



# Gebäudeautomation

mit dem WAGO Building Ecosystem





# Inhalt

<b>Bedeutung der Gebäudeautomation</b>	4
Gesetze und Richtlinien	6
Effiziente Gebäudenutzung	9
Anwendungsbereiche der Gebäudeautomation	10
<b>WAGO Building Ecosystem</b>	12
Systembestandteile im Überblick	14
WAGO Building Cloud Services	16
Engineeringsoftware	22
WAGO Application Solutions	27
Automation-Hardware	31
Kommunikationsprotokolle	34
<b>Cybersecurity – Gebäudeautomation als Angriffsziel</b>	36
Richtlinien und Gesetze	40
Wirksamer Schutz mit WAGO	42
<b>Serviceangebot von WAGO</b>	48
<b>WAGO Solution Provider</b>	49

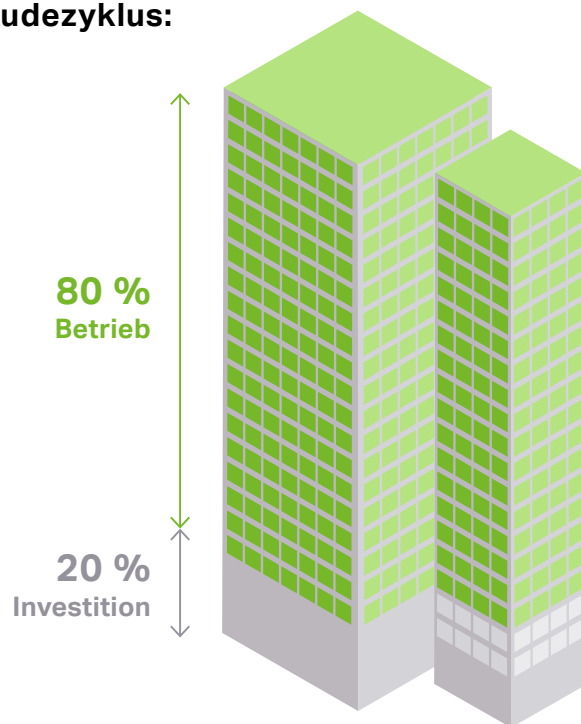
# Ganzheitliche Bedeutung der Gebäudeautomation

Der Lebenszyklus eines Gebäudes umfasst verschiedene Phasen: von der Planung und Konstruktion über den Betrieb und die Wartung bis hin zur Wiederverwendung, Migration und Erweiterung. In all diesen Phasen spielt die Gebäudeautomation eine entscheidende Rolle. Durch den Einsatz modernster Technologien zur Steuerung und Überwachung von Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Klimatisierung sowie Sicherheits- und Überwachungssystemen kann der gesamte Lebenszyklus eines Gebäudes effizienter, nachhaltiger und komfortabler gestaltet werden.

Eine Faustregel besagt, dass rund 80 % der Kosten im Lebenszyklus eines Gebäudes auf den Betrieb entfallen und etwa 20 % auf die Investition des Gebäudes. Zukunftsfähige Gebäude verfügen deshalb über eine Automation. Sie sorgt während der Nutzung nicht nur für Komfort, Effizienz und Flexibilität, sondern hilft auch, alle Anforderungen in puncto Gesundheit, Nachhaltigkeit und Umweltschutz zu erfüllen.



## Kosten im Gebäudezyklus:



Damit die Gebäudeautomation ihre Potenziale über den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie ausspielen kann, ist es notwendig, schon in der Planungsphase sämtliche Gewerke integral in Zusammenhang mit der Nutzung zu betrachten: Technische Systeme definieren, Synergien und mögliche Interaktionen identifizieren, Kommunikationsprotokolle sowie benötigte Schnittstellen festlegen. Denn bereits hier werden maßgeblich die Weichen für die Gesamteffizienz, Flexibilität und Zukunftssicherheit eines Gebäudes gestellt.

Während des Errichtens liegt das besondere Augenmerk dann auf der Integration sämtlicher gebäudetechnischer Systeme sowie der Eindeutigkeit und Richtigkeit aller Informationen aus den Systemen. In Betrieb und Wartung gewährleistet die Gebäudeautomation eine kontinuierliche Optimierung und Effizienzsteigerung; Inspektionen können reduziert, Reparaturen rechtzeitig angepackt werden. Bei Umnutzungen, Migrationen oder Erweiterungen ermöglicht die Automation idealerweise das flexible Anpassen an geänderte Anforderungen sowie das Einbinden neuer Systeme und Technologien.

Gemäß ISO 16484, ISO 52120 und der EU-Gebäuderichtlinie wird als Gebäudeautomation die Gesamtheit aller Produkte, Software-Tools und technischen Dienstleistungen gesehen, die den energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Betrieb von gebäudetechnischen Anlagen durch automatische und manuelle Steuerung derselben erleichtert.

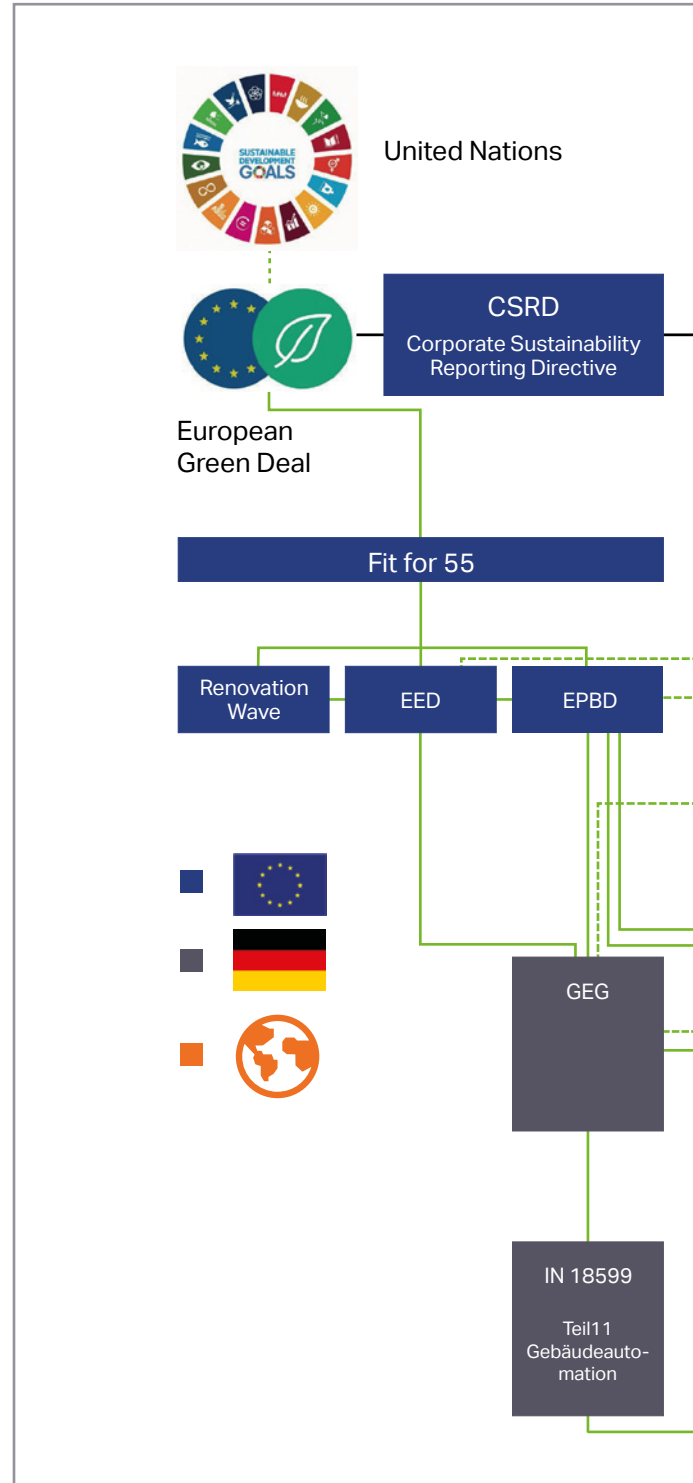
# Gesetze und Richtlinien

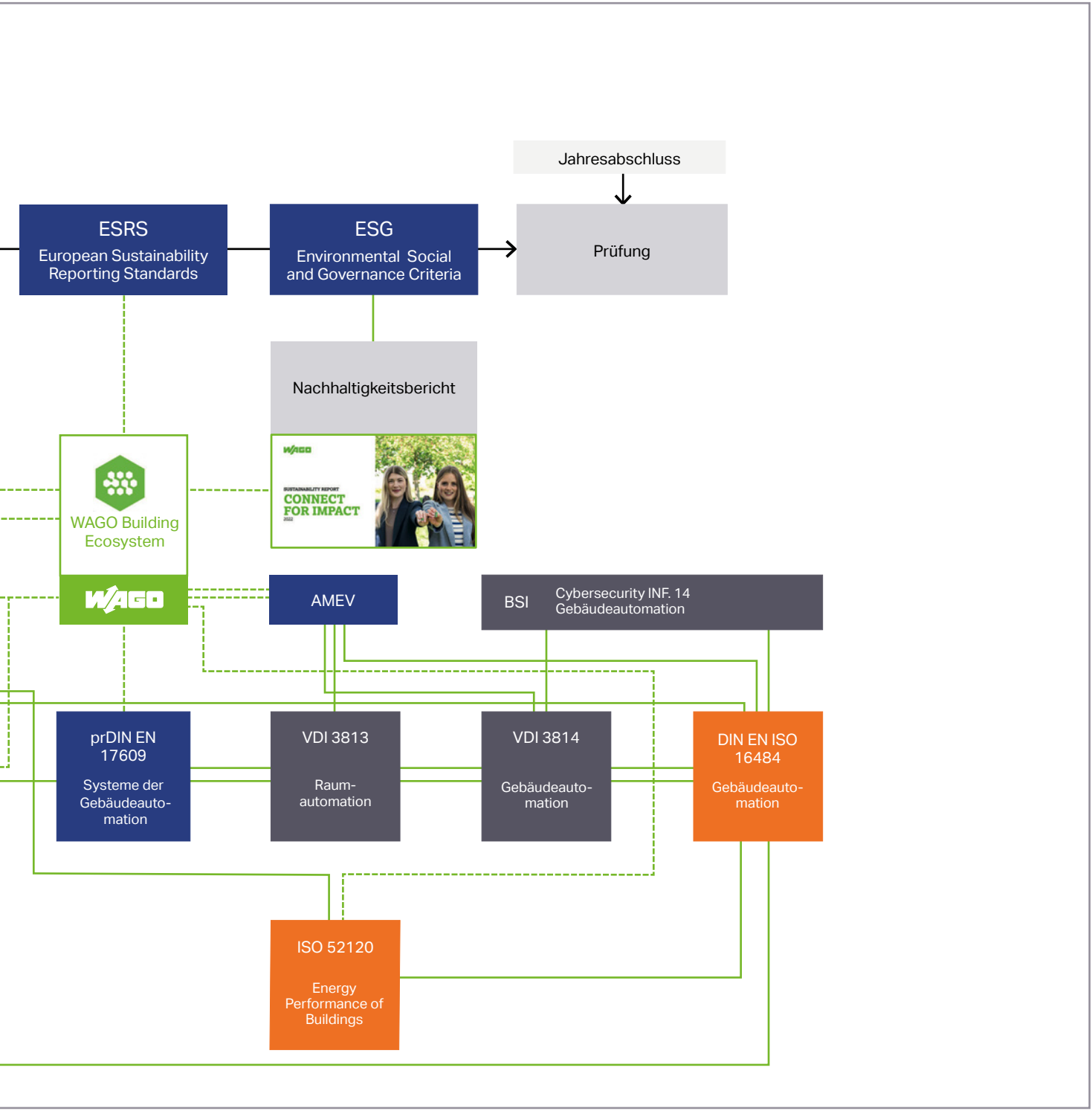
## Nachhaltiges Agieren ist entscheidend.

Das Betrachten des Lebenszyklus eines Gebäudes sowie die nutzerspezifischen und gesetzlichen Anforderungen heben die ganzheitliche Bedeutung der Gebäudeautomation hervor – zumal rund 40 % des Energieverbrauchs und 36 % der Treibhausgasemissionen in Europa auf Immobilien zurückgehen.

Deshalb setzt die EU unter anderem auf die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden („Energy Performance of Buildings Directive“, EPBD) als ein wesentliches Rechtsinstrument für den Klimaschutz. Ihre Umsetzung ist in Deutschland das Gebäudeenergiegesetz (GEG). Dieses sieht die Gebäudeautomation explizit als das Instrument, um Einsparpotenziale zu heben sowie Effizienzstandards zu erreichen und zu übertreffen.

Im übergeordneten Kontext des „European Green Deal“ und der damit zusammenhängenden Taxonomie- und ESG-Anforderungen („Environmental, Social, Governance“) gewinnt das Thema Nachhaltigkeit in allen Branchen an Bedeutung. Durch das Verbessern der Energieeffizienz trägt die Gebäudeautomation zur Dekarbonisierung bei und ist somit ein Schlüssel zum Erreichen der Klimaziele im Gebäudebereich. Denn erst präzise Daten ermöglichen, das jeweils bedarfsgerechte Messen, Regeln, Steuern und Dokumentieren der technischen Anlagen. Deshalb ist es – auch unabhängig von gesetzlichen Vorgaben – empfehlenswert, stets über eine moderne Automation zu verfügen. Durch die Steigerung der Energieeffizienz in der Gebäudeautomation werden eben nicht nur Umweltziele unterstützt, sondern auch erhebliche Kosteneinsparungen erzielt. Beispielsweise kann die Nutzung von Tarifvorteilen zu zusätzlichen Kosteneinsparungen führen. Hierzu zählen unter anderem die Nutzung von Zeit- und Lastmanagement, um den Energieverbrauch in Zeiten niedriger Tarife zu verlagern. Durch eine intelligente Steuerung der Systeme können Verbraucher Spitzenlasten vermeiden und von flexiblen Tarifstrukturen profitieren.





