Das Schweizer Industriemagazin. Seit 1972. www.maschinenbau-schweiz.ch

maschinenbau

Nr. 10 Oktober 2020

GRENZENLOSE MÖGLICHKEITEN

Im Bereich individuell entwickelter Industriekrane ist GERSAG Schweizer Marktführer. Wir verstehen Ihr Schwerlast-Problem und entwickeln als Innovationstreiber eine spezifisch auf Ihre Bedürfnisse angepasste Lösung. Unser Servicepaket umfasst Angebote wie Prozessoptimierung, Wartung, Reparatur, Umbauten und Modernisierungen sowie Miet- und Schulungsangebote. Mit GERSAG sind wir ein Kran-Leben lang an Ihrer Seite.

GERSAG Krantechnik AG
Industriestrasse 22
CH-6260 Reiden

Tel +41 (0)62 749 11 11
Fax +41 (0)62 749 11 12
info@gersag-kran.ch
www.gersag-kran.ch

GERSAG
INNOVATIVE KRANTECHNIK

INDUSTRIEMAGAZIN: ZUM THEMA
Automatisierung als Befreiungsschlag 26

DOSSIER: SCHWEISSEN, SCHNEIDEN
Für unterschiedliche Werkstoffe und Materialstärken 48

DOSSIER: ANTREIBEN, BEWEGEN, AUTOMATION
Lineartechnik für eine flexible Produktion 56

Technische Federn
Drahtformteile
Bandformteile

Federn Produktion Perez
www.fpp.ch

Denker, Löser und Kraftsparer

Wie kommt ein Unternehmen für Stanztechnik dazu, Spezialanbieter für die Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen zu werden und beide Bereiche erfolgreich zu führen? Klar ist jedenfalls: Wenn ein Unternehmen mitten in den Wirren des 2. Weltkrieges gegründet wird, dann traut man ihm auch diesen Spagat zu. So hat Nägeli Swiss AG erst jüngst eine Weltneuheit in der Verarbeitung von Carbon vorgestellt und stanzt zugleich aus Bandstahl hochkomplexe Gehäuse für Elektromotoren.

Dwer jetzt denkt, es geht um ein Grossunternehmen, der irrt. Das Schweizer Familienunternehmen verfolgt mit einer besonderen Philosophie eine Strategie, die klassische Betriebswirte in den Wahnsinn treiben würde. «Wir wollen nicht um jeden Preis wachsen», betont Christoph Nägeli, Mitglied der Geschäftsführung der Nägeli Swiss AG. Was auf den ersten Blick jeder gängigen Lehrmeinung aus der Betriebswirtschaft widerspricht, ist bei genauer Betrachtung jedoch durchaus reizvoll – und kann so falsch nicht sein. Schliesslich feiert nächstes Jahr Nägeli sein 80-Jahr-Jubiläum.

Mit Ideen und deren Umsetzung punkten

Das 1941 von Ernst Nägeli als Stanzerei gegründete Familienunternehmen entwickelt und produziert Produkte aus Metall und Faserverbund. Was mit der Herstellung von Kugellagerkäfigen und Zahnscheiben als Schraubensicherungen begann, hat sich zu einer Ideenschmiede für knifflige Aufgaben und Verfahren in der Entwicklung und Herstellung von Teilen aus Metallen und Faserverbundstoffen entwickelt.

Dabei startet das Unternehmen durchaus wachstumsorientiert. Bereits 1948 wird ein neues Gebäude in CH-8594 Güttingen bezogen. Mit den vier wichtigen Prozessen Stanzen, Biegen, Tiefziehen und Prägen leistet das Unternehmen beste Arbeit, sodass 1950 mit IBM ein ganz Grosser anklopft. Für den amerikanischen Büromaschinenhersteller produziert Nägeli Funktionsnocken für elektrische Schreibmaschinen.

Lösungskompetenz wird zur DNA von Nägeli

Auch die Firma Wild Heerbrugg AG wird auf die Schweizer aufmerksam. Das Unternehmen, das heute Leica heisst, ordert Zulieferteile für Mikroskope, Theodoliten und andere Vermessungsinstrumente. Beide Aufträge stellen hohe Anforderung an den Werkzeugbau und an die Stanzerei. «Wahrscheinlich wurden wir damals bereits an die DNA unseres Unternehmens herangeführt. Denn je schwieriger die Aufgabe, desto grösser unser Interesse, sie zu lösen», beschreibt Christoph Nägeli, was sein Unternehmen seit vielen Jahren auszeichnet.

