

DER STAHLFORMEN- BAUER

5/2026

ERODIERTECHNIK

HEISSKANALTECHNIK

CAD/CAM-SYSTEME

G 11358

WIR SETZEN STANDARDS:
DAS ORIGINAL UNTER DEN NORMALIEN.



/ EIN KLEINER DREH.
EIN GROSSER
UNTERSCHIED.



Opitz ist Ihr verlässlicher Innovator für **präzise und effektive Kennzeichnung**.

Unsere Stempel mit **Rastfunktion** erleichtern Ihnen den Kennzeichnungsprozess zu gewohnt günstigen Preisen.

Entdecken Sie unser **umfangreiches Sortiment** sowie **besten Service** bei Opitz!

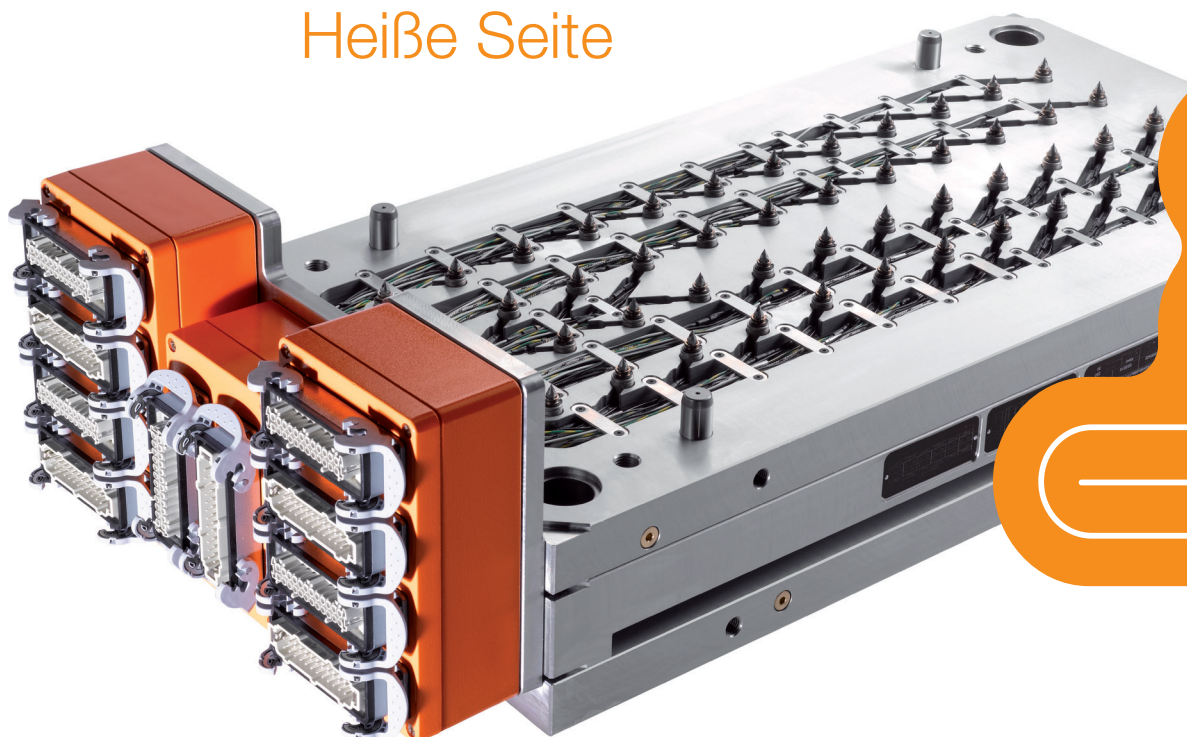
www.opitz-gmbh.de

HASCO

hot runner

H4400 /...

Heiße Seite



Alles aus einer Hand in bewährter HASCO Qualität.

Das auf Herz und Nieren getestete Komplettpaket, kompromisslos sicher und schnell lieferbar.