Nachhaltigkeit wird mehr und mehr zu einem Kriterium für Wettbewerbsvorteile, Versicherungen und Investitionen. Die Gebäudeautomation ermöglicht und dokumentiert hier die dazugehörige Transparenz – auch für so genannte „ESG-Linked Loans“, d. h. Unternehmenskredite, deren Konditionen an das Erreichen konkreter Klima- und Umweltziele gebunden sind. Engagement für Nachhaltigkeit bedeutet so gleichzeitig geringere Finanzierungskosten.



# Ganzheitlich und integral in die Zukunft

## Mit dem WAGO Building Ecosystem

Bei einem Blick auf die Gebäudenutzung wird klar: Ein effizienter Betrieb hat zahlreiche Ansprüche zu meistern – sei es für Büroflächen, Ladenlokale, Produktionsstätten oder eine Kombination aus Büro und Fertigung. Eine möglichst optimale Arbeitsumgebung ist sowohl für die Produktivität als auch die Wirtschaftlichkeit entscheidend. Hierfür ist die Gebäudeautomation als ganzheitliches System das zentrale Werkzeug für einen Betreiber. Eine moderne und zukunftsfähige Automation ist leicht bedienbar und flexibel anpassbar – auch in umfangreichen, komplexen Systemen. Aufschluss über die Gebäude, in denen Kontroll- und Überwachungssysteme für die Umweltqualität in Innenräumen installiert sind, geben zukünftig die Energieausweise und ein „Smart-Readiness-Indikator“. Dieses einheitliche System zur Bewertung der Intelligenzfähigkeit von Gebäuden soll laut der Gebäuderichtlinie EPBD 2024 Merkmale für erhöhte Energieeinsparungen, Benchmarks zur Flexibilität sowie verbesserte Funktionen und Fähigkeiten in Bezug auf stärker vernetzte und intelligente Geräte enthalten.

## Mit Gebäudeautomation kein Problem

Mit dem WAGO Building Ecosystem steht ein modulares Gesamtsystem für die Gebäudeautomation zur Verfügung, das auch beim Erstellen von ESG-Reportings unterstützt. Wie das System genau aufgebaut ist, mit welchen Mehrwerten es in den verschiedensten Gebäude-Lebenszyklusphasen und mit welchen Services und Beratungsangeboten WAGO Sie in Ihren Projekten unterstützt, das erfahren Sie auf den nachfolgenden Seiten.

### **Die wichtigsten Argumente für Gebäudebetreiber in Gebäudeautomation zu investieren:**

- Reduzierung der Energiekosten durch effizienten Betrieb
- Wettbewerbsvorteil durch reduzierte Nebenkosten für Mieter
- Darstellung der CO<sub>2</sub>-Einsparung von Sanierungsmaßnahmen
- Erhöhung des Nutzerkomforts
- Unterstützung bei der Erstellung des ESG-Reportings
- Zukunftssicherheit
- Steuervorteile und Fördermöglichkeiten
- Erreichen von Nachhaltigkeitszielen

# Anwendungsbereiche der Gebäudeautomation



## Raumautomation

Die Effizienz einer Raumautomationslösung bemisst sich nicht nur an einer hohen Energieeffizienzklasse, sondern auch an einer einfachen Montage und Inbetriebnahme sowie einer hohen Flexibilität während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Mit Raumautomationslösungen von WAGO werden die Gewerke Beleuchtung, Sonnenschutz und Raumklima ganzheitlich betrachtet, Synergien genutzt und Daten über angeforderte Heiz-/Kühllasten geboten. Sie sind damit die perfekte Basis für Ihr Gebäude. Eine flexible Raumautomationslösung schafft für die Nutzer gesunde und komfortable Bedingungen und unterstützt gleichzeitig, Energieeinsparziele zu erreichen. Damit erfüllt sie auch die Anforderung der EU-Gebäuderichtlinie EPBD, die Innenraum-Luftqualität ab Mai 2026 zu überwachen.



## Steuerung von HLK-Primäranlagen

Mehr als 55 % des Gesamtenergieverbrauchs im Gebäude entfallen auf das Bereitstellen von Wärme und Kälte. Deshalb trägt die bedarfsgerechte Steuerung von Primäranlagen für Heizung, Lüftung und Klimatisierung (HLK) besonders in Verbindung mit Raumautomation, einen wesentlichen Teil zum Steigern der Energieeffizienz in Gebäuden bei. Ein integrales Gebäudeautomations-system erlaubt die Bereitstellung aller Messdaten für alle Steuerungen, was die erreichbare Energieeffizienz weiter steigert.

## Lichtmanagement

Ein modernes Lichtmanagement dient dem Überwachen, Parametrieren und Bedienen von mittleren bis großen Beleuchtungssystemen – was vor allem für Produktions- und Lagerhallen, Flughäfen, Bahnhöfe sowie Großraumbüros und Einzelhandelsgebäude relevant ist. Primäre Aufgabe dieses Managements ist, die Beleuchtung energieeffizient zu regeln. Dafür werden Feldeingangsgrößen – wie Lichtschalter, Bewegungs- und Präsenzmelder, Helligkeitssensoren – genutzt. Eine bedarfsgerechte Steuerung spart einerseits Energie, andererseits verbessert sie den Komfort, Stichwort „Human Centric Lighting“ (HCL). In großen Anlagen kann ein Lichtmanagementsystem den Betreiber durch automatische Leuchtendokumentation, regelmäßige Beleuchtungstests und Wartungswarnungen bei Ausfällen von Leuchtmitteln umfassend unterstützen.



## Gebäude- und Energiemanagement

Ein Gebäudemanagementsystem überwacht und steuert die technische Gebäudeausrüstung während des Betriebs: unter anderem die Raumautomation, die HLK-Primäranlagen und das Lichtmanagement. Durch das Einbeziehen von aktuellen Daten, zum Beispiel der Sensoren und intelligenten Subsysteme, bietet es einen ganzheitlichen Überblick über die Leistung des Gebäudes – einschließlich Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Belegungsgrad und vielem mehr. Das System hilft so, das Gebäudeautomationssystem zu überwachen und auf Abweichungen zu reagieren, um die Energieeffizienz des Gebäudes zu sichern und die Datenbasis für weitere Optimierungen zu liefern. Zudem können mit diesen Informationen gute Zukunftsprognosen erstellt und die Planung der Dekarbonisierung optimal unterstützt werden.

Ein Energiemanagementsystem ist heute oft integraler Bestandteil eines Gebäudemanagementsystems. Der Fokus liegt hier auf der systematischen Erfassung von Energieverbräuchen und Energieflüssen. Diese dienen als Basis zur stetigen Optimierung des Energieeinsatzes und zur Erkennung von Anomalien. Die erfassten Verbrauchsdaten sind die Basis für die Erstellung von Energie-, Umwelt- bis hin zu ESG-Berichten. Zudem lassen sich mit diesen Informationen gute Prognosen für die Zukunft erstellen und die Planungen der Dekarbonisierung optimal unterstützen.

# WAGO Building Ecosystem

## Das modulare Gesamtsystem für Gebäudeautomation, Management und Reporting

Mit der Digitalisierung hat auch die Gebäudeautomation einen entscheidenden Wandel durchgemacht. Das WAGO Building Ecosystem ist unsere Antwort auf diese Entwicklung: Ein ganzheitliches System, das alle Aspekte der Gebäudeautomation sowie des Gebäudemanagements und Reportings vereint und optimiert. Es setzt sich aus den bereits etablierten WAGO Komponenten für die Gebäudeautomation – von der Automatisierungshardware über Applikationslösungen bis hin zur Software für ganzheitliches Engineering und Lebenszyklusmanagement – zusammen. Darüber hinaus bietet das System eine vollumfängliche Management- und Bedieneinrichtung (MBE) mit integriertem Energiemanagement sowie der Möglichkeit, unter anderem bei der Erstellung des ESG-Reportings zu unterstützen.

Durch die Integration verschiedener Technologien und Lösungen ist eine Systemlandschaft entstanden, die den Anforderungen moderner Gebäude gerecht wird. Gleichzeitig erfüllt das WAGO Building Ecosystem den hohen WAGO Anspruch nach Offenheit und ist hochskalierbar: Es lassen sich sowohl einzelne Systembestandteile in eine bestehende Gebäudeinfrastruktur integrieren als auch das System als Ganzes nutzen.





### **Maximale Flexibilität**

Dank der Modularität und Skalierbarkeit des Gesamtsystems sowie der consequenten Unterstützung offener Kommunikationsprotokolle und Feldbussysteme können Anlagen während des Gebäudelebenszyklus flexibel hinzugefügt und erweitert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, im laufenden Betrieb weitere Gebäudemanagement- und Reportingfunktionen zu integrieren.



### **Optimierter Ressourceneinsatz**

Das WAGO Building Ecosystem unterstützt alle Funktionen gemäß ISO 52120. Die integrierten Managementfunktionen erlauben die Erkennung von Abweichungen und Planung entsprechender Optimierungsschritte. Der Vorteil des WAGO Building Ecosystems ist die Interoperabilität. Die durchgängige Kommunikation von der Steuerung bis hin zu den Sensoren und Aktoren durch die Unterstützung der gängigsten Feldbusse und ETHERNET-Standards sorgt dafür, dass auch andere Hersteller mit gleichen Kommunikationsstandards in das Gesamtsystem eingebunden werden können.



### **Maximale Transparenz**

Die Management- und Reportingfunktionen sorgen für Transparenz und Übersichtlichkeit in gebäudetechnischen Anlagen und unterstützen damit einen effizienten und störungsarmen Gebäudebetrieb.



### **Intuitive Handhabung**

Die Automatisierungskomponenten können einfach installiert und in Betrieb genommen werden, was ein effizientes Engineering des Gesamtsystems ermöglicht. Mit WAGO Building Ecosystem erstellte Gebäudeautomationslösungen erlauben eine einfache Bedienung durch den Nutzer.



