



KNX city – Lösungen

Inhalt

Nachrüstbare Energieeffizienz <i>Den KNX Bus als Trumpf zur Nachrüstung ausspielen</i>	4
Lastmanagement <i>Solarstrom nutzen statt Spitzenlast bezahlen</i>	5
Erneuerbare Mobilität <i>Mit eigenem Sonnenstrom durch die Stadt fahren</i>	6
Einsparung vor Primärenergie <i>Feuer und Flamme für eine effiziente Heizung</i>	7
Energieautarkes Einfamilienhaus <i>Energiemanagement auf der Sonneninsel</i>	8
Verteilte Liegenschaften <i>Schnell mal in die Firma schauen</i>	9
Gebäudeübergreifendes Energie <i>Zentrale Kontrolle macht Klinik effizienter</i>	10

Nachrüstbare Energieeffizienz

Den KNX Bus als Trumpf zur Nachrüstung ausspielen

Aufgabe

Die KNX city kann auf soliden Fundamenten bauen. Dazu zählt nicht nur das bewährte KNX System. Seit über 20 Jahren werden Gebäude mit KNX Busleitungen ausgerüstet, sei es für erste Automationen oder einfach nur in kluger Voraussicht. Besser als jedes andere System verbindet KNX technische Schwerpunkte in Gebäuden. Das Ingenieurbüro Beyeraus Neumünster zeigt, wie man diesen Trumpf ausspielen kann, um Bestandsgebäude energieeffizienter zu machen. Erste Schritte sind detaillierte Verbrauchserfassungen, um Energieverbräuche beobachten und dokumentieren zu können.

Lösung

Das KNX System bietet zahlreiche Möglichkeiten, Verbräuche zentral und de-

zentral zu erfassen. Neben einphasigen und dreiphasigen KNX Energiezählern bieten sich auch KNX Aktoren mit Stromerkennung oder KNX Module mit Stromwandler an. Die Messqualität der Letzteren eignet sich zwar nicht für Abrechnungszwecke, reicht aber aus, um sich einen Überblick über die Energieverbräuche in einem Gebäude zu machen. Gerade bei Nachrüstungen in bestehenden Verteilern können diese platzsparend gegen vorhandene Aktoren getauscht oder in Gerätedosen untergebracht werden.

Realisierung

Das Projekt ist mit unterschiedlichen Energiezählern ausgerüstet: KNX Zähler für den Gesamtverbrauch (Gira), KNX Energieaktoren (ABB) bzw. Aktoren mit Stromerkennung für den Verbrauch in den Verbraucherstromkrei-

sen und einem KNX Strommesser mit Stromwandler (Zennio) für Einzelgeräte. Über KNX Taster lassen sich Verbraucher zuschalten.

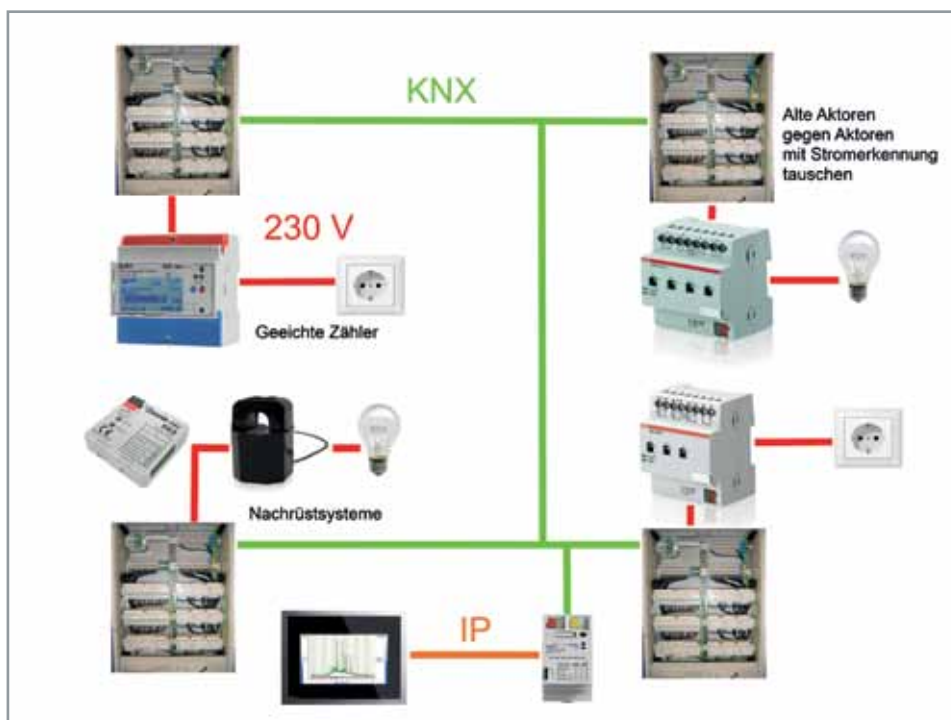
Funktionen

Alle KNX Energiedaten lassen sich zentral erfassen, dokumentieren und visualisieren, so wie es sich Gebäudebetreiber in Wirklichkeit wünschen. Sie stehen zum Beispiel zur Bearbeitung mit Excel oder für ein übergeordnetes Energiemanagementsystem zur Verfügung.

