

Inhalt

Xpert Cut 2500	1
Heizdrahtschneiden	4
Termine	7
Gewinnspiel	10

Xpert CUT 2500: Die neue Generation



■ Die neue Xpert-CUT 2500 mit Vertikalschneidedrähten, Drehachse und softwaregesteuerter Portalverstellung.

Anfang des Jahres konnten an die Firma Yacht Werft Wedel zwei Maschinen der Xpert-Serie ausgeliefert werden.

Neben einer Xpert-3D Fräse mit 2700 x 1500 x 500 mm Arbeitsbereich erhielt das Unternehmen auch die erste Maschine der neuen Xpert-CUT Generation. Die Firma Yacht Werft Wedel fertigt mit diesen Maschinen Formteile für Composit-Baugruppen von Luxusyachten. Das Maschinenkonzept dieser Xpert-CUT 2500 basiert ebenfalls

auf unserem patentierten Integralführungssystem. Damit konnte eine extrem steife und präzise arbeitende Maschine realisiert werden.

Eine Besonderheit der Anlage bildet das Maschinenchassis, das als eigenes Führungssystem mit entsprechenden Antrieben ausgebildet ist. Durch diese Konstruktion lässt sich der Abstand der Portale vollautomatisch per Software variieren. Die Drahtlänge bzw. Zugkraft wird dabei kontinuierlich elektronisch überprüft und immer im optimalen Bereich gehalten. Eine ex-

Information für
Kunden und
Interessenten

Editorial



Den Vorsprung ausbauen...

Wir lassen den Mut trotz der internationalen Wirtschaftssituation nicht sinken und haben auch für 2009 viel vor. Unser Tatendrang ist unvermindert. Gerade auf dem Gebiet Heizdrahtschneiden beginnt mit der neuen Xpert-CUT Serie eine neue Ära. Die bestens eingeführten Xpert Fräsanlagen haben ja schon in den vergangenen Monaten für Furore gesorgt und im Eiltempo ihren Platz am Markt eingenommen. Qualität setzt sich eben durch. Lesen Sie nun, was sich sonst noch so bei Step-Four und unseren Anwendern tut. Viel Vergnügen bei der Lektüre.

Übrigens, achten Sie auf unser kleines Gewinnspiel auf Seite 10. Ein Traumwochenende am wunderschönen Mondsee lockt.

trem schnelle Anpassung an die unterschiedlichsten Werkstückabmessungen und Schneidaufgaben ist dadurch gegeben.

Neben dem über vier Achsen gesteuerten Horizontalschneidedraht ist die Anlage mit zwei zusätzlichen Vertikal-Schneidedrähten ausgerüstet um die Rohmaterialblöcke auf ein exaktes Maß abrichten zu können. Die ebenfalls in die Maschine integrierte Drehachse ermöglicht darüber hinaus das Werkstück in unterschiedlichen Winkellagen zu bearbeiten. Insgesamt werden also drei Schneidedrähte über neun Achsen softwaremäßig kontrolliert. Damit lassen sich sämtliche Möglichkeiten, die das Heizdrahtschneiden im moder-

nen Formenbau bietet, in optimaler Weise effizient umsetzen.

Drahtkühlung inklusive

Ebenfalls standardmäßig integriert ist in dieser Anlage eine aktive Drahtkühlung über Hochleistungslüfter. Der Schneidedraht wird durch diese Lüfter im Außenbereich, wo er nicht in das Material eintaucht, gekühlt. Damit lassen sich höhere Stromstärken einstellen ohne dass der Draht im Außenbereich durch Überhitzung vorzeitig bricht.

Hohe Schnittgeschwindigkeit

In Verbindung mit dem eingesetzten Hochleistungs-Titan-Schneidedraht lassen sich so Schnittgeschwindigkeiten von bis zu 1500



■ Die softwaregesteuerte Portalverstellung erlaubt eine extrem schnelle Anpassung des Portalabstandes an die Werkstückgröße.

