



- seit Juni 2020 bei Beckhoff
- Vertrieb Building Automation
- Vertriebsgebiet Rhein Main

-  +49 (69) 680988 – 19
-  B.Schoene@beckhoff.com

11.15 - 05.20 REA Beratende Ingenieure GmbH
Planerin & Teamleiterin GA

12.11 - 10.15 Kieback & Peter GmbH & Co KG
Projektleiterin GA

06.08 - 11.11 Schneider Electric Buildings GmbH
Projektleiterin GA

03.92 - 05.08 Universität Mainz
Prozessleitelektroniker



Verl, Deutschland



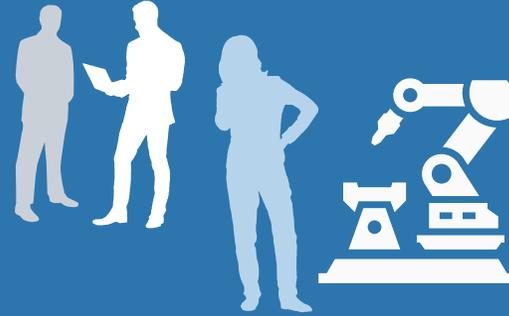
Headquarter

5.500



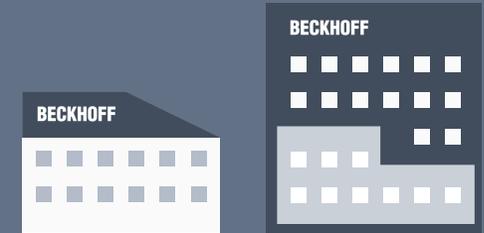
Mitarbeiter weltweit

2.000



Ingenieure

23



Vertriebs-/Geschäfts-
sitze in Deutschland

40



Tochterunternehmen/
Repräsentanzen

> 75

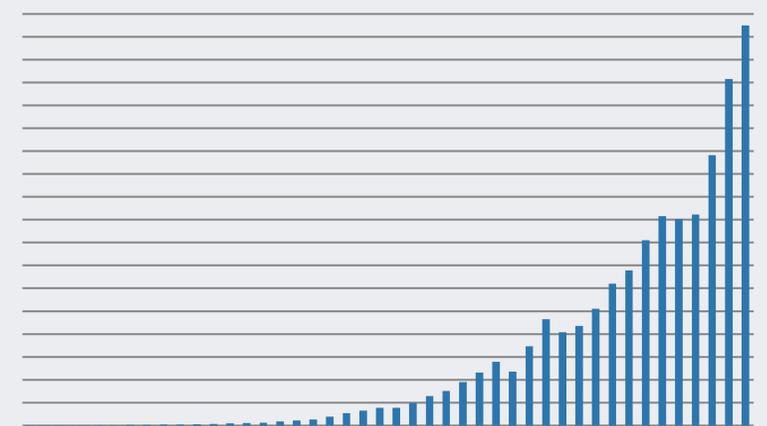


Vertretungen weltweit

€1,75 Mrd.

