

Kolibri Metals - Unternehmensvorstellung



Kolibri Metals GmbH
www.kolibri.de.com

Kolibri auf einen Blick

Gründung 2018 als Kolibri Metals GmbH

Fokus auf Pulverbett-Laserfusion (SLM)

In-house Metallurgie-Labor



Führender Hersteller im 3D-Druck von Stählen mit einem Kohlenstoffgehalt > 0,8 Gew.-%

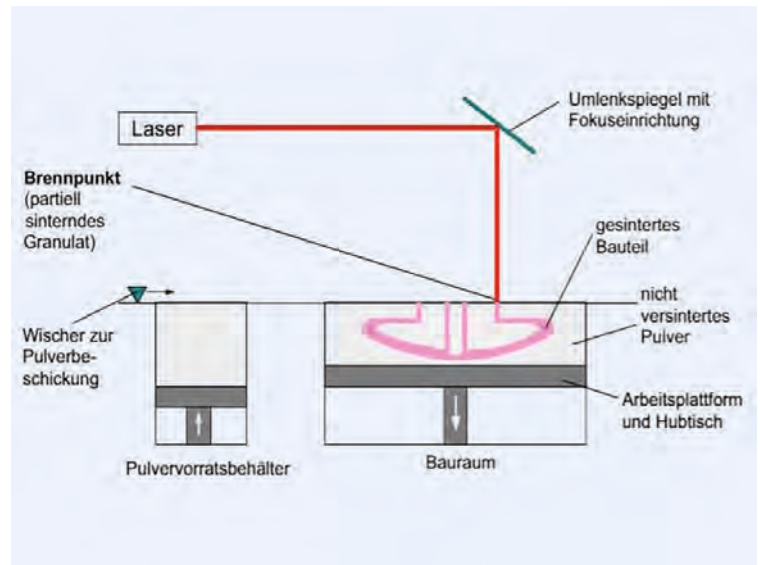
Lösungsanbieter für Prototypen, Materialentwicklungen und hochpräzise Werkzeuge

Unsere Produktpalette

- 3D-Druck Engineering mit Material- und Parameterentwicklung
- 3D-druck als Dienstleistung
- Serielle 3D-Drucklösungen mit „Nullpunkt-Spannsystem“ und pulversparenden Lösungen
- Atacama Pulvertrocknungsgerät für homogene und reproduzierbare Druckaufträge
- 3D-Drucker in verschiedenen Abmessungen mit beheizbaren Bauplattformen ≥ 500 °C Bautemperatur
- Vollständiger Service und Integration der oben genannten 3D-Drucker
- Lieferung von Verbrauchsmaterialien wie Standard- und KOLIBRI-MMC-Pulver (Metal Matrix Composites)

Prinzip des Metall-3D-Drucks (PBF-LB/M)

- Die 3D-Daten werden mit einem Slicer in eine Vielzahl von Schichten geschnitten und dem Drucker übergeben
- Der 3D-Drucker flutet seinen Bauraum mit einem Schutzgas (Argon, Stickstoff)
- Eine dünne Pulverschicht wird auf die Baufläche aufgetragen, entsprechend der zuvor von der Maschinensoftware definierten Höhe, i. d. R. 20 - 60 µm
- Ein Faserlaser scannt dann die Geometrie des Bauteils und verschmilzt die Metallpartikel zu dichtem Material
- Wenn die Schicht fertig erschmolzen ist, fährt die Bauplattform nach unten und eine weitere Schicht Pulver wird hinzugefügt
- Der Prozess wird wiederholt, bis das Bauteil schichtweise fertig aufgebaut ist



Materialkombinationen für 3D-Druck

Materialentwicklung für gezielte Anwendungen








Potenzial für zusätzliche Performance bei Materialien



Potenzial für Materialvielfalt

MMC - Metal Matrix Composites

Metal Matrix Composites (MMC)

