

# Nachträglich vernetzt

Richard Staub

**In den allermeisten Fällen trifft man moderne Bustechnik in Neubauten. Dass sich aber auch bestehende Häuser damit nachrüsten lassen, zeigt die Terrassenwohnung der Familie Keller in Rudolfstetten.**

Die Familie Keller war schon einige Zeit auf der Suche nach einem neuen Heim. Kein leichtes Unterfangen in der Region Zürich für eine junge Familie ohne überdurchschnittliches Einkommen oder Erbschaft. Die bisherige Wohnung in Geroldswil lag direkt an der Strasse, was man sich und den Kindern nicht weiter zumuten wollte. Zudem suchten die Kellers eine gute Nachbarschaft, wenn möglich mit Kindern im gleichen Alter. Schliesslich wurde die Familie in Rudolfstetten am Mutschellen fündig, zehn Autominuten von Roland Kellers Arbeitsort in Dietikon. Dort wurde eine dreissigjährige Terrassenwohnung zu einem vernünftigen Preis (Bild 1) angeboten. Angetan waren die Käufer vor allem von der

grossen Terrasse, die den Kindern als grosser Spielplatz dient.

Angesichts des günstigen Verkaufspreises lag sogar noch eine sanfte Renovation im Rahmen des Budgets. Für Roland Keller war aus beruflichen Gründen bereits klar, dass zum Umbau die Installation moderner Bustechnik gehört. Er besitzt mit seinem Bruder Jürg zusammen die Eibrom GmbH in Dietikon. Sie gilt als führend in der Systemintegration und in der Schulung für den Europäischen Installationsbus, EIB.

Roland Keller betreut vor allem die technische Entwicklung. In der Vergangenheit vermochte er EIB-Fachleute und Endbenutzer immer wieder durch neue Tools zu



Bild 1: Die neu vernetzte Wohnung liegt in einem 30-jährigen Terrassenhaus. Quelle: Bus-House

### Viel Netz, viel Strom

(red) Dem Schweizer Vorzeigeprojekt für vernetztes Wohnen wurde auf den Stromzähler geschaut. Erstmals wurde der Stromverbrauch eines vernetzten intelligenten Hauses detailliert gemessen – aufgeteilt nach Geräten, Komponenten und Anwendungen. Die Resultate der Studie sind in einem Schlussbericht zusammengefasst.

Im Rahmen der Messungen zeigte sich, dass der Stromverbrauch von FutureLife insgesamt um mehr als einen Faktor 3 über dem eines durchschnittlichen, nicht vernetzten Hauses liegt. Die zentrale Infrastruktur für die Vernetzung (Server) und die weiteren zur Vernetzung notwendigen Geräte verbrauchen je etwa so viel Strom wie ein durchschnittliches Haus.

Dieser vernetzungsbedingte Mehrverbrauch liesse sich aber durch betriebliche und technische Massnahmen stark reduzieren. Beispielsweise können die Geräte ohne USV-Anlage und mit geeignetem Powermanagement betrieben werden. Die Autoren des Berichts gehen davon aus, dass sich der Verbrauch der Server um 95% und derjenige der Geräte um 80% reduzieren lässt. Trotzdem kommen sie zum Schluss, dass der Mehrverbrauch durch die Vernetzung signifikant bleibt und in Zukunft zu einem merklichen Wachstum der Stromnachfrage in der Schweiz führen wird.

Der Bericht kann auf [www.energieforschung.ch](http://www.energieforschung.ch) bezogen werden. Die gedruckte Form kostet 35 Franken, die elektronische kann als pdf-Datei gratis heruntergeladen werden.

### EIB – was sonst?

Auf die Frage, warum er den EIB gewählt hat, antwortet Roland Keller: «Wir bekommen mit dem EIB die Steuerung von Jalousien und Licht sowie eine Alarmanlage. Zudem ist die Kopplung an TV, Radio und Video möglich. Die Auslegung der EI-Busleitung und die verwendete Spannung ermöglichen den Einzug des Buskabels in die Rohre der 230-V-Drähte. Damit mussten keine Wände aufgespitzt werden.» Wichtig war für ihn auch, dass das grosse Angebot an Bauformen und Tasterprodukten eine optimale Mischung von zentralen und dezentralen Komponenten zuliesse. Zudem stehe eine reiche Palette an Designformen für die Bedienung zur Verfügung.

