



N° 33

SAUTER FACTS

Kundenmagazin der SAUTER Gruppe

Gebäude- und Energiemanagement in einem

Zentral, offen und einfach mit SAUTER Vision Center 4.0

Integrierte Gesamtlösung für Compliance in Reinräumen

Einbauen und überwachen: SAUTER Clean Room Monitoring

Wahrzeichen des nachhaltigen Wachstums

Energieeffiziente Lösungen von SAUTER im
höchsten Gebäude der Schweiz

Platin für Energieeffizienz in Madrid

Modernisierte Bürohäuser – fit für die Zukunft

Ausgezeichnete Nachhaltigkeit

Plus-Energie-Bau der TU Wien

Environment & sustainability

Innovation

- 4 SAUTER Vision Center 4.0 neu mit integriertem Energiemanagement**
Bedienerfreundliches Multitalent für alle Anforderungen des Gebäude- und Energiemanagements
- 8 Neuer Raumcontroller SAUTER ecos505 kommuniziert gewerkeübergreifend**
Zuwachs in der Systemfamilie EY-modulo 5
- 10 Energieflüsse verstehen, beurteilen und optimieren**
Noch einfacher mit der Version 3.4 von SAUTER EMS Server und EMS Mobile
- 12 Ein Bauteil statt vier**
Neu im Sortiment: kompakter 6-Wege-Kugelhahn mit Zusatznutzen
- 14 Vorkonfigurierte Reinraum-Monitoringlösung für Life Sciences**
GMP-Anforderungen und FDA-Setup «out of the box»
- 16 Hoher Bau – tiefer Energieverbrauch**
Fortschrittliches Energie- und Automationskonzept für den neuen Hauptsitz von Roche in Basel
- 18 Die «Neue Welt des Arbeitens» in München**
Komfort und Energieeffizienz prägen unter anderem auch die neue Länderzentrale von Microsoft
- 20 Umfassende Neugestaltung – eindruckliche Energieeffizienz**
LEED Platin für modernisierte Geschäftshäuser in Madrid
- 22 Forschung trifft Green-Building-Kompetenz in Wien**
Der erste Plus-Energie-Bürobau der Welt produziert mehr Energie, als er verbraucht
- 24 Der nächste Akt im Stadttheater Solothurn**
Optimiertes Klima im Barocktheater dank modernster Technik
- 26 BREEAM-Exzellenz im Pionier-Öko-Stadtteil von Luxemburg**
PricewaterhouseCoopers halbiert Energiebedarf im smarten Green Building
- 28 Rundumlösung von SAUTER für das DomAquaree in Berlin**
Gebäudeautomation und Facility Management aus einer Hand
- 30 SAUTER Adressen**

SAUTER highlights



Liebe Kunden und Geschäftspartner, liebe Leserinnen und Leser

Ich freue mich, Ihnen erneut eine reichhaltige Ausgabe unseres Kundenmagazins zu präsentieren. Zum einen warten wir mit interessanten Produktneuigkeiten auf, zum anderen dürfen wir Ihnen wiederum einige schöne Kundenreferenzen vorstellen. Wir schätzen Ihr Vertrauen, das Sie uns in den gemeinsamen Projekten entgegenbringen. Ein Beweis für unsere gute Zusammenarbeit ist auch der erfreuliche Abschluss des letzten Geschäftsjahrs, der Stabilität belegt und uns zuversichtlich in die Zukunft blicken lässt. So sind unsere Mitarbeitenden motiviert, weitere grossartige Projekte gemeinsam mit Ihnen umzusetzen.

Die neueste Version unserer Gebäudemanagementsoftware nutzt die konsolidierten Daten auch fürs Energiemanagement. Damit zählt SAUTER Vision Center zu den modularen, modernen Building Energy Management Systems (BEMS) und deckt so die Erwartungen von Investoren, Eigentümern und Betreibern an einen energie- und kosteneffizienten Betrieb ihrer Immobilien ab (S. 4).

Für die Regelung von Heiz- und Kühlanlagen in 4-Leiter-Systemen vereint der neue 6-Wege-Kugelhahn vier Bauteile in einem. Das spart Platz, Montageaufwand und Kosten. Zudem arbeitet er absolut präzise und zuverlässig (S. 12).

Präzision und Zuverlässigkeit sind auch die wichtigsten Eigenschaften für Reinraum-Monitoringlösungen. SAUTER ist seit über 30 Jahren Experte für die Regelung und Überwachung von Labor- und Reinräumen. Diese Critical Environments (CE) erfordern klar definierte Raumklimakonditionen und die Einhaltung regulatorischer Bestimmungen. Für diese Umgebungen haben wir unsere Clean Room Monitoring Solution (CRMS) entwickelt: Sie ist ready to use, FDA-compliant und bietet sich als effiziente, sichere und wirtschaftliche Lösung an (S. 14).

In unseren Projekt-Highlights in dieser Ausgabe beeindruckt der Pharmakonzern Roche mit seinem neuen Hauptsitz in Basel: Hier sorgt auf 41 Stockwerken ein fortschrittliches Energie- und Automationskonzept für höchste Energieeffizienz (S.16). Lesen Sie, wie die deutsche Länderzentrale von Microsoft in München in einem der modernsten Bürogebäude mit LEED-Platinum-Zertifizierung arbeiten wird (S.18). Oder reisen Sie mit der Lektüre dieses Magazins nach Madrid und lernen Sie eines der fortschrittlichsten Modernisierungsprojekte von Torre Rioja kennen (S.20). Weiter erfahren Sie von der Hightech-Renovation hinter den Kulissen des ältesten Schweizer Barocktheaters, vom BREEAM-zertifizierten Hauptsitz von

PricewaterhouseCoopers in Luxemburg, dem prämierten Plus-Energie-Bau der technischen Universität in Wien und von den ganzheitlichen FM-Dienstleistungen von SAUTER im DomAquaree in Berlin.

Viel Freude beim Lesen.

Ihr Werner Karlen, CEO

Zentrale Intelligenz für integriertes Gebäude- und Energiemanagement

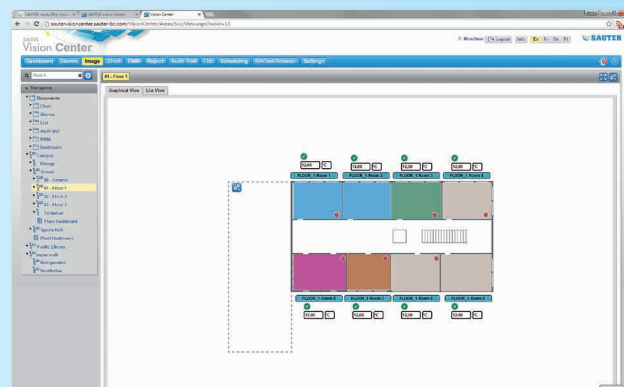
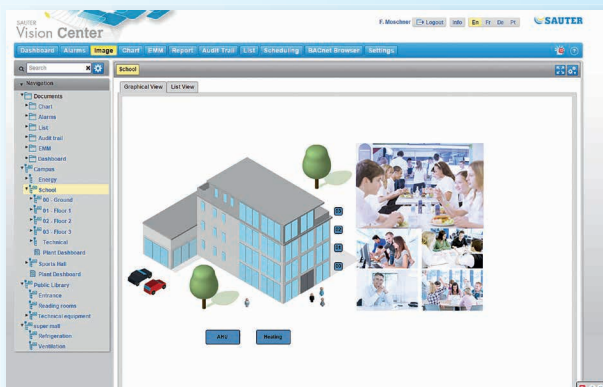
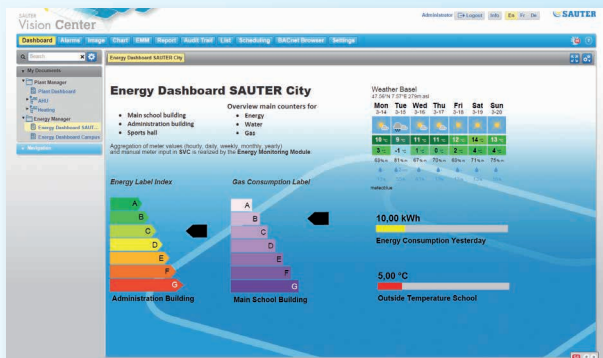
Die Software SAUTER Vision Center 4.0 macht Gebäude- und Energiemanagement einfach und zukunftsgerichtet – jederzeit und überall. Das bedienerfreundliche Multitalent führt wie ein zentrales Nervensystem alle Informationen zusammen fürs Management einzelner Gebäude, ganzer Immobilienparks oder dezentral verteilter Liegenschaften.



Ein modernes Gebäudemanagement verlässt sich auf funktionsreiche Softwarelösungen, die eine einfache Visualisierung und Bedienung des Gebäudebetriebs ermöglichen. Das Personal hat das gesamte Gebäude mit sämtlichen Datenpunkten im Überblick und bedient die Anlage am Arbeitsplatz oder von unterwegs per Fingertipp. So wird auch das Tablet oder Smartphone zur praktischen Schaltzentrale, die jederzeit alle relevanten Anlagedaten und wichtigen Ereignisse sowie Alarmer anzeigen. Ausgefeilte Fehlerdiagnosen und -analysen dienen einer effektiven Vermeidung weiterer Anlagestörungen.

Integration von Energiemonitoring ins Gebäudemanagement (BEMS)

Als zentrales Werkzeug zur Bedienung und Visualisierung des Gebäudebetriebs ist das Gebäudemanagementsystem prädestiniert, auch die Energieverbräuche und die Energieflüsse zu überwachen. Angesichts immer strengerer Energievorschriften oder selbst gesetzter Ziele zur Reduzierung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen geht der Trend klar zum integrierten Energiemonitoring.



SAUTER Vision Center vereint daher mit dem optionalen Energiemonitoringmodul das Gebäudemanagement mit den Teilfunktionen des Energiemanagements in einer Anwendung. Dabei nutzen beide Bereiche dieser modularen Gebäude- und Energiemanagementlösung (BEMS) die gleichen Prozessdaten aus einer gemeinsamen Datenbank. Somit erfüllt SAUTER Vision Center die Ansprüche vieler Investoren, Eigentümer und Betreiber an einen energie- und kosten-effizienten Betrieb.

Einheitliches, einfaches Bedienkonzept

Der moderne Hausmeister ist als Facility Manager ein Dienstleister, der oftmals für mehrere Gebäude oder verteilte Liegenschaften verantwortlich und entsprechend viel unterwegs ist. Mit SAUTER Vision Center lässt sich der gesamte Gebäudebetrieb – vom Einzelgebäude bis zum international verteilten Filialnetz – komfortabel mit einem einzigen übergeordneten System überwachen. Typische Einsatzgebiete sind Bürokomplexe, Hochschul- und Industrie-Campusse, Flughäfen, Bahnhöfe, Krankenhäuser etc.

Als browsergestützte Lösung setzt SAUTER Vision Center auf ein einheitliches, für verschiedene Anwender optimiertes Bedienkonzept. Livedaten oder historische Charts können direkt aus dem Anlagenbild aufgerufen werden. Dank HTML5-Unterstützung und Responsive Design bleibt die Bedienung zwischen Tablet, Smartphone und PC vertraut.

Ein zeitgemässes Gebäudemanagement unterstützt die offenen Kommunikationsstandards wie BACnet und OPC-UA zur Integration verschiedenster Gewerke. Selbstverständlich besteht in SAUTER Vision Center auch eine Anbindungsmöglichkeit für Systeme mit SAUTER novaNet-Technologie. So profitieren auch ältere Anlagen von den Vorzügen einer modernen Gebäudemanagementlösung.

Flexibilität in der Raumautomation

Mehr denn je ist der Anspruch an eine Gebäudemanagementlösung, dass sie dem Gebäudebetreiber grösstmögliche Flexibilität verleiht: Wenn Einzelbüros zu Gruppenbüros oder Multispaceflächen werden, wenn eine Gebäudesanierung ansteht oder wenn zusätzliche Anlagen nachträglich ins System integriert werden müssen, soll dies mit möglichst geringem Aufwand auch im Gebäudemanagementsystem nachvollziehbar sein.

