

Fachhochschule Salzburg präsentiert Vorzeigeprojekt für Gebäudeleittechnik

Smartes zenon: Gebäude automatisieren und Daten gewinnen

Die Fachhochschule Salzburg hat das Nützliche mit dem Spannenden verbunden. In einem Projekt mit FH-Studierenden und dem Kooperationspartner COPA-DATA wird mit der HMI/SCADA-Software zenon einerseits das Gebäude der FH immer smarter, andererseits werden Daten für Forschungsprojekte gewonnen: Gebäudeleittechnik als Zukunftsprojekt.

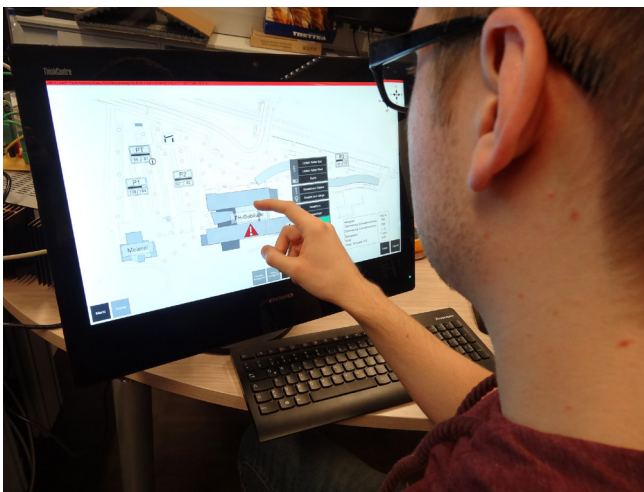


In Puch bei Salzburg bildet die Fachhochschule Salzburg seit über zehn Jahren ambitionierte Ingenieurinnen und Ingenieure aus, aber auch Sozial- und Wirtschaftsprofis sowie Expertinnen und Experten für Gesundheit, Medien und Kunst. Gleichzeitig verbindet die FH eine langjährige Partnerschaft mit COPA DATA. 2013 trafen mehrere Interessen aufeinander: Die FH-Haustechnik wollte das bereits vorhandene und beim Einzug fix und fertig gelieferte System ausbauen und ihren Wünschen anpassen. Die Leitung des Studiengangs Informationstechnik & System-Management der FH und COPA-DATA wiederum suchten nach einer Möglichkeit, echte Prozessdaten zu generieren, mit denen Algorithmen für

Analyse und Speicherung getestet werden können. Die Lösung: In einem gemeinsamen Projekt erneuerten Studenten der FH die Gebäudeleittechnik von Grund auf, implementierten eine interaktive Visualisierung für mobile Endgeräte und schufen so die Basis für die Weiterentwicklung zu einer ISO 50001-konformen Energieverwaltung der Fachhochschule.

SYSTEMATIK IST DIE BESTE BASIS

Die FH Salzburg verfügt über hunderte Räume für Technik, Verwaltung, Lehre und Forschung. Diese unterscheiden sich deutlich in Lage, Größe und Ausstattung. Zusätzlich stehen auch noch eine Tiefgarage und zwei große Parkplätze

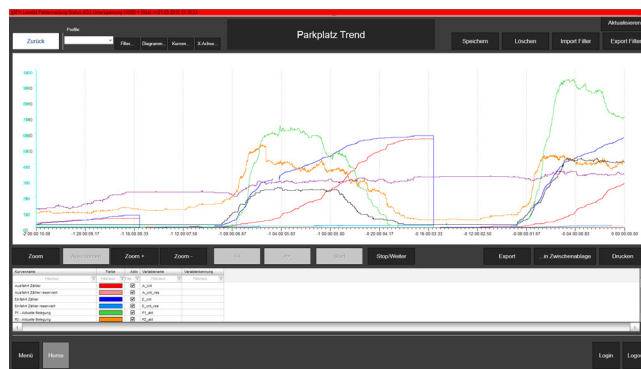


Perfekte Übersicht über die Fachhochschule. Die Visualisierung wurde für die Darstellung auf Touch-Bedienung optimiert und ist so problemlos mobil einsetzbar.

zur Verfügung. Zehntausende Sensoren und Aktoren, verteilt über die FH, waren schon vorhanden. Die vorhandene Haussteuerung nutzte auch bereits einen Teil davon, allerdings mit einem entscheidenden Nachteil: Christof Haslauer, studentischer Mitarbeiter, erinnert sich: „Die Benennung der Variablen war unglücklich gewählt und folgte unterschiedlichen Namenskonventionen. Damit war die sichere Zuordnung von Variablen in dem von uns geplanten großen System nicht möglich.“

Das Projekt begann also mit einer Sisyphos-Arbeit. Das studentische Team musste alle Variablen umbenennen und in eine klare Nomenklatur einbetten, die auf das gesamte Gebäude anwendbar war. Nur so konnte sichergestellt werden, dass bei der Projektierung immer die richtige der jetzt genutzten 15.000 Variablen gewählt wurde. Ohne diese zeitaufwändige Vorarbeit wäre es zum Beispiel unmöglich, einen bestimmten Lichtschalter in einem bestimmten Raum zweifelsfrei abzufragen und zu schalten.

