
›GRÜNES‹ BÜROGEBÄUDE MIT KUNDENCENTER



GGEW AG/Marc Fippel Fotografie

Mit regionalen Partnern eine energieoptimierte und zugleich wirtschaftliche Lösung für zukunftsweisendes Verwaltungsgebäude entwickelt: Die Firma Herbert zeigt in diesem Referenzprojekt für die GGEW AG, welche zentrale Rolle der Gebäudeautomation heute zukommt, um Kosten für Energie und Betrieb zu sparen, Funktionen automatisch nach Parametern zu steuern und dabei gleichzeitig die Bedienung und Überwachung aller Funktionen zu vereinfachen. Die Gebäudeautomation vernetzt sämtliche Sensoren, Aktoren und Steuerungen und anderen technischen Systeme und Geräte eines Gebäudes zu einem intelligenten Ganzen. Sie bildet damit die unerlässliche Basis zur Regelung, Überwachung und Optimierung aller Zustände und Anlagen in einem modernen Bürogebäude.

INVESTITION IN ZUKUNFTSWEISENDES
VERWALTUNGSGEBÄUDE

Warum ist Gebäudeautomation so wichtig? Sie bildet die Basis, damit alle Gewerke gemeinsam zu einem smarten Konzept verbunden werden können – für mehr Komfort, Effizienz und Nachhaltigkeit. Das neue moderne Verwaltungsgebäude des Energiedienstleiters GGEW AG aus Bensheim stellt dies eindrücklich unter Beweis. Die Helmut Herbert GmbH hat die komplexe, alle Gewerke übergreifende Gebäudeautomation realisiert. Intuitive Bedienkonzepte stoßen auf zukunftssichere Energie- und Heiztechnik mit regenerativen Energiequellen, wie z. B. eine Photovoltaikanlage und Wärmepumpen. Der Batteriespeicher steigert nicht nur den Anteil des Eigenstromverbrauchs, er dient zugleich als unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), die damit 100-prozentig regenerativ gelöst werden konnte.

Die GGEW AG mit Sitz im südhessischen Bensheim ist ein mittelgroßer Energieversorger für ganz Deutschland. Begonnen hat alles 1886 mit einem kleinen Gaswerk in Bensheim. Heute versorgt das konzernunabhängige, rein kommunale Unternehmen rund 140.000 Kunden mit Strom, Gas, Wasser und Internet.

Anfang 2019 hat die GGEW AG ihr neues Bürogebäude mit Kundencenter in Bensheim eröffnet. Im Dezember 2017 wurden die Bauarbeiten aufgenommen. Das Unternehmen hat rund 3,8 Millionen Euro in das zukunftsweisende Verwaltungsgebäude investiert. Der Neubau mit einer Nutzfläche von 2.000 m² überzeugt durch eine moderne, transparente und offene Baustruktur mit Besprechungssecken, multifunktionalen Inseln und Kommunikationszonen.

(Foto: GGEW AG / Marc Fippel | Fotografie)



Moderne, transparente und offene Baustruktur.

Das Unternehmen setzt sich aktiv für den Ausbau der Erneuerbaren Energien ein und treibt u.a. mit Investitionen in Photovoltaik- und Windenergieanlagen die Energiewende voran. Das eigene neue Verwaltungsgebäude genügt daher auch in dieser Hinsicht höchsten Maßstäben: Mit moderner, hocheffizienter und nachhaltiger Energie- und Heiztechnik ausgerüstet, versorgt es sich annähernd autonom mit Wärme. Durch die Stromerzeugung mittels Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher wird der Stromverbrauch optimiert.

Die Wärme bzw. Kälteerzeugung erfolgt primär über zwei Wärmepumpen (Wasser/Wasser und Luft/Wasser) mit einer Gesamtleistung von 56,4 kW. Auf eine konventionelle Heizung mit fossilen Brennstoffen kann somit ganz verzichtet werden. Beheizt wird über eine Fußbodenheizung, die im Sommerbetrieb auch zur unterstützenden Kühlung eingesetzt wird. Durch sehr niedrige Vorlauftemperaturen (< 35°C) werden Effizienzverluste beim Wärmeübergang minimiert. Moderne Niedertemperaturheizungen mit Wärmepumpen senken die Energiekosten. – Als unterstützender Wärmeträger kommt Solarthermie zum Einsatz.

SOLARSTROM ALS ENERGIETRÄGER

Die elektrische Energie für den Betrieb der Wärmepumpen wird komplett regenerativ gewonnen. Die Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 30 kW deckt rechnerisch den gesamten Tagesbedarf an Strom. Spitzenerträge laden den Batteriespeicher mit einer Kapazität von 70 kWh. Dank dieses Puffers können die Wärmepumpen auch in der Nacht nachhaltig mit regenerativem Solarstrom betrieben werden. Überschüssige elektrische Energie wird anderen Verbrauchern im Gebäude bereitgestellt, wodurch der Eigenstromverbrauch weiter optimiert wird.

USV REGENERATIV

Der Batteriespeicher wurde so ausgelegt und betrieben, dass immer 50 Prozent der Ladung für die Notstromversorgung bereitgestellt werden kann. So können z. B. Server und andere wichtige Infrastrukturen des Energieversorgers eine Zeit lang autonom versorgt werden. Durch dieses innovative Konzept konnte auf eine separate USV verzichtet werden.

