



MP-BUS
TECHNOLOGY BY BELIMO



Auf einen Blick: MP-Bus-Technologie	3
AT: DANA-Türenindustrie, Spital am Pyhrn/Österreich	5
BG: Hotel Avrora, Varna/Bulgarien	6
CH: Sälipark, Olten/Schweiz	7
CH: Belimo Hauptsitz (LONGUS), Hinwil/Schweiz	8
CH: Fensterlüftungssystem FLS in Privathaus/Schweiz	9
DE: ExxonMobil, Grossenkneten/Deutschland	10
DE: Gg. Kiefer, Stuttgart/Deutschland	11
ES: GELOS Laboratorien, Barcelona/Spanien	12
FI: Eisen- und Haushaltswaren K-Rauta, Vantaa/Finnland	13
NO: Telenor Fornebu, Oslo/Norwegen	14
TR: Einkaufszentrum, Armutlu/Türkei	15

Impressum

Hauptsitz:

BELIMO Automation AG
Brunnenbachstrasse 1
CH-8340 Hinwil
Tel. +41 (0)43 843 61 11
Fax +41 (0)43 843 62 68
info@belimo.ch

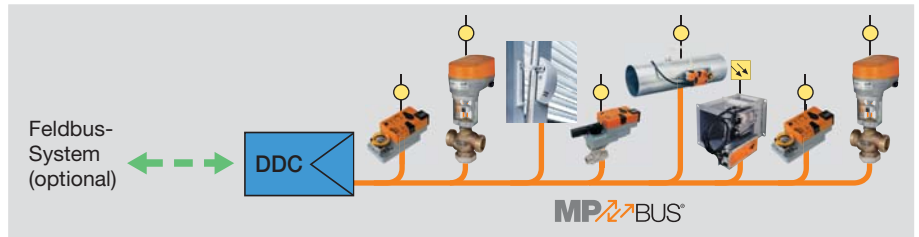
Belimo weltweit: www.belimo.com

Einfach, vielseitig und kostengünstig

MP bedeutet Multi Point. Der MP-Bus® wurde von Belimo als einfacher Aktorik- und Sensorik-Bus, speziell für das Anwendungsgebiet der Gebäudeautomation, entwickelt.

Über die drei Leiter des MP-Bus können bis zu acht unterschiedliche HLK-Stellglieder (Luftklappen, VAV-Boxen, Brandschutzklappen, Fensterlüftungssysteme und Regelventile) zusammengefasst und als gebündelte Einheit von einem MP-Master her angesteuert werden. Vorteile sind ein deutlich verringerter Verkabelungsaufwand, eine grössere Übersichtlichkeit, wesentlich höhere Funktionalität und darüber hinaus Kostenersparnisse.

MP-Master sind SPS- oder DDC-Regler mit MP-Interface oder «Gateways» zu Feldbus-Systemen wie LonWorks®, EIB/Konnex® oder Profibus DP®.



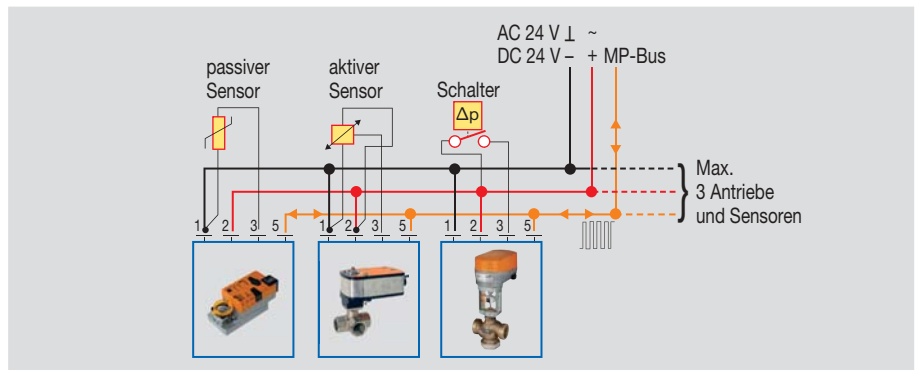
Ansatz 1: Der MP-Master ist ein DDC-Regler mit MP-Interface.



Ansatz 2: Der MP-Master ist ein MP-Gateway.

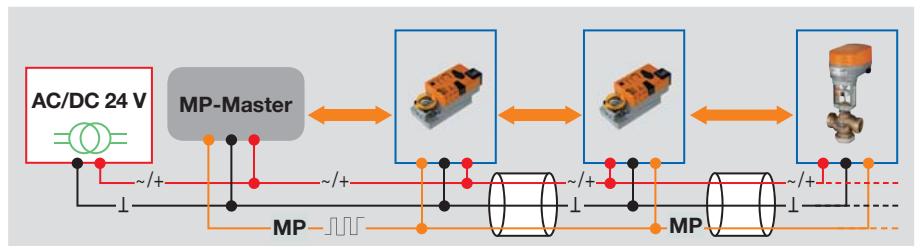
Sensoranbindung

An jedem MP/MFT(2)-Antrieb von Belimo lässt sich je 1 Sensor anschliessen. Dies kann ein passiver Widerstandsensor (Pt1000, Ni1000 oder NTC), ein aktiver Sensor (z.B. mit Ausgang DC 0...10 V) oder ein Schaltkontakt sein. Das analoge Signal des Sensors wird mit dem Belimo-Antrieb digitalisiert und via MP-Bus zum MP-Mastergerät weitergegeben und von diesem auf die entsprechenden Werte skaliert.



MP-Hardware

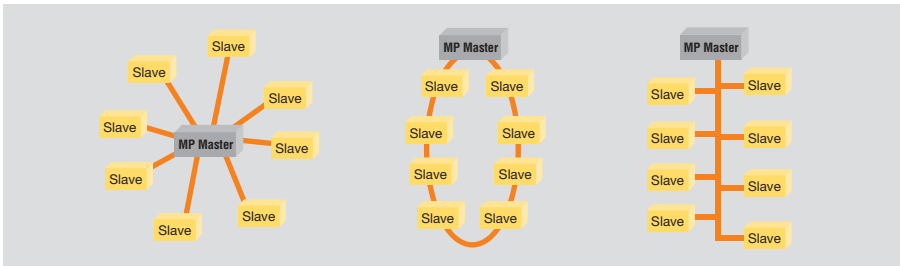
Der MP-Bus besteht aus drei Leitern AC oder DC 24 V, GND und dem MP-Kommunikationsleiter. Speisung und Kommunikation befinden sich im gleichen Kabel.



Kabelsysteme

Für die Verdrahtung eines MP-Bus-Systems sind weder Spezialkabel noch Abschlusswiderstände erforderlich. Zur rationellen Installation bietet sich jedoch das Multibus-Flachkabel von Woertz an. Die Verbindung zwischen dem Woertz-Flachkabel und dem Rundkabel für MP-Antriebe ermöglicht eine rationelle, störungsfreie Verdrahtung.





MP-Bus-Leitungstopologien

Es bestehen keine Einschränkungen bezüglich Leitungstopologie. Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig.



