kurtz ersa



ADDITIVE MANUFACTURING

Modular & skalierbar – Lösungen für Ihre Produktion

GLOBAL. AHEAD. SUSTAINABLE.

Prozesskontrolle beginnt bei der Maschinenarchitektur.

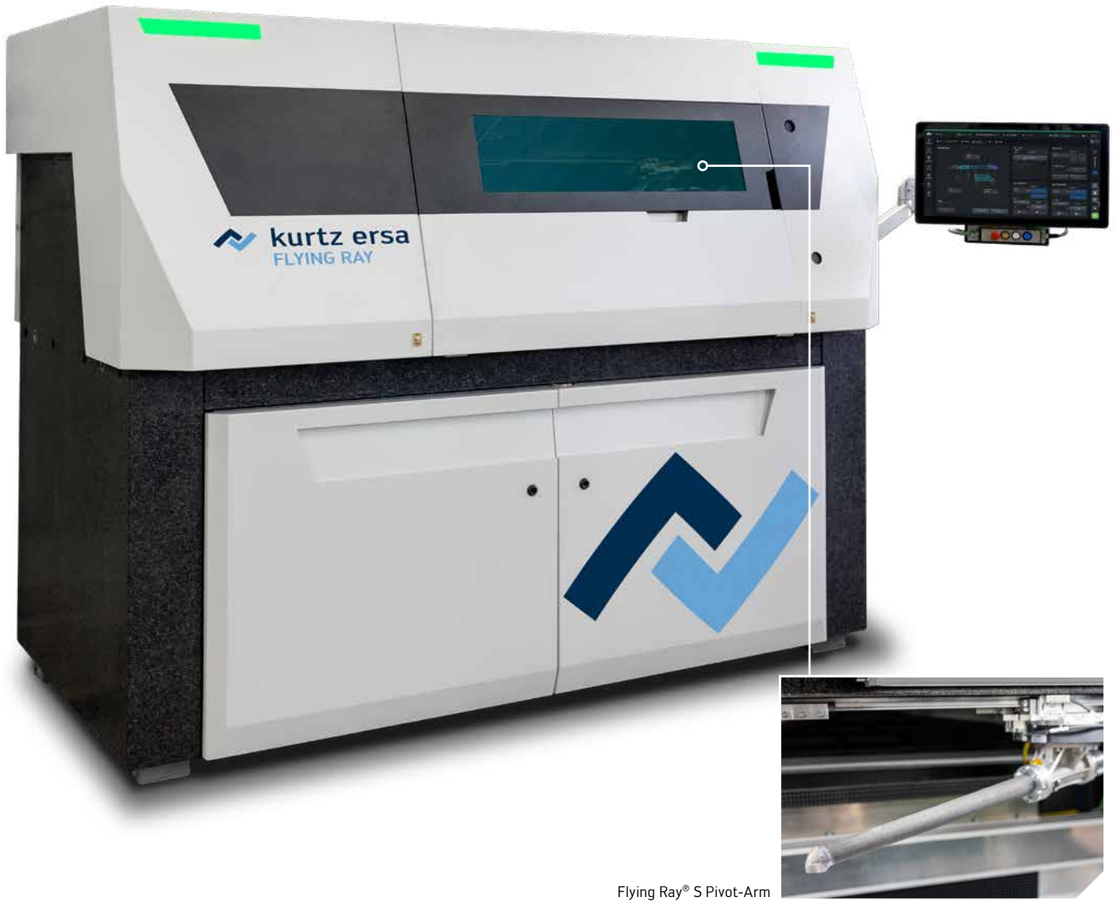
Flying Ray® S auf einen Blick

Flying Ray® S verbindet das etablierte PBF-LB/M-Verfahren mit einer neuen Maschinenarchitektur für die industrielle Metallfertigung. Strahlführung, Software und Prozessführung sind als Gesamtsystem aufeinander abgestimmt.

