

Smarte HLKS-Technik dank moderner Bus-Technologie im Sälipark in Olten (CH)

Sparen – schon vor Inbetriebnahme



Fredi Kneubühler
MSR-Planer
Minerplan AG
CH-5033 Buchs

«Am Anfang der Planung des Sälipark-Energiekonzepts standen die vertrauten Wünsche: hoher Komfort, geringer Energieeinsatz, ökonomisch und ökologisch optimiert, flexibel und ausgelegt für unterschiedliche Konzepte der Mall-, Läden-, Lager- und Büro-Klimatisierung. Als logische Konsequenz standen die relativ hohen Investitionen im Kontrast zu den erzielbaren Mieterträgen.

Mit der Belimo-Innovation der MP-Bus-Technologie für Stellantriebe konnten erhebliche Einsparungen erzielt werden, bei den Kosten, beim Zeitaufwand und beim Platzbedarf. Damit wurden die Kabel- und Klemmenmengen massiv reduziert. Die trivial einfache, betriebssichere und baustellen-taugliche Installation (fast) ohne Installationsvorschriften brachte enorme Zeitgewinne, Installationen und Schaltschränke (SGK) benötigten weit weniger Platz.

Der MP-Bus löst also ein altes Problem ohne neue Bedürfnisse zu wecken – mit Ausnahme des Wunsches, ihn immer häufiger einzusetzen.»



Der Sälipark 2000 in Olten (CH), ein multifunktionales Zentrum, wurde 2003 eröffnet. Die beauftragten Planer setzten sich für eine moderne und trotzdem kostengünstige Gebäudetechnik und -automation ein. Konsequenterweise wurde für die Ansteuerung der Klappen- und Ventilantriebe moderne Bus-Technik eingesetzt. Das hat sich schon vor Inbetriebnahme ausgezahlt.

Das Konzept der Gebäudetechnik war klar: Bei der Planung war sowohl auf Komfort und Energieeffizienz als auch auf die Minimierung der Gesamtkosten zu achten. Die Raumklimatisierung der Büros und Läden erfolgt über eine statische Grundlastheizung und Lüftungsanlagen mit variablen Luftmengen pro Laden-

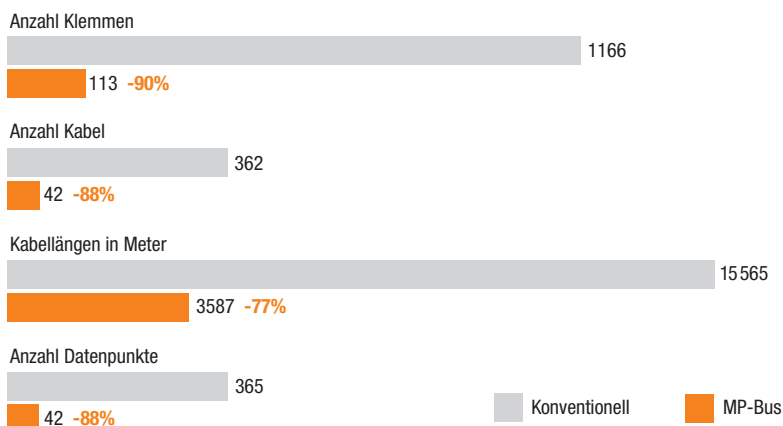
respektive Bürogeschoss. Anhand der Raumtemperatur werden die Luftmengen über Volumenstromregler angepasst. Die Wärmeerzeugung erfolgt mit zwei kondensierenden Gaskesseln, die Kälteerzeugung mit zwei direktgekühlten Kaltwassersätzen.

Enormes Sparpotenzial: MP-Bus-Technologie von Belimo

Der beauftragte MSR-Planer, Fredi Kneubühler von der Firma Minerplan, erkannte die Vorteile der neuen Multi-Point-(MP-)Bus-Technologie von Belimo: «Wir wollten das riesige Sparpotenzial durch die Installationsreduktion voll nutzen – bei gleichzeitiger Funktionalitäts-Erhöhung.»

