ENERGY AND BUILDING

SOLUTIONS

2022

Ein Magazin über Sicherheit, Komfort und Effizienz in kommerziellen Gebäuden

Nachhaltigkeit zwischen Holz und Sensoren

Seite 10

BOSCH
Technik fürs Leben

Umfassender Schutz in der Chipfabrik Dresden
Seite 4

Moderne Gebäudeautomation für die Universität Paderborn
Seite 30

Mobile Access: Das Smartphone als Türöffner
Seite 40

Liebe Leserinnen und Leser,

stellen wir uns das kommerzielle Gebäude der Zukunft vor: Es ist sicher, emissionsarm und lässt sich mit wenig Aufwand wirtschaftlich betreiben. Nachhaltigkeit denkt es an allen Tagen im Jahr mit, analysiert, regelt, optimiert selbstständig den Energiebedarf und passt sich ideal an die Bedürfnisse der Nutzer an. Es interagiert mit dem Betreiber und steht auch mit den Nutzern im Dialog. Es unterstützt den Menschen mit digitalen Features, ermöglicht neue Komforterlebnisse und sorgt für Wohlbefinden.

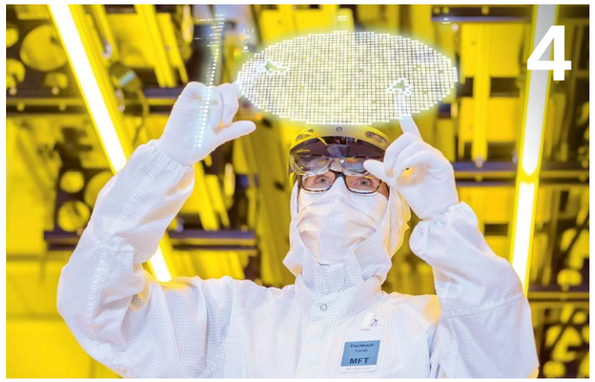
Die IoT-Basis für diese Zukunft ist heute bereits über viele Technologien, Anlagen und Sensoren in Ihren Gebäuden vorhanden. Nun gilt es, gemeinsam den nächsten wichtigen Schritt in dieser digitalen Transformation zu gehen. Durch unser Angebot an vernetzten Gebäudelösungen und digitalen Services schaffen wir immer neue Mehrwerte für Eigentümer, Betreiber sowie Nutzer und leisten einen Beitrag für die Umwelt. Und durch den Einsatz künstlicher Intelligenz machen wir es möglich, die Performance Ihrer Immobilien auf ein ganz neues Level zu heben.

Mit dieser Ausgabe unseres Magazins lade ich Sie ein, diese Welt mit uns zu erkunden. Denn die Zukunft ist bereits in der Gegenwart angekommen.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Ihr **THOMAS QUANTE**
CEO Bosch Building Technologies

ZUM COVER
Das H7 ist ein Holzhybridbau in Münster. Für den nachhaltigen Gebäudebetrieb sorgen Automationslösungen von Bosch.



Inhalt

4 **LEUCHTENDES BEISPIEL**
Sicherer und effizienter Betrieb in der Bosch-Waferfab in Dresden

8 **KURZ GEMELDET**

10 **AUS BESSEREM HOLZ GESCHNITZT**
Zwischen Holz und Sensoren hält im H7 Münster echte Nachhaltigkeit Einzug

14 **WOHLBEFINDEN IN GEBÄUDEN STEIGERN**

16 **INTERVIEW: „GEBÄUDE MÜSSEN INTELLIGENTER WERDEN“**

22 **INNOVATIVER BRANDSCHUTZ**

24 **WENN STUMME GEBÄUDE SPRECHEN LERNEN**
Wie werden Bestandsgebäude smart – und was haben die Nutzer davon?

29 **DIE CHEMIE STIMMT**

30 **INTELLIGENTE GEBÄUDE FÜR SCHLAUE KÖPFE**
Dr. Martina Gerdes-Kühn über Gebäudeautomation und Nachhaltigkeit an der Universtität Paderborn

34 **GEMEINSAM STARK FÜR DEN KUNDEN**

36 **VERNETZTE DATEN FÜR MEHR ENERGIEEFFIZIENZ**

39 **PER MASTERPLAN ZUM KLIMASCHUTZ**
Wie Bosch Climate Solutions bei der CO_2-Neutralstellung hilft

40 **DAS SMARTPHONE ALS TÜRÖFFNER**
Ein Innovationsteam arbeitet intensiv an einer Mobile-Access-Lösung für neue Bürowelten und smarte Quartiere

43 **MIT 500 PS ZU MEHR EFFIZIENZ**

44 **MODERNES BÜRO- UND LABORGEBÄUDE: SICHERHEIT TRIFFT AUF KOMFORT**

46 **KURZ GEMELDET + IMPRESSUM**

47 **ÜBER DEN TELLERRAND**

Größte Sicherheit für kleinste Chips

Die Bosch-Waferfab in Dresden zählt zu den modernsten Chipfabriken der Welt. Zahlreiche Technologien aus dem eigenen Unternehmen machen den dortigen Betriebsalltag sicher, effizient und nachhaltig.

Die Beleuchtung des Reinraums besteht aus speziellem Gelblicht, das keine UV-Strahlen enthält.

Es ist die größte Einzelinvestition in der Unternehmensgeschichte von Bosch, mit hohem Wert für die Zukunft: rund eine Milliarde Euro für eine neue Halbleiterfabrik in Dresden. Hier werden Mikrochips hergestellt, ohne die moderne Fahrzeuge, Smartphones oder Saugroboter nicht funktionieren. Der Ausgangsstoff für Halbleiter sind runde Siliziumscheiben, sogenannte Wafer, weshalb das Dresdner Werk auch „Waferfab" genannt wird („Fab" steht dabei für „Fabrik"). Um Menschen und Sachwerte zu schützen, Prozesse effizienter zu gestalten sowie den Energie- und Ressourcenverbrauch möglichst niedrig zu halten, setzt Bosch auf hauseigene Lösungen. Der Großteil davon ist digital und miteinander vernetzt, wodurch sie sich optimal in die moderne Fabrik einfügen.

SCHNELLE REAKTION BEI STÖRUNGEN

In der Waferfab gehen täglich zahlreiche Personen ein und aus, etwa Kunden oder Zulieferer. Ein Besuchermanagementsystem unterstützt

100 000

Quadratmeter umfasst das Grundstück des Halbleiterwerks. Das entspricht etwa 14 Fußballfeldern.

das Empfangspersonal, indem es den kompletten Besuchsvorgang systematisch erfasst und vereinfacht. An mehreren Stellen auf dem Gelände sind zudem smarte Sicherheitskameras installiert. Sie verfügen über eine KI-Videoanalyse, wodurch sie Bewegungen auf große Distanz wahrnehmen und Personen im Blick behalten können.

Analysen der Sicherheitssysteme aus den Fertigungsräumen, wie den Aviotec-Kameras mit Livebildauswertung oder Sensoren in den Leitungssystemen, werden zentral von dem Building Integration System unter einer Nutzeroberfläche gebündelt. Für die feinen Chipstrukturen werden etwa 50 verschiedene Gase und rund 40 Chemikalien benötigt. Gibt es ein Problem, hat es die Leitstelle im Blick und kann sofort reagieren.

VERNETZTE KOMMUNIKATION IST DER SCHLÜSSEL

Nachhaltigkeit ist für Bosch ein wichtiges Thema, weshalb die Gebäudeplanung von Anfang an energie- und ressourcenschonend war. Natürlich bietet ein solches Fertigungswerk dennoch Möglichkeiten zur Optimierung. Eine cloudbasierte Softwarelösung von Bosch analysiert die Informationen aus verschiedenen Datenpunkten im Werk, meldet überdurchschnittlichen Verbrauch an die Wartungsteams vor Ort. Auch die Kommunikation mit dem Facility Management ist digitalisiert. Ist beispielsweise eine Tür beschädigt oder hat die Heizung eine Störung, können Mitarbeitende einfach über eine App einen Serviceauftrag an das FCM-Team senden und auch gleich ein Foto sowie den genauen Standort mitschicken. Da die Aufträge digitalisiert erfasst und gesteuert werden, kann das Facility Management sie optimal bearbeiten und die Nachunternehmer zielgerichtet steuern. Die digitalen, miteinander vernetzten Lösungen erhöhen den Komfort, die Sicherheit und die Effizienz für alle Beteiligten in allen Bereichen der Waferfab.

Eine speziell für den Reinraum konzipierte Brandschutzlösung erkennt feinste Rauchpartikel rasch und zuverlässig.

Lesen Sie hier mehr über die Waferfab.

Halbleiter tauchen an vielen Stellen unseres Alltags auf

DIGITALER WECKER
Halbleiter steuern die Zeitanzeige und die Weckfunktion.

ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE
Halbleiter steuern den Motor der Bürste an, laden den Akku und messen, wenn zu viel Druck auf die Zähne ausgeübt wird.

60

Mikrometer misst die Dicke eines Wafers. Damit ist er dünner als ein menschliches Haar.

SMARTE LAUTSPRECHER
Halbleiter transportieren die Sprachbefehle ins Internet und wandeln die empfangenen Daten in Sprache oder Musik um.

LAPTOP UND TABLET
Halbleiter bilden den Rechenkern des Geräts, erwecken Tastatur und Touchscreen zum Leben und übernehmen die Kommunikation mit dem Internet.

REGENSENSOR
Halbleiter berechnen aus Reflexionen an der Scheibenoberfläche die Regenmenge und passen das Scheibenwisch-Intervall entsprechend an.

Rund 70

Prozent der Innovationen in neuen Fahrzeugen gehen auf Halbleiter zurück.

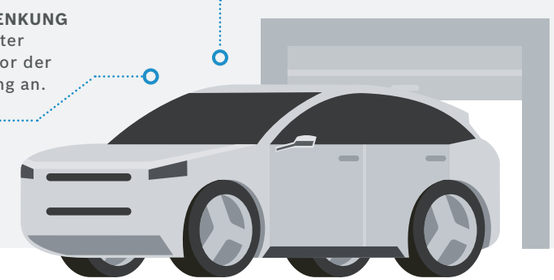
AIRBAG-SYSTEM
Halbleitersensoren an der Front und den Seiten melden einen Aufprall, integrierte Schaltungen verarbeiten diese Information und lösen bei Bedarf die Airbags aus.

TÜRMODUL
Integrierte Schaltungen übernehmen die Ansteuerung von Fensterheber und Außenspiegel.

MÄHROBOTER
Halbleiter steuern den Motor des Mähers an und sind essenziell für die Navigation auf dem Rasen.

ELEKTRISCHE LENKUNG
Leistungshalbleiter steuern den Motor der Lenkunterstützung an.

PARKSENSOR
Integrierte Schaltungen senden und empfangen Ultraschallsignale und berechnen daraus den Abstand zum Bordstein oder zu parkenden Fahrzeugen.



UMFASSENDER SCHUTZ

Sichere Lösung für die Chemiefabrik

DIE KURT OBERMEIER GMBH & CO. KG ist ein mittelständisches familiengeführtes Unternehmen, spezialisiert auf die Herstellung silikonhaltiger Substanzen sowie Holzschutzmittel und Produkte zur Oberflächenveredelung von Holz. Die von Bosch realisierte Sicherheitslösung erfüllt die branchenspezifischen Anforderungen in der Chemikalienherstellung zum Schutz von Mitarbeitern, Besuchern und Liegenschaft umfassend. Von besonderer Bedeutung war hierbei die Dokumentation und Koordination der Personen- und LKW-Ströme, die Videoüberwachung des Betriebsgeländes sowie ein umfassendes Brandschutzkonzept. Mit dem übergeordneten Managementsystem BIS werden alle sicherheitstechnischen Gewerke zusammengeführt und vernetzt.

KUNDENBEFRAGUNG

Erste Wahl bei Kaufentscheidungen

ÜBER 120 KUNDEN in Deutschland haben 2021 an unserer Umfrage zur Bekanntheit, Wahrnehmung und Einstellung zu unserer Marke teilgenommen. Besonders erfreulich: Bosch Energy and Building Solutions verfügt über eine außergewöhnlich hohe Bekanntheit. Vier von fünf Befragten nennen Bosch Energy and Building Solutions zuerst, wenn sie nach Anbietern von Gebäudelösungen in den Bereichen Gebäudesicherheit, Energieeffizienz und Gebäudeautomation gefragt werden. Bei der überwiegenden Mehrheit der befragten Kunden stehen wir vor allem für Partnerschaft sowie Engagement und werden als Komplettlösungsanbieter gesehen. Zudem erreicht Bosch Energy and Building Solutions ein sehr hohes Niveau in der Kaufbereitschaft. Die Marke wird beinahe von allen Befragten bei einer Kaufentscheidung berücksichtigt und stellt für die große Mehrheit der Befragten die erste Wahl dar. Wir bedanken uns herzlich bei unseren Kunden für ihr wertvolles Feedback! Das schöne Lob dient uns als Ansporn, unsere Position als Ihr zuverlässiger Partner in den Bereichen Gebäudesicherheit, Energieeffizienz und Gebäudeautomation stetig auszubauen und zu verbessern.

Das Team von Bosch Building Technologies hat viel Zuwachs erhalten. Zusammen bauen wir unsere starke Position als Ihr Partner für vernetzte Gebäudelösungen und -services weiter erfolgreich aus.

Seit November 2021 gehört die **PROTEC FIRE AND SECURITY GROUP LTD** zu Bosch Building Technologies. Das Unternehmen ist ein führender Systemintegrator für Sicherheits- und Brandmeldetechnik mit innovativem Produktportfolio im Vereinigten Königreich und unter der Marke Hacousto Protec in den Niederlanden tätig. Protec beschäftigt rund 1 100 Mitarbeiter und verfügt über fünf Jahrzehnte Erfahrung. Die Produkte und Dienstleistungen von Protec kommen unter anderem im Transportwesen und der Industrie sowie in zahlreichen weiteren Branchen zum Einsatz.

Das Portfolio der Bosch-Tochtergesellschaft Climatec erweitert seit Ende Dezember 2021 die **RGBS ENTERPRISES, INC**. Das Unternehmen ist im Raum New York City tätig und bedient als Systemintegrator für Gebäudeautomations- und Energiemanagementlösungen die Bereiche Gewerbe-, Wohn- und Industriebau.