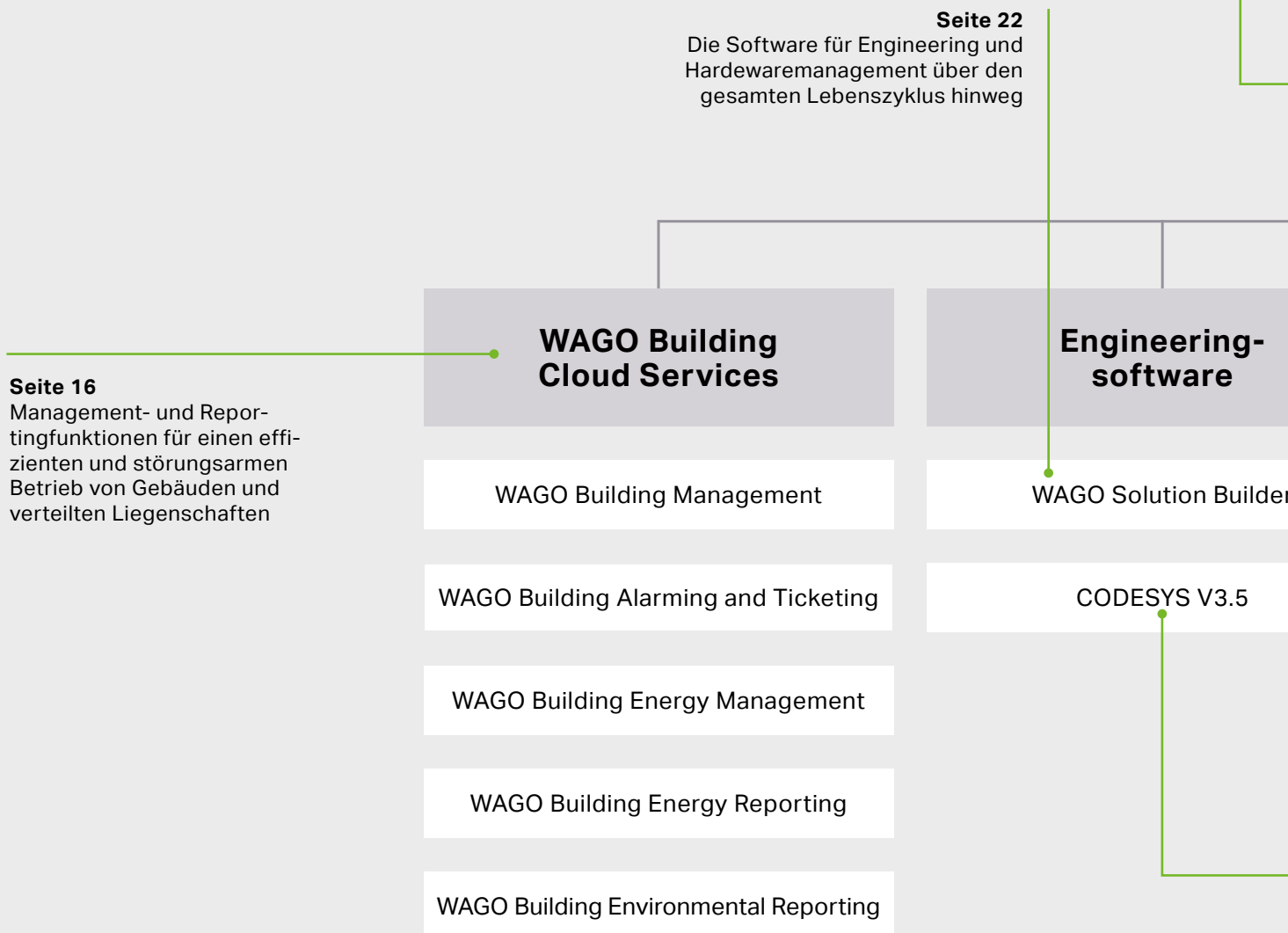
### **Höchste Sicherheit**

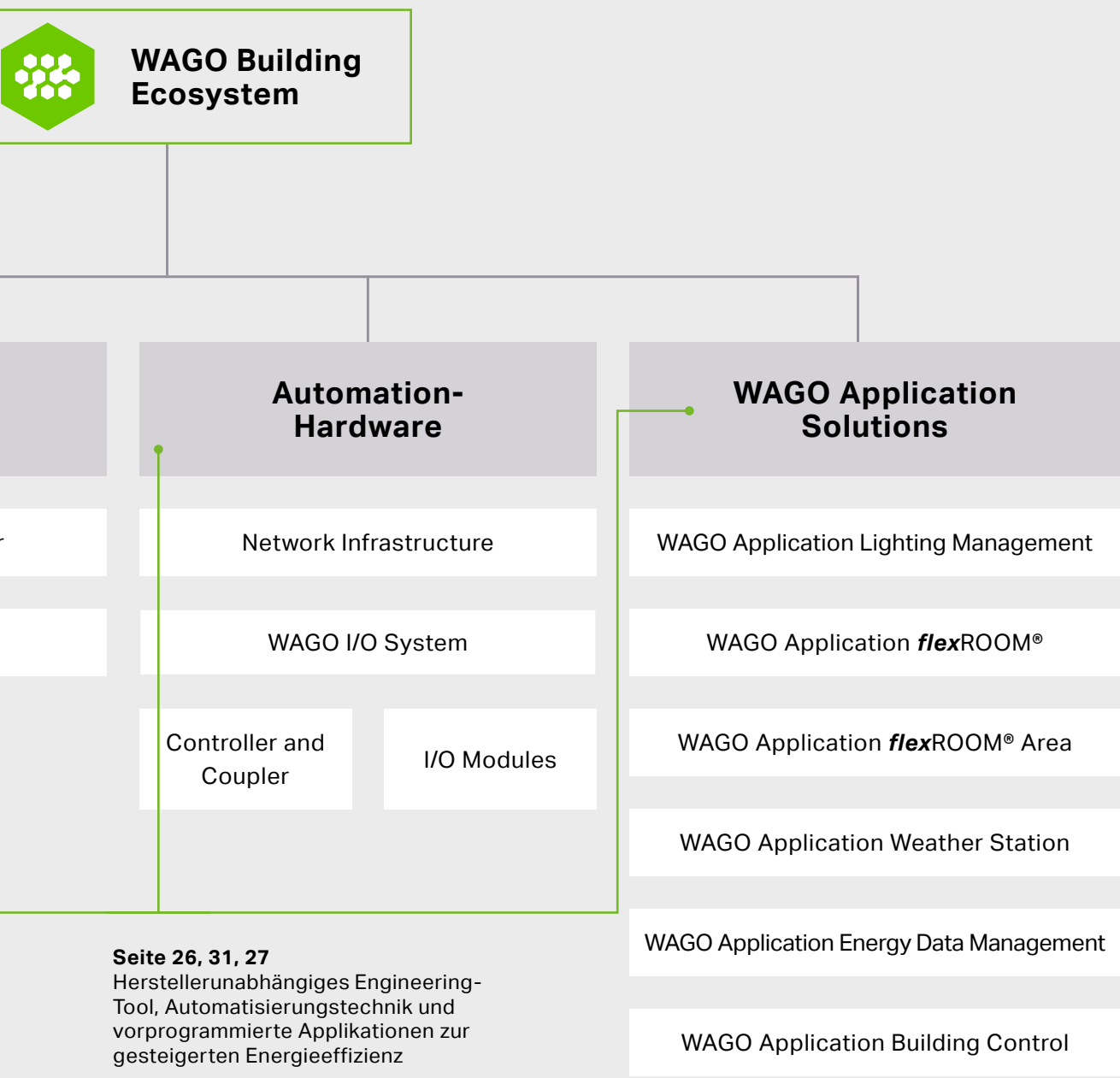
Die integrale Software für ganzheitliches Engineering und Lebenszyklusmanagement (WAGO Solution Builder) ermöglicht eine einfach und schnelle Basisabsicherung der Automatisierungskomponenten. Für eine verschlüsselte Kommunikation auf Hardwareebene sorgen WAGO Industrial-Managed-Switches mit integrierter MAC-Security.

# Systembestandteile im Überblick

Das WAGO Building Ecosystem vereint verschiedene Technologien und Lösungen, die miteinander integriert ein harmonisches, effizientes Gesamtsystem für Ihre Gebäude bieten. Dieses setzt sich zusammen aus dem, was Sie bereits von WAGO kennen und schätzen – etablierte Hardwarekomponenten, markterprobte Applikationslösungen und bewährte

Tools für Engineering und Hardwaremanagement im Betrieb. Darüber wird das, was Sie zukünftig für einen ganzheitlichen und effizienten Betrieb brauchen, geboten: eine übergeordnete Management- und Bedieneinrichtung (MBE) sowie cloud-basierte Lösungen für Reporting und Instandhaltung.







# Effizientes Gebäudemanagement mit den WAGO Building Cloud Services

## Cloudbasierte Services für einen optimierten Betrieb und Effizienz von Gebäuden

Die WAGO Building Cloud Services decken unterschiedliche Management- und Reporting-Funktionen ab, die für einen effizienten und störungsarmen Betrieb von Gebäuden und verteilten Liegenschaften unerlässlich sind. Sie unterstützen Gebäudebetreiber unter anderem dabei, die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) und entsprechender Landesgesetze zu erfüllen.

Diese Funktionen sind in mehreren Services (Diensten) abgebildet, die unabhängig voneinander verwendet und lizenziert werden können. Wählen sie einfach je nach Bedarf die benötigten Dienste und das Volumen der Datenpunkte. Dabei stehen kostenlose Lizenzpakete zur Verfügung, die das Verwenden aller Funktionen mit kleinen Einschränkungen erlauben.

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr zu diesen Cloud-Services:

- **WAGO Building Management**
- **WAGO Building Alarming and Ticketing**
- **WAGO Building Energy Management**
- **WAGO Building Energy Reporting**
- **WAGO Building Environmental Reporting**



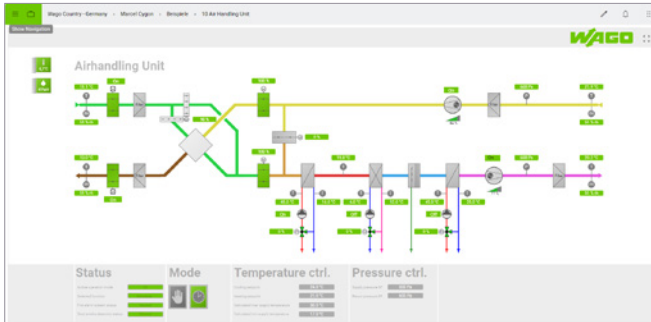
## Ab in die Cloud – eine gute Idee!

Was Sie als Gebäudebetreiber durch cloudbasierte Dienste gewinnen:

- ✓ Globale Verfügbarkeit: Der Zugriff auf die Projektdaten ist zu jeder Zeit, von jedem Ort der Welt mit Internetzugang und über jedes Endgerät möglich. Mehrere Nutzer können zeitgleich mit den Diensten arbeiten.
- ✓ Visualisierung und Benutzerkonzept: Eine detaillierte Rechteverwaltung und die Nutzung individueller Dashboards bieten eine hohe Nutzerfreundlichkeit.
- ✓ Integrierte Konfiguration in der Cloud: Die Einrichtung der Dienste erfolgt ausschließlich über den Webbrowser. Die Installation zusätzlicher Software ist nicht nötig.
- ✓ Automatische Updates: Durch automatische Aktualisierungen sind immer die neuesten Funktionen nutzbar und die höchstmögliche Cybersecurity gegeben.
- ✓ Skalierbarkeit und Kostenersparnis: Ressourcen können je nach Bedarf angepasst werden. Cloudbasierte Systeme können klein gestartet werden, um Erfahrung zu sammeln. Die Nutzung kann jederzeit ausgeweitet werden.
- ✓ Vergleichswerte verschiedener Liegenschaften: Es gibt die Möglichkeit, eine Schablone für ein Gebäude zu erstellen und diese dann auf weitere Bauten anzuwenden. Das Verhalten verschiedener Gebäude lässt sich vergleichen und bei Bedarf können beispielsweise Systemeinstellungen angepasst werden.

# WAGO Building Management

## Für einen reibungslosen Gebäudebetrieb

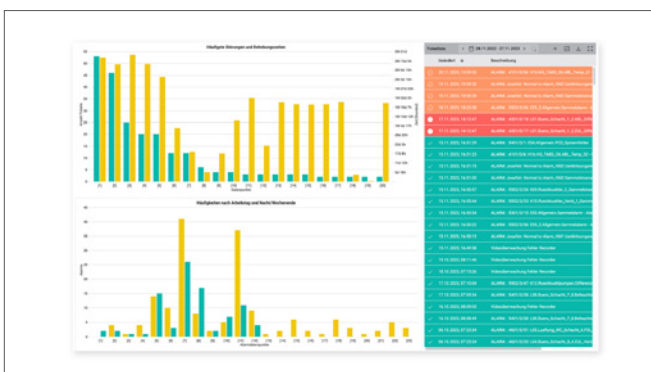


Das System erlaubt eine übergeordnete, cloudbasierte Management- und Bedieneinrichtung. Es ermöglicht, gebäudetechnische Anlagen gezielt zu überwachen und bei Bedarf einzugreifen – zu jeder Zeit und von überall aus. Auf Anlagenbildern können Verknüpfungen zum integrierten Managen von Dokumenten erstellt werden, die einen direkten Zugriff erlauben, zum Beispiel auf Schaltpläne und Schemata.

- Alle gebäudetechnischen Anlagen und Grundrisse können visualisiert werden.
- Alle verfügbaren Datenpunkte lassen sich in verschiedenen Ansichten darstellen.
- Adaptives Layout für Endgeräte, zum Beispiel Mobiltelefon, Tablet, Laptop
- Ansichten können flexibel an Benutzerpräferenzen angepasst werden (wie Trendansichten neben Anlagenansichten).
- Große, zweidimensionale Formbibliothek mit Möglichkeit für kundenindividuelle Formate
- Daten von Drittanbietergeräten können ebenfalls visualisiert werden.

# WAGO Building Alarming and Ticketing

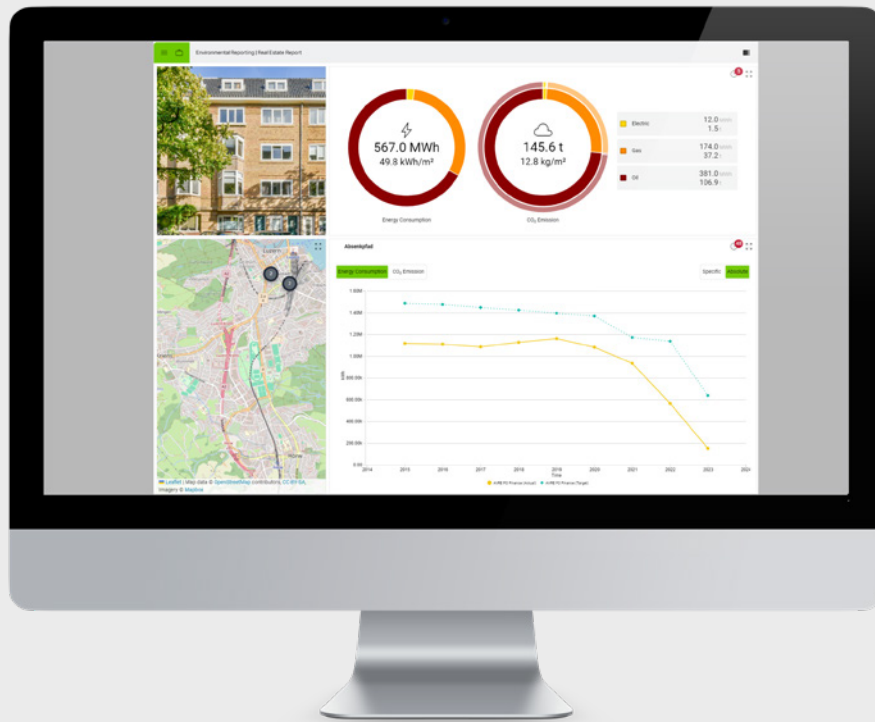
## Einfaches Verwalten von Alarmen



Mit dem Alarmmanagement, das ein integriertes Ticket-system beinhaltet, können selbst komplexe Alarmierungsszenarien so einfach wie eine Terminplanung verwaltet werden. Zu den Funktionen gehören das Unterstützen von Alarmketten mit visueller Darstellung der Abdeckung, eine Ursachenanalyse, das Erfassen der Ausfalldauer sowie eine Maßnahmenokumentation. Frei konfigurierbare Dashboards stellen die Übersicht von Anlagen, einzelnen Gebäuden bis hin zu Portfolios sicher. Die Alarmierung kann flexibel per SMS, E-Mail oder per Push-Nachricht in einer mobilen App erfolgen.

- Nutzung als eigenständiger Alarmserver oder als Teil einer Management- und Bedieneinrichtung
- Frei konfigurierbare Zuordnung von Alarmmeldungen zu Empfängern (wie Dienstleister)
- Ursachenanalyse bis zum Datenpunkt
- Aktivitätsprotokoll der WAGO Building Cloud Services dokumentiert auch Konfigurationsänderungen.
- Individuelle Berichte und Auswertungen über Alarme und Reaktionszeiten





# WAGO Building Environmental Reporting

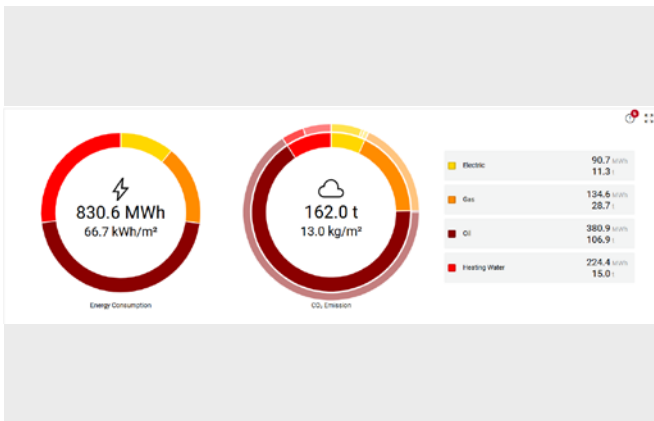
## Für die ESG-Pflicht gewappnet

Das System unterstützt Gebäudebetreiber, Facility- und Energiemanager, den ökologischen Fußabdruck eines Gebäudes transparent zu machen. Dabei können Informationen aus verschiedenen Datenquellen genutzt werden, zum Beispiel manuelle Ablesungen, digitale Messwerte, Daten von Energieversorgern, Rechnungen und aus dem „Enterprise-Resource-Planning“ (ERP). Die Cloud-Anwendung führt daraus sämtliche relevante Daten zusammen, visualisiert sie und erstellt mit nur wenigen Klicks automatisierte Reports. Damit sind Sie bestens gerüstet für das Erstellen von ESG-Berichten (gemäß CSRD) und haben auch Optimierungsmöglichkeiten stets im Blick.

