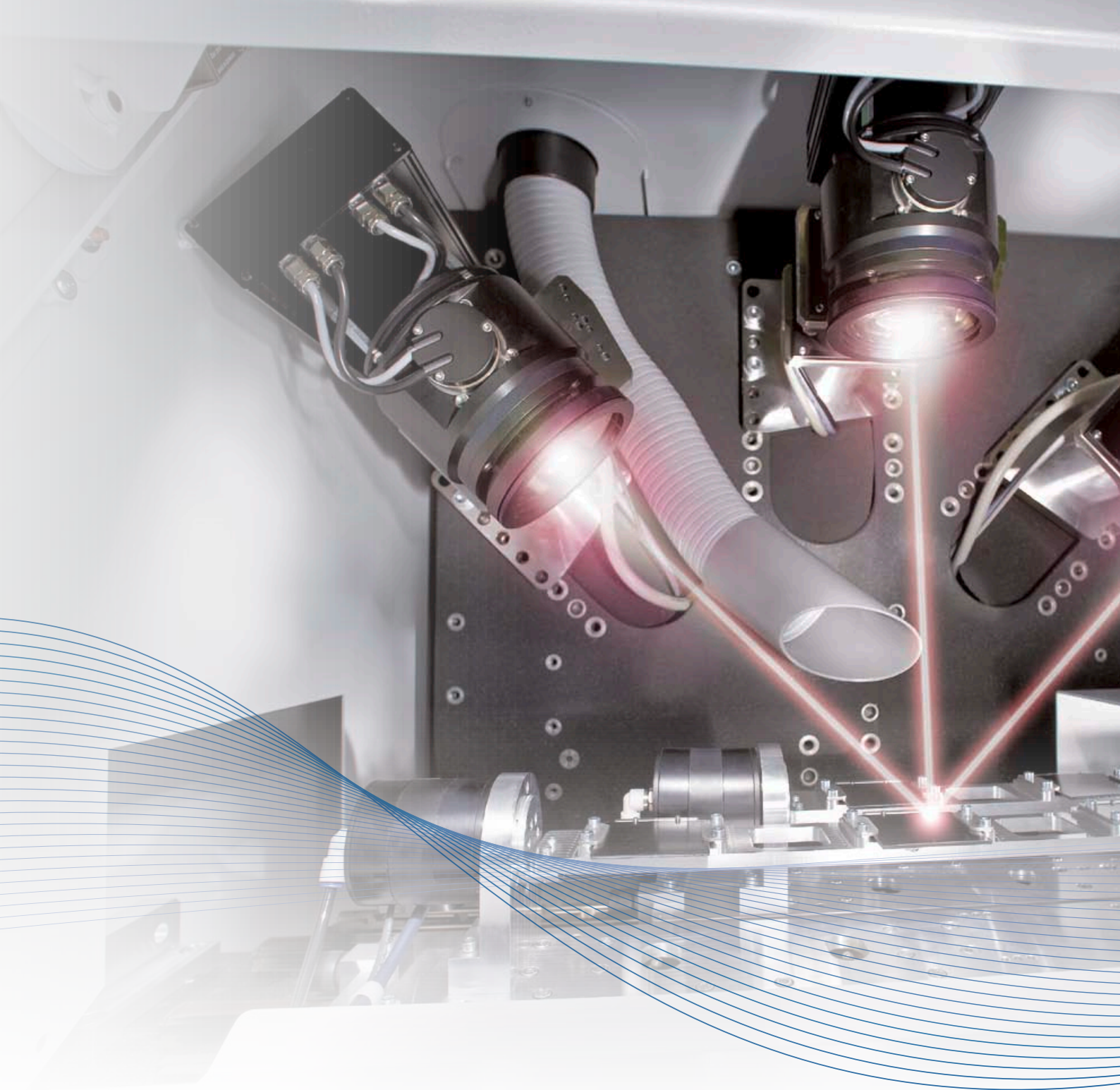


Große Bauteile im LDS-Verfahren
LPKF Fusion3D 1500





Schritt für Schritt ...

Die Laser Direkt Strukturierung (LDS) hat ihre Serienfähigkeit in den letzten beiden Jahren millionenfach bewiesen und sich kontinuierlich weiterentwickelt. Jetzt überwindet sie die bisherige Beschränkung der Bauteillänge. Der LPKF Fusion3D 1500 vereint die Leistungsfähigkeit der LPKF-Hochleistungsstrukturierer mit der Flexibilität eines Kompaktsystems.