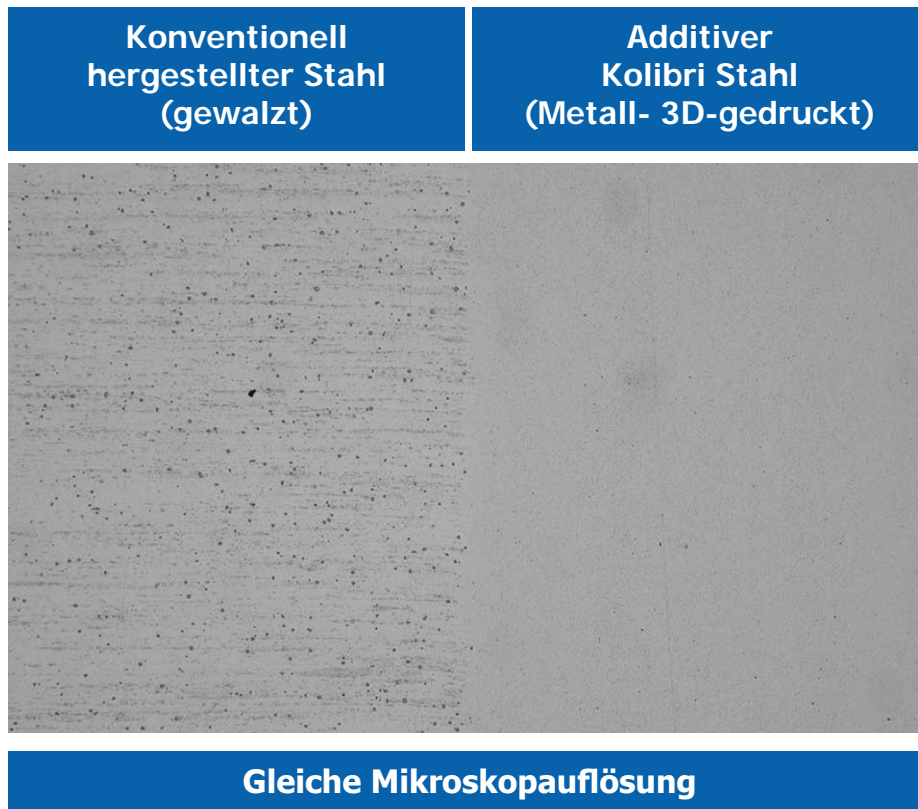
Werkzeugbau	Maschinenbau	Formenbau	Recycling & Bergbau	Lebensmittel & Pharmazie	Luft & Raumfahrt	Medizin
						
erhältlich Casita (ähnlich 1.3343)	In Kürze Malinche (ähnlich 1.3343 + MoS ₂)	erhältlich Tacana (ähnlich 1.2344)	erhältlich Negra (ähnlich 1.2709)	erhältlich Poas (ähnlich 1.4404)	erhältlich Masaya (ähnlich AISI10Mg)	erhältlich Katunga (ähnlich Ti-6Al-4V)
erhältlich Colima		erhältlich Tecapa	erhältlich Ninfas	erhältlich Pacayal	erhältlich Maria	erhältlich Katwe
erhältlich Cotopaxi		erhältlich Toliman	erhältlich Nevado	erhältlich Paricutin	erhältlich Miguel	erhältlich Kyatwa
↑ Verschleißfestigkeit						
Stempel, Matrizen, Fräser, Walzbacken	Material besitzt „Notlaufeigenschaften“	Formeinsätze, Spritzgusswerkzeuge	Bohrkronen, Fräser, Werkzeugeinsätze	Schneidmesser, Fräser, Düseneinsätze	Zahnräder, Kolben, Verbindungselemente	Implantate, Instrumente, Werkzeughalter



Aber weshalb Kolibri und all die spanischen Namen?

- Der Kolibri ist ein sehr leichtes und flexibles Tier mit hervorragenden Flugleistungen, das schön ist und keine negativen Assoziationen hat.
- Der Kolibri hat seinen Hauptlebensraum in Mittelamerika.
- In Mittelamerika schmelzen Vulkane durch Hitze verschiedene Materialien zu neuen Materialzusammensetzungen, so, wie wir es tun. Neue Formen entstehen durch Hitze - Namensgeber für unsere Materialien.
- Der trockenste Ort der Erde, die Wüste von Atacama, gibt uns den Namen unseres Pulvertrocknungsgeräts.
- Kolibri bietet zudem auch die richtigen 3D-Drucker für die Bedürfnisse des Kunden.
- Kolibri liefert Ihnen Ihre individuelle Pulvermischung als Verbrauchsmaterial - angepasst an die Parameter Ihrer Maschine, fertig zum Druck Ihres Bauteils.

3D-Druck mit hoher Dichte und homogener Struktur



- Dichte 99,9 %
- Jede Schicht mindestens 3x geschmolzen
- 2-10 x längere Standzeiten

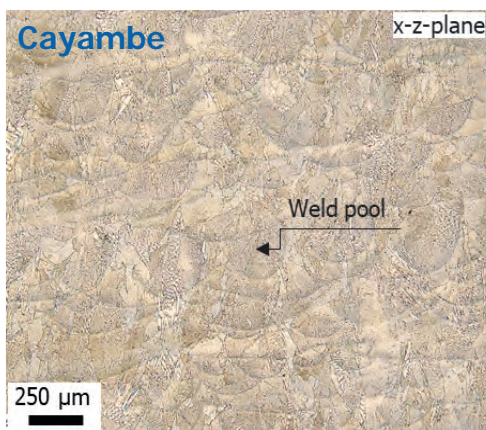
Nutzen:

Bessere Materialstruktur durch weniger Primärkarbide entlang der Segregationszone

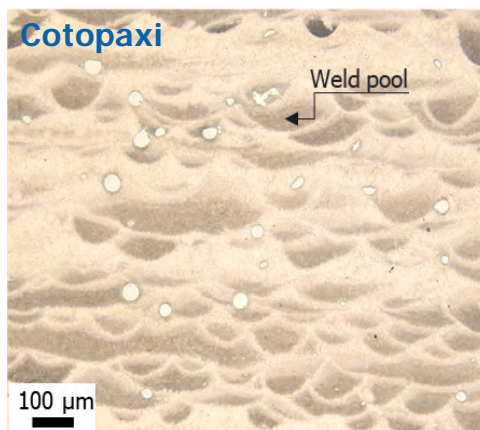
Durch künstliche **Karbide und Diamanten** eine **viel bessere Verschleißfestigkeit** gegen Abrasion

