

UNTER SPAN

Das Magazin des Manufacturing Innovations Network e.V.

Innovationsrundgang
auf der **AMB** Seite 6



Neuer MIN -Vorstand
Seite 5

Pioneering Aerospace
Seite 8

Technologieentwicklung
Seite 10

Grußwort



Sehr geehrte Damen und Herren,

wir befinden uns in der Luft- und Raumfahrt in einem stark wachsenden Markt und müssen uns dennoch einigen Herausforderungen stellen, wie u.a. Nachhaltigkeitsoptimierung zum Klimaschutz, Verfügbarkeit von Ressourcen und letztlich geopolitische Krisen. In dieser Lage heißt es für die Unternehmen, deren Geschäftsmodelle auf fossilen Energieträgern beruhen, nicht nur die digitale, sondern auch die nachhaltige Transformation zu bewältigen. Trotz eines solchen Transformationsbedarfes darf nach wie vor eine stetige Optimierung der Fertigungs-

prozesse, die bei steigender Produktivität und Prozesssicherheit auch noch kostengünstig sein soll, nicht zu kurz kommen. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, sind neben Organisationstalent auch Neugier, Ausdauer und vor allem Mut gefragt. Denn um prozessoptimierenden Innovationen eine Chance zu geben, muss man den Mut haben, Neues auszuprobieren und Bewährtes loszulassen.

Doch zunächst gilt es, diese Innovationen zu schaffen. Mit engagierten, flexiblen und ergebnisoffenen Herangehensweisen möchten wir im Manufacturing Innovations Network (MIN) eben diesen Prozess fördern. Der Fokus liegt dabei auf dem gemeinschaftlichen Entwickeln von prozessoptimierenden Innovationen bei Fertigungsverfahren in der metallverarbeitenden Industrie. Dies geschieht mit dem Ziel, den Weg zu technologischen Innovationen von morgen durch den fachlichen Austausch im Netzwerk zu bereiten. So forciert der MIN aktuell die Themen Nachhaltigkeit, Automation und Prozesssicherheit in eng getakteten Arbeitskreisen (S. 10). Die Definition der Arbeitskreise wurde zuvor intensiv MIN-intern

im Rahmen der Mitgliederversammlung in Baden-Württemberg diskutiert (S. 4), wo auch das neue Vorstandsmitglied Prof. Jan Hendrik Dege (S. 5) vom IPMT der TU Hamburg gewählt wurde.

Nach der erfolgreichen Netzwerkpräsentation auf der Messe ILA in Berlin (S. 8) möchte ich Sie auf die zahlreichen ausstellenden MIN-Mitglieder auf der AMB in Stuttgart hinweisen (S. 6). Lernen Sie uns kennen und lassen Sie uns im MIN gemeinsam die Fertigungsoptimierung durch Innovationen vorantreiben!

Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre rund um die Aktivitäten im MIN und die neuesten Trends und Entwicklungen der Mitglieder!

Harald Schmitz
Vorstandsvorsitzender des Manufacturing Innovations Network e. V.
Leiter Teilefertigung Varel,
Premium AEROTEC

Grußwort



Sehr geehrte Damen und Herren,

die deutsche Fertigung im Bereich der Metallbearbeitung gehört zu den Führenden in der Welt. Das Streben nach steigender Effizienz bei bester Qualität und Kostenreduktion lässt auch niedersächsische Unternehmen mit Innovationen in der Fertigungstechnik glänzen. Auf der Aerospace Messe ILA in Berlin, wo auch der MIN e.V. ausstellte, hat sich das niedersächsische Wirtschaftsministerium selbst von den zahlreichen exzellenten Lösungen für wirtschaftliche Fertigungsverfahren ein Bild gemacht. Erfreut wurden dabei auch enorme Verbesserungen im

Hinblick auf Nachhaltigkeit zur Kenntnis genommen. Beim Besuch des MIN-Gemeinschaftsstandes wurden der Innovationsgeist und die technologischen Fortschritte bei den Netzwerkaktivitäten in den Bereichen Nachhaltigkeit, Prozessoptimierung und Fachkräftesicherheit deutlich sichtbar. Um unsere Position im internationalen Markt behaupten zu können, müssen wir weiterhin solche positiven Entwicklungen vorantreiben. Wir stecken noch immer mitten in Industrie 4.0, während sich Industrie 5.0 bereits dem Entwicklungsprozess fließend angeschlossen hat. Bei der Fokussierung auf nachhaltige Produktionsansätze soll der Mensch in den Mittelpunkt rücken. So sehen wir in Niedersachsen die Sicherung von Fach- und Arbeitskräften als eine herausgehobene Aufgabe der Wirtschafts-, Arbeitsmarkt- und Bildungspolitik, und dafür braucht es bei allen Akteuren ein gemeinsames Verständnis für die Herausforderungen. Nur dann kann es gelingen, die Rahmenbedingungen förderlich zu gestalten.

Es freut mich, dass sich der Manufacturing Innovations Network durch seine

Innovationskraft, Aktivität und Sichtbarkeit mit Leuchtturmcharakter sowohl in Niedersachsen als auch darüber hinaus erfolgreich einem internationalen Publikum wie auf der Messe AMB in Stuttgart präsentiert. Diese Ausgabe „Unter Span“ spiegelt die Aktivitäten des Netzwerks und diskutiert intensiv die Themen Nachhaltigkeit und Prozessoptimierung.

Entdecken auch Sie die hohe Fertigungskompetenz und Innovationskraft in Niedersachsen. Gerne lade ich Sie ein, unser Bundesland näher kennenzulernen und seine Stärken für Ihre Aktivitäten zu nutzen!

Olaf Lies
Niedersächsischer Minister für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung



Inhaltsverzeichnis

Netzwerk		Mitglieder		Fachartikel					
Vorbildliche Mitgliederaktivitäten beim MIN-Netzwerktreffen	4	BLASER SWISSLUBE Zusammenarbeit erhöht Produktivität und Prozesssicherheit	14-15	ASCO INDUSTRIES Das PowerHouse für Flugzeugbauanwendungen	19	POKOLM FRÄSTECHNIK Technologie- und Prozesspartner mit eigenem TechCenter	26	MTI Werkzeugauslegung für die Drehbearbeitung von Bauteilen aus Inconel 718	29
Neues Vorstandsmitglied	5	AIXPATH Effiziente Roboterprozesse für kleine Losgrößen	16	OEMETA CHEMISCHE WERKE Fortschrittliche Kühlschmierstoffe	19	LAUSCHER PRÄZISIONSTECHNIK Qualität durch Prozessautomatisierung	27	IPMT Smarte Handwerkzeuge und Digitale Assistenzsysteme	30-31
Technologie-Highlights zur AMB	6-7	4COST Mechanische Bauteile sowohl schnell als auch detailliert kalkulieren	16	PROFEEBA: OPC UA Editor M30-turboschnell	20	MARTINMECHANIC Zwei auf einen Streich	27	IFW Hochdruckkühlung in der Fertigung der Luftfahrt	32
Getragen von „Pioneering Aerospace“	8-9	KMWE Manufacturing the Future	17	LMT FETTE Für jeden Werkstoff maximale Produktivität	20	BILZ: AOCS -Schnellwechselsystem für Industrieroboter	28	IFW Innovative Prozessstrategien: Gratfreies Fräsen für Freiformflächen	33
Von der Idee zum Erfolg	10-11	FAUSER Erfolgreicher Projektabschluss und 30-jähriges Firmenjubiläum	17	PREMIUM AEROTEC Neue additive Technologie für die Primärstruktur	21	BAVIUS TECHNOLOGIE Kostensoptimales Fräsen von großen Flugzeug-Strukturteilen	28		
Spitzentechnologien für die Fertigungstechnik der Zukunft	12	SIEMENS Transparent, effizient und nachhaltig	18	EXTRAMET Innovative Hartmetallwerkzeuge für höchste Ansprüche	22			Netzwerk	
Neues Mitglied: bavius technologie	13	ARTIS MARPOSS Maschinenschutz durch Kollisionsüberwachung	18	KENNAMETALS neuer GOMill PRO™ und HARVI™ II TE	22			Manufacturing Innovations Network e. V.	34
Neues Mitglied: Pokolm Frästechnik	13							Ansprechpartner des MIN e.V.	35
								Impressum	35

Vorbildliche Mitgliederaktivitäten beim MIN-Netzwerktreffen

Engagierte MIN-Mitglieder belebten die 13. ordentliche Mitgliederversammlung des MIN e.V. und das sowohl technologische wie auch gesellige Rahmenprogramm.

Am 05./06. März lud der Manufacturing Innovations Network e.V. (MIN) zur jährlichen ordentlichen Mitgliederversammlung ein. Aufgrund der zahlreichen in Süddeutschland ansässigen Mitglieder entschied sich der MIN, das Netzwerktreffen dieses Jahr im Raum Stuttgart zu veranstalten. Das Mitglied MAKINO Europe GmbH stellte sich für diesen Zweck mit den Räumlichkeiten dessen Firmensitzes in Kirchheim unter Teck (Baden-Württemberg) als Gastgeber zur Verfügung.

30 Vertreter von 22 MIN-Mitgliedern nutzten das spannende Programm zum Wissenstransfer und Netzwerken. Am ersten Tag des Netzwerktreffens bot das Rahmenprogramm dazu reichlich Gelegenheit. So startete der Tag am frühen Nachmittag mit einer Unternehmenspräsentation des Gastgebers MAKINO Europe. Neben den historischen und unternehmerischen Informationen bot der Rundgang durch MAKINOs Showrooms technologische Highlights zum Anfassen. Am Abend gab es beim gemeinsamen Networking Dinner im Hotel Fuchsen in Kirchheim reichlich Gelegenheit für vielfältigen Austausch. Die gute Stimmung sprach für sich und rundete den Tag ideal ab.

Der nächste Tag startete vormittags mit einer Projektwerkstatt, wo die MIN-Mitglieder in Gruppenarbeit Themen und Innovationsideen für Projekte und Arbeitskreise erarbeiteten. So wurde die Grundlage für die fachliche Arbeit in den folgenden Monaten gelegt. (Erfahren Sie darüber mehr auf Seite 10).

Die am Nachmittag folgende Mitgliederversammlung wurde per Videoschaltung vom 1. Vorsitzenden des MIN, Harald Schmitz (Premium AEROTEC) eröffnet. Danach gab MIN-Geschäftsführer Renke Brunken einen Überblick über vergangene und geplante Aktivitäten im MIN. Besondere Erwähnung verdient hier der



MIN-Mitglieder beim Rundgang im MAKINO Showroom



Gute Stimmung mit geselligem Austausch beim Dinner



Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena und Renke Brunken

Tagesordnungspunkt Vorstandswahlen: Auf eigenen Wunsch gab Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena, der sich seit Gründung des MIN im Vorstand engagierte, sein Ehrenamt ab. Seine 13-jährige Tätigkeit war geprägt von Innovationsgeist sowie dem Wunsch, Industrie und Forschung zu verknüpfen. Als Zeichen der Wertschätzung wurde Prof. Denkena eine Ehrenurkunde durch den Geschäftsführer Renke Brunken überreicht. Nach einstimmiger Wahl ergänzt nun Prof. Dr. Jan Hendrik Dege (Institut für Produktionsmanagement und -technik der Technischen Universität Hamburg) den MIN-Vorstand (siehe rechts).

Die persönliche Vorstellung der bis dato drei neuen MIN-Mitglieder - ASCO Deutschland, Pokolm Frästechnik und bavius technologien - schlossen die Mitgliederversammlung erfolgreich ab.

Fazit: Das Netzwerktreffen hat erneut gezeigt, dass der intensive Austausch im Rahmen eines Verbundes wie dem MIN auch heute unerlässlich und wertvoll ist. Der vertrauensvolle aktive Wissenstransfer, das effiziente Diskutieren entlang der einzelnen Module der gesamten Prozesskette der Fertigung in der Metallbearbeitung, verbunden mit dem gemeinsam gesteckten Ziel, ermöglichen eine erfolgreiche Zusammenarbeit an den Innovationen von morgen. Machen Sie sich selbst ein Bild vom MIN und werden Sie Teil vom Netzwerk!



Kontakt:

Renke Brunken, Tel. +49 4451 91845-303
brunken@manufacturing-innovations.de



Neues Vorstandsmitglied

Interview mit dem neuen Vorstandsmitglied im MIN e.V., Prof. Dr.-Ing. Jan Hendrik Dege

Unter Span: Herr Prof. Dege, auf der diesjährigen Mitgliederversammlung des MIN e.V. im März wurden Sie in den Vorstand des MIN gewählt. Was hat Sie dazu bewogen, für den Vorstand zu kandidieren?

JD: Seit meinem Eintritt in die Premium AEROTEC GmbH 2011 bin ich fachlich im MIN aktiv. Diese Verbundenheit blieb auch mit meinem Wechsel an das Institut für Produktionsmanagement und -technik der TU Hamburg bestehen. Da sich meine Leidenschaft für Produktionstechnik auch in den Zielen und Werten des MIN e.V. widerspiegelt, war es mein Wunsch, mich dort stärker zu engagieren.

Unter Span: Was genau ist Ihre Rolle im Vorstandsgremium?

JD: Ich sehe meine Aufgabe im MIN e.V. vor allem darin, den Spagat zwischen Forschung und industrieller Anwendung zu unterstützen.

Unter Span: Welche besonderen Schwerpunkte wollen Sie in Zukunft für den MIN von Seiten des Vorstands setzen?

JD: Mir ist es wichtig, die anwendungsorientierte Zusammenarbeit zwischen den Vereinsmitgliedern zu fördern und so einen Mehrwert für alle Partner zu generieren. Dies umfasst auch die Vermittlung und Beratung bei öffentlich geförderten Projekten. Darüber hinaus möchte ich den Verein strategisch durch neue Mitglieder erweitern.

Unter Span: Verraten Sie uns etwas über Ihren beruflichen Werdegang?

JD: Während meines Maschinenbaustudiums an der TU Dortmund entwickelte ich großes Interesse an der Fertigungstechnik, insbesondere an der Zerspanung. Dies konnte ich während meiner Promotion am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen in Hannover weiter vertiefen. Ich hatte dann die Chance, dort begonnene Forschungsprojekte mit meinem Wechsel zur Premium AEROTEC von der Seite des industriellen Anwenders aus weiter zu begleiten. Bei meinen Stationen in der Werkzeugtechnologie und NC-Pro-

grammierung an den Standorten Varel und Nordenham war ich auch immer Mittler zwischen industrieller Anwendung und universitärer Forschung. Die Begeisterung hierfür war schließlich auch der Grund, nach 11 spannenden und lehrreichen Jahren bei der Premium AEROTEC eine neue Herausforderung am Institut für Produktionsmanagement und -technik an der TU Hamburg anzunehmen. Unser Forschungsfokus liegt auf Fertigungsverfahren für die Luftfahrtindustrie, so dass ich meine Erfahrungen und mein Netzwerk aus diesem Bereich gut einbringen kann.

Unter Span: Sie sind Professor für Produktionstechnik an der TU Hamburg. Wie sehen Sie die Rolle des universitären Wissenschaftsbereichs im MIN?

JD: Die Wissenschaft benötigt die Industrie, um relevante Fragestellungen aufzunehmen und kontinuierlich anzupassen, damit nicht im "Elfenbeinturm" an den tatsächlichen industriellen Bedarfen vorbeigeforscht wird. Die produzierende Industrie und ihre Zulieferer, insbesondere am Hochlohnstandort Deutschland, können nur durch Technologieführerschaft bestehen. Daher sehe ich die Rolle des MIN als die eines Mittlers zwischen beiden Welten.

Unter Span: Können Sie uns dafür ein Beispiel aus Ihrem Umfeld geben?

JD: Im Rahmen einer MIN-Kooperation wurde beispielsweise ein modellbasiertes, anlernfreies Prozessüberwachungssystem für die Zerspanung von Titan Strukturbauteilen entwickelt und bei der PAG implementiert. Der Nutzen liegt nicht nur beim Endanwender, sondern auch beim Zulieferer der Überwachungskomponenten. Es gibt darüber hinaus zahlreiche Beispiele von Kooperationen, die über das Netzwerk entstanden sind.

Unter Span: Was sind heute die wichtigen wissenschaftlichen Fragestellungen aus dem Bereich Produktionstechnik, die auch für MIN-Mitglieder relevant sind?

JD: Die wichtigsten produktionstechnischen Herausforderungen lassen sich meines Erachtens in verschiedene Bereiche unterteilen, die durch technologische

Fortschritte, Nachhaltigkeitsziele und wirtschaftliche Zwänge geprägt sind. Nachhaltigkeit und Umweltschutz stehen politisch im Fokus, wobei die Ressourceneffizienz sowie die Senkung des Energieverbrauchs und der Einsatz erneuerbarer Energien zentrale Themen sind. Die Digitalisierung und Industrie 4.0 spielen eine entscheidende Rolle, insbesondere die Integration von IT-Systemen mit physischen Produktionsanlagen und die Nutzbarmachung digitaler Prozessdaten durch Künstliche Intelligenz zur Optimierung von Prozessen. Neue Fertigungsverfahren wie die additive Fertigung bieten Möglichkeiten, Produkteigenschaften zu verbessern und den Leichtbau voranzutreiben. Darüber darf nicht vergessen werden, dass auch in den klassischen, spanenden Fertigungsverfahren noch enorme Entwicklungspotenziale stecken. All diese Herausforderungen erfordern eine enge Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie sowie kontinuierliche Innovationen und Anpassungen an sich schnell verändernde Rahmenbedingungen.

Unter Span: Grundlage des MIN ist der Netzwerkgedanke. Wie können Universitäten dazu beitragen, diesen Netzwerkgedanken zu stärken und voranzutreiben?

JD: Die Universitäten als Teil des Netzwerks spielen eine zentrale Rolle in der Ausbildung junger Menschen in MINT-Fächern und betreuen aktiv Promotionen zu relevanten Themen. Dabei gibt es eine inhaltliche Durchlässigkeit, die sich beispielsweise in gemeinsam betreuten Abschlussarbeiten oder dem Mitwirken wissenschaftlicher Mitarbeiter an MIN-Veranstaltungen manifestiert.

