

2014

Kunststoff- verarbeitung

Deutschland

Sonderdruck

VEMA Werkzeug- und Formenbau GmbH in Krauchenwies-Göggingen

Doppelt nützlich: Wenn die Kühlung auch noch kostenlos heizt



Doppelt nützlich: Wenn die Kühlung auch noch kostenlos heizt

Mit Komplettlösungen aus einer Hand – von der Produktentwicklung über den Werkzeugbau bis zu hoch spezialisierten Fertigungsverfahren – hat sich VEMA als innovativer Kunststoff-Systempartner eine sehr gute Marktposition in verschiedenen Industriebranchen erkämpft. Im Kerngeschäft seit vielen Jahren erfolgreich, hat man mit dem Firmenneubau auch im Hinblick auf Energieeffizienz und Umweltbewusstsein Maßstäbe gesetzt.



Autor:
Dipl.-Ing. Rüdiger Dzuban
Marketing und Vertrieb
ONI-Wärmetrafo GmbH
51789 Lindlar-Frielingsdorf
Kontakt: www.oni.de

1982 aus kleinsten Anfängen gestartet, zählt die VEMA GmbH in Krauchenwies-Göggingen mit ihren Geschäftsbereichen Werkzeug- und Formbau sowie Technische Kunststoffteile heute zu einer der ersten Adressen für anspruchsvolle Kunden. Das internationale Kundenspektrum reicht dabei von der Automobilindustrie bis zur Sanitär-, Mess- und Medizintechnik. »Mit unserer Kompetenz, Zuverlässigkeit und Flexibilität stärken wir die Innovationskraft unserer Kunden und schaffen dadurch eine vertrauensvolle Zusammenarbeit, die Basis für einen kontinuierlichen Ausbau unserer nationalen und internationalen Geschäftsbeziehungen ist«, erklärt Werner Vesper, geschäftsführender Gesellschafter.

Die Unternehmensentwicklung spiegelt sich in einer stetig wachsenden Mitarbeiterzahl und dem 2012 auf der grünen Wiese entstandenen Firmenneubau wider. Auf insgesamt zirka 6000 Quadratmetern Grundfläche haben der mit modernsten Bearbeitungsmaschinen bestückte Werkzeugbau, die Kunststoffspritzerei mit 30 Hochleistungs-Spritzgussmaschinen und die Verwaltung ein neues Zuhause gefunden. In Sachen Energieoptimierung wurde ein ganzheitliches Konzept umgesetzt, das beispielhaft für energieintensive Betriebe ist. »Mit dem Neubau und der darin verbauten Betriebstechnik wollten wir zeigen, dass man als energieintensiver Betrieb einiges dafür tun kann, um Energiekosten und Umweltbelastungen nachhaltig auf einen



Moderner Industriebau der Firma VEMA Werkzeug- und Formenbau GmbH. Hier werden technische Kunststoffteile vor allem für die Automobilindustrie produziert.
Bilder: VEMA

Minimalwert zu reduzieren«, beschreibt Christian Vesper die Intention der Unternehmensleitung bezüglich der energetischen Ausrichtung des Firmenneubaus. »Aus diesem Grund haben wir uns für die Planung und Umsetzung des Energiekonzeptes die Fachleute der ONI-Wärmetrafo GmbH ins Haus geholt, die uns anhand von Referenzanlagen und einem auf unsere Situation hin abgestimmten, schlüssigen Konzept überzeugen konnten.«

Vor dem Hintergrund kontinuierlich steigender Energiekostenbelastungen ist heute jeder Anlagenbetreiber daran interessiert, seinen Energieverbrauch so weit wie möglich zu senken. Die Frage ist nur, wie und mit welchem Aufwand? Auf den ersten Blick etwas leichter fällt da die Systemausrichtung der Energietechnik, wenn es um einen Neubau geht. Bei VEMA hat man sich Dank der selbst gesammelten Erfahrung in die richtige Richtung orientiert. Das Basiskonzept wurde so ausgerichtet, dass die Kühlenergieerzeugung der Betriebssituation und Außentemperatur ideal angepasst und eingesetzte Energie mehrfach genutzt wird.

