

# GMHL Statusbericht Energiemanagement

Status quo / Energie- und Nachhaltigkeitsstandards

07.04.2025 | Arne Barber / Malinde Edzards





# Agenda

- Einleitung Energiemanagement
- Personalkapazitäten/ Planstellen
- Prioritäre Themen u. Handlungsfelder
- Energie- und Nachhaltigkeitsstandards



# Einleitung Energiemanagement

energiebezogene Ziel-/Strategieausrichtung



# Städtische Herausforderungen mit Energiebezug

## CO<sub>2</sub>-Neutralität

Jahr	CO <sub>2</sub> -Emissionen (t CO <sub>2</sub> eq)	Reduzierung (%)
2019	1.000.000	0%
2030	100.000	-90%

Vermeidung direkter/indirekter CO<sub>2</sub>-Emissionen

## Erreichung der Klimaziele

eea-Zertifizierung / MAKS  
HL-Klimaziele bis 2035

Der Lübecker Masterplan Klimaschutz  
EUROPEAN ENERGY AWARD

## Nachhaltigkeit

Ganzheitliche Berücksichtigung und Projektintegration von Nachhaltigkeitsaspekten

## Energieeffizienz

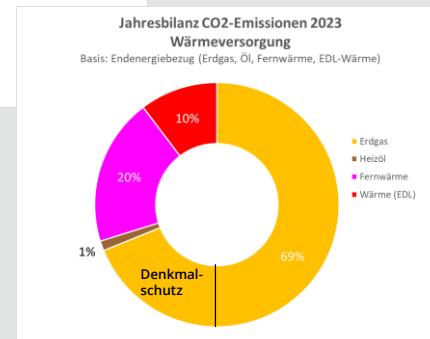
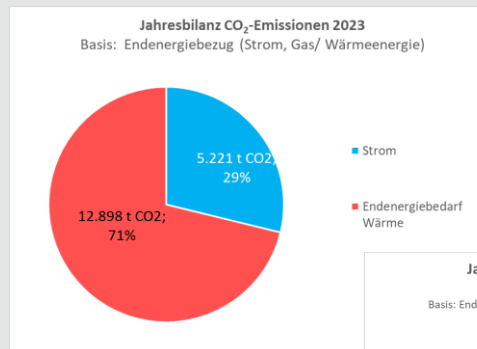
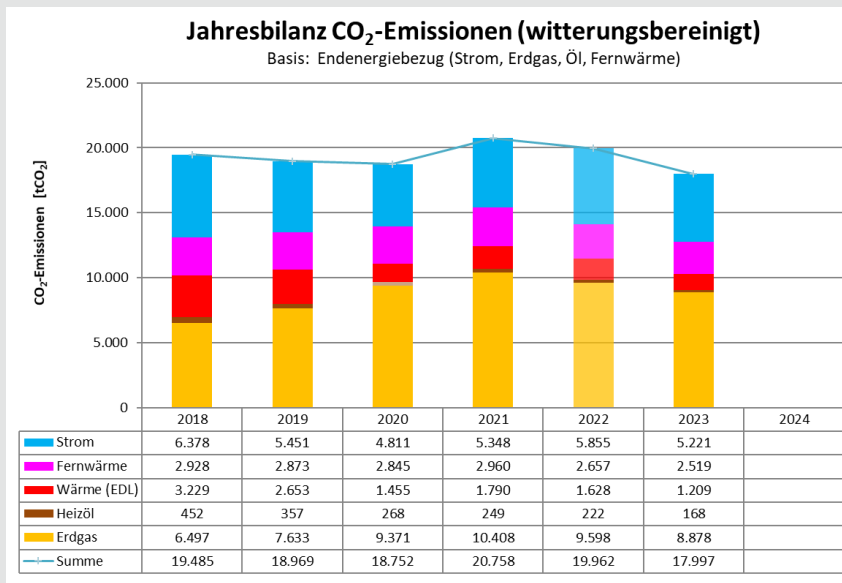
Gebäudeenergieverbrauch unter TOP 5 CO<sub>2</sub>-Emittenten in Deutschland

