

Leading Technology
Innovative
additive
manufacturing



DMT[®]

3D
Metal
Printer

InssTek Inc.

Nach 7 Jahren intensiver Forschung und Entwicklung waren wir 1999 am Ziel und stellten unsere erste 3D Metalldruckmaschine für komplexe Geometrien her. Die Fertigstellung des ersten Prototyps war für uns der Anlass, im Jahr 2001 die InssTek Inc. zu gründen, um diese Technologie zur Marktreife zu bringen.

Unsere DMT 3D Metalldruck Technologie produziert unter Einsatz vom Hochleistungslaser und kommerziell verfügbaren Metallpulvern komplexe und funktionelle 3D Metallteile und -Strukturen.

DMT Technologie kann nach Standard der ASTM (american society for testing and materials) unter `Directed Energy Deposition` kategorisiert werden.

Wir bieten, angefangen mit dem DMT Verfahren, HMI Programm bis hin zu Magics for InssTek Software, alle Komponente des 3D Metalldrucks aus eigener Entwicklung an. Ferner bemühen wir uns, neben umfassenden Service noch umfangreiche, auf Kunden zugeschnittene Lösungen anbieten.

Unsere Ambition ist, aus Kundenvorstellungen Realitäten werden zu lassen. Mit Leidenschaft stellen wir uns dieser täglichen Herausforderung.

Mission of InssTek

Technologie und Service vom einzigartigen Wert anzubieten. Von Nano bis Makro in allen Metalldruckbereichen vertreten und wettbewerbsfähig zu sein.



Geschäftsbereiche

InssTek's Kernkompetenzen in der DMT 3D Metalldruck Technologie, Laser Materialbearbeitung, Systementwicklung können in zwei Gruppen, nämlich Systembereich und Servicebereich unterteilt werden.



System Business Part

DMT 3D Metal Printers
- MX series (Standard DMT Machines)

Special Purpose DMT
Machines
- MPC series

Engineered DMT
Machines
- Taylor-made DMT & Laser Material
Processing Machines
- Large-scale DMT 3D Metal Printers (ex.
Grand Teton)

Software and Peripherals

Core Technologies

DMT 3D Metal
Printing Technology

Laser Material
Processing Technology

System-Developing
Technology

Service Business Part

Industrial Services

- Mold/die cores having 3D conformal cooling channels
- High-performance multi-metal parts and molds
- Repair and restoration of damaged molds and machine parts
- Remodeling of machine parts and molds
- Special coatings and surface modifications

Special Industrial Services

- Medical, Aerospace, Defense, etc.
- Repair and restoration of aircraft engine parts

3D metal printing process development

Technical training

Geschäftsbereiche

Systembereich

DMT 3D Metalldrucker: Standard DMT 3D Metalldrucker MX-Serien werden entwickelt, produziert und vermarktet. Aktuell sind 4 DMT 3D Metalldrucker Ausführungen verfügbar.

Sonderzweck DMT Maschinen: Hier werden auf einzelne Industrien zugeschnittene Spezialmaschinen auf Basis der DMT 3D Metalldruck Technologie entwickelt.

Engineered DMT Maschinen: Auf

Kundenwunsch hin werden speziell auf sein Bedarf zugeschnittene DMT Maschinen oder Technikeinheiten hergestellt.

Software und Zubehörteile, die den Kunden einen einfacheren, vielseitigeren Umgang mit der DMT 3D Metalldrucktechnologie ermöglichen.

Servicebereich

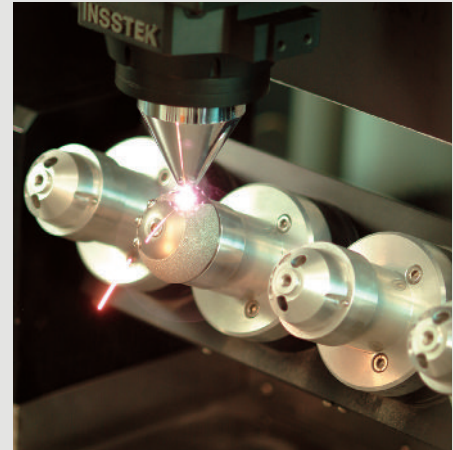
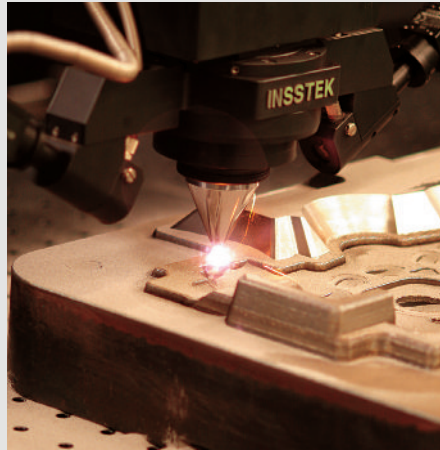
Industrie Service: Hier werden Teile und Formen mit Hilfe der DMT 3D Metalldruck Technologie hergestellt. Sonderzweck-Teile, Gussformen mit innerem Kühlmittelzufuhr und Heizelemente, Teile aus mehreren Metallsorten, mit komplexer Innenstruktur werden hergestellt. Darüber hinaus können vorhandene Teile repariert, modifiziert und umgeformt werden.

Spezial Industrie Service: Metallteile aus Speziallegierungen u. a. mit Titan, Nickel und Kobalt werden hergestellt. Dieser Service findet bevorzugte Anwendungen in der Medizin-, Rüstungs-, Flugzeug-, Stromerzeugungs- und Raumfahrtindustrie.

Prozessentwicklung: Auf Kundenanfrage werden Produkt bzw. zur Produktherstellung benötigte Verfahren entwickelt. DMT 3D Metalldruck Technologie, insbesondere das Laser cladding technology wird angewandt.