Bessere Kraftumleitung durch homogenere Struktur im Inneren des Bauteils

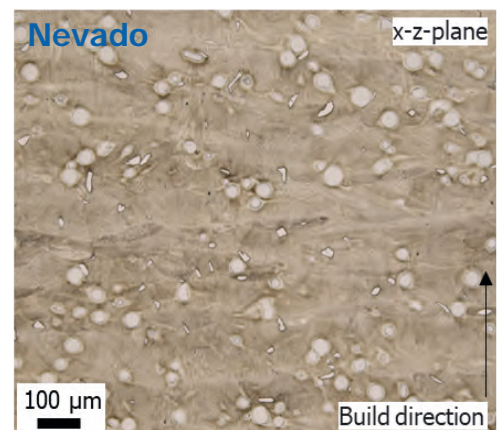
Kundenspezifische Materialkombinationen



Rostfreier martensitischer Stahl
Kaltverformt: 60HRC



Werkzeugstahl für die Bearbeitung
von Kalt-/Schnellstahl: 65HRC



Robust, zäh und widerstandsfähig
gegen 54HRC

Matrixwerkstoffe

Aktuell in der Entwicklung: Kolibri M4x

1.3343: 0,9C-4Cr-5Mo-2V-6W [Gew. %]

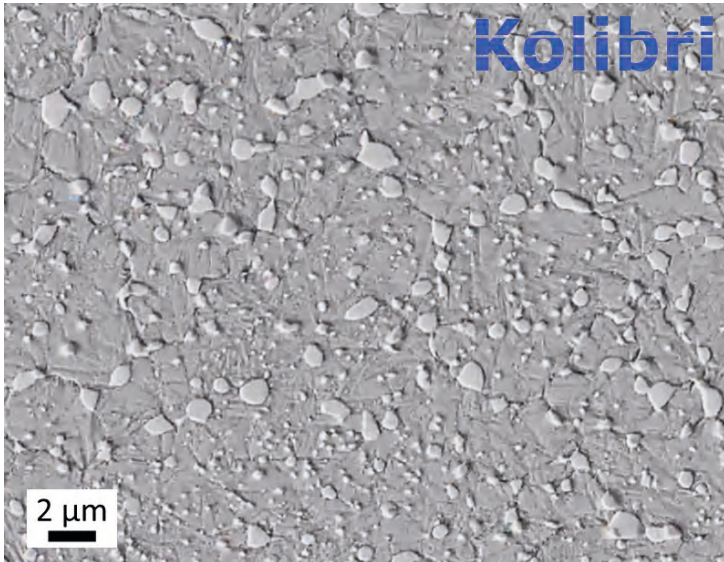
Kolibri M4x: 1,1C-4Cr-10Mo-1V-xCo-xW-xSi-xMn [Gew. %]



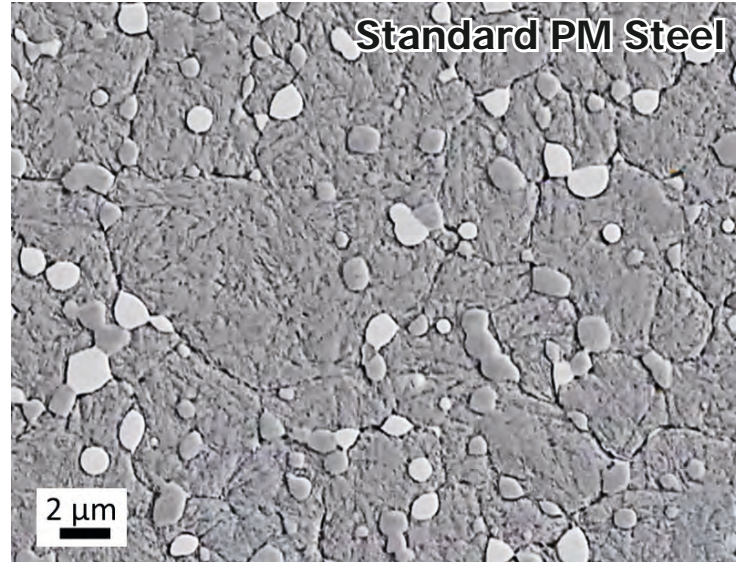
Kolibri M4x: Hoch-Kobaltlegierter Schnellarbeitsstahl. Sehr verschleißfest. Bestens für ein- und mehrschneidige Werkzeuge und Verschleißplatten geeignet. Höhere erzielbare Härte und Korrosionsbeständigkeit (PREN) im Vergleich zu 1.3343.

