

Energieeinsparung durch Liegenschafts-Management

Am folgenden Beispiel für ein zentrales techn. Liegenschafts-Management ist neben den zentralen Anlagen wie Heizwerk, Trafostationen und den Abwasserhebewerken, auch die Hausanschlussstationen sowie Lüftungs- und Klimaanlage über die zentrale Leittechnik miteinander vernetzt. Wärmezählerfernauslesung mit zentraler Erfassung, Fernüberwachung gehören ebenso zum System wie die Visualisierung und Online-Überwachung aller genannten Anlagen auf mehreren Leitrechnern (PC's).



Die Erarbeitung der Konzeption wie die ingenieurtechnische Vorbereitung und Umsetzung gehören zum Leistungsumfang der ifeU. Dies schließt die Ausschreibung der Umbaumaßnahmen an haustechnischen Anlagen, zur Errichtung des Datennetzes und den Leittechnik-Komponenten ein. Mit übernommen werden die Programmierung der Anlagenteile und deren schrittweise Integration in die zentrale Leittechnik.

Mit dieser Technik ließen sich bereits beachtliche Betriebskosteneffekte durch Energieeinsparung (20%-30%) erzielen, die eine Amortisation der eingesetzten Mittel innerhalb von 3-6 Jahren ermöglichen.

Das universelle Bussystem vernetzt **gewerkeübergreifend** und **herstellernerneutral** die techn. Gebäudeanlagen, das Kesselhaus mit zentraler Wärmeerzeugung, die HA-Stationen, die Abwasserhebewerke wie auch die Schaltanlagen für Mittel- und Niederspannung .

Zur Automatisierung der HA-Stationen wie auch einiger Lüftungs- und Klimaanlage wurden die im eigenen Haus entwickelten Universalregler eingesetzt (siehe Bild r).

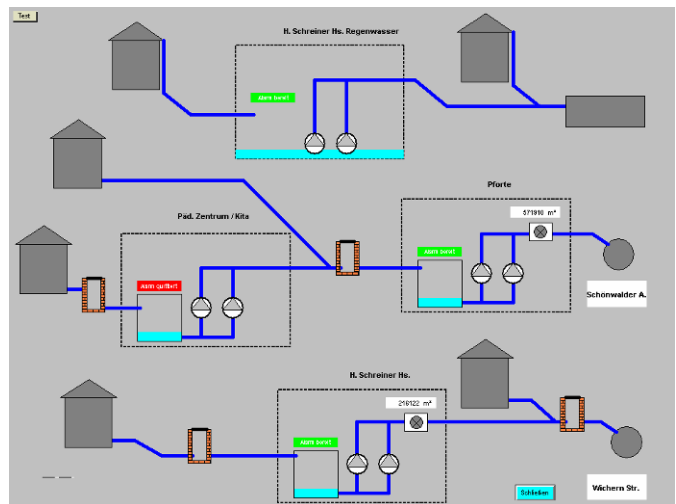


Energiekosteneinsparungen wurden u.a. erzielt durch:

- Absenkung der Netztemperaturen im Heiznetz um 20 K im Jahresmittel
- Reduzierung der Netzvolumenströme und der Primärnetzumpfenleistung um 40%
- Optimierung der Netzfahrweise und Brennwertnutzung
- Optimierung der Regelkreise in den HA-Stationen mit Anpassung der Pumpen und Regelarmaturen

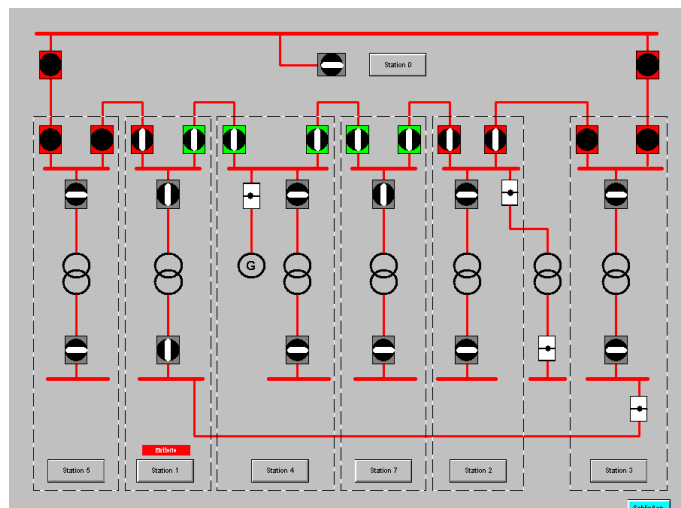
Technische Beschreibung (Übersicht):

