

Automation im Krematorium: (k)ein heißes Thema

Marcel Kohn, Fachjournalist, ViATiCO

Andachtshof des Duisburger Krematoriums mit Zugang zu den Trauerhallen

Foto: Wirtschaftsbetriebe Duisburg

Die Systeme der Mess-, Regelungs- und Steuerungstechnik von Saia Burgess Controls, kurz SBC, sind seit über 60 Jahren in der Infrastrukturautomation im Einsatz. Vom Hamburger Michel über das Frankfurter Städelmuseum bis hin zum Benediktiner Kloster Ettal reicht die Liste der spannenden Anwendungen. Doch auch für die Routiniers der Gebäudeautomation gibt es noch nichtall-

tägliche Projekte. Auf die Frage nach dem außergewöhnlichsten Einsatzort antwortete Frank Braunroth, Marketing Specialist bei SBC, jüngst: „Auch nach über 10 Jahren Betrieb: die Automation im Krematorium Duisburg.“ Krematorium? Welche Möglichkeiten der Automation gibt es bei der Feuerbestattung? Wir haben uns auf eine Spurensuche begeben.

Die Vergänglichkeit des menschlichen Lebens ist ein Thema, das ein Nischendasein fristet. Dementsprechend gering ist auch die Informationsdichte von Unternehmen, deren Tätigkeitsfeld nach dem Ableben eines Menschen beginnt. Doch die technologischen Entwicklungen im Bestattungswesen erzählen eine spannende Geschichte. Allem voran die Evolution der Brandbestattung, die vor etwa 10.000 Jahren an offenen Feuerstätten begann und heute bei nahezu vollautomatisierten Krematorien angelangt ist.

Solch eine intelligente Anlage wurde auch beim Neubau des Duisburger Krematoriums installiert. Bereits am 1. Mai 2000 zwang eine Änderung der 27. Bundes-Immissionsverordnung die Verantwortlichen, zwischen erheblichen baulichen Änderungen des "alten" Krematoriums oder einem Neubau zu entscheiden. Der Rat der Stadt Duisburg entschied sich für

den Neubau einer modernen und zeitgemäßen Feuerbestattungsanlage sowie einer zweiten Kapelle und den notwendigen Nebengebäuden. Das neue Krematorium mit einer Grundfläche von 5.200 m² wurde am 16. September 2002 feierlich eröffnet. Bestatter aus dem Großraum Duisburg führen in den beiden Etagenöfen jährlich bis zu 6.000 Einäscherungen durch.



Abb.1: Einfache Inbetriebnahme und schnelles Engineering auch im Krematorium: PCD 1 von Saia Burgess Controls

Foto: Saia-Burgess Controls

ETABLIERTE STANDARDS STATT GESCHLOSSENER SYSTEMLEISTUNGEN

Die Automation des Krematoriums reicht von den drei Kühlräumen, der Sargeinfahrmaschine bis hin zur Temperaturregelung der Brennkammern und der Lüftung. Etwa 1.700 Datenpunkte wurden verbaut und liefern kontinuierlich Werte zur Steuerung und Regelung der gesamten Anlage. Das Herzstück der Automation ist neben einer PCD 2 auch das neue E-Line Remote Ein- und Ausgangsmodul PCD1.G5000-A20, s.Abb.1, und zwei 10 Zoll webbasierte Touchpanels (Abb.3) von Saia Burgess Controls. Diese Produkte vereinen eine Vielzahl von Technologien in einem Gerät. Priorität hat die Integration von etablierten Standards vor der Entwicklung proprietärer, geschlossener Systemlösungen. Grundlage sind weit verbreitete Standards aus den Bereichen Automation, Kommunikation und IT. Das Ziel ist es, vertraute Technologien

Steuerung PCD1.G5000-A20 im Faktencheck:

Die äußerst kompakte Bauweise des E-Line Remote IO Moduls PCD1.G5000-A20 ermöglicht sowohl eine platzsparende Installation auf kleinstem Raum als auch die Nutzung von kostengünstigen Elektrounterverteilungen nach DIN 43880. Das zuverlässige E/A-Modul mit Handbedienebene bietet einen optimalen Mix an Ein- und Ausgängen, der speziell auf Applikationen aus dem Bereich Heizung/Lüftung/Klima (HLK) abgestimmt ist. Seine Anwendung finden die Module primär als zusätzliche Ein- und Ausgänge bei bestehenden Anlagen. Das Besondere: Die Handbedienebene lässt sich auch remote über ein Touch Panel steuern und ermöglicht so einen Fernzugriff.

