

Zirkel „Made in Germany“: Ortstermin bei Intertech Zeichengeräte

Die Letzten ihrer Art

Intertech Zeichengeräte produziert in der Nähe von Nürnberg in zweiter Generation vor allem hochwertige Zirkel. Nach größeren Verwerfungen im Markt mussten die Inhaber die Firma mehrmals umstrukturieren, sowohl organisatorisch als auch fertigungstechnisch. Wie sich ein Kleinbetrieb in Bayern der Wettbewerbsübermacht aus Niedriglohnländern erwehrt.

Zwei Schenkel, Verstellrad, Griff, Metallspitze und Mine – so also sieht ein frühes Opfer der Digitalisierung aus. „Ab etwa 1990, mit der großflächigen Einführung des CAD, ist für uns ein wichtiger Markt weggebrochen“, erzählt Stefan Partes, Geschäftsführer der Intertech Zeichengeräte GmbH, bei unserem Besuch in Emskirchen-Brunn, ca. 30 km westlich von Nürnberg. Es ist keine Übertreibung, wenn man sagt, für das kleine Unternehmen war das der größte anzunehmende Unfall. „Bis dahin hat jeder Techniker, jeder Ingenieur sein eigenes Set an Zirkeln gebraucht. Das war urplötzlich vorbei“, so Partes. Die Firma war gezwungen, sich in kurzer Zeit neu zu erfinden. Dabei half zum einen die Neuausrichtung der Produktpalette auf eine junge Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler; zum anderen die Spritzgießtechnik mit Maschinen von Dr. Boy.

Hochburg für Schreibgeräte

Von jeher war der Großraum Nürnberg eine Hochburg für Schreibgeräte, dafür stehen klangvolle Namen wie Faber-Castell, Staedtler sowie Schwan-Stabilo, gegründet 1761, 1835 sowie 1865 und alle in Mittelfranken beheimatet. „Daraus hat sich ergeben, dass hier in der Gegend auch sehr viele Zirkelfabriken entstanden sind. So kenne ich das von Kindesbeinen an“, erklärt Partes. Heute ist seine Firma eine der wenigen, die davon noch übrig sind – zwar geschrumpft von einst über 60 auf 20 Mitarbeiter, aber gut im Geschäft. Längst liefert die Konkurrenz aus China, auch Italien kennt noch einige Traditionsbetriebe.

Tradition ist auch das Stichwort für Stefan Partes, den gelernten Werkzeugmacher mit Meisterbrief. Seine Eltern gründeten 1963 die Günther Partes KG Reisszeugfabrik mit drei Mitarbeitern.



Blick in die Produktionshalle bei Intertech Zeichengeräte, in der auf einer Seite die Boy-Spritzgießautomaten aufgereiht sind. Vis-à-vis stehen (nicht im Bild) zwei Druckguss-Anlagen. © Hanser/C. Doriat

Nur fünf Jahre später sicherte sich Günther Partes das Patent auf Zirkel mit Schnell- und Feineinstellung – „das gab es so vorher nicht, dass man einen Zirkel so schnell aufstellen kann. Da musste das Gewinde verändert werden, die Neigung, und dann ist die Selbsthemmung weg“, blickt der Sohn zurück. Trotz der schwierigen Rahmenbedingungen – dazu später mehr – produziert das 1975 umbenannte Unternehmen pro Jahr immer noch rund 1,3 Millionen Zirkel für Kunden in aller Welt, darunter auch kleine Auflagen an Spezialitäten wie Stangenzirkel für sehr große Kreise oder Stechzirkel zum Abgreifen von Entfernungen auf Seekarten.