Bislang musste jeder Antrieb und jeder Sensor sternförmig ab Schaltschrank mit einem separaten Kabel erschlossen werden. Dank der MP-Bus-Technologie können nun bis zu acht Antriebe und an jeden der Antriebe je ein Sensor (Schaltkontakt oder analoger Sensor) angeschlossen werden – an ein einziges Kabel. Digitale Übertragung der Daten mehrerer adressierbarer Geräte über eine Leitung macht es möglich. Im Sälipark Olten kam die MP-Technologie sowohl bei Klappenantrieben, Volumenstromreglern und Ventilen als auch bei Brandschutzklappen und Multisensoren zum Einsatz (Tabelle Seite 3).

Gerade in einem Gebäude mit grossen Dimensionen wie im Sälipark zeigen sich nun die enormen Vorzüge der Bus-Kommunikation: Nebenstehende Grafik zeigt die massiven Einsparungen an Kabeln und Klemmen gegenüber konventioneller Technik.



Massive Einsparungen im Sälipark Olten dank MP-Bus-Technologie

Flaches Kabel, hohe Rationalisierung

Neben den massiven Einsparungen an Installationsmaterialien sind zudem erhebliche Rationalisierungen bei der Planung und Installation die Folge – ermöglicht durch das von Woertz entwickelte Spezialflachkabel (Details auf Seite 3).

Die Anschlusskabel der Antriebe und Sensoren können an spezielle Verbinder angeschlossen werden, die zuverlässig mit dem Flachbandkabel kontaktiert werden, ohne Abisolier- oder Schraubarbeiten vornehmen zu müssen. Dank Adressierung der MP-Komponenten kommunizieren diese sicher und bidirektional mit den Steuer- und Regelkomponenten. Fredi Kneubühler sieht darin die Zukunft: «Nicht umsonst haben bereits verschiedene führende DDC-/SPS-Hersteller Schnittstellen zum MP-Bus auf den Markt gebracht.»

Mehr als nur steuern: Gebäude-management

Die Gebäudeautomation mit DDC-Reglern steuert und regelt die gesamten HLKS-Anlagen. Aber nicht nur: Weitere Aufgaben des Gebäudemanagementsystems sind die Erfassung, Verarbeitung und Speicherung von Störungsmeldungen sowie der relevanten Energieverbräuche. Neben den Gewerken HLK werden auch die Beleuchtung der Allgemeinzone, die Zeiten der Freigabe von Türen und Liften und die Alarm- und Störungserfassung über dasselbe System erfasst und gesteuert. Auf die Elektrogewerke wirkt es über Schnittstellen mit übergeordneten Befehlen ein wie Gruppenfahrbefehle von Jalousien, Zeitbefehle bei elektrischen Türen usw. Die Gebäudeautomation mit Pro-MoS NT als Gebäudemanagementsystem ermöglicht zudem einen weitgehend personalfreien Betrieb, beispielsweise durch automatische Freigabe der Türen.

Speicherprogrammierbare Steuerung SPS der Reihe PCD2 mit MP-Schnittstelle von SAIA-Burgess: Gebäudeautomation auf neuem Stand der Technik



Systemintegrator programmiert in gewohnter Umgebung

Im Sälipark sind DDC-Regler (PCD2) von SAIA-Burgess AG mit MP-Bus-Schnittstelle im Einsatz. Im ganzen Gebäude wurden nur sechs Schaltschränke für die HLK und zwei für die Gebäudesteuerung installiert. Für den Systemintegrator erscheinen im Engineering-Tool der PCD2 die Datenpunkte der am MP-Bus angeschlossenen Belimo-Antriebe und-Sensoren genau gleich wie «normale» Ein- und Ausgänge. Damit wird seine Arbeit erheblich erleichtert, kann er doch seine gebäudespezifische Applikation in gewohnter Weise erstellen.