Technische Schulung: Um den Kunden leichterem, vielseitigeren Umgang mit DMT 3D Metalldruck Technologie zu ermöglichen, werden Schulungen und gemeinsame Projekte angeboten.

DMT[®] (Laser-aided Direct Metal Tooling) 3D Metalldruck



DMT[®] 3D Metalldruck

DMT 3D metalldruck Technologie zählt zu den innovativsten generativen Fertigungsverfahren und wurde von InssTek in Eigenregie entwickelt. Diese Technologie schmelzt handelsübliche Metallpulver mit Hilfe vom Hochleistungslaser und formt daraus komplexe Metallstrukturen anhand von 3D CAD Datei. Sie zählt zu den neuesten 3D Metalldruck Technologien und wird nach ASTM-Standard in die Kategorie der `Directed Energy Deposition` eingeteilt.

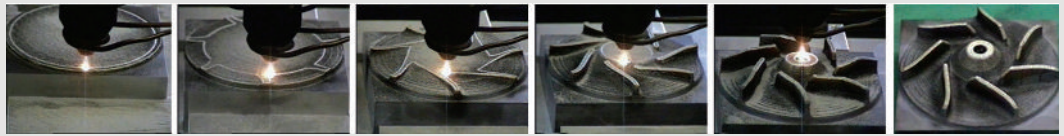
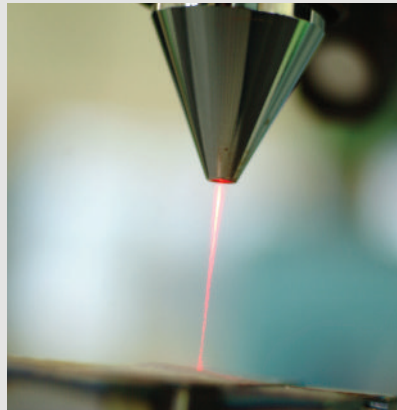
Im Vergleich zur bekannteren `Powder Bed fusion Technologie` setzt DMT 3D Metalldruck Technologie handelsübliche Industrie-Metallpulver ein. Sie ist deshalb sehr wirtschaftlich. Das Pulver wird während des Druckvorgangs permanent zugeführt und mit Hilfe von Laserstrahl vollständig geschmolzen und wieder verfestigt.

Die mikroskopische Metallstruktur bleibt 100% dicht und unterscheidet sich nicht von herkömmlich hergestellten Metallteilen oder hat zum Teil sogar bessere mechanische Eigenschaften.

DMT Technologie ermöglicht technische Lösungen, die mit `Powder bed fusion` Technologie bisher undenkbar waren. Gussformen mit komplexer innerer Struktur voll mit Sensoren und Kühlkanälen, Metallteile aus verschiedenen Metallsorten, Reparatur von komplexen Oberflächen, Modifikation, Umformung und spezielle Beschichtungsarbeit zählen dazu.

Bereits jetzt findet unsere Technologie breite Anwendung in vielen Industrien und leistet großen Beitrag zur Produktivitätssteigerung. Künstliche Gelenke für Chirurgie, Titanteile für Flugzeugindustrie sind nur einige der unzähligen Beispiele.

Innovative Additive Manufacturing



Beschreibung der DMT® Technologie

Das Grundprinzip der 3D Metalldruck Technologie ist relativ einfach. Hierbei wird aus 3D CAD Datei durch slicing eine Ansammlung von 2D Schichten, die Schicht für Schicht mechanisch aufgebaut wird. DMT 3D Metalldruck Technologie baut die 2D Schicht mit Hilfe von Hochleistungslaser und Metallpulver.

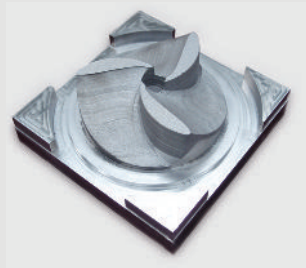
Laserstrahl bildet ein Schmelzbad auf der Metalloberfläche und in dieses Bad wird ein feinjustierter Strahl von Metallpulvern hineingeschossen. Das Pulver wird vollständig geschmolzen und wieder verfestigt. Der Laserstrahl und das Schmelzbad bewegen sich in den, aus der 3D CAD Datei berechneten, zweidimensionalen Bahnen und bilden somit Schicht für Schicht die gewünschte Metallform.

Entscheidend für hochpräzisen 3D Metalldruck ist die präzise Feinjustierung der 2D Schichtstärke. Unsere DMT Technologie verwendet hierfür das von uns eigens entwickelte DMT closed-loop feedback control system, das während der Bearbeitung alle Schichtstärke beeinflussende Parameter permanent misst und überwacht.

Bei unseren Maschinenserien der Reihe MX kann man zwischen den 3 Standardmodulen mit 150, 250 und 450 Mikron Schichtstärken wählen. Die Schichtstärke kann je nach Bedarf zwischen 100 und 1000 Mikron variiert werden.

Zwei verschiedene Fertigungsverfahren in der DMT[®] 3D Metalldruck Technologie

Um den Kunden das höchste Maß an Vielfältigkeit zu ermöglichen, hat InsTek zwei verschiedene Fertigungsverfahren entwickelt; zum einen das „generative Fertigungsverfahren“ und zum anderen das „Hybrid-Fertigungsverfahren“.



Generative DMT[®] Fertigungsmethode

Bei dieser Methode werden komplexe 3D-Strukturen mithilfe der DMT-Technologie aus dem `Nichts` kreiert.

