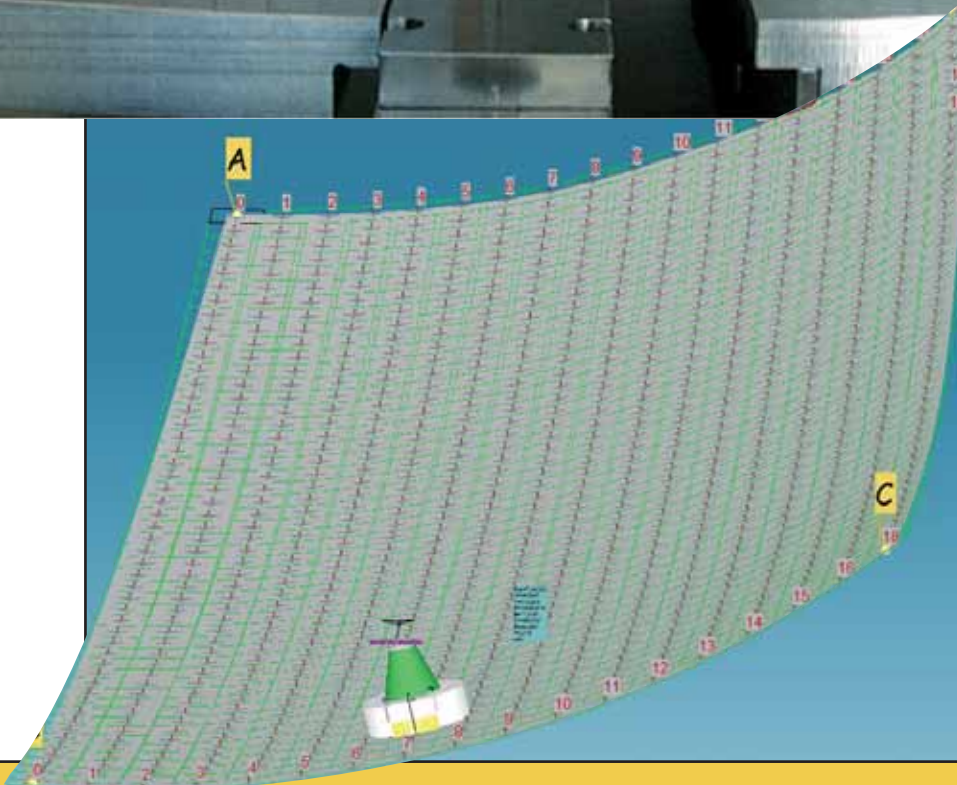




ES-Mill

5-Achs-Programmiersystem

für extrem schnelle Bearbeitung von
großflächigen Werkstücken





ES-Mill 5-Achs-Programmiersystem

Enhanced Surface-Milling ist ein neues 5-Achs-Fräsverfahren, das gekrümmte Oberflächen wesentlich schneller und effektiver als beim herkömmlichen Zeilenfräsen mit einem Kugelfräser bearbeitet.

Das Werkzeug arbeitet mit einem Anstellwinkel zur Oberfläche geneigt und die Berührlinie entspricht dabei einem Ellipsenabschnitt. Der Anstellwinkel und damit der „Radius“ der Berührlinie werden so berechnet, dass eine möglichst breite Zeile entsteht.

Das Verhältnis Zeilenbreite / Durchmesser liegt bei maximal ca. 1:2, d.h. im optimalen Fall kann ein Fräser mit z.B. 100 mm Durchmesser eine Fräszeilenbreite von 50 mm erzielen.

Das ist im Vergleich zum fest angestellten Fräsen mit

- einem torischen Fräser mit einer Zeile von 2,5 mm Faktor 20,
- einer Kugelfräserzeile von 0,5 mm Faktor 100.

Die Verfahrensgeschwindigkeiten liegen bei ca. 20% gegenüber 3-Achsen-Highspeedfräsen so dass für die mit ES-Mill bearbeitbaren Flächenbereiche eine Zeitersparnis von ca. 80-90% erzielbar ist. Die notwendigen **Drehzahlen und Vorschübe sind deutlich kleiner** als

beim Einsatz von Kugelfräsern (keine Hochfrequenzspindeln erforderlich). Die Bearbeitungszeiten werden soweit reduziert, dass mannlöse Schichten und unbeaufsichtigter Maschinenbetrieb nur noch in Ausnahmefällen nötig sind.