- Die Heiße Seite besteht aus allen Heißkanalkomponenten und Düsen, der Aufspannplatte, Rahmenplatte und Düsenhalteplatte sowie allen dazugehörigen Normteilen und Anschlusskomponenten
- Komplett verdrahtet und anschlussfertig montiert
- Die exakte Abstimmung aller Bauteile zueinander gewährleistet eine hohe Dichtigkeit und Funktion

www.hasco.com

FAKUMA
D - Friedrichshafen
12. - 16. Oktober 2026
Stand A2 - 2202

Built to Perform.

Branchen-Highlight mit hohem Anwendernutzen und einzigartigem Spirit

Von Montag, 12. Oktober, bis Freitag, 16. Oktober 2026, steigt ein fünftägiges Fest der Kunststoffbranche in Friedrichshafen am Bodensee. Aussteller und Fachbesucher feiern die außergewöhnliche Erfolgsgeschichte der Fakuma, internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung, die ihr 30. Jubiläum feiert. Volle Hallen mit hoher Internationalität bei guter Stimmung werden das Branchenevent prägen. Auch in diesem Jahr wird das Messehighlight mit einzigartigem Spirit stärkende Impulse für die Branche der Kunststoffverarbeitung aussenden.



Was 1981 mit 76 Erstaussstellern begann, hat sich „zu einer bedeutenden europäischen Plattform für die Kunststoffverarbeitung entwickelt“, betont Dr. Christoph Schumacher, Bereichsleiter Global Marketing bei ARBURG. Das Maschinenbau-Unternehmen aus Loßburg gehört zum festen Bestandteil der Geschichte der Fakuma. Als „Herzensangelegenheit“ bezeichnet Schumacher diese Messe

und betont ihren „richtigen Standort mit Fokus auf Praxisnähe“. Die Praxisnähe hebt auch Ausstellungsbeiratsmitglied Dr. Friedrich Kastner hervor. Der CEO der NGA Next Generation Analytics Gruppe resümiert die außergewöhnliche Erfolgsgeschichte der Fakuma und bezeichnet diese Messe als ein seit Jahrzehnten fester und verlässlicher Treffpunkt für eine Branche, die sich wie kaum eine andere permanent wandelt. „Heute zählt die Messe zu den wichtigsten Kunststoffveranstaltungen in Europa, nicht nur als technologischer Marktplatz, sondern als Impulsgeber für eine nachhaltige, energieeffiziente und digital vernetzte Kunststoffindustrie.“ Die Themen, die die Kunststoffbranche prägen, haben sich über die Jahre gewandelt, zeigt Kastner auf: „Von der klar linearen Wertschöpfung der Anfangsjahre hin zu einer konsequenten Kreislaufwirtschaft. Energieeffizienz, Digitalisierung, moderne Recyclingtechnologien, das Image des Kunststoffs und der Fachkräftemangel bestimmen heute unsere Agenda.“ Die Fakuma bilde diese Entwicklungen ab und zeige praxisrelevante Lösungen, ganzheitliche Ansätze und systemische Herangehensweisen für mehr Zukunftsfähigkeit.



Druckprodukt mit finanziellem
Klimabeitrag
ClimatePartner.com/13243-2608-1019

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

Optimale LÖSUNGEN für Ihre Schneidaufgaben mit den dazu passenden Erodierdrähten

STARCUT™



Messing
Erodierdraht japanischer PREMIUM Qualität

STARCUT™



Messing Erodierdraht reinster Qualität

Pyroelectric der FORTSCHRITT in der Beschichtung von Draht CuZn40



Hochleistungserodierdraht NEU entwickelt, Patent DE202017106956

Exklusiver Verkauf durch:



HIG

The Authentic People Since 1973

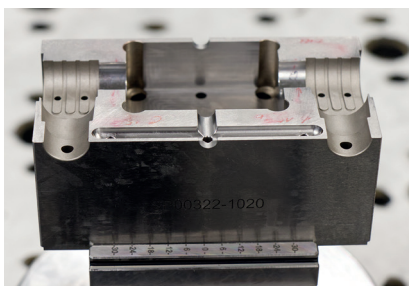
**HIG Handel mit Industriegütern
Gesellschaft m.b.H**

Eisenbahnstr. 71, A-1190 Wien
Tel.: +43.1.370 22 33 0, Fax: +43.1.370 31 0 2
office@hig.at www.hig.at



14 Neue EDM-Generation für den absoluten High-End-Bereich

Die SR-Erodiertechnik Repert & Leppmeier GmbH steht seit den frühen 1990er-Jahren für hochpräzise Lohnfertigung in der Erodier- und Fräsbearbeitung. Das Unternehmen mit Sitz in Egling bei München verbindet Senk- und Drahterodieren mit CNC-Fräsen, Laserschweißen und Werkzeugbau. Seit 36 Jahren ist Sodick der einzige Partner für Erodiermaschinen im Maschinenpark.



24 Vernetzte Fertigungsplattform für den Werkzeugbau

Ein breites Werkstoffspektrum, hohe Präzisionsanforderungen und der Wunsch nach langen personallosen Laufzeiten stellten den Werkzeugbau von ESCHA aus Halver vor große Herausforderungen. Mit einer VERSA 945 von Fehlmann, einer flexiblen Gibas-Automation und dem Leitsystem EVOMECS entstand eine Fertigungslösung, die Maschinenlaufzeiten um mehr als 70 Prozent steigert und die Bearbeitungszeiten um zirka 30 Prozent verkürzt bei gleichzeitig deutlich weniger Werkzeugbrüchen.



46 Warum nicht jede Rollenzentrierung die gleiche Performance erreicht

Die Agathon Feinzentrierung Plus hat die Werkzeugzentrierung grundlegend verändert. Entscheidend für ihre aussergewöhnliche Performance sind nicht allein Wälzkörper, sondern das perfekte Zusammenspiel aus definiertem Kraftaufbau, optimaler Vorspannung und dem patentierten zweifachen Rollenreiheneintritt.

FACHBEITRÄGE

Verwechslungssichere Positionierung von Formeinsätzen reduziert Konstruktions- und Fertigungsaufwand.....	6
Engineering und Reifemachen: Die letzte Verteidigungslinie im Preiskampf.....	10
Innengewinde hochwertig in einem Durchgang fräsen	13
Primär- oder Sekundärhärten? Warum der Weg zur Härte entscheidend ist	18
Mono-Düsen jetzt auch mit Inch-Radius	23
Temperierkanäle einfach, sicher und sauber ausblasen	30
Werkzeug- und Formenbauer Brandt GmbH- „Wir formen Ideen!“	32
Projektabschluss AutoSmooth	35
Schließkeil mit Druckplatte.....	36
Auswerferlösungen – große Auswahl, schnelle Konfiguration und hohe Verfügbarkeit	38
Glänzende Kooperation.....	40
Maximale Flexibilität beim Werkstück-Transfer.....	44
Warum nicht jede Rollenzentrierung die gleiche Performance erreicht.....	46
Schlichtwerkzeug für die Graphitbearbeitung	49
Tebis 4.1 Release 12 erweitert CAD/CAM-Funktionalität für Integration, Bearbeitungsqualität und Automatisierung	50

ANWENDERBERICHTE

Neue EDM-Generation für den absoluten High-End-Bereich	14
Vernetzte Fertigungsplattform für den Werkzeugbau	24

VERANSTALTUNG

VDWF-Stanzer-Treff „Hart auf Hart“ in Rheinland-Pfalz	20
---	----

MESSEBERICHTE

Fakuma 2026 – Branchen-Highlight mit hohem Anwendernutzen und einzigartigem Spirit.....	3
---	---

