

# Eureka

V I R T U A L M A C H I N I N G

Anwenderbericht:



**CASAPPA**

„Vertrauen ist gut,

Eureka ist besser!“

ROBORIS  
Deutschland GmbH



# Eureka

## V I R T U A L M A C H I N I N G

### - Die virtuelle Maschinensimulation -

„Wenn ISO-Programme auf unseren Computern simuliert werden bevor sie an die Maschine gehen, vermeiden wir äußerst unangenehme, kostspielige Überraschungen in der Fertigung.“

Eine virtuelle Kollision verursacht keine Schäden und Kosten!

Viele weitere Eigenschaften der Simulation stellen Ihnen alle Informationen für jeden Auftrag zur Verfügung.

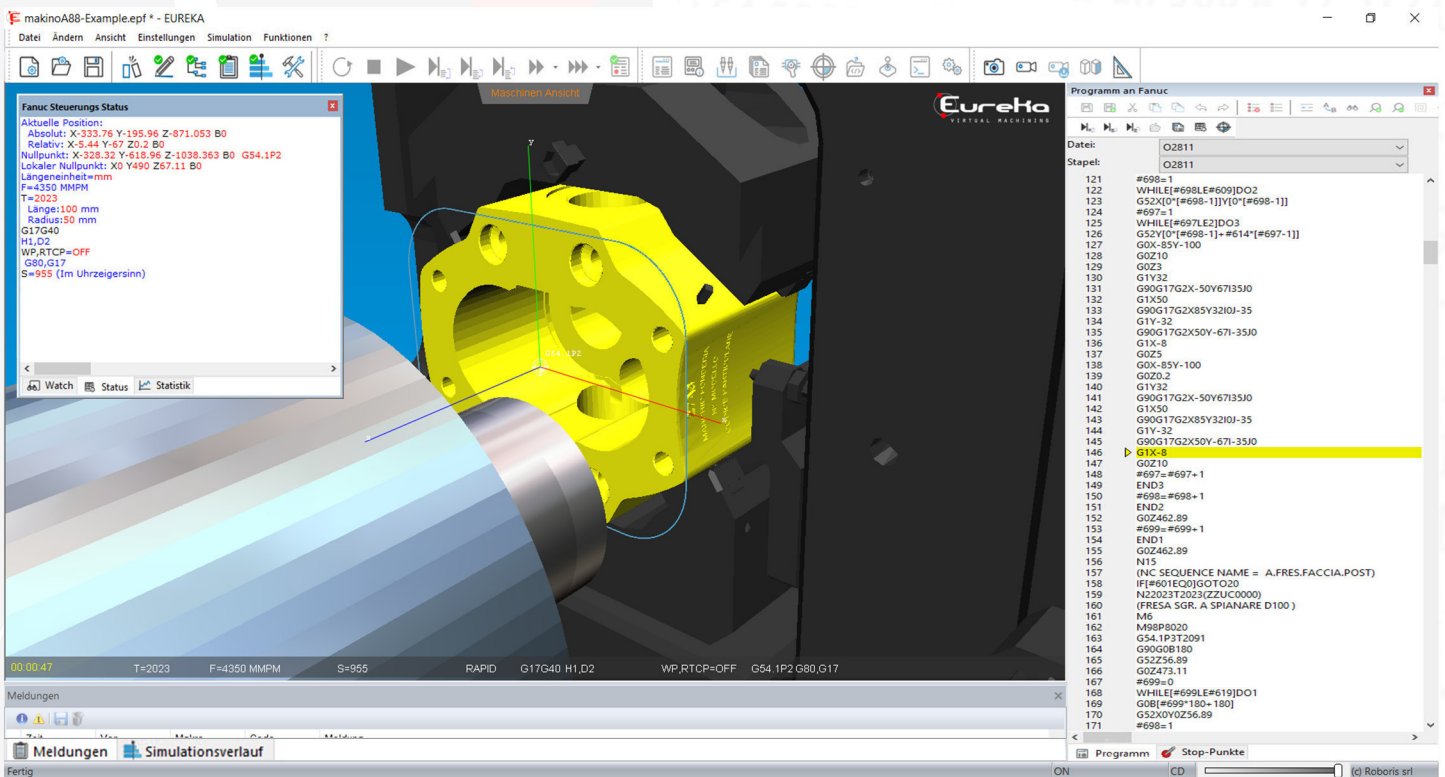


Abb. 1: Virtuelle Materialentfernung mit Kollisionserkennung zwischen Werkzeug und Fertigteil.

