

Effizient und intelligent gesteuert, gilt das Gymnasium Wendelstein als Bayerns Vorzeigeprojekt im Bildungsbau.

Das modernste Gymnasium Bayerns in Wendelstein gilt als Vorzeigeprojekt. In zweijähriger Bauzeit wurde um 33 Millionen Euro ein dreigeschoßiger Stahlbetonbau mit einer Bruttogrundfläche von 12.500 m² in einer offenen Architektur geschaffen. Helligkeit und Transparenz, lichte Innenhöfe, großzügige Freiflächen und Sport- und Veranstaltungshallen sorgen für das Wohlbefinden der bis zu 800 Schüler.

Vor allem aber zeichnet sich das Gymnasium durch sein Energiekonzept aus, das konsequent auf regenerative Energien in Form von Erdwärme und Solarenergie, eine entsprechende Bauphysik sowie auf intelligente, verbrauchsarme Gebäude- und Klimatechnik setzt. Mit einem limitierten Wärme-Energiebedarf von 40 kWh/m² entspricht die Schule dem Standard eines Niedrig-Energiehauses.

Die Schule ist auch ein Beispiel dafür, dass eine umfassende Systemintegration und die konsequente Nutzung von standardisierten Kommunikationsprotokollen zur wirtschaftlichen Umsetzung beiträgt. Konkret ist ein LonMark-System (CEA-709) als integrative Kommunikationstechnologie im Einsatz, um sämtliche Gewerke von den HLK-Anwendungen über die Energiedatenerfassung zu integrieren. Insgesamt verrichten im Gebäudeautomationsnetzwerk der Schule um die 1000 Netzknotten ihren Dienst. Eine Vielzahl weiterer Hardwarekomponenten wird über DALI, Modbus und BACnet integriert.

Das gewählte Konzept zielt aber nicht nur aufs Sparen, sondern ebenso auf gutes Raumklima ab. Die kontrollierte Be- und Entlüftung der einzelnen Klassenzimmer spielt dabei eine entscheidende Rolle. Für die notwendige Frischluft sorgen dezentrale Trox-Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung (Schoolair-V). Die Automation der Lüftungsgeräte erfolgt über integrierte, frei programmierbare L-IOB I/O Controller von Loytec, die am LonMark TP/FT-10-Kanal kommunizieren.

Für die Automation der Jalousien, die Regelung der Betonkernaktivierung, die bedarfsabhängige Beleuchtungssteuerung der Aula, der Flure und im Außenbereich und weitere, übergeordnete Funktionen



© Oliver Heintz (2)

Case Study Integrierte Schule

kamen frei programmierbare L-INX Automation Server zum Einsatz, die zugleich als Gateway für die Modbus-Integration von Energiezählern in das CEA-709-Netzwerk dienen.

Das Facility Management des Schulträgers hat die Aufgabe, die Anlagen- und Verbrauchsdaten permanent zu erfassen und auszuwerten. Zugleich wird das Energiekonzept pädagogisch aufbereitet. Die Anlagen- und Verbrauchsdaten werden Schülern wie Lehrern über das IT-Netzwerk der Schule in Echtzeit zur Verfügung gestellt. Übergeordnetes Ziel ist es, die Energieverbräuche ständig zu optimieren und bei Abweichungen Fehlerquellen schnell zu erkennen. Verbrauchsdaten liefern Strom-, Wärmemengen- und Wasserzähler. Dabei kommen Zähler mit CEA-709- oder Modbus/RTU-Schnittstelle sowie Puls-Zähler zum Einsatz. Weiters stellen L-IOB I/O Controller Daten von den Schoolair-Geräten bereit, verteilte L-DALI Lighting Controller liefern Verbrauchsdaten aus dem Beleuchtungssystem und



Die L-IOB I/O Controller stellen die Daten von den Trox-Schoolair Geräten bereit

Das Gymnasium Wendelstein – konsequente Nutzung von standardisierten Kommunikationsprotokollen für die Steuerung der Haustechnik

L-INX Automation Server erfassen Energiedaten der Solaranlagen über Modbus TCP.

Sämtliche Netzknotten an LonMark TP/FT-10-Kanälen werden über L-IP Router mit dem IP-Netzwerk (LonMark IP-852) verbunden. Über diesen Netzaufbau kann der Betreiber lokal oder auch per Fernzugriff jederzeit auf das Gebäudeautomationsnetzwerk bzw. die installierten Netzknotten zugreifen.

Erstellt hat das Energiekonzept in einer für ein Objekt dieser Größenordnung rekordverdächtigen Planungszeit von nur zehn Wochen der Systemintegrator Raimund Hoyer, Firma NV-Connection. Er ist seit zwölf Jahren nahe Nürnberg als selbstständiger Systemintegrator für Gebäudeautomation tätig, ist eingetragener Fachbetrieb bei LonMark Deutschland und hat eine Ausbildung zum Energie-Effizienzberater Gebäudeautomation absolviert. Seit nunmehr sechs Jahren zählt Hoyer zum Kreis der Loytec Competence-Partner. „Innovative, gewerkeübergreifende und herstellerneutrale Systemlösungen für die Haus- und Gebäudeautomation auf Basis der Kommunikationstechnologien BACnet, LonWorks, EIB/KNX, Modbus, M-Bus, DALI und SMI werden von mir maßgeschneidert erstellt. Dabei setze, ich wann immer möglich, als zentralem Kommunikationskanal auf Ethernet/IP“, erklärt Hoyer. Wendelstein ist aus seiner Sicht ein Projekt das belegt, dass Ökologie und Ökonomie eine Symbiose eingehen können, von der vor allem die nachfolgenden Generationen profitieren.