Das System reduziert positionsabhängige Prozessunterschiede und unterstützt gleichbleibende Bauteileigenschaften über das gesamte Baufeld und viele Baujobs hinweg. AM-Teams gewinnen damit mehr Kontrolle über die Fertigungsbedingungen.

Kurtz Ersa schafft so die Basis für weniger Prüf- und Qualifizierungsaufwand, Nacharbeit und Ausschuss. Flying Ray® S ist als Einstieg in eine größere Anlagenfamilie mit skalierbaren Bauräumen und übertragbaren Prozessbedingungen konzipiert.

250 × 250 × 350 mm	*400 W je Pivot* *ein oder zwei Arme verfügbar*	*Edelstahl 316L*	*Inconel IN 718* *Titan Ti6Al4V*
Bauraum	Laserleistung	Verfügbarer Werkstoff	Geplante Werkstoffe



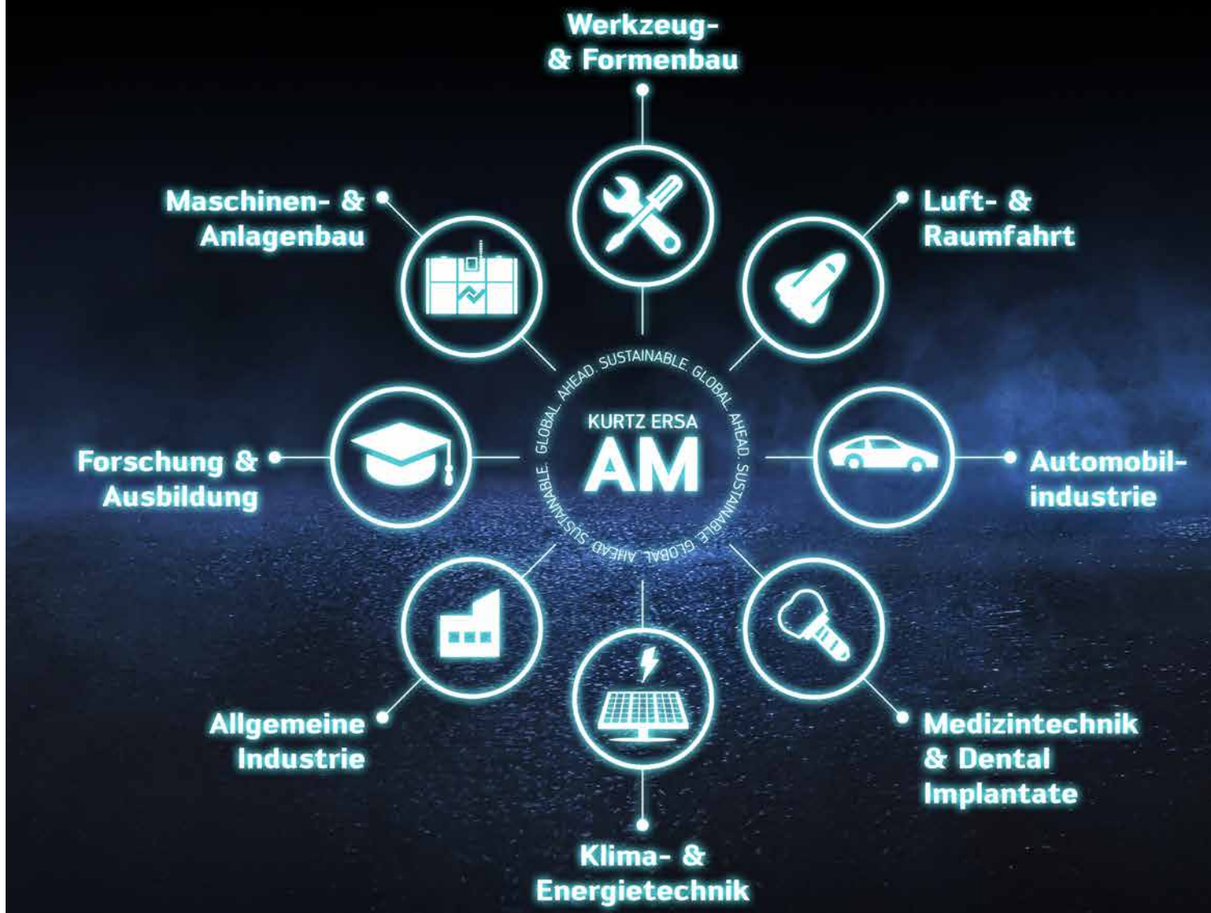
Flying Ray® S Pivot-Arm

Branchen des metallischen 3D-Drucks.

Jede Anwendung ist einzigartig

Additive Manufacturing (AM) ermöglicht durch geometrische Freiheit eine Funktionsintegration, wodurch maßgeschneiderte Eigenschaften erreicht und Ressourcen geschont werden. Zudem verkürzt AM die Lieferkette und erlaubt eine hohe Individualisierung.

- Funktionsintegration und Integralbauweise, die mit anderen Fertigungsverfahren nicht oder nur aufwändig realisierbar sind (geometrische Freiheit)
- Bionische Strukturen
- Konturnahe Kühlkanäle
- Vermeidung von Fügeverfahren
- Lastgerechte Materialverteilung
- In-situ-Wärmebehandlung
- Maßgeschneiderte mechanische Eigenschaften unterschiedlicher Bauteilbereiche