# - Simulieren Sie den Bearbeitungsprozess -

Eine ständige Weiterentwicklung und eine wahre Leidenschaft: Casappa, Hersteller von Pumpen und Hydraulikmotoren mit Sitz in Collecchino - Parma, Italien.

Mit 1300 Mitarbeitern und einem jährlichen Umsatz von 227 Millionen Euro, hat sich Casappa zu einem der führenden Hersteller von Hydraulikpumpen etabliert.

Das Unternehmen bietet eine breite Palette von Pumpen und Motoren für eine Vielzahl von Anwendungen. Casappa nutzt mehrere Software-Technologien, von denen einige sehr innovativ und exklusiv sind.

Zu den traditionellen Anwendungen und dem klassischen CAD /CAM und Pro /E, welches verwendet wird um NC-Programme zu erstellen, gehört bei Casappa auch Eureka dazu, die von Roboris entwickelt worden ist.

Ein kleines, dynamisches Unternehmen mit Sitz in der Nähe von Pisa.

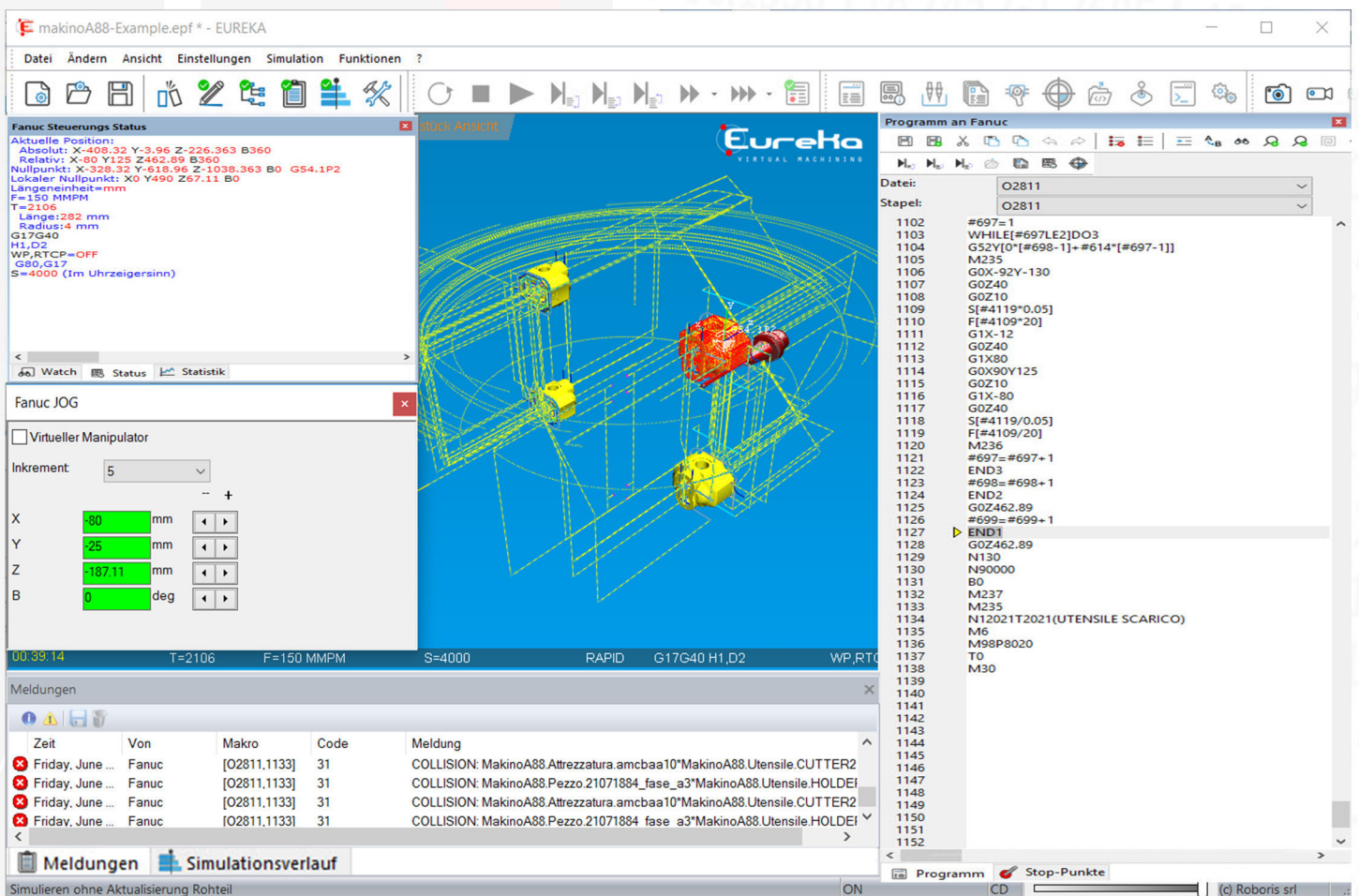


Abb. 2: Volle Kollisionserkennung! Alle Maschinenteile werden in den Kollisionserkennungsprozess einbezogen.



# - Die Fakten auf dem Bildschirm -

Eureka ist in der Lage, jedes NC-Programm innerhalb einer vollständigen dreidimensionalen Simulation der Maschine zu überprüfen. Es bietet eine einfache und intuitive Benutzeroberfläche für alle Benutzer und Maschinenbediener an.

Testen Sie Ihr Programm bevor es an die Maschine geht und vermeiden Sie das Risiko von Beschädigungen teurer Werkstücke, defekte Werkzeuge und sogar Maschinencrashes durch Programmierfehler.