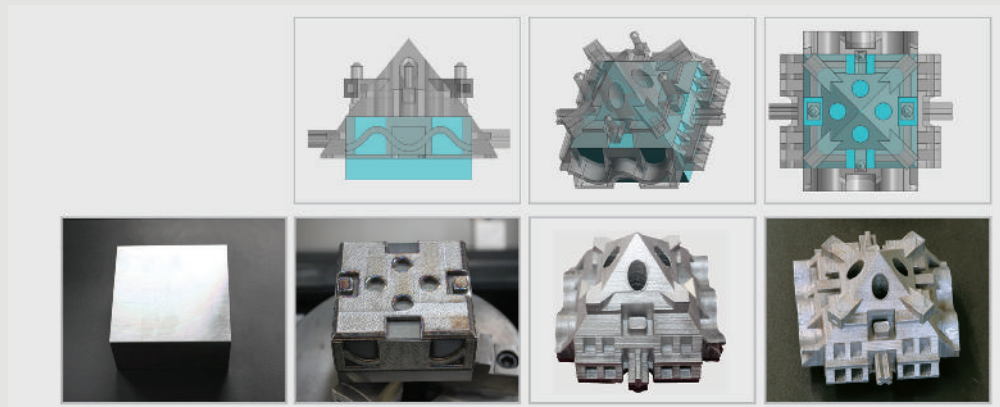
DMT[®] Hybrid-Fertigungsmethode

Um Zeit und Kosten zu sparen, können bereits konventionell hergestellte bzw. bearbeitete Werkstücke generativ vervollständigt werden. In diesem Fall spielt es keine Rolle ob dies gegossene, maschinell bearbeitete Werkstücke sind oder eine ebene 2D oder eine 3D kurvenförmige Oberfläche aufweisen.

Dieser Hybrid Fertigungsprozess stellt eine absolut homogenes metallurgisches Gefüge und Farbgebung zwischen dem Grundwerkstück und der DMT-Struktur her. Sie ist hocheffizient und innovativ.



DMT Hybrid-gefertigte Hexaeder Struktur (Material: SUS 420J2)



DMT[®] 5 Outstanding merits of DMT[®] Technology

Die 5 wichtigsten Vorteile der DMT[®] 3D Druck Technologie im Gegensatz zur Powder Bed Fusion

Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Metall 3D-Druck Technologien, zum einen „Powder Bed Fusion“ und zum anderen „Directed Energy Deposition“. Beide Technologien bedienen sich eines Lasers und Metallpulver, jedoch gibt es einen entscheidenden Unterschied im Zuführungsverfahren.

Bei der „Powder Bed Fusion“ Technologie wird eine dünne Schicht Metallpulver auf dem Maschinentisch aufgetragen und mit Hilfe eines Laserstrahls gesintert bzw. geschmolzen. Dieser schichtweise Prozess wiederholt sich so lang, bis eine 3D Struktur entsteht. Die SLS- (Selektives Laser Sintern) und SLM-Methode (Selektives Laser Schmelzen) zählen zu dieser Technologie.

Im Gegensatz dazu wird bei „Directed Energy Deposition“ Technologie, ein Hochleistungslaser und das Metallpulver simultan auf die Trägerschicht aufgebracht. Prozessvariablen werden in Echtzeit kontrolliert und angepasst um eine präzise 2D Schicht herzustellen. Dieser schichtweise Prozess wiederholt sich so lang, bis eine 3D Struktur entsteht. Das DMT-Verfahren zählt zu dieser Technologie.

Dieser Unterschied des Zuführungsverfahrens bewirkt gewaltige Differenzen der technischen und metallurgischen Eigenschaften der entstandenen Struktur.

Besonderheiten der DMT Technologie gegenüber der PBF Technologie:

1. Verwendung von handelsüblichen Metallpulvern
 - Die DMT Technologie erlaubt es, günstiges und handelsübliches Metallpulver zu verwenden, während bei Metall 3D-Drucker der PBF-Technologie oft teure und vom Hersteller spezifizierte Metallpulver eingesetzt werden müssen.
2. Diverse Anwendungsmöglichkeiten der DMT Technologie
 - Hybrid 3D Metall Druck

• Prozesse zu der die PBF Technologie nicht imstande ist:

- Wiederherstellen und Reparatur einer beschädigten Metallstruktur
- Herstellung von 3D Strukturen bestehend aus Legierungen jeder Art
- Umgestaltung jeglicher Metallwerkstücke
- Spezielle Beschichtungen und Oberflächenmodifikation etc.

