

# NEWSletter

Informationen der S+P Ingenieure AG

Energiemanagementsystem für das neue  
Produktions- und Logistikzentrum von GEMÜ  
in Waldenburg entwickelt





## Intelligentes Energiemanagementsystem nutzt Optimierungspotenziale und senkt Energieverbrauch

*Das Produktions- und Logistikzentrum von GEMÜ im Gewerbepark Hohenlohe.*

### Das Leistungsspektrum von sedlacek

- Planung und Realisierung der kompletten technischen Gebäudeausrüstung
- Aufbau eines Energiemanagementsystems
- Integration sämtlicher Gewerke, von Heizung, Lüftung, Kälte über Druckluft, Entwässerung und Trinkwassersystem bis hin zu Elektrotechnik und Sicherheitstechnik
- Erstellung eines Energieausweises
- Ausstattung mit KNX-EIB-Bussystem
- Integration des BACnet-Protokolls
- Betriebsdatenerfassung
- Entwicklung einer schnittstellenübergreifenden, ganzheitlichen Regelstrategie
- Programmierung der Steuermodule und der Gebäudeleittechnik
- Entwicklung einer App für die mobile Kontrolle und Steuerung der Systeme
- Ganzheitliche Planung bis hin zum Grundwassermanagement
- Koordination der Anbieter und Lieferanten
- Datensicherung und -pflege
- Installation umfangreicher Analysewerkzeuge

Für das neue Produktions- und Logistikzentrum der GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG am Standort Waldenburg hat das Heilbronner Ingenieurbüro S+P Ingenieure AG (sedlacek) die komplette technische Gebäudeausrüstung geplant und realisiert. Dabei wurden sämtliche Gewerke berücksichtigt, von Heizung, Lüftung, Klima, Kälte über Druckluft, Entwässerung und Trinkwassersystem bis hin zu Elektrotechnik und Sicherheitstechnik. „Ziel war eine saubere, energieeffiziente, umweltschonende Produktion“, sagt Vorstandsvorsitzender Dieter Sedlacek.

### Blockheizkraftwerk als Ersatzaggregat

So sind beispielsweise die Kompressoren für die über zwei Netzwerke gesteuerte Druckluft mit Wasserschmierung ausgelegt. Dadurch wird eine ölfreie Produktion sichergestellt. Ein mit Biogas betriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) ist mit dem Heizkessel gekoppelt und übernimmt die Vorerwärmung des Warmwasserkreislaufs. Das BHKW liefert rund 20 Prozent der benötigten Energie. Damit sind die An-



forderungen des EE-Wärmegesetzes, das 15 Prozent des Energiebedarfs aus Erneuerbaren Energien vorschreibt, erfüllt. „Weitere Kompensationsmaßnahmen wie etwa über Photovoltaik oder Nutzung von Erdwärme waren nicht notwendig. Durch das Blockheizkraftwerk konnten wir darüber hinaus auf eine kostenintensive Bodendämmung verzichten“, erläutert Dieter Sedlacek. Das BHKW dient gleichzeitig als Netzersatzaggregat zur Notstromversorgung für kritische EDV-Komponenten. Bereits nach den ersten Betriebsmonaten zeigt sich: Die Investition in das BHKW wird sich in drei bis vier Jahren amortisiert haben.

### Heizung ohne Heizkörper

Sehr intensiv haben sich die Heilbronner Ingenieure mit den Energiesystemen auseinandergesetzt. Für das neue Produktions- und Logistikzentrum von GEMÜ war die Vorgabe, ein für die Unternehmensgruppe beispielgebendes Energiemanagementsystem zu installieren und den gesamten Gebäudekomplex energieeffizient zu konzipieren. So ist die Industrieflächenheizung im Hallenboden auf eine niedrige, energiesparende Systemtemperatur mit niedriger Vorlauftemperatur ausgelegt. Für die Fußbodenheizung wird die in der Produktion anfallende Prozesswärme ebenso genutzt wie die Restleistung aus dem Kühlsystem. Das Gebäude kommt dadurch ohne Heizkörper aus und kann mit vergleichsweise geringem Energieaufwand auf gleichbleibender Temperatur gehalten werden.

