



Werknorm Factory Standard

3D-Laserbearbeitung
Ausgabe 5/2021

Inhalt

1. Fertigungs-Toleranzen
2. Richten
3. Spritzer- und Schlacke-Rückstände
4. Laserschnitt
5. Schneidgrat
6. Materialbeistellung durch Kunde (Kundenmaterial)
7. Material- und Oberflächenbeschaffenheit

Die nachträglich aufgeführten Merkmale stellen unsere Standard-Bearbeitung dar. Bitte sprechen Sie uns jederzeit auf Ihre speziellen Anforderungen an. Die Erfüllung Ihrer Ansprüche ist unser Ansporn.



1. Toleranzen 3D-Laserbearbeitung

Lasergeschnittene Konturen werden standardmäßig mit einer Toleranz von $\pm 0,2\text{mm}$ hergestellt. Engere Toleranzen sind machbar, müssen jedoch vorab geprüft und im Angebot definiert werden.

Die Toleranzen der gefertigten Bauteile sind abhängig von:

- -Maß-Toleranz der gestellten Bauteile
- -Qualität der evtl. gestellten Spann-Vorrichtung
- -Beschaffenheit de gestellten Grundmaterials und

Spezielle geforderte Fertigungstoleranzen müssen vom Kunden vorab angegeben und auf Machbarkeit geprüft werden.

2. Richten

Die Bauteile können sich aufgrund der thermischen Einwirkung beim Laserschneiden verformen, insbesondere wenn eine unsymmetrische Bearbeitung bezüglich der Profil-Längsachse erfolgt (z. B. langer Schlitz auf nur einer Seite eines Profils oder Blechs). Die mögliche Verformung ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Materialeigenspannung
- Intensität der Laserbearbeitung
- Werkstoff (Edelstähle neigen dazu, sich stärker zu verformen)

Die gelaserten Bauteile werden standardmäßig nicht gerichtet.

3. Spritzer- und Schlacke Rückstände

Bei der 3D-Laserbearbeitung entstehen Spritzer- und Schlacke-Rückstände, die sich auf dem Bauteilen festsetzen bzw. einbrennen können. Die Menge an Spritzer- und Schlacke-Rückständen ist abhängig von folgenden Faktoren:

Abstand der Bearbeitungsflächen zueinander
Werkstoff
Wandstärke des Bauteils
Schnittgeometrie und Schnittlänge

Auf Wunsch können zusätzliche Maßnahmen wie z.B eine Vorbehandlung der Bauteile und ein nachträgliches Gleitschleifen, Strahlen oder Reinigen angeboten werden.



Die Bauteile werden standardmäßig nicht vorbehandelt und nicht gereinigt!

4. Laserschnitt

Bauteile aus Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer und Messing können standardmäßig nur mit Stickstoff (N₂) geschnitten werden. Der Laserschnitt erfolgt standardmäßig senkrecht zur Bauteil-Außenfläche. Schrägschnitte sind bis max. 45° möglich

5. Schneidgrat

Grundsätzlich bemühen wir uns um einen gratarme 3D-Laserbearbeitung, jedoch ist nicht bei allen Werkstoffen ein gratarmer Schnitt möglich:

Stahl und Edelstahl

Ab einer Wandstärke von 3mm ist mit einem stärkeren Schneidgrat zu rechnen.

Aluminium, Kupfer und Messing

Ab einer Wandstärke von 2mm und größer ist mit einem stärkeren Schneidgrat zu rechnen.

Die Bauteile werden standardmäßig nicht entgratet!
Ein wirtschaftliches Entgraten der verschiedenen Bauteile kann zusätzlich angeboten werden!

6. Materialbeistellung durch Kunde (Kundenmaterial)

Der Kunde kann nach vorheriger Absprache Material selbst frei Haus beistellen. Die Materialanlieferung muss mind. 48h vorher schriftlich, mit folgenden Angaben, avisiert werden:

- Materialabmessung, Werkstoff
- Anzahl der Collis
- Gesamtgewicht der Ladung

Die Möglichkeit der Materialbeistellung muss in unserem Preisangebot extra ausgewiesen sein.



7. Materialbeschaffenheit und Material-Oberfläche

Korrosion/Rost

Seine Rostfreiheit verdankt der Edelstahl einer natürlichen Passivschicht der Oberfläche. Um eine mögliche Korrosion des Edelstahls nach dem Laserschneiden zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Laserteile aus Edelstahl nachträglich zu passivieren. Dabei entsteht durch Passivierungschemikalien oder auf natürlichem Weg mit Sauerstoff, der relativen Luftfeuchtigkeit und einem Chromgehalt des Edelstahls über 10 % wieder eine selbst-regenerierende Schutzschicht auf der Oberfläche.

Lasergeschnittene Edelstahl-Teile können im Bereich der Laserzonen rosten!

Edelstahl-Laserzuschnitte werden standardmäßig nicht passiviert oder nachbearbeitet

Auf Wunsch kann eine entsprechende Nachbehandlung angeboten werden.

Beölung und Farbkennzeichnung

Standardmäßig werden Stahlbleche und -Profile vom Herstellerwerk beölt ausgeliefert. Die Beölung kann nach Herstellerwerk stark schwanken. Eine zu hohe oder zu niedrige Beölung ist kein Reklamationsgrund.

Einige Herstellerwerke kennzeichnen Profile am Stangenende mit einer Farbkennzeichnung durch Besprühen mit Farbe (z.B. Kennzeichnung S355 oder spezieller Stahlsorten). Farbkennzeichnungen am Bauteil sind kein Reklamationsgrund.