

Wichtige Anforderungen

GLT-Standard Alt / Neu

- rechtlich
- normativ
- betrieblich
- **Zielgrößen**
 - Wirtschaftlichkeit
 - Behaglichkeit
 - Betriebssicherheit
 - Verfügbarkeit
 - Nachhaltigkeit



→ Standards sind kein Selbstzweck, sondern Mittel zur Zielerreichung.

Rechtliche Mindestanforderungen (§71a GEG / EPBD)

- GA als verpflichtende Effizienzmaßnahme
- Digitale Energieüberwachung
- Hersteller- und firmenunabhängige Auswertung
- Erkennung von Effizienzverlusten
- **Automatisierungsgrad B** (DIN V 18599-11)
- Technisches Inbetriebnahmemanagement (TIM)

Aktuelle Entwicklung:

- **Diskussion über eine mögliche Rücknahme oder Abschwächung der Anforderungen**

Energieeinsparung

(Studie einer Masterarbeit nach den Energieausweisen der Schulen der LHW,
Automatisierungsgrad A (DIN V 18599-11))

- **Beleuchtung:** *elektrische Energie*
- **Heizungsregelung:** *thermische Energie*
- **Lüftungs-/Fenstersteuerung:** *elektrische Energie / thermische Energie*

Wirtschaftlichkeit

(Studie einer Masterarbeit nach den Energieausweisen der Schulen der LHW)

- **A2 (Beleuchtung)** *in allen 3 Fällen wirtschaftlich*
- **A1 (Heizungsregelung)** *energetisch gut, Kosten sensitiv*
- **A3 (Fenster/Lüftung)** *meist nicht wirtschaftlich*
- **Förderung** *verbessert die Wirtschaftlichkeit deutlich*

Energieeinsparung

(Studie einer Masterarbeit nach den Energieausweisen der Schulen der LHW)

- **Beleuchtung:** *bis 30% elektrische Energie*
- **Heizungsregelung:** *9–26% thermische Energie*
- **Lüftungs-/Fenstersteuerung:** *nur mit maschineller Lüftung sinnvoll*
- *Internationale Studien:* *~20% Einsparpotenzial in Schulen)*

Behaglichkeit

- **Thermischer Komfort:** geregelte Temperaturen (raumweise, zonenweise)
Energieeinsparen → CO₂, Komfortgewinne, Betriebskosten einsparen
- **Visueller Komfort:** blendfreies, optimiertes Licht (Blendschutz, Beleuchtung)
Problem: BUS-Steuerung, Nutzung
Energieeinsparen → CO₂, Komfortgewinne, Betriebskosten einsparen
- **Luftqualität:** CO₂- und präsenzabhängige Steuerung
(mechn. Abluftanlage mit WRG <-> elek. Fenstersteuerung?)
Energieeinsparen → CO₂, Komfortgewinne, Betriebskosten einsparen
- **Bessere Nutzungsqualität für Nichtwohngebäude**
(Schulen, Kitas, Feuerwehren, Bürgerhäuser, Verwaltungsgebäude und Sporthallen)