Gebäudebetreiber können anhand von Grafiken und Kurven den Energieverbrauch eines Messtages erfahren. Wahlweise lassen sich einzelne Verbraucher einstecken und anhand von gezeigten Verteilerfotos aus Bestandsgebäuden von der einfachen Nachrüstung mit KNX Messtechnik überzeugen.

Vorteile

- Nutzung der vorhandenen KNX Busleitung bei der Nachrüstung von Bestandsgebäuden mit Messtechnik
- Messung zentraler und dezentraler Energieverbräuche
- Übersicht der Energieflüsse zur Optimierung des Energieverbrauchs
- Historische Energiedaten zur Kontrolle durchgeführter Sparmaßnahmen
- Datenbank auch für andere Programme nutzbar



Ingenieurbüro Beyer
Gebäudesystemtechnik
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing.
Dirk Beyer
Liegnitzer Str. 10
24537 Neumünster
Tel.: 04321 / 9938-0
Fax: 04321/9938-28
Mail: info@ing-beyer.de
www.ing-beyer.de

■ Lastmanagement

Solarstrom nutzen statt Spitzenlast bezahlen

Aufgabe

Es ist ökonomisch sinnvoll, wenn der elektrische Leistungsbedarf in der Stadt der aktuellen Energieerzeugung angepasst wird. Den Anreiz dazu geben spitzentlastabhängige Energielieferungsverträge bzw. lastabhängige Stromtarife. Um deren Bedingungen einhalten zu können, insbesondere in Folge der verstärkten Einspeisung von Solar- und Windenergie, gewinnen intelligente Lastmanagementsysteme an Bedeutung. Wie gewerbliche Verbraucher mit Hilfe von KNX teure Spitzenlasten vermeiden und preisgünstige Niedrigtarife oder sogar selbst erzeugten Solarstrom nutzen können, zeigt Gebäudeprogrammierservice e. K. Helmut Haßpflug, Frielendorf, am Beispiel einer Großküche.

Lösung

Die Verbraucherlast setzt sich zusammen aus zwei Kochkesseln (je 18 KW), einer Kipp-Pfanne (20 KW) und drei Dampfgarern (je 19KW). Die Großgeräte sollen so gesteuert werden, dass die Summe ihrer Teillasten eine Sollgröße nicht überschreitet. Diese Sollgröße wird durch jeweils für 15 Minuten gültige Energiewerte repräsentiert. In Absprache mit dem Koch wurden Regeln mit Prioritäten erstellt, nach denen die Geräte kurzzeitig abgeschaltet werden können, ohne dass der Betriebsablauf merklich gestört wird.

Realisierung

Die elektrischen Verbräuche werden per KNX Energiezähler (Hager, ABB) bzw. S0 Abgriff am Hauptzähler erfasst. Da die Großküchengeräte

mit potentialfreien Kontakten ausgestattet sind, lassen sich deren Lastschütze direkt über KNX Schaltaktoren ansteuern. Die logische Verknüpfung ist mittels einer KNX Visualisierung realisiert. Einbezogen in das Lastmanagement ist auch die Stromerzeugung der eigenen Photovoltaikanlage (installierte Leistung: 30kWp).

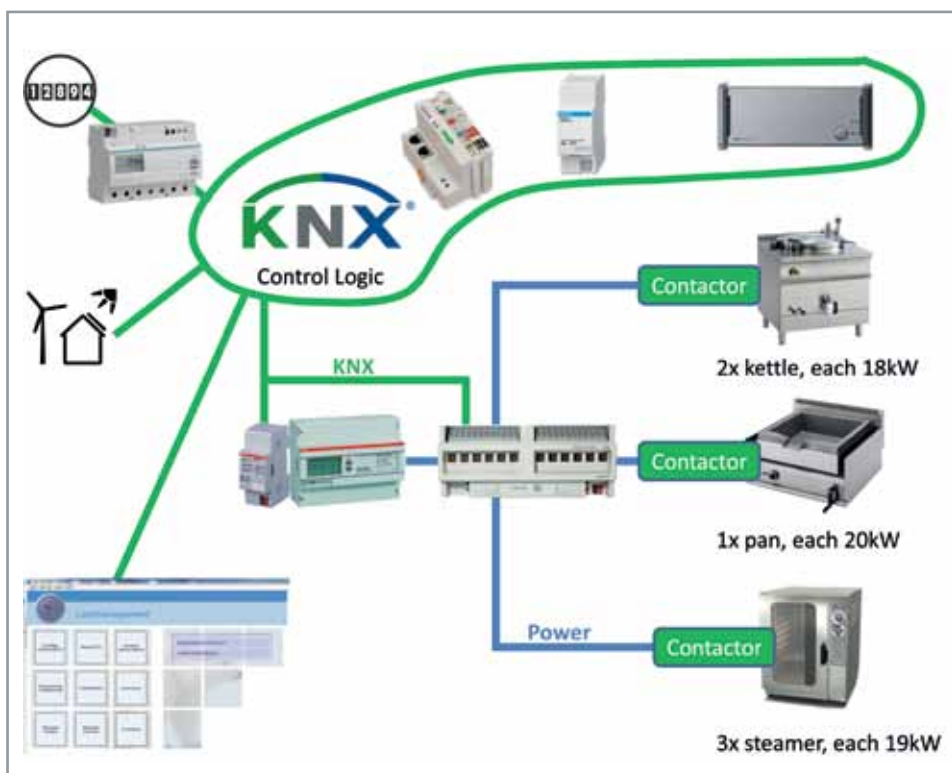
Funktionen

Das per KNX Software programmierte Lastmanagement arbeitet differenzierter als eine konventionelle Maximumüberwachung. Ihm liegen das abgestimmte Regelwerk und Sollgrößen zu Grunde. Um während den 15-Minuten-Intervallen frühzeitig reagieren zu können, ermittelt das Lastmanagement permanent den Lasttrend. Hinzu kommt: Überschüssige Solarleistung erhöht die Sollgröße, evtl.

nötige Abschaltungen werden vermieden und der Eigenverbrauch steigt. Die Dokumentation des Lastmanagements dient u. a. dem Nachweis einer manuellen Überbrückung des Lastmanagements (Zwangsschaltung) durch den Koch.

