



## **MTA ENGINEERING**

Maßgeschneiderte Lösungen  
für alle Branchen

## **BEST PRACTICE**

Energieoptimiertes Kaltwasser-  
system für die Jowat AG

PROZESSKÜHLUNG – KLIMA – DRUCKLUFTAUFBEREITUNG



BEST PRACTICE

# KÜHLUNG MIT TOP- EFFIZIENZ



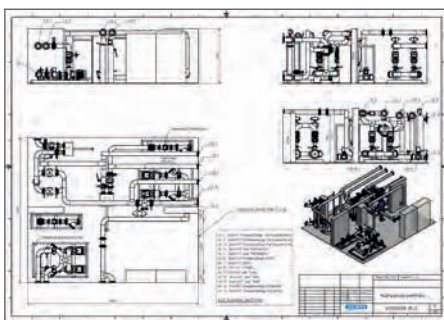
Wir möchten Ihnen das Leistungsspektrum und die Vorgehensweise von MTA Engineering an einem konkreten Fallbeispiel demonstrieren. Für die Jowat AG musste ein energieoptimiertes Kühlsystem konzipiert und realisiert werden, ohne den Produktionsprozess zu unterbrechen.

Die zu den Weltmarktführern für industrielle Spezialklebstoffe zählende Jowat AG aus Detmold benötigte ein

energieoptimiertes Kaltwassersystem für diverse Verbraucher auf unterschiedlichen Temperatur- und Druckniveaus. Bestehende Komponenten des alten Kühlwassersystems sollten mit insgesamt reduzierter Schallemission integriert werden. Der Umbau durfte die Produktionsprozesse nicht behindern. Außerdem musste der Energieverbrauch gegenüber der Bestandsanlage reduziert werden, um eine Förderung des Gesamtsystems durch die BAFA zu ermög-

lichen. Voraussetzung hierfür war die Integration von Mess- und Regelbaugruppen zur Überwachung und Dokumentation der Energieverbräuche.

Eine weitere Herausforderung stellte die Tatsache dar, dass in dem gewachsenen Industriebetrieb weder genügend Platz noch ein Gebäude für eine entsprechende Erweiterung bzw. Erneuerung der Kühlwassertechnik vorhanden war. Hier war die ganze Erfahrung und technische Kreativität von MTA Engineering gefragt.



Im Herstellungsprozess der Spezialklebstoffe müssen bei der Jowat AG zehn unterschiedliche Produktionsbereiche auf drei unterschiedlichen Temperaturniveaus zuverlässig mit Kühlwasser versorgt werden.

Dafür waren vor der Umrüstung zwei autarke Systeme zuständig, die je-

weils aus einem offenen Kühlturm und einer luftgekühlten Kältemaschine bestanden. Die offenen Kühltürme und die ebenfalls offenen Tanksysteme führten zu einer starken Verschmutzung des Kühlwassers, zu Korrosionsschäden und zu einem hohen Wasserverbrauch.

Da die beiden Kühlsysteme nicht miteinander verbunden waren, konnten sie sich bei Störungen in einer der Baugruppen auch nicht gegenseitig unterstützen, was die Betriebssicherheit beeinträchtigte.

Nach einer fundierten Ist-Analyse des Bestandskühlsystems mit allen Verbrauchern durch MTA-Fachingenieure wurde mit dem Kunden ein neues Anlagenkonzept erarbeitet, das alle Vorgaben mühelos erfüllte.

Im Produktionsbereich konnten zwei Verbraucher mit prozessbedingt offenem Rücklauf so modifiziert werden, dass das Kühlsystem als hermetisch geschlossenes System aufgebaut werden konnte.

Eine luftgekühlte Kältemaschine älteren Baujahrs wurde durch einen modernen MTA-Kaltwassersatz der Galaxy tech-Baureihe mit drei unabhängigen Kältekreisen und neun Scrollverdichtern ersetzt. Die GLT 195 HE wird als Grundlastmaschine betrieben. Eine noch nicht ganz so alte Bestandsmaschine dient als Redundanz und zur Spitzenlastkühlung.

Um die Kühlwasservolumenströme optimal auf die Erfordernisse der Produktion abzustimmen wurden die Verbraucherpumpen mit einer differenzdruckgesteuerten Regelung über Frequenzumrichter ausgerüstet.

Die Einbindung der Kältemaschinen erfolgte über eine Dreileiterweiche mit Einspritzschaltung über ein elektrohydraulisches Drei-Wege-Motorventil, was die exakte Temperaturführung zu den Verbrauchern ermöglicht. Das Haupttemperaturniveau wurde mit 14 °C im Rücklauf und 10 °C im Vorlauf festgelegt – mit einer Gesamtkühlleistung von ca. 1.500 kW.

Da einer der größten Einzelverbraucher mit einer Vorlauftemperatur von

ca. 16 °C arbeiten kann, wurde er in den Gesamtrücklauf der Produktionskühlung eingebunden, um das Gesamttemperaturniveau auf ein möglichst hohes Niveau zu bringen. Eine volumenstromgesteuerte Bypass-Funktion gewährleistet die optimale Kühlung dieses Produktionsbereichs auch bei geringer Leistungsabnahme im Hauptkühlkreis.

