

GMHL Statusbericht Energiemanagement

Status quo / Energie- und Nachhaltigkeitsstandards

13.05.2025 | 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

CO₂-Neutralität

Jahr	CO ₂ -Emissionen (t CO ₂ eq)	Prozentveränderung
2019	1.000.000	0%
2030	100.000	-91%

Vermeidung direkter/indirekter CO₂-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

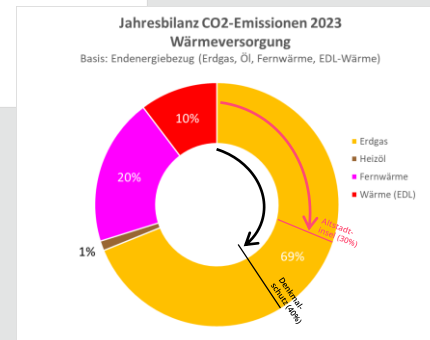
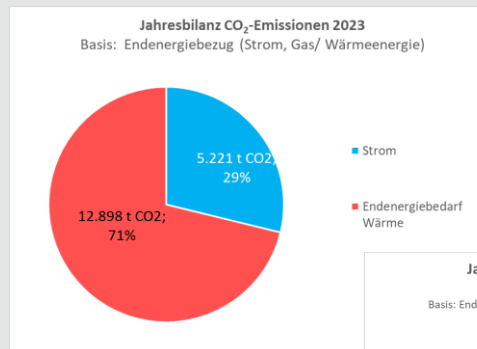
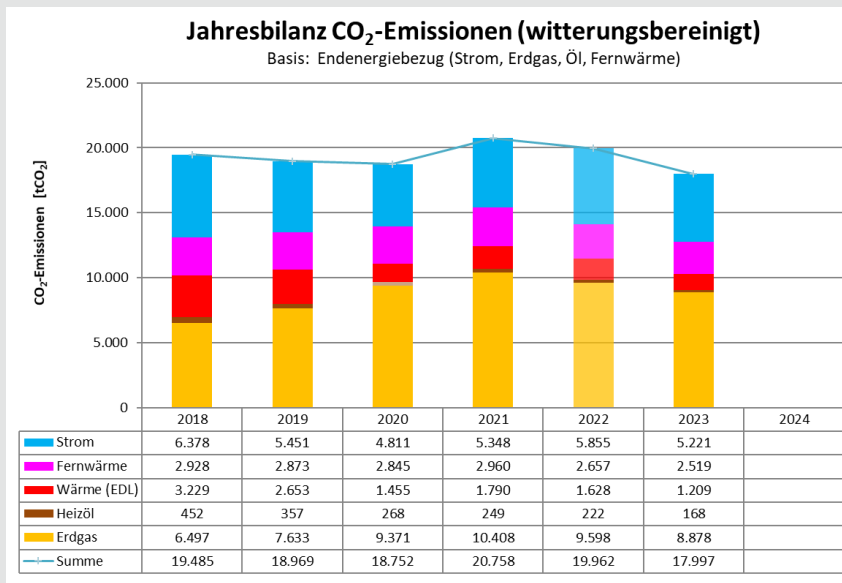
Gebäudeenergieverbrauch unter TOP 5 CO₂-Emittenten in Deutschland

