

# SERIE TEIL 102

Werkzeugschleifmaschine Aries NGP von J. Schneeberger Maschinen AG

## Kompakt, schnell und vielseitig

Die Aries NGP ist die kleinste Baureihe bei den fünfachsigem CNC Werkzeugschleifmaschinen von Schneeberger und wird in vier Grundausführungen gebaut.

**V**orteile hat die Aries NGP bei einem sehr kompakten Aufbau, dem dazu optimalen Arbeitsraum, einem umfangreichen Spektrum an schleifbaren Werkzeugen, der bedienerfreundlichen, intelligenten Software zum Generieren von neuen Schleifprozessen und dem verfügbaren Schneeberger-Standard bei Langzeitstabilität und Engineering.

### Maschinenaufbau

In der Aries-Baureihe ist das Maschinengrundbett eine Schweißkonstruktion. Bei der Aries-Maschine sind auf dem Grundbett die Linearführungen für den Y-Schlitten

(Y-Achse) platziert. Darauf läuft eine einteilige Baugruppe, bestehend aus der A-Achse zusammen mit dem T-Nutentisch in Sphäro-Guss. Der Nutentisch hat sich als fundamentaler Vorteil für den Kunden erwiesen, denn hiermit hat er diverse Möglichkeiten für Sonderaufbauten am Tisch.

Hinter diesem Y-Schlitten ist ein Schrägbett aufgebaut, das den Kreuzschlitten für die X- und Z-Achse trägt, ebenfalls in Sphäro-Guss. Die X-Achsenführungen sitzen auf einem Schrägbett und gewährleisten damit eine steifere Abstützung der Schleifkräfte, verbessern das Schleifergebnis und bringen Langzeitstabilität.

Bei einer Aufstellfläche von 1,6 m<sup>2</sup> ist die Aries NGP äußerst kompakt mit optimaler Zugänglichkeit und vielfältigem Bearbeitungsspektrum an Werkzeugen.





### Meine Meinung

Die Aries NGP, eine äußerst kompakte Schleifeinheit mit einem enorm großen Spektrum an schleifbaren Werkzeugen. Die vier Ausführungsarten, auch der T-Nutentisch bieten dem Kunden flexible Einsatzmöglichkeiten. Schrägbettausführung im Aufbau der Schleifachse und einteilige Ausführung bei A-Achse und Tisch bringen Steifigkeit. In der Werkstückspeicherung (Variopalette), im Maschinenaufbau und in der Schleifsoftware hat Schneeberger diverse firmeneigene Ideen realisiert, die das große Know-how beim Werkzeugschleifen dokumentieren. Die bedienerfreundliche, übersichtliche Schleifsoftware Qg1 bietet vielfältige Schleifprogramme und Auswahlmöglichkeiten, sodass ein neuer Job in wenigen Minuten generiert ist. In der Dokumentation und Auswertung von Serviceeinsätzen sind Verbesserungen und Digitalisierung angedacht und eingeleitet, die mehr Transparenz bringen.

*Edwin Neugebauer*

Alle Linearführungen sind über KGT (Kugelgewindetrieb) angetrieben und umlaufgeschmiert.

Die Z-Achse mit der Schleifspindel (C-Achse) ist optimal eingebaut. In Bezug auf den Drehpunkt in der C-Achse wurde sie auf geringsten Hebelarm zur Führung zur Einhaltung bester Schleifergebnisse platziert. Die Drehung der Achse wird durch ein spielfreies, vorgespanntes Schneckengetriebe realisiert, wobei die Vorspannung über ein Federpaket nachgestellt wird. An der Maschine sind alle Linearachsen mit magnetischen Maßstäben ausgerüstet, denn Schneeberger hat erkannt, dass diese störungsfrei sind im Vergleich zu Glasmaßstäben. Speziell die Einflüsse von Ölnebel und Schleifschlamm sind hier minimiert.

Die Aries ist auch als vierachsige Maschine lieferbar, ohne angetriebene C-Achse. Die Drehung der Schleifspindelachse wird dann von Hand vorgenommen mit abschließender Klemmung der Position. Durch das Encoder-Messsystem in der Achse kann die Drehposition exakt eingestellt werden.