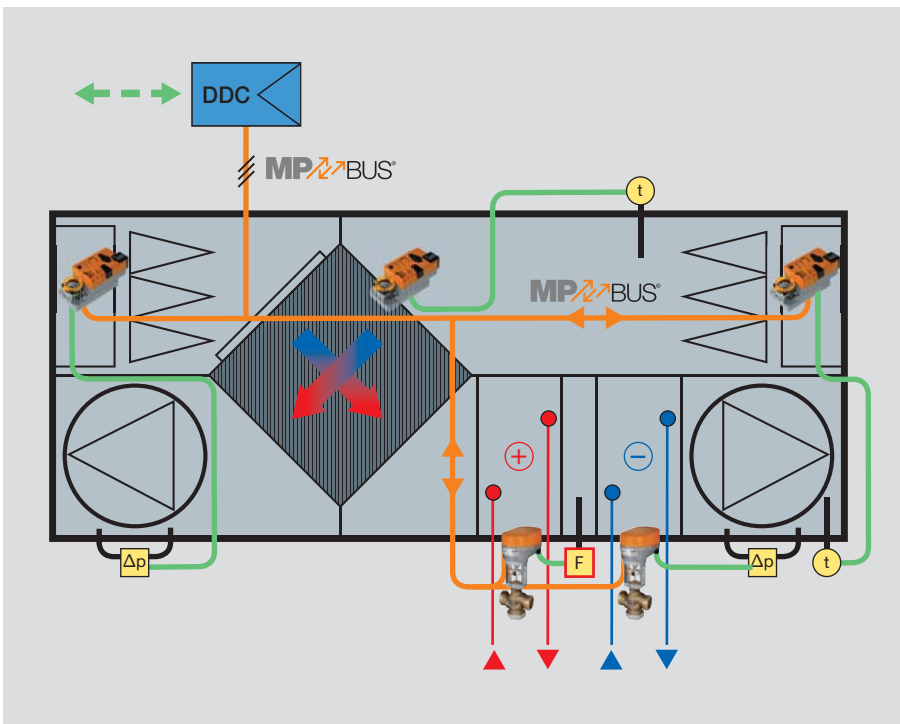
Mit der MP-Bus-Technologie lassen sich Luftaufbereitungsgeräte einfach an übergeordnete Systeme anbinden.

Ausschnitt: Anschluss von MFT2-Antrieben am MP-Bus via Flachbandkabel von Woertz.

Luftaufbereitungscentralgerät komplett am MP-Bus

Die MP-Bus-Technologie eignet sich vorzüglich, um ein Luftaufbereitungscentralgerät komplett auszurüsten. Hierbei werden alle für die Applikation benötigten Luftklappen, Ventile und Sensoren via MP-Bus zusammengefasst und über einen einzigen physikalischen MP-Datenpunkt an einen digitalen DDC-/SPS-Regler mit MP-Interface angekoppelt. Das Lüftungscentralgerät kann bei Bedarf optional über den Regler direkt an ein übergeordnetes Feldbus-System (z.B. TCP/IP, BacNet, Profibus, EIB-Konnex etc.) angeschlossen werden.

Mit einem physikalischen MP-Datenpunkt lassen sich bis zu 24 konventionelle Datenpunkte einsparen (8 Antriebsansteuerungen, 8 Stellungsrückmeldungen, 8 Sensorwertmessungen). Anstelle von 16 Kabeln (8 Antriebe, 8 Sensoren) muss nur ein einziges Kabel (MP-Strang) zum Regler geführt werden.



Offenes Belimo MP-Bus-Protokoll

Belimo stellt die MP-Spezifikationen allen interessierten Herstellern von DDC-Reglern zur Verfügung, um ein entsprechendes MP-Interface hard- und softwaremässig in den DDC-Regler zu implementieren. In diesem Sinne durften schon einige MP-Kooperationspartner begrüsst werden, um die Möglichkeiten des MP-Bus zu nutzen.

Wenn Sie DDC-Regler herstellen und das MP-Protokoll in Ihren DDC Regler implementieren möchten, zögern Sie bitte nicht, Ihre lokale Belimo-Vertretung zu kontaktieren.

Prinzip: Luftaufbereitungscentralgerät komplett am MP-Bus.



DANA-Türenindustrie, Spital am Phyrn



Das zentrale Heizhaus der Firma DANA-Türenindustrie versorgt sowohl die Produktionshalle als auch die Bürobereiche. Die Wärmeerzeugung erfolgt über Kessel der Marke «Mawera» mit Brennstoffen aus erneuerbarer Energie. Produktionsrückstände werden als Brennstoff wiederverwertet.

Die Kostensituation hatte den Systemintegrator dazu bewogen, die MP-Bus-Technologie einzusetzen. Über die drei Leiter des MP-Bus werden die Regelventile zusammengefasst und vom MP-Master angesteuert.

Applikation

An jedem AV24-MFT2-Ventilantrieb ist ein PT1000-Temperatursensor angeschlossen. Der AV24-MFT2 digitalisiert das analoge Widerstandssignal des PT1000-Sensors und übermittelt dieses via MP-Bus zum MP-Master. Im MP-Master wird das Signal gemäss der Temperatur-Charakteristik des PT1000-Sensors skaliert. Dank dem Einsatz der MP-Bus-Technologie konnten erhebliche Einsparungen erzielt werden. Kabel und Klemmen im Schaltschrank wurden beträcht-

lich reduziert. Das erlaubte, Schaltschränke kleinerer Baugrösse einzusetzen, welche um 10 Prozent kostengünstiger sind. Die Kabelreduktion brachte Zeiteinsparungen bei der Installation, und bei der Verdrahtung wurden fast keine Fehler gemacht.

Zusätzlich konnten physikalische Datenpunkte eingespart werden. Während man bei konventioneller Technik 15 analoge Ausgänge (stetige Ventilansteuerung) und 30 analoge Eingänge (15 x Sensor-Eingang, 15 x Ventil-Stellungsrückmeldung) benötigt hätte, waren hier nur 2 physikalische MP-Bus-Datenpunkte notwendig (siehe Grafik). Damit liessen sich bei der Regler-Hardware ca. 20 Prozent einsparen.

Um analoge Datenpunkte zu reduzieren, wird in einem konventionell ausgeführten Projekt meistens darauf verzichtet, die Ventil-Stellungsrückmeldungen auf das System zurückzuführen. Dank dem MP-Bus stehen die Ventil-Stellungen jederzeit via MP-Bus auf dem Leitsystem zur Verfügung. Der Bauherr und Anlagebetreiber ist also jederzeit in der Lage, die aktuellen Positionen zu überprüfen.