### Übergreifende Regelstrategie liefert bedarfsgerechte Versorgung

Kernstück des Energiemanagementsystems ist eine ausgeklügelte Mess- und Regeltechnik. „Ausgehend von einem Energieausweis für das Gebäude haben wir ein gebäudespezifisches Messkonzept erstellt und der Steuerung bedarfsgerechte Energieeffizienzprogramme hinterlegt“, sagt der Planer. Eine übergreifende Regelstrategie liefert nach Bedarf Kälte, Wärme und Luft dort, wo sie gebraucht werden, in genau den Mengen bzw. genau den Temperaturen, die benötigt werden. Die Belüftung der Büros und der Produktion ist vollautomatisch gesteuert. Auch Dachöffnungen und Lichtkuppeln sind in das Konzept eingebunden.

“ Mit dem Energiemanagementsystem von sedlacek verfügen wir über eine energieeffiziente Lösung, bei der wir Kosten sparen und gleichzeitig alle Systeme optimal mit Energie bedienen können.

*Hermann Walter  
Betriebsleiter GEMÜ*



## Interview mit Hermann Walter Bereichsleiter Betrieb und Logistik bei GEMÜ

### **Sehr geehrter Herr Walter, welche Grundüberlegungen gab es für die Einführung eines Energiemanagementsystems nach internationalen Standards?**

Zum einen wirtschaftliche Überlegungen, Energiekosten zu sparen, zum anderen aber auch umweltpolitische Überlegungen. Das Thema Umwelt ist bei GEMÜ ein zentraler Aspekt in der Unternehmensphilosophie. Wir haben bereits ein gut funktionierendes Umweltmanagementsystem, wir sind EMAS-zertifiziert, wir betreiben Green Engineering und erarbeiten in Kooperation mit unseren Kunden energieeffiziente und Ressourcen schonende Lösungen.

Beim neuen Produktions- und Logistikzentrum in Waldenburg bot sich die Chance, beispielgebend auch für unsere anderen Standorte ein Energiemanagementsystem zu installieren, das die Anforderungen der internationale Norm DIN EN 50001 erfüllt.

### **Wie sind Sie vorgegangen, um das zu erreichen?**

Wir haben in enger Kooperation mit unserem Planer für Gebäudetechnik „sedlacek“ zunächst alle Energieflüsse erfasst, sämtliche Energiequellen ermittelt, alle Energieverbraucher nach Energieeffizienz bewertet und uns dann auch die Prozesse angesehen. Da war also erst mal viel systematische Vorarbeit notwendig, um eine Entscheidung über die organisatorischen und technischen Maßnahmen treffen zu können. Bei der Umsetzung war uns wichtig ein System zu schaffen, das effizient mit Energie umgeht, das systematisch sämtli-

che Energieströme erfasst und so regelmäßig und zuverlässig verwertbare Energiedaten liefert. Mit ein Ziel war eine umfassende Kontrolle über alle Verbräuche, sodass wir Energiepotenziale ermitteln können und so in der Lage sind, die energetische Leistung des Unternehmens kontinuierlich zu verbessern.

### **Wie sind ihre bisherigen Erfahrungen?**

Gegenüber herkömmlichen Systemen sparen wir deutlich Energiekosten ein. Durch die starke Vernetzung der Systeme stellen wir Energie immer dort zur Verfügung, wo sie gebraucht wird, und zwar genau in der geforderten Menge. Gerade in den hoch sensiblen Bereichen wie Heizung und Kühlung zeigt sich die Effizienz des Systems besonders nachhaltig. Mitarbeiter reagieren ja sehr empfindlich auf Temperaturschwankungen. Die sind durch das neue Energiemanagementsystem aber nur minimal.

### **Das Konzept für das Energiemanagementsystem wurde von sedlacek ausgearbeitet und umgesetzt. Wie war die Zusammenarbeit mit dem Büro?**

Die Zusammenarbeit mit sedlacek war stets zielführend. Das Ingenieurbüro hat während der Bauphasen immer flexibel auf neue Situationen reagiert und die Systeme entsprechend angepasst. Das war sicher nicht immer leicht. Dank der Kompetenz des Büros bei der technischen Gebäudeausstattung konnte der Kostenrahmen eingehalten werden.