Kunststoff-Qualitätsteile ohne Reklamation

Das mathematische Instrument wurde bei Partes bis 1978 spanabhebend aus Messing gefertigt, ehe der Senior die

Produktion sukzessive um Zink-Druckguss und Kunststoff-Spritzgießen erweiterte und sie damit wesentlich rationeller machte. Diese Umstellung machte sich erst recht bezahlt, als die Zirkel sich von ihrer ursprünglichen „Hightech“-Machart zu massentauglichen und kostengünstigen Produkten für den Schulbedarf wandeln mussten. „Bei den Zirkeln für technische Berufsgruppen war alles hochwertig, jede Schraube, das Gewindelager, auch der Kopf war aus Metall, Gewinde sind in das Metall geschnitten worden. Alles wurde galvanisiert, die Techniker wollten ihre Zirkel vernickelt und verchromt haben. Heute werden die nass lackiert – das wäre früher ein No-Go gewesen.“

An einem Grundsatz lässt Partes aber nicht rütteln: „Wir halten die Qualität weiter hoch und haben die gesamte Wertschöpfung im Haus – bis auf die Montage der Einzelteile, die wir nach Tschechien vergeben haben.“ So werden

Stefan Partes hat die Leitung des Betriebs 2004 von seinem Vater Günther übernommen.

© Hanser / C. Doriat



alle Kunststoffteile wie Kopf, Gewindelauger und Gelenke, die eine Schraubverbindung aufnehmen, aus Gründen der Langlebigkeit mit einem glasfaserverstärkten Polyamid (PA-GF30) gespritzt. Für Teile mit geringeren mechanischen Anforderungen wie Zirkel-Etuis und -dekorteile kommt Polystyrol in den Dosiertrichter. „Wir haben da absolut null Reklamationen“, so Partes. Und das will was heißen, denn das Unternehmen beliefert nicht die Endkunden, sondern große Schreibgerätehersteller wie Faber-Castell, für die Qualitätskontrolle zur Routine gehört.

Recycling der Kunststoff- und Metallangüsse

In der Spritzerei stehen sieben servohydraulische Spritzgießmaschinen: sechs Boy 25 E mit 250 kN Schließkraft für die Kleinteile und eine Boy 90 E mit 900 kN für die Zirkel-Etuis. „Die Maschinen laufen 24 Stunden am Tag und auch ins Wochenende hinein“, sagt Partes. Das sei insofern unproblematisch, als die freifallenden Kleinteile über ein Förderband in sehr große Behälter geführt würden, die über Nacht nicht vollliefen. Die Formteile werden meist in Mehrfach-Werkzeugen

hergestellt und die Angüsse kleingehäckselt und wieder verarbeitet. „Wir mischen sie der Neuware allerdings nur zu einem kleinen Teil bei, weil mit der Verkürzung der Glasfasern sonst eine gewisse Qualitätsminderung einhergeht“, erklärt Partes.

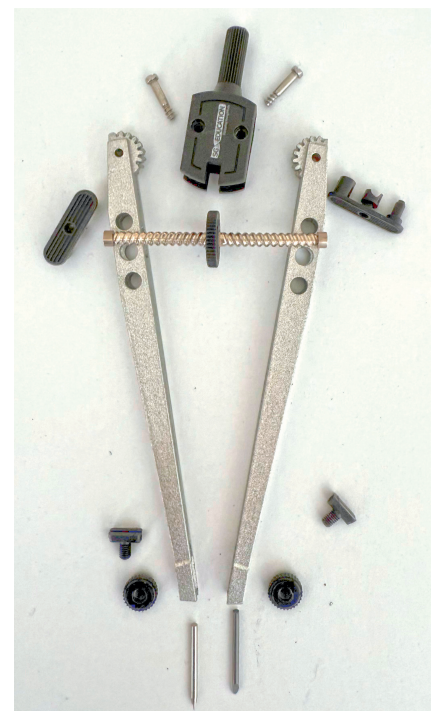
Anders als bei der Herstellung der Schenkel im Druckguss: Nach dem Entformen zweier Schenkelpaare, die an einer Angussspinne hängen, werden diese manuell abgeklipst und das Restmaterial vollständig wieder eingeschmolzen. „Das geht bei Zink ohne jeglichen Qualitätsverlust“, so Partes. Und wäre andernfalls ein Kostentreiber, denn der Anguss dürfte nicht weniger wiegen als die vier Schenkel – undenkbar, die Hälfte des Materials auszusondern. An der Anbindung, also der Sollbruchstelle zwischen Zirkel und Anguss, beweist sich übrigens die Kunst des Konstrukteurs. Partes dazu: „Macht man die Anbindung zu dünn, ist die Gefahr, dass das Teil nicht gefüllt wird. Ist sie zu dick, kann man die Teile nur schwer abtrennen. Das ist immer eine Gratwanderung.“

