DER SCHNITT- & STANZWERKZEUGBAU



SCHNEIDERODIEREN

UMFORMEN

LASERN

3D-DRUCK IM WERKZEUGBAU

Stanzwerkzeuge

Formeinsätze in einer Aufspannung fertigen. Seite 10

Spanntechnik

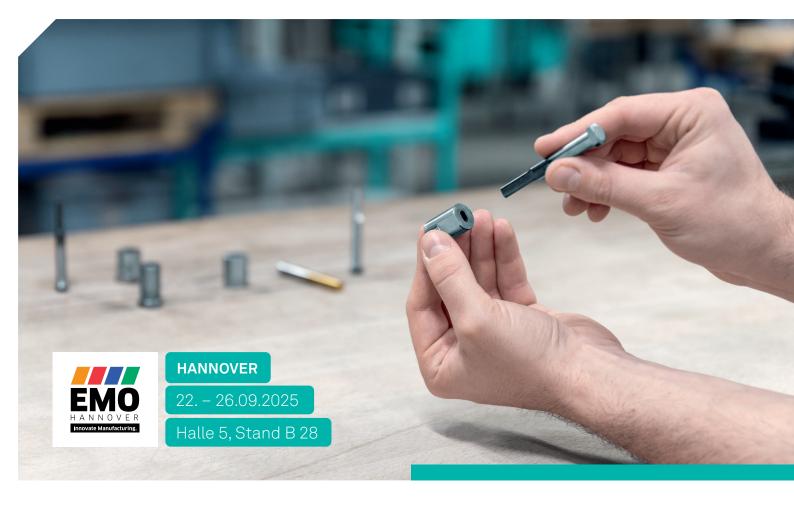
Schnellspannsystem jetzt als 24 Volt-Variante. Seite 17

Umformsimulation

Software bietet Sicherheit in der Konstruktion. Seite 18 Ausgabe 5-2025

Fachverlag Möller, Neustraße 163, 42553 Velbert, Tel.: 02053/9812512, 32. Jahrgang, Sep./Okt. 2025, G 10697





Schneidelemente

Ideal für Ihren Anwendungsfall

Entdecken Sie die umfassende Auswahl an Schneidelementen bei Meusburger: einfach zu bestellen, stets verfügbar und in bester Qualität.

Ihre Vorteile:

- > Alle zylindrischen Schneidelemente ab Lager erhältlich
- > Einfache Konfiguration und kürzeste Lieferzeiten der Sonderschneidelemente
- > CAD-Daten für alle Artikel zum Download verfügbar



Jetzt testen:

www.meusburger.com/schneidelemente-konfigurator

meusburger

Lernen von den Profis: VDWF startet neues Online-Format "Azubi up"

Im September startet der VDWF ein neues kostenloses Online-Format speziell für Auszubildende – und solche, die es vielleicht werden möchten. In Kurzvorträgen mit anschließender Fragerunde behandeln wechselnde Experten unterschiedlichste Themen aus dem Werkzeug- und Formenbau. Ziel der neuen Reihe ist es, junge Talente frühzeitig abzuholen und sie mit Wissen für die Praxis zu stärken.

Kompakt, praxisnah und mit direktem Bezug zum Ausbildungsalltag in der Werkstatt – so wird der Branchennachwuchs an den stets an einem Mittwoch stattfindenden "Azubi up"-Terminen mit interessantem und nützlichem Wissen versorgt. Die Praxisnähe ist dank erfahrener Referenten gegeben, die sich verschiedenen Aspekten des Werkzeug- und Formenbaus widmen. Sie vermitteln in leicht verständlichen halbstündigen Vorträgen Tipps und Tricks und geben Einblicke in Technik, Materialien und Prozesse.

