslau betrieben wird. »Wir freuen uns, dass wir mit dem neuen Leistungszentrum nun die Synergieeffekte dieser erfolgreichen Zusammenarbeit weiter ausbauen können«, sagt Prof. Dr. Edward Chlebus, Dekan der Fakultät Maschinenbau der TU Wroclaw. Das in Deutschland von der Fraunhofer-Gesellschaft bereits langjährig



Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** entwickelt komplexe Systemlösungen in der Laser- und Werkstofftechnik. Wir verstehen uns als Ideentreiber, die Lösungen mit Laseranwendungen, funktionalisierten Oberflächen sowie Werkstoff- und Prozessinnovationen entwickeln – von einfach integrierbaren Individuallösungen über kosteneffiziente Mittelstandslösungen bis hin zu industrietauglichen Komplettlösungen. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie- und Umwelttechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik, Maschinen- und Werkzeugbau, Elektrotechnik und Mikroelektronik sowie Photonik und Optik. In den fünf Zukunfts- und Innovationsfeldern Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, Oberflächenfunktionalisierung, Photonische Produktionssysteme und Additive Fertigung schaffen wir bereits heute die Basis für die technologischen Antworten von morgen.

Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist Innovationsmotor für Neuerungen im Umfeld der produktionstechnischen Forschung und Entwicklung. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden an den Standorten Chemnitz, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau erschließen wir Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik, der Elektrotechnik sowie der Feinwerk- und Mikroelektronik. Im Fokus stehen Bauteile, Verfahren, Prozesse sowie komplexe Maschinensysteme – die ganze Fabrik. Unser Ziel als Leitinstitut für ressourceneffiziente Produktion sind Technologien auf Basis erneuerbarer Energien mit neu gedachten Informations- und Visualisierungstechnologien für die Menschen als Erfolgsgaranten in der Fabrik von morgen.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS

erprobte Model der Leistungszentren richtet einen starken Fokus auf den Wissenstransfer und Industriekooperationen. Auch grenzübergreifend setzt es nun wichtige Impulse für die Stärkung der europäischen Wirtschaft.

»Alle Partner sind Experten auf dem Gebiet der additiven Fertigung«, so Robin Willner, Wissenschaftler am Fraunhofer IWS und Koordinator der Geschäftsstelle des deutsch-polnischen Leitungszentrums. Die TU Breslau sei zudem noch sehr eng mit der dortigen Medizinischen Fakultät verbunden. »Zusammen haben wir nun einen guten Blick darauf, wo Bedarfe bestehen, wo bisher noch keine Lösungen gefunden wurden und additive Technologien im Medizin- und Gesundheitsbereich Mehrwerte schaffen könnten.«

Bereits Ende des dritten Quartals 2021 wollen die Beteiligten erste Demonstratoren zu den verschiedenen Projekten präsentieren. Das ist zügig möglich, weil die Partnereinrichtungen wichtige Grundlagen für die aktuelle Forschung in der Vergangenheit bereits in verschiedenen Vorstudien realisierten. Über Industriekooperationen oder mögliche Ausgründungen sollen die Ideen für neue Medizinprodukte und Therapien bereits in naher Zukunft den Patienten zugutekommen.

PRESSEINFORMATION

No. 11 | 2021

28. Juni 2021 || Page 1 | 2

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** entwickelt komplexe Systemlösungen in der Laser- und Werkstofftechnik. Wir verstehen uns als Ideentreiber, die Lösungen mit Laseranwendungen, funktionalisierten Oberflächen sowie Werkstoff- und Prozessinnovationen entwickeln – von einfach integrierbaren Individuallösungen über kosteneffiziente Mittelstandslösungen bis hin zu industrietauglichen Komplettlösungen. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie- und Umwelttechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik, Maschinen- und Werkzeugbau, Elektrotechnik und Mikroelektronik sowie Photonik und Optik. In den fünf Zukunfts- und Innovationsfeldern Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, Oberflächenfunktionalisierung, Photonische Produktionssysteme und Additive Fertigung schaffen wir bereits heute die Basis für die technologischen Antworten von morgen.

Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist Innovationsmotor für Neuerungen im Umfeld der produktionstechnischen Forschung und Entwicklung. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden an den Standorten Chemnitz, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau erschließen wir Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik, der Elektrotechnik sowie der Feinwerk- und Mikroelektronik. Im Fokus stehen Bauteile, Verfahren, Prozesse sowie komplexe Maschinensysteme – die ganze Fabrik. Unser Ziel als Leitinstitut für ressourceneffiziente Produktion sind Technologien auf Basis erneuerbarer Energien mit neu gedachten Informations- und Visualisierungstechnologien für die Menschen als Erfolgsgaranten in der Fabrik von morgen.

