



Blick in die neue Produktionshalle bei Heinlein Plastik-Technik. Auf den Konsolen sind die Versorgungsleitungen für elektrischen Strom und Druckluft, die Verrohrung der zentralen Materialversorgung sowie die sehr groß dimensionierten Rohre der Kühlwasserver- und -entsorgung gebündelt. (Bild: Meinolf Droege)

„Heute schon die Aufgaben von Morgen lösen“

Verschluss-Spezialist Heinlein investiert in Produktionsstrategie und Energieeinsparung

Mit ausgeprägtem Qualitäts- und Kostenbewusstsein hat der Ansbacher Verschlusspezialist Heinlein Plastik-Technik in sein Energie- und Umweltmanagement investiert und dabei bereits künftige Anforderungen vorweggenommen. Im Zuge breit angelegter Restrukturierungsmaßnahmen hat das Unternehmen die Produktion 2019 neu aufgestellt. Parallel dazu wurde das unternehmensweite Energiemanagement auf eine weitere Reduzierung der Verbrauchswerte ausgerichtet. Mit dem Einsatz hocheffizienter Technologien ist nun die gesamte Strategie des Ansbacher Unternehmens auf Nachhaltigkeit und Effizienz ausgerichtet.

Wenn möglich heute schon die Aufgaben von Morgen lösen: So lassen sich die Investitionen von Heinlein im fränkischen Ansbach auf einen Nenner bringen. So hat der Entwickler und Hersteller von Verschlüssen und Dosiersystemen im Zuge seiner internen Neustrukturierung die haus-eigene Fertigung zuletzt mit dem Bau einer Produktionshalle für

weitere zwanzig Spritzgießmaschinen und Montageeinheiten erweitert. Von der zentralen Materialverteilung und das Spritzgießen über die Montage der Komponenten bis zu deren Verpackung und Lagerung sind alle relevanten Schritte im gesamten Unternehmen „auf Linie“ gebracht. Das Spritzen von Kunststoffteilen, Montieren und Verpacken sind unmittelbar miteinander



Verschluss-, Dosier- und Appliziersysteme mit unterschiedlichen Komplexitätsgraden für verschiedene Branchen produziert Heinlein im fränkischen Ansbach. (Bild: Heinlein)

verbunden. Auf diese Weise konnte die gesamte Versorgungstechnik des Unternehmens – als eine echte Einheit betrachtet – optimiert werden.

Parallel dazu hatte Heinlein weite Teile der eigenen internen Infrastruktur auf den modernsten Stand gebracht. Besonderer Fokus dabei: das Thema Energieversorgung. „Mit Blick auf die Zukunft hatten wir dabei einerseits mögliche Kostensenkungen, andererseits das Erfüllen aktueller und zu erwartender gesetzlicher Anforderungen im Blick“, resümiert Klaus-Dieter Schell, Technischer Leiter beim fränkischen Traditionsunternehmen. „Nehmen Sie beispielsweise unsere neuen wassergekühlten Kältemaschinen. Mit dem Kältemittel R1234 und den frequenzgeregelten Schraubenverdichtern bieten sie nicht nur hohe Effizienzgewinne, sie sind auch zukunftssicher ausgerüstet. Mehr gibt der aktuelle Stand der Technik nicht her.“

Energietechnik – ganzheitlich betrachtet

Mit Unterstützung von Oni Wärmetrafo hat das mittelständische Familienunternehmen ein umfassendes Konzept entwickelt, das neben der Nutzung von Abwärme aus verschiedenen Quellen ebenso die Stromerzeugung mit Photovoltaikanlagen wie den schrittweisen Umstieg auf energieeffizientere, vollelektrische Spritzgießmaschinen unter ein gemeinsames Dach stellt. Gestartet wurde das Projekt 2018 mit Bau und Einrichtung der Produktionshalle für die neuen Maschinen und Montageautomaten, die dem dominierenden pharmazeutischen Produktspektrum entsprechend ausgelegt wurde. Sämtliche Stellplätze in der neuen

KM Info

Die Heinlein-Plastik-Technik GmbH

Das 1932 gegründete, ausschließlich in Ansbach nahe Nürnberg produzierende Unternehmen ist bis heute inhabergeführt. Von der Produktentwicklung über den Formenbau und die Produktion bis zur umfangreichen, individuellen Logistik liegt die gesamte Prozesskette in einer Hand.

