

## INNOVATIVE TECHNOLOGIEN FÜR DIE ZUKUNFT

**17121** Geometrieunabhängiges, variables Blendensystem zur Abdichtung eines Bauteils in einem nach unten offenen Bauraum einer pulverbettbasierten Laserstrahlschmelzanlagen in der additiven Fertigung überdimensionierter Bauteile

### Einleitung / Abstract

Die erfinderische Technologie bezieht sich auf die Fertigung von 3D-gedruckten Metallbauteilen, insbesondere mit großen Bauteilabmessungen. Es soll erreicht werden, dass ein Materialauftrag auch außerhalb des eigentlichen Bauraums der Fertigungsanlage möglich ist und eine Kontamination der Umgebung mit dem Pulver begrenzt wird.

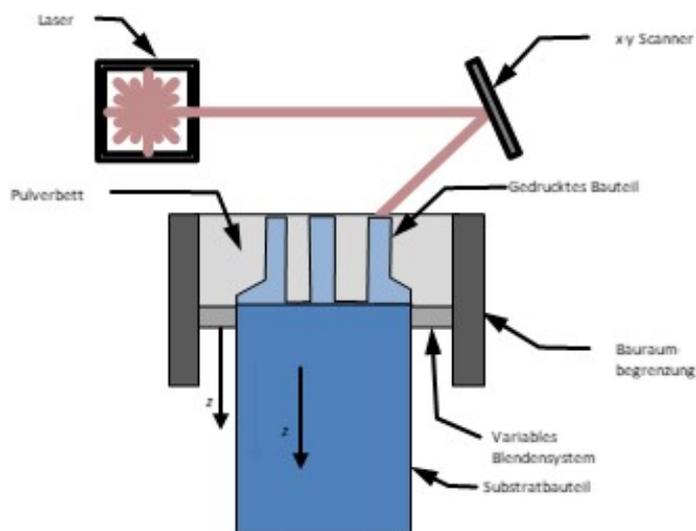


Abb. 1: Schematische Darstellung des variablen Blendensystems

### Hintergrund

Mittels additiver Fertigungsverfahren, wie etwa dem selektiven Laserstrahlschmelzen, ist es möglich, dreidimensionale Bauteile zu fertigen bzw. auch auf ein Substratbauteil zusätzliche Bauteilbereiche hinzuzufügen. Die Bauteildimensionen werden aktuell durch die Baumraumgröße der Fertigungsanlage beschränkt. Auch müssen derzeit alle Bauteile vollständig in die Fertigungsanlage eingebracht

### Kontakt

Dr.-Ing. Christoph Gaebel

Telefon: +49 (0) 511 . 850 308-0  
gaebel@ezn.de

### Entwicklungsstand

Idee

### Technology Readiness Level (TRL)

2

### Patentsituation

Land: DE

Status: anhängig

### Service

Lizenz zur gewerblichen Nutzung /  
Kooperation möglich

### Stichworte

3D-Druck, Additive Fertigung,  
Großbauteile, Laser Powder Bed  
Fusion, LPBF, selektives  
Laserstrahlschmelzen

werden und vollständig in einem Pulverbett platziert werden können, um eine Bearbeitung durchzuführen. Kleine Modifikationen an einem (Substrat-)Bauteil oder Reparaturarbeiten werden bei großen Bauteilabmessungen daher nur selten realisiert.

### Lösung

Im Vergleich zum Stand der Technik soll durch die erfindungsgemäße Technologie die Beschränkung der zu verarbeitenden Bauteilabmessungen durch die geometrischen Abmessungen des Anlagenbauraums verringert bzw. überwunden werden. Dazu wird ein Bauteilbereich mit einer seitlichen Begrenzung umschlossen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass nach unten eine Abgrenzung durch ein variables Blendensystem erfolgt, welches das (Substrat)Bauteil umschließt. Auf der Blende wird das Pulver aufgebracht – sie fungiert somit als Bauplattform.

### Vorteile

- Variable Blendengeometrie ermöglicht das Umschließen bzw. Abdichten unterschiedlicher Bauteilkonturen und dient zugleich als Bauplattform
- Verhindern einer Umgebungskontamination mit Pulver
- Bearbeitung von großformatigen Bauteilen möglich
- Minimierung von Pulvereinsatz, da sich nicht das gesamte Bauteil im Pulverbett befinden muss

### Anwendungsbereiche

Additive Fertigung, selektives Laserstrahlschmelzen (Laser Powder Bed Fusion, LPBF)