Impressum

Herausgeber:
STEP-FOUR GmbH
Bayernstraße 77
A-5071 Wals-Siezenheim
Tel.: +43 (0)662/45 93 78-0
Fax: +43 (0)662/45 93 78-20
E-mail: office@step-four.at
Internet: www.step-four.at
Redaktion: Ernst Ramberger, Reinhard Leithner, Dieter König
Layout und Produktion:
JAGER PR, www.jager-pr.at



■ Das Drahtspannsystem mit Motor- bzw. Sensoreinheit sorgt für konstante Drahtspannung unabhängig von Portalabstand und Winkellage. Gut zu sehen sind auch die Lüfter für die aktive Drahtkühlung im Außenbereich.

mm/min erzielen. Voraussetzung dafür ist allerdings eine exakte Strom- bzw. Temperaturregelung bei Drahtlängen von wenigen Zentimetern bis zu mehreren Metern. Erreicht wird dies durch den Einsatz einer ebenfalls neu entwickelten prozessorgesteuerten Schneidstromversorgung. Dieser „Schneidetrafo“ arbeitet über den gesamten Ausgangsspannungsbereich absolut linear und ist mit umfangreichen Sicherheitsschaltungen wie Drahtbruchererkennung, Wiedereinschutz oder Unterspannungserkennung ausgerüstet. In Kürze ist dieser neue Xpert Schneidetrafo übrigens auch als eigenständiges Gerät für die kleineren Schneideanlagen oder Nachrüstungen erhältlich.



■ Enorm großer Arbeitsbereich



■ Testschnitt einer Kugel auf der Xpert CUT 2500.



■ Die Kugel wird dabei durch schrittweises Drehen bei wiederholtem Schneiden hergestellt.

Neu im Team

Seit Oktober letzten Jahres ist **Christian Mayer** als Medientechniker für die Gestaltung der Werbung, sowie den Video- und Fotobereich tätig. Er sorgt dafür, dass die Produkte von Step-Four entsprechend ihrer hohen Qualität auch in der Öffentlichkeit präsentiert werden. Wie fast alle unsere Mitarbeiter ist auch Christian Modellflieger aus Leib und Seele.



Seit Anfang Februar ist bei uns **Andreas Leitner** für die Produktionsvorbereitung und Lagerlogistik zuständig. Mit seiner Erfahrung, die er bei renommierten Unternehmen sammelte, wird er unsere Produktion auf Vordermann bringen. Privat ist Fußball seine große Leidenschaft.



Heizdrahtschneiden wozu?

Ungeahnte Potenziale schaffen Vorteile gegenüber dem Wettbewerb

Während der Einsatz der HDS-Anlagen im Formen- und Modellbau meist durch geringe Stückzahlen bestimmt wird, geht es beispielsweise bei Rotorblättern für Windkraftanlagen um den Dauereinsatz der Anlagen. Hier werden z.B. einzelne Strukturteile aus XPS-Schaumelementen zusammengesetzt die mit GfK/Epoxy beschichtet anschließend in die Rotorblattschalen eingesetzt werden.

HDS im Dauereinsatz

Auf Grund der zahlreichen Segmente laufen solche HDS-Anlagen oft Monate lang beinahe rund um die Uhr. Ein anderes Beispiel macht deutlich, dass mit der Herstellung von Modellen mittels HDS-Anlagen nicht nur kostengünstig und rationell gefertigt werden kann, sondern damit auch Wettbewerbsvorteile entstehen.

Trend zu freien Formen

In der modernen Architektur setzt man immer häufiger auf gekrümmte Freiformflächen. Hierfür werden entsprechende Betonschalungen benötigt. Umso komplexer die Formen aber sind, umso teurer werden diese Schalungen. Teilweise sind sie auf herkömmlichem Wege gar nicht herstellbar. Ein österreichischer Schalungshersteller konzent-



■ Mit HDS-Anlagen werden unter anderem Rotorblätter von Windkraftwerken gefertigt.

riert sich deshalb seit der Investition in eine HSD-Anlage auf solch komplexe Schalungen und konnte so bereits zahlreiche neue Kunden gewinnen. Ähnliche Erfolgsgeschichten gibt es aus der Verpackungs- und Kfz-Zulieferindustrie, dem Formenbau zum Abformen von Sandkernen oder aus der Luftfahrt.

HDS für Autohersteller

Selbst ein deutscher Automobilhersteller aus dem Premiumsegment arbeitet mit einer HDS-Anlage von Step-Four. Diese Referenzen zeigen, dass es an der Zeit ist, sich mit diesem Verfahren auseinander zu setzen. Zumal sich sowohl die Anschaf-

fungs- als auch die laufenden Kosten einer solchen HDS-Anlage in Grenzen halten. Der Heizdraht mit einem Durchmesser zwischen 0,2 und 0,6 mm unterliegt kaum Verschleiß und ist kostengünstig.