Bei SAUTER Vision Center ist die Anpassung von Nutzungen und Raumgrössen eine Sache von wenigen Klicks auf der Managementoberfläche. Einzelne Raumsegmente werden einfach per Drag-and-drop verschoben. Somit lässt sich die Raumautomation unkompliziert an die veränderten Bedürfnisse der Betreiber bzw. Nutzer anpassen – dies insbesondere in Kombination mit kabellosen EnOcean-Raumbediengeräten.

Das übersichtliche Dashboard von SAUTER Vision Center ist von jedem Anwender einfach und schnell anpassbar. Es zeigt jedem Nutzer genau die Informationen an, die er braucht. Raumkomfort, Energieverbräuche und verschiedene KPI-Darstellungen ermöglichen das rasche Erkennen von Fehlern und Optimierungspotenzial.



Effizientes Alarmmanagement

Das Facility Management will umgehend auf Störungen reagieren können. Ein Alarmmanagement mit Konfigurationsmöglichkeiten für unternehmensspezifische Alarmierungsprozesse stellt sicher, dass SAUTER Vision Center sämtliche Anforderungen abdecken kann. Bei Störungen erhalten die vordefinierten Personen umgehend Alarmer per E-Mail oder SMS aufs Mobiltelefon.

Auch energierelevante Ereignisse, etwa ungewöhnliche Mehrverbräuche, können über das integrierte Energiemonitoring Alarmer auslösen. Ausserdem unterstützt SAUTER Vision Center eine detaillierte Alarmauswertung bzw. die automatische Erstellung von Alarmstatistiken zur Verwendung durch das Facility-Management bzw. Service-Personal.

Sicherheit und Compliance

Je vernetzter die Gebäudetechnik, desto mehr Gewicht erhält die Frage der IT-Sicherheit. Wo nicht alle Protokolle bzw. Komponenten verschlüsselt arbeiten, kommen virtuelle private Netzwerke (VPN) zum Einsatz, in denen die Kommunikation geschützt ist. SAUTER Vision Center bietet dem Betreiber zudem die Möglichkeit, sehr hohe Mindestanforderungen an die Authentifizierung bzw. Passwortsicherheit einzustellen.

Ein wichtiger Aspekt für viele Anwendungen in der Gebäude- und Raumautomation ist ausserdem die Regelkonformität (Compliance). So ist im Bereich Life Sciences oftmals gefordert, dass Daten zu Temperatur, Luftfeuchte und Luftqualität sowie Manipulationen an Einstellungen in einem Audit-Trail lückenlos festgehalten werden. Mit dieser Funktionalität unterstützt SAUTER Vision Center die Richtlinien zur Erfüllung von FDA-Anforderungen.

Zentral und zugleich überall

SAUTER Vision Center ist die Schaltzentrale und umfassende Überwachungslösung zur Aufbereitung sämtlicher Daten aus Anlagen, Gebäuden und verteilten Liegenschaften. Als integrierte Gebäude- und Energiemanagementlösung bietet die Software der neusten Generation Funktionen für Raummanagement und Energiemonitoring sowie direkt übergeordnete Informationsansichten bzw. Dashboards mit den wichtigsten Kennzahlen (KPIs) und dazugehörigen Diagrammen. Die gemeinsame Nutzung einer Software als zentrales Denkorgan und Gedächtnis für Gebäudemanagement und Energiemonitoring ist effizient, erleichtert das Management sowie die Schulung der Benutzer und bedeutet letztlich auch geringere Investitions- und Unterhaltskosten (OPEX).



Der Raumcontroller für alle Gewerke

Der neue BACnet-Raumcontroller SAUTER ecos505 verfügt über direkt integrierte Schnittstellen für die offenen Kommunikationsprotokolle DALI, KNX und SMI. Dadurch eröffnen sich neue Anwendungsszenarien. Drei zusätzliche, neue I/O-Module ergänzen das Sortiment der Raumautomationslösungen.

Eine optimale Regelung von Raumklima, Beleuchtung und Sonnenschutz ist Voraussetzung für den energieeffizienten Betrieb von Gebäuden und Räumen. Dieses intelligente Zusammenspiel aller Gewerke übernimmt der neue Raumcontroller ecos505 in einem Gerät.

Intelligent kommunizieren

Gerade Betreiber grösserer Gebäude und Komplexe sehen die erheblichen Vorteile einer digitalen, gleichzeitigen Kommunikation zwischen Komponenten. Allzu oft lässt sich die nötige Integration aufgrund der zahlreichen Protokolle jedoch nicht ohne Zusatzgeräte oder Gateways realisieren.

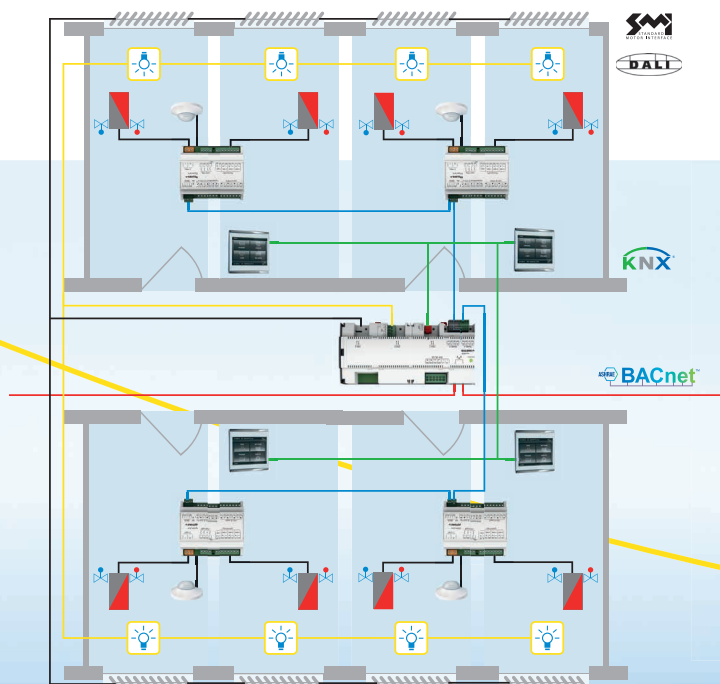
Mit dem neuen Raumcontroller ecos505 bietet SAUTER nun ein Gerät zur Integration aller Gewerke. Er ist das neueste Mitglied der Systemfamilie EY-modulo 5 und ermöglicht mit seiner Kommunikationsfähigkeit eine Vielzahl von neuen technischen Anwendungsszenarien. Der Anlagenplaner erhält so die Möglichkeit, zahlreiche Gewerke mit offenen, standardisierten Protokollen ohne zusätzliche Koppler zu integrieren. So vereint der neue ecos505 die energieeffiziente Klimaregelung mit der Regelung von abgestimmter Beleuchtung und optimalem Sonnenschutz.

Digitale Integration

SAUTER ecos505 verfügt als grosser Bruder der Raumautomationsstation ecos504 über bis zu drei zusätzliche digitale Schnittstellen für offene Kommunikationsprotokolle wie DALI, KNX oder auch SMI. Mit DALI lassen sich elektronische Vorschaltgeräte sowie PIR- und Multisensoren über die integrierte DALI-Schnittstelle mit DALI-Busspannungsversorgung nahtlos im Raumregler für eine präsenzgesteuerte Beleuchtung oder für eine Konstantlichtregelung verbinden.

Das ebenfalls im Gerät verbaute KNX-Interface erlaubt die Integration von handelsüblichen KNX-Komponenten aus dem Elektrogewerk, bindet ein KNX-Touch-Panel direkt an oder weitere KNX-Aktoren und -Sensoren. Dadurch eröffnen sich viele weitere Anwendungsmöglichkeiten wie auch Designoptionen in der Wahl von Schaltern, Raummultisensoren oder Raumbediengeräten. Über das EnOcean-Funk-Interface lassen sich auch drahtlose EnOcean-Raumbediengeräte und Sensoren einbinden.

Innovation



Der SAUTER ecos505 ist ein frei programmierbarer BACnet-Building-Controller (B-BC). Zur Konfiguration des Reglers – wie auch des gesamten Portfolios der Systemfamilie SAUTER EY-modulo 5 – bietet sich die SAUTER Engineering-Plattform CASE Suite an.

Zusätzliche Flexibilität dank neuer I/O-Module

Mit der Verfügbarkeit neuer, absetzbarer I/O-Module für das Raumautomationssortiment EY-modulo 5 profitiert der Planer von zusätzlicher Modularität und Flexibilität. SAUTER setzt hierbei auf Lösungen mit einfacher Buskommunikation auf Basis von RS-485 und dem effizienten SLC.

SAUTER ecolink514/515 sind die optimalen I/O-Module für Anwendungen wie Fan-Coils oder Kühl-/Heizdecken. Neu ist es auch möglich, das Modul mit 24-V-DC-Versorgungsspannung zu betreiben. Mit den neuen, digitalen MOS-FET-Ausgängen und in Kombination mit den energieeffizienten Schaltnetzteilen von SAUTER erlaubt es die optimale, quasi stetige PWM-Ansteuerung von bis zu 6 thermischen Antrieben.

Das ebenfalls neu erhältliche I/O-Modul SAUTER ecolink527 ist ausgelegt zur Ansteuerung von bis zu vier Klappenantrieben mit je zwei Feedbacksignalen. Darüber hinaus ist das Modul auch zur Energiemessung einsetzbar und unterstützt hierfür Impulseingänge bis zu 10 Hz.

Das intelligente Zusammenspiel der Gewerke durch die integrierte Regelung des ecos505 und die modularen ecolink-Module eröffnen neue Horizonte in der Planung der bedarfsgeführten Raumautomation für eine energieeffiziente Gebäudeautomation.

Typenübersicht



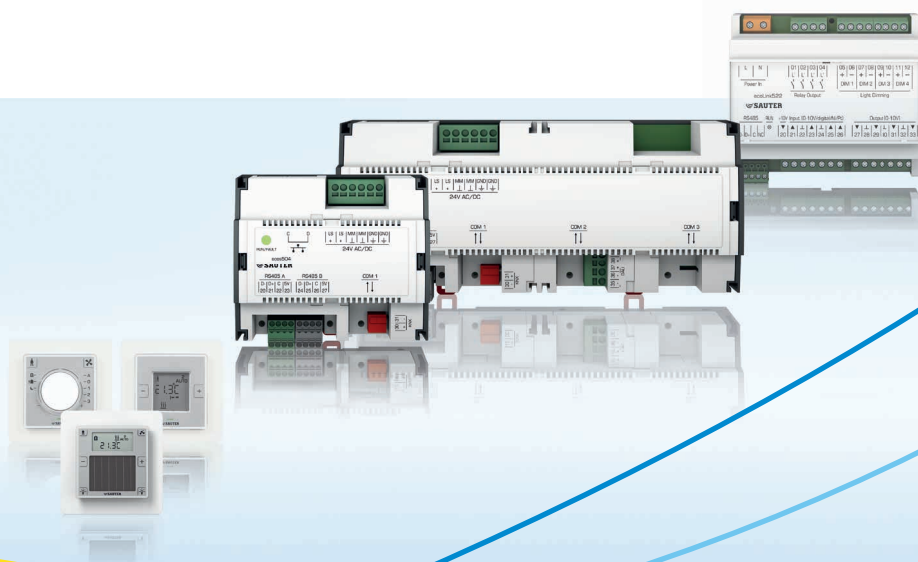
ecos504
105 × 90 × 58 mm



ecos505
210 × 90 × 58 mm

EY-RC504F001	8 Segmente
EY-RC504F011	8 Segmente, KNX
EY-RC504F021	8 Segmente, DALI
EY-RC505F031	8 Segmente, KNX, DALI
EY-RC505F051*	8 Segmente, SMI, DALI
EY-RC505F081	8 Segmente, 2 × DALI
EY-RC505F0A1	8 Segmente, KNX, 2 × DALI

* In Vorbereitung



Der Schlüssel zum unternehmensweiten Energiemanagement

Die Version 3.4 von SAUTER EMS Server und EMS Mobile wartet mit einer Vielzahl neuer Methoden und Funktionalitäten auf. Diese helfen dabei, die Energieflüsse im gesamten Unternehmen besser zu verstehen, zu beurteilen und zu optimieren. In Kombination mit einer erweiterten Produktpalette für das Energy Data Logging bietet SAUTER eine überzeugende Gesamtlösung im Bereich Energiemanagement.