Spezialisiert ist Heinlein auf überwiegend mehrteilige und teilweise patentierte Verschluss-, Dosier- und Appliziersysteme. Der Trend geht zu höheren Komplexitätsgraden, beispielsweise mit Erstöffnungskennung und / oder kindergesicherten Verschlüssen. Die Produkte werden weltweit für vielfältige Lösungen in der Pharmazie- und Medizinbranche, für Lifestyle-Produkte und im Bereich Nahrungs- und Nahrungsergänzungsprodukte eingesetzt. Etwa 170 Mitarbeiter entwickeln und produzieren auf insgesamt 22 000 Quadratmetern Fläche.

Heinlein Plastik-Technik beliefert Kunden auf allen Kontinenten mit jährlich rund 1 Milliarde Kunststoffkomponenten. Zertifiziert ist das Unternehmen nach ISO 9001, ISO 15378 und ISO 13485. Gearbeitet wird nach den Standards eines HACCP Hygienemanagement-Systems.

Alleinige Geschäftsführerin ist Saskia Wellhöfer-Meyer, die das Unternehmen in vierter Generation leitet.

www.heinlein-plastik.de



Knotenpunkt – der 22 Kubikmeter große Pufferspeicher im Hintergrund nimmt die Energie unter anderem aus Maschinen- und Werkzeugkühlung auf und gibt sie bedarfsgerecht an die Heizungen von Büro- und Lagerflächen weiter. (Bild: Meinolf Droege)

Fertigung sind mit Anschlüssen an die zentrale Materialversorgung und Kühlwassertechnik sowie Strom- und Druckluftversorgung ausgestattet. Parallel dazu wurde eine weitere Halle, die aktuell noch als Lagerfläche dient, nach gleichem Standard ausgerüstet, um eine weitere Aufstockung der Kapazitäten im Bedarfsfall schnell realisieren zu können.

Beim Gang durch die neue Spritzerei fällt auf, dass der sonst so typische Geruch nach warmem Kunststoff hier eher schwach ausgeprägt ist. Dies liege, so Heinlein-Produktionsleiter Klaus Vogel, zum einen an der überdurchschnittlichen Hallenhöhe, zum anderen an dem – den Reinheitsanforderungen angepassten – hohen Luftaustausch von 50 000 Kubikmeter pro Stunde. „Mit dieser Belüftung wird die Halle auch klimatisiert. Zwischen Zu- und Abluft arbeitet ein Wärmetauscher, der dem

Luftstrom mehr als 70 Prozent Abwärme entzieht und damit den Frischluftstrom vorwärmt. Durchschnittlich 40 Prozent der Luftmenge wird als Umluft gefahren, sie muss also nicht getrocknet werden – auch damit sparen wir Energie ein. In der Summe wird der Energiebedarf, der für das Heizen und Kühlen anfällt, deutlich gesenkt.“ Mit der anfallenden Abwärme, so Vogel, werde auch ein Torluftschleier im Bereich der Laderampen gespeist. Diese vor allem in der kälteren Jahreszeit eingesetzte, energieintensive, aber auch hochwirksame Abgrenzung zwischen Innen- und Außenbereich wird ebenfalls von der Maschinenabwärme versorgt.