- Ressourcenschonung und trägt zur Nachhaltigkeit bei (Leichtbau)
- Verkürzung der Supply Chain
- Individualisierung



Neues Wirkprinzip. Etabliertes Verfahren. Mehr Kontrolle.

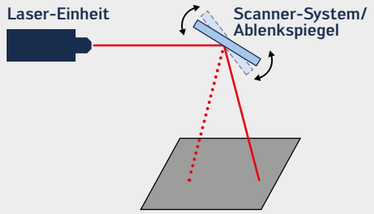
Konstante Bedingungen im Baufeld

Ein erfolgreicher Baujob allein macht noch keine stabile Serienfertigung. Mit dem Flying Ray® S setzt Kurtz Ersa auf einen Pivot-Arm, der das Aufschmelzen über das gesamte Pulverbett konstant hält und damit die Grundlage für skalierbare Anwendungen schafft.

Die Pivot-Arm-Führung sorgt dafür, dass der Laserstrahl über die gesamte Baufläche gleichbleibend ausgelenkt wird. Dadurch bleiben die Prozessbedingungen an der jeweiligen Bearbeitungsstelle, d.h. die Wechselwirkung zwischen Laser und Pulver, konstant.

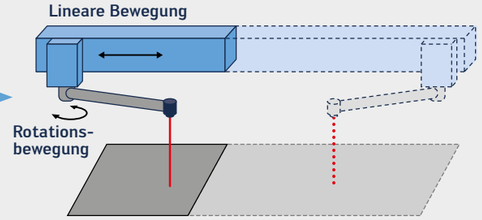
Dies ermöglicht reproduzierbare Schmelzbäder und reduziert Schwankungen in der Mikrostruktur sowie Abweichungen der mechanischen Eigenschaften innerhalb eines Bauteils und über das gesamte Baufeld hinweg.

BEST PRACTICE



Klassische PBF-LB/M-Anlagen lenken den Laser von einem feststehenden Scanner über die Bauplatte, wobei sich die Auftreffgeometrie verändert.

FLYING RAY®-TECHNOLOGIE

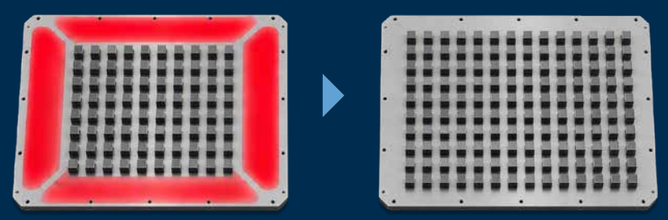


Flying Ray® S bewegt die Optik mit einem Pivot-Arm über das Pulverbett und hält die Einfallsgeometrie konstant.