Unter Span: Herr Prof. Dege, vielen Dank für das Gespräch! Verraten Sie uns am Ende noch, was Sie gerne machen, wenn Sie nicht als MIN-Vorstand und auch nicht als Universitätsprofessor unterwegs sind?

JD: Ich genieße es mit meiner siebenjährigen Tochter Zeit in der Natur zu verbringen, dort zu schnitzen oder Tiere zu beobachten.



Technologie-Highlights zur AMB

Zwischen dem 10. und 14. September 2024 können Sie 15 Mitglieder des Manufacturing Innovations Network (MIN) auf der AMB in Stuttgart treffen. Nehmen Sie sich die Zeit für einen Innovationsrundgang durch die Messehallen und informieren Sie sich über neueste Technologien und Innovationen der Metallbearbeitung.

Halle 1

Extramet (Stand 1115): Seit der Firmengründung im Jahr 1980 hat sich Extramet vom reinen Hersteller zu einem breit diversifizierten und international tätigen Unternehmen entwickelt, das auf Innovation, Präzision und Hochtechnologie setzt. Kunden und Partnern werden heute nebst einem umfassenden Lieferprogramm vor allem maßgeschneiderte Lösungen aus Hartmetall für ihre individuellen Bedürfnisse geboten.

Kennametal (Stand 1E21): Seit über 80 Jahren ist Kennametal Inc. ein führendes globales Technologieunternehmen, das seinen Kunden durch Materialwissenschaft, verschleißfeste Produkte und Werkzeuglösungen zu höchster Produktivität verhilft. Kunden aus dem Bereich der Luft- und Raumfahrt und Verteidigung, dem Straßen- und Bergbau, der Energietechnik, des allgemeinen Maschinenbaus und Transportwesens wenden sich an Kennametal, um mit Präzision und Effizienz produzieren zu können.

BILZ (Stand 1G10, im Stand der Fa. Bohlerit): Bilz Werkzeugspannsysteme zum Spannen von Zerspanungswerkzeugen werden weltweit in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen und auf nahezu jedem Maschinentyp eingesetzt. Ihren Erfolg verdanken sie ihrer konsequenten Neu- und Weiterentwicklung. Mit seinen Töchtern in England, Frankreich, Indien und den USA ist BILZ weltweit führender Hersteller von Spannwerkzeugen für die Bereiche Gewindeschneid- und Höchstleistungswerkzeuge, sowie seit über 90 Jahren zuverlässiger Innovationspartner der Automobilindustrie und Werkzeugmaschinenbranche. Neben höchstem Qualitätsstandard in der Fertigung legt Bilz größten Wert auf intensive Anwendungsberatung und Kundenbetreuung. Werkzeuge werden vielfach nach Anforderungen der Kunden individuell konzipiert.

Halle 2

Siemens (Stand 2B10): Unter dem Motto „Accelerate Transformation for a Sustainable Tomorrow“ zeigt Siemens auf der AMB 2024, wie Unternehmen der Werkzeugmaschinenindustrie Anforderungen an Energieeffizienz und Nachhaltigkeit meistern können (s. S. 18)

CGTech (Stand 2B24): CGTech mit Hauptsitz in Irvine, Kalifornien (USA) ist Marktführer in der Softwaretechnologie für CNC-Maschinsimulationen, -prüfung und -optimierung. Seit der Gründung im Jahre 1988 hat sich das innovative Softwareprodukt VERICUT zum Industriestandard in zahlreichen Branchen wie Luft & Raumfahrt- und Automobilindustrie, Formenbau oder Medizin entwickelt. CGTech ist heute mit Geschäftsstellen weltweit vertreten. (s. S. 26)

Halle 3

ARNO Werkzeuge (Stand 3C10): Das 1941 gegründete Unternehmen ARNO Werkzeuge ist ein innovativer Werkzeughersteller, der in dritter und vierter Generation von den Eigentümern geführt wird. Mit großer Fertigungstiefe, eigener Entwicklungskompetenz und globalen Vertriebsstrukturen entstehen hochmoderne und leistungsfähige Werkzeuge, die weltweit für die produktive Zerspanung beim Kurz- oder Langdrehen, Stechen, Drehen, Bohren oder Fräsen eingesetzt werden. Ein Spezialgebiet sind geschliffene, hochpositive Wendeschneidplatten für anspruchsvolle Fertigungsaufgaben, bei denen ARNO die weltweit größte Programmvielfalt anbietet. In Zusammenarbeit mit Kunden und unter Berücksichtigung ihrer Anforderungen entstehen immer wieder individuelle Werkzeuglösungen, die später zu hochgeschätzten Standards werden.



LMT Tools (Stand 3E54): LMT Tools ist einer der führenden Experten für die Entwicklung und Produktion von Präzisionswerkzeugen. Das Unternehmen sorgt mit seinem Einsatz für Präzision dafür, dass seine Kunden in der Industrie an der entscheidenden Schnittstelle zwischen Maschine und Werkstück überlegene Qualität zum Einsatz bringen. Dabei bedient das Unternehmen die Produktschwerpunkte Fräsen & Gewinden, Rollsysteme, Verzahnen und Advanced Tools. Werkzeuglösungen zur Bearbeitung von hochfesten Stahlwerkstoffen bis hin zu Verbund- und Kunststoffwerkstoffen werden entwickelt, sodass zuverlässig und schnell leistungsstarke Lösungen für den allgemeinen Maschinenbau, Automotive, Luftfahrt und Windenergie bereitgestellt werden können.

Halle 7

Artis Marposs (Stand 7B22): Das Unternehmen bietet Messgeräte für mechanische Komponenten in allen Phasen des Produktions- und Montageprozesses, Überwachungslösungen für Werkzeugmaschinen sowie Montage-, Inspektions- und Prüflösungen für Produktionslinien. Alle Mess- und Prüfergebnisse können digital verarbeitet und archiviert und durch ganzheitliche Softwarelösungen einfach und leicht verständlich analysiert, visualisiert und nachverfolgt werden. MARPOSS ist globaler Partner für die Automobilindustrie, Energie, Luft- und Raumfahrt, Biomedizin, Haushaltsgeräte und Glasindustrie.



Makino GmbH (Stand 7B11): Unter dem Motto "Steigern Sie Ihre Produktion" präsentiert Makino auf der AMB 2024 die neuesten Entwicklungen in der Fertigungstechnik. Als führender Technologie- und Serviceanbieter in der Werkzeugmaschinenindustrie zeigt Makino innovative Lösungen für die Teilefertigung sowie den Werkzeug- und Formenbau. Besucher können sich auf Highlights in der Horizontal- und Vertikalbearbeitung freuen, auch Erodiermaschinen werden vorgeführt.

Starrag (Stand 7B51): Starrag ist ein technologisch weltweit führender Hersteller von Präzisions-Werkzeugmaschinen zum Fräsen, Drehen, Bohren und Schleifen von Werkstücken aus Metall, Verbundwerkstoffen und Keramik. Zu unseren Kunden zählen die führenden Unternehmen in den Abnehmerindustrien Aerospace, Energy, Industrial, Micromechanics und Transportation. Starrags Portfolio an Werkzeugmaschinen in Kombination mit weitreichenden Technologie- und Servicedienstleistungen ermöglicht den Kunden substanzielle Qualitäts- und Produktivitätsfortschritte.

Halle 8

Blaser Swisslube (Stand 8D10): Blaser Swisslube steht seit 1936 für Schmierstofflösungen mit messbarem Mehrwert, die schonend für Mensch und Umwelt sind. Das Schweizer Familienunternehmen entwickelt, produziert und verkauft eine umfassende Palette an Kühlschmierstoffen von höchster Qualität, Leistung und Verlässlichkeit für die unterschiedlichsten Industrien. Mit einem Team von Anwendungsexperten, maßgeschneiderten Dienstleistungen und erstklassigen Produkten hilft Blaser Swisslube seinen Kunden, das Potenzial ihrer Maschinen und Werkzeuge vollständig auszuschöpfen und den Kühlschmierstoff in einen zentralen Erfolgsfaktor zu verwandeln.

QualiChem (Stand 8E53): Im Jahr 2004 als kleine Chemiefabrik für Spezialprodukte gegründet, ist QualiChem seitdem zu einem global agierenden Produzenten für technische Flüssigkeiten und Schmierstoffen, Reinigungsflüssigkeiten und Rostschutz aufgestiegen.

Halle 10

DMG MORI (Stand 10D1, 10D2, 10D3, 10D4, 10D10): DMG MORI ist ein weltweit führender Hersteller von Werkzeugmaschinen und treibt die ganzheitliche Prozessintegration auf der Basis von Technologieintegration, Automation und Digitalisierung für mehr Nachhaltigkeit voran. Hochpräzise Werkzeugmaschinen und nachhaltige Technologien stehen am Anfang weltweiter Wertschöpfungsketten. Ganzheitliche Automatisierungs- und durchgängige Digitalisierungslösungen erweitern das Kerngeschäft mit Dreh- und Fräsmaschinen, Advanced Technologies und Additive Manufacturing. Die Technologie-Exzellenz wird in den Leitbranchen Aerospace, Automotive, Die & Mold sowie Medical und Semiconductor gebündelt.

ELHA/Cognibotics (Stand 10B63): ELHA-MASCHINENBAU Liemke KG ist spezialisiert auf Zerspanungstechnik und Maschinenkonstruktion. Das Fertigungsmodul FM 3+X optimiert Span-zu-Span-Zeiten durch eine effiziente Werkzeuganordnung im Arbeitsraum und bietet maximale Produktivität und Flexibilität. ELHA entwickelt und baut Sondermaschinen wie VTM, RTX, SMX und SPX, meist Unikatmaschinen, die speziell auf Kundenanforderungen zugeschnitten sind und größtenteils große Werkstücke fertigen. Das Parallelkinematik-Modul (PKM) bietet im Vergleich zu herkömmlichen Roboterarm-Manipulatoren höhere Genauigkeit und Steifigkeit bei gleichzeitiger Flexibilität. Es schließt die Lücke zwischen

Werkzeugmaschinen und Armrobotern und ermöglicht Integration in bestehende oder neue Produktionslinien mit großem Arbeitsbereich und hoher Geschwindigkeit.

Eingang Ost

ISBE (Stand EO141): Die im Jahr 1997 gegründete ISBE GmbH mit Sitz in Stuttgart entwickelt Softwarelösungen für die Herstellung von Zerspanungswerkzeugen. Dabei steht die Digitalisierung des Fertigungsprozesses, ausgehend vom Werkzeugdesign über die Herstellung der Werkzeuge bis zur Qualitätssicherung, im Mittelpunkt. Beratungsdienstleistungen zur Unterstützung der Digitalisierung der Wertschöpfungskette bei Werkzeugherstellern runden das Leistungsangebot der ISBE GmbH ab. Die neuesten Features des TD Sketcher, ein leistungsfähiges Softwaretool für die Herstellung von Präzisionswerkzeugen, werden am Stand vorgeführt. (Seite 25)



Getragen von „Pioneering Aerospace“

Der MIN e.V. präsentierte sich mit den Netzwerkpartnern Kennametal, Siemens und Premium AEROTEC im Rahmen eines Gemeinschaftsstandes auf der internationalen Luftfahrtmesse ILA Berlin.

Der BDLI (Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.) und die Messe Berlin öffneten vom 5. – 7. Juni 2024 die Tore zur Messe ILA im Flughafen Berlin-Brandenburg für Fachbesucher, um sich über die neuesten Schwerpunkte der Luft- und Raumfahrt, Verteidigung und Unterstützung sowie erweiterte Luft-

logien und Innovation mit dem Fokus auf klimaneutrales Fliegen und die Energie- wende am Himmel, Sicherheit und der Nutzen der Raumfahrt für die Menschheit prägten die Präsentationen der Aussteller. Mit den Bereichen Aviation, Space, Defen- ce & Security und Supplier hat die ILA 2024 die gesamte Wertschöpfungskette dieser

AEROTEC stellte sich der MIN e.V. in einem Gemeinschaftsstand im International Sup- plier Center der Messe den Besuchern vor. Dieser Gemeinschaftsstand bot der MIN-Geschäftsstelle und unseren Part- nern viele Gelegenheiten für interessante Gespräche und neue Kontakte. Einer der Höhepunkte am MIN-Gemeinschafts-

Vom MIN gesammelte Impressionen sprechen für sich:



der Norddeutsche Abendempfang statt. Gastgeber der gemeinsamen Veranstal- tung der fünf Wirtschaftsressorts der nord- deutschen Bundesländer war dieses Jahr Bremen. Der Hangar 6 des Flughafens Tempelhof bildete eine beeindruckende Kulisse für die Veranstaltung, bei der auch das Jubiläum „100 Jahre Flugzeugbau in Bremen“ gefeiert wurde.

Wir bedanken uns bei unseren Partnern und sind bereits jetzt gespannt auf den nächsten MIN-Gemeinschaftsstand bei der ILA, die vom 10. bis 16. Juni 2026 statt- finden wird.



mobilität zu informieren. Die Besucher- zahl von 95.000 Menschen war in diesem Jahr deutlich höher als bei der ILA 2022 (ca. 70.000). Mit dem diesjährigen Motto „Pioneering Aerospace“ drehte sich bei den 600 Ausstellern auf der Messe alles um die Zukunft und die Faszination der Luft- und Raumfahrt. Nachhaltigkeit, neue Techno-

Hochtechnologiebranchen abgedeckt. Neu waren auch die fünf ILA Stages, auf denen insgesamt 350 Redner und Redne- rinnen auftraten und in Expertengesprä- chen, Podiumsdiskussionen und Science Slams über die zukünftigen Trends der Luft- und Raumfahrt diskutierten.

Zusammen mit den drei MIN-Mitglie- dern Siemens, Kennametal und Premium

stand war der Besuch von Vertretern des Niedersächsischen Wirtschaftsministe- rium, denen in einer Präsentation die Akti- vitäten, insbesondere Technologieprojekte sowohl durch MIN-Geschäftsführer Renke Brunken als auch Dr. Matthias Lange von Premium AEROTEC vorgestellt wurden.

Auf Einladung von Niedersachsen Aviation fand am Abend des zweiten Messtages

Von der Idee zum Erfolg

Die Arbeitsweise des Manufacturing Innovations Network e. V. (MIN) ist geprägt durch die gemeinsame Technologieentwicklung für innovative Fertigungstechnologien.

Entlang der gesamten Prozesskette gibt es im MIN Kenntnisse, die einen effizienten zielgerichteten Austausch ermöglichen und den Weg zu neuen Technologien fördern.

Wir (MIN) organisieren und gestalten:

- Zielorientierte Projektarbeit
- Fachaufgabenorientierte Arbeitsgruppen
- Umfassendes Networking und intensiver Wissensaustausch

Ergänzt und abgerundet wird unser Portfolio durch:

- Messen und Events
- Neue Geschäftskontakte und erhöhte Präsenz am Markt

Im MIN haben die Mitglieder jederzeit die Möglichkeit, Themen und Ideen zu platzieren. Diese werden in regelmäßigen Abständen in Projektwerkstätten und Netzwerktreffen auf Aktualität geprüft. Mit dieser Vorgehensweise wird sichergestellt, dass wir den Wünschen unserer Mitglieder gerecht werden.

Grundsätzlich möchten wir allen MIN-Mitgliedern ermöglichen, sich in die fachliche Arbeit einzubringen. Um den zeitlichen

und logistischen Aufwand dabei in Relation zu bringen, finden die Termine zum fachlichen Austausch bei uns entweder online, in Präsenz oder bei Bedarf auch als Hybridveranstaltungen (online & in Präsenz) statt.

So wurde auch die MIN-Mitgliederversammlung im letzten März mit einem hohen Präsenzanteil für den fachlichen Austausch genutzt. In diesem Rahmen wurden in einer Projektwerkstatt die Inhalte für Projektideen erarbeitet und bereits laufende Projekte ergänzt.

Final konnte festgehalten werden, dass die Hauptthemen weitestgehend unverändert bleiben: Nachhaltigkeit, Automatisierung und Prozesssicherheit in der Fertigung.

Die weitere Bearbeitung der fachlichen Inhalte der einzelnen Projekte wurde dann online in Arbeitsgruppen in den folgenden Wochen vorangebracht. Zur intensiveren Bearbeitung der Projekte gab es im



Arbeitskreistreffen in Varel mit ergänzender Onlineteilnahme

Juni ein zweitägiges Treffen. Dieses Treffen fand nach längerer Zeit persönlich in Varel statt - ergänzt durch die Möglichkeit online teilzunehmen (Hybridveranstaltung). Die Mitglieder, die vor Ort waren, nutzten außerdem die Gelegenheit, sich am Abend in gemütlicher Atmosphäre weiter auszutauschen.

Die nächsten Treffen sind im September online geplant. Ein weiteres persönliches zweitägiges Treffen ist mit Abendveranstaltung für den November vorgesehen. Idealerweise ergeben sich so Maßnahmen, die für die praktische Anwendung in der Produktion nutzbar sind.

Folgende Themen werden aktuell im MIN behandelt:

Nachhaltigkeit

In der ersten Phase lag der Fokus auf der Definition des CO₂-Fußabdruckes pro Bauteil. Hierzu wurde in der TUHH eine Studienarbeit erstellt. Anhand der Fertigungsprozesse ist ein Exceltool erstellt worden, mit dem sich der CO₂-Footprint basierend auf Referenzwerten ermitteln lässt. So lassen sich alternative Fertigungsprozesse vergleichen, die gemäß den Anforderungen umgesetzt werden.

Als neues Thema wurde ein Arbeitskreis zur Untersuchung des Einflusses von recyceltem Werkzeugmaterial auf die Zerspanwerkzeuge gebildet. Darin wird in einem Praxistest der Einfluss des Recyclinganteiles verifiziert und validiert.

Da es bei Airbus ein Projekt zum Thema „Recycling von Spänen“ gibt, hält der MIN dorthin kooperativen Kontakt, um aus den dortigen Erkenntnissen weitere Anregungen für die MIN-Projektarbeit zu gewinnen.

