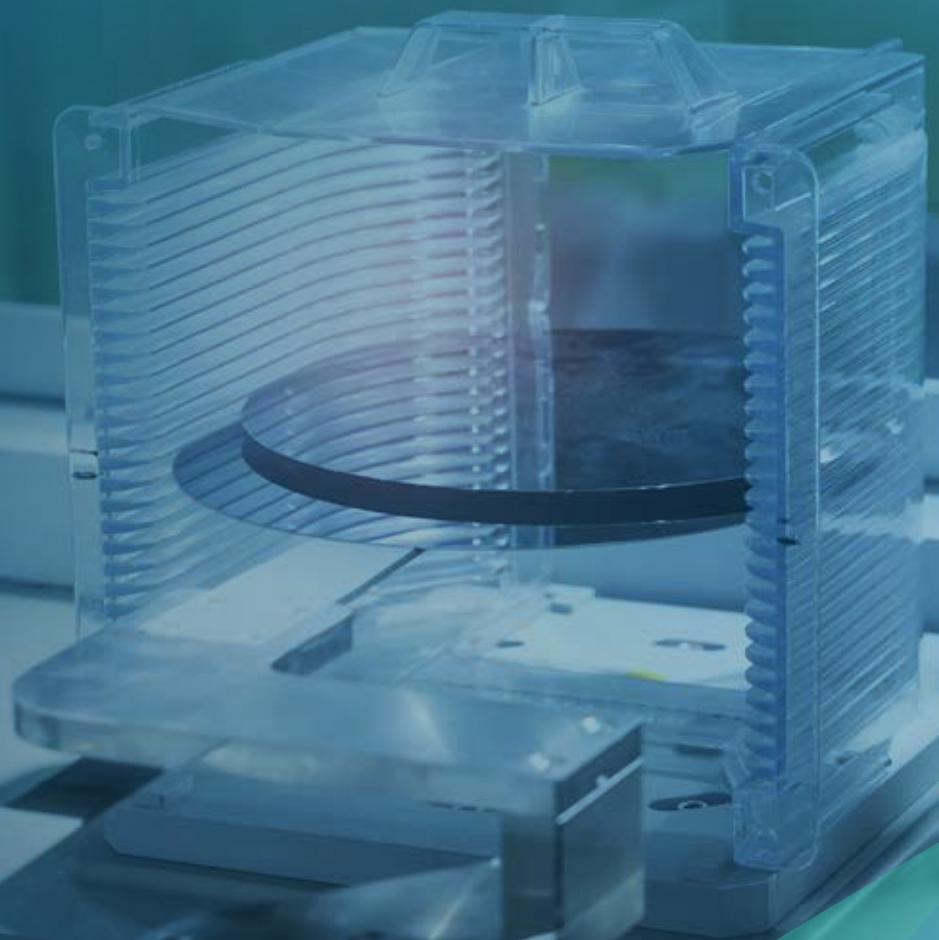
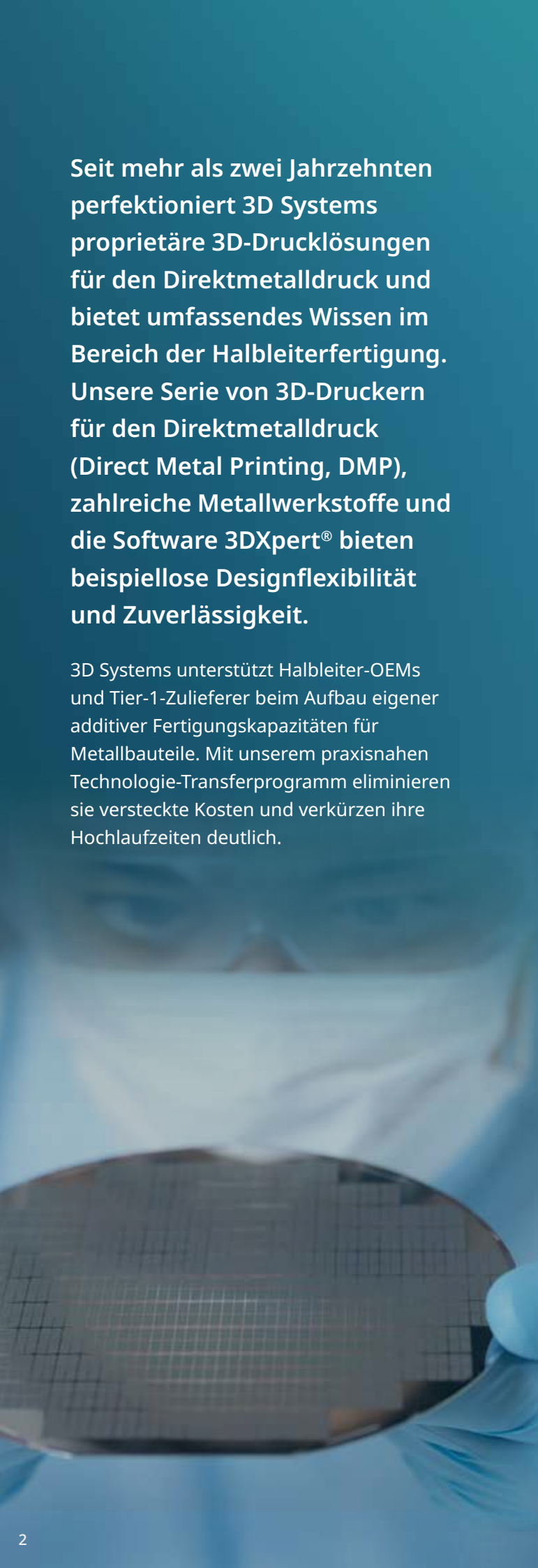