Verbesserung der Energie- und Kosteneffizienz





Endenergiebezogene Treibhausgasemissionen^{*)} städt. Liegenschaften^{**)}

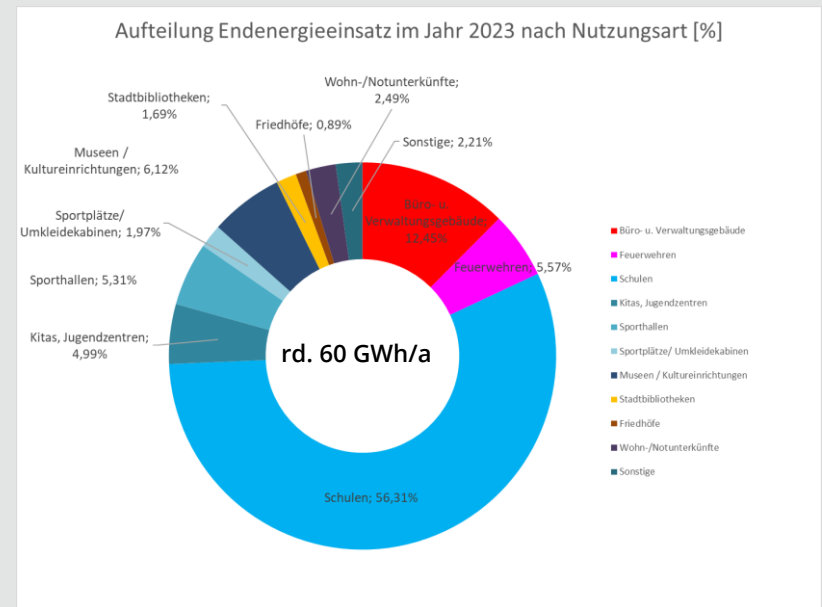
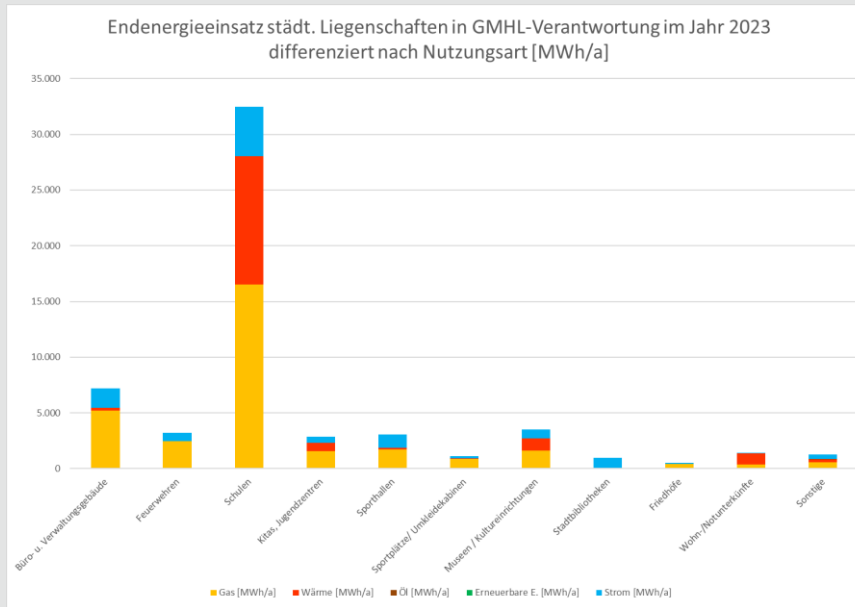


^{*)} Berechnung anhand spez. CO₂-Äquivalent-Faktoren (GEMIS/UBA) / Strom: deutscher Strommix

^{**)} 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
- ...



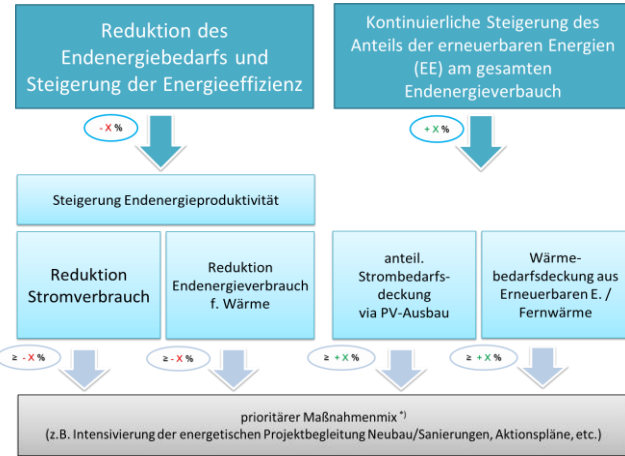
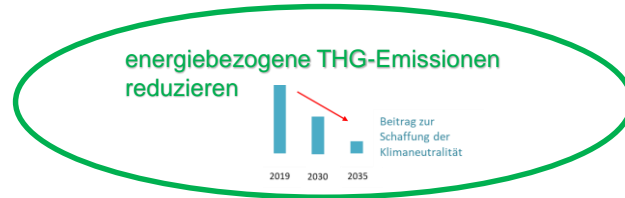
Energiebezogene Ziel- und Strategiewaueuung

