

Die Technische Universität Darmstadt – ein Vorbild für Reformen und Innovation.

The Technical University at Darmstadt – a model of reforms and innovation

Die CHE (Centrum für Hochschulentwicklung) verlieh im Jahre 2001 der TU-Darmstadt den Titel „Best practice-Hochschule“. Bei einer solchen Innovationsfreudigkeit war es nicht verwunderlich, daß man auch bei der Konzeption des neuen GLT-Systems im Herbst 2002 neue Wege ging.

The CHE (≈ Centre for University Development) awarded the TU Darmstadt the title of 'Best-practice University' in 2001. Bearing in mind such innovative thinking, it wasn't surprising that the TU chose a new approach in its design of the new BMS in the autumn of 2002.



Die Firma Sauter-Cumulus GmbH erhielt den Auftrag zur Lieferung eines SCADA-Leitsystem, welches einen „nativen BACnet-Client“ mit an Bord hat.

novaProOpen – und die am Stadtrand gelegenen Liegenschaft TU-Lichtwiese, in der u.a. neu BACnet-DDC's vom Typ EYK 300 eingebaut wurden.

Eine BACnet-Implementierung unter Zwischenschaltung eines OPC-Servers mit einem OPC-Client auf Managementebene war ausdrücklich nicht erwünscht.

Als physikalisches Medium stand das von der IT-Abteilung der TU administrierte Ethernet-Netzwerk zur Verfügung. Da sich DDC und Managementsystem in getrennten Ethernet-Segmenten befinden, wurde der Einsatz von BBMD (BACnet Broadcast Management Device) erforderlich, auf beiden Ebenen ist die BBMD-Funktionalität vollumfänglich als Software integriert.

Die TU-Darmstadt verteilt sich im wesentlichen auf die Standorte TU-Stadtmitte – dort befindet sich die Management-Zentrale mit dem Sauter Managementsystem

Sauter-Cumulus GmbH won the order to supply a SCADA automation system with a 'native BACnet client'.

The customer expressly requested something other than a BACnet implementation using an OPC server with an OPC client on the management level.

In the main, the TU Darmstadt is concentrated in two locations: the centre of town – where the management centre with Sauter's novaPro Open management system is situated – and a complex

(called Lichtwiese) on the outskirts of town, in which, amongst other things, the new EYK 300 BACnet DDCs are installed.

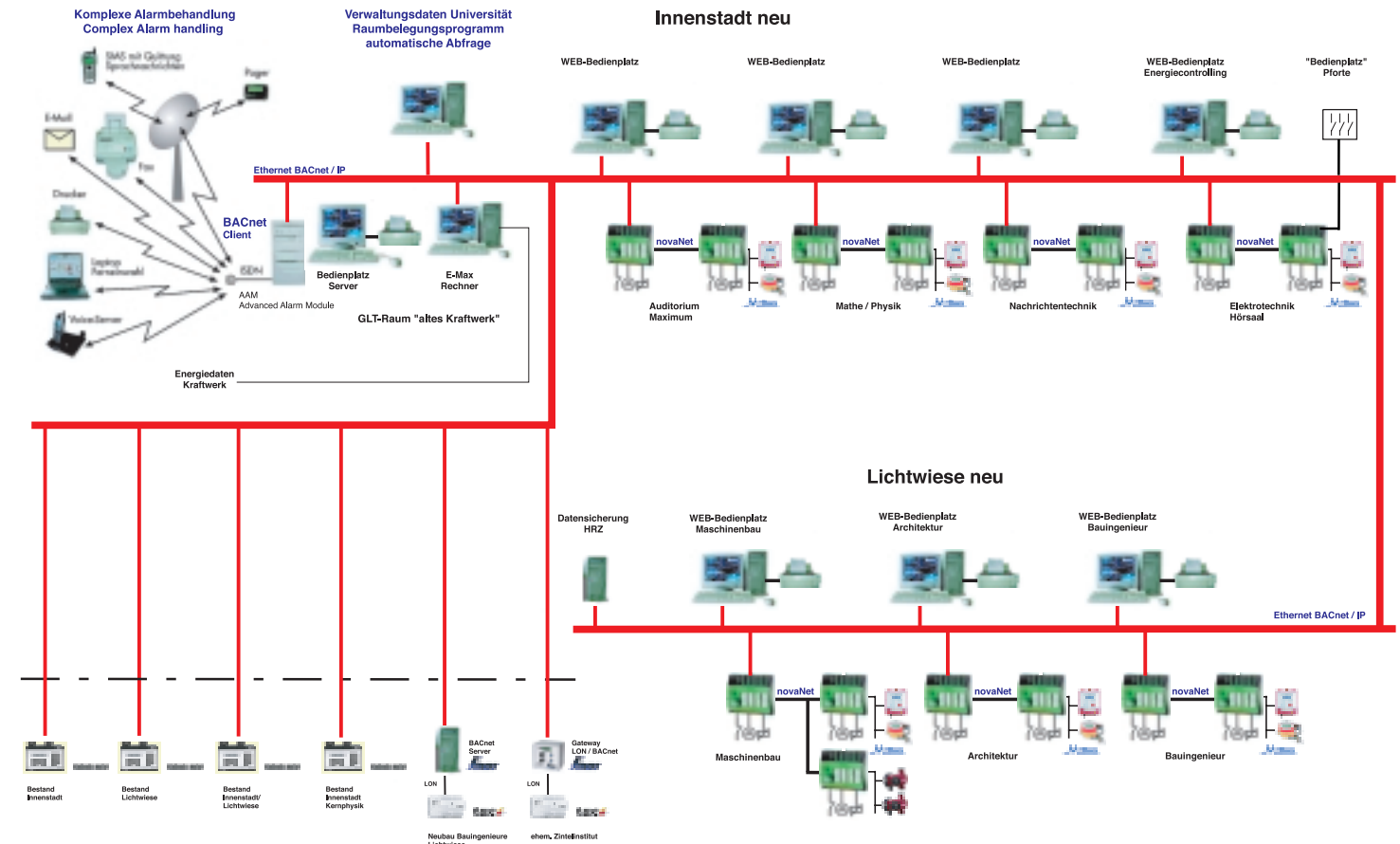
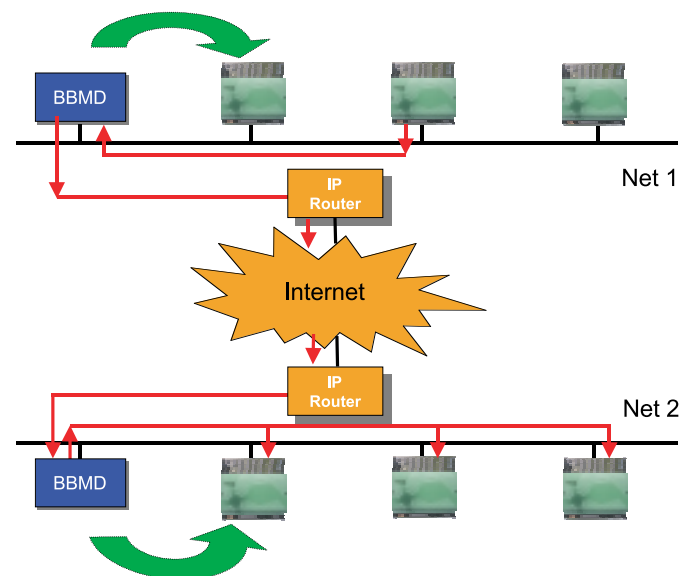
The Ethernet network administered by the IT department of the TU was available to be used as the physical medium. Because the DDC and the management system are in separate Ethernet segments, the use of BBMD (BACnet Broadcast Management Device) was required; the BBMD functionality is fully integrated as software on both levels.