Andrea Basili, technischer Direktor der Casappa SpA erzählt über die Geschichte der Roboris Software:

*"Alles begann mit der Entwicklung eines Postprozessors für Pro/E."*

*Normalerweise stellen wir mehrere Bauteile mit einem Turm auf die Maschine, aber die Werkzeugbahnen mussten für jedes Bauteil einzeln nachgebildet und vervielfältigt werden.*

*Roboris entwickelte uns den Postprozessor.*

*Nach dem ersten Treffen mit der Firma in der Toskana, sahen wir schnell, dass Eureka sehr nützlich sein könnte, um das Verhalten der Werkzeugmaschinen zu simulieren.*

*Seit vielen Jahren haben wir unsere Programme manuell geschrieben und das mit einer ungewöhnlichen ISO-Sprache, ganz anderes wie die der heutigen Fanuc und Siemens Sprache.*

*Diese Programme sind oft sehr groß, mit viel bedingten Sprung Labels und Unterprogrammen.*

*So sind sie sehr schwer zu verstehen und zu ändern".*

Casappa hat sehr viele verschiedene Varianten in der Teilefamilie, aktuell hunderte die organisiert werden müssen.

Jedes dieser Bauteile sind unterschiedlich und die ISO Programme sind in ad-hoc aufgebaut.

Neben den offensichtlichen Vorteilen der Simulation, wird Eureka durch Casappa besonders in der Ausbildung sehr geschätzt, weil auch nicht hochqualifizierte Mitarbeiter 20 Jahre alte CNC-Maschinen zu verwalten haben.