- Scopes 1 bis 3 der Emissionen nach dem „Greenhouse Gas Protocol“ (GHG)
- Saubere Abgrenzung: Jahre, Monate, Tage
- Frei definierbare Energie- und Emissionsfaktoren für Energielieferanten – verbesserte Genauigkeit
- Aufzeigen von Optimierungspotentialen durch eindeutige „Key Performance Indices“ (KPI)
- Verschiedene Visualisierungsmöglichkeiten der Ergebnisse über Widgets

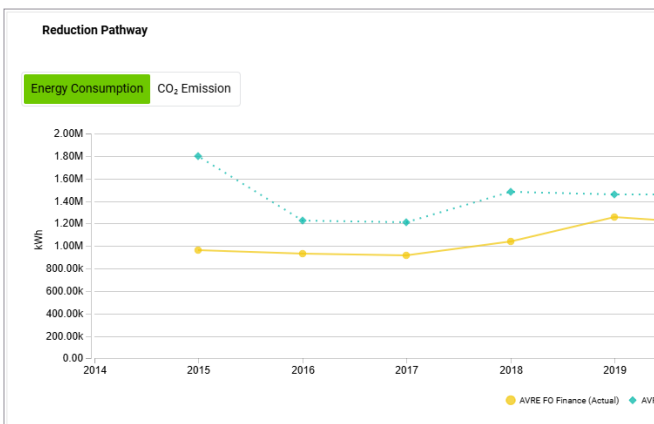
### Fünf gute Gründe für die Verwendung des WAGO Building Environmental Reportings:

1. WAGO Building Environmental Reporting stellt notwendige Informationen für die Erstellung von ESG- und Umweltberichten zur Verfügung – unter anderem die verwendete Energie (kWh) sowie die getrennte Darstellung von biogenen und nicht-biogenen Treibhausgasemissionen.
2. Zusätzliche relevante Daten und die Berechnung eigener KPI des Kunden können miteinbezogen werden.
3. Der Energieeinsatz lässt sich optimieren und kann zur Verbesserung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks beitragen.
4. Visualisierter Entwicklungsvergleich einzelner Gebäuden oder Liegenschaften – sowohl zeitlich als auch im witterungs bereinigten Vergleich
5. Detaillierte Informationen über den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionsleistung einzelner Gebäude und Liegenschaften bis hin zu ganzen Portfolios



### Performance:

Das Widget zeigt sowohl den totalen als auch den spezifischen Energieverbrauch und die Treibhausgas-Emissionen (CO<sub>2</sub>) einzelner Liegenschaften oder ganzer Portfolios an.



### Absenkpfad:

Sowohl der vereinbarte als auch der tatsächliche Absenkpfad der ausgewählten Liegenschaften oder Portfolios wird dargestellt.

Real Estate	Electric [kWh]	Gas [m³]
7835 Heidelbergerstr. 90, Zürich...		
9323 Heizerstrasse 17-25, Walli...		
1002 Rosenweg 1, Männedorf ...	78,728 kWh ↑ ✓	
6001 Steinhofweg 33-35, Luzern...		15,021 m³ ↓ ✓
1004 Alemannenweg 1-9 Thalwi...	11,991 kWh ↑ ✓	
<b>Total</b>	<b>90,718 kWh ↑ ✓</b>	<b>15,021 m³ ↓ ✓</b>

### Medienreport:

Die verbrauchte Energie wird für alle ausgewählten Liegenschaften oder Portfolios tabellarisch angezeigt – aufgeschlüsselt nach dem jeweiligen Medium. Diese Informationen können zur besseren Nachvollziehbarkeit sowie für Audits verwendet werden. Die Zusammenstellung basiert auf den Medientypen und den Einheiten der zugrunde liegenden Datenpunkte.

Real Estate	Used Energy Total [kWh]	Biogenic CO <sub>2</sub> Emission [kg CO <sub>2</sub> ]	Non-Biogenic CO <sub>2</sub> Emission [kg CO <sub>2</sub> ]	Total [kg CO <sub>2</sub> ]
9323 Heizerstrasse 17...	284783.0117	333.1908	79608.2429	
6001 Steinhofweg 33...	134589.8718	75.3703	28666.2991	
1004 Alemannenweg ...	11990.8656	1211.0813	119.8997	
1002 Rosenweg 1, Mä...	303135.8772	14683.7359	9090.3811	
7835 Heidelbergerstr. ...	96067.7077	112.3899	26854.7661	
<b>Total</b>	<b>830567.334</b>	<b>16415.7761</b>	<b>144339.5889</b>	

### Emissionsaufteilung:

Die Berechnungsdetails aller ausgewählten Liegenschaften oder Portfolios werden dargestellt.

# Innovative Software für ganzheitliches Engineering und Lebenszyklusmanagement

## Der WAGO Solution Builder

Gebäudeautomationsprojekte sind durch immer kürzere Umsetzungszeiten, komplexere Strukturen und einen kontinuierlich steigenden Anteil an Software gekennzeichnet. Hinzu kommen höhere Anforderungen an die Sicherheit, also zum Beispiel das Handling von Zertifikaten und Passwörtern. Das Automation-Engineering wird damit zu einem wesentlichen Erfolgsfaktor für Ihr Projekt. Für das Management, die

Konfiguration und Dokumentation mit vielen Steuerungen und deren oft gleichartigen Programmen ist der WAGO Solution Builder das ideale Werkzeug. Zum Programmieren und Testen einzelner IEC-Programme dient CODESYS (IEC 61131), das durch das WAGO Solution Builder Plug-in nahtlos mit dem WAGO Solution Builder arbeitet. Die Konfiguratoren für BACnet®, DALI und SMI sind direkt integriert.

### Zukunftsfähig

**Zertifikate:**  
Gerätezertifikate zentral verwalten und aktualisieren.

### Sicher

**Passwort/Ports:**  
Alle Geräte per Knopfdruck sicher machen.

### Fehlerfrei

**Validierung:**  
Standardregeln prüfen die Projektierung gesamtheitlich.

### Teamfähig

**Multiuser-fähig:**  
Gemeinsam am selben Projekt arbeiten



### Zentral

**Solution:**  
Alle Projektinformationen sind von einer zentralen Stelle aus verfügbar.

### Übersichtlich

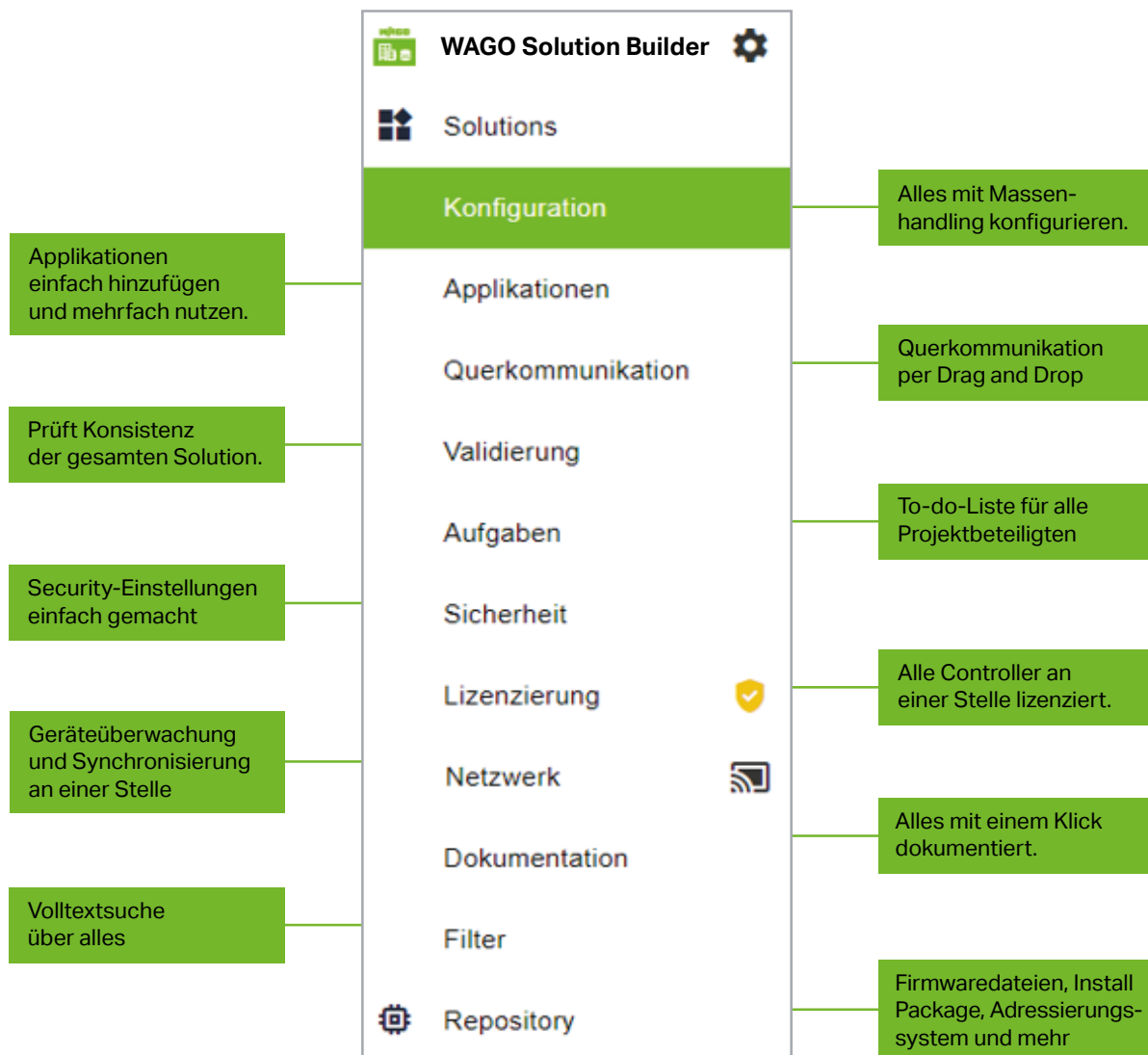
**Asset-Management:**  
Alle Geräte sind strukturiert und tabellarisch dargestellt.

### Dokumentiert

**PDF:**  
Umfassende Projektdokumentation mit einem Klick

### Effizient

**Massenhandling:**  
Gleichartige Geräte gleichzeitig konfigurieren.



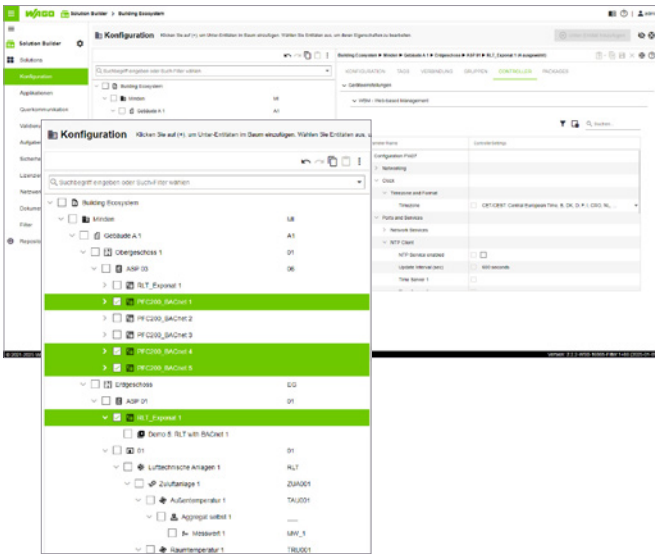
## Gesamtheitliche Projektdokumentation

Der WAGO Solution Builder begleitet ein Projekt von der Auftragsvergabe über die Inbetriebnahme, Fertigstellung und Dokumentation bis hin zur wiederkehrenden Wartung und Pflege von Hard- und Software. Die Software stellt alle Daten bereit und erlaubt, mehrere Lösungen für die Automatisierung parallel mit mehreren Personen gleichzeitig zu erstellen. Der Workflow ist auf das Trennen der vollständigen Projekterstellung im Büro (offline) und die Inbetriebnahme vor Ort (online) optimiert. Die gesamte Dokumentation lässt sich mit einem Klick erstellen. Zudem können Applikationen als Vorlage (Template) gespeichert und wiederverwendet werden. Die zentrale, webbasierte Softwareoberfläche stellt einen durchgängigen Arbeitsprozess und den Blick auf das gesamte Projekt sicher.



# Kernfunktionen des WAGO Solution Builders

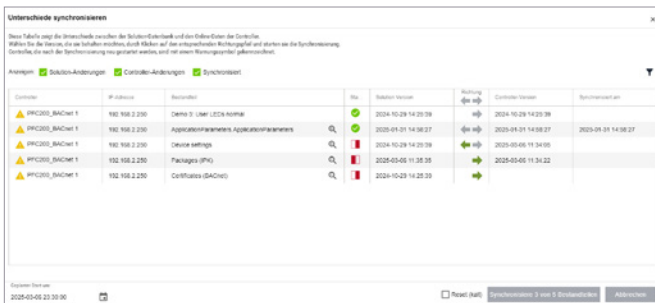
Projekte auch offline konfigurieren.