Projektinformation

Systemintegration

Holter Sanitär/Regeltechnik GmbH
AT-4582 Spital am Phyrn

Projektleitung

Herr Ing. Kalliwoda

Ausrüstung

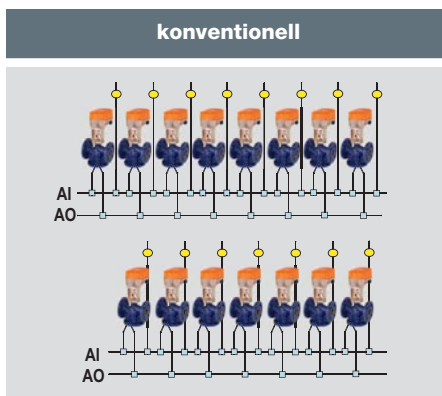
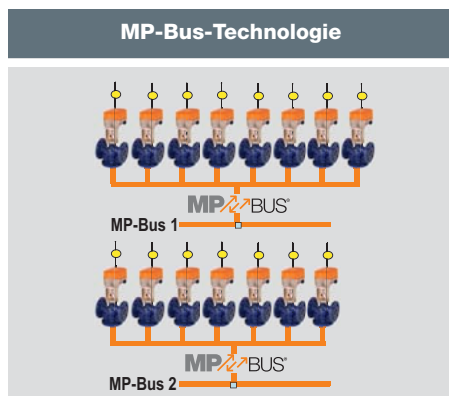
- 200 Hardwaredatenpunkte
- 15 Stk. 3-Weg-Regelventile DN150 mit Antrieb AV24-MFT2 am MP-Bus und aufgeschalteten PT1000-Sensoren
- DDC Steuer- und Regelsystem sowie MP-Master bestehen aus einer PCD2 M170 von SAIA-Burgess-Controls
- Die Visualisierung erfolgt über das Leitsystem von SAIA-Burgess-Controls
- Die Aufschaltung via Modem zur Fernüberwachung ist jederzeit möglich.



Regelventil mit Antrieb AV24-MFT2 am MP-Bus.



Alle Regelventile sind über den MP-Bus zusammengefasst.



Hotel Avrora, Varna

Projektinformation

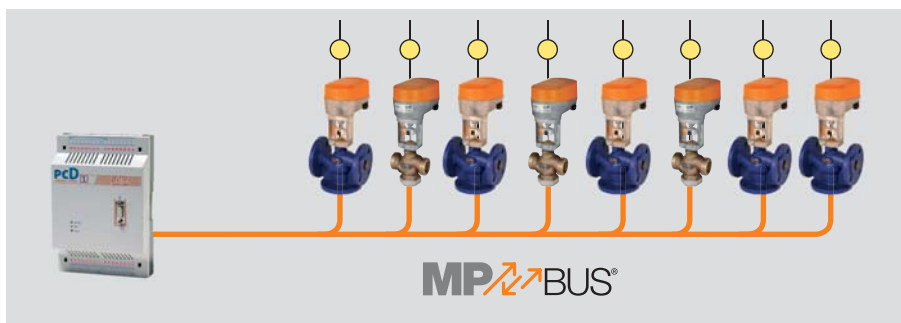
Installation und Systemintegration

Klima Invest Ltd.
BG-9010 Varna



Das neue private Hotel Avrora an der bulgarischen Schwarzmeerküste, in der Nähe von Varna /Bulgarien, sollte mit einer neuen und modernen zentralen Luftaufbereitungs- und Heizungsanlage ausgerüstet werden. Der ambitionöse Hotelbesitzer und professionelle Financier wollte ein modernes Regelsystem für Heizung, Lüftung und Klima installieren lassen.

Die beauftragte Installations- und Systemintegrationsfirma offerierte die MP-Bus-Lösung und unterstrich dabei die grossen Vorteile und Möglichkeiten. Der Hotelbesitzer war von dem Vorschlag begeistert.



Alle MFT2-Hubventilantriebe mit den daran angeschlossenen Pt1000-Tempersensoren sind über die 3 Leiter des MP-Bus auf den MP-Master PDC1 von SAIA-Burgess Controls geführt.

Applikation

Im System sind DDC-Regler von SAIA-Burgess Controls der Reihe PCD1 integriert. Über die MP-Bus-Karten (Typ PCD2.T500) der Regler werden MFT2-Hub-Antriebe via MP-Bus angesteuert und die Sensorwerte der an den MFT2-Ventilantrieben angeschlossenen Pt1000-Tempersensoren ausgelesen.

In den MP-Master von SAIA-Burgess Controls vom Typ PCD1 sind folgende Regelkreise implementiert:

- Temperaturregelung für Niedertemperatur-Bodenheizung
- Wassertemperaturregelung des Schwimmbbeckens
- Temperaturregelung für das Brauchwarmwasser
- Temperaturregelung des Lufterhitzers der Lüftungsanlage
- Temperaturregelung der Raumheizung
- Temperaturregelung Heizen/Kühlen des Restaurants.

Im Projekt wurde ganz bewusst von den folgenden Vorteilen der MP-Bus-Technologie profitiert:

- weniger Anschlüsse und Verkabelung, dadurch günstiger
- weniger Verdrahtungsfehler, da weniger Anschlüsse
- kürzere Inbetriebnahmezeiten
- Sensoreinbindung über Antriebe möglich
- mit nur einem physikalischen MP-Datenpunkt sind bis zu 24 analoge Datenpunkte realisierbar
- wesentlich weniger Klemmen im Schaltschrank, dadurch schmalere und günstigere Schaltschränke.



Sälipark, Olten

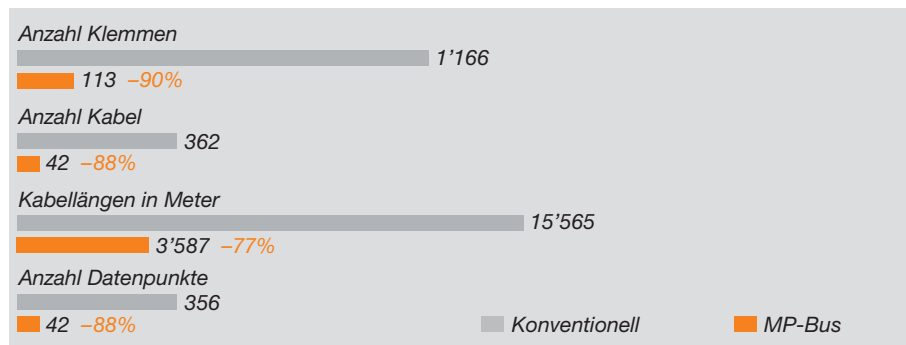


Der Sälipark 2000 in Olten/Schweiz, ein multifunktionales Zentrum, wurde 2003 eröffnet. Der beauftragte MSRE-Planer setzte sich für eine moderne und trotzdem kostengünstige Gebäude-Technik und -Automation ein. Konsequenterweise hat er für die Ansteuerung der Klappen- und Ventiltriebe moderne Bus-Technik eingesetzt.

In einem Gebäude mit so grossen Dimensionen wie im Sälipark zeigen sich die enormen Vorzüge der Bus-Kommunikation über MP-Bus. Die untenstehende Grafik zeigt die massiven Einsparungen an Kabeln und Klemmen gegenüber konventioneller Technik.

Grosse Kostenersparnis

Betragsmässig konnten dadurch im Projekt Sälipark CHF 11'000 bei den Geräten, rund CHF 60'000 an Installationen und nochmals CHF 5'000 bei der Inbetriebsetzung eingespart werden. Die Gesamtsumme von MSR und Elektro reduzierte sich dank der MP-Bus-Technologie um 16 Prozent.



