



MEHRSPINDELDREHEN AUF TOPNIVEAU RUNDUM EINE SAUBERE SACHE

Die Firma Kärcher in Winnenden ist unangefochtener Weltmarktführer auf dem Gebiet der Reinigungsgeräte, der sich durch Erfindergeist, Spitzenleistung und innovative Problemlösungen auszeichnet. Mit 8,25 Millionen verkauften Geräten im Jahr setzt das Unternehmen sowohl im professionellen als auch im privaten Bereich Maßstäbe. Die herausragenden Wachstums-treiber sind Innovationen und Qualität. Dies gilt natürlich auch für die eigene Fertigung, die in Bezug auf Präzision und Produktivität kaum zu toppen ist. Bei der Herstellung der Dreifach-Düse für Profi Hochdruckreiniger setzt Kärcher auf einen Tornos CNC-Mehrspindeldreh-automat MultiAlpha 8x20 und erzielt damit beeindruckende Ergebnisse.



Alfred Kärcher war einer der Erfinder und Unternehmer, die Württemberg seit Beginn der Industrialisierung so zahlreich hervorgebracht hat – wie Robert Bosch, Gottlieb Daimler oder Graf Zeppelin. Mit großem Engagement setzte er sich für die Verwirklichung seiner Ideen ein.

1924 schließt der damals 23-Jährige sein Studium an der Technischen Hochschule Stuttgart ab und arbeitet zunächst in der Vertretungsfirma seines Vaters, die er zu einem Konstruktionsbüro entwickelt. 1935

gründet der Ingenieur in Stuttgart-Bad Cannstatt ein eigenes Unternehmen, um seine Produktideen auf dem Gebiet der Heiztechnik selbst zu produzieren und auf den Markt zu bringen. Alfred Kärcher konstruiert und baut nach eigenem Patent unter anderem den sogenannten „Kärcher-Salzbadofen“ zum Anlassen von Stahl und Härten von Leichtmetall in der Industrie. Mit der Entwicklung des ersten europäischen Heißwasser-Hochdruckreinigers, dem DS 350, beginnt 1950 der unaufhaltsame Aufstieg in der

Vorstellung

Reinigungstechnik. Die Konstruktion für die Erhitzung des Wassers erweist sich als so zukunftsweisend, dass sie noch heute die Basis aller Brenner ist. Sie ist allerdings nur die Initialzündung für ein wahres Innovationsfeuerwerk. Jahr für Jahr werden zahlreiche neue Produkte auf den Markt gebracht, und bis heute 1270 Patente angemeldet. Neue Verfahren entstehen darüber hinaus bei weltweiten Reinigungsprojekten. So werden beispielsweise die 284 Travertinsäulen des Petersplatzes in Rom mit einem eigens dafür entwickelten Strahlverfahren restauriert – insgesamt eine Fläche von 25.000 m². Seit 2009 vertreibt Kärcher Höchstdruckreiniger, mit denen man bei bis zu 2.500 bar Druck nicht nur reinigen, sondern auch Fassaden sanieren und Beton abtragen kann. Der Name Kärcher ist weltweit zum Synonym für anspruchsvolle Reinigungsgeräte geworden.

Eine scheinbar unlösbare Aufgabe...

Gefertigt werden die Profigeräte unter anderem am Stammsitz in Winnenden. Eines der entscheidenden Bauteile, an dem sich die Spreu vom Weizen trennt, ist die Dreifach-Düse, die bei unbeheizten Profi-Hochdruckreinigern eingesetzt wird. Durch einfaches Verdrehen der Düse kann der Bediener zwischen einem Hochdruck-, Flachstrahl oder Niederdruckstrahl wählen.



Diese Düsen wurden bis vor zwei Jahren in Messing gefertigt und von einem Zulieferer bezogen.

Da dieses Material bei den ständig steigenden Ansprüchen langsam an seine Belastungsgrenze gelangte, suchten der Verfahrensentwickler Gunther Laube und sein Team um Uwe Bareiß, Teamleiter Dreherei, und Schichtführer Kurt Schneider nach geeigneten Alternativen. Alle drei sind „Kärcher Urgesteine“ und vom Geist des Unternehmens geprägt. Kompetent, pragmatisch, schwäbisch wurde nach Lösungen gesucht und am optimalen Ergebnis getüfelt.

