

A man with a beard, wearing a dark t-shirt and a chain necklace, is operating a laser cutting machine. He is wearing a grey work glove on his right hand, which is resting on a control panel. The machine has a large monitor and a control panel with various buttons and a joystick. The background shows industrial equipment and a factory environment.

KOSTENLOSER LEITFADEN

Leitfaden Laserschneiden

Was beim Laserzuschnitt von Feinblech zählt, von der Werkstoffwahl bis zum fertigen Bauteil.

FBT FEINBLECHTECHNIK GmbH | Koblach, Vorarlberg

Ein Leitfaden für alle, die Blechteile lasern lassen

Laserschneiden ist in der Feinblechbearbeitung zum Standard geworden. Der Strahl schneidet berührungslos, arbeitet schnell und erlaubt filigrane Konturen, ohne dass ein Werkzeug gebaut werden muss.

Genau daraus entstehen aber Fragen: Welcher Werkstoff eignet sich? Wann ist der Laser die richtige Wahl und wann ein anderes Verfahren? Was treibt die Kosten? Und worauf sollten Sie schon beim Konstruieren achten?

Dieser Leitfaden beantwortet diese Fragen kompakt und ohne Verkaufsprosa. Er ersetzt kein Gespräch über Ihr konkretes Bauteil, nimmt Ihnen aber die wichtigsten Vorüberlegungen ab.

Inhalt

Teil 1: Das Verfahren und die Werkstoffe

Teil 2: Auswahl, Ablauf und Vorbereitung

Warum FBT FEINBLECHTECHNIK

Häufige Fragen und Glossar

TEIL 1

Das Verfahren

Wie der Laser schneidet, welche Werkstoffe sich eignen und wo die Stärken des Verfahrens liegen.

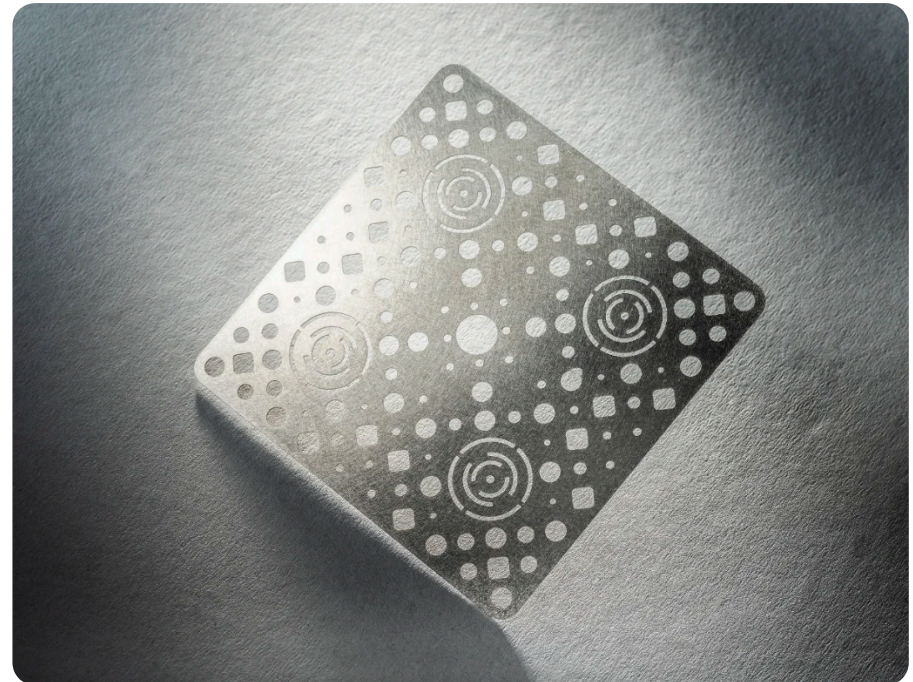
Was ist Laserschneiden?

Beim Laserschneiden trennt ein gebündelter Laserstrahl den Werkstoff berührungslos. Es gibt keinen mechanischen Werkzeugkontakt und keinen Werkzeugverschleiß, der die Kontur verändern könnte.