Highlights:

- ▶ Optimaler Mix von Ein- und Ausgängen
- ▶ Kompakte und platzsparende Bauweise (nach DIN 43880)
- ▶ Einfache Inbetriebnahme und schnelles Engineering
- ▶ Handbedienebene mit möglichem Fernzugriff

aus dem Umfeld der Anwender für Automationszwecke nutzbar zu machen. Dies zeigt sich beispielsweise in der Verwendung von Web-Browsern zur Visualisierung der Anlagen des Krematoriums. Die Automatisierungskomponenten von SBC haben einen hohen Grad an Funktion, Konnektivität und Interoperabilität. Auf dieses System setzt auch Andreas Fricke vom ausführenden Unternehmen, RTS Regeltechnik Stockfisch, seit nunmehr 22 Jahren: „Das gesamte Projekt dauerte circa sechs Monate. Der gesamte Prozess läuft über mehrere Jahre. Nach und nach ersetzen wir die eingebauten Steuerungen durch SBC Produkte.“

Im neuen Duisburger Krematorium werden jetzt folgende Abläufe automatisiert:

- ▶ Verbrennung, Abgaskühlung
- ▶ Reinigung der Wärmetauscher
- ▶ Abgasreinigung
- ▶ Sargeinfahrmaschine
- ▶ Heizung, Lüftung
- ▶ Warmwasserbereitung
- ▶ Filtersteuerung
- ▶ Wärmeauskopplung zum Heizen mehrerer Bereiche auf dem Friedhof
- ▶ Kälteerzeugung
- ▶ Wärmevernichtung

KOMPLEXE AUTOMATISIERUNG MIT DEN STANDARDS DER WEB-/IT-WELT

Damit ist das neue Krematorium nahezu vollständig automatisiert. Der Sarg wird automatisch über die Sargeinfahrmaschine in den Ofen gefahren. Die Temperatur in der Nachbrennkammer muss mindestens 850°C betragen. Die Abgase (ca. 650-700°C) werden über den Abgaswärmetauscher auf 130 bis 140°C heruntergekühlt.

Danach werden die Abgase durch eine Filteranlage gereinigt.

Wenn die Spannung steigt... Die neue Überspannungsschutzserie von OBO.

Neuer Look und noch mehr Leistungsstärke – OBO präsentiert die neuen modular steckbaren Serien der V50 Kombi- und der V20 Überspannungsableiter. Sie überzeugen mit einer dynamischen Abtrennvorrichtung, einer optischen Statusanzeige und vielen weiteren praktischen Details.

Entdecken Sie mehr unter www.obo.de



OBO
BETTERMANN

THINK CONNECTED.



Abb.2: Kremationstechnik Foto: Wirtschaftsbetriebe Duisburg



Abb.3: Das Überwachen und Bedienen der Einäscherungsöfen erfolgt über 10 Zoll Touchpanels Foto: Andreas Fricke, RTS Regeltechnik Stockfisch

Das auf etwa 95°C erwärmte Kühlwasser wird zum Heizen und für Warmwasser, teilweise auch für Kälteerzeugung (Adsorber) verwendet. Die überschüssige Wärme wird über ein Rückkühlwerk vernichtet.

Für den reibungslosen Ablauf sowie die Überwachung dieser Prozesse sorgen Steuerungen und Komponenten von Saia Burgess Controls. Rüdiger Idel, Regionalleiter Nord bei SBC: „Auch in diesem Bereich der Automatisierung finden unsere Produkte mit den Standards der Web-/IT-Welt Ihre Anwendung.“ Andreas Fricke nutze das komfortable Programmier-Tool PG5 Controls Suite von SBC,

VORFAHREN, VERBOTE UND VERBRENNUNGSTECHNIK

Bereits in der Jungsteinzeit äscherten die Menschen ihre verstorbenen Angehörigen ein. Jahrhundertlang galt die Leichenverbrennung als akzeptierte und praktizierte Bestattungstechnik. Bis die Kirchenobersten des frühen Christentums die Feuerbestattung als heidnisch verdamnten und Karl der Große sie im 8. Jahrhundert unter Androhung der Todesstrafe verbot.

Erst im 17. und 18. Jahrhundert kamen vermehrt Stimmen auf, die sich öffentlich für die Verbrennung von Verstorbenen aussprachen. Im 19. Jahrhundert halfen

den nicht in Frage. Eine akzeptable technische Methode der Einäscherung bot der erstmals 1873 gezeigte, sogenannte Verbrennungsapparat“, so Prof. Dr. Norbert Fischer von der Universität Hamburg. Dieser kam auch 1878 im ersten deutschen Krematorium zum Einsatz. Die Anlage ermöglichte die Einäscherung bei hoherhitze Luft. Dies verhindert, dass Flammen in den Verbrennungsraum gelangen und die Organwände des Leichnams explodieren – was als besonders pietätslos galt. Inzwischen haben Fragen des Umweltschutzes die Fragen zur Hygiene und Pietät der Einäscherung abgelöst. Die Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (27. BImSchV) umfasst rechtliche Bestimmungen zur Luftreinhaltung bei der Einäscherung von menschlichen Leichnamen.

Ziel der Verordnung ist es, den Austritt von Luftschadstoffen aus Krematorien zu reduzieren. Die Einhaltung der neuen Auflagen der im Mai 2000 in Kraft getretenen 27. BImSchV war einer der ausschlaggebenden Gründe für den Neubau in Duisburg. Hinzu kamen die Kontrolle und Optimierung der Wärmenutzung sowie die Verbesserung der Arbeitsbedingungen.



Abb.4: Motoren der Kälteanlage Foto: Andreas Fricke, RTS Regeltechnik Stockfisch

um die Systeme in die Anlage einzubinden und in Betrieb zu setzen.

