

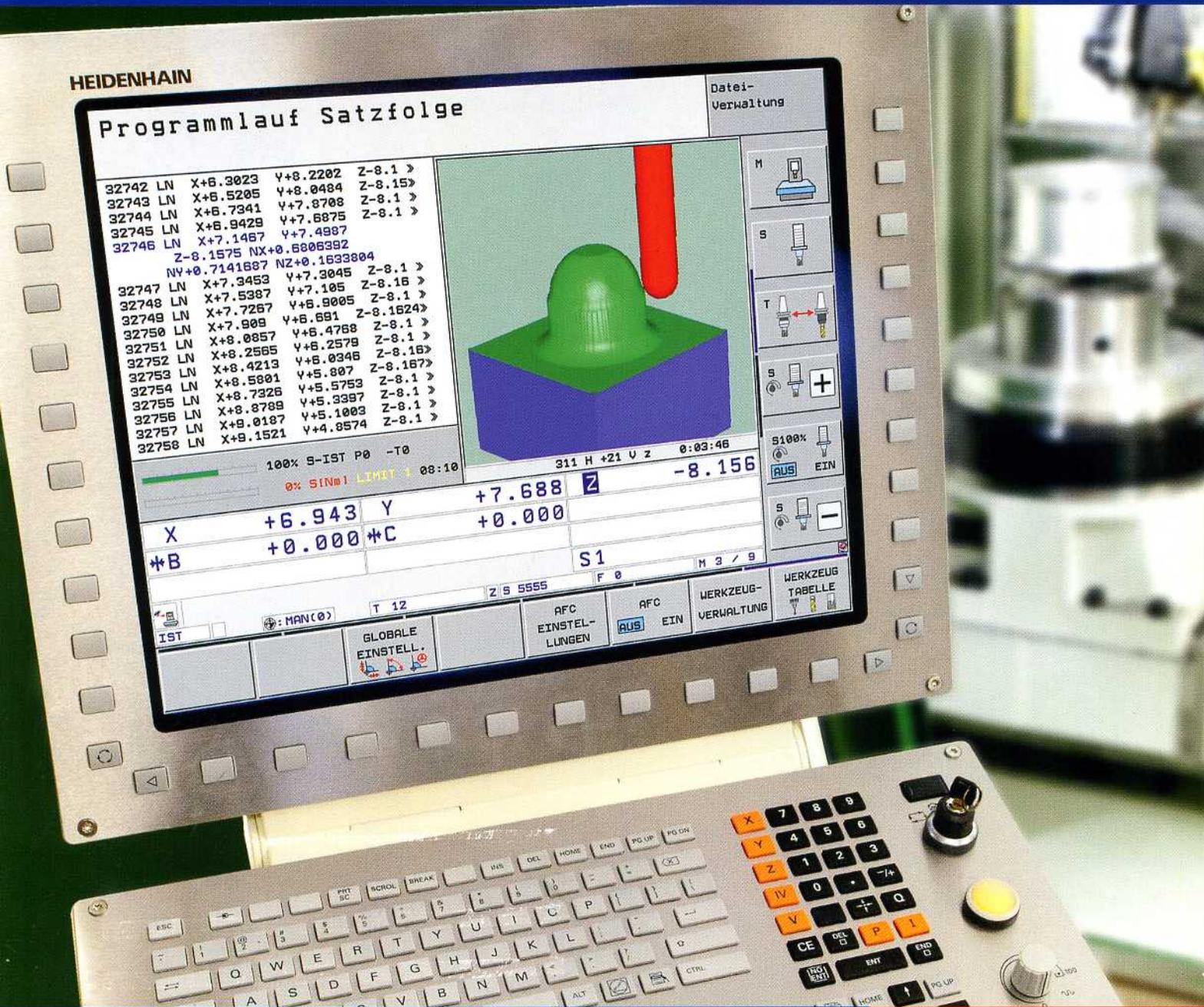
mav

Kompetenz
in der spannenden Fertigung



Direkt gefragt:
Dietmar Bäurer
CEO
Icon Industries AG
► Seite 8

11 2012



MASCHINEN

Automatisiertes
5-Achs-BAZ reduziert
den Erodieraufwand

► Seite 22

WERKZEUGE

Spannlösung und
Maschine müssen
harmonisieren

► Seite 50

SOFTWARE

Paradigmen-
wechsel bei
Schleifsoftware

► Seite 60



Special

Präzision aus
der Schweiz

► Seite 22

Rubriken

- 6 Termine
- 7 Aus der Branche
- 8 Direkt gefragt: Dietmar Bäurer, CEO Icon Industries AG
- 19 Online-Marktübersicht Vertikaldrehmaschinen
- 73 Firmenschriften
- 74 Impressum

