



LNO Auditierung Systemintegrator - Hermos Systems GmbH

Deutschlands größter Klinikneubau der letzten Jahre / zwei Kliniken ziehen um



Abbildung 1: Gebäudekomplex Klinikum Minden

Funktionstrakt, OP-Trakt, Versorgungstrakt und Bettenhäuser

Bauherr:	Zweckverband Kliniken im Mühlenkreis Minden
Gebäudedaten:	Bruttogrundfläche 96.000 m ²
Realisierung:	2007
Gesamtkosten:	200 Mio. €

1. Veranlassung

In Minden wurde der größte Klinikkomplex der letzten zehn Jahre errichtet. Mit dem Neubau des Johannes Wesling Klinikum entstand ein Klinikum zur überregionalen Spitzenversorgung mit 864 Betten in drei Jahren Bauzeit.

Das Klinikum I (Friedrichstraße) und das Klinikum II (Portastraße) in Minden wurden zusammengelegt und zogen in den Neubau „Johannes Wesling Klinikum Minden“ ein. Das Klinikum wurde nach dem aktuellsten Stand der Technik errichtet. Die Inbetriebnahme des neuen Klinikums erfolgte mit dem Patientenumzug am 29. und 30. März 2008.

Das Interesse des Bauherrn liegt bei der zukünftigen Gebäudeautomatisierung vor allem in einer deutlichen Senkung der Betriebskosten und der sicheren Erfassung und statistischen Auswertung von Betriebs-, Störungs- und Gefahrenmeldungen. Ziel der Installationen sind ein flexibles Konzept, bedarfsgerechte Umsetzung der zu realisierenden Funktionen, ein energieeffizienter Betrieb der Gebädefunktionen, eine hohe Verfügbarkeit und ein komfortabler Betrieb der Anlagen.

Diese Ziele konnten durch eine tiefe Automatisierung und nahtlose Anbindung der Technik an das Management erreicht werden.

Dazu wurde gemeinsam mit dem Betreiber und Planer ein Konzept entwickelt, welches durch Offenheit, Herstellerunabhängigkeit, dezentraler Organisation, modularem Aufbau und ereignisorientierter Kommunikation geprägt ist.



2. Projektbeschreibung

Es sind die vorhandenen technischen Anlagen auf den hard- und softwaremäßig erstellte Server aufgeschaltet. Dazu sind die quasi getrennten Bereiche (Elektro und MSR) der Gebäudeautomatisierung verbunden.

Zur Bewerksstellung dieser Aufgabe ist sowohl die notwendige Hardware, als auch die entsprechende Software installiert und konfiguriert.

Der Aufbau des Automatisierungssystems folgt einem hierarchischen Ansatz. Subsysteme, wie DALI (Beleuchtung), AS-i (Brandschutzklappensteuerung), RS485 (DMX-Tableau) und Modus (Multimessgeräte) kommunizieren über LON und LON / IP.

Auf einem zentralen Server ist die LNS Datenbank und der OPC-Server installiert. Hermos entwarf die BUS-Topologie des Gesamtsystems. Die FTT-Netzwerksegmente sind in Sterntopologie und gemischt verzweigter Topologie ausgeprägt und den einzelnen Ports der L-IPs zugeführt. Die 180 Knoten sind in ein Netzwerk mit einer Gesamtausdehnung von 5,53 km integriert. Dabei wurden die LonMark-Richtlinien angewandt. Die ausschließliche Verwendung von SNVT und SCPT stellen den problemlosen Datenaustausch mit anderen LON-Geräten sicher. Folgende Funktionsprofile wurden verwendet:

- Node Status Object
- Open Loop Sensor Object mit variablen NVs
- Open Loop Actuator Object mit variablen NVs
- Open Loop Sensor Object mit fester NV für Dos
- Open Loop Actuator Object mit fester NV für DOs/Bool_OUTs/Var_OUTs
- Light Sensor Object
- DCFLON Real Time Keeper Controller Objekt

Schnittstelle zum Gewerk MSR und GLT ist das Applikationsframework FIS# aus dem Hause Hermos. FIS# ist ein modularer, skalierbarer Application Server, der alle erforderlichen Funktionalitäten für maßgeschneiderte IT-Solutions zwischen ERP und der Automatisierungsebene vorhält. Der von HERMOS entwickelte Application Server basiert auf den globalen Standards des Microsoft Windows Server System (Microsoft Windows, .NET und Microsoft SQL Server Datenbank). Der FIS# OPC-Server dient zur Anbindung von OPC-Clients der OPC Spezifikation 2.05 an das FIS# System.

