

Kärcher stärkt seine Eigenfertigungskompetenz mithilfe spanischer Maschinenteknik

Vierfache Optimierung

Die Inhouse-Fertigung gewinnt auch bei den OEMs an Bedeutung. Kärcher expandiert stark in der Verfahrensentwicklung und sucht nach neuen Technologien, um die Komponenten für die Reinigungsgeräte noch effizienter zu fertigen.

VON HELMUT DAMM

→ Der internationale Aufstieg des Unternehmens Kärcher ist beispielhaft. Was Firmengründer Alfred Kärcher 1935 ins Leben rief und im Jahr 1950 mit dem ersten europäischen Heißwasser-Hochdruckreiniger seinen Anfang nahm, führte seine Frau Irene nach dessen Tod im Jahr 1959 drei Jahrzehnte lang fort. Heute tragen die Kinder Johannes Kärcher und Susanne Zimmermann von Siefert die Verantwortung für das global agierende Familienunternehmen, das im vergangenen Jahr den Rekordumsatz von 1,9 Milliarden Euro erzielte und dabei 10,8 Millionen Geräte weltweit verkaufte.

Kernkompetenz und Innovation

100 neue Produkte wurden alleine 2012 auf den Markt gebracht. Dahinter stecken zahlreiche Ingenieure und Entwickler – ein Großteil davon sitzt im Stammhaus in Winnenden –, die sich nicht minder intensiv mit den Prozessen beschäftigen. Bis vor wenigen Jahren hat Kärcher vorwiegend Zukaufteile montiert. Davon rückt man nun schrittweise ab, denn man hat die Vorteile der Eigenfertigung wichtiger oder patentierter Komponenten erkannt. Dies liegt in der Flexibilität bei der Teileversorgung sowie in der Kompetenz, die Marktpreise für Zulieferteile besser einstufen zu können.

Ein Signal für dieses Umdenken war der Ausbau der Gruppe ›Factory Technology‹, die sich um Fertigungstechnologien aller



Vom Weltmarktführer: Kärchers Heißwasser-Hochdruckreiniger HDS Super Class

i ANWENDER

Das Familienunternehmen Kärcher ist weltweit führender Anbieter für Reinigungstechnik. Dazu zählen unter anderem Hochdruckreiniger, Sauger und Dampfreiniger, Kehr- und Scheuersaugmaschinen, Trink- und Abwasseraufbereitungsanlagen, Pumpen für Haus und Garten und Bewässerungssysteme. Kärcher beschäftigt über 9600 Mitarbeiter in 100 Gesellschaften und 60 Ländern. 87 Prozent aller Produkte sind fünf Jahre alt oder jünger. In den Entwicklungszentren arbeiten mehr als 650 Ingenieure und Techniker.

Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
71364 Winnenden
Tel. +49 7195 14-0
www.kaercher.de

Art sowie um die Optimierung bestehender Prozesse kümmert. Dazu der Leiter des fünfköpfigen Teams, Dipl.-Ing (BA) Thomas Ottitsch: »Wir suchen nach neuen Technologien, die es uns erlauben, Dinge zu produzieren, die kein anderer herstellen kann, oder die uns einen wirtschaftlichen Vorteil sichern. Zudem analysieren und optimieren wir laufende Prozesse, nicht zuletzt auch im Vorfeld von Ersatzinvestitionen.«

Geringerer Wärmegang gefordert

In Winnenden findet die Fertigung und Montage von professionellen Hochdruckreinigern (Titelbild), Scheuersaugmaschinen und Kehrmaschinen statt. Vor zwei Jahren stand in der Dreherei der Ersatz zweier abgeschriebener Stangen-Drehmaschinen an. Über sie laufen etwa 2000 ver-

schiedene Artikelnummern, vorwiegend Antriebswellen und größere sowie komplexere rotationssymmetrische Bauteile aus Messing, Stahl oder Edelstahl, die mittels Komplettbearbeitung gefertigt werden (Bild 1) und ohne Nachbearbeitung an die Montagebänder gehen.