Seit Februar 2022 zählt auch die **HÖRBURGER AG** als Spezialist in den Bereichen Gebäudeautomation und Energiemanagement zur Bosch-Familie. Mehr als 200 Mitarbeiter an sechs Standorten in Deutschland und einem Standort in Rumänien bereichern mit ihrem Know-how das Portfolio. Die Hörburger AG verfügt über 45 Jahre Erfahrung in Planung, Umsetzung und Service mit einem umfassenden Produkt- und Leistungsspektrum. Besonderer Fokus liegt auf dem effizienten und nachhaltigen Betrieb von Gebäuden. Die Lösungen kommen in zahlreichen Branchen zum Einsatz, beispielsweise in großen Industrieunternehmen, Einrichtungen des Gesundheitswesens und in Handelsketten.

VERNETZTE GEBÄUDETECHNIK

GFR wird Bosch

SEIT 2019 gehört die GFR, Gesellschaft für Regelungstechnik und Energieeinsparung mbH, mit über 300 Mitarbeitenden zu Bosch. Das Unternehmen hat über 40 Jahre Erfahrung im Errichten komplexer Automationslösungen, die ein wesentliches Schlüsselgewerk für den effizienten und nachhaltigen Betrieb von Gebäuden sind. Nun ist diese Expertise auch unter dem Bosch Markendach vereint: Seit April 2022 ist die GFR unter dem neuen Namen Bosch Building Automation GmbH am Markt vertreten. Die langjährig bewährte Eigenmarke der GFR, DIGICONTROL, wird als eigenständige Produktmarke weitergeführt.

Lesen Sie hier mehr über Bosch Building Automation.

Die Fassadenhaut aus grün glasierten Terrakotta-Tafeln wurde eigens für das H7 entwickelt.

Aus besserem Holz geschnitzt

Zwischen Holz und Sensoren hält im H7 Münster echte Nachhaltigkeit Einzug. Das gelingt, weil das Gebäude nicht nur energieeffizient geplant und gebaut wurde, sondern auch der laufende Betrieb konsequent nachhaltig gestaltet wird.

Nordrhein-Westfalens größter Holzhybridbau im Münsteraner Hafenviertel ist eine wahre Augenweide: Auf sieben Geschossen beherbergt das 25 Meter hohe Büro- und Verwaltungsgebäude insgesamt zwölf Mieteinheiten auf einer Gesamtfläche von rund 4 500 Quadratmetern sowie eine Tiefgarage mit rund 2 400 Quadratmetern. Der Name H7 ist damit fast selbsterklärend – das H steht für Holz, die 7 steht für sieben Etagen.

NACHHALTIGKEIT ALS PROGRAMM

Schon bei der Planung des Gebäudes wurden ehrgeizige ökologische Ziele verfolgt, was nicht weiter verwunderlich ist, da im H7 die Konzernzentrale eines Bio-Supermarkts ein Zuhause finden sollte. Der Firmenphilosophie dieses Ankermieters folgend galt es, hohe baubiologische Standards in dem Gebäude umzusetzen. Die Zielsetzung war dabei ganz klar: möglichst wenige Schadstoffe produzieren und dabei einen geringen Energieverbrauch anstreben. Bei der Wahl des dominierenden Baustoffs fiel die Entscheidung des Architekturbüros Heupel GmbH aus Gründen der Nachhaltigkeit auf Holz. Hier war eine besondere Hürde zu nehmen: Bis dahin waren in Nordrhein-Westfalen baurechtlich nur Gebäude mit maximal drei Vollgeschossen in Holzbauweise zulässig. Mit Belegen für die Machbarkeit und

Das Projekt mit einer Bauzeit von 13 Monaten erhielt eine Anerkennung beim Deutschen Holzbaupreis. Beim „best architects 18 award“ erhielt es eine von insgesamt zwölf Prämierungen in Gold.

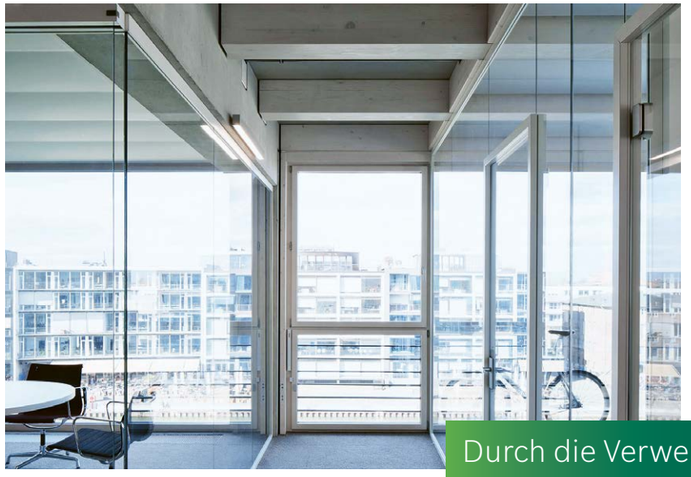
Sicherheit eines Holzhybridgebäudes konnte die Baugenehmigung dennoch erwirkt werden und den nachhaltigen Bauplänen stand nichts mehr im Weg. Besonderes Augenmerk lag bei dem innovativen Büro- und Geschäftshaus auf dem Brandschutz, der aufgrund des Baustoffs erhöhten Anforderungen standhalten muss. Die Lösung: Sämtliche tragende Bauteile aus Holz wurden stärker ausgeführt als statisch notwendig, damit sie einer theoretischen Branddauer von 90 Minuten standhalten können.

DESIGN TRIFFT AUF OPTIMIERTE ENERGIEBILANZ

Während weiß lasiertes Fichtenholz als tragendes Element viel Wärme ins Gebäude bringt, bietet die Kernkonstruktion der Treppenhäuser und Aufzüge aus Stahlbeton einen spannenden Kontrast. Die Stirnseiten des Gebäudes sind aus Glas und geben den Blick auf das Münsteraner Hafenleben frei. Grün glasierte Fliesen an der Außenfassade passen perfekt zum Holz und setzen das Thema Natur architektonisch fort. Durch das Ersetzen und Ergänzen von Beton und Stahl durch Holz wurden allein bei der Produktion je Kubikmeter Holz die CO_2-Emissionen um 1,1 Tonnen gesenkt. Darüber hinaus speichert Holz weitere 0,9 Tonnen CO_2 je Kubikmeter. Durch den Einsatz von Holz ließen sich so im Vergleich zu einem herkömmlichen Stahlbetonbau rund 260 Tonnen CO_2 einsparen. Weitere Energieeffizienz-Maßnahmen im H7 sind unter anderem die Nutzung der vorhandenen Fernwärme, die hochwertig abgedichtete Gebäudehülle, ein natürliches Lüftungskonzept und der Einsatz von LED-Technik im Bereich der Beleuchtung. Zudem stehen Ladesäulen für Elektroautos und E-Bikes zur Verfügung. Ressourcen nicht nur zu schonen, sondern auch zu teilen, war ein weiteres Ziel bei der Planung des H7. Deshalb gibt es für alle Unternehmen im Haus gemeinschaftlich nutzbare Sozial- und Besprechungsräume, die optimal ausgelastet werden.

LANGFRISTIG NACHHALTIGER UND SICHERER GEBÄUDEBETRIEB DURCH AUTOMATIONSLÖSUNGEN

Architektur und Gebäudeplanung des H7 sind ein Paradebeispiel für ein nachhaltiges Baukonzept. Entscheidend für ein langfristig energieeffizientes Gebäude ist aber der tatsächliche Betrieb. Damit auch hier im Haus alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, wurde Gebäudeautomation von Anfang an in die Planung mit einbezogen. Durch den Einsatz von innovativer Technologie und praxiserprobten Lösungen können die unterschiedlichen Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung zusammengeführt, zentral überwacht, gesteuert und optimiert werden. „Durch die Gebäudeautomation wird der Betrieb des Gebäudes im Hintergrund deutlich erleichtert und einfach effizienter. Wenn diese dann im Hintergrund perfekt arbeitet, bemerkt sie keiner, sie wird aber für den Gebäudenutzer dadurch erlebbar, dass er optimale Umgebungsbedingungen hat“, bestätigt Bosch-Projektleiter Hermann Bojer.



Im H7 leistet das vernetzte Zusammenspiel von Energiezentralen und Energiezählern einen wesentlichen Beitrag zum energieoptimierten Betrieb des Gebäudes und sorgt für komfortable Raumkonditionen. Durch den intelligenten Datenaustausch ist sichergestellt, dass die Anlagen beispielsweise die genaue Menge an Energie zur Verfügung stellen, die in den einzelnen Räumen benötigt wird. Zusätzlich findet auch die Regelung der Heiz- und Kühldecken automatisiert statt, was optimale hydraulische Verhältnisse in der Anlage schafft. Das Ergebnis ist nicht nur ein wirtschaftlich attraktiver und effizienter Energieverbrauch, sondern auch ein hoher Nutzwert für alle Menschen im Gebäude, die sich in einem gesunden, komfortablen und behaglichen Umfeld aufhalten können.

> Durch die Verwendung von Holz konnte im Vergleich zu Beton und Stahl je Kubikmeter die CO_2-Emission um 1,1 Tonnen gesenkt werden.

Auch der Faktor Sicherheit ist für den wegweisenden Holzhybridbau entscheidend und kann durch kluge Automationstechnologie unterstützt werden. So wurden beispielsweise Brandschutzklappen und weitere Brandschutzkomponenten in das Automationssystem integriert. Das ermöglicht eine lückenlose und gesamtheitliche Kommunikation innerhalb der Automationseinrichtungen möglich und erzeugt ein Plus an Sicherheit im laufenden Gebäudebetrieb und vor allem im möglichen Brandfall.

Die im H7 eingesetzte Automationstechnologie denkt außerdem selbst an die Zukunft: Sollten Gebäudebereiche beispielsweise einmal anders genutzt werden oder muss der Bedarf an neue Mieter angepasst werden, lassen sich die Anlagen flexibel ändern und erweitern. So gewinnt das Gebäude zusätzlich und langfristig an Flexibilität und kann sich nachhaltig den neuen Gegebenheiten anpassen.

Wie **smarte Gebäude** unser Wohlbefinden unterstützen und die **Gesundheit** fördern

Menschen verbringen etwa 90 Prozent ihrer Zeit in geschlossenen Gebäuden. Sie schützen vor Wind und Wetter, bieten Wohn- und Arbeitsraum und sind Orte der Begegnung, der Kultur und des Wissens.

Sowohl Gestaltung und Ausstattung als auch Licht, thermischer Komfort, Akustik und Luftqualität tragen zu Wohlbefinden und Produktivität der Menschen bei. Mit innovativen Konzepten kann das Gebäude so deutlich attraktiver für die Nutzer werden. Wer heute darüber nachdenkt, seine Gebäude zu modernisieren, um einen ressourcenschonenden Betrieb zu gewährleisten, sollte bedenken, dass moderne Gebäudetechnologie nicht nur Kosten spart und die Attraktivität der Immobilie steigert, sondern auch dem Wohlbefinden und der Gesundheit aller Gebäudenutzer zugutekommt. Moderne Arbeitsumgebungen mit Fokus auf Wohlbefinden und Komfort sind heute gefragt wie nie.

RAUMGESTALTUNG
Farben und Interieur sind entscheidend für das Ambiente. Pflanzen und organische Formen leisten zudem einen wichtigen Beitrag zum Wohlbefinden der Menschen.

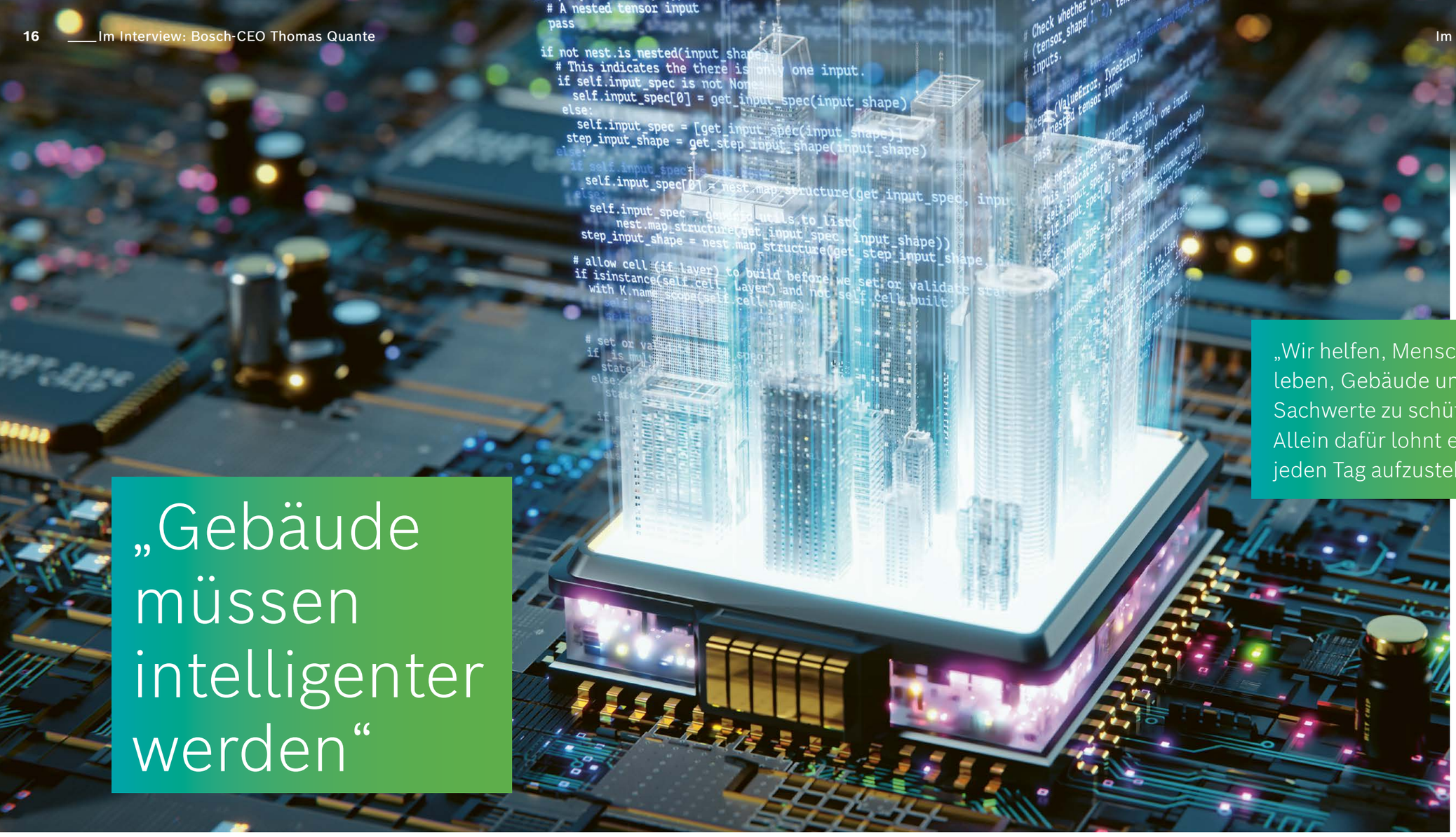
AKUSTIK
Unerwünschte und störende Geräusche, wie konstanter Verkehrs- oder Produktionslärm, beeinträchtigen die Arbeitsabläufe oder die Konzentration auf Gespräche und sollten daher bei der Planung beachtet werden.