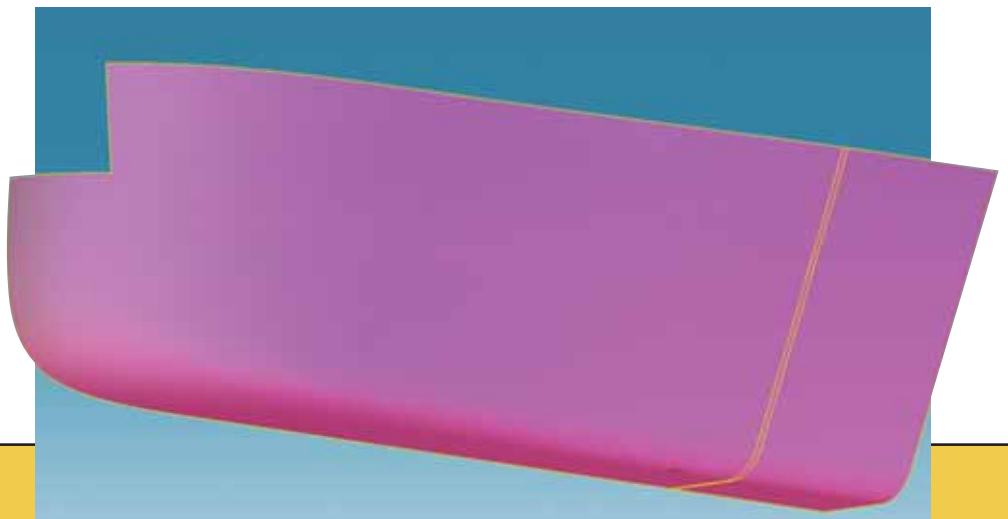
Die erforderliche Zeit zur Erstellung eines ES-Mill-Programms liegen in der Regel gegenüber herkömmlicher Zeilenfräsprogrammierung höher. Dies ist in den aufwändigeren Analyse- und Berechnungsläufen begründet.

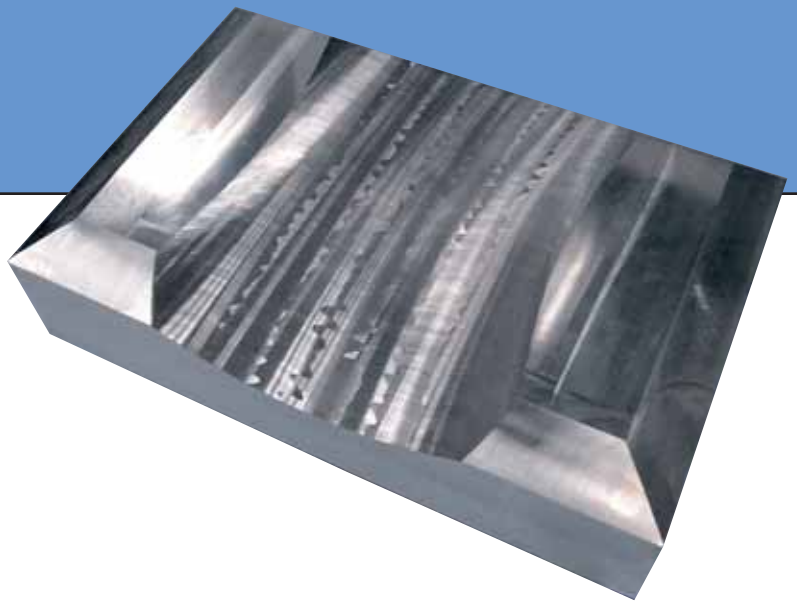
Die nachfolgenden Zeitangaben beziehen sich jeweils auf die Hauptzeit für einen Durchlauf/Teil, ohne Folgearbeitsgänge wie Nutenfräsen, Bohren usw.

Beispiel 1: Laminierform

Material : Epoxyd
Abmessungen : 7000x4000x3000
(70m²)
Flächentyp : gemischt konkav,
konvex, planar
Werkzeug : HM-Messerkopf
D100
Maschine : Fräsmaschine
mit Gabelkopf
Schnittdaten : S8000 F2500
Bearbeitungszeit: 12Std
(Zeilenbreite 50mm)

(maschinenbedingt konnte kein größeres Werkzeug eingesetzt werden; mit D200 wäre eine Halbierung der Bearbeitungszeit möglich gewesen)