Die Tücken des Lackierens

Die Metallteile stellt das Unternehmen mit zwei eigenen Zinkdruckgussmaschinen her. Darauf wird das Zink in einem Reservoir bei 400°C verflüssigt und von einem Kolben in ein 150°C heißes Werkzeug gedrückt. Am Zyklusende fährt das aus hoch verschleißfestem Stahl gefertigte Werkzeug auf, das Gussteil wird mit einem Auswerfer entformt und ein Roboter fährt in die Form, um aus einer

Düse eine neue Lage Trennmittel für den nächsten Zyklus aufzutragen. „Der Prozess ist ähnlich, aber mit dem Spritzgießen nicht wirklich vergleichbar. Das flüssige Metall erstarrt sofort in der Form, der Nachdruck hat hier keine Bedeutung. Entsprechend kurz ist die Zykluszeit. Damit die Formfüllung schnell genug passiert und der Hydraulikdruck beim Einspritzvorgang nicht nachlässt, arbeitet man mit einer Stickstoffblase“, beschreibt Partes die Unterschiede.

Die Gussteile kommen sehr heiß aus dem Werkzeug, der Mitarbeiter, der den Anguss abklipst, trägt Handschuhe. Danach werden die Zirkelschenkel per Sandstrahlen nachbearbeitet. „Dieser Schritt ist notwendig, um eine gleichmäßige Oberfläche zu erzielen. Sonst können wir die Teile nicht lackieren“, so Partes. Zum Lackieren werden die Metallteile auf große Gestelle gehängt. Und mit möglichst geringem Lackverlust behandelt, wie Steffi Kreller, Assistentin der Geschäftsführung und unter anderem mitverantwortlich für Personal und Einkauf, betont: „Wir haben ein neues computergesteuertes Linearsystem, bei dem die Lackdosierung der Düsen sehr fein eingestellt ist.“ Ökologisch sei dies im Vergleich zur früher praktizierten Galvanik mit ihren giftigen Klärschlämmen ohnehin ein Riesenfortschritt.



Die Einzelteile werden in Tschechien zu fertigen Zirkeln montiert. © Intertech Zeichengeräte

Info

Eine Version mit Zusatzbildmaterial aus der Produktion finden Sie im Archiv der Januar-Ausgabe:

www.kunststoffe.de/onlinearchiv

So störungsfrei der Lackierprozess in der Serie läuft, so knifflig kann es sein, ein neues Lackmuster einzufahren – bis der Kunde mit Farbtiefe und -verlauf zufrieden ist. „Dafür haben wir den Vorteil, dass so eine Serie dann auch zwei bis vier Jahre auf dem Markt bleibt. Und danach steht meist auch keine komplette Neuentwicklung des Zirkels an, sondern ein neues Farbmuster“, so Kreller. Auch wenn es ganz schön herausfordernd sei, ein freigeprüftes Muster mit den aktuellen Trendfarben schnell genug in die Produktion zu bekommen.

Einmal Tschechien und zurück – jede Woche

Jeden Mittwoch transportiert ein Lkw die Einzelteile für bis zu 30000 Zirkel zum Montagebetrieb nach Tschechien – nachdem der Fahrer die mitgebrachten fertig montierten Zirkel abgeladen hat. Diese werden dann im Tampondruck mit verschiedenen Farben und Logos bedruckt, ehe Mitarbeiterinnen sie verpacken, hauptsächlich in Dreier- und Fünfer-Sets. Die zugehörigen Deckel produziert das Unternehmen mit einer Vakuum-Tiefziehmaschine selbst. Die kompletten Sets wiederum liefert Intertech unter anderem an die Geis Gruppe, in das nach Nürnberg-Eibach ausgesourcte Lager von Faber-Castell.