Ein weiterer wichtiger Beitrag zur Systematik war die Erstellung des Raumbuches. In der Praxis heißt das, dass in der neuen Haussteuerung jeder einzelne Raum mit allen relevanten Daten hinterlegt ist. Das beginnt mit den Raummaßen und geht über geografische Ausrichtung und Einsatzzweck; demnächst werden auch Details der technischen Ausstattung zur Verfügung stehen. Für die FH bringt das zwei wichtige Vorteile: So kann einerseits jeder einzelne Raum in der Gebäudeleittechnik visualisiert und gezielt gesteuert werden. Dafür wird vor allem auch das zenon Modul „Production and Facility Scheduler“ (PFS) eingesetzt, das nach vordefinierten



Die Auslastung der Parkplätze wird für individuelle Zeiträume grafisch aufbereitet.

Fahrplänen zentral schalten kann. Andererseits verfügen die Mitarbeiter der Gebäudeverwaltung über valide Daten, die sie bei der Planung von Veranstaltungen und Raumvergaben unterstützt.

HAUSTECHNIK IM GRIFF – AUCH MOBIL

Bereits beim Bau der Fachhochschule in Puch war zenon von einem externen Dienstleister als Software für die Steuerung und Visualisierung implementiert worden. Diese wurde nun auf die neueste Version upgegradet und die Projektierung neu umgesetzt. Kernstück der neuen Visualisierung ist ein großes Touchpad, das Überblick über das gesamte Gebäude bietet und den Benutzer bis auf die Ebene eines einzelnen Raumes zoomen lässt. Fixer Bestandteil des Projekts ist außerdem ein zenon Web Server Pro, der den dezentralen Zugriff per Browser ermöglicht. Prokurist und Infrastruktur-Abteilungsleiter Hartwig Reiter: „Innen- und Außenbeleuchtung werden hier ebenso angezeigt und gesteuert wie Beschattungslamellen und Notrufe in den FH-Gebäuden. Über den Production and Facility Scheduler steuern wir Abläufe automatisiert und maßgeschneidert für einzelne Veranstaltungen.“ Aber auch die Parkplätze sind in den Blick der Hausverwaltung gerückt. Jeder Parkplatzbereich ist mit Induktionsschleifen ausgerüstet, die vom System abgefragt werden. So können besetzte und freie Parkplatzzonen jederzeit identifiziert werden. Und genau so einfach lässt sich per Touch die Auslastung für beliebige Zeiträume mit übersichtlichen Diagrammen anzeigen.

Hardwaremäßig läuft das komplette System auf einem Server im Bereich der Haustechnik. Neben der zenon Runtime kommt auch ein zenon Web Server Pro zum Einsatz. Außerdem



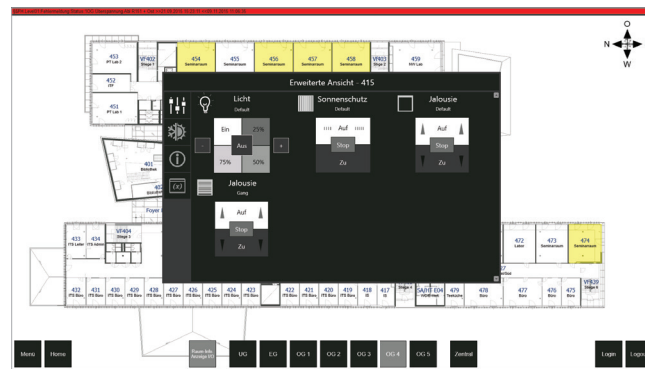
Alle Räume einer Etage im Überblick. Der jeweilige Status wird durch die Farbgebung angezeigt.

wurde eine VPN-Verbindung eingerichtet. Denn Mobilität ist der FH besonders wichtig. So können die Haustechniker von überall im Gebäude mobil auf das System zugreifen sowie schalten und sich Überblick verschaffen, ohne extra einen stationären Rechner aufsuchen zu müssen. Auch von zuhause ist der Zugriff möglich. Damit kann auch nach Feierabend oder am Wochenende sehr schnell und ohne extra Anfahrt in die FH eine nötige Schaltung vorgenommen oder ein Alarm behoben werden.