Wollen Sie mehr Informationen zum Einsatz von Heizdrahtschneide-Anlagen, dann rufen Sie uns an. Telefon: +43 (0)662/45 93 78-0. Oder schreiben Sie uns ein E-Mail an office@step-four.at. Wir beraten Sie gerne.

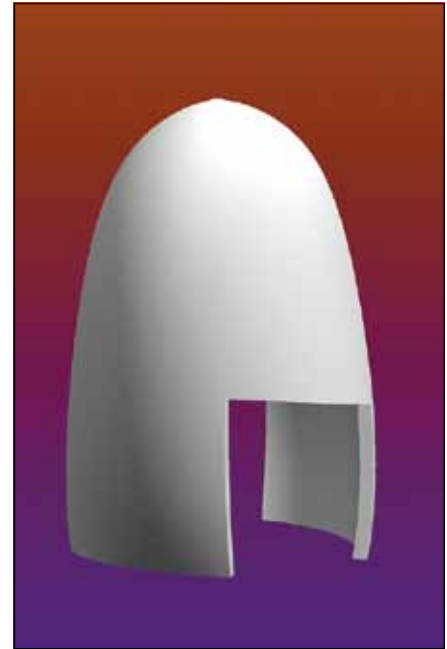
Technologie mit Zukunft (Teil 2)

In der zweiten Folge dieser Reihe stellen wir Ihnen die Verwendung der Heizdrahtschneide-Technologie im Baugewerbe vor.

Sogar die eher traditionelle Bauindustrie entdeckt die Möglichkeiten von HDS für sich. Das jüngste Beispiel ist ein riesiges, so genanntes, BLOB-Objekt (aus biomorphen Freiformflächen bestehend) für das Innere eines Hotels, das in einem alten Kloster in Holland gebaut wurde. Dieses Objekt, beinahe 7 m hoch und mit einer Grundfläche von rund 6 x 5 m, wurde von 3EL-Company aus EPS-Platten gefertigt. Es soll schließlich für Büroräumlichkeiten genutzt werden.



■ Freiform-Objekt im Bau



■ CAD-Daten des Freiform-Objektes

Bild: Mik by

Möblierung öffentlicher Einrichtungen

Auch der Bereich der Möblierung öffentlicher Einrichtungen ist auf den Geschmack der HDS-Technik gekommen. Das Design einer Skating-Anlage im holländischen Koog-aan-de-Zaan war eine große Herausforderung für das Vorstellungsvermögen und die Fähigkeiten des ausführenden Bauunter-

nehmens. Die Form der Anlage ist ungewöhnlich komplex und musste einen Kern aus einem leichten Material wie EPS haben. Die Lösung wurde in der HDS-Technik gefunden. Die gesamte Anlage von 15 x 15 x 1,5 m wurde mittels HDS als vorgefertigtes Puzzle geschnitten. Das Ergebnis war extrem präzise

und konnte so in nur zwei Tagen an Ort und Stelle aufgestellt werden. Die zusammengesetzten Teile wurden dann mit verstärktem Beton beschichtet und die Anlage wird heute bereits mit großer Begeisterung von der, aus dem ganzen Umland kommenden, Jugend genutzt.



■ CAD Daten des Poolbereichs im Skating Park

Bild: 3EL Company, Enschede



■ Teilsegmente im Aufbau



■ Skating Park in Gebrauch

Bild: Carve, Amsterdam

2 neue DVDs von Step-Four Neue Kunden



Holz im Flugmodellbau

Werkzeug – Material – Anwendungen und viele Tipps und Tricks

Zwei Profis, Hannes Schmalzer von Step-Four und Hans-Jörg Bayer von CNC-Modellbautechnik, zeigen in lockerer Art auf dieser 120-Minuten-DVD ausführlich, verständlich und nachvollziehbar ihr Modellbauwissen.



TurboCAD Training

TurboCAD-Trainer Hans-Jörg Bayer führt den Zuschauer in die Grundlage des Zeichnens mit TurboCAD ein. Anhand von praktischen Beispielen werden folgende Themen behandelt:

- Vorstellung der Benutzeroberfläche
- Konstruktionsgrundlagen
- Grundwerkzeuge und ihre Benutzung
- Papier/Modellbereich
- Zeichnungsstrukturierung



Die Firma Yacht-Werft Wedel aus dem hohen Norden, eine der „ersten Adressen“ in Sachen Bootsbau, wurde vor kurzem mit einer Xpert 3D Fräsanlage und der völlig neuen Xpert PC-CUT Heizdrahtschneideanlage ausgerüstet. Nähere Details zu diesem innovativen Unternehmen finden Sie unter www.yacht-werft.de.