Um den erheblichen Energieeinsparpotenzialen in den verteilten Objekten und Liegenschaften auf die Spur zu kommen, braucht es mehr als einfache Diagramme. Die neuesten Versionen von SAUTER EMS Server und EMS Mobile bieten eine Menge erweiterter Werkzeuge, um die Energieeffizienz zu quantifizieren und zu maximieren.

Umfangreiche neue Visualisierungsformen

Hierbei hilft die neu unterstützte Darstellung von Energiedaten in Form von Sankey-Diagrammen. Mittels visualisierter Energieflüsse, deren Dicke vom Durchflussvolumen abhängt, stellt SAUTER EMS die Energieströme von Gebäuden oder auch Produktionsprozessen übersichtlich dar. Dominante Zu- und Abflüsse sind auf einen Blick sichtbar und Ströme werden automatisch farblich aufgeschlüsselt.

Ein weiteres Highlight in SAUTER EMS 3.4 ist die Möglichkeit, polynomiale Regressionslinien aus den Energiedaten abzuleiten. Im Unterschied zu linearen Regressionen können Nutzer mit der polynomialen Methode Maximalwerte auf einer abgeleiteten Effizienzkurve wesentlich genauer bestimmen. Sie ist daher wertvoll für die Bestimmung der Energiesignatur eines Systems oder einer Komponente.

Um sowohl das Anlagenverhalten verteilt über einen Tag als auch über einen grösseren Zeitraum wie Heizperiode, Kühlperiode oder insbesondere Übergangsphasen (Frühjahr und Herbst) zu analysieren und zu optimieren, ist die Darstellung von Carpet Plots äusserst hilfreich. Dabei werden beispielsweise die Leistungs- oder Verbrauchswerte über Farben visualisiert.

Ein Auge für Details oder alles auf einen Blick

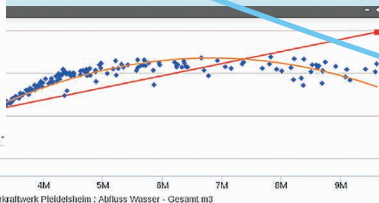
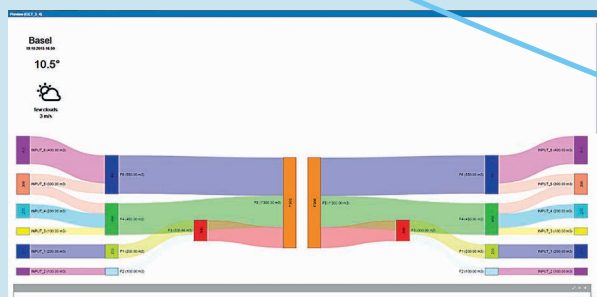
Für die detaillierte Analyse ist der neue Aggregationszoom hilfreich: Beim Vergrössern einer Ansicht wird automatisch die jeweils kleinere Aggregationsstufe angezeigt. So kann der Nutzer flüssig von der Monatsansicht zu Wochen- und Tagesansicht wechseln.

Die leistungsstarken Portale von SAUTER EMS Server und EMS Mobile dienen dem Energiemanager als Dashboard und geben ihm direkten Zugang zu wichtigen Kennzahlen und Tools. Neu haben die Nutzer die Möglichkeit, die fünf «Topverbraucher» in einer Übersicht darzustellen und zu sortieren. Das Gleiche ist auch für verschiedene Liegenschaften und deren Sortierung nach Verbrauch möglich.

Erweitertes Angebot an Energy Data Loggers

Die SAUTER Energy Data Logger (EDL) sind die idealen Datenerfassungsgeräte mit vielen Kommunikationsmöglichkeiten sowie einer integrierten Firewall. Damit lassen sich die dezentralen und gewerkunabhängigen Messwerte und Zähler vor Ort sicher und kostengünstig erfassen. Die Daten werden zyklisch mit dem EMS-Server abgeglichen und die Messreihen lassen sich über mehrere Tage puffern, falls die Verbindung zum Server einmal unterbrochen sein sollte.

Die neuen SAUTER EDL600 und EDL1200 ersetzen den EDL1000 und basieren auf neuen leistungsstarken Prozessoren und ergänzen die bisherige Auswahl der EDL50 und EDL55 im Bereich von 50 bis 10 000 Datenpunkten. Über den mit der Version 8 neu integrierten HTML5-Webserver können die Projekte effizient eingerichtet, verwaltet und sogar in Echtzeit in die EMS-Portale integriert werden. Diese neue Webserver-Version ist für alle genannten Energy Data Loggers verfügbar.



Kompakt und präzise: 6-Wege-Kugelhahn von SAUTER

Warum bis zu vier Bauteile installieren, wenn eine kompakte Komponente mehr Nutzen und erhebliche Einsparungsmöglichkeiten bietet? Der neue 6-Wege-Kugelhahn von SAUTER verbindet entscheidende Vorteile in der Planung, im Bau und im Unterhalt.



In grossen Bürogebäuden mit einer Vielzahl von Heiz- und Kühlelementen ist es äusserst vorteilhaft, die Stückzahl der eingesetzten Zonenventile möglichst gering zu halten. Zum einen reduzieren sich dadurch der Platzbedarf in den Zwischendecken sowie der Material- und Montageaufwand für Ventile, Stellantriebe, Regelsteuerungen und Verdrahtung. Zum andern lassen sich Komplikationen durch Einbaufehler leichter vermeiden.

Aus vier wird eins

Der neue 6-Wege-Kugelhahn von SAUTER bietet eine kompakte und präzise Alternative für die Regelung von Heiz-/Kühldecken und Fan-coils in 4-Leiter-Systemen. Er ist als Regelventil oder Umschaltventil geeignet. Wo konventionelle Lösungen mit bis zu vier 2-Wege-Ventilen, vier Stellantrieben und zwei Regelsteuerungen arbeiten, sind neu lediglich ein 6-Wege-Kugelhahn und ein Stellantrieb nötig. Aufgrund der kompakten Bauweise ist eine Installation in der Zwischendecke problemlos möglich.

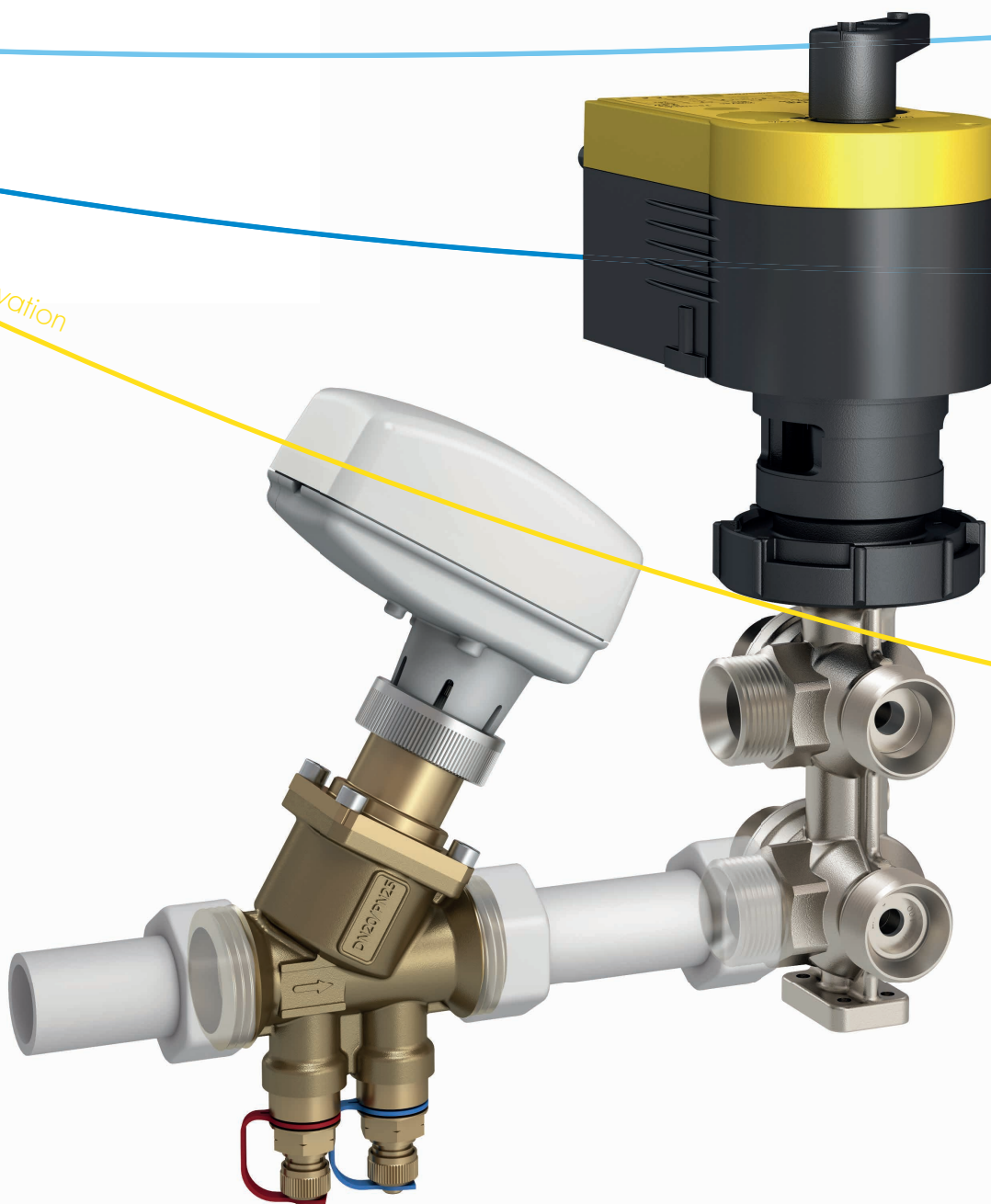
Sicheres Entkoppeln der Heiz- und Kühlkreisläufe

Der 6-Wege-Kugelhahn mit nominellem Durchmesser DN 15 oder DN 20 besteht aus zwei Kugelhähnen, die mechanisch verbunden sind. Die beiden rechtwinklig angeordneten Bohrungen der Kugeln stellen sicher, dass Heiz- und Kühlsysteme leakfrei getrennt bleiben. Der Körper ist aus Messingguss, die Kugeln sind aus Messing, verchromt und verfügen über eine polierte Oberfläche.

Optimale Regelung

Mittels Blenden lässt sich die maximale Durchflussmenge (kvs) präzise einstellen. Es ist möglich, unterschiedliche kvs-Werte für Kühlen und Heizen in einem Ventil einzustellen und diese flexibel an die Betriebsbedingungen anzupassen. Das Resultat ist eine präzisere und zuverlässigere Regelung. Im Zusammenspiel mit dem druckunabhängigen Kombiventil SAUTER Valveco Compact bietet sich die perfekte Lösung für den hydraulischen Abgleich.

Innovation



Nur ein Stellantrieb pro Zone

Das 6-Wege-Ventil von SAUTER benötigt nur einen Antrieb und spart folglich die Kosten für drei Datenpunkte gegenüber einer Lösung mit vier 2-Wege-Ventilen. Es ist mit allen Drehantrieben von SAUTER kompatibel. Mit dem Ventilantrieb SAUTER AKM115 ist beispielsweise auch eine schnelle Umschaltung in sechs Sekunden möglich.

Einfache Montage und Demontage

Dank dem Aussengewinde sind die Installation und der Ausbau des 6-Wege-Kugelhahns äusserst einfach zu bewerkstelligen. Da das versehentliche Vertauschen von Ventilen unmöglich ist, sind Montagefehler zudem praktisch ausgeschlossen.

Ready to use: die Monitoringlösung für GMP-Umgebungen

Gesetzliche Regeln und strenge Standards sind im Bereich der Life Sciences allgegenwärtig – auch auf Ebene der Raumkonditionen. Für dieses hochregulierte Umfeld bietet SAUTER eine vorkonfigurierte Reinraum-Monitoringlösung, welche die Compliance sicherstellt.



Bereits eine geringfügige Abweichung in den Raumkonditionen kann in Reinräumen, Laboren und Forschungseinrichtungen weitreichende Konsequenzen für die Produktqualität haben. Darum braucht es ein umfassendes Monitoring von Messdaten wie Raumdruck, Raumtemperatur, Strömung und Raumfeuchte sowie Türbetrieb und Partikelkonzentration. Dies erlaubt es Betreibern und Nutzern, frühzeitig Abweichungen in den Raumbedingungen festzustellen und entsprechend zu agieren.

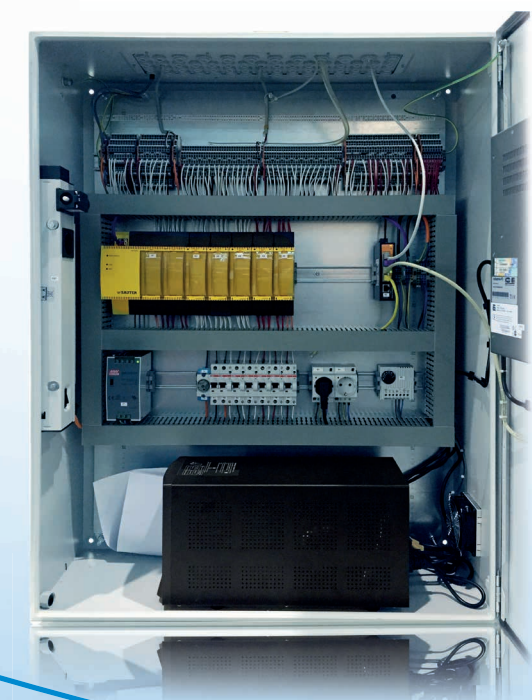
Regelkonformität und Wirtschaftlichkeit

Die Richtlinien der Guten Herstellungs- und der Guten Laborpraxis (GMP und GLP) sowie weitere nationale und internationale Regelwerke, beispielsweise der amerikanischen Arzneimittelbehörde FDA, fordern lückenlose Überwachung, Regelung und Archivierung kritischer Raumparameter. Das Monitoring in streng regulierten Bereichen ist jedoch bereits für sich genommen eine anspruchsvolle Aufgabe. Hinzu kommt der grosse Aufwand für die konforme Dokumentation und die Qualifizierung des Gesamtsystems. Nicht zu unterschätzen ist auch das Kostenrisiko aufgrund unerwarteter Hindernisse in der Umsetzung einer unerprobten Einzellösung.

Eine integrierte Gesamtlösung, welche die gesetzlichen und operativen Anforderungen bereits berücksichtigt, kann diesen Prozess bedeutend effizienter und berechenbarer gestalten. In vielen Umgebungen ist der Einsatz eines flexiblen Standardsystems wie der SAUTER Clean Room Monitoring Solution (CRMS) daher erfolgversprechender und wirtschaftlich sinnvoller als eine individuell entwickelte Lösung.

GMP-erprobte Hard- und Software im Paket

Die SAUTER CRMS kombiniert, im Werk abgenommene (FAT getestet) Hard- und Software mit standardkonformen Voreinstellungen sowie einer ausführlichen Qualifizierungsdokumentation inklusive Standard Operating Procedures (SOPs), Betriebs- und Bedienungsanleitungen. Sämtliche Zertifikate und Nachweise sind rückverfolgbar.



Innovation

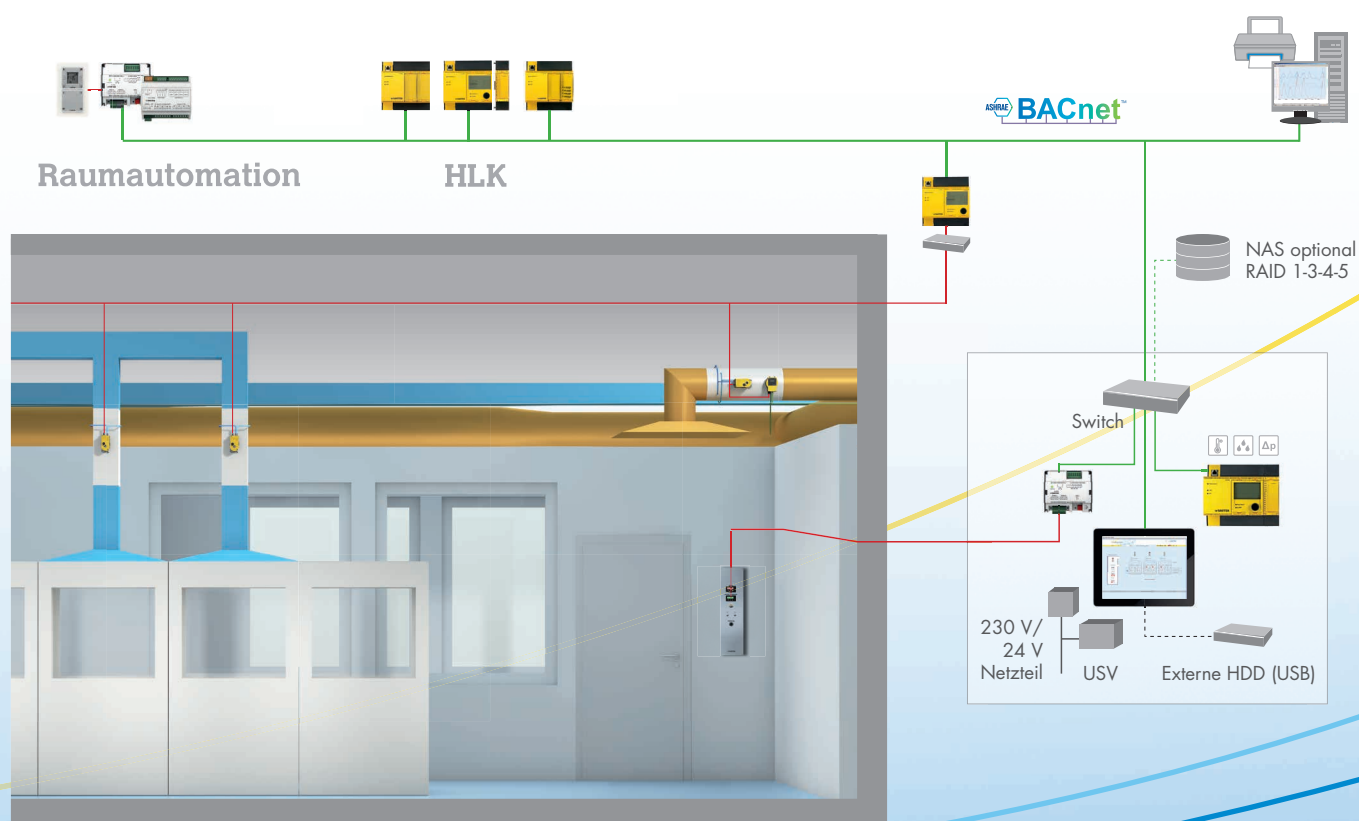
Die standardisierte Hardware der Lösung basiert auf der bewährten Produktfamilie SAUTER EY-modulo 5. Für die Visualisierung und Steuerung des gesamten Systems ist die bedienerfreundliche Managementsoftware SAUTER novaPro Open (SVC) im Einsatz. Um den Konfigurationsaufwand möglichst gering zu halten, wird diese von SAUTER bereits mit einem vordefinierten «FDA-ready Setup» geliefert.

In der Basiskonfiguration ist die komplette SAUTER CRMS in einem Wandschrank mit eigener Lüftung und Temperaturüberwachung untergebracht. Die Bedienung erfolgt über den integrierten Touchpanel-PC oder per Webzugriff. Die betriebsfertig eingebaute BACnet-Automationsstation dient der Erfassung von bis zu 50 Raumparametern als Zwischenspeicher für die erfassten Daten und generiert lokale Alarmmeldungen. Eine optionale Alarmweiterleitung auf mobile Geräte ist gleichermassen möglich. Zur Anbindung von Systemen basierend auf dem Modbus-Protokoll sind zudem freie Montageplätze für das Kommunikationsmodul SAUTER modu721 vorhanden. Eine eigene USV-Anlage sichert die unterbrechungsfreie Stromversorgung.

Mehrere SAUTER CRMS können zu einem Gesamtsystem mit einem zentralen Server zusammengeschlossen werden. Für zusätzliche Sicherheit wird auf Wunsch ein Dateiserver (NAS) mit hoher Ausfallsicherheit (RAID 1/5) eingebunden. Ebenfalls erhältlich sind allein-stehende Reinraum-Panels, welche kalibrierte Sensoren für wichtige Raumkonditionen sowie einen Taster zum Stummschalten des Alarms enthalten. Die Reinraum-Panels werden über ein integriertes Remote-I/O-Modul des Typs SAUTER ecolink510 mit der SAUTER CRMS verbunden.

Konformes Monitoring ist unverzichtbar

Die spezifischen Bedürfnissen des technischen Personals sowie von Qualitäts- und Sicherheitsbeauftragten treiben SAUTER an, ihre Kompetenz auf dem Gebiet der Reinraumautomation konstant weiterzuentwickeln. SAUTER CRMS verquickt dieses technische und regulatorische Know-how in einer vorkonfigurierten und optimal abgestimmten Gesamtlösung. Somit profitieren Betreiber und Nutzer ab der ersten Stunde und ohne Umwege von den übersichtlichen und benutzerfreundlichen Monitoring-, Analyse- und Reportingfunktionen in SAUTER CRMS.



Der sparsame Schweizer Riese

Mit dem neu erbauten Hauptsitz des Schweizer Pharmaunternehmens Roche hat die Stadt Basel ein neues Wahrzeichen erhalten. Der 178-Meter-Turm ist das höchste Gebäude der Schweiz. Natürlich ist der energieeffiziente Betrieb eines solchen Turms eine grosse Herausforderung. Die besonderen Ansprüche an die Funktionalität und die Nachhaltigkeit von «Bau 1» gaben SAUTER Gelegenheit, die Qualitäten ihrer innovativen Gebäudemanagementlösungen unter Beweis zu stellen.

Er überragt ganz Basel, scheint aber dennoch nicht masslos. Der spitz zulaufende Turm, neuer Hauptsitz des global tätigen Pharmakonzerns Roche, bietet auf 41 Stockwerken Platz genug für 2000 Mitarbeitende der Konzernzentrale. Um die Gesamtfläche von 74 200 m² im neuen «Bau 1» trotz der unterschiedlichen Nutzungsarten energieeffizient zu betreiben, setzten die Architekten und Planer auf eine modulare Raumgestaltung, eine BACnet-basierte Raumautomationslösung von SAUTER und besonders nachhaltige Methoden zur Beleuchtung, Heizung und Kühlung.

Flexibilität ist Trumpf

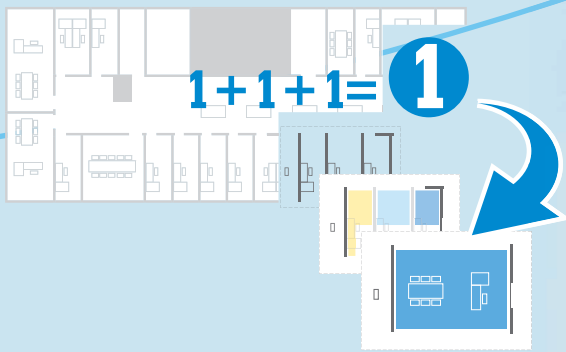
Die Mehrheit der Fläche im «Bau 1» ist modernen Büroarbeitsplätzen gewidmet. Ein modularer Innenausbau macht die flexible Umwandlung von Einzel- zu Gruppenbüros möglich. So unterstützt das Pharmaunternehmen individuelle Arbeit und Teamwork gleichermaßen. Ein solches Raumkonzept stellt jedoch höchste Anforderungen an die Gebäude- und Raumautomation.



Roche verlässt sich dabei auf die leistungsstarke Gebäudemanagementsoftware SAUTER novaPro Open. Diese ermöglicht den technischen Verantwortlichen die Bedienung, die Überwachung und den Unterhalt der Anlagen, auch bei stets wechselnden Raumsituationen. Die Steuerung aller Gewerke lässt sich den Bedürfnissen der Nutzer

Die SAUTER Gebäude- und Raumautomation für «Bau 1»

Managementebene:	SAUTER novaPro Open mit Webserver, SAUTER EMS	120 CO ₂ -Sensoren EGQ
Automationsebene:	850 Raumautomationsstationen SAUTER ecos500	100 Regelventile VUP, VUE, BUE
	110 Automationsstationen SAUTER modu525	120 Volumenstromregler ASV115
	1630 Remote-I/O-Module SAUTER ecoLink	Protokolle:
	2380 EnOceanRaumbediengeräte SAUTER ecoUnit	BACnet, DALI, LON, EnOcean,
	750 EnOceanFunkinterfaces SAUTER ecoMod580	Modbus RTU, M-Bus
	3087 Präsenz-/Helligkeitssensoren	Integration:
	11 Touchpanels und 5 Arbeitsstationen für Bedienung	ca. 80 HLKSE-Anlagen
	115 Stand-alone-Regler SAUTER flexotron800	ca. 80 Schaltgerätekombinationen
Feldebene:	SAUTER Feldgeräte:	760 Warema LON-Storen-Controller
	280 Taupunktwärter	2800 Storen
	500 Temperatur-, Druck- und Feuchtefühler	4500 DALI-LED-Leuchten
		12 Crestron/BACnet-Conferencing-Systeme
		870 LON-Brandschutzklappen
		3080 6-Wege-Kugelhähne Heizen/Kühlen
		Datenpunkte:
		ca. 130 000



«Bau 1» in Kürze

- Eigentümer: F. Hoffmann-La Roche AG
- Architekten: Herzog & de Meuron
- Generalunternehmer: Drees & Sommer
- 41 oberirdische Stockwerke, 178 m hoch
- Rund 2000 Arbeitsplätze
- Auditorium mit 500 Sitzplätzen
- Personalrestaurant, Cafeterien
- Begehbare Terrassen

- 3500 m² Grundfläche (94 m × 37 m)
- 74 200 m² Bruttogeschossfläche (oberirdisch)
- 375 000 m³ Gebäudevolumen (gesamt)
- Minergie-Standard
- Erdbebensichere Bauweise

anpassen: Mit ein paar wenigen Klicks können die Techniker das System rasch auf den aktuellen Grundriss abstimmen und so zu einem energieeffizienten Betrieb aller Flächen beitragen.

Weniger Energie dank moderner Technik

Um den Energieverbrauch des Turms möglichst tief zu halten, setzt Roche darüber hinaus auf nachhaltige Heiz- und Kühlmethoden: So benutzt das nach dem Schweizer Minergie-Standard erbaute Green Building Abwärme aus dem nahen Roche-Industrieareal zum Heizen sowie Grundwasser zum Kühlen. Für die Aufbereitung von warmem Wasser kommt eine Wärmepumpe zum Einsatz.

Die Funktionsvielfalt des bewährten Energiemanagementsystems SAUTER EMS hilft den Verantwortlichen, den Gesamtverbrauch zu jeder Zeit engmaschig zu überwachen, aussagekräftig zu analysieren und bei Bedarf rasch einzugreifen. In der bewährten Kombination aus SAUTER novaPro Open und den Automationsstationen steuert und regelt das Gesamtsystem von SAUTER Heizung, Lüftung und Kühlung. Es sorgt zudem im gesamten Gebäude für eine zweckmässige Beleuchtung mit LED-Technologie und für eine sonnenstandgeführte Steuerung der Storen in der Fassade.

Um für die Beschäftigten jederzeit und überall im Turm angenehme Temperaturen und gute Raumluftqualität zu schaffen, regeln die Raumautomationsstationen SAUTER ecos500 das Raumklima integriert und automatisiert. Verlassen die Mitarbeitenden ihren Arbeitsplatz, sorgen Präsenz- und Helligkeitssensoren für eine automatische

Abschaltung von Beleuchtung, Lüftung, Heizung und Kühlung. Im Auditorium passt die Lösung von SAUTER die Frischluftzufuhr dank CO₂-Sensoren flexibel der Auslastung des Saals an.

Individuell steuerbar bis ins letzte Detail

Das modulare Konzept des Roche-Baus setzt sich im Kleinen fort: Um das tageslichtabhängig geregelte Konstantlicht in jedem einzelnen Raumsegment einzuschalten, kommen die solarbetriebenen Raumbediengeräte SAUTER ecoUnit mit bidirektionaler EnOcean-Funktechnologie zum Einsatz. Mittels dieser Bediengeräte können die Mitarbeitenden ausserdem segmentweise Storen und Raumtemperatur steuern.

Wer in den Besprechungsräumen die Videokonferenzanlage nutzt, profitiert von einer Kopplung der Anlage mit dem Raumautomations-system: Wird über die Schnittstelle BACnet/Crestron die entsprechende Videokonferenz gestartet, stellt die intelligente Automationslösung von SAUTER anschliessend die Beleuchtung auf die vorgängig eingestellten Werte und dunkelt den Raum je nach Definition zusätzlich mit Storen und/oder Vorhängen ab.

Green Building mit Format

Trotz seiner Dimensionen gilt «Bau 1» als besonders energieeffizient. Der höchste Turm der Schweiz beweist, dass Grösse nicht automatisch mit einem hohen Energiebedarf gleichzusetzen ist. Denn dank des fortschrittlichen Energie- und Automationskonzepts übertrifft der Bau gar die Minergie-Standards. Intelligente Ressourcennutzung und das optimale Zusammenspiel innovativer technischer Lösungen auf 41 Stockwerken machen es möglich.

Eine neue Welt des Arbeitens in München

Mitte 2016 beziehen in München 1900 Mitarbeitende von Microsoft die neue Länderzentrale des IT-Unternehmens. Als eines der modernsten Bürogebäude Deutschlands schafft der Bau mit seinen vielfältig nutzbaren Räumlichkeiten Arbeitsplätze für die Zukunft. Die LEED-Platin-Zertifizierung unterstreicht die Nachhaltigkeit des Green Buildings. Einen wichtigen Beitrag leistet die integrale Raumautomationslösung von SAUTER.



Der moderne Atriumneubau in der Parkstadt Schwabing in München, den die Unternehmensgruppe ARGENTA unter anderem für den Mieter Microsoft entwickelte, strahlt eine transparente und freundliche Atmosphäre aus. Unter dem Motto «Neue Welt des Arbeitens» schafft er auf rund 31 000 m² ideale Bedingungen für zeitgemäße Formen der Zusammenarbeit, den Einsatz neuester Technologien und die individuelle Entfaltung: Dazu gehören offene Raumbereiche für Projekt- und Teamarbeit, Treffpunkte für den formellen und informellen Austausch sowie Räumlichkeiten für konzentriertes Arbeiten oder Entspannung.

Live-Integration an Musteraufbau

Um das Bürogebäude möglichst energieeffizient betreiben und den Nutzern gleichzeitig ein komfortables Raumklima bieten zu können, legte der Bauherr Wert auf ein integriertes und einfach bedienbares Gebäudemanagement.

Nach einer sorgfältigen Evaluation fiel die Wahl auf eine modulare, skalierbare Lösung auf Basis der bewährten Systemfamilie SAUTER EY-modulo 5. Neben einer durchdachten Planung und ausgezeichneten Referenzen gab ein detaillierter Musteraufbau der vorgeschlagenen Lösung den Auftraggebern weitere Sicherheit. So konnten sie das System von SAUTER live testen und sich von dessen Leistungsfähigkeit und Benutzerfreundlichkeit überzeugen.

Webclient für Raumnutzer und Facility Manager

Bei der Auswahl der Überwachungs- und Steuerungslösung war für den Bauherrn unter anderem die einfache und direkte Handhabung des Gebäudemanagementsystems entscheidend. Dies wurde durch eine smarte Integration von SAUTER Vision Center und SAUTER moduWeb Vision erreicht, welche allen Nutzern stufengerecht dient. Über die intuitiv bedienbare Lösung SAUTER moduWeb Vision können die Büronutzer Raumbedingungen wie die Temperatur,



Die integrale Lösung von SAUTER

- Managementsoftware SAUTER Vision Center und Bedien- und Visualisierungslösung SAUTER moduWeb Vision
- 280 Raumautomationsstationen SAUTER ecos504 und ecos500
- 350 Remote-I/O-Module SAUTER ecolink522
- 450 Raumbediengeräte SAUTER ecoUnit346
- 150 EnOcean-Raumbediengeräte SAUTER ecoUnit110

Beleuchtung und Beschattung direkt im Browser auf ihrem persönlichen Arbeitsplatz-PC oder Tablet anpassen. Auf der Ebene des Gesamtsystems nutzt das Facility Management die Visualisierungs- und Steuerungslösung SAUTER Vision Center (SVC) für eine orts- und zeitunabhängige Kontrolle aller HLK-Anlagen. Über Softwarelinks in SVC haben die Technikverantwortlichen natürlich auch Zugriff auf die Einstellungen in SAUTER moduWeb Vision für die Mietbereiche.

Automatisierung senkt Betriebsaufwand

Um den individuellen Anforderungen der Mitarbeitenden Rechnung zu tragen, werden ausserdem Raumbediengeräte des Typs SAUTER ecoUnit346 sowie kabellose Modelle des Typs SAUTER ecoUnit110 mit EnOcean-Funktechnologie eingesetzt. Für das optimale Raumklima in den rund 800 Räumen auf zwei unter- und sieben oberirdischen Stockwerken sorgen 280 Raumautomationsstationen SAUTER ecos504 und ecos500 über BACnet/IP.

Auch die Gebäudeverwaltung profitiert von einer «neuen Welt des Arbeitens». Sie kann sich dank dieser Lösung unter anderem auf eine bedarfs- und präsenzgesteuerte Beleuchtung verlassen: Rund 1600 in das System integrierte DALI-Lichtsensoren regeln das Ein- und Ausschalten der energiesparenden Leuchten. So ist – bei tiefem Energieverbrauch – stets für ausreichend Licht gesorgt. Die integrierte Raumautomationslösung von SAUTER regelt auch den Betrieb der Heiz- und Kühldecken und sorgt für eine sonnenstandgeführte Verschattung. Die durchgängig automatisierte Steuerung aller Gewerke unterstützt den Gebäudebetreiber bei der Reduktion der Betriebskosten.

Raumklima und Energie im Griff

Dank der integralen Gebäude- und Raumautomation von SAUTER kann Microsoft im Sommer 2016 ein nachhaltiges Gebäude mit jederzeit optimalem Raumklima beziehen. Die intelligente Lösung beschert den Mitarbeitenden in der «neuen Welt der Arbeit» Komfort und hält gleichzeitig den Energiebedarf möglichst tief, wie die LEED-Platin-Zertifizierung belegt: eine nachhaltige Win-win-Situation.

LEED Platin für modernisierte Bürogebäude in Madrid



Nach einer umfassenden Modernisierung sichern sich zwei gestandene Bürohäuser in Madrid einen Platz unter den fünf nachhaltigsten Gebäuden Spaniens. Beim rund dreijährigen Umbau kamen modernste Baumethoden und bewährte Gebäudeautomationslösungen von SAUTER zum Einsatz. Bereits vor ihrer Wiedereröffnung erhielten die umgebauten Geschäftsliegenschaften eine eindruckliche Bestätigung ihrer vorbildlichen Energieeffizienz in Form einer Vorzertifizierung LEED Platin.

Ein Grossteil der Erwerbstätigen Madrids ist in den lokalen und internationalen Firmen des Dienstleistungssektors tätig. Daher engagiert sich die Stadt besonders beim Bau und Umbau der zahlreichen Büroräumlichkeiten für nachhaltige Lösungen. Firmen wie Torre Rioja-Madrid S.A. kommt dabei eine wichtige Rolle zu: Die Immobiliengesellschaft investiert seit mehr als 60 Jahren in den Neubau und die Modernisierung grossflächiger Büroräumlichkeiten sowie von Wohnhäusern, Parkings und Hotels. Torre Rioja legt besonderen Wert auf den Einsatz innovativer Technologien, um die Energieeffizienz ihrer Immobilien zu optimieren.

Energieeffizientes Gesamtsystem

Bei der Wahl der Gebäudeautomationslösungen für die Modernisierung der beiden Gebäude AA79 und AA81 im Madrider Stadtbezirk Ciudad Lineal fiel die Wahl der Planer auf die bewährten Systeme SAUTER EY-modulo 5. Nach dem Umbau können die

Mieter das Raumklima individuell regeln und so mit Hilfe der umfassenden Managementsoftware SAUTER novaPro Open die Heiz- und Kühlkreisläufe auf allen Etagen der Häuser, die Warm-, Kalt- und Brauchwarmwasserbereitung sowie viele weitere Elemente der Haustechnik steuern.

Vierzehn modulare Automationsstationen SAUTER modu525 sowie rund 600 Raumautomationsstationen SAUTER ecos500 übernehmen die Aufgabe, den Energieverbrauch möglichst gering zu halten. Mittels BACnet/IP integriert die Lösung von SAUTER Drittsysteme, unter anderem Wärmezähler, in das umfassende Gebäudeautomationssystem.

Modernisierung für optimalen Wärmehaushalt

Die beiden fünf- und sechsgeschossigen Gebäude bieten auf je 20 000 m² Platz für Büroräumlichkeiten. Um eine maximale Ressourceneffizienz dieser grossen Fläche und eine Senkung der Unterhaltskosten gegenüber dem ursprünglichen Zustand zu erreichen, setzte Torre Rioja neben den sparsamen Gebäudeautomationskomponenten von SAUTER auch auf einige besondere bauliche Massnahmen. So sorgen beispielsweise Aktivfassaden aus Glas für einen optimalen Wärmehaushalt. Zudem decken die beiden Häuser ihren Wärme- und Strombedarf zum Teil aus hauseigenen Thermosolar- und Fotovoltaikanlagen.

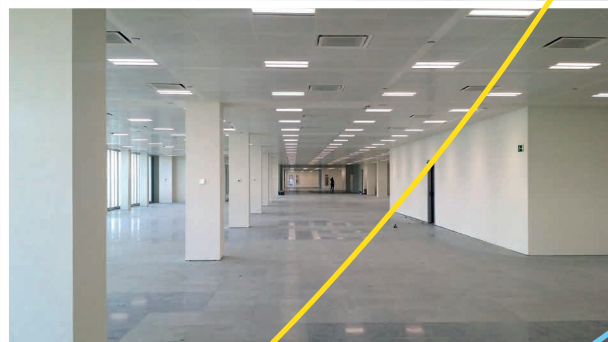
Da in grösseren Bürogebäuden der Energieverbrauch stark schwanken kann, bringt der Einsatz eines Energiemanagementsystems grosse Vorteile mit sich. Nach entsprechender Evaluation fiel der Entscheid auch hier auf die Lösung von SAUTER, welche sich in vergleichbaren Bauten bereits vielfach bewährt hat. Die in Echtzeit übermittelten Daten von SAUTER EMS ermöglichen der Gebäudeverwaltung jederzeit eine flexible Überwachung und Auswertung aller Energieverbräuche. Die benutzerfreundliche Energiemanagementlösung sammelt und verdichtet Messdaten automatisch und ermöglicht eine zentrale Bewirtschaftung der wichtigsten Kennzahlen. Die Gesamtlösung von SAUTER sorgt nicht nur für ein ideales Raumklima für die individuellen Nutzer, sondern auch für einen energieeffizienten Betrieb des gesamten Gebäudes.

Noch nicht fertig – schon ausgezeichnet

Nachhaltiges Umbauen zahlt sich aus: Noch vor der Fertigstellung ihrer Modernisierung wurden die beiden Häuser AA79 und AA81 nach dem LEED-Standard für nachhaltige Gebäude (Core & Shell) vorzertifiziert und mit der höchstmöglichen Bewertung «Platin» ausgezeichnet. Die beiden Bürokomplexe gehören somit zu den nachhaltigsten Bauten in Spanien. Dies ist ein guter Beleg dafür, dass Fortschritt und Nachhaltigkeit Hand in Hand gehen können.

Madrid: eine der nachhaltigsten Städte weltweit

Auf dem Arcadis Sustainable Cities Index 2015 steht Madrid im Bereich Energie und Umweltschutz weltweit auf dem vierten Platz. Dies kommt nicht von ungefähr: Die spanische Hauptstadt setzt sich schon seit Jahren für eine nachhaltige Entwicklung ein. Die eigens für solche Projekte zuständige Hauptabteilung für Nachhaltigkeit und Umweltaufsicht fördert nachhaltige Bauprojekte und setzt sich intensiv für eine Sensibilisierung der Bevölkerung sowie zukunftsorientierte Ausbildungsmöglichkeiten ein.



Preisgekrönter Plus-Energie-Bau der TU Wien

Im Oktober 2015 wurde der Technischen Universität Wien der österreichische Staatspreis für Umwelt- und Energietechnologie feierlich verliehen. Der damit ausgezeichnete Plus-Energie-Bau auf dem Hochschulcampus ist das weltweit erste Bürohochhaus, das mehr Energie produziert, als es verbraucht. Diese rundum positive Energiebilanz verdankt das Hochhaus unter anderem einer engen wissenschaftlichen Begleitung und der Green-Building-Kompetenz von SAUTER.



© TU Wien | Alexander David

Inmitten eines älteren Gebäudeensembles erhebt sich im Zentrum von Wien ein in den 1960er-Jahren errichtetes Bürohochhaus der Technischen Universität (TU). Sowohl die Energiebilanz als auch die Infrastruktur des Geschäftsbaus am Campus Getreidemarkt waren schon länger nicht mehr zeitgemäß, weshalb sich die BIG Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H. als Gebäudeeigentümerin gemeinsam mit der Universität als Mieterin im Rahmen des Modernisierungsprojekts «TU Univercity 2015» für eine umfassende Sanierung entschied.

Die gesamte Planung und der Umbau wurden eng von Wissenschaftlern der TU begleitet und die Erkenntnisse zu Forschungszwecken genutzt. Denn die Universität wollte mit der Modernisierung nicht nur den Energieverbrauch stark senken, sondern strebte sogar an, das in die Jahre gekommene Gebäude in einen Plus-Energie-Bau zu verwandeln.



© TU Wien | Matthias Heisler

88 Prozent weniger Energie

Damit das Bürohochhaus nach der Generalsanierung mit deutlich weniger Energie auskommt, verliessen sich die Auftraggeber auf ein innovatives Konzept des Forschungs- und Entwicklungsteams: Äusserst leistungsfähige Automationstechnik nutzt wann immer möglich lokale Energiequellen und optimiert laufend die Effizienz des gesamten Systems. Vor Baubeginn analysierte das Projektteam daher mehr als 9300 Komponenten, um deren Energieverbräuche genau zu erfassen und schlussendlich die effizientesten auszuwählen.

Als Folge dieser Analysen stehen den Mitarbeitenden und Studierenden heute beispielsweise ausschliesslich energieeffiziente Computer und Kaffeemaschinen zur Verfügung. Mit solchen Sparmassnahmen, einem hauseigenen Energiemanagementsystem und der intelligenten Gebäudemanagementsoftware SAUTER novaPro Open gelang es, den Energieverbrauch des Gebäudes radikal um bis zu 88 Prozent zu verringern.

Lokale Quellen effizient nutzen

Um den Plus-Energie-Standard zu erreichen, setzten die BIG und die Universität neben technischen Lösungen auf bauliche Massnahmen sowie die Nutzung lokaler Quellen zur Energiegewinnung. So wird beispielsweise die Abwärme der IT-Server zur Gebäudebeheizung beigezogen und in der Aufzugsanlage findet eine Energierückgewinnung statt. Zudem ist die moderne Glasfassade wärme-, sonnen-schutz- und lichttechnisch optimiert und verhindert somit eine allzu grosse Erwärmung des Gebäudes.

Besonders erwähnenswert ist die riesige Fotovoltaikanlage auf dem Dach und in der Fassade des Hochhauses: Beim fassadenintegrierten Teil handelt es sich um die grösste, fassadeninterne Anlage Österreichs. Mit dem selbst produzierten Strom deckt das Bürohochhaus seinen gesamten Primärenergiebedarf ab. Den Überschuss stellt es Nachbargebäuden auf dem Campus zur Verfügung.

Beste Bedingungen für Mitarbeitende und Studierende

Rund 800 Mitarbeitende sowie bis zu 1800 Studierende gehen täglich im elfstöckigen Gebäude und dem dazu gehörenden Vorbau mit Audimax ein und aus. Das Plus-Energie-Hochhaus enthält neben Einzelbüros und Seminarräumen auch Bibliotheks- und Studentenbereiche. Die optimalen und energiesparenden Raumklimabedingungen werden von den Raumautomationsstationen SAUTER ecos500 geregelt, welche für eine bedarfsgesteuerte Heizung und Lüftung sorgen. So ist sichergestellt, dass die Studierenden selbst bei einer hohen Raumauslastung immer beste Bedingungen für konzentriertes Arbeiten vorfinden.

Die Management- und Visualisierungssoftware SAUTER novaPro Open überwacht den reibungslosen Betrieb der gesamten Gebäudeautomationsanlage, um die Energieverbräuche stets im Blick zu behalten. Für individuelle Einstellungen der Raumklimabedingungen können die Mitarbeitenden der TU Wien bei Bedarf über Raumbediengeräte vom Typ SAUTER ecoUnit 3 die Temperaturen vor Ort anpassen, die Beleuchtung einstellen oder die Jalousien bedienen.

Wegweisender Plus-Energie-Bau

Die in diesem Projekt erarbeiteten innovativen Lösungen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse will die Technische Universität Wien weiterentwickeln und für zukünftige Projekte nutzen. «Mit diesem Innovationsplus machen wir hier Technik für Menschen greifbar. Wir erproben an uns selbst, was die Verbindung von wissenschaftlichen Grundlagen, anwendungsorientierter Forschung und konkreter Umsetzung ergibt. Und diesen Mehrwert können wir an die Gesellschaft weitergeben», fasst TU-Rektorin Sabine Seidler ihre Absicht zusammen.

Die offizielle Auszeichnung mit dem Staatspreis 2015 für Umwelt- und Energietechnologie (Kategorie Forschung & Innovation) zeigt eindrücklich, wie durch enge Zusammenarbeit von Wissenschaft, Forschung und innovativer Technik Bestandsbauten durch Modernisierung zu energieeffizienten Vorzeigebauwerken werden können.

Facts & Figures Plus-Energie-Bürohochhaus der TU Wien

Nettogrundfläche:	13 500 m ² auf 11 Stockwerken
Nutzung:	ca. 800 Arbeitsplätze, Auslastung bis 1800 Personen
Energiegewinnung:	Fotovoltaikanlage mit Fläche von 2199 m ² ; Serverabwärmenutzung zur Gebäudeheizung; Energierückgewinnung aus der Aufzugsanlage
Bauweise:	Weiterentwicklung der Passivhausbauweise für Bürohochhäuser
Generalplaner:	ARGE der Architekten Hiesmayr-Gallister-Kratochwil
Weitere Infos:	www.univercity2015.at/plusenergiehochhaus

Hightech hinter den Kulissen des ältesten Schweizer Barocktheaters

Das Stadttheater Solothurn glänzt dank einer umfassenden Modernisierung wieder in seiner vollen Pracht. Eine veraltete Bausubstanz und Infrastruktur gab den Anstoss für den Generalumbau. Seit der Wiedereröffnung sorgt eine moderne Gesamtlösung von SAUTER für eine bessere Energieeffizienz und beschert den Musik- und Theaterfans sowie dem Ensemble mehr Sicherheit, bessere Luft und warme Füsse.

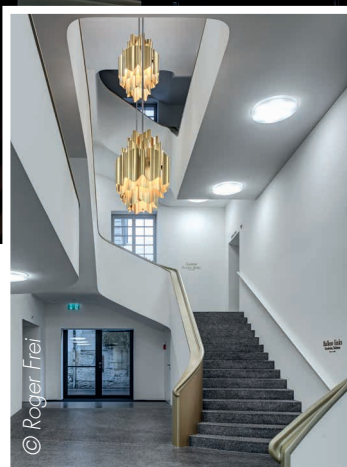


Veraltete Bühnentechnik, schlechte Luft, ineffiziente Beheizung und auch kein ausreichender Brandschutz – dies sind nur einige der Mängel, an welchen das altherwürdige Stadttheater inmitten der Solothurner Altstadt litt. Um diese zu beheben und dem geschätzten Barocktheater zu neuem Glanz zu verhelfen, waren tiefe Eingriffe in die teilweise sehr schlechte Bausubstanz und Infrastruktur nötig. SAUTER erhielt die anspruchsvolle Aufgabe, das in die Jahre gekommene Gebäudeautomationssystem mit einer kostengünstigen und auf die Bedürfnisse des Betreibers zugeschnittenen Lösung zu modernisieren.

SAUTER Software: ein eingespieltes Ensemble

Die Räumlichkeiten des Stadttheaters verteilen sich über mehrere Stockwerke und Gebäudeteile. Für die zentrale Überwachung und Steuerung von Heizung und Lüftung wünschte sich die Stadt Solothurn eine einfache Gesamtlösung. Die Produktfamilie SAUTER EY-modulo 5 unterstützt das offene Kommunikationsprotokoll BACnet/IP von Haus aus und eignet sich aufgrund ihrer Kompatibilität mit zahlreichen Komponenten und Systemen hervorragend für diese Aufgabe.

STADTTHEATER



Damit das Facility Management des Theaters die Gebäudeautomationsanlagen des Hauses zentral überwachen und effizient steuern kann, integrierte SAUTER die webbasierte Managementsoftware SAUTER moduWeb Vision für optimale Visualisierung und Bedienung. Für die flexible Anpassung der Lösung an die Gegebenheiten vor Ort griff das Projektteam auf die reichhaltige Funktionsbibliothek SAUTER CASE Suite zurück.

Regie führen per Touchscreen

Die Visualisierungslösung SAUTER moduWeb Vision verbindet über BACnet/IP nahtlos alle installierten Komponenten der Systemfamilie SAUTER EY-modulo 5. Treten Störungen auf, alarmiert die Software die zuständigen Personen, damit diese unverzüglich die nötigen Korrekturen vornehmen können. Der Technikverantwortliche kann im Dachgeschoss über ein Touchpanel auf SAUTER moduWeb Vision zugreifen und von dort direkt die Heizung und Lüftung für den Theatersaal regulieren. Im Technikraum ist ein zusätzlicher PC für den Zugriff auf die Gebäudemanagementsoftware per Webbrowser eingerichtet. Auch können mittels Fernzugriff von jedem beliebigen Standort aus Eingriffe vorgenommen werden.

Die bewährten Automationsprodukte der Systemfamilie SAUTER EY-modulo 5 sind in verschiedenen Gebäudeteilen und Stockwerken in fünf Schaltschränken untergebracht. So werden die Energieflüsse für Wärme, Kälte und Raumluft geregelt.

Ein Auftritt mit Wirkung

Damit es dem Publikum bei vollen Rängen und wärmeren Temperaturen während einer Vorstellung nicht an Sauerstoff mangelt, setzt das Stadttheater eine CO₂-gesteuerte Lüftung ein. Die Automationsstationen von SAUTER regulieren auch die neu verlegte Bodenheizung des Barocktheaters. Dank Wärmeverbund und einer bedarfsgerechten Regulierung durch die Komponenten von SAUTER ist eine ressourcenschonende Beheizung möglich. Schliesslich sorgt die Lösung auch für einen besseren Brandschutz im Gebäude: Im Falle eines Brands aktiviert das Gebäudeautomationssystem zur Sicherheit des Publikums die Entrauchungsanlage.

Mit der Sanierung des Theaters und dem Einsatz einer modernen Gebäudemanagement-Gesamtlösung von SAUTER erreichte das Stadttheater Solothurn verschiedene Ziele: mehr Komfort für die Besucher, bessere Energieeffizienz für den Betreiber und mehr Sicherheit für Publikum und Theatermitarbeitende.

Modernisierung mit historischer Zugabe

Die Sanierung des ältesten Barocktheaters der Schweiz brachte auch einen Schatz aus der Vergangenheit zum Vorschein: Unter zahlreichen Farbschichten schlummerten wertvolle Fresken, die historische Motive aus der Theaterwelt zeigen.

Ein BREEAM-Bau für den ökologischen Vorzeigebau Stadtteil Luxemburgs

Am südlichen Rand Luxemburgs entsteht in einem Megaprojekt ein neuer Stadtteil. Im Herbst 2015 wurde im entstehenden Viertel Ban de Gasperich das erste Gebäude fertiggestellt: Der «Crystal Park» inspiriert die dort tätigen rund 2600 Mitarbeitenden von PricewaterhouseCoopers (PwC) mit seiner offenen Bauweise und glänzt zudem mit einem äusserst effizienten Energierückgewinnungssystem.

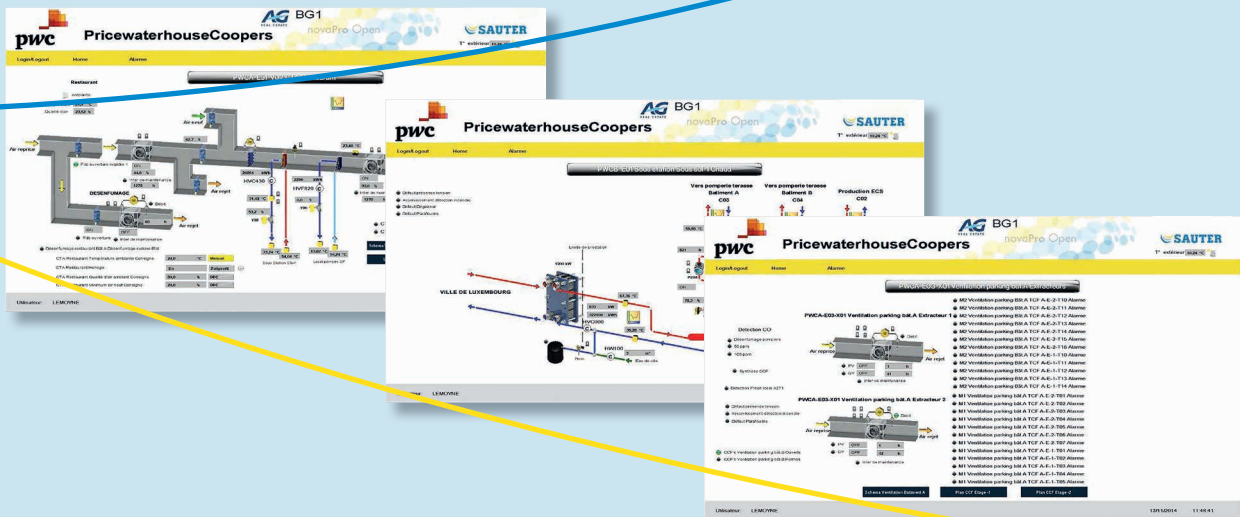


Modern und freundlich präsentiert sich der im Herbst 2015 eingeweihte «Crystal Park». Auf sechs Stockwerken vereint er in einer optisch spannenden Kombination aus Holz und Glas verschiedene genutzte Flächen: Büroräumlichkeiten für Mitarbeitende, Begegnungsplätze, ein Firmenrestaurant, ein Auditorium für 200 Personen, eine Sporthalle und eine Bar. Das als Green Building konzipierte Gebäude ist der erste Bau im Planquartier Ban de Gasperich.

Als anerkannte Expertin für die Planung und Implementierung energieeffizienter Gebäudeautomationslösungen steuerte SAUTER ihr fundiertes Know-how und ihre bewährten Systeme bei. Das ausgezeichnete Preis-Leistungs-Verhältnis sowie die äusserst gute Zusammenarbeit mit dem ausführenden Ingenieurbüro und Installationspartner überzeugten die Auftraggeber.

Smarte Energierückgewinnung

Um den Ressourcenverbrauch für die Mieter möglichst tief zu halten, richteten die Planer des «Crystal Park» ihr Augenmerk insbesondere auf die Energierückgewinnung. Im neuen Gebäude überwacht die benutzerfreundliche Energiemanagementlösung SAUTER EMS den Energie- und Wasserverbrauch. Über 200 Energiezähler sind mittels Modbus und M-Bus nahtlos in das Managementsystem integriert, zeigen den Verbrauch transparent auf und ermöglichen so Datenkonsolidierung und -benchmarking für das Green Building. Der zuständige Nachhaltigkeitsmanager hat damit die Möglichkeit, zu korrigieren, wo es nötig ist, und zu optimieren, wo es möglich ist.



Über BACnet sind die weiteren Gewerke nahtlos in die Regelung mit Automationsstationen SAUTER EY-modulo 5 integriert und garantieren über die Alarmfunktion höchste Zuverlässigkeit. So sorgen die mittels Modbus ins System integrierten Kältegeneratoren auch bei ausserordentlich heißen Aussentemperaturen für ein angenehm kühles Klima für konzentriertes Arbeiten. Der «Crystal Park» macht sich die im Informatikcenter produzierte Abwärme für die Beheizung des Gebäudes zunutze. Ein beeindruckendes Drittel seines Wärmebedarfs kann der Neubau alleine damit decken. Mit dieser Massnahme halbiert das Unternehmen PricewaterhouseCoopers seinen Energiebedarf pro Quadratmeter gegenüber dem alten Standort.

Natürliches Licht und Wärme optimal nutzen

Der mit Glas und Holz ummantelte «Crystal Park» macht sich die thermischen Vorzüge der innovativen Doppelfassade zunutze und optimiert die Kälte- und Wärmedämmung effizient. Das behagliche Raumklima regeln SAUTER Raumautomationscontroller vom Typ ecos 2. Diese automatisieren auch die Gewerke Beleuchtung und Sonnenschutz.

Das Gebäudemanagementsystem SAUTER novaPro Open sichert zuverlässig und ortsunabhängig die Überwachung und Steuerung der Gebäudeautomationssysteme.

Zur bedarfsgesteuerten Regelung der Raumkonditionen sind Präsenzsensoren im Einsatz. Sie stellen sicher, dass Kunstlicht oder Temperatur- und Luftregelung nur bei Benutzung der Räumlichkeiten aktiviert werden. Individuelle Bedürfnisse in den Arbeitsräumen können die Mitarbeitenden über Raumbediengeräte des Typs SAUTER EYB 252 steuern.

Auszeichnung für grünes Engagement

Als erster Bau im entstehenden Vorzeige-Öko-Quartier Luxemburg wird der «Crystal Park» seiner Vorbildrolle gerecht und setzt ein deutliches Zeichen. Das Gebäude wurde mit dem BREEAM-Gütesiegel «excellent» ausgezeichnet. Dazu hat unter anderem die smarte Lösung zur Energierückgewinnung und zur effizienten Nutzung natürlicher Ressourcen beigetragen. Das Green Building beweist somit eindrücklich, dass Komfort und Nachhaltigkeit eine moderne Arbeitsumgebung prägen und, dank innovativer Technologien, gleichzeitig wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen können.



Stadtprojekt der Superlative

Auf rund 80 Hektar entwickelt Luxemburg südlich der Stadt ein neues Ökoviertel: Ban de Gasperich ist die moderne Fusion zwischen Arbeits-, Freizeit- und Wohnflächen. Bis zum Jahr 2025 sollen im grünen Quartier Büros für rund 20 000 Personen, 100 000 m² Wohnfläche, Schulen, Einkaufszentren und eine Rettungszentrale entstehen. Die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) hat Ban de Gasperich mit der höchsten Auszeichnung «Gold» für nachhaltige Raumplanung vorzertifiziert.



Sich wohlfühlen wie ein Fisch im Wasser

Der Name DomAquirée steht für eine exklusive Adresse in Berlin. In einem modernen Gebäudeensemble sind seit der Eröffnung 2004 zahlreiche Unternehmen, Läden und Restaurants, ein Hotel, ein Museum und sogar ein Riesenaquarium untergebracht. SAUTER zeichnet nicht nur für das gesamte Gebäudeautomationssystem, sondern neu auch für das technische Facility Management verantwortlich.

Einst thronte an der Spree das Palasthotel, eines der renommiertesten Häuser Ostberlins. Heute findet sich hier das beliebte und lebendige CityQuartier DomAquirée. In unmittelbarer Nähe zum Fluss stehen die vier modernen Bauten, die auf rund 72 000 m² Gesamtfläche zahlreiche Unternehmen, rund 30 Gastronomiebetriebe und Geschäfte, ein Vier-Sterne-Hotel, ein Museum und das weltweit grösste frei stehende Aquarium beherbergen. Als besondere Attraktion zählt der gläserne Fahrstuhl, der durch die 14 Meter hohe Wassersäule fährt. Wer gerne modern lebt, interessiert sich vielleicht für eine der 75 Wohnungen.

Für die Regelung eines behaglichen Raumklimas in den mit spanischem Kalkstein verkleideten Bauten sind seit Beginn auf allen Ebenen zuverlässige Automationslösungen von SAUTER im Einsatz. Jüngst hat die Immobilienspezialistin Union Investment Real Estate SAUTER auch als Dienstleister für das Facility Management beauftragt. Neben der langjährigen optimalen Zusammenarbeit sprachen unter anderem das vorteilhafte Preis-Leistungs-Verhältnis des Angebots sowie die ausgezeichneten Kenntnisse der örtlichen Gegebenheiten für SAUTER FM.

Ganzheitliches FM rund um die Uhr

SAUTER betreut im DomAquirée die Mieter und Nutzer mit Dienstleistungen im technischen Facility Management. Mit Blick aufs Ganze überwacht und garantiert SAUTER FM die Verfügbarkeit aller Heizungs- und Kühltgewerke, die Versorgung mit konditionierter Raumluft, die Elektroenergieversorgung sowie die übergeordnete Gebäudeautomationstechnik. Auf Wunsch berät SAUTER als Spezialistin für Energieeffizienz die Mieter bei der Optimierung ihrer Anlagen und deren Einstellungen.

SAUTER highlights



Besonderes Augenmerk verdient die Betreuung der Flusswasserkühlanlage, die unter anderem das riesige Aquarium versorgt. Ein Ausfall dieser Heiz-/Kühlversorgung wäre nicht nur unbehaglich für die menschlichen Benutzer, sondern könnte schlimmstenfalls zum Tod der rund 1500 Fische führen, die im sogenannten AquaDom leben. Es bedarf besonderer Sorgfalt und Anlagenkenntnis, um diese Kühlanlage zu betreuen.

Für jeden Mieter das passende Klima

So unterschiedlich wie die Mieter im DomAquaree sind, so individuell sind ihre Bedürfnisse bezüglich Raumklima: Während für Gastronomiebetriebe eine gute Luftumwälzung von grosser Bedeutung ist, nimmt im Hotel eine bedarfsgesteuerte Raumklimatisierung eine zentrale Rolle ein. Zur Überwachung aller Anlagen und der verschiedenen Anforderungen in den Gebäuden des DomAquaree setzt SAUTER die bewährte Management- und Visualisierungssoftware SAUTER novaPro Open ein. So gehen dem Facility Management das Monitoring, die Betriebsführung und Analyse sowie die Optimierung der Steuerung und die Regelung der Anlagen leicht von der Hand. Die intelligente Visualisierung stellt den Zustand aller Gewerke in Echtzeit dar und ermöglicht bei Bedarf ein rasches Eingreifen.

Alles aus einer Hand

Mit SAUTER hat sich DomAquaree einen verlässlichen Partner mit umfassendem Know-how rund um Gebäudeautomation und mit einem ausgezeichneten Service im technischen Facility Management gesichert. Getreu dem Motto «alles aus einer Hand» bietet SAUTER dem In-Quartier ein Rundumpaket, denn mit den wichtigen Themen Energieeffizienz und operative Effizienz sind die Ansprechpartner bei SAUTER so vertraut wie Fische mit dem Wasser.

SAUTER Adressen

SAUTER Deutschland

Sauter-Cumulus GmbH
Hans-Bunte-Str. 15
DE-79108 Freiburg i. Br.
Tel. +49 761 510 50
Fax +49 761 510 52 34
www.sauter-cumulus.com

Sauter FM GmbH

Werner-Haas-Str. 8-10
DE-86153 Augsburg
Tel. +49 821 906 73 0
Fax +49 821 906 73 129
www.sauter-fm.de

SAUTER Schweiz

Sauter Building Control Schweiz AG
Kägenstrasse 17
CH-4153 Reinach BL 1
Tel. +41 61 717 75 75
Fax +41 61 717 75 00
www.sauter-building-control.ch

SAUTER Österreich

Sauter Mess- u. Regeltechnik GmbH
Niedermoserstrasse 11
A-1220 Wien
Tel. +43 1 250 230
Fax +43 1 259 95 35
www.sauter-controls.at

SAUTER France

Sauter Régulation S.A.S.
56, rue de Jean Monnet
F-68057 Mulhouse Cedex
Tel. +33 3 89 59 32 66
Fax +33 3 89 59 40 42
www.sauter.fr

SAUTER Luxembourg

Sauter Régulation S.A.S.
1 rue de Turi
LU-3378 LUXANGE
Tél. +35 2 26 67 18 80
Fax +35 2 26 67 18 81
www.sauter.fr

SAUTER Nederland

Sauter Building Control Nederland B.V.
Gyroscoopweg 144a
Postbus 20613
NL-1001 NP Amsterdam
Tel. +31 20 5876 700
Fax +31 20 5876 769
www.sauter.nl

SAUTER U.K.

Sauter Automation Ltd.
Inova House Hampshire
Int'l Business Park
Crockford Lane, Chineham
UK-Basingstoke RG24 8GG
Tel. +44 1256 37 44 00
Fax +44 1256 37 44 55
www.sauterautomation.co.uk

SAUTER España

Sauter Ibérica S.A.
Ctra. Hospitalet, 147-149
Parque Empresarial City Park
Edificio Londres
E-08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. +34 93 432 95 00
Fax +34 93 432 09 08
www.sauteriberica.com

SAUTER Portugal

Sauter Ibérica S.A.
Rua Henrique Callado, 8 - Edifício Orange
Fracção A03
Leião-Porto Salvo
PT-2740-303 Oeiras
Tel. +351 21 441 18 27
Fax +351 21 441 18 48
www.sauteriberica.com

SAUTER Italia

Sauter Italia S.p.A.
Via Dei Lavoratori, 131
I-20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. +39 02 280 481
Fax +39 02 280 482 80
www.sauteritalia.it

SAUTER Belgium

N.V. Sauter Controls S.A.
't Hofveld 6B-2
B-1702 Groot Bijgaarden
Tel. +32 2 460 04 16
Fax +32 2 460 58 97
www.sauter-controls.com

SAUTER Česká republika

Sauter Automation Spol. s.r.o.
Pod Čimickým hájem 13 a 15
CZ-18100 Praha 8
Tel. +42 02 660 12 111
www.sauter.cz

SAUTER Magyarország

Sauter Automatikai Kft.
Fogarasi u. 2-6.III. em.
H-1148 Budapest
Tel. +36 1 470 1000
Fax +36 1 467 9000
www.sauter.hu

SAUTER Polska

Sauter Automatyka Sp. z o.o.
ul. Rzymowskiego 31
PL-02-697 Warszawa
Tel. +48 22 853 02 92
Fax +48 22 853 02 93
www.sauter.pl

SAUTER Slovensko

Sauter Building Control Slovakia spol. s r.o.
Einsteinova 23
SK-85101 Bratislava
Tel. +421 2 6252 5544
www.sauter.sk

SAUTER Sverige

Sauter Automation AB
Krossgatan 22B
S-16250 Vällingby
Tel. +46 8 620 35 00
Fax +46 8 739 86 26
www.sauter.se

SAUTER Srbija

Sauter Building Control Serbia d.o.o.
Prote Mateje 64
SRB-11000 Beograd
Tel. +381 11 3 863 963; 3 086 157
Fax +381 11 3 086 159
www.sauter.rs

SAUTER Romania

Sauter Control srl
Str. Agricultori Nr. 86, Ap.1 Parter
RO-010654 Bucuresti / Sector 2
Tel. +40 21 323 31 65
Fax +40 21 323 31 66
www.sauter-control.ro

SAUTER Middle East

Sauter Middle East FZC (Joint Venture)
PO Box: 7969
AE-SAIF ZONE Sharjah
Tel. +971 6 557 8404
Fax +971 6 557 8405
www.sauter-controls.com

SAUTER China

Sauter (Beijing) Co. Ltd. (Joint Venture)
Suite 1703, Tower A
G.T. International Centre, Building No. 1
A3 Yongandongli
Jianguomenwai Avenue
RC-Beijing 100022
Tel. +86 10 5879 4358
Fax +86 10 5879 4362
www.sauter.com.cn

SAUTER Korea

IS Sauter Co., Ltd.
No. 903, Jei Platz 459-11
Gasandong
Geumcheon-gu
KR-Seoul, 153-792
Tel. +82-2-3442 5544
Fax +82-2-3442 5546
www.sauter.co.kr

SAUTER International

Sauter Building Control International GmbH
Hans-Bunte-Str. 15
DE-79108 Freiburg i. Br.
Tel. +49 761 510 50
Fax +49 761 510 54 20
www.sauter-controls.com



SAUTER Head Office

Fr. Sauter AG · Im Surinam 55 · CH-4016 Basel

Tel. +41 61 695 55 55 · Fax +41 61 695 55 10

www.sauter-controls.com

Impressum SAUTER Facts · Kundenmagazin der SAUTER Gruppe · **Konzept** Corporate Communication Management SAUTER Head Office · **Druck** Hornberger Druck GmbH · Maulburg · **Papier** LuxoSatin · FSC-zertifiziert · **Inhalt** Werner Karlen, Dorothee Kössler, int/ext Communications · **Übersetzung** RWS Group Deutschland GmbH · Berlin · **Titel** Roche «Bau1» · Basel · © Juri Weiss · **Ausgabe** Frühjahr 2016 · SAUTER Facts erscheint in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch und Spanisch · Abdruck mit Quellenangabe erlaubt

www.sauter-controls.com



70011660001