

TGA-PLANUNG 2008

www.tga.at

Die großen
Zukunftstrends



Die besten
Referenzen



Die kreativsten
Lösungen



Die neuesten
Produkte



Die wichtigsten
Termine



Der komplette
Index



Ing. Günter Bartel

Im Projekt Skylink realisiert

Ringbus-System steuert Brandschutzklappen

Die außergewöhnlichen Dimensionen des Flughafen-Erweiterungsprojekts Skylink (siehe vorangehender Artikel) haben auch spezielle Lösungen für den Brandschutz erforderlich gemacht. Eine Vielzahl von Zonen war in einem Brandschutz- und Brandentrauchungskonzept zu berücksichtigen, das unter anderem den Einsatz mechanischer Brandentlüftung und eines Druckbelüftungssystems vorsah.

Verringerung der Kabelmenge im Projekt Skylink

Die realisierten Lösungen ergeben eine Anzahl von ca. 2.500 Brandschutzklappen und Brandrauchsteuerklappen, die nach konventioneller Verkabelung die ungeheure Menge von ca. 150 km Kabel nach sich ziehen würde. Wenn man bedenkt, dass dazu Kabeltrassen kommen, dass überall, wo Kabelführungen durch Bauteile geführt werden, entsprechend abgedichtet werden muss, dass insbesondere bei der Kabeldurchführung über Brandabschnittsgrenzen hinweg besondere Maßnahmen erforderlich sind – und wenn man schließlich bedenkt, dass all dies die Brandlast weiter erhöht – wird klar, dass die Beteiligten nach Lösungen gesucht haben, die Menge an notwendiger Verkabelung zu reduzieren.

Für die Steuerung der Brandschutz- und Brandrauchsteuerklappen ist dies durch den Einsatz des Bustec Ringbus-Systems erreicht worden, das die Firma Belimo geliefert hat.

Einsatz eines Ringbus-Systems

Das Ringbussystem dient zur Überwachung von motorisierten Brandschutzklappen und Entrauchungsklappen von raumlufttechnischen Anlagen. Es ist auch für die Einbindung von Schaltkontakten der Brandmelde-Anlage sowie der Abgabe von

Schaltbefehlen an die Lüftungsanlagen der Ventilatoren usw. geeignet. Ferner können auch mechanische Brandschutzklappen mit Endschalter überwacht werden. Der optimale Einsatz dieses Steuerungs- und Überwachungssystems ist bei größeren Gebäudekomplexen mit einer entsprechend großen Anzahl von Brandschutzklappen und Entrauchungsklappen gegeben.

Systemaufbau ermöglicht hohe Flexibilität

An eine Steuerzentrale können bis zu 500 Stück Ringbus-Feldmodule angeschlossen werden. Der max. Abstand zwischen zwei Feldbusmodulen kann ca. 500 m betragen. Die gesamte Leitungslänge einer Ringbusverkabelung sollte 5.000 m nicht überschreiten. Durch das Hinzufügen zusätzlicher Steuerzentralen kann die Anzahl der auf zu schaltenden Brandschutzklappen, Entrauchungsklappen sowie der Steuer- und Meldekontakte beliebig erhöht werden. Eine Steuerzentrale kann modular um jeweils 16 Ein- oder 12 Ausgänge erweitert werden. Diese modulare Erweiterung kann zum Beispiel für die Eingangsmeldungen der Brandmeldeanlage vorgesehen werden. Die Ausgänge können beispielhaft für die Signalisation an Leucht-Tableaus oder zur Ansteuerung von LED-Flieschaltbildern verwendet werden.

Sicherheit auch bei Leitungsunterbrechung

Eine der wichtigsten Eigenschaften des Bustec-Ringbus-Systems ist, dass die Sicherheit der Datenübermittlung auch im Störfall wie zum Beispiel Leitungsunterbrechung oder Leitungskurzschluss gegeben ist. Diese Sicherheit wird nur durch das auftrennbare Ringbus-System mit Integration neuester Technologie erreicht.



Bild: Flughafen Wien

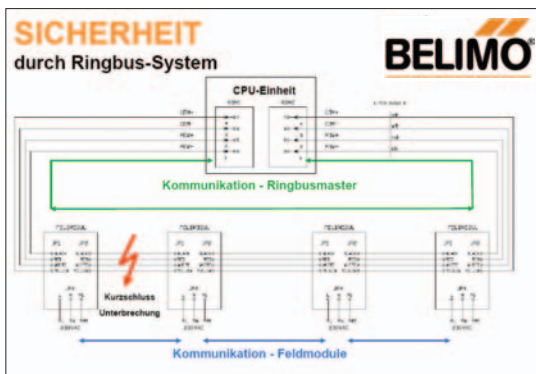
Die Dimensionen des Projekts Skylink ließen nach Lösungen suchen, die eine Verringerung der Kabelmengen erlaubt

Von der Steuerzentrale wird ein vierpoliges Bus-Kabel bis zum ersten Feldbusmodul als Bus-Eingang angeschlossen. Vom selben Feldbusmodul wird das Bus-Kabel als Bus-Ausgang zum nächsten Feldbusmodul verlegt und wiederum als Bus-Eingang angeschlossen. So wird jedes benötigte Feldbusmodul in gleicher Weise angeschlossen. Beim letzten Feldbusmodul wird der Bus-Ausgang wieder an die Steuerzentrale angeschlossen. Somit ist das Ringbus-System komplett verkabelt und kann in Funktion gehen.