Klimaschutzziele
Masterplan
Klimaschutz HL

strategische
Energieziele

operative Ebene
ENERG. OPTIMIERUNG
+
AUSBAU
ERNEUERBARE
ENERGIEERZEUGUNG
+ FERNWÄRME

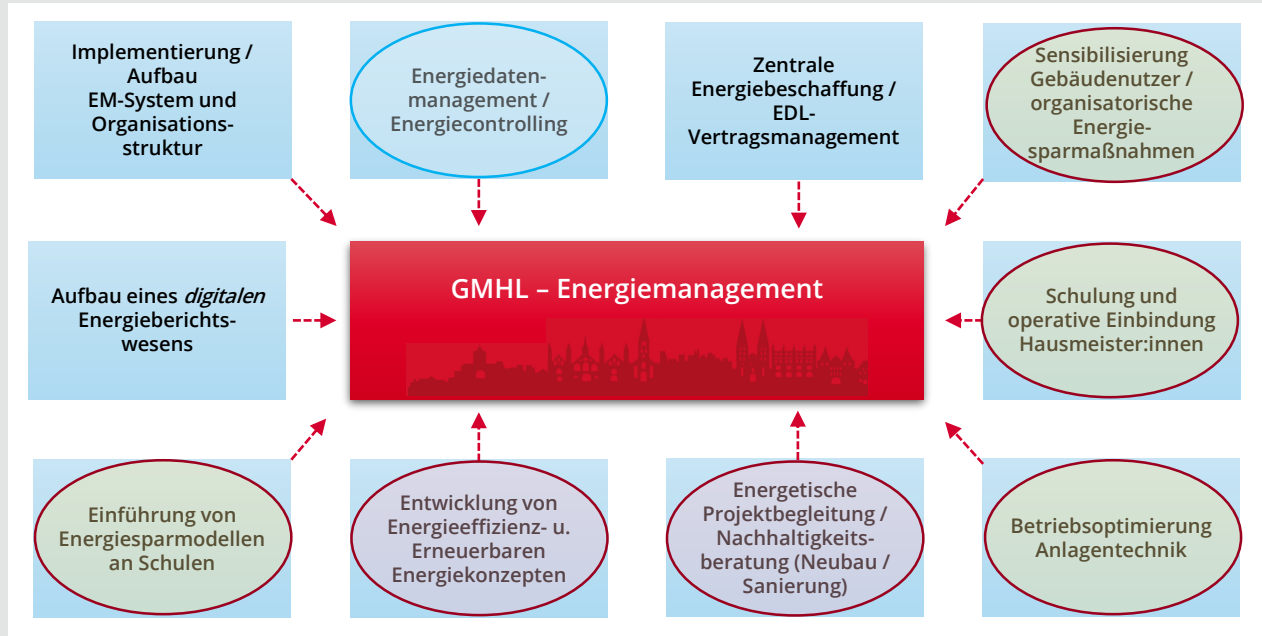
Maßnahmenebene



Balance zw. Klimaschutz-wirksamkeit, Energie- und Kosteneffizienz



EM-Aufgabenspektrum zum aktiven Klimaschutz

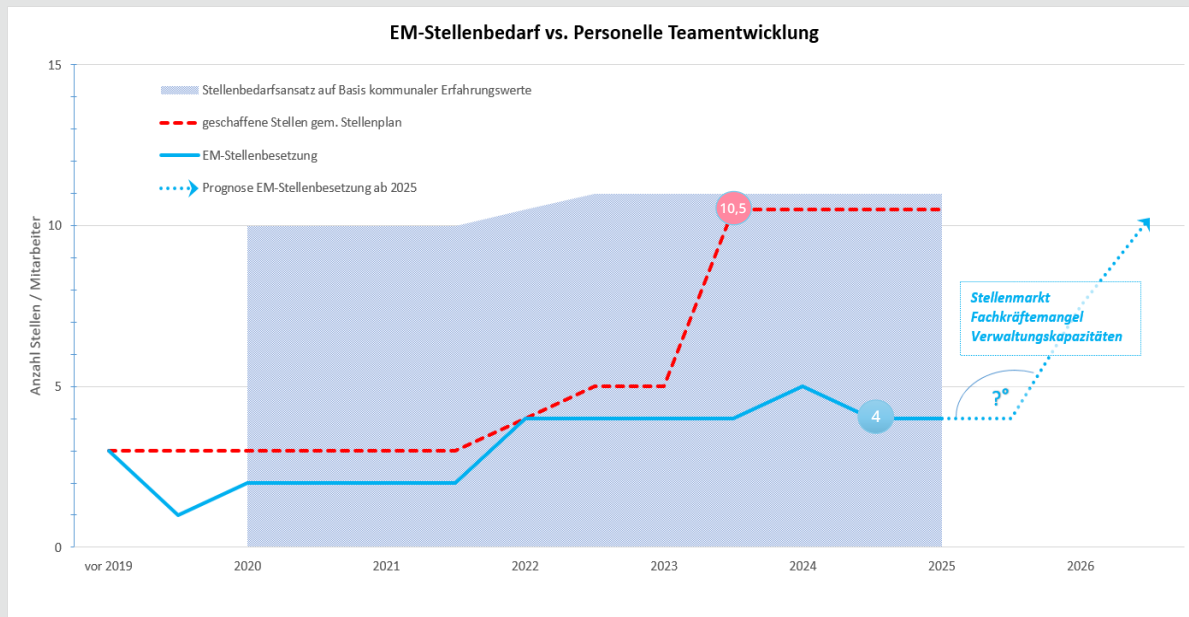




Personalkapazitäten / Planstellen



