

Beitrag vom DKV-Planerforum während der IKK 2000

# Integration lufttechnischer Systemlösungen in die Gebäudeautomation

Heinz-Georg Wirooks, Neukirchen-Vluyn

Information und Kommunikation nehmen einen immer größer werdenden Stellenwert in unserer Gesellschaft ein. Das Bedürfnis mehr und detaillierter informiert zu werden, steigt ständig. Hilfsmittel, wie z. B. das Internet und Telekommunikation via Satellit, eröffnen heute Möglichkeiten, von denen man vor einigen Jahren nur träumen konnte. Auch die Gebäudeautomation zeigt diese Entwicklung und dieser Trend setzt sich fort.

Durch verteilte Intelligenzen und neue dezentrale Kommunikationssysteme wird ein Gebäude zu einem gläsernen Gebäude. Diese neuen Techniken ermöglichen es heute, angepaßte Systemlösungen für einzelne, technische Gewerke ohne Probleme in die Gebäudeautomation zu integrieren. Somit können für alle Einzelgewerke die besten Lösungen zu einer optimalen Gesamtlösung verbunden werden.

## zum Autor

Dipl.-Ing.  
Heinz-Georg  
Wirooks,  
Leiter Abteilung  
Automation/  
Sondertechnik,  
Gebrüder  
Trox GmbH  
in 47504  
Neukirchen-  
Vluyn



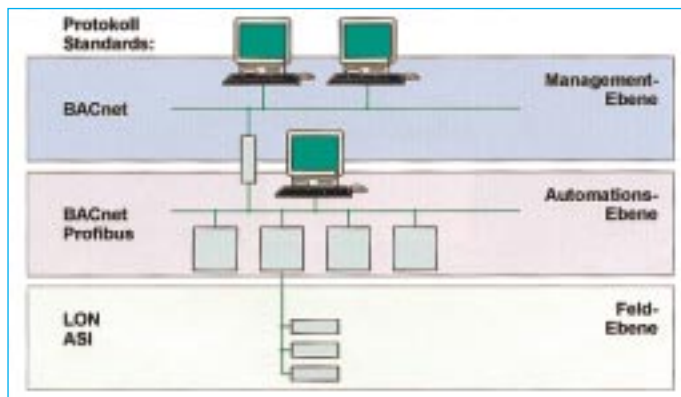
Die herkömmliche Denkweise von zentralen Schaltschränken und autarken Bussystemen, die irgendwie geartet miteinander verbunden werden – und sei es mittels antiker Relais-technik als letztem Notgriff – ist altertümlich und entspricht nicht mehr den technischen Möglichkeiten von heute. Hinzu kommt noch, daß sich mit den neuen Techniken viel Geld sparen läßt.

Nachfolgend werden zunächst die allgemeinen Vorteile moderner, dezentraler Kommunikationssysteme vorgestellt und anschließend anhand lufttechnischer Systemlösungen erläutert.

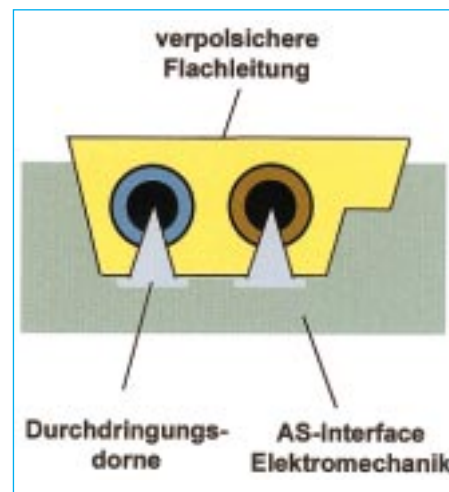
## Allgemeine Vorteile von dezentralen Kommunikationssystemen

Die Zeiten, in denen jeder Motor und jeder Regler einzeln verdrahtet werden mußten, sind endgültig vorbei. Mit dezentralen Kommunikationssystemen benötigt man nur noch eine Busleitung und eventuell eine Versorgungsleitung, um alle Teilnehmer zu verbinden.

Damit spart man nicht nur eine Menge Zeit bei der Installation, sondern auch eine Vielzahl an Leitungen, Klemmen, Verteilern und nicht zuletzt an Schaltschrankvolumen. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung der Brandlast und der Installationskosten. Sämtliche Signale aller angeschlossenen Komponenten können in der Zentrale abgefragt und protokolliert werden. Wartung wird vereinfacht und Meß-, Steuer- und Regelvorgänge können optimiert werden. Unterschiedliche technische Gewerke kommunizieren über die gleiche Busleitung. Systemlösungen unterschiedlicher Hersteller können ohne Probleme miteinander verknüpft werden.