- **Kesselhaus**
mit 4 Heißwasserkesseln, modulierenden Brennern, zusammen 16 MW Leistung, automatisiert mit S7, Busankopplung via MPI Datenleitung und OPC Schnittstelle.
- **Hausanschlußstationen (HA-Stationen)**
insgesamt 75 Stationen mit 176 Regelkreisen für Heizung, Lüftung und Wassererwärmung, Aufschaltung der Wärmezähler auf IfEU Regler mit M-Bus Kopplung. Das Netz befindet sich im Aufbau; derzeitiger Ausbauzustand 40%.
- **Abwasserhebwerke (4)**
Anschluss der Hebewerke an die zentrale Leittechnik mit Aufschaltung der Mengenerfassung
- **Schaltanlagen (7)**
Aufschaltung der Mittelspannungsschaltanlagen und Trafostationen.
- **Leittechnik**
Leittechnik-PC mit MPI-Buskopplung und EIB-Kopplung via OPC Server, Datenschnittstelle DDE zu MS Excel für Weiterverarbeitung der Wärmezählerdaten und Parameterverwaltung der HA-Stationen, 3.400 Prozessvariable, ca. 8.000 DDE Variable.



Ausblick:

- Automatisierung des Wasserwerks mit Integration in die zentrale Leittechnik
- automatische Heizkostenabrechnung



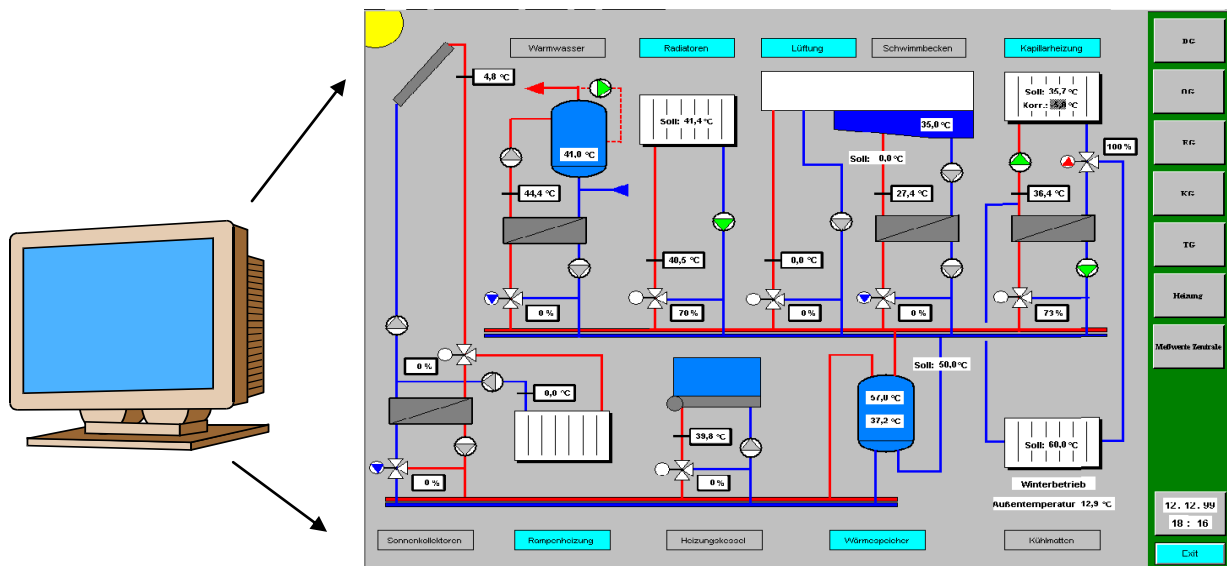
Bildbeispiele aus der Anlagenvisualisierung