Alles in einem Kreis

Produziert werden hochwertige Kunststoffprodukte wie Designteile, Optik- und Sichtteile auf zirka 30 Kunststoff-Verarbeitungsmaschinen im Schließkraftbereich von 250 bis 2500 Kilonewton. Für den Produktionsprozess von wesentlicher Bedeutung ist die ganzjährige sichere Versorgung mit Kühlwasser in einem stabilen Temperaturniveau sowohl für die Antriebseinheiten der Maschinen, wie auch für die komplexen Werkzeugsysteme, um eine prozessangepasste Werkzeugoberflächentemperatur sicherstellen zu können. An Stelle von früher eingesetzten Kühlturm-Anlagen, die für Probleme in der Kühlwasserqualität sowie ein aufwendiges Handling von Chemikalien gesorgt haben, werden bei VEMA leerlaufende Freikühler für die Kühlwasserversorgung dieser Bereiche eingesetzt. Diese Rückkühlaggregate überzeugen durch eine optimale Leistungsanpassung an den tatsächlichen Leistungsbedarf und verbrauchen

dabei extrem wenig Strom. Die mit einer so genannten Adiabatik ausgerüsteten Geräte sind in der Lage, auch bei höheren Außentemperaturen die Kühlwasserversorgung im Sommer sicherzustellen. Ein besonderes Plus dieses von ONI eingesetzten Freikühler-Systems ist die Glykolfreiheit. Glykol gilt als wassergefährdender Stoff und erfordert mit Blick auf das Wasserhaushaltsgesetz besondere Sicherungsmaßnahmen, deren Einhaltung oftmals mit einem erheblichen anlagentechnischen Aufwand verbunden ist. Um dieser Problematik von vornherein auszuweichen und den Anlagenbetreiber nicht unnötig zu belasten, wurden diese glykolfreien Systeme gewählt.

Versorgungssicherheit garantiert

Die Einhaltung von Lieferverpflichtungen ist eine wesentliche Forderung von Kunden an ihre Lieferanten. Speziell dann, wenn Teile just in time oder just-in-sequence geliefert werden müssen, erhält diese Forderung besonderen Nachdruck. Um für alle Eventualitäten gerüstet zu sein, wurde bei der VEMA daher parallel zur Rückkühlanlage mit glykolfreien Freikühlern ein Zisternen-Kühlsystem eingeplant. Damit wird nicht nur eine Leistungs-Redundanz geschaffen, sondern gleichzeitig eine Möglichkeit zur Deckung von Lastspitzen beziehungsweise von Kühllasten bei extremen Außentemperaturen.

Zudem bietet die Zisternen-Kühlung aber noch einen angenehmen Nebeneffekt. Bei massiver Sonneneinstrahlung und hohen Außentemperaturen über mehrere Tage ist auch die beste Wärmedämmung nicht in der Lage, die Außenwärme aus dem Gebäude fernzuhalten. In diesem Fall wird die Zisternen-Kühlung genutzt, um Unternehmensbereiche auf ein Temperaturniveau zu bringen, bei dem konzentriertes Arbeiten möglich ist.

Kühlung spart Heizkosten

Um ein Unternehmen mit mehreren tausend Quadratmetern Produktions-, Büro- und Lagerfläche in den Übergangs- und Wintermonaten zu beheizen und dazu ganzjährig erwärmtes Trinkwasser für Duschen und Waschbecken bereitstellen zu kön-



Alles geregelt – Werner und Christian Vesper sind mit der Regelanlage der ONI-Anlagentechnik sehr zufrieden.