Die Fertigungsspezialisten von Kärcher setzten an zwei Enden an.

Zum einen sollte der gesamte Herstellungsprozess in das Unternehmen zurückgeholt werden. Zum anderen wurde bei der Edelstahldüse eine patentierte Innenkontur zur Erzeugung eines Hochdruck-Flachstrahls mit besserem Wirkungsgrad vorgesehen, was vorher allerdings noch nie in einer Bohrungstiefe von 6xD und dazu noch in Edelstahl realisiert worden war.

Das war für Gunther Laube und seine Kollegen eine besondere Herausforderung.

Für die Herstellung der Düsen sind filigrane Bohr- und Fräsbearbeitungen mit tiefen Bohrungen, die in einer extremen Positioniergenauigkeit vorgenommen werden müssen, notwendig. Jede Bohrung erfordert eine Bearbeitung mit mindestens drei bis vier Werkzeugen, größtenteils mit Innenkühlung. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten und der Positioniergenauigkeit Tribut zollend, musste der Prozess komplett auf einer Maschine erfolgen.

Bravourös gelöst

In dieser Phase wurden zahlreiche Maschinen bewertet und auch Versuche gefahren. Dabei stellte sich schnell heraus, dass die Technologen von Tornos die richtigen Partner sind.

Anfangs wurden die Konturen auf Almac-Maschinen und CNC-Langdrehautomaten erprobt und Prozeß-Know-how gesammelt. Um die erforderlichen Stückzahlen zu erreichen, wurde letztendlich ein CNC-Mehrspindeldrehautomat MultiAlpha 8x20 ins Auge gefasst. Dies ist die einzige Maschine, die über genügend Werkzeuge verfügt, um das Teil in einer Aufspannung fertig zu stellen. Auch auf dieser Maschine erfolgte die Probearbeitung in Messing und Tornos ging lange Zeit davon aus, dass dieses Material auch im endgültigen Prozess zum Einsatz kommt. Doch Gunther Laube hatte höhere Ziele, und als die Produktion durch diese Vorversuche so weit abgesichert war, folgte der nächste Schritt in Edelstahl. Hier haben Uwe Bareiß und Kurt Schneider ihre Kompetenzen voll ausgespielt. Gemeinsam wurden neue



Apparate entwickelt, eine spezielle Y-Achse angebaut und in Absprache mit den Produktverantwortlichen bei Tornos noch einige Produktmodifikationen vorgenommen. „Uns standen die Schweißperlen auf der Stirn“ so Gunther Laube im Rückblick. „Wir haben manchmal fast daran gezweifelt, ob die Wiederholgenauigkeit der genau aufeinander abgestimmten Bearbeitungsoperationen ausreichen wird. Aber wir haben permanent daran gearbeitet, die Fertigung zu optimieren. In dieser Phase lernten wir die Zusammenarbeit mit Tornos besonders zu schätzen“. Dieses sehr komplexe Projekt war für beide Seiten eine besondere Herausforderung. Schließlich mussten sich auch die Bediener auf vollkommen neue Abläufe einstellen. Sie wurden in Moutier intensiv auf ihre Aufgabe vorbereitet und sind von 0 auf 180 gestartet. Wenn man bedenkt, dass ständig sechs Werkzeuge im Einsatz sind und die Korrektur eines Werkzeugs sofort Auswirkungen auf den gesamten Prozess hat, kann man erahnen, unter welchem Druck die Bediener stehen. Zumal in Edelstahl die Belastung der Werkzeuge wesentlich höher ist.

Die MultiAlpha 8x20 läuft mittlerweile wie ein Schweizer Uhrwerk mit Stückzeiten, die sogar unter der angepeilten Marke liegen.

Gunther Laube und sein Team können deshalb noch zusätzlich andere Teile auf der Maschine fertigen und weitere Produkte zurück ins Werk verlagern.



Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
 Alfred-Kärcher-Strasse 28 – 40
 71364 Winnenden
 Telefon +49 7159 14-0
 info@de.kaercher.com
 www.kaercher.com



TORNOS
 Tornos Technologies
 Deutschland GmbH
 Karlsruher Strasse 38
 75179 Pforzheim
 Telefon +49 7231 9107 0
 info@tornos.com
 www.tornos.com