Die übergeordnete Vernetzung der DDC-Regler auf Management-Ebene erfolgt mit dem SAIA®S-Bus und über Ethernet. Mit nur zwei

PCs vor Ort können die Anlagen bedient werden. Zusätzlich ist ein PC, mit begrenzten Rechten, für die Lüftungsanlagen der eingemieteten Fachhochschule installiert.

Fernwartung bis auf Antriebs- und Sensorikenebene

Über eine Modemverbindung können Hauswart und Systemintegrator direkt auf die Anlagen zugreifen. Da die VAV-Compact-Regler von Belimo, welche die Volumenstromboxen regeln, direkt busfähig über den MP-Bus im System integriert sind, kann der Systemintegrator bei Bedarf das Betriebsvolumen der Volumenstromboxen fernbedient einstellen – eine Visite der Anlagen bleibt ihm also erspart.



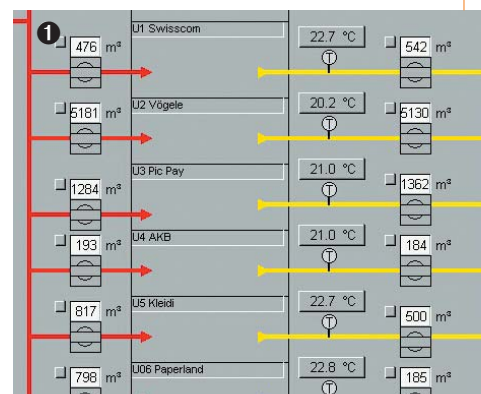
Sälipark Olten (CH) - Einkaufs- und Klimaerlebnis

In nur eineinhalb Jahren nach Erteilung der Baubewilligung wurde das Gebäude des Säliparks Olten realisiert. Entstanden ist ein Einkaufszentrum, welches das Angebot des bestehenden Säliparks ergänzt. Bewusst wurde ein Einkaufs- und Erlebnisort geschaffen, welcher sich durch sein aussergewöhnliches Ambiente von umliegenden Detailhandelszentren abhebt.

«Konsum – Dienstleistung – Bildung – Gesundheit» lautet die Mischung. So findet man neben den 18 Läden (von der Drogerie bis zum Discounter, vom Reisebüro bis zum Coiffeur) auch ein Ärztehaus mit einer Dialysestation und eine Klinik für Augen- und Schönheitschirurgie sowie Schulräume der Fachhochschule Solothurn Nordwestschweiz.

Eine sehr helle und frauenfreundliche Parkgarage empfängt die Kund(innen); mit bequemen Fahrtreppen erreicht man die elegante Mall. Vielen Besuchern ist es wohl nicht mehr bewusst: Bis im vergangenen Jahrhundert stand auf diesem Gelände eine Giesserei.

Zusammen mit einem Giessereifachmann wurden sämtliche Gestaltungselemente entwickelt, um das moderne Zentrum mit der Vergangenheit zu verbinden. Dies erzeugt in der grosszügigen Mall einen Hauch von rustikalem Luxus.



Die praktische Seite

Projektbeteiligte machten eine Reihe weiterer positiver Erfahrungen mit dem MP-Bus:

- Pro Datenpunkt ergibt sich eine signifikant kürzere Inbetriebsetzungszeit
- Keine Anschlussverwechslung der Antriebe in den Schaltschränken mehr, da deren Identifikation automatisch per Software, d.h. über die MP-Bus-Adresse, erfolgt
- Dasselbe gilt für die an den Antrieben angeschlossenen Sensoren, da auf der Anlage ein räumlicher Bezug Antrieb-Sensor einfach ersichtlich ist
- Durch die einheitlichen Anschlüsse der Bus-Teilnehmer sinkt die Anzahl der möglichen Fehlerquellen – unabhängig der angeschlossenen Klappen- oder Ventiltriebe, Volumenstromregler und Sensoren
- Drastische Senkung des Zeitaufwands pro Anschlusspunkt, Aktor und Sensor, wenn anstelle von konventionellen Abzweigdosen mit dem Multibus-Flachbandkabel gearbeitet wird
- Fernbedienter Zugriff des Integrators von seinem Büro aus auf den Anlagen-PC, um zum Beispiel Vmin. und Vmax. der VAV-Boxen zu verstellen
- Vereinfachte Erweiterung der Anlage: Der Elektriker kann beispielsweise einen zusätzlichen Sensor installieren und auf den nächsten MFT2-Antrieb anschliessen, der Integrator kann diesen vom Büro aus aktivieren: Unter anderem entfällt der Verkabelungsaufwand

Geräte, die im Sälipark Olten über 42 MP-Bus-Linien integriert sind:

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

Die Bus-Zukunft hat begonnen

«Je mehr sich intelligente Bus-Technologie mit ihrem Potenzial an Minimierung der Kosten bei Maximierung der Funktionalität durchsetzt, desto häufiger können Gebäude mit höherem Ausrüstungsstandard gebaut werden», sieht Kneubühler in die Zukunft, «dies zum Vorteil der Benutzer, welche mehr Komfort geniessen, und der Bauherren und Betreiber, welche vom rationelleren Unterhalt profitieren.»

Belimo MP-Bus-Technologie auf einen Blick

MP-BUS®

MP bedeutet **Multi Point**. Der MP-Bus ist der Belimo-Master-Slave-Bus. An einem Mastergerät können bis zu acht Slaves angeschlossen werden: MFT2-Klappenantriebe, MFT2-Ventilantriebe und VAV-Compactregler. Vorteile sind ein deutlich verringerter Verkabelungsaufwand, eine grössere Übersichtlichkeit, wesentlich höhere Funktionalität und darüber hinaus Kostenersparnisse. Bis zu acht MFT2-Antriebe können über den MP-Bus von einem MP-Master angesteuert werden. MP-Master sind SPS- oder DDC-Regler mit MP-Interface oder Belimo-«Gateways» zu Feldbussystemen wie LonWorks oder EIB/Konnex.

Sensoranbindung: Pro MFT2-Antrieb kann ein herkömmlicher Sensor wie zum Beispiel ein Temperatur- oder Feuchtefühler oder ein Schalter angeschlossen werden. Über die MFT2-Antriebe werden die analogen Signale der Sensoren digitalisiert und via MP-Bus zum MP-Master übertragen. Damit lassen sich konventionelle Sensoren direkt MP-, EIB/Konnex- oder LonWorks-fähig machen. Mit dem MP-I/O-Modul UST-3 können zusätzliche Sensoren direkt über den MP-Bus aufgeschaltet oder Geräte, welche konventionelle Ansteuerung verlangen, bedient werden. (Details zur MP-Bus-Technologie siehe www.belimo.ch)

Voraussetzung dafür ist jedoch eine gewerkeübergreifende Denkweise aller Beteiligten. Wenn HLK-GA-Planer und Systemintegratoren, Elektroplaner und Installateure effizient zusammenarbeiten, wird eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten geschaffen.

