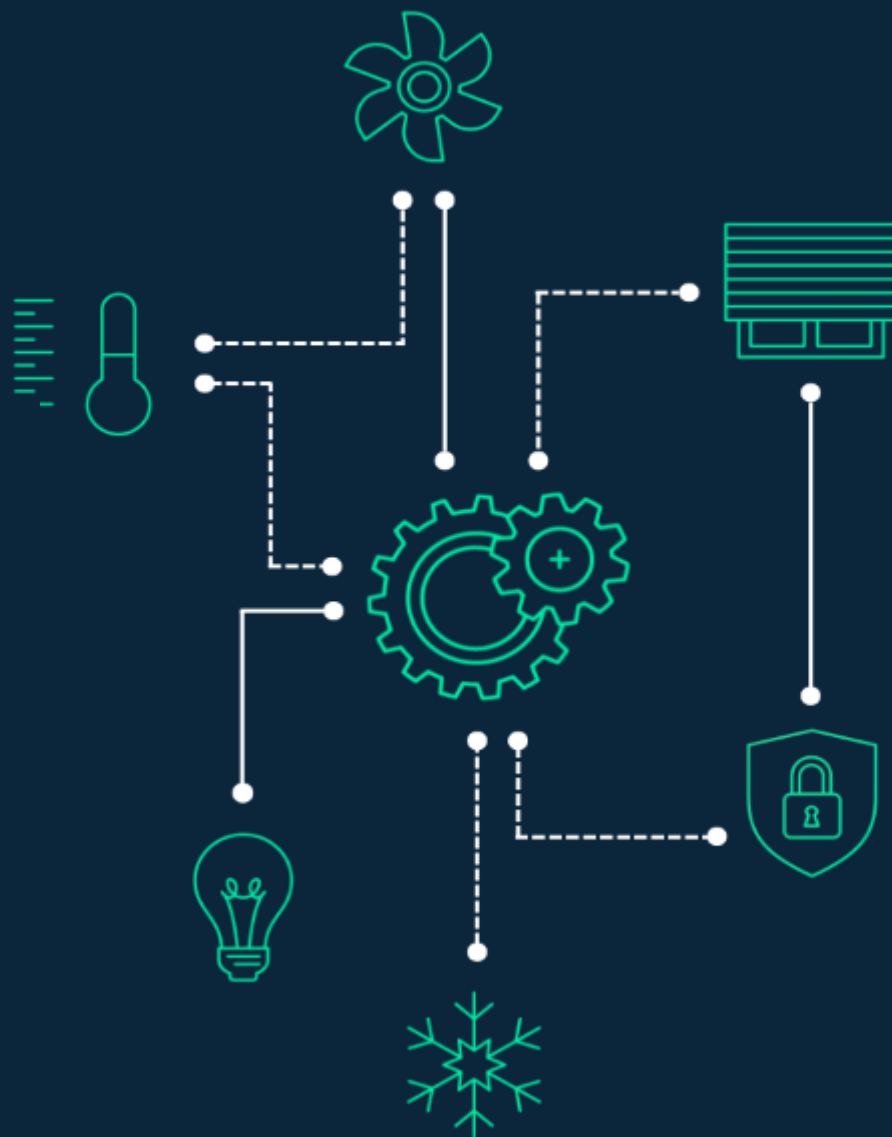




**GUTEN
BERG
DIGITAL
HUB**



TMon & BACtwin

Der BACtwin als Standardschnittstelle
für das technische Monitoring in
Nichtwohngebäuden

Donnerstag, 26. September 2024

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

Die aktuellen Herausforderungen ...



„Alle Gebäude, die in den letzten 10 Jahren errichtet wurden, funktionieren nicht richtig“

*Kernaussage bereits seit der
TÜV SÜD Fachtagung für Gebäudeautomation 2019 - 2024*



**Zusätzliche
BETRIEBS-
KOSTEN**



**Zusätzliche
CO₂-
EMISSIONEN**



**Geringer
NUTZER-
KOMFORT**



**Intensiver
WARTUNGS-
AUFWAND**

Ziele definiert

Unzureichender gesetzlicher Rahmen und Förderungen



UN



Ziele und
Richtlinien

Pariser Klimaabkommen
zur **Begrenzung** des globalen
Temperaturanstiegs auf **1,5 °C**

EU



European Commission

Europäischer **Green Deal** –
Klimaneutralität bis 2050

EU Richtlinien:

Energieeffizienz von Gebäuden

EU-Taxonomie

Länder



Länderspezifische Umsetzung –
Beispiel Deutschland

Gesetze:

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Subventionen:

KfW-Förderung

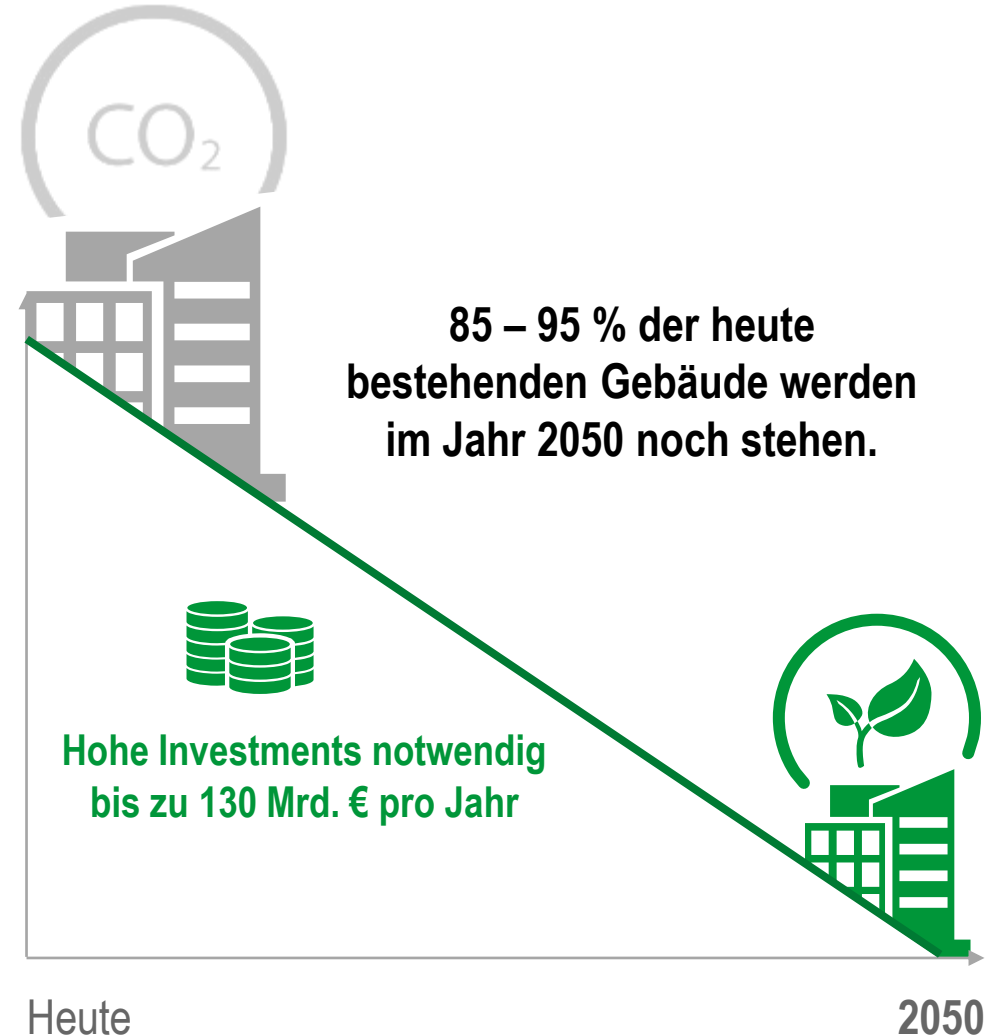
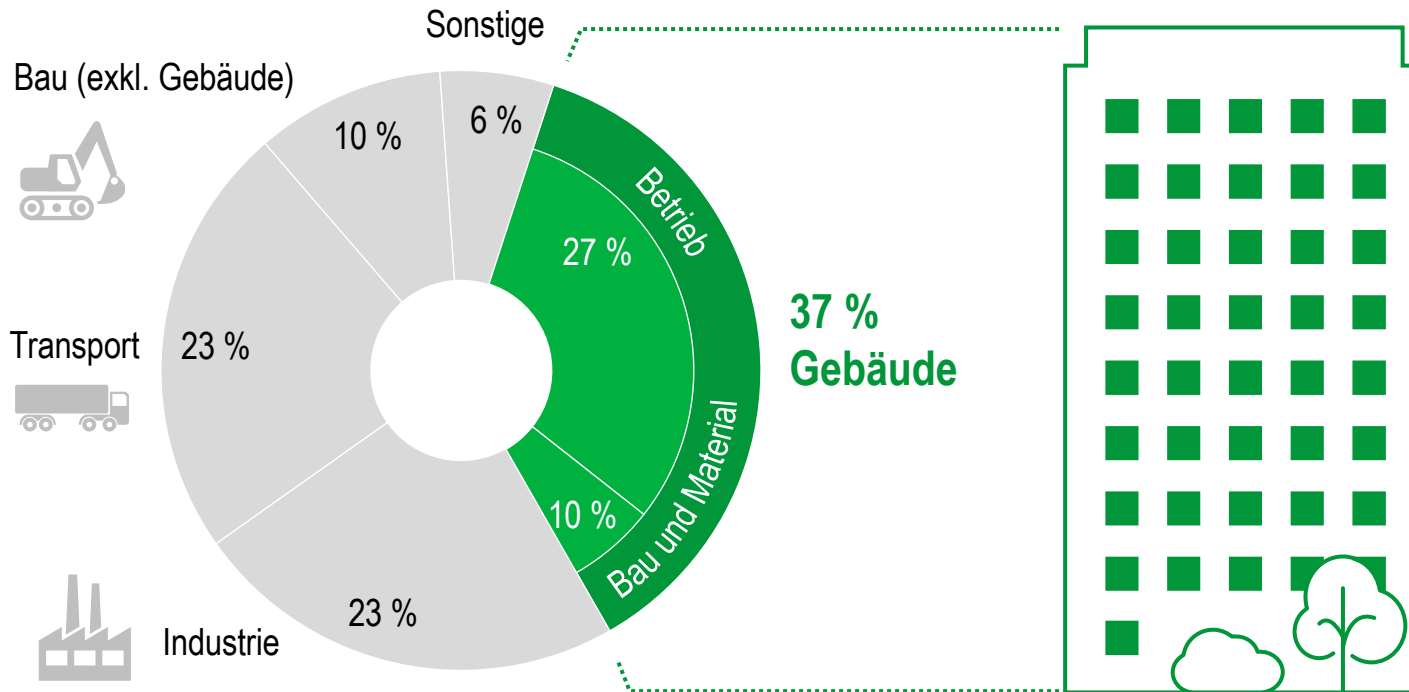
Bestehendes Rahmenwerk reicht nicht aus!