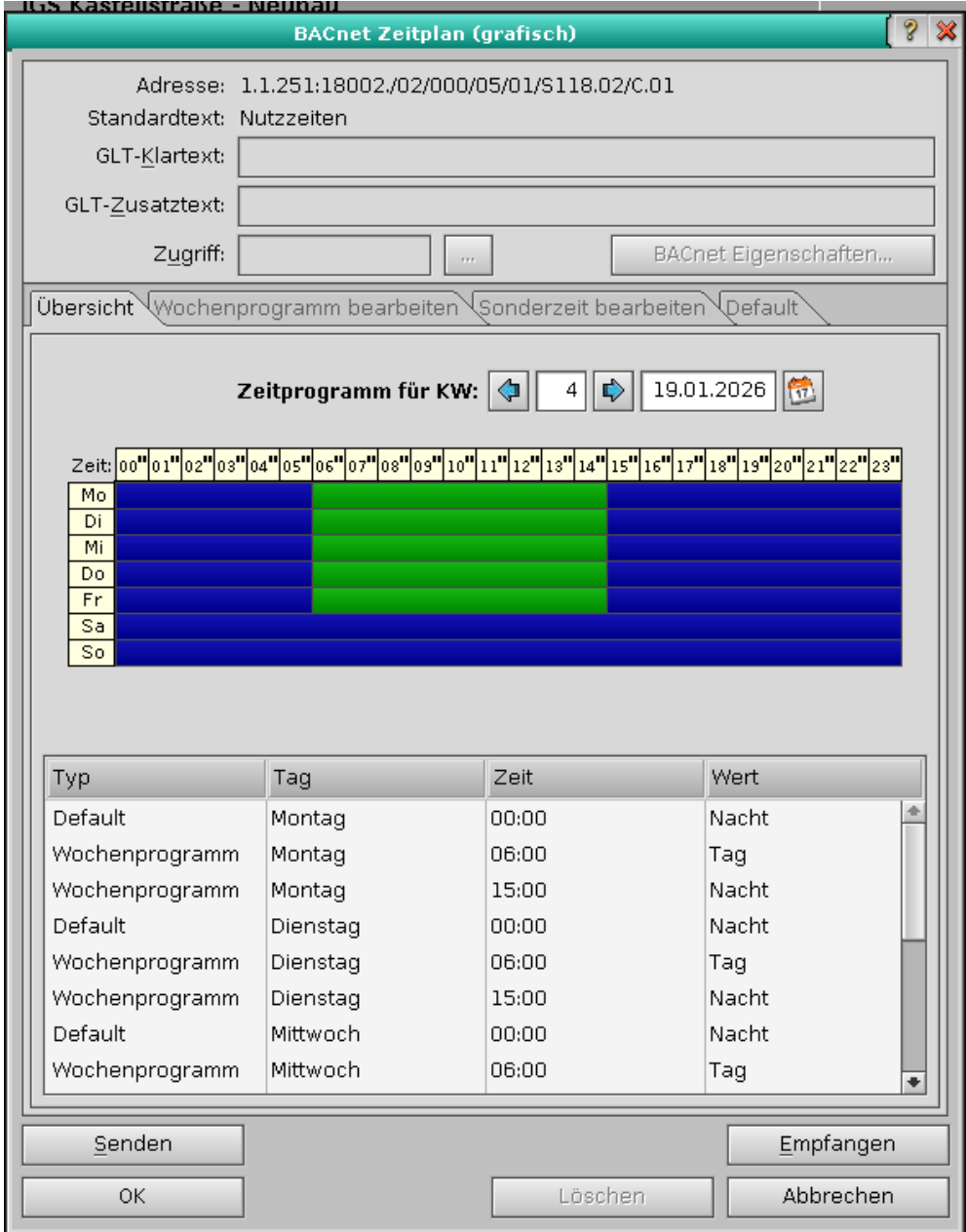
7 | Standards der Gebäudeautomation

Gebäudeautomation und Energiemanagement - Beispiel Raumautomation

IGS Kastellstraße:

Leibnizschule:

- In beiden Liegenschaften Leibnizschule und Kastellstraße waren zahlreiche Heizungsantriebe defekt, was zu einem erhöhten Wärmebedarf geführt hat.
- Durch die **Defekte** blieben Heizkörper entweder dauerhaft kalt oder permanent geöffnet und somit dauerhaft heiß.



IGS Kastellstraße - Neubau

BACnet Zeitplan (grafisch)

Adresse: 1.1.251:18002./02/000/05/01/S118.02/C.01


Standardtext: Nutzzeiten

GLT-Klartext:

GLT-Zusatztext:

Zugriff: ...

Übersicht Wochenprogramm bearbeiten Sonderzeit bearbeiten Default

Zeitprogramm für KW: 4 19.01.2026 

Zeit:	00"	01"	02"	03"	04"	05"	06"	07"	08"	09"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"
Mo	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Di	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Mi	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Do	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Fr	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Sa	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
So	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue

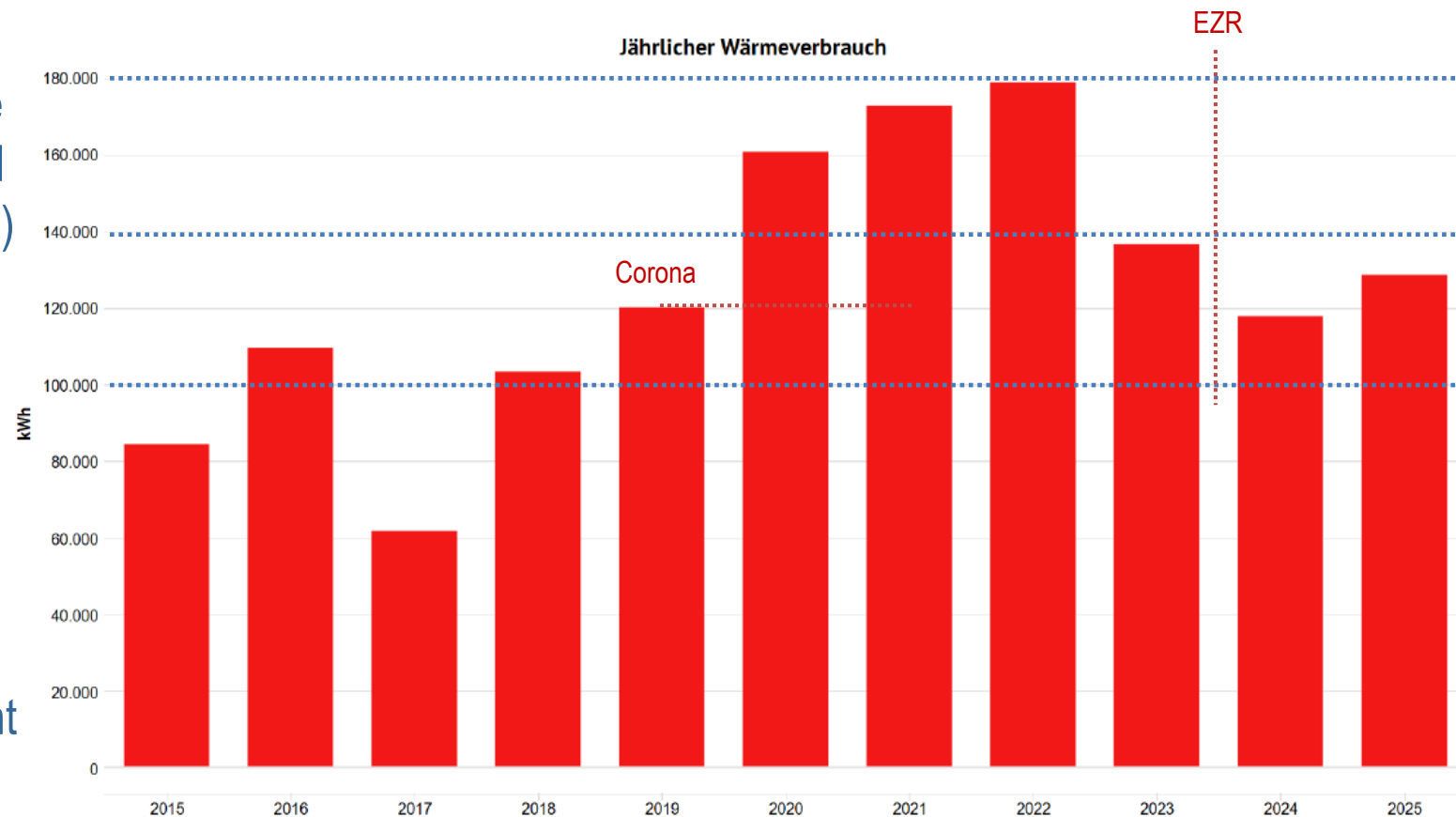
Typ	Tag	Zeit	Wert
Default	Montag	00:00	Nacht
Wochenprogramm	Montag	06:00	Tag
Wochenprogramm	Montag	15:00	Nacht
Default	Dienstag	00:00	Nacht
Wochenprogramm	Dienstag	06:00	Tag
Wochenprogramm	Dienstag	15:00	Nacht
Default	Mittwoch	00:00	Nacht
Wochenprogramm	Mittwoch	06:00	Tag

8 | Standards der Gebäudeautomation

Gebäudeautomation und Energiemanagement - Beispiel Raumautomation

Leibnizschule Neubau:

- Im April 2023 wurde im Rahmen der Ertüchtigung der Einzelraumregelung (EZR) die Erneuerung von insgesamt 11 Kleinantrieben (Typs MD 15-C) von Kieback & Peter erfolgreich abgeschlossen.
- Infolge dieser Maßnahme reduzierte sich der Wärmeverbrauch im Vergleich zum Vorjahr um rund 40.000 kWh. Unter zusätzlich regelbaren Betriebsbedingungen erscheint eine weitere Einsparung von bis zu 60.000 kWh möglich.