Energieeinsparung durch Gebäudeautomation

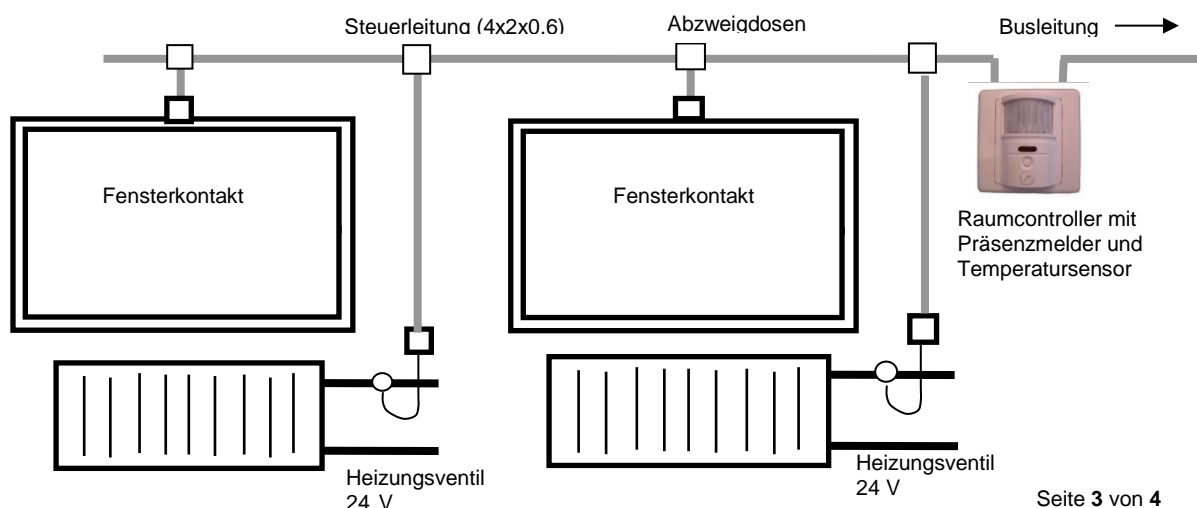
Integrierte Gebäudeautomationssysteme sind heute Voraussetzung für die energetisch und betriebswirtschaftlich optimale Bewirtschaftung von Gebäuden. Dies gilt besonders, wenn die Nutzungszeiten kürzer als bei Wohnungen sind und variieren. Verwaltungsgebäude, Schulen, Kindergärten usw. weisen deshalb hohe Einsparpotentiale auf. Die IfEU hat für Zweck- und Wohnbauten Gebäudeautomationskonzepte entwickelt und programmiert.

Statt den bisherigen autarken Insellösungen werden gewerkeübergreifende Systemlösungen auf Standard-Bussystemen gewählt. Diese ermöglichen Heizungs- und Lüftungsregelung, Licht- und Jalousiesteuerung, unter einer gemeinsamen Bedien- und Visualisierungsoberfläche auf PC-Basis zu steuern und zu überwachen.

Von diesen Bedienstationen, die auch auf mehrere Plätze mit unterschiedlichen Aufgaben verteilt sein können, stehen dem Hausherrn, Hausmeister oder Haustechniker die gesamten gebäudetechnischen Anlagen mit einer einheitlichen Bedienphilosophie offen.



Je nach Aufgabenstellung können neben den bereits genannten, weitere Systeme integriert werden: z.B. Video-Kameras, Einbruchsmeldeanlagen, Brandschutzanlagen. Für diese Lösungen verwendet die IfEU handelsübliche Bausteine und Sensoren. Für besondere Anforderungen, wie z.B. die Raumtemperatur-Regelung in Schulräumen hat die IfEU eigene Bausteine mit Präsenzsensoren und Fensterkontakten entwickelt.



Der Raumcontroller sorgt nur für Heizung auf den Nutzungssollwert (z.B. 20°C), wenn sich Personen im Raum befinden (Präsenzmelder) oder über den BUS eine Nutzung angemeldet ist, z.B. nach dem Belegungsplan. Ist dies nicht der Fall und auch niemand anwesend wird nur auf Stütztemperatur (z.B. 16°C) geheizt. Ist ein Fenster offen, wird nur bei Frostgefahr geheizt. Gleichzeitig kann außerhalb der Nutzungszeit das offene Fenster zentral gemeldet werden; auch eine Alarmmeldung ist dabei möglich.

Ausgeführte Projekte (in der Reihenfolge ihrer Entstehung) sind:

- **Siedlung „Grüneck“ in Berlin Schönefeld**

Überwachung und Regelung der Heizungsanlage mit 18 Unterstationen
In einer Siedlung mit 400 Wohnungen und einer Kindertagesstätte



- **„Villa Horn“ in Berlin Halensee**

Steuerung und Regelung der anspruchsvollen Haustechnik mit Schwimmbad, Klimatisierung, Sonnenkollektoren, Gartenbewässerung, Jalousie- und Lichtsteuerung, Einbruchmeldeanlage u.a.



- **Botschaftsresidenz in Berlin**

Steuerung und Regelung der Heizungs- und Lüftungsanlage, der Schwimmbadlüftung, der Kältetechnik u.a.



- **Ev. Johannesstift in Berlin Spandau**

Steuerung und Überwachung der Heizwerkes, des Bettenhauses, der Schule mit über den Datenbus verknüpfter Raumtemperatur-Regelung usw. Derzeit Ausbau des Netzes zur Verknüpfung der 75 Hausstationen und zur Vernetzung aller Gebäude mit Fernauslesung der Wärme-, Wasser- und Stromzähler.