Die vorgegebene Sanierungsquote von 2 % wird nicht eingehalten, sondern liegt bei circa 1 %. Das ist zu wenig, um die Ziele für 2045 zu erreichen.

Neubauten die heute entstehen sind auf einer gesetzlichen Basis, die nicht ausreicht – insbesondere findet keine verpflichtende CO₂-Bilanzierung und Berücksichtigung der Kreislauffähigkeit statt.

Ohne nachhaltige Gebäude geht es nicht!

Sektor CO₂ Emissionen in 2020



Quelle: 2021 GLOBAL STATUS REPORT FOR BUILDINGS AND CONSTRUCTION, European Commission, Net-Zero Europe, McKinsey

CarbonRiskRealEstateMonitor (CREEM)



Dekarbonisierung messbar machen



https://www.crrem.eu/wp-content/uploads/2021/01/131020_BM_Whitepaper_Nachhaltigkeit.pdf

ESG > CRREM > LIME

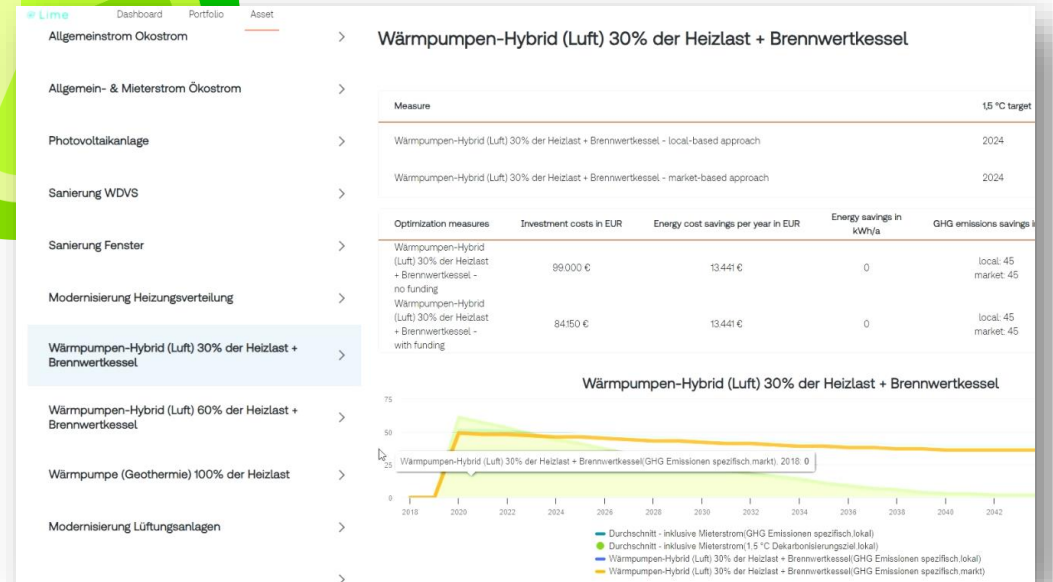
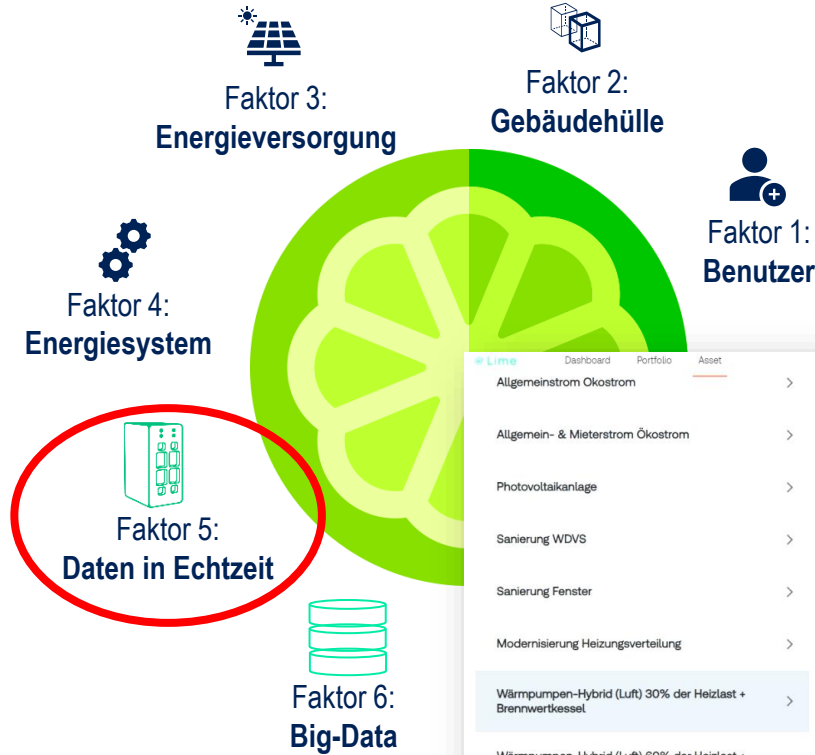
LIME komponiert drei Supermächte



✓ Die Macht der Energie
vor Ort prüfen und simulieren

✓ Die Macht von Big Data
bei Naturgefahren

✓ Die Macht der Echtzeitdaten



Empfehlung Gebäudeautomation

White Paper mit Handlungsleitfaden



Mehr Wert. Mehr Vertrauen.