Basili fährt fort: *„Die Software erlaubt, alle Bewegungen der Maschine vorab auf unseren Rechner zu sehen, welches den gesamten Bearbeitungsprozess perfekt simuliert, sogar bei Bauteilen, die mit sehr geringen Toleranzen bearbeitet werden.*

*Die Bauteile sind in der Regel nicht sehr komplex und haben keine ungewöhnlichen Formen, sondern eher eine Reihe von verschiedenen und immer wiederkehrenden Bearbeitungen wie z.B. Bohren, Fräsen von Taschen, Gewindeschneiden, Bohren in allen möglichen Kombinationen. Mit anderen Worten können die ISO-Programme auch manuell geschrieben werden.*

*Daher ist es von großen Vorteil, eine Software zu besitzen, die das Programm, bevor es an die Maschine geht, zu testen und mit der gegebenen Sicherheit auf der CNC Maschine laufen zu lassen.“*



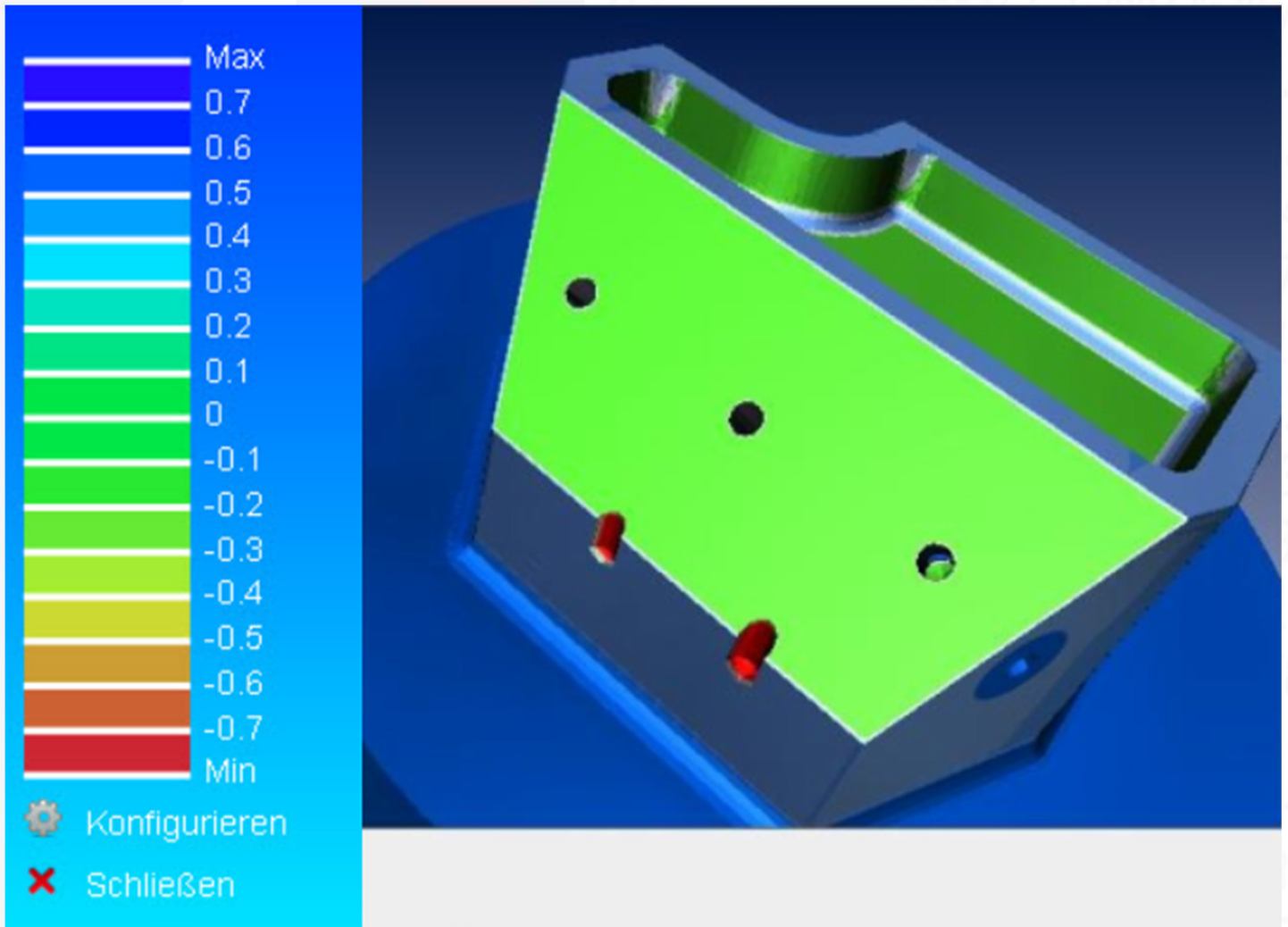


Abb. 3: Zu jeder Zeit ermöglicht Eureka einen direkten Vergleich zwischen dem aktuellen bearbeiteten Bauteil und dem Fertigteil (Design).

