



Gebäudeautomation für effizienten Betrieb

bei der TÜV SÜD AG

BACtwin Forum 2024

BACtwin 2024

Forum zur Digitalisierung des technischen Gebäudemanagements

Mainz, 24-09-2024

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

1

TÜV SÜD BSG-FM

Zuständigkeit für den sicheren und effizienten Betrieb



Portfoliübersicht



Labore und Werkstätten



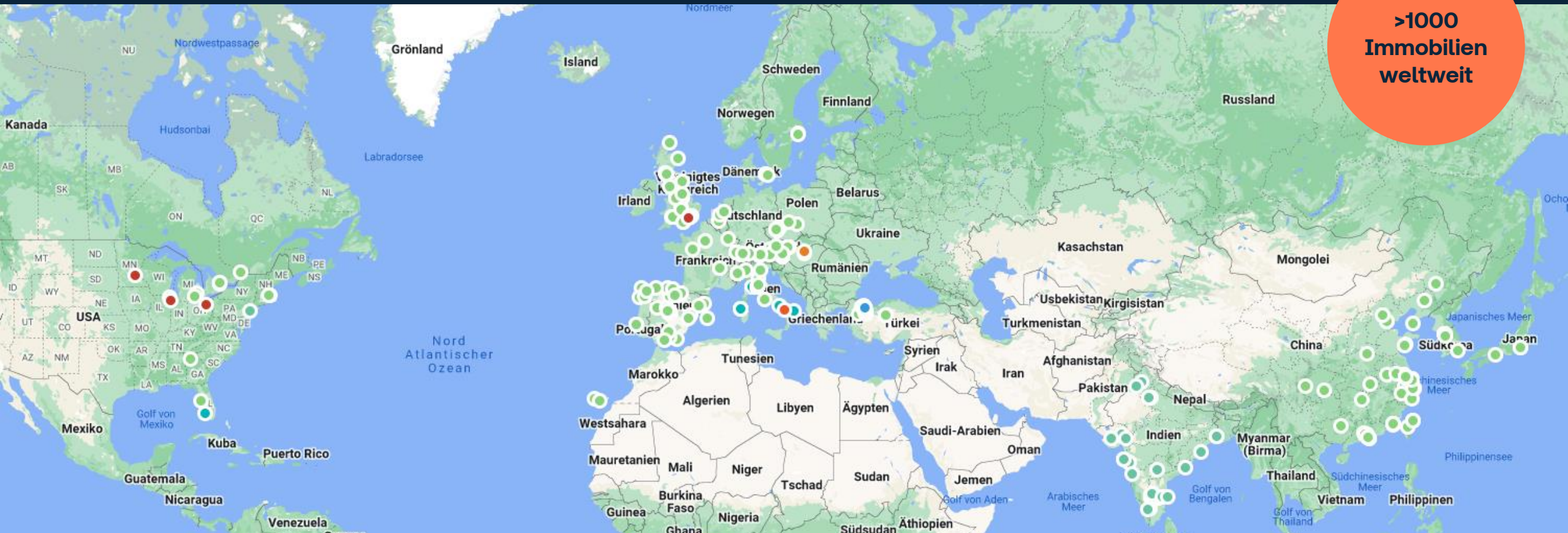
KFZ-Prüfung



Büroflächen



Seminarräume



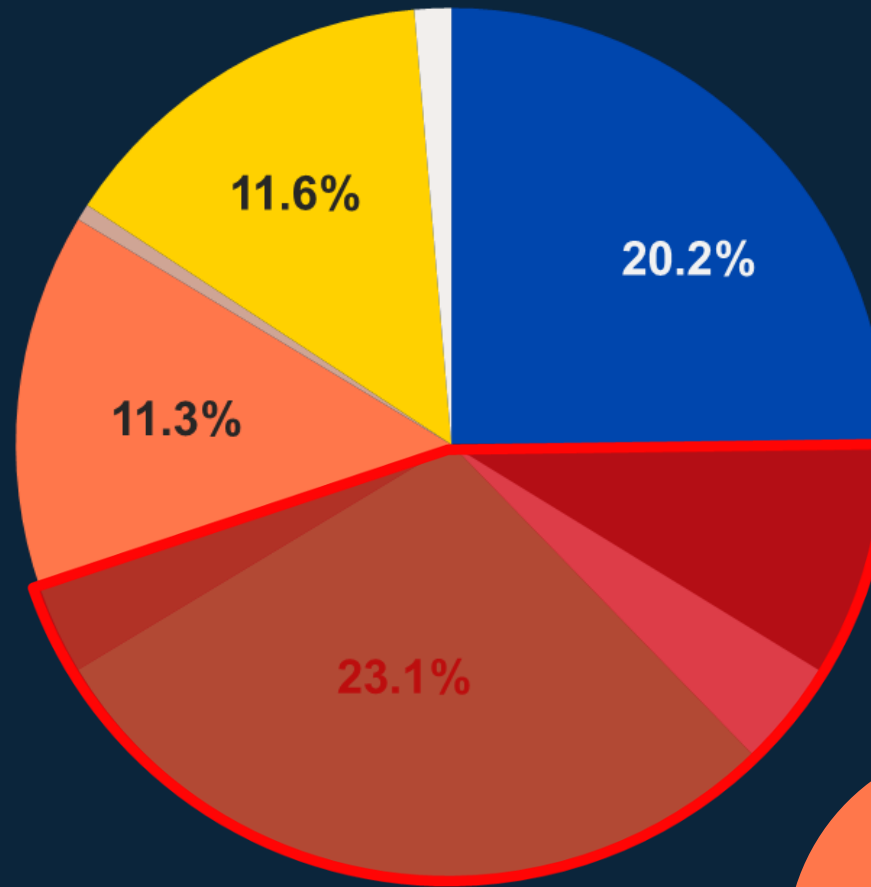
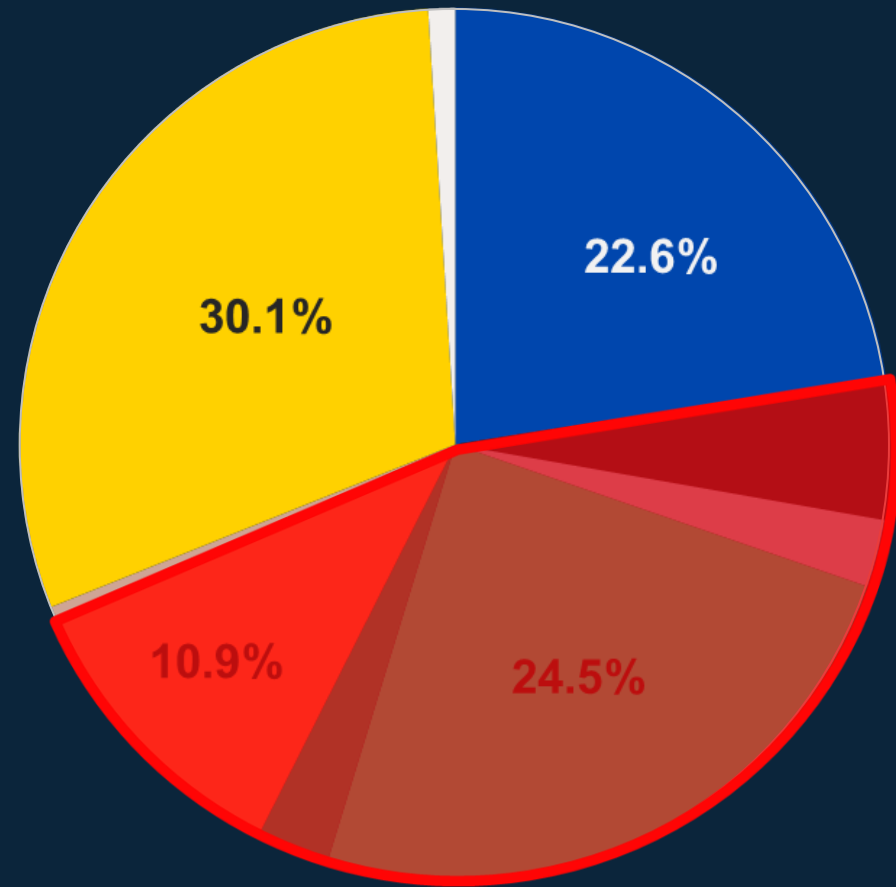
**>1000
Immobilien
weltweit**

