

Effizienz mit zentralem Förderkonzept



Präzisionsarbeit: Spezialwerkzeuge für die Medizintechnik

Temperiertechnik: Energieeffiziente Produktionssteigerung

SPECIAL Materialversorgung: Marktübersicht

Einheitliche Peripherie

Filigrane Teile erfordern Technik mit Konzept

Bei der Fertigung technischer Teile mit geringen Toleranzen verarbeitet Nokutec Kunststofftechnik GmbH in Quedlinburg eine Vielzahl unterschiedlicher Kunststofftypen. Zentrale Förderanlagen mit integrierter Trocknungsanlage sichern die Qualität und unterstützen effiziente Abläufe.

Fotos: Redaktion



Der Umsteckbahnhof bei Nokutec, dahinter oben die Bühne für die zentrale Trocknungsanlage von Koch: Arbeitserleichterung und Qualitätssprung

Beim Spritzgieß-Verarbeiter Nokutec Kunststofftechnik GmbH in Quedlinburg ist man vor allem auf die Verarbeitung technischer Kunststoffe ausgerichtet. Eine breite Werkstoffpalette findet dabei Anwendung, PA, PC, LCP, aber auch PE, PS und ABS. „Wir verarbeiten viele Glasfaser-gefüllte Typen bis hinauf zu 60% Füllungsgrad und auch Glaskugeln- oder Talkum-gefüllte Mischungen“, berichtet Geschäftsführer Torsten Engel. Etwa 200 unterschiedliche Materialtypen kommen so regelmäßig zum Einsatz, 500 t werden jährlich verarbeitet. Die einzelnen Bauteile bewegen sich zwischen 0,05 und 350g. „Bei der Herstellung technischer Teile ist man schon auf eine effiziente Trocknung angewiesen“, betont Engel. Koch-Technik hat man an diesem Standort in Quedlinburg schon zu Treuhand-Zeiten Anfang der 90er einge-

setzt. „Mit der Gebäudeerweiterung und der Installation einer zentralen Trocknungsanlage im Jahr 2000 wurde die Zusammenarbeit aber wesentlich intensiver“, berichtet Eberhard Gröhlich, ebenfalls Geschäftsführer bei Nokutec. Ein großer Trockenlufttrockner mit 500 m³ erzeugt getrockneter Luft pro Stunde und zwölf Trocknungsbehälter ist seinerzeit angeschafft worden. In einer zweiten Ausbaustufe 2007 ist dann die vorhandene Bühne um einen weiteren Trockner mit 300 m³/h Trockenluft und acht weitere Trocknungsbehälter ergänzt worden.

Mit diesen Investitionen ging die Einrichtung zentraler Förderanlagen und eines Umsteckbahnhofes einher. „Dieser Schritt gab im Jahr 2000 den Anstoß, gleichzeitig unsere Maschinenaufstellung zu optimieren“, erinnert

sich Gröhlich. In dieser Phase des Umbaus und der Neuorganisation setzten die Quedlinburger auch verstärkt auf Automation und optimierten die internen Abläufe. „Rein äußerlich ist dies noch das Produktionsgebäude aus DDR-Zeiten, aber innen ist wirklich alles modernisiert – außer den Außenwänden ist von der alten Halle nichts geblieben.“

Mit einer zentralen Förderanlage wird nicht nur die Logistik neu geregelt und die körperliche Belastung der Mitarbeiter durch die kontinuierliche Befüllung der Trichter verringert, es lässt sich dadurch auch die Quantität und die Qualität in der Produktion steigern. „Eine zentrale Trocknungsanlage und ein übersichtlicher Umsteckbahnhof für die Zuleitungen und die Maschinenleitungen – das gehört zu einer modernen Spritzerei unbedingt

dazu, wenn man sehr hochwertige Formteile erzeugen möchte“, erläutert Lothar Rochow, zuständig für die regionale Vertretung von Koch-Technik.

Im Hauptwerk mit etwa 4.500 m² arbeiten heute 25 Spritzgießmaschinen, der ganz überwiegende Anteil Arburg-Maschinen, mit Schließkräften zwischen 250 und 2.500 kN. Freifallende Teile sind seltener geworden, mit der automatisierten Teilentnahme hat sich auch der Anteil der Qualitätsprozesse und automatisierter Formteil-Kontrollen stetig erhöht.