Massive Einsparungen im Sälipark Olten dank MP-Bus-Technologie.

Ausführung

Folgende MP-Geräte sind im Sälipark Olten in über 42 MP-Bus-Linien integriert:

Gerät	Anzahl
Brandschutzklappenantriebe	82
Volumenstromregler	74
Klappenantriebe	25
Ventilantriebe	51
MP-Multisensoren	12
Passive und aktive Sensoren (über die Antriebe eingebunden)	92
Total der integrierten MP-Geräte	336



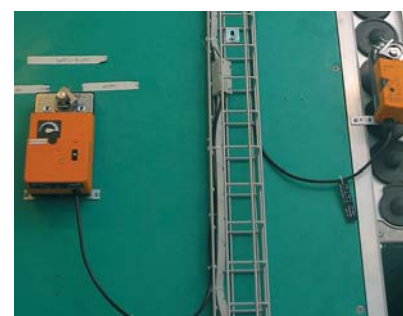
Speicherprogrammierbare Steuerung SPS der Reihe PCD2 mit MP-Schnittstelle von SAIA-Burgess Controls.

Projektinformation



Planung und Systemintegration

Fredi Kneubühler, MSRE-Planer
AK-Plan AG
CH-5033 Buchs



Klappenantriebe, Volumenstromregler, Ventiltriebe und Sensoren am gemeinsamen MP-Flachbandkabel-Strang.

Belimo Hauptsitz (LONGUS), Hinwil

Projektinformation

Systemintegration

Kieback & Peter
CH-6430 Baar



Blick in eine der HLK-Dachzentralen.



Aufgrund des kontinuierlichen Wachstums von Belimo und des zusätzlichen Geschäftsfeldes «Ventile für Wasserkreisläufe» wurde es nötig, die Produktionsflächen zusammenzufassen und damit die innerbetrieblichen Abläufe effizienter zu gestalten.

Das Gebäude «LONGUS» besteht aus vier getrennten Trakten A bis D sowie einem Zwischenbau. Jeder Trakt ist funktional regel- und steuerungstechnisch autonom, mit eigener HLK-Dachzentrale. Die Erschliessung innerhalb des Traktes erfolgt von den vertikalen Steigzonen. Horizontale Hauptversorgungsstränge (Strom/Heizung/Daten) verbinden die einzelnen Trakte im Untergeschoss.



Heizungszentrale: Die Heizgruppen (Ventile und Sensoren) sind via MP-Bus an die Unterstationen von Kieback & Peter angebunden.

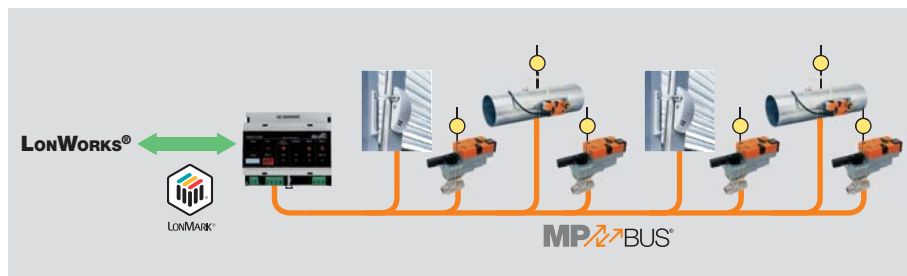
Quer zum bestehenden Gebäude Brunnenbach in Hinwil wurde ein transparenter Längskörper von 165 m Länge platziert. Damit entstand eine klar zusammengefasste Gesamtanlage für die Forschungs-, Produktions- und Bürobereiche von Belimo, dem Weltmarktleader für Stellantriebe in der Klimatechnik.

Komplexe Haustechnik

Kürzeste Bauzeit und hohe Flexibilität waren gefordert. Realisiert wurde ein Stahlbeton-Skelettbau mit vorgespannten Decken und eine in der Werkstatt vorfabrizierte Fassadenhülle, deren fixfertige Fassadenelemente ab Lastzug montiert werden konnten.

Grundkonzeption der Steuerung und Regelung

Im Gebäude wurde die Belimo-eigene MP-Technologie grossflächig angewendet. Dadurch konnten immense Mengen von Kabeln eingespart werden. Alle HLK-Stellglieder (Luftklappen, VAV-Boxen, Brandschutzklappen, Fensterlüftungssysteme und Regelventile) sind über den MP-Bus in die Gebäudeautomation eingebunden. Die integrierte Sensorankoppelung wurde konsequent genutzt (Anschluss der Sensoren bei den Antrieben und digitale Übertragung).



Fensterlüftungsantriebe, VAV-Boxen und Kühlbalkenventile mit Sensoren sind via MP/LonWorks-Gateway UK24LON in das LonWorks-Netzwerk, integriert.

In den HLK-Dachzentralen sowie in der Heizungszentrale sind die HLK-Stellglieder an DDC-Unterstationen mit MP-Bus-Interface von Kieback & Peter angebunden. Die dezentralen HLK-Stellglieder wie Fensterlüftungsantriebe, VAV-Boxen und Kühlbalkenventile sind via das Belimo MP/LonWorks-Gateway UK24LON in das LonWorks-Netzwerk eingebunden.

Einsatz von LonWorks® in Verbindung mit dem IT-Netzwerk

Bei der dezentralen Intelligenz für Beleuchtung, Beschattung, Fensterlüftung usw. entschied man sich für den Einsatz von Local Operating Network LON als Standard. Das ermöglichte es, die bestgeeigneten Komponenten verschiedener Hersteller interoperabel miteinander zu kombinieren.

Privates Fensterlüftungssystem FLS



Die Fensterlüftungsautomaten FLS werden von Belimo im eigenen Neubau «LONGUS» am Hauptsitz in Hinwil/Schweiz seit November 2002 erfolgreich eingesetzt. Als Systemintegrator führte ich die Integration des LonWorks-Netzwerks, die Programmierung der Licht- und Jalousiesteuerung sowie die der UK24LON-Schnittstellen (MP/LonWorks-Gateway) durch. Die sehr guten Erfahrungen mit dem Gateway UK24LON und dem Fensterlüftungssystem FLS ermutigten mich, diese auch bei mir zu Hause zu verwenden.

Da bei mir zu Hause ein EIB-Netzwerk in Betrieb ist, lag es auf der Hand, die Fensterlüftungsantriebe auf EIB-Konnex zu integrieren. Belimo hat ein MP/EIB-Gateway im Sortiment, welches dies ermöglicht (Typ UK24EIB). Das eröffnete viele Möglichkeiten der Bedienung aller FLS-Fensterlüftungsantriebe. Die Vor-Ort-Bedienung über die FLS-Handscharter und die IR-Fernbedienung erlauben eine autonome Steuerung. Ein WepPad und ein Funk-Touchpanel ermöglichen zusätzlich die individuelle Bedienung der Fenster.