Insgesamt wurden für die 4,5-Zimmer-Wohnung inklusive Aussenbereich 53 EIB-Geräte eingesetzt. Im Rahmen des Umbaus wurden auf Basis des EIB folgende Funktionen realisiert:

- die lokale und zentrale Bedienung von Beleuchtung und Jalousien
- Bewegungsmelder mit Sperrfunktion im WC
- die Überwachung aller Fenster und Türen
- ein Wassersensor bei der Waschmaschine
- die Erfassung von Wetterdaten
- ein elektrisches Schloss, lokal- und fernbedienbar
- die Abschaltung des Kochherdes beim Scharfschalten der Alarmanlage
- die Sonnerie mit Display und Entralite als Bedienstation; Wahl von Meldung «Eintreten oder Besetzt»
- Energiezähler für die Erfassung und Aufzeichnung des Elektroverbrauchs.

### Je komplexer die Technik, desto wichtiger die Bedienung

Für die Bedienung der umfangreichen Anlagen begnügte sich der EIB-Tüftler natürlich nicht mit simplen Tastern. Vielmehr realisierte er mit drei verschiedenen Bedienelementen eine komfortable und zudem mobile Bedienung:

- Die moderne Infrarot-Fernbedienung im Wohnzimmer ermöglicht sowohl die Bedienung aller Medienanlagen als auch der Beleuchtung und Beschattung (Bild 2). Die beiden Letzteren sind in Szenen zusammengefasst, damit lässt sich auf Tastendruck die gewünschte Raumhelligkeit abrufen – bequem vom Sofa aus.
- Ein Portable PC der neusten Generation (Bild 3) dient in erster Linie in der Küche als «Schaltzentrale» für alle Anlagen. Hier können bei Bedarf Zeitfunktionen und

überraschen, die die Systemintegration rationalisieren oder die Bedienung vereinfachen.

Ein willkommener Zusatznutzen des Umbaus war, dass die Firma zu einem Besuchsobjekt für potenzielle Kunden kam. Schliesslich ist es ja doch wesentlich einfacher, vernetztes Wohnen zu zeigen statt trocken zu erklären. Daher war es angezeigt, Hersteller als Sponsoren zu finden, um die eingesetzte Bustechnik auf ein möglichst hohes Niveau zu bringen. Erfreulicherweise fand diese Idee auch reichlich Unterstützung. Im Rahmen der Renovation wurden neben den Elektroinstallationen auch Nasszellen und Küche erneuert, alle Zimmer mit Parkett versehen und elektrische Jalousien eingebaut.



Bild 2: Komfortable Infrarot-Fernbedienung für alle Anlagen.

Auf der LCD-Anzeige ist die Bedienung der Beleuchtung über Szenen zu sehen.

Quelle: Eibrom

Szenen eingestellt (Bild 4) und der Zustand von Beleuchtung und Beschattung kontrolliert (Bild 5) werden. Von hier aus wird auch die Alarmanlage bedient und überwacht. Wird zum Beispiel beim Scharfschalten der Alarmanlage eine Störung gemeldet, zeigt der Bildschirm sofort, welches Fenster oder welche Tür noch geöffnet ist (Bild 6).

Da der Portable PC mit einem Funk-LAN ausgerüstet ist, kann er von jedem Standort aus bedient werden – beispielsweise zum Einstellen von Szenen vor Ort. Selbstverständlich dient er auch als Terminal fürs Internet, zum Spielen oder für andere Tätigkeiten. Da Keller mit dem Design der Visualisierung nicht zufrieden war, begann er selbst eine Oberfläche zu entwickeln. Zusätzlich programmierte er einen eigenen Internet-Browser, um so eine einfache und übersichtliche Bedienung der Haustechnik und Internet-Navigation zu ermöglichen.

- Ein so genannter Homeserver dient als Datenzentrale aller Bus-Telegramme. Er basiert auf Linux, verbindet die EIB-Anlage mit der Visualisierung auf dem Portable PC und dem PC in Roland Kellers Büro sowie mit dem Internet, dem Telefon und dem WAP-Handy. Er verknüpft Geräte zu übergeordneten Funktionen und speichert Szenen, Energie- und Wetterdaten. Die gesammelten Daten kann er als Excel-Tabellen exportieren.

Als Alarmanlage wurde das einzige auf dem Markt verfügbare Produkt eingesetzt, das eine direkte Kopplung mit dem EIB ermöglicht. Üblicherweise setzen Sicherheitsanlagen firmenspezifische Bus-Protokolle ein. Gerade beim Umbau zeigt sich der Vorteil einer integralen Technik: Die Fenster- und Türkontakte konnten auf Binäreingänge angeschlossen werden, die an derselben EIB-Leitung wie das Licht und die Jalousien hängen. Damit konnten Schlitzarbeiten oder unschöne Aufputzleitungen vermieden werden.

