



# Mehr Freude am Spanen

Werkzeugmaschinen von OKUMA (ÖV: precisa) gehören technologisch und qualitativ mit zum Besten, was der Weltmarkt zu bieten hat. So ist OKUMA's neue CNC-Generation OSP-P300 mit einem zeitsparenden, workflow-orientierten Bedienkomfort und mit Softwareintelligenz für performante, prozesssichere sowie qualitativ überzeugende Zerspanung ausgestattet.

Das japanische Traditionsunternehmen entwickelt und produziert seit 1963 eigene CNC-Steuerungen, digitale Antriebe und absolute Positionsmesssysteme. Die Vorteile dieser mechatronischen Gesamtkompetenz: OKUMA kann im eigenen Haus, mit eigenen Ressourcen Maschinenbau, Elektrik, Elektronik und Software bis ins Detail aufeinander abstimmen. Wobei Praxiserfahrungen und Kundenwünsche direkt in die Entwicklung von Hard- & Software einfließen. Viele dieser durch konkrete Praxisanforderungen initiierten Softwareentwicklungen sind wegweisend und vielfach prämiert. Hierzu gehören das Kollisionsvermeidungssystem CAS (Collision Avoidance System), TFC (Thermo Friendly Concept), das den Einfluss von Temperaturschwankungen auf das Bearbeitungsergebnis eliminiert, das Machining-Navi, eine Entwicklung mit der Anwender stets die perfekte Spindeldrehzahl für eine vibrationsfreie Bearbeitung finden, oder das 5-Axis Auto Tuning System, eine weitere, intelligente

Technologie, mit der Anwender die Prozessgenauigkeiten von 5-Achs-BAZ erhöhen, in dem die Ist-Genauigkeiten automatisch gemessen und abgeglichen werden.

## Adaptierte CNC-Steuerung mit workflow-orientierter Bedienung

Damit OKUMA-Anwender von den exklusiven, intelligenten Softwarelösungen bestmöglich profitieren können, braucht es natürlich eine entsprechend leistungsfähige Steuerung. Mit der neuen CNC-Generation OSP-P300 hat OKUMA beste Voraussetzungen für weitere Innovationen und hochzufriedene Kunden geschaffen. Die neue CNC ist für OKUMA Drehmaschinen (L), Bearbeitungszentren (M) und Dreh-Fräszentren (S) erhältlich und dürfte bei Investoren die Bedeutung der adaptierten CNC-Steuerung für die Amortisationsrechnung wieder deutlicher in den Vordergrund rücken – und vielleicht sogar so manche Beschaffungsrichtlinie,

die ganz bestimmte CNC-Hersteller vorschreibt, in Frage stellen. Insbesondere wenn häufiges Rüsten und komplexe Bearbeitung das Tagesgeschäft dominieren, soll die neue OSP-P300 Anwendern dauerhaft die Arbeit vereinfachen und viel Zeit sparen. Wie das geht? OKUMA nennt es Easy-to-Operate-Control. Dazu wurden die Bildschirmen für Dateneingabe und Visualisierung sowie das Tastenlayout des Bedienpanels workflow-orientiert neu gruppiert und platziert. Im Vergleich zur herkömmlichen Vorgehensweise beim Rüsten und Programmieren, spart die Bedienlogik der neuen OSP-P300 bis zu 50 Prozent der sonst notwendigen Eingaben. Mehr Bedienkomfort und Zeitersparnis verspricht auch die integrierte Datenbank für bis zu 9.999 Werkzeuge – inkl. Werkstoffe, Technologie und Spannmittel. Für die Anlage neuer Einträge können Anwender die Geometrie der Werkzeuge und Spannmittel direkt an der CNC definieren oder STL-Dateien importieren.



“ Die Markteinführung der bewährten OKUMA Steuerung liegt viele Jahrzehnte zurück. Über 40.000 Steuerungen europaweit belegen den kontinuierlichen Erfolg dieses Steuerungskonzeptes. Mit der neuesten OSP-P300 zeigt OKUMA, dass die Entwicklung nicht stehenbleibt und der sprichwörtlichen jährlichen Verdoppelung der Rechenleistung und den neuesten Anforderungen Genüge getragen wird. Der neue 19“ TFT-Touch-Screen mit verbesserter Grafik samt ergonomischer Positionierung der Konsole und die nochmals vereinfachte Programmierung lassen das

Anwenderherz höher schlagen. Seit Jahren funktioniert die Harmonie mit Windows perfekt – weiterhin können sämtliche Windows-Anwendungen einfach integriert und genutzt werden. Die Mechatronik von OKUMA hat auch hier wieder eine neue Innovation – das „Servo Navi“ als Alleinstellungsmerkmal – in die Welt der Zerspanung gerufen. Diese Funktion erkennt automatisch das Werkstückgewicht und passt demzufolge die Beschleunigungs- und Abbremsparameter der Antriebe an. Eine Verkürzung der Bearbeitungszeit ist die Folge.