"Mit dem 'Azubi up' schaffen wir ein niedrigschwelliges und kostenloses Online-Angebot speziell für junge Interessierte, die sich überlegen, eine Ausbildung in der Werkzeug- und Formenbau-Branche zu machen, oder hier bereits mittendrin stecken", erklärt VDWF-Geschäftsführer Ralf Dürrwächter. "Es bietet den Teilnehmenden die Gelegenheit, direkt von den 'alten Hasen' aus der Branche zu lernen und einen echten Einblick in den spannenden Werkzeugmacher-Alltag zu erhalten."

An die Kurzvorträge schließt sich jeweils eine 15-minütige Fragerunde an. Mit einer Gesamtdauer von nur 45 Minuten lassen sich die Veranstaltungen also leicht in den Ausbildungs- oder Schulalltag integrieren.

Erste Themen und Referenten stehen fest

Die ersten fünf Termine mit ihren branchenspezifischen Inhalten stehen bereits fest: Den Anfang macht am 17. September Rainer Dangel, Geschäftsführer von Dangel Formentechnik, mit dem Thema "Fräsen". Eine Woche später, am 24. September, wird Jens Kretschmer, technischer Leiter bei Koordinaten-Messtechnik Iserlohn zum Thema "Messen und Maßhaltigkeit" sprechen, ehe es am 1. Oktober mit dem Thema "Nachhaltigkeit im Werkzeug- und Formenbau" weitergeht, zu dem Prof. Wolfram Heger von der Hochschule Reutlingen praxisnahe Orientierung in Bezug auf aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen geben wird.

Im November stehen zwei weitere "Azubi up"-Sessions auf dem Programm: Am 5. des Monats wird TVB-Geschäftsführer Andreas Rauchenberger über "Graphit im Werkzeug- und Formenbau" informieren. Philipp Weber, technischer Produktentwickler bei AHP Merkle, wird eine Woche später, am 12. November, sein Wissen über Hydraulikzylinder weitergeben. Zusätzliche Termine und Themen sind bereits in Vorbereitung.

Mit dem neuen Format setzt der VDWF ein klares Zeichen für den Nachwuchs. "Gerade in Zeiten des Fachkräftemangels ist es entscheidend, junge Menschen gezielt zu unterstützen", betont Dürrwächter, der die Unternehmen und Berufsschulen dazu einlädt, mit ihren Auszubildenden am neuen Format teilzunehmen.

Alle bereits feststehenden Online-Termine sind mit den dazugehörigen Sprechern und Vortragsthemen übersichtlich auf der VDWF-Website aufgelistet. Für alle "Azubi up"-Sessions – die natürlich kostenlos sind – kann man sich dort anmelden: vdwf.de/azubi-up



Das neue Online-Format "Azubi up" findet erstmals am 17. September statt und bietet jungen Interessierten spannende Einblicke in den Werkzeugund Formenbau (Bild: VDWF)

Mitteilungen und Anregungen zur Fachzeitschrift bitte an redaktion@fachverlag-moeller.de oder Telefon: 02053-981250









FACHBEITRÄGE

- **10** Formeinsätze aus verschleißfestem Material in einer Aufspannung fertigen
- **14** Der Werkzeug- und Formenbau in der DACH-Region im internationalen Vergleich
- 17 Robustes Schnellspannsystem für Pressenwerkzeuge jetzt als 24 Volt-Variante erhältlich
- **20** VDWF-Stanzer-Treff "Hart auf Hart" im Erzgebirge
- 25 Produktneuheiten für den Stanzwerkzeugbau
- 28 Jehle AG erweitert Fertigung im Bereich Stanztechnik
- 30 Elektrochemische Herstellung von Präzisionsteilen
- 33 Roboter unterstützt beim Abkanten in der Blechfertigung
- **36** Schwere Bauteile schnell und sicher wenden.
- **38** All-in-One Laser Software für schnelle und intelligente Produktion

FACHBEITRÄGE

- 40 Hocheffiziente Strangpresslinie mit vollelektrischer Schere zur Herstellung von Aluminiumprofilen
- **44** Wehler Stanztechnik präsentiert neues Patent zur Prozessoptimierung
- **45** Maxiforja startet Produktion auf weltgrößter Schmiedepresse von ANDRITZ Schuler

