

## Kosteneffizientes Laser-Depaneling

### Weshalb das Nutzentrennen mit dem Laser die effizienteste Lösung ist

#### Ansprechpartner:

Cordula Krause-Widjaja  
cordula.krause-widjaja@lpkf.com  
Tel. +49 (0)5131 7095-1327  
Fax +49 (0)5131 7095-90

**LPKF**  
**Laser & Electronics AG**  
Osteriede 7  
D-30827 Garbsen  
www.lpkf.de

#### Vorstand:

Dr. Götz M. Bendele (CEO)  
Christian Witt (CFO)

#### Aktie:

Prime Standard  
ISIN 0006450000

Abdruck frei, Beleg erbeten

» [Weitere Pressemeldungen](#)

Seit Jahren schwirrt durch die Elektronikbranche die Einschätzung, dass Laser-Depaneling hohe Kosten verursache. Das mag in Bezug auf die Investition in Lasermaschinen vor zehn oder mehr Jahren stimmen – aber betrachtet man die Folgekosten, ergibt sich besonders bei neueren Anlagen heute ein ganz anderes Bild. Das Nutzentrennen mittels Lasersystemen ist am Ende die mit Abstand effizienteste Variante. Und die Schneidergebnisse sind unvergleichlich gut, wodurch auch höchste Qualitätsansprüche erfüllt werden.

Die Price-Performance-Entwicklung bei aktuellen Lasersystemen besonders hinsichtlich der Produktion starrer PCBs hat einen eindeutigen Trend: Innerhalb der vergangenen Dekade sind die Kosten für das Depaneling bezogen auf die effektive Schneidgeschwindigkeit auf rund ein Zehntel gesunken.

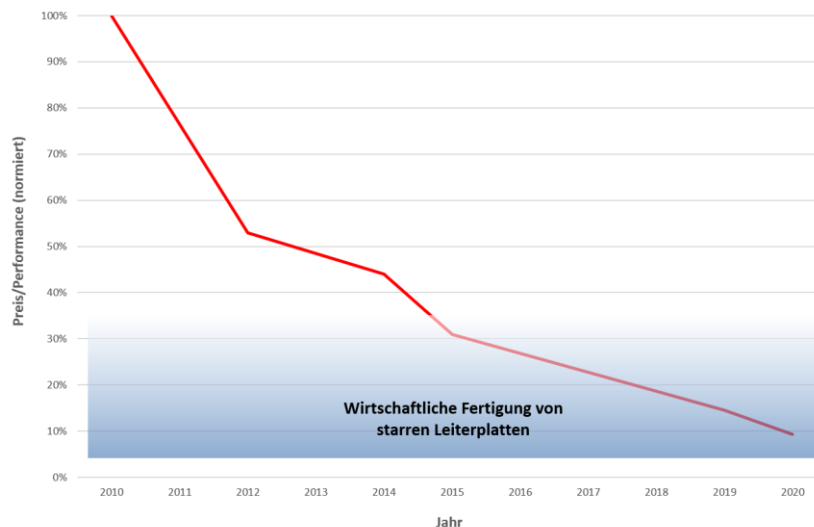


Abb.1: Preis-Performance Entwicklung Laser-Nutzentrenn-Systeme 2010-2020

Hierbei spielen zwei zentrale Treiber eine Rolle: Zum einen sind die Materialkosten heutzutage niedriger als vor einigen Jahren, zum anderen hat sich die Performance von Lasersystemen durch die Integration leistungsstärkerer Laser sowie durch das gestiegene Prozess-Know-how bei führenden Lasermaschinenherstellern wie LPKF deutlich gesteigert.

### **Materialersparnis und Reduktion vorgelagerter Prozesse**

Beim Einsatz moderner Lasersysteme wie beispielsweise dem LPKF CuttingMaster 3000 lassen sich in Bezug auf das Leiterplattenmaterial Einsparungen von durchschnittlich mehr als 30% erreichen. Möglich ist dies zum einen durch einen Vollschnitt der Nutzen mit dem Laser. Dabei wird die gesamte Kontur lasergeschnitten, nicht wie oft üblich nur die Haltestege von vorgefrästen Nutzen. Beim Vollschnitt erübrigen sich gefräste, unnötig platzraubende Trennkanäle. So können Leiterplatten mit nur minimalem Materialverlust dicht beieinander platziert werden. Die Schnittbreiten sind mit rund 0,15 mm deutlich materialsparender im Vergleich zu gefrästen Kanten, die technologiebedingt bis zu 2 mm breit sind. Zum anderen sorgen neben den sehr schmalen Schnittkanten die variable und exakte Laserführung bei annähernd beliebiger Geometrie für eine optimale Ausnutzung des Materials. Durch diese Faktoren erreichen Lasersysteme speziell bei kleineren Leiterplatten sogar ein noch größeres Einsparpotential.

Aufgrund einer höheren Anzahl von Leiterplatten pro Nutzen werden darüber hinaus die Kosten für vorgelagerte Prozessschritte reduziert, und der Anwender profitiert daher auch von indirekten Einsparungen: Die Handling-Zeit der einzelnen Leiterplatte wird reduziert und Fehlerquellen, die aus manueller Handhabung entstehen können, werden minimiert.