MESSEBERICHTE

AMB 2026: Kollaborative Prozesse treiben die Automation	52
AMB 2026 – Messevorbereichte	55-88
5 Tage Live-CAD/CAM-Präsentationen auf der AMB 2026	55
Resiliente Lieferketten, Medizintechnik und leistungsstarke Zerspanungslösungen	56
Innovative Werkzeuglösungen als Mittel gegen hohe Rohstoffkosten ..	58
Portalfräsmaschinen mit intelligenter Datenauswertung	60
Spann- und Automatisierungslösungen für eine stabile Zerspanung	62
AMB 2026: Mehr Leistung im Schnitt, mehr Wert im Kreislauf	64
„Never Stop Manufacturing the Future“	66
Werkzeuge für Graphit und feinste Strukturen	69
Bearbeitungszentren und Automationslösungen aus einer Hand	70
Maschinen-, Automations- und Digitalisierungs-lösungen	74
Joke Technology Spezialisten für Metall-Oberflächenbearbeitung – gefragt sogar in der in der Medizintechnik-Fertigung.....	76
Erodieren für die Produktion.....	78
CAM und MES für effizientere Fertigung	80
Leistungsstarke Lösungen für den modernen Werkzeug- und Formenbau	81
Bettfräsmaschine mit stufenlos schwenkbarem Fräskopf in T-Bauweise	82
Horn bringt den Shopfloor auf die AMB 2026.....	84
Wirtschaftliche und ressourcenschonende Sägelösung.....	85
Moderne Bearbeitungstechnologien und integrierte Automatisierungslösungen	86
Produktionsabläufe produktiver und einfacher beherrschbar machen.....	87
Automatisierungslösungen für unterschiedliche Anforderungen	88

RUBRIKEN

Nachrichten	90-95
Gelegenheitsanzeigen	96-97
Inserentenverzeichnis, Impressum.....	98



MESSE FAKUMA 2026

12. – 16.10.2026, Friedrichshafen

Werkstattbedarf

Perfekt auf den Formenbau abgestimmt

Um Sie jederzeit bestmöglich zu unterstützen, haben wir für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche im Formenbau die passenden Artikel aus dem Werkstattbedarf für Sie.

Sei es für die Schmierung von Auswerfern, das Fräsen von komplexen Kavitäten oder Zubehör für die Hochglanzpolitur – bei uns finden Sie die passenden Produkte.



Entdecken Sie unser Sortiment:

www.meusburger.com/werkstattbedarf

meusburger

Meusburger Georg GmbH & Co KG | Kesselstr. 42 | 6960 Wolfurt | Österreich
T +43 5574 6706-0 | verkauf@meusburger.com | www.meusburger.com

InsertKey von HASCO unterstützt im Neubau und der Wartung

Verwechslungssichere Positionierung von Formeinsätzen reduziert Konstruktions- und Fertigungsaufwand



Thomas Haas (Wilhelm Weber, rechts) und Walter Kiekert (HASCO) tauschen sich über die Vorteile des InsertKeys aus

Ein Beispiel hierfür sind 8-fach-Spritzgießwerkzeuge. Häufig müssen für jede Kavität separate Datensätze erstellt und unterschiedliche Formeinsätze konstruiert werden. Neben dem erhöhten Konstruktionsaufwand steigt auch die Komplexität in der Fertigung, da die einzelnen Einsätze während des gesamten Herstellungsprozesses eindeutig identifiziert und voneinander getrennt werden müssen. Fehler bei der Zuordnung können sich sowohl auf die Montage als auch auf spätere Wartungsarbeiten auswirken.