Anwendungsbeispiel

Gewindeschneiden mit Calbuco: 1.3343+Dia+X



Werkzeugstahl für die Kaltbearbeitung/
Schnellarbeitsstahl: 67HRC

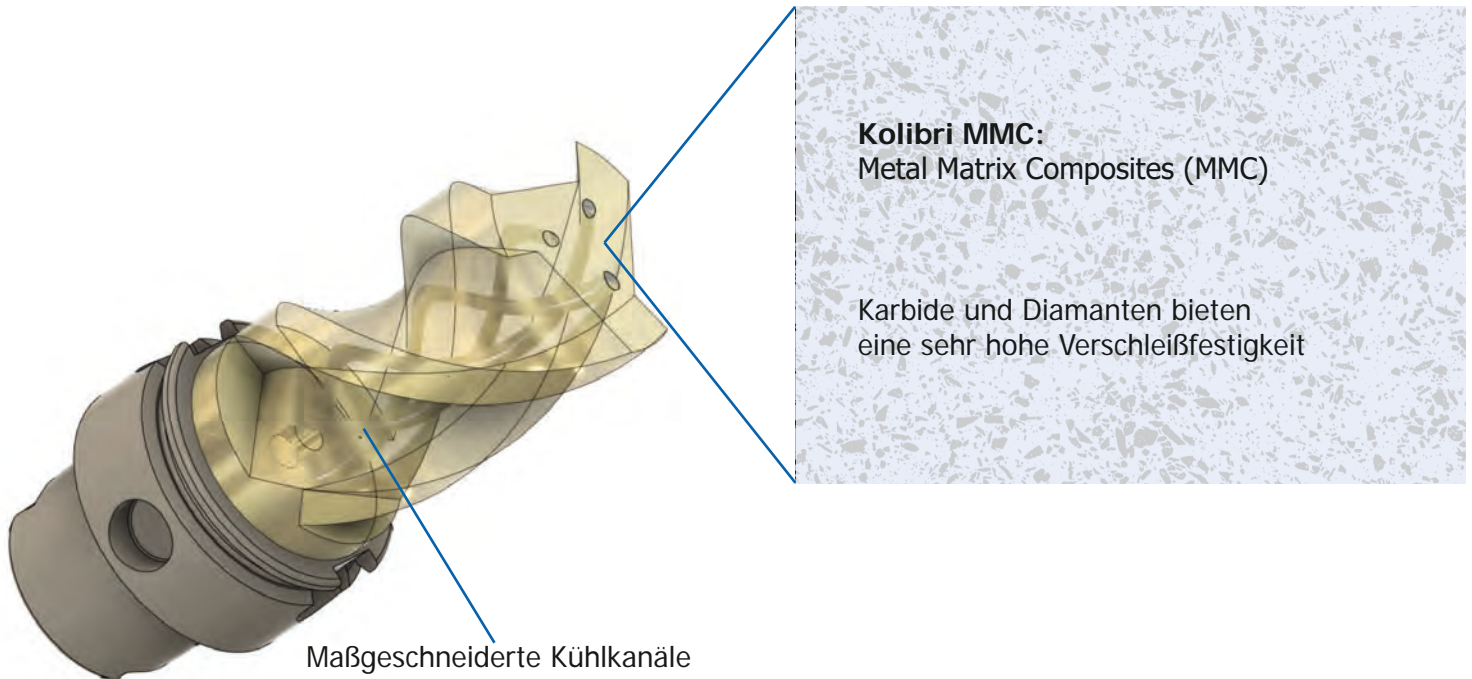


Werkzeugstahl für die Kaltbearbeitung/
Schnellarbeitsstahl: 64HRC

Mit unserer Technologie ist es möglich Sonderkarbide im Korn selbst auszuscheiden, was für mehr Zähigkeit bei hoher Härte sorgt.

Anwendungsbeispiel

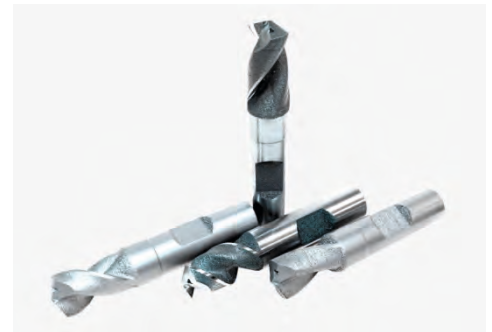
Präzisionswerkzeuge



2-10 x längere Lebensdauer bei abrasiven Anforderungen!