Beim Verlassen des Hauses kann am Code-Eingabegerät (Bild 7) des Schlosses die Alarmanlage aktiviert werden. Diese wiederum ist möglich, weil auch die Schliessanlage an den EIB gekoppelt ist. Zudem wird beim Aktivieren der Alarmanlage die Anwesenheitssimulation gestartet, das heisst, Lichtgruppen werden geschaltet und Jalousien bewegt, als ob jemand in der Wohnung wäre. Die Alarmanlage signalisiert über den Homeserver Störung



Bild 3: Portable PC in der Lademulde und Entralite (links) für die Bedienung der Hausrufanlage.

Quelle: Bus-House



Bild 4: Die Bedienoberfläche auf dem Portable PC für die Szenen in einem Kinderzimmer.

Quelle: Eibrom

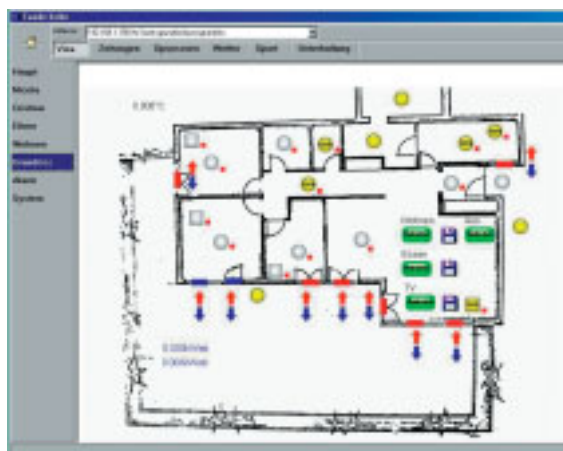


Bild 5: Grundriss mit Rückmeldung aller Zustände.

Quelle: Eibrom

Bild 6: Oberfläche auf dem Portable PC für die Bedienung der Alarmanlage.  
Quelle: Eibrom



Bild 7: Statt Schlüssel Code eingeben.  
Quelle: Bus-House



oder Einbruch per Mail und per Telefonanruf. Man muss also nur noch rasch genug nachbarschaftliche Hilfe organisieren.

Einen Spass der besonderen Art leistete sich Roland Keller für seine modern ausgerüstete Küche: Er kaufte sich eine elegante Espressomaschine der neusten Generation, die über einen Kopplungsspeicher mit dem Internet verbunden werden kann. Von dort bezieht sie beispielsweise die optimalen Brühprogramme für neue Kaffeesorten. Damit gibt sich Keller jedoch nicht zufrieden. Er will die Maschine so vernetzen, dass er den Befehl zum Brühen seines ersten Kaffees schon vom Bett aus geben kann. Die

entsprechende Dose für den direkten Anschluss ans Internet ist vorhanden. Ebenso stehen die Anschlüsse für die bald erhältlichen, über EIB vernetzten Haushaltgeräte bereit.

Patricia Keller begegnete der Technikbegeisterung ihres Mannes anfänglich skeptisch; heute möchte sie die moderne Ausrüstung allerdings nicht mehr missen. «Wenn ich mit meinem zwei kleinen Kindern aus dem Haus gehe, ist mit der Eingabe des Codes sichergestellt, dass alle Verbraucher ausgeschaltet und alle Zugänge geschlossen sind. Nicht mal an einen Schlüssel muss ich denken. Das ist beruhigend und nervenschonend in einer Zeit, wo man sonst ja schon genug gefordert ist,» hält sie fest.

## Autor

Richard Staub, [www.bus-house.ch](http://www.bus-house.ch)

## Beteiligte

### Planung EIB und Systemintegration

Eibrom GmbH, 8953 Dietikon

### Elektroinstallation

Elektro Schleuniger, 8953 Dietikon

### Schliessanlage

Suter Sicherheitstechnik, 8902 Urdorf

### Komponentenlieferanten

ABB CMC Components (Alarmanlage, Sensoren, Aktoren, Systemgeräte)

Amacher (Taster)

Feller (Taster, Entralite-Rufsystem)

Hager (Tasterschnittstelle, Funk-Handsender)

Jura (Kaffeemaschine)

Keso (Schliesssystem)

Levy (Taster, Gira Homeserver)

Miele (Küchengeräte)

Philips (Fernbedienung Pronto)

Siemens (Taster, Aktoren)