Verbesserung der Energie- und Kosteneffizienz

strategische Schlüsselthemen



# Endenergiebezogene Treibhausgasemissionen\*) städt. Liegenschaften\*\*)

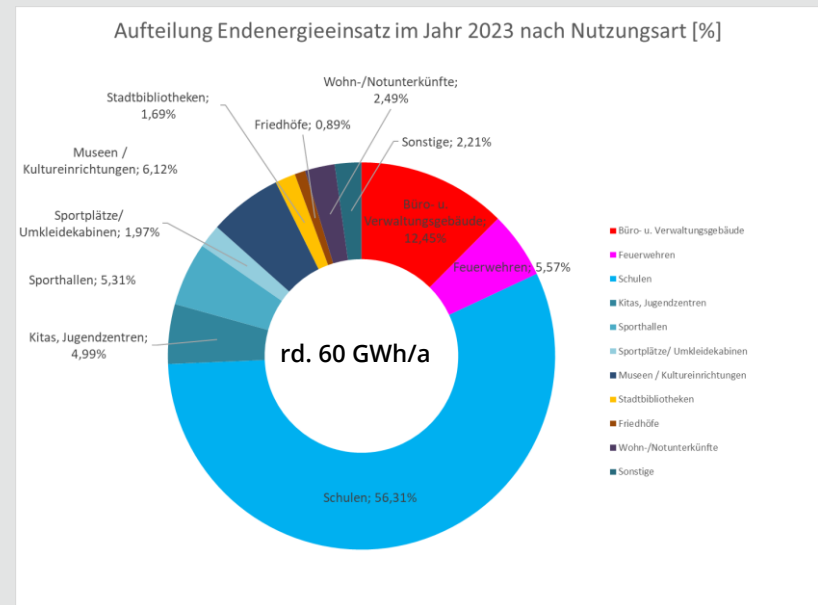
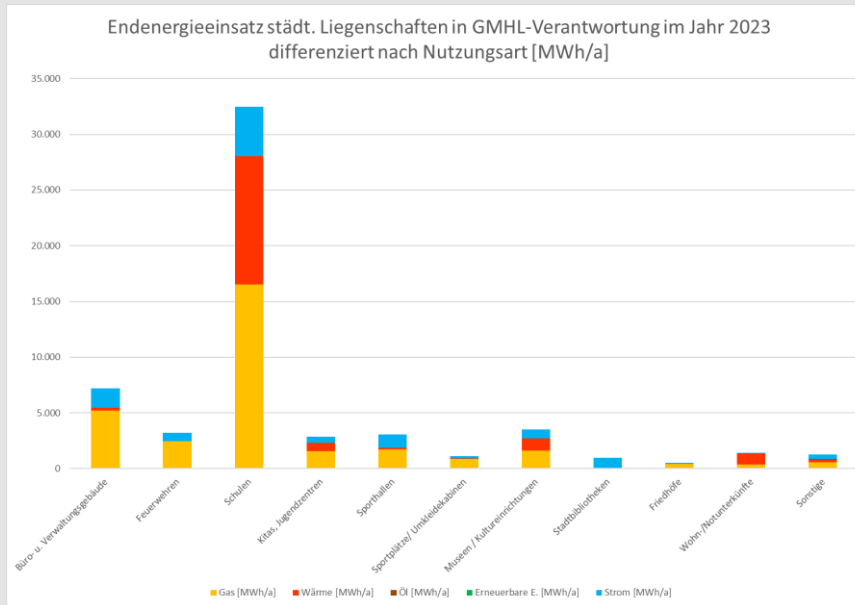


\*) Berechnung anhand spez. CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Faktoren (GEMIS/UBA) / Strom: deutscher Strommix

\*\*\*) inkl. Mietobjekte + Märkte



# Aufteilung Energieverbrauch nach Gebäudenutzung





# Zielpfad-Sondierung / Strategieentwicklung

- Welche primären energiebezogenen GMHL-Ziele lassen sich u.a. aus den übergeordneten HL-Zielen ableiten?
- Welche prioritären Handlungsaufgaben / -anforderungen lassen sich für die Gegenwart unter Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen daraus für das GMHL-Energiemanagement ableiten?
- Welche notwendigen strukturelle Anforderungen und integrale Projektansätze resultieren hieraus für ein zielgerichtetes Vorgehen?

## GMHL

- Aufarbeitung Gebäude-/Energiedatenbasis
- Priorisierung von Handlungsfeldern
  - Intensivierung der energetischen Projektbegleitung
  - Energiesparmodelle f. Schulen / Nutzernetzwerk
- ...

Jahr 2020/24

Gegenwart

Jahr 2035/40

Zukunft

- Klimazielgerichtete Gebäudeplanung / -Sanierung
- Nachhaltiges Bauen & Betreiben
- ...