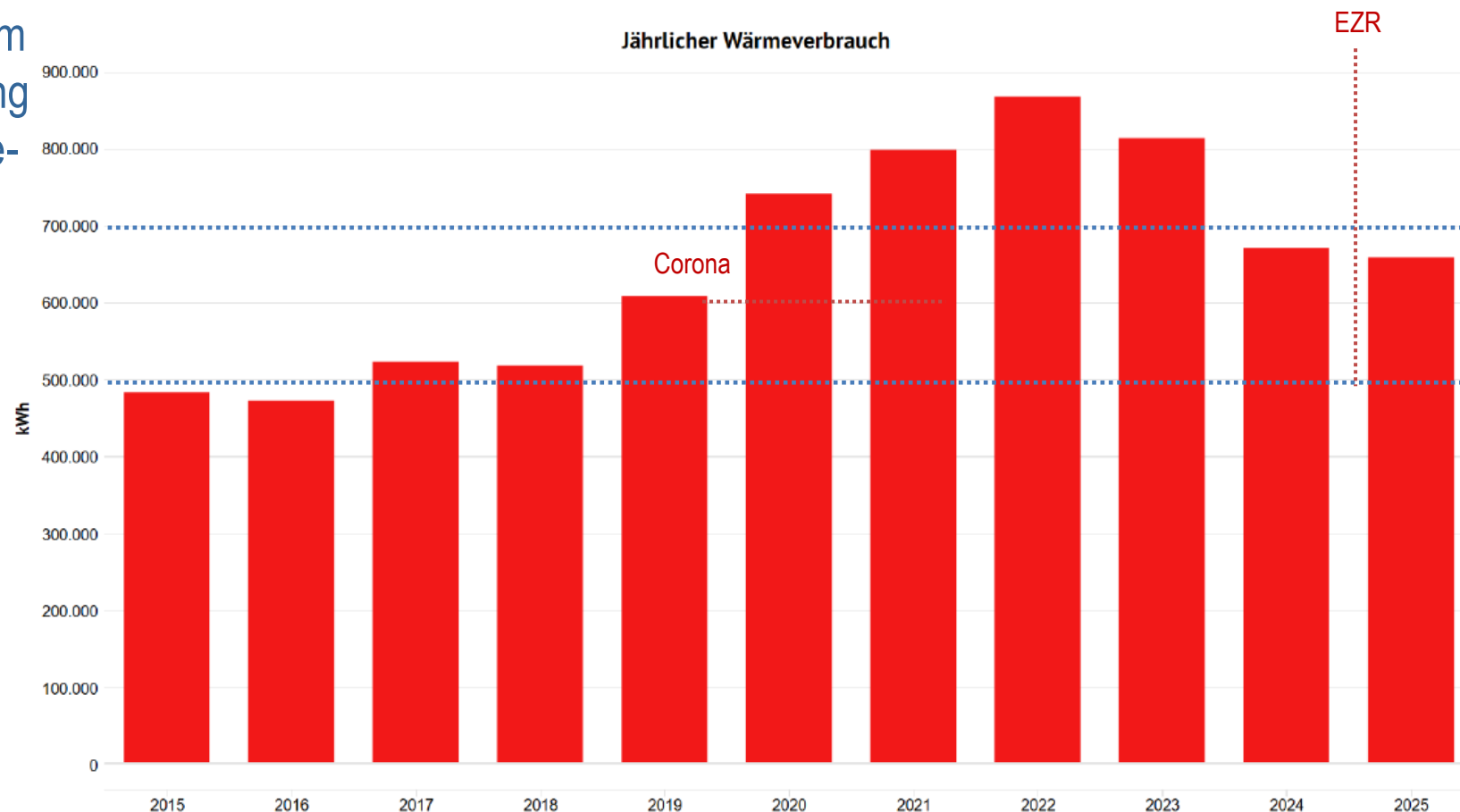
Jahreswerte, Leibnizschule-Neubau, Wärme (Gt), alle Medien, Istwert, witterungsbereinigt
■ Verbrauch bzw. Wert ■ Anmerkungen, Arbeitsaufträge, Maßnahmen, Rückmeldungen, Auffälligkeiten

9 | Standards der Gebäudeautomation

Gebäudeautomation und Energiemanagement - Beispiel Raumautomation

IGS Kastellstraße:

- Im Januar 2024 Stück 62 Mühlenhoff-Stellantriebe im Zuge der EZR-Ertüchtigung ausgetauscht. Der Wärmeverbrauch reduzierte sich daraufhin gegenüber dem Vorjahr um rund 100.000 kWh.
- Kosten: 50.000 €
- Jährliche Einsparung $100.000 \text{ kWh} * 10 \text{ ct/kWh}$ überschlägig: 10.000 €/a



Jahreswerte, IGS Kastellstrasse EmMi, Wärme (Gt), alle Medien, Istwert, witterungsbereinigt
■ Verbrauch bzw. Wert ■ Anmerkungen, Arbeitsaufträge, Maßnahmen, Rückmeldungen, Auffälligkeiten