Quelle: Richard Staub, Elektrotechnik 11/03 www.bus-house.ch



Rationelle Installation: Flachbandkabel

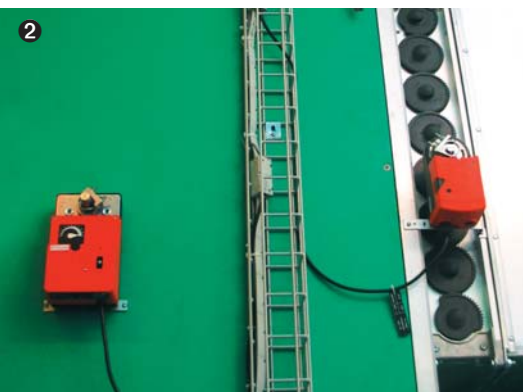
Für die Verdrahtung eines MP-Bus-Systems sind weder Spezialkabel noch Abschlusswiderstände erforderlich. Zur rationellen Installation bietet sich jedoch das Multibus-Flachkabel von Woertz an. Die zum Patent angemeldete Verbindung zwischen dem Woertz-Flachkabel und dem Rundkabel für MFT2-Antriebe ermöglicht eine rationelle, störungsfreie Verdrahtung. Die Vorkonfektionierung kann in der Werkstatt erfolgen und spart Zeit und Geld. Die Endmontage auf der Baustelle geschieht mit einem einfachen Klick an jeder beliebigen Stelle des Flachkabels.

MP-Bus-Leitungstopologien

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

Schlüsselemente der MP-Bus-Technologie:

- ❶ Istwertanzeigen der Luftmengen bei Volumenstromreglern sowie der entsprechenden Temperaturen, dargestellt im Gebäudemanagementsystem. Einfach realisierbar durch direkten digitalen Zugriff auf die VAV-Regler und Temperaturfühler via MP-Bus
- ❷ Luftaufbereitungszentrale: Klappenantriebe und Sensoren am MP-Bus
- ❸❹ Volumenstromregler, Klappenantriebe, Ventiltriebe und Sensoren am gemeinsamen MP-Flachbandkabel-Strang





Schlüsselpersonen bei der MP-Bus-Installation im Sälipark Olten (CH), v.l.n.r.:
Thomas Heini, Systemintegrator, Renergy;
Markus Keel, Produktmanager, Belimo;
Fredri Kneubühler, MSR-Planer, Minerplan



Roland Studer,
Leiter Unterhalt
Liegenschaft,
Sälipark Olten

Drei Fragen an Roland Studer:

Hand aufs Herz: Wie reagierten Sie, als Ihnen erstmals das Konzept der MP-Bus-Technik für die Ansteuerung der Ventil- und Klappenantriebe vorgelegt wurde?

«Tatsächlich war ich anfangs etwas skeptisch. Das Konzept erschien mir fast zu banal, um wahr zu sein. Als ich aber von den guten Erfahrungen bei den bereits mit MP-Bus ausgeführten Objekten erfuhr, konnte ich nichts mehr dagegen sagen. Im Gegenteil!»

Können Sie konkrete Zahlen zu den effektiven Einsparungen durch die MP-Bus-Lösung nennen?

«Ohne irgendwelche Betriebsgeheimnisse auszuplaudern, kann ich Ihnen folgende Kosteneinsparungen gegenüber einer herkömmlichen Installation nennen: über CHF 11 000 bei den Geräten, rund CHF 60 000 an Installationen und nochmals ca. CHF 5000 bei der Inbetriebsetzung. Auf die Gesamtsumme von MSR und Elektro konnten dank MP-Bus-Technologie 16% eingespart werden!»

Der Sälipark Olten ist seit dem 26. März 2003 in Betrieb. Wie hat sich das ganze Energiekonzept bewährt, und wie sind Sie mit der MP-Bus-Ansteuerung der Stellantriebe zufrieden?

«Das Pflichtenheft umfasste eine Reihe unterschiedlicher Konzepte: eigene Luftkonditionierung in den Läden, Einzelraumregelung in Büros, Grundwasserwärmepumpe, Grundwasserkühlung und Tabs (Bauteilkonditionierung). Das ganze Energiekonzept hat die Bewährungsprobe aufs Beste bestanden – natürlich auch die MP-Bus-Technik. Hier kann ich allen Beteiligten, Planern, Integratoren und Belimo ein Kränzchen winden.»