Zur Lösung dieser Problematik setzt die Wilhelm Weber GmbH & Co. KG in Esslingen den InsertKey Z088/... von HASCO ein, einem der führenden Hersteller von standardisierten, modular aufgebauten Qualitätsnormalien sowie individuell geplanten Heißkanalsystemen. Das System des Normalienherstellers ermöglicht eine verwechslungssichere Positionierung von Formeinsätzen und unterstützt sowohl die eigentliche Werkzeugherstellung als auch spätere Instandhaltungsarbeiten. Die Kodierung erfolgt durch die Kombination der Hülse Z0881/... und der Buchse Z0882/.... Durch die definierte Anordnung der Kom-

Bei Mehrfachwerkzeugen stellt die eindeutige Zuordnung von Formeinsätzen eine wiederkehrende Herausforderung im Werkzeugbau dar. Unterschiedliche Eckenradien oder variierende Positionen von Verschraubungen sorgen dafür, dass Einsätze konstruktiv voneinander unterschieden werden müssen. Insbesondere bei Werkzeugen mit hohen Kavitätanzahlen führt dies zu erheblichem Aufwand in Konstruktion, Programmierung und Fertigung.

ponenten wird eine eindeutige Zuordnung der Einsätze ermöglicht. „Bei der erstmaligen Verwendung in einem 8-fach-Werkzeug hat die Zuordnung der Einsätze einwandfrei funktioniert“, berichtet Thomas Haas, Technischer Leiter Formenbau bei Wilhelm Weber. „Wir haben lediglich einen Einsatz konstruiert und diesen achtfach gefertigt. In Kombination mit dem InsertKey konnten wir den Konstruktions- und Fertigungsaufwand deutlich reduzieren.“

Bis zu 64 unterscheidbare Kombinationen

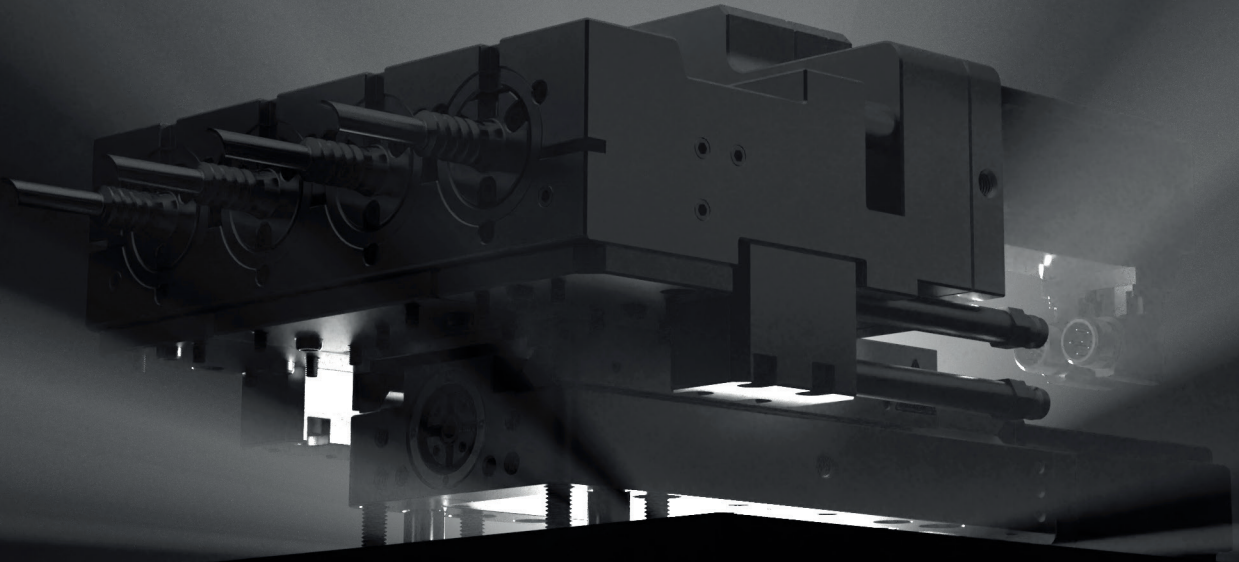
Mit einer einzelnen InsertKey-Einheit lassen sich bis zu acht verschiedenen Positionen kodieren. Durch die Kombination von zwei Einheiten können die Möglichkeiten deutlich erweitert werden. „Durch die gleichzeitige Verwendung von zwei InsertKey-Einheiten und acht unterschiedlichen Positionen sind bis zu 64 unterscheidbare Kombinationen realisierbar“, erläutert Walter Kiekert, Vertriebsmitarbeiter bei HASCO. Für die Integration in bestehende Werkzeugkonzepte ist lediglich ein geringer Bauraum erforderlich. Da kein Überstand am Formeinsatz benötigt wird, lässt sich das System auch in kompakten Einbausitu-



HASCO Insert-Key Z088/...