Automatisierung

Die Automatisierung in der Unikatfertigung wird mit dem zunehmenden Wegfall von Expertenwissen an Bedeutung gewinnen. Somit wird in diesem Arbeitskreis zunächst eine automatisierte Programmierung von Bauteilen erprobt. Anhand von Vergleichen aus der Praxis soll das Optimum definiert werden. Ein Ziel ist dabei, das Expertenwissen zu konservieren. Im weiteren Verlauf werden die weiteren Prozessschritte betrachtet.



Einstiegsmaske in das Exceltool

Prozess	Ressource	Menge / Verbrauch	Einheit	Emissionsfaktor ("Einheit" CO ₂ e pro Einheit)	"Einheit"	Treibhausgasemission (CO ₂ e in kg)	Oberkategorie Summe	Anteile	Quelle
Demonstrationstitel 1							0,596	0,66667	
Beispielhafte Beschreibung 1	Acetylen	0,2	kg	2,98	kgCO ₂ /kg	0,5960000000		0,66667	
Demonstrationstitel 2							0,298	0,33333	
Beispielhafte Beschreibung 2	Acetylen	0,1	kg	2,98	kgCO ₂ /kg	0,2980000000		0,33333	
Gesamt							0,894		

Gestaltung der Prozessabläufe

Prozesssicherheit

Zur Prozesssicherheit wollen wir Standards zur Programmierung erarbeiten, so dass „die perfekte Tasche“ optimal ausgelegt werden kann.

Im ersten Schritt wird die Ausgangslage beschrieben. Hierzu werden folgende Punkte erfasst: Vorgabe eines Benchmark-Bauteiles, optimale Frässtrategie entwerfen, anonymisierter Vergleich der Frässtrategien.

Im zweiten Schritt werden die Bewertungskriterien abgeleitet und bewertet.

Fazit: Der Weg „zur perfekten Tasche“ ist die Erfassung der Ausgangslage hin zum Expertensystem mit seinen Einflussparametern.

Seien auch Sie bei den nächsten Terminen mit uns dabei und gestalten Sie mit uns die Innovationen von morgen für eine erfolgreiche, zukunftsorientierte und nachhaltige Produktion!

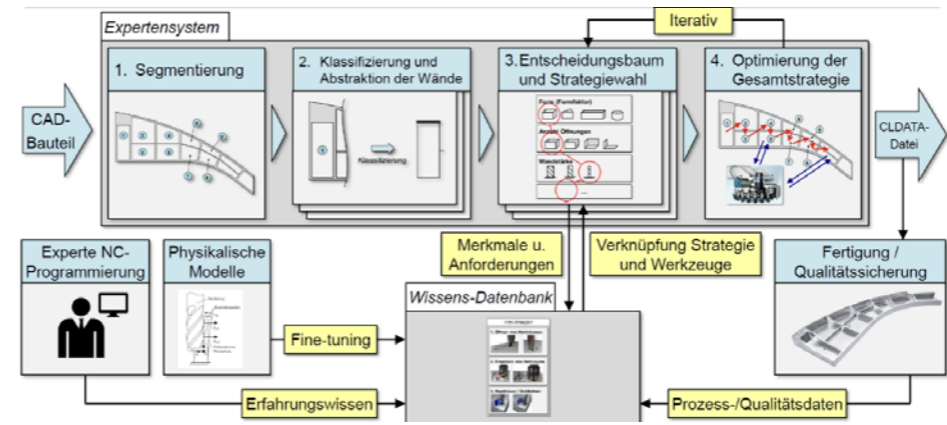
Für Anregungen, Rückfragen oder Teilnahmewünsche steht Ihnen unser Geschäftsführer Renke Brunken gerne persönlich zur Verfügung!

Renke Brunken ist erreichbar unter:
Telefon +49 44 51 9 18 45 -303
brunken@manufacturing-innovations.de

Kontakt Renke Brunken



Ziel: Gemeinsame zukunftsorientierte und innovative Arbeitsweise mit Fokus auf die Metallverarbeitung



Quelle: IPMT

Spitzentechnologien für die Fertigungstechnik der Zukunft



MIC2025

24th Machining Innovations Conference for Aerospace Industry

MIC2025 - 24. Internationales Branchentreffen der Luft- und Raumfahrtexperten vom 5. - 6. Februar 2025 in Hannover

Spitzentechnologien entstehen durch Austausch von Wissen und Ideen. Seit 24 Jahren bietet die MIC-Konferenz eine unverzichtbare Plattform für internationale Luftfahrt- und Fertigungsexperten, um sich zu vernetzen und auszutauschen.

Seien auch Sie Teil dieses erstklassigen Events und besuchen Sie uns am 5. und 6. Februar 2025 im Produktionstechnischen Zentrum Hannover (PZH).

Neben spannenden Vorträgen und Diskussionsrunden bietet der IFW-Versuchsfeldrundgang Einblicke in die aktuelle Forschung und Entwicklung. In Live-Präsentationen werden Technologien, sozusagen unter Span, vorgestellt.

"Wir bringen die führenden Anwender und Entwickler aus der Industrie mit der anwendungsorientierten Forschung zusammen, um den aktuellen Stand und die erwarteten künftigen Entwicklungen zu diskutieren. Dieser fachliche Austausch ist eine wesentliche Grundlage. Nur so kann auf Herausforderungen schnell und angemessen reagiert werden."

Prof. Berend Denkena vom IFW

Ein besonderes Highlight der Veranstaltung ist die Abendgala, die es allen Teilnehmenden ermöglicht, in entspanntem Rahmen die Veranstaltung Revue passieren zu lassen.

Kontaktinfo:

Informationen finden Sie auf unserer Website www.mic-conference.com oder auf Instagram: [machininginnovationsconference](https://www.instagram.com/machininginnovationsconference)

Für eine persönliche Kontaktaufnahme stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Tel. +49 511 762 5997
mic@ifw.uni-hannover.de



Themenschwerpunkte der MIC-Konferenz 2025



Innovation Showcase:
Neuartige und zukunftsfähige Technologien der Fertigungstechnik



Nachhaltige Strategien in der Fertigungstechnik



Automatisierung und Digitalisierung der Produktion

BAVIUS TECHNOLOGIE

Neues Mitglied: bavius technologie

bavius technologie (bis 2017 Handmann A-Punkt Automation) zählt seit über 40 Jahren zu den weltweit führenden Herstellern von hochproduktiven 5-Achs-Bearbeitungszentren zur Hochgeschwindigkeits-Zerspanung von großen Strukturbauteilen und Profilen.

Diese Maschinen haben in verschiedenen Branchen wie der Luft- und Raumfahrt, dem Metall- und Fassadenbau einen guten Ruf für ihre außergewöhnliche Präzision und Produktivität erworben.

bavius bietet modulare Maschinenkonzepte für eine breite Palette von Anwendungen. Von alleinstehenden Bearbeitungszentren bis hin zu komplexen, verketteten Lösungen.

Egal, ob neue Anlagen oder beim Service bestehender Systeme: bavius liefert, konfiguriert und übernimmt die Wartung.



Andrew Chaplin präsentiert bavius auf der MIN-Mitgliederversammlung

Das Unternehmen berät und unterstützt seine Kunden weltweit mit exzellent ausgebildeten Experten – schnell, individuell

und effizient. Die digitalisierten Prozesse und das Qualitätsmanagement sind stets am Kundennutzen orientiert, denn als mittelständisches inhabergeführtes Unternehmen ist es sich der Verantwortung gegenüber seinen Kunden bewusst. Durch eine Niederlassung in den USA sowie lokalen Vertriebs- und Servicepartnern wird garantiert, schnell bei den Kunden zu sein, sie zuverlässig zu unterstützen und Downtime zu vermeiden.

Mit gegenseitigem Respekt für Kollegen und Geschäftspartnern strebt das Unternehmen nach Transparenz, Innovation, Nachhaltigkeit und gemeinsamem Erfolg auf der Basis von einzigartigen Produkten.

bavius

www.bavius-technologie.com

POKOLM FRÄSTECHNIK GMBH & CO. KG

Neues Mitglied: Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG



Premiumtools und technische Expertise für die Zerspanung komplexer Geometrien

Seit 30 Jahren produziert das Familienunternehmen Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG innovative und langlebige Fräswerkzeugsysteme und entwickelt diese in den eigenen Hallen stets weiter. Aus der Tradition, sich besonders der kompliziertesten Geometrien und anspruchsvollsten

Materialien anzunehmen, wuchs Pokolm zum international verfestigten mittelständischen Unternehmen heran.

Durch die persönliche Affinität und die Fachkompetenz der Mitarbeiter wird eine ganzheitliche Anwendungsberatung geboten. Etabliert inmitten langjähriger Partnerschaften, verhilft Pokolm mit seinen umfangreichen Serviceleistungen

der Luftfahrtindustrie sowie der metallverarbeitenden Industrie zuverlässig, die höchsten Qualitätsziele zu erreichen.

Technische Unterstützung und Prozessoptimierung

Unsere Anwendungsberatung wird gemeinsam mit Ihnen die bestehenden Prozesse analysieren, um für Sie die wirtschaftlichste und technisch sinnvollste Lösung zu ermitteln. Mit einem umfangreichen Sortiment an Zerspanungswerkzeugen bieten wir Ihnen die beste Möglichkeit, neue Werkstoffe mit höchster Präzision und Prozesssicherheit bearbeiten zu können. Gemeinsam steigern wir Ihre Produktivität und bieten Prozesssicherheit. Wir beraten Sie ganzheitlich von der technischen Unterstützung bis hin zur Optimierung des Bearbeitungsablaufs.

pokolm
premiumtools.

www.pokolm.de

BLASER SWISSLUBE GMBH

Zusammenarbeit erhöht Produktivität und Prozesssicherheit

Individuell nach Kundenwunsch produziert das international tätige Unternehmen ITT Bornemann seine Hightech-Pumpensysteme. Die Pumpen des innovativen Betriebs sind vor allem in der Öl- und Gasindustrie, sowie im Lebensmittel-, Chemie- und Pharmabereich im Einsatz. Durch die Vielseitigkeit in der Produktion sind auch die Anforderungen an den Kühlschmierstoff sehr hoch. In Kooperation mit Blaser Swisslube und durch den Einsatz von B-Cool 9665 konnte die Kühlschmierstoffstandzeit verachtstacht werden. Maschinensauberkeit, Humanverträglichkeit und Verbrauch wurden optimiert.



ITT Bornemann deckt eine hohe Varianz an Pumpen ab. Aktuell ist u.a. eines der größeren Exemplare in Bearbeitung.

Vor nicht weniger als 170 Jahren, anno 1853, wurde der Schlossereibetrieb Bornemann gegründet. Heute ist ITT Bornemann mit Hauptsitz in Obernkirchen bei Hannover ein international tätiger Hersteller von Hightech-Pumpensystemen. Die Firma mit 250 Mitarbeitenden ist seit 2012 Bestandteil des ITT Konzerns mit US-amerikanischem Mutterunternehmen.

Schon ein ganzes Jahrhundert lang bringt Bornemann im Pumpensegment eine Innovation nach der anderen auf den Markt. 1934 wurde die zweispindelige Schraubenspindelpumpe mit Außenlagerung patentiert. In den 1960er Jahren folgten Dreispindelpumpen und Exzenterschneckenpumpen. In den 1980er Jahren eröffneten Bornemanns Multiphasenpumpen bis dahin unbekannt wirtschaftliche Möglichkeiten. Die Multiphasen-Technologie vermeidet bei der Erdölgewinnung das so genannte „Flaring“, das Abfackeln von Gas, wodurch das Gas gewonnen und verwertet

werden kann. Im Lebensmittelbereich hat Bornemann tottraumfreie Pumpen entwickelt, die sich selbst reinigen können. Die Edelstahlpumpen fördern Lebensmittel schonend und erfüllen höchste Qualitätsstandards.



Fachleute von ITT Bornemann und Blaser Swisslube im Austausch.

Hohe KSS-Anforderungen

Die Pumpen von ITT Bornemann sind neben der Öl- und Gasindustrie und dem Lebensmittelbereich auch im Pharma- und Chemiesegment im Einsatz. Rund 2.500 Pumpen werden pro Jahr produziert, und zwar individuell auf Kundenwünsche angepasst. Insbesondere die Steigung und Förderleistung wird je nach Anwendung kundenspezifisch gefertigt. Aufgrund dieser sehr hohen Varianz sind auch die Fertigungsprozesse bei ITT Bornemann sehr vielseitig. „Wir haben eine große Vielfalt an Maschinen. Viele Drehmaschinen, um Schraubenprofile zu erzeugen, aber auch Schleif- und Fräsmaschinen“, erklärt uns ITT Bornemann. „Das führt dazu, dass auch die Anforderungen an den Kühlschmierstoff besonders hoch sind: Wir brauchen ein sehr vielseitiges Produkt, das stabil funktioniert und eine hohe Maschinensauberkeit garantiert.“

2015 suchten die ITT Bornemann Verantwortlichen das Gespräch mit den Kühlschmierstoff-Experten von Blaser



Das B-Cool 9665 überzeugt mit seiner hohen Schneidleistung und dem sehr guten Spülverhalten.



Anwendungstechniker Carsten Liesegang, Blaser Swisslube, ist für den Service vor Ort bei ITT Bornemann zuständig und führt regelmäßig Messungen gem. der TRGS 611 durch.

Swisslube. Der im Einsatz befindliche Kühlschmierstoff eines Wettbewerbers bereitete Sorgen: „Der Kühlschmierstoff ist ständig gekippt, wir mussten ihn viermal im Jahr wechseln. Dadurch war die Prozessstabilität nicht zufriedenstellend und der Kühlschmierstoff-Verbrauch zu hoch“, erinnern sich die Fachleute von ITT Bornemann.

Nach einer fundierten Analyse vor Ort empfahlen die Blaser-Spezialisten den Einsatz von B-Cool 9665. Carsten Liesegang,

Anwendungstechniker bei Blaser Swisslube, erläutert: „B-Cool 9665 ist ein wasser-mischbarer, chlorfreier, halbsynthetischer Kühlschmierstoff mit niedrigem Mineralölgehalt. Das Produkt ist für verschiedene Zerspanungsprozesse und Schleifarbeiten geeignet und zeichnet sich durch eine hohe Schneidleistung, Schaumarmut, hervorragenden Korrosionsschutz, sowie sehr gutes Spülvermögen und Abflussverhalten aus. Nicht zuletzt haben wir uns von B-Cool 9665 eine sehr hohe Stabilität der Emulsion versprochen.“

Standzeit und Sauberkeit verbessert

Mittlerweile sind bei ITT Bornemann rund 40 Maschinen mit dem Blaser-Kühlschmierstoff befüllt, weitere sollen bald dazu kommen, bis schließlich die gesamte Fertigung auf Blaser-Produkte setzt. ITT Bornemann: „Der Umstieg auf B-Cool 9665 brachte viel Positives. Materialverträglichkeit, Hautverträglichkeit und Geruch wurden klar verbessert. Auch die Standzeit hat sich immens erhöht – statt viermal im Jahr wechseln wir den Kühlschmierstoff jetzt circa alle zwei Jahre.“ Die Maschinen seien nun um ein Vielfaches sauberer. Nicht zuletzt hat sich der Kühlschmierstoffverbrauch durch die längeren Standzeiten und die reduzierte Nachfahrtrate halbiert.

Der Hightech-Pumpensystem-Hersteller ergänzt: „Neben den augenscheinlichen Vorteilen des neuen Kühlschmierstoffes ist für uns die Art und Weise der Zusammenarbeit besonders positiv hervorzuheben.

Es gibt regelmäßige Messungen und Dokumentation vor Ort und einen ständigen, kompetenten Austausch. Auch das Blaser-Labor in der Schweiz ist sehr hilfreich, um die Prozesse weiter zu optimieren.“

„Wir bieten mehr als nur einen Kühlschmierstoff. Durch die Beratung und unseren Rundumservice, sowie die genaue Anpassung des Kühlschmierstoffes an die jeweiligen Herausforderungen, bieten wir ein flüssiges Werkzeug, das die Gesamtproduktivität erhöht“, unterstreicht Joe Hollmann, Technischer Verkaufsberater bei Blaser Swisslube. „Der fachliche Austausch mit den Kunden und die regelmäßige Kontrolle des Kühlschmierstoffes sind entscheidend.“

Das ITT Bornemann Team betont abschließend: „Biostabilität, Produktivität, Humanverträglichkeit, Vielseitigkeit – Blaser B-Cool 9665 ist der beste Kühlschmierstoff, den wir je hatten. Wir freuen uns auf einen weiteren Produktivitätsschub, wenn wir die gesamte Fertigung auf Blaser umstellen.“

Blaser Swisslube

Blaser Swisslube steht seit 1936 für Schmierstofflösungen mit messbarem Mehrwert, die schonend für Mensch und Umwelt sind. Das Schweizer Familienunternehmen entwickelt, produziert und verkauft eine umfassende Palette an Kühlschmierstoffen für die unterschiedlichsten Industrien. Mit einem Team von Anwendungsexperten, maßgeschneiderten Dienstleistungen und erstklassigen Produkten hilft Blaser Swisslube seinen Kunden, das Potenzial ihrer Maschinen und Werkzeuge vollständig auszuschöpfen und den Kühlschmierstoff in einen zentralen Erfolgsfaktor – ein flüssiges Werkzeug – zu verwandeln.

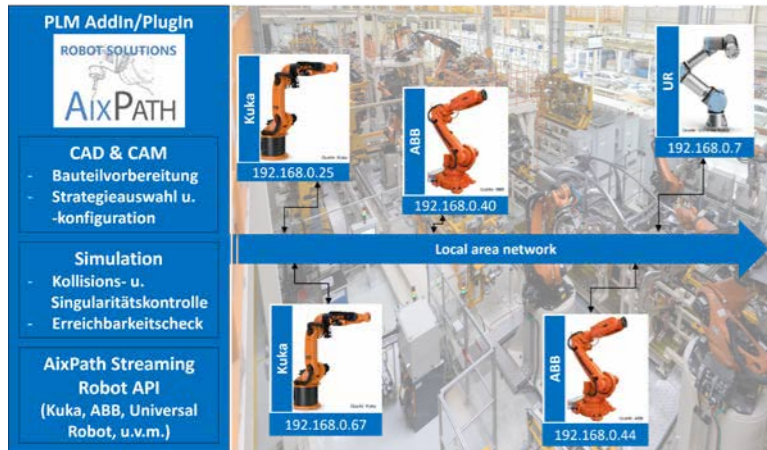
Weitere Informationen unter www.blaser.com.