**Mario Waldner, Vertriebsleitung Zerspanung  
bei der precisa CNC-Werkzeugmaschinen GmbH.**

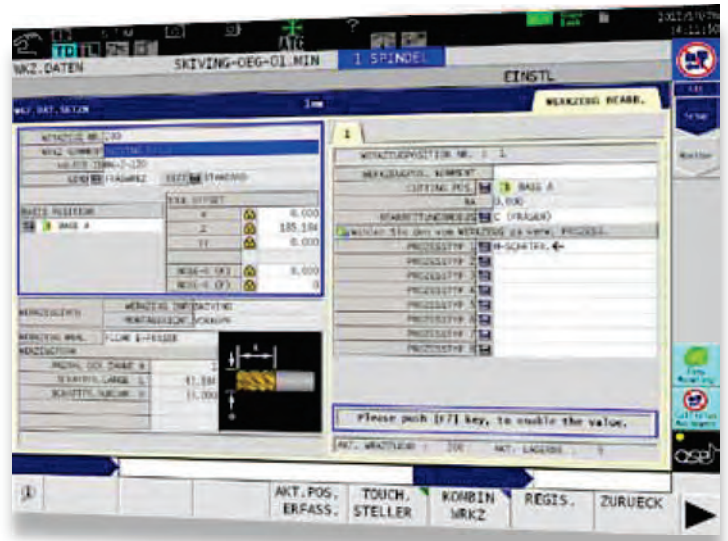
### **Effiziente Verbindung zwischen CNC und PC**

Die Systemarchitektur der OSP-P300 verbindet die Vorteile von CNC und PC auf eine gleichermaßen ergonomische wie effiziente Weise. Die CNC nutzt zwei voneinander unabhängige Betriebssysteme – also je ein eigenes für bedienerorientierte PC-Funktionen und für den betriebssicheren CNC-Betrieb. Gemeinsame Plattform ist ein kompaktes, in das Bedienpult integriertes CPU-Rack mit zentralem i7 Intel-Prozessor, industriekonformer 160 GByte Festplatte, mindestens 1 GB DRAM Arbeitsspeicher sowie unterbrechungsfreier Spannungsversorgung. Ferner bietet die OSP-P300 diverse Kommunikations- und Automations-Schnittstellen wie ServoLink für Antriebe und Device-Net für die Interaktion mit Komponenten der Feldebene sowie Fast-Ethernet. OKUMA setzt bei der OSP auf Windows und parallel dazu auf ein eigenes, unabhängiges, CNC-Echtzeit-System für die Steuerung der Maschinen-Funktionen. Durch die „Gewaltenteilung“ ist die Betriebssicherheit für die Produktion immer gewährleistet. Sollte es ein Problem – z. B. über den Netzwerkanschluss – geben, hat das keinen Einfluss auf die Bearbeitung bzw. die Maschine, denn die CNC arbeitet autark mit einem eigenen Betriebssystem-Kernel.

### **Kompatibel und vielfältig nutzbar**

Anwender können mit der OKUMA OSP-P300 Windows-Applikationen nutzen und z. B. mit Excel NC-Programmdaten und Parameter in tabellarischer Darstellung komfortabel übernehmen. Mit einer API (Application Programming Interface) und durch Makro-Programmierung mit VBA (Visual Basic for Application) haben Anwender Zugriff auf das CNC-Betriebssystem, sodass z. B. Werkzeugdaten, Korrekturdaten (auch mit Mess-Strategien), NC-Programmvariablen und diverse Maschinenparameter direkt aus Excel-Tabellen heraus genutzt werden können. Über API öffnet sich die OSP-P300 zudem für die Anbindung von Peripheriegeräten wie Stangenlader, Industrieroboter (Fertigungszellen) bis hin zu komplexen Regal-Paletten-Systemen sowie Werkzeug- und Werkstückmessgeräten und vielem mehr. Für die externe Kommunikation bietet die Steuerung gängige PC-Schnittstellen. So sind USB-Ports für den direkten Anschluss von externen Speichern und Digitalkameras vorhanden.

Ebenso gibt es eine Ethernet-Schnittstelle „on Board“, über die sich bei Bedarf jederzeit die Möglichkeiten eines Datenaustausches via WWW nutzen lassen – ein Browser ist in der OSP- →



Die Bildschirmdarstellung der Ein- und Ausgabefenster ist sehr übersichtlich arrangiert und entsprechend dem Arbeitsfluss logisch strukturiert.

Die OKUMA OSP-P300 integriert eine eigene Datenbank für bis zu 9.999 Werkzeuge, inklusive Werkstoff- und Technologiewerten.

P300 integriert. Wenn die Steuerung online ist, sind alle üblichen Internet-Dienste nutzbar bis hin zu E-Mail, Remote-Services und Ferndiagnose.

**Ferndiagnose mittels integrierter Daten**

Die Voraussetzung zur Ferndiagnose ist bei der OSP-P300 quasi eingebaut und direkt nutzbar. Die Sicherheit ist durch https, Passwort und weitere Maßnahmen gewährleistet. Zudem kann jede Sitzung aufgezeichnet und (komprimiert) abgespeichert werden, womit alle Aktivitäten einschließlich Ton und Film reproduzierbar sind. Für Komfort bei der Eingabe und der Anzeige von Daten und Grafik nutzt die OKUMA OSP-P300 ein 15"-LCD als Touch-Screen. Das ermöglicht den direkten Zugriff auf alle Daten ohne aufwendiges Scrollen durch Untermenüs. Die Bedienung ist mit „Finger-am-Bildschirm“ sehr komfortabel gelöst, aber auch mit normaler USB-Maus möglich. Umfängliche Erläuterungs- oder Hilfstexte – etwa für NC-Programme – lassen sich zudem über die alpha-numerische PC-Tastatur am Bedienpult effizient eingeben. Kurz: Die neue OKUMA OSP-P300 bietet den Komfort und alle Möglichkeiten aus der PC-Welt – gleichzeitig ist sie aber auch eine Maschinen-CNC, die beim Rüsten, wie im Betrieb der OKUMA CNC-Maschinen ein sicheres Kollisionsschutzsystem bietet.

**Kollisionsvermeidungssystem CAS**

Mit dem Echtzeit-Kollisions-Vermeidungssystem CAS gelingt das Einfahren neu-

er NC-Programme deutlich sicherer und schneller, wodurch sich die Stückkosten – besonders bei komplexen, multiaxialen Simultanbearbeitungsoperationen – spürbar reduzieren. CAS simuliert nicht nur die virtuelle Bearbeitungssituation vor der Fertigung, sondern ermöglicht sogar die Echtzeit-Prüfung während der Bearbeitung des ersten Teils – und zwar stets unter Berücksichtigung des Restmaterials. Die CNC "merkt" sich die bereits bearbeiteten Werkstückbereiche und visualisiert den tatsächlichen Arbeitsfortschritt.

Zudem wirkt CAS auch im manuellen Betrieb: So wird das manuelle Verfahren der Schlitten in der Simulation zu jeder Zeit korrekt dargestellt. Wenn z. B. die Spindel in Futternähe wegen drohender "Kollision mit Backe" nicht indexiert, lässt sich das Futter per Handrad in der C-Achse drehen bzw. die Backe aus der Kollisionszone verfahren. CAS verrechnet und prüft 0-Punkte, Werkzeug-Korrekturdaten und Programmbefehle stets einige hundertstel Sekunden vor der aktuellen Verfahrensbewegung. Verursacht ein NC-Satz möglicherweise eine Kollision, wird die Ausführung unmittelbar gestoppt.

**Duale Systemarchitektur**

Zur schnellen Analyse des von CAS aufgespürten Kollisionsproblems werden gleichzeitig die kritischen Elemente am Bildschirm rot eingefärbt. Insbesondere bei CAS zeigen sich die Vorteile der dualen Hochleistungs-Systemarchitektur der neuen OKUMA Steuerung: So laufen die

virtuelle Bearbeitung (Grafik) als auch die gleichzeitige Achsbewegung während der Zerspanung sowie der Soll-Ist-Vergleich synchronisiert mit max. Performance in unterschiedlichen Prozessen auf dem gleichen Prozessor quasi in Echtzeit. Die hardwarenahe Programmierung der CNC-Software findet ihre konsequente Fortsetzung und Ergänzung in OKUMA-eigenen IT-Produkten, von denen hier der 3D-Virtual-Monitor erwähnt sei. Im Gegensatz zu CAM-Systemen von Fremdanbietern nutzt die PC-Software zur Simulation und Kollisionsüberprüfung von NC-Programmen für OKUMA Maschinen die originalen Modell-daten der jeweiligen Maschine. Diese "echte" virtuelle Maschine auf dem PC bildet das Bindeglied zum Kollisionsvermeidungssystem CAS auf der OKUMA Steuerung. Durch den Abgleich der Maschinendaten wie Encoder-Werte, Nullpunkte, Korrekturen und Parameter ist eine exakte Kollisionskontrolle auf dem PC möglich.

Das Simulations-System 3D-Virtual-Monitor mit Modellierfunktion wird zum virtuellen Einrichten und Einfahren der Maschine eingesetzt und liefert realistische Stückzeitenberechnungen. Die extern auf Kollision geprüften Programme sind unmittelbar an der Maschine im Automatikbetrieb lauffähig – also ohne weiteren Prüflauf respektive Programmtest.

**precisa**  
**CNC-Werkzeugmaschinen GmbH**

Slamastraße 29, A-1230 Wien  
 Tel. +43 1-6174777-0  
[www.precisa.at](http://www.precisa.at)