LUFTQUALITÄT
Zuviel CO_2 führt zu vorzeitiger Ermüdung. Sind die Luftqualität und die Belüftung optimal gestaltet, hat das einen positiven Effekt unter anderem auf die Konzentrationsfähigkeit der Menschen.

LICHTAMBIENTE
Tagesrhythmische Beleuchtungssysteme unterstützen unseren Biorhythmus. Ein an die Jahres- und Tageszeit perfekt angepasstes intelligentes Licht, verbessert die Arbeitsatmosphäre, beeinflusst positiv Produktivität und Leistung, wir fühlen uns wohl.

THERMISCHER KOMFORT
Zum thermischen Komfort zählen Lufttemperatur, Luftgeschwindigkeit und Luftfeuchtigkeit. Bei welchen Temperaturen wir uns wohlfühlen hängt von verschiedenen Faktoren ab, unter anderem der Art der Tätigkeit, Geschlecht und den persönlichen Präferenzen.

Weitere spannende Informationen zum Thema haben wir online für Sie zusammengestellt.



„Gebäude müssen intelligenter werden“

Seit Juni 2021 leitet Thomas Quante den Geschäftsbereich Bosch Building Technologies. Im Interview spricht er über Gebäudelösungen für ein besseres Leben und welche Vorteile aus den wichtigen Trends Konnektivität und Digitalisierung entstehen.

Herr Quante, im Juni 2021 haben Sie Ihre Tätigkeit als CEO von Bosch Building Technologies aufgenommen, waren zuvor bereits als Mitglied des Bereichsvorstands unter anderem für das internationale Systemintegrator-Geschäft verantwortlich. Was motiviert Sie jeden Tag?

Da gibt es einiges. Wir leisten mit unseren Produkten und Lösungen einen wichtigen Beitrag für die Umwelt – und dafür, dass sich Menschen in kommerziellen Gebäuden und im öffentlichen Raum sicher und wohlfühlen. Wir helfen, Menschenleben, Gebäude und Sachwerte zu schützen. Allein dafür lohnt es sich, jeden Tag aufzustehen. Das treibt mich – und auch unsere Mitarbeitenden – an, sich täglich mit hohem Engagement für unsere Kunden, Partner und unser Unternehmen einzusetzen. Unsere Mission „Gebäudelösungen für ein besseres Leben“ gibt das hervorragend wieder.

Mit Bosch als Eigentümer haben wir außerdem einen Partner an der Seite, der uns langfristig unterstützt. Als Stiftungsunternehmen fließt ein Großteil des erwirtschafteten Gewinns ins Unternehmen zurück, um Innovationen voranzutreiben. Eine jährliche Dividende geht an die Robert Bosch Stiftung und kommt sozialen Projekten und somit dem Allgemeinwohl zugute. Auf dieser Grundlage das Geschäft weiterzuentwickeln, ist für mich sehr motivierend.

„Wir helfen, Menschenleben, Gebäude und Sachwerte zu schützen. Allein dafür lohnt es sich, jeden Tag aufzustehen.“

Nicht zuletzt haben wir ein großartiges Team, über alle Bereiche hinweg. Es sind die Menschen, die ein Unternehmen ausmachen – und es sind auch bei Bosch Building Technologies die Menschen, die für mich den Unterschied machen. Ich freue mich jeden Tag auf die Zusammenarbeit mit unseren Mitarbeitenden, Kunden, Partnern und den Austausch mit meinen Kollegen im Bereichsvorstand.

Was sind Ihre Prioritäten für die kommenden Jahre? Was dürfen die Kunden erwarten?

Wir orientieren uns immer sehr stark am Markt. Welche Trends gibt es, welche Bedürfnisse haben unsere Kunden aktuell und zukünftig? Das sind die Fragen, mit denen wir uns täglich beschäftigen. Die wichtigsten Themen hierbei sind Konnektivität und Digitalisierung. Vor dem Hintergrund der digitalen Transformation, die durch die Coronapandemie noch einmal stark beschleunigt worden ist, sehe ich hier große Chancen: Durch das Zusammenspiel von künstlicher Intelligenz (KI; engl.: AI) und Internet der Dinge (IoT) – wir sprechen hier von AIoT – können wir mit innovativen, vernetzten Produkten und digitalen Lösungen weiteren Mehrwert für unsere Kunden generieren. Diese Themen voranzutreiben hat für mich hohe Priorität. In diesen Bereich fällt auch das Thema Digitale Services. Als Systemintegrator haben wir die direkte Schnittstelle zu unseren Kunden, sind ständig im Austausch, binden diese in die Entwicklung mit ein. Wir erkennen hierdurch genau, was der Kunde braucht. Das versetzt uns in eine

exzellente Ausgangsposition, unser digitales Serviceangebot in den nächsten Jahren weiter auszubauen. Hierzu haben wir auch ein internes Accelerator-Programm ins Leben gerufen: Ambitionierte, junge Mitarbeitende agieren hier als Intrapreneure und widmen sich zu 100 Prozent dem Aufbau eines neuen digitalen Serviceangebots.

Können Sie ein Beispiel eines digitalen Serviceangebots nennen?
Ein Beispiel ist ein digitaler Service für die Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssysteme, kurz HLK-Systeme. Dieser reicht von Analyse- und Monitoring-Lösungen bis hin zu IoT-Services, durch welche die Energieeffizienz des HLK-Systems verbessert werden kann.

Mehr Infos auf **Seite 36**

Das bringt mich wieder zurück zum Thema Trends. Es gibt noch weitere Trends, die von enormer Bedeutung sind, da sie einen großen Einfluss auf Gebäude und die Menschen, die darin leben und arbeiten, haben. Hier sind die Themen Nachhaltigkeit und CO_2-Footprint besonders wichtig. Gebäude müssen intelligenter werden, um weniger CO_2 zu emittieren. Es gibt zudem ein steigendes Bedürfnis nach Komfort und Sicherheit; es entstehen neue Arbeitswelten. All dies hat Einfluss auf die Gebäude. Wir gestalten in diesem Bereich bereits aktiv mit und arbeiten weiter an innovativen Produkten und Lösungen, die Mehrwert für unsere Kunden generieren und so für sichere, komfortable und effiziente Lebens- und Arbeitswelten sorgen.

Sie haben den Begriff AIoT erwähnt. Wie relevant ist dieses Thema?
AIoT – also die Vernetzung physischer Produkte und die Anwendung künstlicher Intelligenz – ist für die Bosch-Gruppe in Summe ein sehr wichtiges Thema, an dem bereichsübergreifend zusammengearbeitet wird. Intern nennen wir das „Leverage the Power of Bosch“. Bosch beschäftigt weltweit 34 000 Softwareentwickler. Das allein zeigt

> „Ambitionierte, junge Mitarbeitende agieren hier als Intrapreneure und widmen sich zu 100 Prozent dem Aufbau eines neuen digitalen Serviceangebots.“

schon die Relevanz. Katalysator für den konzernweiten Einsatz von AIoT bei Bosch war die Gründung des „Bosch Center for Artificial Intelligence“ im Jahr 2017. Dort arbeiten heute rund 300 Experten von sieben Standorten aus an über 180 Projekten und unterstützen die Geschäftsbereiche bei der Entwicklung und dem Einsatz von KI. Davon profitieren auch wir bei Bosch Building Technologies.

Wir wollen in der Sicherheits- und Gebäudetechnik unsere Kunden durch KI in die Lage versetzen, Ereignisse immer besser zu verstehen und zukünftig sogar vorauszusehen, sodass sie auch vorausschauend, Schlagwort „predictive“, handeln können. Hierzu zwei konkrete Beispiele: Wir haben im Bereich „Video Surveillance as a Service“ (VSaaS) einen digitalen KI-Service in der Cloud mit dem Ziel entwickelt, Fehlalarme von Kameras signifikant zu reduzieren, sodass Security-Operators sich auf echte Bedrohungen fokussieren können. Unser Brandmeldesystem Aviotec ist ebenfalls ein schönes Beispiel für AIoT. Dabei handelt es sich um videobasierte Branderkennung, die mithilfe von KI-Algorithmen die zuverlässige Früherkennung von Flammen und Rauch ermöglicht.

> „Unser Brandmeldesystem Aviotec ist ein schönes Beispiel für AIoT. Dabei handelt es sich um videobasierte Branderkennung, die mit Hilfe von KI-Algorithmen die zuverlässige Früherkennung von Flammen und Rauch ermöglicht.“

Können Sie Beispiele dafür nennen, wie die Kunden von diesen Entwicklungen profitieren?
Im Rahmen unseres VSaaS-Angebots können wir kostspielige Fehlalarme bei Videosicherheitssystemen von Bosch oder Fremdanbietern minimieren sowie Personen und Objekte besser detektieren und identifizieren. Zudem lassen sich Bosch-Kameras komplett aus der Ferne konfigurieren und warten. In Summe ist VSaaS also eine effiziente und kostensparende Lösung, die zu deutlich mehr Sicherheit beiträgt. Wir bereiten gerade die Markteinführung unseres VSaaS-Angebots vor, inklusive der Alarmverifikation in der Cloud für den Perimeterschutz als erstem KI-Anwendungsfall.

Unsere videobasierte Branderkennung Aviotec erkennt dank KI-Algorithmen direkt an der Brandquelle, ob ein Feuer entsteht oder nicht. Das funktioniert zuverlässig innerhalb von Sekunden. Lösungen mit dieser Technologie sind gerade bei hohen Räumen hilfreich, wo es lange dauern

würde, bis Rauch zu den klassischen Detektoren aufsteigt, sowie bei leicht entflammbarem Material wie Zellstoff und Papier. Daher sorgt Aviotec zum Beispiel in Flugzeughangars, Papierfabriken und in Lagerhallen, in denen beispielsweise Verpackungsmaterial gelagert wird, für eine besonders schnelle und zuverlässige Branderkennung.

Insgesamt gilt: Je mehr Daten vorhanden sind, desto mehr kann KI leisten. AIoT-Produkte und -Services erhalten somit neue Funktionen und bleiben up to date, ganz im Interesse unserer Kunden und der Umwelt.

Bosch ist Experte im Sensorgeschäft über alle Branchen hinweg. Wo sehen Sie die Stärken von „Video as a Sensor“ und wie nutzen Sie die Sensorkompetenz von Bosch für Ihren Geschäftsbereich?

Die Bosch-Gruppe entwickelt seit vielen Jahren intelligente Videosensoren für den Automobilbereich, wo sie aktuell in Anwendungen der Fahrerassistenzsysteme und des automatisierten Fahrens eingesetzt werden. Die gleiche Technologie wenden wir in unseren Sicherheitskameras an und bringen damit künstliche Intelligenz in die Anwendungen für unsere Kunden. Dank des Einsatzes von KI verwandeln sich Videokameras in intelligente kontext-sensitive Sensoren, die verstehen, was sie sehen. Die entsprechenden von Bosch entwickelten KI-Algorithmen sind eine Schlüsselkomponente, etwa für intelligente Verkehrssysteme, kritische Infrastrukturen und die Industrie. Weit über die klassische Überwachungsfunktion hinaus können unsere Kameras zum Beispiel an Flughäfen zum intelligenten Warteschlangenmanagement eingesetzt werden und so für kürzere Wartezeiten, die Einhaltung von Hygienekonzepten und eine effiziente Personalplanung sorgen. Die KI-Algorithmen sind bereits ab Werk in die Kameras von Bosch integriert. Die Verarbeitung der Daten erfolgt direkt vor Ort „at the edge“ – auf dem Rohvideodatenstream des Kamerasensors – und erfordert daher keinen zentralen Analyseserver. Dies spart Zeit und Ressourcen und sorgt so für eine effiziente und kostensparende Lösung.

Auch nachhaltiges Gebäudemanagement und Energieeffizienz wird für die Kunden immer wichtiger. Wie ist Ihr Ansatz bei diesen Themen?

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit haben für unsere Kunden und auch für uns große Bedeutung. Die Bosch-Gruppe ist seit Frühjahr 2020 als erstes multi-nationales Industrieunternehmen mit seinen weltweit mehr als 400 Standorten klimaneutral. Hierzu haben wir mit unserer Lösung „Energy Platform“ einen wichtigen Beitrag geleistet. Die cloudbasierte Anwendung analysiert Energiedaten in Echtzeit und hilft Energieverbräuche zu optimieren. Intelligente Algorithmen sagen beispielsweise den Energieverbrauch vorher und verhindern Spitzenlasten. Die Energy Platform ist bereits in über 120 Bosch-Werken und -Standorten im Einsatz und auch bei externen Kunden im Betrieb. Die Nachfrage nach Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz und Senkung von CO_2-Emissionen steigt kontinuierlich. Bosch stellt seine Erfahrungen aus der eigenen Klimaneutralstellung über eine unabhängige Beratungsgesellschaft, der Bosch Climate Solutions GmbH, seit 2021 zur Verfügung. Das Angebot wird sehr gut vom Markt angenommen.