Weitere Informationen zur ITT Bornemann GmbH finden Sie unter www.bornemann.com.

Blaser.
SWISSLUBE
www.blaser.com

AIXPATH GMBH

Effiziente Roboterprozesse für kleine Losgrößen



Ben oder einmalige Prozessiterationen war bisher nicht verhältnismäßig. AixPath hat mit seinem Robot Solutions Framework eine ganzheitliche Lösung umgesetzt, die eine echtzeitfähige Streamingfunktion bietet, die es erlaubt, Roboter vom CAM-Arbeits-

AixPath hat das Rahmenwerk bei der Umsetzung automatisierter Messprozesse in der Automobilbranche getestet und mittels Roboter flächig und kontaktlos Automobilteile effizient vermessen. Der Zeitbedarf der Planungsphase bis zur Bewegung des Roboters konnte erheblich reduziert werden, und selbst bei komplexen Bahnprogrammen waren keine Iterationen bis zur korrekten Bewegungsführung des Roboters notwendig. Die Limitierungen von Robotersteuerungen (geringe Speicherkapazität, Singularitäten, Kollisionen, Mehrdeutigkeiten, etc.) wurden mit dem Lösungsansatz umgangen. Die Softwarelösung kann auf unterschiedliche Anwendungsfälle übertragen werden und unterstützt bereits eine Vielzahl von Roboterherstellern.



Die Planung und Umsetzung von komplexen Roboterprozessen ist im industriellen Anwendungsraum nicht weit verbreitet, da Roboter aufwändig und zeitintensiv programmiert werden müssen. Daher werden Roboter meist in repetitiven Prozessen eingesetzt, die eine einmalige Planungsphase benötigen und danach immer wieder die gleiche Bewegungsfolge durchführen. Der Planungsaufwand für kleine Losgrößen

platz aus zu konfigurieren und in Bewegung zu setzen. Werkzeugdefinitionen und aktuelle Achsposen werden automatisch erfasst und in die Bahnplanung rückgeführt. Der berechnete Werkzeugweg kann kinematisch korrekt mit dem Robotermodell simuliert und über einen Knopfdruck als Kette von Bewegungsinstruktionen an die Robotersteuerung gestreamt werden.

4COST GMBH

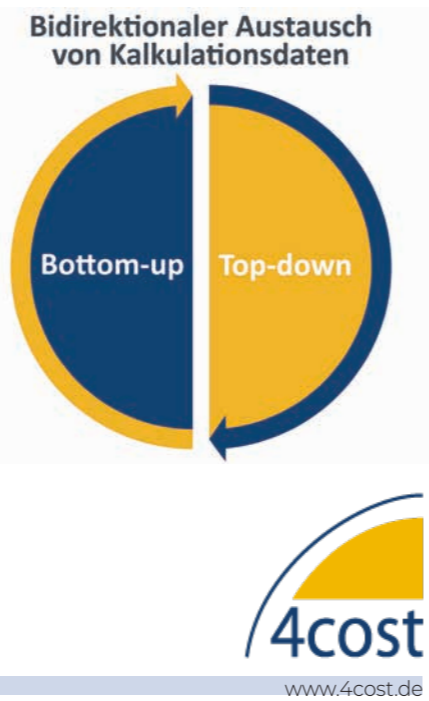
Mechanische Bauteile sowohl schnell als auch detailliert kalkulieren

Die Produktkostenkalkulation spielt in der Industrie eine zentrale Rolle. Sie beeinflusst nicht nur die Preisgestaltung, sondern auch die strategischen Entscheidungen eines Unternehmens in Bezug auf Produktion, Ressourceneinsatz und Marktstrategie. Traditionell verfolgen Unternehmen entweder einen Top-Down oder einen Bottom-Up-Ansatz bei der Kostenkalkulation. Zunehmend zeigt sich jedoch, dass eine isolierte Betrachtung oft nicht ausreicht. Die Lösung liegt in einer Kombination beider Ansätze, bei der die Stärken des einen die Schwächen des anderen ausgleichen und umgekehrt.

Zu diesem Zweck entwickelt und vertreibt die 4cost GmbH eine weltweit einzigartige Software, die beide Kalkulationsmethoden bidirektional miteinander verknüpft. Das heißt, dass alle Kalkulationsdaten beliebig zwischen Top-Down und Bottom-

Up übertragen werden können. Je nach Projektstand und Anforderung werden hierbei die Vorteile des jeweiligen Kalkulationsmodells voll ausgeschöpft. Top-Down für schnelle Kostenindikationen, belastbare Should Costings und zügige Entscheidungen in frühen Phasen, in denen oft nur grobe Informationen, Skizzen oder Spezifikationen vorliegen. Bottom-Up für detaillierte Analysen von Kostenstrukturen und unterschiedlichen Szenarien in späteren Phasen mit höherem Informationsgrad.

Der nahtlose Datenaustausch zwischen Top-Down und Bottom-Up gewährleistet eine durchgängige Kostenbetrachtung ohne Informationsverlust über alle Projektphasen hinweg.



KMWE GROUP

Manufacturing the Future

KMWE Group

Die KMWE Group ist ein internationaler Lieferant und Partner für den High Tech Maschinenbau und die Luft- und Raumfahrt. KMWE bietet Gesamtlösungen in der Konstruktion und Montage hochwertiger Module und Maschinensysteme sowie bei der Fertigung komplexer Komponenten, alles basierend auf Präzisionstechnologie und Präzisionsbearbeitung. Seit seiner Gründung im Jahr 1955 hat sich KMWE zu einem internationalen Unternehmen mit Niederlassungen in den Niederlanden und Malaysia und einem Joint Venture in Indien entwickelt. KMWE ist in den Bereichen Halbleiter, Luft- und Raumfahrt, Medizin, Analytik und hochwertige Maschinen- und Gerätebau tätig, darunter 3D-Drucksystemen.

Brainport Industries Campus

KMWE befindet sich auf dem Brainport Industries Campus in Eindhoven. Dieser einzigartige Campus ist das Gesicht der High-

tech-Fertigungsindustrie und beherbergt weitreichende Partnerschaften zwischen den innovativsten und erfolgreichsten Unternehmen und Institutionen im Großraum Eindhoven. In der Fabrik der Zukunft kommen Forschung, Entwicklung, Ausbildung, Produkte und Technologien zusammen, um die Entwicklung der Industrie 4.0 anzukurbeln.

Wir sind spezialisiert auf die Bearbeitung funktionskritischer Bauteile und die Montage und Funktionsprüfung hochwertiger mechatronischer Systeme und Module in einem Reinraum- oder einer Reinraumumgebung. Darüber hinaus ist KMWE zunehmend für die Entwicklung und das Engineering von Teilen und die Beratung bei der Konstruktion neuer Produkte verant-

wortlich. KMWE ist in folgenden Märkten aktiv: Aerospace, Semicon, Healthtech und hochwertiger Maschinen- und Gerätebau.



FAUSER AG

Erfolgreicher Projektabschluss und 30-jähriges Firmenjubiläum

Im Forschungsprojekt BaSys4iPPS konnte gemeinsam mit Forschungs- und Industriepartnern eine Methode zur integrierten Instandhaltungs- und Produktionsplanung entwickelt werden. Hierzu wurden Maschinen mithilfe von Verwaltungsschalen digital abgebildet und eine Kommunikation mit dem FAUSER MES ermöglicht. Auf diese Weise werden geplante und prognostizierte Maschinenausfälle im FAUSER MES simuliert, um die Auswirkungen auf die Produktionsplanung zu untersuchen.

Der Prototyp wurde bei der Firma Lauscher Präzisionstechnik erfolgreich getestet. Unter anderem werden so die Maschinen anhand ihres Betriebsstundenzählers überwacht und automatisch die fälligen Wartungen im FAUSER MES eingeplant. Durch die Einplanung der Wartungsmaßnahmen in vorhandene Lücken oder vorab



Abschlusstreffen des Projekts „BaSys4iPPS“ bei der FAUSER AG am Standort Solingen

definierten Zeiträumen werden die Auswirkungen auf den Produktionsbetrieb minimiert.

In diesem Jahr feiert die FAUSER AG 30-jähriges Jubiläum. Seit der Gründung 1994 entwickelt und vertreibt die FAUSER AG Softwarelösungen für die Produktion. Die modular aufgebaute Plattform von Lösungen für ERP, MES, MDE/BDE und EAI ist weltweit bei über 1.200 Kunden im Einsatz. Mittelständische Unternehmen in produzierenden Branchen der Metall- und Kunststoffbearbeitung sowie Zulieferer und Lohnfertiger profitieren von den flexibel anpassbaren und intuitiv bedienbaren FAUSER-Lösungen.



SIEMENS AG

Transparent, effizient und nachhaltig

Ob in der Herstellungs- oder der Betriebsphase, Nachhaltigkeit von Werkzeugmaschinen ist für Siemens ein wichtiger Faktor. Digitalisierung, Automatisierung und intelligente Datennutzung spielen dabei eine entscheidende Rolle. Mit den CNC-Steuerungen aus der Produktfamilie SINUMERIK und deren Hardware-, Software- und Digitalisierungslösungen wird eine emissionsarme, ökologisch und ökonomisch nachhaltige Fertigung Realität. Den Anwendern gelingt es damit, einerseits regulatorische Anforderungen zu erfüllen und andererseits die Stückkosten durch effiziente Energienutzung und Produktivitätssteigerung zu senken.

Unter dem Motto „Accelerate Transformation for a Sustainable Tomorrow“ zeigt Siemens auf der AMB 2024, wie Unternehmen der Werkzeugmaschinenindustrie Anforderungen an Energieeffizienz und Nachhaltigkeit meistern können.

Eine dafür typische Funktion der SINUMERIK ist Ctrl-E. Per Tastenkombination „Ctrl und E“ lässt sich Transparenz über den Energiebedarf der gesamten Maschine mit Haupt- und Nebenaggregaten erreichen. Auf dieser Basis kann in der Anwendung beurteilt und abgeleitet werden, ob und wie sich der Energieverbrauch in den Nebenzeiten optimieren lässt. An einer Beispielmachine ließ sich innerhalb eines Jahres ca. 5 Prozent des Energieverbrauchs einsparen. Das Beispiel zeigt deutlich, wie relevant diese Funktion für Werkzeugmaschinenhersteller und -anwender ist.

Analyse MyPerformance /OEE sorgt beispielsweise für maximale Transparenz der Maschinen im Shopfloor. Letztlich ist die Gesamtanlageneffizienz des Shopfloors der Gradmesser für den Energieverbrauch der Fertigung.



Lesen Sie auch unter:
www.siemens.de/nachhaltige-werkzeugmaschine.

SIEMENS

www.siemens.de

ARTIS MARPOSS

Maschinenschutz durch Kollisionsüberwachung



Kollisionen in Werkzeugmaschinen sind meist mit hohen Kosten verbunden. Fehlbedienung, fehlerhafte Programmierung, falsche Werkstückspannung oder wechselnde Werkstücke können die Ursache hierfür sein. Auch mit einer Maschinsimulation ist kein 100%iger Schutz gewährleistet. Aus diesen Gründen ist der Einsatz von sensorbasierten Kollisionsüberwachungssystemen unabdingbar.

Marposs bietet hier zwei bewährte und einfach nachzurüstende Systeme an, die für verschiedene Maschinentypen und Anwendungen geeignet sind. Je nach Anforderung und Integrationsmöglichkeit kann ein System mit Dehnungssensor (GEMCMS) oder mit Beschleunigungssensor (GEMCMV) zur Kontakterkennung eingesetzt werden. Das gesamte System reagiert in weniger als einer Millisekunde, so dass die Maschine in der Regel vollständig angehalten wird, während sich die Maschinenkomponenten noch im Bereich der

elastischen Verformung befinden. Teure Komponenten wie Spindeln können damit gerettet werden.

In den meisten Fällen ist das GEMCMS die beste Wahl, da es aufgrund der indirekten Kraftmessung extrem empfindlich und schnell ist und damit heftige Zusammenstöße sowie langsamere Kollisionen erkennen kann. Auch ist es so effektiv, dass es von Sachversicherungen als anerkannte Vorsorgemaßnahme eingestuft ist. Daneben bietet es weitere Vorteile wie Überwachung ab dem Einschalten der Maschine, einen Ereignisrekorder und auf Wunsch eine Visualisierung sowie IoT-Schnittstellen wie MQTT.

MARPOSS
ARTIS

www.marposs.com

ASCO INDUSTRIES

Das PowerHouse für Flugzeugbauanwendungen

Asco ist ein weltweit führender Anbieter, der sich auf die Entwicklung und Herstellung von Strukturteilen und Baugruppen aus Titan, hochfesten Stahllegierungen, Aluminium und Verbundwerkstoffen für zivile und militärische Flugzeuge spezialisiert hat.

Unsere hochmodernen Lösungen erfüllen die höchsten Kundenanforderungen an einsatzkritischen Teilen und komplexen Baugruppen für Flügel, Triebwerk, Rumpf und Fahrwerk, wie z. B. Auftriebshilfen, Struktur-Baugruppen, Funktionskomponenten, Anbauteile und Profile. Für solche Produkte bietet Asco Design und Entwicklung, Fertigungstechnik, Bearbeitung, Behandlungen und Spezialverfahren, Funktionstests und Montage aus einer Hand an. Asco ist eine belgische Gruppe, die an 4 Standorten in Belgien (Hauptsitz), Deutschland, den Vereinigten Staaten von Amerika und Kanada tätig ist.



Sie wurde 1954 gegründet und 2022 von Montana Aerospace übernommen.

Montana Aerospace ist einer der weltweit führenden Hersteller von komplexen Leichtbaukomponenten und -strukturen für die Luft- und Raumfahrtindustrie. Das Unternehmen mit einem Umsatz von 1,2 Mrd. EUR (2022), 6800 Mitarbeitern und 22 Standorten auf vier Kontinenten entwirft, entwickelt und produziert revolutionäre Technologien für die Luft- und Raumfahrt, die Elektromobilität und die Energie von morgen aus Aluminium, Titan, Verbundwerkstoffen, Kupfer und Stahl.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer neu gestalteten Website:
www.asco.be.

ASCO

www.asco.be

OEMETA CHEMISCHE WERKE GMBH

Fortschrittliche Kühlschmierstoffe



Seit über 100 Jahren entwickelt Oemeta innovative Kühlschmierstoffe für die Industrie. Schwerpunkte sind Bearbeitungsleistung, Prozesssicherheit, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit. Oemeta bietet umfassende Lösungen von der Prozessanalyse bis zur rechtlich konformen Dokumentation.

Unsere Kühlschmierstoffe sind essenziell für Schleifprozesse wie Flachglas-, Rund- und Bandschleifen. Mit unserem Know-how tragen wir zu sauberen, wirtschaftlichen und effizienten Prozessen bei. Als Erfinder des Zweikomponentenkühlschmierstoffes HYCUT setzen wir Maßstäbe im Recycling von Schmierstoffen. Diese Produkte, basierend auf nachwachsenden

Rohstoffen, erfüllen höchste Qualitätsansprüche und ermöglichen nachhaltige Prozesse.

Die GTL-Öle der OEMETOL-Familie bieten bessere Produktionsbedingungen durch höheren Flammpunkt und niedrigere Verdampfungsneigung im Vergleich zu mineralölbasierten Ölen. Dies verbessert den Arbeitsschutz und reduziert den Verbrauch. Zudem sind sie nach ISO 10993-5 als nicht zytotoxisch eingestuft und ideal für die Medizintechnik geeignet.

Die synthetischen Kühlschmierstoffe der FRIGOMET-Familie spielen eine zentrale Rolle in Schleifprozessen und sind erste Wahl bei der Bearbeitung von Ceranfeldern oder optischen Gläsern.

Oemeta
The Coolant People

www.oemeta.com

PROFEEBA GMBH

OPC UA Editor M30 - t u r b o s c h n e l l



Datei ändern ist Standard: Editor öffnen, Datei auswählen, ändern, speichern. Eine 70 MB Datei zu ändern ist Standard - Öffnen und Speichern dauert länger und erste Editoren kommen an Ihre Grenzen.

Eine 100 GB Datei editieren? Eine spezielle Aufgabe, die nur wenige Editoren schaffen. Der schlanke OPC UA Editor M30 kann genau das! Remote, innerhalb weniger Sekunden. Bei Dateien wie z. B. Server

Logs oder CAM generierte CNC Dateien, kein Problem. Eine **100 GB** Datei remote ändern ist jetzt Standard! Die profeeba GmbH hat dazu eine Lösung entwickelt. Der **OPC UA Editor M30** vollzieht Änderungen in z.B. komplexen CNC Programmen in Sekundenschnelle. Die Vorgehensweise ist anders: das Programm wird nicht mehr geöffnet! Durch einen OPC UA Client wird eine Verbindung mit dem M30 Editor hergestellt, zur Zieldatei und -zeile

navigiert, die Änderungen vorgenommen und gespeichert. Änderungen werden sofort übernommen, das CNC Programm ist verwendbar. Die vorgenannte Verbindung ist durch die standardisierte OPC UA Technologie extrem sicher.

Die profeeba GmbH plant, das Windows Produkt im 1. Quartal 2025 als kostenpflichtiges Tool zur Verfügung zu stellen. Interessierte können sich über das Kontaktformular auf www.profeeba.com für eine Testanmeldung registrieren. Geschäftsführer Dirk Euhus zieht das Fazit: „Wer einmal am Ende einer 100 GB CAM generierten CNC Datei den Befehl ‚M30‘ vergessen hat, erkennt sofort das Potenzial des **OPC UA Editors M30**.“



www.profeeba.com

LMT FETTE WERKZEUGTECHNIK GMBH & CO. KG

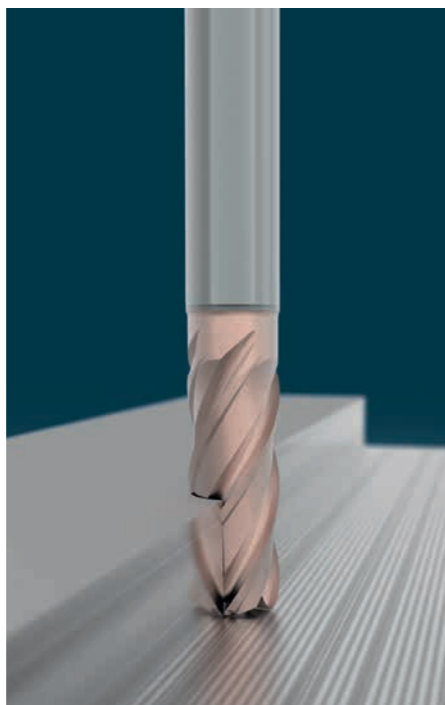
Für jeden Werkstoff maximale Produktivität

Die neue HPC-Familie vereint die bewährten Werkzeugserien DHC Premium, DHC INOX Premium, DHC Slot und DHC Hardline unter einem Dach. Als Hochleistungsprogramm bietet sie dabei zahlreiche Vorteile für ein breites Anwendungsspektrum.