3. Vollständiger Schmelzprozess und hervorragende mechanische Eigenschaften

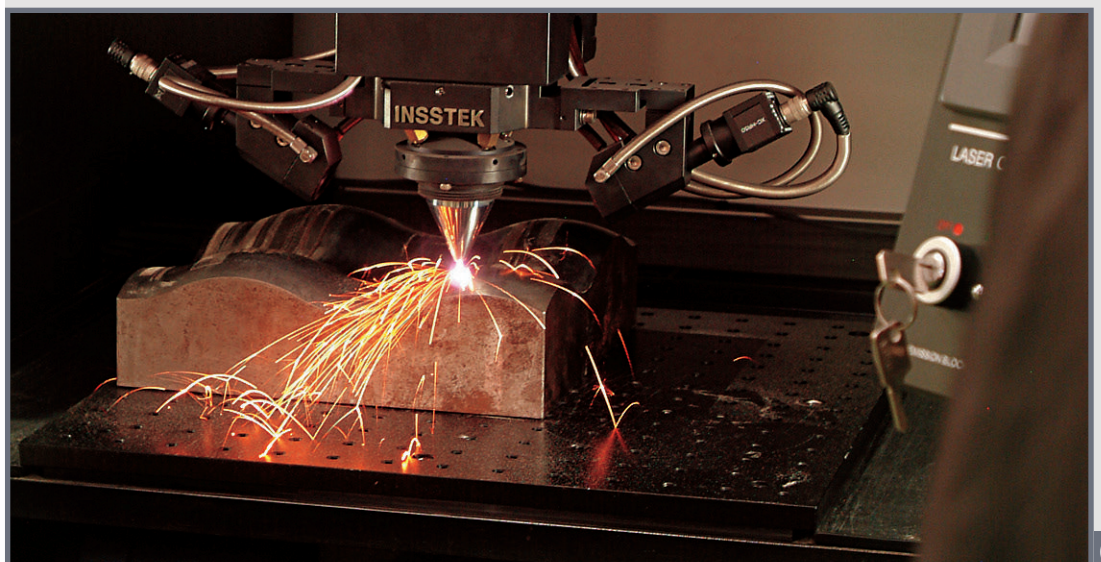
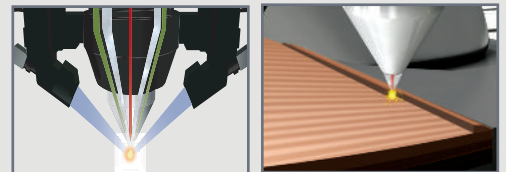
- Die DMT Technologie schmelzt das Metallpulver vollständig, gefolgt von einer schockartigen Erstarrung des Schmelzbads. Dies führt zu einer nahezu 100%igen Verdichtung und einer hochfeinen metallurgischen Mikrostruktur. Die mit diesem Prozess hergestellten Strukturen weisen gleiche oder bessere mechanische Belastbarkeit als geschmiedete Werkstücke, zum Teil besser als gehärtete Werkstoffe.

4. Auto-Tracking Technologie mit `semi-teach-to-Learn` Funktion

- Es ist möglich, beschädigte Komponenten, selbst mit kurvenförmiger 3D Oberfläche, ohne jede 3D CAD/CAM Dateien zu reparieren. Diese Technologie ist eine einzigartige Eigenentwicklung von InssTek.

5. Keine Werkstückgrößen und -struktur Einschränkungen

- Die Verwendung einer Vakuumkammer in der „Powder Bed Fusion“ Technologie schränkt die maximal herstellbare Größe des Werkstücks stark ein. Da die DMT Technologie ohne eine Vakuumkammer auskommt und mit einem freischwenkbaren Laserkopf arbeitet, ist die Größe des Werkstückes nur durch Maschinengehäuse begrenzt.



DMT[®]
outstanding merits
compare with
powder
bed fusion

Use of commercially available metal powders

Diverse solutions

Full powder-melting and superior properties

Auto-tracking Technology, with Semi Teach-to-learn Function.

No limitation in the sizes of the manufactured structures and DMT 3D printers

DMT® 3D Metalldruck Eigenschaften & Anwendungsbeispiele



1. Verwendung vom handelsüblichen Industrie-Metallpulver

Während die meisten 3D Metalldrucker nur das eigens hergestellte, sehr teure Spezialmetallpulver verwenden, benötigt unser DMT 3D Metalldrucker handelsübliche Industriemetallpulver.

Alloy Class	Alloy	Alloy Class	Alloy
Steels	P20, P21	Titanium	CPTi
	H13		Ti-6-4
	D2, (M2, M4)		Ti-6-2-4-2, Ti-6-2-4-6
	304, 316, 420	Nickel Base	600, 625, 690
	S7, A2		713, 718, 738
	17-4PH, PH 13-8Mo, CPM 1V, Invar		Hastelloy X, Waspalloy, C-276, Nistelle C
Copper	Cu-Ni, Cu-Sn, Al Bronze	Cobalt Base	CoCr, Stellite 6, Stellite 21, Stellite 706, MERL 72
Aluminum	4017, 4140, 4340	Tin	White Metal
Others	Cu-Sn alloy-Diamond composite, Pure W, W-Re, Mo, Re, Nb, Nb-Si, Norem, etc.		

The table shows just the metals already printed with our technology so far. Almost every week a new metal is added to our experience.

2. Herstellung von Metallteilen mit komplexer Innenstruktur (Gussform mit 3D Innenkühlung)

DMT 3D Metalldruck Technologie ist in der Lage, Produkte mit komplexer Innenstruktur herzustellen. Hierzu zählt Gussform mit 3 dimensionalen Kühlkanälen. Bereits viele Gussformen nach diesem Herstellungsverfahren werden in Industrien wie die Autoproduktion eingesetzt und zeichnen sich durch hervorragende Kühlungseigenschaften unter anderem im Spritzguss- und Druckgussverfahren sowie in Heißspräge aus.

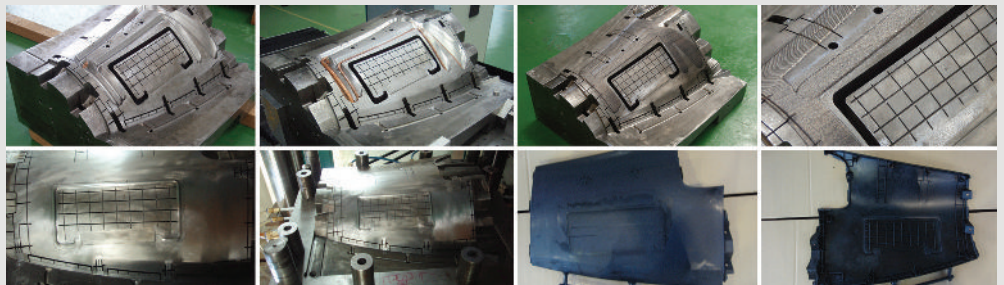
Insbesondere durch die Verkürzung des Produktionszyklus trägt das Verfahren zur Produktivitätssteigerung bei. Gleichmäßige Temperaturverteilung auf der Gussoberfläche verhindert unerwünschte Verformung von Kunststoffprodukten, im Spritzgussverfahren wird zum Beispiel das Verkleben von Aluminiumresten verhindert und sorgt für insgesamt bessere Qualität.

