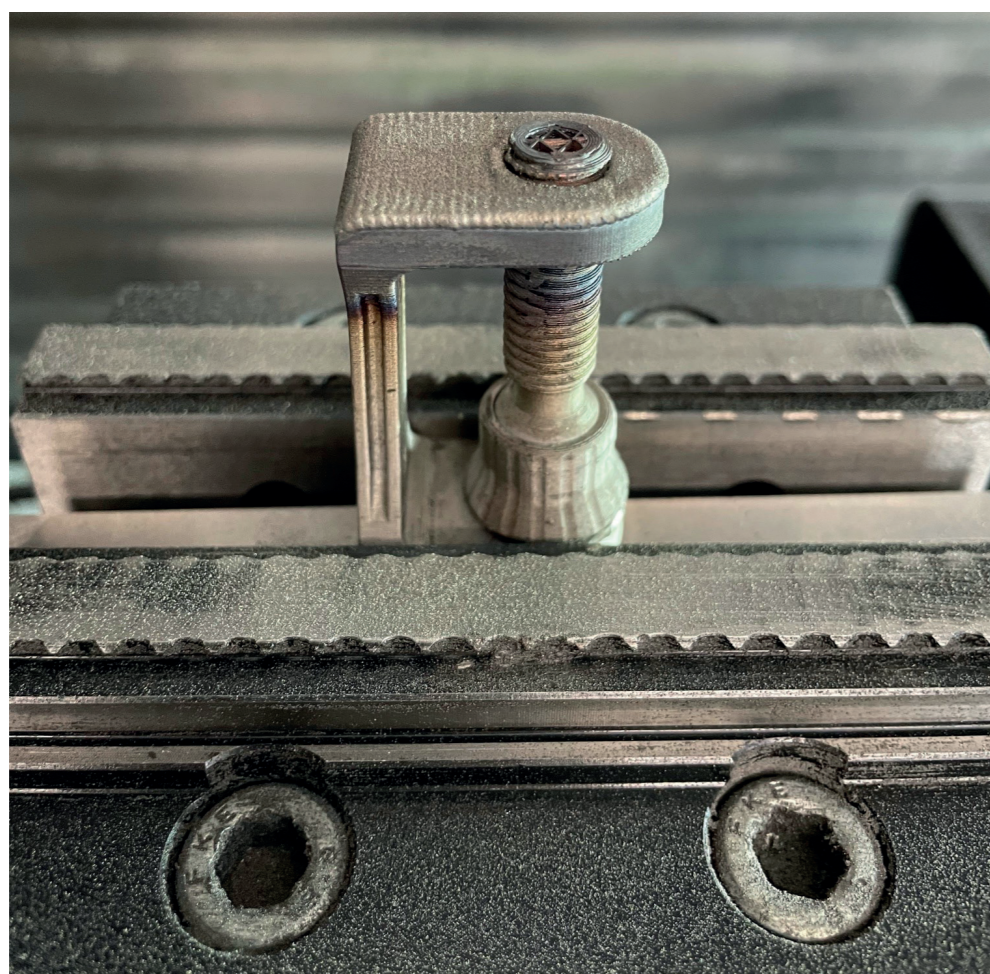




# Das additive Fertigungsverfahren: Laserauftragsschweissen (LMD)

Eine vielseitige additive Fertigungsmethode



1 | Beschichtung mit LMD auf einem 3D gedruckten Stahlteil

## Ausgangslage

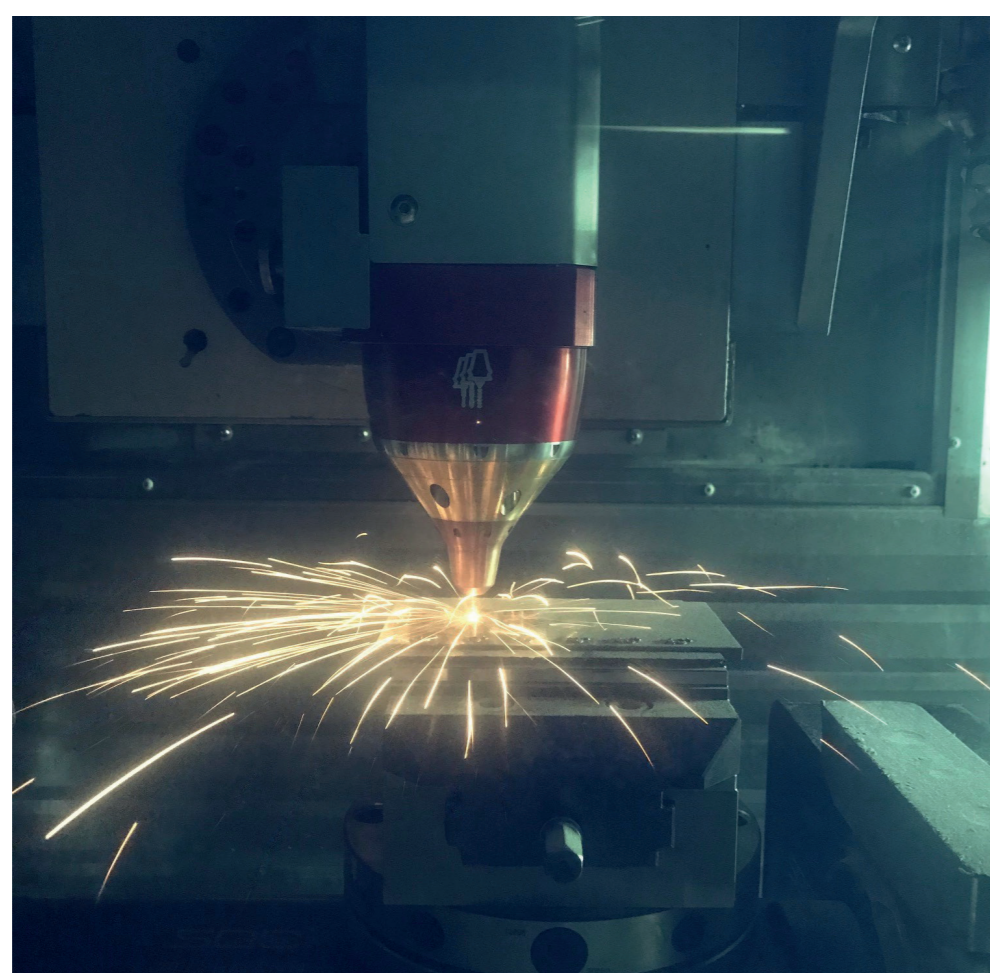
Das Laserauftragsschweissen (LMD) ist bekannt als additives Fertigungsverfahren mit dem Fokus auf Korrekturen und lokalen Verbesserungen bei verschlissenen Bauteilen oder Werkzeugen. Bisher mussten Werkstücke komplett gehärtet werden, was nicht immer nur positive Effekte mit sich bringt.