„Dank des Einsatzes von KI verwandeln sich Videokameras in intelligente kontext-sensitive Sensoren, die verstehen, was sie sehen.“

Mehr Infos zu Bosch Climate Solutions auf **Seite 39**

„Die Nachfrage nach Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz und Senkung von CO_2-Emissionen steigt kontinuierlich.“

Neben der Industrie hat auch der Gebäudesektor selbst einen wesentlichen Anteil an den weltweiten Treibhausgasemissionen, der bei rund 40 Prozent liegt – hier setzen wir ebenfalls an. So haben wir in den vergangenen Jahren durch Zukäufe in den USA und in Deutschland unser Portfolio in Richtung Gebäudeautomation ausgeweitet. Hier wollen wir wachsen und unsere Kunden durch intelligente Lösungen dabei unterstützen, energieeffizienter zu werden. Wir bieten verschiedene Lösungen, wie automatische Anwesenheitssteuerung, intelligente Raumklima- und Lüftungssteuerung, intelligente Beleuchtung sowie automatische Beschattungssteuerung. Unsere Kunden optimieren dadurch den Betrieb ihres Gebäudes und profitieren von Kosteneinsparungen, schonen Ressourcen und machen ihr Gebäude somit „grüner“.

Rückenwind erhalten wir bei alledem von den politischen Rahmenbedingungen. So eröffnet uns etwa der „Green Deal“ der Europäischen Union mit seinen ambitionierten Zielen, CO_2-Emissionen zu verringern, Chancen, die wir nutzen wollen. Wir sind auch stark im Verband der Elektro- und Digitalindustrie (ZVEI) engagiert, wo ich im engeren Vorstand mitarbeite. In der neuen „Plattform Gebäude“ – einer Initiative, die die innerhalb des ZVEI organisierten, gebäuderelevanten Branchen zusammenbringt – sind auch Fachexperten von Bosch Building Technologies und Bosch Thermotechnik aktiv. Über den ZVEI pflegen wir nicht nur den Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Branchen, sondern fördern auch den Dialog zwischen Industrie, Politik und weiteren Stakeholdern über die Anforderungen an moderne und nachhaltige Gebäudetechnik.

Sicherer Live-Sportgenuss: Das Eisstadion Davos setzt auf eine Lösung mit intelligenter videobasierter Brandfrüherkennung.

Mehr Sicherheit durch Sensoren und smarten Brandschutz

Vernetzter als je zuvor: Brandschutz wird dynamischer, intelligenter und schneller. Jetzt gilt es, technologisch den Anschluss nicht zu verlieren.

Wenn die technische Gebäudeausrüstung als vernetzt bezeichnet wird, bedeutet das, dass bisher separate Bereiche wie Beleuchtung und Brandschutz miteinander kommunizieren können. In der Nutzung dieser vernetzten Infrastrukturen liegt nicht nur die Zukunft, sondern auch eine Vielzahl von Mehrwerten für Gebäudebetreiber und -nutzer. Werden die Möglichkeiten vernetzter Brandschutzkonzepte maximal ausgeschöpft, helfen optische Analysen und direkt übermittelte Informationen auf Smartphones oder anderen mobilen Endgeräten bei der Brandfrüherkennung und Verifizierung. Intelligente Alarmserver und Sprachalarmanlagen unterstützen außerdem bei der Alarmierung, Evakuierung und der Koordination der Einsatzkräfte. Dass eine durchgängige Funktionsfähigkeit aller Anlagen durch Fernwartung gewährleistet ist und die Instandhaltung somit die Betriebsabläufe nicht stört, ist ein weiterer positiver Faktor.

Smarte Brandschutztechnik sorgt heute weit über die normativen Anforderungen hinaus für ein neues Maß an Sicherheit. Neue Brandschutzsysteme punkten außerdem mit bis zu 50 Prozent niedrigeren Energiekosten und deutlich geringeren Instandhaltungskosten. Das größte Plus aber ist die moderne Sensorik, die das Erfassen von Daten auf hohem Niveau nicht nur ermöglicht, sondern dadurch gänzlich neue Perspektiven eröffnet. Und – nicht zuletzt – unbezahlbare und konstante Synergieeffekte mit anderen Bereichen der Gebäudetechnik und weiteren Gewerken erzeugen wird.

SENSOREN SIND DER SCHLÜSSEL

Damit in Gebäuden für den Brandschutz oder andere gebäudetechnische Maßnahmen relevante Daten erhoben werden können, werden Sensoren genutzt. Diese technischen Bauteile erfassen bestimmte physikalische Eigenschaften (z. B. Wärme, Temperatur, Helligkeit oder Rauch) und senden diese an Aktoren, um bestimmte Befehle auszulösen. Sie funktionieren wie Sinnesorgane: Je nach Verwendungszweck und Einsatzort „spüren“ und messen sie bestimmte Eigenschaften ihrer Umgebung. Zusammengefasst: Ohne Sensoren keine Daten – und ohne Daten keine Detektion.

Die Weiterentwicklung der Sensoren und der Brandmeldetechnik in Verbindung mit KI beziehungsweise AIoT treibt Brandmeldetechnologien voran und spielt vor allem in den Bereichen Brandfrüherkennung und Remote Services eine tragende Rolle.

SCHNELLER UND FRÜHZEITIGER DETEKTIEREN

Ein gutes Beispiel dafür, wie KI an Stellen zum Einsatz kommen kann, an denen herkömmliche Brandmeldetechnik an Grenzen stößt, sind innovative und videobasierte Branderkennungssysteme. Sie können auf Basis von intelligenten Algorithmen eine effektive und zuverlässige Branddetektion auch in schwierigen Arealen wie gebäudenahen Lagern und Außenbereichen möglich machen. Die Fähigkeit der neuen Technologien, sich wechselnden Wind-, Wetter- und Lichtverhältnissen anzupassen und gleichzeitig deckenhöhenunabhängig schon auf die geringste Brandentwicklung zu reagieren, bietet ein deutliches Plus an Sicherheit – und auch die Chance, Gebäude vor weiteren negativen Einflüssen von außen zu schützen.

Zur Branderkennung wertet die Aviotec-Kamera ihren Videofeed live aus.

NEUE PERSPEKTIVEN FÜR DEN BRANDSCHUTZ

Wie entwickeln sich vernetzte Sicherheitslandschaften und wie nehmen KI und AIoT Einfluss auf den Brandschutz? In unserem kostenfreien, 25-seitigen Whitepaper „Brandschutz der Zukunft“ zeigen wir, welche Anforderungen moderne Brandschutzlösungen erfüllen sollten und verdeutlichen das anhand konkreter Umsetzungen. Neue Technologien und sich verändernde Normen bringen Dynamik in das Thema – es lohnt sich also, den aktuellen Brandschutz auf seine Zukunftsfähigkeit und Optimierbarkeit zu prüfen.

Laden Sie hier das Whitepaper herunter.

Wenn stumme Gebäude Sprechen lernen

Die digitale Transformation schreitet in vielen Industrien und Branchen voran. Für kommerzielle Gebäude bedeutet das vor allem Effizienz-, Komfort- und Qualitätssteigerungen mithilfe von künstlicher Intelligenz und IoT-Lösungen. Bei Neubauten lässt sich Digitalisierung von Anfang an mitdenken. Aber wie werden Bestandsgebäude smart – und was haben die Nutzer davon?

Es ist Montagmorgen, Frau Müller ist auf dem Weg in die betriebsinterne Tiefgarage. Beim Hineinfahren wird ihr Kennzeichen erkannt und die Schranke öffnet sich automatisch. Auch die Parkplatzsuche läuft problemlos: Ihre App für Mitarbeitende zeigt Frau Müller, wo etwas frei ist und an welcher Ladestation sie später ihr E-Auto „volltanken“ kann. Als die Projektmanagerin das Bürogebäude betritt, wartet der Aufzug bereits auf sie und bringt sie ins richtige Stockwerk. Heute muss Frau Müller für ein Team-Meeting in einen Besprechungsraum, den sie noch nicht kennt – dank der Indoor-Navigation auf ihrer App findet sie schnell den Weg. Als sie schließlich die Tür zu dem Zimmer öffnet, gehen das Licht und die Lüftungsanlage an. Die Temperatur ist angenehm, denn die Heizung wusste aufgrund einer Reservierung im digitalen Buchungssystem, wie viele Personen sich hier zu welcher Zeit treffen würden. Das gesamte Gebäude hat mitgedacht und sich im Voraus auf seine Nutzer eingestellt. Ziemlich zuvorkommend oder anders gesagt: ziemlich smart.

Das Beispiel von Frau Müller zeigt einen Ausschnitt davon, wozu kommerzielle Immobilien zukünftig fähig sein könnten – und es teilweise schon sind. Man spricht dann von einem Smart Building, wenn die Verknüpfung der einzelnen Gebäudetechnikkomponenten in einem Netzwerk ermöglicht wird. Sie nutzen quasi ein gemeinsames „Gehirn“, also eine zentrale Steuerungseinheit in Form einer künstlichen Intelligenz (KI). Dann können die einzelnen Komponenten über unterschiedliche Gewerke hinweg miteinander „sprechen“ beziehungsweise Daten austauschen.

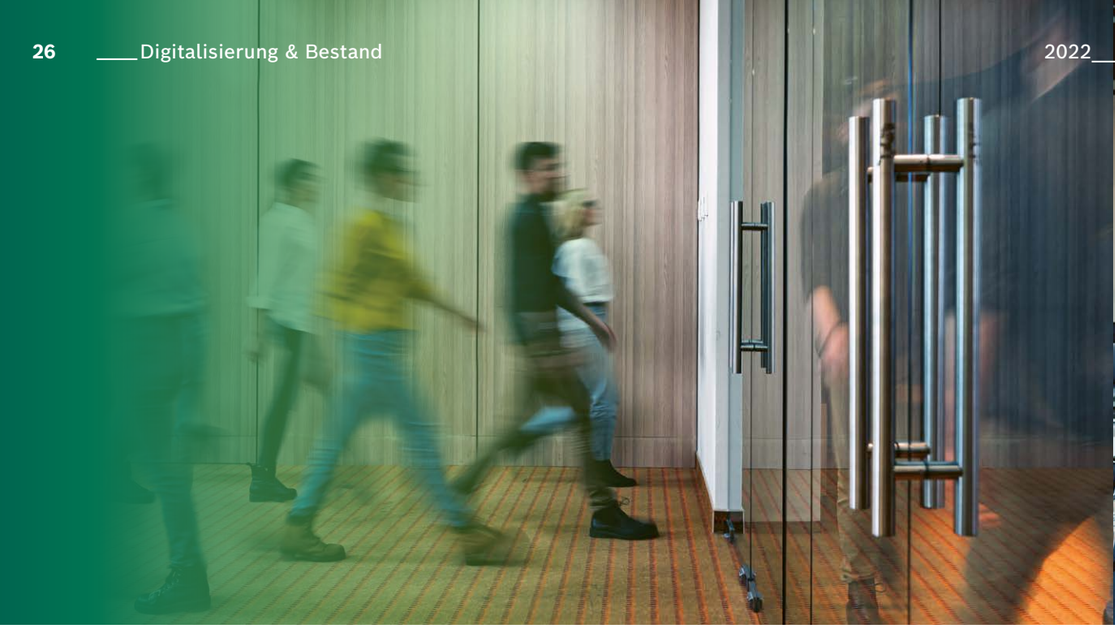
DAS „GEHIRN“ LERNT NIE AUS

Dabei bildet sich die KI ständig weiter. Sie lernt aus den Daten des Betriebs, der Nutzer sowie der Umwelt, um daraus Verbesserungsvorschläge zu formulieren. So können Prozesse gesteuert und optimiert werden, was für Gebäudebetreiber sowohl wirtschaftlichen als auch ökologischen Mehrwert generiert. Das „Gehirn“ erkennt zum Beispiel nicht genutzte Flächen und schaltet dort Kühl-, Heiz- und Lichtanlagen ab.

Über ein zentrales Managementsystem lassen sich alle relevanten gebäudetechnischen Prozesse überwachen. Dazu gehören das Energiemanagement, Gebäudesicherheit- und Feueralarmsysteme sowie Leit- und Kontrollsysteme. Diese vollständige digitale Erfassung vereinfacht den Gebäudebetrieb ungemein und sorgt gleichzeitig für mehr Effizienz – ein enormer Mehrwert für die Betreiber. Ein weiterer Vorteil von schlauen Gebäuden: Dadurch, dass die IoT-Technologien (Internet of Things) zu einem ganzheitlichen System zusammengeführt werden und auf Software basieren, veralten sie quasi nie. Die Sensoren können kostengünstig ausgetauscht und die Software, wie auf einem PC oder Laptop, je nach Bedarf aktualisiert werden.

„EIN UPGRADE IST IMMER BESSER ALS EIN NEUBAU“

Damit unterscheidet sich ein Smart Building grundsätzlich von anderen kommerziellen Bauten, die mit autark funktionierender Gebäudetechnik



ausgestattet sind. Dort laufen die Gewerke meist parallel nebeneinander, statt miteinander zu kommunizieren. Aber Intelligenz und Konnektivität sind keinesfalls nur etwas für Neubauten – auch Bestandsgebäude können in das digitale Zeitalter gehoben werden.

Immerhin ist der Grundstein auch in vielen älteren Immobilien gelegt, da dort viele Technologien, Systeme und Sensoren bereits verbaut sind. „Hier geht es langfristig darum, den Systemen beizubringen, miteinander zu sprechen“, betont Klaus Dederichs, Chef der Abteilung Information and Communication Technology bei Drees & Sommer. Damit das funktioniert, führt Drees & Sommer beispielsweise vorab einen „Digital Ready Check“ durch und überprüft technische Voraussetzungen wie IT-Infrastrukturen und Vernetzungsfähigkeit.