ANWENDERBERICHT

- **18** Zukunftsfähige Umformsimulation
- 22 Quantensprung im Stahlzuschnitt
- 26 Wie Csaba Tool Kft. mit GROB die Weichen für die Zukunft stellt
- **46** Siebenwurst Werkzeugbau minimiert Tryout-Aufwände mit AutoForm

FACHBEITRÄGE





MESSEVORBERICHTE

50 - 63 Messevorbericht EMO Hannover



RUBRIKEN

3, 41, 42 Veranstaltungen

6 - 9 Nachrichten

34 Firmenjubiläum

64/65 Gelegenheitsanzeigen

66 Inserentenverzeichnis/Impressum



Nägeli erweitert Kapazität für Präzisionsteile

Die Nägeli Swiss AG aus Güttingen erweitert ihre Fertigungskapazität für kleine und mittlere Tiefziehteile. Das Familienunternehmen hat eine weitere 63-Tonnen Umformpresse in Betrieb genommen und stellt sich damit auf eine steigende Nachfrage nach komplexen, hochpräzisen Teilen ein. Die kommt aus vielen Branchen und trifft immer häufiger auf die kreative Ideenschmiede vom Bodensee.

"Mit der weiteren Investition in unsere Fertigung reagieren wir auf vermehrte Anfragen unserer bestehenden aber auch neuer Kunden nach kleinen und mittleren Tiefziehteilen in höchster Präzision", berichtet Christoph Nägeli aus der Geschäftsleitung der Nägeli Swiss AG. Mit einer neuen Exzenterpresse ERH 63 von Helmerding erweitert das Schweizer Unternehmen seine Fertigungskapazität für Tiefziehteile im mittleren Umformbereich. Das familiengeführte Unternehmen fertigt damit hochpräzise Teile bis zu einer Größe von 40×40×40 Millimeter in Losgrößen bis zu 500.000 Stück.

Steigende Nachfrage nach präzise gefertigten Kleinteilen

Wachsende Automatisierungslösungen in vielen Branchen generieren immense Nachfragen nach präzise gefertigten Sensorkappen, in denen Sensoren für die Positionserfassung und andere Funktionen automatisierter Fertigungsprozesse verbaut werden. Unternehmen begegnen damit vor allem dem Fachkräftemangel. Der wird sich in den nächsten Jahren noch verschärfen, wenn die Babyboomer-Generation nach und nach in Rente geht. "Die Automatisierung ist branchenübergreifend ein wesentlicher Faktor für Bereiche mit gewachsenen Anforderungen an höhere Präzision", betont der Leiter der Stanzerei bei Nägeli, Fritz Rüegg. Des Weiteren steigt die Nachfrage nach Hülsen und Düsen wie beispielsweise Einspritzdüsen. Ferner kommen weiterhin Anfragen nach Präzisions-



Die Nägeli Swiss AG hat eine 63-Tonnen Umformpresse in Betrieb genommen und erweitert ihre Fertigungskapazität für kleine und mittlere Tiefziehteile

teilen aus den Bereichen Textil- und Möbelindustrie sowie Elektrowerkzeuge. Neue Fertigungsanfragen erreichen Nägeli zunehmend durch die E-Mobilität, die Elektrotechnik und die Wehrtechnik.

Mit 630 kN Presskraft ist die Exzenterpresse ERH 63 bestens geeignet für Umformprozesse im mittleren Bereich. Ihr massiver Gusskörper, der von der 100 Tonnen Schwesterpresse stammt, bringt große Stabilität und sorgt für maximale Schwingungsdämpfung. Angetrieben wird sie über einen Servomotor, dessen Steuerung die Geschwindigkeit für Prozess- und Nebenzeiten optimiert. Eine ständige Messung der Presskraft stoppt den Umformprozess unmittelbar, sollte die vordefinierte Hüllkurve verletzt werden. Alle diese Maßnahmen erhöhen die Präzision in der Herstellung eng tolerierter Kleinteile.