Korrosionsprobleme, die bei der Herstellung von Kühlkanälen auf `powder bed fusion` Produktionsweise auftreten und zu Verstopfung der Kühlkanälen führen können, werden gänzlich ausgeschlossen.

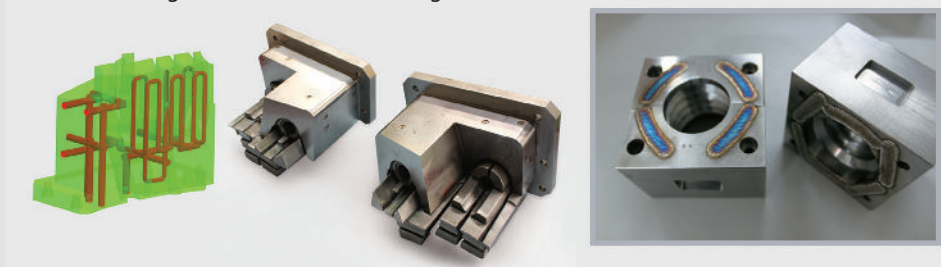
Was die DMT Technologie in Bezug auf Herstellung von Gussformen mit interner 3D Kühlmittelzufuhr besonders von `powder bed fusion` unterscheidet, ist die Möglichkeit, nicht nur neue Gussformen herstellen sondern bereits existierende Gussformen mit neuen Kühlkanälen versehen zu können.

Es gibt viele Methoden, Gussformen mit 3D Kühlkanälen zu versehen. Die populärsten 2 Methoden sind unten beschrieben.

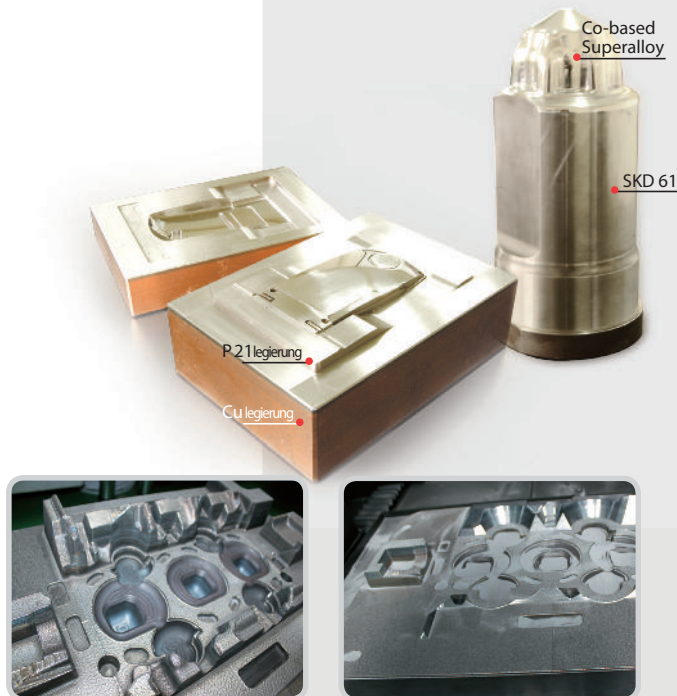
1. Kupferrohr einfügen: Bei der Herstellung von Gussformen wird Kupferrohr in die dafür vorgesehene Nute eingefügt und mit DMT Technologie versiegelt. Durch Verwendung von Kupferrohr wird die Korrosionsgefahr minimiert.



2. Neues Verfahren für 3D Kühlkanal Herstellung: Bei dem von InssTek entwickelte und patentierte Coupon-Verfahren stellt man Teile der erwünschten Formen vorab her und fügt diese im Zuge des 3D Metalldrucks zu einem vollständigen Gefüge zusammen. Diese, bereits in der Massenproduktion bewährte Methode eignet sich besonders für komplizierte Strukturen und besitzt hervorragende Korrosionsbeständigkeit.



3. Herstellung von Hochleistungs-Multimetall



Mit der DMT-Technologie ist es möglich, eine Struktur aus mehreren Metallen oder Legierungen herzustellen. Selbst während des Fertigungsprozess kann die Metallpulverzuführung beliebig und innerhalb kürzester Zeit variiert werden. DMT Metall 3D Drucker haben 2, 3 oder mehr Metallpulverbehälter die jeweils verschiedene Metallarten aufnehmen können. Somit ist es möglich, die hergestellten Werkstücke in ihren metallurgischen und mechanischen Eigenschaften und Belastbarkeiten zu optimieren und somit die Nutzungsdauer und Funktionalität um ein vielfaches zu erhöhen. Dies ist eine distinktive Besonderheit der DMT 3D Druck Technologie.

Das Herstellen von Strukturen aus mehreren Metallen oder Legierungen bringt zwei signifikante Vorteile mit sich; zum einen reduzieren sich die Kosten drastisch für Werkstücke aus teuren und speziellen Metallgemischen bzw. Legierungen. Das ist möglich indem gewünschte Metalle oder Legierungen gezielt in eine Struktur eingebracht werden können, damit Ihre besonderen Eigenschaften gezielt eingesetzt werden können. Zum anderen ist es möglich, völlig neue Konzepte während einer Produktentwicklung anzuwenden. Zum Beispiel kann der Grundkörper einer Druckform aus wärmeleitendem Kupfer oder Kupferlegierung bestehen und die Arbeitsfläche aus Werkzeugstahl, um eine hohe Verschleißfestigkeit zu gewährleisten. Diese, mit DMT 3D Metalldruck Verfahren hergestellten Druckformen mit hohem Wärmeleitkoeffizienten werden bereits in mehreren Industriezweigen erfolgreich eingesetzt.