Vorteile

- Lastmanagement integriert ins KNX System
- Vermeidung von Spitzenlasten
- Abgestimmte Abschaltregeln
- Erhöhte Nutzung eigenen Solarstromes
- Ausbaufähig für ein Tarifmanagement (Hoch- und Niedrigtarife)
- Visualisierung und Dokumentation



GPS Gebäude-Programmierservice e.K.
 Helmut Haßpflug
 Hauptstraße 29
 34621 Frielendorf
 Tel.: +49 (5684) 92 29 57
 Fax: +49 (5684) 92 29 58
 Mail: gpsek@aol.com

Erneuerbare Mobilität

Mit eigenem Sonnenstrom durch die Stadt fahren

Aufgabe

In der nachhaltigen Stadt, wie der KNX City, wird die Elektromobilität eine wichtige Rolle spielen. Wesentlich dabei ist, dass die Elektrofahrzeuge des Individualverkehrs mit erneuerbarer CO₂-freier Energie geladen werden. Da aufgrund von großen Standzeiten die Ladung von Elektroautos an den Ladestationen auf den Parkplätzen oder Garagen der Gebäude meist zeitlich flexibel erfolgen kann, lässt sich der Ladebetrieb an die Energieerzeugung der gebäudeeigenen Solar- und Windkraftanlagen anpassen. Wie diese Aufgabe mit KNX intelligent gelöst wird, zeigt die Präsentation von Koynne-System-Elektronik, Berlin.

Lösung

Das Projekt entspricht einem Einfamilienhaus mit eigener

Photovoltaikanlage mit Netzeinspeisung und Eigenverbrauch. Wird nun viel Solarstrom erzeugt und im Haus wenig selbst verbraucht, macht es Sinn, das Elektrofahrzeug möglichst mit der überschüssigen Solarenergie zu laden. Dazu errechnet die KNX Anlage aus der Differenz zwischen aktueller Netzeinspeisung und dem aktuellen Eigenverbrauch einen Leistungswert als Sollgröße. Diese wird zur Berechnung der Ladeleistung herangezogen.

Realisierung

KNX Zähler (Hager) messen die Leistung von Verbrauch und Erzeugung. Eine KNX Wetterstation (ABB) liefert Daten über Wind, Regen und Sonneneinstrahlung. Temperaturwerte werden per KNX Analogeingang (Jung) auf den Bus kommuniziert.

Die Ladesäule wird mit Hilfe einer KNX Logik und eines KNX Aktors angesteuert. Werte der aktuellen Sonneneinstrahlung sowie die durch KNX gemessene Temperatur der Solarmodule dienen der Überwachung und Kontrolle.