Mit einer weiteren Investition in die Fertigung kann Nägeli Swiss AG Kunden prozesssicher, wiederholgenau und effizient sowie wirtschaftlich gefertigte Umformteile versprechen (© Bilder: Nägeli Swiss AG)



Parts Finishing 2025 ist abgesagt

Zwar hat sich die Stimmung in den Unternehmen laut IFO-Geschäftsklimaindex im Juli etwas verbessert. Geht es um die Erwartungen, herrscht jedoch nach wie vor große Verunsicherung. Das zeigt sich nicht nur in einer sehr zurückhaltenden Investitionstätigkeit, sondern auch bei Messebeteiligungen. Diese Situation hat nun auch dazu geführt, dass der Veranstalter der Parts Finishing die im November 2025 geplante Veranstaltung abgesagt hat.

Es ist ein innovatives Messekonzept, mit dem die Parts Finishing 2025 an den Start gehen sollte: drei Themen an zwei Tagen unter einem Dach präsentieren. "Eigentlich sind wir mit dieser Idee von Anfang an auf eine sehr positive Resonanz gesto-Ben und hatten bis vor rund sechs Wochen auch einen vielversprechenden Anmeldestand", berichtet Nicolas Herdin. Geschäftsführer des privaten Messeveranstalters fairXperts GmbH & Co. KG. "Inzwischen haben jedoch verschiedene Unternehmen ihre Anmeldung storniert." Die Begründungen sind unterschiedlich. Sparzwänge wurden ebenso genannt wie die unsichere Wirtschaftslage oder Schwierigkeiten, die Geschäftsentwicklung des Unternehmens einzuschätzen. Diese Situation hat den Messeveranstalter nun dazu veranlasst. die für den 12. und 13. November 2025 auf dem Messegelänge Karlsruhe geplante Veranstaltung schweren Herzens abzusagen. "Für uns ist dies trotz finanzieller Verluste die bessere Alternative als eine Veranstaltung durchzuführen, bei der am Ende sowohl die Aussteller als auch die Besucher unzufrieden sind", ergänzt Nicolas Herdin.

Die Unternehmensleitung wird nun gemeinsam mit dem Ausstellerbeirat die Weiterentwicklung der Parts Finishing diskutieren und über einen neuen Termin für die Durchführung der Messe beraten.

Ab 2026: Neue Fachmesse für Präzisionsfertigung in Stuttgart

Mit den Make-to-Order Days, kurz MTO Days, geht am 9. und 10. Juni 2026 auf dem Stuttgarter Messegelände ein neues Veranstaltungsformat an den Start. Die neue Einkäufermesse für Präzisionsteile, Auftragsfertigung und Zerspanung richtet sich gezielt an Entscheiderinnen, Entscheider sowie Einkäuferinnen und Einkäufer aus zukunftsorientierten Industrien wie Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Erneuerbaren Energien. Im Zentrum steht die auftragsbezogene Präzisionsfertigung. Ein Bereich, der aktuell unter enormem Innovationsund Anpassungsdruck steht.

Antwort auf aktuelle Herausforderungen in der Fertigungsindustrie

"Technologische Umbrüche, geopolitische Herausforderungen und die rasante Transformation ganzer Industriezweige stellen viele Fertigungsunternehmen vor große Aufgaben", sagt sebastian Schmid, Mitglied der Geschäftsleitung der Messe Stuttgart. "Mit den Maketo-Order Days schaffen wir eine Plattform, die gezielt auf diese Veränderungen eingeht und nah an den Bedürfnissen der Branchen ist." Die MTO Days bringen Anbieterinnen und Anbieter präziser Fertigungstechnik mit industriellen Anwenderinnen und Anwendern aus wachstumsstarken Bereichen wie Defense oder Robotics zusammen. Die neue Messe positioniert sich als spezialisierte Beschaffungsplattform für strategische Vernetzung, Innovation und Geschäftsanbahnuna.