Spricht man über die Digitalisierung von (Bestands-)Gebäuden, darf eine wichtige Technologie nicht unerwähnt bleiben: der „digitale Zwilling“. Durch die Nutzung von Daten aus der Vergangenheit und von Echtzeiterhebungen wird ein digitales Abbild einer Immobilie erzeugt, das sich ständig weiterentwickelt. Diese Technologie ermöglicht Transparenz und stellt Wissen über das Gebäude sowie seinen Betrieb zur Verfügung – eine ideale Grundlage, um es kontinuierlich zu optimieren. Anhand des digitalen Zwillings wird auch klar: „Jedes Bestandsgebäude ist ein Unikat mit ganz eigenen Bedürfnissen“, so Bent Mühlena, Abteilungsleiter im Bereich Immobilienprojektmanagement bei der Union Investment Real Estate GmbH. Doch ein Grundsatz gilt laut Mühlena für alle Immobilien aus dem Bestand: „Je länger ein Gebäude steht und genutzt wird, desto nachhaltiger ist es. Ein Upgrade ist daher immer besser als ein Neubau.“

> „Es handelt sich um Immobilien mit Köpfchen – künstliche Intelligenz verknüpft alle technischen Anlagen, Sensoren sowie Planungs-, Betriebs- und Nutzerdaten intelligent miteinander und steuert so die Prozesse im Gebäude in optimaler Weise.“
>
> **KLAUS DEDERICHS, CHEF DER ABTEILUNG INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY BEI DREES & SOMMER**

INTELLIGENT NACHHALTIG: EINSPARPOTENZIALE ERKENNEN UND NUTZEN

Schließlich können auch Smart Buildings, die aus dem Bestand heraus entstanden sind, Vorbilder in Sachen Nachhaltigkeit werden. Ein Bereich, in dem dringender Handlungsbedarf besteht. Denn: Gebäude verursachen derzeit fast 40 Prozent des weltweiten CO_2-Ausstoßes. Intelligente Immobilien können einen großen Beitrag leisten, um diese Emissionen zu reduzieren, wie Bent Mühlena erklärt: „Beispielsweise durch ein intelligentes Energiemanagementsystem sind pro Gebäude Emissions-Einsparungen von bis zu 30 Prozent möglich.“

Ein solches System ermittelt und analysiert den Energieverbrauch im Gebäude. Anhand dieser Analysen zeigen sie Einsparpotenziale auf und sorgen dafür, dass die Energieeffizienz dauerhaft steigt – weniger Kosten bei gleichbleibender Leistung. „Es werden zum Beispiel Lastspitzen und Fehleinstellungen aufgedeckt, Störungen frühzeitig erkannt und die gesamte Energieinfrastruktur optimiert“, so Mühlena.

Klaus Dederichs nennt ein Beispiel: „Nehmen wir mal das Heizen, Kühlen und die Belüftung von Räumen, etwa Büros – hier werden mitunter die höchsten Kosten verursacht.“ Für die Regelung sei eine gewisse Zeitspanne notwendig, die von verschiedenen Faktoren abhängt – zum Beispiel von der Außentemperatur, der Luftfeuchte oder den Windverhältnissen. In den meisten Gebäuden werde pauschal eine Zeitspanne der Nutzung angenommen, die auf jeden Fall ausreicht. Dederichs: „Ein intelligentes Gebäude hingegen erkennt den optimalen Zeitraum und regelt die Räume automatisch auf den notwendigen Bedarf.“

SICHER, KOMFORTABEL, EFFIZIENT

Neben einer erhöhten Energieeffizienz eröffnen Smart Buildings zahlreiche weitere Vorteile und Möglichkeiten für Eigentümer, Betreiber und Nutzer. Schauen wir uns nochmal das Beispiel von Frau Müller an: In ihrem Fall hat das Gebäude fast unsichtbar ihre Bedürfnisse in Sachen Parkplatzsuche, Raumbuchung, Beleuchtung und Temperatur berücksichtigt – ein maßgeblicher Beitrag zum Komfort, der Zufriedenheit und der Gesundheit aller Personen im Gebäude. Das zeigt sich schon an vermeintlichen Kleinigkeiten: Ist beispielsweise die Kaffeemaschine kaputt, informiert man das Facility Management einfach via App. Zudem bringt die Indoor-Navigation die Besucher an den richtigen Ort, innovative Kontrollprozesse sorgen für mehr Sicherheit und dank „Predictive Maintenance“-Systemen können Wartungsarbeiten vorausschauend geplant werden – auch Fernwartungen sind möglich.

Und hier ist noch mehr denkbar – der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Wichtig ist laut Dederichs jedoch, dass bei neuen Lösungen stets der Mensch im Mittelpunkt steht: „Smart Buildings dienen nie dem Selbstzweck.“ Vielmehr könnten sie auch im Kampf um junge Arbeitnehmer in Zukunft eine noch größere Rolle spielen, so Dederichs: „Die Anforderungen der Digital Natives an ihre Arbeitsumgebung steigt.“

CYBER-SECURITY-STRATEGIEN: IMMER AUF DER SICHEREN SEITE

In Smart Buildings wie dem Bürogebäude von Frau Müller, aber etwa auch an Flughäfen oder in Einkaufszentren, die mit intelligenten Technologien ausgestattet worden sind, herrschen komplexe Sicherheits-

„Die smarte Immobilie konditioniert die Räume gemäß der tatsächlichen Nutzung und schafft einen großen Beitrag zur Energieeffizienz und damit auch einen wichtigen Beitrag zur Erreichung unserer Klimaschutzziele.“

KLAUS DEDERICHS, CHEF DER ABTEILUNG INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY BEI DREES & SOMMER

anforderungen. Denn ein Bürogebäude mit Tausenden vernetzten Sensoren bietet deutlich mehr Angriffspunkte für Cyberkriminelle als ein „stummes“ Zweckgebäude. Daher sollten schon während der Planungsphase Sicherheitsanforderungen an Soft- und Hardware berücksichtigt werden.

Wer aber von Beginn an die richtige Cyber-Security-Strategie hat, muss sich nicht allzu viele Sorgen machen, wie Klaus Dederichs betont. Dazu braucht es laut Dederichs unter anderem sogenannte Penetrationstests: „IT-Experten testen hierbei mit Methoden von Hackern die Empfindlichkeit der Systeme gegenüber Angriffen von außen.“ Neben Firewall, Antivirusprogramm und regelmäßigen Updates empfiehlt der Smart-Building-Experte außerdem die Unterteilung des IT-Systems in Netzwerksegmente mit klaren Zugriffsrechten und einer ständigen Sicherheitsüberwachung.

GEMEINSAM UMDENKEN FÜR EINE SMARTE ZUKUNFT

Nachhaltig, komfortabel, effizient; kein Wunder, dass der Markt für Smart Buildings rasant wächst und die Neugier auf Innovationen steigt. Und doch ist der Trend noch nicht überall angekommen, wie Klaus Dederichs kritisiert: „Es wird teilweise geplant wie noch vor 20 Jahren – hier müssen wir gemeinsam mit Gebäudeplaner-innen und -planern umdenken.“

Bent Mühlena ruft gleichzeitig zur Gelassenheit auf. Man müsse jedes Mal neu prüfen, welche Lösungen für welche Art von Gebäude wirklich sinnvoll sind: „Ich rate zum Prinzip ‚GMV‘ – gesunder Menschenverstand. Dann findet man auch smarte Lösungen, die die eigenen Anforderungen erfüllen.“ Und genau hierum geht es ja beim Thema Smart Buildings, wie beide Experten betonen: Den Mensch und seine Bedürfnisse in den Mittelpunkt stellen.

Lesen Sie hier mehr über Smart Buildings.

SABICs eigene Feuerwehr schützt die acht Produktionsanlagen auf dem Werksgelände.

SABIC

Die Chemie stimmt

Um schwere Unfälle mit gefährlichen Stoffen zu vermeiden, unterliegen sogenannte Störfallbetriebe strengen Sicherheitsauflagen. Die Niederlassung Niederlande von Bosch Energy and Building Solutions unterstützt eine Chemiefabrik mit modernsten Sicherheitslösungen, die Risiken zu minimieren.

SABIC, ein weltweit agierendes Unternehmen der Chemieindustrie mit Hauptsitz in Saudi-Arabien, betreibt in Europa fünf Standorte. Diese Standorte sind verpflichtet, die Anforderungen der europäischen Seveso-III-Richtlinie umzusetzen. In diesem Rahmen wird die Niederlassung Niederlande von Bosch Energy and Building Solutions am SABIC-Standort in Bergen op Zoom bis 2024 aktuelle Sicherheitssysteme in mehreren Schritten modernisieren. Ziel ist eine ganzheitliche Stand-alone-Sicherheitslösung, die weit in die Zukunft hinein den Standard übertrifft.

Ferry Ditewig von Bosch: „Wir setzen das komplette Sicherheitskonzept in nur vier Jahren um.“

Die Seveso-III-Richtlinie fordert eine umfangreiche Überwachung aller Chemiebetriebe, bei denen schwere Unfälle auftreten können. „Die Unternehmen, die diese Werke betreiben, müssen nachweisen, dass sie geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Begrenzung von Unfällen und zur Minderung der damit einhergehenden Risiken getroffen haben“, erklärt Ferry Ditewig, Business Development Manager bei Bosch Energy and Building Solutions in den Niederlanden.

Die Niederlassung Niederlande von Bosch Energy and Building Solutions wird im ersten Schritt die Brandmeldesysteme in den 14 Gebäuden, darunter acht Produktionsanlagen, auf dem 200 Hektar großen Areal erneuern. Dem Brandschutz kommt eine zentrale Aufgabe zu. SABIC besitzt eine eigene Werksfeuerwehr, die im Notfall eingreifen kann. Brandschutz ist dabei keine rein defensive Maßnahme, um Schäden zu vermeiden. Mithilfe ausgeklügelter und innovativer Technologien wie KI und intelligenter Sensorik, sorgt das System nun für eine frühzeitige und genaue Branderkennung und reduziert das Auslösen falscher Alarme. Die intelligenten Lösungen für die Gebäude bilden darüber hinaus die Grundlage, dass ein hohes Sicherheitslevel für den Standort auch perspektivisch gewahrt ist. Denn die Integration von Systemen oder ihre Erweiterung aufgrund zukünftiger Anforderungen kann so stets gewährleistet werden.

Intelligente Gebäude für schlaue Köpfe

Der Campus der Universität Paderborn gilt in Hinblick auf seine hochmoderne Infrastruktur als Maßstab für Modernisierung und Sanierung. Verantwortlich für den Betrieb der Gebäudekomplexe auf dem Campus ist Dr. Martina Gerdes-Kühn, Dezernentin für Gebäudemanagement, Betriebstechnik, Arbeits- und Umweltschutz. Im Interview spricht sie über die Bedeutung von Komfort, Wohlbefinden und Nachhaltigkeit für die Studierenden und Wissenschaftler.

Martina Gerdes-Kühn: Modernisierung von Gebäuden als Prozess begreifen

Frau Dr. Gerdes-Kühn, in den vergangenen Jahrzehnten sind die Themen Energieeffizienz und Klimawandel immer mehr in den Mittelpunkt gerückt. Welchen Stellenwert haben diese Themen für die Universität Paderborn?
Das Thema Energiesparen hat für uns Tradition. Es ist schon lange unser Anliegen, den Betrieb so zu optimieren, dass so wenig Energie wie möglich benötigt wird. Auch für das Land Nordrhein-Westfalen ist der Klimaschutz ein wichtiges Thema: Bis 2030 soll die Landesverwaltung klimaneutral sein. Die Hälfte aller Landesliegenschaften gehört den Hochschulen – also leisten wir einen wichtigen Beitrag.

„Ein Campus ist ein lebender Organismus."

Wie gestalten Sie den Campus energieeffizienter?
Wir haben viel Know-how und Kompetenz in die energieoptimierte Versorgung der Gebäude hineingesteckt. Beispielsweise haben wir alle Hörsäle mit Gebäudeautomation ausgestattet, sodass die Lüftungsanlagen automatisch gesteuert und die Raumtemperatur anhand der Belegung bedarfsgerecht angepasst werden kann. Auf den neuen Gebäuden werden wir Fotovoltaikanlagen installieren. Dabei ist eine gute Gebäudeautomation essenziell, um den produzierten Strom in den Eigenbedarf zu bringen. Wir haben Blockheizkraftwerke für die Wärmeversorgung und Stromproduktion. Auch hier hat die Gebäudeautomation erheblich dazu beigetragen, dass wir diese Anlagen energieoptimiert betreiben können und das Maximum an Wärmeleistung und Stromproduktion für die Universität erzielen.

Sie setzen also stark auf Nachhaltigkeit und Komfort – sind diese Faktoren für Studierende heutzutage wichtig?
Auf alle Fälle! Es ist eine Illusion zu glauben, dass man die Studierenden allein über attraktive Forschungsgebiete erreichen kann. Die Studierenden und Wissenschaftler stellen besondere Anforderungen an die Aufenthaltsqualität und das Ambiente. Um dem Anspruch nach Wohlbefinden ⊖

und Komfort gerecht zu werden, haben wir die Gebäude flächendeckend mit WLAN ausgestattet, die Bibliothek transparent und offen gestaltet und sind dabei, moderne Aufenthaltszonen in den Gebäuden und auf den Außenanlagen zu schaffen.

Was begeistert Sie an den Möglichkeiten, die Gebäudeautomation stärker zu vernetzen?
Zum Beispiel, dass wir auf die Qualität der Gebäude Einfluss nehmen können. Die vernetzte, systematisierte Gebäudeautomation kann ohne großen Aufwand die Nutzer entlasten. Und vor allem: ohne dass die Nutzer davon etwas mitbekommen: die Sonnenschutzanlagen werden beispielsweise automatisch nach Uhrzeit und Sonnenstand gefahren und müssen nicht mehr mechanisch bedient werden – die Gebäudeautomation arbeitet also im Verborgenen. Zum anderen begeistert mich, dass in Zukunft verschiedene Systeme wie Einbruchmeldeanlagen und Brandmeldeanlagen in eine gemeinsame Managementebene integriert werden können, um Synergien zu nutzen. Ob zukünftig tatsächlich alle Systeme von einer zentralen Stelle überwacht und gesteuert werden können, wird sich zeigen. Die Entwicklung müssen wir jedoch vorsichtig angehen. Denn ein Campus ist ein lebender Organismus; Veränderungen müssen funktionieren und dürfen die Universität nicht zum Erliegen bringen. Daher legen wir auf qualifizierte Mitarbeiter Wert, die die Systeme verstehen, die Steuerung des Energieverbrauchs betreuen und gegebenenfalls eingreifen können.