| Code | Typ    | LZ  | LX | D    | Beschreibung | Einheit | Farbe |
|------|--------|-----|----|------|--------------|---------|-------|
| 2049 | Fräser | 206 | 0  | 8    |              | mm      |       |
| 2063 | Fräser | 214 | 0  | 70   |              | mm      |       |
| 2091 | Fräser | 210 | 0  | 24   |              | mm      |       |
| 2092 | Fräser | 212 | 0  | 16   |              | mm      |       |
| 2093 | Fräser | 154 | 0  | 10   |              | mm      |       |
| 2094 | Fräser | 245 | 0  | 2.4  |              | mm      |       |
| 2095 | Fräser | 197 | 0  | 50   |              | mm      |       |
| 2096 | Fräser | 197 | 0  | 50   |              | mm      |       |
| 2097 | Fräser | 161 | 0  | 18   |              | mm      |       |
| 2098 | Fräser | 230 | 0  | 12   |              | mm      |       |
| 2099 | Fräser | 239 | 0  | 66   |              | mm      |       |
| 2100 | Fräser | 180 | 0  | 40   |              | mm      |       |
| 2101 | Fräser | 180 | 0  | 39.3 |              | mm      |       |
| 2104 | Fräser | 179 | 0  | 61   |              | mm      |       |
| 2105 | Fräser | 180 | 0  | 34   |              | mm      |       |
| 2106 | Fräser | 282 | 0  | 8    | Cl1 UG       | mm      |       |
| 2107 | Fräser | 209 | 0  | 36   |              | mm      |       |
| 2108 | Fräser | 184 | 0  | 18   |              | mm      |       |
| 2109 | Fräser | 215 | 0  | 28   |              | mm      |       |
| 2110 | Fräser | 246 | 0  | 24   |              | mm      |       |
| 2175 | Fräser | 165 | 0  | 50   |              | mm      |       |
| 2176 | Fräser | 160 | 0  | 35.5 |              | mm      |       |
| 2177 | Fräser | 150 | 0  | 46.5 |              | mm      |       |
| 2178 | Fräser | 150 | 0  | 65   |              | mm      |       |
| 2179 | Fräser | 160 | 0  | 17.5 |              | mm      |       |
| 2180 | Fräser | 150 | 0  | 13   |              | mm      |       |
| 2181 | Fräser | 150 | 0  | 35   |              | mm      |       |
| 2193 | Fräser | 150 | 0  | 5.8  |              | mm      |       |
| 2194 | Fräser | 150 | 0  | 5    |              | mm      |       |
| 2195 | Fräser | 150 | 0  | 2.8  |              | mm      |       |
| 2197 | Fräser | 150 | 0  | 2.5  |              | mm      |       |

Code: 2093 (Fräser)

holder\_name\_3

cutter\_shank

---

Werkzeug Code:

Kommentar:

Trace Farbe:   AUTO

Beschreibung:

Einheit:

Typ:

TCP:  AUTO

Aufmaß Z:

Aufmaß Y:

Aufmaß X:

Toleranzen

Modelltoleranz:   Standard

Werkzeug/Fertigteil Kollision:   Standard

Halter/Rohrteil Kollision:   Standard

Abb. 4: Intuitive Werkzeugdatenbank

# - Nützliche Funktionen -

Ein weiterer Grund warum Casappa sich für Eureka entscheiden hat, sind die Möglichkeiten die Software auf verschiedene Art und Weise zu verwenden: Von der kompletten Simulation der gesamten Maschine mit den dreidimensionalen Modellen von Werkstücken, Werkzeugen, Spindeln und Maschinenausrüstungen, einschließlich Materialabtrag.