Bei dem weltbekannten Unternehmen SONY sind wir nun schon in zwei Werken mit unseren Anlagen vertreten.

Wartungsset

Um Ihre Fräsmechanik oder Schneideanlage in Schuss zu halten, empfehlen wir die Verwendung unseres Wartungssets. Es gehört zum Lieferumfang unserer Anlagen und enthält das Service-Öl Plus für das Schmieren von Stahlwellen, den Montagereiniger R3000 für das Reinigen mechani-

scher Teile jeglicher Art und eine Tube Super Lube, ein synthetisches Fett das wir für das Schmieren von Trapezgewinde- und Kugelumlaufspindeln verwenden. Das Wartungsset können Sie auch in unserem Internet-Shop www.step-four.at bestellen.

Workshops 2009

Fräsen im Modellbau

Von der Zeichnung zum fertigen Werkstück

Auch in diesem Jahr veranstalten wir wieder Workshops zum Thema Fräsen im Modellbau. Wir haben dafür zwei Termine vorgesehen. Für den interessierten Modellbauer, der noch keine Erfahrungen mit einer PC-gesteuerten Fräsanlage hat, aber an deren Einsatz beim Bau ihrer Modelle denkt, bietet Step-Four einen Einsteiger-Workshop an. Ziel ist die Vermittlung von Grundlagen der Frästechnologie.

Termine:

- Freitag, 3. Juli 2009 (Anmeldeschluss: 15. Juni 2009)
- Freitag, 16. Oktober 2009 (Anmeldeschluss: 28. September 2009)

Teilnahmegebühr: € 210,-

Max. 6 Teilnehmer pro Termin.

Nähere Informationen oder Anmeldung direkt bei Step-Four.

Mehr Infos
unter
www.step-four.at

3D-Bearbeitung

Von der 3D-Konstruktion zum fertigen Werkstück

Für den interessierten Modellbauer, der bereits gut mit einem 3D-Konstruktionsprogramm umgehen kann und seine Konstruktionen nun auch mittels Frästechnik umsetzen möchte. Kenntnisse in der 3D-Konstruktion sind unbedingt erforderlich und werden deshalb vorausgesetzt.

Termin:

- Freitag, 13. November 2009 (Anmeldeschluss: 27. Oktober 2009)

Teilnahmegebühr: € 260,-

Max. Teilnehmer pro Termin.

Nähere Informationen oder Anmeldung direkt bei Step-Four.

Mit vielen
Profi-Tipps

Messekalender

2009 stellen wir auf folgenden Messen aus. Kommen Sie und besuchen Sie uns.

22. bis 25. April 2009

BWS



Internationale Fachmesse für Holzbe- und -verarbeitung
Salzburg
Halle 12, Stand 12409

22. bis 26. April 2009

INTERMODELLBAU



Dortmund
Halle 4, Stand 4146

25. bis 27. September 2009

SALZBURGER SPIELEMESSE & MODELLBAUWELT



Salzburg

1. bis 3. Oktober 2009

VISCOM



Düsseldorf
Halle 8b, Stand I 50

30. Oktober bis 1. November 2009

FASZINATION MODELLBAU



Friedrichshafen

2. bis 5. Dezember 2009

EUROMOLD



Frankfurt
Halle 9.0, Stand F06

Melden Sie sich jetzt auf www.step-four.at an und Sie erhalten immer die aktuellsten Informationen.

Mit dem WING designer gelingt's ...

Herr Behrendt aus München schreibt uns:

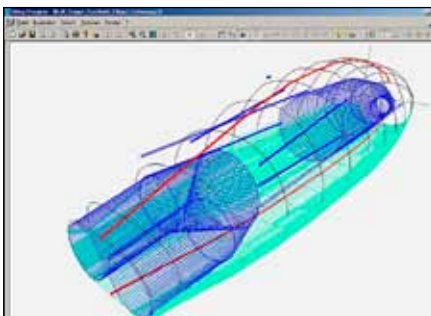
„Das Blohm & Voss Projekt 215 von März 1945 wurde nie realisiert. Ich wollte nun ein Modell im Maßstab 1:10 mit Elektromotoren bauen. Ich sagte mir, wenn man mit dem Wingdesigner Flügel konstruieren kann, dann kann man der Software sicher auch „Profile“ von Spanten „unterjubeln“. Gesagt, getan, es klappte wunderbar. Der Rumpfbau ließ sich prima verwirklichen. Für die Hohlräume des Luftinlaufs, das Fahrwerk, die Triebwerkkräume und die Lage der Profilsehne nutzte ich die Funktion „Steckung“. Diese Funktion ist einfach super, weil man viele Sachen damit anstellen kann.