EIGENVERBRAUCH ERHÖHEN

Der Batteriespeicher ist eine wesentliche Komponente, um den Eigenenergieverbrauch zu optimieren. Wie funktioniert dies im Verbund mit Wärmepumpen im Detail? Beim Überschreiten eines einstellbaren Leistungsgrenzwertes und geladenem Energiespeicher (Batterie) gibt die Gebäudeautomation ihn zur Entladung frei. Strom wird in das Eigenverbrauchsnetz eingespeist und dadurch wird die externe Bezugsleistung verringert. Diese Funktion bleibt so lange aktiv, bis der Speicher auf den Wert der Mindestleistung entladen ist oder die Bezugsleistung sich unter einen weiteren Grenzwert reduziert, der parametrierbar ist. Zur Definition der Mindestleistung werden die Energieaufnahme der Wärmepumpen und der zugehörigen Anlagenkomponenten (z. B. Zirkulationspumpen) herangezogen, die benötigt wird, um die Wärme- und Kälteerzeugung während der Zeiten ohne Sonneneinstrahlung in den Anlagenzustand ›betriebsbereit‹ zu versetzen. Kälte- bzw. Wärmespeicher können also durch die intelligente Nutzung des Energiespeichers ausschließlich mit regenerativen Solarstrom geladen werden. Dies ist kostengünstig und effizient!

KLÜGER HEIZEN UND KÜHLEN MIT WETTERPROGNOSE

Die Gebäudeautomation reagiert vorausschauend auf Wetterumschwünge. Wird beispielsweise Frost erwartet, werden die Zeitprogramme für die Heizung automatisch angepasst und früher als sonst eingeschaltet. Die intelligenten Algorithmen lernen selbstständig die Latenzzeiten des Gebäudes. Wenn die MitarbeiterInnen um 7 oder 8 Uhr das Gebäude betreten, hat es zuverlässig die gewünschte Temperatur erreicht und sie können ihre Arbeit in den behaglich klimatisierten Büroräumen aufnehmen und Kunden empfangen. Die Fußbodenheizung mit ihren niedrigen Vorlauftemperaturen kann durch das Einbeziehen moderner prädiktiver Regelkonzepte optimal betrieben werden und ist daher ein wichtiger Mosaikstein, um regenerative Energiequellen, wie hier die Wärmepumpen, effizient zu integrieren.

LÜFTUNG MIT GEOTHERMISCHER ENERGIE

Zum Erwärmen, Kühlen und Entfeuchten verfügt das Gebäude über eine zentrale Lüftungsanlage. Die frische Luft wird über einen Außenluftturm mit integriertem Vorfilter angesaugt. Über einen Erdwärmetauscher unter der Bodenplatte des Gebäudes geführt, wird die Außenluft vortemperiert, d.h. im Sommer passiv gekühlt und im Winter erwärmt (auf ca. 6-7°C). Somit ist eine besonders umweltfreundliche Kühlung möglich – ganz ohne Klimaanlage. Über einen Rotationswärmetauscher zur Wärmerückgewinnung können Wärme- bzw. Kühlverlust bedarfsoptimiert minimiert werden.

Erdwärmetauscher sind eine vergleichsweise einfache technische Maßnahme, um die Energieeffizienz von Gebäuden nachhaltig zu erhöhen. Immer noch wird sie jedoch zu selten genutzt. Bauherren sollten diese Option frühzeitig in der Planung prüfen, damit sie bei der Gründung des Gebäudes überhaupt berücksichtigt werden kann. Herbert verfügt auch auf diesem Gebiet über große Erfahrung und umfassende Expertise.

INTUITIVE BEDIENKONZEPTE FÜR MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER

Auf jeder Etage sind an zentraler Stelle Touch-Panels montiert worden, welche die Mitarbeiterinnen über den Status der Gebäudeautomation informieren. Mit einer intuitiven Ampelfunktion können sie beispielsweise auf einen Blick erkennen, ob beim Verlassen des Gebäudes noch ein Fenster geöffnet ist. Die abhängig von Außenhelligkeit geführte Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung sowie Zustandsmeldungen für die Fenster sind nämlich als KNX-System realisiert und wie alle TGA-Gewerke ebenso nahtlos in das Gebäudeautomationssystem integriert worden. Die energieeffiziente LED-Beleuchtungsanlage umfasst ca. 460 Leuchten. Per Touch erhält der Mitarbeiter schnell weitere, handlungsrelevante Informationen angezeigt und kann somit sicher mit den technischen Systemen interagieren.

Die Bedienung hat sich in der Praxis hervorragend bewährt. Auch Bediener ohne anlagentechnische Vorkenntnisse erkennen und verstehen die Betriebszustände. Und die intuitive Visualisierung trägt wesentlich dazu bei, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auch in ihrer alltäglichen Arbeit für das Thema Energieeffizienz zu sensibilisieren.

ALLES AUS EINER HAND

Umgesetzt wurde die Gebäudeautomation mit einer programmierbaren Steuerung von Saia Burgess. Das moderne Automatisierungssystem verfügt über sehr viele Schnittstellen und kann alle Protokolle, die in der Gebäudeautomation verbreitet sind, einfach integrieren.

Die komplette Gebäudetechnik wurde bis auf das Gewerk Elektro von Herbert aus einer Hand realisiert und kontinuierlich im laufenden Betrieb betreut.