+16 %

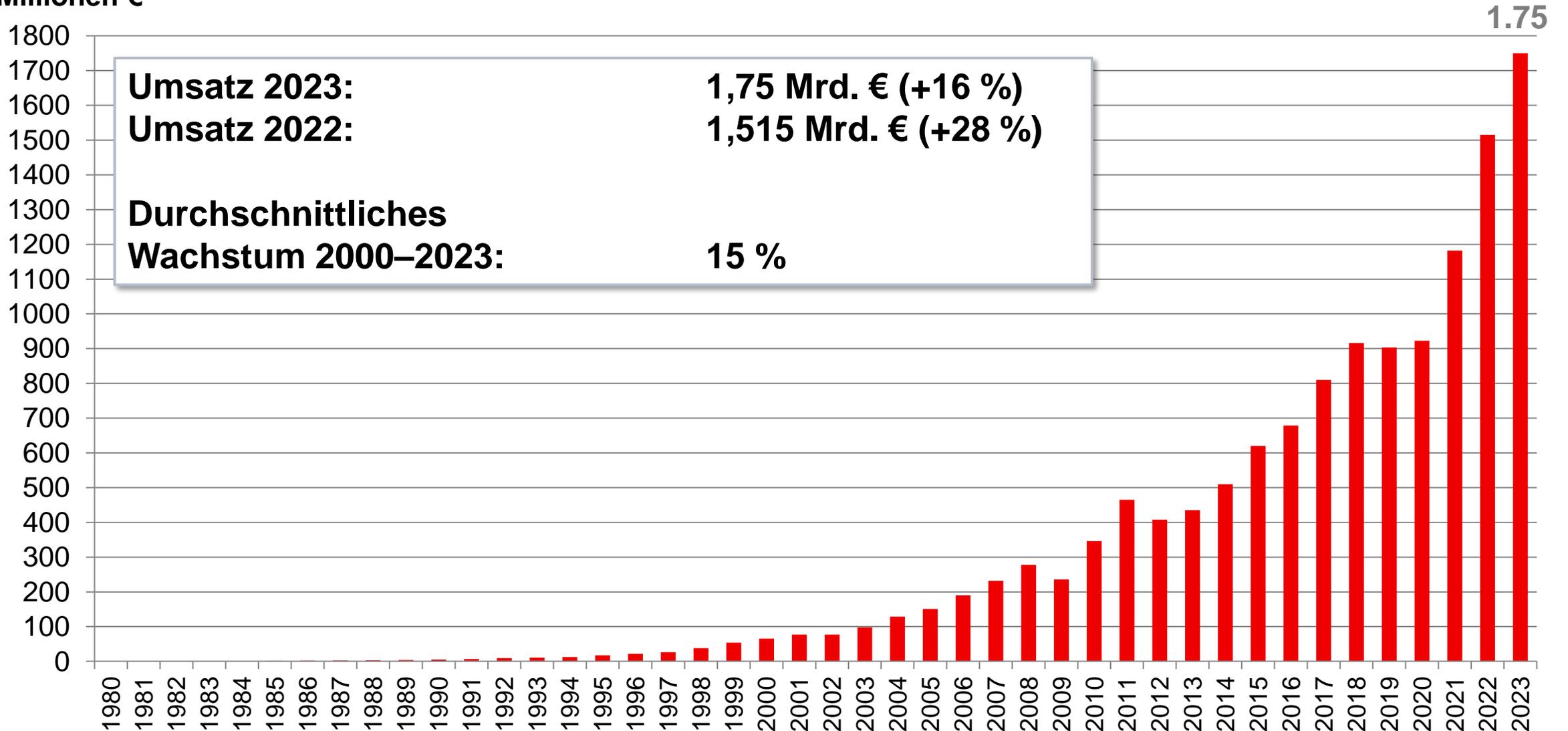
Umsatz
weltweit 2023



Umsatz 1980–2023

BECKHOFF

Millionen €



Vertriebsgebiete Deutschland

23 Niederlassungen und Vertriebsbüros

BECKHOFF

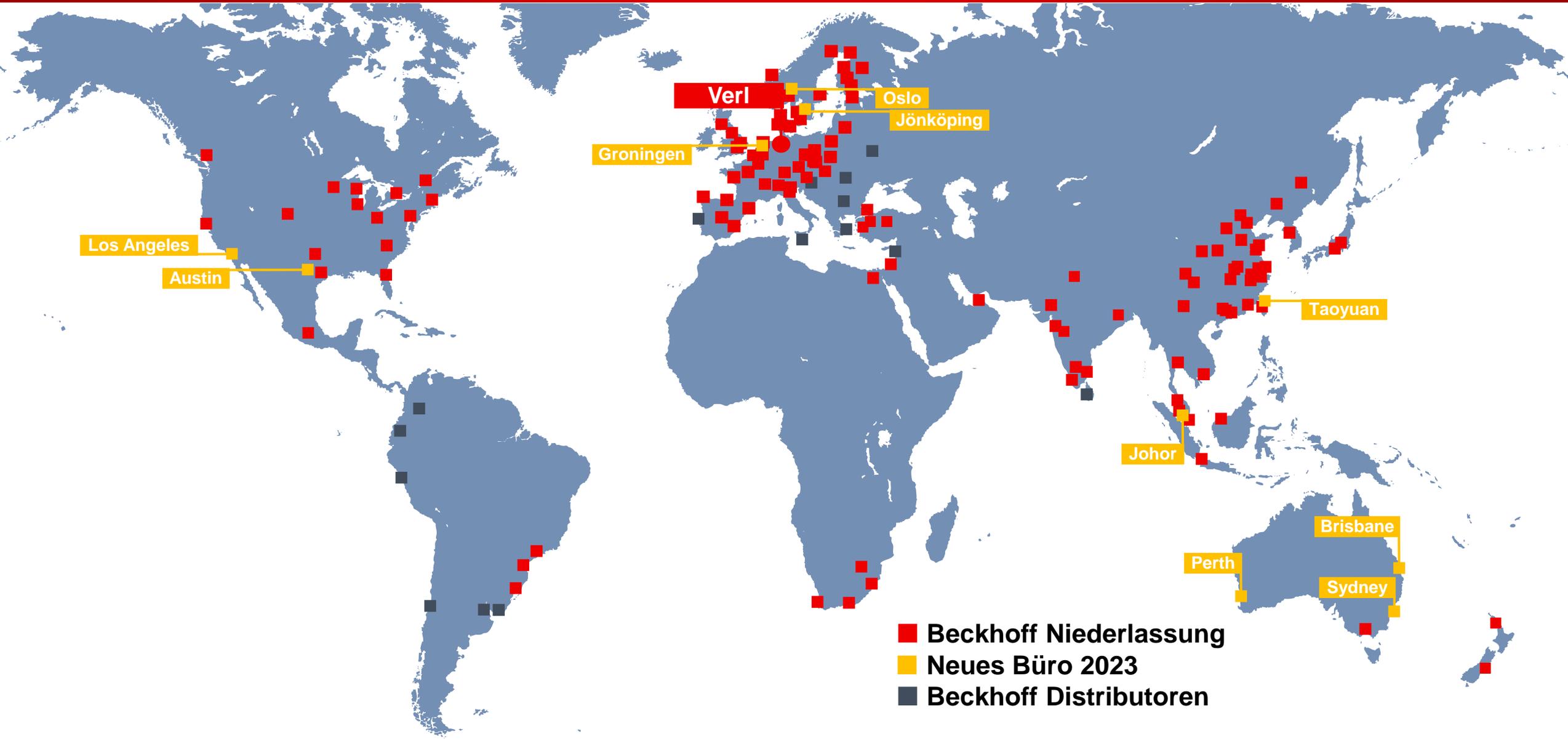
- Headquarter
- Niederlassung
- Development Center
- ▲ Vertriebsbüro
- △ Technisches Büro
- Produktion



Beckhoff weltweit in über 75 Ländern

40 eigenen Tochterunternehmen sowie Kooperationspartnern in über 75 Ländern

BECKHOFF



Produktion in Verl

BECKHOFF



Grundaufbau IPC Hardware - Made in Germany

BECKHOFF

Schock- und vibrationsfest

Internationale Zulassungen

Wechselbare Speichermedien
▪ skalierbare Konfiguration

Leichte Zugänglichkeit zu Komponenten
▪ einfachste Wartung

100% eigene Motherboardentwicklung – Designed in Germany
▪ System aus einer Hand

100% eigene Motherboardfertigung – Made in Germany
▪ durchgängige Traceability



Flexible Montagemöglichkeiten

Flexible Formfaktoren
▪ optimiert für jede Anwendung

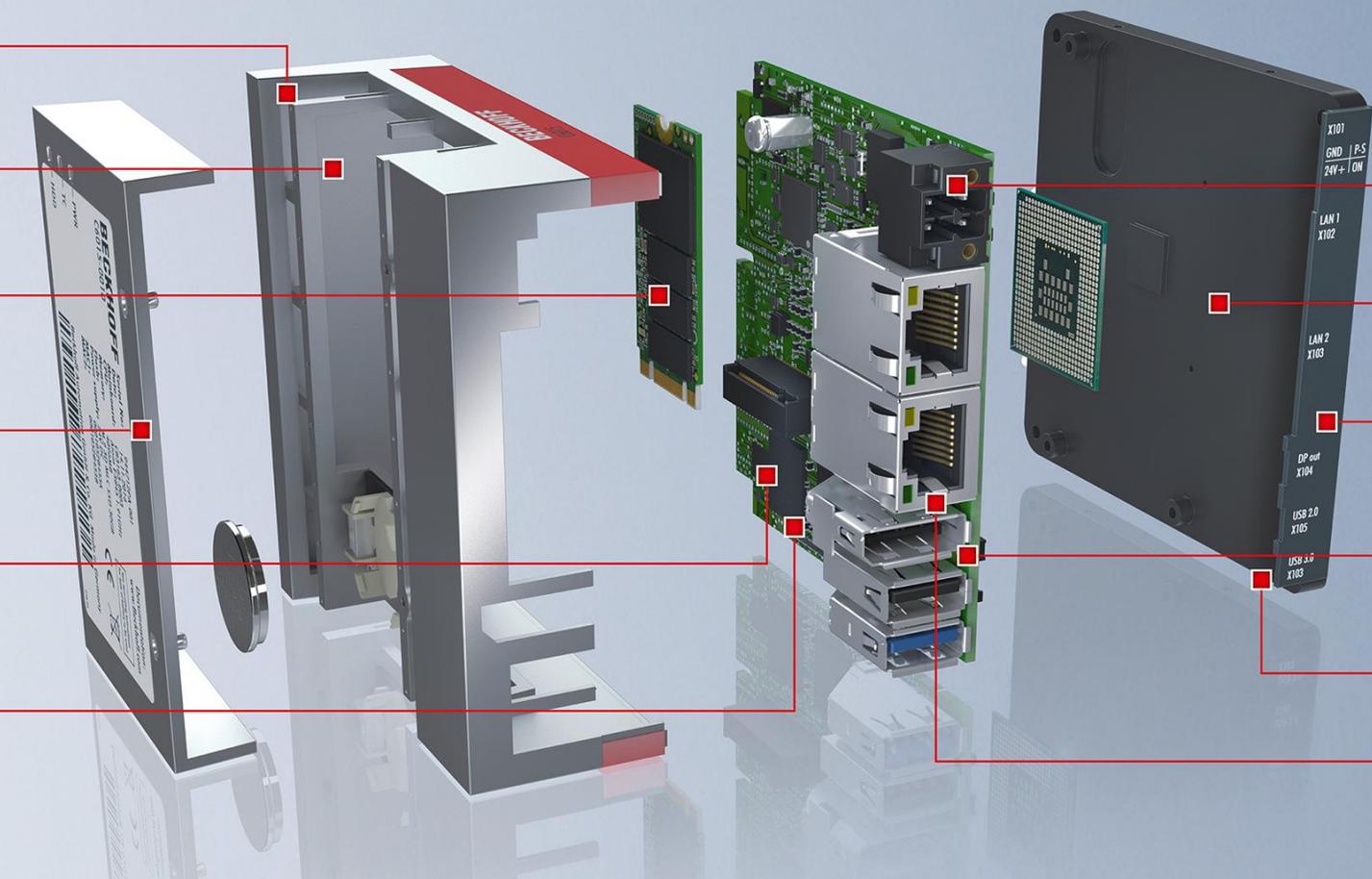
Industrieller Temperaturbereich

Passive Kühlkonzepte
▪ wartungsfreier Einsatz

Langzeitverfügbare Komponenten
▪ höchste Investitionssicherheit

EMV-optimiertes Design

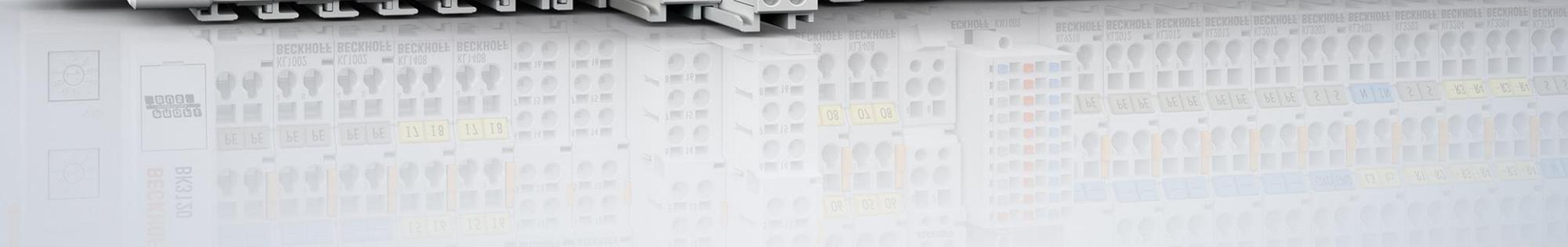
Robuste Anschlüsse





Busklemmen

BECKHOFF



Produkte und Systemlösungen

BECKHOFF

Industrie- und Embedded-PCs



EtherCAT



TwinCAT



Infrastrukturkomponenten



Busklemmen



MX-System



Transportsysteme



Antriebstechnik und Industrieroboter



Vision



PC-Hardware ist standardisiert und austauschbar.