CCF 2022 – 2023



2023 – 102.618 tCO₂e

2022 – 81.234 tCO₂e

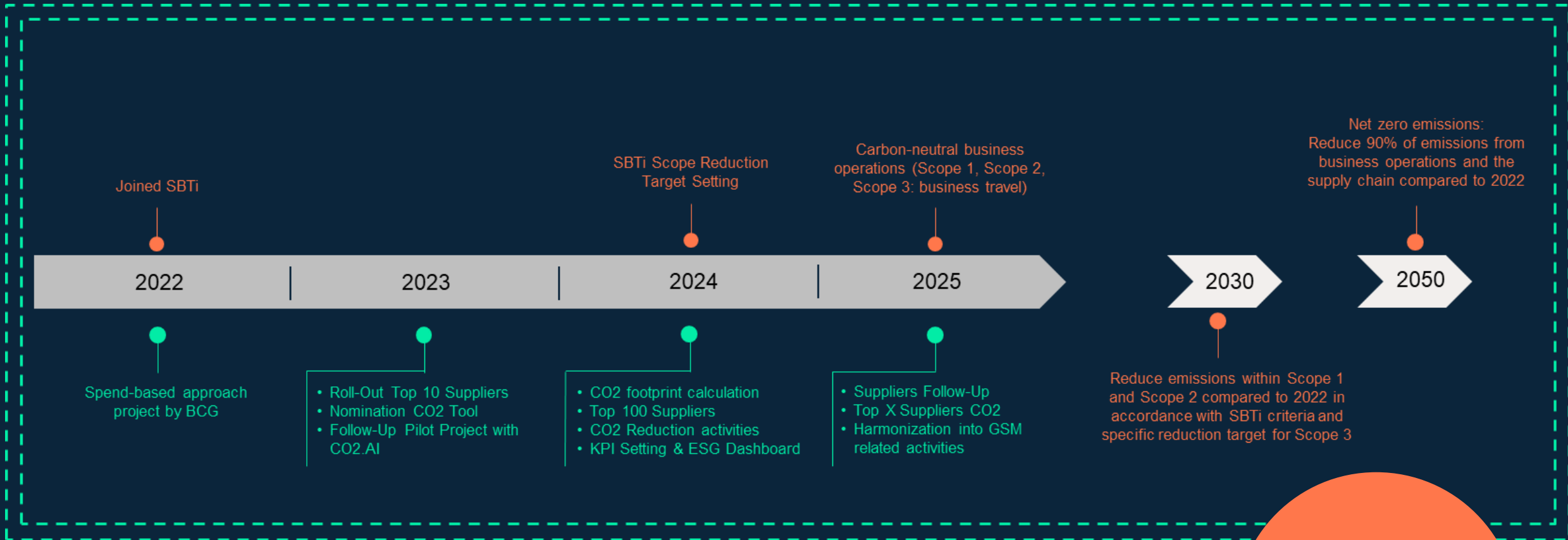


- Scope 1: Fleet / own cars, Heating, generated, Refrigerants
- Scope 2: Electricity, Heating, purchased, Rental & private cars
- Scope 3: Rail, Flights, Paper and water

Scope 1, 2,(3.1), 3.6

Einflussmöglichkeit
FM

Unser Weg zur CO2 Neutralität



Mit der Gebäudeautomation kann ein Beitrag geleistet werden

2

Entwicklungsprozess

Fortschritt der Gebäudeautomation beim TÜV SÜD



Historisches Wachstum der Liegenschaften



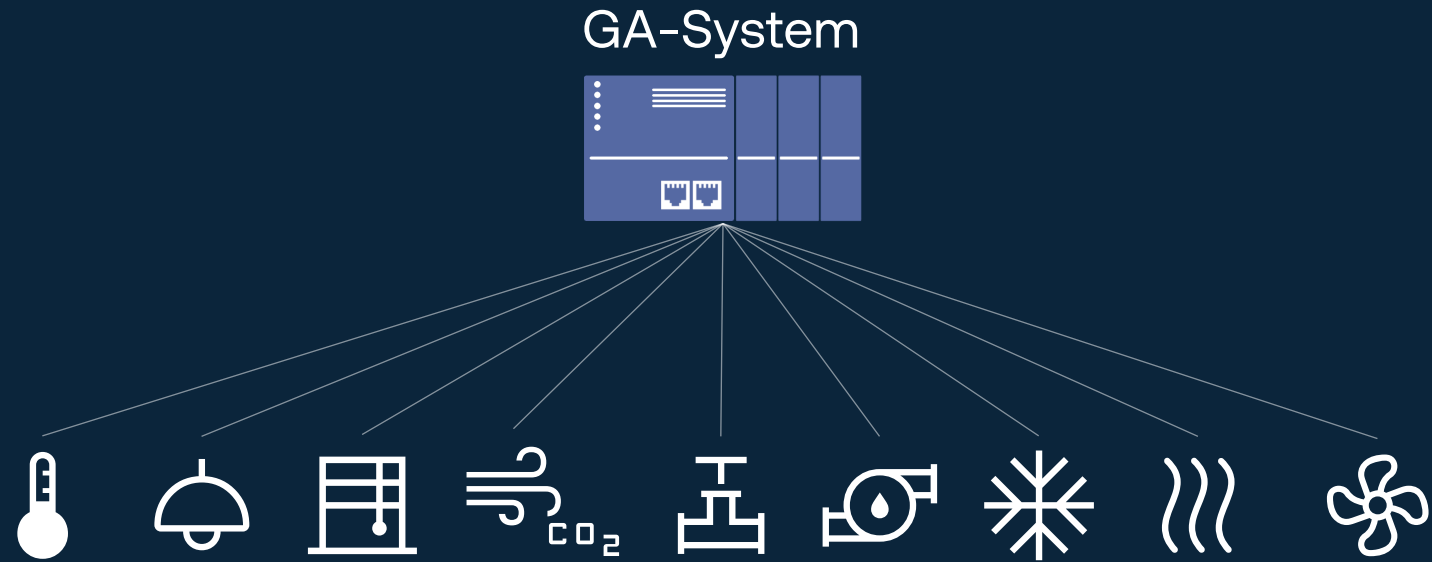
Historisches Wachstum der Liegenschaften



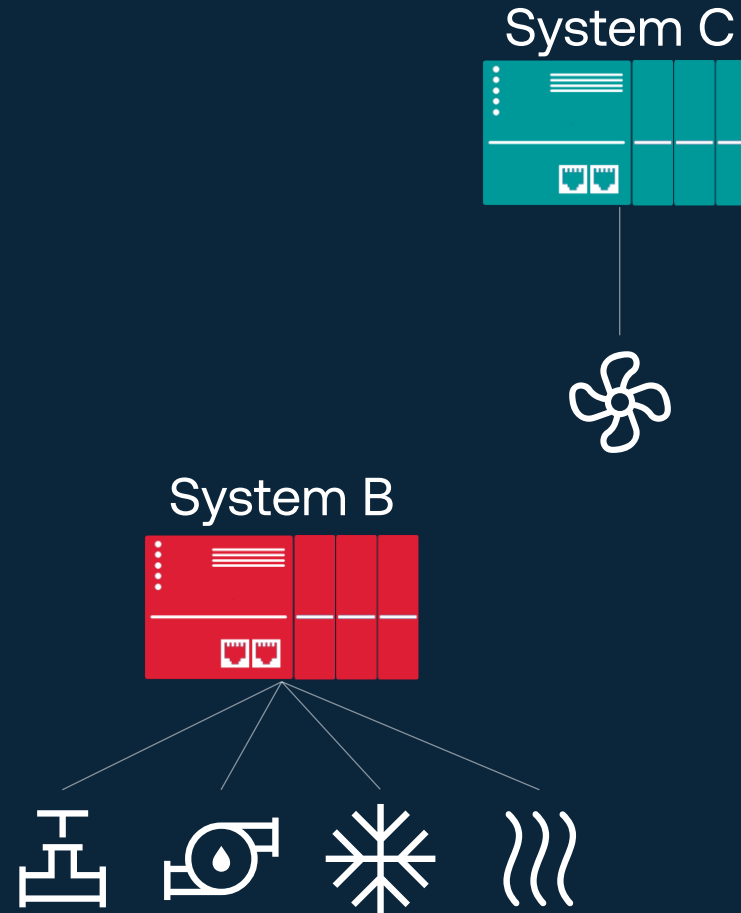
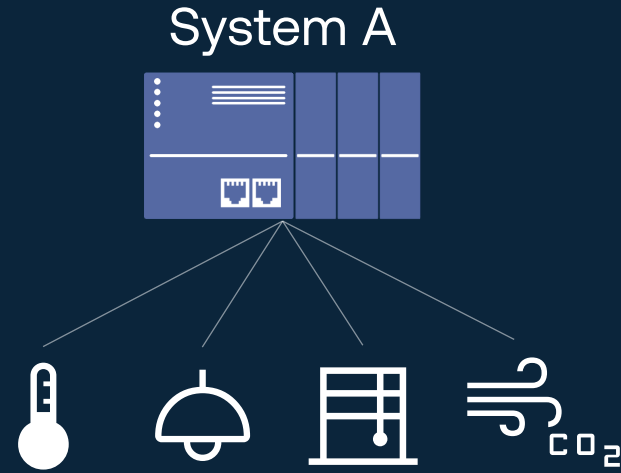
750+

Standorte
deutschlandweit

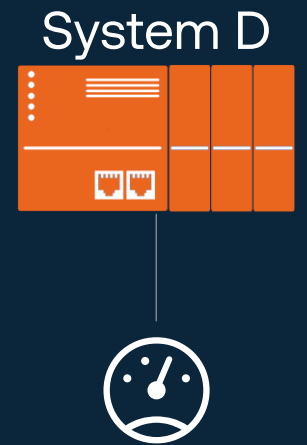
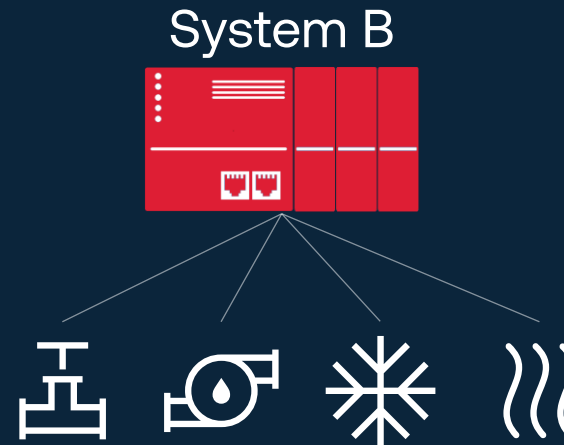
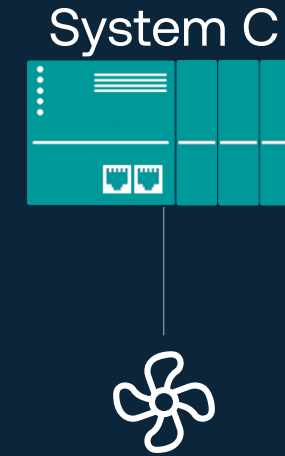
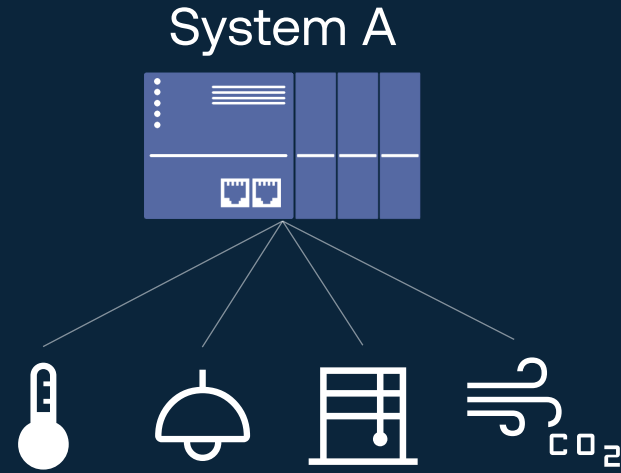
Liegenschaften - Integration der Gebäudeautomation