Für die Vernetzung der einzelnen Ebenen verwendete er überwiegend Standard-Schnittstellen, zu Anfang S-Bus. Ab 2011 erfolgte die schrittweise Umrüstung auf TCP/IP. Bis Ende 2015 sollen alle SPS auf TCP/IP umgerüstet sein.

die Säkularisierung und das rapide Bevölkerungswachstum, die Feuerbestattung als Alternative zur Erdbestattung zu etablieren. Doch die Befürworter mussten sich auch den Problemen der Einäscherung stellen. „Für viele Angehörige kam eine Verbrennung in offenem Feuer aus Pietät und hygienischen Grün-

Autor:
Marcel Kohn, Fachjournalist, ViATiCO
im Auftrag:
Saia-Burgess Controls (SBC)
63263 Neu-Isenburg
www.saia-pcd.com



Universelle Steckverbinder in M12-, RJ45- und LWL-Technik

Netzwerktechnik für Industrial Automation

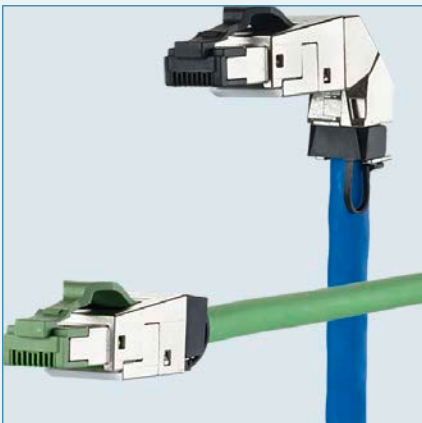
Die Entwicklung der Automation schreitet stetig voran, da der Markt weltweit nach wie vor wachsenden Bedarf an Automatisierung bei komplexen und auch einfachen Prozessen hat. Der Wunsch nach durchgängiger Kommunikation und Vernetzung für einen sicheren Betrieb sowie wachsender Kostendruck haben zur

Folge, dass Geräte, Maschinen, Anlagen und Systeme optimal, d.h. ohne Leistungsverluste und Systembrüche, miteinander verbunden sein müssen. Eine Voraussetzung für transparente, effiziente und individuelle Nutzung und Steuerung sind durchgängige und international standardisierte Netzwerkkomponenten.

EAls Partner für die Automatisierung ermöglicht METZ CONNECT mit den passenden Produkten in den Segmenten Industrielle Elektronik, Daten- und Kom-

munikationstechnologie sowie in der Gebäudetechnik durchgängige Systeme für einen sicheren und reibungslosen Datenfluss – von der Leiterplatte mit PCB-Anschlussystemen über Stecker, Kabel und Patchfelder bis in die infrastrukturelle Umgebung. denen Steckverbindern wie LC, SC und ST. Die Produkte zeichnen sich durch hohe EMV-Immunität sowie durchgängige 360°-Schirmung aus. Höchste Produktqualität für Ihre Anforderungen stellen wir durch die Verwendung hochwertiger Werkstoffe und spezieller Prüfverfahren sicher. Die Produkte sind zukunftssicher durch standardisierte Komponenten in hohen Leistungsklassen und überzeugen durch einfache Montage und Handhabung. METZ CONNECT bietet das perfekte System mit mechanischer und elektronischer

sondere in der Gebäude- und Hallenverkabelung als das Anschlussystem herausgebildet. Für die Industrial Automation Anwendung sind LWL-Buchsen



RJ45 field plug pro C6_A und C5 PROFINET

denen Steckverbindern wie LC, SC und ST. Die Produkte zeichnen sich durch hohe EMV-Immunität sowie durchgängige 360°-Schirmung aus. Höchste Produktqualität für Ihre Anforderungen stellen wir durch die Verwendung hochwertiger Werkstoffe und spezieller Prüfverfahren sicher. Die Produkte sind zukunftssicher durch standardisierte Komponenten in hohen Leistungsklassen und überzeugen durch einfache Montage und Handhabung. METZ CONNECT bietet das perfekte System mit mechanischer und elektronischer



OpDAT REG S

Stabilität durch Verschmutzungs- und Feuchtigkeitsresistenz. Durchgängige Übertragungstechnik bei hoher Übertragungsgeschwindigkeit mit bis zu 10 Gbit/s und mit bis zu 500 MHz Bandbreite (Cat. 6_A) ist gegeben.

Neben Lichtwellenleitern, die sich besonders für die Datenübertragung über lange Distanzen bewährt haben, hat sich die RJ45-Steckverbindung insbe-



M12 field jacks

und -Stecker für den Einbau in V1, V4 und V14 Gehäuse geeignet. Die RJ45-Buchsen und -Stecker sind kompatibel für V1, V4, V5 und V14-Gehäuse.

Alternativ sind für die raue Umgebung in der Fertigung die M12-Steckverbinder als 2- und 4-paarige Twisted-Pair Anschlüsse in D- und X-kodierter Form ebenfalls perfekt geeignet.

METZ CONNECT GmbH
78176 Blumberg
0-7702 533-0

Fotos: METZ CONNECT