Die Ausführung als Aries NGP+ ist mit einer Spitzenhöhe von 210 mm ausgestattet, die gleich ist zu den Baureihen Gemini, Norma und Corvus, was die Einsatzmöglichkeiten der Maschine nochmals erweitert, und sie damit auch im Einsatzspektrum den größeren Baureihen angleicht. Damit sind Werkzeuge bis zu einem Durchmesser von 400 mm und einer Länge von 330 mm schleifbar.

## Maschinencheck Ergebnisse

Die ausführliche Tabelle finden Sie unter <a href="http://www.fertigung.de">www.fertigung.de</a>	maximale Punktzahl	Schneeberger Aries NGP
<b>Maschineninbetriebnahme</b>	<b>25,00</b>	<b>22,50</b>
Zeitaufwand bis Job 1	12,50	10,00
Nachweis Bearbeitungsqualität	2,50	2,50
Achsenvermessung	2,50	2,50
Einweisung Anwender	7,50	7,50
<b>Wartungsfreundlichkeit</b>	<b>100,00</b>	<b>97,50</b>
Zugänglichkeit bei Wartungsarbeiten	25,00	25,00
Zugänglichkeit bei Störungen	35,00	35,00
Hauptspindel-Austauschzeit	15,00	15,00
Austauschzeit-Vorschubkomponenten	15,00	13,50
automatische Überwachungsfunktionen	10,00	9,00
<b>Automatisierung</b>	<b>100,00</b>	<b>93,00</b>
Maschinenstart/Referenzfahren	30,00	30,00
Bedienung/Beschickung	40,00	36,00
Aufwand für Werkstück-/Werkzeugspannung	30,00	27,00
<b>Steuerung</b>	<b>50,00</b>	<b>50,00</b>
Steuerung/Komfortfunktionen	30,00	30,00
Kollisionsbetrachtungen	20,00	20,00
<b>Umrüstfreundlichkeit</b>	<b>50,00</b>	<b>47,50</b>
Flexibilität Spanntisch	25,00	22,50
Einrichteaufwand	15,00	15,00
Mehrfachspannung/Modelmix	10,00	10,00
<b>Service</b>	<b>75,00</b>	<b>69,00</b>
Verfügbarkeit-Servicepersonal	30,00	27,00
Ersatzteillager/Anfertigung von Ersatzteilen	22,50	22,50
Teilezeichnungen-Archiv; Internetverfügbarkeit	15,00	12,00
Wartungsverträge	7,50	7,50
<b>TCO</b>	<b>85,00</b>	<b>44,20</b>
Analyse Kostentreiber vorhanden	34,00	20,40
Bewertung und Zahlen: Ausfallzeiten/Reparaturzeit	34,00	13,60
KVP-Maschinenlieferant bei Ausfallmeldung	17,00	10,20
<b>Vertragsgestaltung</b>	<b>15,00</b>	<b>10,00</b>
Garantiezeit	5,00	4,00
Zahlungsbedingungen	5,00	4,00
TCO-Prozess fixiert	5,00	2,00
<b>Summe</b>	<b>500,00</b>	<b>433,70</b>

Die Schleifspindeln werden bei Schneeberger selbst produziert, sind gekühlt, leistungsstark und steif ausgelegt. Schneeberger baut auch einen Messtaster, der zum Antasten der Ist-Position der Schleifachse beim Abnullen genutzt wird.

Auf der Aries wird eine Schleifspindel eingesetzt, die beidseitig mit je drei Schleifscheiben bestückt werden kann. Schleifscheibensätze mit integrierter Kühlmittelversorgung können von Hand in der Schleifspindel

# Zahlen+Fakten

Maschindendaten Schneeberger Aries NGP	
Arbeitsraum (mm)	420 x 360 x 260; NGP+: 420 x 360 x 325
C-Achse, Drehwinkel	320°
Schleifspindel-Aufnahmenschaft	HSK 50
Schleifspindel	5 kW (100%); 7 kW (60%); 12 000min <sup>-1</sup>
A-Achse	360°
Werkstückaufnahme in A-Achse	HSK 80; ISO 50
Werkstück-Lader	Scara-Roboter (Traglast: 6/20 kg)
Werkstückmagazin	2 Paletten; 200 x 200 mm
Steuerung	Fanuc 31i B5; Option: Fanuc OIF 5
Grundfläche (mm)	990 x 1670; NGP+ 1190 x 1790
Gewicht	1,7 t
Preis	150 000 bis 250 000 Euro