Dieser wärmste Punkt der Rücklaufleitung wurde über einen großzügig dimensionierten Edelstahl-Plattenwärmetauscher mit der Freikühlung durch einen großen MTA-Rückkühler der RWD-Baureihe verbunden, der mit der neuesten EC-Inverter-Technologie ausgerüstet ist.

Zur Errichtung der neuen Kältezentrale stand eine Fläche von lediglich 6x8 m mit zwei modifizierten Fertigtongaragenelementen zur Verfügung, was für ein Kühlsystem im Megawattbereich knapp bemessen ist. Deshalb wurde zuvor eine 3D-Isometrie erstellt, um den Aufbau insbesondere im Hinblick auf die Wartungs- und Reparaturmöglichkeiten zu bewerten. Um die Auflagen für die bewilligte BAFA-Förderung zu erfüllen, installierte MTA Engineering ein PAC

3200-System (Messsystem zur Erfassung der elektronischen Verbräuche) und induktive Volumenstrommessgeräte für die elektrischen Verbraucher. So lassen sich die Gesamtenergiebilanz und der Wirkungsgrad des Systems permanent überwachen und dokumentieren. Der Verwendung von Kältekomponenten, Pumpen und Antrieben der höchsten Effizienzklasse, einem ausgefeilten hydraulischen Aufbau und der hohen Effizienz der Freikühlfunktion ist es zu verdanken, dass die angestrebte Reduzierung des Energieverbrauchs von 30% im ersten Betriebsjahr noch übertroffen wurde.

Weitere Einsparungen resultieren aus dem Verzicht auf offene Kühltürme und Tanksysteme: Deren hoher Wasserverbrauch gehört ebenso der Vergangenheit an wie die Kosten für die Wasseraufbereitung und die permanente Reinigung des Kühlwassers.

Wir freuen uns über einen weiteren zufriedenen MTA-Kunden und bedanken uns noch einmal herzlich bei der Werksleitung und der Ingenieurabteilung für die professionelle Unterstützung, ohne die ein solch großer Umbau ohne Unterbrechung der Produktion nicht möglich gewesen wäre.



Das Gesamtsystem wird über einen MTA-Zentralschaltschrank mit einer S7-Steuerung und MTA-Energiemanagementprogramm überwacht.

MTA ENGINEERING

# PARTNER FÜR ALLE FÄLLE



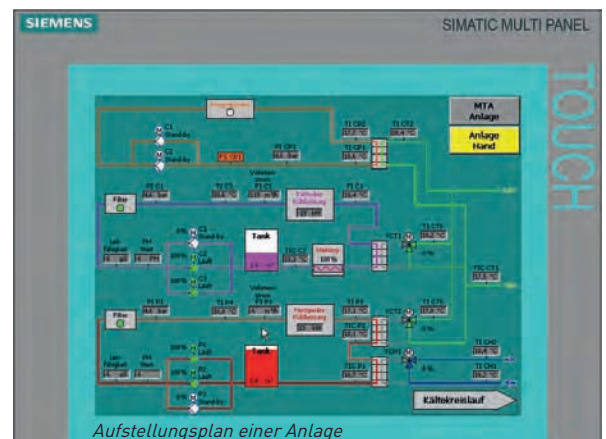
2 x AQP 1852 SSN mit S7-Steuerung, TP-Grafikdisplay und Siemens PAC 3200-Energiemesssystem

MTA hat in den vergangenen 25 Jahren viel bewegt und sich personell und technologisch kontinuierlich weiterentwickelt. Die Erfolgsgeschichte begann Anfang der 1990er-Jahre mit dem Verkauf von Drucklufttrocknern und Druckluftkühlern. In den Folgejahren wurde das Portfolio in Richtung Prozesskühlung und Klimatechnik erweitert. Um unseren Kunden maßgeschneiderte Komplettlösungen mit den besten Komponenten anbieten zu können, wurde 1995 MTA Engineering gegründet.

Beim erfolgreichen Vertrieb der ersten MTA-Prozesskühler sowie Klima-

und Druckluftgeräte kristallisierte sich schnell das Kundenbedürfnis nach integrierten Komplettlösungen heraus. Dies führte zur Gründung von MTA Engineering. Ein Team hochqualifizierter Ingenieure übernahm fortan die Entwicklung individuell konfigurierter Komplettsysteme – mit allen Komponenten und Zubehörteilen, die für den Aufbau einer voll funktionsfähigen Anlage erforderlich sind. Die Anfänge lagen im Bereich wassergekühlter Druckluftkom-

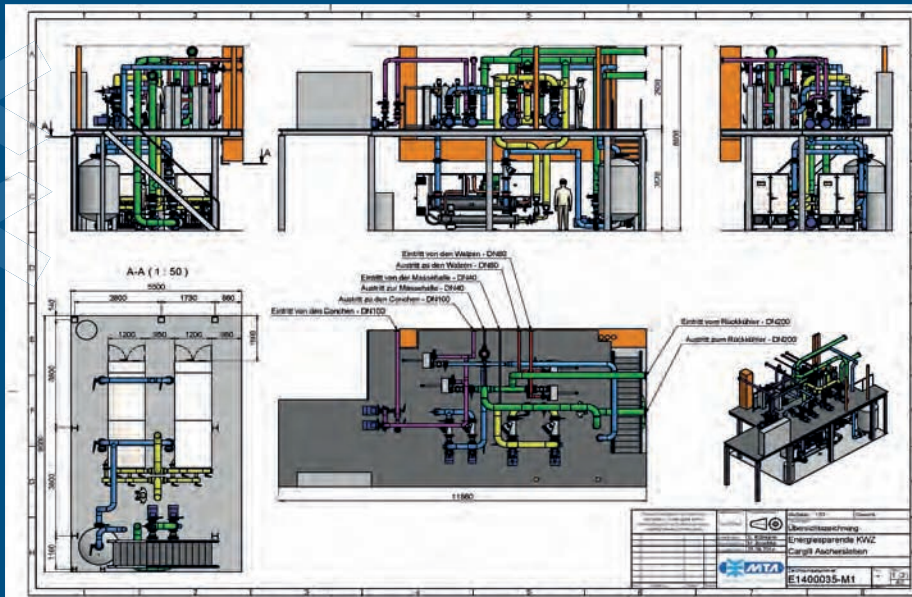
pressoren, Trockner und Nachkühler. Neben den Kühlwasserrückkühlern lieferte MTA auch Pumpenanlagen, Plattenwärmetauscher, Regelventile, Sensorik und Schaltschränke mit der passenden Steuerung.



Aufstellungsplan einer Anlage

# MEILENSTEINE DER GESCHICHTE VON MTA ENGINEERING

1995 Samsung AG, Werk Berlin: Kühlsystem für ölfreie Druckluftkompressoren mit 1.600 kW 1997 Karmann GmbH: Schweißzangenkühlung der Karosseriefertigung mit 1.500 kW 1998 Elastogran BASF: Kühlung der chemischen Produktionsmaschinen mit 1.300 kW 2000 Porsche AG: Motorenabkühlssystem nach Testlauf mit 250 kW 2002 Toyota Motorsport: Kühlung diverser Prüfstände für die Formel 1 mit 2.000 kW 2002 Toyota Brüssel: Kühlung diverser Prüfstände für die LKW-Produktion 2003 SAAB AB Stockholm, Motorenprüfstand 1.000 kW 2003 IMA Dresden: 8.000 kW Hydraulikkühlung Prüfstände A380 2005–2012 Bosch Solar: Siliziumöfen- und Sägenkühlung mit insgesamt 40.000 kW 2007 Qsil AG: Kühlung von Quarzglasöfen mit 2.400 kW 2008 Swiss Wafers AG: Kühlung von Silizium-Schmelzöfen mit 2.500 kW 2010 M.F.G. Algerien: Kühlung von Glas – Beschichtungsanlagen mit 5.000 kW 2010 Agenda Glaskühlung: Glasherstellung mit 300 kW 2011 Linde AG: Leuna Prozesskühlung mit 2.500 kW 2011 LG AG, Korea: Kühlung von Glas – Beschichtungsanlagen 4.900 kW 2012 ThyssenKrupp, Mexiko Hydraulikkühlung Kugelmühle mit 500 kW 2013 Amazon: Klimatisierung von sechs Verteilzentren mit insgesamt 3.000 kW 2014 Thales AG: Klimatisierung und Prozesskühlung mit insgesamt 4.500 kW 2015 Dr. Gühring: Emulsions- und Ofenkühlung 650 kW



In der Folge ergaben sich neue Herausforderungen für MTA Engineering. Vor allem im Bereich der Prozesskühlung wurde die Nachfrage nach Unterstützung und Betreuung stetig größer. Der erste Auftrag für eine Anlage auf diesem neuen Terrain war eine komplette Kühlanlage für Schweißroboter für die Firma Karmann in Osnabrück. Mittlerweile hat MTA Deutschland ca. 700 Anlagen in unterschiedlichsten Varianten geliefert und erfolgreich in Betrieb genommen. Mundpropaganda sowie die positive Resonanz unserer Kunden führten zu einem stetigen Ausbau dieses Geschäftsbereichs, weit über die Landesgrenzen hinweg.

## LEISTUNGEN VON MTA ENGINEERING:

- Beratung beim Kunden vor Ort
- Unterstützung von Ingenieurbüros und Planern
- Baubegleitung/Supervisor
- Ausarbeitung von Konzepten unter Berücksichtigung von Energiebilanz und Investitionskosten
- Übernahme von Bereichen der Kühlung bei Großprojekten
- Betrachtung und Optimierung bestehender Kühlsysteme
- Reduzierung des Energie- und Kühlwasserverbrauchs
- Anwenderfreundliches Bedienkonzept von Kühlanlagen

- Individuell zugeschnittene Anlagensteuerung und Überwachung
- Leistungsmessungen zur Erfassung tatsächlicher Gegebenheiten
- Rohrleitungsinstallation
- Elektroinstallation
- Schulungen und Vorträge
- Inbetriebnahme