Ein Programmierer der seit Jahren weiß, was zu tun ist, unabhängig welche Prozesse, braucht sicher keine detaillierte Simulation.

Für einen Programmierer kann es auch ausreichend sein, Werkzeuge als einfache Zylinder in Eureka darzustellen.

In Eureka kann jede Art von Werkzeugen hinzugefügt, gelöscht oder geändert werden. Werkzeuge können durch numerische Werte (Parametrisch) erstellt und direkt in geeigneter Form eingesetzt oder als Volumenmodell von einer Datei importiert werden. Jedes Werkzeug des Unternehmens kann in einer Datenbank gespeichert und auf Abruf verwendet werden.

Basili bestätigt, dass es sehr einfach ist innerhalb von Eureka den ISO-Code zu ändern:

*„Makros, Zyklen, Unterprogramme etc. Die Simulation führt den NC-Code aus und verhält sich genau wie die realen Maschinen in der Fertigung.“*

*Achspositionen, den aktuellen Werten von Variablen, Verschiebungen und viele andere Simulationsparameter können in einem Statusfenster überwacht werden und macht dadurch Eureka auch zu einem leistungsfähigen Debugging Tool.*

*Darüber hinaus ermöglicht Eureka eine Berechnung der Zykluszeit.*

*Unserem technischen Büro ist es nun möglich zu prüfen, ob die gewünschte Zeit mit der Maschinenzeit kompatibel ist und ob diese Zeit tatsächlich erreicht werden kann.“*