Gewonnen wird die Abwärme aus zwei wassergekühlten State-of-the-Art-Kältemaschinen mit jeweils 680 Kilowatt Kälteleistung und rund 830 Kilowatt Abwärmeleistung. Eine Maschine ist im Leistungsbe- reich 15 bis 100 Prozent frequenzgeregelt, um die optimale Anpassung an den tatsächlichen Kühlwasserbedarf der Werkzeug- und Klimakühlkreise sicherzustellen. Die Rückkühlung der Kältemaschinen über einen Wasserkreislauf ermöglicht dabei einen sehr viel höheren Effizienzgrad als

die Rückkühlung mit Umgebungsluft. Eine weitere Kältemaschine aus dem Bestand dient als Backup. Als weitere energiesparende Systeme wurden darüber hinaus ein Kühlturm und ein Freikühler in das Netzwerk integriert. Diese versorgen die Maschinenhydraulik mit Kühlwasser, das etwa 27 Grad Celsius Vorlauftemperatur aufweist.

Als Puffer zwischen den (Sub-)Systemen fungiert ein 22 Kubikmeter fassender Behälter. Dieser wird mit der überschüssigen Wärmenergie aufgeheizt und speist die Fußbodenheizungen im Technologicenter und in den Büroräumen, aber auch die Gebläseheizungen in den Lager- und Produktionsbereichen. Zwei kleinere Gasheizungen kommen als Reserve dazu, mussten aber bislang nur während längerer Betriebschließungen etwa „zwischen den Jahren“ eingesetzt werden. Die Gasheizungen

sind direkt an den Pufferbehälter angebunden – eine ebenso einfache wie kostengünstige Lösung. Das gesamte 50001-zertifizierte Energiemanagement wird zentral gesteuert. Auf diese – hochgradig effiziente – Weise werden die bedarfsgerechte Versorgung der insgesamt mehr als vierzig Spritzgießmaschinen sowie der Heizwärmeabnehmer betrieben und gleichzeitig der geringstmögliche Energieverbrauch des unternehmensweiten Netzwerks sichergestellt.

Kosten und Zukunftsfähigkeit

Die Ergebnisse, die aus der Umstellung resultieren, lassen sich, laut Klaus-Dieter Schell, nicht präzise quantifizieren. „Aufgrund der Neustrukturierung und Erweiterung ist kein direkter Vergleich möglich, zumal der Vollbetrieb erst seit August 2019 läuft. Unsere Erfahrungen vor Ort erlauben aber natürlich bestimmte Einschätzungen.“ Bei deutlich vergrößerter Fläche, verdoppeltem Luftaustausch von vier auf acht Mal pro Stunde und der neu eingeführten, taupunktgesteuerten Entfeuchtung ist der

Energieverbrauch bis dato mindestens nicht gestiegen. Zudem wurde die maximale Temperatur in der Produktion von 30 auf 26 Grad Celsius deutlich reduziert; gleichzeitig wurde die Luftreinheit in der Produktion auf Filterklasse F9 gebracht. „Mit jeder weiteren Maschine, die auf den vorbereiteten Stellplätzen in Betrieb geht, verbessern sich die Kennzahlen“, prognostiziert Klaus-Dieter Schell. Das gelte umso mehr, als dass die aktuellen Kundenanfragen und Projekte sich eher in Richtung größerer Auslastungen bewegen. Außerdem konnten die voreingestellten Standardwerte der Steuerung mit zunehmender Erfahrung an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden – dies alles natürlich im laufenden Betrieb. Wie schnell sich die Investitionen amortisieren, kann erst nach Ablauf von mindestens zwei vollständigen Jahren in der Produktion festgestellt werden.