STANDARDSOFTWARE FÜR INDIVIDUELLES ERGEBNIS

Die neue Steuerung und Visualisierung der Gebäudeleittechnik wurde von Studenten mit Standardsoftware umgesetzt. Zum Einsatz kamen zenon, vor allem mit den Modulen „Alarmmeldeliste“ (AML), „Chronologische Ereignisliste“ (CEL) und „Production and Facility Scheduler“ (PFS), und der zenon Web Server Pro. Zusätzlich wird WPF für einige Menüs genutzt sowie ein Microsoft SQL Server 2012 für das Raumbuch und die Parkplatzverwaltung verwendet.

Die Benutzeroberfläche wurde mit Standard-Elementen aus zenon umgesetzt. Für das interaktive Menü, mit dem einzelne Räume visualisiert und gesteuert werden, kam WPF zum Einsatz. Die Anbindung an die Haustechnik erfolgt über KNX, der Parkplatz wird über BACnet angesteuert. Beide Protokolle sind in zenon bereits standardmäßig integriert, was die Projektierung deutlich vereinfachte und verkürzte. Die jeweiligen Daten konnten ganz einfach per Mausclick importiert werden.



Jeder Raum kann individuell angezeigt und mit einem WPF-Menü gesteuert werden.

In der nächsten Ausbaustufe soll auch das zenon Modul „Message Control“ zum Einsatz kommen. Damit werden dann Alarme als Text- oder Sprachnachricht an die jeweils zuständige Person geschickt. So können Störungen sehr rasch behoben werden.

ENERGIEMANAGEMENT UND SMART BUILDINGS

Das System ist jetzt bereit für weitere Ausbaustufen. Vor allem zwei Entwicklungen sind von Interesse: Auf Seiten der FH-Infrastruktur soll mittelfristig ein Energiedaten-Management-System nach ISO 50001 zur Verfügung stehen. Für diesen Ausbau bietet zenon bereits vorgefertigte Module an. Im nächsten Schritt werden die für detaillierte Analyse und Steuerung nötigen Strommessgeräte installiert. Neben ISO 50001 ist ein weiteres Ziel, auch andere bereits vorhandene Bussysteme in die Visualisierung zu integrieren.

In weiteren gemeinsamen Projekten von FH Salzburg und COPA-DATA sollen neue Systeme für Smart Buildings und Smart Cities umgesetzt werden. So werden zum Beispiel Anlagen oder Gebäude simuliert, Show Cases für Machbarkeitsstudien aufgesetzt und Szenarien für die Umsetzung von ISO 50001 entwickelt. Auch ein selbstlernendes Gebäude, das manuelle Schalthandlungen interpretiert und daraus Regeln ableitet, hat man auf der Wunschliste. Bereits jetzt werden vom Basissystem der FH-Gebäudeleittechnik so viele Daten gesammelt, dass sie diese Vorhaben perfekt mit echten Daten unterstützen.

„ Es hat sich gezeigt, wie wichtig eine klare Strukturierung der Datenpunkte zum Start des Projekts war. Erst danach war es den Studenten möglich, in kurzer Zeit eine ergonomische Oberfläche für die Anwender umzusetzen. “

REINHARD MAYR,
PRODUKTMANAGER BEI COPA-DATA

Die Weiterentwicklung der Gebäudeleittechnik der Fachhochschule bleibt aber nicht innerhalb des studentischen Projekts am Studiengang Informationstechnik & System-Management. Die Mitarbeiter jenes externen Unternehmens, das die Haustechnik betreut, werden auf den und das aktuelle Projekt geschult. So ist das Team in der Lage, in Zukunft individuelle Anpassungen selbst vorzunehmen. „Für mich ist dieses Projekt ein gutes Beispiel für eine erfolgreiche Kooperation zwischen Hochschule, Studenten und Wirtschaft. Eine echte Win-Win-Win Situation, bei der alle Beteiligten von gewonnenen Erfahrungen und nachhaltigen Ergebnissen profitieren“, resümiert Simon Kranzer, Projektbetreuer und wissenschaftlicher Mitarbeiter im Studiengang Informationstechnik & System-Management.

SMART BUILDING FACHHOCHSCHULE SALZBURG

- ▶ alle Räume katalogisiert und einzeln visualisiert
- ▶ automatisierte Schaltung von Licht und Sonnenschutz
- ▶ Notrufe im Haus integriert
- ▶ Überblick über Parkplätze
- ▶ ca. 15.000 Variablen
- ▶ Ausbau zu Energiedaten-Management-System nach ISO 50001 geplant
- ▶ Datenbasis für eigene Projekte