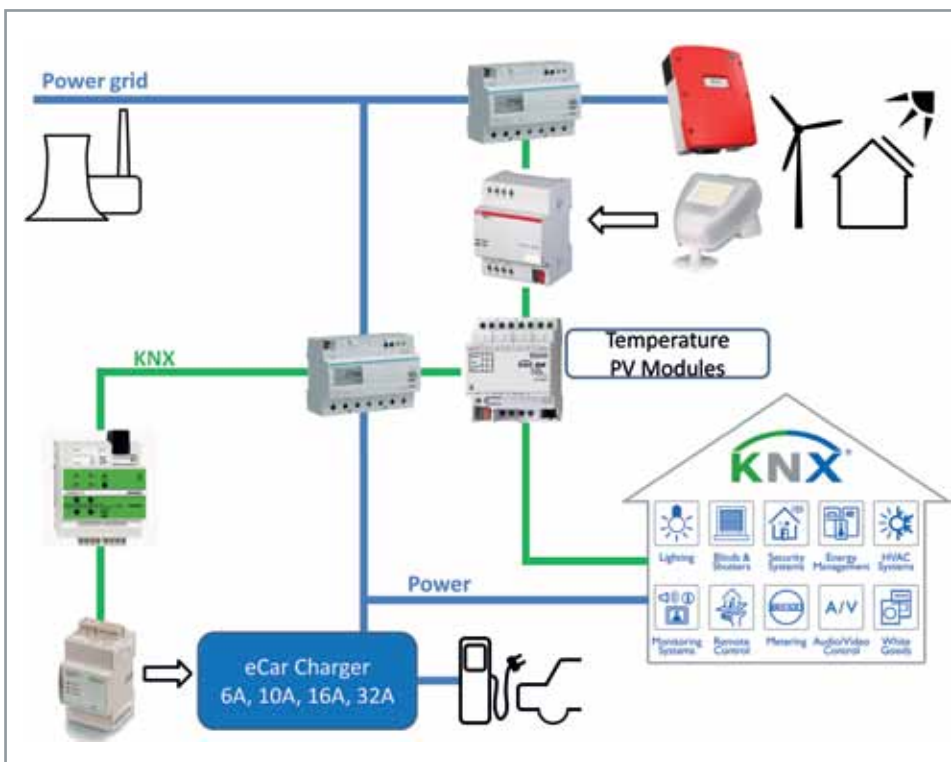
Funktionen

Die besondere technische Raffinesse der Präsentation ist die Schnittstelle zwischen Elektrofahrzeug und KNX. Die Ladesäule ist mit einer Ladekontrollleinheit (Wago Pilotbox) ausgerüstet. Sie startet oder stoppt den Ladevorgang und kann in Abhängigkeit von KNX verschiedene Ladeströme (6A, 10A, 16A, 32A) automatisch einstellen. Dazu wird die aus dem Energieüberschuss errechnete Sollgröße zur Steuerung genutzt. Dies erfolgt nach der Logik: Wenig Überschuss = geringer

Ladestrom, viel Überschuss = hoher Ladestrom. Dem entsprechend steuern die Kanäle eines KNX Aktors die potentialfreien Eingänge der Pilotbox an. Die Verbindung zum Elektrofahrzeug erfolgt in Form einer standardisierten Pulsweitenkommunikation.

Vorteile

- Nutzung von CO₂-freier Energie für den Individualverkehr
- Erhöhung des Eigenverbrauchs von Solarstrom
- Einfache Implementierung der Lösung
- Nutzung des ohnehin vorhandenen KNX Systems
- Auf Basis des errechneten Energieüberschusses lassen sich per KNX auch andere Verbraucher aktivieren, was den Eigenverbrauch zusätzlich erhöht.



KOYNE
SYSTEM ELEKTRONIK

Koynne-System-Elektronik
intelligentes Wohnen
Marco Koynne
Dipl.-Ing. (BA) Elektrotechnik
Automatisierung
Duchrother Str. 38
D-12559 Berlin, Germany
Tel.: +49 (0)30 - 47 03 21 82
Fax.: +49 (0)30 - 47 03 21 83
Mail: info@koynne-system-elektronik.de

Einsparung von Primärenergie

Feuer und Flamme für eine effiziente Heizung

Aufgabe

Ein einziges System steuert alle Gewerke: komfortabel, sicher und energiesparend. Das ist KNX City. Auch beim Einsatz von Primärenergie sorgt das KNX System für mehr Energieeffizienz. Davon profitieren Klimaschutz, Umwelt, die reine Luft in der Stadt und nicht zuletzt das Budget der Nutzer. Wie man eine KNX Einzelraumregelung nachrüstet und damit sogar direkt den Gas- oder Ölbrenner der Heizung steuert, zeigt das Projekt von HSEG – Ingenieurbüro für Elektroplanung und Gebäudesystemtechnik Dipl.-Ing. Holger Schult aus Glienicke.

Lösung

Bisher wird der Verbrauch von Primärenergie alleine von der Heizkesselsteuerung beeinflusst. Diese orientiert sich an der Außentemperatur, die Thermostatventile dagegen an der Raumtemperatur. Eine ganzheitliche Heizungs-

regelung berücksichtigt den aktuellen Wärmebedarf auch für die Vorlauftemperatur und spart so Primärenergie. Dazu schafft ein KNX Gateway zum Busprotokoll der Kesselsteuerung die nötige Verbindung zur Heizanlage. Eine Einzelraumregelung lässt sich per Funksystem nachrüsten. Durch Verriegelung der Ventile mit Fensterkontakten wird die Energieeffizienz weiter optimiert.

Realisierung

Die Präsentation zeigt, wie sich eine KNX Einzelraumkontrolle einfach per Funksystem (Weinzierl) nachrüsten lässt. Die Verbindung KNX und Heizkessel schafft eine OpenTherm/KNX Schnittstelle (Theben) und kann direkt aus dem KNX System heraus die Gasflamme beeinflusst werden, eine Umwälzpumpe gesteuert werden und die Boilertemperatur abgefragt werden. Der Gasverbrauch wird über einen

SO/KNX Umsetzer (Arcus EDS) abgegriffen. Zur Fensterüberwachung lässt sich die vorhandene Alarmanlage nutzen, was nicht zuletzt die Synergien des KNX Systems verdeutlicht.

Funktionen

Bei Wärmeanforderung von einem ebenfalls installierten KNX/TP Raumtemperaturregler (Gira) wird neben der Ventilansteuerung auch die Gasflamme direkt angesprochen. Eine ausgeklügelte Logik auf Basis der Raumgrößen im Verhältnis zur Gebäudegesamtfläche entscheidet dabei über deren Intensität. So wird die Vorlauftemperatur exakt angepasst. Weiterhin sorgen Zeitprogramme durch automatisches Umschalten des Raumtemperaturreglers auf Standby oder Nachtabstimmung für sparsames Heizen. Eine Visualisierung und Dokumentation der Heizungsregelung und des laufenden Gasverbrauchs ist im wirklichen