Neben der aufgrund ihrer Kleinteiligkeit einigermaßen aufwendigen Montage, die lange Zeit bis zu 50 Heimarbei-



Steffi Kreller, die rechte Hand des Chefs, im Besprechungszimmer, mit einer Kollektion der aktuellen Zirkelserien. © Hanser/C. Doriát

ter in Fabriknähe erledigten, bevor die bürokratischen Hürden und Lohnkosten zu hoch wurden, vergibt Intertech nur die Aufträge für den Werkzeugbau nach außen. Zufällig war es auch ein Werkzeugmacher, der Intertech mit Dr. Boy zusammenbrachte. „Der damalige Formenbau Fischer in Nürnberg hatte mehrere Boy-Maschinen, um Teile zu spritzen und Werkzeuge abzumustern. Das muss über 40 Jahre her sein“, erinnert sich Partes. „Als mein Vater erst mal draufgekommen ist, dass man bestimmte Teile aus Kunststoff machen, zum Teil auch besser machen kann, wurde der Spritzgießanteil immer größer – eben auch, weil die Zirkel einfacher werden mussten“, so der 56-Jährige.

Exorbitante Stromkosten

Sebastian Hänig, bei Boy in der technischen Beratung und zuständig für das Vertriebsgebiet Ostdeutschland/Nordbayern, ist ebenfalls zum Termin in Emskirchen erschienen. Er kennt und schätzt seinen Kunden schon einige Jahre: „Das Umfeld ist ja kein einfaches, aber Herr Partes hat darauf reagiert und seine Produktion in den letzten Jahren immer weiter modernisiert. Wichtig war ihm dabei vor allem die einfache Bedienbarkeit unserer Steuerung Procan Alpha. Außerdem ging der Energieverbrauch in der Produktion durch den Ersatz der zum Teil über 20 Jahre alten Maschinen mit Modellen der E-Baureihe ganz sicher nach unten.“ Wobei man sagen muss, dass es hier mit dem Metalldruckguss einen wesentlich größeren Verbraucher gibt.

„Unsere Stromkosten sind exorbitant hoch, etwa 4000 Euro im Monat. Was kein Wunder ist, weil die Gussmaschinen

sieben Tage die Woche auf 400°C beheizt werden“, nennt Steffi Kreller das Kind beim Namen. Diese Probleme kennen viele Mittelständler: Der alte Stromvertrag lief aus, mit dem neuen kletterten die Stromkosten von sieben auf rund elf Cent/kWh. „Aber das muss erst mal erwirtschaftet werden!“ Dazu kommen ja noch die steigenden Personalkosten.

Die bis dato letzten beiden Maschinen durfte Boy im März 2024 liefern. „Ich weiß, dass manche Firmen ihren Maschinenpark regelmäßig erneuern. Bei uns muss eine Maschine aber länger als zehn Jahre halten. Nachhaltigkeit bedeutet für uns auch, die Dinge wirklich auszuschoöpfen. Und wir leben auch davon so gut, dass die Boy-Maschinen eben so lange halten. Das muss man schon sagen“, bekräftigt Kreller. Hänig sieht die Sache nüchtern: „Ein sehr wichtiger Indikator für die Produktion ist die Maschinenverfügbarkeit. Die sinkt mit zunehmendem Alter allmählich, weil die Reparaturanfälligkeit steigt, das ist einfach so. Den Punkt, an dem eine Investition in eine neue Maschine sinnvoll ist, muss jeder selber finden. Aber dabei müssen die Vorteile, die mit einer Neuananschaffung verbunden sind, zum Beispiel weniger Energieverbrauch und schnellere Maschinenzyklen, unbedingt in die Rechnung mit einfließen.“

„Es wird enger“

Zum Abschied hat Stefan Partes noch ein Extra-Lob für Sebastian Hänig: „Die Boy-Maschinen sind für uns ideal, und der Service ist hervorragend. Diese Zuverlässigkeit brauchen wir auch, denn um uns rum wird es immer enger.“ ■

Dr. Clemens Doriát, Redaktion



Die vier Schenkel werden manuell vom Anguss abgeklipst. Dazu muss die Anbindung präzise konstruiert sein. © Hanser/C. Doriát