

Allgemeine Hinweise zum Wasserstrahlschneiden

Mit der Technologie des Wasserstrahlschneidens kann grundsätzlich fast jedes Material bis zu einer bestimmten Dicke geschnitten werden. Das schließt Metalle, Kunststoffe, Gläser, Holz – und Holzverbundwerkstoffe ein (eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen den Kontakt mit Wasser vorausgesetzt).

Beim Schneiden mittels Wasserstrahl wird das Material vollständig durchgeschnitten, Schnitte bis in eine definierte Tiefe in das Werkstück sind nicht möglich.

Zusätzlich können Werkstücke markiert, d. h. in geringerer Qualität leicht graviert werden. Dies funktioniert allerdings bei sehr dünnen oder sehr spröden Materialien nicht.

Der 3D-Kopf der Wasserstrahlschneidanlage erlaubt Schrägschnitte bis zu einem Winkel von ca. 65° zur Senkrechten.

Die zum Schneiden benötigte Zeit hängt primär von den Eigenschaften des Materials, dessen Dicke, der Länge der zu schneidenden Kontur und der gewünschten Schnittqualität ab.

Wegen der Fülle der Materialien und der daraus folgenden Suche nach den passenden Einstellungen für den CAM-Prozess können Probeschnitte erforderlich sein, entsprechendes Material muss in Absprache mit den Mitarbeitern der Werkstätten zur Verfügung stehen.

Der mit der Technologie einhergehende Verschleiß an den hoch beanspruchten Anlagenteilen macht gelegentlich einen Wechsel von Bauteilen notwendig. Dieser Verschleiß tritt nicht regelmäßig auf und ist folglich nur bedingt vorhersagbar.

Wegen des mit den Instandsetzungsarbeiten einhergehenden Stillstandes der Maschine ist Arbeiten auf Zuruf nicht möglich.

Da die entsprechenden Bauteile vornehmlich im laufenden Betrieb versagen, können auch die zu schneidenden Teile beschädigt werden. Der Materialverlust durch solche Fehlschläge sollte einkalkuliert werden.

Am überwiegenden Teil der vorgelegten Daten und Zeichnungen müssen Korrekturen vorgenommen werden um im CAM-System weiterverarbeitet werden zu können. Die Weiterverarbeitung im CAM-System erfolgt durch die Mitarbeitern der Werkstätten und kann in Einzelfällen sehr zeitaufwändig sein.

Aus diesem und anderen Gründen ist es notwendig, für den gesamten Prozess von der ersten Zeichnung über notwendige Korrekturen bis zum fertig geschnittenen Element einige Tage einzuplanen.

Eine vorherige Absprache mit den Werkstattmitarbeitern ist auch aus organisatorischen Gründen zwingend erforderlich.

Material und Werkstücke

Es steht ein Arbeitsbereich von ca. 3000 x 1500 mm zur Verfügung.

Um sicher auf der Anlage festgespannt werden zu können muss das Materialstück an 3 Seiten eine Materialzugabe zum zu schneidenden Teil von jeweils 75 mm aufweisen.

Werkstücke, welche keine vollkommen plane Oberfläche aufweisen, können nicht bzw. nur in Ausnahmefällen nach Absprache mit den Mitarbeitern der Werkstätten geschnitten werden.

Dies gilt ebenso, wenn aus Material geschnitten werden soll, dessen Abmessungen 150 x 150 mm unterschreitet.

Benötigtes Material muss selbst gestellt werden.

Daten und Datenformate

Das bevorzugte Datenformat zum Import in die CAM-Software sind DWG-Dateien (*.dwg).

Der Dateiname sollte Hinweise auf das Erstellungsdatum, den Verfasser, das zu schneidende Material und dessen Dicke enthalten (z.B. 152308_mustermann_stahl_10mm_01.dwg).

Durch Öffnen im Adobe Illustrator lassen sich die in den DWG-Dateien enthaltenden Elemente gut auf Ihre korrekten Dimensionen prüfen.

Alle Werkstücke welche aus gleichem Material und gleicher Dicke gefertigt werden sollen, sollten sich in einer Datei befinden. Umgekehrt sollte es für jedes Material einer bestimmten Dicke eine eigene nach diesem Material und dieser Dicke benannte Datei geben.

Zeichnungen

Das Werkstück sollte in Millimetern gezeichnet sein.

Die Datei darf keine 3D-Elemente enthalten, geschnitten werden ohne Ausnahme 2D-Daten.

Alle Linien, welche an einem Stück geschnitten werden sollen, müssen in einer zusammenhängenden Polylinie zusammengefasst werden, nicht in Einzellinien oder in gruppierten Segmenten.

Gerade Linien dürfen nicht aus Einzellinien zusammengesetzt sein.

Um geschwungene Konturen zu konstruieren, dürfen keine Splines, sondern müssen zusammenhängende Polylinien oder Kreisbogensegmente verwendet werden.

Kreise sollten als Kreise konstruiert sein, nicht z. B. aus 2 Halbkreiselementen bestehen.

Doppellinien, wie auch alle anderen bündig übereinander liegende Elemente, sind zu vermeiden.

Sollen einzelne Werkstücke mehrfach geschnitten werden, so ist die Anzahl der Kopien textlich zu definieren. Es dürfen keine Kopien eines Werkstückes in einer Datei existieren.

Generell haben Farben und definierte Strichdicken keine Auswirkungen auf das Schneiden. Da allerdings bei der Weiterverarbeitung im CAM die Schnittpfade in Rot dargestellt werden, ist es sinnvoll, beim zeichnen auf die Farbe Rot zu verzichten.

Im CAM-Modul besteht die Möglichkeit, zu definieren, ob AUF oder (in Abhängigkeit von der Schnittrichtung) RECHTS, bzw. LINKS der gezeichneten Kontur geschnitten werden soll.

Sollte dies an der vorliegenden Zeichnung nicht eindeutig ablesbar sein, so muss diese Information textlich, zeichnerisch oder farblich definiert werden.

Es empfiehlt sich, eine Legende zu unterschiedlichen Farben anzulegen und minimalen Erläuterungstext in die Datei einzufügen. Dieser erläuternde Text muss deutlich von zu markierenden (zu „gravierendem“) Text unterscheidbar sein.

Dateien und Zeichnungen, welche von den vorgenannten Spezifikationen abweichen, können aus Kapazitäts- und Zeitgründen nicht von den Mitarbeitern der Werkstätten, sondern müssen vom Verfasser korrigiert werden.

Schrägschnitt

Für den Schrägschnitt können 3D-Informationen nicht verwendet werden.

Es werden 2 separate, übereinander liegende 2D-Konturen benötigt.

In einer Draufsicht betrachtet, liegt dabei eine Kontur auf der Oberfläche des Materials, die andere auf der Unterseite. Welche der Konturen die Oberseite und welche die Unterseite darstellt, muss deutlich gekennzeichnet werden.

Der Schnittwinkel ergibt sich aus dem Abstand der beiden Konturen sowie der gedachten Dicke des eingesetzten Materials und darf 65° nicht überschreiten.

Das CAM-System erlaubt weitere parametrische Definitionen von Schrägschnitten an Kanten. Für detaillierte Informationen hierzu wenden Sie sich bitte an die Mitarbeiter der Werkstätten.

Kosten für Studierende und Mitarbeitende der Bauhaus-Universität Weimar

Die den Experimentellen Werkstätten von der Fakultät Architektur und Urbanistik zur Verfügung gestellten Mittel beinhalten nicht die Betriebs- und Instandhaltungskosten der Wasserstrahlschneidanlage.

Um diesen Service überhaupt anbieten zu können, ist die EW gezwungen, die notwendigen Kosten selbst einzuspielen.

Für jedes Stück Material wird eine Einrichtungsgebühr von pauschal 5,00 EUR erhoben. Die Minute Wasserstrahlschneiden wird mit 1,50 EUR berechnet.

Für Abstimmungen und Rückfragen steht Ihnen die Mitarbeiter der Werkstätten gern zur Verfügung.