Ein besonderer Vorteil: Die MTO Days finden parallel zur CastForge und Battery Show Europe statt. Dadurch ergeben sich wertvolle Syner-

gien für ausstellende Unternehmen und Besucherinnen und Besucher. Insbesondere aus angrenzenden Technologiefeldern, für die präzise Fertigung eine zentrale Rolle spielt. Das geballte Messeangebot bietet somit zusätzliche Mehrwerte und fördert den interdisziplinären Austausch auf dem Messegelände.

Rahmenprogramm setzt auf Austausch und Vernetzung

Neben der klassischen Produktschau bietet das Format ein vielfältiges Rahmenprogramm: Ein Fachforum greift aktuelle Themen rund um Digitalisierung, Präzision und Fertigungstrends auf und beleuchtet diese praxisnah. Eine zentrale Networking-Area sowie separate Meetingräume schaffen optimale Bedingungen für persönlichen Austausch und vertrauliche Gespräche.



Stark dank gesicherter Rohstoffversorgung

Plansee Group in herausforderndem Geschäftsumfeld stabil

In einem anhaltend herausfordernden Geschäftsumfeld hat sich die Plansee Group im abgelaufenen Geschäftsjahr insgesamt solide entwickelt. Dank gesicherter Rohstoffversorgung, lokaler Fertigung in allen großen Wirtschaftsregionen und Kunden in breit gefächerten Absatzmärkten sieht sich das Unternehmen für die Zukunft gut aufgestellt.

Im abgelaufenen Geschäftsjahr 2024/25 war die Nachfrage aus Industrien und Wirtschaftsregionen sehr unterschiedlich: Während sich das Geschäftsklima vor allem in Europa weiter abkühlte, zeigte sich eine leichte Erholung in China. Die Nachfrage aus Branchen wie Maschinenbau, Automobilindustrie und Halbleiterindustrie blieb weiterhin verhalten. Von der Unterhaltungselektronik sowie der Luftund Raumfahrt gingen hingegen spürbare Wachstumsimpulse aus. "Wir haben an unserer operativen Leistungsfähigkeit gearbeitet und Preiserhöhungen erfolgreich umgesetzt. Allerdings konnten wir damit die Auswirkungen einer sinkenden Auslastung unserer Produktionskapazitäten nicht vollständig ausgleichen", so Karlheinz Wex, Vorstandsvorsitzender der

Plansee Group beim jährlichen Pressegespräc in Reutte. "Angesichts dieser Rahmenbedingungen haben wir uns solide entwickelt." Die um vier Prozent rückläufige Absatzmenge führte im Vergleich zum Vorjahr zu einem Umsatzrückgang um ein Prozent auf 2,25 Milliarden Euro. Die Eigenkapitalquote stieg auf 59 Prozent (Vorjahr 57 %).

Größter Wolframlieferant

Die Versorgungssicherheit mit dem Rohstoff Wolfram wurde weiter erhöht. Dazu wurden neue Geschäftsmodelle zum Einkauf und zur Rücknahme von Wolframschrotten entwickelt und erfolgreich am Markt getestet und eingeführt. Gleichzeitig startet die Sangdong-Mine in Südkorea in den kommenden Monaten mit dem Abbau und der Lieferung von Wolframkonzentraten. Die Plansee Group hat die Finanzierung dieses ehrgeizigen Projekts mit langfristigen Abnahmevereinbarungen gesichert. "Mit diesen Maßnahmen haben wir in den vergangenen Jahren eine stabile Wolframversorgung gesichert und bauen unsere Position als größter Wolframlieferant in der westlichen Welt weiter aus", so Karlheinz Wex.