MSR (Heizung, Kühlung, GWA-Anlage, BMA, Sprinkleranlage) wird über ein GLT-Management verwaltet. Dieses Managementsystem verfügt über eine Anbindung zum LON Automatisierungssystem.

Das hier vorrangig eingesetzte Automatisierungssystem stammt von der Firma WAGO.

Durch den Einsatz des skalierbaren WAGO Systems der Serie 750 konnten auch Wünsche während der Bauphase umgesetzt werden. Die Flexibilität des Gesamtsystems bietet in Zukunft Raum für Anpassungen und Erweiterungen.

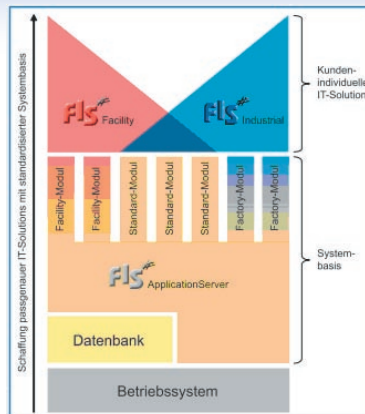


Abbildung 1: FIS# Aufbau Application Server

Durch eine Programmierleistung mittels der Entwicklungsumgebung für Steuerungen „CoDeSys“ auf den LON Controllern werden Funktionen der Beleuchtungssteuerung, der Beschattungsteuerung und nachfolgend aufgezählter Subsysteme umgesetzt. 1900 Brandschutzklappen (BSK) werden in unterschiedlichen Szenarien gefahren und deren Status und die auslösenden BSKs an den OPC-Server und in Folge an die GLT gemeldet. Zuluftkanalrauchmelder (MSR) lösen Szenarien der BSK aus. Sammelstörungen der BSK schalten die Lüftungstechnischen Anlagen (MSR) ab. Die Datenweiterleitung erfolgt über LON und LON/IP auf den Technischen Datenserver (TDS).

Elektronische Vorschaltgeräte mit DALI-Schnittstelle im Hörsaal sind über ein Wandtableau sowie über das Bedientableau der Mediensteuerung (DMX) bedienbar.

1.000 Messwerte der Multimessgeräte mit Modbus-Schnittstelle in den Haupt- und Gebäudeverteilungen werden über LON und LON/IP auf den TDS weitergeleitet. 2.500 Stör- und Betriebsmeldungen unterschiedlichster Art werden ebenfalls an den TDS weitergeleitet.

Meteorologische Daten der vier Wetterstationen werden zur Umsetzung der Beleuchtungs- und Beschattungsteuerung verwendet sowie an den TDS weitergeleitet.

Die Beleuchtungssteuerung erfolgt zeit- und helligkeitsabhängig. Auf ca. 40 Wandtableaus sind Automatik- und Handbetrieb für das Personal abrufbar. Für die Beleuchtung wurden 18 unterschiedliche Funktionen programmiert, die für unterschiedliche Bereiche des Klinikums zugeschnitten sind.

Kern für die Beschattungssteuerung sind die vier Wetterstationen. Freigaben dieser erlauben einen Automatikbetrieb der Behänge. Weitere, höher priorisierte Funktionen sind:

- Windalarm (obere Endlage)
- Störung Windsensor (obere Endlage)
- BMA – Kontakt (obere Endlage)
- Fensterputzfunktion (obere Endlage)
- Lamellenreinigung (untere Endlage, Lamellen waagrecht)
- Handbetrieb

Es wird zwischen Jalousien, Stoffbehängen und innenliegenden Stoffbehängen unterschieden.



- AUTOMATISIEREN
- INTEGRIEREN
- KOMMUNIZIEREN

Dem Betreiber des Klinikums wurde ein komplexes System bestehend aus mehreren Bussystemen übergeben.

Durch den Remotezugriff auf IT-Netz des Klinikums, unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften, können Änderungen am Gesamtsystem bis hin zum einzelnen Controller vorgenommen werden.

