

Die Hitze beherrschen

Klimakonzept für das Technikum



Wo Kunststoffe verarbeitet werden, entstehen in aller Regel hohe Temperaturen, die eine Herausforderung für Menschen und Maschinen darstellen. Um die Hitze sicher zu beherrschen, setzt das Krefelder Familienunternehmen Laufenberg GmbH in seinem Technikum auf eine innovative Lösung, mit der die hohen Wärmelasten effizient in den Griff zu bekommen sind.

Dipl.-Ing (FH)
Renè Hildebrandt
Colt International, 47533 Kleve

Vor mehr als einem halben Jahrhundert hieß der Bereich noch „Werk 1“, und darin stand eine Maschine, mit der Firmengründer Bernhard Laufenberg begann, Papiere und Folien mit einer hauchdünnen Silikonschicht zu versehen und sie damit für vielfältige Spezialanwendungen zu optimieren. Heute betreibt das Familienunternehmen an gleicher Stelle sein Technikum, ein Innovationszentrum, in dem neueste Produktionsverfahren vielfältige Weiterentwicklungen der ursprünglichen Technologie ermöglichen.

Klimakonzept ist notwendig

Geblieden aber ist über die ganze Zeit eines: Bei den Prozessen entstehen hohe Temperaturen, die abgeführt werden müssen, um angenehme Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter zu schaffen und die Materialbelastung für die Maschinen in Grenzen zu halten. Beispielsweise arbeitet im neuen Technikum in Krefeld ein Trockner, der auf bis zu 220 °C aufgeheizt werden kann. Beim Betrieb entsteht viel heiße Luft. Wohin damit?

Zu hohe Temperaturen können dauerhafte Materialschäden verursachen, und auch elektronische Bausteine sind nicht darauf ausgelegt, permanent in einer aufgeheizten Umgebung zu arbeiten. Die Produktion bringt es zudem mit sich, dass unangenehme Gerüche entstehen, die zwar nicht gesundheitsschädlich sind, aber das Wohlbefinden am Arbeitsplatz beeinträchtigen und die Luftkonditionen verschlechtern.

Deshalb war den Verantwortlichen von Laufenberg klar, dass für das neue Technikum auch ein belastbares Klimakonzept realisiert werden musste. Und so, wie die Produktionsanlagen im Technikum dem neuesten Stand in der Industrie entsprechen, war auch der Anspruch an die geforderte Lösung. Keine herkömmliche Anlage sollte es sein, keine Lösung von der Stange. Effektiv sollte sie sein, vor allem aber: effizient. Und natürlich sollte die Umwelt im Blick gehalten werden.

Die Wünsche des Auftraggebers

Ein Fall für die Experten von Colt International GmbH also. Die Experten machten sich mit den Verhältnissen vor Ort vertraut, sie prüften die individuellen Gegebenheiten und klärten im Gespräch mit den Auftraggebern besondere Wünsche ab. Welche Temperatur ist optimal, welche Luftfeuchtigkeit ideal? Doch neben diesen grundsätzlichen Fragen waren für unsere Fachleute bei der Planung noch eine Vielzahl anderer Faktoren zu berücksichtigen.

Beispielsweise mussten die relevanten Daten zu den Produktionsprozessen und zu den eingesetzten Maschinen abgefragt werden. Bei komplexen Vorhaben wie dem Klimakonzept für das Technikum ist es hilfreich, detaillierte Simulationsberechnungen der entstehenden Lasten durchzuführen. Ermittelt wird auf diese Weise etwa, wieviel Luft abgeführt werden muss, um eine bestimmte Temperatur nicht zu überschreiten. Selbstverständlicher Bestandteil aller Planungen sind natürlich die Vorschriften und gesetzlichen Vorgaben, die es grundsätzlich einzuhalten gilt.

Die Spezialisten von Colt International ...



... entwickelten ein Klimakonzept für das Unternehmen Laufenberg, das ...





... es ermöglicht, die Abwärme aus den Produktionsprozessen zu nutzen.



Zum Einsatz kam die „CoolStream“-Lösung, ...



... ein adiabatisches Kühlsystem, ...



... das auf dem natürlichen Prinzip der Verdunstungskühlung beruht

Eine Lösung mit Konzept

Im Laufenberg-Technikum in Krefeld entschieden sich die Auftraggeber für die „CoolStream“-Lösung, die die Techniker von Colt empfohlen hatten. Dabei handelt es sich um ein sogenanntes adiabatisches Kühlsystem, das auf dem natürlichen Prinzip der Verdunstungskühlung beruht. Der Vorteil solcher Systeme: Sie sind energiesparend und sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb günstiger. Die „CoolStream“-Technologie erfordert übrigens nicht unbedingt eine vollständige Neuinstallation, sie lässt sich auch mit bestehenden Systemen kombinieren, sodass weitere Kostensenkungen möglich werden.

Im Betrieb kann ein adiabatisches System bis zu 85 % günstiger sein als eine herkömmliche Klimatisierung. Wird die „CoolStream“-Lösung von Colt mit einer Wärmerückgewinnung kombiniert, kann das System ganzjährig zur Außenluftzufuhr genutzt werden, die Kühlung wird nur im Bedarfsfall zugeschaltet.

Gerade für größere Produktionshallen ist die adiabatische Kühlung deshalb eine effektive und zugleich effiziente Alternative zur klassischen Klimatisierung. Bei einer Außentemperatur von über 30 °C kann die Zuluft um bis zu 10 K gekühlt werden. Zudem strömt zu 100 % frische Außenluft von außen ein. Das sorgt für eine gute Luftqualität.

Die adiabatische Kühlung ergänzt sich sehr gut mit der Schichtlüftung, die in großen Produktionshallen für ein immissionsarmes Arbeitsklima sorgt. Diese Form der Luftführung sorgt dafür, dass immer frische Luft in den Aufenthaltsbereich der Mitarbeiter im Produktionsbereich nachströmt. Die zugeführte Frischluft unterstützt die Thermik, die bei der Produktion durch die Prozesswärme entsteht. Werden Immissionen freigesetzt, steigen sie mit der Bewegung der Luft auf und werden somit

Die zugeführte Frischluft unterstützt die Thermik, ...



Montage



Montage

schnell aus dem Produktionsbereich entfernt.

Da von unten kältere Luft nachströmt, wird die thermisch belastete Hallenluft verdrängt, Kühllasten und Schadstoffe können nicht in den Produktionsbereich zurückfallen. Die Schichtlüftung sorgt für ein angenehmes Arbeitsklima für die Beschäftigten im Produktionsbereich und gewährleistet zugleich die erforderliche Prozesssicherheit.

Herausforderung gemeistert

Die Aufgabe, einen Produktionsbereich effizient zu klimatisieren, kann schnell zu einer

komplexen Herausforderung werden. Für solche Fragen sind die Klimaexperten von Colt International die richtigen Ansprechpartner. Sie machen sich vor Ort mit den Gegebenheiten vertraut, sie kennen die Faktoren, die beachtet werden müssen – und sie wissen, wie die einzelnen Teile der eingesetzten Systeme ineinandergreifen und wie sie aufeinander abgestimmt werden müssen. Das Ergebnis ist – wie bei Laufenberg in Krefeld – eine Klimatechnik, die dem Menschen, der Umwelt und den Erfordernissen der Produktion gerecht wird und die zudem wirtschaftlich ist.

... die bei der Produktion durch die Prozesswärme entsteht.