Der Strahldurchmesser lässt sich einstellen. Dadurch sind feinste ebenso wie größere Ausnehmungen möglich, und die Kontur ist frei wählbar. Was in der Zeichnung steht, wird geschnitten, ohne dass zuvor ein Werkzeug entsteht.

Weil kein Werkzeug nötig ist, eignet sich das Verfahren sowohl für das Einzelteil und den Prototyp als auch für die Serie. Änderungen an der Kontur kosten kein neues Werkzeug, sondern nur eine neue Datei.

Der Schnitt erfolgt thermisch. Das ist der wesentliche Unterschied zum Wasserstrahlschneiden, das FBT ebenfalls im Haus hat. Bei hitzeempfindlichen Werkstoffen oder wenn die Schnittkante gefügeneutral bleiben soll, ist der kalte Wasserstrahl die bessere Wahl.



Welche Werkstoffe kommen infrage?

Die folgende Übersicht zeigt, worauf es je Werkstoffgruppe ankommt. Welche Dicken im Einzelfall möglich sind, klären wir anhand Ihrer Zeichnung.

Werkstoff	Was Sie wissen sollten
Edelstahl	Häufigster Werkstoff im Feinblechbereich. Saubere Schnittkanten, gut geeignet für sichtbare Bauteile und hygienische Anwendungen.
Baustahl und verzinktes Blech	Wirtschaftlich und gut schneidbar. Bei verzinkten Oberflächen ist die Schnittkante nicht mehr beschichtet, das sollte in der Konstruktion bedacht werden.
Aluminium	Leicht und korrosionsbeständig. Reflektierende Oberflächen stellen besondere Anforderungen an den Prozess.
Messing und Kupfer	Sehr gut leitfähig und stark reflektierend. Machbarkeit hängt vom Einzelfall ab und wird vorab geklärt.
Kunststoffe und Nichtmetalle	Für viele dieser Werkstoffe ist das Wasserstrahlschneiden das passendere Verfahren, weil es ohne Wärmeeintrag arbeitet.

TEIL 2

Auswahl, Ablauf und Vorbereitung

Wann welches Verfahren passt, wie ein Auftrag abläuft und was Sie für eine schnelle Rückmeldung bereithalten sollten.

AUSWAHL

Laser oder Wasserstrahl?

Beide Verfahren stehen bei FBT im eigenen Haus. Die Entscheidung fällt nach Werkstoff, Bauteil und Anforderung an die Schnittkante, nicht nach Maschinenauslastung.

Kriterium	Laserschneiden	Wasserstrahlschneiden
Prinzip	thermisch, berührungslos	mechanisch und kalt, 4.000 bar
Wärmeeinfluss	Wärmeeintrag an der Schnittkante	kein Wärmeeintrag, Gefüge bleibt unverändert
Werkstoffe	vor allem Metalle	nahezu alle Werkstoffe, auch Glas, Kunststoff, Dichtungen
Tempo bei Metall	in der Regel schneller	langsamer, dafür universeller
Typische Stärke	Serien in Metall, filigrane Konturen	hitzeempfindliche Werkstoffe, Toleranz $\pm 0,02$ mm

Kurz gesagt: geht es um Metall in Serie, spielt der Laser seine Geschwindigkeit aus. Geht es um Werkstoffvielfalt oder eine gefügeneutrale Kante, ist der Wasserstrahl im Vorteil. Wir sagen Ihnen offen, welches der beiden Verfahren zu Ihrem Bauteil passt.

Vom Plan zum fertigen Teil

1

Anfrage und Daten

Sie senden Zeichnung oder CAD-Daten, idealerweise als DXF oder STEP, dazu Werkstoff, Materialstärke und Stückzahl.

2

Machbarkeit prüfen

Wir prüfen die Kontur auf Fertigbarkeit und melden uns, wenn eine kleine Änderung das Bauteil deutlich günstiger oder stabiler macht.