10 | Standards der Gebäudeautomation

Gebäudeautomation und Energiemanagement - Studie zu einem Testbetrieb

Schaubild

Entendex

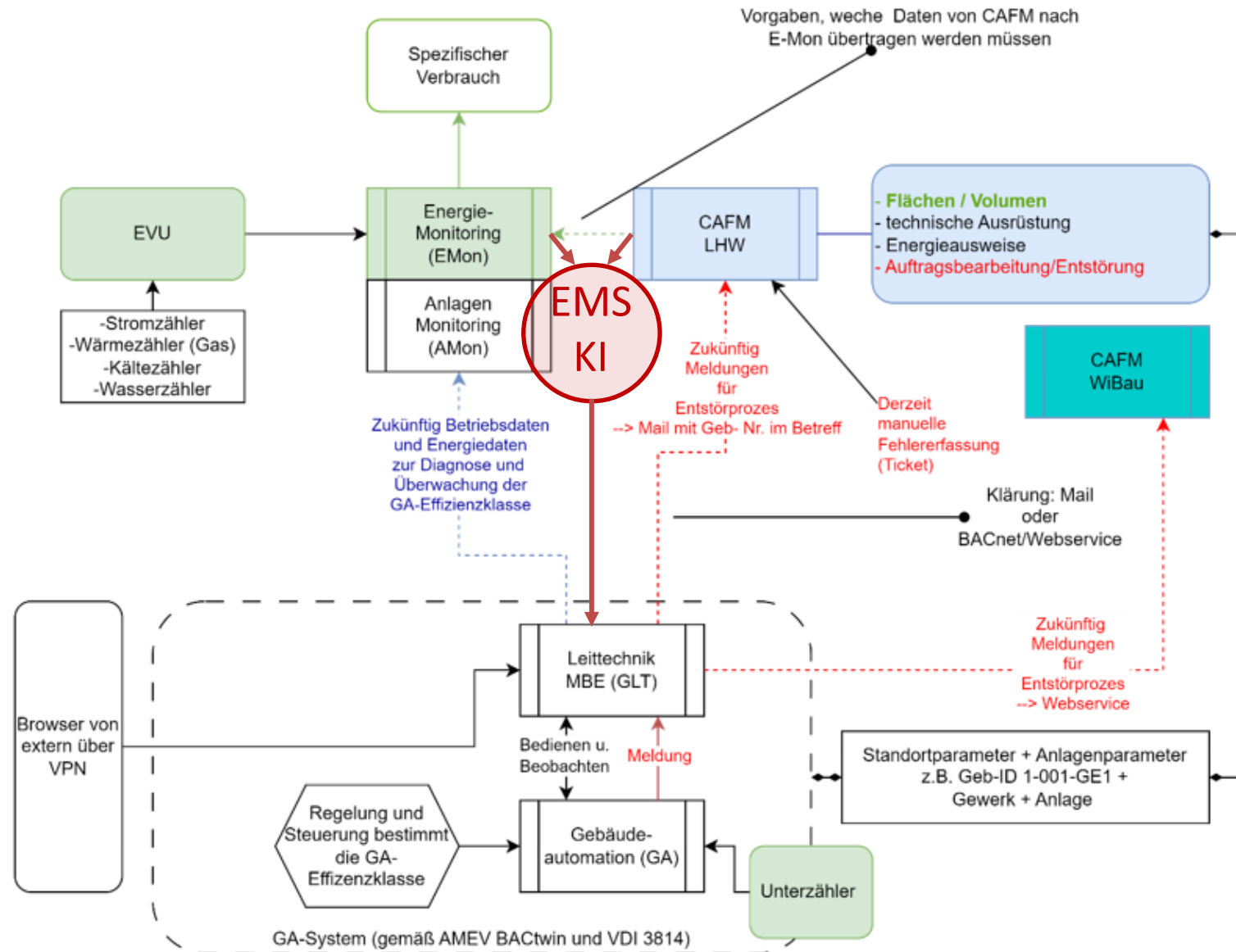


Abbildung 16: Schnittstellen zu anderen Systemen

11 | Standards der Gebäudeautomation

Gebäudeautomation und Energiemanagement - Studie zu einem Testbetrieb

Schaubild

Automatisierungsvorgaben EMS

- Energie
- Licht (LUX)
- Luft (Qualität, CO₂, Feuchte, O₂)
- Raumtemperatur
- Temperatur Heizung: VL, RL, Spreizung (HT, MT; NT)