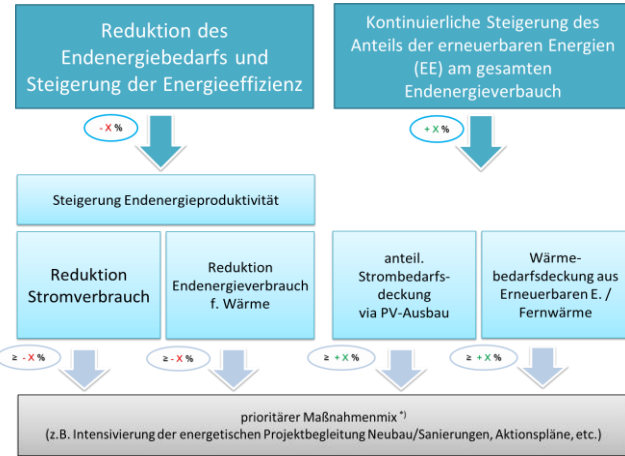
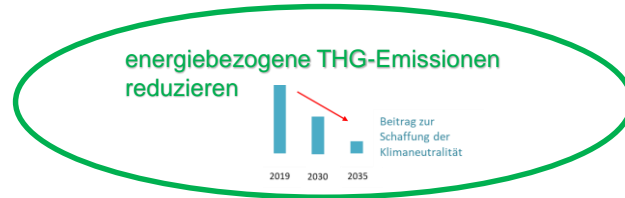
# Energiebezogene Ziel- und Strategiewaueuung