3

Angebot

Sie erhalten ein Angebot mit dem passenden Verfahren. Wenn ein anderes Verfahren sinnvoller ist, sagen wir das.

4

Programmierung und Verschachtelung

Die Teile werden auf der Tafel verschachtelt, damit möglichst wenig Verschnitt entsteht.

5

Schneiden und Folgebearbeitung

Nach dem Zuschnitt folgen bei Bedarf Abkanten, Fräsen, Punktschweißen, Entgraten und Oberflächenfinish, alles im Haus.

6

Prüfung und Lieferung

Geprüft wird nach festgelegten Prüfplänen im Rahmen des nach ISO 9001 zertifizierten Qualitätsmanagements.

Was Sie für Ihre Anfrage bereithalten sollten

- ✓ Zeichnung oder CAD-Daten, bevorzugt DXF oder STEP, ersatzweise PDF mit Bemassung
- ✓ Werkstoff und gewünschte Materialstärke
- ✓ Stückzahl und ob es bei einer einmaligen Fertigung bleibt oder eine Serie folgt
- ✓ Anforderungen an die Schnittkante, etwa ob sie sichtbar bleibt oder lackiert wird
- ✓ Gewünschte Folgebearbeitung wie Abkanten, Beschriftung oder Oberflächenfinish
- ✓ Besonderheiten wie enge Toleranzen an einzelnen Massen oder Einbausituationen

Ein Hinweis, der oft Geld spart

Sagen Sie uns, wofür das Bauteil da ist, nicht nur wie es aussehen soll. Oft lässt sich eine Kontur leicht anpassen, sodass sie günstiger zu fertigen ist, ohne dass die Funktion leidet. Diese Rückmeldung geben wir vor der Fertigung, nicht danach.

Wo Laserzuschnitte gefragt sind

Elektronik und Elektrotechnik

Gehäuseteile, Frontplatten, Montageplatten und Halterungen mit vielen Ausschnitten und Durchbrüchen.

Maschinen- und Anlagenbau

Abdeckungen, Verkleidungen, Konsolen und Ersatzteile, auch als Einzelstück ohne Werkzeugkosten.

Medizintechnik

Trägereile und Gehäusekomponenten mit filigranen Konturen und sauberen Kanten.

Luft- und Raumfahrt

Zulieferteile, Vorrichtungen und Prototypen. Besondere Anforderungen klären wir vorab im Gespräch.

Möbel und Innenausbau

Sichtbare Blechteile, Lochbilder und dekorative Konturen.

Prototypenbau

Einzelstücke und Kleinserien direkt aus der Datei, ohne Werkzeug und ohne lange Vorlaufzeit.

Ein Familienbetrieb mit Präzisionsanspruch

FBT FEINBLECHTECHNIK fertigt seit 2001 in Koblach im Vorarlberger Rheintal. Aus einem kleinen Betrieb ist ein Zulieferer geworden, der Bauteile vom Einzelstück bis zur Serie fertigt, für Kunden in Österreich und im Bodenseeraum.

Geblieben ist die Arbeitsweise eines Familienbetriebs: kurze Entscheidungswege, feste Ansprechpartner und die Bereitschaft, ein Bauteil vor der Fertigung gemeinsam durchzusprechen. Wer anruft, landet bei jemandem, der die Maschinen kennt.

Das Qualitätsmanagement ist nach ISO 9001 zertifiziert. Geprüft wird nach festgelegten Prüfplänen, von eigenen Fachleuten im Haus.



WARUM FBT

Alle Fertigungsschritte unter einem Dach

Zuschnitt, Umformung, Verbindung und Oberflächenfinish laufen bei FBT im eigenen Haus. Das spart Wege, Schnittstellen und Wartezeit, und es hält die Verantwortung an einer Stelle.

seit 2001

Erfahrung in der Feinblechtechnik

ISO 9001

zertifiziertes Qualitätsmanagement

Koblach

Vorarlberg, Österreich

Wasserstrahlschneiden | Laserschneiden | Ätztechnik | Frästechnik | Abkantpresse und Schwenkbiegen | Punktschweißen | Laserbeschriftung | Gleitschleifen und Polieren | Bürsten | Qualitätssicherung

HÄUFIGE FRAGEN

Häufige Fragen zum Laserschneiden

Welche Datei brauchen Sie von mir?