www.mav-online.de

Das Online-Portal für die Fertigung

- Aktuelle News
- Marktübersichten
- Videos
- Volltextrecherche



Anwender beschafft Dreh-Fräs-BAZ zur Herstellung von riesigen Seilwinden

▶ 10

Fertigungsmaschinen und -verfahren

- 10 Flexibilität erhöhen und unabhängig bleiben: Dreh-Fräs-Bearbeitungszentrum für große Werkstücke
- 14 Flexibles Leistungssägen im Maschinenbau: Vollhydraulischer Hochleistungs-Geradschnitt-Bandsägeautomat
- 18 Universelle Verzahnlösung: Komplettbearbeitungskonzept um Bohr- und Fräsoption erweitert
- 20 Marktübersicht Vertikaldrehmaschinen

Special: Präzision aus der Schweiz

- 22 Automatisiertes 5-Achs-BAZ reduziert den Erodieraufwand, entlastet Mitarbeiter und sorgt für Aufträge
- 26 5-Achsen-Hochleistungs-BAZ für kraftvolles Schruppen und präzises Schlichten
- 27 Vielseitige Drahterodiermaschinen
- 28 Universal-Innenrundscheifmaschine: Neuerungen bei B-Achse und Schleifspindelrevolver
- 30 CNC-Universal-Scheifmaschine mit Automatisierung
- 32 Technische Highlights für maximalen Erfolg: Hochpräzision für die Stangenbearbeitung bis Ø 42 mm
- 33 Manuelle Werkzeugschleifmaschine für Diamant- und Hartmetall
- 34 Mit der Kugel auf der sicheren Seite: Hochintegrierte Maschine nutzt genaues Nullpunktspannsystem
- 36 Optimaler Halt beim Kunststoff-Hochgeschwindigkeitsfräsen
- 37 Entgratprogramm für kleine Dimensionen
- 38 Baukasten für Werkstück-Spanntechnik erweitert: Spann-Pyramide steigert 5-Achs-Produktivität

Werkzeugtechnik

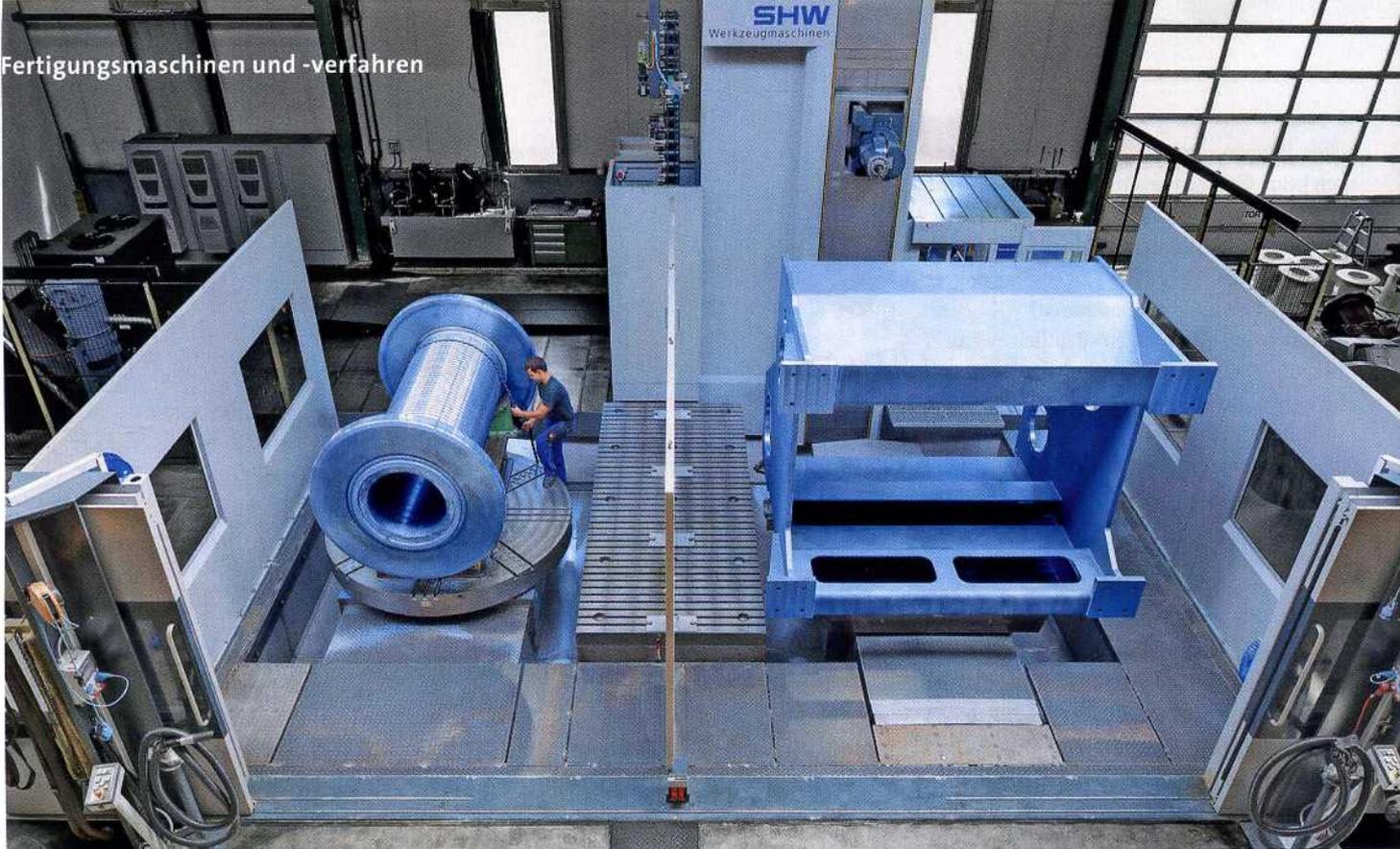
- 40 Prozesskette für Hartmetallwerkzeuge im eigenen Haus
- 44 Schneidstoffsorten für rostbeständigen Stahl
- 45 Werkstückwechsel vereinfacht, Umrüstzeiten gesenkt
- 46 Zerspanungslabor für die Praxis: „Technology Center“ nimmt Kunden die Arbeit ab
- 48 Hartmetallsorten zum Stanzen, Biegen und Umformen
- 49 Filigrane Fräser für gehärtete Werkzeugstähle
- 50 Bearbeitungszentrum mit starkem Spannfutter sorgt für gute Ergebnisse

Automatisierungstechnik

- 52 „Geht nicht“ gibt's nicht: Dreidimensionale Werkzeugradius-Korrektur
- 55 CNC und Robotersteuerung kombiniert

Qualitätssicherung

- 56 Effiziente Inline-Messung von Werkzeug und Werkstück
- 57 Laser Tracker steigert Messeffizienz
- 58 Uhrenhersteller geht an die Grenzen der Genauigkeit: Mikrowerkzeuge erfordern präzise Einstell- und Messtechnik



Flexibilität erhöhen und unabhängig bleiben

Dreh-Fräs-Bearbeitungszentrum für große Werkstücke

Unabhängigkeit ist zusammen mit einem hohen Qualitätsbewusstsein der höchste Wert für einen Metallverarbeiter am Rande der Schwäbischen Alb. Um zur großen Fertigungstiefe auch die Flexibilität bei der Herstellung von riesigen Seilwinden zu erhöhen, hat die Kienle GmbH in ein großes Dreh-Fräs-Bearbeitungszentrum von SHW investiert. Damit werden diese beiden Arbeitsgänge zusammengeführt, und man spart in der Fertigung mehrere Aufspannungen auf unterschiedlichen Maschinen sowie den aufwändigen innerbetrieblichen Transport der bis zu zehn Tonnen schweren Werkstücke.

Dass die Wahl auf ein Bearbeitungszentrum der SHW-Werkzeugmaschinen GmbH fiel, lag neben der Energieeffizienz der Maschine und der räumlichen Nähe vor allem an der großen Erfahrung im Drehen, die SHW mitbringt. Ein Erstkontakt auf der AMB 2010 brachte das Geschäft ins Rollen.

„Die robusten Seilwinden, wie sie beispielsweise in Lastkränen auf Ölbohrinseln, Förderplattformen oder in Containerhäfen zum Einsatz kommen, werden immer größer und komplexer“, schildert Franz Xaver Kienle

eine Entwicklung, auf die der Inhaber der Kienle GmbH reagiert. Denn eines will der Firmengründer, der 1982 mit einem Handwerksbetrieb für Herstellung und Vertrieb von Schmiedeeisen startete, auf keinen Fall: Bearbeitungsschritte außer Haus geben. „Damit wäre ich abhängig von anderen Unternehmen, manchmal sogar von potenziellen Wettbewerbern, und hätte nicht mehr die volle Kontrolle über Qualität und Termin.“ Diese Einstellung trifft man häufig im Schwäbischen, und sie ist mitverantwortlich

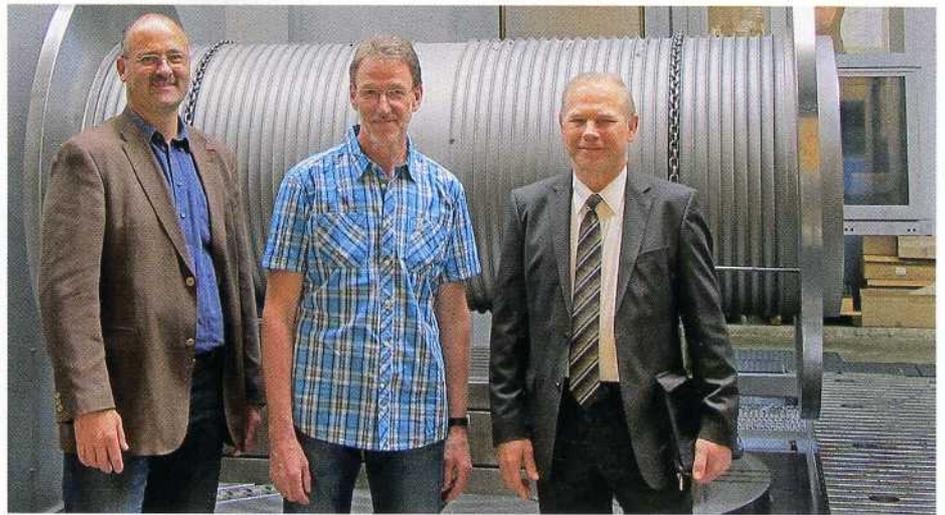
dafür, dass es hier so viele „hidden champions“ gibt.

Fertigungstiefe fördert Zuverlässigkeit für Stammkunden

Seit 28 Jahren fertigt der Mittelständler in Altheim unter anderem für einen Stammkunden aus der Nachbarschaft leistungsfähige Seilwinden, die sich im harten Einsatz und unter ungünstigen Verhältnissen bewähren müssen. Für die Experten in der Dickblechbearbeitung gehören Fräsen, Dre-

Auf dem Dreh-Fräsbearbeitungszentrum von SHW-Werkzeugmaschinen fertigt die Kienle GmbH Seiltrommeln, die in Kränen, beispielsweise auf Ölbohrinseln, Förderplattformen oder in Containerhäfen zum Einsatz kommen. Dabei schätzen die Kienle-Mitarbeiter die sehr gute Zugänglichkeit der SHW-Maschine und des Arbeitsraums. (rechts)

Bilder: Ulrich Studios, Riedlingen



hen, Bohren und Schweißen zu den Hauptprozessen, die die 55 hoch qualifizierten Kienle-Mitarbeiter auf den rund 5000 Quadratmetern in dem regelmäßig erweiterten Hallenkomplex durchführen. Seit Januar 2012 gehört eine Uniforce 6 von SHW-Werkzeugmaschinen zum beeindruckenden Maschinenbestand. Die Anschaffung wurde auch notwendig, weil die Bestellungen zugenommen haben. Der boomende asiatische Markt und die steigenden Warentransporte in Containern bedingen mehr Kapazität beim Verladen. Und so werden auf der SHW-Maschine unter anderem die Seiltrommeln mit Flanschen sowie das dazugehörige Gestell bearbeitet. Die Stückzahlen liegen zwischen eins und 20, erzählt Kienle. „Jede Winde ist mit ihren speziellen Abmessungen

Gemeinsam zu einer flexiblen Anlage: Joachim Blum, SHW, Franz X. Kienle, Herbert Klewenhagen, SHW. Franz X. Kienle betont: „Die große Erfahrung, die SHW beim Drehen vorweisen konnte, hat uns sehr beeindruckt und die Entscheidung zugunsten der Aalener wesentlich beeinflusst“ (v. li.)

und Anforderungen quasi ein Einzelstück. Da ist ein flexibles Bearbeitungszentrum umgänglicher.“

Bis zu fünf Meter lang und zwei Meter im Durchmesser bei bis zu 150 mm Wandung messen die zu bearbeitenden Rohrteile, aus denen die späteren Seiltrommeln entste-

hen. Bei der Herstellung von Lastkränen müssen extrem hohe Anforderungen mit einer mehrfachen Sicherheitsreserve erfüllt werden. „Da ist stets gute Qualität gefordert. Nachlässigkeiten oder Fehler können schließlich Menschenleben gefährden“, betont Kienle. Das wird zum Beispiel auch beim

...und schon wieder stellen wir bei der Stahlbearbeitung den Wettbewerb in den Schatten!



WNT Mastertool-Drakenskin - die neue Beschichtungstechnologie.



Der Colourcode der Drachenhaut: HCR 1335 für Stahlwerkstoffe (un-, niedrig-, hochlegierte Stähle)

TOTAL TOOLING = QUALITÄT x SERVICE²



WNT Deutschland GmbH · Daimlerstraße 70 · D-87437 Kempten · Tel: 0831 - 57010-0 · www.wnt.com



Bis zu fünf Meter lang und zwei Meter im Durchmesser bei bis zu 150 mm Wandung messen die bis zu 10 Tonnen schweren Seiltrommeln aus Gusseisen oder Stahl, die in maximal zwei Aufspannungen fertigbearbeitet werden können

Kernstück der SHW-Maschinen ist der kompakte und kraftvolle Orthogonalkopf, der 64 800 Positionen schnell und positionsgenau anfahren kann. Der Spindelstock der Uniforce 6 fährt in Z-Achsen-Richtung bis 1600 mm aus

Schweißen der seitlichen Flansche auf die Seiltrommeln deutlich. So werden die Schweißnähte mit einer Ultraschallprüfung auf ihre Qualität untersucht und eventuelle Risse aufgespürt. Dass die Nähte bei Kienle einwandfrei sind, ist dem anspruchsvollen automatisierten Unterpulver-Schweißverfahren zu verdanken. Damit erzielt Kienle spritzerfreie, lange Nähte von sehr hoher Qualität

Bearbeitungszentrum ist für große Werkstücke ausgelegt

Die Trommeln aus Gusseisen oder Stahl können je nach Ausführung in einer oder maximal zwei Aufspannungen bearbeitet werden. Für die Drehoperationen ist das Werkstück auf dem CNC-Drehtisch mit 2500 mm Durchmesser aufgespannt. Auf einem ebenfalls mitgelieferten motorisch angetriebenen CNC-Einbau-Rundtisch mit 2500 x 2000 mm Auflagefläche können die großen Gestelle für die Seilwinden aufgespannt werden. Beide Tische lassen sich in W-Achsen-Richtung um 1500/mm verfahren. Mit Abmessungen von bis zu 3 x 3 x 3 m können somit bei Kienle auch die größten Gestelle bearbeitet werden. In deren Stahlwände werden für die spätere Aufnahme und Lagerung der Seiltrommeln verschiedene runde Öffnungen passgenau gefräst.