↳ Unabhängigkeit vom Hardwarehersteller

Feldbus-I/O ist standardisiert über den Feldbus und damit austauschbar.

↳ Unabhängigkeit vom Hardwarehersteller

Intel®-x86-Prozessorfamilie und Microsoft-Betriebssystem sorgen für Kontinuität.

↳ Software- und Know-how-Investitionen sind langfristig geschützt.

PC-Control ermöglicht SPS-, NC-, Regler-, ... Anwendungen auf Standardhardware.

↳ eine Standardhardware für alle Maschinentypen eines Maschinenbauers

- modulare Konzept als Schlüssel für eine moderne, flexible und gleichzeitig stabile sowie langzeitverfügbare Plattform

- auf deren Basis kann mit geringstem Migrationsaufwand über viele Generationen hinweg kontinuierlich weiterentwickelt werden



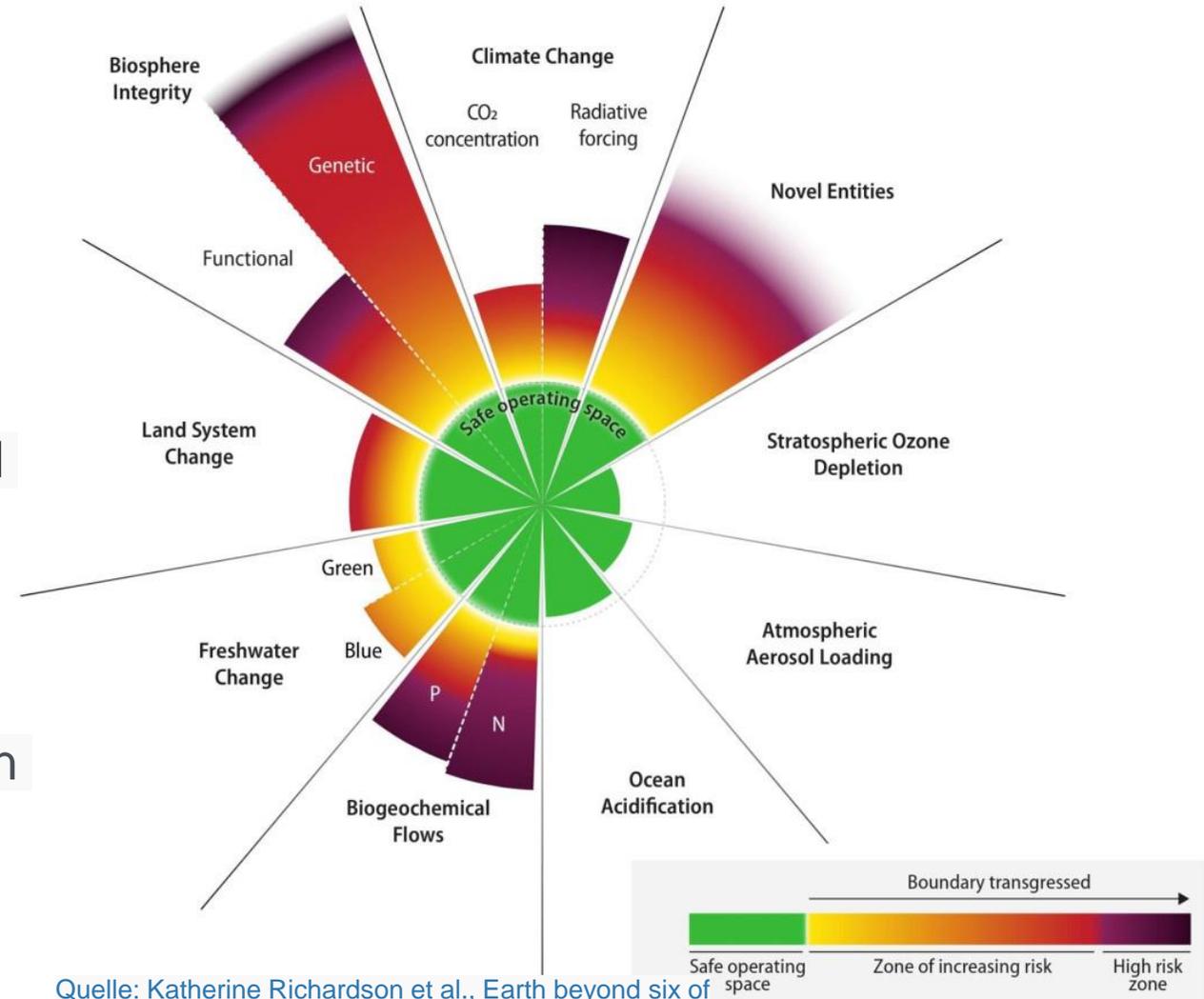
Sechs von neun Planetaren Grenzen sind bereits überschritten

BECKHOFF

Globale Erwärmung, Biosphäre, Entwaldung, Schadstoffe / Plastik, Stickstoffkreisläufe und Süßwasser sind demzufolge heute bereits überschritten:

Erstmals hat ein Forschungsteam alle neun planetaren Belastungsgrenzen vollständig beschrieben, welche zusammen die Stabilität und Widerstandsfähigkeit des Planeten bestimmen.

Hauptautorin Katherine Richardson von der Universität Kopenhagen erklärt: „Wir können uns die Erde als einen menschlichen Körper vorstellen und die planetaren Grenzen als eine Form des Blutdrucks. Ein Blutdruck von über 120/80 bedeutet zwar nicht, dass ein sofortiger Herzinfarkt droht, aber er erhöht das Risiko.“



Quelle: Katherine Richardson et al., [Earth beyond six of nine planetary boundaries](https://doi.org/10.1126/sciadv.eadh2458). *Sci. Adv.* 9, eadh2458(2023)

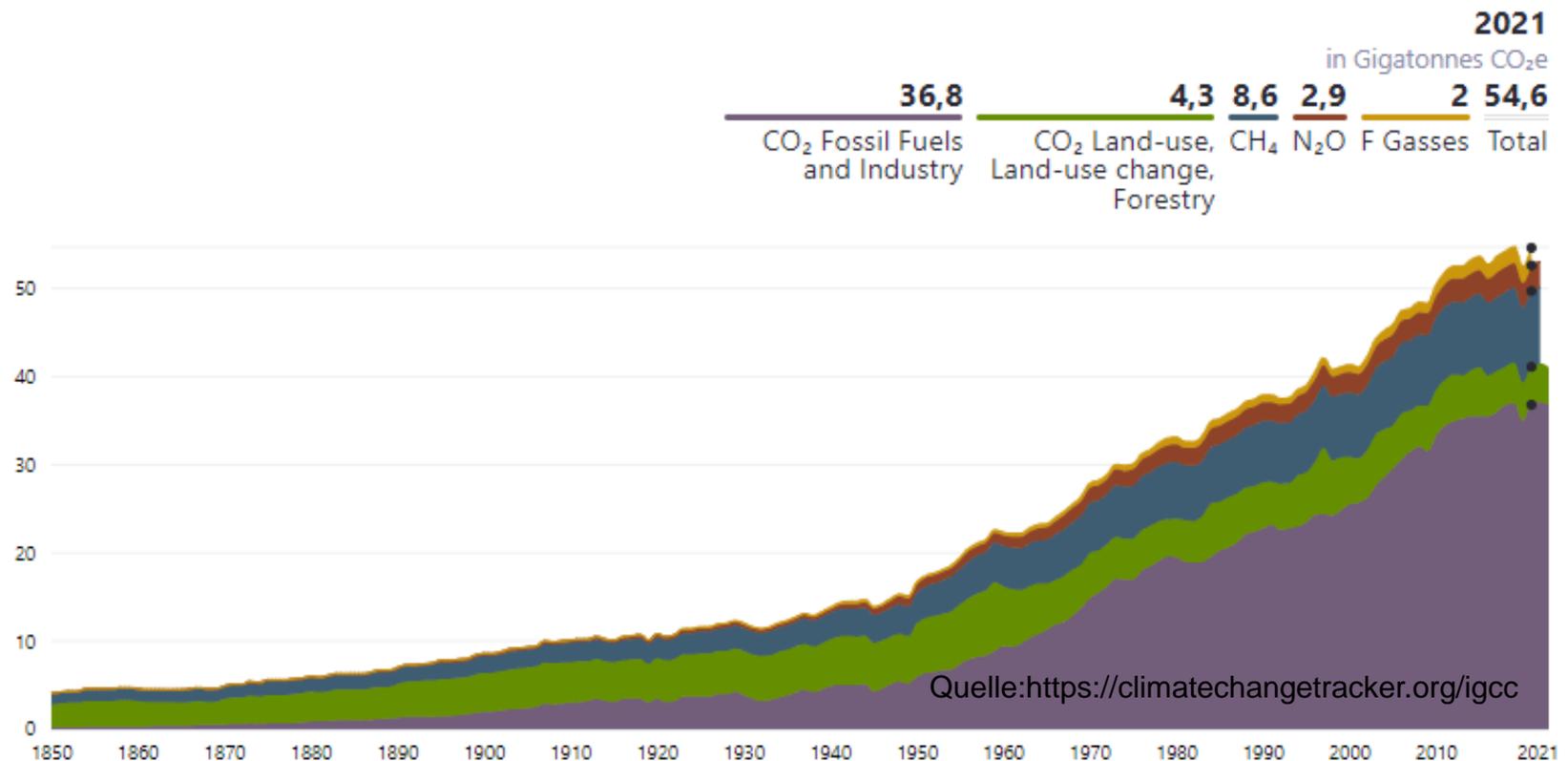
Dies sind die jährlichen Treibhausgasemissionen, die durch menschliche Aktivitäten entstehen. Hierzu zählen folgende Emissionen:

BECKHOFF

Dies sind die jährlichen Treibhausgasemissionen, die durch menschliche Aktivitäten entstehen. Hierzu zählen folgende Emissionen:

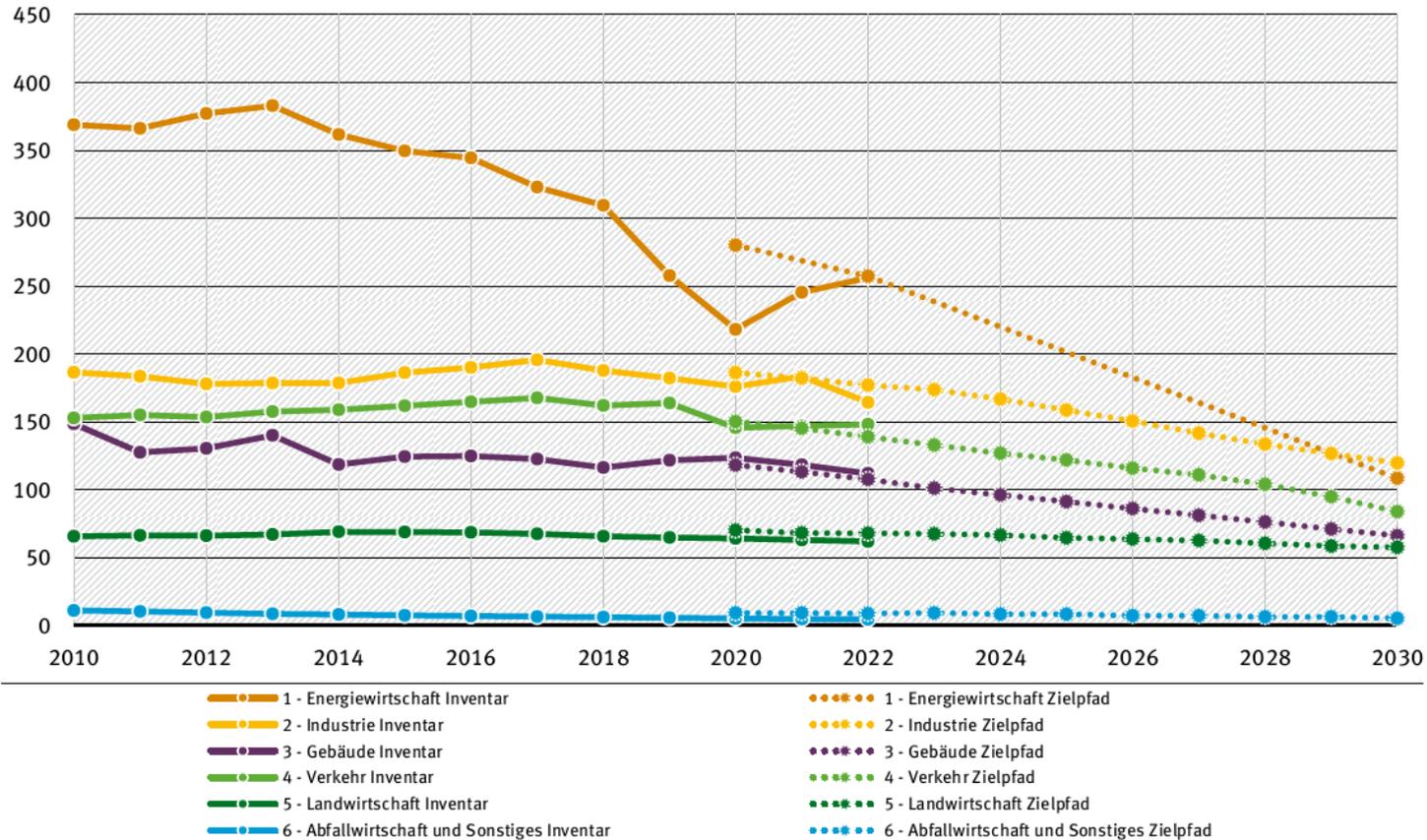
- CO₂ (CO₂ FFI) fossile Brennstoffe und Industrie
- CO₂ (CO₂ LULUCF) Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
- Methan (CH₄)
- Lachgas (N₂O)
- Fluorierte Gase (F-Gase)

Yearly Human-Induced Greenhouse Gas Emissions in CO₂ Equivalent



Entwicklung und Zielerreichung* der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des Bundes-Klimaschutzgesetzes**

Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente



* Die Emissionshöchstmenge weichen von den Angaben im Bundes-Klimaschutzgesetz ab. Gemäß § 4 Absatz 3 des Bundesklimaschutzgesetzes sollen Über- bzw. Unterschreitungen der jeweils zulässigen Jahresemissionsmenge eines Sektors (Differenzmenge der berechneten Emissionen zu den zulässigen Jahresemissionsmengen im betreffenden Jahr) gleichmäßig auf die Jahresemissionsmengen des Sektors bis zum nächsten Zieljahr (2030) angerechnet werden. Die Über- bzw. Unterschreitungen der UBA-Prognose für das Jahr 2021 wurden hier bereits berücksichtigt.

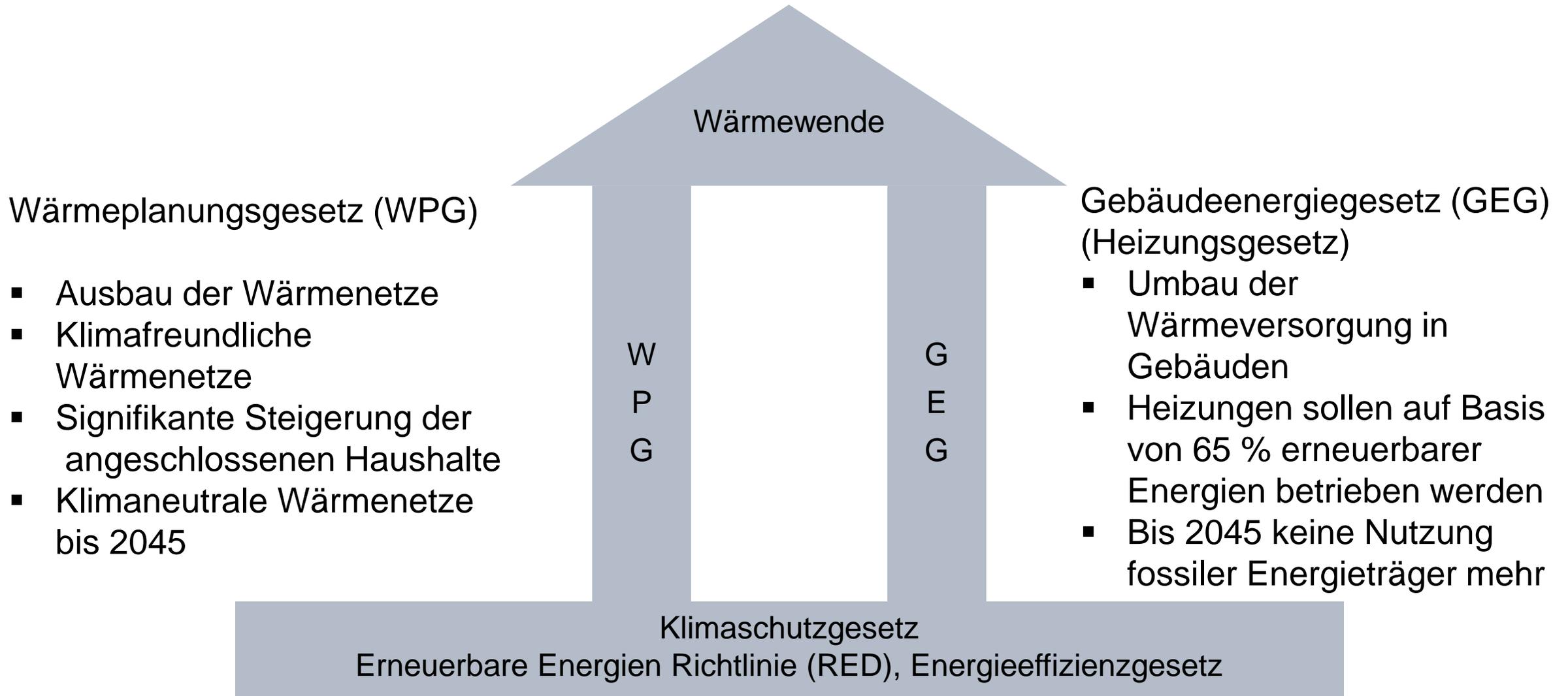
** Die Aufteilung der Emissionen weicht von der UN-Berichterstattung ab, die Gesamtemissionen sind identisch.