## Massenhandling

Der WAGO Solution Builder wurde für das Verarbeiten großer Datenmengen in der Gebäudeautomation entwickelt. Daraus ergeben sich für Anwender folgende Vorteile:

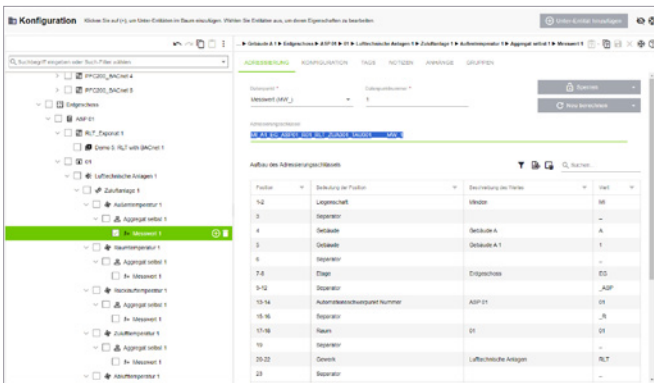
- Richten Sie Musterstrukturen im Detail ein und profitieren Sie anschließend bei der Vervielfältigung von den cleveren Vererbungsmechanismen und logischen Gruppierungen.
- Eine Solution kann wenige oder hunderte Automatisierungsstationen mit tausenden von Datenpunkten beinhalten.
- Die Einstellungen vieler Geräte lässt sich durch Mehrfachselektion in einem Schritt erledigen.



## Bidirektionale Synchronisation der Projektdaten

Beim Offlineerstellen einer Solution mit Controllern wird diese, inklusive ihrer Einstellungen und Applikationen, jobbasiert auf die Geräte übertragen. Dies geschieht dann asynchron in einem ausgelagerten Dienst. Das bedeutet für Sie:

- Während der Übertragung können Sie mit dem WAGO Solution Builder ohne Einschränkungen weiterarbeiten.
- Sollten sich im Betrieb Parameter auf den Controllern geändert haben, können diese bei der nächsten Synchronisation in die Projektdatenbank zurückgelesen werden. Durch diese Bidirektionalität gehen keine Einstellungen verloren.



## Automatisches Adressierungssystem

Gemäß VDI-Norm bereitgestellte sowie individuell konfigurierbare Adressierungssysteme für den Projektbaum und die Beschreibung von Datenpunkten werden unverändert unterstützt. Sie sind fester Bestandteil der Projektorganisation und müssen nicht nachträglich (hoher Aufwand, hohe Fehlerwahrscheinlichkeit) erstellt werden. Die Funktionen des Adressierungssystems umfassen:

- Integrierte und automatisch mitgeführte Adressierungsschlüssel für alle Datenpunkte
- Automatische Übernahme in die Namen der BACnet®-Objekte und somit direkt im Gebäudemanagementsystem verwendbar

Dokumentation erstellen		
KAPITELAUSSWAHL	INDIVIDUALISIERUNG	
	Basis	Erweitert
Inhaltsverzeichnis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solution-Übersicht	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adressierungssystem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Application Templates	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WAGO-Controller (Lizenzen)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ( <input checked="" type="checkbox"/> )
Geräte von Drittanbietern	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Netzwerk-Geräte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knoten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Netzwerkbaum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entitäten-Beschreibung, -Notizen, -Anhänge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Querkommunikation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gruppen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benutzer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Projektdokumentation mit einem Klick

Die geforderte Projektdokumentation erstellt der WAGO Solution Builder automatisch. Dabei profitieren Sie von einer guten Übersichtlichkeit:

- Alle in die Solution eingepflegten Informationen – wie zum Beispiel IP-Adressen, Applikationen, Firmwarestände, Seriennummern, Lizenzen oder eingesetzte Hardware – werden in der Projektdokumentation als PDF ausgegeben.
- Das Design sowie der Detailgrad der Projektdokumentation lässt sich einfach individualisieren.

# CODESYS V3

## Herstellerunabhängige Automatisierungssoftware

Offene Standards bieten Schnittstellen für Co-Creation, Teilnehmer und Partnerschaften und die Basis für viele gelungene Projekte. Deshalb hat WAGO die herstellerunabhängige Automatisierungssoftware CODESYS V3 in sein Portfolio integriert. Zum Erstellen von wiederverwendbaren Application-Templates für den WAGO Solution Builder dient CODESYS V3 mit dem integrierten WAGO Solution Builder Plug-in.

**Jetzt zum Software-Download:**



### Ihre Vorteile mit CODESYS V3:

- **Herstellerunabhängigkeit:** Verwenden Sie die gleiche integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) für die Programmierung der Hardware von unterschiedlichen Herstellern und profitieren Sie von der nahtlosen Zusammenarbeit verschiedener Systeme.
- **Erweiterte Konnektivität:** Nutzen Sie die zahlreichen Möglichkeiten in Sachen Konnektivität, die Ihnen CODESYS V3 in Kombination mit den Steuerungen von WAGO bietet. Unterstützt werden neben den in der Gebäudeautomation etablierten Protokollen BACnet® und Modbus® auch OPC-UA sowie für Anwendungen im industriellen Umfeld EtherCAT® und EtherNet/IP™.
- **Kostenfreie Programmierumgebung, einfaches Handling:** Starten Sie Ihre Programmierung direkt, ohne Initialausgaben für Software und ohne Lizenzen für die IDE.
- **Große Community:** Nutzen Sie zusätzlich zum WAGO Support die Unterstützung und das Know-how der großen, aktiven CODESYS Community.
- **Vielzahl an Funktionen:** Entdecken Sie die Vorteile zahlreicher neuer Funktionen und Technologien – wie Projektvergleiche, integrierte Feldbuskonfiguratoren und Knotenscans.



**CODESYS V3**



# WAGO Applikationslösungen

## Innovatives Gebäudemanagement für die Zukunft

Die WAGO Application Solutions sind die vorprogrammierten Controllerapplikationen für die Gebäudeautomation. Der große Vorteil: Anwender müssen keine Programmierprofis sein, die Inbetriebnahme und Bedienung erfolgen einfach nach dem Motto: Konfigurieren statt Programmieren. Zusätzlich können Sie die Applikationslösungen individuell an Ihre Bedürfnisse und Anforderungen anpassen – für maximale Flexibilität und Skalierbarkeit in der Gebäudeautomation. Die WAGO Application Solutions sind ein wesentlicher Bestandteil des WAGO Building Ecosystems, um Gebäude intelligenter und benutzerfreundlicher zu gestalten. Die nächsten Seiten zeigen das große Spektrum der WAGO Application Solutions, ihre Einsatzmöglichkeiten und ihren Mehrwert.



### Welche Mehrwerte bieten die WAGO Application Solutions?

- **Energieeffizienz:** Durch intelligentes Steuern und Überwachen von Systemen können erhebliche Energieeinsparungen erzielt werden.
- **Flexibilität:** Die Lösungen sind anpassungsfähig und lassen sich für unterschiedliche Anforderungen konfigurieren.
- **Benutzerfreundlichkeit:** Einfache Bedienung durch Konfiguration anstatt Programmierung und leichte Integration in bestehende Systeme
- **Zukunftssicherheit:** Die Lösungen sind zukunftsfähig und können unkompliziert erweitert oder modifiziert werden, um sich an neue Technologien und Anforderungen anzupassen.
- **Kosteneffizienz:** Durch das Optimieren von Betriebsabläufen und das Reduzieren des Energieverbrauchs können langfristig Kosten gesenkt werden.
- **Schnelles Engineering und Fehlervermeidung:** Vorkonfigurierte und getestete Lösungen sparen Zeit beim Engineering und helfen, Fehler zu vermeiden. Das spart Zeit und Geld.



### WAGO Application Lighting Management

Unsere Lösung ermöglicht ein intelligentes Steuern der Beleuchtung von großen Flächen, um die Energieeffizienz zu erhöhen und eine optimale Beleuchtung zu gewährleisten. Das Lichtmanagement wird oft in Produktions-, Lager- und Sporthallen eingesetzt. Durch die Kombination vordefinierter Hardware und nutzerfreundlicher Software bietet WAGO ein Lichtmanagementsystem, das die Planung und die Inbetriebnahme neuer Beleuchtungsanlagen erleichtert.



### WAGO Application **flexROOM®/flexROOM® Area**

WAGO Application **flexROOM®** bietet eine integrierte Raumautomation für Beleuchtung, Verschattung, Raumtemperierung und Luftqualität und erfüllt die Anforderungen an die Automationsklassen A und B gemäß ISO 52120 (ehemals EN 15232). Das flexible und anpassbare Konzept ermöglicht eine schnelle Konfiguration und Anpassbarkeit auch während des laufenden Betriebs. WAGO Application **flexROOM®** eignet sich besonders für mittlere und große Büro- und Verwaltungsgebäude, in denen flexible Raumkonzepte gefragt sind, zum Beispiel Konferenzzentren oder multifunktionale Bürogebäude. WAGO Application **flexROOM® Area** eignet sich ideal für Nebenräume, die nicht in das Segmentkonzept der **flexROOM®**-Lösung fallen – wie z. B. Flure, Toilettenräume, Kaffeeküchen, Kopierräume oder Meetingräume.



### WAGO Application Weather Station

Diese Lösung stellt alle relevanten Sensordaten, wie zum Beispiel Temperatur, Niederschlag, Windgeschwindigkeit und Helligkeit, zur weiteren Verarbeitung und zur Anzeige auf einer Visualisierung oder einem Managementsystem zur Verfügung. Das beinhaltet auch Zentralfunktionen und optionale Ergebnisse für die Verschattungskorrektur und eine dynamische Windüberwachung der Verschattungseinrichtungen. Eine Wetterstation ist ideal, wenn das Wetter Einfluss auf den Energieverbrauch oder die Nutzung hat – Systeme lassen sich sicherer und effizienter betreiben.



### **WAGO Application Building Control**

Diese Anwendung bietet ein großes Einsatzspektrum über den gesamten Gebäudeautomationsbereich. Es ermöglicht zudem eine optimale Kombination aus vorgefertigten Funktionen und einfacher Konfiguration bei maximaler Flexibilität, auch individuelle Sonderfunktionen unkompliziert ergänzen zu können. WAGO Application Building Control lässt sich in nahezu jedem Gebäude einsetzen, um Automatisierungsprozesse zu vereinfachen.



### **WAGO Application Energy Data Management**

WAGO Application Energy Data Management, bestehend aus einer Software in Kombination mit einem modularen Steuerungssystem, erfasst Messdaten verschiedener Medien und Einflussgrößen für das Energie-Monitoring und verarbeitet diese für weitere Analysen, die Archivierung und das Reporting. Dazu gehören die WAGO Building Cloud Services zur Visualisierung sowie weitere Analysen, um die Effizienz zu verbessern. Das WAGO Energiedatenmanagement hilft, den Energieverbrauch aktiv zu überwachen und zu optimieren.

**Jetzt mehr erfahren!**



**Die WAGO Application Solutions sind zentraler Bestandteil eines intelligenten, effizienten und zukunftsorientierten Gebäudemanagements. Sie ermöglichen sowohl sofortige Vorteile bei Komfort und Energieeinsparung als auch nachhaltige Entwicklungen von Gebäuden/Einrichtungen.**



# HLK ANLAGEN- MAKROS

## BREITES PARTNERNETZWERK

Wenn eine typische HLK-Anlage nicht immer wieder individuell aufgebaut wird, sondern Sie auf vorgefertigte Lösungen zurückgreifen müssen, erhöht das deutlich die Zuverlässigkeit: Alle Einzelkomponenten sind kompatibel zueinander und ihre wechselseitigen Funktionen sind ausgiebig vom Hersteller getestet. Am Ende entstehen fertige Leistungsverzeichnisse sowie Stück-, Kabelzug- und Datenpunktlisten, die unter anderem zur Angebotserstellung herangezogen werden können. Mit einem intelligenten Automatisierungssystem können die Messdaten aus den Bereichen Heizung, Lüftung, Klima über schnelle und sichere Kommunikationswege ausgewertet werden – damit das Raumklima ressourcenschonend und wirtschaftlich geregelt werden kann.

### Ihre Vorteile mit den HLK-Anwendungsmakros:

- „Ready to use“-Anwendungen
- Kosteneinsparungen bei der Inbetriebnahme
- Wiederverwendung standardisierter Lösungen
- Keine aufwendige Programmierung

**Jetzt mehr erfahren!**

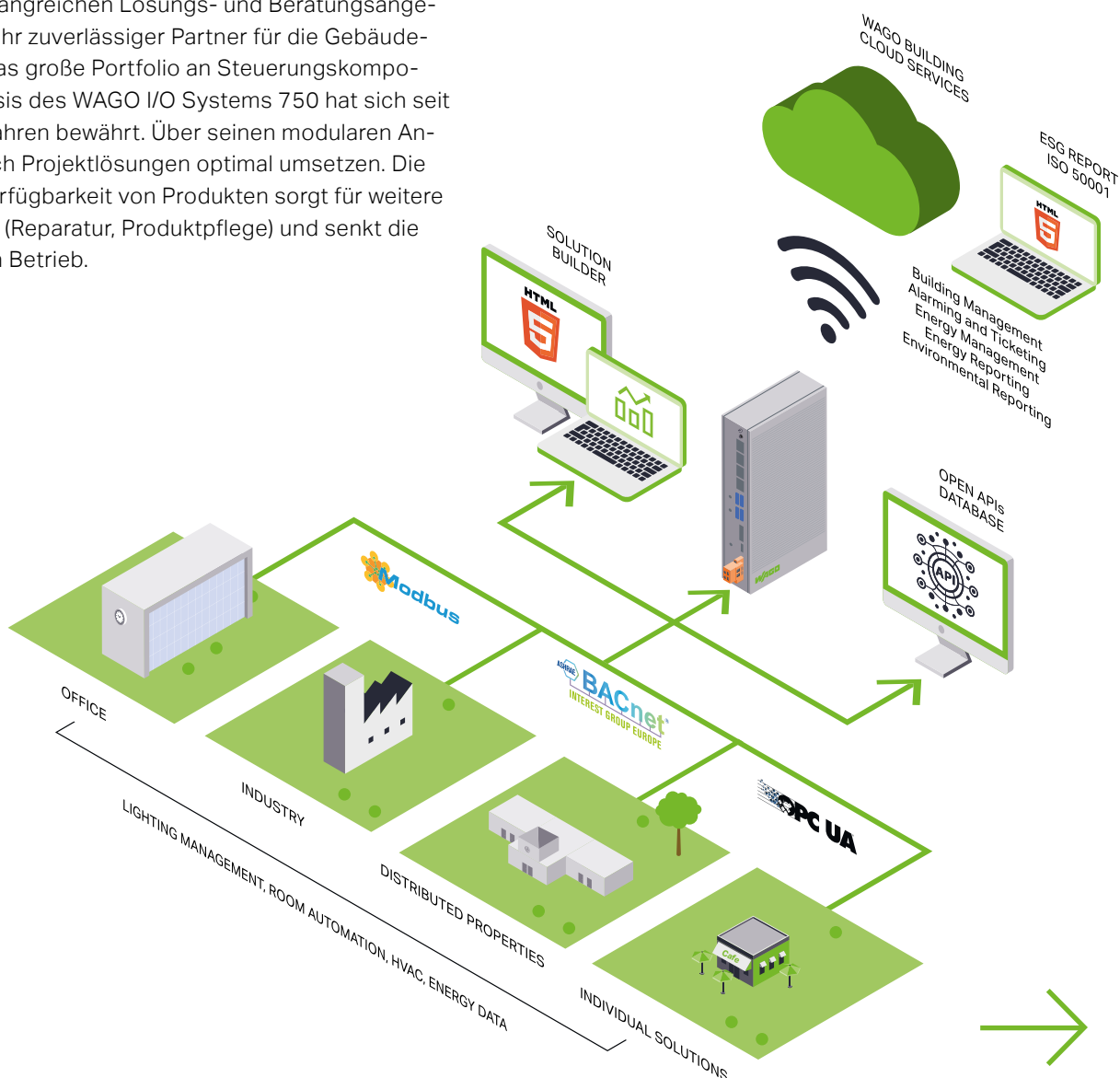


# Gebäudeautomation mit WAGO

Das WAGO Building Ecosystem setzt sich aus den bereits etablierten Komponenten des Gebäudeautomationsystems (Engineeringsoftware, Applikationslösungen, Automationshardware) zusammen und bietet zudem eine vollumfängliche Management- und Bedieneinrichtung (MBE).

