



SMARTES ZUHAUSE MIT ZENON

Robert Merz erzählt im Interview, wie er
zenon in seinem Haus nutzt.

FOTOGRAFIE:
FLORIAN MITTERER PHOTOGRAPHY

Robert Merz kommt wie zenon ursprünglich aus Salzburg und ist seit Mitte 2017 dabei, an der FH Vorarlberg eine digitale Fabrik aufzubauen. Zugleich baute er ein Einfamilienhaus, natürlich als Smart Home. Bei unserem Besuch erzählte er uns, warum und wie er darin zenon verwendet.

Herr Merz, was hat Sie auf die Idee gebracht, Ihr Haus als Smart Home zu gestalten und darin zenon zu verwenden?

Ohne meinen technologisch-technischen Pioniergeist wäre ich wohl nicht an die FH Vorarlberg berufen worden, um eine digitale Fabrik aufzubauen. Zum Beispiel habe ich mich nach meinem Elektrotechnikstudium bereits in den 1990er Jahren mit dem 3D-Druck beschäftigt. Als Leiter des Fachbereiches Mechatronik und Robotik an der FH Salzburg habe ich in zahlreichen Projekten zenon verwendet. Auch im neuen Forschungszentrum „Digital Factory Vorarlberg“ ist COPA-DATA als Softwarepartner an Bord und zenon im Einsatz.

Die Software ist so offen und kommunikativ, dass sie herstellerunabhängig mit praktisch jedem Gerät oder System zusammenarbeiten kann. Sie lässt sich zu Lösungen für das Steuern, Überwachen und Bedienen beinahe beliebiger Anlagenkonfigurationen formen. Warum also nicht auch für (m)ein Haus?

Warum verwenden Sie nicht ein spezielles Gebäudeautomatisierungssystem?

Ich habe mir einige Haustechnik-Steuerungssysteme angeschaut und verwende auch eines, allerdings unter der Gesamtsteuerungsebene. Diese Systeme haben Beschränkungen. Manche können bestimmte Einrichtungen nicht integrieren, an andere lässt sich nur Hardware desselben Herstellers anschließen. zenon hat keine derartigen Einschränkungen. Als ich zu planen begann, kam für mich als Steuerungssystem für die gesamte Technik in meinem Haus nur zenon in Frage.

Weil ich zenon bereits sehr gut kenne, kann ich ohne fremde Hilfe oder eine Einschulung sehr viel machen. Neue Funktionen kann ich recht einfach an einem freien Abend realisieren. Leider muss ich mir diese Zeit angesichts meiner beruflichen Projekte und des laufenden Hausbaus hart erkämpfen. Deshalb ist die Implementierung leider noch nicht so weit fortgeschritten, wie ich das gerne hätte.

Wie haben Sie das Haus für die Ausstattung mit einem Gebäudeleitsystem vorbereitet?

Das Haus ist ein kompletter Neubau. Von Beginn an hatte ich eine CAT-7-Verkabelung vorgesehen. Zusätzlich zum WLAN, auf das ich mich nicht immer verlassen möchte, sind rund 15 Ethernet-Dosen im Haus verbaut.

Das Haus ist datentechnisch autark, es hat keinen Internet-Anschluss. Ich finde es gut ohne Internet-Vollversorgung zu Hause. Muss ich dennoch schnell etwas erledigen, kann ich ja einen Mobilfunk-Hotspot aufbauen oder kurz ins nahegelegene Büro fahren. Ein Internetanschluss ist aber selbstverständlich vorgesehen und braucht nur freigeschaltet zu werden.

Können Sie uns den grundsätzlichen Aufbau Ihrer Steuerungslösung skizzieren?

Gerne. Die oberste Ebene gehört zenon, installiert auf einem kompakten Leitrechner. Dieser ist über eine RS-232-Schnittstelle direkt mit den Stromzählern verbunden sowie über eine Modbus-Anbindung mit der Lüftung. Über einen zentralen Router sind die Photovoltaikanlage, die Erdwärmepumpe, die Steuerung des Swimmingpools, der Wohnzimmer-Holzofen und die Sicherheitskameras per Ethernet angebunden.