Welche Rolle spielt dabei die Digitalisierung?
Diese spielt in der Gebäudeautomation eine wichtige Rolle. Denn die Digitalisierung ermöglicht beispielsweise den Kollegen, die Bereitschaftsdienste haben, Störmeldungen automatisch auf ihrem Handy oder Laptop zu empfangen und über einen VPN-Tunnel die Gebäudesystematik auf dem Campus einzusehen. Somit kann mein Team in manchen Fällen Störmeldungen von zu Hause aus regeln und muss nicht immer vor Ort sein. Das halte ich für einen sehr großen Fortschritt, da wir nun Personal optimierter einsetzen können.

> „Büros, Seminarräume, Hörsäle und Labore möchten wir immer mit den neuesten technischen Standards ausstatten – jetzt und in Zukunft.“

In welchem baulichen Zustand befinden sich die Gebäude auf dem Campus?
Die Universität Paderborn ist keine traditionelle alte Hochschule, auch wenn wir dieses Jahr das 50-jährige Bestehen feiern. Im Jahr 1972 wurde sie als Campusuniversität mit verbundenen Gebäuden gegründet. Dieser Altbestand wurde nach einer Art Legoprinzip gebaut, wie auch andere in dieser Zeit gegründete Hochschulen. Diese Gebäude kommen nun in die Jahre, sie müssen dringend modernisiert werden – energetisch, aber auch in Bezug auf die Nutzerqualität. Die Modernisierung ist ein fortlaufender Prozess. Eines unserer wichtigsten Ziele ist es, die Gebäude so zu modernisieren und behutsam anzupassen, dass für die Wissenschaftler ein vernünftiges Arbeiten und Forschen und für die Studierenden eine optimale Lehre und Ausbildung möglich ist. Zusätzlich bauen wir kontinuierlich neue Gebäude. Bis 2027 werden wir einen großen Bereich des Campus modernisieren.

Transparent und offen gestaltet: Die Bibliothek der Uni Paderborn

UNIVERSITÄT PADERBORN

Die Universität Paderborn wurde im Jahr 1972 als Campusuniversität mit verbundenen Gebäuden gegründet. Das Lehr- und Forschungsprofil umfasst in den fünf Fakultäten ein breit gestreutes Fächerspektrum in den Geistes-, Wirtschafts-, Natur- und Ingenieurwissenschaften. Insgesamt bietet die Universität rund 70 Studiengänge und zählt 44 Gebäude. Mit mehr als 20 000 Studierenden gehört sie zu den mittelgroßen Universitäten in Deutschland. Sie steht für Spitzenforschung, Innovation, interdisziplinäre Forschungsprojekte und dynamisches Wachstum. Die Universität Paderborn nutzt Gebäudeautomationssysteme – und arbeitet dabei bereits seit mehr als 20 Jahren mit der Firma GFR, Gesellschaft für Regelungstechnik und Energieeinsparung mbH, einem Tochterunternehmen von Bosch, zusammen. Das Unternehmen heißt seit April 2022 Bosch Building Automation GmbH.

DR. MARTINA GERDES-KÜHN

Dr. Martina Gerdes-Kühn hat in Technischer Chemie und Abwasserentsorgung promoviert und ist anschließend über den Themenkomplex Arbeitssicherheit, Umgang mit Gefahrstoffen, Abfallentsorgung und Brandschutz in den Bereich Gebäudebetrieb eingestiegen. Seit 2003 ist sie in ihrer Position als Dezernentin für Gebäudemanagement, Betriebstechnik sowie Arbeits- und Umweltschutz an der Universität Paderborn tätig. In ihrem Team des Technischen Gebäudemanagements arbeiten 40 Mitarbeiter, darunter Ingenieure und Handwerker.

Welche Ansprüche stellen Sie an den Bau neuer Gebäude?
Unser Anspruch hängt immer von dem Gebäudetyp ab – die verschiedenen Gebäudetypen bringen jeweils andere Herausforderungen mit sich. Da die Universität Paderborn im Bereich der Forschung besonders erfolgreich ist, stellen wir an Forschungsgebäude besonders hohe Anforderungen. Wir werden beispielsweise ein Optoelektronik-Gebäude mit optischen Laboren und Reinraumtechnik bauen – und setzen dabei auf die höchsten Standards in Sachen Gebäudeautomation, Komfort und Technisierungsgrad.

Mit welchen Herausforderungen sehen Sie sich dabei konfrontiert?
Der Bau des „grünen“ Rechenzentrums stellt uns vor eine besondere Aufgabe: Wir wollen bundesweit einen Standard setzen, wie man eines der modernsten Hochleistungsrechenzentren Deutschlands energieeffizient betreiben kann. Herausfordernd ist der hohe Strombedarf des Noctua-Superrechners: Dieser benötigt halb so viel Strom wie der gesamte Campus. Die Nachhaltigkeit wollen wir verbessern, indem wir die wertvolle Abwärme verwenden, um die anderen Gebäude auf dem Campus zu beheizen. Dabei ist die Gebäudeautomation ein wichtiges Momentum. Die Gebäudeautomation wird dafür sorgen, dass die Gebäude miteinander sprechen können – das eine Gebäude produziert Wärme, das andere Gebäude fordert diese an. Das Projekt ist mitten in der Entwicklung, und ich vertraue meinen eigenen Technikern und den Fachleuten der Bosch Building Automation GmbH, die alle sehr engagiert sind, dieses Projekt umzusetzen, sodass wir alle davon profitieren.

Welche Ziele haben Sie sich für die Zukunft gesetzt?
Wir wollen die neuen Gebäude so bauen und technisch ausstatten, dass sie zukunftsfähig bleiben und über die nächsten 40 bis 50 Jahre auch noch von zukünftigen Generationen an Wissenschaftlern genutzt werden können. Mir ist außerdem eine attraktive Gebäudebeleuchtung wichtig. Man sollte meiner Meinung nach nicht zu sehr an der Beleuchtung sparen, sodass Gebäude düster und trist wirken. Mein Anliegen ist es daher, eine einladende Beleuchtung zu gestalten, die nach außen ein attraktives Bild der Universität zeigt: eine Universität, die strahlt.

Gemeinsam stark für den Kunden

Im Tandem kümmern sich Sicherheitsexperte Michel Huger und Servicetechniker Roland Simion um ihre Kunden im Allgäu. Sie sind überzeugt: Top-Lösungen und der persönliche Kontakt sind das, was die vertrauensvolle Partnerschaft zwischen Bosch und den Kunden ausmacht.

Seit vielen Jahren betreuen Roland Simion und Michel Huger zusammen für Bosch Energy and Building Solutions die Seilbahnen der Fellhornbahn GmbH. Das Fellhorn ist ein Zweitausender ganz im Süden Deutschlands.

Bosch-Sicherheitsexperte Huger hat 2020 die flächendeckende Brandmeldeanlage geplant, über die Meldungen an die integrierte Leitstelle im Ort weitergeleitet werden. Er und Bosch-Servicetechniker Simion stimmten sich darüber ab, welche Meldertechnologien für die Seilbahnstationen gebraucht würden, um den extremen Witterungen am Berg zu trotzen. Am Schluss wurden die einzelnen Signalpunkte aufs Bosch-Netzwerk EffiLink aufgeschaltet. Über die cloudbasierte Plattform lassen sich die Systeme vor Ort aus der Ferne analysieren, konfigurieren und mögliche Störungen beheben. Das ist eine große Erleichterung für die tägliche Arbeit, die sich auch für den Kunden auszahlt. Die beiden Kollegen funktionieren wie eine Seilschaft. Sie arbeiten nicht nur miteinander, sie ergänzen und unterstützen sich auch. „Pauschal betrachtet, ähneln sich die Systeme, für die sich die Kunden entscheiden können“, sagt Michel Huger, der als Sales Manager für Brandmeldesysteme, Beschallungs- und Evakuierungsanlagen bei Bosch Energy and Building Solutions die Bedürfnisse der Kunden kennt.

Roland Simion (links) und Michel Huger genießen die Seilbahnfahrt zur Bergstation.

„Wir verkaufen Lösungen und Services – und da stehen Menschen dahinter.“

MICHEL HUGER

Deshalb gilt für ihn: „Wir verkaufen Lösungen und Services – und da stehen Menschen dahinter. Die Kunden entscheiden sich für die Marke Bosch und kaufen damit auch den Huger als Sicherheitsexperten und den Simion als Servicetechniker ein. Sie wollen wissen, mit wem sie es zu tun haben. Das ist eines unserer Erfolgsgeheimnisse.“

OUR TEAM MAKES THE DIFFERENCE

Über 5000 Mitarbeitende setzen sich jeden Tag mit ihrer ganzen Kompetenz für unser Geschäft und unsere Kunden ein. In den unterschiedlichsten Positionen, mit vielfältigen Erfahrungen, in verschiedenen Regionen und mit einem gemeinsamen Ziel: Gebäudelösungen für ein besseres Leben zu schaffen. Möchten Sie mehr über das großartige Teamwork von Michel Huger und Roland Simion erfahren – oder wie ein Gesamtprojektleiter für große komplexe Bauprojekte dafür sorgt, dass Zukunftsvisionen Wirklichkeit werden? In spannenden Storys geben wir Ihnen gemeinsam mit unseren Mitarbeitenden interessante Einblicke.

Lesen Sie den gesamten Artikel online weiter und entdecken Sie noch mehr Storys über unsere Mitarbeiter.

Vernetzte Daten für mehr Energieeffizienz

Auf Grundlage eines digitalen Gebäudezwillings arbeitet Bosch an neuen IoT-Services, um die Performance von Gebäuden kontinuierlich zu optimieren – beispielsweise, um Energie zu sparen und die Umwelt zu schonen.

Einblicke von überall: Das Cockpit für diesen Service kann via Internet immer erreicht und eingesehen werden.

Das Cockpit, das Andreas Hartwig auf seinem Tablet vorführt, ist schlicht und elegant gestaltet, in einer Kachel-optik mit Piktogrammen, die für „Komfort“, „Anlagen“ und „Energie“ stehen. „Man sieht nicht auf den ersten Blick“, sagt Hartwig, der bei Bosch verantwortlich für den IoT-Service ist, „wie viel Technologie dahintersteckt.“ Denn das Herz der Software ist ein digitaler Gebäudezwilling – ein sehr mächtiges virtuelles Abbild einer Immobilie, das alle Geräte und Prozesse digital darstellt und simuliert. „In der Anwendung steckt ungeheuer viel Know-how und Entwicklungsarbeit“, sagt Andreas Hartwig stolz.

Gebäudedaten werden in Echtzeit analysiert und bewertet, um Einsparpotenziale aufzuzeigen und Fehler zu erkennen, bevor sie den Nutzer beeinträchtigen.

Über die in Gebäuden verbauten Technologien und Systeme werden große Datenmengen erzeugt. „Deren Potenziale machen wir für unsere Kunden nutzbar“, erklärt Andreas Hartwig. Im Kern zielt der neue digitale Service auf die Effizienzsteigerung bei Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssystemen ab. „Wir verwenden bestehende Datenquellen aus der Gebäudeautomation, der Sicherheitstechnik oder den HLK-Anlagen, und wir erheben neue Daten aus der Nutzung und des Betriebs des Gebäudes. Dann bringen wir das alles mit Informationen zu Stockwerken und Räumen zusammen und vereinen die Informationen in einem digitalen Gebäudezwilling.“

Hartwig widmet sich zu 100 Prozent dem digitalen Service: „Ich bin das Mädchen für alles und letztendlich verantwortlich für alle Bereiche – wie in einem Start-up.“ Angefangen von der Produktdefinition über den Vertrieb bis hin zur Teamzusammenstellung und Projektausführung. Hinter ihm steht ein Team aus Entwicklern.

Welche Vorteile die neue Technologie bringt, liegt auf der Hand: Kommerzielle Gebäude können effizienter und emissionsärmer werden, ohne dass die Nutzer dafür auf Komfort verzichten müssen. Für Eigentümer und Betreiber ergeben sich weitere Vorteile, angefangen von der Zeitersparnis im Betrieb, dem effizienten Personaleinsatz im Bereich Facility Management sowie der hohen Betriebssicherheit und Systemverfügbarkeit. So können die Betreiber Kosten sparen und Nachhaltigkeitsziele erfüllen. Schließlich ist der Gebäudesektor einer der wesentlichen Hebel, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Und nicht zuletzt profitieren alle Beteiligten von einer attraktiven Immobilie und zufriedenen Nutzern.

Der erste Einsatz verläuft vielversprechend. Der IoT-Service wird zurzeit in der Firmenzentrale der Firma COBIS angewendet, einem Bestandskunden im Bereich der Gebäudeautomation. COBIS ist Betreiber des Energieeffizienzparks in Sindelfingen und setzt sich mit dem Thema der Energieeffizenz ganz bewusst auseinander – zur thermischen Versorgung des Parks kommen Technologien wie beispielsweise Geothermie-Kühlung und ein Blockheizkraftwerk zur Wärmeerzeugung zum Einsatz. Dazu kommt eine Fotovoltaikanlage, die Strom für angrenzende Gewerbe und Stromtankstellen liefert. „Die Gebäudeautomationslösung steuert effizient und vereinfacht den Betrieb. Doch wir möchten Daten noch intelligenter nutzen, damit wir weitere Einsparpotenziale erkennen können“, so Hartwig. Die Entwickler bei Bosch haben dazu durch die Verknüpfung von Daten aus der Vergangenheit und umfangreichen Echt- ⊖

zeiterhebungen ein ganzheitliches Abbild erzeugt, das sich ständig aktualisiert und entwickelt. Das bislang rohe Zahlenmaterial wurde dafür mit zusätzlichen Informationen angereichert. Durch die Nutzung von Ontologien ist es möglich, die semantischen Zusammenhänge zu verstehen und hieraus wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen. „Wir erkennen dadurch beispielsweise, dass in einem Raum gleichzeitig gekühlt und geheizt wird, um die Temperatur konstant zu halten. Das ist natürlich nicht beabsichtigt, kommt aber sogar ziemlich häufig vor“, sagt Hartwig. Er spricht dabei aus Erfahrung: Hartwig war mehrere Jahre lang mit der Energieoptimierung von Gebäuden betraut.