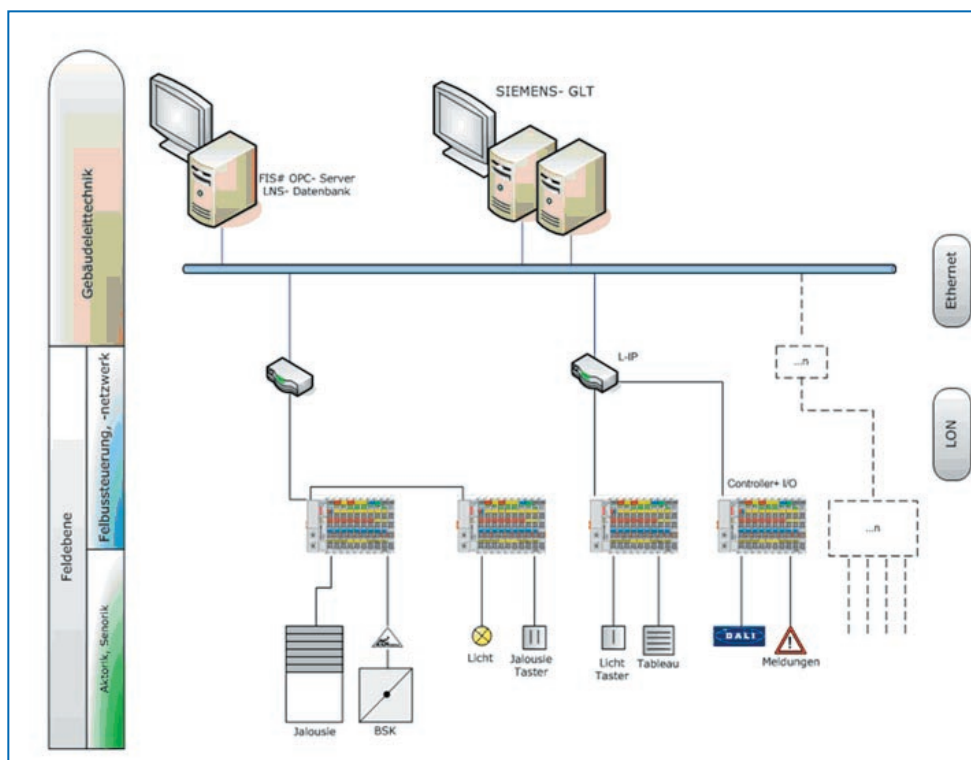


Abbildung 2: Gebäudeleittechnik (schematisch)

Liste der eingesetzten LON-Geräte:

Hersteller	Gerät
WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG	LON-Controller (750-819)
INOTEC Sicherheitstechnik GmbH	INOTEC CPS (Version E)
LOYTEC electronics GmbH	LIP-3333ECTB; LIP-33ECTB
Thermokon Sensortechnik GmbH	MDS LON2
Passtec	DCFLON

Wichtige Schritte bei der Erstellung der Anlage waren:

- die Beschreibung der Anforderungen des Bestellers durch ein Pflichtenheft und Pflege sowie Ergänzung dieses
- der Entwurf der Kommunikationsbeziehungen
- der Entwurf der BUS - Topologie des Gesamtsystems
- die etappenweise Inbetriebnahme, einschließlich Binding
- Inbetriebnahme und Funktionstests



- AUTOMATISIEREN
- INTEGRIEREN
- KOMMUNIZIEREN



HERMOS
Systems GmbH Dresden

Die **HERMOS Systems GmbH** ist Systemhaus für Gebäude- und Industrieautomation mit langjährigen Erfahrungen in der Systemintegration. Hermos integriert herstellerneutral und gewerkeübergreifend Automations-Netzwerke, stellt die Kommunikation zwischen verschiedenen BUS- und Automatisierungssystemen her und verbindet diese mit den modernen Kommunikationswegen.

Auftraggeber	OSMO-Anlagenbau GmbH & Co. KG
Anzahl der LON-Knoten	173 Stück / ca. 7.500 Datenpunkte
Topologie	LONWorks FTT10; Backbone: IP Channel
Gewerke	Elektrotechnik, Lüftung, Energiedatenerfassung, Sicherheitsbeleuchtung
Netzwerkmanagement-Tool	NL 220 TE
Systemintegration	HERMOS Systems GmbH