Einsatz der GA-Systeme



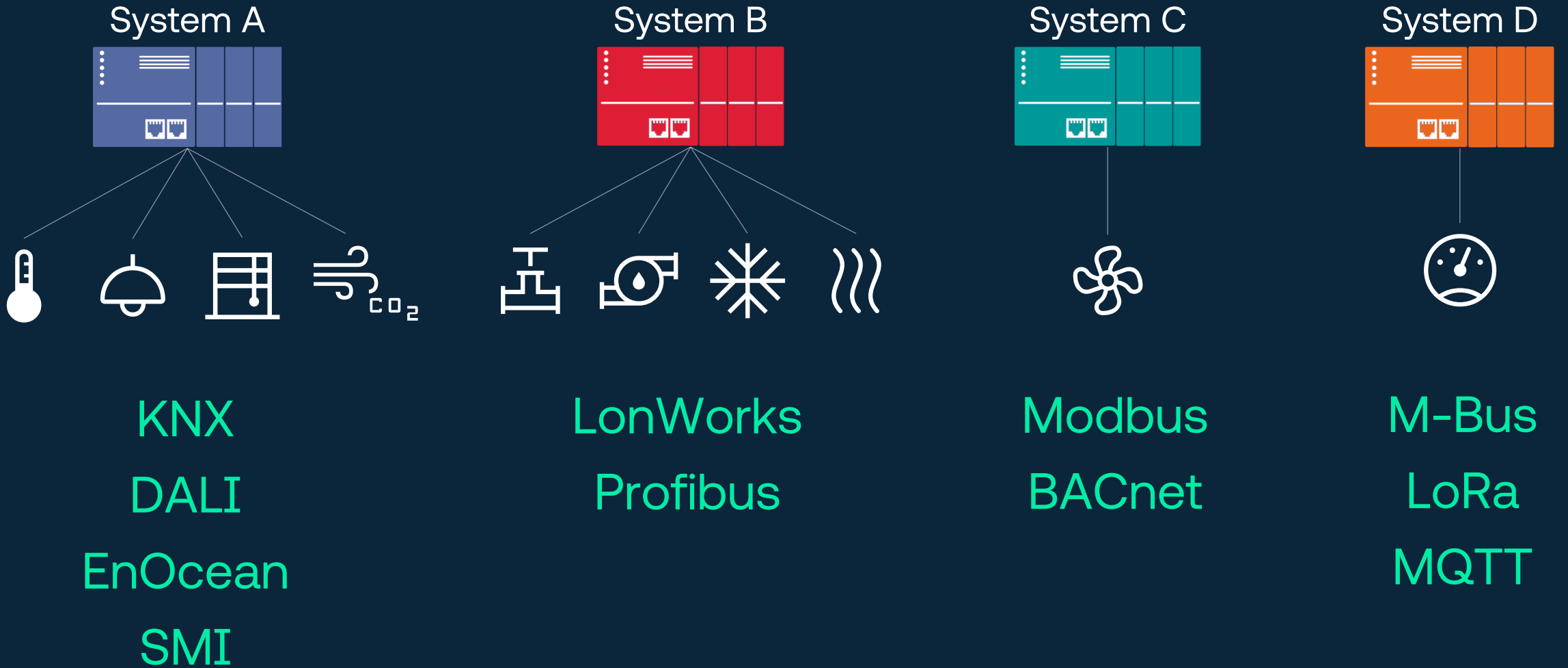
Entwicklung und Erweiterung der GA-Systeme