Investitionen in Kapazitäten und Anlagen

Zu den Investitionsschwerpunkten gehörten Kapazitätserweiterungen bei Produktionswerken in Bulgarien, Frankreich, Polen sowie in Lechbruck, Deutschland. In Österreich sind Projekte zur Dekarbonisierung von Industrieöfen sowie der Automatisierung der Fertigung von Wolfram- und Hartmetallprodukten gestartet. In China und Indien wurden Anlagen für neue Produkte in der Medizintechnik, der Halbleiterindustrie sowie der Energieübertragung installiert. Weitere Investitionen flossen in neue Maschinen und Anlagen sowie in die Produkt- und Prozessentwicklung. Das Investitions- und Innovationsvolumen der Plansee Group betrug im abgelaufenen Geschäftsjahr 249 Millionen Euro, davon 99 Millionen für die Produkt- und Prozessentwicklung.

Digitalisierung von Angebotsund Beschaffungsprozessen

Der auf Hartmetallwerkzeuge spezialisierte Unternehmensbereich Ceratizit hat eine Minderheitsbeteiligung an der Spanflug Technologies GmbH erworben. Das Münchner Unternehmen betreibt eine Plattform, die den Beschaffungsprozess für CNC-gedrehte und -gefräste Teile automatisiert und vereinfacht.

CO2-Reduzierung im Plan

Für das vergangene Geschäftsjahr hat die Plansee Group den zweiten Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht. "Im Fokus standen weiterhin die Reduzierung unseres CO₂-Fußabdrucks und das Recycling unserer wertvollen Metalle



Der Vorstand der Plansee Group (von links nach rechts): Andreas Schwenninger, Karlheinz Wex (Vorstandsvorsitzender), Ulrich Lausecker und Andreas Lackner (Bild: Michael Parsch) Molybdän und Wolfram", so Karlheinz Wex. Der CO₂-Fußabdruck der Gruppe (Corporate Carbon Footprint, Scope 1, 2 und 3 upstream) konnte im Vergleich zum Basisjahr 2020/21 um 26 Prozent auf 313.000 Tonnen CO2e gesenkt werden. Ein großer Hebel ist Strom aus erneuerbaren Quellen, der Anteil beträgt gruppenweit 97 Prozent. Die im vergangenen Jahr vorgestellte Berechnungsmethode, wie viel Treibhausgasemissionen durch die Herstellung eines Produkts verursacht werden (Product Carbon Footprint), wurde in enger Abstimmung mit dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) weiterentwickelt und soll zu einer internationalen Industrienorm werden. "Dies unterstreicht unsere Vorreiterrolle als treibende Kraft für nachhaltige Veränderungen in unserer Industrie", so Karlheinz Wex.

Zahl der Mitarbeiter rückläufig

Die Zahl der Mitarbeiterinnen und

Mitarbeiter sank weltweit auf 10.890 Beschäftigte – ein Rückgang um drei Prozent im Vergleich zum Vorjahr, der an den meisten Standorten über die natürliche Fluktuation (Ruhestand, Kündigungen durch Arbeitnehmer) erfolgte.

Wettbewerbsfähigkeit unter Druck

Am größten Produktionsstandort der Gruppe in Reutte/Österreich stiegen die Kosten bei rückläufigen Umsätzen weiter an. "Mittlerweile machen die Personalkosten 30 Prozent der Gesamtkosten aus und sind damit der zweitgrößte Kostenfaktor", so Karlheinz Wex. "Glücklicherweise ist die Plansee Group ein gesundes Unternehmen, das solche Jahre verkraftet. Aber die Tendenz ist besorgniserregend", so die Botschaft des Vorstandsvorsitzenden an die Politik. Weichenstellungen für den Wirtschaftsstandort Österreich seien dringend erforderlich, wie etwa bei international wettbewerbsfähigen Lohnnebenkosten und Energiepreisen.

Ausblick: Entwicklung auf Vorjahresniveau

Der Vorstand erwartet im laufenden Geschäftsjahr keine Beruhigung im wirtschaftlichen Umfeld und Wachstumsimpulse allenfalls in einigen ausgewählten Industrien. Insgesamt rechne man mit einer Entwicklung auf Vorjahresniveau. An den zentraleuropäischen Standorten sehe man eine sinkende Wettbewerbsfähigkeit aufgrund anhaltend hoher Energie-, Personal- und Bürokratiekosten. Die im März angekündigten Schließungen der deutschen Ceratizit Standorte Besigheim und Empfingen sollen bis Ende 2026 realisiert werden. Entsprechende Sozialpläne sind in Ausarbeitung. Um Kunden in allen Wirtschaftsräumen lokal gefertigte Produkte anbieten zu können, sind weitere Investitionen in Indien und den USA geplant.

