

Klimaneutrale Wärmeversorgung von 8.000 Landesgebäuden

Strategie und Lösungsansätze

TALK IM TOWER
am 9. Oktober 2025

Christian Dorer
Ministerium für Finanzen Baden-Württemberg
Abteilung Vermögen und Hochbau



© Luftbild: ÜKFR



© Bilder: VBBW



Inhalt

1. Ausgewählte Eckdaten zu Landesliegenschaften
2. Politische Rahmenbedingungen und gesetzliche Vorgaben
3. Energie- und Klimaschutzkonzept Landesliegenschaften 2030
4. Strategie zur klimaneutralen Wärmeversorgung
5. Lösungsansätze und Projektbeispiele
6. Fazit und Ausblick

1. Ausgewählte Eckdaten zu Landesliegenschaften

Baden-Württemberg – Eigentümer und Bauherr



Ausgewählte Eckdaten:

Anzahl Landesgebäude:	rd. 8.000
Anzahl Anmietungen:	rd. 2.250
Gebäudefläche (NRF):	rd. 13,5 Mio. m ² (ohne Anmietungen)
Bauausgaben :	rd. 1,2 Mrd. €/Jahr (steigend)
Jährliche Bauaufträge:	rd. 30.000
Energiekosten:	ca. 350 Mio. €/Jahr (2023)



2. Politische Rahmenbedingungen und gesetzliche Vorgaben

Komplexe Energiegesetzgebung

30. September 2025 (Veröffentlichung am 10.10.2025)

Bericht Klima-Sachverständigenrat BaWü – Sektor Landesverwaltung:

-> Steigerung Umsetzungsgeschwindigkeit emissionsreduzierender Maßnahmen

-> Transformation der großen Heizkraftwerke



EU-Energieeffizienz
EED

EU-F-Gas
VO

EU-RiLi über
Gesamtenergieeffizienz
von Gebäuden (EPBD)

EU-Erneuerbare
Energie RiLi

EU-Taxonomie



EnEfG

GEG

GEIG

Wärmeplanungs-
gesetz

EEG

EnWG

Gebäudetyp-E-
Gesetz
(Entwurf)



EWärmeG BW

KlimaG BW

KMR BW

10. Juni 2025:

Klage Deutsche Umwelthilfe
gegen Land BaWü
wegen **verfehlter Klimaziele...**

➔ Ziel: konkreter Klimaschutz

➔ **komplexe und sich verschärfende Vorgaben** für Bauherrn und Eigentümer

➔ Vorbildfunktion öffentliche Hand

3. Energie- und Klimaschutzkonzept Landesliegenschaften 2030



Homepage FM Baden-Württemberg

https://fm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-fm/intern/Publikationen/250410_Energiebericht-2024.pdf

Energie- und Klimaschutzkonzept Landesliegenschaften

Beschluss Ministerrat 20. Juni 2023 – Übersicht Handlungsfelder

1.1 Flächeneffizienz

- ✦ Flächenbegrenzung
- ✦ Ressortspezifische Pläne zum Flächenabbau

1.2 Sanierung vor Neubau

- ✦ Sanierung hat Vorrang
- ✦ Neubauten: grds. Flächenabbau an anderer Stelle
- ✦ Energetische Sanierungsquote > 2%

1.3 Graue Emissionen

- ✦ Steuerungsinstrument, Dokumentation
- ✦ Hebel für klimafreundlichere Baustoffe

1.4 Energetische Sanierung

- ✦ Nur noch Klimaschutzwirksame Sanierungen
- ✦ CO₂-Liegenschaftskonto, Sanierungsfahrpläne
- ✦ Contracting weiterhin nutzen und ausbauen

1.5 Energiestandard

1.5.1 Energieeffizienz

- ✦ Neubau Verwaltung: Plusenergiestandard
- ✦ Sonstige: Effizienzhaus 40

1.5.2 Klimafolgenanpassung

- ✦ Kühlung nur mit Nutzung erneuerbarer Energie
- ✦ Pilote: Fassadenbegrünung

1.6 Anmietungen

- ✦ Neuanmietungen optimiert („Green Lease“)
- ✦ Über 15 Jahre Mietzeit: landeseig. Energiestandard



2.1 Photovoltaik

Ausstatt. aller geeigneten Dächer, mind. 600.000 m²

2.1.1 Realisierungsmodelle

- ✦ PPA-Offensive, Generalübern., Eigenerrichtung

2.1.2 Photovoltaik an Gebäuden

- ✦ Neubau, Sanierung, Nachrüstung, Denkmalschutz

2.1.3 Photovoltaik auf Parkplatzflächen

- ✦ Ausbau i. V. mit Ladeinfrastruktur, Systemlösungen

2.1.4 Photovoltaik auf Freiflächen (inkl. Windkraft)

- ✦ Gebäudenahe Solarparks zur Eigennutzung
- ✦ Flächen greening, Bereitstellung für Dritte

2.2 Klimaneutrale Wärmeversorgung

2.2.1 Allgemeine Grundsätze

- ✦ Weitgehender Verzicht auf fossile Energieträger

2.2.2 Landeseigene Heizzentralen

- ✦ 8 Pilotprojekte + weitere Machbarkeitsstudien

2.2.3 Fernwärme (extern)

- ✦ Vereinbarungen: Nutzung erneuerbarer Energie

2.2.4 Kälteversorgung

- ✦ Erneuerbare Energie + umweltfreundl. Kältemittel

2.3 E-Mobilität

- ✦ (Dienst)Parkplätze Land: Ausbau Ladeinfrastruktur

3.1 Energiebeschaffung

- ✦ Weiterhin zertifizierter Ökostrom
- ✦ Neu: Stromkreisbilanzmodell, Post-EEG-Anlagen
- ✦ Perspektivisch: Einbindung grüner Wasserstoff

3.2 Energiemanagement

- ✦ Ressortweise CO₂-Bilanzen
- ✦ Zentrale Betriebsüberwachung
- ✦ Praxisgerechtes Energiemanagement-System

4.1 Grunderwerb – Moore

- ✦ Erwerbsschwerpunkte mit Naturschutzverwaltung entwickeln
- ✦ Einvernehmliche Beendigung intensiver Landwirtschaft → Grünland, Vernässung

4.2 Ökologische Landbewirtschaftung

- ✦ Zuwachs anteiliger Landesflächen um 2 %/a
- ✦ Umstellung Pachtverträge

5.1 Allgemeine Grundsätze

- ✦ Sparsamkeitsprinzip zur Umsetzung vorgegebener Klimaschutzziele
- ✦ Ausnahme bei deutlicher Unverhältnismäßigkeit

5.2 CO₂- Schattenpreis

- ✦ Wirtschaftlichkeitsnachweise: akt. 201 € pro t CO₂

5.3 Pilotprojekte

- ✦ Technologieerprobung mit transparenter Abwägung

Wärmeversorgung



Politische Vorgabe:
„...**schnellstmögliche**
Umstellung auf klima-
neutrale Wärme...“

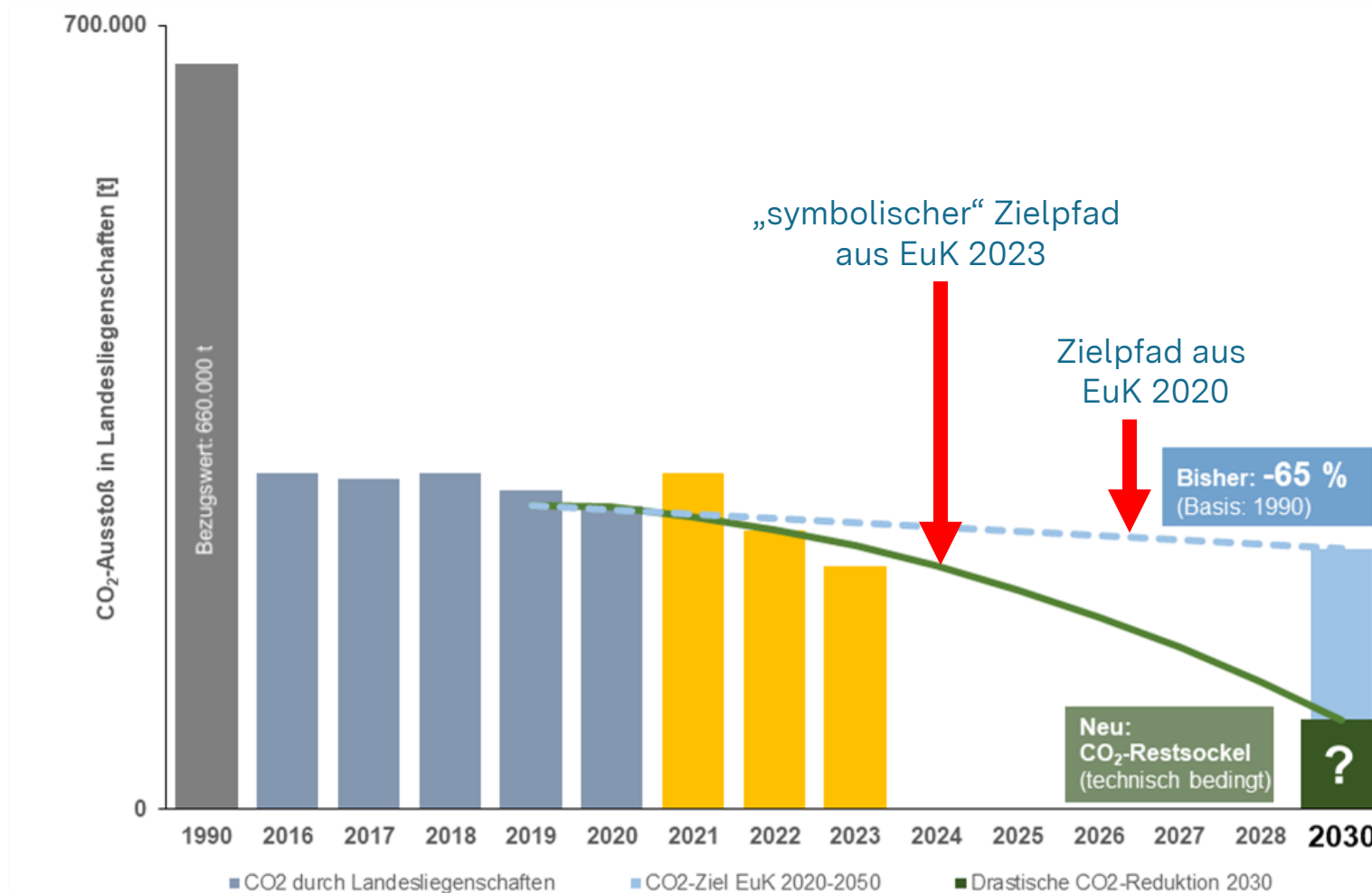


Weitere Infos zum EuK:

<https://fm.baden-wuerttemberg.de/de/bauen-beteiligungen/energie-und-klimaschutz/klimaneutrale-landesverwaltung>

Energie- und Klimaschutzkonzept Landesliegenschaften

CO₂-Minderungsziel: Aktueller Umsetzungsstand



- bis 2030 keine Klimaneutralität (0 g_{CO2}) erreichbar
- Wärmetransformation entscheidend für CO₂-Zielpfad

4. Strategie zur klimaneutralen Wärmeversorgung

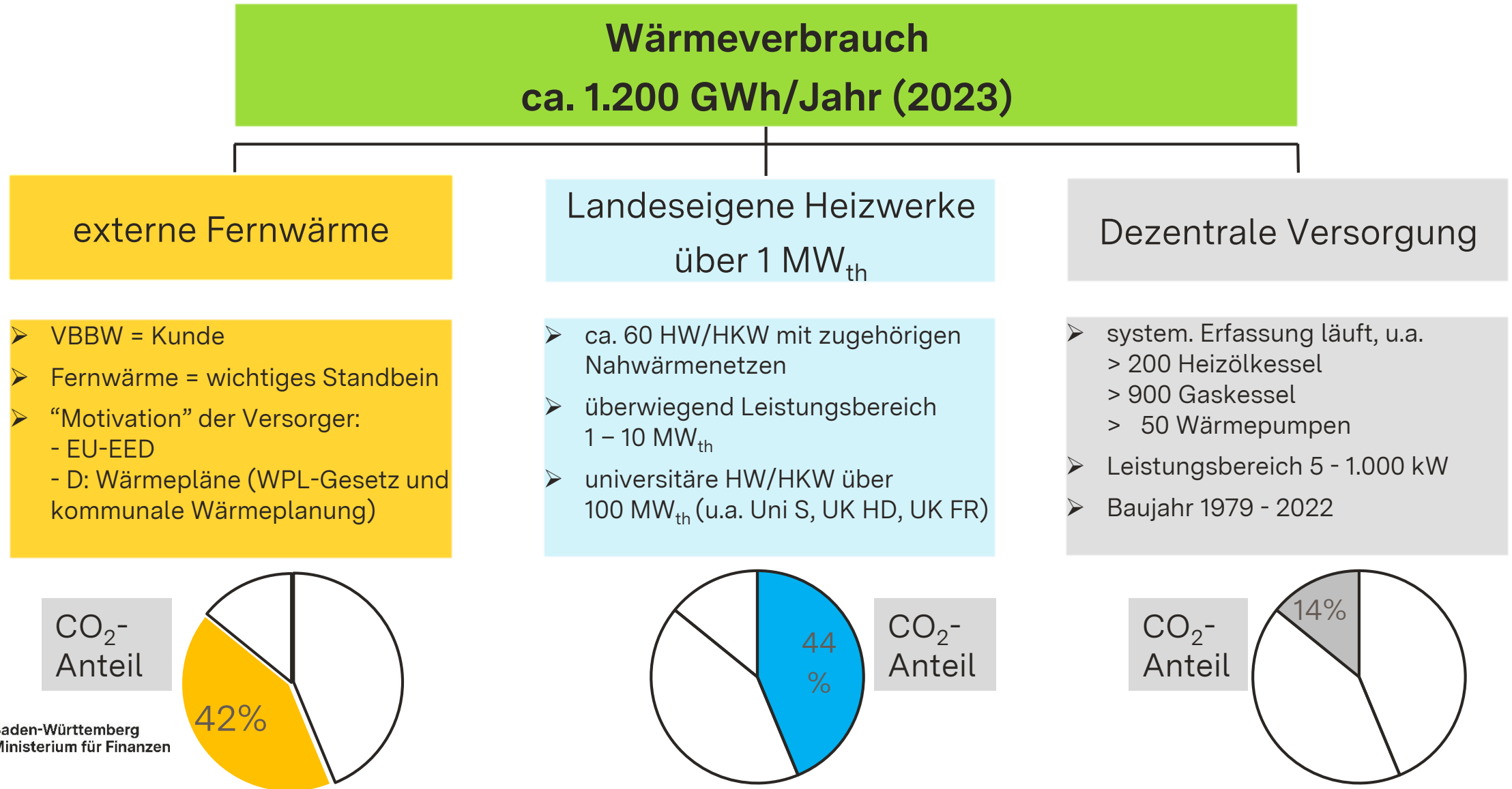


© Bundesverband Wärmepumpe e.V.