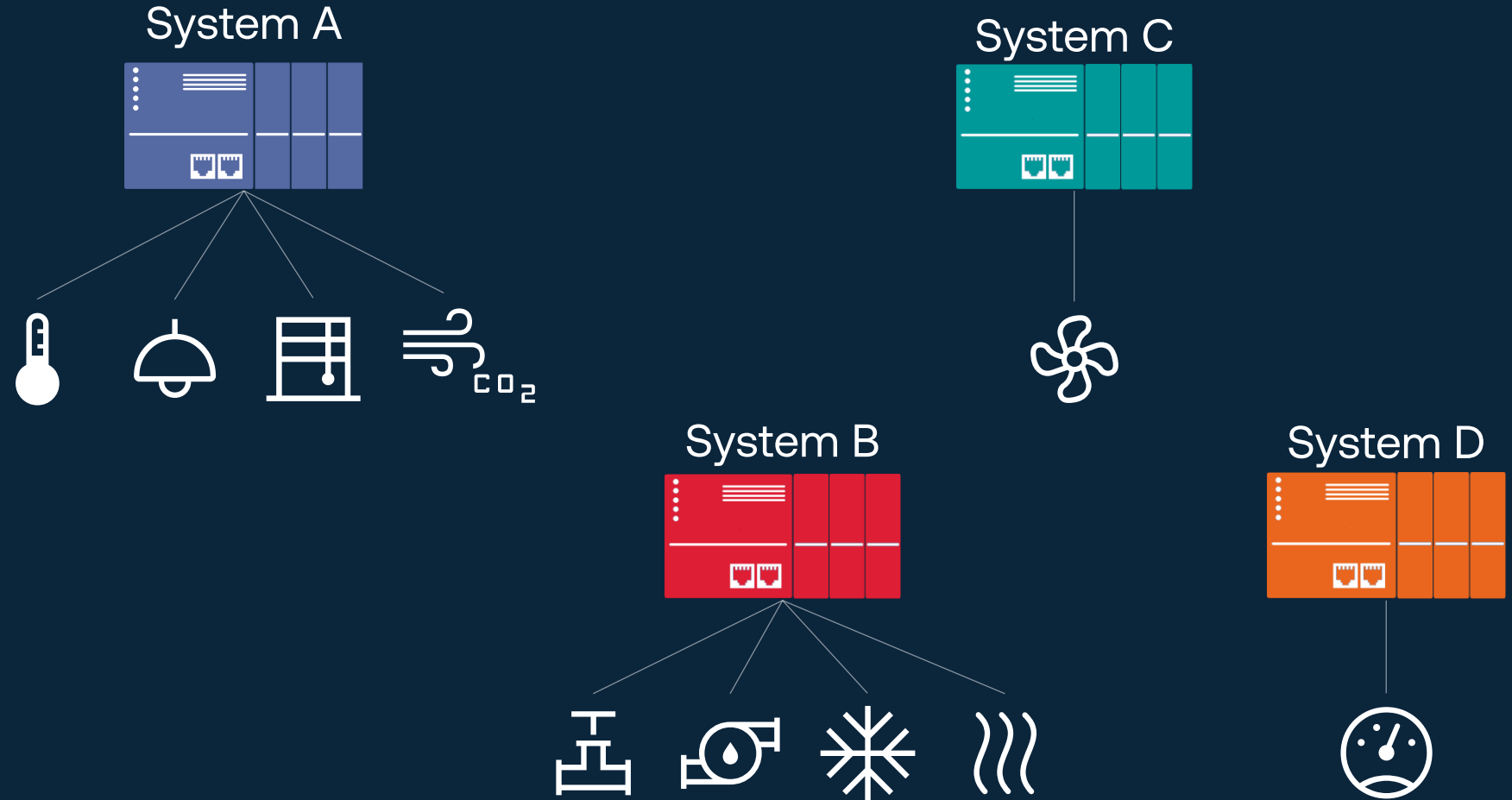
Protokollvielfalt als Herausforderung



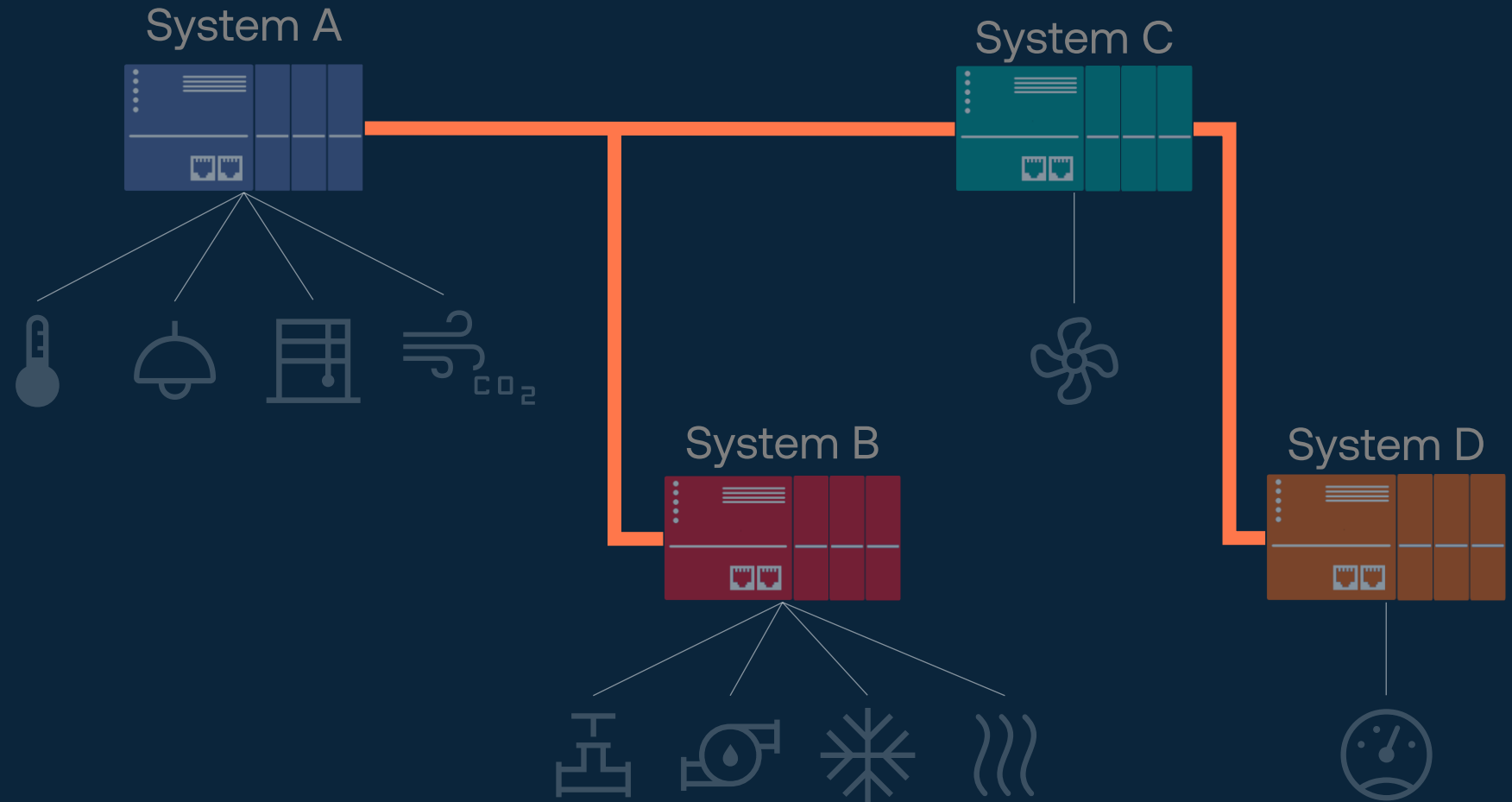
Systemvielfalt als Herausforderung



Liegenschaften - Integration der Gebäudeautomation



Vernetzung der GA-Systeme



Zentrale Vernetzung der Gebäudeautomation

VERNETZUNG
als **BASIS** für die
weitere
ENTWICKLUNG



3

Algorithmus

Gebäudeautomation neu gedacht...



Zentrale Vernetzung als **Basis** unserer Weiterentwicklung



Im Rahmen der Errichtung der neuen **Hightech-Immobilie „Algorithmus“** entsteht eine **neue, zentrale Gebäudeautomation** mit einer Integrationsmöglichkeit aller Liegenschaften und Gewerke

Platin
89%

DGNB



GA|MBE als zentrale Intelligenz



**Management- und
Bedieneinrichtung
(MBE)
als Zentrale der
Gebäudeautomation**



GA|MBE als Schlüsseltechnologie der gesamten TGA



Einheitliche Umsetzung der neuen Gebäudeautomation





GAIMBE



Lastenheft für die Gebäudeautomation



TAB & Richtlinien für GA-Systeme



Vorschriften für die Ausführung von AA & RA



Gesetze & Normen umsetzen



IT/OT-Security gewährleisten



Betreiberkonzept anwenden

Betreiberanforderungen als Notwendigkeit



TAB & Richtlinien für GA-Systeme




Vorgaben zur Protokollanwendung & Programmierung



 KAS/BAS

 IP-Adress

 Objects

 Priority_Array

 Network_Number

 Property's

 Bedienkonzept

 Notification_Class

 Schedule

 State_Texts

 Farbkonzept

 Device_ID

 Handeingriff

 B-PAT & EDE

 Benutzerrollen

Betreiberanforderungen als Notwendigkeit



 TAB & Richtlinien für GA-Systeme



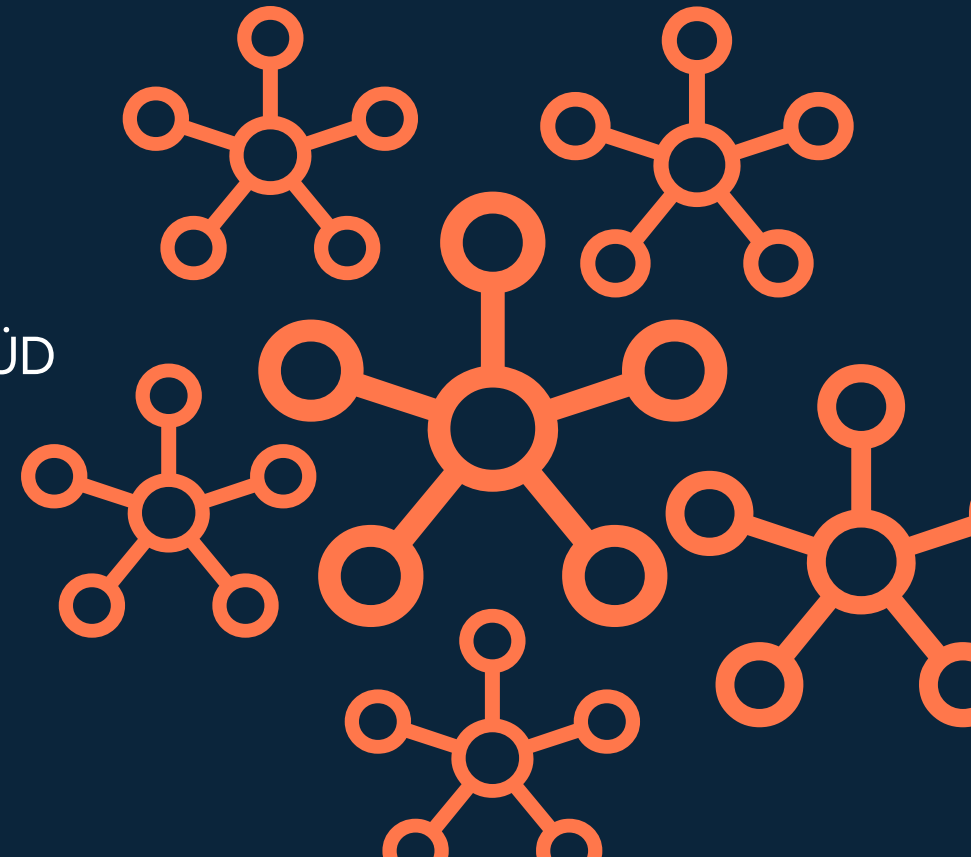
Umsetzung des

AMEV **BACtwin**

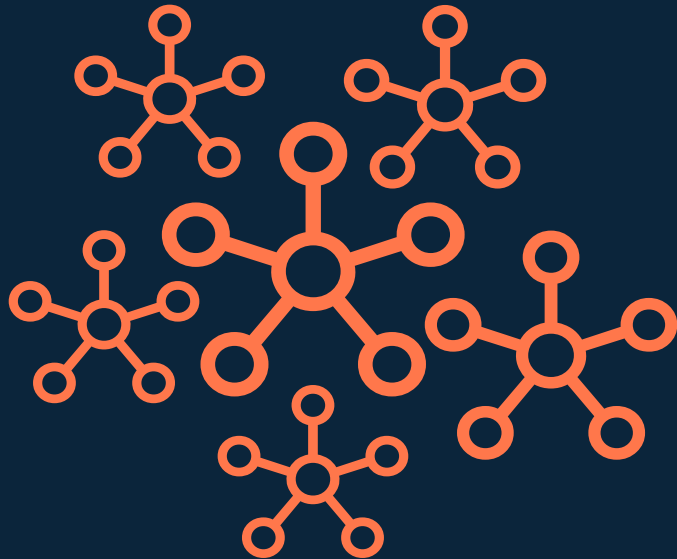
4

BACtwin

...als BACnet-Standard für die Gebäudeautomation beim TÜV SÜD



Gründe für die Anwendung des AMEV BACtwin



Unterstützungsprozess im Umgang mit der massiven Zunahme und der Komplexität der GA