LDS-Technologie gewinnt:

- Für große Bauteile
- Flexible Produktionsplanung
- Wegfall von Teilen
- Mit Upgrade-Option

Neues Layout

Gut für den Hersteller, wenn Bauteile wegfallen. Dann entfallen Produktionskosten und Montageaufwand. Aber vor allem; es spart Platz. Die Laser Direkt Strukturierung (LDS) hat ihre Leistungsfähigkeit bei Smartphone-Antennen längst bewiesen. Jetzt folgt ein weiterer interessanter Bereich.

Mit der LDS-Technologie können einzelne Komponenten komplett entfallen. Mit dem LDS-Verfahren übernehmen bereits vorhandene Kunststoff-Komponenten neben ihren mechanischen Aufgaben auch elektronische Funktionen.

Fast beliebige Kunststoffbauteile lassen sich präzise und sicher mit Leiterbahnen versehen.

So wird ein Halteclip zur WLAN-Antenne, auf der Rückseite der Bildschirmabdeckung lassen sich aktive Komponenten platzieren. Das gesamte Lasersystem ist für diesen Einsatzzweck optimiert. Es verfügt über präzise Linearantriebe, eine hochwertige Laser-Bearbeitungseinheit und bietet Raum für weitere Upgrades.

LPKF Fusion3D 1500



- Arbeitsbereich max. 400 mm x 78 mm x 80 mm (L x B x H)
- Präzise Linearantriebe
- Einfaches Fixture-Design
- Upgradeoption für Multiple-Processing-Unit-Controller (MPC)

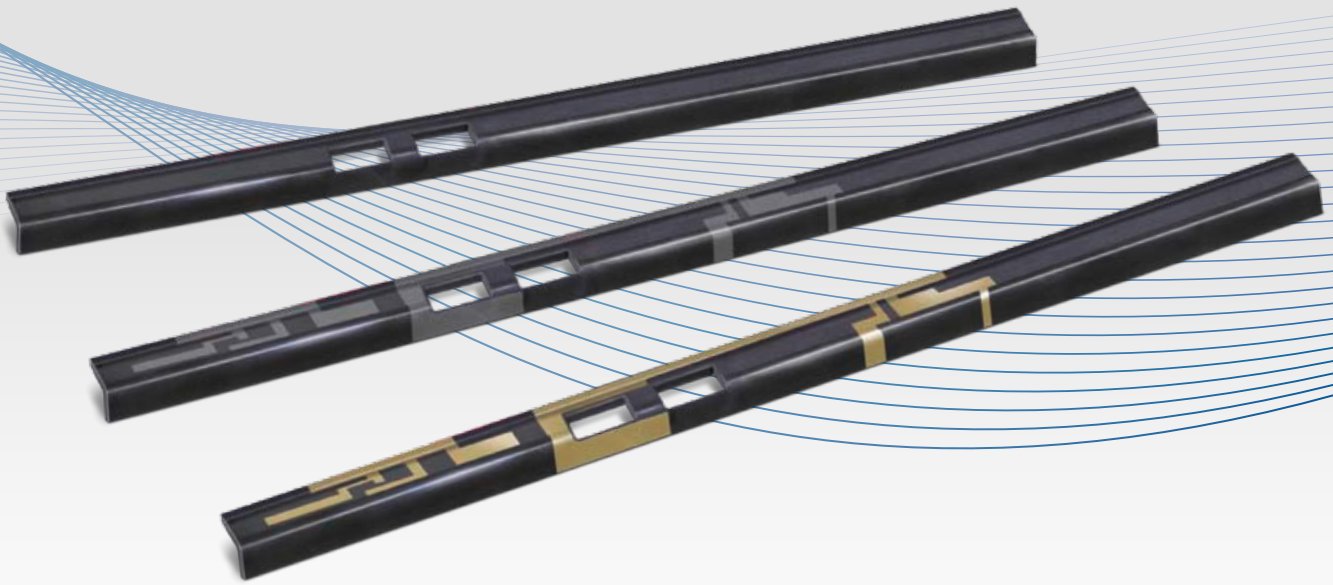


Bewährte Technik

Ein solider Granitblock bildet die Basis, praxisbewährte Technik sichert die Funktionalität. Der LPKF Fusion3D 1500 präsentiert sich als System, das die bewährte LDS-Technologie der Smartphone-Antennen auf größere Bauteile überträgt. Das Ganze findet in einem kompakten Gehäuse mit Handling und spielfreien Linearmotoren statt.