Quelle: Umweltbundesamt: Presse-Information 11/2023 vom 15.03.2023 - UBA-Prognose: Treibhausgasemissionen sanken 2022 um 1,9 Prozent. Mehr Kohle und Kraftstoff verbraucht

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/2_abb_thg-emissionen-zielpfade-de_2023-05-02.pdf

Die neuen Regelungen im Gebäudeenergiegesetz (GEG) und im Wärmeplanungsgesetz (WPG) zur Vermeidung von CO₂

BECKHOFF



- **Ziel:**
 - Anteil von Wärme aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme und thermischer Abfallbehandlung erhöhen
 - bis zum 1. Januar 2030 mindestens 50%
 - bis zum 31. Dezember 2045 100%
- **Zeitplan:**
 - spätestens bis 30. Juni 2026 für alle Gebiete mit mehr als 100.000 Einwohnern
 - spätestens bis 30. Juni 2028 für alle Gebiete mit 10.000 bis 100.000 Einwohnern
- **Inhalt der Wärmeplanung insbes.**
 - Eignungsprüfung → Identifikation von Teilgebieten, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für eine Versorgung durch ein Wärmenetz oder ein Wasserstoffnetz eignen
 - Bestandsanalyse
 - Potenzialanalyse
 - Zielszenarios
 - Einteilung der Wärmeversorgungsgebiete und Arten der Wärmeversorgung
 - Umsetzungsstrategie/ Umsetzungsmaßnahmen

- **Ziel**
 - Einsparungen an CO₂
 - GEG soll wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele beitragen
 - Wärmewende durch Heizen mit erneuerbaren Energien
 - Sinkende Abhängigkeit von fossilen Energieträgern
- **Zeitplan:**
 - Grundsätzlich 65 % erneuerbare Energien für alle neu eingebauten Heizungen ab 2024 (spätestens 1. Januar 2045)
 - Grundsätzlich gelten die Anforderungen an neue Heizungsanlagen ab dem 1. Januar 2024

Neubauten

- Jahres-Primärenergiebedarf darf maximal 55% des Bedarfs eines Referenzgebäudes betragen
- Mindestens 65% des Wärme- und Kältebedarfs müssen aus erneuerbaren Energien gedeckt werden
- Das System muss mindestens dem Automatisierungsgrad B nach DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“ entsprechen.

Bestandsgebäude

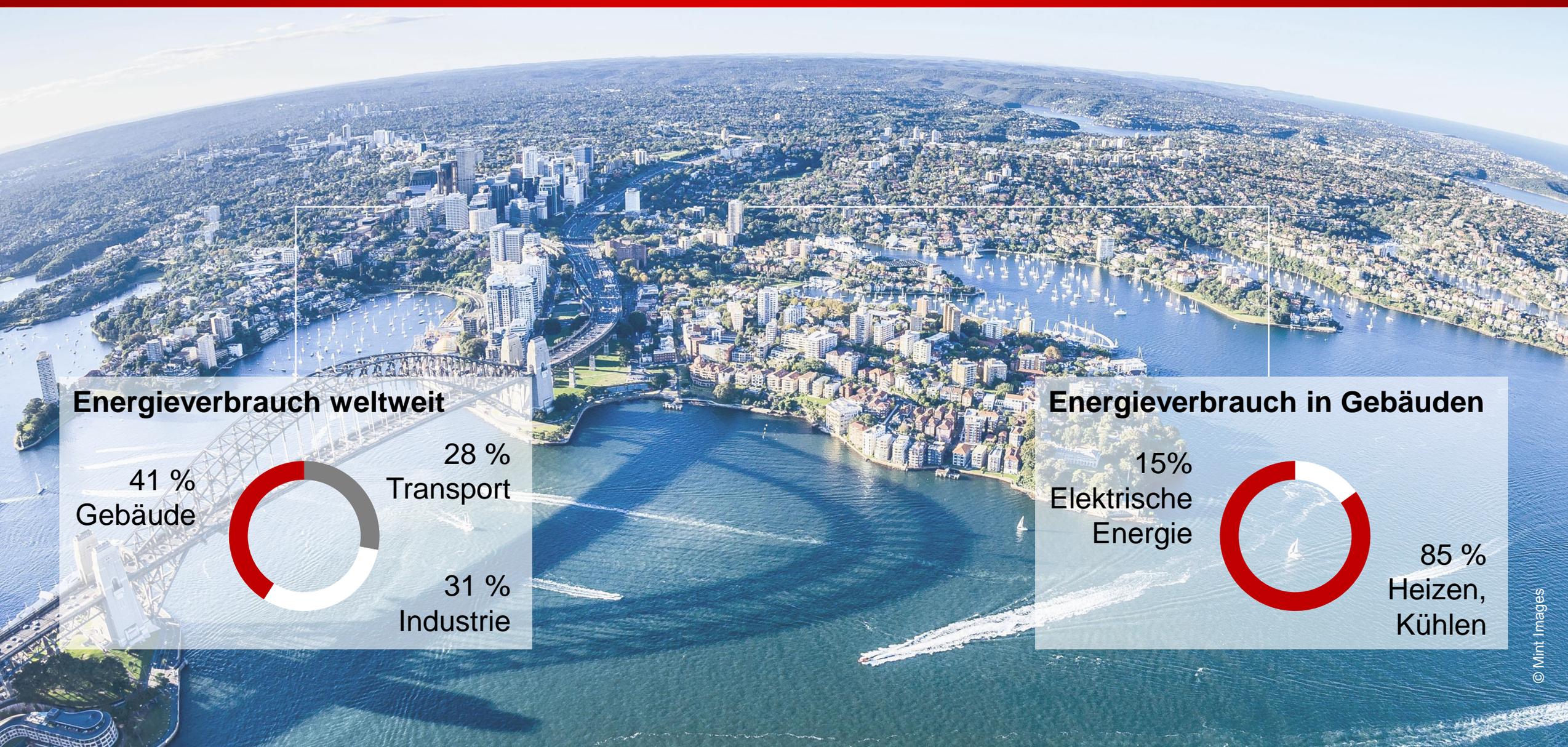
- Ab 2024 dürfen beim Heizungsaustausch keine reinen Öl- oder Gasheizungen mehr eingebaut werden
- Stattdessen müssen mindestens 65% des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden
- Ausnahmen und Übergangsfristen gelten für bestimmte Fälle

Gebäudeautomation

- Nichtwohngebäude mit Heizungs-/Lüftungsanlagen >290 kW müssen bis Ende 2024 ein Gebäudeautomationssystem installieren

Dabei müssen die Gebäudeautomations- und -steuerungssysteme folgende Funktionen erfüllen können:

- kontinuierliche Überwachung, Protokollierung und Analyse des Energieverbrauchs sowie die Möglichkeit zur Anpassung des Energieverbrauchs;
- Benchmarking der Energieeffizienz des Gebäudes,
- Erkennung von Effizienzverlusten gebäudetechnischer Systeme und Information der für die Anlagen oder das technische Gebäudemanagement zuständigen Person über Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz;
- Ermöglichung der Kommunikation mit angeschlossenen gebäudetechnischen Systemen und anderen Geräten im Gebäude sowie
- Interoperabilität mit gebäudetechnischen Systemen unterschiedlicher proprietärer Technologien, Geräte und Hersteller.