Mehr Freiheit bei der Baujob-Vorbereitung

Die Bauteile dort platzieren, wo sie in den Baujob passen:

AM-Teams können ihre Bauteile freier anordnen und ausrichten, ohne sich auf bestimmte „Safe-Zones" mit günstigeren Einfallsbedingungen beschränken zu müssen. Das macht die Baujob-Vorbereitung wesentlich unkomplizierter und verringert den Aufwand fürs Nachjustieren.



Steigerung des Prozessverhaltens

Präzise geführt. Gleichmäßig aufgebaut.

Aktuelle Testergebnisse zu Bahnführung und Bauteildichte

AM-Teams brauchen Planbarkeit in ihrer Fertigung. Dazu gehört, dass die Belichtung dem berechneten Muster folgt und die gefertigten Proben über die Bauplatte hinweg vergleichbare Eigenschaften zeigen. Aktuelle Positionier- und Dichtetests an Flying Ray® S liefern dafür konkrete Ergebnisse.



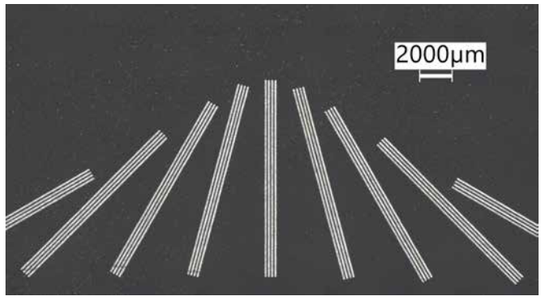
Für unsere Kunden geht es um vorhersehbare Bauteilqualität. Dass unsere Dichtewerte so wenig Streuung aufweisen, zeigt uns: Bei der Homogeni nd wir auf dem richtigen Weg! Das ist die Basis für weniger Ausschuss und Nacharbeit, eine einfachere Qualifizierung und eine stabilere Serienfertigung.

Lisa Maria Grimm, 3D Printing Process Engineer @ Kurtz Ersa

Die Belichtung folgt dem Plan

Damit das Pulver gleichmäßig aufgeschmolzen wird, müssen Lage und Abstand der Belichtungslinien stimmen. Im Stresstest erreicht Flying Ray® S eine Positioniergenauigkeit von ±10 µm, auch bei hohen Scangeschwindigkeiten sowie beim Beschleunigen und Abbremsen. Geprüft wurden Linienmuster in unterschiedlichen Ausrichtungen und dynamische Bewegungsabläufe.

Die steife Konstruktion des Pivot-Arms in Kombination mit leistungsfähigen Antrieben ermöglichen eine optimierte Verteilung der bewegten Masse. Die Steuerung koordiniert die beteiligten Motoren und stimmt die Laserschaltung auf die Bewegung ab. So beginnt und endet jede Belichtung am vorgesehenen Punkt.

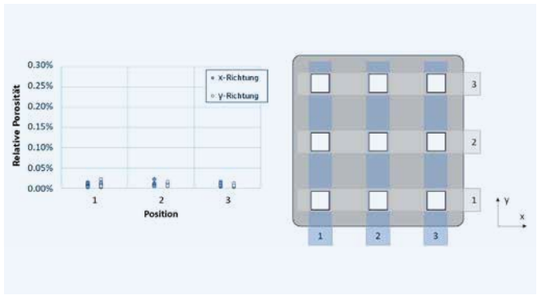


Bahntreue ±10 µm auch bei hohen Scangeschwindigkeiten sowie beim Beschleunigen und Abbremsen

Hohe Dichte und geringe Streuung

Für eine planbare Fertigung müssen Bauteile an unterschiedlichen Stellen der Bauplatte vergleichbare Eigenschaften erreichen. Ein aktueller Versuch zeigt, dass die Dichteanalysen ein positives Ergebnis liefern. Die Dichteanalysen anhand lichtmikroskopischer Schliffaufnahmen zeigen nur geringe Unterschiede zwischen den untersuchten Positionen in x- und y-Richtung. Alle Messwerte dieses Versuchs liegen über 99,97 % relativer Dichte.