Die verbesserte Technologie und erhöhte Produktivität liefern Anwendern einen deutlichen Performance-Vorteil. Die Bearbeitung mit HPC eignet sich ideal für das Trochoidal-, Kanten-, Eck- und Nutenfräsen sowie zum Schrägeintauchen bis 0,5 x Durchmesser.

Durch die Optimierung der Produktionsprozesse und Verwendung modernster Beschichtungstechnologien konnten sowohl die Standzeiten als auch die Produktivität deutlich gesteigert werden.

Sowohl beim Schruppen als auch Schlichten werden sehr gute Oberflächenquali-



HPC – High Performance Cutter

täten der bearbeiteten Werkstücke erzielt. Während der HPC P insbesondere für höher legierte Stähle und Guss konzipiert wurde, deckt der HPC M den Bereich der austenitischen Stähle, NE-Metalle und Titan ab. Bei gehärteten Stählen ≤ 45 bis 55 HRC kommt der HPC H zum Einsatz. Als Vollnutfräser mit besonders großem Spanraum findet der HPC U universell Anwendung.



www.lmt-tools.com

PREMIUM AEROTEC

Neue additive Technologie für die Primärstruktur

Directed Energy Deposition (DED) ist eine neue Technologie, die mittels Draht-Auftragschweißen komplexe Geometrien "drucken" kann. Sie gehört also wie Pulverbett zu den additiven Fertigungsverfahren.

Mit Plasmaschweißköpfen und Draht als Zusatzwerkstoff werden in einer mit Argon gefluteten Kammer Stege sukzessiv auf eine Grundplatte geschweißt. Es entsteht ein endkonturnahes Halbzeug für die Titanzerspanung, was nur wenige Millimeter Aufmaß auf das Fertigteil hat. Der Einsatz von DED als Titan-Halbzeug bietet im Gegensatz zur Zerspanung aus dem „Vollen“ oder aus Schmiedeteilen diverse Vorteile. Es werden erheblich weniger Mengen an teurem Titan benötigt. Das spart nicht nur Material, sondern auch Bearbeitungszeit, da zeitintensives Schruppen entfällt. Zusätzlich wird der Workload und der Verschleiß



DED-Bauteil während des Druckens in der Kammer.

von Werkzeug und Anlage gesenkt. Die eingesetzte DED Technologie ist das Plasmaverfahren des norwegischen Herstellers Norsk Titanium. Gemeinsam entwickelte man eine Prozesskette und plante die Qualifikation. Die Qualifikation für die ersten beiden Teile startete im Frühjahr 2022. Seit dem Serienstart im Juli 2023 sind inzwischen 100 Bauteile eingebaut worden.



Dr. Jan Hönnige (Bildmitte) und Kollegen

Prädestiniert ist DED für größere Strukturbauteile, wie etwa der Titan-Spant in dem Bild. Es handelt sich um nicht weniger als das erste additiv hergestellte Bauteil, das in der Primärstruktur von einem Airbus eingesetzt wird.



www.premium-aerotec.com

Mit Spinworx® die Produktivität und Prozesssicherheit in der Titanbearbeitung steigern!

pokolm
premiumtools.



Das innovative und einzigartige Werkzeugsystem ist mit selbstdrehenden Rundplatten ausgestattet und macht das manuelle Weiterstellen der Platten überflüssig.

- 100%ige Nutzung der Schneidkante
- hohe Standzeiten und hohes Spanvolumen
- Steigerung der Effizienz und Prozesssicherheit
- bietet einen besonders weichen Schnitt
- thermisch nahezu unbelastete Schneidkante durch drehende Rundplatte, verlängert Standzeit und erhöht Prozessstabilität
- insbesondere Titan kann schneller, effizienter und wirtschaftlicher bearbeitet werden

Meistern Sie Ihre Projekte mit dem hochproduktiven Zeitspar-Werkzeugsystem **Spinworx®** mühelos!



Neugierig?
Jetzt Video ansehen!

EXTRAMET AG

Innovative Hartmetallwerkzeuge für höchste Ansprüche

Optimierte Abstimmung von Substrat, Geometrie und Beschichtung für die Präzisionsbearbeitung moderner Werkstoffe

Immer komplexere Produkte sowie schwer zerspanbare Werkstoffe stellen zunehmend höhere Anforderungen an Präzisionswerkzeuge. Hartmetallwerkzeuge bieten gegenüber HSS-Werkzeugen zahlreiche Vorteile: sie sind härter, verschleißfester, hitzebeständiger und ermöglichen daher eine hochpräzise Bearbeitung bei höheren Schnittgeschwindigkeiten. Um das volle Potential von Hartmetallwerkzeugen auszuschöpfen, ist die Auswahl eines geeigneten Substrats entscheidend. Die Zusammensetzung, die Homogenität sowie eine konstant gleichbleibende Qualität haben einen entscheidenden Einfluss auf die Leistungsfähigkeit. Zudem gewinnt auch die Kombination aus Substrat, Werkzeuggeometrie und Beschichtung immer mehr an Bedeutung. EXTRAMET arbeitet seit vielen Jahren eng



mit verschiedenen Partnern zusammen, um die Zusammensetzungen und Herstellungsverfahren ihrer Hartmetalle zu optimieren. So wurde beispielsweise für die Diamantbeschichtung eine spezielle Sorte entwickelt, die in der Luftfahrtindustrie erhebliche Fortschritte erzielt hat. Darüber hinaus rücken bei EXTRAMET zunehmend anwendungsbezogene Schleif- und Bearbeitungsstrategien in den Fokus. In einem eigenen, dafür spezialisierten Anwendungszentrum unterstützt der unab-

hängige Hartmetallhersteller als Lösungsanbieter heute seine Kunden umfassend für Herausforderungen rund um die Zerspaltung von Hightech-Materialien.

EXTRAMET
WE LIVE FOR CHALLENGES

www.extramet.ch

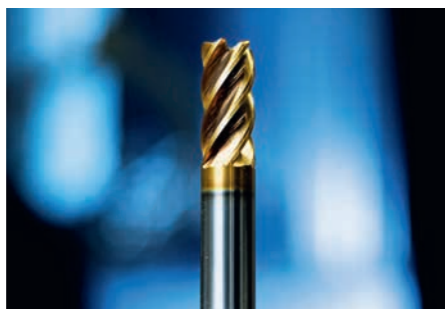
KENNAMETAL DEUTSCHLAND GMBH

Kennamets neuer GOMill PRO™ und HARVI™ II TE



Die neuen 4-Schneider-Vollhartmetallfräser GOMill PRO von Kennametal sind die ideale Lösung für kleine und mittelgroße Betriebe. Die Schaftfräser eignen sich für die Bearbeitung von Stählen, rostfreien Stählen und Gusseisen:

- Asymmetrisch geteilte Spannut für bessere Schwingungsdämpfung und Standzeit sowie glatteren Schnitt
- Variabler Schrägungswinkel für bessere Schwingungsdämpfung und Standzeit
- Mehrschichtige TiN/TiAlN-Beschichtung für hohe Leistung bei Stahl, rostfreiem Stahl und Gusseisen



Die neue HARVI II TE basiert auf der bewährten HARVI-Schaftfräserplattform und bietet eine höhere Stabilität und Prozesssicherheit bei aggressiven Anwendungen und Parametern sowie höhere Zerspannungsraten, Vielseitigkeit und Flexibilität für den allgemeinen Maschinen-

bau, die Luft- und Raumfahrt und die Medizintechnik:

- 5-Nuten Design mit einem verstärkten Kern
- Spitzenloses Stirnflächendesign für Rampen- und Eintauchfähigkeit
- Spanleitstufen für bessere Spanabfuhr und Werkzeugkühlung
- Exzentrische Freifläche erhöht die Schneidfestigkeit für längere Standzeiten und einen breiten Materialeinsatzbereich

Der leistungsstarke HARVI II TE wird standardmäßig mit den neuen Sorten KCSM15A und KCPM15A kombiniert, um die Standzeit der Werkzeuge zu erhöhen und die Maschinenstillstandszeiten zu minimieren.

KENNAMETAL

www.kennametal.com

ELHA-MASCHINENBAU LIEMKE KG | COGNIBOTICS AB

Revolution in Additiver Fertigungstechnologie

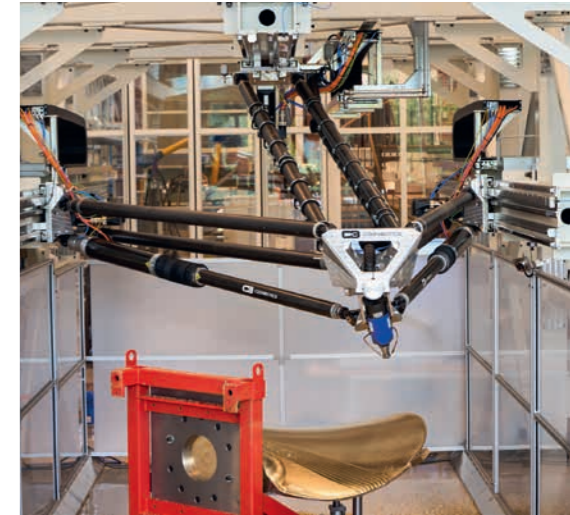
Der 3DMD-Prozess kombiniert mit Materialabtrag im Großformat

Die additive Fertigung hat für die Anwender einen sehr großen Nachteil. Man kann nur kleine Teile mit einer hohen Präzision herstellen. Große Bauteile sind in der Regel grob. Durch den 3DMD-Prozess wird dieser Zielkonflikt aufgehoben, und es wird möglich, große Bauteile in einer hohen Präzision wirtschaftlich herzustellen.

Das neuartige Dynamic Material Deposition, kurz 3DMD-Verfahren, nutzt das etablierte, pulverbasierte Laserauftrags-

sowie Reparatur von Bauteilen, ohne dass teure Formen oder aufwändige Fräsarbeiten erforderlich sind.

Die Maschinenanforderungen, um 3DMD anzuwenden, sind herausfordernd in Hinblick auf Geschwindigkeit und Präzision und damit auf große Steifigkeit bei gleichzeitiger Dynamik. Aus diesem Grund kooperieren ELHA-MASCHINENBAU und Cognibotics mit Ponticon und haben das 3DMD-Verfahren in das Parallelkinematik-Modul (PKM) integriert. Mit dem hybriden PKM wird die hochproduktive Herstellung und Bearbeitung komplexer Bauteile aus nahezu jeder beliebigen Materialkom-



schweißen auch für die additive Fertigung metallischer Bauteile. Bei diesem Verfahren wird das Material vor dem Auftragen auf das Substrat mit einem Laserstrahl geschmolzen. Dadurch wird der Prozess beschleunigt, und es fließt weniger Energie in das Substrat, was sich positiv auf den Verzug auswirkt. Bisher wird das Verfahren vor allem für die Beschichtung von Bauteilen eingesetzt. Durch die Verarbeitung verschiedener Legierungen und Metalle mittels Pulverzufuhr ist das Verfahren äußerst vielseitig. Es erweitert das Anwendungsspektrum, von Schutzbeschichtungen auf speziellen Paneelen zur Erhöhung der Lebensdauer bis hin zu speziellen Oberflächenbehandlungen oder Verstärkungsmerkmalen (Leichtbau) zur Einsparung von Materialkosten. Das Verfahren ermöglicht zudem die schnelle und kosteneffiziente Herstellung

von Bauteilen. Bauteile können nicht nur mit bisher unerreichter Geschwindigkeit und Präzision hergestellt werden, speziell großflächige Bauteile innerhalb eines 4x3x2m³ großen Arbeitsraums lassen sich präzise fertigen, bearbeiten und beschichten. Denn zusätzlich können die Bauteile nachträglich spanend bearbeitet werden, was die komplette Herstellung effizienter macht.

Der Prozess unterstützt eine maximale Beschleunigung von 2,5 G und beinhaltet mehrere Pulverbehälter, wobei die Punktgröße in Echtzeit gesteuert werden kann. Durch die Integration von 3- und 5-Achsen-Operationen wird nicht nur die Produktivität und Ressourceneffizienz gesteigert, sondern auch die Flexibilität in der additiven Fertigung gefördert. Die Präzision des 3DMD-Prozesses, die

mit dem PKM-System bei großen Stückzahlen erreicht wird, reduziert den Bedarf an umfangreichen Nachbearbeitungen erheblich und beschleunigt die Produktionszyklen weiter.

Diese Kooperation entwickelte das PKM und eröffnet damit neue Möglichkeiten in Luft- und Raumfahrt, Automotive, Infrastruktur, Windkraftanlagen sowie im Bauwesen, da die genutzten Synergien die derzeitigen Standards der Branchen übertreffen.

ELHA
MASCHINENBAU

www.elha.de

CB
COGNIBOTICS

www.cognibotics.com

MAKINO EUROPE GMBH

„Steigern Sie Ihre Produktion“ auf der AMB

Makino auf der AMB in Halle 7, Stand B11

Unter dem Motto "Steigern Sie Ihre Produktion" präsentiert Makino auf der AMB 2024 die neuesten Entwicklungen in der Fertigungstechnik. Als führender Technologie- und Serviceanbieter in der Werkzeugmaschinenindustrie zeigt Makino innovative Lösungen für die Teilefertigung sowie den Werkzeug- und Formenbau.



Besucher können sich auf folgende Highlights freuen:

Horizontal- und Vertikalbearbeitung:

- Die Weltpremiere eines hochproduktiven 5-Achs-Bearbeitungszentrums als neuestes Mitglied der Familie der horizontalen Bearbeitungszentren
- Das vertikale 5-Achs-Bearbeitungszentrum DA500 für kombinierte Fräs- und Drehprozesse
- Das horizontale 4-Achs-Bearbeitungszentrum a40SE mit Roboterzelle iXcenter (präsentiert am Stand des Partners INDEX)

Erodieren:

- Die in Asien bereits erfolgreiche Senkerodiermaschine Edge3i, nun auch für den europäischen Markt verfügbar
- Eine der präzisesten Makino Drahterodiermaschinen, die U3i (präsentiert am Stand des Partners Huber)

Makinos Expertise spiegelt sich in einer Vielzahl von Anwendungsbeispielen und Werkstückpräsentationen wider, die am Stand zu sehen sein werden.

Mit rund 4400 Mitarbeitern an Standorten in Asien, Amerika und Europa bietet Makino erstklassige Produkte für verschiedene Industriezweige wie Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie, Bau- und Landmaschinen, allgemeiner Maschinenbau und Mikrotechnologie. Die MAKINO Europe Gruppe ist mit 225 Mitarbeitern in Technologiezentren in Deutschland, Italien, Frankreich, Spanien und der Slowakei vertreten.



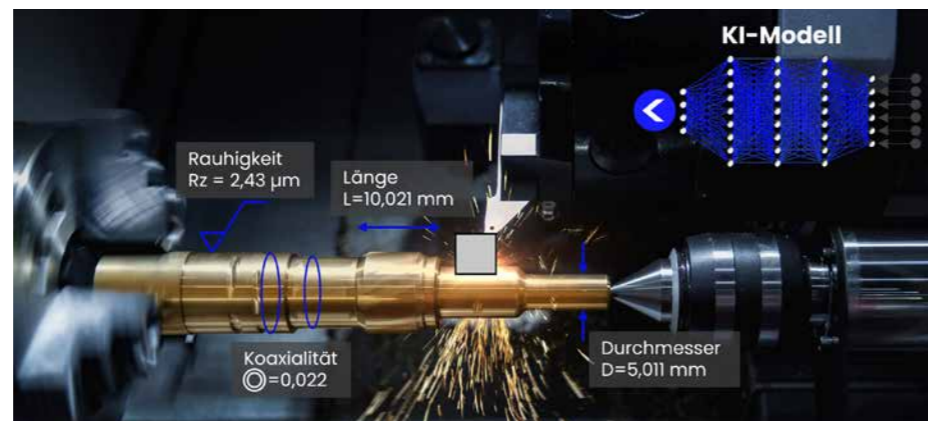
BIG DATA IN MANUFACTURING GMBH

Der Weg zur autonomen Produktion

Ziel in der modernen Fertigungsindustrie ist die Erreichung einer 0-Fehler-Produktion. Dafür müssen Fertigungsprozesse kontinuierlich intelligent angepasst werden, um Schwankungen durch Werkzeugverschleiß, Materialchargenschwankungen oder Prozessanomalien wie Schwingungen entgegenzuwirken. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Qualitätskontrolle, die als Ziel- und Bewertungsgröße dient.

Konventionelle Messmethoden sind oft ineffizient, besonders bei großen Stückzahlen, da sie langsam und teuer sind. Daher setzen Unternehmen meist nur auf Stichprobenmessungen, was das Risiko birgt, dass fehlerhafte Produkte unentdeckt bleiben.

Ein innovativer Ansatz, der hier Abhilfe schaffen kann, ist die virtuelle KI-Qualitätskontrolle, wie sie von Big Data in Manufacturing entwickelt wurde. Dabei werden ausschließlich Maschinendaten und ein trainiertes KI-Modell verwendet. Zum ersten Mal ist dadurch



eine kostengünstige 100% Qualitätskontrolle möglich. Dieses System ermöglicht eine intelligente Qualitätssicherung, indem es beispielsweise fehlerhafte Bauteile gezielt ausschleust oder Werkstücke autonom nachkorrigiert, um Werkzeugverschleiß entgegenzuwirken.