Energieverbrauch weltweit

41 %
Gebäude



28 %
Transport

31 %
Industrie

Energieverbrauch in Gebäuden

15%
Elektrische
Energie



85 %
Heizen,
Kühlen

ENERGIEEFFIZIENZ - der wichtigste Faktor zur Erreichung der Klimaziele
Die Kilowattstunde die nicht benötigt wird – ist die günstigste für das Klima, für den Unternehmer, für die Zukunft.

Beckhoff Automatisierungslösungen

VERBRAUCHSEFFIZIENZ

- LED-Technik
- Pumpen, Motoren
- Frequenzumrichter
- Kühlanlagen
- Dämmung & Isolierung
- Druckluftanlagen
- Druckabsenkung
- Leckagebeseitigung
- Wärmerückgewinnung
- Sensoriksteuerung

ERZEUGUNGSEFFIZIENZ

- Photovoltaik
- Solarthermie
- Geothermie
- Wärmepumpen
- Kleinwindanlagen
- Kraft-Wärme-Kopplung

DATENEFFIZIENZ

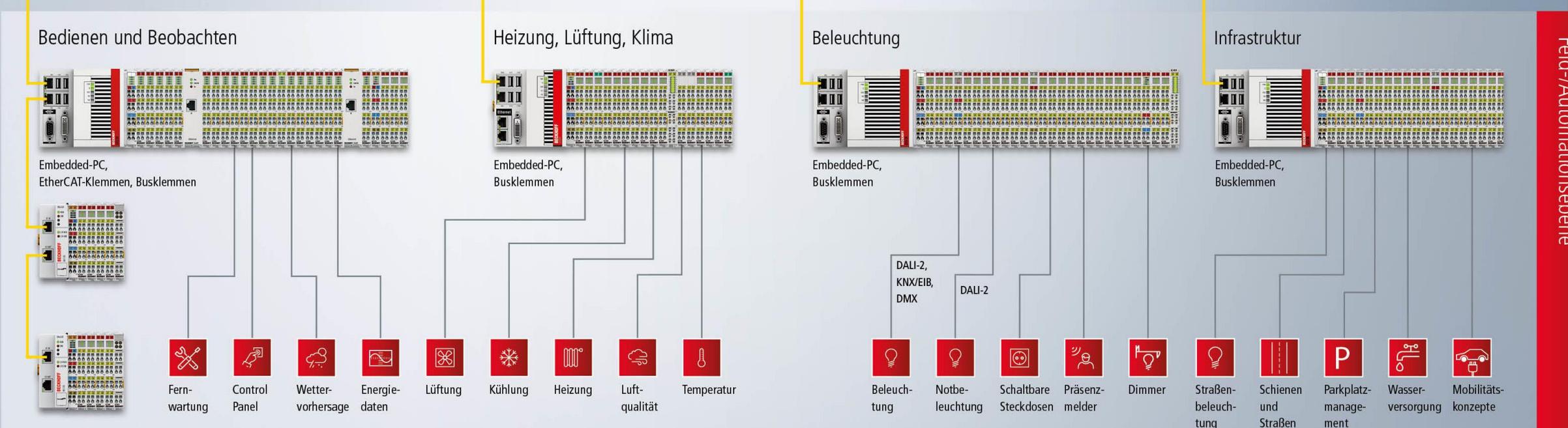
- Energiemanagementsystem
- Kennzahlenbildung
- Messkonzepte / Messtiefe
- Energiebilanzen
- Stromlastganganalysen
- Gaslastganganalysen

KOSTENEFFIZIENZ

- Strombeschaffung
- EEG-Begrenzung
- Netzentgeltreduzierung
- Lastmanagement
- Spannungsebenenwechsel
- Blindstromkompensation
- Wärmesystemregelung
- **Fördermittelnutzung**

Alle Komponenten für die intelligente Gebäudeautomation

BECKHOFF



1. Merkur Spiel-Arena, Deutschland
2. Arena „Auf Schalke“, Deutschland
3. Spidercam® bei der Euro 2020, Österreich
4. Suomen Tekojää Oy, Finnland

Merkur Spiel-Arena, Deutschland

Gebäudeautomation der VIP-Lounge

BECKHOFF



Merkur Spiel-Arena, Deutschland

Gebäudeautomation der VIP-Lounge

BECKHOFF

Automation

- TwinCAT PLC

IPC

- Embedded-PC CX9001

I/O

- diverse Busklemmen



**Gebäudeautomatisierung der VIP-Lounge
der Mercur Spiel-Arena in Düsseldorf**

- Automatisierungskonzept umfasst Klima, Beleuchtung, Sicherheit, Multimedia, Facility-Management und Büro-automation.
- optimale Lichtverhältnisse für jeden Anlass durch LED-Beleuchtung der Wände und dimmbare Deckenbeleuchtung



Realisierung: Mercur Spiel-Arena/Softwareplattform
raumtalk®/GTE Gebäude- und Elektrotechnik/Beckhoff, 2007

Kundenvorteile

- Steuerung der gesamten Raumtechnik
- flexible Hardwareplattform auf Ethernet-Basis zur Integration verschiedenster Gebäudefunktionen
- Bedienung optional über PDA/Handy, PC, Touchpanel oder IP-Phone
- ausreichend Leistungsreserven für Bild- und Sprachdaten sowie Multimediafunktionen
- reduzierte Installations-, Wartungs- und Servicekosten
- problemloses Nach- oder Umrüsten

Arena „Auf Schalke“, Deutschland Verfahrsteuerung Fußballfeld

BECKHOFF



Arena „Auf Schalke“, Deutschland

Verfahrsteuerung Fußballfeld

BECKHOFF

Automation

- TwinCAT PLC
- TwinCAT NC

I/O

- Lightbus
- PROFIBUS-DP-Buskoppler BK3100
- PROFIBUS-DP-Busklemmen-Controller BC3100
- Busklemmen



Arena „Auf Schalke“, Deutschland Verfahrsteuerung Fußballfeld

BECKHOFF

Beckhoff-Automatisierungs- komponenten bewegen das Fußballfeld in der Arena „Auf Schalke“

- Das Spielfeld (Gewicht 11.500 t) wird in einer verfahrbaren Stahlwanne von 118 x 79 m bewegt.
- Dauer für das Verfahren: 4 Stunden



Realisierung: FC Schalke 04 Stadionbeteiligungsgesellschaft mbH & Co./
Immobilienverwaltungs-KG, Gelsenkirchen/hbm Bau GmbH,
Deutschland/Industriële Automatisering Kremer BV, Niederlande/
Industrial Automation Link BV, Niederlande, 2000

Kundenvorteile

- Busklemmen Controller gewährleisten den Synchronvorschub der Rasenplatte.
- Bedienpult übermittelt sämtliche Positionsdaten und Öltemperaturen der Zylinder.
- Schmiermittelregelung für die insgesamt 400 Gleitfüße erfolgt in den vier Buskopplerstationen.
- PT-100-Sensoren ermitteln genaues Wärmeprofil.
- Kopplung der verteilten Beckhoff-Stationen an die zentrale SPS über Lichtwellenleiter
- Gewährleistung höchster Sicherheitsanforderungen