Diese geringe Streuung ist eine wichtige Voraussetzung, um Anwendungen zu qualifizieren und Baujobs mit gleichbleibender Qualität zu wiederholen.



Werkstoff 316L – geringe Porosität und homogene Verteilung (siehe Skalierung)

Baujob-Vorbereitung, Prozessüberwachung und Reporting.

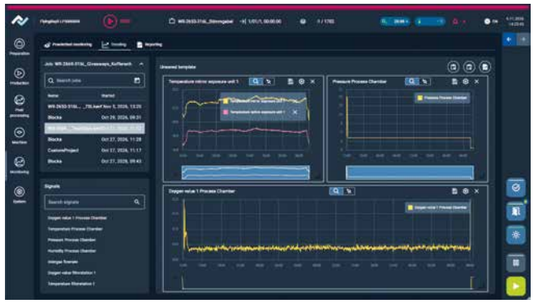
Planen. Überwachen. Dokumentieren.

Wiederholbare Bauteilqualität braucht kontrollierte Fertigungsbedingungen und nachvollziehbare Prozessdaten. Flying Ray® S verbindet dafür die Baujob-Vorbereitung mit der Überwachung relevanter Prozesszustände und dem Job-Reporting. So lassen sich Abweichungen erkennen, Ursachen analysieren und Fertigungsprozesse gezielt weiterentwickeln.



Fuse-IQ: Belichtungsplanung für Flying Ray®

Fuse-IQ ist das Herzstück der Baujob-Vorbereitung. Mithilfe intelligenter Algorithmen wird die Belichtungsplanung erstellt. Dabei fließen nicht nur die Bauteilgeometrie, sondern auch das physikalische Verhalten des verwendeten Materials und der relevanten Anlagenkomponenten in die Aufbereitung ein. So steht der exakte Ablauf des gesamten Bauprozesses bereits vor dem Start der Anlage fest.



Stabile Bedingungen für den Bauprozess

Während der Fertigung überwacht eine umfangreiche Sensorik die relevanten Prozesszustände und ermöglicht deren gezielte Regelung. Die Strömungsführung im Bauraum wurde mithilfe von Simulationen, Versuchsaufbauten und Prototypen optimiert. Eine präzise Bauraumheizung und eine intelligente Laserstrategie steuern den Wärmehaushalt. Ziel sind stabile Betriebsbedingungen und eine konstante Laser-Pulver-Wechselwirkung. Bei Abweichungen vom Sollzustand wird der Bediener informiert. Die aufgezeichneten Sensorwerte ermöglichen es, Abweichungen im Nachgang zu analysieren und ihre Ursachen gezielt zuzuordnen.



Baujobs nachvollziehbar machen

Der Job-Report dokumentiert Angaben zum Baujob, zur Maschine, zu Softwareständen und zum verwendeten Parametersatz. So lassen sich die dokumentierten Fertigungsbedingungen später nachvollziehen.

1. **Baujob und Maschine**
   Job-ID, Zeitpunkt und Maschinenzuordnung.
2. **Softwarestände**
   Verwendete Softwareversionen.
3. **Datenvorbereitung**
   Slicer, Fuse-IQ und Parametersatz.



Nachhaltigkeit gemeinsam umsetzen.

Ressourcen im gesamten Prozess im Blick

Ressourcenschonung endet beim Flying Ray® S nicht im Bauraum. Die integrierte Prozessgasmanagement-Lösung von Becker AMS verbindet Pulverrückgewinnung, Long-Life-Filtration und Kondensatmanagement in einer gemeinsamen Architektur.

