

# mav

Innovation in der spanenden Fertigung

09-2018

*Maschinen* Lohnfertiger setzt auf 5-Achs-Zentren von Matec Seite 40

*Werkzeuge* Effizienteres Werkzeug statt neuer Maschine Seite 102

*Special* Werkstück-Spanntechnik für die smarte Fabrik Seite 168

**Trend**  
Digitalisierung  
Seite 24

Zentrales Kaltwassernetz spart Energie und Kosten

## Kühle Rechner auf Erfolgskurs

Andreas und Thomas Laufer sind zwei mittelständische Vorzeigeunternehmer. Gemeinsam steuern die beiden Brüder die von ihrem Vater gegründete Laufer GmbH auf einem stetigen Wachstumskurs. Permanent investieren sie in neue Maschinen und Technologien. Dass sie dabei nicht nur ökonomisch handeln, sondern besonderen Wert auf eine nachhaltige Produktion legen, zeigt sich in der Installation eines zentralen Kühlsystems von HSS.

In den über dreißig Jahren ihres Bestehens hat sich die Laufer GmbH zu einem der führenden Drehteilehersteller Europas entwickelt. Die Wurzeln des Unternehmens liegen in der Mikropräzision, und hier ist es immer noch nahezu unschlagbar. „Wir haben unsere Stärken in einem Bereich von 1 bis 16 Millimeter, wobei 90 Prozent unserer Teile unter 6 Millimeter liegen.“ Schrauben mit M1-Gewinde, Gewindestifte M1 mit Schlitz und Spitze oder „Knöpfe“ mit 1,3 mm Durchmesser.

Diese Aussage von Thomas Laufer aus dem Jahr 2015 stimmt nur noch bedingt, denn mittlerweile reicht das Spektrum bis zu präzisen Drehteilen bis 40 mm

Durchmesser. „Unsere Kunden wissen, wer klein kann, kann auch groß, und deshalb wächst das Teilespektrum im wahrsten Sinne des Wortes. Man muss sehen, dass wir uns heute in ganz anderen Dimensionen bewegen. Haben wir uns früher über Stückzahlen von 100 000 gefreut, fertigen wir heute Serien im Millionenbereich.“

Deshalb wurde die Produktionsfläche wesentlich erweitert und 2015 ein Neubau bezogen. Damit einher ging die Anschaffung von zwei Index CNC-Mehrspindeldrehautomaten MS 40. Pro Jahr zerspanen die rund 60 Mitarbeiter heute auf 60 Produktionsmaschinen über 2000 Tonnen Material, überwiegend Stahl und Edelstahl. Der Zerspanungsprozess an sich ist weitestgehend optimiert, aber Andreas und Thomas Laufer sind ständig auf der Suche nach Lösungen, die die betrieblichen Abläufe weiter verbessern. Dabei spielen nicht nur ökonomische Gesichtspunkte eine Rolle, denn die beiden Brüder legen großen Wert auf eine nachhaltige und verantwortungsbewusste Produktion.



Auf dem Foto zu sehen: Bearbeitungszentren mit Kühlmittelaufbereitung und Plattenwärmetauschern zur Rückkühlung. Bild: HSS

## Eine Idee entsteht

Die beiden neuen Index-Maschinen sind thermisch sehr anspruchsvoll. Um die gewünschte Präzision über den gesamten Produktionszeitraum zu gewährleisten, muss das Schneidöl gekühlt und die Temperatur permanent konstant gehalten werden. Dafür bieten die Hersteller spezielle Einzellösungen an. Acht vorhandene Maschinen sind bereits mit solchen Systemen ausgerüstet.

Andreas und Thomas Laufer stellen sich die Frage: Lohnt sich diese Investition, oder gibt es eventuell eine bessere Lösung? Die maschinenseitigen Lösungen in Form von Kompressionskälteeinheiten mit luftgekühltem Verflüssiger geben die Wärme in die Umgebung ab und arbeiten mit einem relativ hohen Energieverbrauch. Im Sommer heizen sie die Halle dermaßen auf, dass diese wieder gekühlt werden muss, um für die Mitarbeiter ein erträgliches Arbeitsklima zu schaffen. Die beiden Brüder machen sich deshalb auf die Suche nach einer ganzheitlichen und zukunftsfähigen Lösung. Dabei stoßen sie auf Anton Stocker von der HSS GmbH, mit dem sie in der Kühlmittelaufbereitung schon seit Jahren vertrauensvoll zusammenarbeiten. Gemeinsam entwickeln sie eine Idee.