Diese Lösungskompetenz zeigt sich auch in den 60er-Jahren bei einem Produkt, das Nägeli für den Skischuhhersteller Raichle fertigt. Mit einer Schnalle lassen sich erstmals die damals noch aus Leder gefertigten Skischuhe schnell und sicher schliessen. Die Verbindung von rostbeständigem Stahl und Leder ist dabei nur eine der zu lösenden Herausforderungen. Und noch einmal geht es 1970 in eine Produktion grosser Serien. Für einen amerikanischen Hersteller liefert Nägeli Teile für ein Scheibenreinigungsgerät. Verarbeitet werden circa 80 t Metall pro Jahr.

Ergonomische und ökonomische Produkte für den Obstbau

Als dann Mitte der siebziger Jahre in der Folge der Ölkrise die Wirtschaft schwächelt, sind plötzlich ganz andere Lösungskompetenzen gefragt. Wie kann man wegbrechende Aufträge und Umsätze kompensieren? Hier zeigt sich, welche Vorteile es hat, wenn man nicht zu gross gewachsen ist. Bei Nägeli liegt die Lösung direkt vor der Haustüre. Für Obstbauern in der Ostschweiz entwickeln die findigen Tüftler Baumscheren, Rebscheren und Gartenscheren und die Mitarbeiter bleiben an Bord. Weil man damit natürlich auf einen schon vorhandenen und besetzten Markt trifft, müssen die Produkte besser sein als die, die es schon gibt. Und so zeichnen sich die Scheren durch eine ergonomischere und ökonomischere Benutzung aus. Für einen Schnitt braucht der Anwender deutlich weniger Kraft aufzuwenden. Schnell erobern die raffinierten Produkte ihren Markt über die Region und die Schweiz hinaus. Heute werden sie international vertrieben.

Dieses Prinzip, mit geringerem Kraftaufwand etwas zu betreiben, zieht sich im Folgenden wie ein roter Faden durch die Unternehmensphilosophie und taucht noch öfter auf. Hinzu kommt Mitte der siebziger Jahre eine Grundsatzentscheidung der Verantwortlichen: Sie beschliessen, dass Nägeli künftig gezielt Artikel mit geringem Beschaffungsanteil und hohem Engineering- beziehungsweise Know-how-Anteil fertigt. Lösungen und Produkte sollen künftig einen hohen Anteil eigener Wertschöpfung enthalten.

Mit Faserverbund in der Luftfahrt durchstarten

Das führt neben der Weiterentwicklung der Kompetenzen in der Stanztechnik auch zur Kompetenzerweiterung durch den Einstieg in die Faserverbundtechnologie. Ein erster und berühmter Kunde in diesem Bereich sitzt quasi in Sichtweite am gegenüberliegenden Bodenseeufer. Für den Flugzeughersteller Dornier fertigt Nägeli den rund 2 m langen Flügelrandbogen aus Faserverbund für das moderne Verkehrsflugzeug Dornier DO 328. Damals beginnt die Zusammenarbeit mit der ETH Zürich, die bis heute besteht und sich auf weitere Hochschulen in der Schweiz und in Deutschland ausgeweitet hat. Aus diesem Dornier-Auftrag resultiert auch ein besonderes

Bilder: Nägeli Swiss AG

Das 1941 von Ernst Nägeli als Stanzerei gegründete Familienunternehmen hat sich als Nägeli Swiss AG zu einer Ideenschmiede für knifflige Aufgaben und Verfahren in der Entwicklung und Herstellung von spanlos gefertigten Metallteilen entwickelt.

Gütesiegel: Nägeli erhält das Zertifikat als zugelassener Lieferant der Deutschen Luft- und Raumfahrt.

Für fast noch wichtiger hält Christoph Nägeli in Zusammenhang mit dem Einstieg in die Faserverbundtechnologie jedoch eine weitere Eigenschaft, die das Unternehmen bis heute auszeichnet: «Wir sind neugierig und scheuen uns nicht, in bisher unbekannte Regionen vorzudringen. Wir wissen dabei nicht immer im Vorhinein, ob sich das lohnt.» So hat sich das Unternehmen für den Bereich Faserverbundtechnologie einen Zeitraum von zehn Jahren zugestanden, bis sich ein dauerhaft erfolgreiches Standbein etabliert hat.

Die Verantwortlichen der Nägeli Swiss AG sind neugierig, und scheuen sich nicht, in bisher unbekannte Regionen vorzudringen.