Ein integrierter Zyklon ermöglicht es, mit dem Prozessgasstrom ausgetragenes Pulver zurückzugewinnen und erneut zu verwenden. Entstandenes Kondensat wird automatisch passiviert, ohne zusätzliche Passivierungsmedien. Für Anwender bedeutet das weniger Materialverluste und Verbrauchsmittel, weniger Aufwand für Handling und Nachbehandlung sowie einfachere und besser planbare Abläufe.

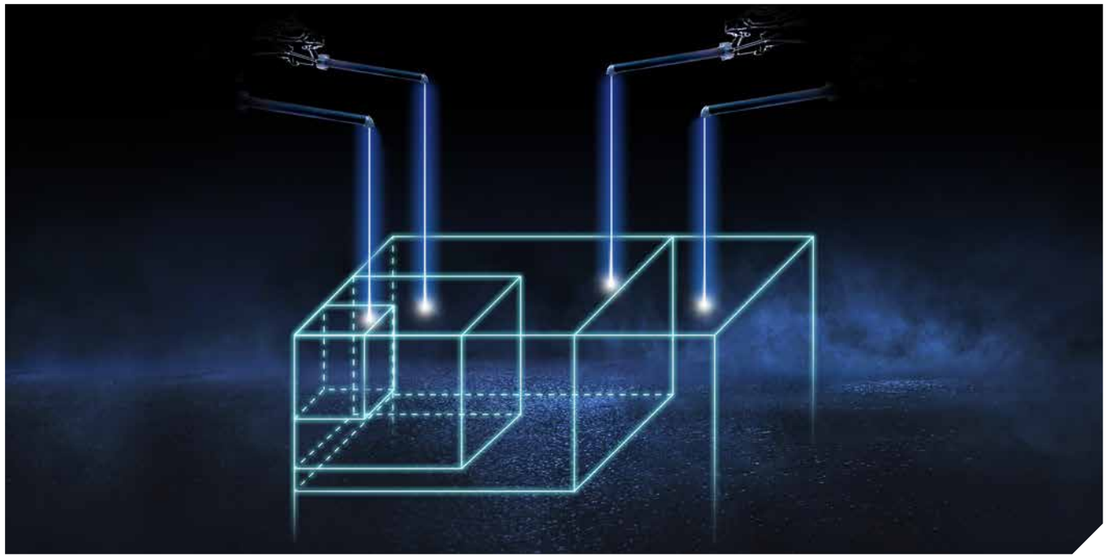
"Das Kurtz Ersa-Team hat bei der Entwicklung des Flying Ray® den Energieeintrag vom Laser ins Pulver neu gedacht und somit für Anwender eine entscheidende Grundlage der Skalierbarkeit gelegt. Genau darin liegt für Kurtz Ersa die besondere Innovationsleistung. Wir freuen uns, unsere CYCLEAM-Kompetenz im Prozessgasmanagement einzubringen."
Sven Pawliczek,
Geschäftsführer Becker Additive Manufacturing Solutions GmbH

Nachhaltigkeitsziele von Kurtz Ersa

Kurtz Ersa gibt ökologischen, sozialen und ökonomischen Themen die Bedeutung, die sie in unserer Zeit brauchen:

- CO_2-Neutralität bis zum 250. Firmenjubiläum im Jahr 2029 (in Scope 1 + 2 und teils Scope 3)
- ESG-Rating als Beleg für gelungene Konzeption und Umsetzung der Maßnahmen
- Erarbeitung nachhaltiger Lösungen für sechs definierte Handlungsfelder

GOLD | Top 5%
ecovadis
Sustainability Rating
MAY 2026



Modularität und Skalierbarkeit.

Eine Plattform mit Perspektive

Größere Bauteile fertigen, mehr Kapazität schaffen und vorhandenes Prozesswissen weiter nutzen: Für diese Anforderungen entwickelt Kurtz Ersa die Flying Ray®-Plattform. Flying Ray® S bildet den Startpunkt für eine geplante Anlagenfamilie mit größeren Bauräumen.