Premiere auf der Fakuma 2026

Aus zwei Bewegungen wird eine.



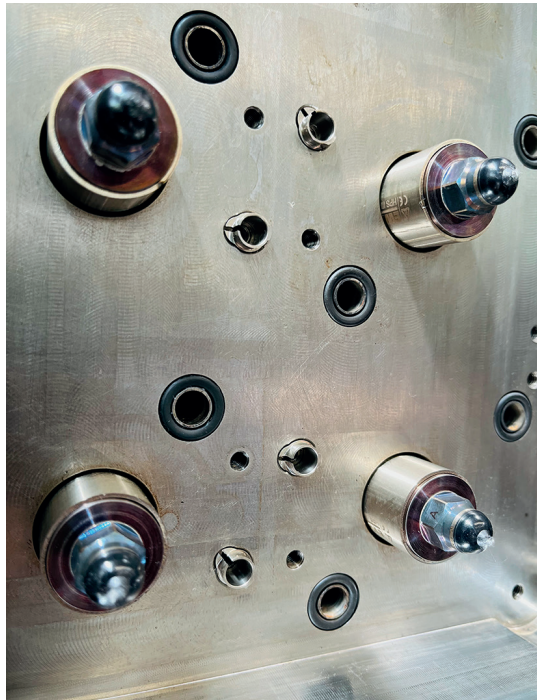
Fakuma, Messe Friedrichshafen
12. bis 16. Oktober 2026
Halle A2, Stand 2111



Jetzt Termin
auf der Fakuma
buchen

servomold®

Der Insert Key Z088/... ermöglicht die identische Fertigung von Formeinsätzen (Bilder: HASCO)



ationen einsetzen. „Der InsertKey lässt sich sehr kompakt um eine ohnehin vorhandene Schraube herum platzieren. Die Montage ist entsprechend einfach umzusetzen“, so Haas.

Unterstützung des Poka-Yoke-Prinzips

Ein weiterer Vorteil zeigt sich bei der Umsetzung von Poka-Yoke-Konzepten im Werkzeugbau. Ziel dieser Methode ist es, Fehler bereits im Entstehungsprozess zu vermeiden und Montagefehler konstruktiv auszuschließen.

Bei Wilhelm Weber wird dieses Prinzip konsequent verfolgt. Die eindeutige mechanische Kodierung verhindert, dass Einsätze versehentlich an der falschen Positionen montiert werden. Dieser Vorteil gewinnt insbesondere bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an Bedeutung.

„In der Praxis kommt es regelmäßig vor, dass ein Werkzeug zur Wartung in die Werkstatt zurückkehrt und vom zuständigen Werkzeugmacher nicht ursprünglich aufgebaut wurde“, erklärt Haas. „Durch den InsertKey wird zu 100 Prozent sichergestellt, dass die Einsätze von diesem Werkzeugmacher wieder an der vorgesehenen Position montiert werden.“

Vereinfachte Ersatzteilkhaltung von acht auf eins

Neben der Fertigung wirkt sich die eindeutige Kodierung auch auf die Ersatzteilstrategie aus. Da alle Formeinsätze geometrisch identisch ausgeführt werden können, reduziert sich die Anzahl unterschiedlicher Ersatzteile von acht auf lediglich ein Exemplar erheblich.

„Nur ein Werkzeugeinsatz muss als Ersatzteil

vorgehalten werden“, erläutert Haas. Die positionsspezifische Zuordnung erfolgt erst durch die entsprechende Kodierung im Werkzeug.