Spagat zwischen Metall und Faserverbund meistern

Ein weiterer Meilenstein ist 1995 der Start zur Serienproduktion des Fahrradrahmens Arrow Spyce für die Firma Villiger, die einen ausgezeichneten Namen unter den Fahrradherstellern geniesst. Der Fahrradrahmen zeichnet sich aus durch sehr geringes Gewicht und eine integrierte, federnde Hinterradschwinge. Mit der Kombination von steifen Carbonfasern und elastischen Glasfasern entsteht eine einzigartige Lösung für ein genussvolles Biken. Beachtenswerte 6000 Rahmen fertigt Nägeli für Villiger. Ein weiteres Serienprodukt, mit dem man 2001 in den Composite-Bereich vordringt, sind Federn aus gerichteten Endlos-Glasfasern für das Unterbett des Schweizer Herstellers Bico. Das millionenfach produzierte Bauteil zeichnet sich durch eine hohe Ermüdungsfestigkeit und einen besonders grossen Federweg aus.

Und auch in der Metallverarbeitung tut sich einiges. So werden anspruchsvolle Materialien wie Titan verarbeitet, hochpräzise Bauteile für die Uhrenindustrie hergestellt oder eine Füllstandsüberwachung für Schiffstanks gefertigt. Mit der Entwicklung von Werkzeugen zur Herstellung von Stanz- und Umformbauteilen für die Strickmaschinen-Industrie sowie für einen Elektromotorenhersteller erschliesst man sich neue Kunden. Durch die clevere Entwicklung und die zuverlässige Fertigung ergeben sich daraus langjährige Geschäftsbeziehungen, die bis heute andauern.

Seit 1987 erweitert Nägeli Swiss AG kontinuierlich die Kompetenz in der Faserverbundtechnologie und realisiert Projekte in einer Vielzahl unterschiedlicher Branchen, unter anderem in der Luft- und Raumfahrt, aber auch im Maschinenbau oder bei Musikinstrumenten.

Neues Spielgefühl für Trompete, Posaune und Co.

Wer jedoch nun glaubt, die Schweizer Tüftler richten sich in ihren Erfolgsbranchen ein, der irrt. Ganz im Gegenteil beginnt 2011 eine Erfolgsgeschichte der ganz besonderen Art, in einer Branche, die niemand wohl auf Anhieb mit Faserverbund in Verbindung bringen würde. Für daCarbo AG fertigt Nägeli Swiss AG die Schallbecher für Trompeten, Posaunen und Flügelhörner sowie die S-Bögen für Saxophone. Dabei spielen die Faserverbundwerkstoffe mehrere ihrer Stärken aus. Die Bauteile lassen sich mit grosser Freiheit auslegen. Das Carbon optimiert das Schwingungsverhalten der Instrumente, indem es energiezehrende Schwingungen gar nicht erst aufkommen lässt. Auch hier geht es also darum, Kraft zu sparen. Jazz- und Konzertmusiker aus aller Welt schwören auf die Blasinstrumente mit dem schwarz-goldenen Look. «Wer sie einmal gespielt hat, der gibt sie nicht mehr aus der Hand», weiss Christoph Nägeli zu berichten.

Mit einem revolutionären Verfahren zu einer Auszeichnung

Doch auch der traditionelle Markt profitiert weiterhin von den Experten im Umgang mit Faserverbundwerkstoff, denn Nägeli Swiss AG industrialisiert 2019 das revolutionäre aCC-Herstellungsverfahren (automated-Composite-Compression-Verfahren). Dabei werden Faserchips zu komplexen 3D-Formteilen mit fast jeder gewünschten Geometrie gepresst, und dies in Serienstückzahlen. Das eröffnet ungeahnte Möglichkeiten für den Leichtbau. Ein neu entwickeltes und mit diesem Verfahren hergestelltes Serienteil erhält auf der Swiss Plastics Expo 2020 in Luzern den Publikums-Award als beliebtester Produkt-Showcase. Ausgezeichnet wird der Unterlegkeil «Chock MAX» aus Carbonfasern für Flugzeuge bis 350 t. Das Produkt, das Nägeli für ALPHACHOCKS herstellt, ist sehr leicht, absolut robust und lässt sich unter dem Rad zusammenklappen, sodass es mit wenig Kraftaufwand entfernt werden kann. Nägeli fertigt das patentierte Serienprodukt im neuen aCC-Verfahren. Und so ist man bei Nägeli stolz auf die vielfältigen Kompetenzen, die man sich in den letzten Jahrzehnten angeeignet hat.

INFOS | KONTAKT

Nägeli Swiss AG
Seestrasse 4
CH-8594 Güttingen

T +41 (0)71 694 50 10
www. naegeli.ch
mail@naegeli.ch