Villach, Österreich Spidercam® bei der Euro 2020

BECKHOFF

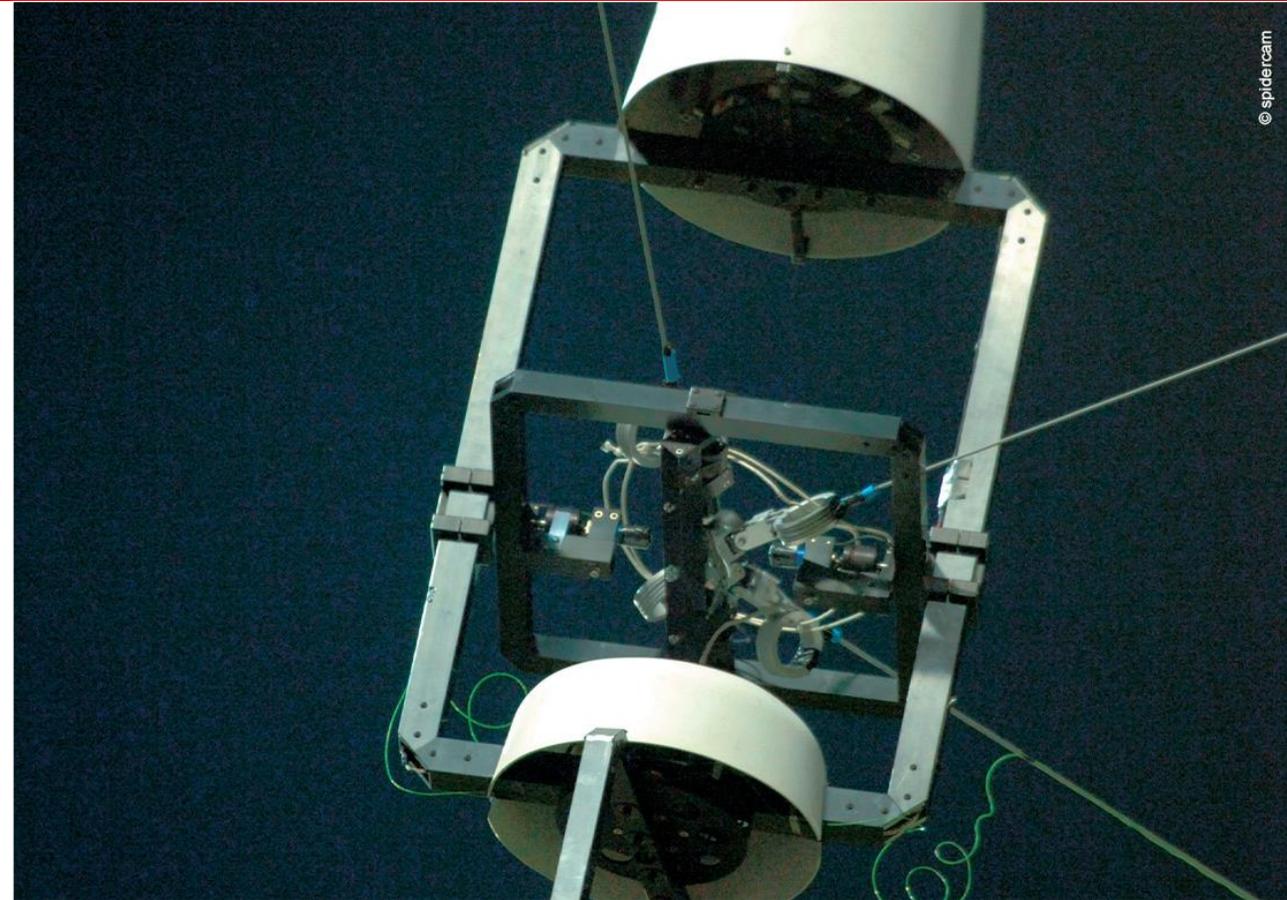


© spidercam

© spidercam

Steuerung und Antrieb des Kamera-roboters Spidercam® durch Beckhoff-Komponenten

- An vier Seilwinden befestigt ermöglicht Spidercam® dreidimensionale Kamerafahrten im freien Raum mit Geschwindigkeiten bis zu 9 m/s (32 km/h).
- Das Seilzugsystem wird mittels Beckhoff-Technik gesteuert und angetrieben.



Kundenvorteile

- Online-Visualisierung liefert jederzeit genaue Informationen über die exakte Position der Kamera.
- einfache Bedienbarkeit des Kameraroboters
- Modularität der Steuerung
- Offene Standards der Steuerung erlauben einfache Integration ins Gesamtkonzept.
- integrierte Sicherheit durch TwinSAFE-I/O-Klemmen
- Seillängen lassen sich mit Hilfe spezieller Algorithmen berechnen. Über eine externe Sollwertvorgabe werden diese Daten in die Automatisierungssoftware TwinCAT NC PTP eingelesen.

Suomen Tekojää Oy, Finnland

Eisbahnbedingungen in olympischer Qualität mit PC-basierter Steuerung

BECKHOFF



Verl Deutschland
Energieeffiziente Flutlichtanlage im Fußballstadion

BECKHOFF



Energieeffiziente Flutlichtanlage im Fußballstadion

SPORTCLUB Arena Verl

Applikationen und Lösungen andere Einzigartige Anwendungen

BECKHOFF

Kinetische Anwendungen/ Kunstinstallationen



Museen



Spezielle Anwendungen



Applikationen und Lösungen andere Einzigartige Anwendungen

BECKHOFF

Media Information System:
ScreenFLITE®



3D KineMatrix: 3D-Skulptur aus
Wasser, Licht und Bewegung



kinetische Installation „Kinetic Rain“
am Changi Airport in Singapur



Oslo, Norwegen
Scandinavian Design Group



Utinam, Frankreich; Monumentaluhr
am TGV-Bahnhof Besançon



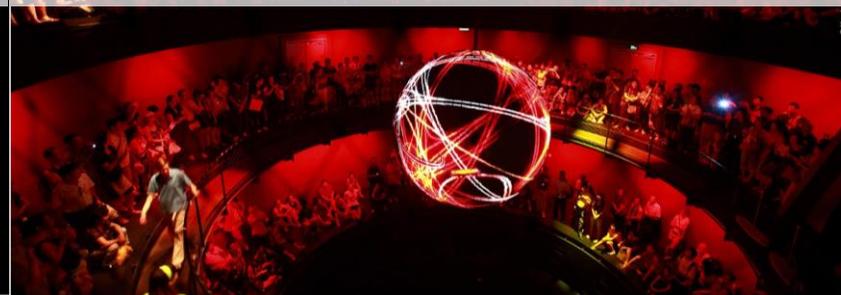
Chemnitz, Deutschland
Staatliches Museum für Archäologie