Der IoT-Service wird fortlaufend weiterentwickelt. Regelmäßiges Feedback von Kunden und die Kommunikation unter den Entwicklern spielen dabei eine große Rolle. Hartwig und sein Team arbeiten in Drei-Wochen-Zyklen. In den Meetings erhalten die Experten von Bosch Feedback vom Kunden – etwa zur Bedienerfreundlichkeit oder neuen gewünschten Insights –, was direkt in die Arbeit des interdisziplinären Entwicklungsteams einfließt. Der agile Softwareentwicklungsprozess macht es möglich, flexibel zu reagieren und kleinere Teile funktionsfähiger Software schnell bereitzustellen. In Planung ist etwa eine Funktion, um schleichende Veränderungen mithilfe des digitalen Zwillings frühzeitig zu erkennen und Wartungen vornehmen zu können, bevor ein Gerät defekt ist – Stichwort „Predictive Maintenance“.

Der digitale Service erlaubt es Betreibern und Facility Managern, schnell und ortsunabhängig über den Zustand der technischen Anlagen Bescheid zu wissen. „Wofür ein Energieingenieur bisher zwei Wochen benötigt hat, dauert nur noch zwei Minuten“, sagt Hartwig. Das geht so weit, dass der Service konkrete Handlungsempfehlungen gibt. „So kommen wir schnell zum intelligenten Gebäude, das seine gebäudetechnischen Anlagen nachhaltig, effizient, ohne Komfortverlust, praktisch autark analysiert und optimiert.“ Im Projekt bei COBIS zeigt sich, dass auch Gebäudeautomationskunden von der Anwendung profitieren. Mögliche Mängel in der Anlagentechnik werden sichtbar und können gleich behoben werden. Insgesamt sind die haustechnischen Anlagen schneller abnahmereif. Einsetzen lässt sich der digitale Service übrigens ganz unabhängig davon, ob es sich um einen Neubau oder ein Bestandsgebäude handelt. Viele Bestandsgebäude besitzen ohnehin eine Gebäudeleittechnik. Sehr oft ist auch ein Bus-System vorhanden, das der Kommunikation innerhalb der Anlagentechnik dient. „Diese Strukturen nutzen wir, aber wenn nötig, können im Nachgang immer noch weitere Sensoren installiert werden“, so Hartwig.

Der digitale Service erlaubt es Betreibern und Facility Managern, schnell und ortsunabhängig über den Zustand der technischen Anlagen Bescheid zu wissen.

Derzeit sind weitere digitale Services in der Entwicklung. Andreas Hartwig und sein Team planen bereits den nächsten Schritt: Das System soll bald selbstständig konkrete Handlungsempfehlungen ausführen. „Mithilfe von künstlicher Intelligenz – also durch Simulation und Modellierung – könnten dann eines Tages intelligente Gebäude ihre technischen Anlagen autark regeln“, erklärt Hartwig, „zum Beispiel lässt sich anhand der bekannten Sonnenstände und mithilfe des aktuellen Wolkenzugs berechnen, wie stark die Solarstrahlung auf die Fassade wirkt.“

Andreas Hartwig ist für den neuen digitalen Service zuständig.

Per Masterplan zum Klimaschutz

Wie Bosch Climate Solutions bei der CO_2-Neutralstellung hilft.

Energie sparen? CO_2 reduzieren? „Die Frage ist nicht mehr ob, sondern wie“, weiß Lisa Reehten, verantwortlich für Bosch Climate Solutions (BCS). Mit ihrem Kollegen Philipp Günther, Senior Consultant bei BCS, und einem erfahrenen Team unterstützt sie seit zwei Jahren Unternehmen dabei, die richtigen Maßnahmen für den Klimaschutz zu entwickeln.

Bosch Climate Solutions wurde vor dem Hintergrund der eigenen Klimaschutzaktivitäten des Konzerns gegründet: Seit 2020 produziert Bosch an seinen 400 Standorten weltweit klimaneutral. Viele in der Industrie horchten auf: Wie macht das Unternehmen das? Der Informationsbedarf ist groß. Und so gibt BCS die Erfahrungen heute gezielt an andere weiter – „multipliziert das globale Bosch-Know-how in den Markt“, so Philipp Günther.

„Wir erarbeiten in vier bis sechs Wochen mit dem Kunden einen Klimamasterplan“, erläutert Lisa Reehten. Erster Schritt ist dabei die Analyse, wo das Unternehmen mit seinen Energieverbräuchen und CO_2-Emissionen aktuell steht. Im zweiten Schritt werden die Einsparpotenziale identifiziert und Szenarien für die Umsetzung entwickelt. Steigerung der Energieeffizienz, Eigenerzeugung regenerativer Energie, Zukauf von Grünstrom, Kompensation nicht vermeidbarer Emissionen durch Unterstützung von Klimaschutzprojekten: Welche Hebel wie zum Einsatz kommen, hängt vom Unternehmen ab. Mit welchen Maßnahmen kann in welcher Zeit zu welchen Kosten was erreicht werden? „Dafür bekommt der Kunde eine Analyse von uns, die alles exakt visualisiert. Wir schaffen Transparenz. Und dann kann der Kunde entscheiden“, erklärt Philipp Günther. Bei Bedarf hilft Bosch im Anschluss auch bei der Umsetzung. Auf zahlreiche Bosch-Experten und die Erfahrung aus über 1 000 Energieeffizienzprojekten greift das BCS-Team zurück.

„Unser Ansatz ist hybrid“, erläutert Philipp Günther weiter. Je nach Fokus gehören natürlich auch Werksbesichtigungen zu einem Beratungsprojekt. Aber in erster Linie findet die Arbeit von BCS via virtuellem Austausch statt. Das ist hocheffizient. Und überzeugt die Kunden. Rund 60 Prozent kommen nach dem ersten Projekt wieder, lassen sich langfristig von BCS begleiten. Unternehmen wie Hansgrohe, Trumpf, Mahle, Boehringer Ingelheim zählen zu den Referenzen. Sie setzen auf das Vorbild. Lisa Reehten: „Wenn ein Industriegigant wie Bosch die CO_2-Neutralstellung schafft, dann kann sie jeder schaffen.“

Lesen Sie mehr über die Aktivitäten von Bosch Climate Solutions im Interview mit Lisa Reehten und Philipp Günther.

Lisa Reehten und ihr Kollege Philipp Günther unterstützen mit Bosch-Know-how beim Klimaschutz.

Das Smartphone als Türöffner

Ein Innovationsteam arbeitet intensiv an einer Mobile-Access-Lösung für neue Bürowelten und smarte Quartiere.

Wenn Julia Steinacker morgens mit ihrem Rad zur Arbeit bei Bosch in Aachen fährt, muss sie nicht mehr anhalten, umständlich eine Karte aus ihrer Tasche kramen und sie vor ein Kartenlesegerät halten. Die Garage geht wie von alleine auf. Auch auf dem Weg ins Gebäude zu ihrem Büro hält sie einfach statt einer Plastikkarte ihr Handy vor den Kartenleser und schon reagiert der Türöffner. Sie muss also nur ihr Smartphone dabei haben, aber das vergisst man ja nicht so schnell wie eine Karte. Seit gut einem Jahr arbeitet die 33-Jährige mit ihrem Team an der neuen Lösung, das diesen „Sesam-öffne-dich"-Zugang und andere flexible Möglichkeiten der Zutrittsprüfung mit dem Smartphone ermöglicht.

Julia Steinacker hat in Aachen Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Maschinenbau studiert und ist seit vier Jahren bei Bosch. Als Produktmanagerin arbeitete sie von Anfang an am Thema Karten und Leser. Dabei war sie immer im intensiven Austausch mit ihren Kunden, deren Unternehmen oft auf mehrere Standorte verteilt waren und die entsprechend viele unterschiedliche Zutrittskarten verwalten und anfragen mussten. „Wieso kann ich denn nicht mein Smartphone nutzen, um Zugang zum Gelände zu erhalten?", die Frage hörte sie plötzlich immer häufiger. Schnell war klar: „Das wird so ein starker Trend, das könnte den Markt für Zutrittssysteme komplett umkrempeln."

ANDERS ALS ZUTRITTSKARTEN SIND SMARTPHONES IMMER DABEI

Im Rahmen eines Innovationsprogramms von Bosch bekam Julia Steinacker mit ihrem Kollegen Ulrich Pinsdorf (Engineering) die Möglichkeit, in einem eigens dafür zusammengestellten Team eine Mobile-Access-Lösung zu entwickeln. Der Anspruch: eine möglichst einfache, möglichst flexible und möglichst sichere Eingangslösung per Smartphone zu finden, die sich mit beim Kunden bereits bestehenden oder neuen Zutrittssystemen verknüpfen lässt. Julia Steinacker: „Es muss leicht verständlich und datenschutzkonform sein, es muss sicher funktionieren und es darf nicht komplizierter als die Nutzung einer Zutrittskarte sein." Und die Ausgabe eines Mobile-Access-Zugangs muss sowohl für Mitarbeiter als auch für Besucher in dem jeweiligen Verwaltungssystem, wie beispielsweise dem Bosch-Besuchermanagement, unterstützt werden. Bisher mussten beispielsweise Besucher, externe Teilnehmer eines Meetings oder auch Dienstleister erst einmal zum Empfang, mussten hoffen, dass dort gerade jemand ist, der auch Zeit für sie hat, und dass dort nicht schon eine lange Schlange Wartender auf die Ausgabe der Zutrittskarten wartet. Da kommt man dann ganz schnell viel zu spät.

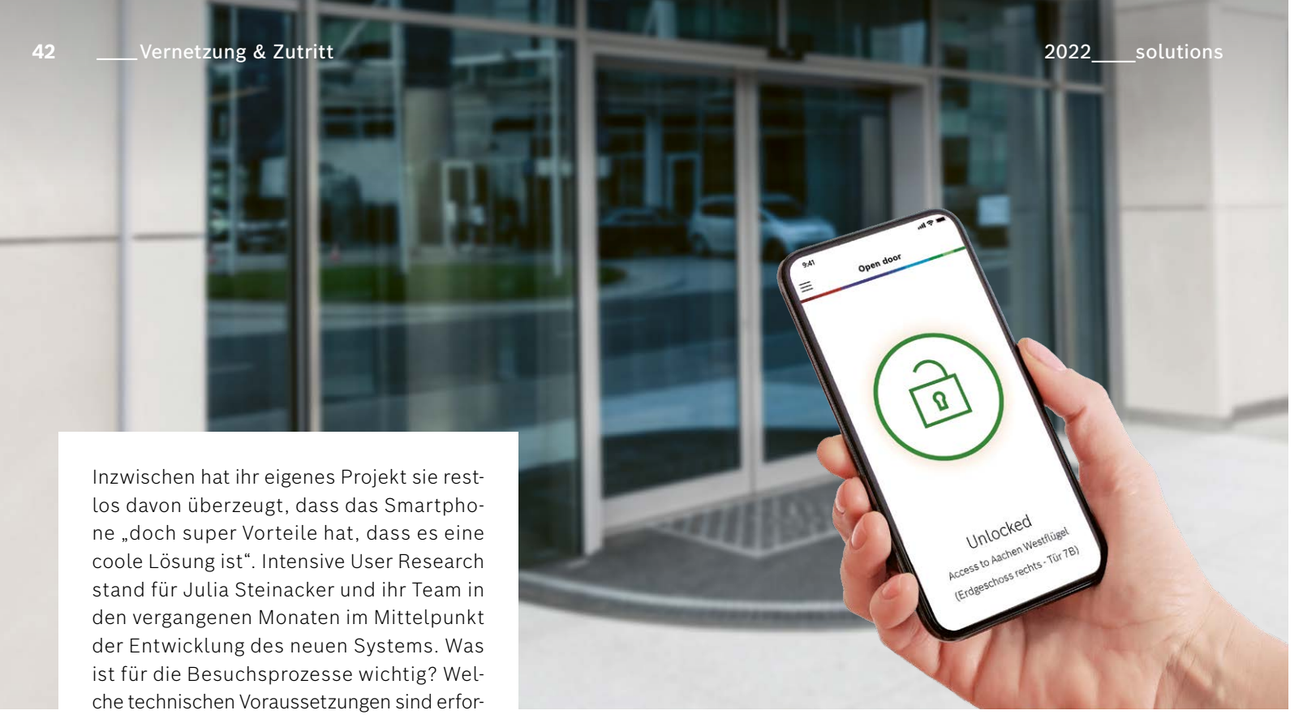
„Das wird so ein starker Trend, das könnte den Markt für Zutrittssysteme komplett umkrempeln."

JULIA STEINACKER
PRODUKTMANAGERIN BEI BOSCH

Der Betreiber des Firmengebäudes auf der anderen Nutzerseite hat einen beträchtlichen Aufwand an Zeit, Personal und damit auch Kosten: Er muss dafür sorgen, dass der Empfang ausreichend und kompetent besetzt ist, dass genügend leicht zu programmierende Plastikzutrittskarten bereitliegen und muss sich auch darum kümmern, dass die Karten beim Verlassen des Gebäudes gerade von Externen wieder abgegeben werden. Dazu kommt: Solche Karten werden gerne einmal verlegt oder irgendwo vergessen – das passiert mit dem eigenen Smartphone eher selten.

Noch komplexer werden die Anforderungen für den Gebäudebetreiber in sich verändernden Arbeitswelten. Wenn es keine festen Arbeitsplätze mehr gibt, wechselnde Teams nur noch projektbezogen zusammenkommen, Teamräume und andere Ressourcen flexibel genutzt werden sollen, bietet die Mobile-Access-Lösung weitere Vorteile im Vergleich zur Karte. Die Zwei-Wege-Authentifizierung am Smartphone, eine per Low Energy Bluetooth mit dem Lesegerät kommunizierende App, Schnittstellen zu bestehenden Managementsystemen bieten viel mehr und flexibel konfigurier- und einsetzbare Möglichkeiten.

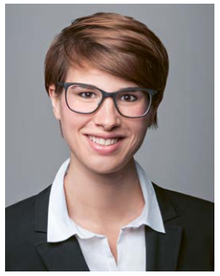
Julia Steinacker war ganz am Anfang des Entwicklungsprozesses durchaus skeptisch gegenüber dem Smartphone als Türöffner. Das lag an einer schlechten Erfahrung ganz privat, als eine gebuchte Ferienwohnung sich eben nicht wie angekündigt per Handy öffnen ließ. „Das war super ärgerlich!"