Erfahrungen im Betrieb

Nachdem sie sich mit dem Erscheinungsbild des FLS angefreundet hatte, konnte ich meine Frau überzeugen, den Fensterantrieb einmal probeweise einzubauen. Jetzt, nach einigen Monaten, will niemand mehr diese Antriebe missen.

Meine Frau ist begeistert, wenn wir am Morgen früh frische Luft im Schlafzimmer haben, ohne dass das Zimmer völlig ausgekühlt ist. Mein kleiner Junge (3-jährig) versteht die Bedienung des Fensterantriebes bereits und kann auf Knopfdruck das Fenster öffnen und schliessen (da haben wir einen Technikbegeisterten!). Meine Frau muss nicht mehr im ganzen Haus von Fenster zu Fenster rennen, um eine Sturmlüftung zu machen – vielmehr kann sie jetzt bequem vom Touchscreen oder von einem beliebigen Taster aus alle Fenster öffnen beziehungsweise schliessen. Und last but not least: Ich kann nun ganz entspannt vom Whirlpool aus das Fenster bedienen wie ich will (super im Winter, wenn es nur so dampft!). Fazit: Bei uns will niemand mehr auf die Belimo-Fensterlüftungsantriebe FLS verzichten.

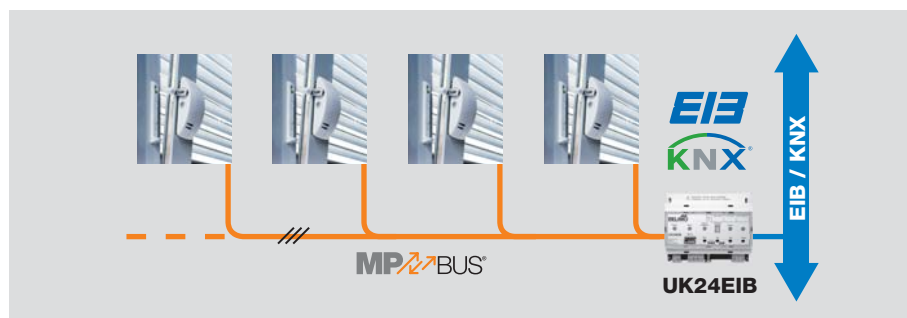
Autor



*Karl Widt
Systemintegrator
Etavis Installationen AG
CH-8021 Zürich*



Einfaches Öffnen und Schliessen der Fenster mit dem Funk-Touch-Panel.



Bis zu 8 MP-busfähige Fensterlüftungsantriebe FLS können via das MP/EIB-Gateway UK24EIB an EIB/Konnex angebunden werden.

ExxonMobil, Grossenkneten

Projektinformation



Fachplaner

Werner Schrader
Ingenieurbüro Bruns und Partner
DE-28355 Bremen



Bauleitung

Helmut Blecker
ExxonMobil
DE-26197 Grossenkneten



Als die Sanierung der Lüftungs- und Heizungsanlagen auf dem Gelände der ExxonMobil in Grossenkneten/ Deutschland anstand, setzten sich die Verantwortlichen hohe Projektziele. Die HLK-Automation sollte mit der Industrieautomation verschmolzen und die Energiebilanz gleichzeitig optimiert werden.

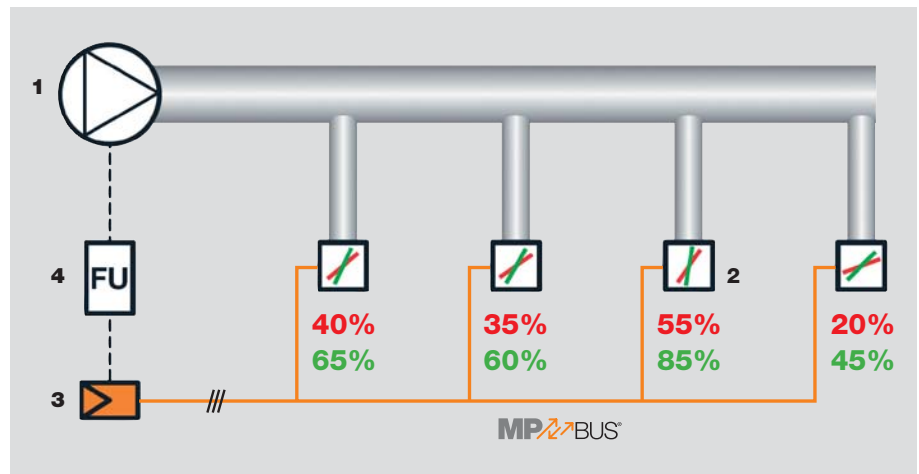
Der HLK-Fachplaner Werner Schrader von Bruns und Partner in Bremen entschied sich deshalb für das Gateway UN-DP-Belimo von A-M-Systeme. Dieses ermöglicht die Verbindung der Industrieautomation (Profibus DP) mit dem MP-Bus von Belimo für HLK-Aktoren und Sensoren. Auf die Vorteile der MP-Bus-Technologie stiess Herr Schrader durch einen Fachaufsatz. Dort wird dokumentiert, wie sich mit der MP-Bus-Technologie die Steuerung der Ventilatoren der zentralen Luftaufbereitung nach der tatsächlichen Klappenposition der einzelnen VAV-Regler in den Zonen realisieren lässt.

Energieeffiziente Ventilatoren-Steuerung

Über den MP-Bus steht dem Leitsystem die Information der effektiven Klappenpositionen jederzeit zur Verfügung. Diese kann als Regelgrösse zur energieeffizienten Steuerung des Ventilators verwendet werden. Via MP-Bus werden die Klappenwinkel periodisch ermittelt. Dabei dient die am weitesten geöffnete Klappe als Referenz. Anschliessend wird die Drehzahl des Ventilators reduziert, bis die entsprechende Klappe in einem Bereich von über 85 Prozent steht. Da sich die elektrische Leistungsaufnahme (P) des Ventilators mit der dritten Potenz zum Volumenstrom- bzw. Drehzahlverhältnis ändert, ist es sehr wichtig, die Drehzahl des Ventilators bedarfsgerecht zu regeln.

Steuerung des primären Ventilators nach Klappenposition der VAV-Volumenstromregler in den Zonen dank MP-Bus:

- 1) Primärer Ventilator
- 2) VAV-Volumenstrombox, deren Klappe am weitesten geöffnet ist, und deren Klappenposition darum als Referenz genommen wird.
- 3) Drehzahlregler, welcher ein bedarfsgerechtes Stell-signal für den Frequenzrichter (4) erzeugt, damit der Ventilator mit genau der Drehzahl dreht, welche die Klappe der Volumenstrombox (2) in einer Position von 85% hält.





Gg. Kiefer GmbH, Stuttgart



Der extrem heisse Sommer 2003 brachte es an den Tag: Die über 20 Jahre alte VAV-Anlage im vermieteten Teil des Firmengebäudes der Gg. Kiefer GmbH in Stuttgart konnte den Raumkomfort nicht mehr wunschgemäss sicherstellen. Innerhalb kürzester Zeit wurde deshalb die bestehende Anlage vollständig erneuert.