Durch diese Technologie können Unternehmen ihre Effizienz steigern und eine konstant hohe Produktqualität gewährleisten.

Dies ist ein entscheidender Schritt zur autonomen Produktion, in der menschliches Eingreifen minimiert und die Fertigung durch intelligente Systeme überwacht und optimiert wird.



www.bigdatainmanufacturing.com

DEHARDE GMBH

Daten zum Eigenspannungszustand des Werkstücks

Bauteile aus der Luftfahrtindustrie müssen höchsten geometrischen und materialtechnischen Ansprüchen genügen.

Im Forschungsprojekt Poly-ProFiLEd wurde die Prozesskette der Deharde GmbH zur Herstellung strukturierter und umgeformter Bauteile sowohl experimentell als auch durch Simulationen umfassend untersucht. Der Schwerpunkt lag auf der Erfassung, Speicherung und Generierung von Informationen über den Eigenspannungszustand des Werkstücks und dem daraus resultierenden Bauteilverzug. Diese Funktionen werden in eine integrierte digitale Prozesskette eingebunden.

Als Teil des PolyProFiLEd-Projekts wurde eine DMG Mori DMG-340 mit einem modularen Messsystem der PhySens GmbH ausgestattet. Es besteht aus unterschiedlichen Sensoren (z. B. Strom, Vibration, Druck, Temperatur, Umweltsensoren).

Dies wurde im Rahmen des Projekts u. a. genutzt, um die dynamischen Einflüsse zu überwachen und mit anderen Prozessdaten zu vergleichen. Durch die Nutzung von Industriestandards ist auch die Anbindung von Sensoren anderer Hersteller möglich. So wurde z. B. das SPIKE- Kraftmesssystem der promicon GmbH integriert.

Zukünftig ist eine Sensorerweiterung geplant, um eine flexible Energieüberwachung unterschiedlicher Maschinen zu ermöglichen.

Danksagung:

Unser Dank gilt der Niedersächsischen Investitions- und Förderbank (NBank) für die Förderung des Projekts Poly-ProFiLEd. Ebenso bei unserem Partner dem Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) für die gute Zusammenarbeit.



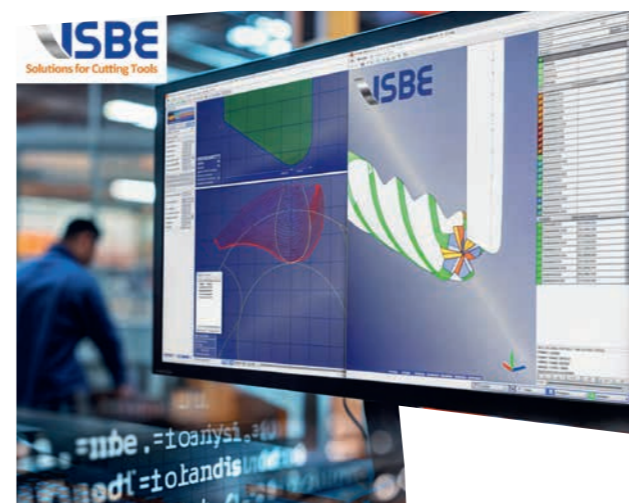
Gefördert durch:

NBank
Wir fördern Niedersachsen

Deharde
www.deharde.de

ISBE GMBH

Herbstrelease des TD Sketcher auf der AMB 2024



Einblick in die Zukunft der Werkzeugentwicklung: Das TD Sketcher Herbstrelease auf der AMB in Aktion erleben.

Der TD Sketcher der ISBE GmbH hat sich als leistungsfähiges Softwaretool für die Herstellung von Präzisionswerkzeugen etabliert, das mit seiner intuitiven Bedienbarkeit

und vielfältigen Funktionen die Werkzeugentwicklung nachhaltig beeinflusst hat. Er ermöglicht eine präzise und effiziente Bearbeitung in der Auslegung und Design von Schneidwerkzeugen und bietet dabei zahlreiche Vorteile wie Zeitersparnis und Kosteneffizienz. Die ISBE GmbH wird auf der AMB in Stuttgart ihre neuesten Entwicklungen vorstellen und damit ihre Innovationskraft anhand des TD Sketcher einmal mehr unter Beweis stellen.

Das Highlight des Herbstreleases ist die umfassende Überarbeitung der Option TIME für den TD Sketcher. Besucher haben die Gelegenheit, bereits vorab einen Blick auf die neueste Entwicklung zu werfen. Diese Option ermöglicht es zukünftig, bereits in der Angebotsphase komfortabel die Bearbeitungszeiten von Werkzeugen

zu ermitteln und daraus die Herstellkosten abzuleiten.

Neu ist dabei auch die Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozesse, wie beispielsweise die Beschichtung. Darüber hinaus können nun stückzahlabhängige Staffelanbote einfach und schnell erstellt werden. Diese Erweiterungen machen den TD Sketcher noch leistungsfähiger und bieten den Anwendern erhebliche Vorteile in der Angebotskalkulation und Produktionsplanung.

Besuchen Sie uns auf der AMB 2024 Stand EO 141 und lassen Sie sich von den neuesten Features des TD Sketcher begeistern.

ISBE
Solutions for Cutting Tools
www.isbe.de

CGTECH DEUTSCHLAND GMBH

VERICUT 9.5 jetzt erhältlich



Wie würde sich das in Ihrer Fertigung auswirken?

Bei den neuesten Funktionen von VERICUT 9.5 geht es im Schwerpunkt um die Effizienzsteigerung von Fertigungsprozessen und um Verbesserungen der Bedienerfreundlichkeit. Darüber hinaus enthält diese Version wieder zahlreiche Erweiterungen und Weiterentwicklungen der Kernfunktionen von VERICUT.

Maximale Effizienz, minimale Stillstandszeit!

VERICUT bringt sichere und optimale NC-Programme in Ihre Fertigung und entlastet damit Ihr Personal entscheidend bei der Programmierung und an den Maschinen!

Wie geht das? VERICUT nutzt die Daten der Fertigung zur Prüfung und Optimierung des NC-Programms nach dem PP-Lauf. Einfahrzeiten entfallen oder werden gravierend verkürzt!

Zu den neuen und verbesserten Funktionen in VERICUT 9.5 gehören:

- Heat-Map-Anzeige für Werkzeugverschleißbereiche und Einstellmöglichkeiten zur Nachverfolgung von Standzeiten.
- Postcheck-Funktion, mit der Sie archivierte Daten direkt von der NC-Maschine in VERICUT überprüfen können.
- Interaktive Funktionen zur intuitiven

Positionierung von Koordinatensystemen und Modellen.

- Interaktive Simulations-Zeitleiste mit der Sie Markierungen und Ereignisse direkt auswählen und zur Anzeige bringen können.
- Und vieles mehr!

Schauen Sie sich hierzu die neuen Funktionen von VERICUT 9.5 an und holen Sie sich Ideen für Ihre Fertigung!

QR-Code für mehr...



CGTECH.de
VERICUT

www.vericut.de

POKOLM FRÄSTECHNIK GMBH & CO. KG

Technologie- und Prozesspartner mit eigenem TechCenter

Die Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG produziert seit 30 Jahren innovative und langlebige Fräswerkzeuge. Aus der Tradition sich besonders der kompliziertesten Geometrien und anspruchsvollsten Werkstoffe anzunehmen, wuchs Pokolm in den letzten Jahren zu einem global agierenden, mittelständischen Unternehmen heran.

Ursprünglich auf Fräser für den Werkzeug- und Formenbau fokussiert, ist heute

die Luft- und Raumfahrtindustrie in den Vordergrund der Entwicklungen gerückt. Im eigenen TechCenter wird nicht nur an neuen Substraten, Geometrien und Beschichtungen für hochfeste Schneidstoffe geforscht, sondern auch das Prozesswissen für anspruchsvolle Fertigungsaufgaben, wie z.B. für Landebeine, Strukturbauteile und Blades, kontinuierlich weiterentwickelt.

Konstruktion, Produktentwicklung und Produktmanagement, Academy und Anwendungstechnik sind dafür im TechCenter unter einem Dach zusammengeführt. Pokolm stellt sich mit gebündeltem Know-how und innovativen Werkzeugen den hohen Anforderungen der Luft- und Raumfahrtindustrie. Ergänzt werden Premiumtools wie Spinworx® und Mirroworx® in der Prozesskette durch Gravfix für präzise Markierungen und Forgefix® zur mechanischen Behandlung von Oberflächen.

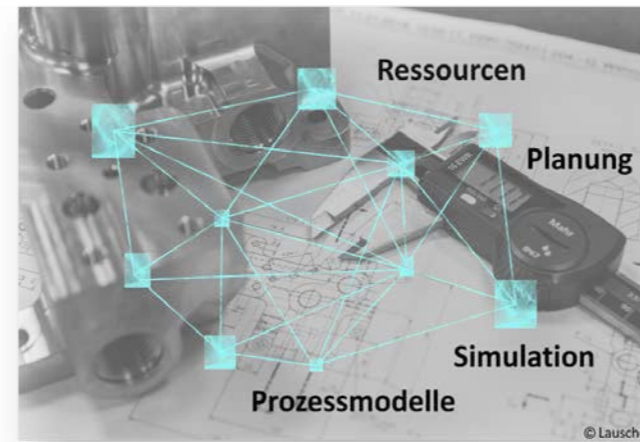
Mit Pokolm als Technologie- und Prozesspartner erhalten Kunden aus einer Hand angepasste, technologisch und wirtschaftlich optimierte Lösungen aus den Bereichen Werkzeuge, Frässtrategie, Spannmittel, Fräsmaschinen, CNC-Steuerung und CAM-Systemen.

pokolm

www.pokolm.de

LAUSCHER PRÄZISIONSTECHNIK GMBH

Qualität durch Prozessautomatisierung



leistungsstarken Partner führender Unternehmen in der Luft- und Raumfahrt sowie in der Maschinenbauindustrie gemacht. Die Lauscher Präzisionstechnik GmbH bietet ein End-to-End Liefernetzwerk und erfüllt selbst höchste Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen.

Zur Sicherung dieser höchsten Qualitätsanforderungen, Steigerung der Effizienz innerhalb der Fertigung und einer dadurch wirtschaftlicheren Produktion setzt Lauscher nun auf eine Prozessautomatisierung mit integriertem Workflowmanagement. Dadurch kann eine höhere Produktivität, sowie Geschwindigkeit gesichert werden, da weniger monotone

und zeitraubende Aufgaben anfallen und Verzögerungen, welche durch den Faktor Mensch verursacht werden, durch die Automatisierung eliminiert werden. Die notwendigen Informationen gelangen innerhalb kürzester Zeit an die richtigen Stellen, wodurch ebenfalls eine bessere Kommunikation gewährleistet werden kann. Ein weiterer positiver Nebenaspekt ist die Kosteneinsparung, da die Automatisierung den Bedarf menschlicher Eingriffe reduziert und somit Ressourcen für andere Tätigkeiten freigibt. Diese Prozessautomatisierung mit integriertem Workflowmanagement gewährleistet höchste und stets reproduzierbare Qualität, welche für Lauscher als Partner führender Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie zwingend notwendig ist.

LAUSCHER
Präzisionstechnik GmbH

lauscher.de

MARTINMECHANIC

Zwei auf einen Streich

Ummanteln: MartinMechanic hat beim Endkunden in einer neuen Fertigungsinsel 4K realisiert

MartinMechanic hat die Fertigungsinsel MSB242812 so konzipiert, dass zwei 2K-Spritzgießmaschinen im Verbund für die Ummantelung von Sicherheitsmembranen für das Strommanagement in Batterien eingesetzt werden können.

Der Sechs-Achs-Roboter M710 von Fanuc bedient beide Spritzgießmaschinen, die links und rechts von ihm angeordnet sind. Für die Produktion sind weitere Scara-Roboter im Einsatz. Die Buchsen werden den Robotern über einen Zuführtopf und dann mehrfach bereitgestellt. Nachdem sie umspritzt worden sind, entnimmt der Roboter drei fertige Teile und legt sie in Trays ab. Je zehn Trays mit 21 Bauteilen werden platzsparend auf zwei Ebenen übereinandergestapelt. Ein Lift befördert die Trays von der oberen in die untere Ebene, wo

sie ein AMR abholt, zwischenlagert und danach auf den Lift der zweiten Spritzgießmaschine setzt. Nun werden die Bauteile in einer Tiefziehform mit einer Weichkomponente ummantelt und die Sicherheitsmembran in Mold eingespritzt. Anschließend wandern sie in eine Kühlstation. Mit Hilfe einer Bildverarbeitung werden die Arbeitsschritte geprüft. Die Realisierungszeit der komplexen Anlage betrug 14 Monate. Für die Schlechtteile-Auswertung wurde eine QS-Ablage zur optischen Kontrolle und Dummy-Prüfung eingerichtet. Die RoboCube-Zelle erhielt zum Schutz vor Restschmutz eine Abdeckung. Die Luft im Innern wird gefiltert und mit sauberer Luft angereichert. Herzstück der Fertigungsinsel ist die fehlersichere SPS-Steuerung S7-1500F von Siemens, die über ein mobiles HMI-Panel bedient wird.



Die Fertigungsinsel MSB242812 für das Ummanteln von Bauteilen für das Management von Batterien

MEM MartinMechanic
TECHNOLOGIE & AUTOMATION

www.martinmechanic.com

BILZ WERKZEUGFABRIK GMBH & CO. KG

AOCS - Schnellwechselsystem für Industrieroboter



Verwendung des AOCS System u.a. bei Spindeln im Bereich Entgraten und Polieren mit Robotersystemen

Bilz Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG stellt das innovative Automatic Orientating Clamping System (AOCS) vor, das die Effizienz und Flexibilität in der industriellen Robotik maßgeblich steigern wird.

Das AOCS Schnellwechselsystem ist eine bahnbrechende Lösung für automatisierte Werkzeugwechsel und überzeugt durch seine herausragende Leichtigkeit, die es besonders für den Einsatz mit Cobots (kollaborative Roboter) prädestiniert. Dank seiner geringen Masse ermöglicht das AOCS eine einfache und schnelle Integration in bestehende Fertigungssysteme, was die Effizienz in Bearbeitungsprozessen wie Entgraten, Bürsten, Reinigen, Polieren, und Bohren erheblich erhöht.

Die einzigartige Konstruktion des AOCS erlaubt es, Werkzeugwechsel unabhängig von der Spindelposition durchzuführen. Eine sternförmige Kupplung gewährleistet, dass spezifische Spindelpositionen überflüssig werden, wodurch die Präzision und Zuverlässigkeit der Operationen signifikant verbessert werden. Diese Innovation bedeutet weniger Stillstandzeiten und höhere Produktivität. Darüber hinaus trägt die leichte Schnittstelle des Systems dazu

bei, die Belastung für die Roboterarme zu minimieren, was besonders im Einsatz mit Cobots von Vorteil ist. Dies ermöglicht eine präzisere und schnellere Durchführung von Bearbeitungsaufgaben.

Bilz bietet zudem optionale, sensorgestützte AOCS-Lagersysteme an, die die Automatisierung weiter optimieren und die Genauigkeit der Prozesse erhöhen. Das AOCS-System ist in drei verschiedenen Größen erhältlich und deckt mit Werkzeugaufnahmen von ER11 bis ER25 einen großen Durchmesserbereich ab.



www.bilz.de

BAVIUS TECHNOLOGIE GMBH

Kostenoptimales Fräsen von großen Flugzeug-Strukturteilen

Zur Sicherstellung höchstmöglicher Zuverlässigkeit werden tragende Aluminium-Strukturteile von Flugzeugen oft „aus dem Vollen“ gefräst. Bei der Bearbeitung werden häufig bis zu 95 % des Rohlings zerspannt.

Diese Hochvolumen-Zerspanung bedingt ganz besondere Herausforderungen an die hierfür eingesetzten Werkzeugmaschinen. Die 5-Achs Horizontal-Bearbeitungszentren von bavius können solche Aufgaben mit besonders hoher Effizienz und Wirtschaftlichkeit durchführen.

Die HBZ Produktlinie mit den Maschinentypen AeroCell und CompactCell steht für kurze Bearbeitungszeiten, optimierte Bearbeitungsstrategien und außerordentliche Bearbeitungsqualität. Die Bearbeitungszentren decken eine Vielzahl von Anwendungen bis zu Bauteilgrößen von 10 Meter Länge und 2,5 Meter Breite ab.

5-Achs Horizontal-Bearbeitungszentrum von bavius

Das robuste Maschinendesign ermöglicht stabile und präzise Bearbeitung – auch bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten, Beschleunigungen und Ruckwerten. Die horizontale Spindelanzordnung sorgt für optimales Späne- und Kühlmittelmanagement, ohne „Recutting“.

Bei bavius Horizontal-Bearbeitungszentren werden die Werkstückpaletten für das horizontale Zerspanen in die Bearbeitungsposition geschwenkt. Die AeroCell ist zusätzlich mit einer Drehfunktion ausgestattet, was die Nebenzeiten massiv reduziert. Die horizontale Tischposition ermöglicht eine ergonomische Be- und Entladung.