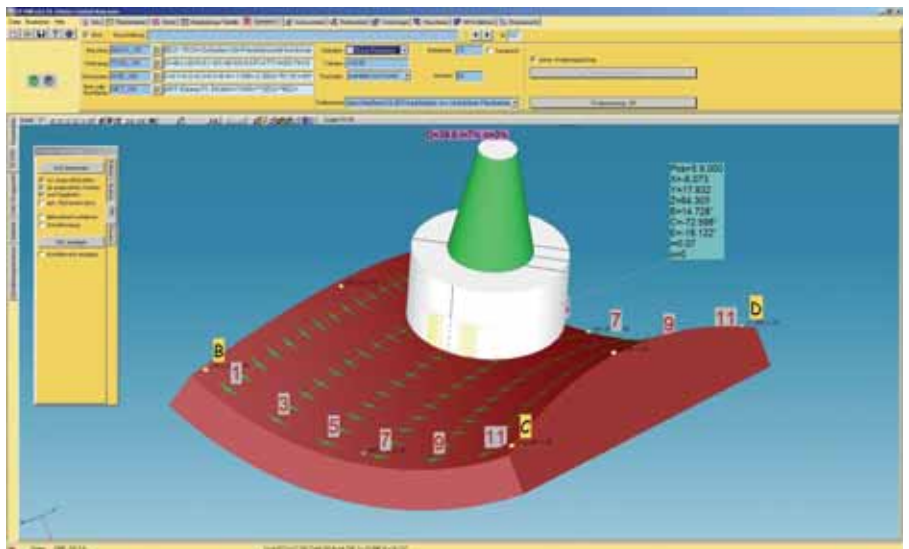




Beispiel 2:

Prüfwerkstück

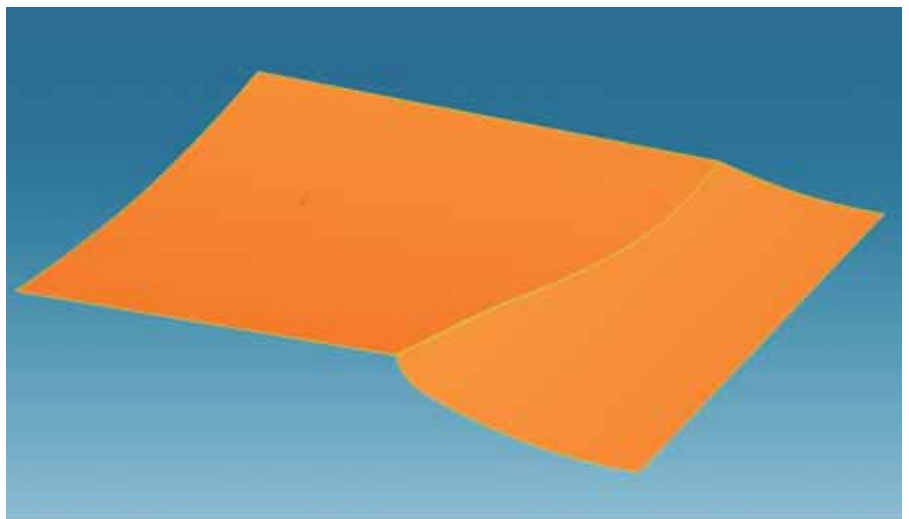
Material : Aluminium hochfest
 Abmessungen : 300x200x100
 (600cm²)
 Flächentyp : gemischt konkav,
 konvex)
 Werkzeug : HM-Messerkopf
 D80
 Maschine : Fräsmaschine
 mit Schwinge und
 Rundtisch
 Schnittdaten : S5000 F500
 Bearbeitungszeit : 5min
 (Zeilenbreite 30mm)



Beispiel 3:

Unterbau für Laminierform

Material : Styropor
 Abmessungen : 7000x6000x1000
 (42m²)
 Flächentyp : konkav
 Werkzeug : HSS-Fräser D150
 Maschine : Fräsmaschine mit
 Gabelkopf
 Schnittdaten : S6000 F40000
 Bearbeitungszeit : 45min
 (Zeilenbreite 80mm)