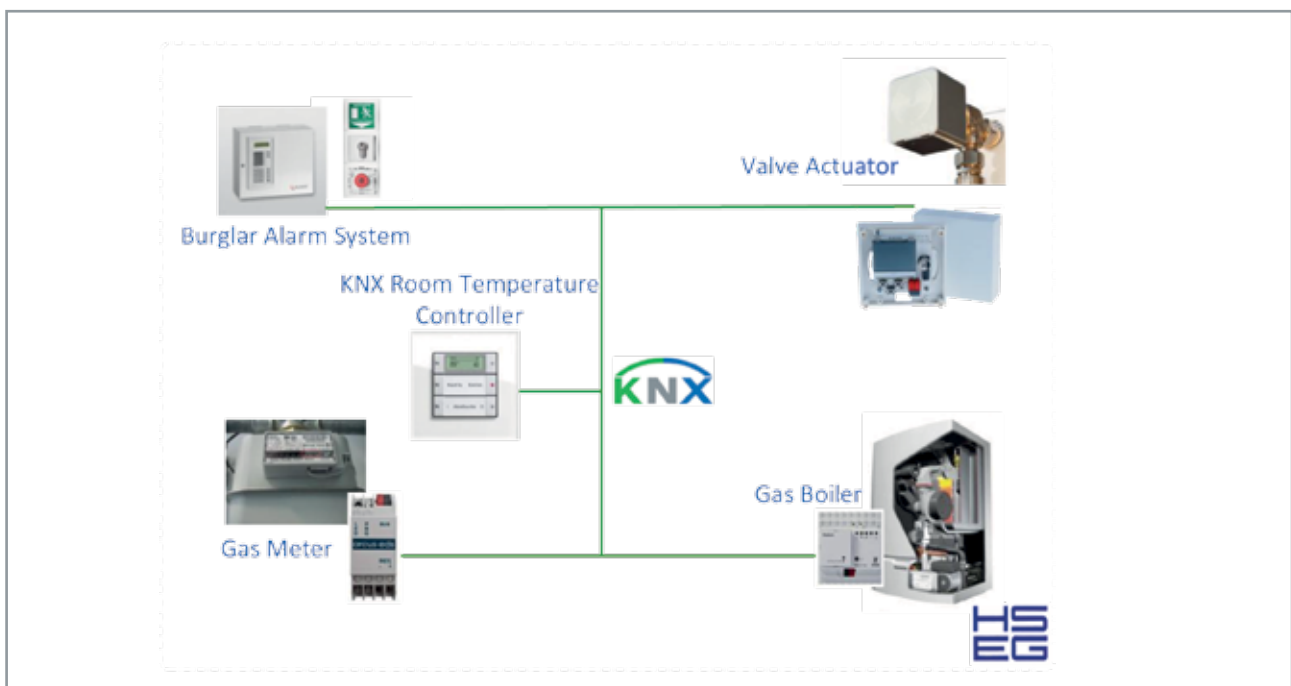
Wohnhaus zur Optimierung von Energiesparbemühungen empfehlenswert.

Benefits

- Energieeffiziente Heizung
- Einsparung von Primärenergie
- Immer angepasste komfortable Raumwärme
- Einfache Nachrüstung
- Laufende Kontrolle des Verbrauchs
- Flexibel für weitere Optimierungen

HSEG

HSEG - Ingenieurbüro für Elektroplanung und Gebäudesystemtechnik
 Dipl.-Ing. Holger Schult
 Waidmannsweg 7
 16548 Glienicke
 Tel.: +49 33056 89632
 Fax.: +49 33056 89633
 Mail: info@hseg.eu



Energieautarkes Einfamilienhaus

Energiemanagement auf der Sonneninsel

Aufgabe

„Selbstversorger sollte man sein!“, wird sich mancher Hausbesitzer denken, wenn mal wieder die Stromrechnung kommt. Angesichts der Energiewende mit steigenden Preisen könnte der Trend zur Eigenversorgung auch in der nachhaltigen Stadt interessant werden. In abgelegenen Gebieten werden schon heute Gebäude mit selbst erzeugter Elektrizität voll versorgt. Wie dabei KNX das Zusammenspiel von Energieerzeugung, -speicherung und -nutzung optimiert, präsentiert die Smart Building Design GmbH aus der Schweiz.

Lösung

Das Projekt zeigt modellhaft die KNX Installation der „Finca Los Miticos“ auf der Ferieninsel Mallorca. Die 450 m² große Anlage umfasst Wohnhaus, Gästehaus und

Swimmingpool. Deren vorbildliche KNX Automation wurde mit dem KNX Award 2014 ausgezeichnet.

Eine Photovoltaikanlage 5,5 kWp und ein Windrad 1,2 kWp erzeugen elektrische Energie. Eine 800 Ah/40 V Solarbatterie dient als Energiespeicher.

Reichen diese Energiequellen nicht aus, springt ein Notstromaggregat an. Wärme für Warmwasser und Heizung liefern Solarkollektoren oder im Notfall eine Ölheizung. Um den Stromverbrauch im Gebäude an die Verfügbarkeit elektrischer Energie anzupassen und die Energiequellen zu koordinieren, kommen dem KNX System zahlreiche Aufgaben zu.

Realisierung

Insgesamt ist die Gebäudetechnik energiesparend ausgeführt. So wird die Beleuch-

tung mit stromsparender LED Technik betrieben. Bei den Hausgeräten wurde auf höchste Energielabel geachtet. KNX steuert Beleuchtung, Sonnenschutz und Raumtemperatur. Dabei kommen energiesparende Automatismen wie Präsenzmelder zum Einsatz. Wird die Stromversorgung trotzdem knapp, schaltet eine Lastabwurf Funktion vorbestimmte Verbraucher kurzzeitig ab.