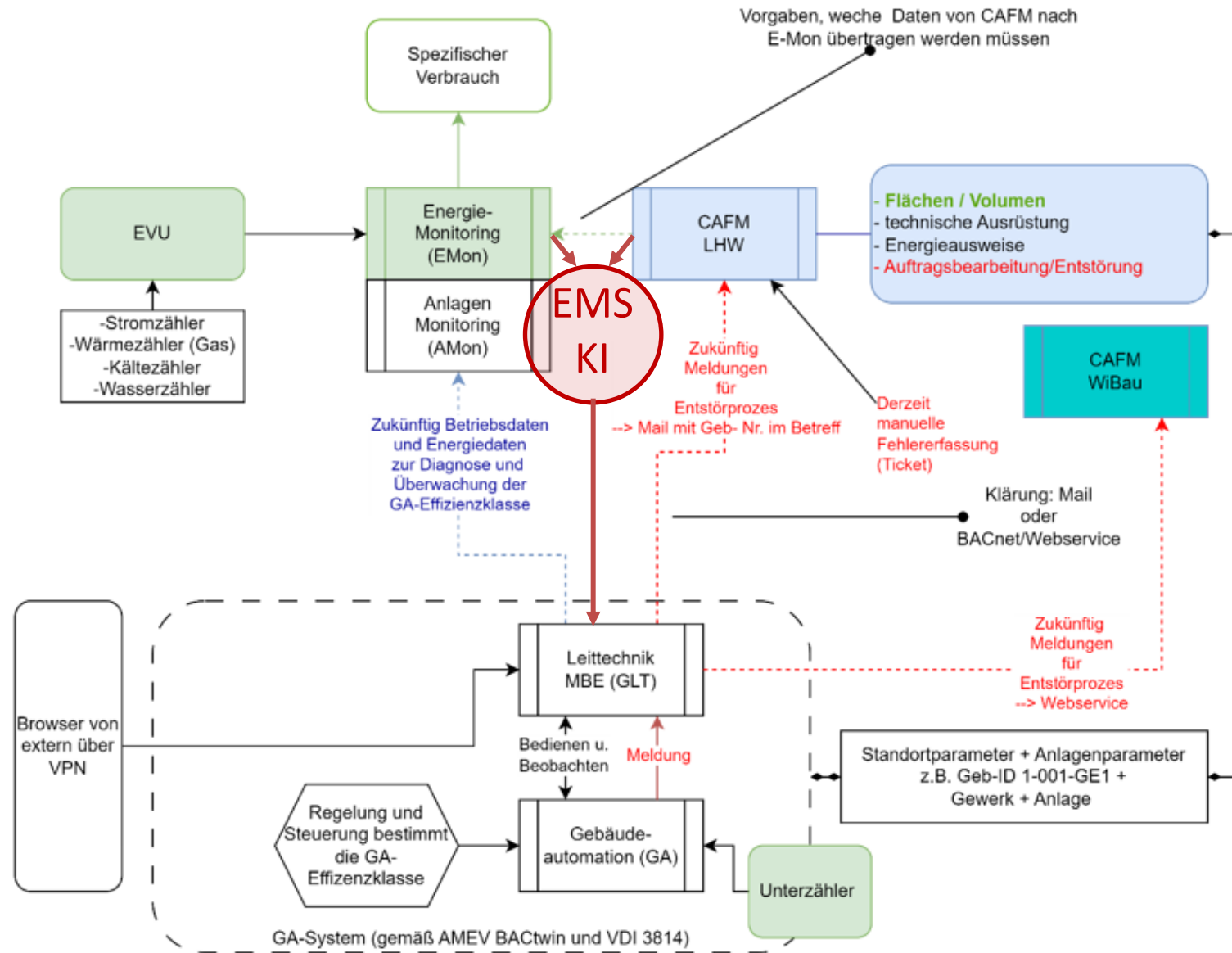


Abbildung 16: Schnittstellen zu anderen Systemen

12 | Standards der Gebäudeautomation

Gebäudeautomation und Energiemanagement - Studie zu einem Testbetrieb