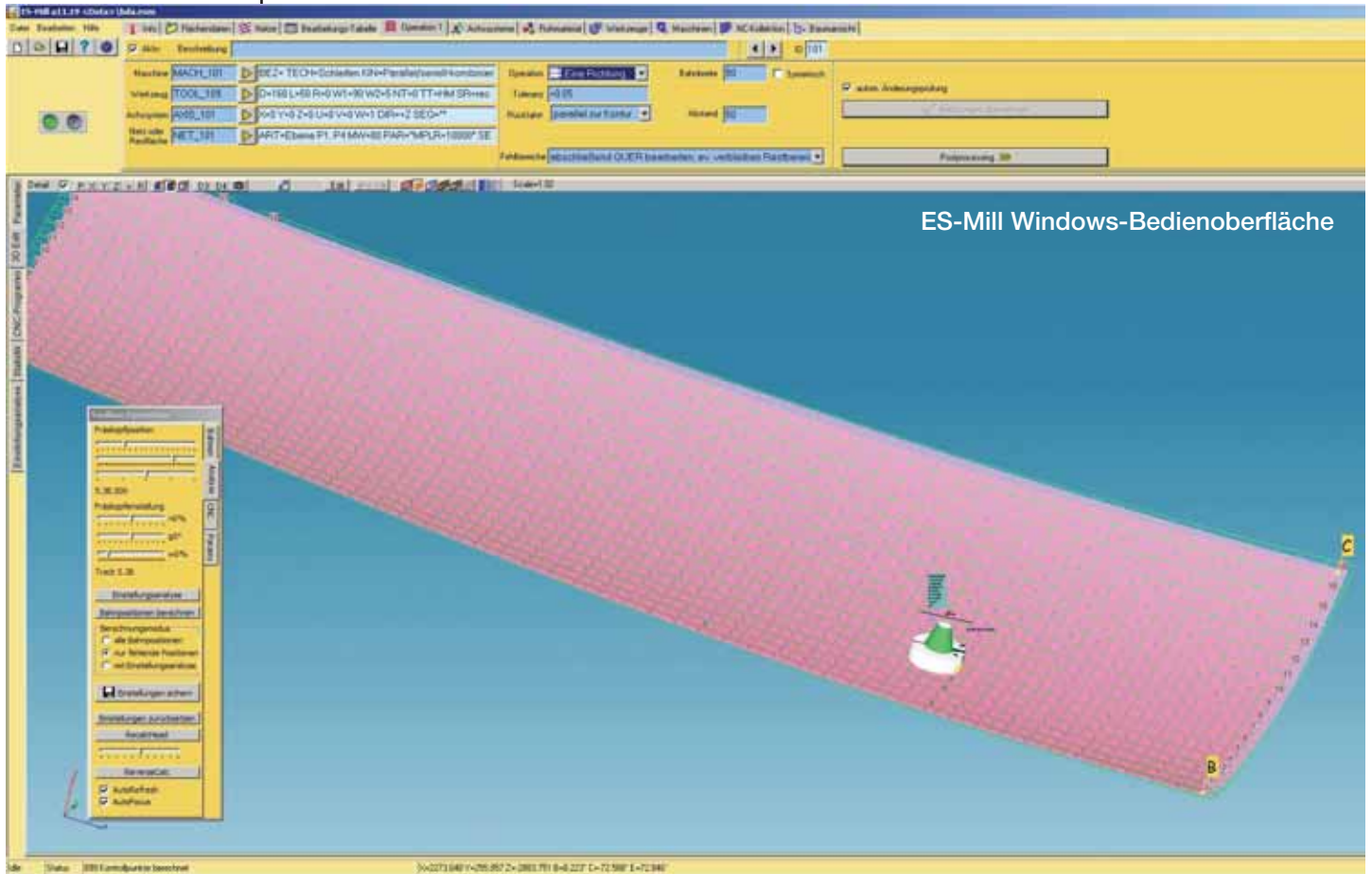
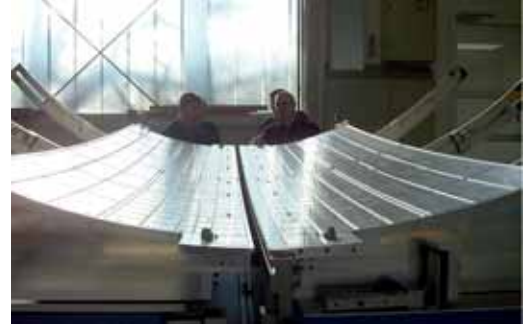


ES-Mill

5-Achs-Programmiersystem

Beispiel 4: Vakuumschale

Material : Aluminium mittelfest
 Abmessungen : 3200x800x400 (2,5m²)
 Flächentyp : konkav
 Werkzeug : HM-Messerkopf D160
 Maschine : Fräsmaschine mit Gabelkopf
 Schnittdaten : S2500 F2000
 Bearbeitungszeit : 20min (Zeilenbreite 80mm)



ES-Mill Windows-Bedienoberfläche

awtne
CAM-Systems

awtne GmbH
 Obere Schrangestraße 9
 D- 21335 Lüneburg

Tel.: +49 4131/851241
 E-Mail: info@awtne.de
 Internet: www.awtne.de

System - Voraussetzungen:

Rechner, Betriebssystem:

Aktueller PC mit min. 3GHz Taktfrequenz, 1GB RAM (2GB empfohlen),
 200 MB freier Festplattenspeicher, OpenGL - fähige Grafikkarte.
 Betriebssystem WindowsXP, Bildschirm mit einer Mindestauflösung von 1024 x 768 Pixeln
 Der Anschluß einer Spacemouse (3D-Connection) ist möglich.

ES-Mill ist eine geschützte Wortmarke
 ES-Mill ist urheberrechtlich geschützt, Patent angemeldet