Mehr Raum für neue Anwendungen

Die modulare Maschinenarchitektur erlaubt die Ausleitung unterschiedlicher Bauraumgrößen und den Einsatz mehrerer Pivot-Arme. Ziel ist, diese kontrollierten Bedingungen auch auf größere Bauflächen zu übertragen. So können Anwender größere Bauteile erschließen und den Aufwand einer erneuten Prozessentwicklung reduzieren.



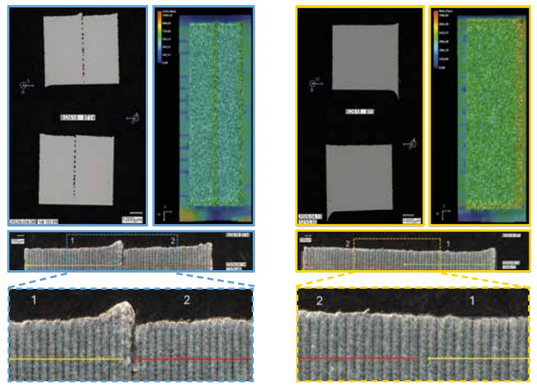
Bauraumgrößen von S bis XL (LxBxH) – individuelle Konfiguration ebenfalls möglich

Flying Ray® S	250 x 250 x 350 mm
Flying Ray® M	600 x 600 x 600 mm
Flying Ray® L	1.020 x 1.020 x 1.300 mm
Flying Ray® XL	1.500 x 1.000 x 1.000 mm

MultiHead – Mehr Kapazität, saubere Übergänge

Mehrere Pivot-Arme ermöglichen eine parallele Bearbeitung. Am selben Bauteil müssen ihre Belichtungsbereiche so abgestimmt sein, dass trotz höherer Kapazität ein gleichmäßiger Materialaufbau entsteht. Kurtz Ersa optimiert dafür Überlappung, Reihenfolge und Lasertiming. Untersuchungen zeigen bereits nahezu unsichtbare Übergänge. Das Team bewertet Oberfläche und Mikrostruktur und verfeinert die Regeln für reproduzierbare Übergaben.

MultiHead: Untersuchung des Überlappungsbereichs



Immer nah am Kunden.

Additive Fertigung profitiert von globalem Footprint von Kurtz Ersa

International zusammenarbeiten
Die Zugehörigkeit des Bereichs Additive Manufacturing zum Kurtz Ersa-Konzern bietet Kunden nicht nur technologische Spitzenleistungen, sondern auch einen umfassenden Service. Kurtz Ersa verfügt über mehr als 20 Produktions- und Vertriebsstandorte sowie Vertretungen in rund 90 Ländern. Das internationale Vertriebs- und Servicenetz ergänzt die eigene Entwicklung und Fertigung. Für Kunden mit internationalen Produktionsstandorten ist damit bereits eine organisatorische Basis für die Zusammenarbeit vorhanden.

Den Betrieb begleiten
Für Wartung, technische Unterstützung und Ersatzteilversorgung greift Flying Ray® auf bestehende Strukturen des Kurtz Ersa-Konzerns zurück, die den langfristigen Betrieb der Anlage absichern.

Vertrauen über den Anlagenkauf hinaus
Einen neuen Hersteller zu qualifizieren, bedeutet für Kunden ein großes Commitment. Hinter Flying Ray® stehen die Investitionskraft, die Entwicklungsressourcen und die eigene Fertigung des Kurtz Ersa-Konzerns. Gerade in einem volatilen AM-Markt brauchen sie das gute Gefühl, einen langfristig denkenden Lieferanten an ihrer Seite zu haben. Kurtz Ersa denkt langfristitig seit 1779.



Ein Konzern, ein Ziel.