45 festangestellte Mitarbeiter plus 9 Leiharbeiter füllen den Betrieb mit Leben, davon allein 30 Mitarbeiter in der laufenden Produktion. „Wir sind immer behutsam gewachsen, Schritt für Schritt, und haben nach wie vor sehr schlanke Strukturen“, betont Gröhlich. Produziert wird im klassischen Drei-Schicht-System, darüber hinaus ist von Sonnabend Morgen bis Sonntag Abend Zeit für mannlose „Geisterschichten“, zu denen die beiden Chefs persönlich hereinschauen. „Wir haben vom Start weg selbst mitangepackt.“

Diversifikation statt nur Fahrzeugbau: Technische Teile mit engen Maßtoleranzen

Als Hersteller technischer Teile hat Nokutec traditionell viele Aufträge aus der Automobilindustrie. „Aber der Preiskampf auf diesem Markt ist enorm, und so haben wir seit 2003 den Auftragsanteil aus anderen Wirtschaftszweigen stetig erhöht – zum Glück, angesichts der vergangenen Krise“, erzählt Engel. So entstammen heute etwa 55% des Umsatzes nicht dem Automotive-Bereich, sondern der Hausrätetechnik, der Elektronik und Elektrotechnik, beispielsweise diverse Hüll- und Stützelemente der CD-Player-Produktion, diverse Zahnräder, Hebel und Getriebeteile. „Unsere Stärke ist die Herstellung technischer Kleinteile mit engen Maßtoler-“

Umlenkungen der zentralen Förderanlage sind mit Glasbögen realisiert, die im Gegensatz zu Stahlrohren auch abrasivem Fördermaterial standhalten. Für die statische Ableitung sorgen Kupfereinlagen

ranzen“, fasst Engel zusammen. Als jüngster Großauftrag sind im vergangenen Jahr aus dem Lebensmittelverpackungs-Bereich die Verschlussstopfen für Aroma-Fläschchen von Dr. Oetker gewonnen worden. „Diese Entwicklung haben wir werkzeugtechnisch begleitet, anschließend ist sie von Dr. Oetker patentiert worden und hat sogar den Deutschen Verpackungspreis 2010 (dvi) gewonnen“, berichtet Engel. Produziert wird heute auf zwei 32fach-Werkzeugen, in unterschiedlichen Farben, 80 Mio. Stück jährlich.

Derzeit werden 800 verschiedene Produkte in Quedlinburg gefertigt, 600 aktive Werkzeuge befinden sich am Lager. Täglich werden so in der Regel fünf bis sieben Umbauten fällig. Ebenso zahlreich werden auch Materialwechsel notwendig plus die Reinigung der entsprechenden Förderleitungen. „Im Koch-Fördersystem ist eine Leersaugung integriert“, unterstreicht Rochow.

Trocknung mit Öko-Anlagensteuerung

Mit seiner patentierten Öko-Anlagensteuerung gewährleistet Koch-Technik, dass keine Übertrocknung von hygroskopischen Materialien wie PA, PC, LCP oder POM stattfindet. Ein weiterer Effekt: Wird aus einem Vorratsbehälter wenig oder gar kein Material entnommen, so besteht die Gefahr der Materialschädigung durch stetig zugeführte heiße Trockenluft. Auch das wird durch die Öko-Anlagensteuerung verhindert.

Das Funktionsprinzip: Bei Erreichen einer festgelegten Temperatur im oberen Bereich eines Vorratsbehälters geht dieser automatisch in Ruhestellung. Danach geht die Anlage erst wieder in Betrieb, wenn Material entnommen wird oder eine gewisse Verweilzeit überschritten wurde. Diese energiesparende und materialschonende Vorgehensweise kann helfen, die Energiekosten um bis zu 50% zu senken. Eine zweite Eigenheit der Trocknungsanlagen von Koch-Technik: Die Trockenlufttrockner ab 300 m³/h Trockenluft haben serienmäßig eine Taupunktsteuerung. Erst wenn ein Taupunkt von -30 °C erreicht ist, wird auf einen neuen Trockenmittelbehälter umgeschaltet. So passt sich die Anlage stets dem tatsächlichen Bedarf an; ist das Kunststoffmaterial feuchter, wird in kürzeren Zyklen umgeschaltet, bei trockenem Material dauern die Zyklen länger. Die Regenerierung des Trockenmittels wird entsprechend nicht turnusmäßig, sondern bedarfsabhängig angestoßen, bei gleichbleibender Qualität der Endprodukte. Auch dadurch lässt sich eine deutliche Energieeinsparung realisieren.