Ein Gebäude hat heutzutage Nutzerkomfort und -sicherheit, Effizienz und Cybersecurity zu bieten. Dazu dient eine intelligente Automatisierungstechnik, die alle Funktionen zuverlässig steuert, regelt und überwacht. Ein Gebäudeautomationsystem ist somit die Basis für „Green Buildings“.

Mit einem umfangreichen Lösungs- und Beratungsangebot ist WAGO Ihr zuverlässiger Partner für die Gebäudeautomation. Das große Portfolio an Steuerungskomponenten auf Basis des WAGO I/O Systems 750 hat sich seit mehr als 25 Jahren bewährt. Über seinen modularen Ansatz lassen sich Projektlösungen optimal umsetzen. Die langfristige Verfügbarkeit von Produkten sorgt für weitere Nachhaltigkeit (Reparatur, Produktpflege) und senkt die Kosten für den Betrieb.





### WAGO I/O System

Ganz gleich, ob im Schaltschrank oder außerhalb: Das WAGO I/O System ermöglicht die Automatisierung genau dort, wo Sie sie benötigen – auch unter extremen Bedingungen. Das breite Portfolio erlaubt flexible und gewerkeübergreifende Lösungen mit konventionellen I/Os, standardisierten branchenspezifischen Feld-

busprotokollen und Subsystemen (DALI, KNX®) für die typischen Anwendungen im Bereich Beleuchtung, Beschattung, Heizung, Lüftung, Klima (HLK) u. v. m. Abgerundet wird das Portfolio durch umfangreiches Zubehör (z. B. RJ-45-Stecker oder RS-485-Schnittstelle).

### Bedienen und Beobachten

Leistungsstarke WAGO Touch Panels für anspruchsvolle Steuerungs- und Visualisierungsaufgaben verbessern das Bedienen gebäudetechnischer Anlagen und überzeugen durch Design und Technik.



## Controller

Für die Steuerung sämtlicher Automatisierungsaufgaben bietet WAGO programmierbare Steuerungen in unterschiedlichen Leistungsklassen an. Sie sind sowohl dezentral als auch zentral einsetzbar. Für dezentrale Steuerungsaufgaben lassen sich die Steuerungen in die gängigsten Feldbus-Netzwerke einbinden. Sämtliche Feldsignale werden über I/O-Module und über Edge Controller und Edge Computer erfasst. Die WAGO Steuerungen (programmierbar gemäß IEC 61131-3) sind für vielfältige Aufgaben geeignet und bieten alle Eigenschaften, die mit einer klassischen SPS verbunden werden, wie beispielsweise Robustheit, Stabilität, Sicherheit und Verfügbarkeit.



## Remote-I/O-Module

**WAGO Sunblind Box, 8 DI/DO:**  
In modernen Gebäuden ist die Steuerung des Sonnenschutzsystems als integraler Bestandteil der Raumautomation für Energieeffizienz und Komfort von entscheidender Bedeutung. Mit der WAGO Sunblind Box, 8 DI/DO, zum dezentralen Anschluss der Sonnenschutzmotoren lassen sich Leitungslängen im Vergleich zum zentralen Anschluss

erheblich verringern. Das senkt die Installationskosten und reduziert die Brandlasten erheblich. Besonders hervorzuheben sind die einfache Inbetriebnahme und die schnelle Erstparametrierung direkt in der WAGO App.



## Netzwerkinfrastruktur

Im Bereich der Gebäude- und Industrieautomatisierung ermöglichen Industrial-Switches die Kommunikation in Industrial-ETHERNET-Systemen. Dem zur Seite stehen die wirtschaftlichen Industrial-Managed-Switches, die den Datenverkehr zuverlässig und dank Verschlüsselungstechnologien und Authentifizierung auch sicher in bereits existierenden Netzwerken übertragen. Zusätzlich schützen sie vor Netzwerkausfällen und steigern somit die Anlagenverfügbarkeit.

# Kommunikationsprotokolle

Viele Technologien sind mit den WAGO Systemen kompatibel.



## DALI

„Digital Addressable Lighting Interface“ (DALI) ist ein Standard zum Steuern von lichttechnischen Betriebsgeräten und Sensoren für Präsenz und Helligkeit. DALI zeichnet sich durch eine digitale Kommunikation und eine vereinfachte Installation aus. Lichttechnische Anforderungen wie Schalten, Dimmen oder Gruppieren von Leuchten sowie das Rückmelden von Statusinformationen werden von DALI erfüllt.



## SMI

Das „Standard Motor Interface“ (SMI) ist eine einheitliche Schnittstelle für elektrische Sonnenschutz- und Fensterantriebe. Ähnlich wie DALI erlaubt auch SMI das Gruppieren von Antrieben und das Rückmelden von Statusinformationen. Eine hohe Positioniergenauigkeit prädestiniert diese Antriebe auch für das Umsetzen anspruchsvoller Sonnenschutzkonzepte.



## MP-Bus

Der MP-Bus dient im HLK-Bereich zum Steuern von Stellantrieben für Klappen, Regelventile und Volumenstromregler. Die Antriebe können zusätzlich Sensoren – zum Beispiel für Temperatur, Feuchte und digitale Kontakte – aufnehmen, die so auch via MP-Bus abgefragt werden können.



## EnOcean®-Funktechnik

Die batterielose EnOcean®-Technologie zeichnet sich durch kurze Telegramme aus. Sie benötigt für das Senden von Funksignalen nur wenig Energie. Zur Eigenerzeugung derselben nutzen die Sender elektrodynamische/thermoelektrische Energieumwandler oder Solarzellen („Energy Harvesting“-Technologie).



### **KNX®**

Als offener Standard bietet die KNX®-Technologie eine einheitliche und bequeme Benutzerführung für alle Bereiche der Haus- und Gebäudesystemtechnik – vom Heimbereich bis zum Gewerbebau. Ihr breites Applikationsspektrum kann zahlreiche Geräte und Anlagen miteinander verknüpfen.



### **BACnet®**

BACnet®, das „Building Automation and Control Networks“, ist ein Datenübertragungsprotokoll für die Gebäudeautomation. Es vereinfacht die Kommunikation zwischen Geräten unterschiedlicher Hersteller und stellt oft die Schnittstelle zu einem Building-Management-System dar. BACnet®/SC (Secure Connect) als Integration in den bestehenden BACnet®-Standard ermöglicht eine sichere, verschlüsselte Kommunikation über IP-Netzwerke, wodurch die Systemintegrität und der Datenschutz in modernen Gebäudeautomationssystemen gewährleistet werden



### **M-Bus**

Das auf einem Master/Slave-Verfahren basierende M-Bus-System lässt sich als Linien-, Stern- und als Baumtopologie betreiben. Die Rolle des Masters übernimmt ein WAGO Controller mit dem M-Bus-Modul, das via 2-Draht-Bus mit den Busteilnehmern kommuniziert.



### **Modbus®**

Das Modbus®-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer Master/Slave- beziehungsweise einer Client/Server-Architektur basiert. Das Protokoll soll eine einfache, zuverlässige und schnelle Kommunikation zwischen Automatisierungs- und Feldgeräten ermöglichen.

### **Gebäudeautomation mit WAGO:**



## **Weitere Technologien**

Weitere Kommunikationsprotokolle wie MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) z. B. für Cloud-Verbindungen oder OPC-UA (Open Platform Communications – Unified Architecture) als etablierter Standard in der Automatisierungstechnik stehen Ihnen auf unseren Linux®-basierten Steuerungen, wie den PFC, standardmäßig zur Verfügung.

**Das Unterstützen weiterer Protokolle ist auf Anfrage möglich.**



# Cybersecurity – reale Gefahr aus dem digitalen Raum

## Die Gebäudeautomation als Angriffsziel für Hacker

Auch in der Gebäudebranche schreitet die Digitalisierung immer weiter voran – vor allem getrieben durch die Notwendigkeit, Gebäude ressourcenoptimiert zu betreiben. Je mehr Komponenten miteinander vernetzt sind und Daten austauschen, desto größer ist die Angriffsfläche für Cyberkriminelle.

Ein Nischenthema sind die digitalen Angriffe schon lange nicht mehr – das zeigt ein Blick in die Tagesmedien und in verschiedenste Statistiken. Weltweit wurde im Jahr 2023 ein Schaden von rund 8,15 Billionen US-Dollar durch Cyberangriffe verursacht – rund ein Drittel der verzeichneten Vorfälle erfolgte in Europa. Innerhalb der Europäischen Union waren besonders oft, nämlich in 74 % der Fälle, kritische Infrastrukturen betroffen. Deren Ausfall hätte zu Versorgungsengpässen oder erheblichen Störungen der öffentlichen Sicherheit führen können. Daneben sind aber auch privatwirtschaftliche Unternehmen oder gar gemeinnützige Organisationen betroffen. Angesichts steigender (wirtschaftlicher) Schäden und neuer EU-Richtlinien werden ganzheitliche Konzepte zur Cybersecurity auch für Gebäudeeigentümer und -betreiber unverzichtbar.

### „Achillesferse“ Gebäudetechnik

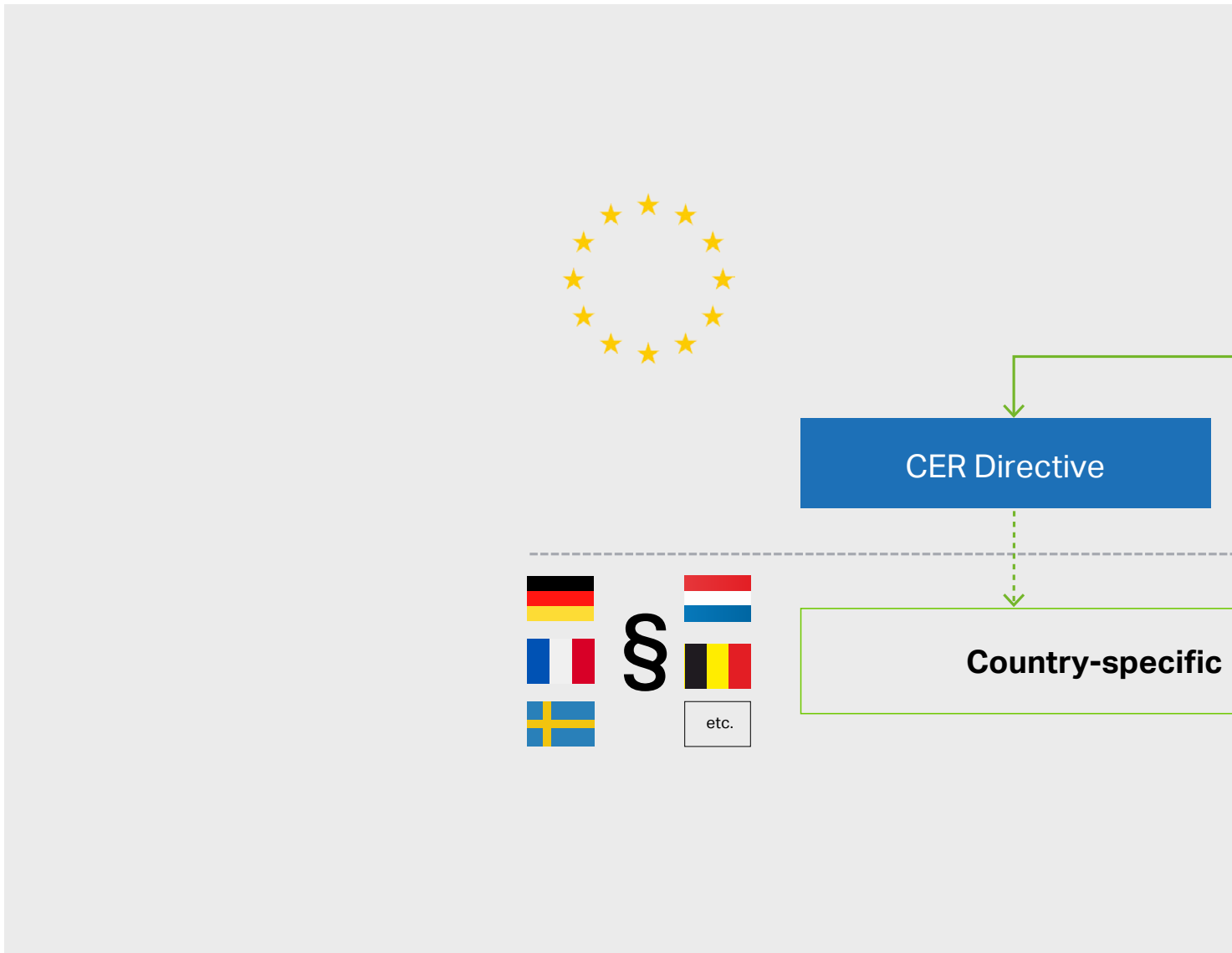
Gebäudesteuerungen mit Standardpasswörtern, fehlende Sicherheitsupdates oder Super-User-Rechte für alle Mitarbeiter der Haustechnik – viele Gebäudebetreiber unterschätzen noch immer das Risiko eines Cyberangriffs auf ungeschützte Infrastrukturen in ihren Gebäuden. Dabei besteht das Risiko nicht mehr nur im Verlust sensibler Daten. Auch die Verfügbarkeit und Integrität von gebäudetechnischen Anlagen kann betroffen sein und zu hohen wirtschaftlichen Schäden oder einem enormen Reputationsverlust führen.