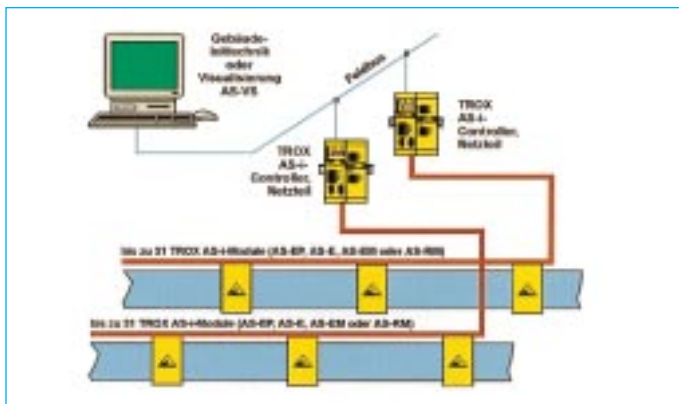
Hierarchischer Aufbau der Gebäudeleittechnik



Verdrahten ohne Werkzeug

## Lufttechnische Systemlösung für den Bereich Brandschutz mittels AS-Interface

AS-Interface bedeutet Actuator Sensor Interface. Es handelt sich um ein weltweit (IEC 62026-2) und europäisch (EN 50295) genormtes Bussystem, daß in der Industrie einen nicht mehr wegzudenkenden Stellenwert einnimmt (über 1 Mio. installierte AS-i-Komponenten). Viele bekannte Hersteller, wie z. B. Siemens, ifm, Lenze, FESTO etc. stellen AS-i-Produkte her und arbeiten an der Weiterentwicklung.



Allgemeiner Systemaufbau

Ein AS-i-Verein überwacht und prüft die Kompatibilität der Produkte, die ein entsprechendes AS-i-Zertifikat erhalten. Somit ist sichergestellt, daß unterschiedliche Produkte von verschiedenen Herstellern in einem AS-Interface-Bussystem ohne Probleme zusammengefaßt werden können. AS-Interface ist ein hierarchisch aufgebautes, dezentrales System.

An einen AS-i-Controller können 31, bzw. bis zu 62 AS-i-Komponenten angeschlossen werden. Eine AS-i-Komponente ist z. B. eine mit AS-i ausgestattete motorisch betriebene Brandschutzklappe. Der AS-i-Controller inklusive Netzteil wird dezentral im Feld, d. h. in der Anlage angeordnet. Von hier aus werden mittels eines zweifachigen Flachkabels oder mit einem feuerwiderstandsfähigen Kabel in E30/E60/E90-Ausführung die einzelnen AS-i-Komponenten wahlweise verdrahtet (freie Topologie).

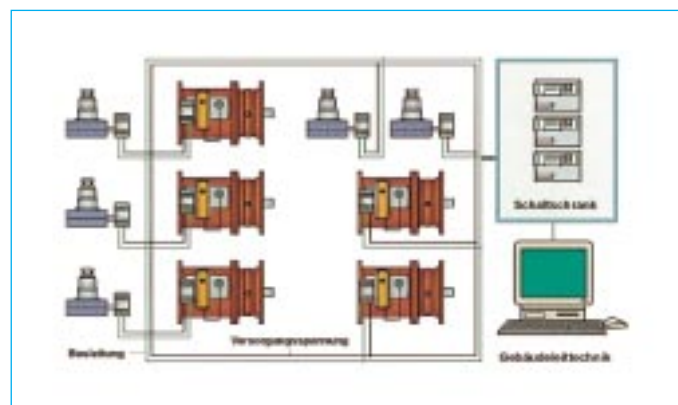
große Variabilität des gesamten Systems. Alle AS-i-Komponenten sind selbstadressierend, wobei eine individuelle Adreßvergabe ebenfalls möglich ist.

Der AS-i-Controller arbeitet als Master, der zyklisch alle Daten der AS-i-Kom-

ponenten (Slave) abfragt. Die AS-i-Controller können untereinander vernetzt werden und direkt an eine Gebäudeleittechnik angeschlossen werden (ohne Gateways und Relaiskontakte). Dafür bietet das AS-Interface eine Vielzahl von Schnittstellen an, wie z. B. CAN, Interbus, Profibus, Siemens S5 und S7, Device-Net, LON, RS232 und RS485, (EIB und BACNET sind in Vorbereitung).

Mit Hilfe eines Visualisierungs- und Steuertableaus, eines PC's oder einem Meldetableau kann auch ein autarkes System aufgebaut werden oder zusätzlich zur übergeordneten Gebäudeleittechnik eine weitere Melde- und Bedienebene eingebunden werden. Mit den auf die Brandschutztechnik maßgeschneiderten AS-i-Komponenten z. B. des Systems TroxNetCom, lassen sich, zusammen mit den lufttechnischen Komponenten, komplexe Brandschutz- und Entrauchungssysteme aufbauen.

Egal ob Sie Brandschutz- oder Entrauchungsklappen steuern, Endschalstellungen abfragen oder Meßsignale von Rauchmeldern übermitteln wollen. AS-Interface bietet für alle Ihre Anwendungen im Bereich Messen, Steuern, Regeln, Überwachen passende Komponenten und fertige Lösungen, die ohne Probleme in die Gebäudeautomation integriert werden können.



