

Großes Potenzial für Innovationen

Dr. Bernd Burbaum hat ein revolutionäres Laserschweißverfahren für Turbinenschaufeln entwickelt.

Alles, was mit Laserstrahlen zu tun hat, fasziniert Dr. Bernd Burbaum von Kindheit an. Der Erfinder des Jahres 2017 in der Kategorie Talente hat ein neues Laserschweißverfahren entwickelt, mit dem teure Gasturbinenschaufeln so repariert werden, dass sie hinterher so gut wie neu sind.

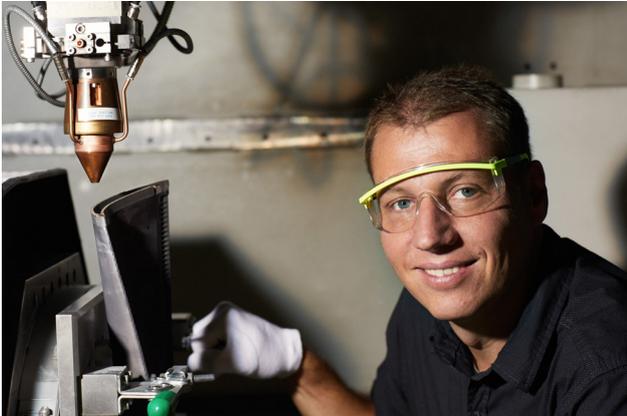
Burbaum, der in Berlin bei Siemens Power and Gas arbeitet, ist überzeugt:
»In neuartigen Schweißverfahren steckt noch viel Innovationspotenzial.«



Dr. Bernd Burbaum

Beratender Experte in Berlin





Dr. Bernd Burbaum

Erfinder des Jahres 2017

»Wir möchten die Lebenszeit einer Schaufel verlängern, damit sie möglichst lange zur Energiegewinnung beiträgt.«

Die Schaufeln im Heißgaspfad einer Gasturbine sind kostbar: Jede einzelne kostet etwa so viel wie ein Mittelklassewagen. Deswegen sind innovative Reparaturverfahren von großer Bedeutung. »Wir möchten die Lebenszeit einer Schaufel verlängern, damit sie möglichst lange zur Energiegewinnung beiträgt«, erklärt Erfinder Bernd Burbaum. Während ihres Einsatzes in dem über 1.400 Grad heißem Inneren einer Gasturbine oxidieren die Seitenflächen und die Spitzen der Schaufeln mit der Zeit. Dann ist die volle Leistungsfähigkeit einer Turbine nicht mehr gegeben. Die betreffenden Schaufeln werden ausgebaut und zunächst nach Berlin transportiert. Hier werden die Schaufeln entschichtet, das heißt, die keramische Wärmedämmschicht wird abgenommen, und anschließend werden die Schaufeln auf weitere Schäden wie beispielsweise Risse untersucht. Die beschädigten Bereiche werden abgearbeitet und durch Laserstrahl-Auftragschweißen wieder aufgebaut.

Burbaums Aufgabe als Entwicklungsingenieur ist es, sich ständig über neue Schweißverfahren und Materialien auf dem Laufenden zu halten und zu entscheiden, welche für Reparaturverfahren infrage kommen. So hat er auch ein neues Verfahren für das Laserschweißen entwickelt, das gegenüber den konventionellen Schweißmethoden viele Vorteile bietet: Die Schaufeln müssen nicht, wie sonst üblich, auf 1.000 Grad Celsius vorgeheizt werden, sondern werden bei Raumtemperatur geschweißt. Zudem kann durch das neu entwickelte Verfahren die Aufbaurrate noch mal vergrößert werden. Damit lassen sich die Prozesszeiten und somit die Prozesskosten zur Reparatur jeder einzelnen Schaufel verringern.

Bisher wurden bereits mehr als 1.400 Schaufeln mit diesem Verfahren repariert. Der Erfinder hat es zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Lasertechnik in Aachen weiterentwickelt. Dabei werden noch hochwertigere Schweißzusatzstoffe verwendet. Dieses neuartige Material kann mit einer speziellen Technik des Laserschweißens so aufgebracht werden, dass die reparierten Stellen als »artgleich« gelten, also keinerlei Qualitätsverlust anfällt. Das Verfahren soll nächstes Jahr weltweit erstmals serienmäßig zur Reparatur von Turbinenschaufeln eingesetzt werden.

Dr. Bernd Burbaum (40) hat an der RWTH Aachen Maschinenbau mit Fachrichtung Fertigungstechnik studiert. Er hat bereits 431 Erfindungen gemeldet, davon sind 65 als Patente in 162 Schutzrechtsfamilien geschützt. »Die meisten Ideen habe ich beim Joggen oder bei der Gartenarbeit«, erzählt Burbaum. Er ist eher praktisch veranlagt und liebt technische und handwerkliche Herausforderungen aller Art. So repariert er auch zu Hause alles selbst. »Nur die Heizungstechnik überlasse ich lieber den Profis«, erklärt er schmunzelnd. »Obwohl auch die mit Gas funktioniert.«

[SIEMENS.DE/ERFINDER](https://www.siemens.de/erfinder)

[SIEMENS.COM/PRESSE/INNO2017](https://www.siemens.com/presse/inno2017)