## IT und OT: Was ist damit gemeint?

IT (Informationstechnologie) und OT (Operationstechnologie) unterscheiden sich in ihrem Anwendungsbereich. IT umfasst Systeme zur Verarbeitung und Speicherung von Daten – beispielsweise Netzwerke, Server und Software. Sie dient hauptsächlich der Verwaltung von Informationen. OT hingegen bezieht sich auf Technologien, die physische Prozesse steuern und überwachen, etwa in der Industrie oder in Gebäuden. Beispielsweise fallen Systeme wie Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage oder Beleuchtungssteuerungen darunter, da moderne Anlagen über einen Anschluss ans IP-Netzwerk verfügen. Die OT-Systeme sorgen also für den reibungslosen Betrieb der technischen Gebäudeinfrastruktur.

## IT und OT rücken zusammen: Was sind die Folgen?

Die zunehmende Vernetzung der OT mit der IT (auch als IT-OT-Konvergenz bezeichnet) erlaubt beispielsweise einen effizienteren Gebäudebetrieb und eine bessere Fernüberwachung. Zugleich steigt das Risiko von Cyberangriffen: Früher isolierte und proprietäre Gebäudeautomationssysteme nutzen heute IP-basierte Kommunikationsstandards und sind somit Bedrohungen ausgesetzt, die ursprünglich nur IT-Netzwerkinfrastrukturen betrafen. Da die Automationssysteme oft kritische bzw. betriebsrelevante Infrastrukturen steuern, können Angriffe nicht nur Daten, sondern auch physische Prozesse gefährden. Cybersecurity im OT-Bereich wird somit immer wichtiger.



## Digitale Sicherheit: Ein Thema für alle Akteure im Gebäudelebenszyklus

Um die digitale Infrastruktur nachhaltig zu stärken, hat die Europäische Kommission für Hersteller und Anwender neue gesetzliche Richtlinien etabliert. Sie erfordern eine umfassende Integration von Cybersecuritymaßnahmen über den gesamten Gebäudelebenszyklus hinweg. Hierbei sind Hersteller, Fachplaner, Errichter und Gebäudebetreiber gleichermaßen gefordert, die Betriebsstabilität und Sicherheit der Gebäudeautomation zu gewährleisten – zum Beispiel über eine sichere, verschlüsselte Kommunikation.

Zusätzlich zu den direkt betroffenen Unternehmen sind auch Dienstleister und Zulieferer verpflichtet, Sicherheitsvorkehrungen einzuhalten. Das bedeutet, dass beispielsweise Systemintegratoren sich mit ihren Auftraggebern darüber austauschen müssen, ob diese betroffen sind. Falls ja, müssten dann auch Systemintegratoren als Teil der Lieferkette ihre Dienste über den gesamten Gebäudelebenszyklus den Sicherheitsstandards anpassen.

EU Cyber Security Act

NIS2 Directive

Cyber Resilience Act  
(CRA)

Implementation

Kostenloser Download:



## Tipp für Praktiker!

Zur IT-Sicherheit in der Gebäudeautomation hat der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) das Einheitsblatt 24774 herausgegeben. Es unterstützt Planer, Errichter und Betreiber dabei, IT-Sicherheitsmaßnahmen von neuen und bestehenden Gebäudeautomationssystemen über den Lebenszyklus hinweg umzusetzen – inklusive Wartung, Service, Rückbau. Die beschriebenen Empfehlungen basieren auf den Bausteinen INF.13 und INF.14 des „IT-Grundschutz-Kompendiums“ vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

# Richtlinien und Gesetze zur ganzheitlichen Stärkung der digitalen Sicherheit

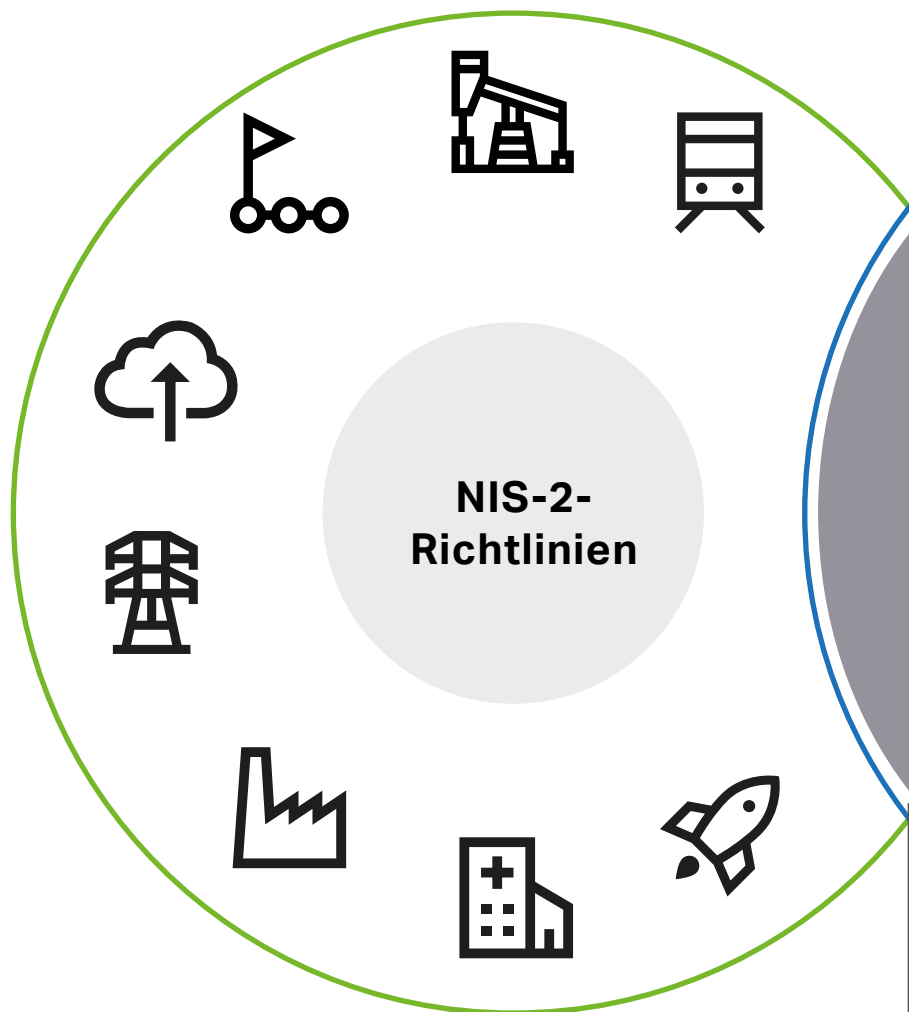
## NIS 2: Network and Information Security Directive 2

Hiermit stellt die EU die Weichen für eine umfassendere Cybersecuritystrategie. Sie verpflichtet Unternehmen und Organisationen gemäß „NIS 2-Size-Cap“ (Schwellenwerte), sich unter anderem an ein wirksames Risikomanagement zu halten und signifikante Cyberzwischenfälle an die zuständigen nationalen Stellen zu berichten. Auf diese Weise können Sicherheitslücken frühzeitig erkannt und präventiv geschlossen werden.

Im Vergleich zur bestehenden NIS 1 weitet NIS 2 ihre Vorschriften auf mittelgroße Unternehmen aus, mit mehr als 50 Mitarbeitenden und über zehn Millionen Euro Umsatz.

### Landesspezifische Umsetzung:

In Deutschland galt bisher das IT-Sicherheitsgesetz, was seit Oktober 2024 durch das NIS-2-Umsetzungs- und Cybersicherheitsstärkungsgesetz (NIS2UmsuCG) abgelöst wurde.



Anwender CIO. CISO

Abteilung

Schwerpunkte: Cyberresilienz von wesentlichen und wichtigen Einrichtungen; Meldung von Cybervorfällen; Maßnahmen zur Minderung von Cyberrisiken

## CER: Critical Entities Resilience Directive

Die EU-Richtlinie zur Resilienz kritischer Einrichtungen (oft auch als RCE-Directive bezeichnet) verpflichtet die Mitgliedstaaten, kritische Einrichtungen zu identifizieren und deren physische Widerstandsfähigkeit gegenüber Bedrohungen, wie Naturgefahren, Terroranschläge oder Sabotage, zu stärken.

Unter kritischen Infrastrukturen versteht man Organisationen und Einrichtungen, die essenziell für die Funktion des Staats sind. Ein Ausfall oder eine Beeinträchtigung dieser

Strukturen würde schwerwiegende Konsequenzen nach sich ziehen. Das betrifft beispielsweise Gebäude aus dem Transport-, Gesundheits-, Finanz-, Regierungs-, Lebensmittel- und Landwirtschaftssektor sowie Gebäude für Rettungsdienste.

### Landesspezifische Umsetzung:

Die CER/RCE-Richtlinie wird in Deutschland durch das KRITIS-Dachgesetz (KRITIS-DachG) umgesetzt. Dieses legt erstmalig ein „Dach“ über alle dortigen, kritischen Infrastrukturen.



**Beschaffung**

**Hersteller**

Schwerpunkte: Cyberresilienz von Produkten mit digitalen Elementen und Umgang der Hersteller dieser Produkte mit Sicherheitslücken

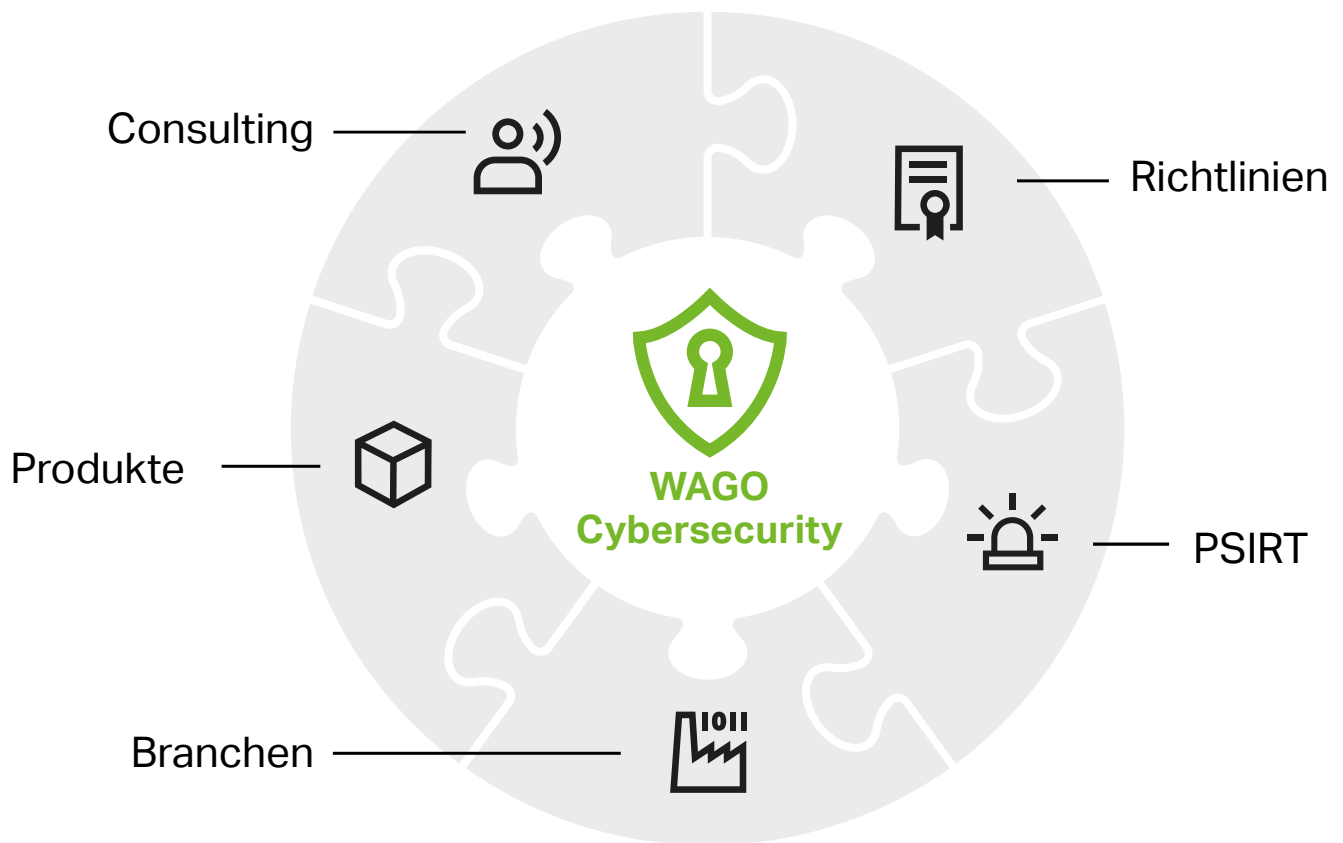
## CRA: Cyber Resilience Act

Der CRA ist die erste EU-weite Verordnung dieser Art. Er führt gemeinsame Cybersicherheitsvorschriften für Hersteller und Entwickler von Produkten mit digitalen Elementen ein, die sowohl Hard- als auch Software umfassen. Der CRA zielt insbesondere darauf ab, vernetzte Produkte entlang ihres gesamten Lebenszyklus gegen unberechtigten Zugriff und Manipulation zu schützen.