Die Steuerzentrale des Ringbussystems kann modular um Ein- und Ausgänge erweitert werden

Tritt also zum Beispiel ein Kurzschluss oder eine Leitungsunterbrechung auf einem Abschnitt der Ringbus-Leitung auf, so kann über diesen Leitungsabschnitt keine Datenübertragung stattfinden. Diesen Fehler erkennt die Steuerzentrale und schaltet über je ein Relais in jedem Feldmodul dieses von der Ringbusleitung. Nun ist die Ringbusleitung bei jedem Feldmodul durch Relaiskontakte aufgetrennt. Unmittelbar danach wird von der Steuerzentrale der eine Ast der Ringbusleitung bis zum Feldbusmodul vor dem Leitungsfehler wieder galvanisch geschlossen. Durch die Verwendung schneller Schaltrelais in den Feldbusmodulen ist dieser Vorgang in Bruchteilen von Sekunden bis max. 2 Sekunden abgeschlossen und die Datenkommunikation zu jedem Feldmodul ist wieder in normaler Funktion. Danach werden von der Steuerzentrale die anderen Feldmodule die sich am anderen Ast der Ringbusleitung befinden wieder galvanisch angeschlossen (schneller Relaiskontakt). Ab jetzt wird bis zum Feldmodul unmittelbar vor dem Leitungsdefekt wieder eine Datenkommunikation mit der Steuerzentrale in



Die Architektur des Bustec-Ringbussystem gewährleistet auch bei Leitungsunterbrechung sichere Datenübermittlung

normaler Funktion aufgenommen. Somit sind sämtliche Feldmodule wie vor Eintritt der Störung wieder in Funktion. Das Ringbussystem arbeitet nun auf zwei Pfaden und wird von der Steuerzentrale auch von zwei Seiten versorgt. Der defekte Leitungsabschnitt ist zwischen den benachbarten Feldmodulen auch versorgungstechnisch galvanisch vom Ringbus-System abgetrennt. Die entsprechende Störmeldung wird von der Steuerzentrale generiert und abgesetzt.

Am Touch Screen, welcher an die Steuerzentrale angeschlossen ist, wird der defekte Leitungsabschnitt definiert und visualisiert. Diese Störmeldung muss zu einer gezielten und sofortigen Fehlerbehebung führen.

Der Zustand der Brandschutzklappen, Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen) sowie der Ringbus-Kontaktmodule bleiben während der „Ab- und Zuschaltung“ der Feldbusmodule unverändert. Auch die Lüftungsanlagen bleiben im aktuellen Schaltzustand, wodurch der Betriebszustand der angeschlossenen Anlagen nicht gestört wird.

System mit vielen Vorteilen

Das Bustec Ringbus-System zeichnet sich also durch einen einfachen Aufbau aus und bringt für den praktischen Einsatz beachtliche Vorteile:

- Ringbus-Technologie mit abschaltbaren Feldmodulen ermöglichen eine kurzschluss- und unterbrechungssichere Busleitungstechnologie in der Feldebene und bieten somit ein Höchstmaß an Sicherheit.
- Reduzierung der Brandlast in einem Gebäude durch Verringerung der Kabelmenge. Es ist nur mehr ein Buskabel für Datenverkehr und ein Spannungsversorgungskabel zur Energieversorgung der Klappenantriebsmotore notwendig.
- Kosten- und Platzeinsparungen, da Kabeltrassen entfallen und weit weniger Verrohrungen und Verkabelungen notwendig werden.
- Einfachste Inbetriebnahme und Parametrierung der Steuerzentrale über Touchscreen oder Laptop.
- Flexible Zuordnung von Brandschutzklappen, Entrauchungsklappen und Steuer- bzw. Meldekontakte auf unterschiedlichen bzw. geänderten Brandabschnitten.
- Erweiterung des Ringbussystems durch hinzufügen bzw. Integration weiterer Steuerzentralen.

Das Projekt



Auftraggeber Flughafen Wien AG
 Architektur
 (Vorentwurf bis Einreichung) Itten & Brechbühl AG/
 Baumschlager Eberle
 Weiterführende Projektplanung ARGE P.A.R.C.-
 Moser-Neumann
 TGA-Planung Freudensprung Engineering &
 ARGE HKLS
 Ringbus-System Belimo Automation