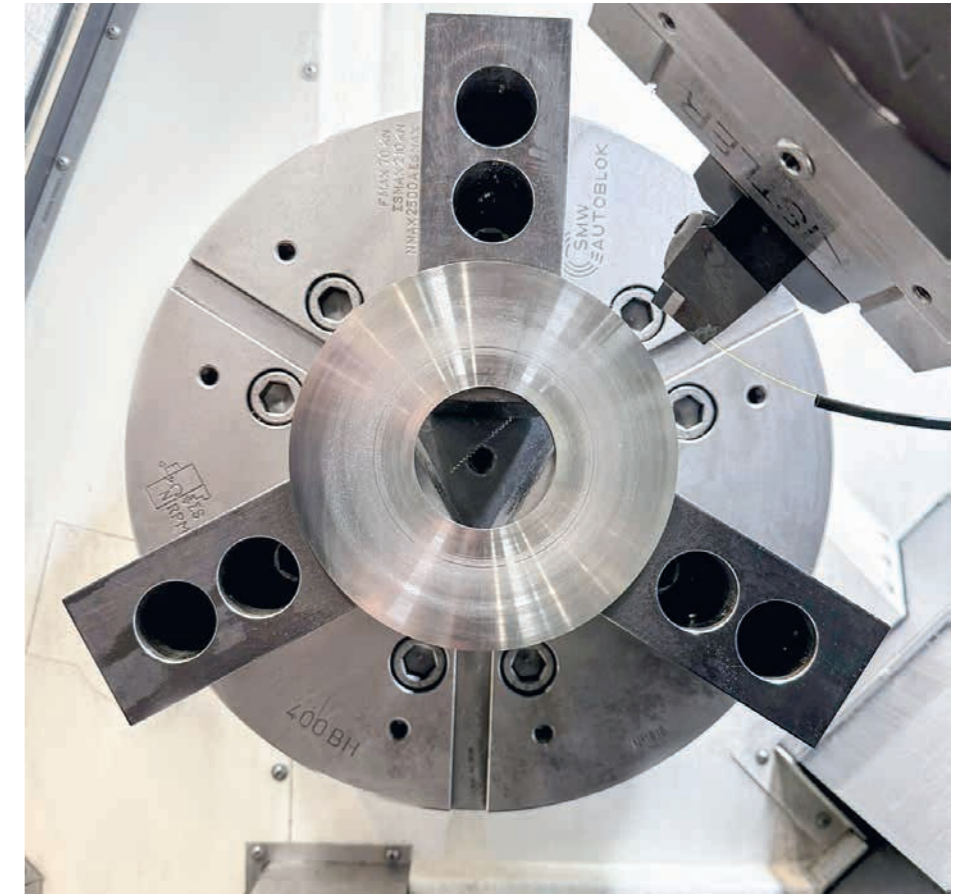
www.bavius-technologie.com

MTI

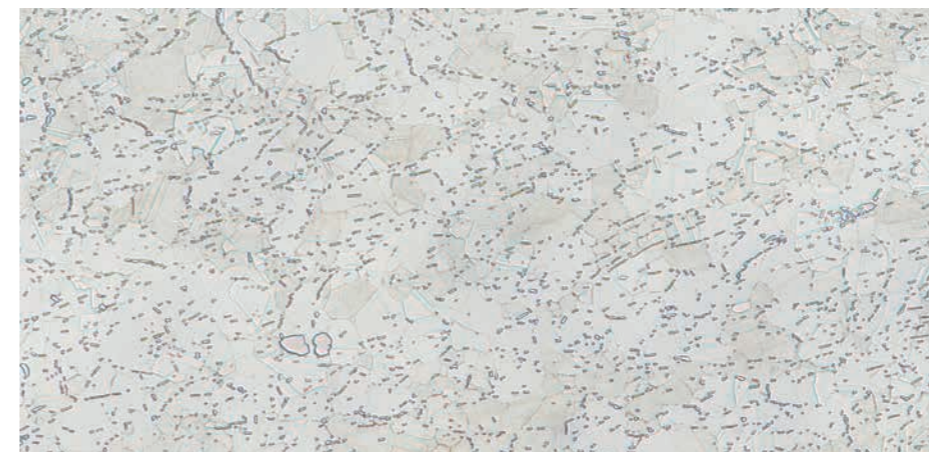
Werkzeugauslegung für die Drehbearbeitung von Bauteilen aus Inconel 718

Die Funktionalität, das Einsatzverhalten und die Lebensdauer hoch belasteter sicherheitsrelevanter Bauteile, wie z. B. Turbinenscheiben aus der Nickelbasislegierung Inconel 718, werden maßgeblich vom Eigenspannungszustand und der Mikrostruktur in der Randzone bestimmt. Deshalb werden an fertig bearbeitete Turbinenteile hohe Anforderungen bezüglich Form- und Lageabweichungen sowie Eigenspannungen und Veränderungen des Werkstoffgefüges in der Randzone gestellt.

Großes Potenzial zur Steigerung der Bauteildauerfestigkeit liegt in der Werkzeuggestaltung und dem Werkzeugverhalten während der spanenden Bearbeitung. Das bislang wenig vorhandene Wissen auf diesem Gebiet soll im Rahmen des laufenden Forschungsprojekts „Belastungs- und funktionsgerechte Werkzeugauslegung für die Feindrehbearbeitung von rotationssymmetrischen Bauteilen aus der Nickelbasislegierung Inconel 718“ am Manufacturing Technology Institute (MTI) der RWTH Aachen University erweitert werden.



Drehversuche mit Tempuraufnahme® MTI



Gefügeschliffe von Inconel 718 © MTI

Ziel des beantragten Forschungsvorhabens ist es, durch experimentelle und simulative Untersuchungen eine belastungs- und funktionsgerechte Auslegung der Werkzeuge zur spanenden Feinbearbeitung von Inconel 718 zu entwickeln. Dazu sollen die Wirkzusammenhänge

zwischen spanender Bearbeitung, Randzonenbildung und Schwingfestigkeit rotationssymmetrischer Analogieturbinenscheiben aus Inconel 718 untersucht werden. Abschließend wird ein Gestaltungsmodell auf Basis von simulativen Untersuchungen und der Bestimmung

des Einflusses der zerspanungsbedingten Randzonenmodifikation auf die Betriebsfestigkeit des Bauteilwerkstoffs erstellt. Dadurch wird eine modellbasierte Werkzeug- und Prozessgestaltung ermöglicht, die eine Verbesserung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Bauteile verspricht.

Für weitere Informationen steht Ihnen zur Verfügung:

Anna Kibireva
MTI Manufacturing Technology Institute - RWTH Aachen University
Telefon +49 241 80-28174,
a.kibireva@mti.rwth-aachen.de



www.mti.rwth-aachen.de

IPMT

Smarte Handwerkzeuge und Digitale Assistenzsysteme

Intelligente Unterstützung von Strukturmechanikern

Die Flugzeugproduktion zählt zu den anspruchsvollsten Bereichen der Fertigungstechnik, geprägt von hochkomplexen Produkten und engen Toleranzen. Im Durchschnitt müssen für ein mittelgroßes Flugzeug mehr als 230.000 Bohrungen für Befestigungen und Niete präzise ausgeführt werden, wobei etwa zwei Drittel dieser Arbeiten manuell erfolgen. Dies stellt große Herausforderungen an die Einhaltung der Qualitätsanforderungen, insbesondere bei hohen Wiederholfrequenzen und variierenden Parametern.

Im vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Projekt „SeMoSys“ (Sektionsmontage mit Systeminstallation) forscht das Institut für Produktionsmanagement und -technik (IPMT) der Technischen Universität Hamburg (TUHH) an der Entwicklung und Vernetzung smarter Handwerkzeuge und digitaler Assistenzsysteme. Ziel ist es, manuelle Prozesse beim Projektpartner Airbus durch intelligente Datenverarbeitung und kontextbezogene Visualisierung auf Tablet-Applikationen zu unterstützen, um eine effizientere und fehlerfreie Fertigung zu ermöglichen.

Smarte, lokalisierte Handwerkzeuge

Die intelligenten Handwerkzeuge verfügen über eine Reihe von Hardwarefunktionen. Neben Sensoren zur Erkennung von Temperatur, Drehmoment und Strom sind diese auch mit einem Ultraschall-Positionssensor ausgestattet, der die aktuelle Position der Werkzeugspitze mit einer Genauigkeit von 10 Millimetern erfassen kann. Der dynamische Wechsel von smarten Werkzeugköpfen ermöglicht es zudem, den aktuell verwendeten Aufsatz über eine integrierte Schnittstelle auszuwechseln und dessen Daten an ein digitales Assistenzsystem weiterzugeben. Dabei werden wichtige Parameter wie Drehmomente, Drehzahlen und Durchmesser sowie verschiedene Vorgangszähler für die Maschinennutzung erfasst und übertragen. Das ermöglicht es, den Zustand der

Werkzeuge in Echtzeit digital darzustellen. Abbildung 1 zeigt eine Übersicht eines smarten, vernetzten Handwerkzeugs.

Darüber hinaus können die Werkzeuge Daten empfangen und ihre Parameter entsprechend einstellen. Beispielsweise kann das Assistenzsystem kontextbezogene Drehzahlen senden, um die richtigen Schnittparameter für die aktuelle Werkzeugposition zu gewährleisten. Außerdem kann das Werkzeug gesperrt oder freigegeben werden, um sicherzustellen, dass nur die richtigen Bohrdurchmesser an den vorgesehenen Stellen und in der richtigen Reihenfolge verwendet werden.

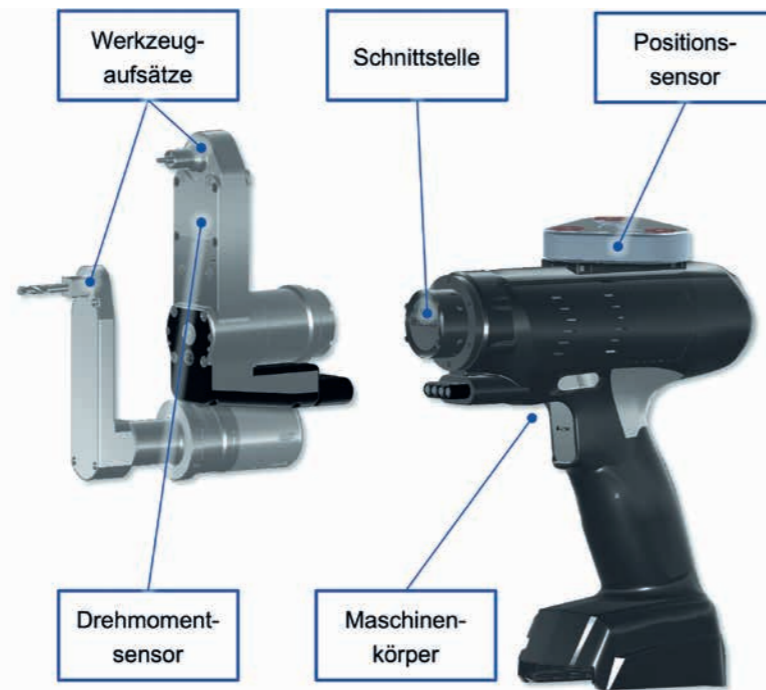


Abbildung 1: Aufbau und Komponenten der smarten, lokalisierten Handwerkzeuge (Werkzeug: Johannes Lübbering GmbH, Positionssensor: Sarissa GmbH)

Integration mit digitalem Assistenzsystem

Die effektive Nutzung smarter Handwerkzeuge setzt digitale Inhalte und einen stets aktualisierten Produktionskontext voraus. Digitale Assistenzsysteme sind darauf spezialisiert, den Werker mit kontextgerecht aufbereiteten Informationen zu unterstützen. Die Integration beider Elemente erfolgt über standardisierte Datenübertragungsprotokolle in einer eigens ent-

wickelten digitalen Plattform. So wird eine einfache Datenversorgung der Werkzeuge ermöglicht. Gleichzeitig werden die Unterstützungsmöglichkeiten der Assistenzsysteme erweitert.

Während der Nutzung sendet das Handwerkzeug kontinuierlich Positionsdaten. Sobald die Werkzeugspitze eine vorgesehene Bohrung erreicht, erfolgt ein Vergleich der aktuellen Werkzeugkonfiguration mit den dafür benötigten Parametern. Ist der korrekte Durchmesser eingespannt, übermittelt das Assistenzsystem die einzustellenden Schnittparameter und gibt die Maschine frei. Andern-

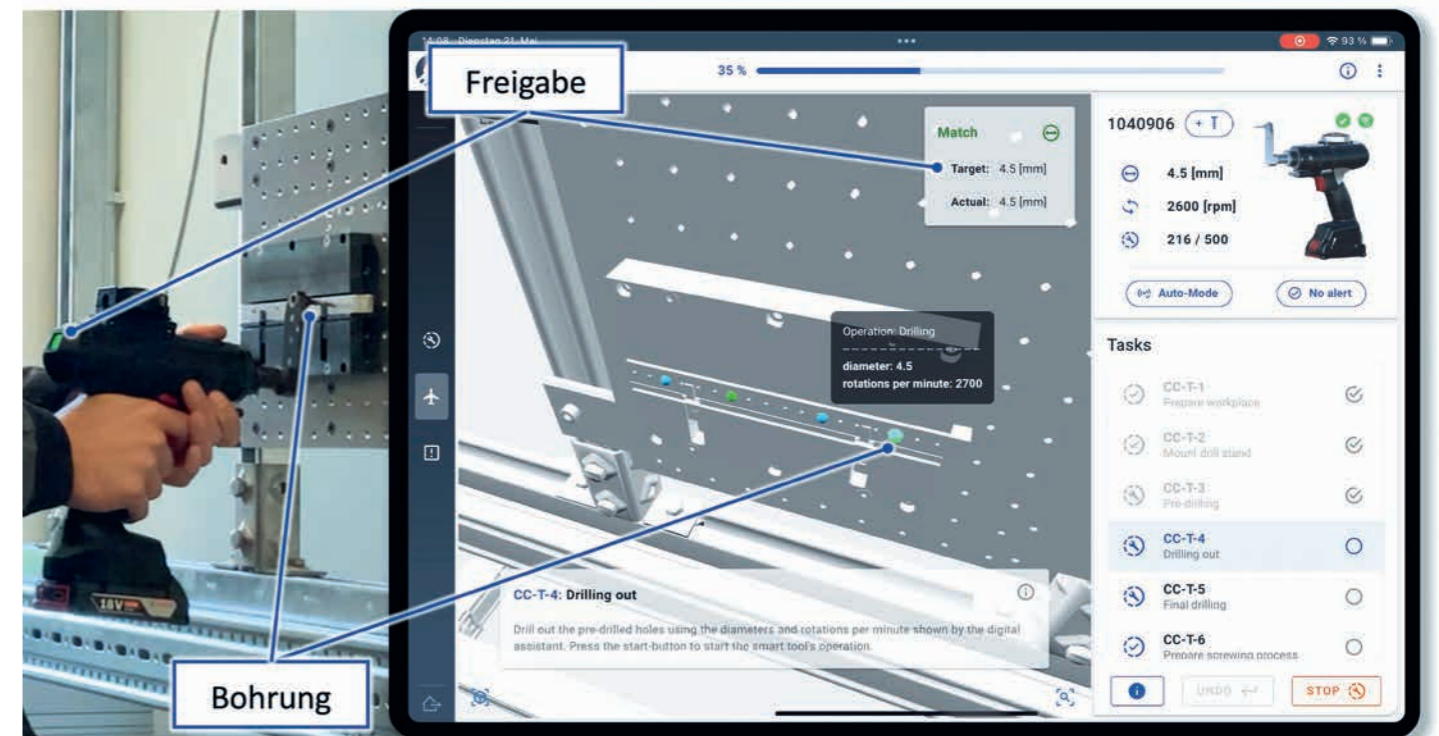


Abbildung 2: Digitales Assistenzsystem im Einsatz

Automatisierte Datenintegration

Eine separat entwickelte Applikation ermöglicht die Erstellung von Aufträgen und die Integration von Werkzeugdaten. Das System benötigt detaillierte Informationen über die zu bearbeitenden Bohr- und Schraubpunkte einschließlich der Soll-Parameter, Koordinaten und Bearbeitungsreihenfolge. Da diese Daten häufig nicht verfügbar sind, zielen aktuelle Entwicklungen auf eine automatisierte Ableitung aus den Produktdaten des Flugzeugs ab. Eine erste Machbarkeitsstudie zeigt, dass diese Datenpunkte automatisiert aus den im CAD-Modell vorhandenen Niet in Verbindung mit internen Produktionsstandards abgeleitet werden können. Ein Algorithmus analysiert jedes Niet unter Berücksichtigung von Position, Enddurchmesser sowie Material- und Halterkombination. Das Resultat ist eine Vielzahl von Bohr- und Schraubschritten pro zu erzeugendem Niet, die mit den jeweils erforderlichen Prozessparametern versehen sind. Für die Bohrungen im Türbereich einer Sektion wurden auf diese Weise erfolgreich mehrere tausend Datenpunkte generiert.

Analyse der Rückmeldedaten zur Anomalieerkennung

Jede Werkzeugoperation erzeugt ein Datenpaket, das Prozessdaten wie Drehmoment- und Stromverläufe an das As-

istenzsystem übermittelt. Aufgrund der hohen Varianz manueller Prozesse sollen Methoden des maschinellen Lernens (ML) eingesetzt werden, um diese Daten zuverlässig hinsichtlich fehlerhafter Bohrungen (Anomalien) auszuwerten. Zunächst werden verschiedene Bohrungen in einer Versuchsreihe durchgeführt, um einen Basisdatensatz zu erstellen, der sowohl korrekte Bohrungen als auch fehlerhafte Bohrungen wie Luftbohrungen und sich kreuzende Bohrungen enthält. Zusätzlich wird der Datensatz mit Versuchsdaten angereichert, die während der Erprobung des Assistenzsystems aufgenommen wurden. Auf Basis dieses umfangreichen Datensatzes wird eine Anomalieerkennung entwickelt, die auf überwachten ML-Algorithmen basiert. Die grundsätzliche Machbarkeit konnte bereits bei halbautomatischen Bohrungen mit Advanced Drilling Units (ADU) gezeigt werden. Im Gegensatz zu den ADUs liegt in diesem Projekt jedoch keine kontrollierte Vorschubbewegung vor, was die Varianz der möglichen Datenverläufe deutlich erhöht und somit die Klassifizierung der Bohrungen erschwert.

Darüber hinaus wird derzeit eine umfangreiche Laborstudie durchgeführt, in der herkömmliche handgeführte Werkzeuge und papierbasierte Unterlagen mit dem integrierten Assistenzsystem aus Tablet-

Anwendung und smarten Handwerkzeugen verglichen werden. Ziel ist es, die Auswirkungen auf die Produktivität und Qualität manueller Montageprozesse zu untersuchen.