4. Instandsetzung und Reparatur von beschädigten metallischen Produkten wie z.B. Druckformen

Die Reparatur und Instandsetzung von metallischen Produkten ist eine der wichtigsten Funktionen der DMT Technologie. Beschädigte Oberflächen und Formen jeglicher Art können in den Originalzustand gebracht werden, indem man mit exakt gleicher Metallzusammensetzungen die Beschädigung repariert.

Es stehen mehrere Methoden zur Auswahl. Zum einen wird ein beschädigtes Teil 3-Dimensional gescannt und die entstandene 3D CAD Datei mit der originalen 3D CAD Datei verglichen.

Eine weitere, wichtige Anwendungsmöglichkeit des DMT 3D-Druckers ist das Auto-Tracking mit semi-teach-to-Learn“ Technologie.

Dies ermöglicht 3-Dimensionale Oberflächen,

gleich ob kurven- und/oder schrägförmig, ohne die Original CAD/CAM Datei zu rekonstruieren. Hierbei werden geometrische Informationen basierend auf der Oberfläche und Ihrer Kontur in Echtzeit selbst kreiert. Drei oder mehr Koordinaten (u.a. X, Y und Z) werden dann für diese imaginäre Oberfläche bestimmt.

Die DMT Reparatur und Instandsetzung Technologie hat sich inzwischen in vielen Industriezweigen, wie etwa in Kraftwerken, in der Elektronik-, Automobil-, Raumfahrtbranche und in der Luftfahrtindustrie durchgesetzt. Insbesondere in letztere, da sich komplett neue Möglichkeiten der Triebwerks- und Leichtbaukonstruktion ergeben.



Instandsetzung metallischer Produkte



5. Instandsetzung metallischer Produkte

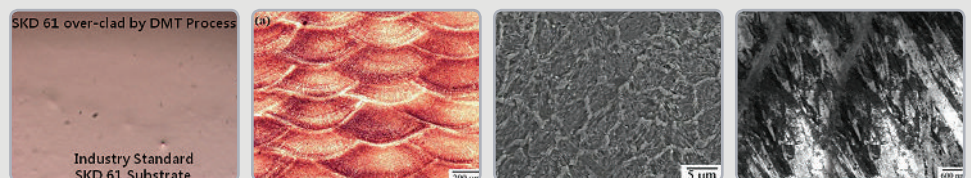
DMT 3D Drucker sind in der Lage, überholbedürftige und/oder Ausschussteile mit Hilfe eines 3D-Scans und dem anschließenden Vergleich mit der Original CAD Datei zu reparieren bzw. zu modifizieren. Hierbei werden automatisch Oberflächen oder Strukturen die der Original

CAD Zeichnung identisch sind, nicht berücksichtigt. Der DMT 3D Drucker komplettiert das, was sich zwischen dem Gescannten und der CAD Zeichnung nicht überlappt. Dies kann selbst bei überdimensionalen Teilen angewandt werden.

6. Überlegene mechanische Eigenschaften

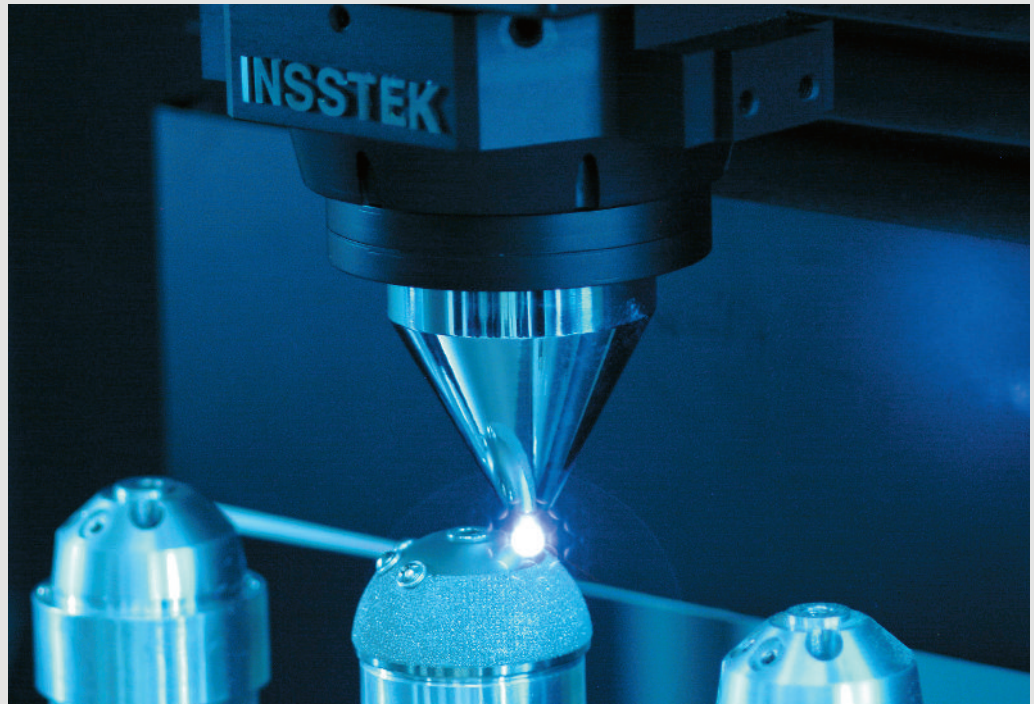
Die metallurgische Struktur der mit DMT 3D Metalldruck hergestellten Produkte, ist von gleicher oder besserer Qualität als geschmiedete Werkstücke, vergleichbar selbst mit gehärtetem Werkstoff. Sie zeigt

eine nahezu 100%ige Verdichtung des Gefüges aufgrund des vollständigen Metallpulverschmelzens und der anschließenden schockartigen Aushärtung.