Heizpatrone als Defizitheizung – wenn die Spritzgießmaschinen zwischen Weihnachten und Neujahr keine Abwärme für Heizzwecke liefern.

nen, ist üblicherweise eine Menge Erdgas oder Heizöl erforderlich. Der Heizenergieverbrauch und die daraus resultierenden Betriebskosten sind deshalb nicht unerheblich. Darüber hinaus ist für dieses Wärmeerzeugersystem ein Heizhaus mit Kessel, Brenner und Abgasanlage erforderlich. Durch das von ONI entwickelte Heizenergie-Versorgungskonzept wird für den Standort in Krauchenwies-Göggingen einmal eingesetzte Energie einfach ein zweites Mal genutzt. Damit wird nicht nur sehr viel Energie eingespart, sondern es kann auf Investitionen für ein Heizhaus verzichtet werden. »Wir haben Abwärme aus den verschiedensten Bereichen zur Verfügung, haben sie allerdings in der Vergangenheit nicht genutzt. Mit dem neuen Heizwärme-Konzept haben wir die bisherige Situation um 180 Grad gedreht und das Ergebnis ist selbst für uns überwältigend«, kommentiert Christian Vesper das erzielte Einsparpotenzial aus der Abwärmenutzung.

Grundlage des neuen Heizenergiekonzepts für VEMA ist die Nutzung von Abwärme aus der Kühlung von Spritzgießmaschinen und Werkzeugen im Temperaturniveau von 35 sowie aus der Druckluftherzeugung mit etwa 70 Grad Celsius. Diese Abwärme wird auch heute noch bei vielen Industriebetrieben über Rückkühlsysteme einfach ungenutzt in die Atmosphäre abgeführt und sorgt für eine unnötige Umweltbelastung.

VEMA dagegen nutzt das Temperaturniveau von 35 Grad Celsius im Kühlkreis-Rücklauf der Maschinen und Werkzeuge für die Beheizung von Büro und Lagerflächen. Durch spezielle Hallen und Büroheizgeräte sowie ein Fußbodenheizungssystem von ONI reicht dieses Temperaturniveau vollkommen aus, um selbst bei extremen Außentemperaturen eine auskömmliche Beheizung aller Betriebsbereiche in der Heizzeit sicherzustellen.

Die Niedertemperatur-Heiztechnik hat darüber hinaus einen zusätzlichen, nicht zu unterschätzenden positiven Effekt. Büro- und Hallenheizgeräte sind in der Lage, eine ideale Temperaturverteilung im Raum zu realisieren. Die relativ geringe Temperaturdifferenz zwischen Heizwärmeaustritt und Raumlufttemperatur führt zu einer bestmöglichen, homogenen Vermischung im Raum und einem angenehmen Raumklima im Vergleich zu oftmals eingesetzten Hochtemperatur-Heizsystemen. Für die hygienisch einwandfreie, zentrale Trinkwasserversorgung sind Speicher-

Durchlaufsysteme notwendig, die mit Heizwasser-Vorlauftemperaturen von 70 Grad Celsius und mehr versorgt werden. Ist im Schichtbetrieb mit Verbrauchsspitzen zu rechnen, verbieten sich jedoch auf Grund der hohen Anschlussleistungen die sogenannten Durchlaufsysteme. In jedem Fall sind für die Versorgung solcher Trinkwassersysteme jedoch Heizwärmeversorger notwendig, die im Vorrangbetrieb arbeiten müssen, um die geforderten Vorlauftemperaturen liefern zu können. Erfahrungsgemäß arbeiten solche Heizwärmeversorger über das Jahr jedoch mit einem ausgesprochen schlechten Nutzungsgrad, der in vielen Fällen unterhalb von 50 Prozent liegt.

An Stelle eines Heizkessels oder einer Heiz-Therme setzt VEMA die Abwärme aus der Druckluftherzeugung für die Trinkwassererwärmung ein, weil aus der Kühlung der Druckluftkompressoren ganzjährig Kühlwasser mit etwas mehr als 70 Grad Celsius zur Verfügung steht!