White Paper

Gebäudeautomation richtig planen und betreiben



Erklärung		Benutzeradressierungssystem (BAS)																																						
		Betriebsmittelkennzeichnungssystem (BKS)																																						
		Anlagenkennzeichnungssystem (AKS)																																						
Kennzeichnungsabschnitt	Gebäudeteil	Funktionsbezug, Teil 1								Funktionsbezug, Teil 2																														
		ASP				Anlagenteil				Ortsbezug				Betriebsmittel				Funktion																						
Stelle BAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Kennzeichnungsinhalt	Liegenschaft	Trennzeichen	Gebäudebezeichnung	Trennzeichen	Automationschwerpunkt	Trennzeichen	Trennzeichen	Gewerkekennung	Trennzeichen	Anlagenart	Anlagennummer	Trennzeichen	Trennzeichen	Geschoss/Ebene	Trennzeichen	Baubezeichnung	Trennzeichen	Raumnummer	Trennzeichen	Trennzeichen	Betriebsmittel	Betriebsmitteleinrichtung	Trennzeichen	Trennzeichen	Funktionskennung	Funktionsnummer	Trennzeichen	Trennzeichen	Option	Erläuterung										

Ihre individuellen regulatorischen Pflichten					
BetrSichV / TRBS1116/1	IT-SIG 2.0 / KRITIS	NIS-2 Richtlinie	EU Cyber Resilience Act	RCE / CER Richtlinie	Maschinenverordnung
IEC 62443	ISO 27001	BSI Grundschutz (INF. 14)	VDMA 24774		



Abbildung 7: „Plug and Play“, die TÜV SÜD data box liefert Live-Daten für ein kontinuierliches Monitoring



Abbildung 8: Die data box ermöglicht eine strukturierte Datenerfassung

<https://www.tuvsud.com/de-de/branchen/real-estate/technische-gebaeudeausruestung-und-aufzuege/gebaeudeautomation/white-paper-ga-planen>

Empfehlung OT-Security

BIG-EU / Arbeitsgruppe Facility Management (WG-FM)

BACnet-Komitee | BACnet Testing Lab | Das BACnet-Institut

BACnet
INTEREST GROUP EUROPE

BACnet | Mitglieder & Partner | Verband | Zertifizierung

Ressourcen

Willkommen im offiziellen Downloadbereich der BIG-EU. Hier finden Sie relevante Dokumente und Whitepaper.

WG-FM-Leitfaden „Cybersicherheit in der Gebäudeautomation“

„Cybersicherheit in der Gebäudeautomation“ ist ein aktuelles Thema von großer Bedeutung für die Facility Management (FM) Branche. Die BIG-EU hat deswegen einen Leitfaden zu diesem Thema entwickelt. Im August 2024 wurden die ersten Ergebnisse veröffentlicht. Diese wurden in die hier verfügbare Version 01 Stand 09-24 im PDF-Format überarbeitet.

[Leitfaden Version 01 Stand 09-24 \(PDF\)](#)

Whitepaper: Die gesetzlichen Anforderungen an die Gebäudeenergieeffizienz (GEG 2024)

Die Änderung des GEG (Gebäudeenergiegesetz) wurden am 19. Oktober 2023 in Kraft getreten. Die neue Version des GEG (GEG 2024) bezeichnet. Mit dem GEG 2024 wurde für Nichtwohngebäude eine neue Anforderung an die Energieeffizienz eingeführt. Dieses BIG-EU-Whitepaper widmet sich den Anforderungen an die Energieeffizienz.

[Whitepaper GEG 2024 BIG-EU \(PDF\)](#)

Der Leitfaden steht auf der BIG-EU-Website zum Herunterladen bereit:

<https://www.big-eu.org/de/ressourcen/>

www.big-eu.org | ISSN 1614-8572

BACnet Europe Journal

Ausgabe / Issue 41
September / September 2024

BACnet
INTEREST GROUP EUROPE

BACnet Insight	Mission BACnet	Interview	BIG-EU News
555. Kabinettentscheidungen im Bereich der Kommunikation	WG-FM: Leitfaden „Cybersicherheit in der Gebäudeautomation“	Spezialinterview für die FM Prof. Dr. Frank Th. Frenn	BACnet Forum 2024 im Oktober in London
560. BACnet: Degree of Cybersecurity and Compliance	WG-FM: Leitfaden „Cybersicherheit in der Gebäudeautomation“	Young Talent for FM Prof. Dr. Frank Th. Frenn	BACnet Forum 2024 in London im Oktober
16	29	38	54

<https://bacnetjournal.org/bacnet-journale/bacnet-europe-journal/>

Informationen Gesetzliche Rahmenbedingungen?