Material	Zugfestigkeit	Dehngrenze	Dehnung (%)	Material	Härte (HRC)
DMT SKD 61 (H13) (Length)	1,927	1,066	5	DMT SKD 61(H13)	54
DMT SKD 61 (H13) (Width)	1,998	1,477	5	Wrought SKD 61	51
Wrought SKD 61	1,821	1,385	9	DMT P21	33
DMT P21 (Length)	920	793	20	KP4M	32
DMT P21 (Width)	1,090	1,016	18		
Wrought KP4M	958	857	16		

Spezialmetall Komponenten



7. Produktion von Formen aus hochwertigen

In der DMT 3D Metalldruck Technologie wird das Metallpulver, das nicht zum Druck verwendet wurde, eingesammelt und wiederverwendet. Materialverlust ist deshalb sehr gering, was gerade bei hochwertigen Metalllegierungen wie Ti-, Co-, Ni Legierungen und bei hitzebeständigen Metalllegierungen sehr hilfreich ist.

So wird auf InssTek-Anlage künstliche Gelenke mit poröser Oberflächen Ti Beschichtung zur

Anwendung in der Chirurgie hergestellt. DMT Technologie ist ferner in der Lage, aus einer 3D CAD Datei schnell und unkompliziert Formen zu kreieren. Sie ist deshalb hervorragend geeignet für kundenspezifische Auftragsproduktion und e-manufacturing. Diese Möglichkeit findet in der Medizin-, Rüstungs- und Elektrizitätsindustrie hohe Akzeptanz.

8. Neue Metalllegierung kreieren

Eine ständige Herausforderung in der Metallurgie ist die Herstellung von Mustern mit genau den gewünschten chemisch, mechanischen Eigenschaften. In der DMT 3D Metalldruck Technologie bieten wir die Möglichkeit, verschiedene Metalle in mehrere Trichter einzufüllen. Die Pulvermenge aus den einzelnen Trichtern wird genauestens dosiert und fließt in dem genau gewünschten Verhältnis

in das Schmelzbad ein. Im Schmelzbad herrscht zu jederzeit aktive Konvektionsströmung, so dass eine gleichmäßige Durchmischung der verschiedenen Metallpulver gewährleistet wird. Auf diese Weise können wir Metalllegierungsmuster in gewünschter Zusammensetzung und Form herstellen.



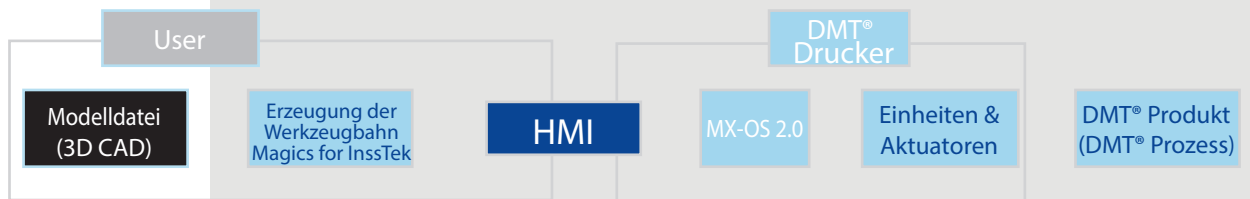
Geniale DMT® 3D Metalldrucker

DMT® System

InssTek bietet von DMT 3D-Metall-Druckverfahren, Kerntechnik, HMI-Programm bis hin zu Magics for InssTek Software, alle Funktionen und Technologien, die es dem Kunden ermöglichen, DMT-Technologie zu nutzen, an. Nach dem Motto `einfach & vielseitig und interessant` bemühen wir täglich, die Anwendung unserer Anlagen kundenfreundlicher zu machen.

Unsere Produktpalette lassen sich in 3 Gruppen, nämlich DMT 3D-Metall-Drucker, Sondermaschinen und DMT DMT Engineered Machines aufteilen.

Technisches Schema



Klassifikation der DMT® Drucker

Klassifikation	Beschreibung	DMT® Drucker
DMT® 3D Metalldrucker	Standard DMT® Drucker für gewöhnliche Zwecke	- MX-Serie - MX-4 & MX-3 Drucker (3- & 5-Achsen Modell)
Special Purpose DMT Drucker	Standard DMT® für Sonderzwecke	- MPC-Serie
Engineered DMT® Drucker	Kundenangefertigte DMT® & Laserbearbeitungsmaschinen	- Kundenangefertigte Drucker - Überdimensionale DMT® 3D Metalldrucker (ex. Grand Teton)
Software & Peripherien	Software, Material, Verbrauchsgüter, technischer Service zur Anwendung & Wartung	- Prozessor: Magics for InssTek Software - HMI & Bedienprogramm-Update - Metallpulver, Verbrauchsgüter - Wartung

DMT[®] 3D Metalldrucker (MX-Serie)

DMT 3D Metalldrucker werden unter dem Seriennamen MX angeboten. Die MX-Serie beinhaltet derzeit die Modelle MX-4 und MX-3, die jeweils 3-Achsig oder 5-Achsig (mit schwenkbarem Rotationstisch) bedienbar sind.