4 Beim Maschinen-Check wurde das Schleifen von Fräs-werkzeugen gezeigt. Erstellung – Schleif-programm: <2 min

5 Mit der Schleifsoftware Quinto Qg1 kann ein vielfältiges Spektrum an Werkzeugen geschliffen werden.

6 Die Schleifsoftware Quinto Qg1 hat bedienerfreundliche Funktionalitäten, ist übersichtlich aufgebaut und simuliert den Prozess.

7 Die Montage der Aries NGP erfolgt in Costermano/Italien in einer 6-Stationen-Fließbandmontage.  
Bilder: Schneeberger

del im HSK 50 gespannt werden. Ausschlaggebend für gute Schleifqualität ist ebenfalls das gesamte Kühlsystem. Das Kühlmittel beim Schleifen, die Kühlung des Gehäuses der A-Achse und des Schleifmotors werden auf einem Temperaturniveau gehalten.

Die J. Schneeberger Maschinen AG hat eine hohe Eigenfertigungstiefe mit bis zu 90 % bei mechanischen und elektrischen Baugruppen. Die gesamte Verdrahtung im Schaltschrank wird im eigenen Schaltschrankbau realisiert.

Im Blick auf Aufstellfläche (footprint) und verfügbarem Arbeitsraum mit bearbeitbarem Werkzeugumfang kann die Aries NGP als weltweit kompakteste Maschine bezeichnet werden.

Auch Sonderlösungen im Maschinenaufbau sind realisierbar.

Die Aries-Maschinen werden in Costermano/Italien in einer Fließbandmontage, bestehend aus einer 6-Stationen-Linie montiert. Alle wesentlichen Komponenten liefert das Stammwerk aus Roggwil/Schweiz.

### Automatisierung

Die Be- und Entladung der Maschine kann optional automatisiert werden. Mit dem Einsatz eines Knickarmroboters (FanucScara) wird die Aries NGP zu einer vollwertigen Produktionsschleifmaschine. Die Rohlinge und die geschliffenen Werkzeuge werden auf einen Palettenspeicher abgelegt, der zwei Paletten vorhält. Die Paletten (Variopalette) haben ein intelligentes Steck-

system für unterschiedliche Schaftdurchmesser der Werkzeuge. Dabei werden über einen federbelasteten Andrückfinger die Durchmesserunterschiede in den Schäften aufgefangen.

### Schleifsoftware

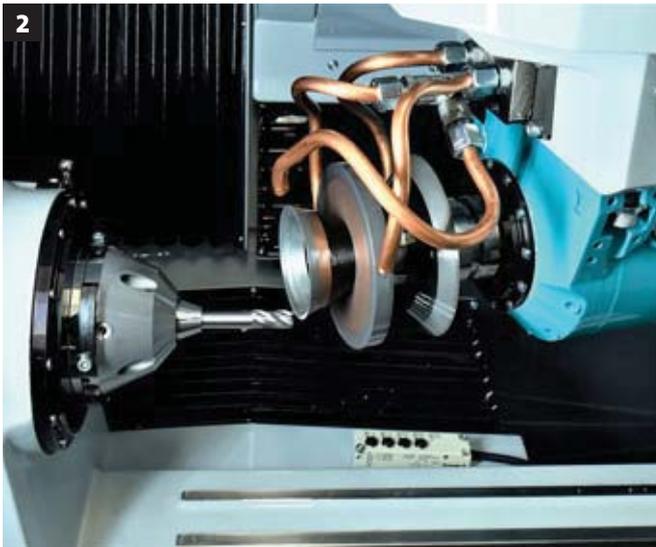
Die CAD/CAM-Schleifsoftware Qg1 ist ein Highlight auf den Schneeberger-Werkzeugschleifmaschinen.

Die entwickelte Software zur Prozessgenerierung Quinto Qg1 bietet eine zugeschnittene, komfortable Plattform zur Prozessgestaltung. Die Funktionalitäten sind übersichtlich dargestellt, schnell aktiviert und man kommt mit den angebotenen Funktionen sehr schnell (<2 min) zu einem definierten Schleifprozess. Die vorhandenen Datenarchive von Standard-Schneeberger und anwendereigene Daten unterstützen dabei die Schleifprogrammerstellung.

CAD-Modelle des Werkzeugs (auch 3-D-Step-Modelle) können eingelesen werden und in wenigen Schritten ist der Schleifpfad mit Scheibeneinsatz programmiert.

Aus der Datenbank – Toogle – wählt der Bediener aus über 800 vordefinierten Werkzeugschleifprogrammen aus und kommt damit in nur drei Schritten zu einem fertigen Schleifprogramm. Nach Vorauswahl des Werkzeugtyps und der Eingabe von Zähnezahl, Anzahl der Zentrumschneiden und dem Werkzeugdurchmesser ist das Programm definiert. Der Schleifprozess, die Schleifpfade und Scheibenauswahl werden automatisch dazu generiert. Alles ist in weniger als 2 min fertig.





Der Bediener kann jegliche Geometrie gestalten und hat dabei einen hohen Freiheitsgrad. Über Simulationsabläufe können Konturverletzungen beim Generieren durch den eingesetzten Schleifkörper angezeigt werden.

### Bearbeitung

Beim Maschinencheck wurden auf der Software Qg1 zwei Vollhartmetallfräser direkt an der Maschine generiert und anschließend geschliffen. Das bedienerfreundliche und schnelle Arbeiten am Touchscreen wurde dabei eindrucksvoll demonstriert. Der nachfolgende Schleifprozess mit einer Diamantscheibe und mit einem spezifischen Schleiföl war weich und harmonisch.

### Steuerung

Als Steuerung wird die Fanuc 31i, optional Fanuc OiF, eingesetzt, wobei auch durchgängig Fanuc-Baugruppen in den Antriebssträngen verwendet werden. Die beschriebene CAD/CAM-Schleifsoftware läuft auf der Steuerung. Remote-Access-Funktionen, Team-Viewer, Eco-Modus und Stand-by-Betrieb sind auf der Steuerung implementierbar.

### Service/TCO

Der Service wird in den Hauptmärkten von den lokalen Tochtergesellschaften übernommen. Die Hotline ist standardmäßig in den Bürozeiten von 7.30 bis 18.00 Uhr besetzt. Serviceeinsätze beim Kunden werden über Berichte protokolliert, erfasst und dann in ein ERP-System eingegeben. Ein Ticket-System bei Eingang einer Stör-

meldung vom Kunden ist in der Planung. Dies könnte dann ins System einfließen und für strategische Analysen (auch TCO-Daten) genutzt werden, speziell was die Ausfallhäufigkeit von Maschinebaugruppen betrifft. Momentan werden dazu nur manuelle Auswertungen gemacht. Analyse von Fehlerursachen und das Abstellen systematischer Fehler werden durch Fachkräfte gemacht, die auch die Mängelbeseitigung vor Ort beim Kunden vornehmen.

[www.schneeberger.swiss](http://www.schneeberger.swiss)

### Auf einen Blick

CNC-Werkzeugschleifmaschine Aries NGP von J. Schneeberger Maschinen AG

Stärken:

- die 'kompakteste' Maschine im Wettbewerb
- steifer Maschinenaufbau
- vier Ausführungsarten in der Baureihe
- gute Zugänglichkeit
- großes schleißbares Werkzeugspektrum
- Sonderaufbauten auf T-Nutentisch
- funktionale, bedienerfreundliche Schleifsoftware
- neues Schleifprogramm in 2 min
- hohe Eigenfertigung
- großes Know-how beim Werkzeugschleifen

Schwächen:

- Digitalisierung und Analyse ausbaubar

1 Die Aries NGP wird in vier Ausführungen gebaut. Mit dem integrierten Roboter wird die Maschine zu einer vollwertigen Produktions-schleifmaschine.

2 Im Arbeitsraum sind A-Achse und Schleifspindel zugänglich angeordnet. Der Aufspanntisch (T-Nuten) mit der A-Achse ist einteilig.

3 Die Aries NGP+ wird mit einer größeren Spindelhöhe der A-Achse von 210 mm, längerer Z-Achse und größerem Tisch gebaut.