## Kompetenz in der Kälte- und Kühlschmierstofftechnik

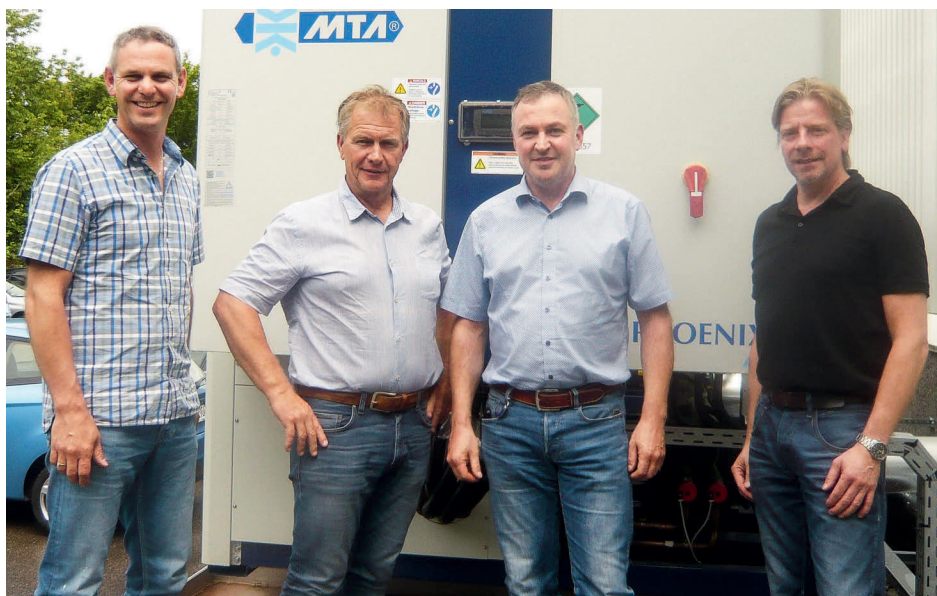
Anton Stocker, der Geschäftsführer der HSS GmbH, beschäftigt sich seit seiner Jugend mit der Kältetechnik und gilt als ausgewiesener Fachmann auf diesem Gebiet. Zusammen mit seinem Partner Frank Schlageter entwickelt und produziert er seit 2009 individuelle Kühlsysteme. Diese Erfahrung als Maschinen- und Anlagenbauer kam bei diesem Projekt voll zum Tragen. HSS bündelt die Kompetenzen in der Kühlmittelaufbereitung, Kälte- und Klimatechnik, S7-Programmierung, Elektrotechnik und Schaltschrankbau und ist in der Lage, jegliche Werkzeugmaschine in ihr Konzept einzubinden.

Doch bevor es zu diesem Schritt kam, wurden die Zielsetzung und die Gegebenheiten akribisch analysiert. Die Gebrüder Laufer wollten eine große, zukunftssichere Lösung bei laufendem Betrieb implementieren und dabei Energie und Kosten sparen – bei gleichzeitiger Verbesserung des Raumklimas, praktisch eine „eierlegende Wollmilchsau“. Stocker und sein Team standen vor der Herausforderung, ein System mit einem GWP (Global warming potential) kleiner 1500 und einer großen Kälteleistung mit geringer Kältemittel-Füllmenge zu installieren.

Dies war nur möglich mit einer möglichst großen Kälteerzeugung durch Freikühlung. Dabei wurden in

der Planung sogar die durchschnittlichen Jahrestemperaturen zu Grunde gelegt und das System so ausgelegt, dass bis zu 18°C eine Freikühlung möglich ist. Erst bei Außentemperaturen über dieser Marke schaltet sich die Kompression zu und kühlt das Schneidöl auf die definierte Temperatur. Die Wärmeenergie der eingesetzten Bearbeitungszentren wird über eine 400 kW-Kompressionskältemaschine mit zwei zugeschalteten Freikühlmodulen mit jeweils 200 kW Kälteleistung abgeführt. Ausreichend Reserve für zukünftige Erweiterungen ist gewährleistet.