Bei Nokutec ist heute jede Maschine mit Zwei-Komponenten Förderabscheider und Mischweiche ausgestattet



Zwei Zentralfilter filtern Verunreinigungen und Staubpartikel bis zu 2μ aus der Förderluft



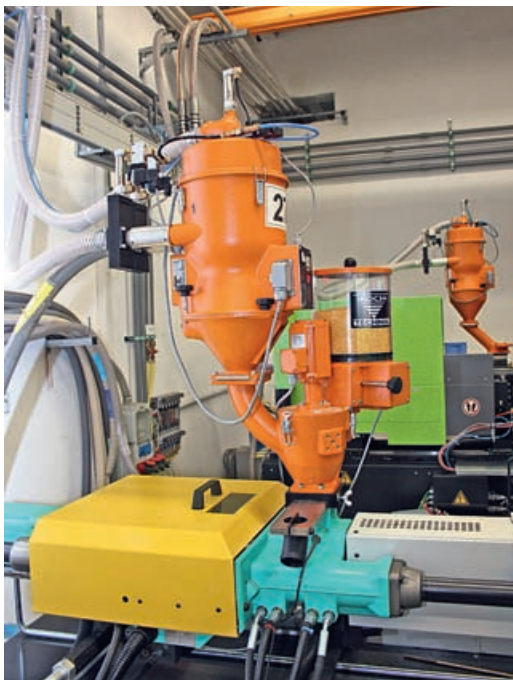
Die zentrale Trocknungsanlage: Zwei Trockenlufttrockner mit 300 und 500 m³ Trockenluft pro Stunde und mittlerweile 20 angeschlossenen Trocknungsbehältern befüllt durch Förderabscheider

Nach jedem Fördervorgang wird ein Leersaugventil geöffnet, um die Leitung von Granulatresten zu reinigen. Diese Leersaugung stellt sicher, dass bei der nächsten Förderung nicht abgekühlte oder Feuchtigkeit ziehende, verklumpte Restmengen des zuletzt geförderten Granulats zu den Verarbeitungsmaschinen gelangen können.

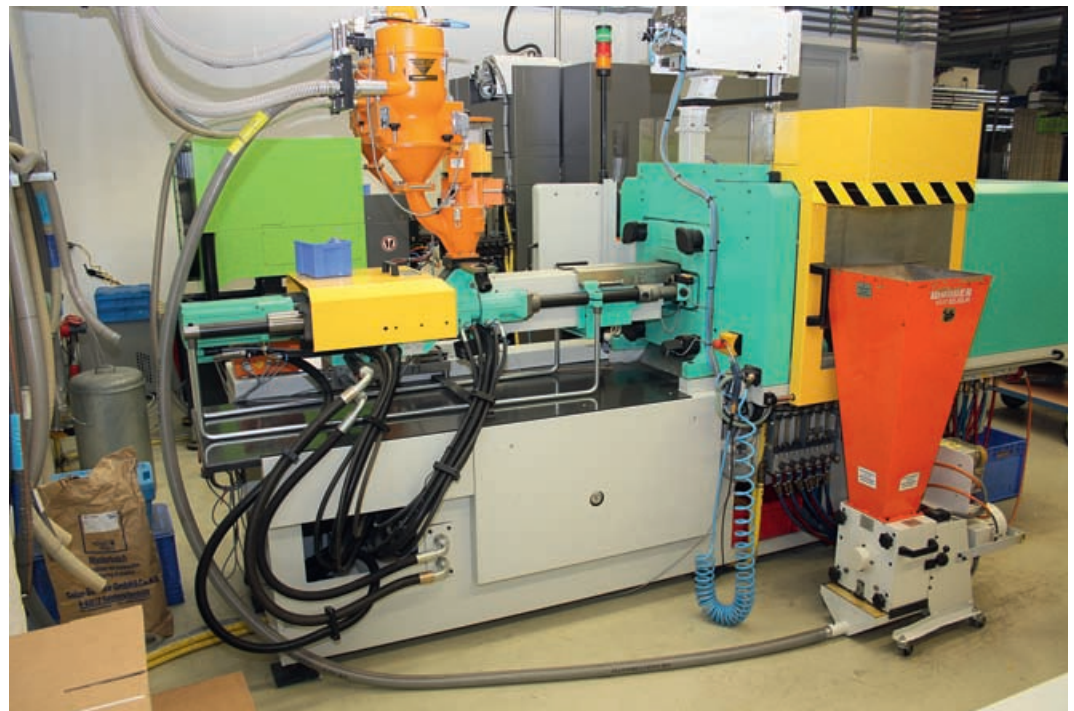
Infrastruktur durchgehend ausgelegt auf Mehrkomponenten-Verarbeitung