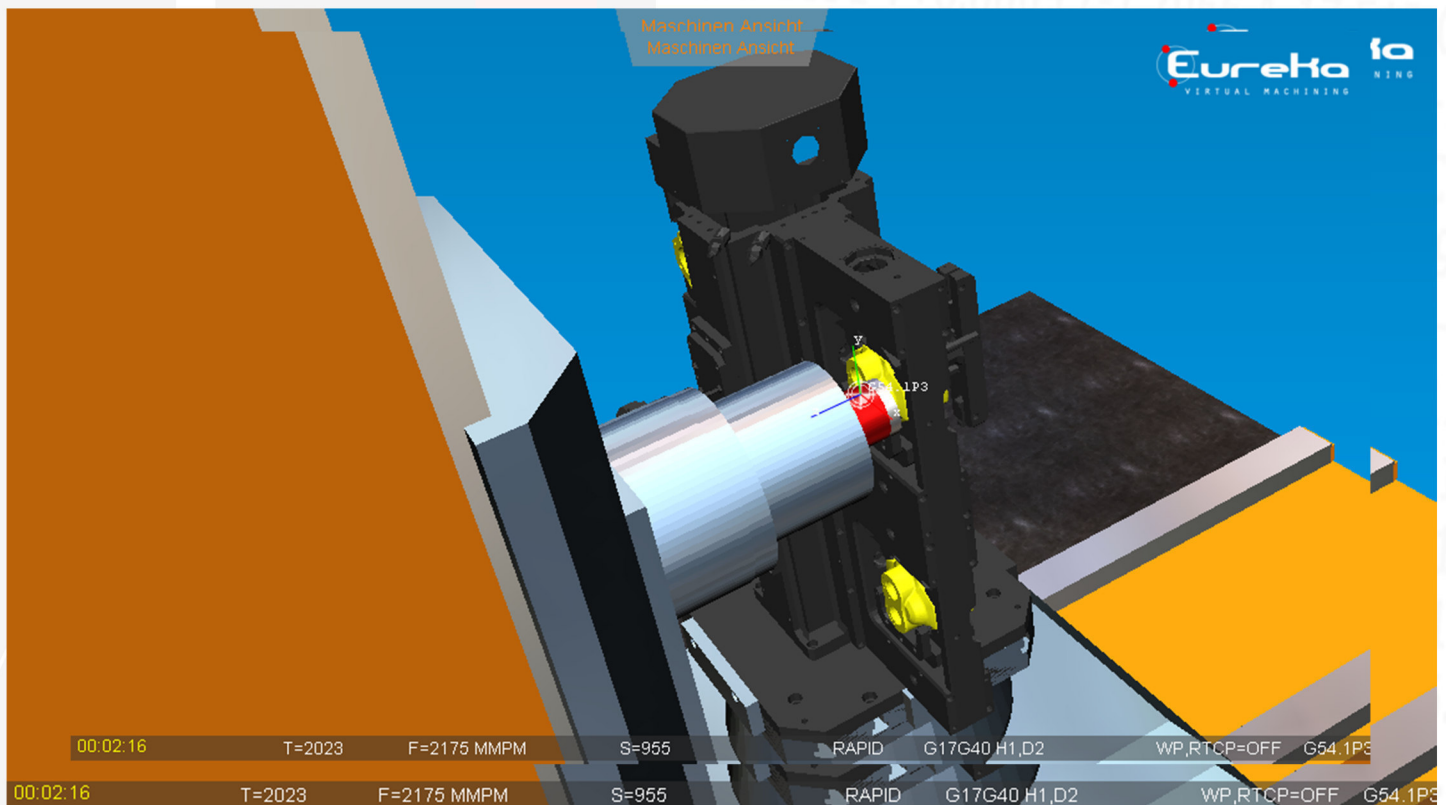


Abb. 5: Eureka simuliert komplexe ISO-Programme mit Parametern, Zyklen, Variablen und Makros. Das Bild zeigt eine Simulation einer Makino Maschine mit einer Turmbearbeitung mit mehreren Bauteilen.



# - Visualisierung Roboter -

Mirko Sgarbi, Administrator von Roboris, betont die Leichtigkeit der Anwendung von Eureka, um die Qualität des NC-Codes zu verbessern und die Flexibilität der Software:

*"Eureka kann leicht in jeder Hinsicht kundenspezifisch angepasst werden und es erfordert eine kurze Ausbildung / Training der Software um diese mit Leichtigkeit zu bedienen.*

*3D-Datenimport Möglichkeiten (CATIA., Pro / E, Parasolid-, Inventor, IGES, STEP). Die Software ist vollständig von Roboris entwickelt worden. Das gibt uns die volle Kontrolle und Unabhängigkeit über die Software."*

Neben der NC - Verifikation hat Eureka andere Module, die eine Transformation von Postprozessoren für CNC Maschinen und Robotern ermöglicht.

In diesem Fall basiert die Eingabe auf die APT Sprache und die Ausgabe des Maschinenprogramms der genutzten Steuerungssprache.

Roboris hat eine eigene Technologie (Robot Milling) entwickelt, die einem anthropomorphen Roboter eine Bearbeitung wie auf einer CNC Werkzeugmaschine ermöglicht.

Die Stärke der Software besteht nicht nur darin, ein Programm zu generieren, sondern auch die Verarbeitung der APT Kalkulation, um die bestmögliche Roboterposition zu berechnen, die die CAM Anforderung erfüllen.

Währenddessen prüft Eureka die Verfahrensbegrenzungen der Achsen, Singularitäten, Materialabtrag im Vorschub und auf Kollisionen.

Sobald Fehler durch die Programmierung auftreten, hilft Eureka dem Anwender mit leistungsstarken und einfach zu bedienenden interaktiven Tools, das Problem zu lösen. Ebenso erleichtert Eureka das Handling mit externen Achsen auch im Reverse-Modus mit Werkstücken, die am Roboter montiert sind.

Zum Schluss, wenn alles getestet worden ist, erzeugt Eureka das Roboterprogramm für Roboter (z.B. ABB, KUKA, Fanuc, Motoman, STaubli, Kawasaki und Comau). Eureka teilt die Programme in kleinere Programmsegmente auf, sodass die Programme den Speicheranforderungen der Steuerungen angepasst werden können.

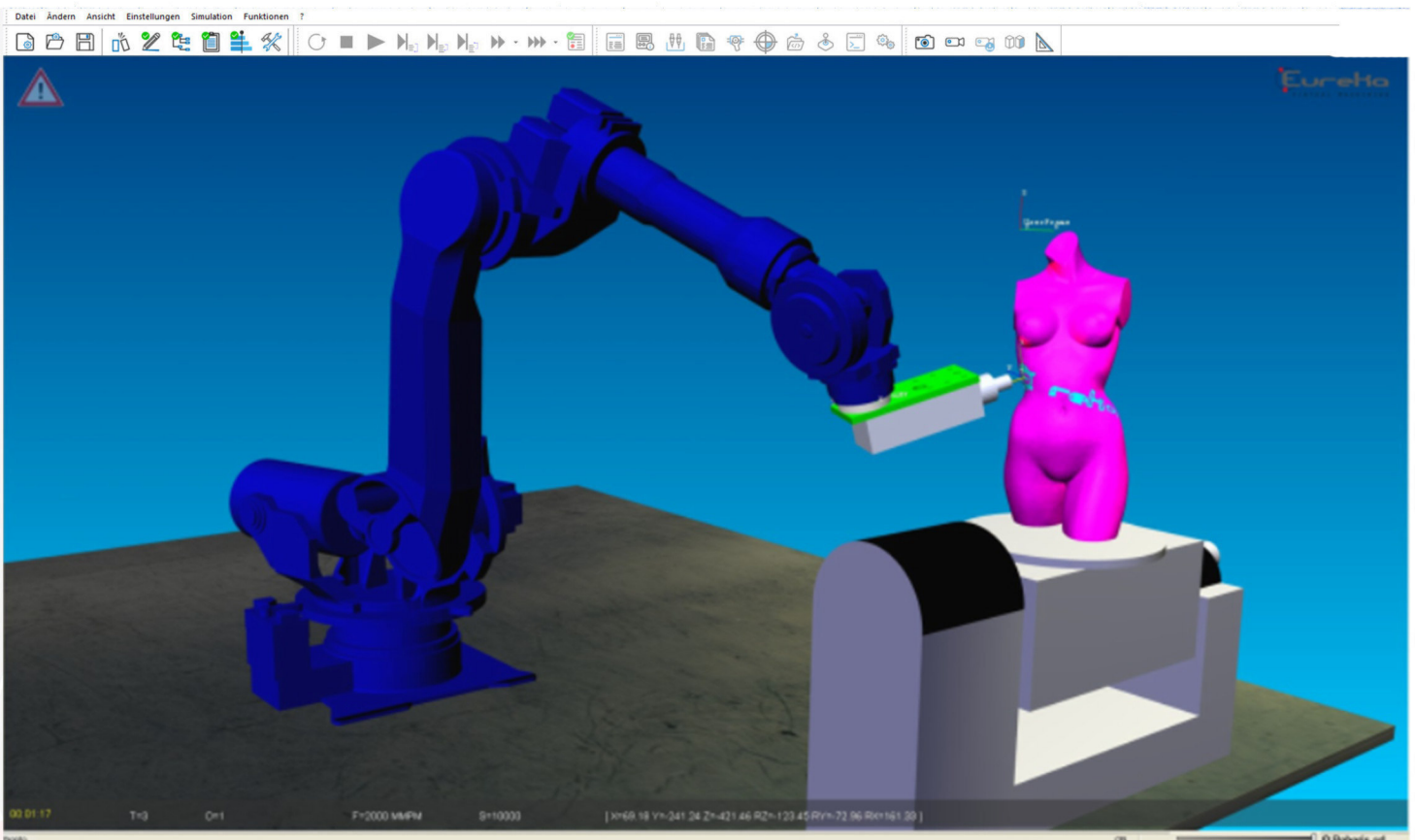


Abb. 7: Der visuelle Postprozessor für anthropomorphe Roboter ermöglicht Roboter Fräsen für komplexe Teile.





V I R T U A L   M A C H I N I N G

Roboris-Deutschland GmbH  
Hauptstraße 180  
51465 Bergisch Gladbach – Germany  
Tel.: +49 (2202) 863 30 70  
Fax: +49 (2202) 863 30 71  
Email: [info@roboris-deutschland.de](mailto:info@roboris-deutschland.de)