

Reutlingen/Stuttgart, 21. Juli 2016

PRESSEMITTEILUNG

ThinKing Juli - Entscheidende Gewichtsvorteile für Rio - Reutlinger 3D-Druck-Firma macht Fahrräder des deutschen Bahnrad-Teams bei Olympia schneller

Beim anstrengenden Weg aufs Siegerpodest bei den Olympischen Spielen zählt bei den Radsportlern jedes Gramm. Denn je weniger Masse bewegt werden muss, desto höher die Beschleunigung. Eine wichtige Gewichtseinsparung an den Hightech-Rädern für die diesjährigen Wettkämpfe in Rio de Janeiro kommt aus den Druckern des Reutlinger Unternehmens 3D-Laserdruck.

Die Ingenieure drucken die sogenannten Vorbauten der Rennmaschinen, also die Verbindung zwischen Lenker und Rahmen. Diese Aluminium-Komponenten sind besonders leicht und maßgerecht an die Bedürfnisse jedes einzelnen der deutschen Bahnradfahrer angepasst. Möglich machen dies die neuen Designmöglichkeiten durch Additive Fertigung.

Die Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg präsentiert diese Innovation mit ihrem ThinKing im Juli. Die Leichtbau BW GmbH gibt mit diesem Label monatlich innovativen Produkten oder Dienstleistungen im Leichtbau aus Baden-Württemberg eine Plattform.

Das im 3D-Druck konstruktiv optimierte Bauteil hat nur noch gut die Hälfte des ursprünglichen Gewichts. Absolut gesehen sind es etwa 160 Gramm, die eingespart wurden. Auf den ersten Blick erscheint das nicht viel - tatsächlich geht es im Leistungssport am Ende aber um jede Hundertstelsekunde und damit auch um jedes Gramm.

3D-Laserdruck ist Dienstleister im Bereich des Metall-Laserschmelzens (SLM). Beim SLM werden Bauteile durch die schichtweise Verschmelzung dünner, etwa 0,05 mm (= 50 µm) starker Pulverschichten im 3D-Drucker aufgebaut. Es entstehen homogene, vollbelastbare Bauteile, die konventionell gefertigten Bauteilen in ihren Eigenschaften in nichts nachstehen, aber deutlich leichter sind.

Bauteile werden nach den Bedürfnissen der Athleten 3D-gedruckt

Die Gewichtseinsparung wurde durch die Umsetzung einer wabenförmigen Struktur im Innern des Vorbaus erreicht. Die Vorbauten werden im 3D-Drucker aus einer Aluminium-Legierung gefertigt, sie verbinden Lenker und Gabel verwindungssteif mit dem leichten Carbon-Rahmen. Das werkzeuglose SLM-Verfahren eignet sich hervorragend zur Herstellung von Metallbauteilen mit komplexen Geometrien. Die hohe Gewichtsreduzierung bei unverändert voller Belastbarkeit des Bauteils, z.B. durch geringe Wandstärke und intelligenter Geometrien im Innern, ist nur durch das 3D-Druck-Verfahren realisierbar.

Durch Additive Verfahren ist es auch möglich, die Vorbauten individuell auf die körperlichen (z.B. Körpergröße, Sitzposition, allgemeine Ergonomie) und technischen (z.B. Radgeometrie, Rahmenhöhe) Bedingungen aller achtzehn deutschen Rad-Athleten anzupassen. Das bringt deutliche Vorteile bei der Übertragung von Muskelkraft in Geschwindigkeit.

Bauteile wurden in zwei Monaten gefertigt und geliefert

Entwickelt wurden die gewichtsreduzierten Vorbauten am Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten (FES) in Berlin gemeinsam mit den Spezialisten von 3D-Laserdruck. Von Beginn an haben die Reutlinger Ingenieure das FES bei der Konstruktion und Umsetzung der gewichtsparenden Geometrien fachkundig begleitet. Für die Nachbearbeitung der Oberflächen zeichnet sich die Wenz-Mechanik GmbH verantwortlich, die zur gleichen Unternehmensgruppe gehört wie 3D-Laserdruck.