Das Linearsystem mit zwei Antriebssträngen bewegt die Bauteile in den Bearbeitungsbereich. Nacheinander lassen sich Strukturen bis zu 400 x 78 mm und einer maximalen Höhendifferenz von 80 mm erzeugen. Während ein Strang mit dem Laser bearbeitet wird, fährt der zweite in Position. Damit entfallen Nebenzeiten fast vollständig.

Weitere Performance-Gewinne erzielt eine Multi-Head-Ausstattung des Lasersystems. Nach einem Upgrade auf einen Multiple-Processing-Unit-Controller (MPC) lassen sich bis zu drei Processing Units installieren, die sich die Strukturierungsaufgaben teilen – mit erheblichen Vorteilen beim Durchsatz.



Einfache Bauteilaufnahme

Der Laserprozess selbst verläuft berührungslos und ohne nennenswerten Wärmeeintrag. Daher fallen die Anforderungen an die Bauteilaufnahmen im Vergleich zu den Werkzeugen anderer Verfahren gering aus. Die Bauteilaufnahmen müssen lediglich die exakte Zustellung des Bauteils zum Laserstrahl sicherstellen. Die Fixierung der Bauteile erfolgt über Klemmungen oder durch Unterdruck, Passstifte sorgen für eine präzise Positionierung. In der Praxis werden Wiederholgenauigkeiten von $\pm 25 \mu\text{m}$ über die gesamte Strukturierung erzielt.

LPKF berät bei der Auslegung der Bauteilaufnahmen und bietet deren Herstellung an. Jedes Aufnahmeset wird ausgiebig getestet und mit einem Messprotokoll übergeben.

Wartungsarme Linearantriebe

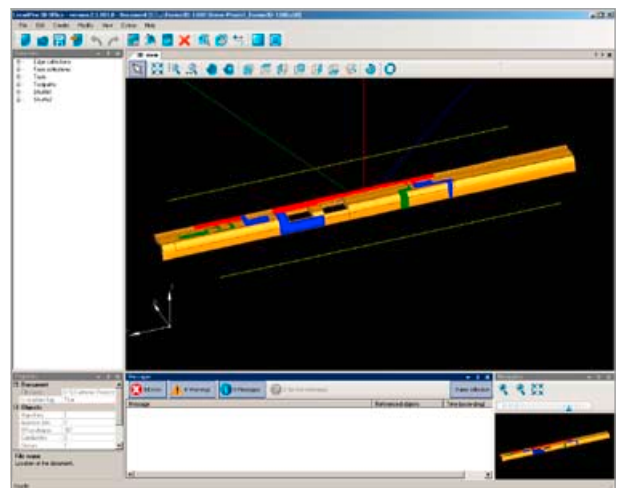
Nicht nur besonders präzise, sondern auch besonders wirtschaftlich: Die eingesetzten Linearantriebe sind exakt auf den Laserprozess abgestimmt und überzeugen durch lange Lebensdauer und minimalen Wartungsbedarf.

Sicher ist sicher

Der Laserstrukturierer LPKF Fusion3D 1500 entspricht im Normalbetrieb mit geschlossener Haube der Laserklasse 1. Die Bestückungsöffnung des Handling-Moduls ist mit einem Lichtvorhang gegen manuelle Eingriffe während der Bewegung der Linearachsen gesichert.

Leistungsfähige Systemsoftware

Aus dem Layoutprogramm auf das Bauteil: Die Systemsoftware LPKF CircuitPro3D steuert alle Laserstrukturierer der LPKF Fusion3D-Baureihe. Sie übernimmt die Daten aus den Layoutprogrammen und erlaubt die Optimierung der Prozessreihenfolge. So entfallen weitere Nebenzeiten und der Produktionsdurchsatz steigt.