## Technologie

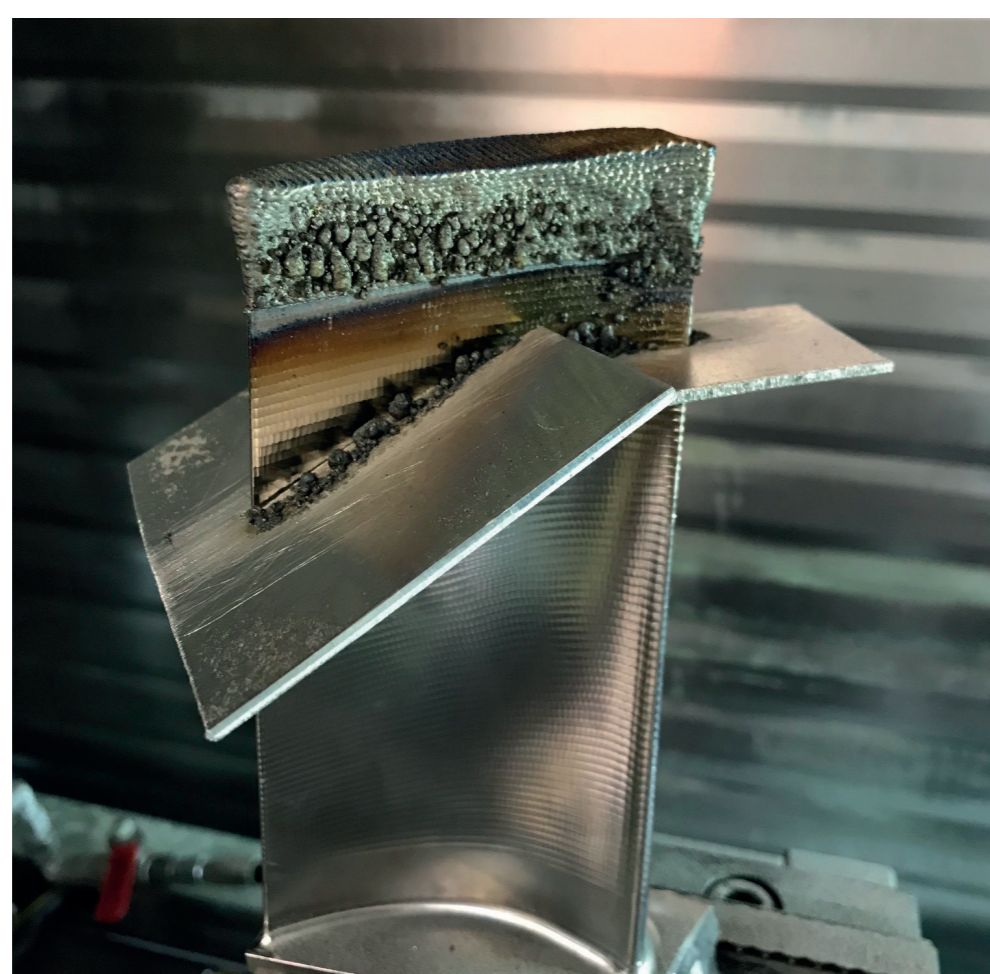
Das Substrat wird durch eine Laserquelle lokal aufgeschmolzen. Unter einer Schutzgasatmosphäre wird ein schweisbares Metallpulver aufgesprüht, welches durch die Bewegung des Lasers wieder abkühlt. So wird Pulvermaterial mit einem Substrat verschmolzen und eine Schweißverbindung entsteht. Diese kann mehrfach übereinander und nebeneinander abgelegt werden, wodurch auch Werkstücke komplett hergestellt werden können.

## Möglichkeiten

Mit verschiedenen Düsendurchmessern lassen sich schmale oder breitere Bahnen aufschweissen. Die Energiedichte im Schmelzpool muss dabei auch die Substratdicke und das Material angepasst werden. Das Material kann wie aus dem Fräsprozess bekannt mit einer CAM-Software programmiert und aufgetragen werden. Es sind je nach Grösse und Geometrie auch gewisse Überhänge möglich, wie es aus dem 3D-Druckprozess bekannt ist. Das LMD Verfahren selbst kann in Minuten kleine Teile herstellen oder Bauteile beschichten und muss nicht in einem weiteren Schritt ausgehärtet werden. Allerdings ist meist eine mechanische Nachbearbeitung notwendig, da die Oberflächengüte nicht mit einem Fräsprozess vergleichbar ist.



2 | Der LMD Prozess bei einem Demonstrator



3 | Eine erweiterte Turbinenschaufel direkt nach dem LMD Prozess

## Kontakt

Prof. Dr. Mohammad Rabiey,  
Leiter Fachbereich Fertigungstechnik  
Metall

+41 58 257 40 58  
mohammad.rabiey@ost.ch