■ Herr Behrendt und sein Meisterstück

Mühevoller Kleinstarbeit

Da ich mir als Rentner keine Heißdraht-Schneideanlage leisten kann, druckte ich die Spanten im Maßstab 1:1 (mit Schnittmarken) im DIN A4 Format aus, schnitt alles entsprechend zurecht und klebte die einzelnen Blätter zusammen. Jeweils einen Spantausdruck klebte ich auf eine drei Millimeter dicke Hartfaserplatte auf und sägte die Spantschablonen mit Band-, Stich- und Dekupiersäge aus. Nach dem



■ Was man mit dem Wing designer nicht alles schafft...

Verschleifen ölte ich die Schnittkanten ein, damit der Schneiddraht gut gleitet. Besser rutscht der Draht, wenn man die Schnittkanten mit selbstklebender Alufolie beklebt und danach gut glatt reibt.

Schablonen helfen

Die so gewonnenen Schablonen befestigte ich mittels doppelseitigen Klebebands auf den Styrodur-Platten von 80 mm Dicke und schnitt die einzelnen Segmente mittels heißen Drahts aus. Durch die hohe Anzahl von Segmenten fiel nach dem Zusammenkleben der einzelnen Segmente mittels Weißleim nicht viel Schleifarbeiten an. Zum richtigen Zusammenfügen der einzelnen Segmente dienten mir die „Holm“-Angaben im Spantausdruck. Die Flügel und die Leitwerke entstanden auf die gleiche Weise. Außer ein paar dünnen

Holmen aus Kiefernleisten und etwas Balsaholz für Nasen- und Endleisten wurde nichts weiter verwendet. Nach Anbau eines Schubpropellers flog das Modell sehr gut. So gut, dass ich mich entschloss eine kleine Turbine (65 N) einzubauen. Nach Änderung der Rumpfnase und des Hecks bekam das Modell einen sehr dünnen Überzug aus Glasmatte mit Epoxy.

Turbine an Bord

Nach dem Lackieren – das Modell wog nun betankt 5,5 kg – kam der „Zweite Erstflug“, diesmal mit Turbine: Es fliegt einfach herrlich! Das Modell „in Aktion“ finden Sie unter folgendem Link: <http://www.youtube.com/watch?v=OdzIRBYHBOU>
Vielen Dank an Step-Four, dass es eine so schöne Software entwickelt hat.“

Groß, größer, Thunderbolt

Herr Pitzschel aus Lehrte hat mit seinen Step-Four Anlagen ein ganz besonderes Projekt begonnen. Er arbeitet an einer A 10 Thunderbolt im Maßstab 1:4. Dies bedeutet ca. 4 m Rumpflänge und 4,2 m Spannweite. Gewicht ca. 50 kg. Antrieb 2 x 18 kg Turbinen. Er möchte zusammen mit einem Freund zwei Modelle aus Holz mit Hilfe des Wingdesigners und seinen Maschinen bauen. Nähere Details zu seinem Projekt und dessen Ablauf finden Sie unter www.A-Team-Thunderbolt.de Das Styropormodell ist zur Kontrolle der Einstellwinkel-differenz und des Schwerpunktes. Die eigentlichen Modelle werden dann ganz aus Holz gebaut.



■ Herr Pitzschel und sein Superding

Termin Hausmesse 2009!

Die sechste Step-Four Hausmesse findet diesmal am Freitag, den 9. und am Samstag, den 10. Oktober 2009 jeweils von 10.00 bis 17.00 Uhr statt. Näheres zum Programm erfahren Sie in der nächsten Ausgabe unserer Zeitschrift.



Wir gratulieren!

Und hier sind sie, die Sieger unseres Gewinnspiels von unserer Hausmesse 2008.