„Alle Koch-Förderer bei uns sind heute Zwei-Komponenten-Förderabscheider und mit einer Mischweiche ausgestattet“, betont Gröhlich. Zusätzlich sind einige Beistellmühlen im Einsatz. Damit ist Nokutec auf Kundenwunsch

jederzeit in der Lage, zusätzlich zu Neumaterial auch direkt anfallendes Mahlgut zu verarbeiten. Ebenso problemlos kann ein Masterbatch verarbeitet werden, oder auch Neuware, Regenerat und Masterbatch zusammen. Rochow ergänzt: „Die Koch-Geräte folgen alle einem Baukastensystem und sind damit beliebig kombinierbar



Ein KK-Vormischer homogenisiert das vom 2K-Förderer und der Masterbatch-Dosiereinheit zugeführte Material ...



... über eine Beistellmühle und 2K Abscheider wird Regranulat aus der Produktion direkt wieder dem Spritzgießprozess zugeführt



Maschineneinrichter Thomas Strotzer begutachtet einen Dr.-Oetker-Verschlussstopfen aus der laufenden Produktion: 80 Mio. dieser Teile werden im Jahr auf zwei 32fach-Werkzeugen gespritzt



Das Fördergerät ist ohne Werkzeug aufklappbar, schwenkbar und leicht zugänglich: Toni Pilkenroth als Bediener der Trocknungsanlage reinigt einen Förderabscheider

– selbst über die modifizierten Baureihen verschiedener Jahre hinweg“. Darüber hinaus seien die Fördergeräte explizit auf einfache Handhabung und schnelle Materialwechsel ausgelegt. „Ganz ohne Werkzeugeinsatz lassen sich beispielsweise Förderhauben aufklappen und die Geräte direkt auf der Maschine wegschwenken. Der Mit-

arbeiter hat stets die Hände frei.“ Sehr hilfreich, wenn etwa eine Fördereinheit auf einer Maschine in drei Meter Höhe zu reinigen ist und man auf einer Leiter steht. Rochow unterstreicht: „Nur mit derart durchdachter Technik kann man innerhalb weniger Minuten das Material wechseln.“

Neben effizienter Peripherie setzt man bei Nokutec mehr und mehr auf teil- oder vollelektrische Maschinentechnik. Bei der Herstellung komplexer technischer Teile komme es auf Exaktheit und Reproduzierbarkeit an, wie Geschäftsführer Engel erklärt. Zudem sieht er in der voll-elektrischen Technik die Chance auf eine besonders energieeffiziente Fertigung. So wurden nach einer Emox von Engel Austria zuletzt drei Hidrive-Maschinen von Arburg angeschafft. Aktuell fassen die Quedlinburger mit Interesse Arburgs neue Edrive-Reihe ins Auge. Wiederholbare und nachvollziehbare Prozesse sind für den Verarbeiter mit seiner Herkunft als Zulieferer der Automobilindustrie in jeder Beziehung naheliegend. Schon vor über zehn Jahren ist im Unternehmen ein eigenes Management-Handbuch entstanden, das die gesamten Abläufe im Unternehmen von der Entwicklung über den Einkauf bis zum Verkauf durchgängig beschreibt und so Qualitätsstandards sicherstellt. Außerdem ist der Verarbeiter seit den 90er Jahren durch den TÜV Nord und seit 2002 nach ISO/TS 16949 zertifiziert, eine zwingende Voraussetzung für die Automobilindustrie. In Vorbereitung ist zudem eine Zertifizierung nach der Umweltmanagementnorm ISO 14001. „Auch danach fragen die Kunden inzwischen sehr oft“, berichtet Gröhlich.

Rohstoffkrise erfordert möglichst lange Planungszeiträume

Ein Problem, dass insbesondere den Verarbeiter technischer Kunststoffe trifft, ist die anhaltende Verknappung der Rohstoffe. „Manche Materialien sind erst in 18 oder 20 Wochen wieder zu bekommen, manche sogar erst