Als Pionier auf dem Gebiet der Lüftungstechnik setzte der Bauherr dabei auf eine äusserst innovative Lösung: 160 VAV-Boxen wurden über den Belimo MP-Bus vernetzt und lassen sich nun von der zentralen Gebäudeleittechnik her jederzeit steuern bzw. kontrollieren.

Zeitgewinn und hohe Flexibilität

Gemäss Projektleiter Thomas Lachenmayer musste das Ganze unter grösstem Zeitdruck realisiert werden. Der Ausbau der alten sowie der Einbau der neuen VAV-Boxen, die Verkabelung und die Programmierung des GLT-Systems wurden in nur 6 Wochen bewerkstelligt – und zwar bei laufendem Betrieb sowie mit einem Minimum an Störung für die Mieter. Einen entscheidenden Beitrag dazu habe die Vernetzung über den MP-Bus geleistet. Da sich über den MP-Bus bis zu 8 VAV-Boxen bündeln und zusammen mit je einem herkömmlichen Sensor an den DDC-Regler anschliessen lassen, sinkt der Verkabelungsaufwand deutlich. Das hat nicht nur Geld, sondern auch viel Zeit gespart, was bei diesem Projekt von grosser Bedeutung war.

Projektinformation



Projektleitung

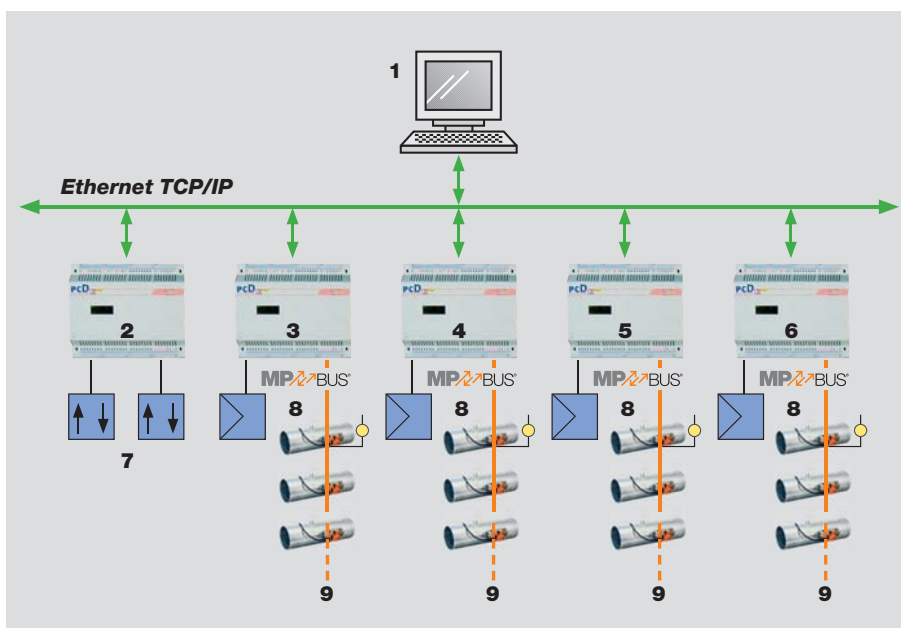
Thomas Lachenmayer,
Abteilungsleiter Montage und
Kundendienst (links)
Nikolaus Kötzle
Abteilungsleiter MSR-Planung
Gg. Kiefer GmbH
DE-70469 Stuttgart



Die VAV-Boxen sind mit VAV-Compact-Reglern NMV-D2M von Belimo bestückt. Ihre Sollwerte erhalten sie direkt digital über den MP-Bus.



Das GLT-System kommuniziert mit OPC über TCP/IP. Dieser herstellereutrale Standard ermöglicht es, via DDC-Regler und MP-Bus direkt auf jede einzelne VAV-Box zuzugreifen.



- 1) GLT (Gebäudeleittechnik)
- 2) PCD2-Regler für die primäre Luftaufbereitung
- 3) - 6) PCD2-Regler für 1. bis 4. Obergeschoss
- 7) Analog und digital (Inputs/Outputs)
- 8) 6 MP-Bus-Linien
- 9) Max. 8 NMV-D2M je Linie

GELOS Laboratorien, Barcelona

Projektinformation

Systemintegration

Anastasio Tudela
ES-08470 Barcelona

MP-Topologie

1. Stock

1 UK24LON mit 8 NM24-MFT2
am MP-Bus

2. Stock

1 UK24LON mit 8 NM24-MFT2
am MP-Bus

3. Stock

1 UK24LON mit 8 NM24-MFT2
am MP-Bus

4. Stock

4 UK24LON mit je 8 NM24-MFT2
am MP-Bus



Alle Stockwerke mit UK24LON.



MP/LONWORKS-Gateway UK24LON im Schaltschrank;
zusammen mit dem Excel 500-System.



Die GELOS Laboratorien sind bekannt für pharmazeutische Produkte, unter anderem für die Kommerzialisierung von «Geloc tail», einem Paracetamol. Das Hauptgebäude der GELOS Laboratorien befindet sich in Barcelona und stellt auf ca. 3000 m² Fabrikations- und Bürofläche zur Verfügung.

Um HLK-Komponenten verschiedener Hersteller optimal interoperabel zu vernetzen, entschied man sich, ein LONWORKS-Netzwerk einzusetzen.

LONWORKS® als interoperable Verbindung

Bei den HLK-Reglern fiel die Wahl auf das LON-fähige DD-Regelsystem von Honeywell der Reihe Excel 500. Via LONWORKS-Netzwerk ist dieses mit dem Belimo MP/LONWORKS-Gateway UK24LON interoperabel verbunden. Um die Klappen in den Zonen zu steuern, sind auf der MP-Bus-Seite des Gateways bis zu 8 MP-busfähige Klappenantriebe vom Typ NM24-MFT2 angeschlossen. Das Excel 500-System gibt den Klappenantrieben via Gateway UK24LON den Sollwert vor und liest die aktuellen Klappenpositionen zurück.

Sensoreinbindung via Klappenantriebe

Pro Klappenantrieb NM24-MFT2 ist ein Temperatursensor vom Typ Ni1000 oder ein Drucksensor vom Typ Siemens QBM66.201 mit Ausgang 0...10 V angeschlossen. Das analoge Signal der Sensoren wird mit dem MFT2-Antrieb digitalisiert und via MP-Bus und Gateway UK24LON an LONWORKS weitergegeben, wo es vom Excel 500-System empfangen und ausgewertet werden kann.

Gründe für die Anwendung des UK24LON-Gateway

- Interoperabilität garantiert (LONMARK-zertifiziert)
- Definierte Schnittstelle (Test-Funktion)
- Diagnose-Anzeige auf dem Gateway
- Antriebe können ersetzt werden, ohne dass der Systemintegrator auf die Anlage muss
- Einsparungen bei der Verkabelung mit MP-Bustechnologie
- Sensoranbindung möglich (Generierung LON-fähiger Sensoren)
- Preisattraktive Lösung (für 8 Antriebe ist nur 1 LON-Knoten nötig).