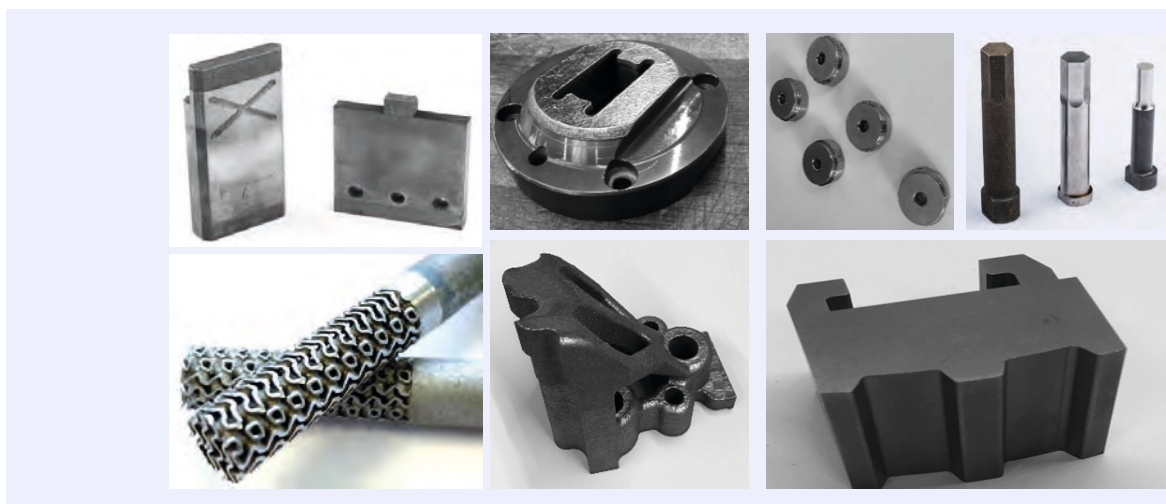
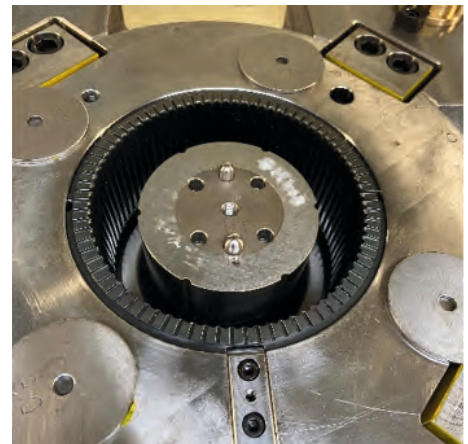
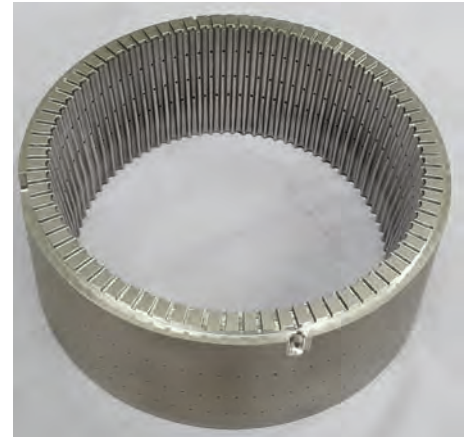
Präzisionswerkzeuge

Beispiel	Präzisionswerkzeuge (Fräser, Schaftfräser)
Material	Kolibri Cotopaxi Härte: bis 65 HRC
Besonderheit	Verschleißbeständigkeit Verschleißbeständigkeit kann bis zum 10-fachen gegenüber 1.3343 erhöht werden Zähigkeit Wesentlich zäher verglichen mit Vollhartmetall
Vorteil	Spezielle Kühlung / hohe Geometriefreiheit

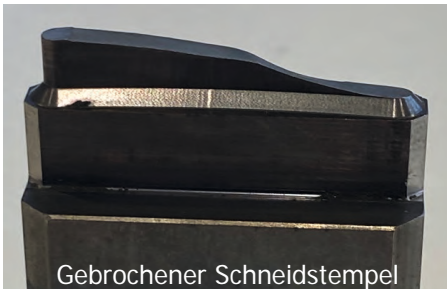


Matrize

Beispiel	Hochbelastetes Ziehwerkzeug
Material	Kolibri Colima Härte: 62 HRC
Besonderheit	Zusätzliche PVD-Beschichtungen wurden aufgebracht Gedruckte, integrierte Schmierkanäle im Inneren der Matrize Ø 1 mm
Vorteil	Spezial-Schmierung



Reparatur Schneidstempel



Beispiel

Reparatur von Schneidstempeln

Material

Kolibri Cotopaxi
Härte: 64 HRC

Besonderheit

Reparatur gebrochener oder verschlissener Schneidstempel durch Hybridbauweise

Kostengünstige und nachhaltige Lösung

Hohe Standzeiten



Metallumformung

Beispiel

Verschiedene Arten von Schneidmatrizen und Schneidstempeln

Material

Diverse Kolibri-Werkstoffe
Härten von 55 bis 65 HRC möglich

Besonderheit

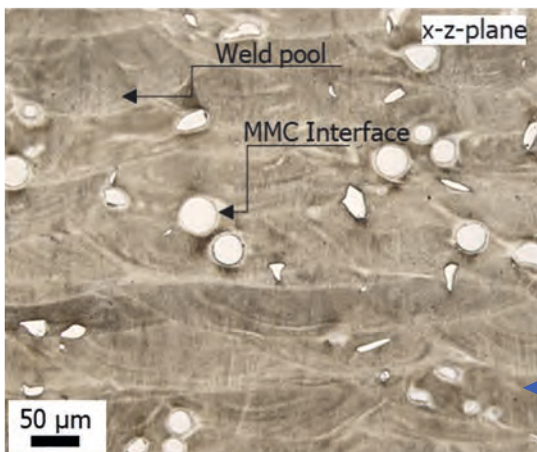
Längere Nutzungsdauer und bionische Formen

Bionische Formen mit Kühlkanälen können leicht gedruckt werden. Auch unser Kolibri-Material + Karbide erhöhen die Lebensdauer.