EM-Personalressourcen | Status quo & Ausblick



- steigende Anforderungen:
 - zielgerichteter Klimaschutz
 - Komplexität Energiewende
 - rechtliche Auflagen
 - Fachkräftemangel / wachsende 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)





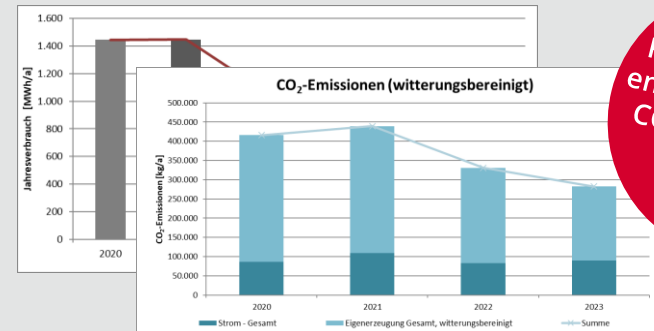
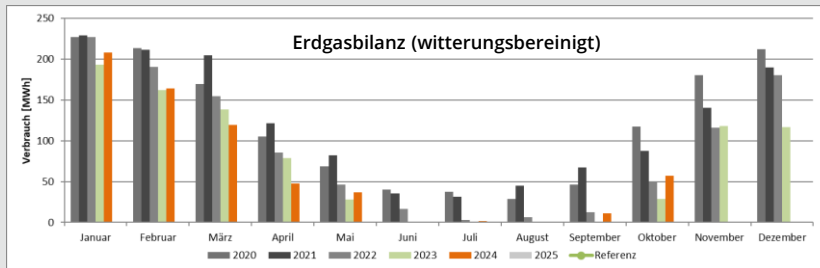
Effizienzsteigerung / bedarfsgerechte Energieversorgung