PRESSEINFORMATION

No. 11 | 2021

28. Juni 2021 || Page 1 | 2



Wissenschaftler in Deutschland und Polen erforschen in einem von zwei internationalen Fraunhofer-Leistungszentren neue Technologien für den Einsatz von 3D-Druckverfahren in der Medizintechnik.

© ronaldbonss.com



Kieferorthopädische Distraktoren werden heute als Standardteil gefertigt und erst im Operationsprozess angepasst: Langwierig und unangenehm für den Patienten. Die additive Fertigung soll die Vorlaufzeiten verkürzen und eine individuellere Anpassung an den Patienten ermöglichen.

© Christoph Wilsnack/Fraunhofer IWS

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** entwickelt komplexe Systemlösungen in der Laser- und Werkstofftechnik. Wir verstehen uns als Ideentreiber, die Lösungen mit Laseranwendungen, funktionalisierten Oberflächen sowie Werkstoff- und Prozessinnovationen entwickeln – von einfach integrierbaren Individuallösungen über kosteneffiziente Mittelstandslösungen bis hin zu industrietauglichen Komplettlösungen. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie- und Umwelttechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik, Maschinen- und Werkzeugbau, Elektrotechnik und Mikroelektronik sowie Photonik und Optik. In den fünf Zukunfts- und Innovationsfeldern Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, Oberflächenfunktionalisierung, Photonische Produktionssysteme und Additive Fertigung schaffen wir bereits heute die Basis für die technologischen Antworten von morgen.

Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist Innovationsmotor für Neuerungen im Umfeld der produktionstechnischen Forschung und Entwicklung. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden an den Standorten Chemnitz, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau erschließen wir Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik, der Elektrotechnik sowie der Feinwerk- und Mikroelektronik. Im Fokus stehen Bauteile, Verfahren, Prozesse sowie komplexe Maschinensysteme – die ganze Fabrik. Unser Ziel als Leitinstitut für ressourceneffiziente Produktion sind Technologien auf Basis erneuerbarer Energien mit neu gedachten Informations- und Visualisierungstechnologien für die Menschen als Erfolgsgaranten in der Fabrik von morgen.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS



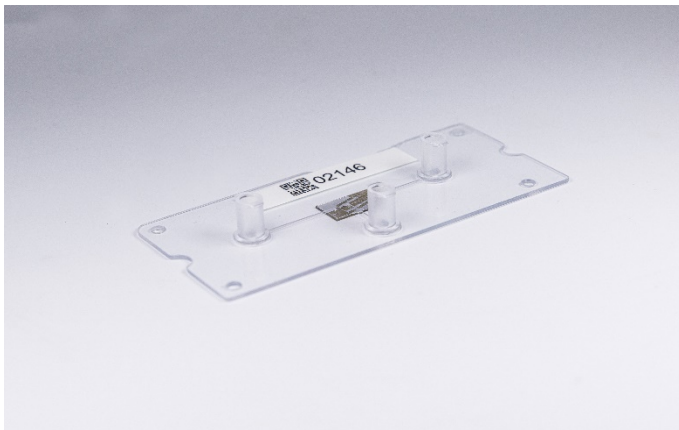
Zahnprothesen wie diese entstehen aktuell in aufwendiger Handarbeit. »ATeM« will die Herstellung komfortablerer Prothesen schneller, kostensparender und ressourcenschonender gestalten.

© Christoph Wilsnack/Fraunhofer IWS

PRESEINFORMATION

No. 11 | 2021

28. Juni 2021 || Page 1 | 2



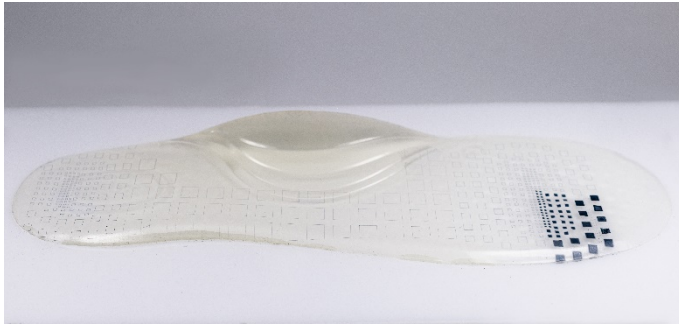
Lab-on-Chip-Systeme sollen perspektivisch Tierversuche substituieren und einen patientenspezifischen Medikamenteneinsatz ermöglichen. »ATeM« nimmt die Produktion dieser Systeme in den Blick, um filigrane Halbleitersysteme direkt, biokompatibel und fluidisch dicht in diese Systeme zu integrieren.