Interpretation aller DP mittels BACtwin-BAS



Grundlage für die Anwendung von TMon



Basis für den Einsatz von KI

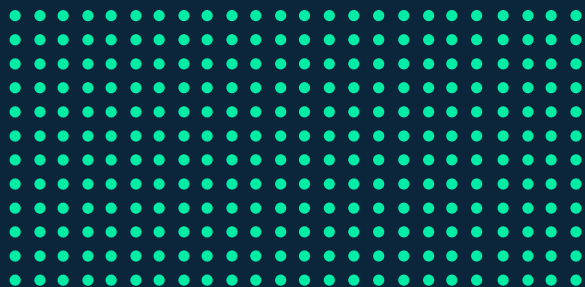


Großes Potential und Zukunftsfähigkeit

Gründe für die Anwendung des AMEV BACtwin



 Massive Zunahme der Datenpunkte



~ 13.500 DP auf der zentralen MBE

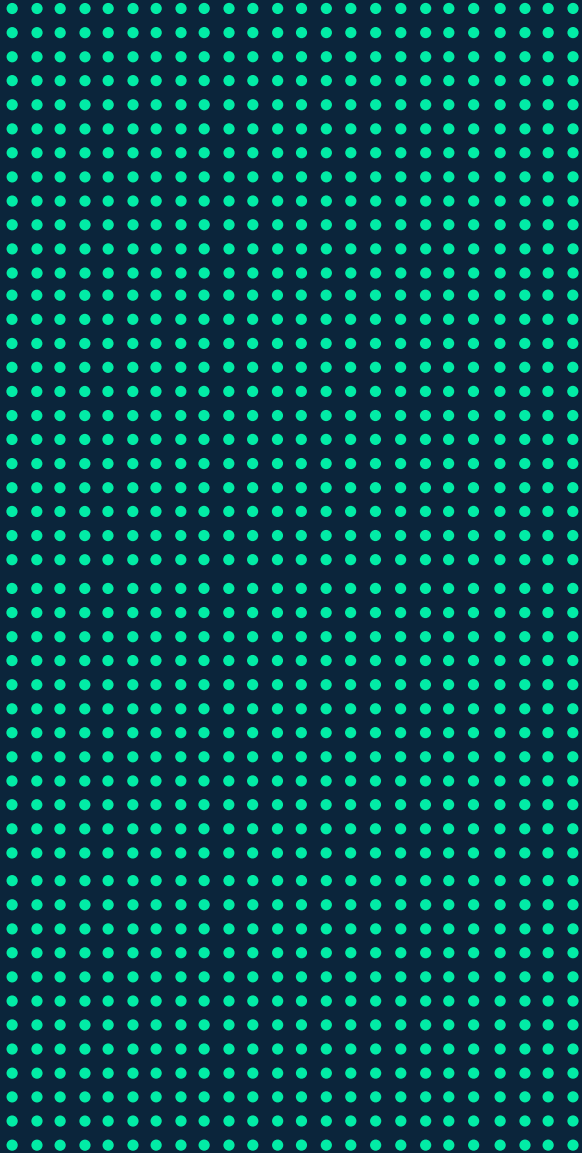
Gründe für die Anwendung des AMEV BACtwin



~ 83.500 DP

 Massive Zunahme der Datenpunkte

+ 70.000 neue Datenpunkte Neubau Algorithmus 



Gründe für die Anwendung des AMEV BACtwin

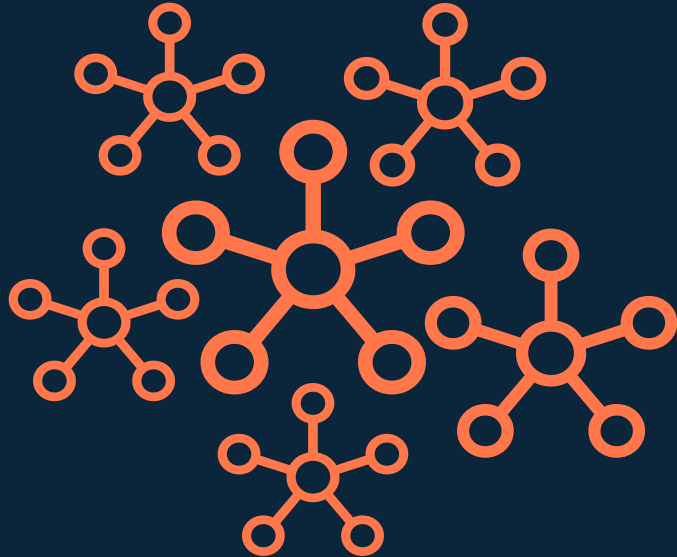


- Steigerung der Komplexität
- von Aggregaten, Baugruppen und Anlagen



- ⚙️ Zunahme an Steuer- und Einflussmöglichkeiten
- 🕒 Steigende Anzahl an Status- und Messwerten
- 🔗 Vermehrte Vernetzung und Querkommunikation

Gründe für die Anwendung des AMEV BACtwin



Unterstützungsprozess im Umgang mit der massiven Zunahme und der Komplexität der GA



Interpretation aller DP mittels BACtwin-BAS



Grundlage für den Anwendung von TMon



Basis für den Einsatz von KI

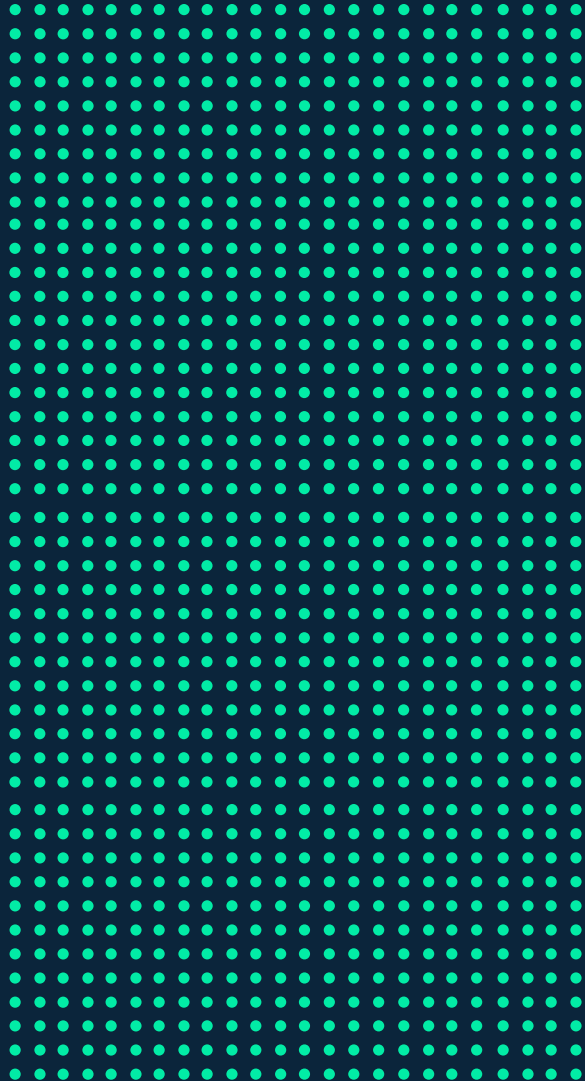


Großes Potential und Zukunftsfähigkeit

Gründe für die Anwendung des AMEV BACtwin



~ 83.500 DP



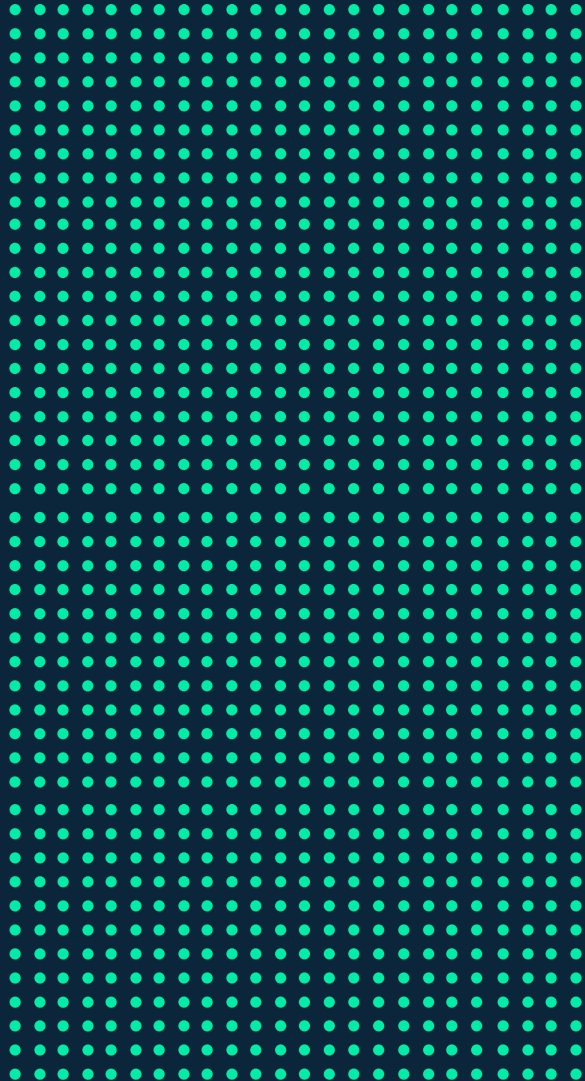
Interpretation aller DP mittels BACtwin-BAS

Exakte **Bestimmung** jedes **einzelnen Datenpunktes** mittels BACtwin-BAS bis in die **kleinste Detailstufe** der Funktion möglich

Gründe für die Anwendung des AMEV BACtwin



~ 83.500 DP



Interpretation aller DP mittels BACtwin-BAS



DE_018901_006_B1_B~21_420_EZA01_WPU01_HZX_EF~01_T~~01_MW~01_TL

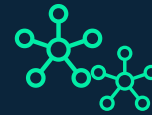
Umsetzung des AMEV BACtwin - BAS



Benutzeradressierungssystem (BAS)



Orts-BAS (nutzerspezifisch)



BACtwin-BAS

DE_018901_006_B1_B~21_420_EZA01_WPU01_HZX_EF~01_T~~01_MW~01_TL

Umsetzung des AMEV BACtwin - BAS



Orts-BAS (nutzerspezifisch)

DE

_

018901

_

006

_

B1

_

B~21



Länder-
Kennung

ISO 3166-Alpha 2



Liegenschafts-
Kennung



ASP
Nummer



Geschoss



Gebäude-
Achse

Umsetzung des AMEV BACtwin - BAS



 Orts-BAS (nutzerspezifisch)

 BACtwin-BAS



DE_018901_006_B1_B~21_420_GES01_HTP01_HTO_SSR~01_T~~01_MS~01_TL

Internationale
Anwendung
-
Englisches
BAS

Umsetzung des AMEV BACtwin – Notification Classes



Vorgabe und Anwendung der BACtwin-Notification_Classes als Grundvoraussetzung

- NC100 Meldeklasse Gefahr Personen
- NC150 Meldeklasse Gefahr Liegenschaft
- NC300 Meldeklasse Störung
- NC400 Meldeklasse Wartung
- NC500 Meldeklasse Handeingriff
- NC600 Meldeklasse System
- NC700 Meldeklasse Trend