NM24-MFT2 mit Sensor am MP-Bus.



Eisen- und Haushaltswaren K-Rauta, Vantaa



K-Rauta ist ein Eisen- und Haushaltwarengeschäft einer Ladenkette in Finnland. Der in Vantaa, ca. 15 km von der finnischen Hauptstadt Helsinki entfernt liegende Shop wurde im Jahr 2004 neu gebaut und in ein grösseres Gebäude nahe der Autobahn E75 verlegt. Das ist auch der Grund dafür, dass der Laden K75 genannt wird.

Der für die Gebäudeautomation verantwortliche Projektleiter Kari Helander hatte mit DDC-Reglern von SAIA-Burgess Controls schon in früheren Projekten positive Erfahrungen gemacht. Zudem hörte er von den immensen Vorteilen und dem Kosteneinsparpotenzial der Belimo MP-Bus-Technologie. Da er wusste, dass SAIA-Burgess-Controls das MP-Interface bereits hard- und softwaremässig in ihre DDC-Regler implementiert hatte, wollte er die MP-Technologie im Projekt K-Rauta 75 anwenden.



Luftaufbereitungscentralgerät, komplett mit MP-Bus-Technologie ausgerüstet.

Test der MP-Lösung

Bevor Tekmanni Oy die SAIA/MP-Lösung im Projekt K-Rauta 75 anwendete, sollte diese zuerst in einem kleineren Projekt getestet werden. Zu diesem Zweck wurde ein Luftaufbereitungscentralgerät komplett mit der MP-Lösung ausgerüstet. Dabei sind alle MFT2-Klappen- und Ventilantriebe mit den daran angeschlossenen Sensoren über den MP-Bus zusammengefasst und zum MP-Master, einem PCD-Regler von SAIA-Burgess Controls, geführt worden. Weil man mit diesem «Versuch» sehr positive Resultate erzielte, entschied man sich, die MP-Lösung auch im Projekt K-Rauta 75 einzusetzen.

Positive Erfahrungen im Projekt

Die Erfahrungen mit der MP-Bus-Technologie im Projekt K-Rauta K75 sind durchwegs positiv. Alle Luftaufbereitungscentralgeräte sind mit MFT2-Klappenantrieben und MFT2-Antrieben für Regel-Kugelhähnen ausgerüstet. Auch die Hubventile für die Fernwärme sind mit MFT2-Stellantrieben motorisiert.

Projektleiter Kari Helander streicht im Besonderen folgende wichtigen, positiven Eigenschaften der MP-Bus-Lösung heraus, die für ihn im Projekt relevant waren:

- schnelle Inbetriebnahme
- aktuelle Position der Antriebe auf dem System zur Verfügung.

Projektinformation

Installation

Tekmanni Oy
FI-00641 Helsinki

Ausrüstung Belimo

- 10 Regel-Kugelhähnen mit NM24-MFT2
- 6 Hubventile mit NV24-MFT2
- 12 Federrücklaufantriebe AF24-MFT2
- 5 Klappenantriebe AM24-MFT2

Ausrüstung SAIA-Burgess Controls

- 2 PCD2 (MP-Master)
- 1 PCD1 (MP-Master)



Hubventile, integriert via MP-Bus.

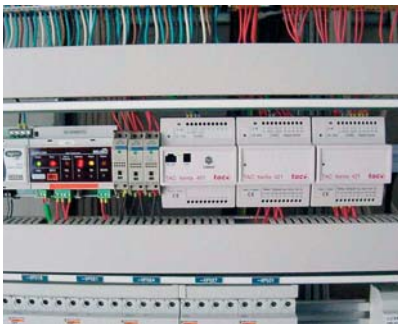


AF24-MFT2 mit ΔP -Sensor, integriert via MP-Bus.

Telenor Fornebu, Oslo



Blick in einen dezentralen Schaltschrank, in welchem sich die UK24LON-Gateways und die TAC-Xenta-Regler befinden.



Die Einstellung und Diagnose der Volumenstromregler NMV-D2M kann via LONWORKS-Netzwerk mit dem durch Belimo zur Verfügung gestellten LNS-Plug-in via UK24LON jederzeit erfolgen.



In Fornebu (Oslo) befindet sich eine der innovativsten Arbeitsumgebungen Nord-europas. Über 7000 Telenor-Mitarbeiter, die in über 35 Niederlassungen in der Region Oslo tätig waren, dislozierten im Jahr 2002 in den neuen, zentralen Geschäftssitz.

Telenor ist eine norwegische Telekommunikationsfirma mit starkem Wachstum in verschiedenen europäischen Ländern sowie in Südostasien. Die Unternehmung gilt in Norwegen als führender Anbieter für Stimm-, Wissens- und Unterhaltungs-Informationen mittels eines breiten Sortiments an modernen Kommunikationsmedien.

Die Volumenstromregler im LONWORKS®-Netzwerk

In der Haustechnik wurden die Aktoren, Sensoren und Regler über ein LONWORKS-Netzwerk vernetzt. Als Volumenstromregler sind ca. 500 Belimo VAV-Compact NMV-D2M

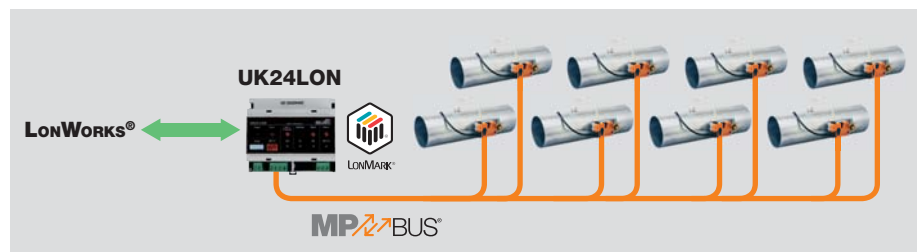
im Einsatz. Bis zu max. 8 NMV-D2M sind über den Belimo MP-Bus zusammengefasst und via dem LONMARK-zertifizierten Belimo-MP/LONWORKS-Gateway UK24LON ins LONWORKS-Netzwerk eingebunden.

Die Bedienung des «Raumthermostaten» erfolgt am persönlichen PC-Arbeitsplatz. Je nach dem, wo in eine Workstation eingeloggt wird, erfolgt die entsprechende Zuweisung des Raum-Bedienterminals. Daraus resultiert ein weiteres Argument für die Bustechnik in HLK-Anlagen.

Anlagespezifikation

Die VAV-Anlage wurde regeltechnisch mit folgenden Komponenten realisiert:

- Volumenstromregler: mit Regelausrüstung Belimo NMV-D2M
- LONWORKS-Interface: Belimo UK24LON
- HLK-Regelkomponenten: TAC Xenta
- Raumbedienung: via Ethernet mit Workstations.





Einkaufszentrum, Armutlu



Das Einkaufszentrum befindet sich inmitten eines grossen Feriendorfs in Armutlu/Türkei. Es ist nicht sehr gross, jedoch mit einer bemerkenswerten Gebäudeautomation ausgerüstet.