Das Nr.1-Team für nachhaltige Produktionslösungen

Kurtz Ersa ist ein führendes High-Tech-Maschinenbau-Unternehmen. Nachhaltiges Wachstum steht seit 1779 im Fokus der Bemühungen. Sowohl unsere Standorte als auch die Produktion unserer Kunden statten wir mit nachhaltigen Lösungen aus und machen sie bereit für die Zukunft. Kurtz Ersa hat ein diversifiziertes und krisenresistentes Unternehmen geschaffen, das unter der gemeinsamen Marke Kurtz Ersa auftritt. Der Bereich Additive Manufacturing mit Start-Up-Charakter profitiert von der Erfahrung sowie den Kundenbeziehungen der etablierten Business Units des Kurtz Ersa-Konzerns: Electronics Production Equipment, Moulding Machines und Smart Production Automation.

Electronics Production Equipment
mit Lösungen für die Elektronikfertigung



Moulding Machines mit Anlagen für die Partikelschaumverarbeitung



Additive Fertigungssysteme (PBF-LB/M)



Smart Production Automation
mit Mikro- & Nanomontage sowie nahtloser Produktautomatisierung



Das Wissen hinter Flying Ray®.

AM-Kompetenz bündeln

Seit dem Einstieg in die additive Metallfertigung 2020 hat Kurtz Ersa einen eigenständigen AM-Bereich aufgebaut. Der Weg führte in kürzester Zeit von kleinformatigen Druckern zur Flying Ray®-Plattform.

Erfahrung aus verschiedenen Fertigungswelten

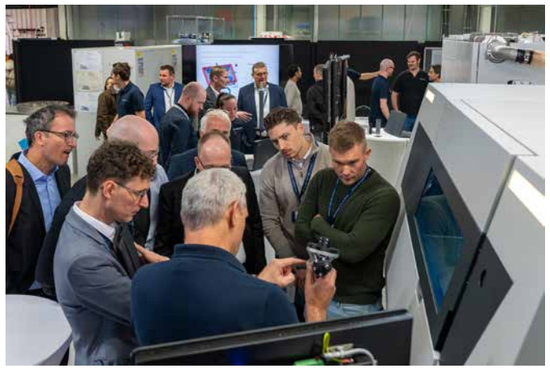
Im Flying Ray®-Team kommt Erfahrung aus AM, Pulvermetallurgie, Großanlagenbau und hochregulierten Anwendungsindustrien zusammen. Die Experten verbinden Material- und Prozessverständnis mit profundem Praxiswissen.

Alle Schlüsseltechnologien aus einer Hand

Weil Kurtz Ersa zentrale Hardware und Software für Flying Ray® selbst entwickelt, kann das Team ihr Zusammenspiel gezielt abstimmen, damit Anwender ihre Prozesse besser kontrollieren und optimieren können.

Wissen gemeinsam erweitern

Für die additive Fertigung verbindet Kurtz Ersa konzernweites Maschinenbau-, Software- und Prozesswissen mit der Expertise von Forschungspartnern wie der ETH Zürich und dem Additive Manufacturing Center der TU Darmstadt.





Wenn der Prozess stabil läuft und der Laser das Pulver über das gesamte Baufeld gleichmäßig aufschmilzt, entstehen Bauteile mit gleichbleibender Qualität und reproduzierbaren mechanischen Eigenschaften. Genau dafür ist unsere revolutionäre Flying Ray®-Technologie entwickelt worden. Weniger Prüfaufwand, weniger Nacharbeit und Ausschuss. Die Fertigung lässt sich besser planen, und es bleibt mehr Zeit und Kapazität für neue Anwendungen.

Victor Kurtz, Head of Additive Manufacturing @ Kurtz Ersa



Sprechen wir darüber, welche Rolle Flying Ray® für Ihre Fertigung spielen kann.
Wir freuen uns auf Kontaktaufnahme über info@kurtzersa.de oder 09342 807-0.



Produktseite
Flying Ray®

Kurtz GmbH & Co. KG
Frankenstr. 2
97892 Kreuzwertheim

Tel.: +49 9342 807-0
info@kurtzersa.de
www.kurtzersa.de

kurtz ersa