Die Kraftwirkung auf Bauteil und Rad im Bahnoval wurde durch die Methode der finiten Elemente (FEM) in mehreren Etappen simuliert und das Bauteil konstruktiv entsprechend optimiert. In ausgiebigen Tests auf den Prüfständen des FES haben die Bauteile ihre Bruch- und Dauerfestigkeit unter Beweis gestellt, ebenso in intensiven Tests durch die Sportler. Die additive Fertigung konnte bei diesem Projekt auch ihre Zeitvorteile voll ausspielen. Nach Entwicklung und Test wurden innerhalb von nur zwei Monaten für die 18 Athletinnen und Athleten die Vorbauten gefertigt und ausgeliefert.

Der Geschäftsführer der Landesagentur für Leichtbau, Dr. Wolfgang Seeliger, sagt zu der Leichtbaulösung des Monats: "Für den Leichtbau ergeben sich mit additiver Fertigung enorme Potentiale für bislang nicht realisierbares Produktdesign. Zudem besteht es ein großes Marktpotenzial." Laut einer McKinsey-Studie werden im Jahr 2025 industrielle Wertschöpfungsströme von bis zu 550 Milliarden US-Dollar von additiver Fertigung verändert werden.

www.3d-laserdruck.de/

Eine Studie der Leichtbau BW GmbH zu den Auswirkungen von Additive Manufacturing auf die Industrie findet sich zum Herunterladen unter <http://www.leichtbau-bw.de/service/publikationen.html>.

(4320 Zeichen inklusive Leerzeichen)

Über die 3D-Laserdruck GbR

Die 3D-Laserdruck GbR mit Sitz in Reutlingen ist der innovative Spezialist auf dem Gebiet des Metall-Laserschmelzens. Das Unternehmen bietet Beratung, Konstruktion und Realisierung von Bauteilen aus einer Hand und reduziert so die Entwicklungszeiten und Fertigungskosten seiner Kunden. Die 3D-Laserdruck GbR ist Teil einer erfolgreichen Unternehmensgruppe, zu der u.a. die 1. Wenz-Mechanik GmbH zählt.

Infokasten: Was ist selektives Laserschmelzen

Das Selektive Laserschmelzen ist ein generatives Fertigungsverfahren zur formlosen Herstellung von Bauteilen aus Metall. Das Verfahren wird oft auch als SLM (Selective Laser Melting), DMLS (Direct Metal Laser Sintering), Laser-Cusing, Additive Layer Manufacturing oder 3D-Druck in Metall bezeichnet. Das zu fertigende Bauteil wird aus Metallpulver Schicht für Schicht mithilfe des Lasers durch Mikroschweißprozesse aufgebaut und eignet sich ideal zur Herstellung von Prototypen, Werkzeugen und Kleinserien. Mittels Selektivem Laserschmelzen hergestellte Bauteile zeichnen sich durch ihre komplexe Geometrie und gute Materialeigenschaften aus.

Bildmaterial



Bildunterschriften: (links) Der 3D-Metall-Druck ermöglicht die Realisierung komplexer Geometrien, wie sie mit traditionellen Verfahren nicht möglich sind. / (rechts) Vom 3D-Drucker direkt auf die Radbahnen: Der Vorbau von 3D-Laserdruck im Praxistest durch Teamsprint-Europameister Max Niederlag. Quellen: 3D-Laserdruck. Fotos in höherer Auflösung sowie weitere Motive können Sie anfordern unter mirko.hertrich@leichtbau-bw.de oder herunterladen unter <https://we.tl/jHrJgSxgqv>.

Falls Sie diese Informationen für Ihre Berichterstattung verwenden können, freuen wir uns über einen Hinweis und/oder ein Belegexemplar. Wenn Sie einen exklusiven Fachartikel zu diesem Thema oder einem bestimmten Themenaspekt wünschen, sprechen Sie uns bitte an. Bei Fragen stehen wir gern zur Verfügung.

Kontakt für die Redaktionen:

Thomas Scheyerle
3D-Laserdruck GbR / ap-systems GmbH
Lembergstraße 54 | D-72766 Reutlingen
Fon: 71 21 / 6 96 89 68 | Fax: 0 71 21 / 6 96 89 89
E-Mail: thomas.scheyerle@ap-systems.de
Web: www.3d-laserdruck.de | www.wenz-mechanik.de | www.ap-systems.de

Leichtbau BW GmbH
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Mirko Hertrich
Breitscheidstraße 4
70174 Stuttgart
Tel.: +49 711 – 128 988-46
Mob.: +49 151 – 5060 36 53
mirko.hertrich@leichtbau-bw.de
<http://www.leichtbau-bw.de>