Die Uniforce 6 von SHW-Werkzeugmaschinen ist eine Fahrständermaschine, die besonders für große Werkstücke geeignet ist. Äußerst flexibel und präzise auf langen Fahrwegen, eignet sie sich auch für den Werkzeugbau und die Herstellung von Einzelteilen und Kleinserien des Maschinenbaus, wie sie bei Kienle ebenfalls gefertigt werden. Das Maschinenkonzept ermöglicht

die Bearbeitung sperriger und komplexer Teile in einer einzigen Aufspannung. Der Arbeitsbereich misst bis zu 40 000 mm in der X- und 4100 mm in der Y-Achse. Der Spindelstock fährt in Z-Achsen-Richtung bis 1600 mm aus. Direkte Wegmesssysteme sorgen dafür, dass die Kugelgewindetriebe mit AC-Servomotoren schnell und positionsgenau verfahren. Bei der Kienle-Maschine beträgt der Verfahrensweg in der X-Achse 8000 mm. Besonders schätzen die Kienle-Mitarbeiter in der täglichen Arbeit die sehr gute Zugänglichkeit der Maschine und des Arbeitsraums, wie der Firmenchef unterstreicht: „Für uns ist die große Höhe und die sehr gute Zugänglichkeit der Maschine wichtig. Schließlich müssen wir auch die großen Gestelle einbringen und bearbeiten können.“

Schnell und präzise mit dem kompakten Orthogonalkopf

Der Werkzeugwechsler Toolrobot wechselt selbstständig in nur zehn Sekunden das gerade benötigte Werkzeug aus den 66 Plätzen des Magazins ein. Als Werkzeugaufnahme dient eine SK 50 Big Plus DIN 69871-Schnittstelle. Der Maschinenbediener ist immer auf Höhe des Geschehens, denn in der mit Sicherheitsglas gekapselten Arbeitsbühne fährt er in X-Richtung und in vertikaler Richtung immer mit der Spindel mit. Der Arbeitsraum verfügt über eine Absaug- und Filteranlage, deren Optimierung Kienle selbst durchgeführt hat.

Kernstück der SHW-Maschinen ist der kompakte und kraftvolle Orthogonalkopf des Bearbeitungszentrums. Damit können rechnerisch 64 800 Positionen des Werkstücks schnell und positionsgenau

angefahren werden, resultierend aus 180° Schwenkbereich der A-Achse und 360° der C-Achse. Der kompakte Kopf schwenkt vollautomatisch in jede gewünschte Position.

Durch Überzeugung zur passenden Maschine

Dass heute in Altheim eine Uniforce 6 von SHW-Werkzeugmaschinen steht, ist dem Erstkontakt der beiden Unternehmen auf der AMB 2010 zu verdanken. Und das zu einem Zeitpunkt, als Kienle sich beinahe schon für einen anderen Anbieter entschieden hatte. „Die große Erfahrung, die SHW beim Drehen vorweisen konnte, hat uns jedoch sehr beeindruckt“, erinnert sich der Firmeninhaber. Für Joachim Blum war dennoch viel Überzeugungsarbeit zu leisten, denn eigentlich war man bei Kienle von Linearführungen, die man bei anderen Maschinenanbietern gesehen hatte, nicht überzeugt. „Herr Blum hat sich sehr engagiert und uns von der Qualität der Führungen bei SHW überzeugt.“ Blum betont, dass er in offenen und konstruktiven Gesprächen die Vorteile, vor allem die Flexibilität seiner Uniforce 6 bei der Großteilmontage darbringen konnte. „Mitentscheidend waren für uns schließlich auch die energieeffiziente Arbeitsweise der SHW-Maschine und die räumliche Nähe zwischen Altheim und Aalen. Das hat sich auch bei der Inbetriebnahme und bis heute bestens bewährt“, so Kienle abschließend.

Kienle GmbH
www.kienle-gmbh.de
SHW-Werkzeugmaschinen GmbH
www.shw-wm.de