Funktionen

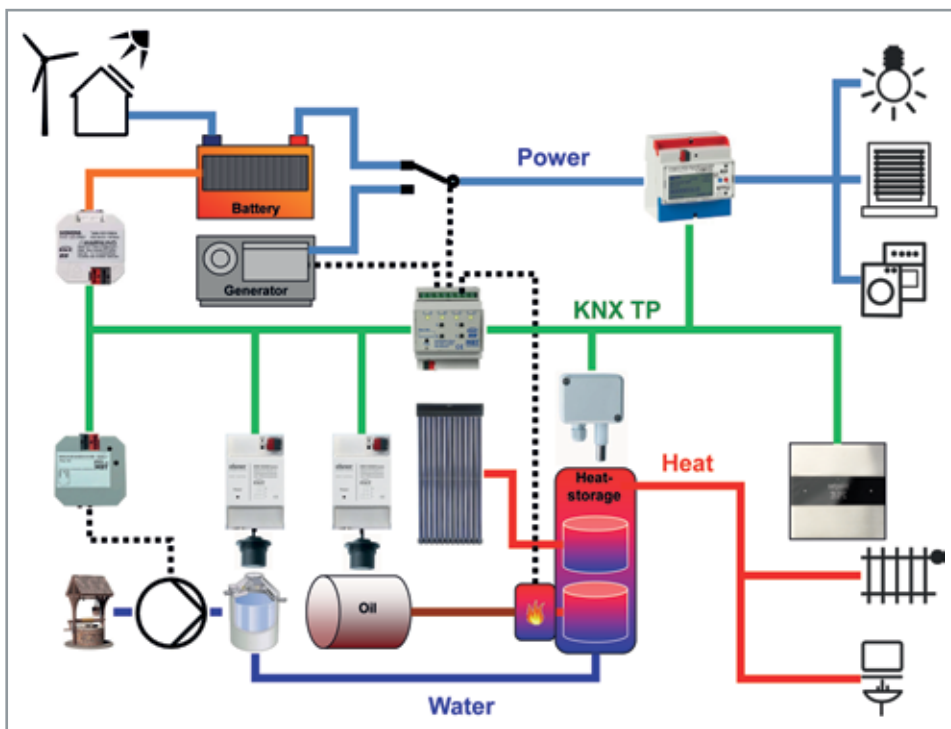
Zu den technischen Raffinesen gehört die Überwachung der Batterieladung mittels KNX Analogeingang. Sinkt die Ladung auf einen Wert unter 50 Prozent, startet KNX den Generator und schaltet die Versorgungsleitung um. Der Stromverbrauch wird über KNX Energiezähler gemessen, ausgewertet und visualisiert. KNX Sensoren (Lingg&Janke)

erfassen auch Vorlauf- und Rücklauf Temperatur sowie die Temperatur im Wärmespeicher der Solar- und Heizungsanlage. Sinkt die Ladung auf einen unteren Wert, startet der Ölbrenner.

KNX steuert zudem die Brunnenpumpe abhängig vom Füllstand der Zisterne, überwacht den Heizöltank sowie die Schutzschalter.

Vorteile

- Sparsamer Energieverbrauch
- Sichere Stromversorgung
- Integration von Solar-, Photovoltaik- und Zisternenanlage
- Optimierung der Heiz- und Lüftungsleistung mit KNX.
- Visualisierung für Bedienung, Kontrolle und Auswertung
- Hohe Energieeffizienz



Smart Building Design GmbH
 Peter Sperlich
 Obschlagenstrasse 23
 8916 Jonen
 Schweiz
 Tel.: +41 76 75 00 152
 Mail: peter.sperlich@hispeed.ch
 www.smart-building-design.ch
 www.eib-home.de

Verteilte Liegenschaften

Schnell mal in die Firma schauen

Aufgabe

Sind Mitarbeiter im Büro? Ist die Alarmanlage scharf geschaltet? Besonders Unternehmer werden es schätzen, von zu Hause das Geschäftsgebäude zu kontrollieren, dort die Klimaanlage runter zu regeln oder von Ferne das Licht zu schalten. Der Vernetzung von zwei Liegenschaften für eine gebäudeübergreifende Kontrolle und Bedienung hat sich die Elektro Wagner GmbH in Wehrheim, Deutschland, angenommen. Das Projekt zeigt darüber hinaus, wie man mehrere Liegenschaften zu einem zentralen Energiemanagement im Sinne der „nachhaltigen Stadt“ verbinden kann.

Lösung

Die Präsentation besteht aus zwei Beispielen. Eine stellt ein Wohnhaus mit typischen Funktionen dar. Die zweite Tafel zeigt modellhaft die Technik eines Zweckgebäudes. Alle Funktionen wie Lichtregelungen, Beschat-

tungsanlage, Hauskommunikation, Mediensteuerung und auflaufende Störmeldungen werden auf ein durchgehend gleich gestaltetes Bedienkonzept (Look&Feel) zusammengeführt. Als Netz zwischen den „Gebäuden“ wird das Internet genutzt.