Teil-Implementation
in laufenden Projekten

Umsetzung des AMEV BACtwin – Notification Classes



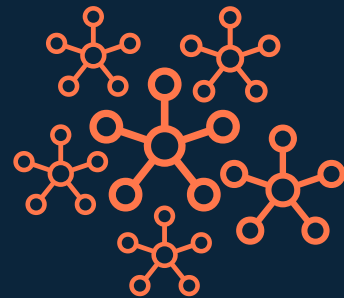
Vorgabe und Anwendung der BACtwin-Notification_Classes als Grundvoraussetzung

- NC100 Meldeklasse Gefahr Personen
- NC150 Meldeklasse Gefahr Liegenschaft
- NC200 Meldeklasse Alarm
- NC250 Meldeklasse Voralarm
- NC300 Meldeklasse Störung
- NC350 Meldeklasse Anormal
- NC400 Meldeklasse Wartung
- NC425 Meldeklasse Wartung (quittierpflichtig)
- NC425 Meldeklasse Revision
- NC500 Meldeklasse Handeingriff
- NC600 Meldeklasse System
- NC700 Meldeklasse Trend
- NC800 Meldeklasse Trend

Betreiberanforderungen als Notwendigkeit



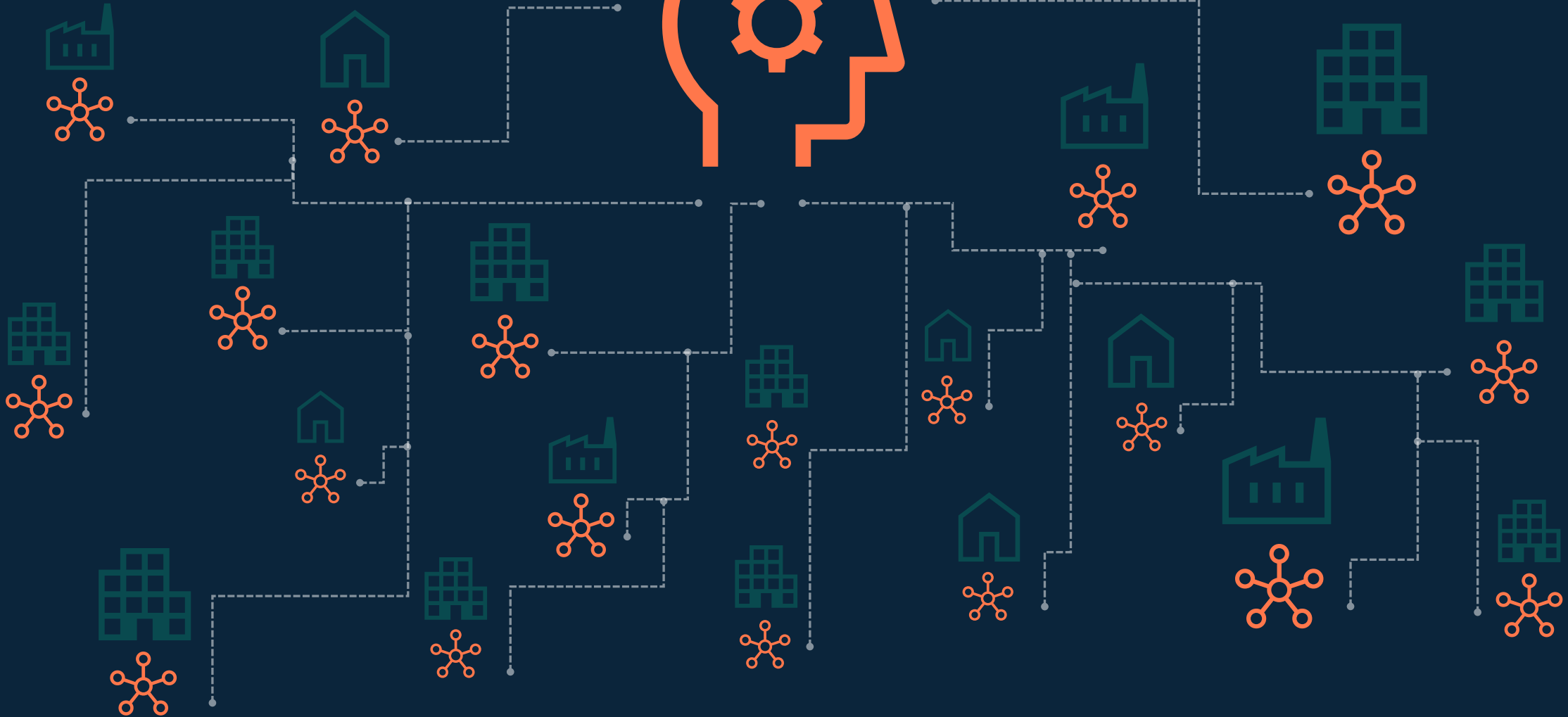
 TAB & Richtlinien für GA-Systeme



Umsetzung des

AMEV **BACtwin**

Zentrale Vernetzung der Gebäudeautomation



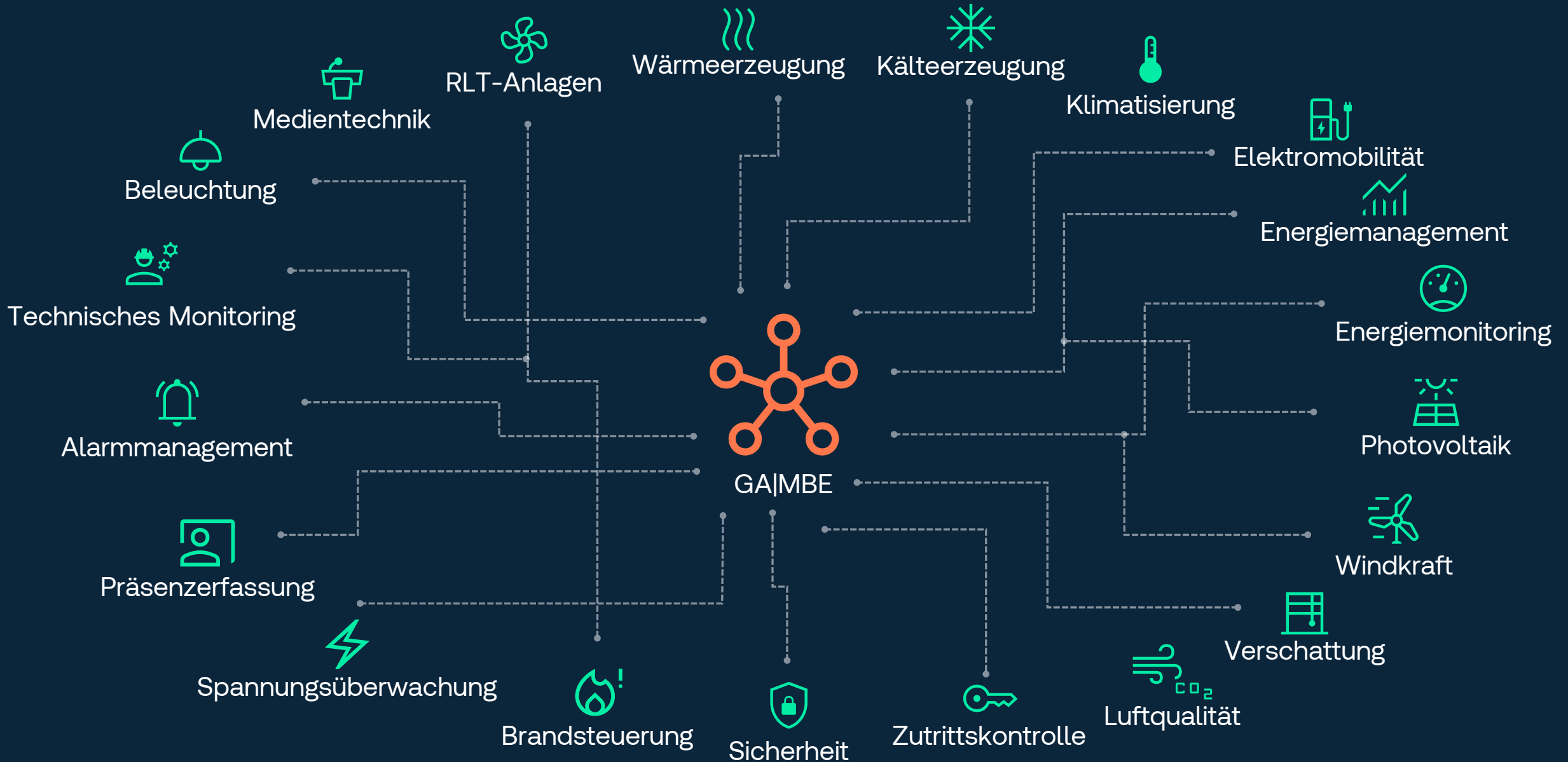
4

OT-Security

...als Notwendigkeit für einen sicheren Gebäudebetrieb



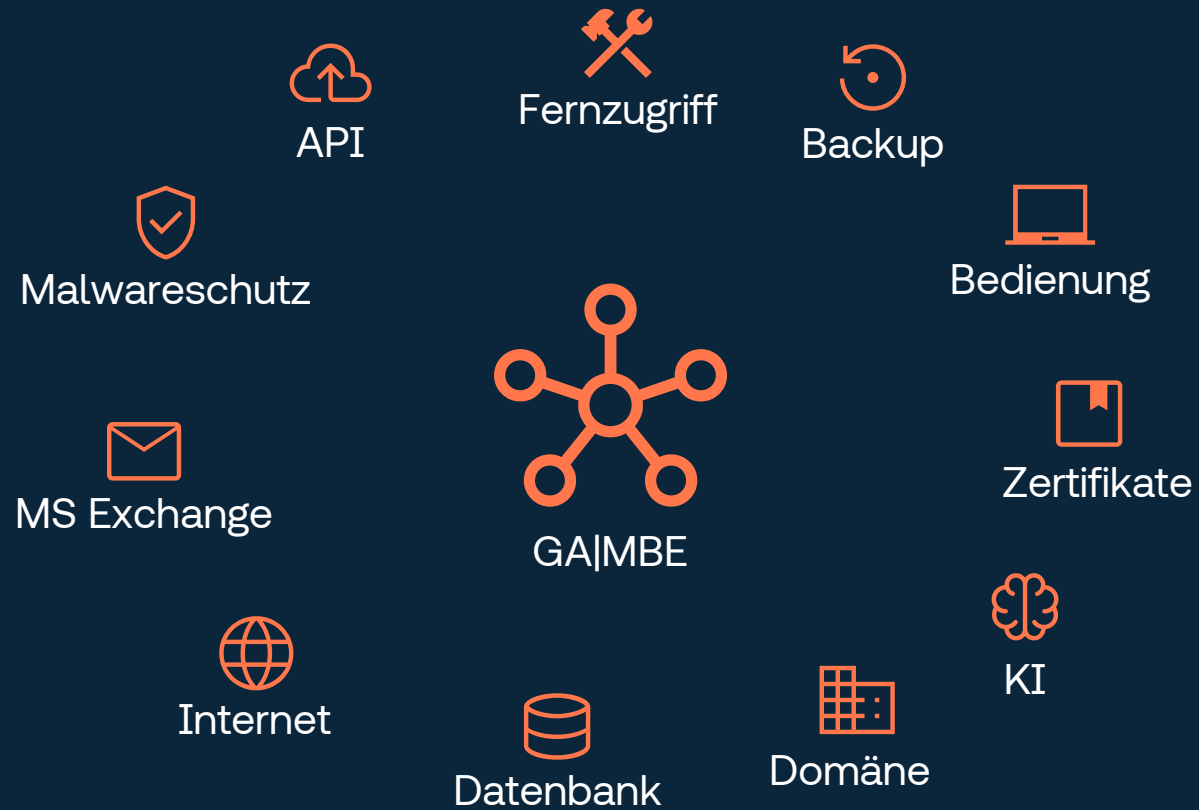
GA|MBE als Zentrale der **Operational Technologie** (OT)