Inzwischen hat ihr eigenes Projekt sie restlos davon überzeugt, dass das Smartphone „doch super Vorteile hat, dass es eine coole Lösung ist“. Intensive User Research stand für Julia Steinacker und ihr Team in den vergangenen Monaten im Mittelpunkt der Entwicklung des neuen Systems. Was ist für die Besuchsprozesse wichtig? Welche technischen Voraussetzungen sind erforderlich? Welche Sicherheitsanforderungen und Datenschutzvorgaben muss das System erfüllen? Das waren einige der Fragen, die das Team in vielen Interviews immer wieder stellte, in Workshops diskutierte, die Mobile-Access-Lösung entsprechend anpasste, sie erneut von Test-Kunden ausprobieren ließ und in weiteren Interviews hinterfragte, bis alle Beteiligten damit zufrieden waren.

SICHERHEIT GARANTIERT, DANK ZWEI-FAKTOR-AUTHENTIFIZIERUNG

Im Rahmen der User Research tauschte sich das Team auch intensiv mit Portfolio-Managern von Real-Estate-Unternehmen aus. Ein neuer Trend in der Branche sind Campus-Projekte mit unterschiedlichen Nutzergruppen wie Mietern von Wohnungen, Mitarbeitenden in Büros oder anderen Nutzflächen vom Handel bis hin zu Kindertagesstätten. Gerade solche Projekte erfordern sichere, leicht zu integrierende und anpassbare Lösungen mit einer auch von anderen Anwendungen nutzbaren sicheren App, einer einfachen Managementlösung, über die Berechtigungen etwa auch per Mail verschickt werden können, und einem nahtlosen Rundum-Support. Aus all den Antworten ist ein modulares Lösungs- und Serviceportfolio mit Software zum Zutrittsmanagement, differenzierten Nutzerlizenzen, Mobile-Cards-Paketen, kompatiblen Lesegeräten, Softwarewartungsangeboten und mehr entstanden. Die Zugänge zum Gebäude werden mit Lesegeräten ausgestattet, im System des Kunden wird die erforderliche Software installiert und bestenfalls mit dem Besuchermanagement verknüpft. Dann wird es beispielsweise für die Mitarbeitenden ganz einfach: Sie installieren auf ihrem Smartphone die Mobile-Access-App, die an bestimmte Sicherheitskriterien wie etwa eine Zwei-Wege-Authentifizierung (PIN, Fingerabdruck, Gesichtserkennung etc.) gekoppelt ist. Ist der Mitarbeitende im Managementsystem registriert, sind die erforderlichen Berechtigungen im System hinterlegt und hat der Nutzer seine digitale Karte erhalten, muss er einfach nur sein Smartphone an den Leser halten und die Tür öffnet sich nach einem Check des Zutrittssystems in kürzester Zeit.



„Aus all den Antworten ist ein modulares Lösungs- und Serviceportfolio entstanden.“

JULIA STEINACKER
PRODUKTMANAGERIN BEI BOSCH

Das Team von Julia Steinacker kann es jetzt kaum erwarten, aus den ersten Pilot-Installationen mit bis zu 140 Nutzern die App, die browserbasierte Besuchermanagement-Oberfläche und die anderen Bestandteile des Mobile-Access-Systems von Bosch noch nutzerfreundlicher verfeinern zu können.

Mit 500 PS zu mehr Effizienz

Der Klimawandel fordert schnelle und dauerhaft wirksame Lösungen. Industrielle Unternehmen nehmen eine wichtige Vorreiterrolle ein, wenn es darum geht, nachhaltig zu produzieren und CO_2 zu vermeiden.

Individuelle Lösungen für verschiedene Werksbereiche

Die Steigerung der Energieeffizienz in Produktionsstätten kann große Wirkung auf dem Weg hin zur CO_2-Neutralstellung haben. Wenn Energieerzeugung und Energieverbrauch optimiert werden, sind Einsparpotenziale von bis zu 15 Prozent im Jahresvergleich keine Seltenheit – und damit ein großer Hebel, der bewegt werden sollte.

Wie sich diese Potenziale identifizieren und heben lassen, zeigt die partnerschaftliche Zusammenarbeit von Bosch mit Daimler Truck in Mannheim. Seit 2017 unterstützen die Bosch-Experten bei der Analyse und Umsetzung von Energieeffizienzpotenzialen und geben sogar Garantien für verschiedene Einsparungen. Gemeinsam wurden in Workshops und mittels Vor-Ort-Aufnahmen verschiedene Bereiche des Mercedes-Benz-Werks Mannheim von Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik bis hin zu den Prozessen in der spanenden Fertigung und in der Gießerei analysiert und passende Maßnahmen entwickelt. Die überragenden Ideen der eigenen Mitarbeiter wurden natürlich berücksichtigt und waren ein großer Mehrwert für das Projekt. Die Umsetzung erfolgt sukzessive, Bosch übernimmt hierbei das komplette Projektmanagement.

GETEILTES KNOW-HOW BRINGT DIE BESTEN ERGEBNISSE

Für maximale Einsparergebnisse konnten im Projektverlauf immer wieder neue Potenziale aufgezeigt und kontinuierlich weitere Energieeffizienzsteigerungen generiert werden. Neben dem Einsparpotenzial, das beispielsweise durch die regelungstechnische Anpassung der Luftwechselrate an den tatsächlichen Bedarf und die hydraulische und regelungstechnische Sanierung der Wärmerückgewinnung aus dem Druckluft-Kühlkreislauf vorhanden war, boten auch die Produktionsprozesse gute Ansatzpunkte: Die Optimierung von Schalthysteresen an den Rückpumpstationen von Kühl-Schmierstoffen sowie die Optimierung des Abschaltmanagements an Bearbeitungszentren und in der Gießerei sorgen zusammen mit weiteren Maßnahmen, wie z. B. der Behebung von Druckluft-Leckagen, gesamtheitlich für Einsparungen. Die Zusammenarbeit stellt einmal mehr unter Beweis, dass geteiltes Know-how die besten Ergebnisse bringt.

Modernes Büro- und Laborgebäude: Sicherheit trifft auf Komfort

In Singapur hat TÜV SÜD einen neuen Standort bezogen. Sicherheits- und Konferenzsysteme von Bosch machen dort den Berufsalltag angenehmer.

Der jüngste Standort von TÜV SÜD in Singapur ist ein hochmodernes Gebäude mit einer Fläche von 18 000 Quadratmetern, die sich auf sieben Stockwerke verteilen und Platz für rund 600 Mitarbeitende bieten. TÜV SÜD ist ein weltweit tätiger Sicherheits- und Qualitätsdienstleister für Testing, Inspection und Certification (TIC) mit weltweit rund 1 000 Standorten. Unter dem Dach des neuen Gebäudes befinden sich 60 Labore und ein Digital Service Center of Excellence (CoE), das mit vielen Pilotprojekten die Smart-Nation-Initiative von Singapur unterstützt. Dort treiben die TÜV SÜD-Experten die Entwicklung, Inkubation und Markteinführung von Innovationsprojekten mit Partnern der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft voran. Das Gebäude im Stadtstaat Singapur ist die bislang größte Investition außerhalb des TÜV SÜD-Hauptsitzes in München. Es verfügt über modernste Sicherheitssysteme sowie über Audio- und Konferenzsysteme von Bosch, deren Installation zwischen September 2019 und November 2020 geplant und umgesetzt wurde.

EINE APP ERSETZT DIE ZUGANGSKARTE

Bereits im Eingangsbereich sorgt Technik von Bosch für Komfort und Sicherheit. Denn die Mitarbeitenden benötigen keine Zugangskarten mehr, um in das Gebäude zu gelangen, sondern nur noch eine Smartphone-App. „Mit dem eVisitor-Managementsystem haben wir eines unserer modernsten Zutrittskontrollsysteme installiert“, sagt Matthew Tan, Sales Manager bei Bosch. Das System nutzt Nahfeldkommunikation (NFC) als Schnittstelle, eine Funktechnik, bei der Daten auf kurzer Reichweite übertragen werden – in diesem Fall zwischen dem Smartphone und dem Empfänger in der Eingangstür. „Jeder TÜV SÜD-Mitarbeitende kann sein Smartphone als Zugangsmöglichkeit nutzen“, so Tan. Dafür benötigt man nur eine Sicherheitsfreigabe und eine entsprechende App.

Zugangskontrolle per App: Mitarbeitende melden sich selbst bei dem Smart Building an.

GUT VERNETZT FÜR WEB-MEETINGS

Im Geschäftsalltag nimmt die Bedeutung von Videokonferenzen zu. Deshalb gibt es in dem neuen Gebäude von TÜV SÜD in Singapur zehn Konferenzräume, die mit Fernsehbildschirmen und Webcams ausgestattet sind. Bosch hat die Räume vernetzt und mit einem modernen Buchungssystem ausgestattet. „Die Mitarbeiter können Konferenzräume ganz einfach über ihr E-Mail-Programm buchen oder sich vor Ort über die in den jeweiligen Räumen vorhandenen Tablets für spontane Meetings eintragen“, sagt Joel Sua, Projektingenieur bei Bosch. Die zehn Konferenzräume verfügen über kabellose Verbindungsmöglichkeiten, was den Komfort zusätzlich erhöht. Wenn eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter beispielsweise einen Konferenzraum betritt und einen Laptop dabei hat, wird dieser automatisch mit dem dortigen Großbildschirm verbunden.

Konferenzen im Smart Building: Meetingräume einfach per Mail oder Tablet buchen.

ABSTIMMUNG MITTELS FILM-CLIPS

Bosch arbeitete mit einem Team aus rund 15 Personen an dem Projekt. Als größte Herausforderung erwies sich dabei die COVID-19-Pandemie, wodurch persönliche Meetings und gemeinsame Ortsbegehungen nicht möglich waren. Doch das Bosch-Team fand eine Lösung: „Wir haben die Fortschritte der Installationsarbeiten im Gebäude mit einer Videokamera gefilmt und diese Aufnahmen dann in den Webkonferenzen mit unserem Kunden besprochen“, sagt Matthew Tan. Auf diese Weise wurde das Projekt trotz erschwerter Bedingungen pünktlich abgeschlossen.

BEHÖRDENZENTRUM FRANKFURT

Das rechnet sich!

ENERGIEKOSTEN NACHHALTIG EINSPAREN und Emissionen deutlich senken – vor dieser Herausforderung stehen Unternehmen und Betreiber öffentlicher Gebäude gleichermaßen. In der Praxis bedeutet dies im ersten Schritt, Energiesparmaßnahmen zu erkennen und im nächsten, diese umzusetzen. Diese Aufgabe erfüllte Bosch Energy and Building Solutions für das Behördenzentrum Frankfurt. Dabei ging es um eine umfassende Modernisierung der Gebäudeleittechnik und Energieversorgung mit garantierter Reduktion von Energiekosten und langfristiger Betriebsführung. Die Mission wurde erfüllt, denn im Behördenzentrum Frankfurt wird jetzt so viel Energie eingespart, dass sich damit die Millionen-Ausgaben selbst finanzieren.

BOSCH
Technik fürs Leben

IMPRESSUM

Das Magazin *Bosch Energy and Building Solutions* richtet sich an Kunden, Partner und Interessierte. Es informiert über Themen und Projekte zur Steigerung von Sicherheit, Komfort und Effizienz in kommerziellen Gebäuden. Die Ausgabe 2022 wird in Deutsch und Englisch in Deutschland, in den Niederlanden, in Indien und in den USA veröffentlicht.

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2022

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

Herausgeber
Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn, Deutschland
Telefon Deutschland
0800 7000 444 (zum Nulltarif)
Telefon International
+49 391 5908-1988
buildingsolutions@bosch.com
www.boschbuildingsolutions.de

Verantwortlich
Muriel Mitschele (BT-IE/MKT)

Projektleitung
Tina Kumpf
Tina.Kumpf@de.bosch.com

Mitarbeiter dieser Ausgabe
Sandra Szjwach, Ellen Niediek, Beatrice Wanek, Sayuri Gunawardena, Kathrin Kutter, Franca Aangenburg, Katrin Lehr, Matthias Herold

Redaktion und Gestaltung
C3 Creative Code and Content GmbH, Stuttgart, Deutschland

Lithografie
Piltz Repro

Druck
Gedruckt in Deutschland, 3/2022, INFOSCAN GmbH

Bildnachweise
Axel Rubbel, Bettina Kleemann, Bosch, Christian Richters, Daimler, Depositphotos, Eissporthalle Davos, Espendiller+Gnegel Designer, Getty Images, Heupel Architekten, Shutterstock, TÜV SÜD, Unsplash

Wegweisende Trends stets im Blick!

NOCH NIE waren die Möglichkeiten so digital und intelligent, um die Sicherheit, den Komfort und die Effizienz von Gebäuden zu steigern. Wir laden Sie ein, diese Welt mit uns weiter zu erkunden.
Mit unserer Online-Ausgabe des „Solution-Magazins" haben wir eine informative Plattform geschaffen, die Ihnen praxisnahe Einblicke und Ausblicke rund um wichtige Trends und Themen liefert. Gemeinsam mit unseren Kunden, Partnern und Experten bieten wir interessante Interviews, spannende Insights, jede Menge Hintergrundwissen und inspirierende Kundengeschichten. Und mit einer Anmeldung zu unserem Newsletter erhalten Sie alle zwei Monate die aktuellen Themen und auch Informationen zu unseren Events direkt in Ihr E-Mail-Postfach.

Jetzt entdecken!

Performance
built on Partnership

Als Ihr zuverlässiger Partner realisieren wir für Sie vernetzte und integrierte Gesamtlösungen zur Steigerung von Sicherheit, Komfort und Effizienz in Ihren Gebäuden. Unsere Experten unterstützen Sie als Berater, Errichter und Dienstleister mit maßgeschneiderten Sicherheitssystemen, Gebäudeautomationslösungen sowie individuellen Energiedienstleistungen.

Profitieren Sie von umfassender Kompetenz und ganzheitlichen Lösungen auf Basis modernster Technologien – aus einer Hand und in Ihrer Nähe. Ansprechpartner finden Sie an unseren zahlreichen Standorten.

Bosch Building Technologies
Energy and Building Solutions

www.boschbuildingsolutions.de/magazin

www.boschbuildingsolutions.com/linkedin