Weil die neuen Regeln nicht nur Produkte für Endverbraucher, sondern auch industrielle Komponenten innerhalb der kritischen Infrastrukturen betreffen, bestehen enge Wechselwirkungen zwischen dem CRA und der NIS-2-Direktive.

### Landesspezifische Umsetzung:

Der CRA gilt als Verordnung unmittelbar und vorrangig nach Inkrafttreten in allen Mitgliedstaaten. Die Übergangszeit beträgt 36 Monate, also bis zum 11. Dezember 2027. Produkte, die die neuen Normen erfüllen, haben das CE-Zeichen.



# Cybersecurity – wirksamer Schutz mit WAGO

## Ganzheitliches Konzept für mehr Sicherheit in der Gebäudeautomation

Die gute Nachricht: Durch geeignete Schutzkonzepte können Sie die Resilienz Ihrer Gebäudeautomationssysteme gegenüber Cyberattacken effektiv erhöhen – sowohl bei Neubauten als auch im Bestand. Dabei ist der gesamtheitliche Blick auf technische Maßnahmen in den Bereichen OT und IT, auf rechtliche Vorgaben und auf organisatorische bzw. prozessuale Aspekte entscheidend.

Als etablierter Automatisierungspartner begleitet Sie WAGO auf vielfältige Weise auf diesem Weg – von resilienten Produkten über ein eigenes Expertenteam zur Bewertung von Produktsicherheitsvorfällen (das sogenannte PSIRT-Team) bis hin zum WAGO Security Consulting.

Mit diesem gesamtheitlichen Konzept möchte WAGO Bedrohungen effektiv entgegenwirken und Sie unterstützen,

Ihre OT-Netzwerke so sicher wie möglich zu gestalten. Dazu hat WAGO seine Stärken mit Radiflow, einem führenden Anbieter von Cybersecurity- und Risikomanagementlösungen, gebündelt. Durch diese Partnerschaft kann WAGO ein ganzheitliches Sicherheitskonzept bereitstellen, um Cyberbedrohungen zu minimieren. Denn: Netzwerkinfrastruktur ist integraler Bestandteil der Gebäudeautomation.

Weitere Informationen:





### **Secure by design: Produktentwicklung gemäß IEC 62443**

Damit Sie als Kunde hohe Security-Standards erfüllen können, setzt WAGO auf die sichere Entwicklung der einzelnen Komponenten sowie die Integration von „Security Features“ in seine Produkte. Zu diesem Zweck sind die Entwicklungsprozesse für Hardware und Software gemäß IEC 62443 zertifiziert, die eine fundierte Basis zum Einhalten des „Cyber Resilience Act“ (CRA) ist. Im Sinne von „secure by design“ ist das Ziel, dass die Produkte keine Schwachstellen in einer Gesamtlösung der Kunden darstellen. Die Kunden können, wenn sie diese Produkte verwenden, entsprechend sichere Anlagen und Systeme realisieren.

# WAGO Building Ecosystem

## Sicherheit und Interoperabilität in einem System vereint

Mit dem WAGO Building Ecosystem bietet WAGO ein modulares Gesamtsystem für die integrale und zugleich sichere Gebäudeautomation. Es vereint die für WAGO typische Systemoffenheit als Basis maximaler Interoperabilität mit wichtigen Eigenschaften für die IT-/OT-Sicherheit. So haben Sie die Möglichkeit, Ihre Projekte gewerkeübergreifend und bedarfsgerecht umzusetzen und gleichzeitig die Anforderungen an Cybersecurity zu erfüllen. Das macht Gebäudeautomationsprojekte zukunftssicher und nachhaltig erfolgreich.



### Sicheres Managementsystem

Mit WAGO Building Cloud Services bieten wir Ihnen zahlreiche Vorteile für einen sicheren Gebäude- und Liegenschaftsbetrieb. Bereits der cloudbasierte Ansatz (auch als Software-as-a-Service bezeichnet) bietet Ihnen Mehrwert gegenüber klassischen On-Premises-Lösungen. Darüber hinaus sind weitere wertvolle Sicherheitsfeatures implementiert.

- Hohe Systemverfügbarkeit durch mehrfachredundanten Aufbau und integrierte Datensicherung
- Historische Daten können manuell oder automatisiert heruntergeladen und in der eigenen Umgebung gesichert sowie weiterverarbeitet werden.
- Regelmäßige Updates: Auftretende Sicherheitslücken werden zeitnah geschlossen – ganz ohne Zutun des Gebäudebetreibers.
- Umfangreiches Benutzerrechteverwaltung für eine passgenaue Verwaltung von Benutzergruppen und deren Zugriffsrechten
- 2-Faktor-Authentifizierung bietet zusätzlichen Schutz vor unbefugten Zugriffen.
- Single Sign-on durch Anbindung Ihres Autorisierungsservers („Single Source of Truth“) erleichtert die Benutzerverwaltung und sorgt für Aktualität der Nutzerdaten.



### Resiliente Automatisierungskomponenten

Das Herzstück der Automatisierung, die Steuerungskomponenten, vor unbefugten Zugriffen und Manipulation zu schützen, hat besondere Relevanz. Langjährige Erfahrung in unterschiedlichsten Industrien und in kritischen Infrastrukturen sorgt dafür, dass die Steuerungstechnik von WAGO den hohen Sicherheitsanforderungen standhält.

- Linux®-basierte Controller inkl. „Trusted Platform Module“ (TPM) und Secure-Boot-Absicherung der Integrität der installierten Komponenten und Firmware
- Gehärtete Firmware für besondere Sicherheitsanforderungen – beispielsweise in kritischen Infrastrukturen
- Integrierte Benutzerrechteverwaltung pro Controller ermöglicht den bedarfsgerechten Zugriff auf jedes einzelne Gerät.
- Möglichkeit der Passwortverwaltung zentral über den WAGO Solution Builder
- Schnelle Basisabsicherung aller Controller in einem Projekt über den WAGO Solution Builder – mit nur einem Klick neue Passwörter setzen und nicht benötigte Netzwerk-Ports schließen.



### Sichere Netzwerkkommunikation

Für eine gelungene Automatisierung und ein umfassendes Gebäudemanagement ist der Austausch von Daten erforderlich. Sind die Kommunikationswege in einem Gebäude nicht gesichert, können Daten manipuliert oder gestohlen werden. WAGO Building Ecosystem nutzt deshalb aktuelle Technologien und bietet passende Infrastrukturkomponenten für die Absicherung der Kommunikation. Davon profitieren Sie auch im Bestand, da sich verschiedene Maßnahmen einfach nachrüsten lassen.

- Unterstützung verschlüsselter Protokolle – beispielsweise mit BACnet® Secure Connect (BACnet®/SC)
- Sicherheitszertifikatserneuerung für BACnet®/SC gemäß aktuellem Standard
- Integriertes Zertifikatshandling mit etablierten IT-Protokollen, beispielsweise SCEP und EST
- Integrierte Firewall sowie zentrale Konfiguration der Firewall über den WAGO Solution Builder
- VPN-Verbindung via Open-VPN oder IPsec ermöglicht die sichere Kommunikation (z. B. bei einem Fernzugriff) auch über ungesicherte Kommunikationsmedien.
- Umfassendes Netzwerkmanagement, wie z. B. VLAN, Authentication IEEE802.1X und Port-Security mit den WAGO Industrial Managed Switches



### Schutz für Automatisierungsapplikationen

Nicht nur die Firmware bzw. das Betriebssystem eines Controllers, sondern auch die eigentliche Automatisierungsapplikation braucht einen umfassenden Schutz. Passende Maßnahmen sind Bestandteil des WAGO Building Ecosystems, um das Bedrohungspotential zu minimieren bzw. im Krisenfall eine schnelle Wiederherstellung zu ermöglichen.

- Signierung der Applikationsprogramme in CODESYS gemäß IEC 61131-3 – zur Sicherstellung der Integrität
- Benutzerverwaltung auf Applikationsebene
- Zentrales Deployment von Applikation und deren Updates – wahlweise mit dem WAGO Solution Builder (für große Projekte) oder über WAGO Device Sphere (ohne eingehende Netzwerkverbindungen bei erhöhten Sicherheitsanforderungen)
- Wiederherstellung einzelner Controller oder eines gesamten Automatisierungssystems aus der zentralen Projektdatenbank im WAGO Solution Builder (diese enthält alle relevanten Daten zu Komponenten, Applikationen und den Kommunikationsverknüpfungen).





# Mehr Sicherheit für bestehende Netzwerke

## Industrial-Managed-Switch mit integrierter Verschlüsselungsfunktion

Mit den Industrial-Managed-Switches von WAGO können Anwender die Sicherheit ihrer Gebäudeautomationsapplikationen steigern; durch den einfachen Austausch vorhandener Switches. Die innovativen Geräte von WAGO haben die relevanten Security-Features direkt an Bord und ermöglichen es so, eine sichere Datenübertragung im Netzwerk nachzurüsten – und das protokollunabhängig und ohne Veränderungen in der Applikation oder vorhandenen Anlagen.

Datenpakete werden durch die Industrial-Managed-Switches von WAGO mit 128 Bit auf zwei Ports verschlüsselt. Die Verschlüsselung erfüllt die Norm IEEE 802.1AE (IEEE MAC Security Standard); damit sind Datenintegrität und Authentifizierung des Senders bei hohem Datendurchsatz sichergestellt.

**Jetzt mehr erfahren:**



# Nutzen Sie unser Know-how

## Serviceangebot von WAGO

### Projektunterstützung

Auch beim Umsetzen und bei Inbetriebnahmen von Objekten sowie bei späteren Nutzungsänderungen sind wir Ihnen gern behilflich. Lassen Sie uns gemeinsam die bestmögliche Lösung für Ihre spezifischen Ansprüche analysieren und die dafür optimale Gebäudeautomation finden.



**Wir unterstützen Sie:**  
[systemsales.de@wago.com](mailto:systemsales.de@wago.com)

### Seminar- und Trainingsangebot

WAGO bietet Präsenz- und Onlineschulungen für seine Produkte und Applikationen. Auf Anfrage können Sie auch an maßgeschneiderten Schulungen für Anwender und Entscheider teilnehmen.

### Technischer Support

Die Mitarbeiter des technischen Supports von WAGO stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite: von der Beratung bei der Produktauswahl über die telefonische Unterstützung bei der Inbetriebnahme bis hin zur gezielten Fehleranalyse. Sie profitieren unmittelbar vom Fachwissen unserer Experten und gelangen so schneller zum gewünschten Ziel.

**Kontaktieren Sie uns!**

**Jetzt die passenden Ansprechpartner finden:**





# WAGO SOLUTION PROVIDER

## BREITES PARTNERNETZWERK

Das richtige Know-how zur richtigen Zeit am richtigen Ort – das bieten unsere autorisierten Partner, die es in und durch das „WAGO Solution Provider“-Programm geschafft haben. Wer mehr weiß, kann besser beraten. Deshalb vermitteln wir Profis im Rahmen des „WAGO Solution Provider“-Programms all das nötige Wissen zu unseren Lösungen und Produkten.

Das Ziel ist klar: umfassende und individuelle Unterstützung beim Lösen Ihrer Aufgaben – mit Erfahrung, Engagement und allem, was wir bei WAGO entwickeln und anbieten.

### Das „WAGO Solution Provider“-Programm bietet Ihnen folgende Vorteile:

- Zertifizierte Partner mit Gebäudeautomationserfahrung und tiefgehendem Wissen zu WAGO Produkten und Lösungen; durch regelmäßige Trainings und gemeinsame Events können sie immer die jeweils aktuelle Lösung für Sie bereitstellen.
- Weltweit kompetente und zuverlässige Ansprechpartner, die Gebäude über den gesamten Lebenszyklus hinweg individuell und umfassend unterstützen.
- Ein großes Angebot von ganzheitlichen, innovativen Systemlösungen sowie optimal aufeinander abgestimmte Produkte

Entdecken Sie das „WAGO Solution Provider“-Programm:



In Ihrer Nähe – Kompetente WAGO Solution Provider, die Sie mit WAGO Lösungen beim Umsetzen Ihrer Aufgaben unterstützen:





**Energy Reporting**  
Automatische  
Erstellung von Energie-  
und Umweltberichten



**WAGO I/O System**  
Zuverlässige und  
modulare Automatisie-  
rungskomponenten



**WAGO  
Solution Builder**  
Software für  
effizientes  
Engineering

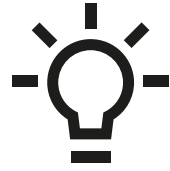
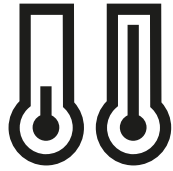


**WAGO Building  
Alarming and  
Ticketing**  
Übersichtliche Ver-  
waltung von Alarm-  
szenarien



**WAGO Building  
Environmental  
Reporting**  
Die Basis für ESG-  
Reporting



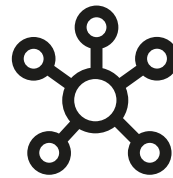
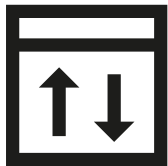


### **WAGO Appli- cation Solutions**

z. B. für flexible  
Raumautomation und  
intelligentes Licht-  
management

### **Netzwerk- infrastruktur**

Flexible und sichere  
Kommunikation

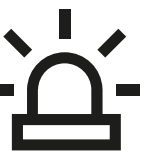


### **Building Management**

Plattformunabhängige  
Management- und  
Bedieneinrichtung

### **WAGO Building Energy Management**

Transparente Dar-  
stellung von Energie-  
flüssen und  
-verbräuchen



**WAGO GmbH & Co. KG**

Postfach 2880 · 32385 Minden  
Hansastraße 27 · 32423 Minden

**info@wago.com**  
**www.wago.com**

Zentrale	0571/887 - 0
Vertrieb	0571/887 - 44 222
Auftragsservice	0571/887 - 44 333



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.“