BLECHEXPO 2025 100 JAHRE PERFEKTION

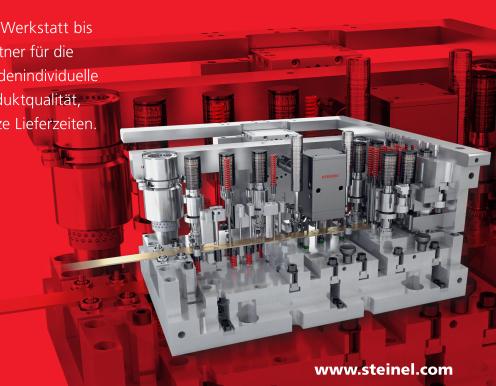


Von den Anfängen in einer kleinen Werkstatt bis hin zu unserer heutigen Rolle als Partner für die Stanz- und Umformtechnik und kundenindividuelle Lösungen: Wir stehen für hohe Produktqualität, regionale Ansprechpartner und kurze Lieferzeiten.



Sichern Sie sich Ihre Eintrittskarte zur Blechexpo.

BLECHEXPO STUTTGART 21.-24. Oktober 2025 Halle 6 . Stand 6308



Stanzwerkzeugherstellung

Formeinsätze aus verschleißfestem Material in einer Aufspannung fertigen

Im Rahmen des "Kongress Stanztechnik 2025" hat Sebastian Guggenmos, Vice President bei Kern Microtechnik, zur Stanzwerkzeugherstellung mit modernen Kern Bearbeitungszentren referiert: "Wenn Formeinsätze für Stanzwerkzeuge im Standardprozess mit zwei oder drei Maschinen und finaler Handarbeit hergestellt werden, dauert das ein Mehrfaches der Zeit, die eine Kern Micro HD+ für die komplette Herstellung benötigt."



Während aktuell viele Branchen mit sinkenden Absatzzahlen zu kämpfen haben, wächst der Bedarf für kleine und große Elektromotoren stetig um sieben bis neun Prozent per anno. Prognosen zufolge soll dies auch mindestens die nächsten fünf Jahre so weitergehen. Dabei spielt die Anwendung in zahllosen Consumerprodukten eine ebenso große Rolle wie jene in medizin- und energietechnischen Produkten.

Stanzen ist das effizienteste Verfahren zur Massenproduktion von kompakten Bauteilen aus Blech. Folgeverbundwerkzeuge mit Formeinsätzen aus verschleißfestem Material bilden dabei die entscheidende Basis. Für die Herstellung der Formeinsätze setzen innovative Werkzeug- und Formenbauer zunehmend auf fünfachsige Highend-Bearbeitungszentren wie die Kern Micro HD+. Damit lassen sich in einer Aufspannung beste Ergebnisse in puncto Genauigkeit und Oberfläche erzielen.

Die Automatisierung in der Industrie und E-Mobilität forciert das Wachstum zusätzlich. Für diese zukunftsträchtigen Produkte werden massenhaft Blechkleinteile wie Steckverbinder und ähnliches benötigt. Ein perfektes Einsatzgebiet für Stanztechnik. Um die Fertigung der Bauteile in Hochlohnländern wirtschaftlich abbilden zu können, sind einerseits automatisierte Stanzzentren gefragt. Zum anderen müssen die Folgeverbundwerkzeuge samt Formeinsätze höchste Ansprüche erfüllen.

Das fünfachsige Bearbeitungszentrum Kern Micro HD+ ist in der Lage, Formeinsätze mit absolut gleichbleibender Qualität vollautomatisch herzustellen