Ähnliches gilt für all die kleinen haustypischen Dinge wie Lichter, Schalter, Türkontakte, Heizventile, Bewegungsmelder und Sensoren. Sie sind als Teil der vorhin erwähnten Haustechnikanlage zentral über ein Gateway an zenon angebunden.

Möchten Sie uns dieses wichtige Subsystem etwas näher beschreiben?

Es handelt sich um ein verteiltes System ohne zentrale Steuerung, bei dem alle Teilnehmer, also Schalter, Aktoren, etc., über Eigenintelligenz verfügen und über den KNX-Bus untereinander kommunizieren. KNX ist nicht proprietär, passende Endgeräte gibt es von vielen Herstellern (*Anm.:* KNX ist ein weltweiter, offener Standard für Haus- und Gebäudetechnik).

Ich habe das KNX-System selbst programmiert und führe circa alle zwei Wochen kleinere Änderungen durch. Außer für die Lichtsteuerung per Bewegungsmelder und für die Heizungssteuerung über die Thermostate verwende ich die Automatikfunktionen von KNX bewusst nicht. Automatismen realisiere ich eine Ebene darüber. zenon kann dazu KNX-Telegramme innerhalb des KNX-Systems direkt abfragen und versenden. Ich kann so immer über die zenon Benutzeroberfläche eingreifen, Grenz- oder Sollwerte ändern oder direkt steuern.

Was ist der Vorteil daran, ein solches Subsystem zu verwenden?

Das KNX-System ist einfach zu ergänzen. Für einen zusätzlichen Schalter oder Sensor brauche ich nichts weiter als eine grüne Busleitung, und die sind überall im Haus verlegt.

Jeder KNX-Schalter verfügt über einen Temperatursensor und eine programmierbare Anzeige und kann 24 Aktionen steuern, je nach gewähltem Menü und ob die sechs Tastflächen kurz oder lang betätigt werden. Zusätzlich lassen sich Tastenkombinationen mit Funktionen belegen. Das schützt vor irrtümlicher Bedienung durch schnelles, unbedachtes Drücken.

Zudem arbeitet das KNX-System autark. Dadurch funktionieren wichtige Grundfunktionen auch bei einem eventuellen Ausfall von zenon. So können auch nicht eingewiesene Personen alle Funktionen im Haus bedienen. Und der Betrieb geht auch während Umstellungsarbeiten an der zenon Installation ohne Unterbrechung weiter.

Wo liegen die Systemgrenzen zwischen KNX und zenon?

Die Grenzen zwischen den Systemen sind nicht immer scharf gezogen. Viele Aktionen sind aus beiden Systemen heraus möglich. So sind z. B. Fenster und Türen mit Sensoren ausgestattet. Die Öffnung wird sowohl an KNX-Panellen als auch – in größerem Detail – in zenon angezeigt. Die Einbindung in KNX erfolgte stockwerksweise verknüpft. In zenon ist jeder Sensor einzeln eingebunden. Derzeit dient das nur zur Anzeige. Geplant ist jedoch, dass die Lüftung reagiert, wenn Fenster oder Türen geöffnet sind.

Zusätzlich soll mit der vorhandenen Sirene ein Alarm ausgelöst werden, wenn eine Öffnung erfolgt, während niemand zu Hause ist. Die Alarmanlage ist übrigens vollständig in zenon Logic programmiert. Sie überwacht Fenster und Türen sowie die Bewegungsmelder.

An den KNX-Schaltern lassen sich auch kombinierte Aktionen wie das gleichzeitige Schließen aller Jalousien im Haus bzw. im Stockwerk programmieren. Übergreifende Aktionen wie das Ein- und Ausschalten des gesamten Hauses realisiere ich aber lieber in zenon. Dort lassen sie sich auch sehr gut variieren, z. B. mit verschiedenen Szenarien, die zur Tageszeit oder zu einer geplanten Aktivität passen.

Wie sieht Ihr Energiemanagement mit zenon aus?