GA|MBE als Schnittstelle zur IT



IT-Systeme in der Gebäudeautomation



Use-Cases in der Gebäudeautomation



Use-Case – Anwendungsfall im Detail



Technisches Monitoring



GAIMBE



Bedienung



Zertifikate



Energiemonitoring



RLT-Anlagen

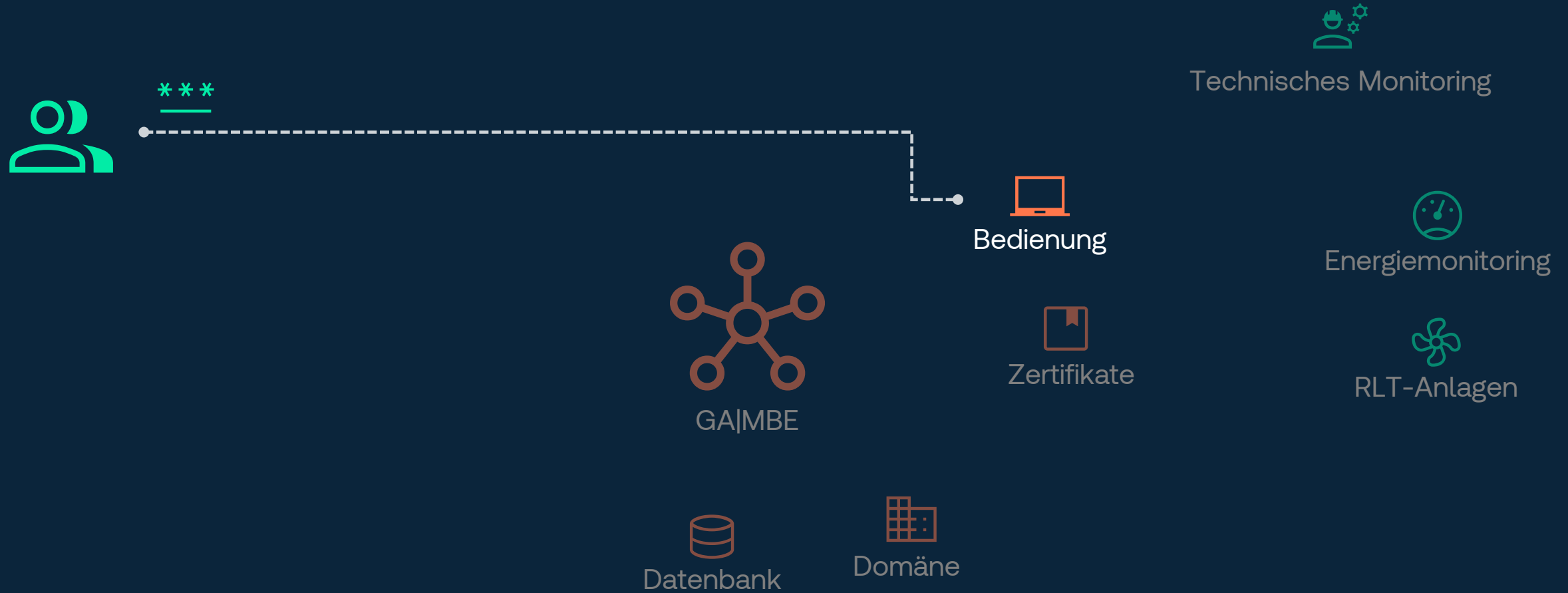


Datenbank

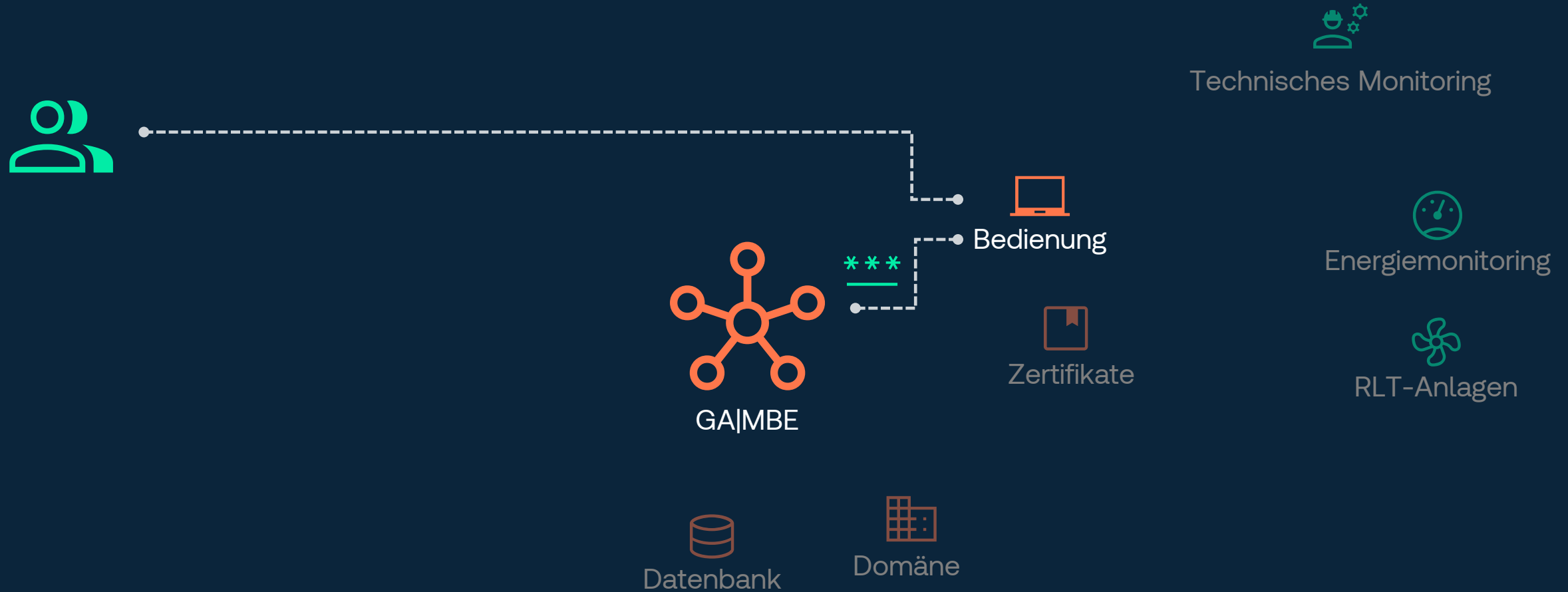


Domäne

Use-Case – Anwendungsfall im Detail



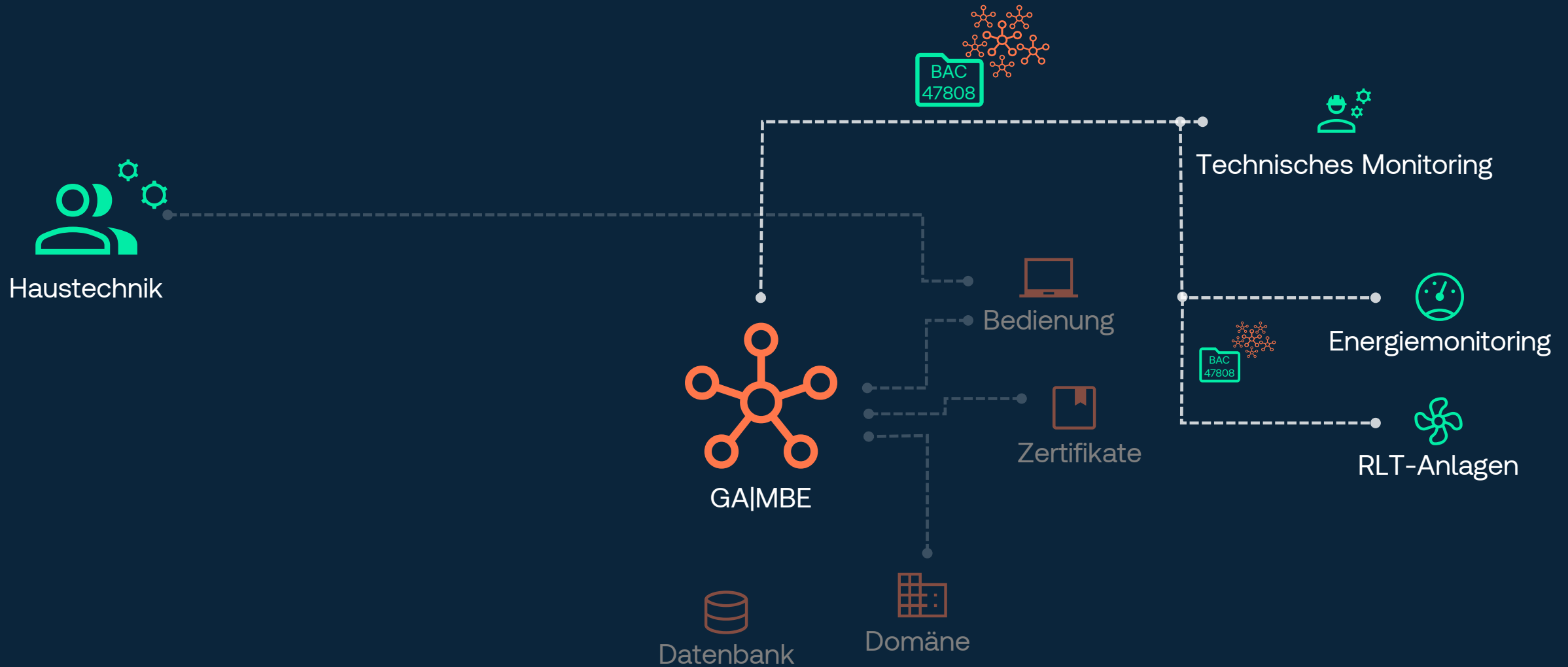
Use-Case – Anwendungsfall im Detail



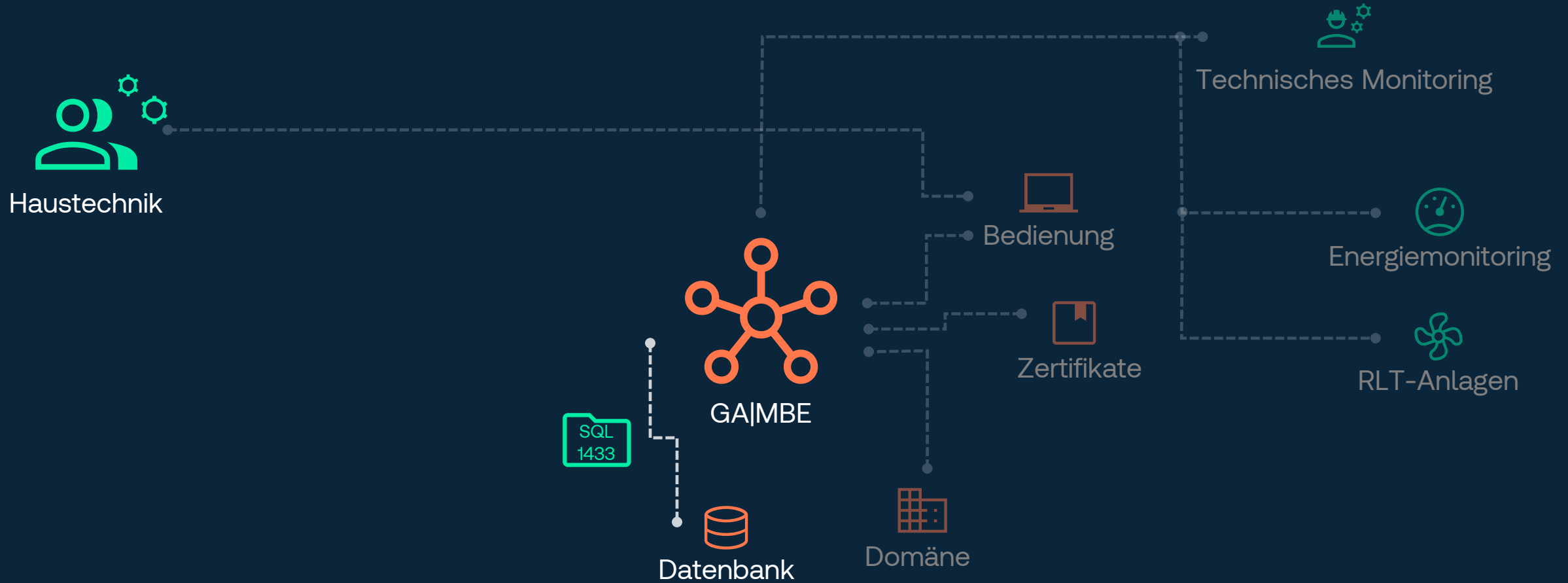
Use-Case – Anwendungsfall im Detail



Use-Case – Anwendungsfall im Detail



Use-Case – Anwendungsfall im Detail





Use-Case – Anwendungsfall

-  Detaillierte **Anwendungsbeschreibung**
-  **Quellangabe** der Kommunikation
-  **Zielangabe** der Kommunikation
-  Eingesetztes **Kommunikationsprotokoll**
-  Verwendete **Netzwerk-Ports**



Hardening des IT/OT-Netzwerks

-  Effiziente **Firewall-Policy**
-  **Network Access Control** aller Teilnehmer
-  Einsatz eines **Netzwerkscanners**
-  Anwendung **Verschlüsselter Technologien**
-  Einschränkung der **Zugangsrechte**
-  Einsatz von **Malwareschutz**