Klimaschutzziele  
Masterplan  
Klimaschutz HL

strategische  
Energieziele

operative Ebene  
ENERG. OPTIMIERUNG  
+  
AUSBAU  
ERNEUERBARE  
ENERGIEERZEUGUNG  
+ FERNWÄRME

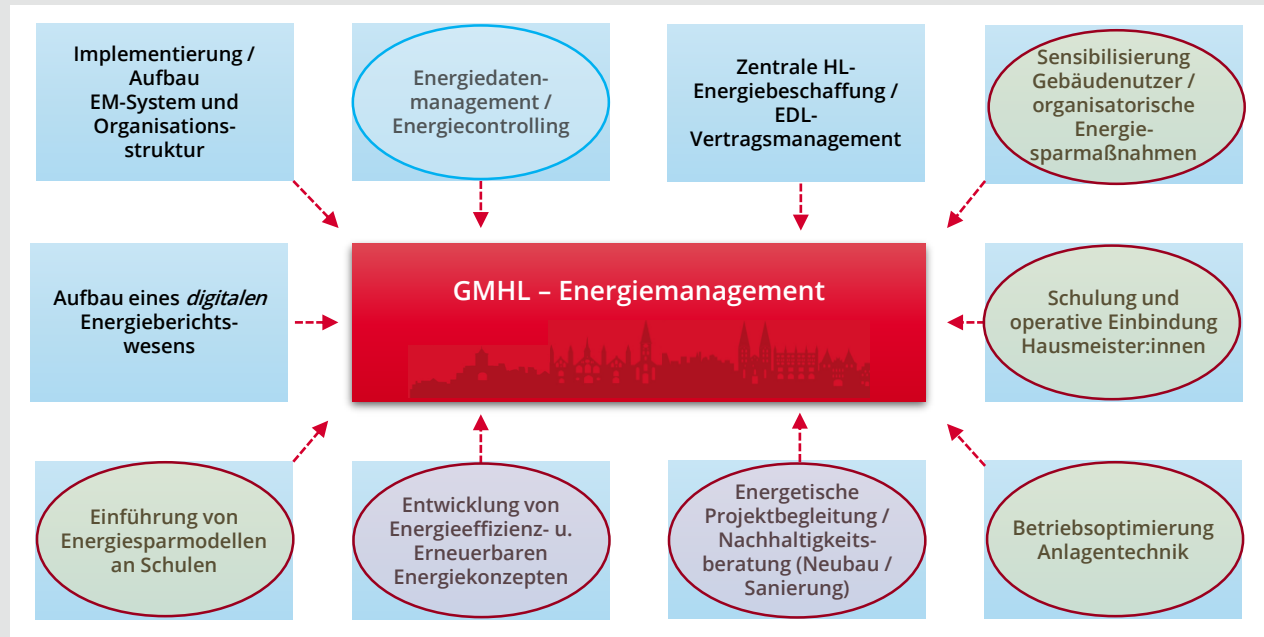
Maßnahmenebene



Balance zw. Klimaschutz-wirksamkeit, Energie- und Kosteneffizienz



# EM-Aufgabenspektrum zum aktiven Klimaschutz

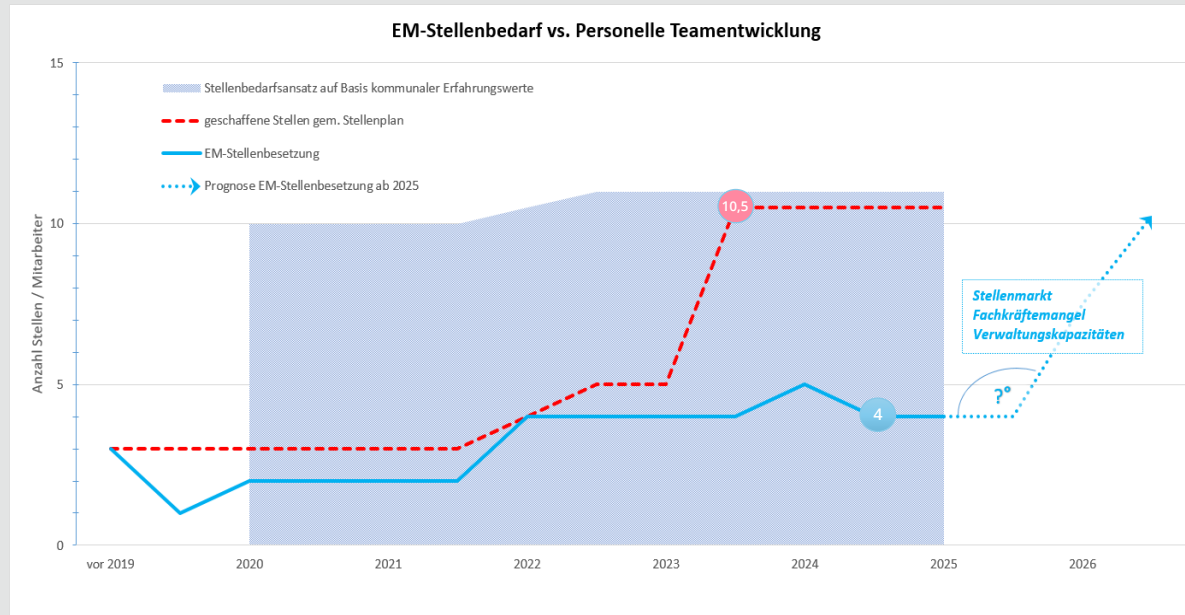




# Personalkapazitäten / Planstellen



# EM-Personalressourcen | Status quo & Ausblick



- steigende Anforderungen:
  - zielgerichteter Klimaschutz
  - Komplexität Energiewende
  - rechtliche Auflagen
  - Fachkräftemangel / wachsendes Outsourcing-Hemmnis
- 4 von aktuell 10,5 Personalstellen besetzt
- unbesetzte Personalstellen
  - Techn. SB Energiecontrolling (WBV)
  - PL Erneuerbare Energien (1,5 PS)
  - Energie- u. Nachhaltigkeitsmanager:in
  - EM-Techniker:in (2 PS)
  - Teamleitung



# Prioritäre Themen & Handlungsfelder



# EMS-Strukturaufbau / Team-Ausbau

- Neuaufbau EM-System (Aufbau- u. Ablauforganisation/ Prozesse)
- Personalgewinnung / Onboarding geplanter Personalzuwachs
- Implementierung/ Festlegung von Energie-/ Nachhaltigkeitsstandards
- Entwicklung von Planungsleitlinien / Neue DA-Energie
- Energiedatenmanagementsystem: Initialisierung Pilotprojekt, Beschaffung u. Implementierung (Kooperation mit DOS/SWL Digital)





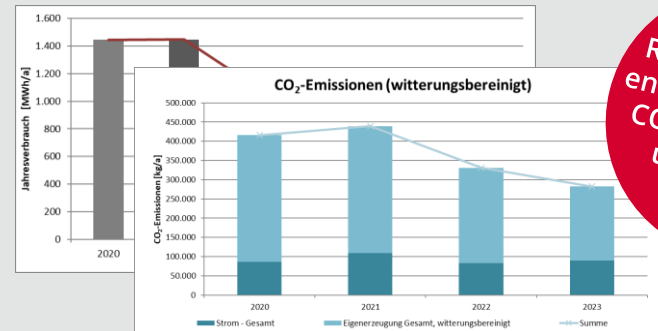
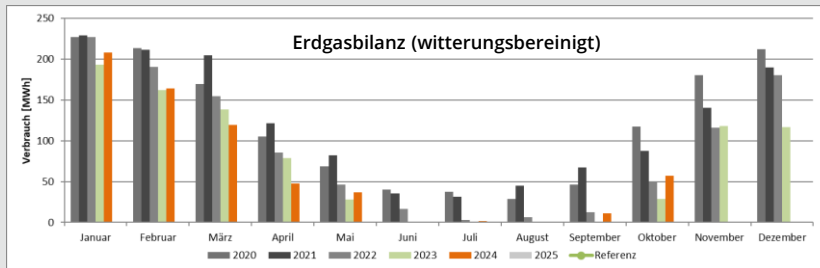
# Effizienzsteigerung / bedarfsgerechte Energieversorgung