- **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 CO₂-Emissionen um ca. 35%

Ausbau Erneuerbarer Energieerzeugung + Fernwärme

▪ Ausbau PV auf städtischen Dächern

- installierte PV-Leistung (Bestand vor 2020): 6 PVA / 152 kWp
- installierte PV-Leistung 2022/23: 2 PVA / 24 kWp
- Installierte PV-Leistung 2024/25: 13 PVA / 549 kWp
- geplante PVA in laufenden Bau-/Sanierungsvorhaben: 8 PVA / ca. 300 kWp



Baltic-Schule,
62 kWp PV-Anlage auf Hauptgebäude



Thomas-Mann-Schule,
38 kWp PV-Anlage auf Sporthalle



Baltic-Schule,
62 kWp PV-Anlage auf Hauptgebäude



Ausbau Erneuerbarer Energieerzeugung + Fernwärme

▪ Ausbau PV auf städtischen Dächern

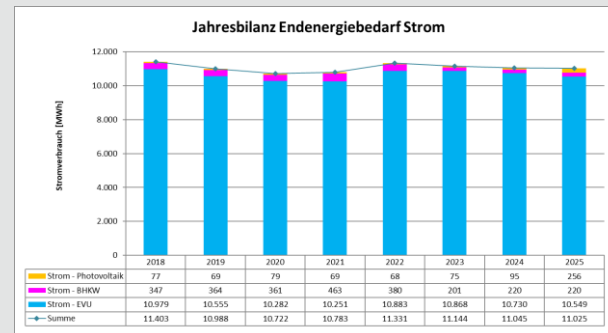
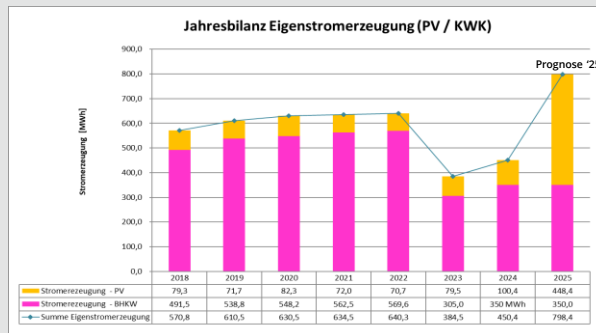
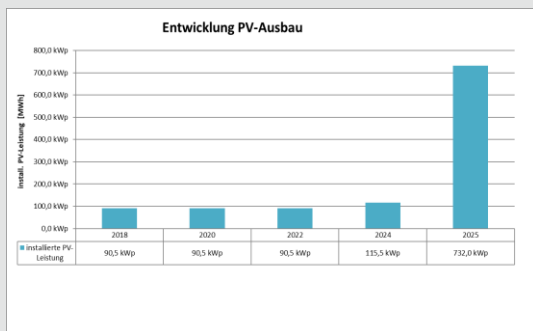
- installierte PV-Leistung (Bestand vor 2020):
- installierte PV-Leistung 2022/23:
- Installierte PV-Leistung 2024/25:
- geplante PVA in laufenden Bau-/Sanierungsvorhaben:

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 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



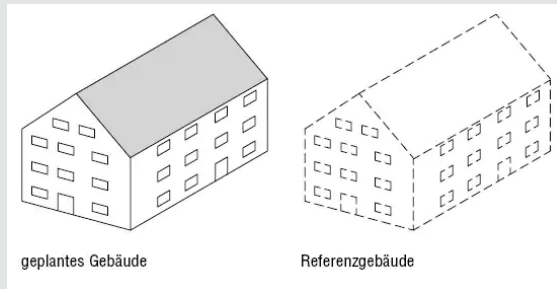
Energiestandards (2)

Was gibt es?

