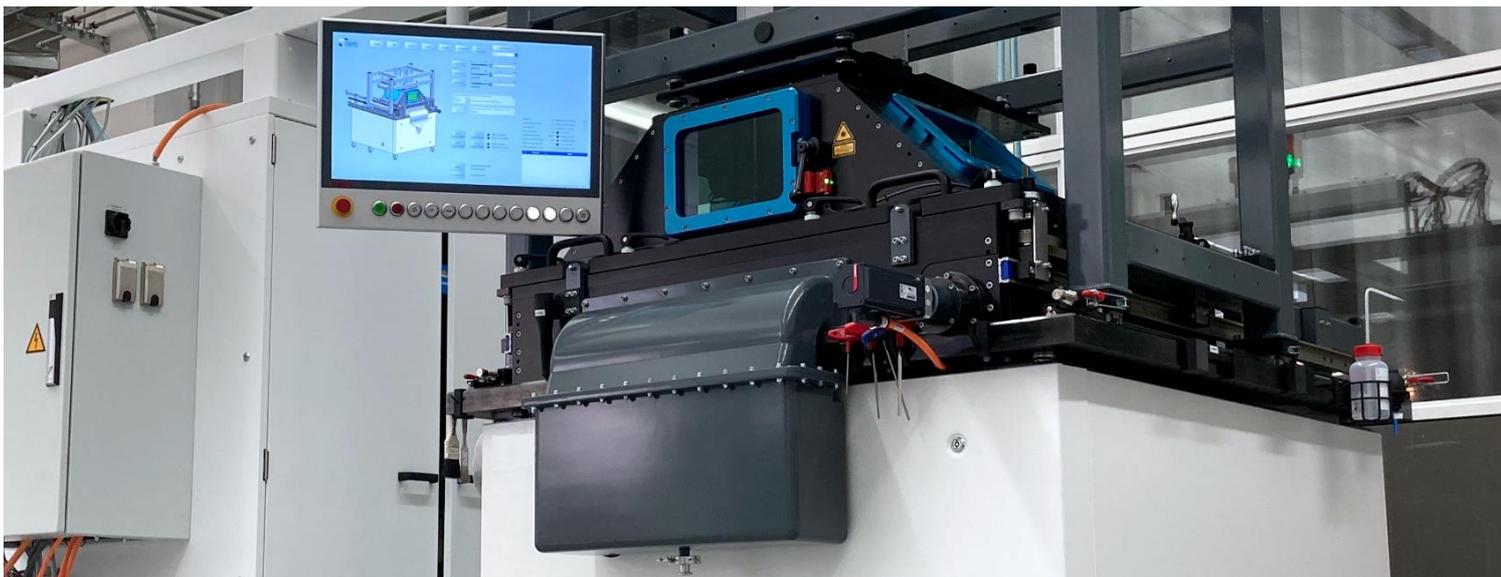


MULTISTRAHL SLM-SYSTEM



ANLAGENBESCHREIBUNG

Im März 2020 wurde der AM-Maschinenpark der Irpd AG um ein leistungsstarkes Dual-Strahl-SLM-System ergänzt. Dank hochmoderner 4-achsiger Laserablenkeinheiten lassen sich Strahldurchmesser von 80 bis 500 μm von hoher Qualität in der Prozessebene abbilden, so dass auch Laserleistungen bis 1'000 W pro Strahlengang produktiv abrufbar sind. Das zur Verfügung stehende Leistungsband ermöglicht Prozessfenster, mittels derer sich qualitativ hochstehende aber auch hochproduktive Prozessparameter für unsere Kunden darstellen lassen. Bei kritischen Materialien, die aufgrund der extremen Temperaturgradienten zu hohen Eigenspannungen neigen, kann der Bauprozess über eine Baufeldheizung mit Temperaturen über 200°C begleitet werden. Dank der Baufelddimension von 400 mm x 325 mm bei einem maximalen Hub von 280 mm lassen sich auf diesem System auch voluminöse Bauteile oder Kleinstserien realisieren.



Abbildung 1: Chromstahl-Baujob auf einer Grundplatte der Dimension 400mm x 325mm

Die Multimaterialfähigkeit dieser Anlage sowie die offene Maschinensteuerung erlauben der Irpd AG die