© Christoph Wilsnack/Fraunhofer IWS

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** entwickelt komplexe Systemlösungen in der Laser- und Werkstofftechnik. Wir verstehen uns als Ideentreiber, die Lösungen mit Laseranwendungen, funktionalisierten Oberflächen sowie Werkstoff- und Prozessinnovationen entwickeln – von einfach integrierbaren Individuallösungen über kosteneffiziente Mittelstandslösungen bis hin zu industrietauglichen Komplettlösungen. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie- und Umwelttechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik, Maschinen- und Werkzeugbau, Elektrotechnik und Mikroelektronik sowie Photonik und Optik. In den fünf Zukunfts- und Innovationsfeldern Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, Oberflächenfunktionalisierung, Photonische Produktionssysteme und Additive Fertigung schaffen wir bereits heute die Basis für die technologischen Antworten von morgen.

Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist Innovationsmotor für Neuerungen im Umfeld der produktionstechnischen Forschung und Entwicklung. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden an den Standorten Chemnitz, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau erschließen wir Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik, der Elektrotechnik sowie der Feinwerk- und Mikroelektronik. Im Fokus stehen Bauteile, Verfahren, Prozesse sowie komplexe Maschinensysteme – die ganze Fabrik. Unser Ziel als Leitinstitut für ressourceneffiziente Produktion sind Technologien auf Basis erneuerbarer Energien mit neu gedachten Informations- und Visualisierungstechnologien für die Menschen als Erfolgsgaranten in der Fabrik von morgen.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS



Piezosensoren sollen in Schuheinlagen eingedruckt dabei helfen, die Gewichtsverteilung zu analysieren. Das kann dabei helfen, Haltungsschäden vorzubeugen.

© Christoph Wilsnack/Fraunhofer IWS

PRESSEINFORMATION

No. 11 | 2021

28. Juni 2021 || Page 1 | 2



CAMT-Labor an der Universität für Wissenschaft und Technik in Breslau.

© Center for Advanced Manufacturing Technologies (CAMT), Technische Universität Breslau

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** entwickelt komplexe Systemlösungen in der Laser- und Werkstofftechnik. Wir verstehen uns als Ideentreiber, die Lösungen mit Laseranwendungen, funktionalisierten Oberflächen sowie Werkstoff- und Prozessinnovationen entwickeln – von einfach integrierbaren Individuallösungen über kosteneffiziente Mittelstandslösungen bis hin zu industrietauglichen Komplettlösungen. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie- und Umwelttechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik, Maschinen- und Werkzeugbau, Elektrotechnik und Mikroelektronik sowie Photonik und Optik. In den fünf Zukunfts- und Innovationsfeldern Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, Oberflächenfunktionalisierung, Photonische Produktionssysteme und Additive Fertigung schaffen wir bereits heute die Basis für die technologischen Antworten von morgen.

Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist Innovationsmotor für Neuerungen im Umfeld der produktionstechnischen Forschung und Entwicklung. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden an den Standorten Chemnitz, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau erschließen wir Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik, der Elektrotechnik sowie der Feinwerk- und Mikroelektronik. Im Fokus stehen Bauteile, Verfahren, Prozesse sowie komplexe Maschinensysteme – die ganze Fabrik. Unser Ziel als Leitinstitut für ressourceneffiziente Produktion sind Technologien auf Basis erneuerbarer Energien mit neu gedachten Informations- und Visualisierungstechnologien für die Menschen als Erfolgsgaranten in der Fabrik von morgen.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS



Das internationale
Leistungszentrum »ATEM«
der Fraunhofer-Gesellschaft
bringt die additive Fertigung
in die Medizintechnik.

© Christoph Wilsnack/Fraunhofer IWS

PRESSEINFORMATION

No. 11 | 2021

28. Juni 2021 || Page 1 | 2

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** entwickelt komplexe Systemlösungen in der Laser- und Werkstofftechnik. Wir verstehen uns als Ideentreiber, die Lösungen mit Laseranwendungen, funktionalisierten Oberflächen sowie Werkstoff- und Prozessinnovationen entwickeln – von einfach integrierbaren Individuallösungen über kosteneffiziente Mittelstandslösungen bis hin zu industrietauglichen Komplettlösungen. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie- und Umwelttechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik, Maschinen- und Werkzeugbau, Elektrotechnik und Mikroelektronik sowie Photonik und Optik. In den fünf Zukunfts- und Innovationsfeldern Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, Oberflächenfunktionalisierung, Photonische Produktionssysteme und Additive Fertigung schaffen wir bereits heute die Basis für die technologischen Antworten von morgen.

Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist Innovationsmotor für Neuerungen im Umfeld der produktionstechnischen Forschung und Entwicklung. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden an den Standorten Chemnitz, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau erschließen wir Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik, der Elektrotechnik sowie der Feinwerk- und Mikroelektronik. Im Fokus stehen Bauteile, Verfahren, Prozesse sowie komplexe Maschinensysteme – die ganze Fabrik. Unser Ziel als Leitinstitut für ressourceneffiziente Produktion sind Technologien auf Basis erneuerbarer Energien mit neu gedachten Informations- und Visualisierungstechnologien für die Menschen als Erfolgsgaranten in der Fabrik von morgen.