Große Bauteile strukturieren

Der Laser ist ein Präzisionswerkzeug, das in einem definierten Arbeitsbereich agiert. Anwendungen aus dem HF-Bereich, wie komplexe Antennen, sind auf eine exakte Übereinstimmung von Layout und Bearbeitungsergebnis angewiesen. Das Scanfeld der Bearbeitungseinheit ist auf 160 x 160 x 80 mm (x, y, z) begrenzt. Bei einer doppelten Zuführung stehen in der Breite 78 mm zur Verfügung. Längen, die über das Scanfeld hinausgehen, werden durch Aneinanderfügen mehrerer Strukturierungsvorgänge („Stitching“) bearbeitet.

Hier spielt das LDS-Verfahren einen weiteren Vorteil aus: Dieses additive Verfahren – die Metallisierung baut sich auf den strukturierten Flächen auf – überbrückt die Anschlussbereiche nahtlos.



Das LDS-Verfahren im Überblick

Mehr als zehn Jahre Entwicklungsarbeit stecken hinter der Idee der Laser Direkt Strukturierung (LDS). Um aus einfachen Spritzguss-Bauteilen hochwertige Elektronikkomponenten zu machen, setzt LPKF ein besonders Verfahren ein.



Der eingesetzte Kunststoff wird schon beim Hersteller mit einem Additiv versehen. Daraus entsteht im Spritzguss das mechanische Bauteil.



Der anschließende Laserprozess im LPKF Fusion3D 1500 aktiviert das Additiv und hinterlässt eine mikro-raue Oberfläche.



Auf den aktivierten Strukturen baut sich in stromlosen Metallisierungsbädern Kupfer, Nickel oder Gold auf.

Schneller zum Produkt

24/7 im industriellen Umfeld – kein Problem für die erprobten Laser-Direktstrukturierer von LPKF. Geschultes Servicepersonal ist weltweit für Inbetriebnahmen und Serviceleistungen verfügbar, ein Applikationszentrum hilft bei Machbarkeitsstudien und der Maschinenkonzeption, eine Auftragsfertigung hilft bei Produktionsspitzen oder beim Serienanlauf: LPKF schafft Lösungen – gemeinsam mit den Kunden.

Technische Daten: LPKF Fusion3D 1500

Strukturierbereich (X/Y/Z)	400 mm x 78 mm x 80 mm
Anzahl Laserköpfe	1 – 3
Genauigkeit*	± 25 µm
Strukturierungsgeschwindigkeit	max. 4.000 mm/s
Datenformate	IGES, STEP
Software	LPKF CircuitPro3D
Laser-Wellenlänge	1.064 nm
Laserpulsfrequenz	10 kHz – 200 kHz
Systemabmessungen (B/H/T)	1.740 mm x 1.880 mm x 1.680 mm
Gewicht	ca. 1.600 kg, ohne Absaugung
Betriebstechnische Daten	
Stromversorgung	400 V, 50/60 Hz, max. 7,2 kVA. Ohne Absaugeinheit
Kühlung	Luftkühlung
Umgebungstemperatur	22° C ± 2,5° C
Luftfeuchtigkeit	max. 70 %
Absaugeinheit	
Luftdurchsatz	max. 320 m ³ /h für 1 PU, 600 m ³ /h für 2 bis 3 PUs, max. Absaugung 21.000 PA
Filter	Aktivkohlefilter und F8-Filter

* Kalibriertes Scanvolumen

Weltweit (LPKF Hauptsitz)

LPKF Laser & Electronics AG Osteriede 7 30827 Garbsen Deutschland
Tel. +49 (5131) 7095-0 Fax +49 (5131) 7095-90 info@lpkf.com
www.lpkf.com

Nordamerika

LPKF Laser & Electronics North America
Tel. +1 (800) 345-LPKF Fax +1 (503) 682-7151 sales@lpkfusa.com
www.lpkfusa.com

China

LPKF Tianjin Co., Ltd.
Tel. +86 (22) 2378-5318 Fax +86 (22) 2378-5398 sales@lpkf.cn
www.lpkf.cn

Hong Kong

LPKF Laser & Electronics (Hong Kong) Ltd.
Tel. +852-2545-4005 Fax +852-2545-4006 hongkong@lpkf.com
www.lpkf.com

Japan

LPKF Laser & Electronics K.K. Japan
Tel. +81 (0) 45 650 1622 Fax +81 (0) 45 650 1624 info.japan@lpkf.com
www.lpkf.jp

LPKF Laser & Electronics AG vertreibt Produkte und gewährleistet Support in über 50 Ländern. Ihren nächstgelegenen Partner finden Sie unter www.lpkf.com.