Das Gesamtkonzept hat Oni zusammen mit Heinlein entwickelt und umgesetzt. Auch Lieferung und Montage aller Komponenten – zum Teil während des laufenden Betriebs – sowie die Inbetriebnahme des Gesamtsystems stammten von Oni, also aus einer Hand. Lediglich die Reservegasheizung wurde



Hier schlägt das Herz der Heinlein-Kältetechnik: Wenn Freikühler und Kühlturm nicht ausreichen, übernehmen die beiden hocheffizienten, wassergekühlten Maschinen mit Kältemittel 1234 – eine davon frequenzgeregelt zur präzisen Anpassung an den tatsächlichen Bedarf. (Bild: Meinolf Droege)



Klaus-Dieter Schell, technischer Leiter: „Und mit jeder weiteren Maschine, die auf den vorbereiteten Stellplätzen in Betrieb geht, verbessern sich die Kennzahlen wie spezifischer Energieverbrauch pro Kilogramm verarbeitetem Material.“ (Bild: Meinolf Droege)



„ab Schnittstelle Pufferspeicher“ von einem lokal beheimateten Installateur geliefert und montiert. Zu den weiteren Leistungen gehörte das Verlegen der Leitungen (mit bis zu 200 Millimeter Durchmesser) für die Kühltechnik sowie für die Einrichtung weiterer Infrastrukturkomponenten für die Energieversorgung und Materialversorgung auf Traversen.

Als weiterer gemeinsamer Erfolg lässt sich das gesamte Projektmanagement verbuchen: Die Arbeiten wurden fristgerecht abgeschlossen, die Kostenplanungen weitgehend eingehalten. Lediglich die brandschutzgerechte Einhausung der Kompressoren musste zusätzlich kalkuliert werden. Im Nachgang wurden bis dato im Rahmen von Vor-Ort-Terminen Optimierungen der Anlagensteuerungen und Feinabstimmungen besprochen, beispielsweise die Luftwechsel an den Wochenenden betreffend. Ansonsten kann zur weiteren Optimierung und Anpassung bei sich ändernden Randbedingungen wie der Inbetriebnahme weiterer Maschinen auch die Fernwartung eingesetzt werden. Luftfilterwechsel für die Hygienebereiche und das Überwa-

Produktionsleiter Klaus Vogel: „Und nicht zuletzt sorgt die Technik für angenehme Arbeitsplatzbedingungen.“ (Bild: Heinlein)

chen der Wasserqualität übernehmen Heinlein-Mitarbeiter in Eigenregie.

Das von Oni und Heinlein entwickelte Konzept unterstützt die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens nachhaltig: Trotz im Globalvergleich sehr hoher Energiekosten für Strom und Erdgas sollen Produktion und Wachstum am Standort Deutschland auch weiterhin möglich sein. Zudem hat Heinlein seine Strategie darauf ausgerichtet, bestehende Auflagen zu Umweltschutz und Nachhaltigkeit, wo möglich, übererfüllen, um gegen weitere Verschärfungen der Bestimmungen heute schon gewappnet zu sein. So darf das immer noch weit verbreitete Kältemittel R22

bei Heinlein schon nicht mehr eingesetzt werden. Das alternativ eingesetzte Mittel ist nicht einmal prüfpflichtig – ein weiterer künftiger Kostensenker.

„Bei allem technischen Einsatz, den wir hier mit Zielrichtung auf ein optimales Energie- und Umweltmanagement leisten, dürfen wir einen wichtigen Erfolgsfaktor nicht unter den Tisch fallen lassen“, resümiert Klaus Vogel: „Letztlich schaffen wir mit diesen Maßnahmen in der Summe auch angenehmere Arbeitsplatzbedingungen für unsere Mitarbeiter und verbessern damit – buchstäblich – unser Betriebsklima!“

Oni, www.oni.de



Torluftschleier sind eine elegante Methode, Logistikwege frei zu halten. Die sonst energieaufwändige Technik wird hier ebenfalls aus der Wärme-Rückgewinnung gespeist. (Bild: Oni)



Freikühlanlagen, Wärmetauscher, Kühlturm, Kältemaschinen, Heizungssysteme für verschiedene Bereiche – im unternehmensweiten Energiekonzept schaltet Heinlein automatisch die situativ optimalen Technologien zusammen. (Bild: Meinolf Droege)