Zur effizienten Ausnutzung der Energie werden frequenzgeregelte Antriebsmotoren eingesetzt, und die ge-



Freuen sich über 80 Prozent Energieeinsparung: Thomas und Andreas Laufer mit Anton Stocker, HSS (Mitte links) und Roger Beckmann, MTA (rechts). Bild: HSS

wonnene Energie wird über einen Wärmetauscher in das Heizsystem eingespeist. Das Projekt wurde als wegweisend eingestuft und mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa) gefördert.

## Die Umwelt im Fokus

Kältemittel stehen seit längerem in der Diskussion. Deshalb punktet das System von HSS auch auf diesem Gebiet. Im Vergleich zu den bisherigen acht und den zwei vorgesehenen maschinenseitigen Lösungen kommt die neue Anlage mit weniger als der Hälfte an Kältemittel aus. HSS entschied sich beim Einsatz der Kälteanlage für den italienischen Hersteller MTA. Dieser Anbieter produziert und vertreibt seit über 35 Jahren hochwertige, energieeffiziente Kühlsysteme zur Prozesskühlung,

Klimatisierung und zur Aufbereitung von Druckluft und technischen Gasen. In den drei norditalienischen Produktionsstätten Tribano, Conselve und Bagnoli werden jährlich mehr als 22 000 Kaltwassersätze, Freikühler und Drucklufttrockner gefertigt.

Das erste von MTA hergestellte Produkt, ein patentierter Kältetrockner, setzte in Bezug auf Energieeinsparungen neue Maßstäbe. Heute bietet das Unternehmen Industrie-Kühlsysteme, die sich durch höchste Energieeffizienz auszeichnen und individuell auf die spezifischen Anforderungen der Kunden zugeschnitten sind.

Bei einer zentralen Kälteanlage sinken einerseits die Gefahren einer Leckage und die Unterhaltskosten. Andererseits steigt das Risiko. Bei Ausfall eines maschinenseitigen Kühlers können die übrigen neun Maschinen weiterarbeiten. Bei Ausfall der zentralen Anlage würde die Produktion zum Erliegen kommen.

Auch dies ein Grund, dass sich HSS für die Qualität von MTA entschieden hat. Zusätzlich wurde das System mit zwei Kühlkreisläufen mit jeweils zwei Kälte-Kompressoren ausgelegt und somit 80 Prozent des Jahres eine Redundanz erreicht. Für größtmögliche Betriebssicherheit bietet MTA zudem moderne Technologien zur Fernüberwachung und Fernwartung per Web-Browser und Mobilfunk an.



Durch zwei Kältekreisläufe und zugeschaltete Freikühlmodule wird 80 Prozent des Jahres eine Redundanz erzeugt. Bild: HSS



Kühlmittelaufbereitung mit Rückkühlung über Plattenwärmetauscher.

Bild: HSS

## Nur positive Erfahrungen

Die neue Anlage läuft mittlerweile seit Mitte März dieses Jahres, und Andreas und Thomas Laufer sind mit den ersten Ergebnissen sehr zufrieden. Wenn man berücksichtigt, dass die zehn Maschinen an sieben Tagen die Woche dreischichtig laufen, summiert sich die Energieeinsparung auf eine beachtliche Größe. Messbare Ergebnisse liegen zwar noch nicht vor, HSS kalkuliert aber mit einer Sparquote von 85 Prozent bei reiner Freikühlung.

Dafür wurde aber auch hart gearbeitet. Von der Idee bis zur Inbetriebnahme vergingen knapp zehn Monate. Die Installation der mehr als 500 Meter Leitungen und Rohre erfolgte im laufenden Betrieb, ohne diesen zu stören. „Manchmal waren in der Halle mehr fremde Monteure als eigene Mitarbeiter“, bringt es Thomas Laufer auf den Punkt. Doch es hat sich gelohnt, und die vorausdenkenden Gebrüder Laufer planen schon die nächsten Schritte. ■

**HSS GmbH Industrie + Kältetechnik**  
[www.hss-industrietechnik.de](http://www.hss-industrietechnik.de)

**MTA Deutschland GmbH**  
[www.mta.de](http://www.mta.de)

**Laufer GmbH**  
[www.laufer-drehteile.de](http://www.laufer-drehteile.de)