„Bei einem herkömmlichen 8-fach-Werkzeug mussten in der Regel acht unterschiedliche Formeinsätze als Ersatzteile bevorratet werden, weil man im Vorfeld nicht wissen kann, welches der Nester ausfällt“, ergänzt Kiekert. Dadurch ergeben sich Einsparpotenziale sowohl bei den Lagerkosten als auch bei der organisatorischen Verwaltung der Ersatzteile.

Vorteile entlang der gesamten Prozesskette

Auch im Fertigungsprozess ergeben sich Vorteile. Identische Formeinsätze können ohne Programmwechsel und ohne geometrische Anpassungen hergestellt werden. Die Anzahl unterschiedlicher CNC-Programme reduziert sich entsprechend. „Wenn die Unterscheidung über unterschiedliche Eckenradien erfolgt, muss bei jedem Einsatz das jeweils passende Programm ausgewählt werden. Dies erhöht die Fehleranfälligkeit“, erklärt Haas. „Mit identischen Einsätzen entfällt dieser Schritt.“ Bei der Montage wird der InsertKey im Formaufbau positioniert. Der Formeinsatz wird anschließend eingesetzt und verschraubt. Durch die konstruktive Auslegung erfolgt die Verankerung automatisch in der vorgesehenen Ausrichtung. Für den Anwender ergibt sich daraus eine Kombination aus reduziertem Konstruktionsaufwand, vereinfachter Fertigung, höherer Prozesssicherheit und geringeren Lagerkosten. Gerade bei Mehrfachwerkzeugen mit hohen Kavitätenzahlen kann die systematische Kodierung von Formeinsätzen somit einen messbaren Beitrag zur Effizienzsteigerung im Werkzeugbau leisten.

Wilhelm Weber: Hohe Fertigungstiefe im eigenen Werkzeugbau

Die Wilhelm Weber GmbH & Co. KG beschäftigt am Standort Esslingen rund 80 Mitarbeiter und ist in mehreren Geschäftsbereichen tätig. Neben der Kunststoffverarbeitung umfasst das Portfolio die Herstellung von Drehtellern sowie einen eigenen Werkzeugbau mit hoher Fertigungstiefe. Auf 21 Spritzgießmaschinen mit Schließkräften zwischen 200 und 275 Tonnen werden insbesondere komplexe Mehrkomponenten-Silikonbauteile für die Medizin-, Licht-, Automotive- und Elektroindustrie gefertigt. Im Werkzeugbau kommen seit vielen Jahrzehnten Produkte von HASCO zum Einsatz. Nach Angaben des Unternehmens stehen dabei insbesondere Funktionalität und Wirtschaftlichkeit im Fokus.

PROZESSLIEFERANT FÜR DIE ZUKUNFTSSICHERE FERTIGUNG



- ▶ Von der Analyse bis zur Lösung: partnerschaftlich auf Augenhöhe
- ▶ Effizient mit durchgängiger Digitalisierung
- ▶ Sicher mit standardisierten und automatisierten Abläufen

Engineering und Reifemachen: Die letzte Verteidigungslinie im Preiskampf

Was Werkzeug- und Formenbauer verteidigen müssen, um zu überleben

Die Klagen in der Branche klingen derzeit ähnlich: zu wenig Aufträge, zu niedrige Preise, zu viel Konkurrenz aus Fernost. Ein mittelständischer Werkzeugbauer – nennen wir ihn Betrieb X, gut 40 Mitarbeitende – steht exemplarisch für diese Lage. Anfragen kommen, aber die Preise, zu denen andere anbieten, liegen oft deutlich unter dem, was eine kostendeckende Kalkulation hergibt. China-Anteile, ob als Zukaufteil oder als komplettes Werkzeug, sind für viele Kunden längst eine ernsthafte Option. Die Geschäftsführung steht vor einer Entscheidung, die über den Preis hinausgeht: mehr auslagern, um mitzuhalten – oder die eigene Fertigung so aufstellen, dass sie sich den Wettbewerb um den niedrigsten Preis gar nicht erst liefern muss.