Realisierung

Beide Installationen sind mit KNX ausgestattet. Die Kopplung erfolgt mittels KNX IP via VPN (Gira sowie ABB KNXnet/IP Router). Das VPN Tunnel gewährleistet die nötige vor Fremdzugriffen geschützte Kommunikation. Das Privathaus ist mit örtlichen Bedientasten für Licht, Raumtemperaturregelung, Musik und Sprache (Merten, Jung, Elsner, Arcus-EDS), einer Videotürsprechanlage (Gira) und einem Multiroomsystem (Trivium) ausgestattet. Alle Funktionen werden auf einer Visualisierung (Home-server) zusammengeführt und können mittels Touchscreen (Gira) kontrolliert, bedient

und eingestellt werden. Hier laufen auch Störmeldungen und die Videobilder der Hausstation auf.

Das „Geschäftsgebäude“ präsentiert u. a., wie die VDS Einbruchmeldeanlage mit der KNX Installation kommuniziert. Die mittels der integrierten KNX Schnittstelle völlig transparente Kopplung ermöglicht Statusabfragen und Bedienung der Zentrale über KNX.

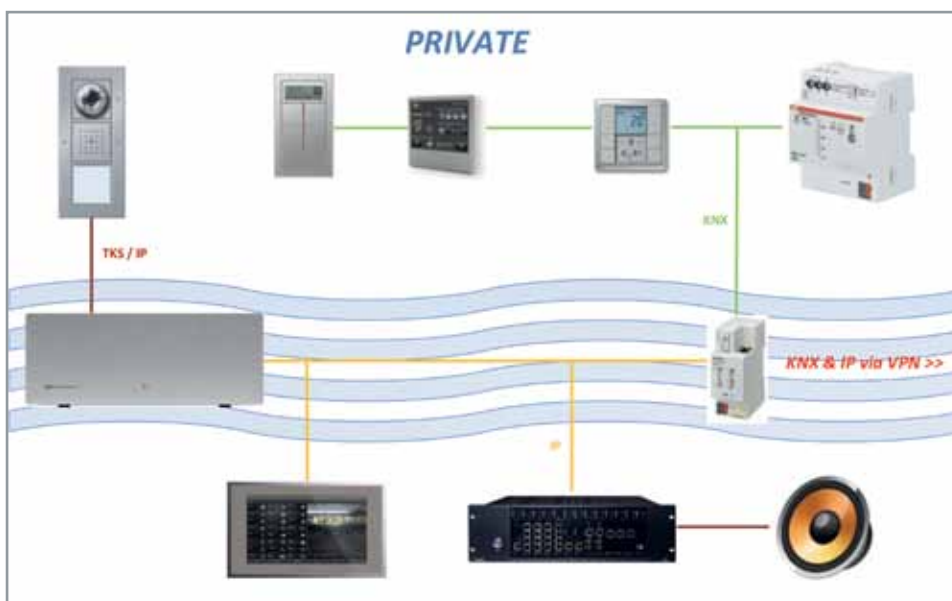
Funktionen

Es lassen sich nicht nur von zuhause Funktionen in der Firma kontrollieren und bedienen. Andersrum kann man vom Büro aus erkennen, wenn jemand am Wohnhaus klingelt, die Heizung eine Störung hat oder die Videoüberwachung auslöst. Besondere Aufmerksamkeit bei den Messebesuchern werden die „sprechenden“ Raumkontroller (Enertex) wecken, die als komfortable Bedienelemente installiert sind. Sie steuern nicht nur per Sprachbefehl

Lichtszenen, Multimedia oder Wohlfühltemperatur. Diese geben auch Antwort auf entsprechende Fragen nach Statuszuständen – ganz wie in Science-Fiction-Geschichten: „Computer: Energie?“ Was bis vor kurzem nur Captain Kirk der Enterprise konnte, ist hier Wirklichkeit.

Vorteile

- Übersichtliche Kontrolle der Gebäudetechnik auseinander liegender Gebäude von einem Ort aus.
- Gewohnte einfache Bedienung in allen Gebäuden für alle Nutzer durch ein ergonomisch sinnvolles einheitliches Bedienkonzept.
- Schnelle Gewissheit über Betriebszustände und Reaktion auf Störungen.
- Einsparung durch bessere Kontrolle der Energieanwendung.
- Flexible Lösung für Änderungen und Erweiterungen dank



Elektro Wagner GmbH
 Bierhausweg 1
 61273 Wehrheim
 Tel.: +49 (6081) 9525-0
 Fax: +49 (6081) 95 25-95
 Mail: info@elektro-wagner.com
 Web: www.elektro-wagner.com

Gebäudeübergreifendes Energiemanagement

Zentrale Kontrolle macht Klinik effizienter

Aufgabe

Im Krankenhaus der nachhaltigen Stadt konzentriert sich alles auf Behandlung und Genesung der Patienten. Da muss die Gebäudetechnik perfekt funktionieren. Die Präsentation der ib-company GmbH, Pforzheim, basiert auf einem realisierten Projekt. Im Sinne einer modernen effizienten Gebäudewirtschaft mit zentralem Energiemanagement mussten mehrere Gebäude eines bestehenden Krankenhauskomplexes vernetzt werden. Über eine zentrale Leitstelle sollten sich die technischen Anlagen kontrollieren und bedienen, Störmeldungen empfangen und Energiedaten verarbeiten lassen. Weitere Aufgaben: Für Komfort und Sicherheit im Krankenzimmer und als Energiesparmaßnahmen waren auch Raumfunktionen zu automatisieren.