In order to limit the amount of data traffic, standard Ethernet routers block so-called broadcast telegrams (messages to all subscribers). These are, however, one of the main elements of BACnet data transfer. Through the use of so-called BBMD routers (BACnet Broadcast Management Device), these telegrams are first 'packaged' and then 'unravalled' again into broadcast telegrams in the other net segment.

Standard Ethernet-Router sperren zur Begrenzung des Datenaufkommens sog. Broadcast-Telegramme (Nachrichten an alle). Diese sind jedoch wichtiger Bestandteil des BACnet-Datentransfers. Durch den Einsatz sog. „BBMD-Router“ (BACnet Broadcast Management Device) werden diese Telegramme „verpackt“ und im anderen Netzsegment wieder in Broadcast-Telegramme aufgelöst.

Durch Integration der BBMD-Funktion in die Sauter-BACnet-Station kann auf externe BBMD-Router verzichtet werden.

By integrating the BBMD function into the Sauter BACnet station, it is possible to dispense with external BBMD routers.



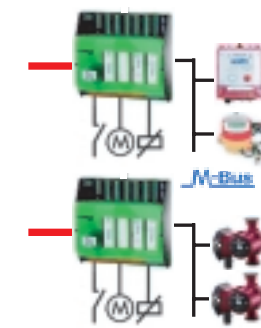
Auch bereits bestehende DDC-Systeme des Wettbewerbs, sowie ein BACnet/LON-Gateway wurden über BACnet/IP auf das Sauter-Leitsystem aufgeschaltet. In dieser „Multivendor-Umgebung“ kam dem BACnet-Projektierungstool „EDE-File“ zur Uebergabe der Engineering-Daten eine entscheidende Bedeutung zu.

Neben dem Kommunikationsprotokoll BACnet auf der Automationsebene waren auch hier bewährte Protokolle der Feldebene zur Aufschaltung von Zählern und Pumpen zu realisieren. Hierzu hat Sauter die Familie der BACnet-Automationsstationen erweitert um die Station EYK230, die neben ihrer Funktion als Kompakt-DDC zusätzlich Variablen mit Fremdsystemen austauschen und an BACnet weitergeben kann.

Furthermore, existing DDC systems from our competitors and a BACnet/LON gateway were linked via BACnet/IP into the Sauter management system. In this 'multi-vendor environment', a vital role was played by 'EDE File', the BACnet engineering tool which forwards the engineering data to the management level.

Apart from the BACnet communication protocol on the automation level, proven protocols from the field level had to be implemented in this case, too, in order to connect meters and pumps. To achieve this, Sauter expanded the family of BACnet automation stations by adding the EYK 230 station, which, apart from working as a compact DDC, can also exchange variables with alien systems and forward them to BACnet.

Eine besondere Herausforderung war für Sauter die Einbindung des sog. Hörsaalbelegungsprogramms in die BACnet-Struktur. Die Belegungszeiten werden von der TU-Verwaltung in ein spezielles File eingepflegt, an einen vom Managementsystem unabhängigen zweiten BACnet-Client übergeben und von dort in die Schedule-Objekte der BACnet-Stationen übertragen.



A particular challenge for Sauter was the problem of how to incorporate the 'lecture-theatre occupancy program' into the BACnet structure. The periods of occupancy are registered by the TU administrators in a special file, fed to a second BACnet client (which is independent of the management system) and are transferred from there to the schedule objects of the BACnet stations.

Herbert Gühner
Head of Open Systems
Fr. Sauter, Basle

Friedbert Metzger
Product Manager
Building Automation
Sauter-Cumulus, Freiburg