Additive Fertigung für Halbleiter- Produktionsmittel

Verbesserung von Leistung, Produktivität und Zuverlässigkeit





Seit mehr als zwei Jahrzehnten perfektioniert 3D Systems proprietäre 3D-Drucklösungen für den Direktmetalldruck und bietet umfassendes Wissen im Bereich der Halbleiterfertigung. Unsere Serie von 3D-Druckern für den Direktmetalldruck (Direct Metal Printing, DMP), zahlreiche Metallwerkstoffe und die Software 3DXpert® bieten beispiellose Designflexibilität und Zuverlässigkeit.

3D Systems unterstützt Halbleiter-OEMs und Tier-1-Zulieferer beim Aufbau eigener additiver Fertigungskapazitäten für Metallbauteile. Mit unserem praxisnahen Technologie-Transferprogramm eliminieren sie versteckte Kosten und verkürzen ihre Hochlaufzeiten deutlich.

Additive Fertigung als Antwort auf die Herausforderungen der Produktion von Halbleiterfertigungsanlagen

Mit der exponentiellen Zunahme der Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit intelligenter Geräte steigt auch die Komplexität der Mikrochips, mit denen sie betrieben werden. Die steigende Nachfrage nach Mikrochips hat die Hersteller von Anlagen zur Halbleiterfertigung gezwungen, ihre Produktion auszuweiten. Die Inbetriebnahme neuer Fertigungslinien, die den heutigen Anforderungen an die Präzision gerecht werden, ist technisch anspruchsvoll, zeitaufwändig und teuer.

Erstausrüster und Tier-1-Lieferanten von Halbleitern müssen immer höhere Leistung und Zuverlässigkeit für die Investitionsgüter bieten, mit denen diese Geräte hergestellt und geprüft werden.

Hersteller sind bestrebt, die Leistung hochwertiger Lithografie- und Wafer-Handlingsysteme zu verbessern, indem sie die Bildgebungsleistung, Genauigkeit, Produktivität und Zuverlässigkeit innerhalb der höchsten Standards einer Reinraumumgebung verbessern.

Steigern Sie die Präzision, Schnelligkeit und Betriebsdauer Ihrer Anlagen durch kompetente Lösungen für die additive Fertigung



Designflexibilität

Für Sie bedeutet dies optimales Design, schnelle Iterationen und die Herstellung von Komponenten mit komplexen Funktionen, darunter Wafer-Tische mit konturnahen Kühlkanälen, als Komplettbaugruppe gefertigte Endeffektoren und fortschrittliche kinematische Kupplungen und Festkörpergelenke für optische Komponenten.



Leistung und Produktivität

Erhöhen Sie die Wafer-Produktionsmenge, indem Sie die Präzision, Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und den Durchsatz Ihrer Halbleiteranlagen gezielt verbessern. Nutzen Sie das volle Leistungspotenzial von kritischen Teilen und Untersystemen, einschließlich Wärmemanagement, optimaler Flüssigkeitsfluss, Leichtbau und Teilekonsolidierung.



Hohe Qualität und Genauigkeit für Reinraumumgebungen

Unsere Lösungen für die additive Metallfertigung gewährleisten eine hohe Materialqualität und Teilegenauigkeit, da die Teile in einer inerten Atmosphäre mit konstantem, äußerst niedrigem Sauerstoffgehalt hergestellt werden. In Verbindung mit proprietären Prozessen wird so ein optimaler Partikelreinheitsgrad erzielt. Das Ergebnis sind Metallteile, die Reinraumanforderungen entsprechen und für den Einsatz in Umgebungen mit hohen Vakuumwerten geeignet sind.



Kompetenz und Leistungsfähigkeit für die additive Metallfertigung

Richten Sie Ihre eigenen Kapazitäten für die additive Metallfertigung ein und skalieren Sie schnell auf Produktionsvolumen, während Sie mit uns zusammen neue Konzepte/ Prototypen entwickeln.



Skalierbarkeit und Risikoreduzierung

Unsere Fertigungsanlagen ermöglichen Ihnen erweiterte Kapazitäten, Flexibilität und reduzierten Lagerbedarf. Durch den Transfer von Technologie, der die Nachbildung unserer Fertigungsprozesse vor Ort und die Qualifizierung von Lieferanten für den neuen Prozess umfasst, helfen wir Erstausrüstern, Lieferkettenrisiken zu eliminieren.

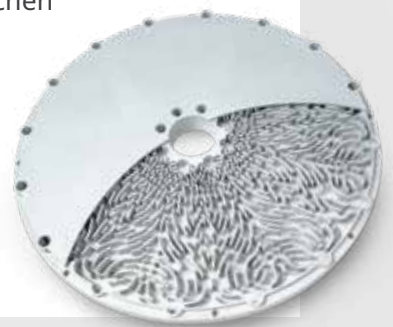
Halbleiteranlagen leistungsfähiger und wirtschaftlicher machen

Mit den additiven Metallfertigungslösungen von 3D Systems können Hersteller und Zulieferer das Design von Metallkomponenten kostengünstig optimieren und diese in einem Bruchteil der Zeit herstellen, die für die Maximierung von Leistung, Ausbeute und Zuverlässigkeit von Anlagen für die Halbleiterfertigung mit herkömmlichen Methoden erforderlich ist.

Thermomanagement von Wafer-Systemen

Maximieren Sie die Effizienz der Wärmeübertragung und verbessern Sie den Durchsatz und die Genauigkeit von Anlagen für die Halbleiterfertigung. Optimierte Kühlkanäle und Oberflächenmuster verbessern die Oberflächentemperaturen und thermischen Gradienten drastisch (<4 mK) bei gleichzeitiger Reduzierung der Zeitkonstanten ($<1,5$ s), was die Geschwindigkeit und Genauigkeit des Systems erhöht.

- Eine stabile Temperatur wird 5 x schneller erreicht
- Der Oberflächentemperaturgradient wird um das 6-fache verringert (14 mK \rightarrow 2,3 mK)
- Verbesserung der Prozessgenauigkeit um 1–2 nm



Kühlung der linearen Stufe

Verbessern Sie die Temperaturbeständigkeit von sich schnell bewegenden Linearstufen, indem Sie die Kühlkanäle und die Wandstärke der Kühlmäntel optimieren. In Kombination mit auslaufsicheren, konsolidierten Komponenten erhöhen sich die langfristige Zuverlässigkeit und Präzision des Systems.

- Reduzierung der Teilezahl um den Faktor 8
- 0,6 mm Wandstärke
- Reduzierung der Produktionszeit von Komponenten um 75 %



Flexur- und Strukturoptimierung

Für die Halbleiterlithografie, Wafer-Verarbeitung und Testgeräte werden Strukturteile verwendet, die sich schnell bewegen und gleichzeitig die Positioniergenauigkeit beibehalten. Verbessern Sie die kinematischen und statischen Leistungen durch strukturelle Optimierung, eine leichte Bauweise und Teilekonsolidierung von Biegeelementen und Mechanismen.

- 50 % weniger Gewicht bei Baugruppen
- Eine um 23 % höhere Resonanzfrequenz
- Reduzierung der Teilezahl um das 14-fache



Teil mit freundlicher Genehmigung von VDL

Optimierung von Verteilern und Schlauch-/Rohrleitungen

Entwickeln und fertigen Sie leistungsstarke Verteiler mit reduziertem Platzbedarf und optimiertem Durchfluss, um Druckabfall, mechanische Störungen und Vibrationen zu reduzieren.

- Reduzierung der Störkräfte um 90 %
- Verbesserung der Prozessgenauigkeit um 1–2 nm
- Reduzierung der Teilezahl um den Faktor 10:1



Fördern und Mischen von Gasen

Reduzieren Sie Strömungsturbulenzen und fördern Sie zuverlässig ätzende Gase. Entwerfen und produzieren Sie kleinere, komplexere, lecksichere Gasmischer und Zuführungen mit reduzierter Teilezahl.

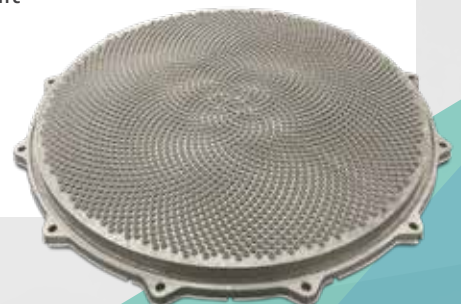
- Reduzierung der Anzahl der Bauteile um den Faktor 20:1
- 100 % lecksicher
- 3-mal effizienter



Optimierung von Showerheads

Sorgen Sie für gleichmäßige Materialverteilung und höhere Zuverlässigkeit von Showerheads – durch Bauteilkonsolidierung zur Vermeidung von Leckagen, innovative Kühlstrategien zur effektiven Wärmeabfuhr und komplexe Düsengeometrien für maximale Dosierkontrolle – und das in nur 25 % der Zeit, die für die Fertigung von Showerheads mit herkömmlichen Verfahren erforderlich ist.

- Reduzierung der Produktionszeit von Komponenten um 75 %
- Löcher mit 0,6 mm Durchmesser
- Reduzierung der Teilezahl um den Faktor 4



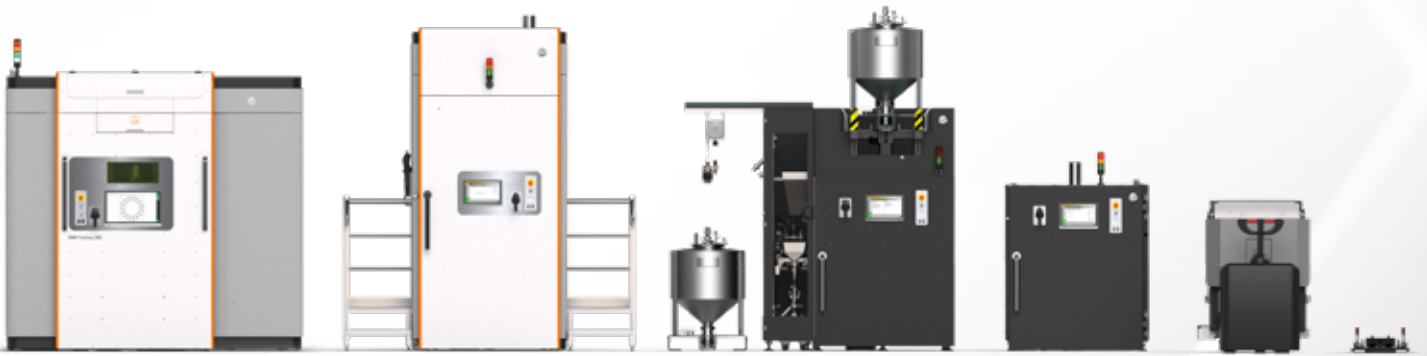
Unsere 3D-Metalldrucker, Materialien und Software

DMP Factory 350, DMP Factory 500, DMP Flex 350

Die 3D-Drucker DMP Flex 350, DMP Flex 350 Dual, DMP Flex 350 Triple, DMP Factory 350, DMP Factory 350 Dual und DMP Factory 500 von 3D Systems bilden zusammen mit der Oqton 3DXpert® Software jeweils eine durchgängige Lösung für den metallbasierten 3D-Druck, die eine leistungsstarke digitale Produktion mit optimalem Durchsatz, Effizienz, Skalierbarkeit und Flexibilität ermöglicht.

3D Systems bietet ein umfassendes Portfolio fortschrittlicher Metallwerkstoffe für unterschiedlichste Anwendungen, darunter Aluminium, Titan, Kupfer, Stahl und Nickellegierungen.

3DXpert ist eine integrierte All-in-One-Software, die den Arbeitsablauf der additiven Fertigung vom Entwurf bis zur Nachbearbeitung rationalisiert. Sie verfügt über Funktionen zum Importieren, Positionieren, Modifizieren, Optimieren, Entwerfen, Simulieren, Analysieren und Programmieren von Nachbearbeitungsschritten. 3DXpert ist ideal für die Lieferung komplexer Komponenten geeignet. Dazu gehören Baugruppen mit reduzierter Teileanzahl und innovative Konstruktionen, die eine höhere Festigkeit und Effizienz sowie optimierte Strukturen bieten, die das Gesamtgewicht reduzieren.



Fachwissen in der additiven Metallfertigung in Reinraumumgebungen

Die DMP-Drucker von 3D Systems verfügen über eine einzigartige Vakuumkammer, durch die der Argonverbrauch sinkt und eine höchstmögliche Sauerstoffreinheit erzielt wird.

Die hohe Materialqualität und Bauteilpräzision, erzielt in einer inerten Atmosphäre mit konstant extrem niedrigen Sauerstoffwerten und kombiniert mit proprietären Verfahren für eine optimale Partikelreinheit, führen zu Metallkomponenten, die den strengen Anforderungen von Reinräumen in der Halbleiterfertigung entsprechen und sich ideal für den Einsatz in Lithographiesystemen eignen.

Eine durchgehende Partnerschaft

Durch die Kombination aus den Expertenteams unserer Application Innovation Group (AIG), modernsten Fertigungsanlagen, leistungsfähiger Software, innovativer Ausrüstung und hochwertigen Materialien unterstützt 3D Systems führende Hersteller und Zulieferer von Halbleiterfertigungsanlagen beim Aufbau eigener additiver Metallfertigung – mit dem Ziel, Kosten zu senken und Hochlaufzeiten deutlich zu verkürzen.

Durch Schulungen, Beratung und die Übertragung bereits qualifizierter Fertigungsprozesse auf Ihren Standort arbeitet unser engagiertes Team auf Schritt und Tritt mit Ihnen zusammen – vom Teiledesign bis zur Nachbearbeitung.

Anwendungsfall: Thermomanagement-Workflow für den Wafer-Tisch

5x schnellere
Temperaturstabilisierung
83 % geringere
Temperaturunterschiede

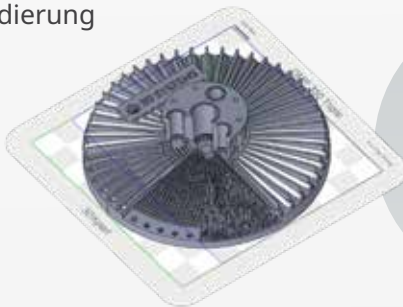
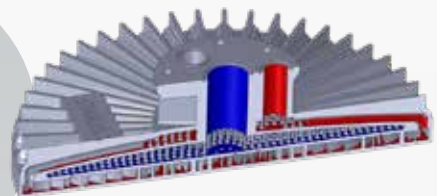
Entdecken

Strategische Beratung zur Ermittlung der Kundenbedürfnisse

Design und Validierung

Gemeinsame Entwicklung additiver Anwendungen, Design for Additive Manufacturing (DfAM) und Validierung

3 TAGE



Vorbereitung des Bauprozesses und Simulation

Vorbereitung, Optimierung und Simulation des Prozesses und 3D-Drucks mit 3DXpert Software.

1 TAG



Produktion

Nahtlos gedruckt mit dem DMP Flex 350 Triple in der Legierung AL 6061-RAM2.

38 STUNDEN



Nachbearbeitung

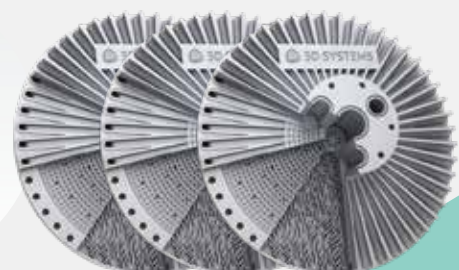
Drahterodieren, Glasperlenstrahlen, chemische Reinigung (optional)

0,5 TAGE



Maßstab

Hochskalierung und Technologietransfer



Höhere Geräteleistung durch die additiven Fertigungslösungen von 3D Systems

Die additive Fertigung in Metall kann Herstellern und Zulieferern von Halbleiterfertigungsanlagen genau die Möglichkeiten bieten, die sie zur Verbesserung von Leistung, Produktivität und Zuverlässigkeit brauchen. Unsere Technologietransfer- und Beratungsservices unterstützen Sie dabei, Ihre Ziele schneller zu erreichen.

Finden Sie heraus, wie 3D Systems Ihnen heute helfen kann.

Für Fragen und Verkauf:
