

DIE GESTALTUNG DER ZUKUNFT DER WERKZEUGPRODUKTION:

OPTIMIERUNG DER PROZESSE
DURCH FORTSCHRITTLICHES
AUFTAGSMANAGEMENT UND
DIGITALER INTEGRATION

ANCA
CNC MACHINES

INHALT

Einführung	3
Arten der Herstellung und Produktion	4
Auftragsmanagement und Produktionskontrolle	5
Auftragsmanagement und Produktionskontrolle Vorteile von Auftragsmanagement und Produktionskontrolle	7
Einsatz von mobilen Geräten bei der Herstellung von Schneidwerkzeugen	
Werkzeugbau und Produktion mit ERP/MES	9
AIMS	10

SEIT ÜBER ZWEI JAHRZEHNTEN
BESCHÄFTIGT SICH STEFFEN KLUTH,
PRODUKTMANAGER BEI ANCA, MIT DER
FRAGE, WIE MAN DIE PRODUKTION
VON WERKZEUGEN NOCH EFFIZIENTER
GESTALTEN KANN.



Durch den täglichen Austausch mit Kunden weltweit erkennt er frühzeitig Marktbedürfnisse und trägt maßgeblich zur Entwicklung zukunftsweisender Branchenstandards bei. Seine Arbeit hat nicht nur einzelne Unternehmen vorangebracht, sondern auch die gesamte Branche nachhaltig beeinflusst.

Als Manager leitete er Softwareteams, die das hochproduktive Werkzeugschleifen revolutionierten und setzte konsequent auf die digitale Durchgängigkeit in der Werkzeugfertigung. Sein strategisches Denken und seine Fähigkeit, innovative Technologien mit praktischen Anforderungen zu verbinden, haben ihn zu einem wichtigen Akteur bei der digitalen Transformation der Branche gemacht.

Mit seiner Mischung aus technischem Know-how und direkter Kundenorientierung ist es ihm immer wieder gelungen, komplexe Herausforderungen in praktische Lösungen zu verwandeln und Unternehmen von echten Wettbewerbsvorteilen zu überzeugen.

Die Herstellung und Produktion von Zerspanungswerkzeugen ist ein hochpräziser Prozess, der entweder durch Werkzeugschleifen oder Laserbearbeitung erfolgt. Diese Verfahren erfordern die genaue Einhaltung von Spezifikationen, um die gewünschten Eigenschaften wie Verschleißfestigkeit, Schneidfähigkeit oder effiziente Spanabfuhr zu gewährleisten.

Beim Werkzeugschleifen wird die Werkzeuggeometrie durch die Kombination von Schleifscheiben und der Bahnbewegung der Maschinenachsen gebildet. Die Auswahl des richtigen Schleifmittels ist entscheidend, um die gewünschte Oberflächenqualität und Genauigkeit zu erreichen. Regelmäßige Messungen während des Schleifprozesses sind aufgrund von Scheibenverschleiß, Temperaturschwankungen und anderen Störungen unerlässlich, um sicherzustellen, dass die Toleranzen eingehalten werden und das Werkzeug den geforderten Spezifikationen entspricht.

Der Fertigungsprozess stellt hohe Anforderungen an die Maschinen und das Fachpersonal. Die Herausforderung besteht darin, die Werkzeuge so herzustellen, dass sie den hohen Anforderungen der Bearbeitung gerecht werden und eine lange Lebensdauer haben. Dies erfordert nicht nur präzise Maschinen, sondern auch ein tiefes Verständnis der Materialeigenschaften und Bearbeitungsprozesse.

Bei der Herstellung von Zerspanungswerkzeugen sind optische Qualitätskontrollverfahren äußerst wirksam, um die Einhaltung der Spezifikationen und die hohe Qualität der Werkzeuge zu gewährleisten.

Die optischen Systeme verwenden Kameras und Laser, um die Geometrie und Oberflächenqualität der Werkzeuge präzise zu vermessen. Die Messung kann intern, d.h. in der Werkzeugschleifmaschine, oder extern durch ein spezielles Werkzeugmessgerät erfolgen.



ARTEN DER HERSTELLUNG UND PRODUKTION

Die Herstellung von Schneidwerkzeugen lässt sich grob in zwei Haupttypen unterteilen: "kontinuierliche Produktion" und "Einzelanfertigung". Beide haben ihre spezifischen Merkmale und Herausforderungen. Das Nachschleifen kommt als spezialisierte Produktionsart noch hinzu.

Kontinuierliche Produktion

Die kontinuierliche Produktion zeichnet sich durch die Herstellung großer Mengen identischer Werkzeuge aus. Diese Produktionsmethode ermöglicht eine hohe Effizienz und Kostenreduzierung durch den Einsatz von automatisierten Prozessen und Maschinen. Die Werkzeuge werden in standardisierten Größen und Formen hergestellt, was eine gleichbleibende Qualität gewährleistet. Die kontinuierliche Fertigung ist ideal für die Massenproduktion, wenn die Nachfrage nach bestimmten Werkzeugtypen hoch ist.

Einmalige Produktion

Bei der Einzelfertigung hingegen liegt der Schwerpunkt auf der Herstellung von individuellen Werkzeugen, die speziell auf die Anforderungen eines bestimmten Kunden oder einer bestimmten Anwendung abgestimmt sind. Diese Produktionsmethode erfordert ein hohes Maß an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, da jedes Werkzeug ein Unikat ist. Die kundenspezifische Fertigung ist oft zeit- und kostenaufwändiger, bietet aber den Vorteil, dass sie maßgeschneiderte Lösungen für spezielle Bearbeitungsaufgaben bietet.

Nachschleifen

Das Nachschleifen oder Wiederaufbereiten ist ein wichtiger Aspekt der Lebensdauer von Schneidwerkzeugen. Durch das Nachschleifen können abgenutzte Werkzeuge wieder in einen nahezu neuen Zustand versetzt werden. Dies verlängert die Lebensdauer der Werkzeuge und senkt die Kosten, da weniger neue Werkzeuge gekauft werden müssen. Beim Nachschleifen werden die Schneiden des Werkzeugs nachgeschärft und Beschädigungen beseitigt. Moderne Nachschleifemaschinen und verfahren ermöglichen eine hohe Präzision und Qualität, so dass die Werkzeuge ihre ursprünglichen Leistungsmerkmale weitgehend wieder erhalten.



HERAUSFORDERUNGEN IN DER WERKZEUGHERSTELLUNG UND PRODUKTION

Die Hersteller von Zerspanungswerkzeugen stehen heute vor mehreren Herausforderungen. Der Mangel an qualifizierten Arbeitskräften ist derzeit eine der größten Hürden. Qualifizierte Arbeitskräfte sind schwer zu finden, was sich auf die Produktionskapazität und -qualität auswirken und zu einer geringen Maschinenauslastung führen kann. Dies führt zu einer erhöhten Arbeitsbelastung der vorhandenen Mitarbeiter und kann die Innovationskraft des Unternehmens einschränken.

Eine höhere Maschinenauslastung bietet jedoch auch Chancen. Durch den Einsatz moderner Maschinen und Automatisierungstechnologien können die Hersteller ihre Effizienz steigern und Produktionsengpässe überwinden. Dies erfordert oftmals Investitionen und eine sorgfältige Planung, um die Maschinen optimal zu nutzen.

Auch der Wettbewerbsdruck und der anhaltende Preiskampf in der Branche stellen eine große Herausforderung dar. Die Hersteller müssen ihre Kosten ständig senken und gleichzeitig die Qualität ihrer Produkte verbessern, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Dies erfordert eine kontinuierliche Optimierung der Produktionsprozesse.

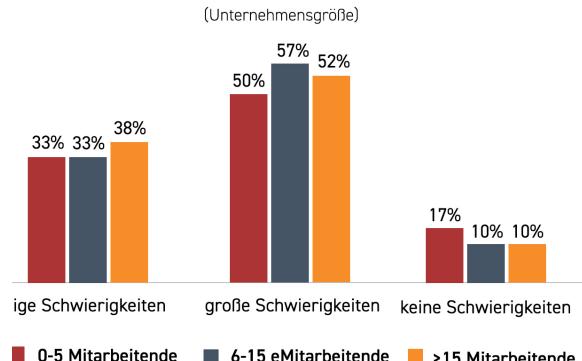
Prozessverbesserungen und der Einsatz digitaler Tools spielen eine entscheidende Rolle bei der Bewältigung dieser Herausforderungen. Durch den Einsatz von Industrie-4.0-Technologien wie IoT, digitale Workerführung zur Unterstützung von Mitarbeitern, sowie Big Data können Hersteller ihre Produktionsprozesse überwachen und weiter optimieren.

Produktionssteuerungs- und Auftragsverwaltungssysteme tragen dazu bei, Maschinen besser zu nutzen und Fertigungsprozesse zu beschleunigen. Diese Technologien ermöglichen es, Daten in Echtzeit zu analysieren und fundierte Entscheidungen zu treffen, was letztlich zu höherer Produktivität, besserer Qualität und höheren Gewinnen führt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Hersteller von Zerspanungswerkzeugen die Qualität ihrer Produkte und ihre Wettbewerbsfähigkeit sowie Rentabilität durch die Überwindung des Fachkräftemangels und die Optimierung der Maschinenauslastung durch den Einsatz digitaler Technologien erheblich steigern können.

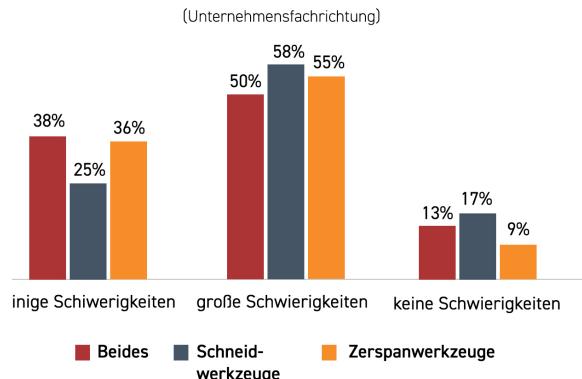
In einer Umfrage des FDPW (Fachverband der Deutschen Präzisionswerkzeugmechaniker) gaben fast 90 Prozent der Unternehmen an, dass sie (zumindest geringe) Schwierigkeiten haben, qualifizierte Mitarbeiter zu finden.

Haben Sie Schwierigkeiten, qualifizierte Mitarbeiter zu finden?



Außerdem gaben die befragten Unternehmen an, dass hohe Arbeits- und Energiekosten derzeit die größte Herausforderung darstellen, gefolgt von durch die zunehmende Schwierigkeit, Mitarbeiter zu halten, zu rekrutieren und zu motivieren.

Haben Sie Schwierigkeiten, qualifizierte Mitarbeiter zu finden?



Welche Herausforderungen sehen Sie aktuell in der Präzisionswerkzeugfertigung?



Quelle: FDPW, Germany

AUFTAGSVERWALTUNG UND PRODUKTIONSKONTROLLE

Auftragsmanagement und Produktionskontrolle sind zentrale Elemente bei der Optimierung und Verbesserung von Fertigungsprozessen für Zerspanungswerkzeuge. Die Auftragsverwaltung umfasst

Planung, Überwachung und Steuerung der einzelnen Produktionsaufträge, um einen effizienten Einsatz der Ressourcen und eine pünktliche Lieferung zu gewährleisten. Unter Produktionskontrolle versteht man die Überwachung und Optimierung des gesamten Produktionsprozesses, um Qualität, Produktivität und Kosten im Blick zu behalten. Beide Bereiche werden in modernen Systemen kombiniert und arbeiten zusammen, um eine hohe Präzision und Effizienz in der Produktion zu gewährleisten.

VORTEILE VON AUFTAGSMANAGEMENT UND PRODUKTIONSKONTROLLE

Auftragsmanagement- und Produktionskontrollsysteme bieten bei der Herstellung von Zerspanungswerkzeugen zahlreiche Vorteile, die aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden können:

Die Geschäftsleitung:

- **Gesteigerte Effizienz:** Durch die Automatisierung und Optimierung von Produktionsprozessen können Kosten gesenkt und die Produktivität gesteigert werden.
- **Transparenz:** Daten in Echtzeit und umfassende Berichte ermöglichen eine bessere Entscheidungsfindung und strategische Planung.
- **Konkurrenzfähigkeit:** Dank der verbesserten Prozesskontrolle und Qualitätsprüfung können sich die Unternehmen besser auf dem Markt positionieren und auf die Anforderungen der Kunden reagieren.

Produktionsleitung:

- **Prozessoptimierung:**

Auftragsmanagementsysteme helfen bei der Planung und Steuerung von Produktionsprozessen, was zu einer besseren Nutzung der Ressourcen und weniger Ausfallzeiten führt.

- **Qualitätskontrolle:** Durch die kontinuierliche Überwachung und Analyse von Produktionsdaten können Qualitätsprobleme frühzeitig erkannt und behoben werden.

- **Flexibilität:** Produktionsleiter können schnell auf Nachfrageänderungen oder Produktionsprobleme reagieren, was die Anpassungsfähigkeit des Unternehmens erhöht.

Shopfloor:

- **Benutzerfreundlichkeit:** Moderne Systeme bieten intuitive Benutzeroberflächen, die die Bedienung und Überwachung der Maschinen erleichtern.

- **Reduzierung von Fehlern:** Automatisierte Prozesse und klare Anweisungen verringern die Wahrscheinlichkeit von Bedienungsfehlern und erhöhen die Sicherheit am Arbeitsplatz.

- **Weniger Routineaufgaben:** Durch die Automatisierung von Routineaufgaben können sich die Maschinenführer auf anspruchsvollere Tätigkeiten konzentrieren, was ihre Arbeitszufriedenheit erhöht.

Darüber hinaus bieten diese Systeme die Möglichkeit, Prozesse kontinuierlich zu verbessern und digitale Werkzeuge zu integrieren, die zu einer höheren Maschinenauslastung und damit zu mehr Gewinn führen. Durch den zusätzlichen Einsatz von IoT und Big Data können Produktionsdaten in Echtzeit analysiert und Optimierungspotenziale identifiziert werden. Dies hilft, Wettbewerbsdruck und Preiskampf in der Branche besser zu bewältigen und erfolgreich zu sein.



EINSATZ VON MOBILEN GERÄTEN BEI DER HERSTELLUNG VON ZERSPANUNGSWERKZEUGEN

Mobile Apps spielen in der Produktionsumgebung von Zerspanungswerkzeugen bereits eine wichtige Rolle und bieten zahlreiche Vorteile für verschiedene Akteure im Produktionsprozess:

- **Überwachung und Steuerung in Echtzeit:**

Mit mobilen Apps können Produktionsleiter und Maschinenführer den Status von Maschinen und Produktionsprozessen in Echtzeit überwachen und steuern. Dies führt zu einer schnelleren Reaktionszeit bei Problemen und einer effizienteren Produktionssteuerung.

- **Fehler- und Wartungsmanagement:**

Durch die Integration von Wartungs- und Fehlerprotokollen in mobile Apps können Maschinenbediener und Wartungsteams schnell auf Störungen reagieren und notwendige Maßnahmen ergreifen Reparaturen. Dadurch werden Ausfallzeiten reduziert und die Maschinenverfügbarkeit erhöht.

- **Datenanalyse und Optimierung:** Mobile

Apps bieten Zugang zu Produktionsdaten und Analysen, die helfen, Prozesse zu optimieren und Engpässe zu erkennen. So können Produktionsleiter fundierte Entscheidungen treffen und die Effizienz steigern.

- **Kommunikation und Zusammenarbeit:**

Mobile Apps erleichtern die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen und Standorten. Informationen können schnell und einfach ausgetauscht werden, was die Koordination und Effizienz verbessert.

- **Schulung und Unterstützung:** Mobile

Apps können auch als Schulungs- und Unterstützungstools für Maschinenbediener dienen. Sie bieten Zugang zu Anleitungen, Videos und anderen Ressourcen, um eine schnelle Hilfe bei der Bedienung und Wartung der Maschinen zu ermöglichen.

Insgesamt tragen mobile Apps dazu bei, die Produktion von Zerspanungswerkzeugen effizienter, flexibler und transparenter zu gestalten. Sie ermöglichen eine bessere Überwachung und Steuerung der Produktionsprozesse, verbessern die Kommunikation und Zusammenarbeit und unterstützen die kontinuierliche Optimierung der Produktion.

HERSTELLUNG UND PRODUKTION MIT ERP/MES

Die Verknüpfung eines ERP (Enterprise Resource Planning) und/oder MES (Manufacturing Execution Systems) mit Auftragsmanagement- und Produktionskontrollsystmen spielt eine entscheidende Rolle in der modernen Herstellung von Schneidwerkzeugen. Diese Systeme ermöglichen eine nahtlose Integration und Optimierung der Produktionsprozesse, was zu einer höheren Effizienz und Qualität führt.

ERP/MES-Systeme verwalten und koordinieren Geschäftsprozesse, einschließlich Materialbeschaffung, Bestandsverwaltung und Auftragsabwicklung. Sie liefern wichtige Daten wie Produktionspläne, Materialverfügbarkeit und Liefertermine. Diese Informationen helfen dabei, die Produktion zu planen und sicherzustellen, dass alle erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stehen.

Auftragsmanagement- und Produktionskontrollsystme hingegen sind direkt mit dem Produktionsprozess verbunden und überwachen die Produktion in Echtzeit. Sie erfassen und analysieren Daten wie Maschinenlaufzeiten, Produktionsfortschritt und Qualitätskontrollen. Diese Informationen ermöglichen eine genaue Überwachung und Steuerung der Produktion, um Engpässe zu vermeiden und die Effizienz zu maximieren.

Zu den typischen Daten, die zwischen ERP/MES und einem Auftragsmanagement- und Produktionskontrollsystem ausgetauscht werden, gehören:

Produktionsaufträge: ERP-Systeme generieren Produktionsaufträge auf der Grundlage von Kundenaufträgen und Materialverfügbarkeit. Diese Aufträge werden an das Auftragsmanagementsystem übermittelt, welches die Feinplanung und Zuweisung von Aufgaben übernimmt.

Materialverfügbarkeit: Das ERP-System liefert Informationen über die Verfügbarkeit von Rohstoffen und Komponenten. Diese

Daten hilft dem Auftragsverwaltungssystem bei der Optimierung Produktionsplanung und Sicherstellung, dass alle erforderlichen Materialien verfügbar sind.

Maschinen- und Personalkapazitäten: Das Auftragsmanagementsystem sendet Informationen über die Verfügbarkeit und Auslastung von Maschinen und Personal an das ERP-System. Dies ermöglicht eine bessere Ressourcenplanung und -auslastung.

Status der Produktion: Das Auftragsmanagementsystem informiert das ERP-System kontinuierlich über den Fortschritt der Produktionsaufträge. Dazu gehören Informationen wie der aktuelle Status, erledigte Aufgaben und eventuelle Verzögerungen.

Daten der Qualitätskontrolle: Daten aus Qualitätskontrolle und Inspektion werden vom Auftragsverwaltungssystem an das ERP-System übertragen. Diese Informationen helfen dabei, die Produktqualität zu überwachen und sicherzustellen, dass alle Spezifikationen eingehalten werden.

Kosten- und Zeiterfassung: Das Auftragsmanagementsystem erfasst die mit jedem Produktionsauftrag verbundenen Arbeitsstunden und Kosten. Diese Daten werden an das ERP-System weitergeleitet, um die Kostenkontrolle und die Rechnungsstellung zu unterstützen.

Maschinendaten: Produktionssteuerungssysteme liefern Echtzeitdaten über Maschinenzustand und -leistung an das Auftragsmanagementsystem, um die Planung und Steuerung zu optimieren.

Durch den Austausch dieser Daten können ERP- und Auftragsmanagement- und Produktionskontrollsystme nahtlos zusammenarbeiten, um die Effizienz und Transparenz in der Produktion von Zerspanungswerkzeugen zu erhöhen. Dies führt zu einer besseren Planung, Überwachung und Optimierung des gesamten Produktionsprozesses.

AIMS



AIMS (ANCA Integrated Manufacturing System) verändert die Werkzeugherstellung mit seinen modularen, flexiblen Aufbau. Durch die Kombination von MES-Funktionen (Manufacturing Execution System) mit Auftragsmanagement und Produktionskontrolle entsteht ein nahtloses, effizientes Ökosystem, das die Produktivität steigert, die Abhängigkeit von Arbeitskräften reduziert und Fehlerraten minimiert.

AIMS Connect ist der erste Schritt in die digitale Fertigung und vernetzt vorhandene Maschinen und Anlagen für transparente, überprüfbare Prozesse. Seine Workerführung automatisiert Routineaufgaben, so dass sich qualifizierte Mitarbeiter auf höherwertige Arbeiten konzentrieren können. Jedes Werkzeug folgt einer strukturierten Auftragsabwicklung und gewährleistet eine gleichbleibende Qualität durch definierte Kompensationstechniken.

Darauf aufbauend schafft **AIMS Automate** eine vollständig integrierte und intelligente Fabrik, die sich selbstständig an Produktionsänderungen anpasst. Der mobile Roboter AutoFetch ermöglicht mühelosen den Transfer von Werkzeugen und Paletten vom Rohmaterial bis zum fertigen Produkt und maximiert so die Effizienz und minimiert die Ausfallzeiten.

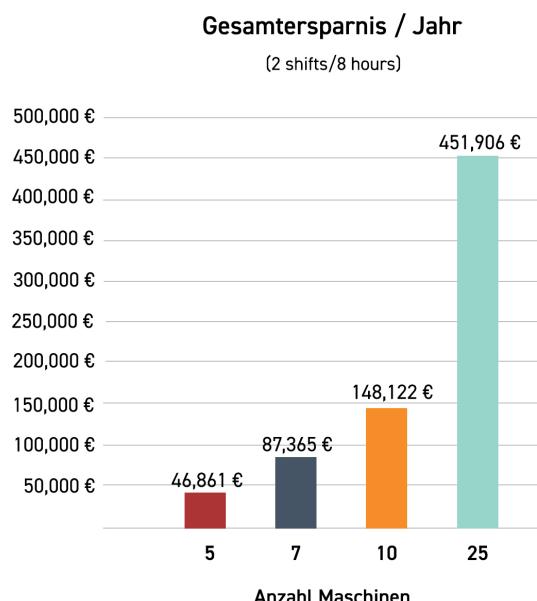
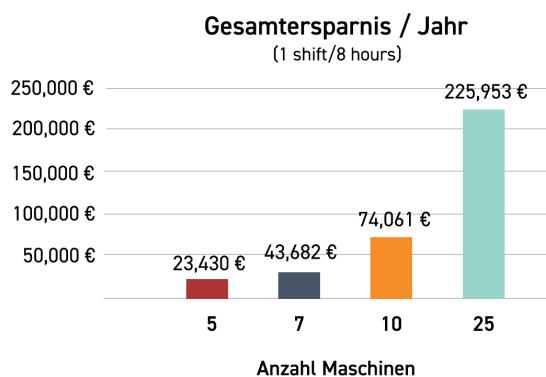
Um eine gleichbleibende Werkzeugqualität zu gewährleisten, bietet AIMS AutoComp automatisierte In-Prozess-Messungen und -Kompensationen anhand ML-Erkenntnissen und Berichten, die eine umfassende Transparenz für kontinuierliche Verbesserungen bieten.

AIMS-Ready-Geräte stellen sicher, dass die Investitionen in ANCA-Maschinen zukunftssicher sind und eine nahtlose Einführung der automatisierten Lights-Out-Produktion ermöglichen. Mit einem offenen, auf Standards basierenden Ökosystem unterstützt AIMS auch die Integration von Maschinen und Prozessen von Drittanbietern und bietet so eine unvergleichbare Flexibilität und Skalierbarkeit.

AIMS

DIE VERNETZTE PRODUKTION MIT MODERNEM AUFTRAGSMANAGEMENT WIE AIMS BIETET EINE VIELZAHL VON VORTEILEN FÜR WERKZEUGHERSTELLER.

Eine optimal auf die Anforderungen von Werkzeugen abgestimmte Produktion mit AIMS verspricht nicht nur reibungslose Produktionsabläufe und nachweislich hohe Fertigungsqualität, sondern auch enormes Einsparungspotenzial. Mit AIMS Connect, lassen sich schnell Einsparungen im fünfstelligen Bereich erzielen.



Seit 2019 bietet AIMS eine bewährte End-to-End-Lösung für die Werkzeugherstellung, die Schleifen, Messen, Rohlingsvorbearbeitung, Lasermarkieren und Kantenpräparation für hervorragende Ergebnisse integriert:

60

Stunden unbemannte Produktion

24/7

einsatzbereite Maschinen - kein Bedarf an drei Schichten

18,000

Jährlich eingesparte Arbeitsstunden für eine AIMS-Zelle mit 10 Maschinen

6%

Reduzierung des Ausschusses mit der Präzisionsautomatisierung von AIMS AutoComp

[MEHR LERNEN](#)

WARUM ANCA WÄHLEN?

ANCA wurde 1974 gegründet und ist ein weltweit führender Hersteller von CNC-Schleifmaschinen, Bewegungssteuerungen und Blechbearbeitungslösungen mit über 1.000 Mitarbeitern weltweit.

Wir freuen uns über mehr als 25 Branchen- und Wirtschaftsauszeichnungen, darunter die Aufnahme in die Australian Export Award Hall of Fame. Die Australian Financial Review würdigte uns als eines der innovativsten Unternehmen Australiens und Neuseelands. Wir halten Patente für viele Produkte, Verfahren und Komponenten, von der Impuls- und Spaltsteuerung für Elektroerosionsmaschinen bis hin zu Spannzangenadapters und Spannvorrichtungen.

ANCA hat seinen weltweiten Hauptsitz in Melbourne, Australien, und exportiert 99 % seiner Produkte an Kunden in der ganzen Welt. Das Unternehmen bedient 45 Länder und liefert führende Lösungen von Niederlassungen in Großbritannien, Deutschland, China, Thailand, Indien, Japan, Brasilien, Mexiko und den USA.

SIND SIE MITGLIED IM ANCA-CLUB?



Sie erhalten exklusiven Zugang zu wertvollen Schulungsinformationen, Software-Releases und Updates.

Nur für ANCA-Kunden ist der Zugang auf Anfrage möglich über ancaclubenquiries@anca.com



ERHALTEN SIE UNSEREN MONATLICHEN E-SHARP-NEWSLETTER?

Jeden Monat berichten wir in neun Sprachen über Erfolgsgeschichten von Kunden, über die neuesten Produkte und Dienstleistungen sowie über Tipps und Tricks, wie Sie das Beste aus Ihren Schleifinvestitionen herausholen können.

Melden Sie sich unter www.anca.com/subscribe an.



TOOL TIP TUESDAY

Folgen Sie #ANCAToolTipTuesday, um wöchentliche Tipps zur optimalen Nutzung Ihrer ANCA-Software zu erhalten.



VERBINDEN SIE SICH MIT UNS UND BLEIBEN SIE UNS VORAUS

@ANCACNCmachines
www.anca.com



ANCA ACADEMY

Die ANCA-Academy-Show deckt technische Themen durch Lehrvideos über neue Anwendungen und Funktionen ab