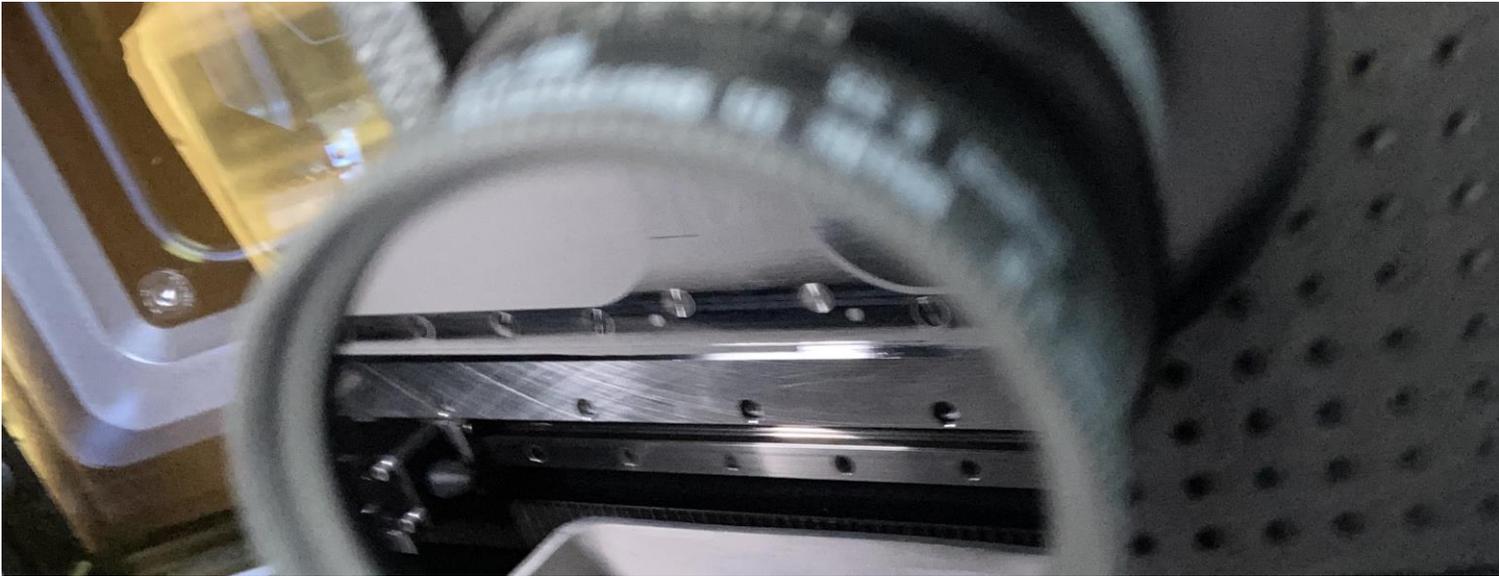
Qualifizierung kundenspezifischer Materialien

im Rahmen von (bilateralen) Auftrags- und Entwicklungsarbeiten.

Technische Daten des Multistrahl-SLM-Systems

Laserleistung	2 x 1'000 W
Bauraumvolumen (x,y,z)	400 mm x 325 mm x 280 mm
Baufeldheizung	> 200°C
Strahldurchmesser	80 bis 500 μm (defok. & Zoom)
Baujobprotokollierung	opt. Tomographie in Vorbereitung





BAUJOBPROTOKOLLIERUNG

Für Anfang 2021 ist eine Baujobprotokollierung geplant. Dabei werden die von einer im Bauraum integrierten off-axis-Kamera erfassten Prozessdaten sowie die Systemzustandsdaten (Filterdifferenzdruck, Sauerstoffgehalt usw.) aufgezeichnet, in einem Build-Job-Report zusammengefasst und dem Kunden zugänglich gemacht.

OPTIMALER SCHUTZGASSTROM GARANTIERTE HOHE BAUTEILQUALITÄT

Für die Abbildung homogener Bauteilqualitäten über dem gesamten Baufeld gilt es konstante Schutzgasbedingungen auf dem Baufeld zu realisieren. Mit Unterstützung der Simulationsexpertise der Irapd AG wurde eine hochstehende Schutzgasführung zur Gewährleistung eines konstanten Schutzgasstroms über dem Baufeld realisiert. Die Gaseinlass- und Gasauslassdüsen in Baufeldnähe in Kombination mit der Schutzgasführung im Bereich des Laserwindows wurden auf Basis empirischer und simulativer Studien so gestaltet, dass die beim Schmelzprozess auftretenden Russpartikel gleichmässig ohne langen Verbleib in der Baukammer abgeführt werden. Somit kann auch für hohe Baujoblaufzeiten einer ungewollten Strahlbeugung durch Russpartikelablagerungen am Laserwindow entgegengewirkt werden. Die numerischen strömungsmechanischen (CFD) Untersuchungen unterstützten auch bei der Designfindung der Gaseinlass- und Gasauslassdüsen, um den Ablagerungen von grossen Schweissspritzern im Baufeldbereich bestmöglich entgegenzuwirken. Schweissspritzer gelten als Ursache für mikrostrukturelle Defekte wie Bindungsfehler.

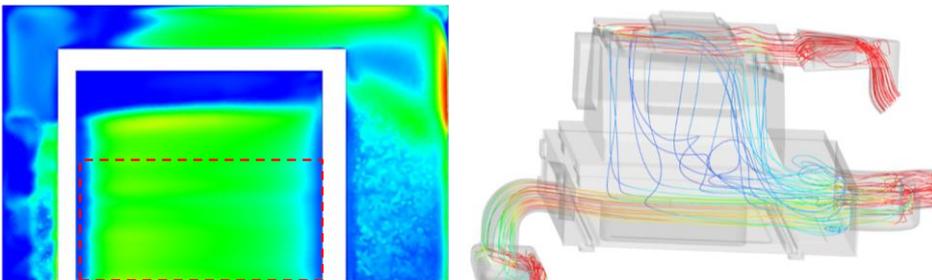


Abbildung 2: Schutzgassituation oberhalb des Baufelds (Symmetrieschnitt) sowie innerhalb der Baukammer und den schutzgasführenden Komponenten

Das sich selbst reinigende Filtersystem trägt ebenfalls zur hohen Qualität der Schutzgassituation bei. Konzeptionell ist der Russpartikelfilter so ausgelegt, dass unabhängig von der aktuellen Baujoblaufzeit konstante Druck- und Strömungsbedingungen im gesamten Schutzgaszyklus vorliegen.

Kontaktieren Sie uns:

+41 71 274 73 31

sales@irpd.ch

Connect with us on LinkedIn