Anforderungen des GEG 2024 an die Gebäudeautomation



Die gesetzlichen Anforderungen des GEG 2024 (Gebäudeenergiegesetz) an die Gebäudeautomation

Version 01, 30. September 2023
Prof. Dr. Michael Krödel

Digitalisierung des Gebäudesektors

Gewerke/Systeme müssen „intelligent“ und „kommunikativ“ ausgeführt werden; Energieverbräuche müssen bereitgestellt und überwacht werden („Monitoring“).

- **Intelligente Anbindung von E-Mobilität-Ladestationen inkl. Last-Management**
- **Installation von selbstregulierenden Einrichtungen**
- **Kontinuierliche elektronische Überwachung von Heizungs- und Klimaanlage**
- **SRI - Smart Readiness Indicator**

https://download.igt-institut.de/geg2024/AnforderungenDesGEG2024AnDieGA_V01.pdf

Leistungscheck

Errichtung

Nachhaltig Planen und Bauen:

- Was muss ich für die Zukunft beachten? - IoT / BIM – Gebäude 4.0 mit EPBD - GEG / BEG - AMEV 158 (TMon)
- Wurde entsprechend geplant und gebaut?
- Sind meine Anlagen bereit für die Abnahme?

Gewährleistung

Umkehr der Beweispflicht:

- Habe ich die 100% von meinem bestellten und bezahlten Leistungsumfang erhalten?
- Welche mir unbekanntem Mängeln muss ich nach den 5 Jahren in den Betrieb übernehmen?

Betrieb

Mehr als 20 Jahre Effizienz garantieren:

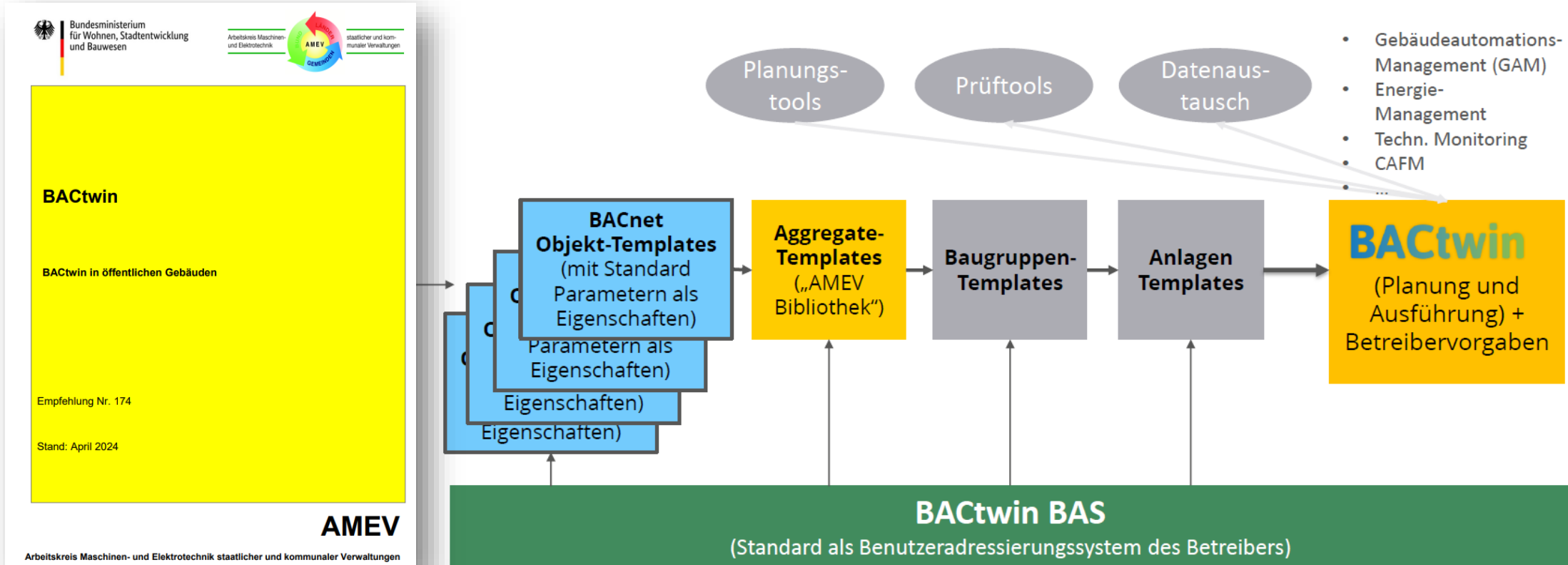
- Wo kann ich mit Optimierungsansätzen starten?
- Wie kann ich Effektivität steigern?
- Wie kann ich die Betriebskosten senken?

Technisches Monitoring (TMon)

Mit BACtwin zum Ergebnis Leistungsscheck



Der BACtwin als Datengrundlage



<https://www.amev-online.de/AMEVInhalt/Planen/Gebaeudeautomation/BACtwin/>

BACtwin - Was bedeutet das in der Praxis?