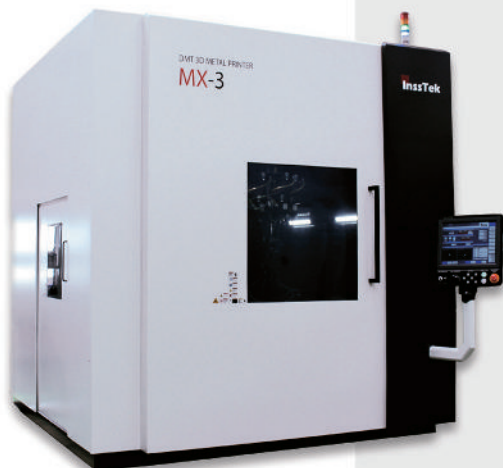


MX-4

DMT[®] 3D Drucker für kleine & mittelgroße Produkte

[Spezifikationen]

- 1 kW Ytterbium Fiber Laser (or Optional Laser Power)
- 3 Axis or 5 Axis Motion Model (Optional)
 - XYZ Linear Gantry & A/C Tilt/Rotation (Optional)
 - Work Envelop: 450 X 450 X 350 (mm)
 - (Tilt/Rotation Motion optional)
 - A/C: -100° up to +5° / 360°, Size of T/R: Ø250 mm
- Standard DMT module 800 (or SDM 500 or SDM 1200)
- Max. 3 Powder-feeding Systems (Optional)
- PC-based Control System with 17" Touch Screen
- DMT Closed-loop Feedback Control System
- Auto-tracking System with Semi Teach-to-learn Function(Optional)
- Magics for InssTek Software for DMT Process Only



MX-3

DMT[®] 3D Drucker für mittelgroße und große Produkte

[Spezifikationen]

- 2 kW Ytterbium Fiber Laser (or Optional Laser Power)
- 3 Axis or 5 Axis Motion Model (Optional)
 - XYZ Linear Gantry & A/C Tilt/Rotation (Optional)
 - Work Envelop: 1,000 X 800 X 650 (mm)
 - (Tilt/Rotation Motion)
 - A/C: -100° up to +5° / 360°, Size of T/R: Ø450 (mm)
- Standard DMT module 800 (or SDM 500 or SDM 1200)
- Max. 3 Powder-feeding Systems (Optional)
- PC-based Control System with 17" Touch Screen
- DMT Closed-loop Feedback Control System
- Auto-tracking System with Semi Teach-to-learn Function(Optional)
- Magics for InssTek Software for DMT Process Only

Special purpose DMT® 3D Metalldrucker

Special purpose DMT Maschinen sind individuell für einzelne Industrien entwickelte Metalldrucker. Derzeit bieten wir Drucker für künstliche Hüftgelenke in der Chirurgie an. Weitere Maschinen sind in Planung.

MPC

DMT® 3D Metalldrucker für spezielle Beschichtungen und orthopädische Implantate

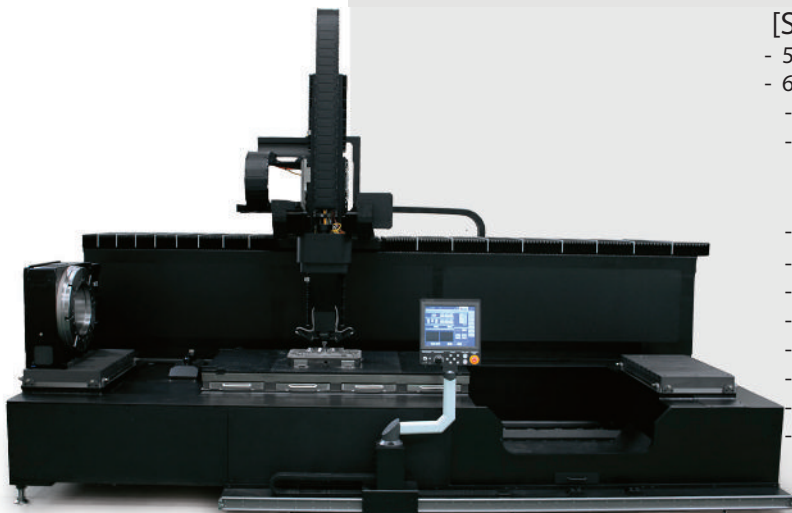


[Spezifikationen]

- 500W Ytterbium Fiber Laser
- 5 Axis Motion
 - XYZ Linear Gantry & A/C Tilt/Rotation
 - (Tilt/Rotation Motion)
 - A/C: -100° up to +5° / 360°, No. of T/R Stage: 4 Set
- Standard DMT module 800
- Max. 3 Powder-feeding Systems (Optional)
- PC-based Control System with 17" Touch Screen
- Self-calibration System for Powder-feeding Rate
- Nozzle Self-cleaning System
- MX-OS for MPC

Engineered DMT® 3D Drucker Grand Teton

Engineered DMT 3D-Drucker sind auf Kundenanfrage hergestellte, auf spezielle Anforderung des Kunden angepasste, Spezialmaschinen.



[Spezifikationen]

- 5kW Ytterbium Fiber Laser
- 6 Axis Motion
 - XYZ Linear Gantry & A/C Tilt/Rotation & U Rotation
 - Working Envelop:
 - 3 axis mode: 2,000 X 1,000 X 1,000 mm
 - 3 axis machine: 4,000 X 1,000 X 1,000 mm
 - A/C motion: -15° up to +95° / 360° / Ø450 mm
 - U motion: max 25 RPM / Ø650 mm
- Standard DMT module 1200
- 3 Powder-feeding Systems
- PC-based Control System with 17" Touch Screen
- DMT Closed-loop Feedback Control System
- Auto-tracking System with Semi Teach-to-learn Function
- Magics for InssTek Software for DMT Process Only



DMT 3D Metal Printer
Build up Your Imagine!
Easy and Simple to Use



Yongsan-dong 553, Yuseong-gu, Daejeon 305-500, Korea
Tel.: +82.42.935.9646 Fax.: +82.42.935.9649
www.insstek.com E-Mail : sales@insstek.com

Mergenthalerallee 77 - 65760 Eschborn/ Germany
Tel.: +49 6196 9673 172 Fax.: +49 6196 7752 388
www.insstek.de E-Mail: info@insstek.de