Aufbau LON-Gesamtsystem für den Bereich Brandschutz

## Systemlösung für Klimazentralgeräte mittels AS-Interface

In ähnlicher Art und Weise können alle Sensoren und Aktoren eines Klimazentralgerätes mittels AS-Interface vernetzt werden. Die Erfassung der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerte, Steuerung der Klappenstellantriebe, Ventilatoren und Ventile mit den entsprechenden Regelungsverknüpfungen sind auf einfache Art und Weise realisierbar. Die Sensoren und Aktoren werden über Busankoppler an das AS-i-Netz angeschlossen. Ein frei programmierbarer AS-i-Controller (SPS) erfasst alle Daten und übernimmt die Regelung des Klimazentralgerätes. Mit Hilfe eines Visualisierungs- und Steuer-tableaus können jederzeit Parameter geändert und die Anlage überwacht werden. Über die standardisierten Schnittstellen der AS-i Controller kann eine direkte Anbindung an übergeordnete GLT-Systeme realisiert werden.

## Regelung lufttechnischer Einrichtungen in Laborräumen mittels LON

LON steht für Local Operating Network. Es ist ein offener Standard (Vorschlag CEN TC247 als System für die Feldbus-ebene), d. h. unabhängig vom Hersteller können unterschiedliche Produkte in verschiedenen technischen Bereichen mitein-

ander kommunizieren. Sie können nebeneinander existieren und ausgetauscht (in der Zukunft machbar) werden. Die Funktion der gesamten Anlage bleibt davon unberührt. Die Sprache des Datenaustausches ist genormt.

Das LON-System ist weltweit verbreitet und alle namhaften Hersteller der MSR-Branche bieten die Möglichkeit, LON-Komponenten in ihre Gebäudeautomation einzubinden. LON stellt heute einen der zukünftigen Standards in der Gebäudeautomation dar. Die LON-fähigen Komponenten „unterhalten“ sich direkt miteinander. Es ist keine Zentrale (Master) notwendig, die zyklisch alle Teilnehmer abfragt, Daten sammelt und entsprechend weiterleitet. Vielmehr wird durch sogenannte Bindings festgelegt, welche Informationen eines Teilnehmers zu welchen Teilnehmern weitergegeben werden und welche Signale empfangen werden.

Die übergeordnete Zentrale dient lediglich zur Wartung und Protokollierung. Selbst bei Ausfall der Zentrale funktioniert das Netz weiterhin, da die gesamte Intelligenz und der Aufbau des LON-Netzes (Bindings) in den einzelnen LON-Komponenten gespeichert ist. Aufgrund dieser Tatsache spricht man auch von neuronalen Netzen und der LON-Prozessor, der LON überhaupt erst ermöglicht, wird als Neuron-Chip bezeichnet.

Zur Datenübertragung kann ein zweidrahtiges Buskabel, die Versorgungsleitung, Lichtwellenleiter, Funkverbindung etc. verwendet werden. Eine Datenfernabfrage mittels Internet ist ohne Probleme mög-

lich. Für Laborbe- und -entlüftung ermöglicht z. B. das System Labcontrol LON die Integration in die Gebäudeleittechnik, die Minimierung der Verdrahtung und die Maximierung der Informationen und des Bedienkomforts. Jede lokale Absaugstelle, Volumenstromregler für Zu- und Abluft bzw. Laborabzug ist ausgerüstet mit einem eigenen LON-fähigen Regler. Diese Regler sind speziell für sehr schnelle Regelvorgänge (< 1 sec) ausgelegt und optimal aufeinander abgestimmt. Über das LON-Netz werden fortwährend alle wichtigen Werte ausgetauscht, so daß die Druckverhältnisse im Raum, auch bei unterschiedlichsten Betriebsarten der Laborabzüge und Absaugstellen, konstant gehalten werden. Die Anbindung an die Gebäudeleittechnik stellt durch die Verwendung des LON-Protokolls kein Problem dar. Betriebsarten können verändert, Alarmzustände und sämtliche Ist- und Sollwerte können erfasst werden. Ebenso besteht die Möglichkeit, andere LON-Komponenten in das System zu integrieren.

## Zusammenfassung

Dezentrale Kommunikationssysteme bieten modernste Technik für eine Vielzahl von Anwendungen. Vom kleinsten bis zum größten und vom einfachen bis zum komplexen Anwendungsfall stehen standardisierte lufttechnische Systemlösungen zur Verfügung, die einfach installiert werden können, ohne Probleme an die Gebäudeleittechnik angebunden werden (echte Datenanbindung, keine Relaiskontakte), eine hohe Funktionalität aufweisen und ein großes Einsparungspotential beinhalten.

Des weiteren wächst die Anzahl der auf dem Markt verfügbaren LON-Komponenten speziell für den Bereich HLK von Monat zu Monat. So existiert von der LONMARK auch für den Bereich Kälte-technik ein eigenes Functionalprofile zur Ansteuerung der Kältezentralgeräte. Entsprechende Produkte werden in Kürze auf dem Markt erhältlich sein. Offene Systeme werden in absehbarer Zukunft einen neuen Standard im Gebäude darstellen, vergleichbar mit dem GSM-Standard im Handy-Markt. □



LABControl mit LON-Bus