Hans-Georg Stiefel aus Schwieberdingen freut sich über den 1. Preis, einen Rundflug im Segelflugzeug über Salzburg.



Hans Baumann aus Pfarrkirchen gewinnt den 2. Preis, einen 150 Euro Step-Four Warengutschein.



Eduard Füllmeier ebenfalls aus Pfarrkirchen genießt seinen 3. Preis, das gute Augustiner-Bier aus Mülln.

Ein Wochenende für ein Bild

Gewinnspiel: Senden Sie uns ein Bild Ihres schönsten, innovativsten, aufregendsten, komplexesten oder verrücktesten mit Step-Four gefertigten Werkstücks. Einfach per E-mail an office@step-four.at. Unter allen Einsendern verlosen wir ein Traumwochenende* im Hotel IRIS PORSCHE (www.irisporsche.at) am wunderschönen Mondsee.

PS: Bitte Bilder wenn möglich in Druckqualität (300 dpi) und ausschließlich per E-Mail einsenden.

*2 Nächte im Doppelzimmer mit Frühstück sowie einem € 100,- Gutschein für das Restaurant. Buchbar in Absprache nach Verfügbarkeit.

Iris Porsche Hotel & Restaurant

Mit einer Mischung aus exklusivem Service, außergewöhnlichem Design und höchstem Komfort erwartet Iris Porsche ihre Gäste in einem Hotel der besonderen Art: Im barocken Zentrum von Mondsee unweit des Sees gelegen ist das Kleinstod mit 11 Zimmern und Restaurant ein Hideaway der besonderen Art nur 20 Autominuten von der Festspielstadt Salzburg entfernt.

Auf der Suche nach Entspannung und Vitalität finden die Gäste in einer traumhaften Voralpenkulisse ihr ganz persönliches Reich zum Zurückziehen und Relaxen vor. Das intime Hotel verfügt über elf

■ Das Mondseer Hideaway für höchste Ansprüche



großzügige, elegante und individuelle Zimmer und Suiten.

Kulinarische Köstlichkeiten

Zurück am Mondsee genießen die Gourmets im Iris Porsche Hotel & Restaurant auch kulinarisch auf höchstem Niveau. Biologische Erzeugnisse und internationale Edelprodukte finden unter der Leitung von Küchenchef Georg Seidl ihre Vollendung. Raffinierte Köstlichkeiten, die den Gaumen mit Reichhaltigem wie Leichtem verwöhnen und herzhaft wie vegetarische Geschmäcker zufrieden stellen, stehen auf der Menükarte. Gut gehütete, internationale Raritäten und

edle Tropfen österreichischer Top-Winzer warten im Weinkeller darauf, entdeckt zu werden und ein hervorragendes Essen zu begleiten. Der Weinkeller öffnet sich dem Gast zum Restaurant hin und offenbart so seine Vielfalt. Die Weinbar wie das Restaurant sind nicht nur schicker Treffpunkt zum Verkosten, hier ist auch das perfekte Ambiente, um den Abend bei einem Digestif oder Cocktail ausklingen zu lassen.

Iris Porsche Hotel & Restaurant
Marktplatz 1, 5310 Mondsee
Telefon: +43(0)62 32/22 37
www.irisporsche.at

Mit dem richtigen Zubehör zum Erfolg

Nur mit dem richtigen Zubehör macht es richtig Spaß. Auf unserer Website www.step-four.at finden Sie eine breite Palette an speziell auf unsere Systeme abgestimmtem Zubehör. So finden Sie das richtige Werkzeug und das optimale Material für Ihr Werkstück. Sie können ein ausgewähltes Sortiment von STEP-FOUR Zubehör ansehen, vergleichen und bestellen.

Nutzen Sie die Vorteile dieses einmaligen Services: Mit wenigen Klicks sichten Sie die faszinierende Vielfalt unseres Sortiments, recherchieren Ihre Wunschprodukte und bestellen direkt online.



■ Auf www.step-four.at haben Sie eine große Auswahl an passendem Werkzeug, Material, Schmierstoffen und praktischem Zubehör.

Tipps zum optimalen Fräsen

Wahl des Werkzeugs:

- Wählen Sie stets einen Fräser, der für Ihr Material gut geeignet ist. Widerstehen Sie der Versuchung, „irgend etwas“ zu verwenden. Wählen Sie einen möglichst kurzen Fräser und spannen Sie diesen soweit wie möglich ein.
- Beim Fräsen kritischer Stoffe wie etwa Polystyrol oder Kömacel haben sich Fräser mit polierten Spannuten bewährt.
- Beim Fräsen von Aluminium ist eine TiN-Beschichtung vorteilhaft.