Der für die Gebäudeautomation verantwortliche Planer setzte in diesem Projekt keine klassischen VAV-Boxen ein. Vielmehr unterteilte er die Stockwerke in eine gewisse Anzahl Zonen, welche bedarfsabhängig konditioniert werden. Jede Zone hat eine oder mehrere stetig regulierende Klappen, welche durch Belimo MFT2-Klappenantriebe angetrieben werden. Ferner befindet sich pro Zone ein Nachwärmer, der mit einem Belimo-Regel-Kugelhahn und einem entsprechenden MFT2-Drehantrieb ausgerüstet ist. Eine grosse Anzahl von Sensoren (Temperatur-Feuchte- und Drucksensoren) sind in den entsprechenden Zonen verteilt, um das Klima jederzeit optimal zu erfassen.

Vorteile der MP-Bus-Technologie voll genutzt

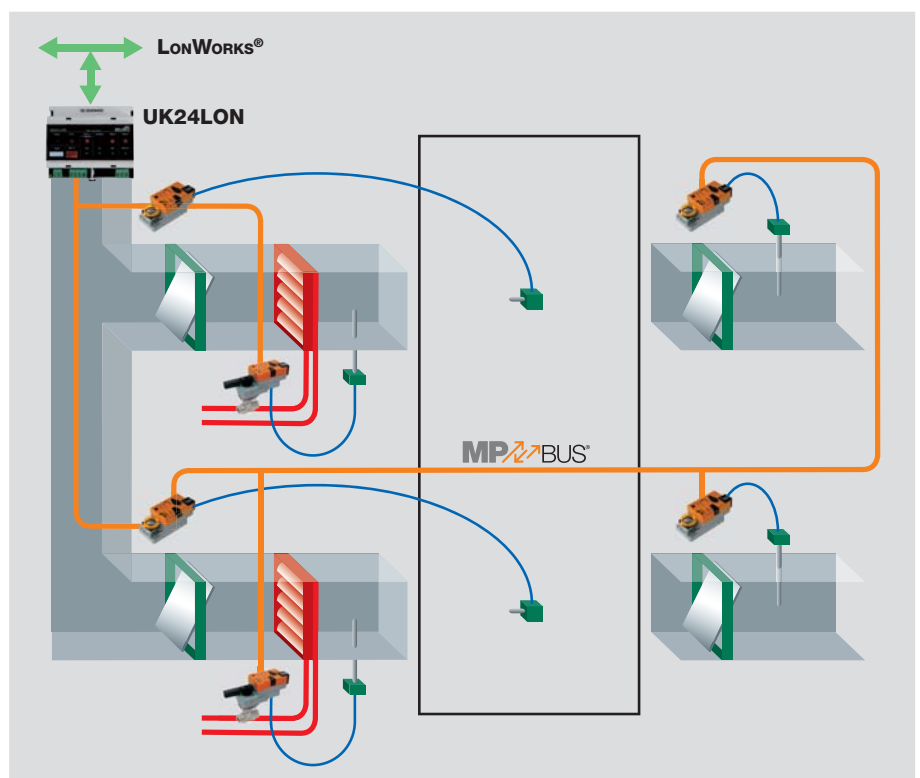
Die Vorteile der MP-Bus-Technologie kommen in diesem Projekt voll zum Tragen, da diese Technologie hier im grossen Stil angewendet wird. Alle Klappen- und Regel-Kugelhahnantriebe, die über die Zonen weit verteilt sind, werden über den MP-Bus zusammengefasst. Darüber hinaus sind auch alle Zonen-Sensoren (Temperatur-, Feuchte- und Drucksensoren) via MFT2-Antriebe im MP-Bus zusammengefasst.

Gateway UK24LON

Über den MP-Bus werden die MFT2-Klappen- und Regel-Kugelhahnantriebe mit den daran angeschlossenen Sensoren zusammengefasst und auf das von LONMARK-zertifizierte Gateway UK24LON von Belimo. Es verbindet den Belimo MP-Bus mit LONWORKS. Im UK24LON werden die digitalen Informationen der Steue-

rung und Rückmeldung der MFT2-Antriebe sowie die Sensorwerte in standardisierte Netzwerkvariablen (SNVT's) umgesetzt.

Via LONWORKS-Netzwerk sind die Funktionen der Antriebe sowie die Sensoren direkt in das Gebäudeleitsystem eingebunden. Bei diesem handelt es sich um ein «Niagara Frame Work System», eine Integrationssoftware, welche von der Firma Tridium angeboten wird. Damit lassen sich die verschiedenen Systeme integrieren.



Armutlu liegt an einem touristischen Entwicklungsgebiet nahe der Stadt Yalova.

Alles inklusive.



5 Jahre
Garantie



Weltweit
vor Ort



Komplettes
Sortiment aus
einer Hand



Geprüfte
Qualität



Kurze
Lieferzeit



Umfassender
Support

Schweiz

BELIMO Automation AG
Verkauf Schweiz
Brunnenbachstrasse 1
CH-8340 Hinwil
Tel. +41 (0)43 843 62 12
Fax +41 (0)43 843 62 66
verkch@belimo.ch
www.belimo.ch

Benelux

BELIMO Servomotoren BV
BENELUX
Postbus 300, NL-8160 AH Epe
Radeweg 25, NL-8171 MD
Vaassen
Tel. +31 (0)578 57 68 36
Fax +31 (0)578 57 69 15
info@belimo.nl
www.belimo.nl

Deutschland

BELIMO Stellantriebe
Vertriebs GmbH
Wellenstrasse 27
D-70599 Stuttgart
Tel. +49 (0)711 1 67 83-0
Fax +49 (0)711 1 67 83-73
info@belimo.de
www.belimo.de

Gebührenfrei

Bestellung:
Tel. **08 00/2 35 46 63**
Technische Beratung:
Tel. **08 00/2 35 46 68**
Fax **08 00/2 35 46 69**

Persönliche Beratung durch Gebietsverkaufsleiter in:

Berlin, Hannover, Düsseldorf
Leipzig, Frankfurt, München
Hamburg, Stuttgart

Österreich

BELIMO Automation
Handelsgesellschaft m.b.H.
Geiselbergstrasse 26-32
A-1110 Wien
Tel. +43 (0)1 749 03 61-0
Fax +43 (0)1 749 03 61-99
info@belimo.at
www.belimo.at

Österreich West

Tel. +43 (0)644 14 26 365
Fax +43 (0)732 70 10 51
dietmar.niederhametner@belimo.at

Ungarn

Tel. +36 (06)20/920 46 16
Fax +36 (06)23/37 77 30
gabor.koeves@belimo.at

Slowakei

Tel. +43 (0)1 749 03 61-0
Fax +43 (0)1 749 03 61-99
info@belimo.at

Slowenien/Kroatien/Bosnien

Tel. +386-(0)41-75 89 63
Fax +386-(0)4-2342-761
samo.smid@belimo.at

Serbien/Montenegro/ Mazedonien/Bosnien

Tel./Fax +381-(0)11 311-9127
branimir.petrovic@belimo.at