Bei VEMA stehen in den Produktionszeiten des Drei-Schicht-Betriebes aus den verschiedenen Bereichen in Summe permanent mehr als 200 Kilowatt nutzbare Abwärmeleistung für Heizzwecke zur Verfügung. Diese Abwärmenutzung hat für den Betreiber einen finanziell interessanten Doppelnutzen. Abwärme, die bisher kostenintensiv rückgekühlt werden musste, wird durch die ONI-Technologie zu kostenloser Heizenergie und reduziert die Heizkosten massiv, was in Zeiten steigender Energiekosten besonders wertvoll ist. Darüber hinaus wird der Energieaufwand für den Betrieb der Rückkühlaggregate zumindest in der Heizzeit massiv reduziert. Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. Diesen Spruch kennen sicherlich die meisten von uns, spiegelt er doch einfach die Lebenserfahrung, die man in dem einen oder anderen Fall vielleicht selbst gemacht hat, wider. Plausiblen Wirtschaftlichkeitsberechnungen und beispielhaften Referenzprojekten kann man in der Entscheidungsfindung sicherlich einiges abgewinnen, aber schön ist, wenn man die prognostizierten Einsparergebnisse und die Betriebssituation der Anlagentechnik auf einen Blick kontrollieren kann. Im Fall VEMA wollte die Geschäftsführung des Unternehmens genau diese Möglichkeit haben, um ihre Entscheidung für eine energieoptimierte Anlage im Nachhinein bewerten zu können. Installiert wurde daher ein Regelsystem, in dem alle relevanten Anlagendaten zusammenlau-

fen und ausgewertet sowie Betriebszustände visualisiert werden. Im Zentrum steht ein SPS-Baustein mit einer von ONI entwickelten energieoptimierenden ONISystemsoftware die als dynamisches Managementsystem die Organisation der Energieversorgung bei VEMA übernimmt. Hier laufen alle Informationen zu Systemzuständen der Gesamtanlage zusammen, werden ausgewertet, und von hier aus bekommen die wesentlichen Systemkomponenten alle notwendigen Befehle. Das Regelsystem erkennt beispielsweise sofort, wenn eine Spitzenlast die Zuschaltung der Zisternen-Kühlung notwendig macht oder in welchem Bereich gerade eine Abwärmenutzung möglich ist. Damit wird sichergestellt, dass zu jeder Stunde nur der Primärenergieaufwand betrieben wird, der zwingend notwendig ist. Ist Heizwärme in einem Unternehmensbereich notwendig, wird die entsprechende Leistung aus dem Maschinenkühlkreis zur Verfügung gestellt. Die dadurch reduzierte Rückkühlleistung hat dann wiederum eine Verringerung der Freikühlerleistung zur Folge, was zusätzlich Strom spart.

»Wir haben uns mit den ONI-Fachleuten die richtigen Partner ins Boot geholt, um eine unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimale Energieversorgung für unser Unternehmen sicherzustellen. Wir waren selbst überrascht, wie weit sich Energieverbräuche bei einem optimierten Energiesystem zurückfahren lassen. Mit unserem ganzheitlich optimierten Energiekonzept wurde unserer Meinung nach die bestmögliche Ausgangssituation geschaffen, um auch in Zukunft eine besonders wirtschaftliche und damit Kosten sparende Energieerzeugung fahren zu können. In der Folge erwarten wir auch zukünftig ein kontinuierliches Unternehmenswachstum und haben daher auf ein modular aufgebautes Energiesystem gesetzt. Dieser Systemaufbau schafft die Möglichkeit, zu jeder Zeit die Leistungsanpassungen vornehmen zu können, die aus einer Produktionsverlängerung resultiert«, so das abschließende Fazit von Werner und Christian Vesper zum realisierten Energiekonzept im Hause VEMA.

● INFO zum Unternehmen:
VEMA
Werkzeug- und Formenbau GmbH
72505 Krauchenwies-Göggingen
www.vema-gmbh.de



Kunden in mehr als 60 Ländern der Welt setzen auf ausgezeichnete ONI-Energiesysteme.

Kühlanlagen

Kälteanlagen

Kompaktkältemaschinen

Wärmerückgewinnung

Blockheizkraftwerke

Temperiersysteme

Lüftungstechnik

Reinraumtechnik

Maschinenoptimierung

EtaControl®

Druckluftsysteme

Mietkühlanlagen

Kühlanlagen-service

Wartungsservice