- Intensivierung der Projektbegleitung für Energie- und Nachhaltigkeitsthemen bei Sanierungs- u. Neubauvorhaben
  - Berücksichtigung der MAKS-Ziele in den Planungsvorgaben / Bau-Leitlinien
  - u.a. Projektimplementierung von zusätzlichen externen Energie- und Nachhaltigkeitsberatungsleistungen
  - Variantenuntersuchungen mit wirtschaftlichen u. ökologischen Betrachtungen über den gesamten Lebenszyklus (LCA)
- Organisatorische Maßnahmen zur bedarfsgerechten Gebäudeversorgung
  - Weitere Intensivierung der Zusammenarbeit mit Hausmeister:innen als Energiebeauftragte vor Ort (EM-Schulungsserie)
  - Engere Vernetzung / Zusammenarbeit mit dem Bereich Schule & Sport



# Effizienz(-Pilot)-Referenz Wärmeversorgung Johanneum

- Maßnahmenauszug im Bereich Wärmeversorgung 2022/23
  - Neues Hybrides-Wärmeversorgungskonzept (BW-Kessel / Wärmepumpe / BHKW)
  - Neue Heizkreisverteilung + MSR-Technik + hydraulischer Systemabgleich
  - Dezentralisierung Warmwasserbereitung + Neue RLT-Anlage (große Sporthalle)
  - Ergebnis: Reduzierung des Gaseinsatzes um ca. 40% (witterungsbereinigte Bilanz)



Reduzierung der energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. 35%



# Ausbau Erneuerbarer Energieerzeugung + Fernwärme

## ▪ Ausbau PV auf städtischen Dächern

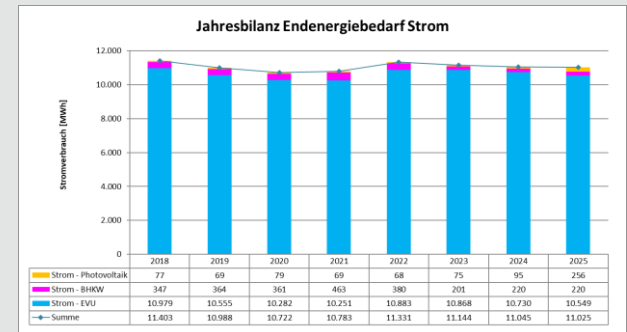
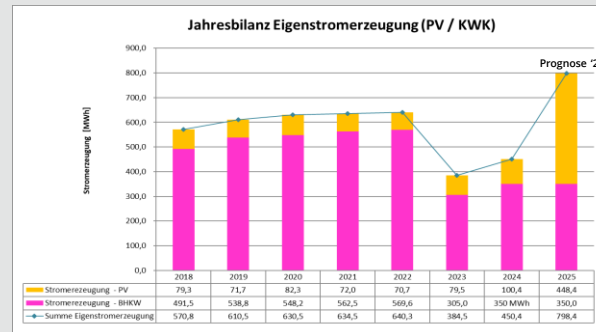
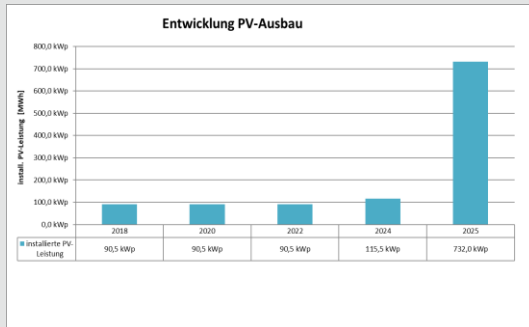
- installierte PV-Leistung (Bestand vor 2020):
- installierte PV-Leistung 2022/23:
- Installierte PV-Leistung 2024/25:
- geplante PVA in laufenden Bau-/Sanierungsvorhaben:

6 PVA / 152 kWp

2 PVA / 24 kWp

13 PVA / 549 kWp

8 PVA / ca. 300 kWp



## Ausbau Erneuerbarer Energieerzeugung + Fernwärme (2)

### ▪ Einsatz Wärmepumpentechnik

- installierte Luft-Wasser-WP 2023/24
- Konkrete Planung von WP-Technik in laufenden Bau-/Sanierungsprojekten
  - Luft-Wasser-Wärmepumpen:
  - Sole-Wasser-Wärmepumpen:

4 Stck. / ca. 90 kW

6 Stck. / ca. 300 kW

3 Stck. / ca. 330 kW



### ▪ Ausbau Fernwärmeanschlüsse

- aktuelle FW-Versorgung:
- geplante FW-Anschlüsse 2025/ 26:

38 Stck. / ca. 4.525 kW

3 Stck. / ca. 500 kW



# Energie- und Nachhaltigkeitsstandards



# Energiestandards (1)



## Aufgabenstellung

Energiestandards für kommunale Gebäude HL

Keine neuen Standards entwickeln  
→ vorhandene Standards/Regelungen nutzen



## Strategie



Analyse vorhandener Systeme

Bewertung in Bezug auf kommunale Gebäude



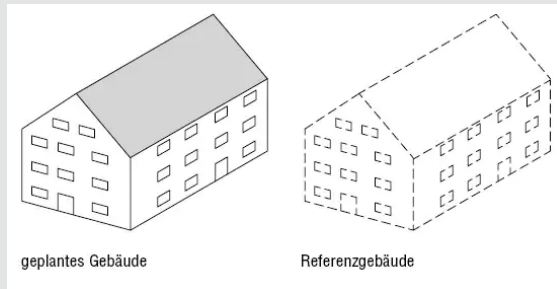
# Energiestandards (2)

## Was gibt es?

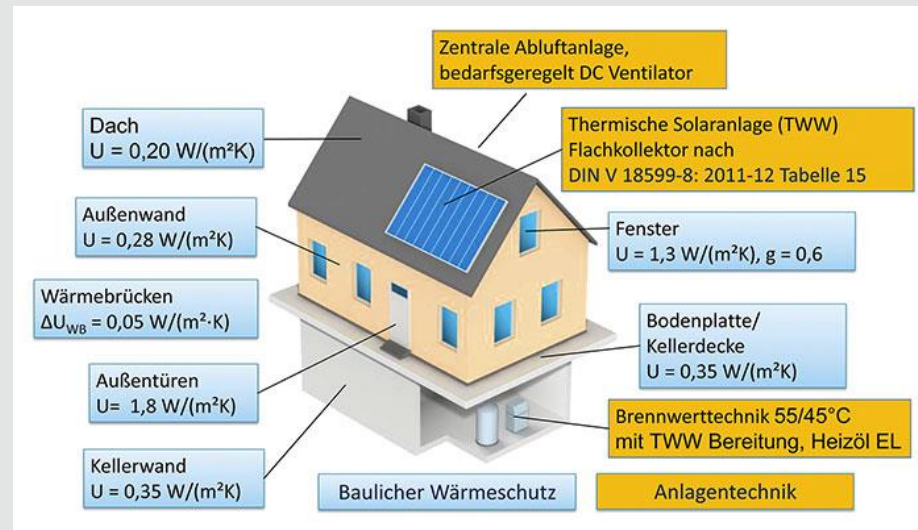
<p><b>Gebäudeenergiegesetz (GEG)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gesetzliche Mindestanforderung für alle Bauvorhaben in Deutschland</li></ul>	<p><b>Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein (EWKG)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Erhöhte Anforderungen für Landesgebäude</li><li>➤ VO/2023/11895 schlägt Übernahme für HL Gebäude vor</li></ul> 	<p><b>Energieeffizienzfestlegungen Bundesgebäude (EEFB)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Erhöhte Anforderungen für Bundesgebäude</li></ul> 	<p><b>Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Energetische Gebädeförderung des Bundes. Hierfür wurden Energiestandards definiert.</li></ul>
---	--	---	--

→ Bewertung über das Referenzgebäudeverfahren

# Referenzgebäudeverfahren



- Gleiche Geometrie, Ausrichtung und Fläche
- Anlagentechnik und Gebäudehülle sind vorgegeben



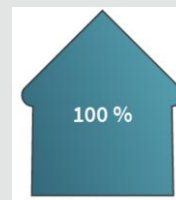
Ausführung Referenzgebäude

# Referenzgebäudeverfahren

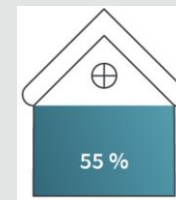
## Anforderungen an Nichtwohngebäude:

### 1. Jahresprimärenergiebedarf

- Jahresprimärenergiebedarf vom Referenzgebäude  $\triangleq$  100%
- Gesetzliche Anforderung Neubau: 55%



Referenzgebäude



GEG-Anforderung  
Neubau

### 2. U-Werte Außenbauteile

- Anforderung an Qualität der Gebäudehülle

Nummer	Bauteile	Höchstwerte der Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten	
		Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19$ °C	Zonen mit Raum-Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis < 19 °C
1	Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Nummern 3 und 4 enthalten	$\bar{U} = 0,28 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$\bar{U} = 0,50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
2	Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Nummern 3 und 4 enthalten	$\bar{U} = 1,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$\bar{U} = 2,8 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
3	Vorhangfassade	$\bar{U} = 1,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$\bar{U} = 3,0 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
4	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln	$\bar{U} = 2,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$\bar{U} = 3,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

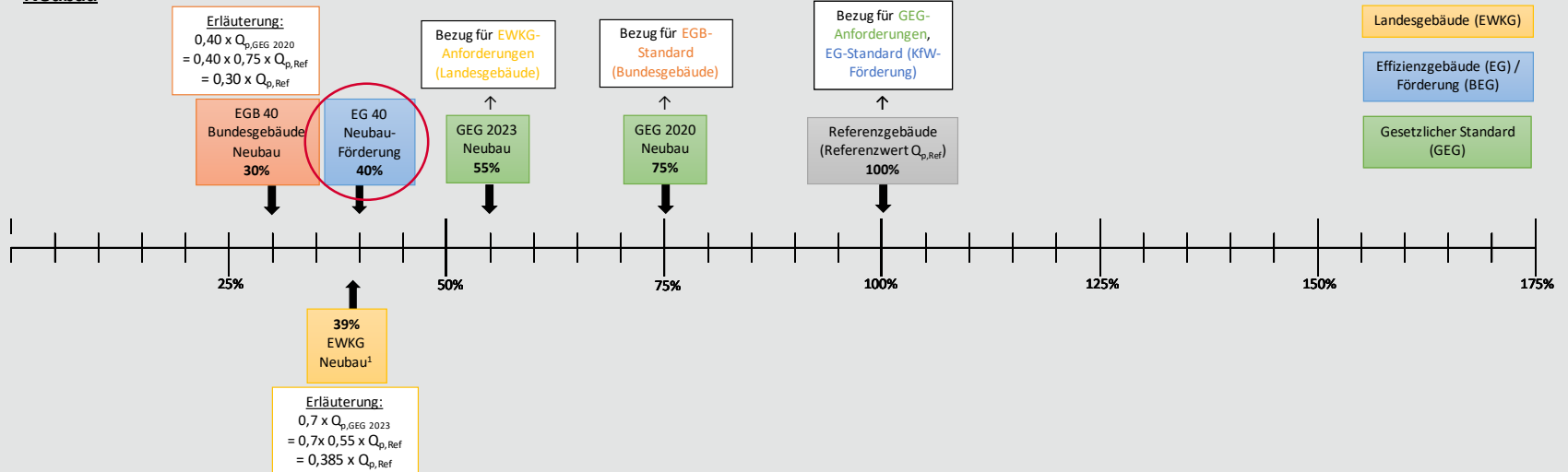
GEG Anlage 3



# Energiestandards (3)

Jahres-Primärenergiebedarf in % vom Referenzgebäude ( $Q_{p,ref}$ )