„Wir verfolgen einen ganzheitlichen Ansatz und haben deshalb auch sämtliche Einzelanlagen mit den Messeinrichtungen vernetzt und an die zentrale Steuerung angeschlossen“, sagt Dieter Sedlacek. Die S+P Ingenieure AG zeichnet sich dadurch aus, dass sie bei ihren Planungen die komplette Technik im Blick hat. „Insellösungen kommen für uns nicht in Frage und können aus unserer Sicht auch nicht im Sinne der Kunden sein“, erklärt der Vorstandsvorsitzende.

### **Flexible Anpassungen jederzeit möglich**

Auf der Feldebene sind Maschinen, Geräte und andere elektrotechnische Komponenten über ein KNX-EIB-Bussystem vernetzt. Aktoren und Sensoren mit hoher Portdichte senken den anteiligen Stromverbrauch pro geschalteter oder überwachter Funktion. Je nachdem, wie sich die Umweltbedingungen verändern, können die hinterlegten Programme entsprechend modifiziert werden. Während der Bauphase gab es immer wieder Anpassungen bei den Anwendungen. „Das ist ein permanenter Prozess. Selbst kurz vor dem Einzug gab es noch die eine oder andere Idee, die wir dann noch aktuell ganz flexibel berücksichtigt haben“, so der Planer.

### **Umfassende Kontrolle sichergestellt**

Auf der Versorgungsebene koppelt ein BACnet-Protokoll die Automationsebene mit der Managementebene und sichert eine schnittstellenübergreifende Regelung und Steuerung. Über die Gebäudeleittechnik lassen sich sämtliche Betriebszustände zu jedem Zeitpunkt verfolgen – auch mobil. Eine anwendungsspezifische App bietet eine komfortable



Kontrolle der Anlagen, von Druckluft bis zur Raumtemperatur. Ebenso sind auch Störmeldungen über die App abrufbar. „So kann der Betrieb von überall kontrolliert und es kann jederzeit in das Betriebsgeschehen eingegriffen werden“, erläutert Dieter Sedlacek.

## 20 Prozent Energie eingespart

Besonderes Augenmerk lag auf der Ausgestaltung der Sicherheitstechnik mit Brandmelde- und Einbruchmeldeanlage, Sicherheitsbeleuchtung und Blitzschutz mit Erdungsanlage. Eine indirekte freie Kühlung koppelt die Humankälte mit der Verfahrenskälte. So ist unter anderem das Laserbearbeitungszentrum an die Kühlung angeschlossen. Außenluftgekühlt kommen die Kältemaschinen zu 80 Prozent ohne Energie fressen-

de Kompressoren aus. Insgesamt reduziert die energieeffiziente Gebäudetechnik bei GEMÜ den Energieverbrauch um rund 20 Prozent, unterm Strich eine knapp sechsstellige Summe. „Allein bei der freien Kühlung werden jährlich rund 25.000 Euro an Energiekosten eingespart“, rechnet Dieter Sedlacek vor. Die Resonanz bei GEMÜ ist sehr gut. Die Anlagen laufen stabil, der Komfort ist hoch, die Temperaturen schwanken nur minimal und sind an die Außenverhältnisse angepasst.

## Kosten unterschritten

Was den Weltmarktführer bei sterilen Anwendungen in der Mess-, Steuer- und Regeltechnik besonders freut: Die Kosten für die Gebäudetechnik wurden eingehalten und sogar leicht unterschritten. „Wir haben bei der Planung

insbesondere auch regionale Anbieter berücksichtigt. Das hat vor allem die Logistikkosten gesenkt. So konnten wir den vorgegebenen Kostenrahmen unterschreiten“, sagt Dieter Sedlacek. Ein weiterer Vorteil für GEMÜ: Tanja Wohlfahrt hat im Rahmen einer Bachelorarbeit im Studiengang Energiemanagement an der Hochschule Heilbronn, Campus Künzelsau, in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro und betreut von Dieter Sedlacek einen Leitfaden für die Einführung eines Energiemanagementsystems für GEMÜ erarbeitet. Der Leitfaden ist nun eine gute Grundlage, auch in den anderen Werken des Ventilspezialisten ein Energiemanagementsystem einzuführen.