Betriebsparameter:

- Richten Sie sich nach Drehzahl und Vorschub nach Werte-Tabellen. Während des Fräsens können Sie durch Veränderung der

Parameter den Fräsvorgang weiter optimieren.

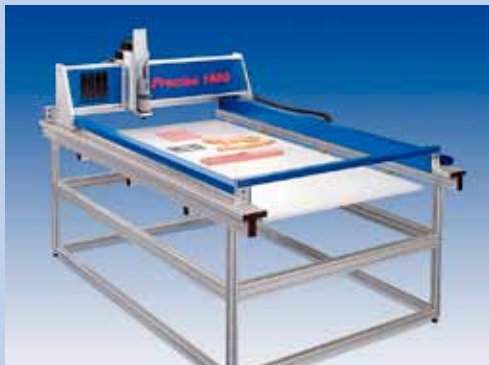
- Innenkonturen fräsen Sie mit Vorteil im, Außenkonturen entgegen dem Uhrzeigersinn. So liegt die schlechtere Seite stets im Abfall.
- Fräsen Sie nicht tiefer als ca. 2 bis 3 Schneidendurchmesser; tiefere Nuten fräsen Sie möglichst in mehreren Durchgängen.
- In aller Regel ist es wirtschaftlicher, mehrere Durchgänge mit geringerer Tiefe und höheren Vorschubwerten zu fräsen als eine tiefe Nut in einem Durchgang entsprechend langsamer herzustellen.

Kühlen/Schmieren:

- In jedem Fall sollte das Werkzeug möglichst gekühlt werden.

Dies kann idealerweise mit einer Schmieremulsion geschehen oder – besser als nichts – mit Pressluft.

- Zusätzlich verbessert eine Schmierung die Oberflächenqualität und verlängert die Standzeit des Werkzeugs. Alu und Buntmetalle kann man mit Spiritus oder speziellen Emulsionen schmieren, bei Plexiglas verbessert eine Schmierung mit Seifenlauge die Oberfläche wesentlich. Tipp: Für Edelstahl hat sich Erodieröl bestens bewährt.
- Ist keine Kühlung möglich, so sollten die empfohlenen Mindestwerte für die Drehzahl, der Vorschub aber nicht zu klein gewählt werden (Wärmeabfuhr durch den Span, Gefahr des „Anbrennens“ des Materials).

ALLES MUSS RAUS!**Nur noch 5 Stück****Superior 1600 Baureihe**

Superior 1600 Maschinenkomponente mit abgestützten Führungen und Kugelumlaufspindeln, inkl. Untergestell

- Arbeitsbereich: 1550 x 998 x 195 mm
- Max. Positioniergeschwindigkeit: 4000 mm/min
- XpertMILL CNC Steuerungselektronik
- XpertMILL Frässoftware inkl. Xpert[DRAW] und Xpert[CAM]
- Not-Aus-Taster
- 1000W HSD-Spindel inkl. Umrichter und Spannzangen

Jetzt statt EUR 17 740,- **nur EUR 14 480,-** exkl. MwSt.

Bestellen Sie jetzt!

Telefon: +43 (0) 662/45 93 78-0 oder E-Mail: office@step-four.at

**Sie sparen mehr
als EUR 3000,-**

Angebot nur in Deutschland und Österreich gültig.

... und noch 5 Stück**Modell Precise 1000U**

Precise 1000U Maschinenkomponente mit abgestützten Führungen

- Arbeitsbereich: 1015 x 600 x 160mm
- Max. Positioniergeschwindigkeit: 3000mm/min
- XpertMILL CNC Steuerungselektronik
- XpertMILL Frässoftware inkl. Xpert[DRAW] und Xpert[CAM]
- Not-Aus-Taster
- Xpert Relaisbox zur Steuerung von 220V Geräten über Software
- Kress Oberfräse 1050 FME inkl. Spannzange

Jetzt statt EUR 8 776,- **nur EUR 7 190,-** exkl. MwSt.

Bestellen Sie jetzt!

Telefon: +43 (0) 662/45 93 78-0 oder E-Mail: office@step-four.at

**Sie sparen mehr
als EUR 1500,-**

Angebot nur in Deutschland und Österreich gültig.