Autor:
Dr.-Ing.
Rudolf Zwicker,
Dr.R.Zwicker
TOP Consult
GmbH,
Nürnberg

Diese Lage ist kein vorübergehendes Tief. Die Transformation der Automobilindustrie, verschobene Investitionsentscheidungen bei Kunden und ein Wettbewerbsumfeld, das sich international neu sortiert, sorgen dafür, dass der Preisdruck bleibt. Wer darauf nur mit weiteren Rabatten reagiert, verliert doppelt: an Marge und an Substanz. Diese Entscheidung lässt sich nicht aus dem Bauch heraus treffen. Wer seine eigenen Kosten, Durchlaufzeiten und Kapazitäten nicht kennt, kann Make-or-Buy nicht steuern, sondern nur reagieren. Genau das unterscheidet Betrieb X von vielen Wettbewerbern: Die zentralen Kennzahlen zur eigenen Wirtschaftlichkeit sind bekannt, die Prozesse sind sauber definiert. Erst diese Basis macht aus einer erzwungenen Notlösung eine strategische Wahl. Ohne sie bleibt jede Make-or-Buy-Diskussion eine ohne Datenbasis und abgeleiteter Simulation – mit KI wird daraus im schlimmsten Fall nur eine schneller falsch getroffene Entscheidung.

Wo der eigentliche Wert entsteht

Der entscheidende Schritt war jedoch nicht die Kostenanalyse und KPI-Ermittlung allein, sondern die Frage danach: Wo unterscheidet sich dieser Betrieb tatsächlich von einem günstigeren Anbieter? Die Antwort lag nicht in der mechanischen Fertigung, die zunehmend austauschbar wird, sondern in zwei Feldern, die sich kaum standardisiert zukaufen lassen.

Das erste Feld ist das Engineering, insbesondere die frühe Artikelanalyse und DFM (Design-for-Manufacturing). Wer Bauteilgeo-

metrien früh auf Fertigbarkeit prüft, konkrete Vorschläge erarbeitet und Korrekturplanungsprozesse mit dem Kunden diskutiert, verhindert teure Überraschungen in der Erstbemusterung und schafft Vertrauen beim Kunden, das sich kein Billiganbieter über den Preis erkaufen kann. Diese Kompetenz basiert auf Erfahrung, auf gelernten Fehlern aus hunderten Projekten – ein Wissen, das nicht in einer Stückliste steht.

Das zweite Feld ist das Reifemachen der Werkzeuge. Zwischen erster Musterung (Inbetriebnahme) und Serienfreigabe entscheidet sich, ob ein Werkzeug wirklich funktioniert. Diese Optimierungs- und Korrekturschleifen verlangen schnelle Iteration, kurze Wege zwischen Konstruktion, Fertigung und Anwendungstechnik – und genau hier wird geografische und organisatorische Distanz zum echten Nachteil für Anbieter aus Fernost.

Betrieb X hat diese Erkenntnis konsequent umgesetzt: Standardisierbare Fertigungsanteile wurden bewusst zum Zukauf freigegeben. Engineering und Reifemachen dagegen wurden als strategische Stärke definiert – und genau dort investiert der Betrieb seither gezielt, auch in den Einsatz von KI.

Das klingt einfacher, als es ist. In der Praxis bedeutet diese Entscheidung, offen auszusprechen, welche Fertigungsschritte künftig nicht mehr im eigenen Haus liegen – eine Diskussion, die in vielen Betrieben aus Tradition oder Stolz vermieden wird. Betrieb X hat sie geführt, weil die Zahlen sie unausweichlich machten. Wer wartet, bis der Preisdruck die Entscheidung erzwingt, hat die besseren Optionen bereits verspielt.