



**Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter  
Vakuum im Vergleich mit dem  
Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte  
Fügetechnik)**



**Download**



**Online Lesen**

[Click here](#) if your download doesn't start automatically

# Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik)

*Stefan Longerich*

**Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) Stefan Longerich**

 [Download](#) Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum ...pdf

 [Online lesen](#) Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum ...pdf

## **Downloaden und kostenlos lesen Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) Stefan Longerich**

---

172 Seiten

### **Kurzbeschreibung**

Das Laserstrahlschweißen (LB) und das Elektronenstrahlschweißen (EB) haben gemeinsam, dass sie mit hoher Prozessleistung in einer eng begrenzten Fügezone, d.h. mit sehr hoher Intensität arbeiten. Die sich hierdurch ausbildende Dampfkapillare ermöglicht es den Prozessen mit bzw. im Tiefschweißeffekt abzulaufen, so dass sich Schweißnähte mit einem sehr hohen Aspektverhältnis herstellen lassen. Die Mechanismen der Strahl-Stoff-Wechselwirkungen sind jedoch grundverschieden (LB: Absorption von Photonen, EB: Impulsübertragung vom Teilchen). Im Inneren der Dampfkapillare herrscht ein Druckgleichgewicht zwischen der umgebenden flüssigen Schmelze und dem Metaldampf, jedoch sind die Vorgänge in der Fügezone u.a. durch Fluktuationen der Schmelze hochdynamisch.

Der Umgebungsdruck, bei dem die Prozesse ablaufen, ist ein weiteres Unterscheidungsmerkmal. Während das LB bei Atmosphärendruck durchgeführt wird, läuft das EB i.d.R. unter Vakuum ab. Für vergleichende Untersuchungen und um den tatsächlichen Effekt der verschiedenen Strahlungsarten auf den Schweißprozess quantifizieren zu können, müssen beide Prozesse bei gleichem Umgebungsdruck betrachtet werden. Aus der Literatur ist bereits bekannt, dass beim LB die Einschweißtiefe des bei gleicher Strahlleistung bei reduziertem Umgebungsdruck stark gesteigert werden kann.

Das LB unter Vakuum stellt eine Prozessvariante dar, mit der die Lücke in der technischen Anwendung zwischen dem herkömmlichen LB und dem EB zumindest teilweise geschlossen werden kann. So ist z.B. mit dem Laserstrahl die Verarbeitung nichtleitender Materialien einfacher als mit dem Elektronenstrahl. Außerdem können transparente Materialien durchgeschweißt werden, um z.B. darunterliegende Schichten zu bearbeiten. Ein weiterer Vorteil ist die fehlende magnetische Beeinflussbarkeit des Laserlichts. Das Schweißen von Refraktärmetallen wird durch das Vakuum stark vereinfacht, auch der Abbrand von Legierungselementen bei der Verarbeitung hochlegierter Stähle wird vermieden.

Im Rahmen dieser Arbeit werden die Vorgänge in der Fügezone von LB- und EB-Schweißungen analysiert. Unter anderem wird der Effekt der Einschweißtiefensteigerung beim Laserstrahlschweißen unter Vakuum erklärt.

Durch Analysen der Prozessemissionen (Plasmaintensität, reflektierte Laserleistung und Prozesstemperatur) wird der Zusammenhang zwischen den theoretischen Hintergründen und den realen Prozessvorgängen beim LB unter Vakuum hergestellt. Darüber hinaus werden die Strömungsphänomene in der Schmelze in Abhängigkeit vom Umgebungsdruck untersucht.

Es wird gezeigt, dass sich die Schweißergebnisse von LB unter Vakuum und EB bei vergleichbaren Leistungsparametern hinsichtlich Einschweißtiefe, Nahtbreite, etc. einander angleichen. Durch metallografische Analysen kann gezeigt werden, dass auch die Gefügebeeinflussung mit dem LB unter Vakuum nahezu identisch dem EB ist. Darüber hinaus werden die mechanisch-technologischen Eigenschaften der mit beiden Verfahren hergestellten Schweißverbindungen miteinander verglichen.

Das Potential des LB unter Vakuum und die Vielzahl der technischen Anwendungsmöglichkeiten werden auch im Vergleich mit dem herkömmlichen LB sowie dem EB ausführlich dargestellt.

Download and Read Online Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) Stefan Longerich #18KEGU70R5F

Lesen Sie Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) von Stefan Longerich für online ebook  
Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) von Stefan Longerich Kostenlose PDF d0wnl0ad, Hörbücher, Bücher zu lesen, gute Bücher zu lesen, billige Bücher, gute Bücher, Online-Bücher, Bücher online, Buchbesprechungen epub, Bücher lesen online, Bücher online zu lesen, Online-Bibliothek, greatbooks zu lesen, PDF Beste Bücher zu lesen, Top-Bücher zu lesen  
Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) von Stefan Longerich Bücher online zu lesen.  
Online Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) von Stefan Longerich ebook PDF herunterladen  
Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) von Stefan Longerich Doc  
Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) von Stefan Longerich Mobipocket  
Untersuchung zum Laserstrahlschweißen unter Vakuum im Vergleich mit dem Elektronenstrahlschweißen (Aachener Berichte Fügetechnik) von Stefan Longerich EPub