### **Geringe Folgekosten, minimale Stillstandzeiten**

Gegenüber Fräsmaschinen entfallen darüber hinaus wesentliche Folgekosten. Hintergrund: Das Laserlicht als Werkzeug ist nahezu verschleißfrei. Die Qualität des Lasers ist konstant und unterliegt keinen schleichenden Abnutzungserscheinungen. Es müssen keine Sägeblätter oder andere Fräswerkzeuge regelmäßig getauscht werden, wodurch unproduktive Stillstandzeiten und Arbeitsaufwand für diese Art von Wartungsaufgaben gar nicht erst entstehen.

Präventive Wartungsarbeiten können in größeren und planbaren Intervallen erfolgen; denn der Austausch von Maschinenverschleißteilen erfolgt einfach bei regulären, geplanten Wartungseinsätzen. Dadurch können die Stillstandzeiten auf ein Minimum reduziert werden.

### **Fehlerminimierung, Qualitätssteigerung, höhere Ausbeute**

Für hohe Volumina sind Lasermaschinen, die in eine Produktionslinie integriert werden, oft von Vorteil. Weitgehende Automatisierung reduziert manuelle Fehler.



**Abb. 2:** LPKF CuttingMaster 3000 Ci: Laser-Nutzentrennsystem für die Linie

Im Gegensatz zu mechanischen Trennsystemen erzeugen Lasersysteme weder Frässtaub noch Späne, die sich in der Luft verteilen und/oder in der Fertigungsumgebung zu Qualitätsbeeinträchtigung führen können. Es fallen keine unnötigen Kosten an, die durch Ausschuss oder Fehlfunktionen der Bauteile im Feld entstehen können. Darüber hinaus verursacht das Laserlicht als Werkzeug keinen mechanischen Stress – wie er bei Verwendung einer Säge oder einer Fräsmaschine entstehen kann. Dank Laser bleibt die volle Funktionalität empfindlicher Komponenten auf der Leiterplatte nach dem Schnitt gewährleistet und die gesamte Zuverlässigkeit der Leiterplatte selbst ist gesichert.

Leiterplattenproduzenten erreichen beim Einsatz von Laser-Nutzentrennern somit ein höheres Qualitätslevel sowie eine bessere Aus-

beute. Diese beiden Punkte gemeinsam ergeben einen signifikanten Vorteil, den andere Technologien so nicht erreichen können.

### Energie-Effizienz

Auch wenn es zunächst scheint, als ob der Energieeinsatz beim Nutzentrennen für viele Produktionsstätten zu vernachlässigen ist, sollte gerade in der heutigen Zeit auch dieses Kriterium genauer betrachtet werden. Im Laufe der Jahre ist die Leistung der Lasermaschinen deutlich gestiegen, der Energie-Input dabei im Verhältnis gesunken. Dadurch lässt sich von einer Versechsfachung der Energie-Effizienz sprechen – ein bemerkenswerter Faktor, den derzeit nur die Lasertechnik hervorbringt.

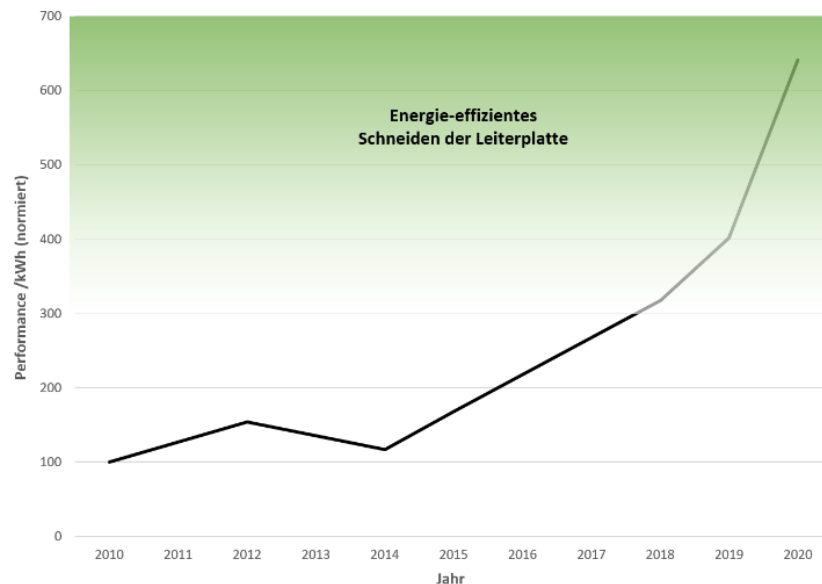


Abb. 3: Entwicklung der Energie-Effizienz 2010 bis 2020

### Fazit

Betrachtet man die o.g. Aspekte hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit von Lasersystemen für das Nutzentrennen starrer und flexibler Leiterplatten, sind moderne Lasermaschinen gerade für hohe Durchsätze das Werkzeug der Wahl. Sie sparen Material und Handhabungsaufwand; Produktionsqualität und Ausbeute steigen signifikant. Der eventuell höhere Investitionsaufwand in die Maschine amortisiert sich rasch.

### **Über LPKF**

Die LPKF Laser & Electronics AG ist ein führender Anbieter von laserbasierten Lösungen für die Technologieindustrie. Lasersysteme von LPKF sind für die Herstellung von Leiterplatten, Mikrochips, Automobilteilen, Solarmodulen und vielen anderen Komponenten von entscheidender Bedeutung. Das 1976 gegründete Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Garbsen bei Hannover und ist über Tochtergesellschaften und Vertretungen weltweit aktiv. Rund 20 Prozent der Mitarbeiter sind im Bereich Forschung und Entwicklung beschäftigt.