Lösung

Schon vor einigen Jahren wurden die Elektroinstallationen der Klinikgebäude mit KNX ausgerüstet. Die Aufgabe war also auf ideale Weise zu lösen. Die bisherigen KNX Gewerke ließen sich einfach per KNXnet/IP (Hager) zu einer Einheit zusammenführen. Der zentrale Leitstand der Gebäudeleittechnik (BCON) stellt jetzt die Visualisierung für alle Funktionen in den Gebäuden dar. Der Panelaufbau zeigt insbesondere die Feldebene für Einzelraumregelung, Beleuchtungssteuerung und Jalousiesteuerung sowie verschiedene Bedienmöglichkeiten.

Realisierung

Ist der KNX Bus erst mal im Gebäude, können Funktionen oft einfach nachgerüstet wer-

den. Ohne Leitungen verlegen zu müssen, ließ sich die KNX Einzelraumregelung (Gira) per Funkfenstergriff (EnOcean) und einem entsprechenden KNX Gateway (Wago) implementieren. Mit dieser Maßnahme werden Wärmeverluste bei z.B. offenem Fenster vermieden. Desweiteren sind automatische Funktionen der Beleuchtungssteuerung und des Sonnenschutzes integriert worden. Bei der umfangreichen Parametrierarbeit am realen Projekt war der KNX Konfigurator mit automatisch generierten Gruppenadressen hilfreich.

Funktionen

Neben den Wandtastern mit Raumtemperaturregler bietet das am Krankenbett angebrachte Tablet einen

barrierefreien Zugriff auf Raumfunktionen. Patienten können damit Beleuchtungen, Jalousien und Raumtemperatur per Fingertipp bedienen. Zur Unterhaltung lassen sich auch Audio- und Videogeräte einschalten und Programme auswählen. Das Tablet ermöglicht zudem die Kommunikation mit dem Pflegepersonal über das integrierte Patientenrufsystem.

Zu den zentralen Funktionen der Leitstelle zählt ein Alarmmanagement. Störmeldungen werden je nach Art und Priorität an die zuständige Servicestelle weitergeleitet. Zentral gesammelte Energiedaten einschließlich der selbst erzeugten dienen der Kontrolle und Optimierung von Maßnahmen für einen effizienten Energieeinsatz.

Vorteile

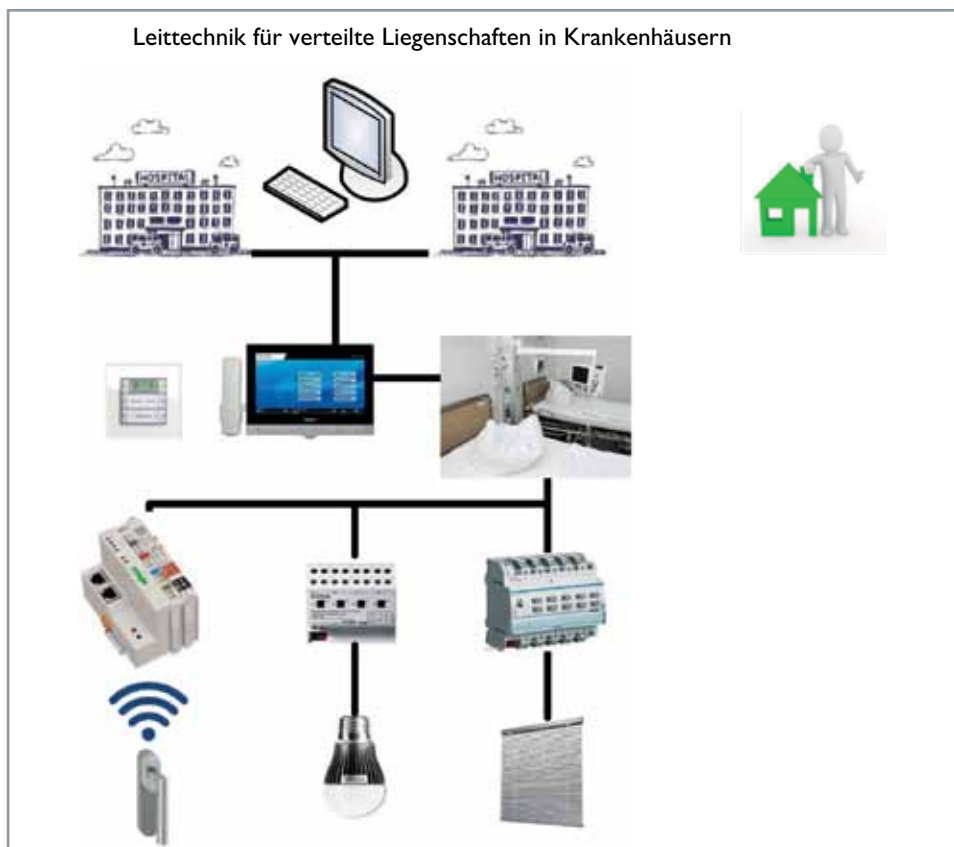
- Technisches Management für eine effiziente Gebäudenutzung
- Zentrales Energiemanagement
- Schnelle Reaktion auf Störmeldungen
- Nachrüstbare Energiesparmaßnahmen
- Barrierefreie Bedienung am Krankenbett
- Komfort und Sicherheit für Patienten

ib company

INTELLIGENT BUILDING

ib company GmbH
Hohenzollernstraße 111
75177 Pforzheim
Tel.: +49 7231 3970283-0
Mail: info@ib-company.de
Web: www.ib-company.de

Leittechnik für verteilte Liegenschaften in Krankenhäusern





www.knx.org