## Systemarchitektur von Delta Controls

Delta Controls bietet anwenderfreundliche Gebäudeautomationslösungen für Bürogebäude, öffentliche und kommunale Einrichtungen, Einkaufszentren, Zweckbauten wie auch Schulen, Universitäten, Krankenhäuser, Flughäfen usw. Die Systemarchitektur von Delta Controls sorgt für einfache und effiziente Kommunikation in BACnet-Netzwerken. Die Architektur ist extrem flexibel, skalierbar und deckt eine Vielzahl von verschiedenen Anwendungen ab.

Die Delta-Architektur hat vier verschiedene Ebenen: die Bereichs-Ebene, System-Ebene, Subnet-Ebene und die Linknet-Ebene. Auf allen Ebenen stehen leistungsfähige Router und Controller zur Verfügung.

In der Bereichs-Ebene werden Netzwerke in große Segmente aufgeteilt. Auf der System-Ebene ermöglichen Controller den einzelnen Segmenten uneingeschränkt zu funktionieren, auch bei einem Ausfall des Netzwerkes. Auf der Subnetz-Ebene steuern Controller Lüftungs- und Kälteanlagen, Wärmepumpen, Fancoils, Raumbediengeräte und regeln den Volumenstrom. Auf der Linknet-Ebene erweitern Feldmodule die Anzahl der Ein- und Ausgänge, von Raumbediengeräten, Temperaturmesseinrichtungen oder Türstüerelementen.



[www.deltacontrols.de](http://www.deltacontrols.de)

## EMS von ennovatis

Die ennovatis GmbH ist führender Anbieter von Energiemanagementsystemen (EMS) für Handel und Gewerbe, Wohnungs- und Immobilienwirtschaft, Städte und Kommunen, Industrie, Filialisten, Effizienzdienstleister, Architekten- und Ingenieurbüros sowie für Gesundheits-, Sozial- und Bildungswesen.

Die EMS von ennovatis erfassen automatisch die Energieverbräuche in Echtzeit und stellen sie übersichtlich dar. Sie überwachen, messen, analysieren und optimieren die gesamten Verbräuche. Alles kann dabei unterschiedlich, graphisch und in tagesaktuellen (Web-)Reports dargestellt werden, bis zum Erstellen von Verbrauchsabrechnungen.

Damit das funktioniert, entwickelt und realisiert die ennovatis übergreifende Energie- und Lösungskonzepte. Diese tragen dazu bei, den Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten zu senken. Die Einsparungen bzw. Gewinne kommen den Unternehmen und der Umwelt zugute.

Die EMS von ennovatis spüren unnötige Energieverbräuche auf und erkennen Effizienz- und Einsparpotenziale.



[www.ennovatis.de](http://www.ennovatis.de)



## Was bedeutet: BACnet

BACnet (**B**uilding **A**utomation and **C**ontrol **N**etworks) ist ein Kommunikationsprotokoll für die Gebäudeautomation. Es wurde unter der Schirmherrschaft der American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) entwickelt. Ziel war, einen einheitlichen, firmenneutralen Standard für die Datenkommunikation in und mit Systemen der Gebäudeautomation bereitzustellen. Seit Januar 2003 ist BACnet ISO-Norm 16484-5.

Die Norm definiert eine Reihe von Diensten (Services) und Objekttypen sowie eine 4-Schichten-Kommunikation. BACnet erlaubt eine einfache, gewerkeübergreifende Integration von Systemen und Geräten im Gebäude. Es eignet sich für HLK ebenso wie für Lichtsteuerung, Sicherheits- und Brandmeldetechnik und für den Einsatz auf Management- und Automationsebene.

### Impressum

**Herausgeber:** S+P Ingenieure AG • Ferdinand-Braun-Straße 12 • 74074 Heilbronn • Telefon 07131 7855-0 • Telefax 07131 7855-55 • E-Mail [mail@sedlacek.de](mailto:mail@sedlacek.de) • Internet [www.sedlacek.de](http://www.sedlacek.de) | **V.i.s.d.P.:** Sabine Sedlacek | **Redaktion und Gestaltung:** Creativ Text • Helmut Müller • Werderstraße 134 • 74074 Heilbronn • Telefon 07131 897-2875 • E-Mail [creativ-text@arcor.de](mailto:creativ-text@arcor.de) • Internet [www.creativ-text.de](http://www.creativ-text.de) | **Fotos:** Delta Control, ennovatis, GEMÜ, sedlacek.