Seit 1995 zeichnet Dipl.-Ing. (FH) Gunther Laube in der Abteilung Factory Engineering für Maschinenbeschaffung, Kapazitätsplanung, Teilekalkulation, für Make-or-buy-Entscheidungen und die Sonderwerkzeugbeschaffung verantwortlich. Er beschreibt die Erwartungen an die Nachfolgemaschinen wie folgt: »Die größte Einschränkung der Bestandsmaschinen war deren Anfälligkeit bezüglich des Wärmegangs. Wenn wir für den Tausch eines Werkzeugs oder einer Wendepatte den Arbeitsraum öffnen mussten, war das Maß im Anschluss bereits weg. Weil wir hier über besonders komplexe und am Zuliefermarkt auch entsprechend teure Bauteile reden, die mitunter kritische Toleranzen aufweisen, war das nicht länger vertretbar. Wir suchten also solide und maßhaltige Maschinen mit zwei Revolvern, Stangendurchlass bis 65 mm und möglichst geringem Wärmegang. Hierfür entscheidend ist der konstruktive Aufbau einer Maschine.«

Auf der AMB 2010 wurde Gunther Laube erstmals auf den spanischen Anbieter CMZ mit deutscher Niederlassung in Stuttgart aufmerksam, der anlässlich der Messe erstmals seine mehrachsige CNC-Drehmaschinen-Baureihe TX präsentierte (Bild 2). Auf den ersten Blick konnte das Konzept dieser Maschinen durch den sehr stabilen Grundaufbau und die hohe Dauergenauigkeit der geschabten Führungen überzeugen. Im weiteren Sondierungsprozess fand ein Besuch in Zaldibar (Region Bilbao) bei CMZ statt, wo sich für Laube die ersten Eindrücke bestätigten: »Zu sehen, mit welcher Akribie die Maschinen bei CMZ gefertigt werden, hat uns endgültig davon überzeugt, dass die Maschinen unsere Anforderungen an die Maßhaltigkeit gerade auch im Hinblick



1 Zwei von 2000 verschiedenen Drehteilen, die auf den beiden TX-Maschinen von CMZ mit zwei Revolvern komplettbearbeitet und an die Montage geliefert werden



2 Prozessoptimierung mithilfe solider Werkzeugmaschinen-Technik aus Spanien: Thomas Ottitsch, Olaf Süßmann und Gunther Laube vor einer von zwei CNC-Drehmaschinen des Typs TX 66 Y2 quattro

auf den Wärmegang dauerhaft erfüllen werden. Das gute Preis-Leistungs-Verhältnis erleichterte uns am Ende die Entscheidung.«

In der Kombination mit den bereits vorhandenen Stangenladern von Irco Breuning sind die Maschinen nun seit über einhalb Jahren im Einsatz und lassen sich problemlos in Zweimaschinenbedienung betreiben. Die Programmierung auf den Fanuc-Steuerungen übernehmen die Mitarbeiter selbst, zumal es sich vorwiegend um eine makrogestützte Variantenprogrammierung handelt. »Die erhoffte Stabilisierung der Prozesse ist uneingeschränkt eingetreten«, so Gunther Laube.

Zweites Projekt mit anspruchsvoller Adaption

Auf CMZ wartete bei Kärcher noch eine besondere Herausforderung. Nahezu zeitgleich mit dem Investitionsvorhaben in der Dreherei wurde ein Optimierungsprojekt in der Komponentenfertigung und Montage der Hochdruckeinheit für Heißwas-

ser-Hochdruckreiniger gestartet. Integriert in eine mehrstufige Fließmontage stand eine Drehmaschine, deren Aufgabe es war, am Motorgehäuse aus Aluminiumdruckguss nach dem Einschrumpfen des Ständerpakets den Lagersitz, den Wellendichtungsring, den B-Lager-Deckel sowie die Planseite konzentrisch zur Mittelachse zu bearbeiten. Auch diese Maschine war in die Jahre gekommen, und es musste Ersatz gefunden werden. Das Team um Thomas Ottitsch nutzte die Gelegenheit, um den Prozess im Ganzen zu optimieren: »Der Zerspanvorgang, der vorwiegend im Innern des Gehäuses stattfindet, läuft trocken ab. Weil das Gehäuse im Anschluss direkt in die getaktete Montage eingeschleust wird, müssen die Späne restlos beseitigt werden. Das erfolgte auf der Maschine mit reichlich KSS und einer entsprechenden Düse, die im Werkzeugrevolver angeordnet war. Wegen der Innenverstreubungen des Gehäuses ist dies nicht zuverlässig geschehen, zumal sich die Späne mit dem KSS verklebten. Ein weiterer Schwachpunkt >>>

i HERSTELLER

CMZ Deutschland GmbH
70499 Stuttgart
Tel. +49 711 469204-0
→ www.cmz.com



3 Auf der TL-Drehmaschine von CMZ wurde der servogesteuerte Reitstock gegen eine verfahrbare Späne-Blas-Saug-Düse ersetzt



4 Einlegeteil: Das Motorgehäuse mit eingeschumpftem Ständerpaket wird vom Roboter auf die Spannvorrichtung gefädelt



5 Einschalten und läuft: Die hochwertige Späneabsaugung von Ringler ist in eineinhalb Jahren noch keine Minute ausgefallen



6 Zelle »Motorgehäuse«: Der Kuka-Roboter steuert die CMZ-Drehmaschine und schleust das bearbeitete Gehäuse für die Weitermontage direkt ans Montageband weiter

» war die Stichprobenmessung. Diverse Passungen müssen kontrolliert werden, und der Lagersitz ist zudem in der Tiefe eng bemast, weil damit die Position der Taumelscheibe und in der Folge der erzielte Druck des Reinigers bestimmt werden. Für diese Aufgabe musste das schwere Gehäuse von den Mitarbeitern manuell bewegt werden, was ergonomisch ungünstig war.«

Der heutige optimierte Prozess wurde an drei Punkten nachhaltig verändert.

1. Maschine: In Abstimmung mit der Dreherei wurde eine CMZ-Drehmaschine vom Typ TL mit einem Revolver angeschafft (Bilder 3, 4 und 6). Nachdem sich in der Montage die Kompetenz der Mitarbeiter auf den Werkzeugwechsel und Maßkorrekturen beschränkt, kann heute schnell Support aus der Dreherei erfolgen, weil man mit demselben Hersteller arbeitet. Weil die Maschine direkt im Montage-

fluss arbeitet, sind auch hier Zuverlässigkeit und Maßhaltigkeit oberstes Gebot.

2. Messtechnik: Integriert in die TL wurde ein Inprozess-Messsystem von Renishaw, das jedes fünfte Gehäuse vermisst und vorhandenen Maßtendenzen korrigierend entgegenwirkt. Damit entfällt das Teilehandling für die Mitarbeiter und der Prozess läuft stabil. Im aktuellen Zustand ist dies infolge der Maßhaltigkeit der TL eigentlich nicht erforderlich, man ist aber für künftige Anforderungen gerüstet.

3. Späneabsaugung: Gerade als sich die Gruppe Factory Technology mit diesem Thema beschäftigte, wurde die Übernahme der Bernhard Ringler Apparatebau GmbH in Waldstetten durch Kärcher publik. Bei der neuen Schwester fand man die optimale Lösung. Eine Blas-Saug-Düse wurde anstelle des servogesteuerten Reitstocks integriert (Bild 3). Die Späne-

absauganlage (Bild 5) wurde speziell auf die Platzgegebenheiten vor Ort angepasst. Seitdem gehören die Späneprobleme der Vergangenheit an. Die Ringler-Anlage läuft tagesin, tagaus problemlos, der Absaugvorgang wird über die Steuerung abgefragt.

Engineeringkompetenz gefragt

Olaf Süßmann, Geschäftsführer von CMZ Deutschland, ist ebenso wie Kärcher hochzufrieden mit der realisierten Lösung: »Unsere grundsoliden CNC-Drehmaschinen sind mit ihren hochwertigen Ausstattungspaketen für den stabilen Ablauf kritischer Prozesse wie geschaffen. Das Projekt in der Montage bei Kärcher hat unser ganzes Engineering-Können gefordert. Schließlich galt es, die TL in ein komplexes bestehendes System zu integrieren. Der Erfolg spricht für sich.« ■

→ **WB110735**

i HERSTELLER

Ringler entwickelt und produziert industrielle Hochleistungssauger, die Späne, Granulate, Schmierstoffe oder Emulsionen aufnehmen. Neben mobilen und stationären Geräten baut Ringler große Entstaubungsanlagen mit komplettem Rohrleitungssystem, die stets in enger Abstimmung auf die Kundenanforderungen konzipiert werden. An erster Stelle steht die Qualität der Produkte, die in der firmeneigenen Montagehalle – vorwiegend in Handarbeit – hergestellt werden.

Bernhard Ringler Apparatebau GmbH
73550 Waldstetten
Tel. +49 7171 94888-0
→ www.ringler-gmbh.de