Eigenständig im Firmenverbund

Die Quedlinburger Nokutec, abgeleitet von „Nordharzer Kunststoff-Technik“, ist nach dem Fall der Mauer aus einem Teilbereich des VEB Mertik Regelungstechnik hervorgegangen. Innerhalb dieses ostdeutschen Großbetriebs produzierte das 1986 in Quedlinburg errichtete „Plastteilzentrum“ Bauteile für die Programmsteuerung, schon damals übrigens mit einigen Arburg-Maschinen neben den obligatorischen KuASys aus DDR-Produktion. Ab 1990 wurde der VEB durch die Treuhand abgewickelt und aufgeteilt. Die leitenden Mitarbeiter Eberhard Gröhlich und Torsten Engel engagierten sich in der Übernahme „ihres Betriebes“ und fanden schließlich geeignete und ehrliche Partner in den Herren Ralf Friedrichs und Dr. Stefan Rath. Als damalige Junior-Chefs der gleichnamigen 350-Mitarbeiter-Firma Friedrichs & Rath im nordrhein-westfälischen Extertal wollten sie gemeinsam mit den Quedlinburgern das unternehmerische Ri-

siko tragen. Gemeinsames Ziel war es, am alten Standort einen eigenständigen und soliden Betrieb zu errichten – und nicht etwa eine verlängerte Werkbank im Osten Deutschlands.

Am 1. Juli 1993 konnte dann die Nokutec GmbH gegründet werden, die seitdem, rechtlich eigenständig, mit der größeren Friedrichs & Rath GmbH im Firmenverbund auftritt. Seit dieser Zeit ist das Unternehmen in Quedlinburg stetig gewachsen. Heute beschäftigt Nokutec 45 Mitarbeiter plus weitere 9 Leiharbeiter. Am Produktionsstandort mit 4.500 m² Fläche laufen mittlerweile 25 Spritzgießmaschinen mit Schließkräften von 250 bis 2.500 kN. Noch für dieses Jahr ist eine bau-



Die Nokutec-Geschäftsführer Torsten Engel und Eberhard Gröhlich an einer neuen vollelektrischen Arburg Hidrive-Maschine

liche Erweiterung geplant, die nochmals Platz für fünf bis sechs neue Maschinen bringen soll. Ein zweites Werk mit 1.320 m² Fläche besteht nur 3 km entfernt und dient als Lager sowie zur Montage von Baugruppen, fürs Bestücken und Ultraschallschweißen.



Werkzeugmacher Dirk Schneider stellt ein Werkzeug nach der Wartung ab, später wird es in das direkt angrenzende Werkzeuglager einsortiert

wieder im kommenden Jahr", schildert Engel. Der Werkstoffanteil an den Produktionskosten erreicht stellenweise 40 bis 60%. Hier hilft den Quedlinburgern der vitale Firmenverbund mit Friedrichs & Rath, Extertal (siehe Info-Kasten). Im gemeinsam organisierten Einkauf erweist sich die Position der Verarbeiter doch als erheblich stärker.

Die zurückliegende Krise traf Nokutec Ende 2008 mit drastischen Umsatzeinbußen zwischen 40 und 50%. „Ab Dezember 2008 mussten wir in Kurzarbeit gehen, Leiharbeiter konnten nicht weiter beschäftigt werden, aber wir kamen ohne Entlassungen durch", schildert Engel. Schon im August 2009 kam überraschend die

Wende, die Kurzarbeit wurde aufgehoben. Bis zum Ende des Jahres belief sich der Umsatzrückgang gerade noch auf 8%. Im darauf folgenden Jahr 2010 habe es einen „richtigen Schub" gegeben, der Umsatz kletterte gegenüber 2008 um sagenhafte 30% an, von 4,1 Mio. auf fast 5,4 Mio. EUR. „Ein gewaltiger Sprung, wir haben umsatztechnisch das beste Jahr unserer Unternehmensgeschichte hingelegt", staunt Engel.

Am Ende der Krise zeigte sich: Während die Automobilindustrie aus Sicht des Verarbeiters gründlich einbrach, ist die Haushaltsgerätetechnik fast gar nicht betroffen gewesen. Auch die acht Mitarbeiter im Werkzeugbau waren durchweg gut beschäftigt. Für die Quedlinburger

ein klares Signal, auch künftig auf eine zunehmende Diversifikation zu setzen. Die Kernkompetenz sind technische Kleinteile mit engen Maßtoleranzen, dazu der eigene Werkzeugbau, die Konstruktion vom Versuchswerkzeug bis hin zum Serienwerkzeug sowie die weitergehende Montage im eigenen Werk. „Das Geld verdienen wir aber im Wesentlichen über die Produktion der Teile", ergänzt Gröhlich.



Turnusmäßige Kontrolle:
Klaus Dathe aus der Qualitätssicherung nimmt die exakten Maße eines Formteils mit Taster ab

AUTOR



Arne Grävemeyer
Chefredaktion

KONTAKT

Nokutec Kunststofftechnik GmbH
D-06484 Quedlinburg
www.nokutec.de

Werner Koch Maschinentechnik GmbH
D-75228 Ispringen/ Pforzheim
www.koch-technik.com