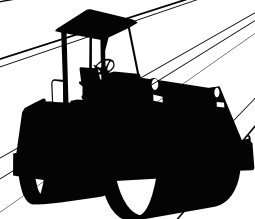
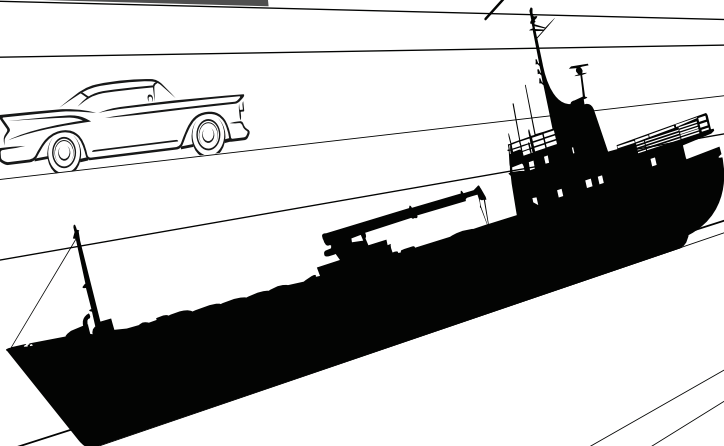
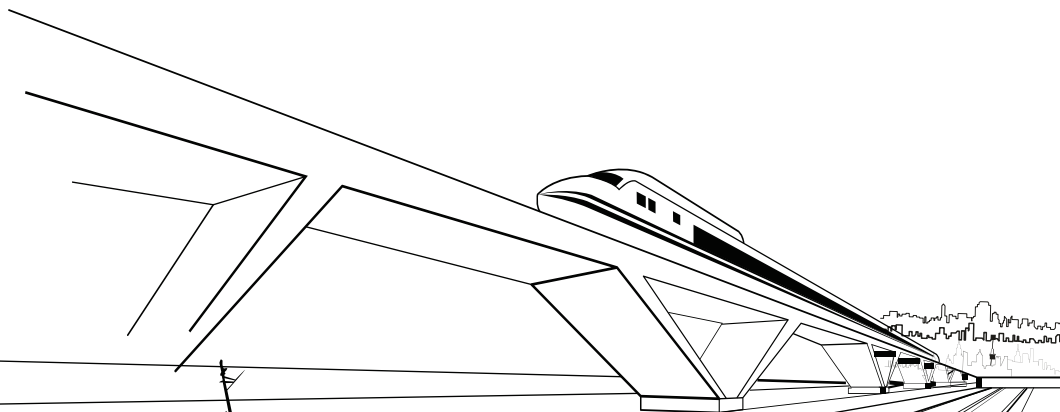
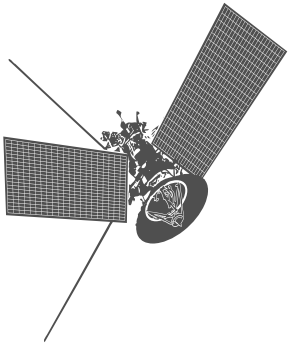
Anwendungsbeispiel

Schneidmatrize

Beispiel	Schneidmatrize
Material	1.2709 + Karbide + Nitride + X
Besonderheit	2,3 Mio. Hübe = 12-fache Standzeit im Vergleich zur herkömmlichen Matrize Stanzen von (7 μm) schmelztauchverzinktem 0,4 mm Blech mit $R_{p02}=220\text{MPa}$: DIN EN 10143 (HX220YD +Z100-M-A-S)



**Stanzen / Werkzeug- und Formenbau / Metallurgie / Universitäten und
Forschung / Institute / Automobilindustrie / Schiffbau / Gasmotoren
Raumfahrt / Flugzeuge / Baumaschinen / Medizin / Kultur und Kreativität**



Übersicht Kolibri-Systeme für Additive Fertigung (SLM)

- Ansprechendes und bedienerfreundliches Design
- Exzellente Leistung, IPG-Laser und Scanlab
- Hochstabile Bauplattform, exakte Positionierung
- Definierte Pulverzuführung mit Alarmsystem
- Selbstentwickelte Software „Kolibri HMI“
- Permanentes Filtersystem, Filterwechsel nicht erforderlich
- Intelligentes Monitoring mit hochauflösender Kamera
- Umfassende, innovative Sicherheitsfunktionen

Anwendungsbereiche sind MMC (Metal Matrix Composites)*, Stähle mit hohem Kohlenstoffgehalt und Formenbaustähle