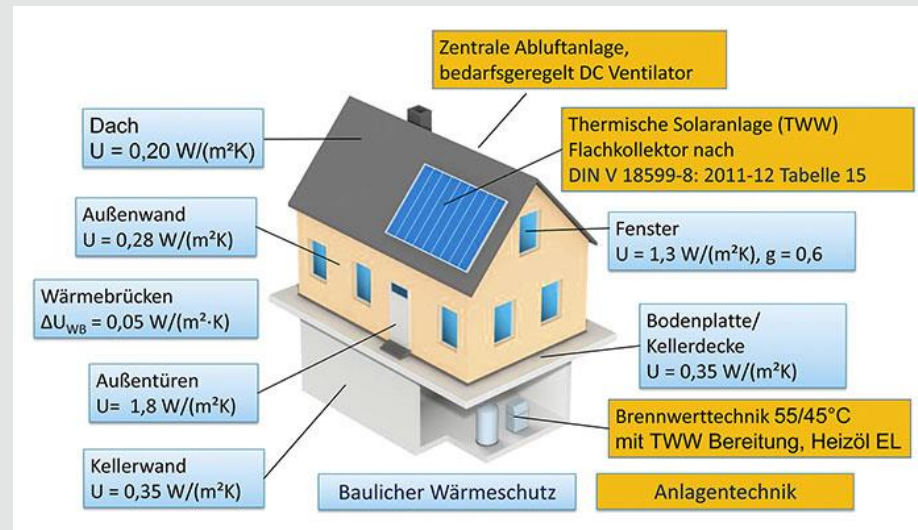
<p>Gebäudeenergiegesetz (GEG)</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Gesetzliche Mindestanforderung für alle Bauvorhaben in Deutschland	<p>Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein (EWKG)</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Erhöhte Anforderungen für Landesgebäude➤ VO/2023/11895 schlägt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

→ Bewertung über das Referenzgebäudeverfahren

Referenzgebäudeverfahren



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



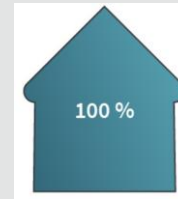
Ausführung Referenzgebäude

Referenzgebäudeverfahren

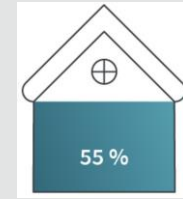
Anforderungen an Nichtwohngebäude:

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 ≥ 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	$\bar{U} = 2,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$\bar{U} = 3,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