Im Energie-Cockpit wird mir angezeigt, wie viel Strom die Photovoltaikanlage liefert und wie viel die einzelnen Verbraucher konsumieren. Zum Ermitteln des Gesamtleistungsverbrauchs sind ein Stromzähler vom EVU und ein weiterer Gesamtverbrauchszähler angeschlossen sowie der Zähler im Wechselrichter der Photovoltaikanlage.

Die Heizung meines Hauses erfolgt durch eine Erdwärmepumpe. Diese sollte in einem bestimmten Intervall betrieben werden, um optimal ihre Leistung zu bringen und eine lange Lebensdauer zu entfalten. Noch dient zenon nur der Beobachtung. Später werde ich auf Basis noch zu gewinnender Erfahrungswerte das Schema jahreszeitlich anpassen.

zenon überwacht die Heizung. Die Heizungsventile lassen sich einzeln zu- oder wegschalten. Momentan ist kein Automatismus angedacht, denn der Mindestdurchfluss muss erhalten bleiben.



Ein moderner KNX-Glastaster kann bis zu 24 Aktionen steuern. Übergeordnete Automatisierungsaufgaben realisiert Robert Merz in zenon, das die KNX-Telegramme weiterverarbeitet.



Apropos Heizung: Soll auch der Holzofen mittels zenon automatisiert werden?

Das ist bereits der Fall. Der Ofen regelt in Abhängigkeit von der Brenntemperatur selbsttätig die Belüftung. Die Lüftungssteuerung ist an zenon angebunden, um sie zu überwachen und über die Lüftungsklappe zu beeinflussen. Es ist ein gutes Gefühl zu wissen, dass auch dieser Genuss mit hoher Energieeffizienz erzielt wird.

Wie sieht es mit dem Swimmingpool aus?

Der Swimmingpool kann per Erdwärme geheizt werden, das ist allerdings aufgrund der großen Wassermenge trotzdem sehr teuer. Am besten wird der Pool durch direkte Sonnenbestrahlung beheizt. Allein durch gezieltes Öffnen und Schließen der Abdeckung lässt sich das Wärmemanagement des Pools realisieren. Ist sie geöffnet, steigt die Wassertemperatur bei Sonnenschein um 3° C pro Tag.

Auch die Abdeckung zu schließen, kann sinnvoll sein, denn durch die Sonneneinstrahlung steigt der Chemikalienverbrauch im Vergleich zu schattigen Tagen. Die Automatik zur Steuerung der Poolabdeckung realisiere ich gerade in zenon Logic. Bis zur Badesaison sollte das fertig sein.

Was haben Sie bisher von Ihrer privaten zenon Implementierung und was planen Sie noch?

Abgesehen vom Komfort sind meine Stromkosten trotz des Pools extrem niedrig. Natürlich liegt das nicht nur an zenon, aber das Automatisierungssystem leistet schon einen erheblichen Beitrag, etwa indem es mich auf günstige Verhältnisse für das Lüften des Kellers hinweist.

Die Kabel, die jetzt noch an der Haustüre heraushängen, sind für eine Zutrittskontrolle vorgesehen. In weiterer Zukunft werde ich die Security-Kameras einbinden, noch mehr Szenarien programmieren und Termine aus dem Kalender integrieren, z. B. die Müllabfuhrtermine. Auch den Wetterbericht zu integrieren, steht auf meiner Agenda, etwa um den optimalen Zeitpunkt für das Eintauchen im Pool zu ermitteln.

Das Schöne ist: Wenn mir etwas einfällt, setze ich mich einfach hin und programmiere das. Mit den Engineering-Tools in zenon kann ich das durch bloßes Konfigurieren tun, eine echte Programmierung ist nicht erforderlich. Bei einem klassischen Haussteuerungssystem müsste ich jedes Mal einen Fachbetrieb beauftragen.

ZENON HOME STORIES GESUCHT

Teilen Sie Ihre persönliche zenon Geschichte mit uns!

Auch Sie nutzen zenon erfolgreich im Heimbetrieb? Wir holen Ihre Projekte ins Rampenlicht und gewähren unserer Community exklusive Einblicke in die etwas anderen Lösungen - Überraschungseffekte inklusive. Erzählen Sie von Ihren Erfahrungen und kreativen zenon Einsatzbereichen.

Schreiben Sie uns an iu@copadata.com.