Am besten DXF oder STEP. Ein bemaßtes PDF geht auch, dann bauen wir die Kontur nach, was etwas Zeit kostet.

Ab welcher Stückzahl lohnt sich das?

Es gibt keine Mindeststückzahl. Weil kein Werkzeug nötig ist, ist auch das Einzelteil sinnvoll machbar.

Wie sauber ist die Schnittkante?

Der Laser erzeugt saubere Kanten. Ob eine Nacharbeit nötig ist, hängt vom Werkstoff, der Dicke und Ihrer Anforderung ab. Entgraten und Oberflächenfinish haben wir im Haus.

Können Sie das Teil auch biegen und beschriften?

Ja. Abkanten, Schwenkbiegen, Fräsen, Punktschweißen, Laserbeschriftung, Gleitschleifen und Bürsten laufen bei uns im eigenen Haus.

Was ist bei verzinktem Blech zu beachten?

Die Schnittkante ist nach dem Schneiden nicht mehr beschichtet. Bei Korrosionsanforderungen sollte das in der Konstruktion oder durch eine Nachbehandlung berücksichtigt werden.

Wann sollte ich lieber den Wasserstrahl nehmen?

Wenn der Werkstoff hitzeempfindlich ist, wenn die Kante gefügeneutral bleiben muss oder wenn es um Nichtmetalle geht. Wir haben beide Verfahren und beraten offen.

Glossar

Schnittfuge

Der Materialbereich, der beim Schneiden entfernt wird. Er wird bei der Programmierung berücksichtigt, damit das Bauteil maßgenau bleibt.

Verschachtelung

Das Anordnen mehrerer Teile auf einer Blechtafel, sodass möglichst wenig Verschnitt entsteht. Wirkt sich direkt auf den Materialpreis aus.

Steg

Ein schmaler Materialsteg zwischen zwei Konturen. Sehr schmale Stege können sich verziehen, deshalb lohnt ein Blick darauf schon in der Konstruktion.

Wärmeeinflusszone

Der Bereich neben der Schnittkante, der beim thermischen Schneiden Wärme abbekommt. Beim Wasserstrahlschneiden entsteht sie nicht.

DXF

Austauschformat für zweidimensionale Konturen. Das gängigste Format für den Blechzuschnitt.

STEP

Austauschformat für dreidimensionale Bauteile. Sinnvoll, wenn Biegungen oder Baugruppen im Spiel sind.

Prototyp

Erstes Muster eines Bauteils zur Erprobung. Beim Laser ohne Werkzeugkosten machbar.

ISO 9001

Norm für Qualitätsmanagementsysteme. FBT FEINBLECHTECHNIK ist danach zertifiziert.



IHR NÄCHSTER SCHRITT

Ihr Bauteil. Unser Auftrag.

Senden Sie uns Ihre Zeichnung oder Ihre CAD-Daten. Wir prüfen Ihr Bauteil, sagen Ihnen offen, welches Verfahren passt, und melden uns mit einem Angebot.

FBT FEINBLECHTECHNIK GmbH

Herrschaftswiesen 4, 6842 Koblach, Österreich

Telefon +43 5523 62655

E-Mail office@fbt.at

www.fbt.at

FBT FEINBLECHTECHNIK

Präzision in Metall, aus dem Vorarlberger Rheintal.

FBT FEINBLECHTECHNIK GmbH | Herrschaftswiesen 4 | 6842 Koblach | Österreich

Telefon +43 5523 62655 | office@fbt.at | www.fbt.at

Dieser Leitfaden dient der allgemeinen Information. Konkrete Machbarkeit und Ausführung klären wir gerne im Einzelfall.