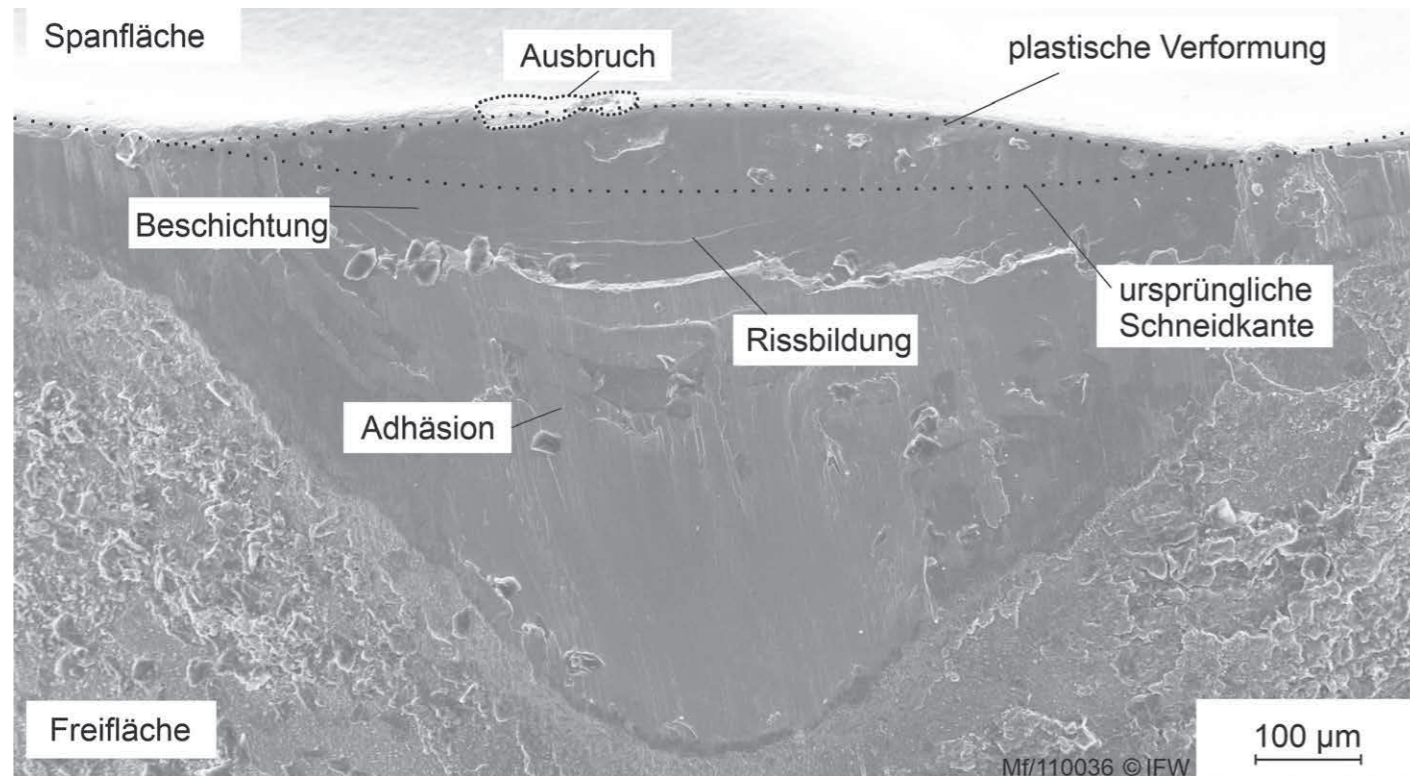
Autoren

Simon Piontek, Sebastian Schibsdar, Prof. Dr.-Ing. Jan Hendrik Dege, Prof. Dr.-Ing. habil. Hermann Lödding; Institut für Produktionsmanagement und -technik, Technische Universität Hamburg

Danksagung: Die Autoren danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) für die Finanzierung der Forschung. (Projekt Nr. 20W1922E).

IFW Hochdruckkühlung in der Fertigung der Luftfahrt

In dem Verbundprojekt ARGONAUT – „AircRaft GearbOx desigN And manUfacturing of Tomorrow“ untersucht das Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) der Leibniz Universität Hannover den Einfluss von Hochdruckkühlung auf den Werkzeugverschleiß. Ziel ist es, die Kühlschmierstoffzufuhr an den prozessspezifischen Bedarf anzupassen, um so eine ressourcenschonende Fertigung zu ermöglichen.



Es zeigt sich, dass abhängig von den Prozessstellgrößen eine reduzierte Kühlschmierstoff (KSS)-Zufuhr zur Steigerung der Standzeit führt. Insbesondere bei erhöhten Schnittgeschwindigkeiten zeigen sich die Vorteile der reduzierten KSS-Drücke. Zur Analyse der Wirkzusammenhänge wurden rasterelektronische Aufnahmen der verschlissenen Werkzeuge erstellt. Das REM-Bild zeigt die Schneidkante eines Werkzeugs am Standzeitende bei Verwendung eines KSS-Drucks von $p = 50$ bar. Aus der REM-Aufnahme konnten dabei insbesondere Risse längs unterhalb der Schneidkante identifiziert werden. Diese Risse traten bei den verwendeten KSS-Drücken von 16 und 120 bar nach kurzen Einsatzzeiten auf. Bei Drücken von 50 und 80 bar konnten diese Risse erst bei erhöhten Standzeiten ermittelt werden. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass die Risse auf plastische Verformungen der Schneidkante, bedingt durch erhöhte thermische Belastungen, zurückzuführen sind. Auffällig ist, dass diese Verschleißform bei einem KSS-Druck von 120 bar trotz höherer

Kühlmittelzufuhr frühzeitiger als beim KSS-Druck von 80 bar auftritt. Dies deutet auf eine höhere Prozesstemperatur aufgrund der reduzierten Schmier- und Kühlwirkung durch die Zerstäubung des KSS-Strahls bei 120 bar hin. Ergänzende Messungen mittels energiedispersiver Röntgenspektroskopie (EDX) zeigen weiterhin, dass zudem als Verschleißmechanismus Adhäsionen resultieren. Unter der Adhäsion bleibt die Beschichtung jedoch intakt, was die Annahme bestätigt, dass die auftretenden Risse durch plastische Verformung entstehen.

Diese Untersuchungen bieten wertvolle Einblicke in die Verschleißmechanismen von Hartmetallwerkzeugen und können zur Optimierung der Kühlschmierstoffstrategien genutzt werden, um so zur Nachhaltigkeit von Zerspanungsprozessen beizutragen.

Danksagung

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz un-

ter dem Förderkennzeichen (FKZ) 20Y2101E gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Für weitere Informationen steht Ihnen zur Verfügung:

Marita Murrenhoff

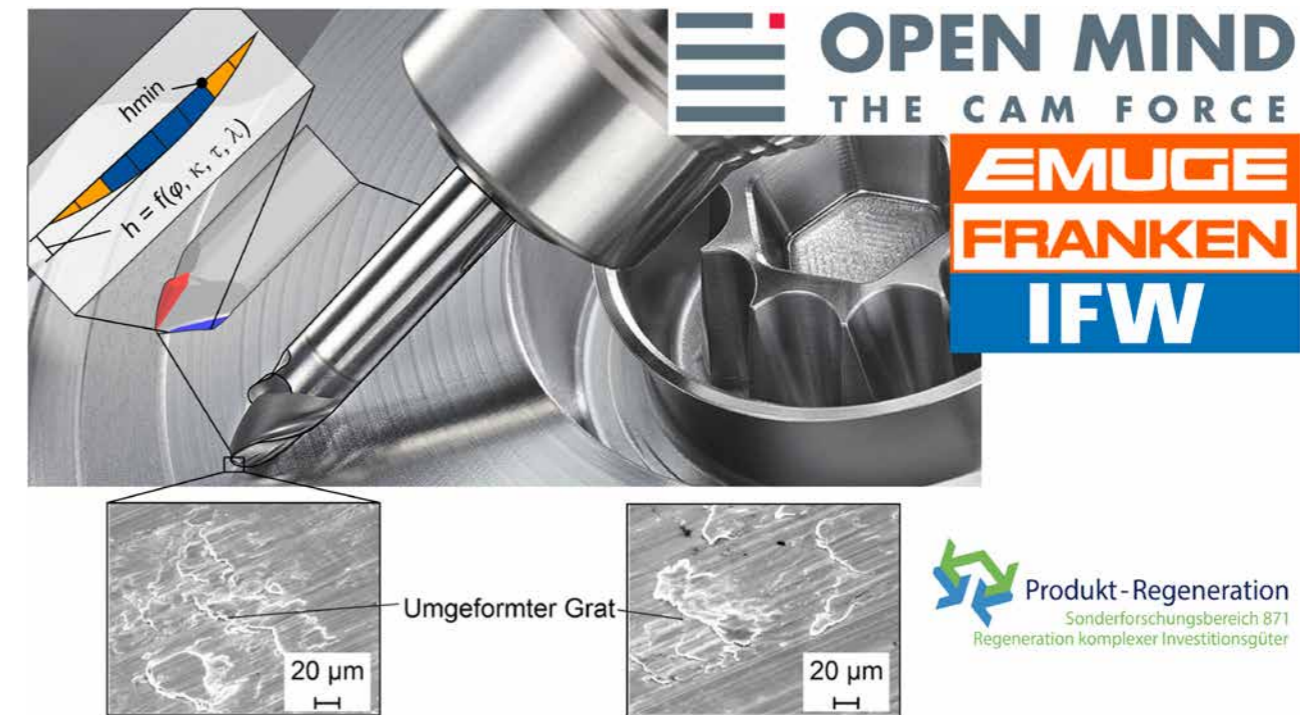
Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen der Leibniz Universität Hannover
Telefon +49 511 762 18348
murrenhoff@ifw.uni-hannover.de

Gefördert durch:



IFW Innovative Prozessstrategien: Gratfreies Fräsen für Freiformflächen

Im Rahmen des 20. Transferprojekts aus dem Sonderforschungsbereich (SFB) 871 „Regeneration komplexer Investitionsgüter“ wird am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) der Leibniz Universität Hannover zusammen mit der Fa. FRANKEN GmbH & Co. KG und der Fa. OPEN MIND Technologies AG der Übertrag der Erkenntnisse zur Gratbildung beim Kugelkopffräsen auf komplexere Fräsergeometrien - wie Kreissegmentfräser - untersucht.



Im Rahmen des Forschungsprojekts unterstützen die Firma FRANKEN GmbH & Co. KG mit der Bereitstellung von Werkzeugen für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen wie Inconel 718 oder gängigen Werkzeugstählen wie dem 1.2379.

Die Ergebnisse des Projekts sollen in ein Plug-in für die Software hyperMILL der Firma OPEN MIND Technologies AG einfließen. Damit können in der Prozessplanung auch bei komplexeren Fräsergeometrien gratbildende Stellgrößen vermieden werden. Zur Ermittlung der Grenzen der Gratbildung wurden Fräseuntersuchungen durchgeführt. Diese Untersuchungen wurden sowohl am IFW als auch bei der Fa. FRANKEN durchgeführt.

Durch mikrokinematografische Hochgeschwindigkeitsaufnahmen wurde am IFW die werkstoffabhängige Mindestspannungsdicke h_{min} bestimmt. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in die IFW-eigene Materialabtrags simulationssoftware CutS

ein. Um detaillierte Kenntnisse über die Eingriffsverhältnisse bei Kreissegmentwerkzeugen zu erhalten, wurden für die Materialabtragsimulation mithilfe einer Digitalisierungsprozesskette schnittaufgelöste Werkzeugmodelle erstellt. Damit können Rückschlüsse auf die Eingriffsbedingungen gezogen werden.

Die Eingriffsbedingungen werden simuliert und die simulativ ermittelten Oberflächen mit den tatsächlich gefertigten Oberflächen verglichen. Hieraus werden Grenzwerte für die lokale Gratbildung festgelegt. Dies bildet die Grundlage für neuartige Prozessstrategien zur Gratvermeidung bei der Bearbeitung von Freiformflächen mit komplexen Fräswerkzeugen, die gemeinsam mit den Projektpartnern entwickelt werden.

Danksagung

Die Ergebnisse dieser Publikation sind im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 871 „Regeneration komplexer Investitionsgüter“

innerhalb des Transferprojekts T20 "Werkstoffbezogene Prozessauslegung für das 5-Achs-Fräsen komplexer Investitionsgüter" entstanden. Die Autoren danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für die finanzielle Unterstützung des Projekts.

Für weitere Informationen steht Ihnen zur Verfügung:

Christian Wege

Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen der Leibniz Universität Hannover
Telefon +49 511 762 4606
wege@ifw.uni-hannover.de



MIN

Manufacturing Innovations Network e. V.

Gemeinsam für innovative Metallbearbeitung in der Luft- und Raumfahrt

Wer in Zukunft erfolgreich sein will, muss schon heute die Marktbedürfnisse und technologischen Trends von morgen kennen. Industrie und Forschung sehen sich u.a. mit kürzeren Innovationszyklen, komplexeren Systemprodukten, zunehmender Variantenvielfalt und individuellen Kundenwünschen bei einem schnelleren Time-to-Market und höheren Kostendruck konfrontiert.

Dynamische Organisationen sind ein Schlüssel zur Bewältigung dieser Herausforderungen. Auf Basis eines ausgereiften Strukturkonzeptes werden im Manufacturing Innovations Network e.V. ergebnisorientierte Prozesse entwickelt und so die Partner bei einem forcierten Tempo in Forschung und Entwicklung unterstützt. Der Verein ergänzt individuell die Kompetenzen der Mitglieder und bündelt als integrierende Partnerplattform die Wertschöpfungspotenziale entlang der Prozesskette. Das mit den Zielen der gemeinschaftlichen Entwicklung von innovativen Produkten, einem gezielten

Die gemeinsam gewonnenen Erkenntnisse, Entwicklungen und Strategien sollen auch in diversifizierenden Anwendungsbereichen zum Tragen kommen. Neben dem Schwerpunkt Luft- und Raumfahrt sind unter anderem hier auch der Schienenfahrzeugbau, die Medizintechnik, der Automobilbau, der Schiff- und Yachtbau, der Maschinen- und Anlagenbau sowie der Windenergieanlagenbau zu nennen.

Im Manufacturing Innovations Network e.V. wird nicht nur der grundlegende Zerspanungsprozess und alternative Metallbearbeitung wie Additive Manufacturing, sondern auch die zwingend erforderlichen Komponenten der Prozesskette betrachtet. Dazu wirken die Akteure in fachspezifischen Technologiekreisen zusammen und definieren gemeinsam Entwicklungs- und Marktziele. Fachkompetente Ansprechpartner verantworten, strukturieren und treiben diesen Prozess gemeinsamer Projektgenerierung voran. Im Zusammenspiel von Herstellern, Anwendern, Entwicklern und

Gemeinsam mehr schaffen

Profitieren Sie von den Mehrwerten einer aktiven Gemeinschaft! Manufacturing Innovations Network Mitglieder...

... sind Innovationspartner:

- Gemeinsam Ideen und Projektkonzepte erarbeiten
- Entwicklungsstrategien definieren
- Initiierung und Einbindung in Innovations- und Förderprojekte
- Proaktive Vertriebs- und Projektarbeit
- Neue Marktzugänge und Geschäftspotenziale

... treten gemeinsam stark auf:

- Gemeinsame PR- und Marketingaktivitäten
- Organisation und Durchführung von Fachevents und Workshops
- Teilnahme an Gemeinschaftsständen, Fachveranstaltungen etc.
- Sonderkonditionen für Messen, Ausstellungen, Fachveranstaltungen und Ausbildungsangebote

- strategische Brücke zu anderen Netzwerken und Partnern
- Wirkungsvolle Interessenvertretung bei Politik, Verbänden und Gremien

Profitieren Sie von unserem starkem Netzwerk! Stärken Sie jetzt Ihre Zukunftschancen – lernen Sie das Manufacturing Innovations Network kennen!

MIN MANUFACTURING INNOVATIONS NETWORK

www.manufacturing-innovations.de



Ihre Ansprechpartner

Die Geschäftsstelle ist Ansprechpartner bei allen Fragen des Netzwerkmanagements. Die Räumlichkeiten der Geschäftsstelle befinden sich im Technologiezentrum.



Renke Brunken
Geschäftsführer



Johanna Kujaw
Projektmanagement



Marianne König
Assistenz

Impressum

Manufacturing Innovations Network e. V.

Aeropark 1 · 26316 Varel
Telefon +49 4451 91845 300
info@manufacturing-innovations.de
www.manufacturing-innovations.de

Amtsgericht Oldenburg (Oldenburg) | VR 201056, Vertretungsberechtigte: Herr Harald Schmitz (Vorstandsvorsitzender), Herr Sven Ambrosy (stellv. Vorsitzender) Herr Prof. Dr.-Ing. Jan Hendrik Dege (stellv. Vorsitzender)

Die Bildrechte liegen bei den jeweiligen Autoren der Texte und dürfen nicht ohne deren Erlaubnis verwendet werden. Die Inhalte dieses Magazins werden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Redaktion übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Inhalte. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung der jeweiligen Institution wieder. Die Rechte für Inhalte und Darstellungen unterliegen dem deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht.

Bildrechte des Titelbildes: mit KI generiert, The Future of Flight: AI-Powered Airplanes Revolutionizing Aviation, Generative AI. Von betterpick[Art, 611753042



Know-How- und Informationstransfer, dem Aufbau von profitablen Geschäftskontakten und -feldern sowie Zugängen zu neuen Märkten.

Vorsprung durch Technologieführerschaft

Im Fokus des Vereins stehen die Entwicklung und Ersterprobung von Technologie- und Verfahrensinnovationen mit dem Ziel, Meilensteine in der Zerspanungspraxis zu setzen. Schnelligkeit, Präzision und Flexibilität müssen gesteigert und gleichzeitig Kosten gesenkt und Zeit gespart werden.

Forscher werden somit erfolgreich Synergien erzielt und neue Produkt- und Verfahrensinnovationen entwickelt.

Projektarbeit im Netzwerk

Die Mitglieder des Manufacturing Innovations Network e.V. treten gemeinsam an, um innovative Produkte und Verfahren zu realisieren. Hierzu wurden Leitthemen definiert, die in den Arbeitskreisen des Vereins um zusätzliche Fragestellungen erweitert und zu neuen Projekten konkretisiert werden. Weitere Informationen zur aktuellen Projektarbeit finden Sie in diesem Magazin ab Seite 10.

MIN MANUFACTURING INNOVATIONS NETWORK