Abbildung 2 BAS (Beispiel einer Landesverwaltung)

Nutzerspezifischer Orts-BAS (Beispiel)												BACtwin-BAS gemäß Betreibervorgabe (Beispiel)																																																																
1	2	3	4	5	6	-	1	2	3	4	5	6	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
Gebäude-ID (00 für GA)												Gewerk																																																																
Montagort												Anlage																																																																
Informationsquelle												Teil-anlage																																																																
												Baugruppe																																																																
												Medium, Funktion																																																																
												Aggregat																																																																
												Betriebsmittel																																																																
												BW Funktion																																																																
												Erweit-erung																																																																

DDI_Raum 1											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
DDI_Projektname											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											
A B F 4 3 8											
0 4 y y z z											
R 0 0 0											

Objekt-Eigenschaften

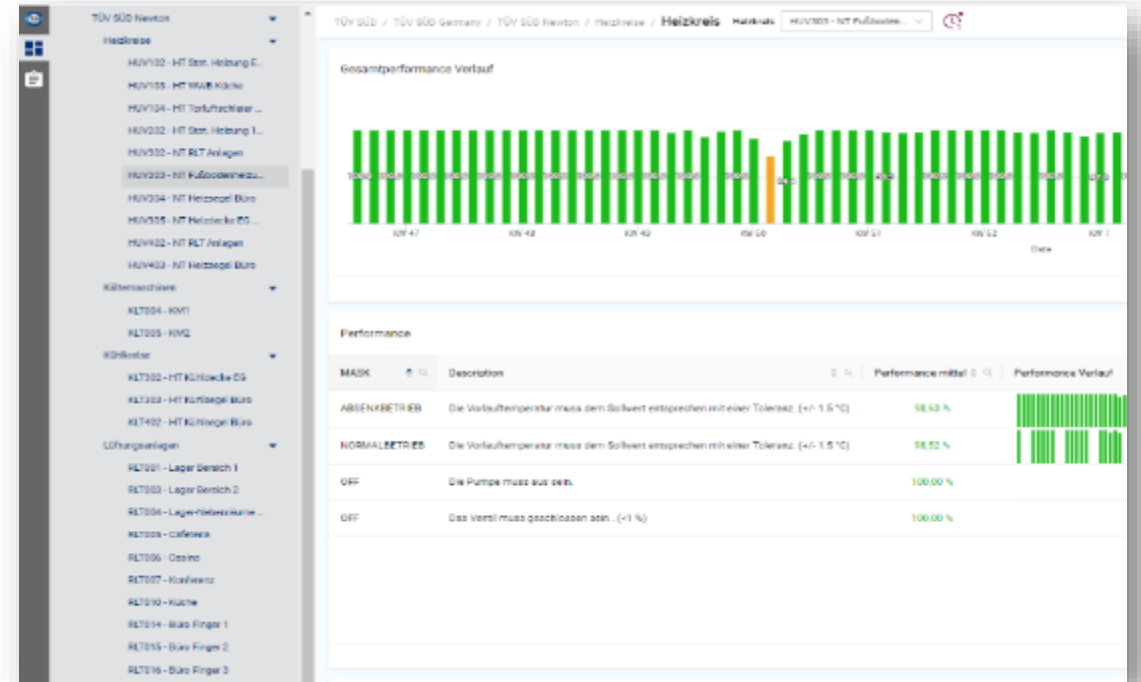
Bezeichnung	Objekt-Template	COV-Increment	Time_Delay	Low_Limit	High_Limit	Deadband	Limit_Enable	Notify_Type
AI_MW_T	Temperatur	>0	>0	festlegen	festlegen	festlegen	festlegen	Alarm
AI_MW_T_AU	Temperatur Außen	0,2	120	[-20]	[40]	0,2	{t,t}	Alarm
AI_MW_T_H_NT	Heizung Niedertemperatur	0,5	1	[10]	[50]	0,5	{t,t}	Alarm
AI_MW_T_H_HT	Heizung Hochtemperatur	1	1	[10]	[90]	1	{t,t}	Alarm
AI_MW_T_H_HW	Fühler Temperatur Heißwasser	1,5	1	[10]	[160]	1,5	{t,t}	Alarm
AI_MW_T_H_TO	Fühler Temperatur Thermo-Öl	3	1	[0]	[300]	3	{t,t}	Alarm
AI_MW_T_H_WW	Fühler Temperatur Warmwasser	1	60	[55]	[75]	1	{t,t}	Alarm

TÜV SÜD IN | Cool down

Sind Gebäude so nachhaltig, wie vom Bauträger zugesagt?



<https://in.tuvsud.com/ri/cool-down>

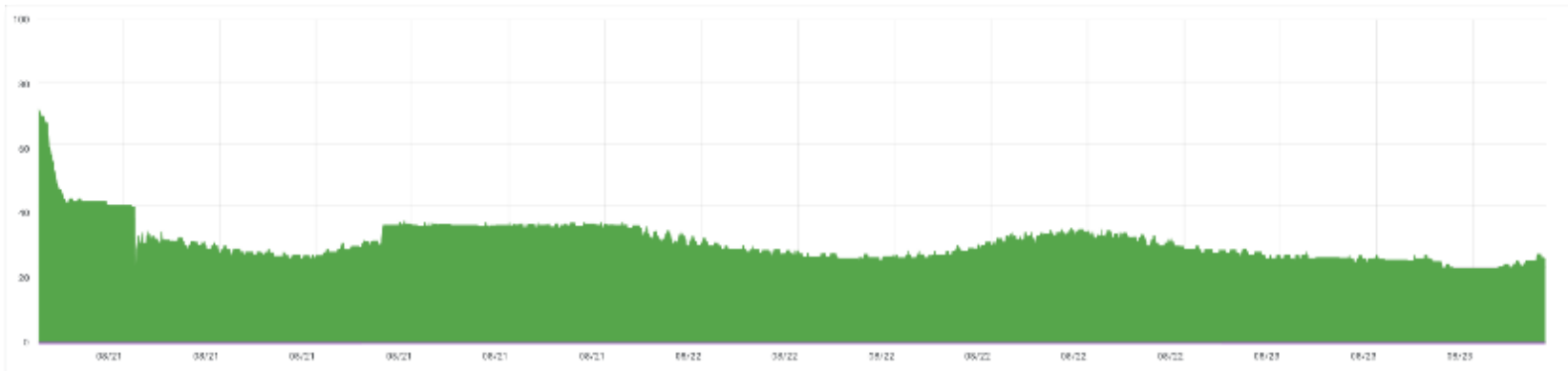
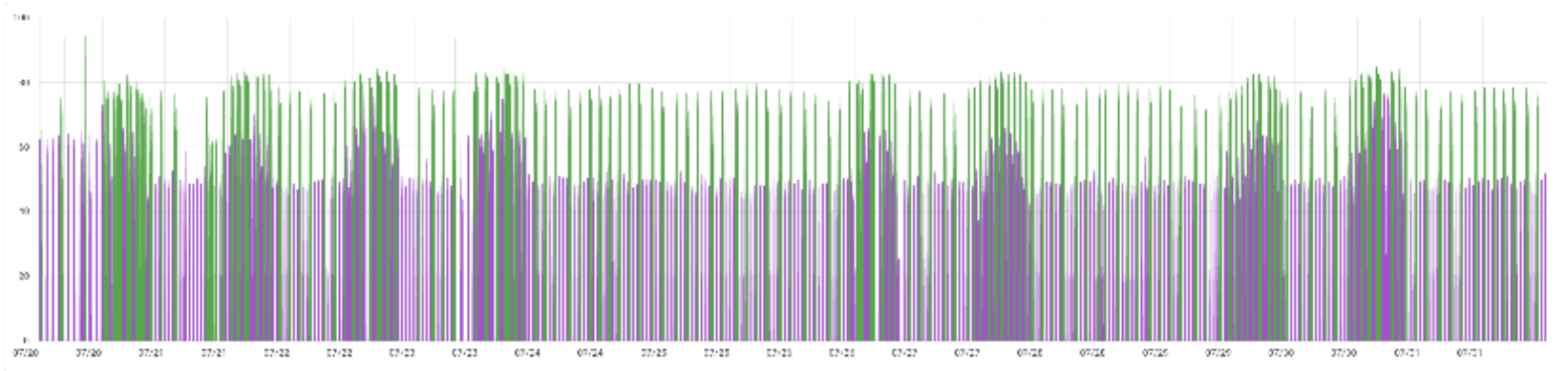


Interview mit
Alexander Förtsch
Bereichsleiter Facility Management

Der 41-Jährige ist verantwortlich für den Betrieb aller Gebäude, die sich im Eigentum der TÜV SÜD AG befinden. Anfang 2019 bezogen 1.800 Menschen ihre Büros im neuen Gebäude NEWTON im Münchener Westend. Beim Bau der Gewerbeimmobilie wurde viel Wert auf Nachhaltigkeit gelegt, und die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen hat den Neubau mit Platin zertifiziert, der höchstmöglichen Auszeichnung.

Transparenz durch Technisches Monitoring

Beispiel: Kältemaschinen - NEWTON



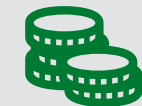
- Die grüne Linie stellt die aktuelle prozentuale Auslastung der Kältemaschine 1 dar
- Die lila Linie stellt die aktuelle prozentuale Auslastung der Kältemaschine 2 dar

- Fehlerhafte Umschaltbedingungen
- Ständiges Takten („EIN-AUS“) beider Kältemaschinen

Einsparungen Elektro:



16 % Energie



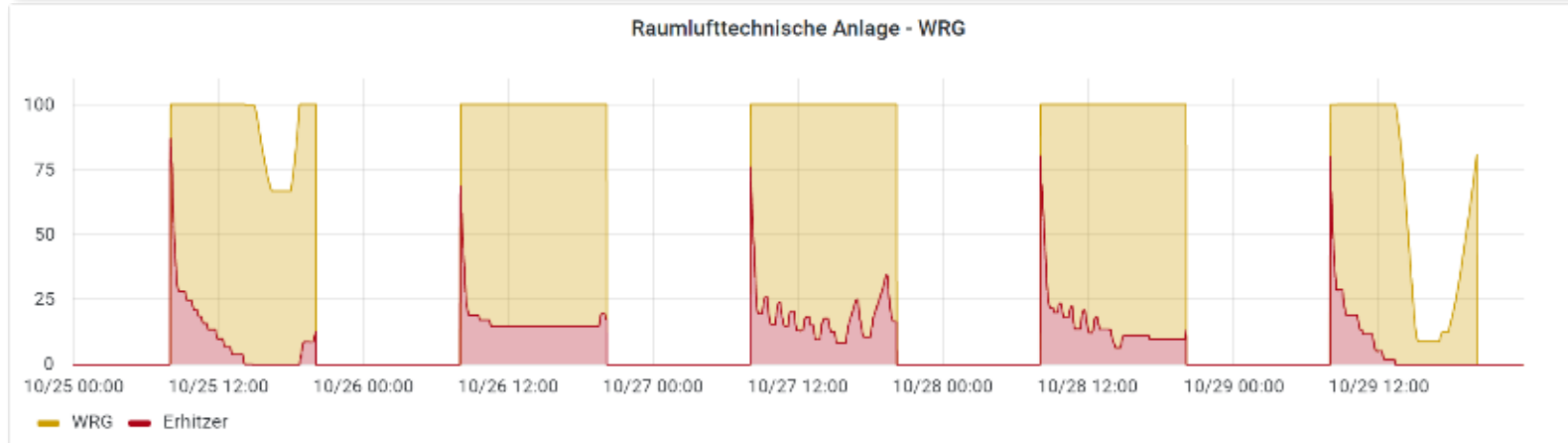
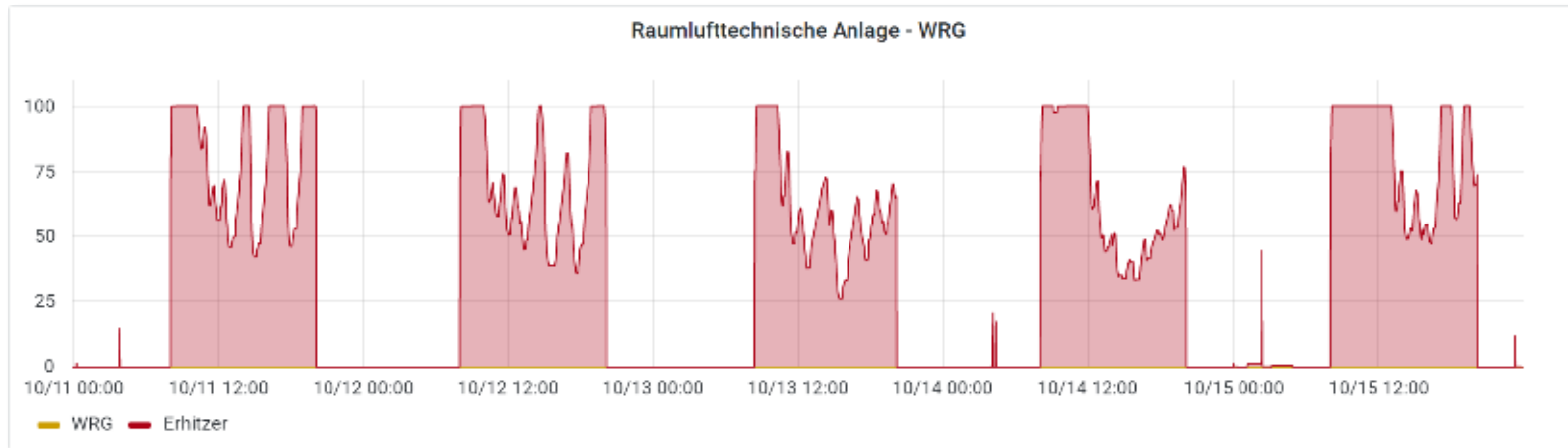
7 % Betriebskosten



9 % CO₂

Transparenz durch Technisches Monitoring

Beispiel: Raumluftechnik - NEWTON

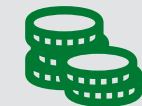


- Wärmerückgewinnung deaktiviert
- Erhitzer teilweise auf Vollast

Einsparungen Fernwärme:



30 % Energie



5 % Betriebskosten



3 % CO₂

Euer Ansprechpartner

Folgt mir auf den Sozialen Medien 😊



TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

Telefon +49 171 64 366 70
patrick.luetzel@tuvsud.com

www.tuvsud.com/de-buildingautomation

Dipl.-Ing (FH)
Patrick Lützel

Leiter System Engineering
Gebäudeautomation (GA)
IS-EG-MUC



Wie gesund ist Ihr Gebäude?

Schreiben Sie mir

Patrick Lützel ✓

Der Immobilien-Doc | Mit dem Technischen Monitoring zu einem gesunden Immobilien-Organismus – optimieren Sie CO₂, Energie- und Betriebskosten.

TÜV SÜD
HM* Hochschule München

Beitrag
? Die Komplexität und der Automatisierungsgrad in der...

White Paper
Gebäudeautomation richtig planen und betreiben

Beitrag
Während der 6. VDI-Fachkonferenz...

Referent
Dipl. Ing. Patrick Lützel
TU SÜD Industrie Service GmbH

Gebäudeautomation - Intelligent und nachhaltig
Thema: Technisches Monitoring – Heizen, Lüften und Kühlen. Sie Ihr Geld nicht zum Fenster hinaus.

Beitrag
Unser Event, die dritte Fachtagung Gebäude 4.0, mit Kernthemen zu...

Link
Heizen, Lüften, Kühlen Sie Ihr Geld nicht zum Fenster hinaus
YouTube
Ich zeige Ihnen, wie Sie durch Optimierung Ihrer Technischen Gebäudeausrüstung die Energie- und Betriebskosten sowie den CO₂-Verbrauch Ihrer Immobilien reduzieren, Ihren Aufwand bzw....

Beitrag
tzel
up Facility Management
TÜV SÜD

www.linkedin.com/in/patrick-luetzel