MFT2-Antriebe von Belimo mit MP-Bus

Antriebe mit Multi-Funktions-Technologie

Die MFT2-Antriebe unterscheiden sich auf den ersten Blick kaum von konventionellen Typen: Sie lassen sich gleich einfach montieren, verkabeln und betreiben. Der Unterschied liegt im Innern der Gehäuse: Eine digitale Steuerung mit integriertem MP-Bus macht die Antriebe kommunikationsfähig und verleiht ihnen zusätzliche Funktionalität. MFT2-Antriebe ermöglichen die Kosten sparende Vernetzung verschiedener Feldgeräte wie Luftklappen, VAV-Boxen, Brandschutzklappen, Hubventile und Sensoren sowie deren wirtschaftliche Integration in die Gebäude- und Raumautomation.

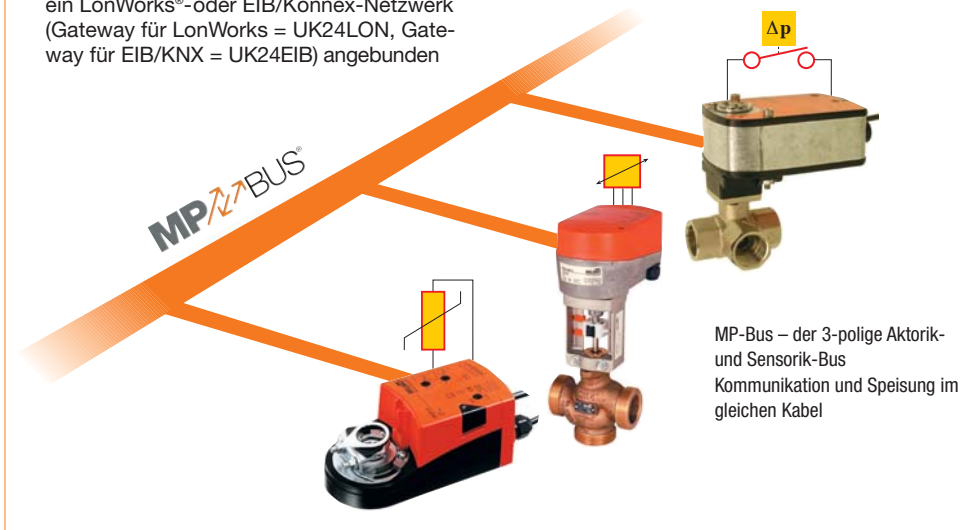
Bis zu acht MFT2-Antriebe können über den MP-Bus zusammengekoppelt und an einen DDC-Regler mit MP-Bus-Interface (z.B. SAIA PCD2) oder via ein Gateway an ein LonWorks®- oder EIB/Konnex-Netzwerk (Gateway für LonWorks = UK24LON, Gateway für EIB/KNX = UK24EIB) angebunden

werden. Pro MFT2-Antrieb kann ein herkömmlicher Sensor wie z.B. Temperatur- oder Feuchtefühler oder Schalter angeschlossen werden. Die MFT2-Technologie digitalisiert die analogen Signale der Sensoren und integriert diese über das Antriebskabel in den Belimo-MP-Bus.

Die MFT2-Antriebe können nicht nur Befehle empfangen, sondern auch detaillierte Informationen, beispielsweise zur aktuellen Klappenstellung, zum Zustand der Antriebe usw., an die Managementebene senden. Fazit: Die MP-Bus-Technik reduziert enorm den Verkabelungsaufwand und erhöht gleichzeitig die Funktionalität.

Die Belimo-Gruppe

Belimo ist global führender Anbieter für innovative elektrische Antriebslösungen in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik mit Sitz in Hinwil (CH). Die Gruppe erzielte im Geschäftsjahr 2003 einen Umsatz von rund CHF 240 Mio. und beschäftigt über 700 Mitarbeitende. Belimo ist weltweit in 60 Ländern vertreten. Informationen zum Unternehmen und zu den Produkten: www.belimo.ch



Für detaillierte Informationen kontaktieren Sie bitte Ihre Belimo-Vertretung:

