

SMART GREEN BUILDINGS

GEBÄUDE EFFIZIENTER BAUEN.

Themen im Heft

Titelstory:

Gebäudeautomatisierung als Schlüssel zum Green Building?

–

Gebäudeinstallation im Green Building

Nachhaltigkeit im Bau ist planbar.

–

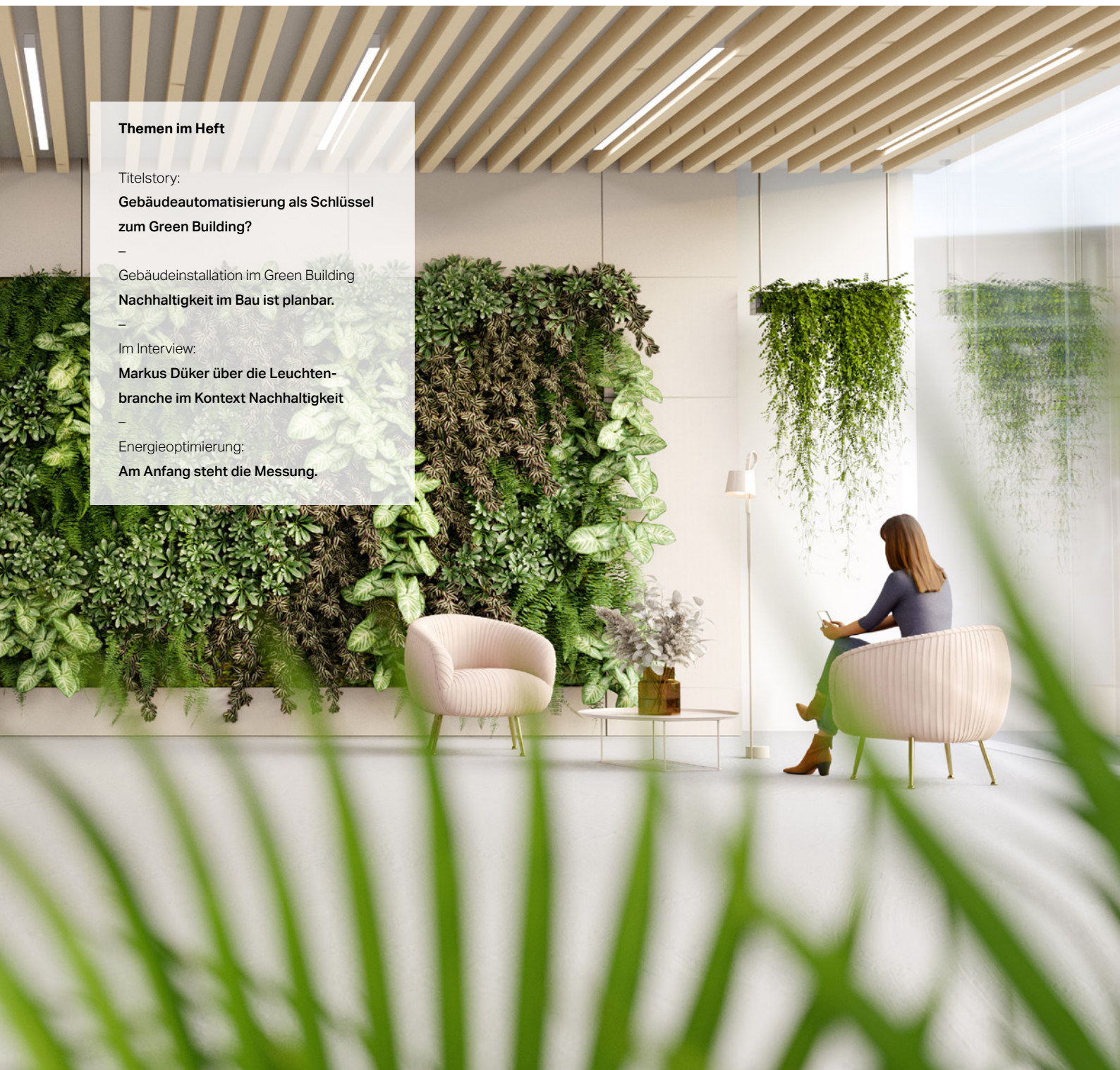
Im Interview:

Markus Düker über die Leuchtenbranche im Kontext Nachhaltigkeit

–

Energieoptimierung:

Am Anfang steht die Messung.





EFFIZIENTER DANK GEBÄUDE- AUTOMATISIERUNG!

BECAUSE GREEN IS SMART

Anforderungen an Gebäude steigen – insbesondere mit Blick auf Energie- und Ressourceneffizienz. Als Partner für Gebäudeinstallation und -automation unterstützen wir Sie, passende und nachhaltige Lösungen für Ihr Projekt zu finden – ganz gleich, ob Bestandsgebäude oder Neubau.

WAGO



www.wago.com/gebaeudetechnik



NACHHALTIGKEIT IM GEBÄUDE NICHT NEU, ABER AKTUELLER DENN JE

Liebe Leserinnen und Leser,

der Klimaschutz ist eins der erklärten Ziele weltweiter, politischer Bemühungen. So will die EU ihren CO₂-Ausstoß bis 2030 um 55 Prozent senken und 2050 klimaneutral sein – ein mehr als ambitioniertes Ziel. Erst Anfang des Jahres stellte das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz in seiner Eröffnungsbilanz Klimaschutz fest, dass dafür eine Verdreifachung der bisherigen Geschwindigkeit der Emissionsminderung notwendig ist. Dafür seien weitere schnell wirkende Maßnahmen in allen Sektoren nötig. Welche das genau sein werden und welche Vorgaben für die Gebäudetechnikbranche, einen der energieintensivsten Sektoren, folgen werden, bleibt abzuwarten.

Dabei ist Nachhaltigkeit für die Gebäudebranche nicht neu. Ein möglichst effizienter und damit auch wirtschaftlicher Betrieb war schon immer relevant. Energiemanagementsysteme, die Daten erfassen und zur Verbesserung bereitstellen, gab es bereits vor 30 Jahren. Nachhaltigkeit bzw. Effizienz im Gebäude ist nichts Neues, nein, aber nach wie vor aktuell und gerade mit gleichzeitig steigenden technischen Anforderungen relevanter denn je.

Dabei reden wir nicht mehr nur von Gebäuden mit einem generell niedrigen Energieverbrauch, sondern steuern bereits auf die nächste Generation an Gebäuden, dem Green Building, zu. Darunter verstehen wir Gebäude, die in Design, Bau und Betrieb den Ansatz der Nachhaltigkeit ganzheitlich ver-

folgen. Sie sind so konzipiert, dass sie über den gesamten Gebäudelebenszyklus – von der Planung bis zum Um- oder Rückbau – effizient agieren und Ressourcen wie Materialien, Wasser und Energie sparen. Green Buildings sind deshalb in der Regel Smart Buildings – denn gerade im Bereich der Nichtwohngebäude braucht es ohne Diskussion Automatisierungstechnik, um alle Anlagen und Gewerke dauerhaft aufeinander abgestimmt und damit effizient zu steuern.

Sie sehen: Wenn wir über Nachhaltigkeit im Gebäude sprechen, müssen wir den Blick von Einzellösungen lösen und auf den gesamten Gebäudelebenszyklus legen. Einige Ansätze dafür wollen wir Ihnen auf den nächsten Seiten dieser Ausgabe der **WAGO DIRECTBUILDING** näherbringen. So haben wir uns mit den Fragen beschäftigt, inwiefern Gebäudeautomation und auch -installation zum Green Building beitragen, wie sich die Beleuchtung – die durch aktuelle LED-Technik schon sehr effizient ist – durch intelligente Steuerungen noch energieschonender gestalten lässt und welche technischen Entwicklungen einen insgesamt effizienten Lebenszyklus unterstützen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Ihr Daniel Wehmeier

**Vice President Industry Management
Building Technologies bei WAGO**



WAGO DIRECTBUILDING: GEBÄUDE EFFIZIENTER BAUEN

Der Gebäudesektor steht vor einer großen Aufgabe: Er muss deutlich energieeffizienter werden. Die Technik dafür gibt es bereits – dennoch werden Einsparpotentiale in Gebäuden noch nicht flächendeckend und im ausreichenden Maße ausgeschöpft. Wie diese aussehen und welche unterschiedlichen Ansätze es gibt, um Gebäude effizienter zu gestalten, lesen Sie in dieser Ausgabe der WAGO DIRECTBUILDING.



8



INHALT

Aktuelles von WAGO

6

Titelstory

Gebäudeautomatisierung als Schlüssel zum Green Building?

8

Im Interview: Rainer Knodel über den WAGO Solution Builder

16

Referenz

Gebäudeautomation pusht Effizienz und Innovation im Wilopark

18

Glossar des Green Buildings

24

Projekt „Energiemanagement“

WAGO spart eine Million Kilowattstunden Energie

26

Gebäudeinstallation im Green Building

Nachhaltigkeit im Bau ist planbar

30

Im Interview: Markus Düker über die Leuchtenbranche im Kontext Nachhaltigkeit

36

Referenz

Lichtmanagement für mehr Komfort und Effizienz bei KEC

38

Referenz

Präzise Steuerung für die Gebäudetechnik im Mercedes-Benz Museum

44

Energieoptimierung: Am Anfang steht die Messung

46

Get to know – Jana Böke, Industry Management Building Technology

47

AKTUELLES VON WAGO

BESSER GEPOLSTERT

100 % BIOLOGISCH
ABBAUBARE PAPIERLUFT-
POLSTER ERSETZEN
BEI WAGO KUNSTSTOFF.

Nachhaltigkeit ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Auch WAGO stellt sich den aktuellen Herausforderungen. Dazu gehören unter anderem die Abfallvermeidung und die Verbesserung von Recyclingkreisläufen. Im Bereich „Logistik“ ist es nun gelungen, das Füllmaterial in den Versandpaketen auf 100 % biologisch abbaubare Papierluftpolster umzustellen. Die komplett aus Recyclingpapier hergestellten Luftkissen enthalten eine ultradünne, kompostierbare Siegelschicht, die das Recycling nicht negativ beeinflusst. Damit kann das neue AirWave-PaperWave®-Bio-Papierluftpolster im Altpapier recycled oder mit kompostierbaren Materialien entsorgt werden. Das Material löst sich sogar im Wasser auf, sollte das Produkt ungeplant im Ozean landen. Dadurch spart WAGO rund 9 Tonnen Wegwerfmaterial aus Kunststoff pro Jahr.

WAGO KNACKT DIE MILLIARDE

ÜBER 20 PROZENT UMSATZSTEIGERUNG IM VERGLEICH ZUM VORJAHR

Die WAGO Gruppe hat das gesamtwirtschaftliche Wachstum und den Rückenwind in der Elektrotechnik- und Automatisierungsbranche im Jahr 2021 erfolgreich genutzt und Ende 2021 die Umsatzmilliarde geknackt. Damit erreicht WAGO eine Umsatzsteigerung von mehr als 20 Prozent im Vergleich zum Vorjahr und gehört laut des „Top 100“-Ranking der

Strategieberatung Munich Strategy zu den 100 wachstumsstärksten Mittelständlern Deutschlands, wie das Handelsblatt berichtete. Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

„Die Zeichen bei WAGO stehen auf Wachstum; die zweite Umsatzmilliarde haben wir fest im Blick“, betont CEO Dr. Heiner Lang.



flexROOM® MIT NEUEN FUNKTIONEN UND MÖGLICH- KEITEN

flexROOM® ist das segmentorientierte Raumautomationskonzept, das Veränderungen von Räumen und Open-Space-Bereichen durch variable Positionierung von Wänden unterstützt – ohne in die Verkabelung eingreifen zu müssen. Die neue Version erlaubt nun auch den direkten Anschluss von Raumbediengeräten (Novos-Serie der Firma Thermokon) und unterstützt eine erweiterte Auswahl von

EnOcean®-Funk-Raumbediengeräten und -Sensoren. Außerdem ist jetzt auch MP-Bus integraler Bestandteil der Applikation. Weitere Möglichkeiten ergeben sich in Verbindung mit der WAGO Application Weather Station: die Verschattungskorrektur und dynamische Windüberwachung zur Optimierung der Sonnenschutzsteuerung sowie erweiterte Sicherheitsfunktionen.



E-FLOTTE WÄCHST

Mit dem VW ID4 und dem Skoda ENYAQ befinden sich nun zwei weitere reine E-Fahrzeuge in der WAGO Autoflotte mit alternativen Antrieben. Die Fahrzeuge werden von Mitarbeitern insbesondere für Strecken zwischen den Standorten verwendet, um unterwegs möglichst wenig Emissionen auszustößen.

WAGO LICHT- MANAGEMENT

JETZT MIT CLOUD-
ANBINDUNG UND OPC-UA-
SCHNITTSTELLE

Das WAGO Lichtmanagement bietet in seiner neuen Version nun eine Lösung, um die Beleuchtung an zentraler Stelle überwachen und managen zu können: Die Cloud-Anbindung ermöglicht den weltweiten Zugriff auf die Anlagendaten von jedem Ort aus und zu jeder Zeit. Neben der WAGO Cloud und der WAGO Cloud Building Operation and Control werden weitere Cloud-Anwendungen, wie zum Beispiel Azure, AWS, IBM oder SAP unterstützt – ebenso eine Multi-Cloud-Connectivity. Auch neu: die OPC-UA-Schnittstelle, über die Daten an übergeordnete Systeme zur weiteren Verarbeitung und Auswertung bereitgestellt werden können.



GEBÄUDE- AUTOMATISIERUNG ALS SCHLÜSSEL ZUM GREEN BUILDING?!

Ein grünerer Gebäudesektor mit möglichst niedrigem Energieverbrauch, wenig Ressourcenverschwendung und hohem Komfort – das ist das Ziel aktueller Bemühungen auf nationaler Ebene vieler Länder wie auch international. Gebäudeautomatisierung ist dabei ein Thema, das zunehmend weiter in den Fokus rückt. Doch wie viel hat eine intelligente Gebäudesteuerung wirklich mit mehr Energieeffizienz zu tun?





WIPAC

GERÄUDECKUNG

Ihre Anforderungen im Fokus

Leistungsstarke, langlebige und energieeffiziente Gebäudehüllen für die Zukunft.

- Energieeffizienz
- Langlebigkeit
- Flexibilität
- Nachhaltigkeit

Als Green Building werden Gebäude bezeichnet, die möglichst nachhaltig gebaut sind und so auch betrieben werden. Ein Augenmerk liegt dabei stark auf dem Energie- und Ressourceneinsatz. Nicht ohne Grund: Mit über 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs und etwa 35 Prozent aller CO₂-Emissionen allein in der EU ist der Gebäudesektor eine der energieintensivsten Branchen schlechthin – und damit ein wichtiger Faktor für die Energiewende. Während die Weiterentwicklung und der Ausbau erneuerbarer Energien wichtige Schritte sind, muss sich die Branche vor allem mit der Frage beschäftigen, wie gleichzeitig der Energieverbrauch von Gebäuden weiter gesenkt werden

kann. Aktuell beanspruchen Nichtwohngebäude laut dem Gebäudebericht 2021 etwa 3.507 km² beheizte Nettogrundfläche in Deutschland – das entspricht beinahe der Größe Mallorcas. Mit 204 TWh entfällt der größte Teil der genutzten Energie dabei auf Raumwärme, gefolgt von Beleuchtung mit 56 TWh, Warmwasser mit 25 TWh und Klimakälte mit 9 TWh. „Das lässt noch viel Spielraum für Optimierungen“, so Dirk Dronia, Global Industry Manager Building Automation bei WAGO.

„Raumautomation ist für ein optimales Klima sowie Komfort bei maximaler Energieeffizienz unerlässlich.“ – Dirk Dronia, Global Industry Manager Building Automation bei WAGO



Neuer Standard: hohe Energieeffizienz bei Neubauten

„Die Standards beim Bauen sind heute schon hoch“, so Dronia. „Die meisten neu errichteten Gebäude sind in ihrer Isolierung schon fast wie eine Thermoskanne.“ Auch die Beleuchtung wird dank LED-Technik immer effizienter. Der Energiebedarf eines Gebäudes wird damit generell schon reduziert. Allerdings zeigt sich, dass auch in Neubauten mit effizienter Bauweise und Niedrigenergie-techniken der Energieaufwand für die Raumtemperierung einer der größten Energieposten im Bereich der Nichtwohngebäude bleibt – nicht zuletzt auch deshalb, weil ein angenehmes Raumklima den Komfort und die Produktivität der Nutzer beeinflusst. Hier gilt es, den Energieaufwand für ein optimales Raumklima effizient zu gestalten.

„Die Raumautomation – also die Kombination aus Klima- und Beleuchtungsregelung sowie Beschattung – spielt auch in gut gedämmten Neubauten eine wesentliche Rolle und ist für ein optimales Klima sowie Komfort bei maximaler Energieeffizienz unerlässlich. Bevor Räume im Sommer gekühlt werden, verhindert die geschlossene Beschattung eine Sonneneinstrahlung und damit ein Aufheizen. Im Winter kann durch Öffnen der Beschattung der Raum gewollt erwärmt werden, um die Heizung zu unterstützen bzw. um die warme Raumluft über die Abluft der Wärmerückgewinnung zuzuführen. Verfügt die Beschattung über eine Trennung zwischen Blendschutz und Lichtumlenkung, kann trotz Blendschutz Sonnenlicht in den Raum gelenkt werden, bevor die elektrische Beleuchtung in Betrieb geht“, so Dronia. So sorgt ein ausgeklügeltes Raumautomations-system ohne nötige Eingriffe durch den Nutzer für optimale Raumbedin-

»Um im Gebäudebereich Fortschritte bei der Verringerung des Endenergieverbrauchs und der Reduzierung der CO₂-Emissionen in der bis 2030 notwendigen Geschwindigkeit zu erzielen, sind noch deutlich mehr Investitionen pro Jahr in noch ambitioniertere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien im Gebäudebereich erforderlich – sowohl beim Neubau energetisch optimierter Gebäude als auch bei der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden.«

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BEG NWG, 2021)

gungen und einen effizienten Energieeinsatz – eine Win-win-Situation für alle Seiten und deshalb bei vielen Neubauprojekten auch schon State of the Art. Wieso bereitet der Gebäudesektor vielen Politikern und Klimaexperten also solche Bauchschmerzen?

Die Krux: Im Gegensatz zu sich schnell verändernden Branchen – wie dem Automobil- oder IT-Sektor – sind Gebäude auf eine viel längere Nutzungsdauer ausgelegt. Veränderungen setzen sich langsam durch. Für neue Gebäude kann die verfügbare Technik für einen energieeffizienten Betrieb von vornherein geplant und umgesetzt werden. Für jedes neue, effiziente Gebäude gibt es aber eine Vielzahl an Bestandsbauten, die seit teilweise Jahrzehnten wahre Energiefresser waren und auch heute noch sind. So werden in 2050, angestrebtes Jahr für Europas Klimaneutralität, noch über 80 Prozent der bereits bestehenden Gebäude vorhanden sein. Soll der Gebäudesektor also grüner werden, muss vor allem der große Teil an Bestandsgebäuden energieeffizient saniert werden. Sanierungen sind deshalb längst auch auf europäischer Ebene in Diskussion





Feldbusunabhängig
und maximal flexibel:
unsere I/O-Systeme

und wurden mit der „Renovation Wave“ 2020 als konkretes Ziel ins Auge gefasst.

Die Renovation Wave: Sanierungsrate muss steigen

Die „Renovation Wave“ steht für einen Aktionsplan der europäischen Kommission im Rahmen des European Green Deals (siehe Building-Glossar, S. 24), der mehrere Maßnahmen zur Förderung der Gebäuderenovierung umfasst. Ziel des Maßnahmenpapiers ist es, die Energieperformance von Gebäuden zu verbessern und so einen Beitrag zur Klimaneutralität und der wirtschaftlichen Erholung beizutragen. Denn heute weiß man: Um die Klimabilanz des Gebäudesektors zu verbessern, braucht es nicht wenige Vorzeige-Smart-Buildings, sondern vor allem deutlich mehr energieeffiziente Sanierungen in der breiten Masse. Aktuell, so die europäische Kommission, liegen diese jährlich bei gerade einmal einem Prozent aller Ge-

bäude - zu wenig, um das Ziel, bis 2050 klimaneutral zu werden, zu erreichen.

Diese Rate soll daher in kürzester Zeit mindestens verdoppelt werden. Dabei spielt auch die Nachrüstung von Gebäudeautomatisierung eine wichtige Rolle. „Mit der Renovation-Wave werden Maßnahmen beschrieben, die dazu führen sollen, dass Bestandsgebäude effizient betrieben werden. Beispielsweise ist das, was WAGO mit **flexROOM**® heute schon ermöglicht, dann ab 2030 in einigen Ländern der EU verpflichtend. Sprich, dass Gebäude die Anforderungen der Klasse A aus der EN 15232 bzw. der aus der EN 15232 hervorgegangenen globalen ISO 52120 erfüllen müssen. Diese besagen, dass es eine Interaktion zwischen Beschattung, Licht und Heizen bzw. Kühlen geben muss“, so Dronia. Neben der Dekarbonisierung von Heizen und Kühlen fokussiert sich die Renovierungsstrategie außerdem auf die aktuell am schlechtesten performenden Gebäude und – aufgrund ihrer Vorbildfunktion – auf öffentliche Gebäude. „Da passiert aktuell noch viel zu

wenig“, so Dronia weiter. „36 ... 40 % des weltweiten Energieausstoßes gehen auf Gebäude zurück und die Zeit, um die vorgegebenen Ziele zu erreichen, läuft uns davon.“

Das größte Energieeffizienzpotential von Nichtwohngebäuden liegt im Gebäudebestand

„Die Automatisierung von Gebäuden bietet Nutzern und Betreibern in Bezug auf Energiemonitoring, Energieeffizienz und Komfort nachweislich Vorteile“, betont Dirk Dronia noch einmal. „Gerade bei Bestandsbauten stellt diese damit einen ganz wesentlichen Punkt dar, um Energie und somit CO₂ einzusparen.“ Die Wichtigkeit der Nachrüstung wird auch in aktuellen Direktiven hervorgehoben: Die neueste Fassung der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) von 2018 sieht vor, dass größere Nichtwohngebäude im Bestand ab dem Jahr 2025 mit den wichtigsten Funktionen der Ge-

bäudeautomation ausgestattet werden müssen. Dies betrifft Nichtwohngebäude mit einer installierten Leistung von 290 kW bei Heizungs- oder Klima- bzw. Lüftungsanlagen, sofern dies technisch und wirtschaftlich machbar ist. Allerdings wird der Zusatz „wirtschaftlich machbar“ aktuell diskutiert, da das Ziel, CO₂ einzusparen, höher bewertet wird als ein rein wirtschaftlicher Nutzen. Auf jeden Fall bieten alte Bestandsgebäude ohne vernetzte Gebäudeautomation bzw. Raumautomation und Energiemonitoring mitunter die größten Energieeinsparpotentiale in der Branche. In der Sanierung des Bestandsbaus spielt die Automatisierung daher eine entscheidende Rolle, die z. B. mit der EPBD als Richtlinie auf europäischer Ebene gefordert wird.

Flexible Automatisierung: Schlüsselrolle bei Gebäudesanierungen

Mit Gebäudeautomatisierung lassen sich gebäudetechnische Prozesse erfassen, steuern und regeln. Dabei entstehen Synergien, z. B. zwischen Heizung, Lüftung und Klimatisierung wie auch Beleuchtung und Beschattung. Primärenergie kann so bedarfsorientiert eingesetzt werden. Sprich: Energie wird nur dann verbraucht, wenn sie auch wirklich benötigt wird – wie bei der tageslichtabhängigen Lichtsteuerung oder anwesenheitsabhängigen Klimatisierung. Die dafür notwendigen Steuerungen sind in den meisten Fällen problemlos nachrüstbar. Plus: Gebäudeautomation macht unmittelbar auf Missstände aufmerksam und

Dirk Dronia ist Global Industry Manager Building Automation bei WAGO und beschäftigt sich seit 30 Jahren mit dem Gebäudeautomationsmarkt, seinen Herausforderungen, Entwicklungen und Chancen.

ermöglicht so ein schnelles Eingreifen, was wiederum der Verschwendung von Ressourcen entgegenwirkt.

Für eine effiziente Automatisierung braucht es neben der Hardware auch das entsprechende Know-how: „Mit dem I/O-System der Serie 750 von WAGO auf der einen Seite und einer ausgeklügelten Applikation auf der anderen Seite kann zum Beispiel so ziemlich alles ausgeführt werden. Mit einem modularen System, wie unserem WAGO I/O System 750, sind Gebäudebetreiber maximal flexibel im Hardwareaufbau.“ So kann die benötigte Hardware einfach nach Bedarf an die physikalischen Bedingungen angepasst werden, um vorhandene Aktoren und Sensoren weiter zu verwenden. Ein wichtiger Punkt, um Sanierungen zu ermöglichen. Denn: „Das wird für Hersteller wie auch Betreiber die nächsten 10-15 Jahre ein maximaler Spagat“, weiß Dirk Dronia und weiter: „Wir müssen im Bestand maximal flexibel sein, zur Not auch mit alten Feldgeräten und mit Passivsignalen, während wir bei Neubauten bereits im IoT-Bereich unterwegs sind. Sprich: Smarte Sensoren und alles ist digital. Das mit einer Produktpalette abzudecken, ist die Aufgabe, die wir heute schon täglich erfüllen.“

Fazit: Gebäudeautomation als Schlüssel zum Green Building?

Smart gesteuerte Gebäude haben viele Vorteile: Sie sind komfortabler, erleichtern dem Nutzer den Alltag, erlauben eine optimale und effiziente Flächennutzung, fordern nach Bedarf Dienstleistung für die Raumpflege, technische Wartungen und Entstörungseinsätze an und können nicht zuletzt die Energiebilanz verbessern – und somit einen wichtigen Beitrag zur Energiewende beisteuern. Bei Neubauten wird deshalb fast schon durchgängig auf entsprechende Automatisierungsmaßnahmen gesetzt – nicht nur aufgrund der Energieeffizienz, sondern auch wegen des Komforts und smarter Services. Die Einsparpotentiale durch die Gebäudeautomation in Bestandsgebäuden werden aber immer noch nicht flächendeckend und im ausreichenden Maß ausgeschöpft. Doch gerade diese energetischen Sanierungen mit der Nachrüstung von ausgefeilten Automatisierungssystemen braucht es, um langfristig auch im Gebäudesektor Klimaneutralität zu erreichen. Es ist daher notwendig, den Blick verstärkt auf das Thema Sanierung zu richten – und dabei auch die Gebäudeautomation in den Fokus zu rücken.



**IN 2022
KOSTENLOS
TESTEN!**



WAGO Solution Builder
Registrieren, herunterladen
und 2022 kostenlos nutzen.



www.wago.com/solution-builder

PROJEKTENGINEERING IN DER GEBÄUDEAUTOMATION GANZHEITLICH GEDACHT

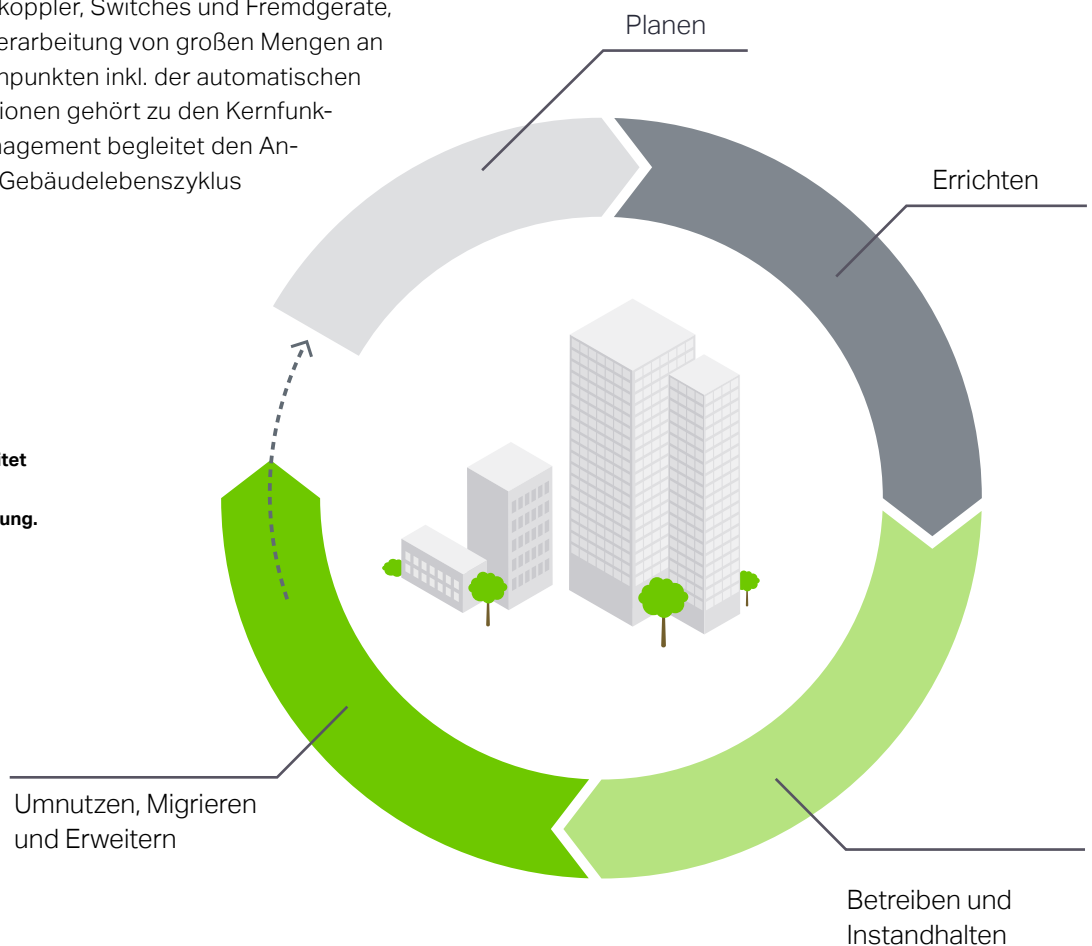
WAGO SOLUTION BUILDER KANN ÜBER EINE ZENTRALE OBERFLÄCHE HUNDERTE GERÄTE VERWALTEN.

Als ganzheitliche, auf Gebäude zugeschnittene Softwarelösung unterstützt der WAGO Solution Builder Errichter von Gebäudeautomationssystemen. Sie dient dabei als einfaches und effizientes Werkzeug bei Gebäudeprojekten: Über eine Weboberfläche kann das gesamte Gebäude plattformunabhängig eingerichtet werden, sogar offline. Technologien wie BACnet® oder Subsysteme wie DALI sind nahtlos im Workflow integriert. Die gesamte Projektdokumentation kann auf Knopfdruck generiert werden. Zudem können Applikationen als Vorlage gespeichert und einfach wiederverwendet werden. Auf der zentralen Oberfläche der neuen Softwarelösung arbeiten alle Benutzergruppen gemeinsam, was die Nutzung vereinfacht und einen durchgängigen Workflow ermöglicht. Auch durch die Möglichkeit des Massenhandlings und der cleveren Massenbearbeitung lassen sich Zeit und Kosten sparen. Mit dem WAGO Solution Builder können hunderte Geräte, wie z. B. Automationsstationen, Feldbuskoppler, Switches und Fremdgeräte, verwaltet werden. Die Verarbeitung von großen Mengen an Applikationen und Datenpunkten inkl. der automatischen Vererbung von Informationen gehört zu den Kernfunktionen. Das Device-Management begleitet den Anwender dabei über den Gebäudelebenszyklus des Gebäudes.

Ihre Vorteile:

- Übersichtliche Systemdarstellung auf einer Weboberfläche
- Zeitersparnis beim Engineering durch einen effizienten Workflow
- Fehlervermeidung durch clevere Massenverarbeitung von Daten und Geräten
- Einfache und gesamtheitliche Projektdokumentation mit einem Klick

WAGO Solution Builder begleitet das Gebäudeprojekt von der Auftragsvergabe bis zur Wartung.



RAINER KNODEL

Der WAGO Systemspezialist für BACnet® und Building-Management-Systeme über den WAGO Solution Builder und seine Entwicklung

Herr Knodel, welche Intention hat WAGO bei der Entwicklung des WAGO Solution Builders verfolgt?

Rainer Knodel: »Uns ging es dabei vor allem um das Thema des ganzheitlichen Projektengineerings in der Gebäudeautomation. Die Welt der Gebäudeautomation entwickelt sich immer weiter. Während früher der Fokus auf der Programmierung einer Automationsstation (einem Controller) lag, müssen heute viele Controller in einem Projekt und auch liegenschaftsübergreifend programmiert, parametrisiert und verwaltet werden. Dabei gerät die Programmierung von Applikationen durch Standardisierung und verfügbare Makrobibliotheken immer weiter in den Hintergrund. Stattdessen liegt der Fokus auf der Verwaltung und der modernen Datenhaltung. Dabei ist es wichtig, auf den Datenaustausch mit Dritten zu achten – zum Beispiel, wenn wir an neue Planungsprozesse mit Building Information Modeling (BIM) denken.«

Was waren bei der Entwicklung Herausforderungen?

Knodel: »Die Komplexität im Projektengineering steigt! Schauen wir uns die heutigen Aufgaben bei der HLK-Automation, Raumautomation oder auch dem Beleuchtungsmanagement an: Da hat die Anzahl an installierten Komponenten in den letzten Jahren massiv zugenommen. Neben den Automationsstationen geht es dabei vor allem um smarte, kommunikative Komponenten. Das Datenerfassen, die Übertragung über verschiedenste Protokolle, das Speichern, Auswerten sowie Analysieren und nicht zuletzt die Visualisierung der Informationen sind mittlerweile die Hauptaufgaben. Dazu kommt das Pflegen von Software und Firmware mit Blick auf die Cyber-Security: vom Verwalten von Passwörtern auf Automations- und Managementebene bis zum Schließen von Sicherheitslücken.«

Was ist aus Ihrer Sicht der große Vorteil des WAGO Solution Builders?

Knodel: »Dafür ist es ganz wichtig zu verstehen, dass das alles nicht isoliert betrachtet werden kann. Das Gewerk

Gebäudeautomation ist nun einmal Teil eines Bauprojektes und muss sich von der Planung bis zur Übergabe an den Endnutzer nahtlos in den Bauprozess einbinden. In der Regel arbeitet die Branche unter enormen Zeitdruck und der aktuelle Facharbeitermangel verschärft die Situation noch. Hierfür hat WAGO den WAGO Solution Builder entwickelt, um die Arbeit bei der Projektierung von Gebäudeprojekten zu vereinfachen.«

Welchen Mehrwert hat der Nutzer des WAGO Solution Builders?

Knodel: »Wir arbeiten beim WAGO Solution Builder mit sogenannten Wizards. Diese ermöglichen ein einfaches Erstellen von Applikationen ohne tiefgreifendes Expertenwissen. Ein Wizard stellt dem Anwender aufeinander aufbauende Fragen, beispielsweise was erreicht werden soll, und erstellt daraus dann ein lauffähiges Programm. Die Gebäudeautomation mit modernen Tools zu erstellen, bietet die Möglichkeit, Gebäude und Liegenschaften besser, effizienter und einfacher betreiben zu können. Durch Vereinheitlichung und Standardisierung können so Skaleneffekte erreicht werden.«

Für wen hat WAGO den WAGO Solution Builder entwickelt?

Knodel: »Wir wollen mit der Lösung vor allem Gebäudeautomationsanlagenerrichter und -betreiber während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes unterstützen.«

Worauf sind Sie beim WAGO Solution Builder besonders stolz?

Knodel: »Auf so einige Features: Zum einen die Multiprojektfähigkeit, die das parallele Erstellen von mehreren Lösungen für die Gebäudeautomation in einer Software erlaubt, aber auch die Projekterstellung und Controllerkonfiguration ohne angeschlossene Geräte, also offline, sowie die Möglichkeit, Controller „out of the box“ mit dem WAGO Solution Builder in Betrieb zu nehmen – darauf sind wir schon stolz. Außerdem haben wir

Rainer Knodel weiß als Systemspezialist, worauf es beim Engineering systemseitig ankommt. Er ist seit über 25 Jahren in der Gebäudeautomation unterwegs, 16 Jahre davon bei WAGO. Sein Schwerpunkt: Großprojekte mit BACnet®.



Adressierungssysteme als Basis des Projektbaums genutzt. Damit können Nutzer bei BACnet®-Projekten jetzt von einer automatischen Schlüsselgenerierung profitieren.«

Wie unterstützt der WAGO Solution Builder das ganzheitliche Projektengineering?

Knodel: »Der WAGO Solution Builder ermöglicht vor allem einen Zeitgewinn und eine Fehlerminimierung beim Engineering und der Dokumentation, gerade weil Projekte immer komplizierter und umfassender werden.

Unsere Lösung unterstützt Nutzer bei der Organisation ihrer (Groß-)Projekte, beim Co-Working an Projekten (beispielsweise durch den einfachen Transfer von Daten zwischen Mitarbeitern), beim Device-Management vieler Controller und bei der Absicherung der Controller in Bezug auf Cyber-Security. Der WAGO Solution Builder ist, wie gesagt, eine Software für den gesamten Gebäudelebenszyklus und steht in jeder Phase unterstützend zur Seite.«

Vielen Dank, Herr Knodel!

Der WAGO Solution Builder begleitet Ihr Projekt von der Auftragsvergabe über die Inbetriebnahme, Fertigstellung und Dokumentation bis hin zur wiederkehrenden Wartung und Pflege von Hard- und Software.

AUTOMATISIERUNGSDATEN
ALS GRUNDLAGE FÜR MEHR
NACHHALTIGKEIT

GEBÄUDE- AUTOMATION PUSHT EFFIZIENZ UND INNOVATION IM WILOPARK

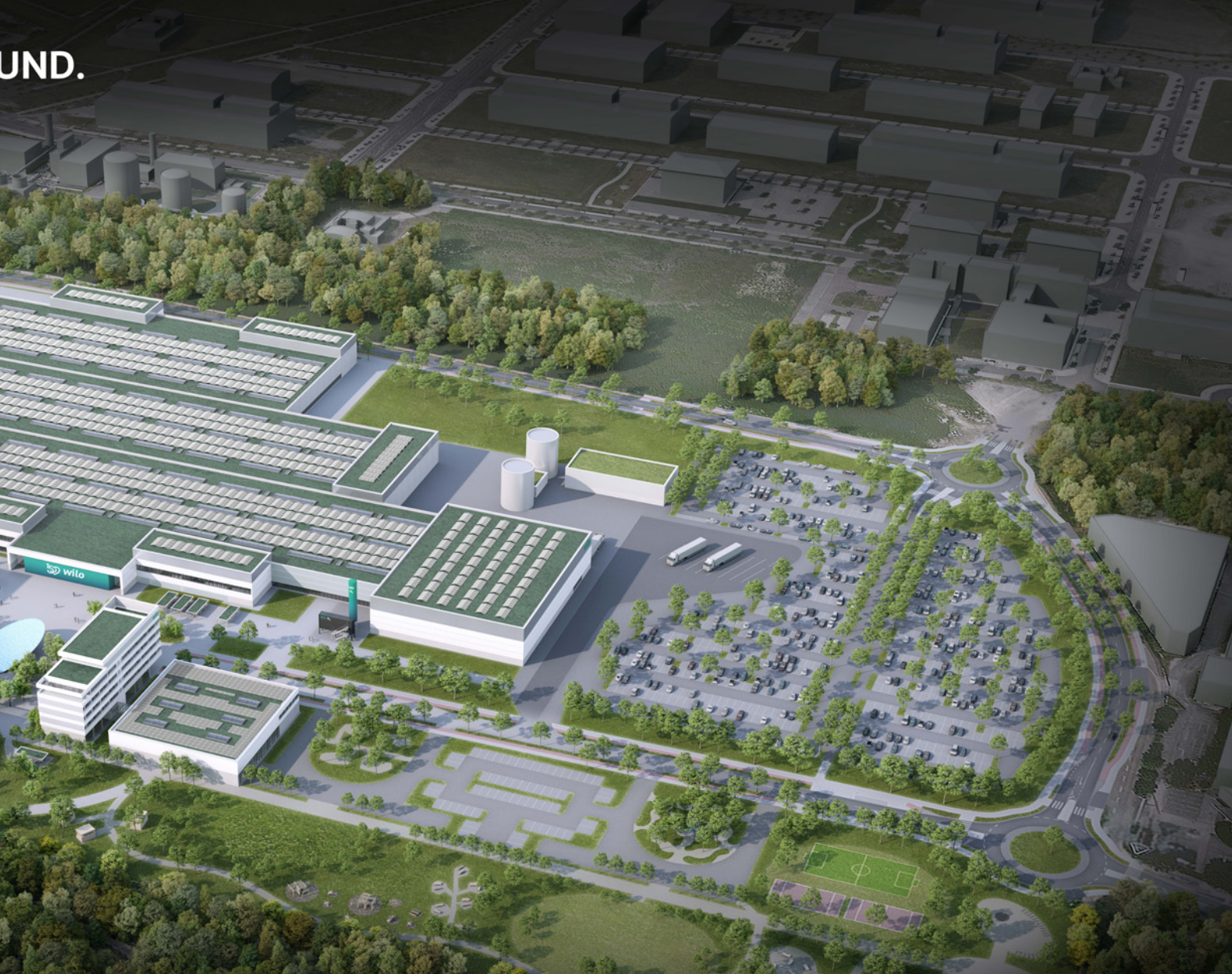
Nachhaltigkeit, Energiewende und Klimaschutz als fester Bestandteil der eignen Firmenphilosophie? Mit „Green solutions for a better climate“ lebt die Wilo Gruppe, weltweit führender Premiumanbieter für Pumpen und Pumpensysteme, dieses Selbstverständnis und beweist es nicht nur mit seinen Produkten. Ein anspruchsvolles Bauprojekt, der neue Innovationsstandort Wilopark, greift diese Themen auf und verwirklicht sie auch in baulicher Hinsicht. Dabei kommt der Gebäudeautomatisierung eine Schlüsselrolle zu.

Vorreiterprojekt Wilopark

Die Wilo Gruppe, Weltmarktführer für Pumpen und Pumpensysteme für die Gebäudetechnik, die Wasserwirtschaft und die Industrie, verbindet seine 150-jährige Tradition mit einer nachhaltigen Zukunftsvision: „Wir bewegen Wasser – und zwar intelligent, effizient und klimafreundlich“. Mit dem Neubauprojekt Wilopark ist am Dortmunder Standort auf 20 ha jetzt ein imponierendes Konzept umgesetzt worden: Zur besseren und effizienteren Nutzung von Synergien

Rund 300 Mio. € hat die Wilo Gruppe in den Standort Dortmund investiert: Der Wilopark umfasst eine hochmoderne digitale Smart Factory, das Bürogebäude „Pioneer Cube“, ein Kundenservicecenter, die Produktentwicklung und weitere Einrichtungen.





unterschiedlicher Bereiche entsteht hier ein modernes Innovationszentrum aus Factory, Verwaltungs- und Produktionsbereichen sowie einem Networkingareal für den Austausch mit Kunden. Das Ziel: energieeffiziente Gebäude, smarte und schlanke Produktion, Energieerzeugung aus regenerativen Quellen und die Umsetzung digitaler Prozesse für Mehrwerte auf Mitarbeiter-, Kunden- und Umweltseite. Zur Realisierung brauchte es vor allem eine ausgeklügelte Gebäudeautomation. Für deren Konzeption und Umsetzung die Hermes Systeme GmbH MSR & Automatisierungstechnik an Bord geholt wurde und die auf Systemtechnik von WAGO beruht.

Die technische Gebäudeausrüstung

Das innovative Konzept des Wiloparks stellte für die Gebäudetechnik eine besondere Herausforderung dar: Die Aufgabe war, die einzelnen Bereiche so flexibel wie möglich zu gestalten und dabei die technische Gebäudeausrüstung so zu integrieren, dass sie auf heutige und vor allem zukünftige

Ansprüche reagieren kann. Der besondere Fokus lag dabei auf Flächenneutralität, Flexibilität und Effizienz.

Dafür wurden sämtliche Leuchten, Zähler, Präsenzmelder, Volumenstromregler, Pumpen und Verschattungsanlagen der Neubauten in die Gebäudeleittechnik (GLT) integriert. „Bei diesem Projekt sprechen wir von gut 6.500 Hardwaredatenpunkten und beinahe 100.000 virtuellen Datenpunkten“, berichtet Christian Nölker, Projektleiter-GLT bei der Hermes Systeme GmbH. Das Unternehmen ist seit 30 Jahren spezialisiert auf Automatisierung und industrielle Elektroinstallation und war beim Wilopark-Projekt mit der Ausführung der HLK-Arbeiten, der Kessel- und Kältemaschinensteuerung sowie der Beleuchtung und Verschattung betraut. „Wir wollen alles jederzeit im Blick haben und benötigen Zugriff auf sämtliche Betriebs- und Diagnosedaten der Datenpunkte“, ergänzt Markus Kauling, der für die Versorgungstechnik und Energieversorgung bei Wilo verantwortlich ist, das Ziel der geforderten Gebäudeautomatisierung. „Diese müssen also ansteuerbar sein. Jeder Datenpunkt generiert wertvolles Wissen für uns.“



Gebäudeautomatisierung als Schlüsselrolle

„Damit sämtliche Daten zuverlässig und konsistent zur Verfügung stehen, setzen wir auf eine voll integrierte Automatisierungslösung und objektorientierte Programmierung“, erklärt Hermes-Projektleiter Nölker. „Unser Kunde erwartet Zuverlässigkeit und wir erwarten dasselbe von der von uns verbauten Hardware. Das ist einer der Hauptgründe, weshalb wir auf WAGO setzen.“ Im Wilopark ist die komplette Steuerungsebene mit WAGO Produkten realisiert: Hermes hat insgesamt 125 Controller PFC200 aus dem modularen WAGO I/O System integriert. „Die Vielzahl an unterstützten Protokollen ist der nächste Punkt, der offenkundig und eindeutig für die Steuerungen von WAGO spricht,“ ergänzt Nölker. Damit meistert die Hardware eine der größten Herausforderungen in der GLT des Pumpenherstellers: Die Sensoren und Aktoren können über gut ein Dutzend unterschiedlicher Schnittstellen wie beispielsweise Modbus TCP, Modbus RTU oder BACnet® unter einem Höchstmaß an Flexibilität an die Controller angebunden werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Gebäudeautomatisierung liegt im systematischen Maintenance-Management: Die aus den Datenpunkten generierten Betriebs- und Diagnosedaten können durch das übergeordnete Leitsystem als Störmeldungen ausgegeben werden. Dank dieser aufgeschalteten Störmeldungen kann die Haustechnik heute viel effizienter für eine gleichbleibend hohe Qualität des Arbeitsumfelds und des Raumklimas sorgen.

Der Pioneer Cube (siehe Bild) ist bereits fertig gebaut. Zum 150-jährigen Firmenjubiläum 2022 wird ein Großteil abgeschlossen sein.

Einheitliche Systemlandschaft, unterschiedliche Anforderungen

Auch wenn Wilo Verwaltungs- und Produktionsbereiche stark miteinander vernetzt hat – für die jeweiligen Gebäudeautomatisierungen herrschen unterschiedliche Herausforderungen: „Im Office-Bereich unterstützt uns die GLT bei der effizienten Umsetzung von flexiblen Arbeitsplatzkonzepten“, erklärt David Wiethölder, Ingenieur der technischen Gebäudeausrüstung bei Wilo. „Jeder Arbeitsplatz ist in Sachen Licht, Schatten, Wärme oder Luftzufuhr sehr individuell regelbar. Im Factory-Umfeld herrschen andere Anforderungen. Hier gilt es, im Hinblick auf die hochempfindliche Elektronik, möglichst für konstante Raumluftqualität zu sorgen.“ Nölker legt das aus Sicht des Systemintegrators dar: „Für die Smart Factory von Wilo haben wir die gut 55.000 m² Fertigungsfläche in Raster aufgeteilt. Jede Leuchte ist einem bestimmten Rastersegment zugeordnet. Einzelne Segmente lassen sich zu Bereichen zusammenfassen und verfügen dann über ein gemeinsames Lichtszenario.“ Auf dieser Grundlage und dank der WAGO Steuerungen kann Wilo die einzelnen Produktionsinseln unter Berücksichtigung von anstehender Auftragsart und Auslastung sehr flexibel einrichten und gleichzeitig energieeffizient betreiben.

Für die Erstellung der Automatisierungsprogramme nutzt Hermes die WAGO Software-Plattform **e!COCKPIT**.

„Schon im Engineering hat sich gezeigt, wie effizient wir aufgrund der einheitlichen WAGO Systemlandschaft sind“, erläutert Nölker und führt aus: „Oft genutzte Objekte wie Leuchten, Pumpen, Lüfter, Frequenzumrichter aber auch Funktionen oder Funktionsbausteinen sind zur einfachen Wiederverwendung in Bibliotheken organisiert und werden für die Automatisierungsprogramme als Instanzen genutzt. Wird ein Objekt funktional erweitert, geschieht das zentral in der Bibliothek und anschließend steht diese Funktion in allen verwendeten Objektinstanzen zur Verfügung. Das ist supereffizient.“

Ständige Weiterentwicklung als wichtiger Faktor für mehr Effizienz

Nachdem im ersten Jahr nach Produktionsstart einige Grundoptimierungen durchgeführt sowie große Datenmengen erhoben und ausgewertet wurden, ist Wilo nun dabei, datengetriebene Optimierungsmaßnahmen umzusetzen. „Wir haben nun sehr viele Stellschrauben zur Verfügung, mit denen wir unseren Klimaschutzzielen konstant näherkommen können“, freut sich Wiethölder. „Wir profitieren aber auch von den durch-



**»Unser Kunde erwartet
Zuverlässigkeit und wir
erwarten dasselbe von
der von uns verbauten
Hardware.«**

**Christian Nölker, Projektleiter-GLT
bei der Hermes Systeme GmbH**

gängigen Diagnosemeldungen. So melden die Lüftungsanlagen selbstständig, wenn ein Filter gewechselt werden muss, um nur ein Beispiel von vielen zu nennen.“ Sein Kollege Kauling ergänzt: „Wilo hat sich in den vergangenen 150 Jahren durch Innovationskraft kontinuierlich weiterentwickelt und der Wilopark verkörpert genau das, was Kunden von unseren Produkten erwarten dürfen: Innovation und Energieeffizienz. Unsere Gebäudeleittechnik, das Konzept von Hermes und die Hardware von WAGO bilden hierfür ein starkes Rückgrat.“

Der Nachhaltigkeitsaspekt als Teil der Strategie

„Klimaschutz ist Teil unseres Geschäftsmodells“, erklärt Kauling. „Mit dem Wilopark wollen wir der Innovationskraft unseres Unternehmens und unserer Nachhaltigkeitsstrategie in Form von Architektur und mithilfe moderner Gebäudeleittechnik Ausdruck verleihen.“ Gebäudeautomation sorgt demnach nicht nur für optimale und sichere Arbeitsbedingungen in Büros und Produktionsstätten. Sie soll vielmehr dabei helfen, die Nachhaltigkeitsstrategie des Pumpenherstellers umzusetzen.

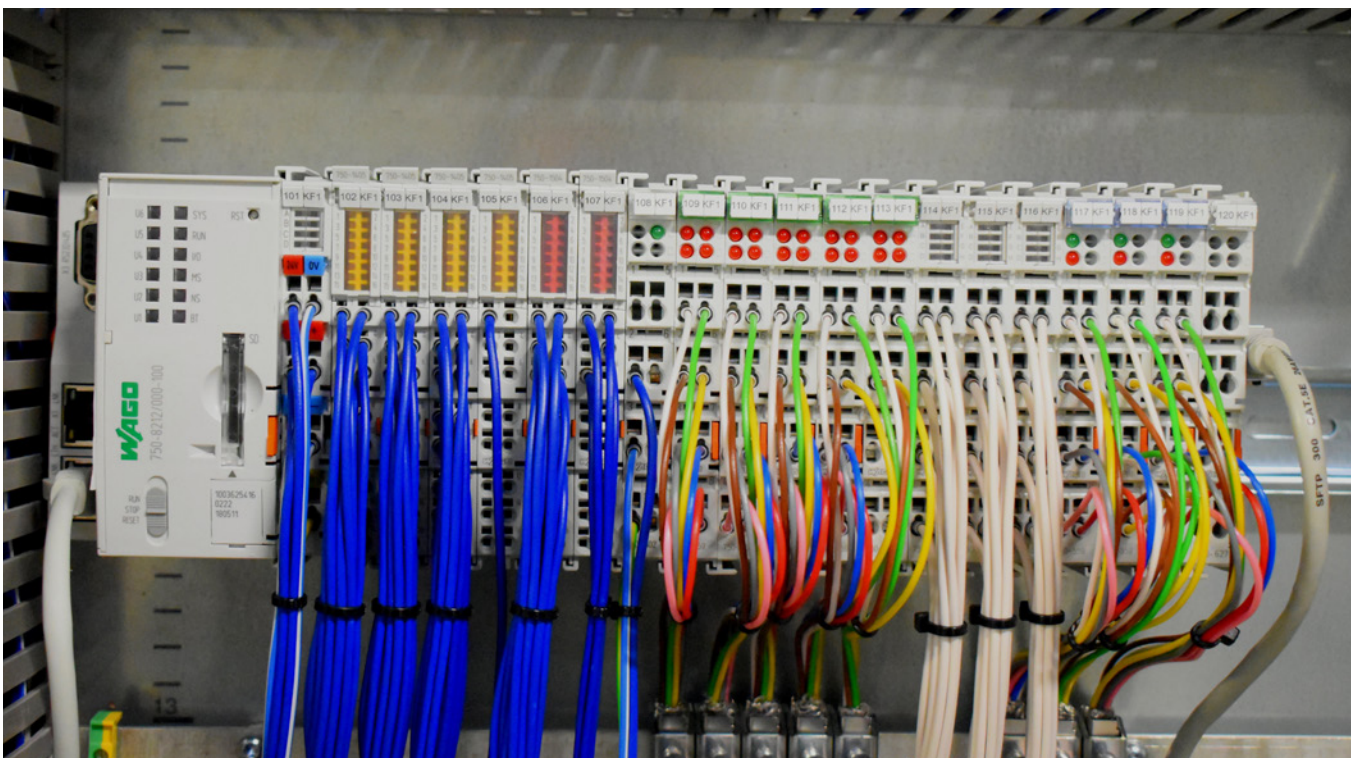
Eines der ambitionierten Ziele: Mit der Modernisierung der Produktion soll der Energieverbrauch um über ein Drittel reduziert werden. Hierbei spielt die technische Gebäudeausrüstung eine wichtige Rolle: „Temperaturveränderungen in solchen Hallen herbeizuführen, ist sehr energieaufwendig. Daher berücksichtigt die Steuerung beim Heizen oder Kühlen unserer fünf Hallenschiffe die Wetterprognosen der nächsten drei Tage“, berichtet Wiethölter. „Werte wie Windstärke und -richtung, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit und Prognosedaten vom Deutschen Wetterdienst gehen in einen Algorithmus ein, der

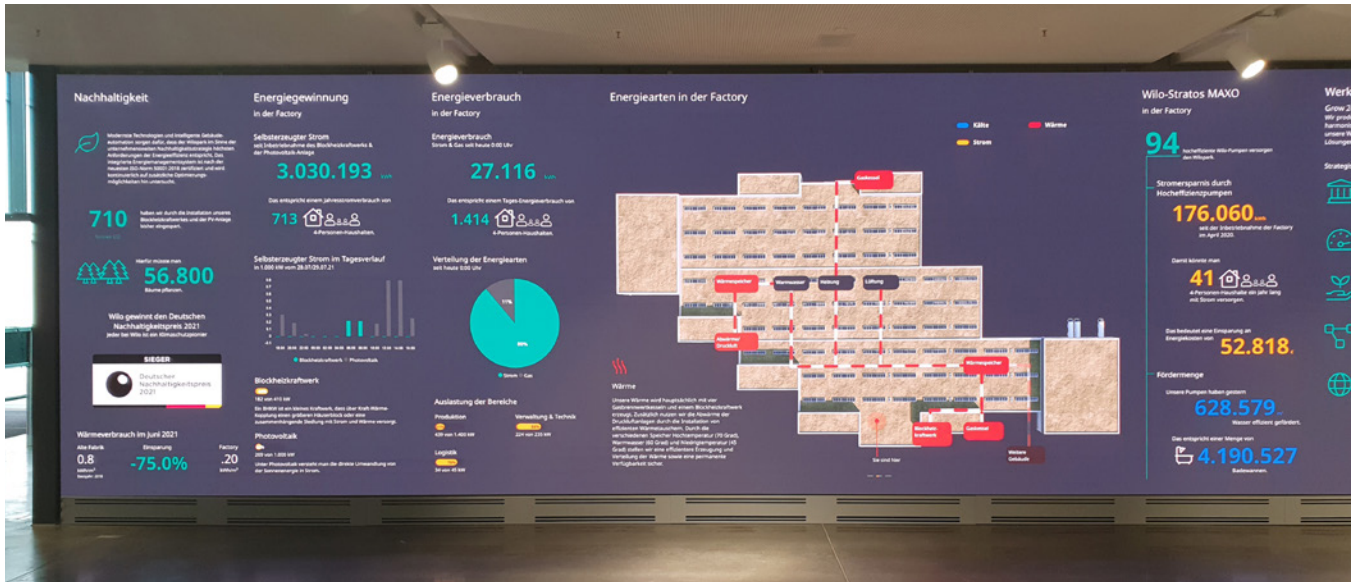
dafür sorgt, dass die geforderte Raumluftqualität eingehalten wird und trotzdem nur ein Minimum an Energie dafür aufgewendet werden muss.“ Als zentrale Steuerungselemente der HLK- und Beleuchtungstechnik kommen hierbei WAGO Controller zum Einsatz.

Der Wilopark als „Living Lab“

Mit dem neuen Innovationszentrum verfolgt Wilo zudem den „Living Lab“-Ansatz. Unter Realbedingungen und starker Nutzerbeteiligung wird hier eine Art experimentelle Forschung betrieben. Der Wilo-Gruppenleiter Kauling beschreibt die Idee dahinter: „Selbstverständlich setzen wir in der Versorgungstechnik auf eigene Produkte. Knapp 100 Wilo-Pumpen machen den Standort zum größten Testzentrum für unsere eigene Technik.“ Da vor allem die großen Aggregate über autonome Steuerungsfunktionen verfügen, ist es wichtig, dass sie sicher mit den übergeordneten WAGO Controllern PFC200 kommunizieren, wie Kauling darlegt: „Wenn Kollegen eine Pumpe aus dem Verbund rausnehmen, erhält die WAGO Steuerung diese Meldung per Modbus® und gibt sie dann über OPC/UA an die übergeordnete Gebäudeleittechnik weiter – der Gesamtbetrieb muss zuverlässig weiterlaufen, da wir schließlich produktionsrelevante Anlagen versorgen.“

Für die Steuerung der Gebäudeautomation setzen Wilo und Hermes Systeme auf das modulare I/O-System von WAGO: Insgesamt sind im Wilopark 125 PFC200-Controller verbaut. Das flexible System lässt noch viel Spielraum für zukünftige Erweiterungen.





Das Wissen, das sich aus den Datenpunkten des Wiloparks ziehen lässt, nutzen die Dortmunder darüber hinaus zur Visualisierung sämtlicher Energieflüsse und zur nachhaltigen Optimierung der Energieeffizienz. Dabei steht ihnen die Bergische Universität Wuppertal zur Seite. Gemeinsam engagiert sich Wilo im Verbundvorhaben VeProB (Vernetzte Energieströme von Produktions- und Bürogebäuden). Im Mittelpunkt des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Forschungsprojekts steht die Erfassung, Bewertung und Optimierung von Energieströmen in untereinander vernetzten Verwaltungs- und Produktionsgebäuden.

Digital vernetzte Gebäudetechnik als Teil der digitalen Transformation: Sämtliche Datenpunkte, die über die WAGO Controller integriert sind, erzeugen ein sehr transparentes Bild zu Energiekennzahlen.

Zusammenfassung/Fazit

Mit der Umgestaltung ihres Dortmunder Stammsitzes hat die Wilo Gruppe nicht nur unter Beweis gestellt, dass explizite Nachhaltigkeitsstrategien unter Einbeziehung sämtlicher Unternehmensteile tragfähig sind, sondern auch durch bauliche Maßnahmen gestützt werden. Ein zukunftsorientiertes Betreiberkonzept auf Basis von digital vernetzter Gebäudetechnik begleitet den Pumpenspezialisten auf dem Weg zum innovativen Klimaschutzunternehmen. Für die notwendige Flexibilität kann sich Wilo auf Automatisierungstechnik von WAGO verlassen.

Projektpartner

Wilo Gruppe

Die ursprünglich 1872 als Kupfer- und Messingwarenfabrik gestartete Wilo Gruppe in Dortmund ist heute einer der weltweit führenden Premiumanbieter von Pumpen und Pumpensystemen für die Gebäudetechnik, die Wasserwirtschaft und die Industrie.

www.wilo.com/de

Hermes Systeme GmbH

Die in Wildeshausen ansässige Hermes Systeme GmbH entwickelt innovative Lösungen für unterschiedlichste und individuelle Anforderungsprofile im Bereich der MSR- und Automatisierungstechnik.

www.hermes-systeme.de



GLOSSAR DES GREEN BUILDINGS

Die angestrebten Klimaziele, das höhere Umweltbewusstsein und die steigenden Preise für Heizöl, Gas und Strom erfordern auch beim Gebäudebau Veränderungen. Eine möglichst energieeffiziente Bauweise ist deshalb heute bereits Standard. Wichtige Begriffe, die Sie in diesem Zusammenhang kennen sollten, stellen wir Ihnen hier genauer vor.

Digitaler Zwilling:

Ein digitaler Zwilling ist ein digitales Abbild eines materiellen oder immateriellen Objektes, eines Prozesses oder einer Dienstleistung aus der realen Welt. Er ermöglicht maximale Datentransparenz und sorgt dank seines Analysepotentials für Effizienzsteigerung. Ein digitaler Gebäudewilling besteht aus verschiedenen Faktoren: einer einheitlichen, herstellerneutralen Informationsarchitektur und Datenstruktur, IoT-Sensoren (sie erfassen und reagieren auf alle Gebäudezustände) sowie einer IoT-Plattform (sie verarbeitet und veranschaulicht alle Daten). In jeder Lebenszyklusphase – sowohl bei Neubauten als auch bei Bestandsgebäuden – bieten digitale Zwillinge eine Reihe an Vorteilen: z. B. kürzere Bauzeiten, niedrigere Betriebskosten und eine Effizienzsteigerung des gesamten Gebäudebetriebs.

Energieautarkes Haus:

Beim energieautarken Haus handelt es sich um ein Gebäude, das ohne Energieversorgung von außen auskommt – und häufig nicht einmal mehr einen Strom- oder Gasanschluss besitzt. Das energieautarke Gebäude deckt im Gegensatz zum Nullenergie- und Energie-Plus-Haus seinen Energiebedarf selbst; dies wird durch saisonale Wärme- und Stromspeicher erreicht, die die über-

schüssige Energie aus den Sommermonaten bis in den Winter verfügbar machen. Essenziell sind dabei energiesparende Hüllflächen, große Speichermassen im Gebäude und energieeffiziente Geräte.

Gebäudelebenszyklus:

Der Gebäudelebenszyklus umfasst mehrere Phasen: die Planung, die Realisierung, die Nutzung und die Verwertung. Alles beginnt mit einer Idee, die aber zunächst auf ihre Vereinbarkeit mit der Bauordnung und dem Baurecht sowie ihre technische Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit überprüft werden muss. Anschließend beginnt der eigentliche Bau, der je nach Gebäudeart zwischen 1-2 Jahren dauern kann. Die anschließende Nutzung stellt den Bestimmungszweck des Gebäudes dar – und ist deshalb auch die längste und kostenintensivste Phase. Die letzte Phase des Gebäudezyklus ist die Verwertung. Hier gibt es mehrere Möglichkeiten: entweder einen kompletten Abriss oder eine Revitalisierung des Gebäudes, also einen Umbau oder eine Sanierung (Teil- oder Kernsanierung).

European Green Deal:

Der „European Green Deal“ ist die Nachhaltigkeitsstrategie der Euro-

päischen Union und seiner Mitgliedsstaaten. Sie soll dazu beitragen, Großteile Europas bis 2050 klimaneutral zu gestalten. Im Fokus der Strategie stehen auch nachhaltige Produkte. In diesem Zuge sind der Einsatz von wiederverwendbarem oder recyceltem Material, die Reparierbarkeit oder die CO₂-Emission von Produkten (z. B. Environmental Product Declarations) Themen, mit denen sich die Industrie allgemein und auch einzelne Unternehmen wie WAGO zukünftig intensiv beschäftigen müssen.

Integrale Planung:

Die integrale Planung gilt als Voraussetzung für die Realisierung von nachhaltigen, ressourcen- und energieschonenden Gebäuden. Ihr Ziel: die Gesamteffizienz eines Gebäudes zu erhöhen. Wichtige Säulen sind dabei die interdisziplinäre Kooperation und intensive Kommunikation aller Beteiligten – denn nur wenn das Gebäude als Gesamtsystem verstanden und geplant wird, können Prozesse verkürzt, Kosten gesenkt und die Qualität der Planung gesteigert werden.

Niedrigenergiehaus:

Der Begriff Niedrigenergiehaus wird zwar häufig von Massiv- und Fertighausherstellern zu Werbezwecken verwendet, ist in Deutschland aber

weder rechtlich geschützt noch durch Standards festgelegt. Das Niedrigenergiehaus zeichnet sich durch einen niedrigeren Energieverbrauch aus als es die gesetzlichen Mindestanforderungen vorsehen. Dies wird durch eine kompakte Gebäudeform, eine sehr gute Abdichtung der Gebäudehülle und wärmedämmende Fenster mit Mehrfachverglasung erreicht.

Nullenergiehaus:

Das Nullenergiehaus stellt eine optimierte Variante des Passivhauses dar. Hier wird der externe Energiebezug vollständig durch eigene Energieerzeugung ausgeglichen. Das Nullenergiehaus erzeugt im Jahreschnitt also genauso viel Energie, wie es verbraucht. Dies wird zum Beispiel durch die Installation von Photovoltaikanlagen oder Kraft-Wärme-Kopplungen erreicht.

Passivhaus:

Das Passivhaus beschreibt einen technischen Standard mit sehr dichter Bauweise, einer sehr guten Dämmung und großen Fensterflächen nach Süden. Zur optimalen Wärmedämmung wird eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung installiert, da ein Passivhaus nicht mehr als 15 kWh/m² pro Jahr verbrauchen darf. Es benötigt keine konventionelle Heizung; einen Großteil des Wärmebedarfs bezieht es aus passiven Energiequellen wie Sonnenstrahlung und internen Wärmequellen (Abwärme von Haushaltsgeräten und Personen).

Plus-Energie-Haus:

Plus-Energie-Häuser ähneln zwar Nullenergiehäusern, erzeugen im Jahreschnitt aber sogar mehr Energie,

als sie verbrauchen (energetisches Plus). Erreicht wird dies vor allem durch eine hochwertige Gebäudehülle, eine effiziente Anlagentechnik (meist thermische Solar- und Photovoltaikanlagen) sowie hocheffiziente Haushaltsgeräte.

Primärenergiebedarf:

Der Primärenergiebedarf beschreibt die Energiemenge, die zur Deckung des gesamten Energiebedarfs eines Gebäudes gebraucht wird; inkl. der erforderlichen Menge an Heizenergie eines Haushalts. Dabei ist eine Aufspaltung in verschiedene Energieträger wie Öl oder nachhaltige Technologien möglich, weshalb der Primärenergiebedarf als Beurteilungsgröße von ökologischen Kriterien wie der CO₂-Emission dienen kann. Der Primärenergiebedarf berechnet sich folgendermaßen: Der entsprechende Endenergiebedarf wird unter Berücksichtigung der beteiligten Energieträger mit dem Primärenergiefaktor multipliziert – diese Faktoren sind in der Energiesparverordnung festgelegt (Heizöl: 1,1, Erdgas: 1,1, Holz: 0,2, Strom: 2,7).

Reduce, Reuse, Recycle:

Die Benennungen „reduce, reuse, recycle“ (auf Deutsch „reduzieren, wiederverwenden, recyceln“) stehen für ein nachhaltiges Konsumkonzept. Der erste Schritt besteht in der Abfallvermeidung bzw. der Reduzierung von Dingen, die man wegwirft. Den zweiten Schritt stellt die möglichst direkte Weiterverwendung dar, bei der man neue Wege sucht, um Dinge weiter-/wiederverwenden, anstatt sie wegzuerwerfen. Im dritten und letzten Schritt findet dann eine materielle Umformung statt, um Dingen, die man nicht mehr braucht, einen neuen Sinn zu geben. Diese Logik

lässt sich auch auf die Architektur übertragen: Je weniger Änderungen an einem Bestandsgebäude vorgenommen werden und je weniger Energie aufgewendet wird, desto effektiver und nachhaltiger ist die Umbaustrategie.

Smart Grid:

Bei einem Smart Grid handelt es sich um ein intelligentes Stromnetz, das als wichtige Voraussetzung für den Umstieg auf erneuerbare Energiequellen gilt. Durch moderne Informations- und Kommunikationstechniken werden hier verschiedene Teile des Energiesystems (wie z. B. die Stromversorgung und der Stromverbrauch) miteinander verbunden und aufeinander abgestimmt. So wird Strom aus erneuerbaren Energien effektiv in das Stromnetz integriert und das Netz optimal ausgelastet. Da in Smart Grids neben Strom auch Daten transportiert werden, werden sie oft auch als „Internet der Energie“ bezeichnet. Das Herzstück eines Smart Grids bildet ein intelligentes Messsystem, das sogenannte „Smart Meter“. Dadurch erhalten die Netzbetreiber wichtige Informationen zur Energieproduktion und zum Energieverbrauch und können so die Netze noch besser steuern.

3-Säulen-Modell:

Das 3-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit (häufig auch als Konzept oder Prinzip bezeichnet) bezeichnet die Hypothese, dass eine nachhaltige Entwicklung nur dadurch erreicht werden kann, wenn Wirtschaft, Ökologie und Soziales gleichrangig und gleichgewichtig sind – und sich gegenseitig bedingen. Nur so kann laut dieser Vorstellung die ökonomische, ökologische und soziale Leistungsfähigkeit einer Gesellschaft sichergestellt und verbessert werden.

WAGO SPART EINE MILLION KILOWATTSTUNDEN ENERGIE

OPTIMIERTE DRUCKLUFT, WÄRME- UND KÄLTEBEREITSTELLUNG SORGEN FÜR MEHR ENERGIEEFFIZIENZ AM STANDORT SONDRERSHAUSEN.

Einen Sparkurs, den man gern fährt – das sind die mehr als eine Million Kilowattstunden an Energie, die WAGO am Produktions- und Logistikstandort im thüringischen Sondershausen nun einspart. Technischer Dreh- und Angelpunkt dieses Effizienzprojekts ist die kombinierte Bereitstellung von Druckluft, Wärme und Kälte. Das Ergebnis: Reduktion des Primärenergieeinsatzes und damit der CO₂-Emissionen.

Die technische Umsetzung

Im Detail umfasst das finale Konzept des Energieeffizienzprojektes im WAGO Werk Sondershausen die Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung zur Druckluft- und Wärmeerzeugung. Die bereitgestellte Wärmemenge aus den neu installierten Druckluft-Heizkraftwerken (DHKW), in Kombination mit der bestehenden Wärmerückgewinnung von konventionellen Kompressoren, deckt den Wärmebedarf des Standortes.

Außerhalb der Heizperioden dient die anfallende Wärme der Druckluft-Heizkraftwerke als Antriebsenergie für Sorptionskälteanlagen zur Kältebereitstellung. Durch die Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung wird der Elektroenergiebedarf für die Kältebereitstellung

minimiert. Zudem gewährleistet die Integration drehzahl geregelter Druckluftkompressoren und eines übergeordneten Druckluft-Managementsystems den optimalen Einsatz der Einzelerzeuger. Kurz gesagt: Aus Gas wird Druckluft und Wärme – und daraus wird entweder die Heizwärme für den ganzen Standort oder der Antrieb für die Kühlung außerhalb der Heizperiode.

Ein weiterer Bestandteil des Konzeptes ist der Einsatz einer drehzahl geregelten Kompressionskältemaschine, die bedarfsgerecht die Spitzenkühlleistung bedient. Die Anhebung der Kühlwassertemperaturen in den Produktionsprozessen ermöglicht den Einsatz einer freier Kühlung. Hierzu kommen adiabate Rückkühler zum Einsatz, die die Verdunstungskälte des aufgesprühten Wassers nutzen und somit den Wirkungsgrad der Anlage maximieren. Zur weiteren Optimierung der Kaltwassernutzung und -verteilung wurden neben einem innovativen Verteilsystem (Zortström) noch hocheffiziente drehzahl geregelte Pumpen etabliert.

Abgerundet wird das Gesamtkonzept durch eine Integration der Anlagen in die WAGO interne Gebäudeleit-

technik sowie die Datenerfassung für das Energiedatenmanagement. Diese Maßnahmen verbessern die Gesamteffizienz des Standorts wesentlich. Die neu installierten Anlagen und Systeme sind wartungsarm, vernetzt, langlebig, aber vor allem bringen sie dem WAGO Werk Sondershausen eine Energieeinsparung von mehr als einer Million Kilowattstunden.

Mit eigener WAGO Technik zum erfolgreichen Energiemanagement

Beim Effizienzprojekt in Sondershausen hat das Projektteam WAGO Technik eingesetzt – von der Energiedatenerfassung über die Anlagensteuerung bis hin zur Verschaltung von Gebäude- und Produktionstechnik. Das ist naheliegend, macht Achim Zerbst aber nicht minder stolz: „Denn erst mit unseren Produkten konnten wir die Energieverbräuche und alle Prozessrahmenbedingungen wie Temperaturen, Drücke oder Betriebszustände präzise erfassen.“ Mit dem modularen WAGO I/O System, Controllern und den entsprechenden Softwarelösungen aus dem eigenen Hause „war die Sektorenkopplung und das sinfonieartige Zusammen-



spiel der Einzelregelungen von Kälte, Druckluft und Heizung erst möglich.“ Die ganze Technik führt zu einem beherrschbaren Betrieb von komplexer Anlagentechnik. Die Anlagen selbst bleiben jedoch leicht bedienbar für das Personal. Zerbst resümiert: „Damit haben wir die Basis geschaffen, um die Anlagen schrittweise zu optimieren und ein erfolgreiches Energiemanagement zu realisieren.“

Für WAGO markiert das Effizienzprojekt einen wichtigen Schritt, um energieeffizient und klimaschonend zu produzieren. Achim Zerbst, WAGO

Facility-Manager und Kopf des Energiemanagementteams, ist sich sicher: „Wir haben an diesem Projekt weitere Potentiale erkannt, um auch in Zukunft systematisch Energie zu sparen.“

In Sondershausen, Thüringen, befindet sich der zweite WAGO Standort innerhalb Deutschlands. Das Werk beherbergt WAGOs Logistikzentrum und ist spezialisiert auf die Produktion. Von hier aus werden die Produkte in die ganze Welt verteilt.



Vorgehen Energieprojekt Sondershausen

1. Den Potentialen auf der Spur

Der Weg zu mehr Energieeffizienz beginnt mit dem ersten Schritt – damit, genau zu wissen, wo bzw. was die Potentiale im System sind. Erst mit der Istanalyse kann man überhaupt Optimierungsmöglichkeiten ausmachen. WAGO Energiemanager Achim Zerbst bringt es auf den Punkt: „Miss es oder vergiss es!“ Mit 80 Messpunkten sei im WAGO Werk Sondershausen bereits viel an Bestandsmessung vorhanden gewesen, erinnert sich Anne Häring, die das Effizienzprojekt beraterseitig betreut hat. „Den Rest haben wir mit mobilen Messungen abgedeckt“, berichtet die

Projektingenieurin Energieeffizienz im Galek & Kowald-Team aus dem nahegelegenen Mühlhausen. „Danach ging es darum, die Prozesse zu analysieren: Wo wird Energie verwendet und wofür?“

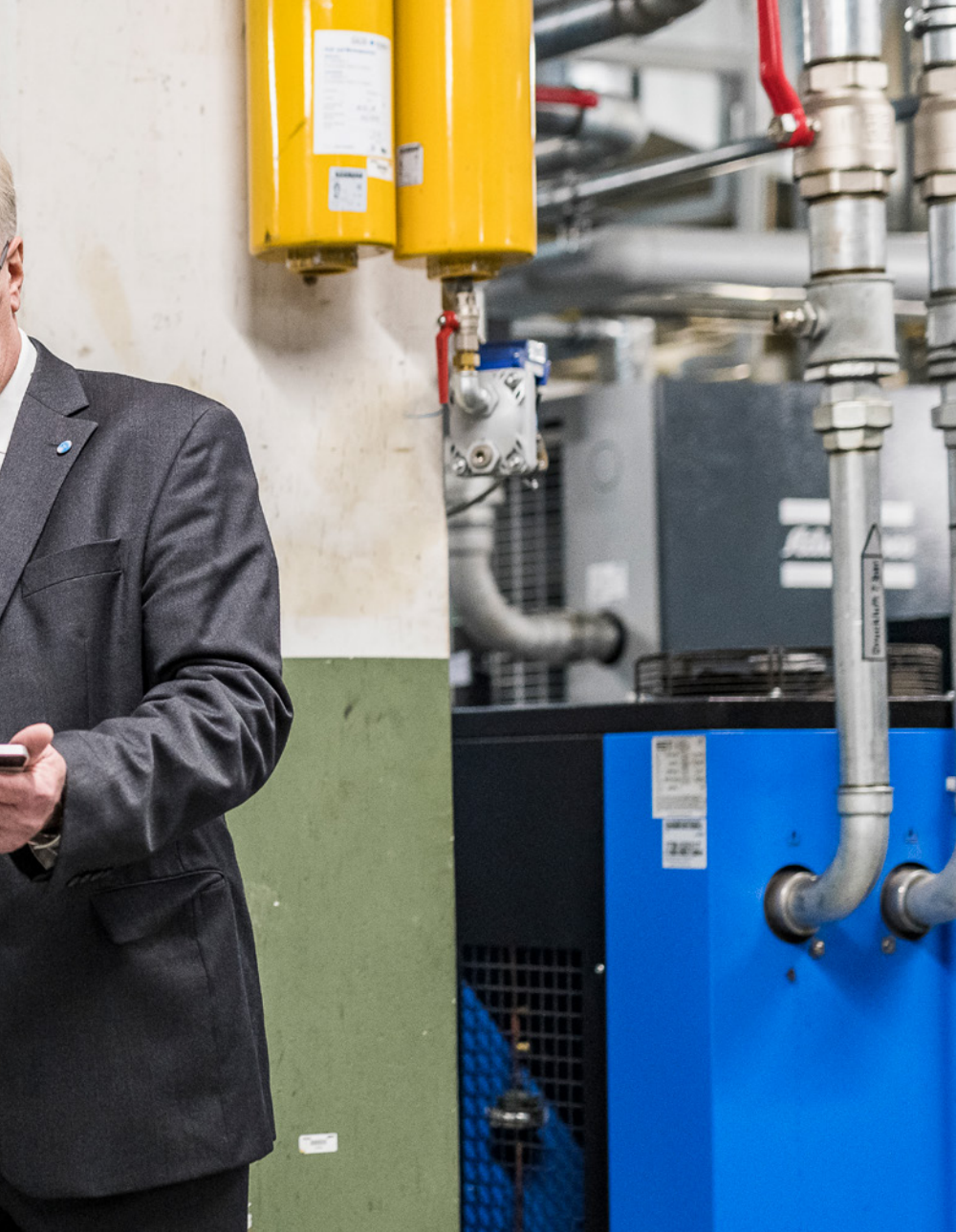
2. Energiemanagement bedeutet mehr als Energieeinsparung

Wenn es dann an das konkrete Optimierungskonzept geht, „sollte man anfangs nicht zu detailverliebt sein“, rät Achim Zerbst. Es solle vielmehr „energetisch sinnvoll, technisch umsetzbar und wirtschaftlich darstellbar“ sein. Falko Kowald, technischer Geschäftsführer von Galek & Kowald, ergänzt: „Die Prämisse beim Energiemanagement ist lieber langfristig zu handeln, statt einfach nur auf einen Schlag so viel Energie wie möglich einzusparen.“ Dabei sei es

wichtig, sich nicht nur die Energieeffizienz der Versorgungsstruktur anzusehen, sondern die Gesamtbetriebskosten in den Blick zu nehmen. Dazu zählen dann auch Wartungskosten. „Denn ein Druckluftkompressor, der an sich effizient ist, aber das Vielfache an Wartungskosten schluckt, ist nicht zielführend“, nennt Achim Zerbst ein Beispiel.

3. Der Weg von der Beratung zum Konzept

„Eine Energieberatung stellt zunächst einmal den energetischen Istzustand des Unternehmens dar. Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen zur Potentialerschließung der Energieeffizienzsteigerung erarbeitet“, erklärt Anne Häring. Dabei handelt es sich um konkrete Maßnahmenempfehlungen



Die Verbräuche und effiziente Anlagenschaltung im Blick: Energieberaterin Anne Häring und Geschäftsführer Falko Kowald vom Energieberatungsunternehmen Galek & Kowald haben mit WAGO Energiemanager Achim Zerbst (Mitte) regelmäßige Optimierungstermine im WAGO Werk Sondershausen.

inklusive einer ersten technischen und wirtschaftlichen Bewertung. Bei einigen Energieeffizienzmaßnahmen kann es notwendig sein, im weiteren Prozess einen Fachplaner (z. B. für Kältetechnik) hinzuziehen. Dadurch kann das erarbeitete Konzept auf stabile Füße gestellt werden.

4. Machbare Umsetzung abstecken

Meistens können mehrere Maßnahmen zur Energieeinsparung aufgezeigt werden, die teils mit sehr unterschiedlichem Aufwand verbunden sind. Vergleichsweise gering ist der Aufwand für Planung und Umsetzung, wenn es darum geht, bestehende Anlagentechnik gegen effizientere auszutauschen – beispielsweise bei der Umrüstung von konventioneller Beleuchtung auf LED.

Maßnahmenempfehlungen, die jedoch einen Technologiewechsel vorsehen, sind mit einem erhöhten Planungs- und Umsetzungsaufwand verbunden.

5. Förderprogramme in Betracht ziehen

„Je nach Maßnahme können verschiedene Förderprogramme zur Kofinanzierung infrage kommen. Hier ist es ratsam, einen kompetenten Partner an seiner Seite zu wissen, der sich mit den diversen Förderprogrammen auf Landes- und Bundesebene auskennt“, rät Achim Zerbst.

6. Der Weg bleibt das Ziel

Im laufenden Optimierungsprozess sei es wichtig, die Wirksamkeit der energiesparenden Maßnahmen zu prüfen. Ohne

Kennzahlen sei das nicht möglich, ist Achim Zerbst überzeugt, denn nur mit Kennzahlen seien Energieeffizienzsteigerungen nachweisbar und fortlaufend. „Dafür müssen Energieverbräuche in Relation zu den Einfluss- und Umgebungsfaktoren gesetzt werden. So können wir entscheidende Kennzahlen bilden, die wir dann monitoren.“ Diese Kennzahlenberechnung erfolgt mittels einer statistischen Berechnungsmethode, der sogenannten Regressionsanalyse. Daraus ergebe sich das Potential, längerfristig Energie einzusparen.

GEBÄUDEINSTALLATION IM GREEN BUILDING

NACHHALTIGKEIT IM BAU IST PLANBAR

Gebäude müssen energieeffizienter und in Zukunft deutlich nachhaltiger werden – darüber sind sich Fachleute, Politiker, Umweltaktivisten und Verbände einig. Doch was genau bedeutet Nachhaltigkeit im Gebäude? Für die einen bedeutet es, möglichst unbelastete und nachwachsende Rohstoffe und Materialien zu verwenden. Andere denken als Erstes an den langfristigen Energieverbrauch des Gebäudes und verbinden den Begriff „Green Building“ vorrangig mit Energieeffizienz. Aber auch Recyclingmöglichkeiten oder sozial-gesundheitliche Aspekte, wie beispielsweise die Arbeit bei schonender Körperhaltung, spielen bei der Bewertung eines Gebäudes unter dem Punkt „Nachhaltigkeit“ eine Rolle.

Die Nachhaltigkeit eines Gebäudes nur anhand eines Aspekts festzumachen, ist deshalb einfach zu kurz gedacht. „Nachhaltigkeit im Bau oder im Gebäude ist immer ganzheitlich zu sehen. Also über den gesamten Gebäudelebenszyklus,“ so Ann-Christin Rachuba, Head of Building Installation bei WAGO. Deshalb müsse bereits bei der Planung der Nachhaltigkeitsgedanke bedacht und jede Lebenszyklusphase vorausschauend geplant werden. „Das funktioniert dank der Digitalisierung heute sehr gut,“ so Rachuba. „Durch die Anwendung von BIM haben wir die Möglichkeit, von

Anfang an ein Modell aufzubauen, das sukzessive, gewerkeübergreifend weitervollständig und angereichert werden kann. Auf diese Weise lassen sich nicht nur mehr Informationen speichern, sie sind auch einfacher zugänglich. Das erleichtert beispielsweise die Ermittlung der notwendigen Eingangsinformationen zu Energieströmen zur Erstellung von Ökobilanzen.“

Nachhaltiges Bauen orientiert sich am Gebäudelebenszyklus

Der Lebenszyklus eines Gebäudes lässt sich grob in vier Phasen einteilen: Planung, Bau, Betrieb inkl. Wartung sowie Umbau bzw. Modernisierung. Der Rückbau bzw. Abriss eines Gebäudes ist mit wachsendem Nachhaltigkeitsgedanken (sowohl ökologisch als auch ökonomisch) immer weiter in den Hintergrund getreten. Denn: Ziel eines Green Buildings ist es, mit möglichst wenig Ressourcen möglichst lange möglichst viele Bedürfnisse zu decken. Daher ist es beim Errichten eines Gebäudes wichtig, bereits bei der Planung an eine Umnutzung zu denken und dafür die Voraussetzungen zu schaffen. Das gilt auch für das im Gebäudelebenszyklus nicht ganz so präsente Gewerk der technischen Gebäudeausrüstung (TGA), insbesondere für die Elektroinstallation.

ERFAHREN SIE MEHR
RUND UM DAS THEMA
STECKBARE GEBÄUDE-
INSTALLATION.



BIM (Building Information Modeling)

BIM ist eine softwarebasierte Methode, um Gebäude gewerkeübergreifend kooperativ digital zu modellieren und geplante Bauvorhaben bereits vor dem eigentlichen Bauen virtuell zu realisieren. So besteht die Möglichkeit, eine vollständige digitale Simulation des Gebäudes im Sinne des digitalen Zwillings (siehe S. 24) schon in frühen Planungsphasen abbilden zu können. Fehler und Kollisionen zwischen den Gewerken werden frühzeitig erkannt und können mit deutlich weniger Kosten angepasst werden, als es bei einer baubegleitenden Planung der Fall ist. BIM liefert damit neue Lösungsansätze für das Planen und Realisieren von Bauvorhaben sowie das Betreiben von Gebäuden.

Gebäudelebenszyklus mit steckbarer Elektroinstallation

Planung

Gezielt planen: ideal für mit BIM geplante Gebäude dank detaillierter Vorplanung, Fehlerreduktion

Konstruktion

Zeit und Geld sparen: einfaches Installieren durch Plug & Play, vor Ort direkt einsatzfähig dank guter Konfektionierung, mehr Sicherheit auf der Baustelle



Wiederverwendung, Migration und Erweiterung

Flexible Umnutzung: schnelle, einfache Erweiterung des Steckverbindersystems, gute Erreichbarkeit, Wiederverwendbarkeit von Kabeln und Steckern, Kombination mit Automatisierungstechnik über steckbar angeschlossene Systemverteiler jederzeit möglich – auch in der Nachrüstung

Betrieb und Wartung

Störungen vermeiden: schneller Austausch defekter Verbraucher im Fehlerfall, einfache Übersicht dank farblich gekennzeichnete Kodierungen

„Gebäude nachhaltig zu bauen, bedeutet, dass eine Umnutzungsfähigkeit per se gegeben sein muss. Heißt, auch die Technik muss sich schnell, teilweise im laufenden Betrieb des Gebäudes, verändern lassen“, so Rachuba. „Deshalb muss auch die Elektroinstallation – in Zukunft noch mehr als heute schon – das Potenzial haben, schnell modifiziert werden zu können. Das ist mit steckbarer Installation gegeben.“

Eine Installation, die planbar ist

Steckbare Installation ist die Plug&Play-Variante der Elektroinstallation. Sie besteht aus einer Vielzahl unterschiedlicher Komponenten und Leitungen, die im Vorfeld der Installation passend zur jeweiligen Anwendung gezielt geplant, anschließend konfektioniert und auf der Baustelle dann einfach gesteckt wird. Typische Anwendungen sind zum Beispiel Leuchteninstallationen in abgehängten Decken, die Elektroinstallation von Schaltern und Steckdosen in Brüstungskanälen und Hohlwänden

sowie die Installation von Bodentanks und Systemverteilern in aufgeständerten Böden.

Im Gegensatz zur konventionellen Herangehensweise muss steckbare Elektroinstallation bereits in den anfänglichen Planungsphasen berücksichtigt und genau vorgeplant werden. Was sich zunächst nach mehr Aufwand anhört, ist die unvermeidliche Aufwandsverschiebung von der Bauphase in die Planungsphase, die sich bei konsequenter Anpassung an zeitgemäße Bauweisen ergibt. Das spart am Ende nicht nur Zeit während der Bauphase und verhindert Fehlplanungen, sondern geht auch mit der Herangehensweise an ein Green Building einher. „Wenn ich mehr Nachhaltigkeit im Bau möchte, dann muss auch die Elektroinstallation berechenbar sein und dafür muss sie planbar sein. Steckbare Elektroinstallation ist das“, so Rachuba. Vollständige Daten braucht es beispielsweise zur Erstellung des digitalen Zwillings, der heute schon Standard nachhaltig geplanter Gebäude ist.

Flexible Umnutzung mit steckbarer Installation

Doch nicht nur die gute Planbarkeit und Möglichkeit der Vorfertigung zeigen, dass Steckverbindersysteme im Sinne eines effizienten Gebäudelebenszyklus zukunfts-fähig sind. Denn natürlich lässt sich die gesamte Technik im Zuge eines Neubaus auch konventionell von vornherein und als vollständig abgestimmtes System planen. „Probleme gibt es aber spätestens dann, wenn es in die Nutzungsphase übergeht, bzw. wenn das Gebäude hinterher umgenutzt werden soll. Da hat man dann die Schwierigkeit, dass nicht mehr alles gut zugänglich ist und erst wieder eine Wand aufgemacht werden müsste oder ganze Kabelstränge neu eingezogen werden müssen“, so Rachuba.

Wenn konventionell geplant ist, wird dafür bei Umbaumaßnahmen in der Regel da, wo bereits ein Abzweig vorhanden ist, etwas Neues geschaffen – zusätzlich zu dem, was schon im Gebäude ist. „Das heißt, das Volumen der verwendeten Ma-

terialien steigt und damit verschlechtern sich i. d. R. auch weitere Faktoren wie die Brandlast“, gibt Rachuba zu bedenken. „Mit steckbarer Installation bin ich deutlich flexibler und kann genau nachgucken – vor allem wenn es als BIM-Projekt geplant war – wo was liegt. Dann kann ich mir vorher Gedanken machen, an welcher Stelle idealerweise angesetzt wird, welche Teile der Installation bestehen bleiben und welche anderweitig wieder-

verwendet werden können. Die Auswirkungen können über die Modelle bereits vorab in Form der Neuberechnung der Parameter kenntlich gemacht und somit gleichzeitig auch optimiert werden.“

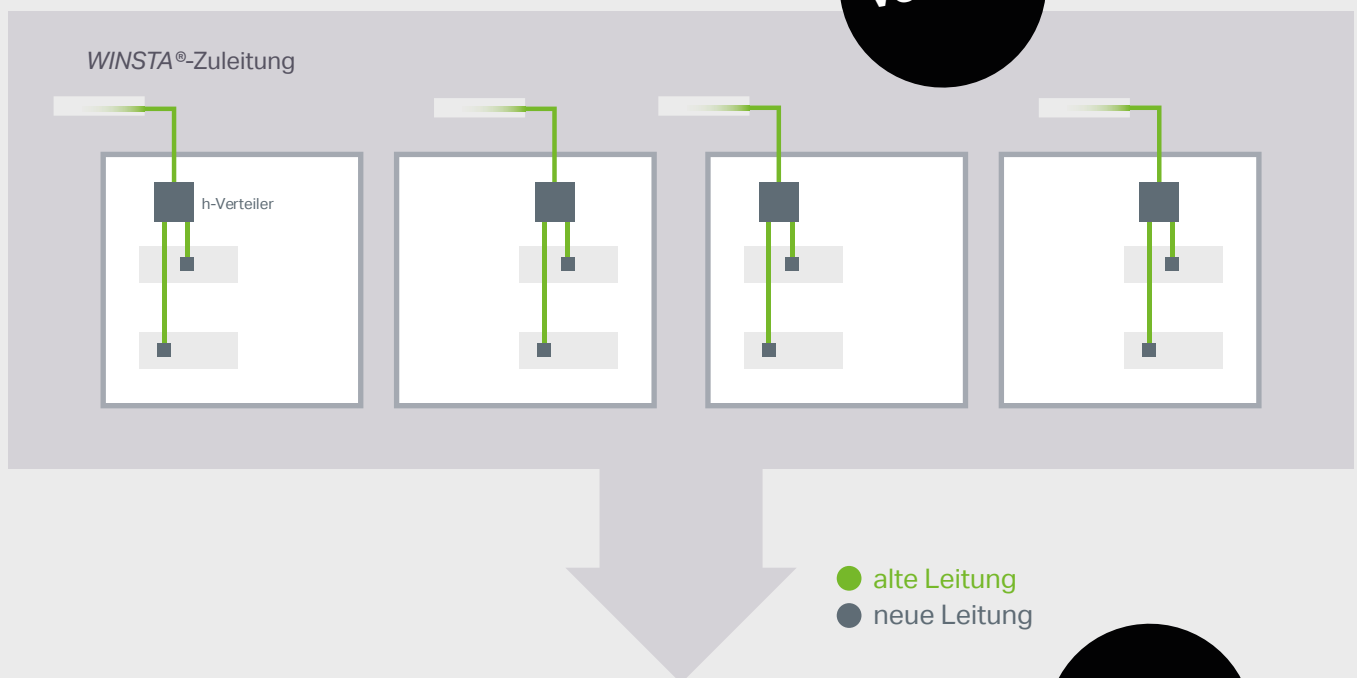
Ein Beispiel: Aus einer Arztpraxis soll eine Kita werden. Die Praxis bestand aus vier Behandlungszimmern mit jeweils zwei Leuchten. Für die Kita soll die Fläche nun in zwei große Spielgruppenzim-

mer umgebaut werden, mit jeweils vier Leuchten. Wenn der Elektroinstallateur nun die Schaltgruppen ändert, kann er teilweise Komponenten wie die Verteiler gegen die dann passende Variante austauschen oder die gleichen Leitungen an anderer Stelle wiederverwenden. Selbst wenn nicht alles 1:1 umgenutzt werden kann, muss die Installation in den seltensten Fällen komplett neu ausgelegt werden.

Praxisbeispiel – steckbare Installation im Einsatz

Das Praxisbeispiel zeigt, wie flexibel steckbare Installation sein kann. Dank des Plug&Play-Prinzips lassen sich Komponenten schnell und einfach tauschen. Vorhandene Leitungen können, sofern sie passen, wiederverwendet oder für spätere Anwendungen zurückgelegt werden – das spart am Ende auch Ressourcen.

Arztpraxis mit 4 Behandlungsräumen



Kita mit 2 Spielgruppenräumen



Zusätzlich können nicht verwendete Komponenten aus der Umstrukturierung, wie zum Beispiel Verteilern, an anderen Installationsorten der Baustelle verwendet werden.

Zukunftsfähigkeit bedeutet einfache Erweiterbarkeit

Das Beispiel zeigt auch eine weitere Herausforderung: Die vorhandene Installation muss mit neuen Ansätzen einfach erweitert werden können – heute schon und mit Blick auf die steigende Technik und Automatisierung in Gebäuden zukünftig noch mehr. Dafür braucht es ein System, das es schafft, ein Interface zwischen bestehender Elektroinstallation und neuer Automatisierungstechnik herzustellen.

„Wenn die Elektroinstallation konventionell geplant ist, ist der Aufwand, neue Technologien zu adaptieren oder neue technische Anwendungen einzubinden, sehr hoch. Einfach, weil man weniger flexibel ist“, so Rachuba. Gleichzeitig bedeute dies, dass alle am Bau eines Gebäude Beteiligten sich flexibel auf diesen Wandel der Technik einstellen müssen. „Auch die Elektroinstallation muss sich daran anpassen können. Die Elektroinstallation darf am Ende

nicht mehr der Aufwand sein. Sie muss schnell, sicher und fehlerfrei durchführbar sein und sich möglichst gut mit der Automatisierungstechnik zusammenbringen lassen.“ Bei steckbarer Installation wird die Automatisierungstechnik bereits vor der Bauphase in vorkonfektionierten Systemverteilern, die steckbar angebunden werden, in die Technik integriert. Diese müssen vor Ort nur noch per Plug & Play angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

Mehrwert bei Zertifizierungen

Dass steckbare Installation in einen effizienten Gebäudelebenszyklus passt und so das Bauen nachhaltigerer Gebäude unterstützt, zeigt sich auch beim Thema Zertifizierung: Auch wenn die Elektroinstallation an sich bei den gängigen Gütesiegeln, wie DGNB, breeam und LEED noch keine konkrete Beachtung findet, gibt es viele Faktoren, die bewertet werden, die über die Anwendung von steckbarer Installation positiv beeinflusst werden können. „Nehmen wir zum Beispiel die DGNB: Hier kann WINSTA® circa 50 % der Kriterien positiv beeinflussen. Allein schon, weil man mit steckbarer Installation per se planbar unterwegs ist, hat man für die Bewer-

tung die besten Voraussetzungen.“, so Rachuba. „Das zeigt, dass die Anforderungen, die an nachhaltige Gebäude gestellt werden, durch Steckverbindersysteme optimal unterstützt werden.“

Fazit

Green Buildings müssen rundum nachhaltig geplant sein und nicht nur in einzelnen Aspekten. Dafür bedarf es einer ganzheitlichen Betrachtungsweise des Gebäudelebenszyklus. Für ein durchgängig geplantes Gebäude braucht es planbare Daten und damit auch eine planbare, anpassungsfähige Elektroinstallation. Mit steckbarer Installation gibt es ein Konzept, das die effiziente Gestaltung bzw. Umsetzung der einzelnen Phasen ideal unterstützt und in allen Lebenszyklusphasen einen Mehrwert liefert.

STECKBARE INSTALLATION IST HIER DIE ANTWORT.

WINSTA® – das Steckverbindersystem von WAGO

Mit WINSTA® hat WAGO bereits vor 20 Jahren ein Steckverbindersystem entwickelt, das optimal auf die hohen Anforderungen in der Gebäudeinstallation zugeschnitten ist, und dieses seitdem kontinuierlich weiterentwickelt. Es macht die Elektroinstallation steckbar und dadurch schnell, sicher und fehlerfrei – mit 100 % Fehlsteckschutz. Ergänzt wird die WAGO Lösung durch das WINSTA®-Systempartnerprogramm. Produkte namhafter Unternehmen sind dabei bereits mit passendem WINSTA®-Anschluss ausgestattet – für eine ganzheitliche Systemlösung.

Ihre Vorteile:

- Mittels ganzheitlich gedachten, nachhaltigen Bauens über den gesamten Gebäudelebenszyklus zur langfristigen Wertsteigerung
- Mehr Effizienz entlang der Wertschöpfungskette dank Digitalisierung
- Mit erhöhter Flexibilität auf die wachsende Marktdynamik reagieren

NACHGEFRAGT

Frau Rachuba, was muss man beim Bau mit steckbarer Elektroinstallation beachten?

»Wer steckbare Elektroinstallation nicht vorher geplant hat, kann sie nicht spontan einfach einsetzen. Ich empfehle, sich vorher seine Grundapplikationen zu strukturieren und sich einen Baukasten an Artikeln zurechtzulegen, um die Komplexität zu minimieren. Die kann man i. d. R. mit kleineren Anpassungen wie der Änderung der Leitungslänge immer wieder einsetzen. Das kommt aber natürlich auf das Projekt und den Gebäudetypen an: Einen Kindergarten auszustatten oder zu bauen ist etwas anderes, als wenn ich einen riesigen Bürokomplex plane. Vorab einen Blick auf unser *WINSTA*[®]-Systempartnernetzwerk zu werfen, ist ebenfalls absolut empfehlenswert.«

**Ann-Christin Rachuba,
Head of Building Installation, Strategy & Digitalization**



DIE LEUCHTENBRANCHE IST AUF DEM WEG ZU MEHR NACHHALTIGKEIT

Nachhaltigkeit ist ein immer wichtiger werdendes Thema. Das betrifft viele Bereiche im Gebäude: Bei der Planung, Konstruktion, Installation, Wartung und Demontage soll möglichst ressourceneffizient gearbeitet werden. Dazu gehört auch die Beleuchtung. Schließlich macht Licht einen wichtigen Teil des Energieverbrauchs aus, der im nachhaltigen Gebäude so gering wie möglich gehalten werden soll. Markus Düker, Global Industry Manager Lighting bei WAGO, spricht im Interview über Nachhaltigkeit in der Leuchtentechnik und die Auswirkungen vom richtigen Lichtmanagement auf unsere Gesundheit.

Wie groß ist das Thema Nachhaltigkeit und Green Building in der Leuchtentechnik?

Markus Düker: »Nachhaltigkeit ist in der Leuchtentechnik ein wichtiges Thema. Vor allem energieeffiziente Leuchten spielen eine große Rolle. Im Fokus steht dabei die LED-Technologie, die eine hohe Energieeffizienz aufweist und bei Sanierungen die alten Fluoreszenzlampen ersetzt. Bewegungs- und Lichtsensoren sorgen dafür, dass sich das Licht der Helligkeit des Raums anpasst und nur dann leuchtet, wenn auch jemand im Raum ist. Mit einem intelligenten Lichtmanagementsystem wird das Licht individuell und flexibel auf Anforderungen des Nutzers angepasst und verbessert weiter die Energiebilanz.«

Welche Entwicklung gab es im Bereich Licht und Building in den letzten Jahren? Welche Fortschritte sind zu nennen?

Düker: »In den letzten Jahren haben sich die LED-Leuchten in Richtung Energieeffizienz weiterentwickelt. Eine neue EU-Ökodesign-Richtlinie legt einen Zeitraum für das Ausphasen von konventionellen Leuchtmitteln, wie zum Beispiel der T8 Leuchtstofflampe, bis zum 1. September 2023 fest. Diese Richtlinie wird die Sanierung oder den Austausch von bestehenden Leuchten durch LED-Technologie weiter fördern. Neu hinzugekommen sind Ansätze zur Kreislaufwirtschaft und damit Ressourcenschonung durch Anforderungen

zur Austauschbarkeit von Lichtquellen und separaten Betriebsgeräten.«

Wo geht diese Entwicklung hin?

Düker: »Die LED-Technologie ist die energieeffizienteste Leuchtentechnik, die wir aktuell haben. In Leuchten und Komponenten wird die Nutzung von Verbindungsklemmen für den Austausch unumgänglich. Hersteller von Leuchten forschen an der zukünftigen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen und Biokunststoffen. In Zukunft wird es auch mehr Leuchten aus dem 3D-Drucker geben.«

Worauf sollten Unternehmen achten, wenn sie auf nachhaltige Beleuchtung setzen?

Düker: »Die Prüfung der bestehenden Beleuchtungsanlagen mit gegebenenfalls Sanierungen durch LED-Technologie ist empfehlenswert. Bei dieser Form der Beleuchtungssanierung unterstützt der Gesetzgeber mit Fördergeldern. Wie bereits erwähnt, dürfen ab dem 1. September 2023 keine T8-Leuchtstofflampen mehr verkauft werden, da sie nicht energieeffizient sind.«

Wie sieht ein nachhaltiges Lichtkonzept im Gebäude aus?

Düker: »Lichtmanagementsysteme unterstützen und verbessern drei wesentliche Bereiche: die Effizienz des

Markus Düker ist seit 25 Jahren in der Beleuchtungstechnik zuhause und kennt die Entwicklungen und Trends der Branche. Seine Expertise bringt er seit über acht Jahren bei WAGO ein.



Gebäudes, die allgemeine Wirtschaftlichkeit und nicht zuletzt den Komfort und damit auch die Leistungsfähigkeit der anwesenden Personen. So wird das Licht genau da eingesetzt, wo es benötigt wird – in der richtigen Menge, zum richtigen Zeitpunkt. Das spart Energie, Ressourcen und letztlich Geld. Auch Nutzungsänderungen von Räumen sind im WAGO Lichtmanagementsystem schnell und effizient abbildbar.«

Licht kann mehr als nur Gebäude oder Außenbereiche erhellen. Inwiefern kann Licht etwas für unsere Gesundheit tun?

Düker: »Hier ist „Human Centric Lighting“ – kurz HCL – das passende Stichwort. Das künstliche Licht orientiert sich dabei am Tagesverlauf und folgt unserem circadianen Rhythmus. Morgens steigt unsere Leistungskurve stark, mittags flacht sie ab und nachts erreicht der Organismus seinen Tiefpunkt. Der Taktgeber dafür ist das künstliche und das natürliche Licht. Während tageslichtweiße Beleuchtung von mehr als 5.300 Kelvin aktiviert, wirkt warmweißes Licht unter 3.000 Kelvin entspannend. Für die Umsetzung in der Beleuchtung sind eine intelligente Steuerungstechnik sowie

dynamisch gesteuerte Beleuchtungsstärken und Sensoren für den bedarfsgerechten Farbtemperaturverlauf von Warm- bis Tageslichtweiß erforderlich. Verschiedene Lichtszenarien entsprechend dem circadianen Rhythmus lassen sich mit dem WAGO Lichtmanagement programmieren.«

Wo ist das sinnvoll?

Düker: »Human Centric Lighting macht überall in Gebäuden Sinn, wo sich Menschen längere Zeit ohne natürliches Sonnenlicht aufhalten und Wert auf Wohlbefinden, Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit gelegt wird. Der Großteil der Anwendungen wird daher zukünftig in Bürogebäuden, im Gesundheitswesen, der Industrie und in Bildungseinrichtungen liegen.«





**CLICK & PLAY:
SEHEN SIE HIER DEN
FILM ZUM TEXT.**

LICHTMANAGEMENT FÜR MEHR KOMFORT UND EFFIZIENZ

WIRKLICH EINLEUCHTEND

In den Logistikzentren der großen Onlinehändler müssen Waren auf engstem Raum und perfekt sortiert gelagert werden. Damit Bestellungen schnell und fehlerfrei abgewickelt werden können, ist es wichtig, dass die Lagersysteme optimal ausgeleuchtet sind. Weil die Beleuchtung in solchen Systemen zu den größten Energieverbrauchern zählt, ist intelligentes Lichtmanagement vom Profi unabdingbar: Es kommt auf energieeffiziente Konzepte, durchdachte Automatisierungsprogramme und zuverlässige Hardware an.

Mode- und Lifestyleprodukte, Fahrzeug- oder Maschinenersatzteile, elektronische Komponenten: Um eine Vielfalt von Artikeln in unterschiedlichen Formen und Größen bei höchstem Raumnutzungsgrad vorzuhalten, betreiben Versandhändler in großen Logistikzentren sogenannte Pick-Tower. Diese mehrstöckigen Regalsysteme sind begehbar, erlauben eine sichere und flexible Warentrennung und bieten in kompakter Bauweise auf mehreren Ebenen bis zu 3.500 Regalgänge. Solche Pick-Tower verfügen über bis zu 90 km Korridorwege, auf denen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Schichtbe-

trieb Waren kommissionieren. Dass für diese Aufgabe optimale Lichtverhältnisse herrschen müssen, versteht sich von selbst. Ebenso selbstverständlich ist, dass diese Regalsysteme aus ökologischer wie ökonomischer Sicht nicht rund um die Uhr voll beleuchtet sein sollten: Selbst mit LED-Beleuchtung wäre der Energieverbrauch enorm und unverantwortlich hinsichtlich Energiekosten und Ökobilanz. Damit optimales Arbeitsklima und möglichst effizienter Energieeinsatz gleichermaßen gegeben sind, sind gute und effiziente Leuchten und ein intelligentes Lichtmanagement notwendig.

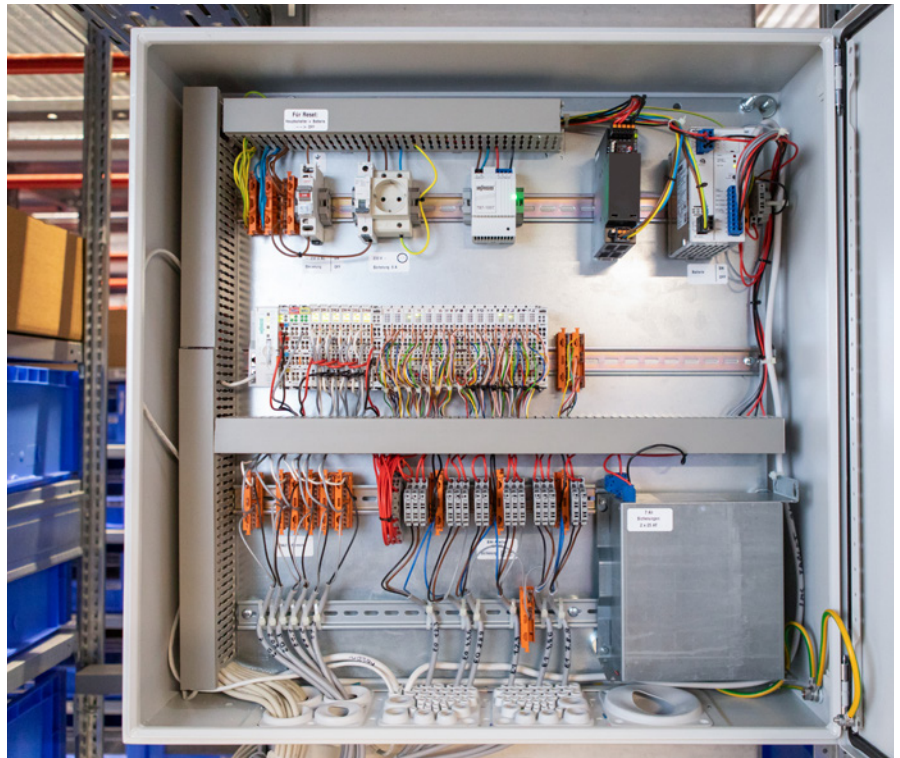
Energiepionier mit Erfindungsgeist

Einer, der sich seit über 30 Jahren mit diesen und anderen Energiethemen beschäftigt, ist Dipl.-Phys. Roland Kretschmer, Geschäftsführer der KEC-Kretschmer Energie-Consulting GmbH. KEC gehört in Deutschland zu den führenden Unternehmen für die Beleuchtung von Fachbodenregalen. „Das Hauptziel unserer Projekte ist recht schnell erklärt: Wann und wo immer Licht gebraucht wird, muss es mit ausreichender Helligkeit, guter Farbwiedergabe und geringer Blendung zur Verfügung stehen. Ansonsten sollte es aus oder stark heruntergedimmt sein, dann spare ich den meisten Strom – eigentlich ganz einleuchtend“, fasst er seine Mission zusammen.

Damit das so auch wirklich funktioniert, ist sehr viel Erfahrung, Innovationsgeist und zuverlässige Technik notwendig. „Der mit Abstand meiste Strom in solchen Regalanlagen wird – neben der Fördertechnik – für die Beleuchtung benötigt“, erklärt Kretschmer. „Schon bevor wir mit LED-Technik angefangen haben, stellten wir uns die Frage, wie sich Licht am effizientesten nutzen lässt. So entwickelten wir schon vor Jahren spezielle Optiken, um optimale Wirkungsgrade zu erzielen und um unseren Kunden zu helfen, ihre Stromkosten zu reduzieren.“

Optimale Lichtausbeute ist die Summe vieler Details

Selbstentwickelte, auf den Anwendungsfall zugeschnittene Optiken sind noch heute ein wichtiger Bestandteil im Projektgeschäft von KEC, doch sind sie nur eine Maßnahme von vielen, die dabei helfen, dass maximaler Arbeitskomfort bei minimalem Energieeinsatz erreicht wird. „Pick-Tower stellen spezielle Herausforderung an die Beleuchtung: 1,20 m breite Gänge auf 4-5 Ebenen summieren sich zu zig Kilometern Transportwegen. Damit diese optimal ausgeleuchtet werden, kommen



in unseren größten Projekten 20-30.000 Lichtpunkte zusammen, die allesamt bedarfsgerecht gesteuert werden müssen“, erklärt Kretschmer.

Das geschieht über Melder zur Präsenzerfassung und die Ansteuerung der entsprechenden Lichtpunkte. Bei den Präsenzmeldern beginnt die Effizienzkette, erläutert der Diplom-Physiker: „Sobald Beschäftigte einen Gang betreten, muss er sicher beleuchtet werden. Aber eben nicht schon dann, wenn jemand am Gang vorbeigeht. Also haben wir Melder mit speziellen Infrarotlinsen entwickelt, die mit sehr hoher Empfindlichkeit einen exakten Bereich erfassen.“ Dabei verfügt KEC über eine umfangreiche Linsenbibliothek: Jeder Präsenzmelder kann mit einer von rund einem Dutzend Speziallinsen ausgestattet werden. Durch diese individuelle Anpassung der Infrarotoptiken können zwei Melder, einer an jedem Ende, bis zu 25 m Regalgang präzise erfassen.

Die Signale der Melder werden in eine Steuerung geführt, dort verarbeitet und als DALI-Signal an die Betriebsgeräte der Leuchten ausgegeben. „Digital Addressable Lightning Interface“ (DALI) ist ein internationales Standardprotokoll

Für die notwendige Flexibilität beim Anschließen und Steuern der Leuchten und LED-Module setzt die KEC-Kretschmer Energie-Consulting GmbH auf das umfangreiche feldbusunabhängige I/O-System 750 von WAGO.

in der Gebäudeautomation, mit dem lichttechnische Betriebsgeräte gesteuert werden. Auf Grundlage eindeutiger DALI-Kurzadressen ist jedes DALI-Gerät identifizierbar und lässt sich einzelnen ansteuern. Das gemäß IEC-Standard 62386 definierte Protokoll erlaubt einen bidirektionalen Datenfluss; so kann das Betriebsgerät auch Statusmeldungen an das DALI-Steuergerät rückmelden.

Flexibles System – intelligent gesteuert

„Unsere Projekte planen wir individuell auf Basis unserer eigenen Leuchten

Gemeinsam für eine gute und effiziente Ausleuchtung im neuen Logistikzentrum von Häfele Services GmbH & Co. KG (v. l. n. r.): Jan Hertel, Leiter Versandzentrum Häfele Services GmbH & Co. KG, Roland Kretschmer, Geschäftsführer KEC und Nils Roth, technischer Vertriebsberater bei WAGO



und LED-Module. Für die notwendige Flexibilität beim Anschließen und Steuern setzen wir auf das I/O-System 750 von WAGO“, erklärt Kretschmer, und Nils Roth, technischer Vertriebsberater bei WAGO, ergänzt: „Mit unseren WAGO Steuerungskomponenten bieten wir ein umfangreiches feldbusunabhängiges System. Dieses ermöglicht es KEC, sich auf das eigent-

liche Projekt und die Lösung beim Kunden vor Ort zu fokussieren – ganz unabhängig davon, ob oder welche Steuerungen und Anbindungen an die Gebäudeleittechnik beim Endkunden bereits vorhanden sind.“ Jedes dieser Peripheriegeräte kann mehrere DALI-Multi-Master-Module aufnehmen, an die jeweils bis zu 64 DALI-Aktoren angeschlossen werden können. Kretsch-

mer ist überzeugt von der Zuverlässigkeit der Komponenten und ihrer kompakten Bauform: „Zusammen mit den passenden WAGO Netzteilen bringen wir die gesamte Hardware für die Ansteuerung von über 700 Betriebsgeräten für bis zu 2.000 Lichtpunkte in einem Standardschaltschrank unter – industriegenormt, robust und ohne zusätzliche Klimatisierung.“

Das für das Lichtmanagement notwendige Automatisierungsprogramm hat Kretschmer auf Basis der von WAGO unterstützten CODESYS Automatisierungssoftware selbst geschrieben. Es enthält die Intelligenz, die dafür sorgt, dass in den Pick-Towern optimale Lichtverhältnisse bei kleinstmöglichem Energieeinsatz herrschen. „Bei der Programmentwicklung haben mich der Vertrieb und der Anwendungssupport von WAGO sehr gut unterstützt“, legt der KEC-Geschäftsführer dar. „Das ist neben zuverlässiger Hardware ein weiterer Punkt, weshalb wir auf WAGO setzen: Ein direkter Ansprechpartner ist stets für uns da. Ganz gleich, ob es knifflige Herausforderungen zu meistern gilt oder hoher Zeitdruck herrscht – wir werden stets professionell unterstützt.“

»Ganz gleich, ob es knifflige Herausforderungen zu meistern gilt oder hoher Zeitdruck herrscht – wir werden stets professionell unterstützt.«

Die ausgeklügelte Lichtsteuerung ist vollkommen auf die Arbeitsplatzopti-

mierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Pick-Towern hin ausgerichtet: Jede Ebene wird unabhängig gesteuert und besitzt eigene Dimmwerte. Sobald ein Präsenzmelder Anwesenheit signalisiert, wird der Bereich voll ausgeleuchtet. Nach bestimmter Zeit ohne Bewegung geht die Beleuchtungsstärke – vor der Abschaltung – zunächst für einige Sekunden auf die Hälfte zurück. So können noch im Gang befindliche Mitarbeiter die Präsenzmelder durch erneute Bewegung wieder aktivieren.

Neben der Überwachung einzelner Regalgänge werden zusätzlich über einen Algorithmus, der die Gruppenaktivität der Bewegungsmelder in größeren Bereichen analysiert, weitere Einsparungen realisiert. Wenn z. B. seltener bestellte Waren in den oberen Ebenen lagern oder bestimmte Bereiche ungenutzt sind, hier also z. T. über längere Zeiträume niemand anwesend ist, kann dort die Beleuchtungsstärke, auch in den Verkehrswegen, entsprechend abgesenkt werden und erst bei erneuter Aktivität wieder auf Normalniveau angehoben werden.

„Wir haben unsere über Jahre gesammelte Erfahrung in die Programmierung einfließen lassen“, berichtet Kretschmer:

„Auch wenn es Standardprogramme wie „Nacht“ oder „Alles An“ beispielsweise für Inventur oder Reinigung gibt, nutzen unsere Kunden fast ausschließlich den Automatikmodus. Über das Steuerungsprogramm sichern wir den Angestellten genauso lange optimale Lichtverhältnisse, wie sie gebraucht werden.“ In einigen Projekten ist das WAGO I/O System 750 an die übergeordnete Gebäudeleittechnik angebunden. So kann die gesamte Beleuchtungssteuerung zentral – und parallel zu den WAGO Touch Panels 600 vor Ort – visualisiert und bedient werden.

Die Gewinner: Beschäftigte, Betreiber und die Umwelt

Im Gegensatz zu früheren Lichtkonzepten mit T5-Leuchtstoffröhren bedeutet moderne LED-Technik ein deutliches Plus in Sachen Effizienz. Der Einsatz einer angepassten und durchdachten Lichtsteuerung ist aber ebenso wirkungsvoll, wie der KEC-Geschäftsführer ausführte: „Gegenüber Dauerlicht ergeben sich hier 60 ... 70 % Einsparung. Bei Installationen mit 25.000 Lichtpunkten ist das eine Menge Energie und demzufolge sehr viel eingespartes CO₂. Doch egal, wie groß oder klein das Projekt – es ist mir tatsächlich eine Herzensan-



(v. l. n. r.): Nils Roth, Roland Kretschmer und Jan Hertel vor einem Verteiler- und Steuerungskasten im Logistikzentrum der Häfele Services GmbH & Co. KG



gelegenheit, diese Einsparpotenziale optimal auszunutzen – unserer Umwelt zuliebe.“

Je früher das Lichtmanagement bei der Gebäudeplanung berücksichtigt wird, desto besser ist anschließend das Ergebnis, und das bedeutet: mehr Komfort, mehr Arbeitseffizienz und -sicherheit durch optimale Lichtqualität und dank intelligenter Lichtsteuerung höchste Energieeffizienz und damit weniger Kosten und mehr Umweltschutz. „So gewinnt am Ende jeder: Beschäftigte, Betreiber und die Umwelt“, resümiert Kretschmer: „Und Steuerungstechnik von WAGO bildet auf Geräteebene die zuverlässige Verbindung zwischen Lichtqualität und Energieeffizienz.“

Roland Kretschmer,
Geschäftsführer KEC, an
einem der WAGO Touch
Panels 600, über das sich
die Beleuchtungssteuerung
direkt vor Ort visualisieren
und bedienen lässt.



Projektpartner

KEC- Kretschmer Energy Consulting GmbH

Die Ende 2004 entstandene KEC-Kretschmer Energie-Consulting GmbH entwickelt und vertreibt effiziente Lichttechnik für Industrie, Krankenhäuser, Büros und Verwaltungsgebäude – wichtigster Schwerpunkt aktuell: die Beleuchtung von Fachboden-Regalanlagen in Logistikzentren großer Onlineversandhäuser.

www.k-e-c.de



© Mercedes-Benz AG

NEUE LICHT- UND MEDIEN-TECHNIK FÜR DAS MERCEDES-BENZ MUSEUM IN STUTTGART

PRÄZISE STEUERUNG FÜR DIE GEBÄUDETECHNIK

Mit futuristischer Architektur sowie Multimedia und Lichttechnik präsentiert das Stuttgarter Mercedes-Benz Museum 135 Jahre Automobil- und Firmengeschichte. Die Automatisierung sollte rund zehn Jahre nach der Eröffnung erneuert und modernisiert werden. Den Auftrag erhielt SYS.TEC, Systemintegrator für Gebäudeautomation, als Systempartner von B-CON und WAGO.

Direkt vor dem Werkstor in Stuttgart-Untertürkheim wird Automobilgeschichte lebendig: Auf 16.500 m² Ausstellungsfläche birgt das 2006 eröffnete Museumsgebäude 160 Automobile und mehr als 1.500 Exponate. Diese werden in wechselnden Ausstellungen und Sonderschauen aufwendig präsentiert –

eine Herausforderung für die Licht- und Mediensteuerung. Um die in die Jahre gekommene LON®-Beleuchtungssteuerung zu modernisieren und zu erneuern, entwickelte SYS.TEC eine individuelle Lösung auf Basis der B-CON-Gebäude-managementssoftware in Verbindung mit unserem WAGO I/O System.

Individuelle Automation für ein einmaliges Gebäude

„Mit seinen zahlreichen Präsentationen und Sonderschauen erfordert das Mercedes-Benz Museum speziell zugeschnittene Lösungen, die weit über den Standard hinausgehen“, erläutert



Projektpartner

SYS.TEC Gebäudeautomation GmbH

Die 2001 gegründete SYS.TEC Gebäudeautomation GmbH & Co. KG ist Spezialist für intelligente Gebäudetechnik und entwickelt Lösungen für die Gebäudeautomatisierung und -visualisierung – von der Einzelraumlösung bis zu Großprojekten. SYS.TEC ist außerdem WAGO Solution-Provider.

www.sys-tec.info



Alexander Großmann, einer der beiden Geschäftsführer von SYS.TEC und Kopf des Projekts. Für die komplette Neuprogrammierung der Licht- und Medienansteuerung entwickelte SYS.TEC mit B-CON eine dezentrale Bedieneinheit.

Beleuchtungstechnik: einzeln ansteuerbar für komplexe Szenarien

Das Szenariomanagement inklusive Visualisierung war eine Kernaufgabe und technische Herausforderung für das Team. Es ermöglicht, sämtliche Ausstellungsstücke optimal auszuleuchten und in Szene zu setzen – auch dezentral, während laufender Präsentationen und Events. Via Windows-Tablets werden die Elemente der Beleuchtungs- und Präsentationstechnik dafür über die dezentrale Bedieneinheit vor Ort angesteuert und als Szenario in der WAGO Steuerung gespeichert. So können die

Verantwortlichen nach Bedarf sämtliche der 12.400 Leuchten sowie Bildschirme, Beamer, Medienplayer etc. einzeln ansteuern und in Präsentationsszenarien integrieren.

Herausforderungen rund um die Uhr

Die Koordination und Durchführung des Großprojekts bei laufendem Museumsbetrieb erforderte von allen Beteiligten große Zuverlässigkeit sowie Organisationsgeschick. Eine organisatorische Herausforderung war beispielsweise der Austausch und Einbau sämtlicher Steuerungen, Schnittstellen und Schaltschränke, ohne dass die Museumsbesucher*innen davon etwas bemerkten. „Einen Tag die Woche ist das Museum geschlossen, was uns entgegenkam. Ansonsten arbeiteten wir im Hintergrund – und wenn es notwendig war, auch nachts“, erläutert Alexander Großmann.

Mercedes-Benz Brand Space

Im 2019 eröffneten „Brand Space“ nimmt Mercedes-Benz seine Mitarbeiter*innen mit auf den Weg in die Zukunft – und präsentiert seine verschiedenen Konzernmarken. Damit das optimal gelingt, lassen sich hier nun neben Farb- und Beleuchtungsszenen auch eine LED-Wand samt kompletter Medientechnik wie Film- und Soundelemente in das mobile Szenariomanagement einbeziehen. Um eine stabile Szenensteuerung zu gewährleisten, galt es, alle alten Steuerungen gegen neue WAGO Steuerung auszutauschen. Zudem mussten die zahlreichen neu hinzugekommenen Schnittstellen in das WAGO System integriert werden.

Textquelle: SYS.TEC Gebäudeautomation GmbH & Co. KG

AM ANFANG STEHT DIE MESSUNG

„Wissen ist Macht“ – das ist auch beim Energieverbrauch aktueller denn je: Steigende Kosten und mögliche CO₂-Einsparpotentiale machen einen effizienteren Energieeinsatz immer attraktiver. Doch nur wer seine Verbräuche genau kennt, kann diese auch optimieren. Wie Sie die Energiemessung in nur 4 Schritten mit unseren Energiezählern (MID) umsetzen, haben wir Ihnen hier zusammengefasst.

Das passende Gerät finden

Die WAGO Energiezähler (MID) gibt es in drei Ausführungen: zwei Direktzähler, ein Wandlerzähler. Die Direktzähler mit einer Baubreite von 4 Teilungseinheiten (72 mm) sind in zwei Anschlussvarianten verfügbar. Die Universalanschlussvarianten (4PU) verfügen über Ein- und Ausgangsklemmstellen an der Geräteunterseite; die Geräte mit der Kennzeichnung 4PS dagegen haben ihre Eingangsklemme auf der Unterseite und die Ausgangsklemmstellen auf der Oberseite. So fügen sich die Geräte perfekt auch in bestehende Anlagen ein und können der Leitungsführung entsprechend gewählt werden. Die Wandlerzähler vom Typ 2CT sind sogar nur 2 Teilungseinheiten (35 mm) breit und sparen so schon bei der Planung des Schaltschranks Platz auf der Tragschiene.

Das Gerät unkompliziert in Betrieb nehmen

Bei der Inbetriebnahme unterstützt die kostenlose App WAGO Energy Meter Configurator (verfügbar auf Deutsch und Englisch). Alle notwendigen Parameter lassen sich über eine Bluetooth® Verbindung intuitiv über Ihr Smartphone oder Tablet konfigurieren.

Durch die Einhaltung der MID-Richtlinie 2014/32/EU sind 4-Quadranten-Energiezähler (MID) von WAGO außerdem für abrechnungsrelevante Energiemessungen im gesamten europäischen Raum zertifiziert.

SCHRITT 1

SCHRITT 2

SCHRITT 3

SCHRITT 4

Schnell und sicher installieren – mit bewährter Anschluss Technik von WAGO

Die Hebelanschlusstechnik mit Push-in-Technologie ermöglicht einen schnellen und werkzeuglosen Anschluss der Geräte. Eindrähtige Leiter und Leiter mit Aderendhülse lassen sich so direkt stecken, feindrähtige Leiter werden werkzeuglos durch das Öffnen des Hebels angeschlossen. Ein weiterer Vorteil der CAGE CLAMP®-Anschlusstechnik ist der sichere Betrieb während der Laufzeit: Während sich Schraubverbindungen über die Zeit lösen können, ist hier für einen dauerhaften Kontakt gesorgt, was beispielsweise eine Überhitzung der Kontaktstellen vorbeugt. Das kann besonders im vibrationsstarken Umfeld relevant sein.

Werte auslesen.

Zum Auslesen der Werte im Betrieb gibt es mehrere Wege: über das Display, die App oder verbundene Energiemanagementsysteme. Das Display der Energiezähler zeigt Ihnen auf einen Blick alle wichtigen Werte an; über sensitive Bedienelemente können Sie das Gerät auch direkt vor Ort bedienen. Alle Energiezähler verfügen außerdem über drei integrierte Kommunikationsschnittstellen: M-Bus- und Modbus®-Schnittstelle sowie 2 SO-Impulsausgänge. Damit lassen sich die Energiezähler auch aus der Ferne und über die Einbindung in ein Energiemanagementsystem auswerten.

GET TO KNOW ...

JANA BÖKE

Was treibt uns bei WAGO an und was macht unsere Arbeit aus – in jeder **WAGO DIRECTBUILDING** stellen wir Ihnen eine/n unserer Kollegen/innen aus dem Bereich Gebäudetechnik vor. Dieses Mal: Jana Böke, Global Industry Managerin Building Installation bei WAGO.

Frau Böke, was genau machen Sie bei WAGO? Und wie lange sind Sie schon dabei?

»Ich bin in der Abteilung Industry Management Building Technology und widme mich hier Themen rund um die steckbare Installation mit **WINSTA®**. Mittlerweile bin ich seit über 5 Jahren bei WAGO – angefangen habe ich damals als duale Studentin im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen. Seit 2 Jahren bin ich nun offiziell Teil des Industry Managements.«

Woran arbeiten Sie gerade?

»Derzeit sind tatsächlich einige Themen in meinem Aufgabenbereich. Verstärkt plane ich gerade zusammen mit einer Kollegin einige Aktivitäten hinsichtlich unserer **WINSTA®**-Systempartner. Zudem steht die Zusammenarbeit mit unseren internationalen Kollegen aktuell sehr im Fokus.«

Was fasziniert Sie an der Gebäudetechnik?

»Jeder kommt irgendwie mit Gebäudetechnik in Verbindung – sei es im eigenen Zuhause, beruflich oder einfach im Arbeitsalltag im Büro. Spannend wird es vor allem dann, wenn man sich anschaut, was die ganzen technischen Möglichkeiten heute schon ermöglichen und mit welcher technischen Tiefe Gebäude ausgestattet werden können.«

Was macht Ihnen an Ihrer Arbeit besonders Spaß?

»Am meisten Spaß macht mir, dass bei uns nicht jeden Tag die gleichen Aufgaben anfallen. Immer wieder haben wir neue Aufgaben und Projekte, die wir lösen müssen. Dabei ist die Zusammenarbeit mit vielen anderen Abteilungen sehr wichtig und man lernt immer Neues und neue Leute kennen.«

Gibt es etwas, auf das Sie sich 2022 freuen?

»Ich hoffe, dass wir im Jahr 2022 die Chance erhalten, wieder mehr direkten Kundenkontakt aufzubauen. Gerade auf die Teilnahme an den verschiedenen Fachmessen und weiteren Veranstaltungen freue ich mich sehr.«

Vielen Dank!



Impressum:

WAGO DIRECTBUILDING, Mai 2022

Herausgeber:

WAGO GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
32423 Minden
Tel.: (0571) 887 - 0
Fax: (0571) 887 - 844 169

Redaktion:

Liza Schlensker

(verantwortliche Redakteurin)
Hansastraße 27
32423 Minden
Tel.: (0571) 887- 714 88

Gestaltung

Vanessa Brakemann

Redaktion

Liza Schlensker, Patrizia Schmidpeter-Lerch,
Anja Koser, Linda Bögelein

Freie Autoren

Christof Heidemanns

WAGO GmbH & Co. KG

Postfach 2880 · 32385 Minden
Hansastraße 27 · 32423 Minden
info@wago.com
www.wago.com



Honorarfreie Wiederverwendung des Inhalts mit
Quellenangabe nach Genehmigung möglich.

Kontakt: Liza Schlensker
Für unverlangt eingesendete Manuskripte
und Fotos keine Haftung!

WAGO DIRECTBUILDING erscheint in
unregelmäßiger Folge.

Zentrale	0571/ 887 - 0
Vertrieb	0571/ 887 - 44 222
Auftragsservice	0571/ 887 - 44 333
Fax	0571/ 887 - 844 169

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

„Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Alle Rechte vorbehalten. Inhalt und Struktur der WAGO Websites, Kataloge, Videos und andere WAGO Medien unterliegen dem Urheberrecht. Die Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieser Seiten und Videos ist nicht gestattet. Des Weiteren darf der Inhalt weder zu kommerziellen Zwecken kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Dem Urheberrecht unterliegen auch die Bilder und Videos, die der WAGO GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden.“