Schaubild

Automatisierungsvorgaben EMS

- Einbau Gateway

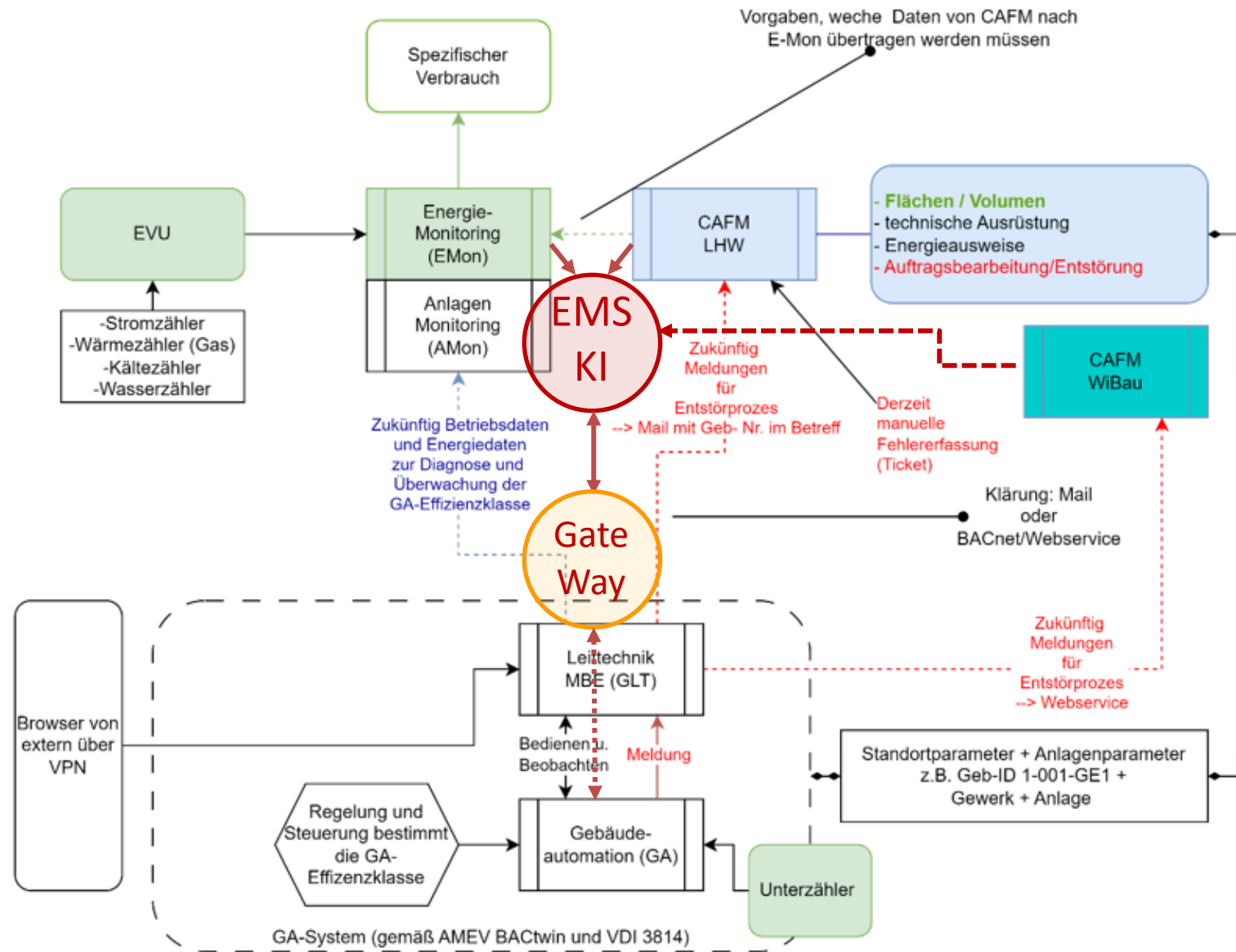


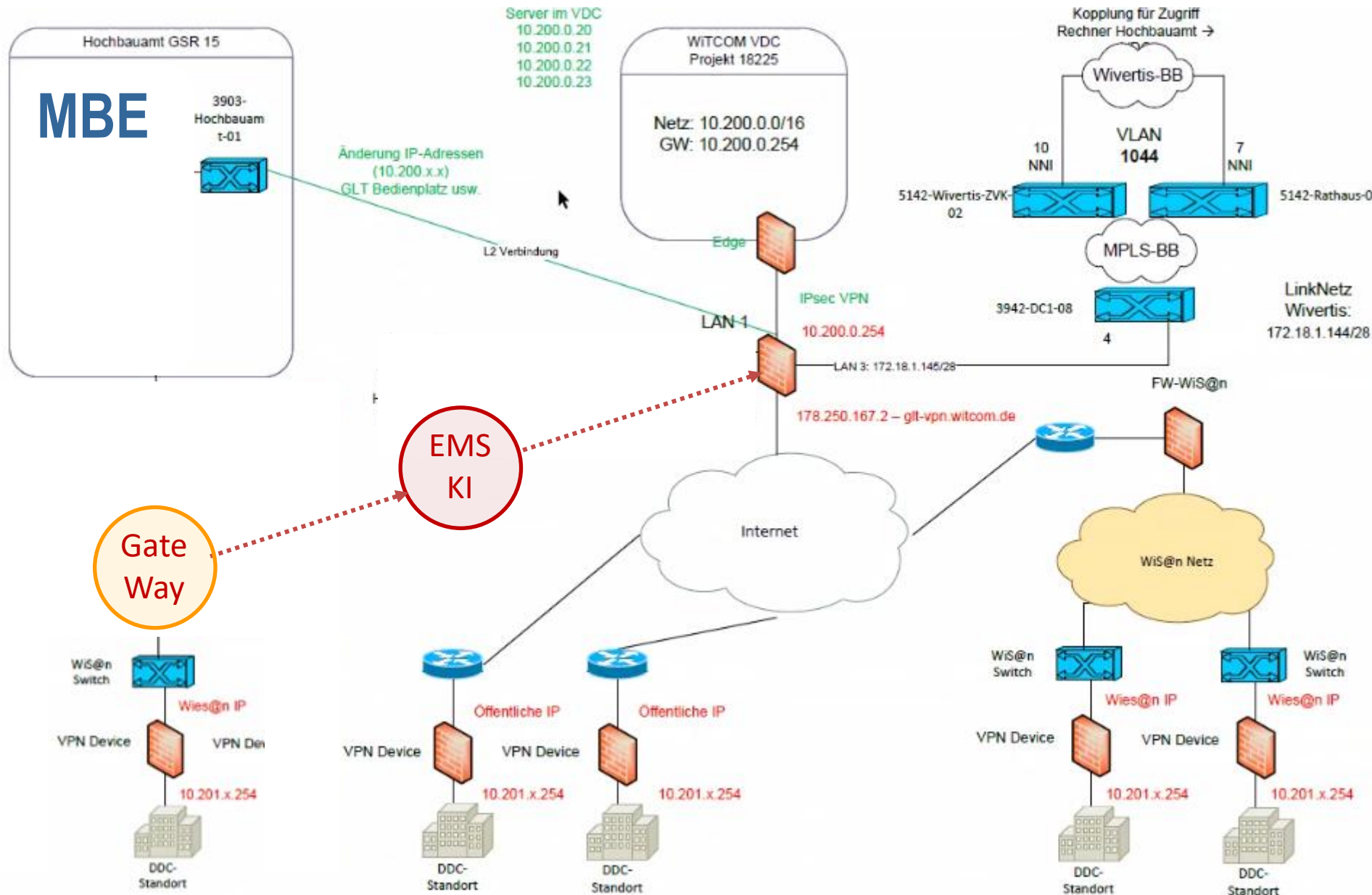
Abbildung 16: Schnittstellen zu anderen Systemen