-  **Netzwerkdesign** und **Segmentierung**

5

Ziele

Zukünftige Ausrichtung der Gebäudeautomation beim TÜV SÜD



Ziele in der Gebäudeautomation



Qualität und Effizienz



Baubegleitende **Qualitätskontrolle**



Funktionelle und Energetische Bewertung
durch **Technisches Monitoring**

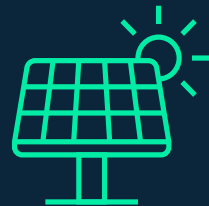


Gute Zusammenarbeit mit dem CM

Nachhaltigkeit



effizienter **Anlagenbetrieb**



optimale Nutzung und Einsatz
Erneuerbarer Energien

Sicherheit



Hoher **OT-Security Standard**

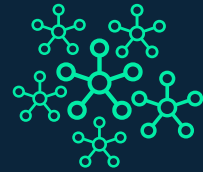
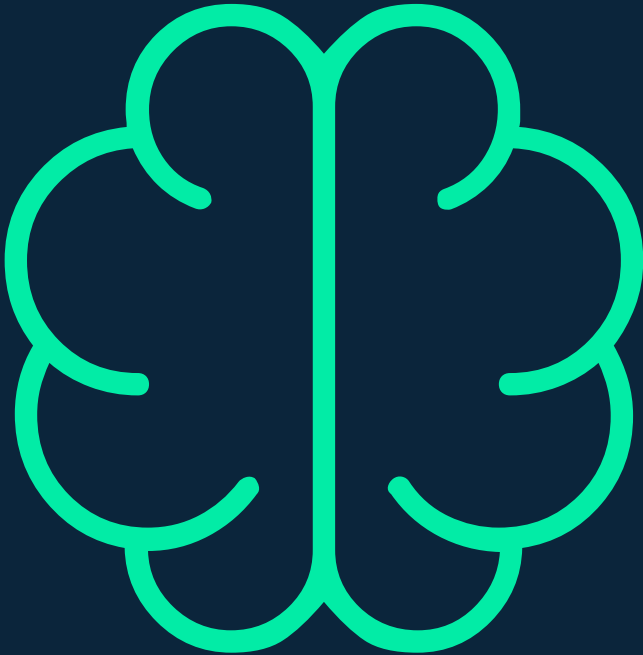


Einsatz von **BACnet/SC**



Umsetzung **gesetzlicher Anforderungen**

Zukunftsfähigkeit

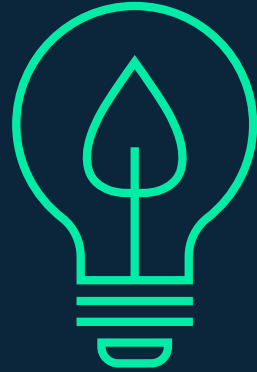


Umsetzung des **AMEV BACtwin**



Basis für den **Einsatz von KI**

Handeln nach den Werten des TÜV SÜD



Qualität



Nachhaltigkeit



Sicherheit



Vielen Dank



Felix Schneider

Gebäudeautomation FM
TÜV SÜD Business Services GmbH

✉ felix.schneider2@tuvsud.com

☎ +49 89 5791 1404



Folgen Sie uns auf:



[tuvsud.com](https://www.tuvsud.com)

info@tuvsud.com