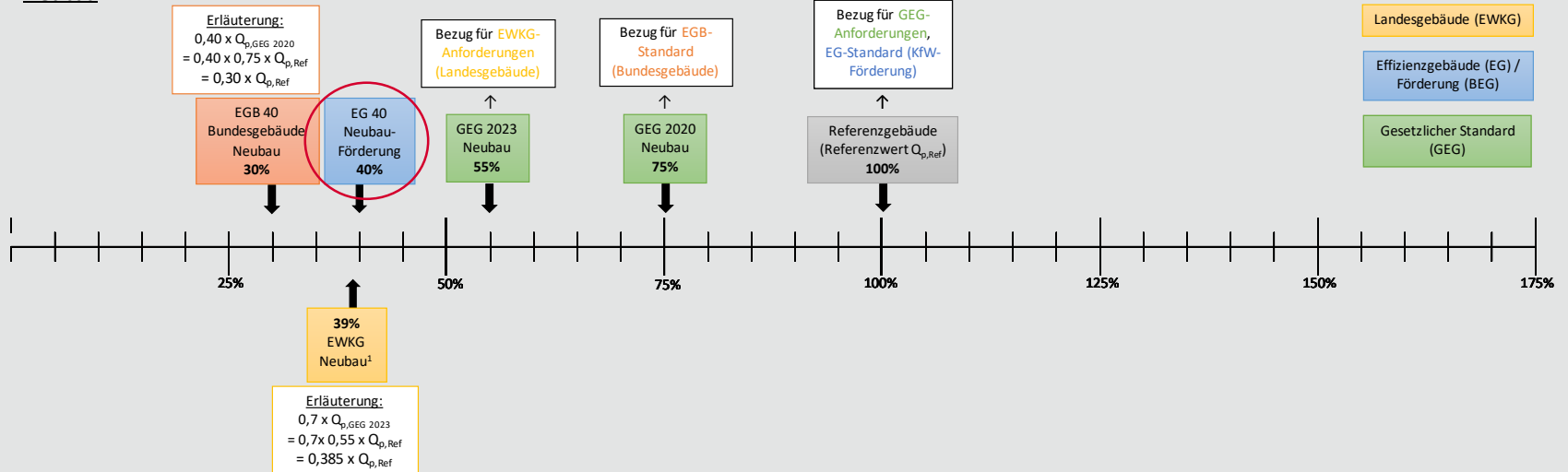
GEG Anlage 3



Energiestandards (3)

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

Neubau



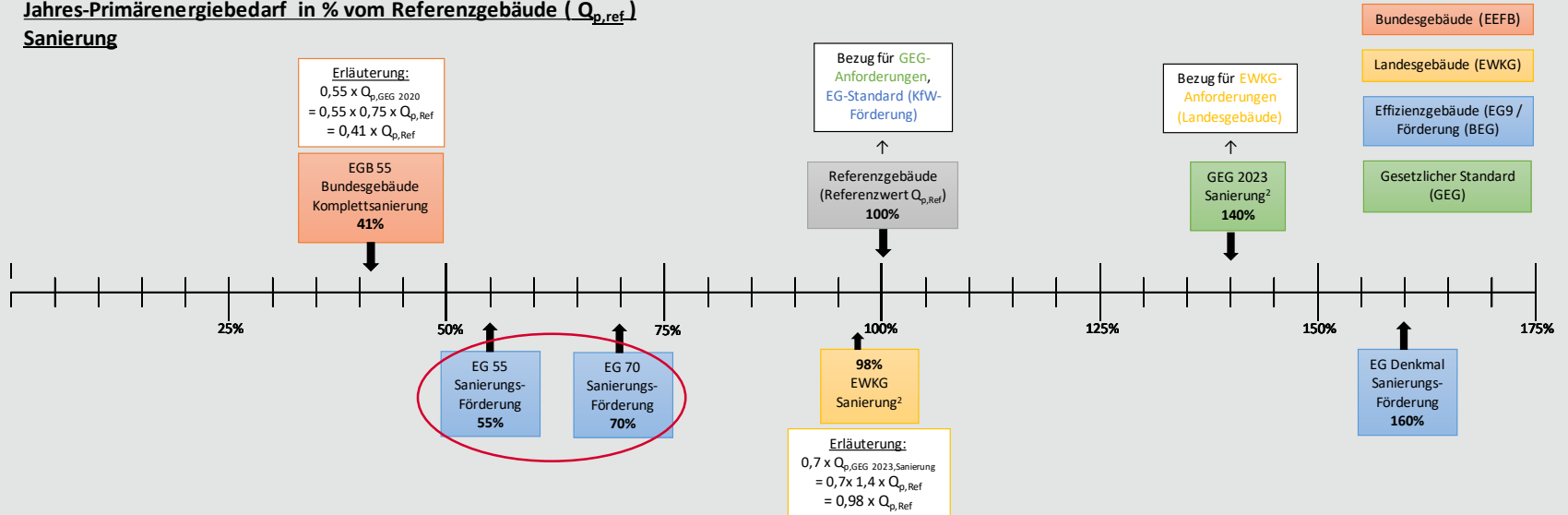
¹ Alternative zum Passivhausstandard



Energiestandards (4)

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

Sanierung



² 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 (CO₂-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!