13 | Standards der Gebäudeautomation

Gebäudeautomation und Energiemanagement - Studie zu einem Testbetrieb

Schema

HBA

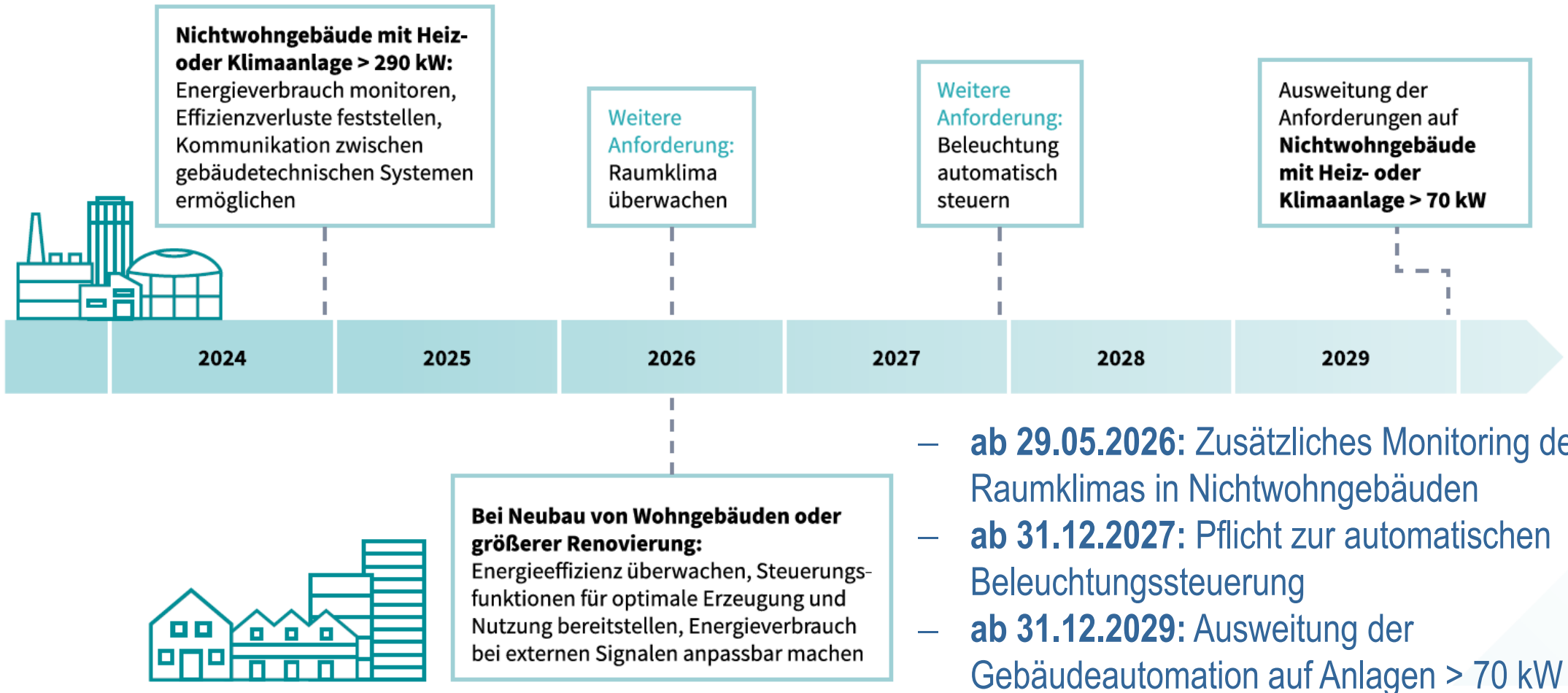


Liegenschaften

Gesetzliche Anforderungen (GEG §71a)

Min. Automatisierungsgrad B für Nichtwohngebäude

- Schwellenwert > 290 kW: bereits heute
- GEG aktuell in Überarbeitung
- Änderungen möglich



- **ab 29.05.2026:** Zusätzliches Monitoring des Raumklimas in Nichtwohngebäuden
- **ab 31.12.2027:** Pflicht zur automatischen Beleuchtungssteuerung
- **ab 31.12.2029:** Ausweitung der Gebäudeautomation auf Anlagen > 70 kW

Zusammenfassung

- **GA (Gebäudeautomation) verbessert Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Komfort**
- **Beleuchtung und Heizung bieten größte Einsparpotenziale**
- Fensterautomation oder Lüftungsanlage mit WRG sinnvoll?

- **GA ist zentral für Klimaziele und nachhaltigen Gebäudebetrieb (kurzfristig)**

- Sowohl für die stadt eigenen **Nichtwohngebäude** und auch der kommunalen Gesellschaften

16 | Standards der Gebäudeautomation

Zusammenarbeit über städtische Gesellschaften und Ämtergrenzen hinweg



Danke für Ihre Aufmerksamkeit