**Neubau**



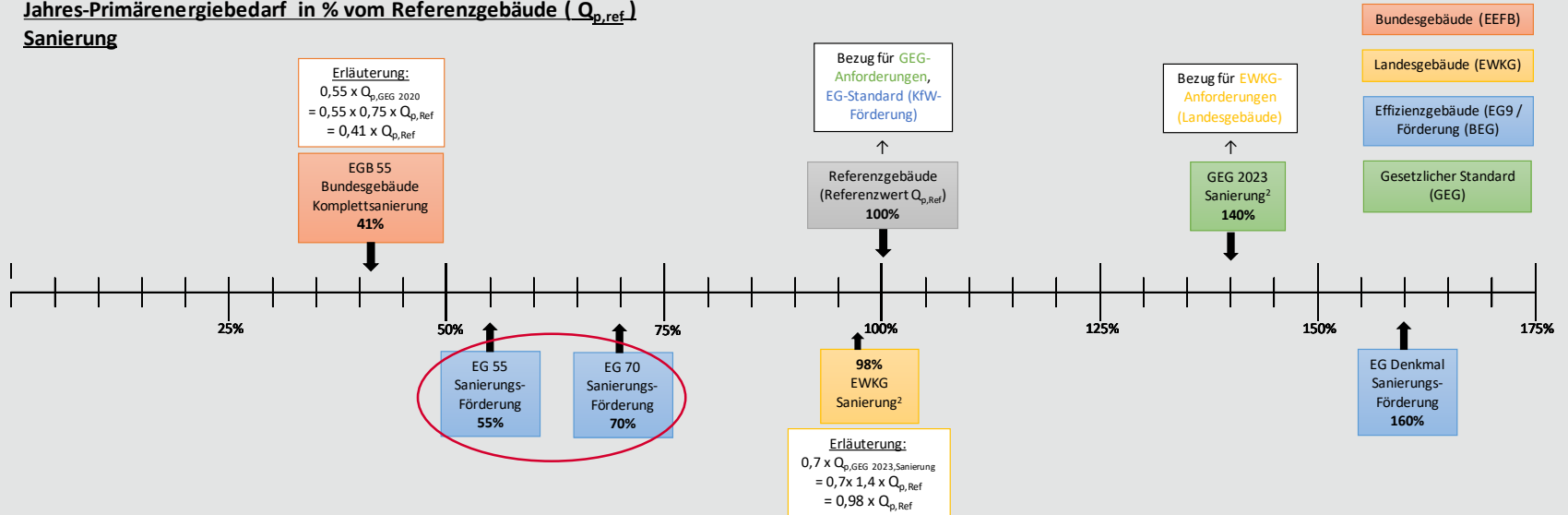
<sup>1</sup> Alternative zum Passivhausstandard



# Energiestandards (4)

Jahres-Primärenergiebedarf in % vom Referenzgebäude ( $Q_{p,ref}$ )

Sanierung



<sup>2</sup> Energetische Bilanzierung als Alternative zum Bauteilverfahren



# Energiestandards (5)



## Ergebnis

Empfehlung: Keine Anwendung des EWKGs  
bzgl. Energiestandards für kommunale  
Bauvorhaben (VO/2023/11895)

Stattdessen: Orientierung an den  
Effizienzgebäudestandards (BEG)

Begründung:

- EWKG Standard für Neubau ist zu ambitioniert (Passivhaus) und für Sanierung nicht ambitioniert genug
- Projektspezifische Betrachtung ist wichtig



# Energiestandards (6)



## Neubau:

### Effizienzgebäude 40

- Über gesetzlichem Mindeststandard
- Fast identisch mit (alternativer) Vorgabe durch EWKG



## Sanierung:

- Bei Änderung von Außenbauteilen: Mindestwerte (U-Werte) einhalten
- Ab 500.000 EUR Baukostenvolumen\*: Einbeziehung externer Energieberatung mit dem Ziel, EG 55 oder EG 70 zu erreichen (ökonomische Untersuchung hat zu erfolgen)

\*Evaluierung über Höhe des Schwellenwertes muss erfolgen

# Nachhaltigkeitsstandards (1)

Was gibt es?



**EWKG: Energiewende- und Klimaschutzgesetz (Schleswig-Holstein)**

- Gültig für Landesgebäude
- Betrachtung ökologischer Folgekosten in Variantenuntersuchungen (CO<sub>2</sub>-Vermeidungspreis)



# Nachhaltigkeitsstandards (2)



## Ergebnis

Empfehlung: Anwendung des EWKGs bzgl. Nachhaltigkeitsstandards für geeignete kommunale Bauvorhaben

Geeignete Bauvorhaben: Ab Bauvolumen über 500.000 EUR (Vorgabe für Landesbauten gem. Entwurf für neue Fassung EWKG)



# Nachhaltigkeitsstandards - Prozess

1. Neubau Feuerwache II / Leitstelle
2. Neubau Schule + KiTa Geniner Ufer
3. Sanierung Haus B

Start Pilotprojekte: Zertifizierung  
DGNB (in Anlehnung an)



Begleitung  
Planungsprozess

Evaluierung der Erfahrungen  
→ Workshop mit GMHL und  
Nachhaltigkeitsberater

Beauftragung Externer  
Nachhaltigkeitsberater

Vorstellung LP2 in  
Fachausschüssen mit  
Handlungsempfehlung



**Vielen Dank**

**für Ihre Aufmerksamkeit!**