* Stahlpulver mit Zugabe von Karbiden, Diamanten und weiteren Zusätzen

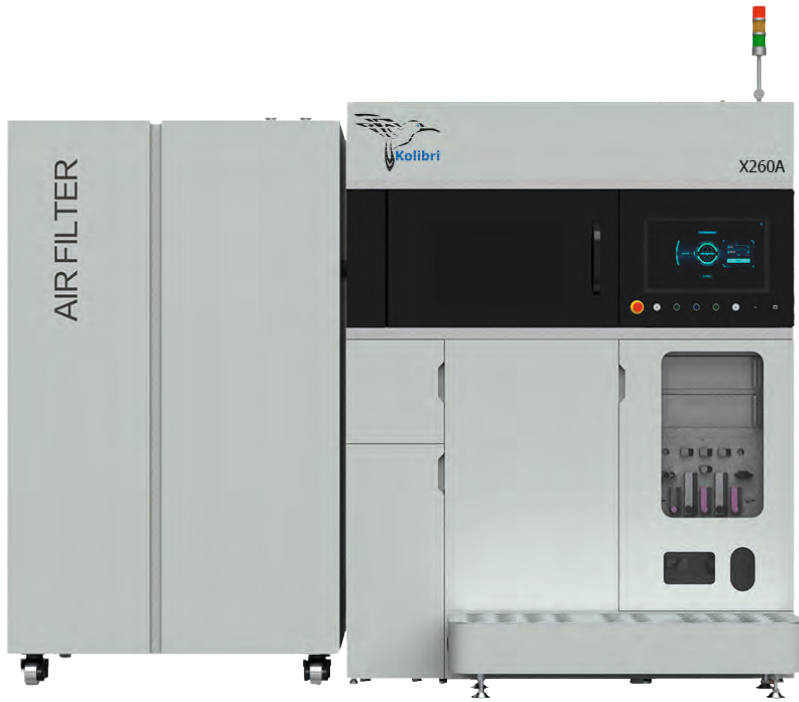
Machines powered by LIM Laser

X150A



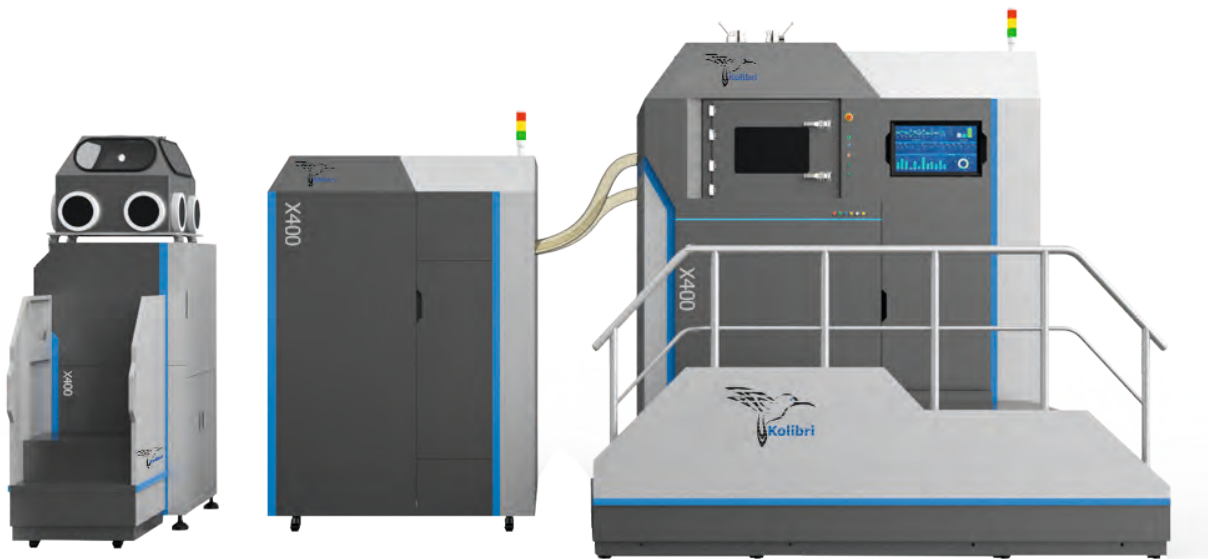
- Bauraum Ø 140 x 220 mm inklusive Bauplattform 20 mm, optional Ø100 x 120 mm oder Ø 80 x 120 mm
- Schutzgas Argon/Stickstoff 4 ~ 7bar
- Variable Schichtdicken 20 ~ 100µm
- Laserleistung IPG 200 W, optional 300 W oder 500 W
- Vorheiztemperatur +20 °C ~ 200 °C, optional +20 °C ~ 550 °C
- Scanlab High-speed-Scanner
- Strahlfokus-Durchmesser 40 ~ 80µm
- Scan-Geschwindigkeit ≥ 7m/s
- Stromeingang AC 220V - 50Hz

X260A / K260HT



- Bauraum 260 x 260 x 430 mm inklusive Bauplattform 30 mm
- Schutzgas Argon/Stickstoff 4 ~ 7 bar, optional ausgestattet mit einem Stickstoff-Generator
- Variable Schichtdicken 20 ~ 100 µm
- Laserleistung IPG 500 W, optional 2 x 500 W
- Vorheiztemperatur +20 °C ~ 200 °C, optional +20 °C ~ 550 °C
- Scanlab High-speed-Scanner
- Strahlfokus-Durchmesser 60 ~ 100µm
- Scan-Geschwindigkeit $\geq 7\text{m/s}$
- Stromeingang AC 380V - 50Hz