Straßburg, Frankreich, Aquatique
Show International –Aquagraphic®



Expo Shanghai 2010, China Interaktives
Pendel der „Energiezentrale“



Jindong High-tech, China
Nishan Sacred Land Theatre



Applikationen und Lösungen Medien- und Steuerungstechnik

BECKHOFF

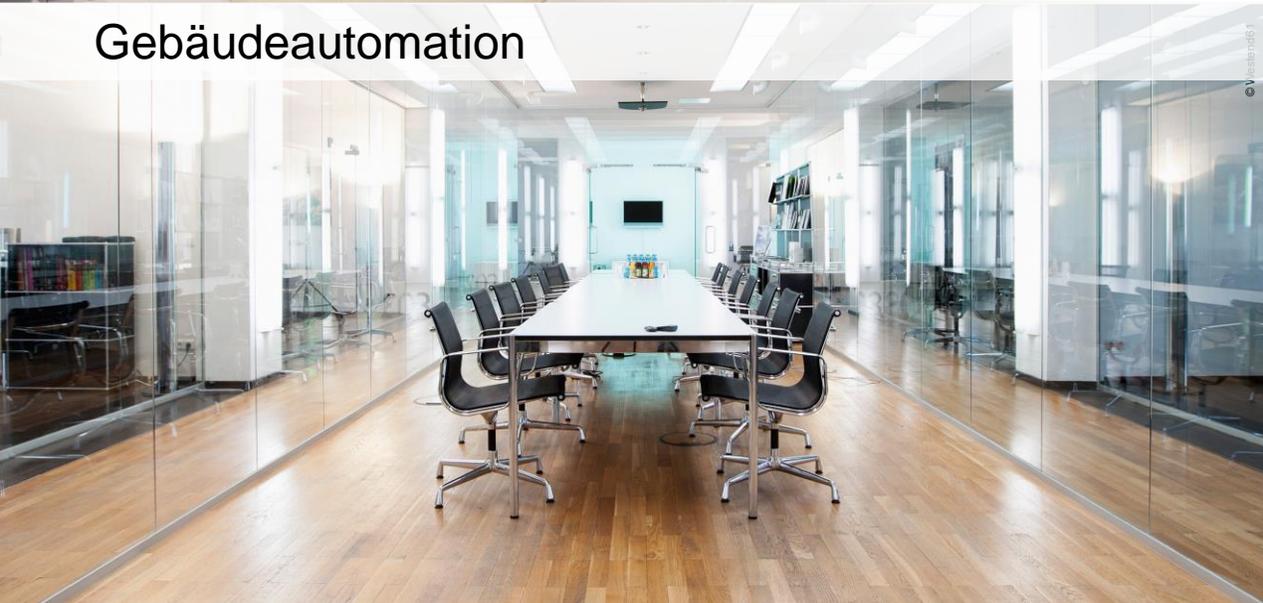
Konferenzräume



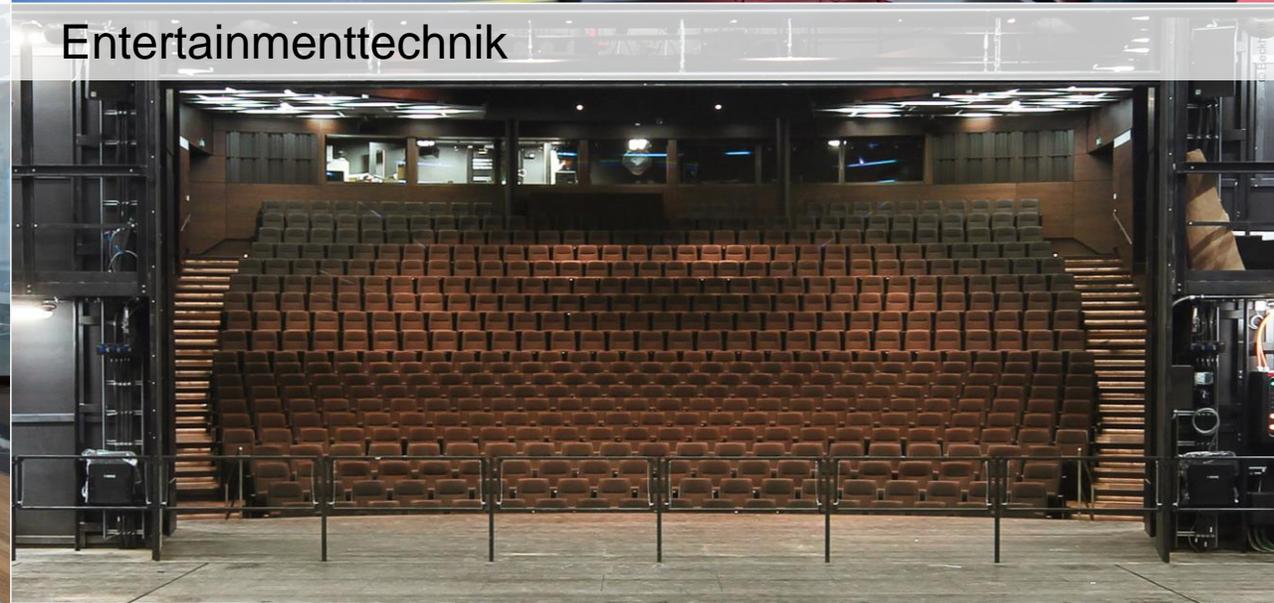
Kontrollraum



Gebäudeautomation



Entertainmenttechnik



Applikationen und Lösungen

BECKHOFF

Verpackungsmaschinen



Fensterbaumaschinen



Montage- und Handlungstechnik



Reifen- und Gummi-Industrie



Kunststoffmaschinen



Werkzeugmaschinen



Holzbearbeitungsmaschinen



Blechbearbeitung



Druckindustrie



Applikationen und Lösungen

BECKHOFF

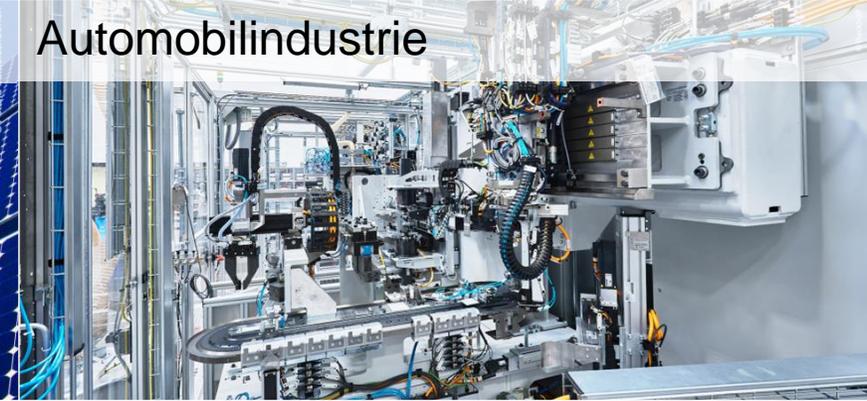
Wasserwirtschaft



Photovoltaik



Automobilindustrie



Gebäudeautomation



Prozessindustrie



Schiffbauindustrie



Entertainment-Industrie



Windenergieanlagen



Mess- und Prüftechnik



Applikationen und Lösungen

BECKHOFF

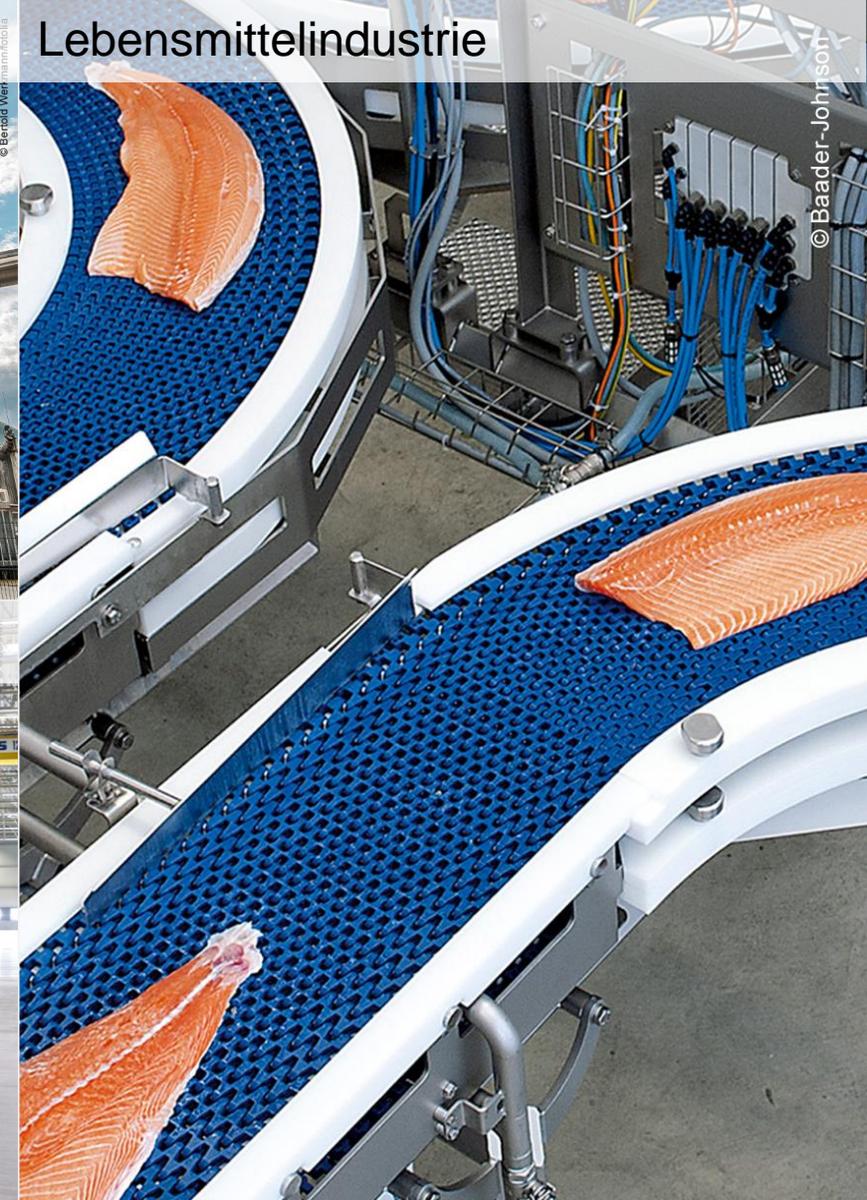
Halbleiterindustrie



Energiewirtschaft



Lebensmittelindustrie



Lager- und Distributionslogistik



Maschinenbau



Nutzen Sie fachliche Unterstützung bei der Planung und Sanierung ihrer Gebäude

- informieren Sie sich über die aktuelle Gesetzeslage (Gebäudeenergiegesetz)
- nutzen Sie Förderprogramme, fragen Sie Fördermittelexperten
- Planen Sie die Automatisierung Ihrer Gebäude schon in der Konzeptionsphase
nutzen Sie Systemintegrationsplaner
- Machen Sie eine Bedarfsplanung
 - beschreiben Sie Ihre Anforderungen an das Gebäude, formulieren Sie klar und deutlich
 - Erstellen Sie ein Benutzeradressierungssystem (BAS) und binden Sie die Architekten mit ein
 - Erstellen Sie ein Betreiberkonzept

- machen Sie eine Bestandsaufnahme Ihrer Gebäude, es gibt zahlreiche Hilfsmittel vom TÜV, IGT, AMEV, Deneff, DENA (Liste)
- Erstellen Sie eine Prioritätenliste der Sanierungsmaßnahmen - Wo lässt sich am meisten einsparen

**Vielen Dank und ihre
Aufmerksamkeit!**