X400



- Bauraum 400 x 400 x 550 mm inklusive Bauplattform 50 mm
- Schutzgas Argon/Stickstoff 4 ~ 7 bar, optional ausgestattet mit einem Stickstoff-Generator
- Variable Schichtdicken 80 ~ 120 µm
- Laserleistung IPG 500 W, optional 2 x 500 W, 1 x 1000 W, 2 x 1000 W
- Vorheiztemperatur +20 °C ~ 200 °C
- Scanlab High-speed-Scanner
- Strahlfokus-Durchmesser 80 ~ 120 µm
- Scan-Geschwindigkeit $\geq 7\text{m/s}$
- Stromeingang AC 380V - 50Hz

Pulvertrocknungsanlage ATACAMA



Kolibri Metals ist der Experte, wenn es um die Entwicklung von Materialien und den dazugehörigen Prozessen im Additive Manufacturing geht. Der Feuchtigkeitsgrad im Pulver während des Druckprozesses ist entscheidend für das Druckergebnis.

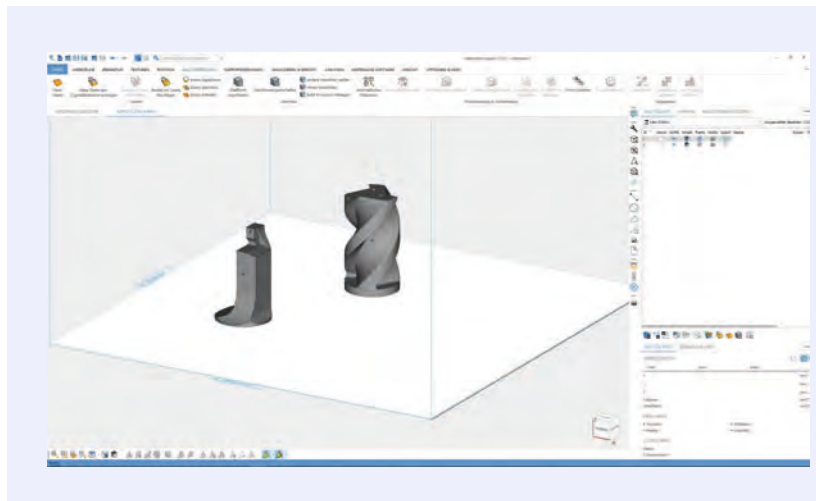
Trocknen Sie Ihr Pulver!

Bessere „Fließfähigkeit“ des Pulvers, weniger Feuchtigkeit, weniger Risse und Porosität

3D-Druck Software Magics von Materialise

Materialise Software als weltweiter Marktführer bietet Unternehmen eine Plattform von Software-Tools, die den 3D-Druckprozess effizienter verwalten und steuern, um die höchsten Standards der anspruchsvollsten Branchen zu erfüllen.

Kolibri wird sich dem Materialise Netzwerk als Hauptdistributor und Entwickler für alle Softwarelösungen rund um den 3D-Metalldruck in Kombination mit den angebotenen 3D-SLM-Systemen von Kolibri und LIM-Laser anschließen. Das bestehende Produktportfolio von Materialise in Kombination mit der Materialentwicklung von Kolibri eröffnet völlig neue additive Horizonte!



Patentanmeldungen, Stand: Juni 2022

1. Metallische Materialzusammensetzung für additiv gefertigte Teile. Appl. 2018. Länder: US/CAN, Deutschland DE 10 2022 121 965.8, Europa PCT EP 20704275.5-1103, China CN 115943047 A
2. Metallumformungsmatrizen mit Schmierung für die Massivumformung. Appl. 2018. Länder: Deutschland DE 20 2019 114 438.8
3. Bearbeitungswerkzeug, Bohr und Meißelwerkzeug, Deutschland, DE 10 2020 108 361.0
4. Pulvertrocknungsanlage für die Trocknung von Additivpulvern. Appl. 2020. Länder: Deutschland
5. Heizsystem in der SLM-Maschine für beheizte Baujobs. Appl. 2020. Länder: USA und Deutschland
6. Einheit für selektives Laserschmelzen, um die maschinelle Bearbeitung zum Trennen des Bauauftrags zu eliminieren. Appl. 2021. Länder: Deutschland
7. Heizkanal und Spannsystem. Appl. 2021. Länder: USA und Deutschland
8. Aufkohlen unter Verwendung von Industriediamanten in einer Pulvermischung. Appl. 2022. Länder: Deutschland
9. Oligodynamische Werkstoffe. Appl. 2022. Länder D-A-CH



Saving resources efficiently.

Print a sustainable future.



Kontaktdaten:

Kolibri Metals GmbH
Hummelau 3
88279 Amtzell - Germany
www.kolibri.de.com

Telefon: +49 7520 91495-0
E-mail: info@kolibri.de.com

Autorisierte Vertretung in
Tschechien und Slowenien:

PRESENTECHNIK s.r.o.
Gajdošova 103
615 00 Brno - Česká republika
Herr Ing. Vladimír Šimůnek

Telefon: +42 0548 216314
E-mail: simunek@presenttechnik.cz