4. Strategie zur klimaneutralen Wärmeversorgung

Eckpunkte aktuelle Wärmeversorgung landeseigener Liegenschaften



4. Strategie zur klimaneutralen Wärme

Kosten und Haushaltsansätze



StHPL 2023/2024 und StHPL 2025/26

- bereits **11** laufende Maßnahmen für Heizzentralen/Heizwerke über 1 MW
- aktuelles Projektvolumen **ohne** Bauunterhalt/Jahresbau: ca. **171 Mio. Euro (2023/24: 65 Mio. Euro)**

Vorbereitung kommende Haushalte

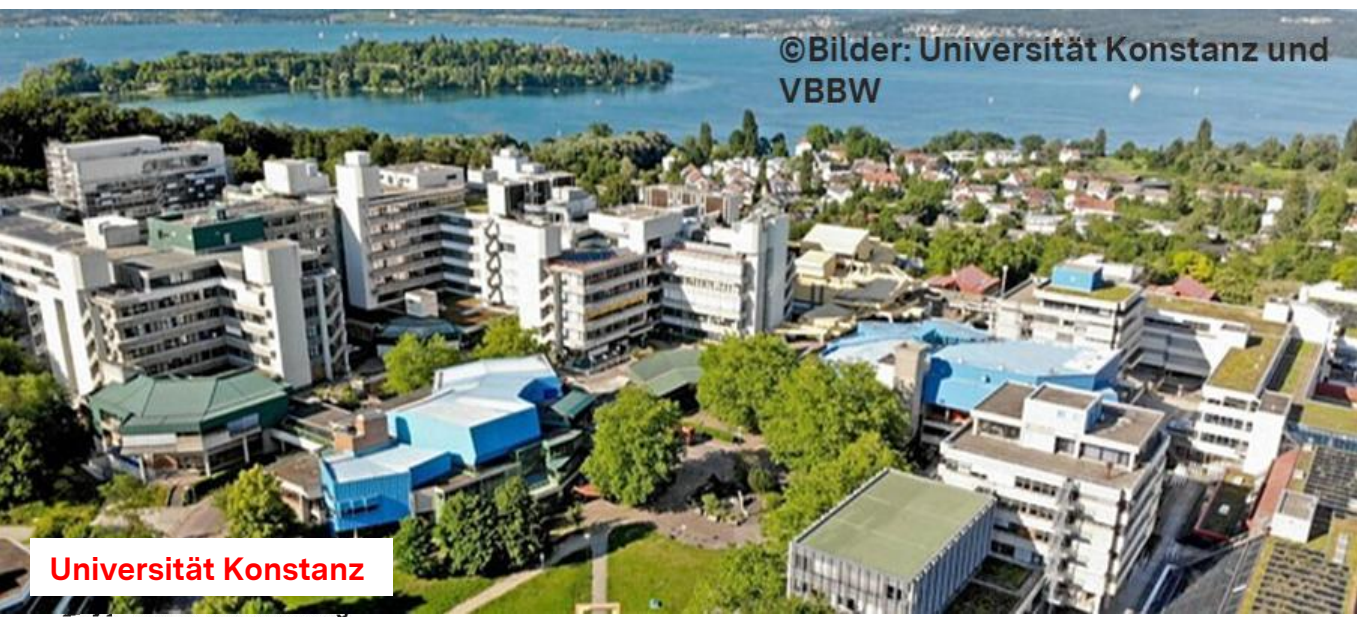
- Planungsaufträge (= Projektstart LP 2 nach HOAI) für weitere große Maßnahmen in universitären Heizkraftwerken
 - UK Freiburg -> erteilt
 - UK Heidelberg -> Machbarkeitsstudie abgeschlossen
 - Uni Hohenheim -> Machbarkeitsstudie in Bearbeitung
 - Uni Stuttgart -> Machbarkeitsstudie Teil Heizkraftwerk in Bearbeitung
- Projektvolumen ca. **300-400 Mio. Euro**
- hinzu kommen umfassende Maßnahmen im Bereich < 1.000 kW (GBK < 6 Mio. €)

Gesamtkosten Umstellung der Landesliegenschaften auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung noch nicht seriös ermittelbar



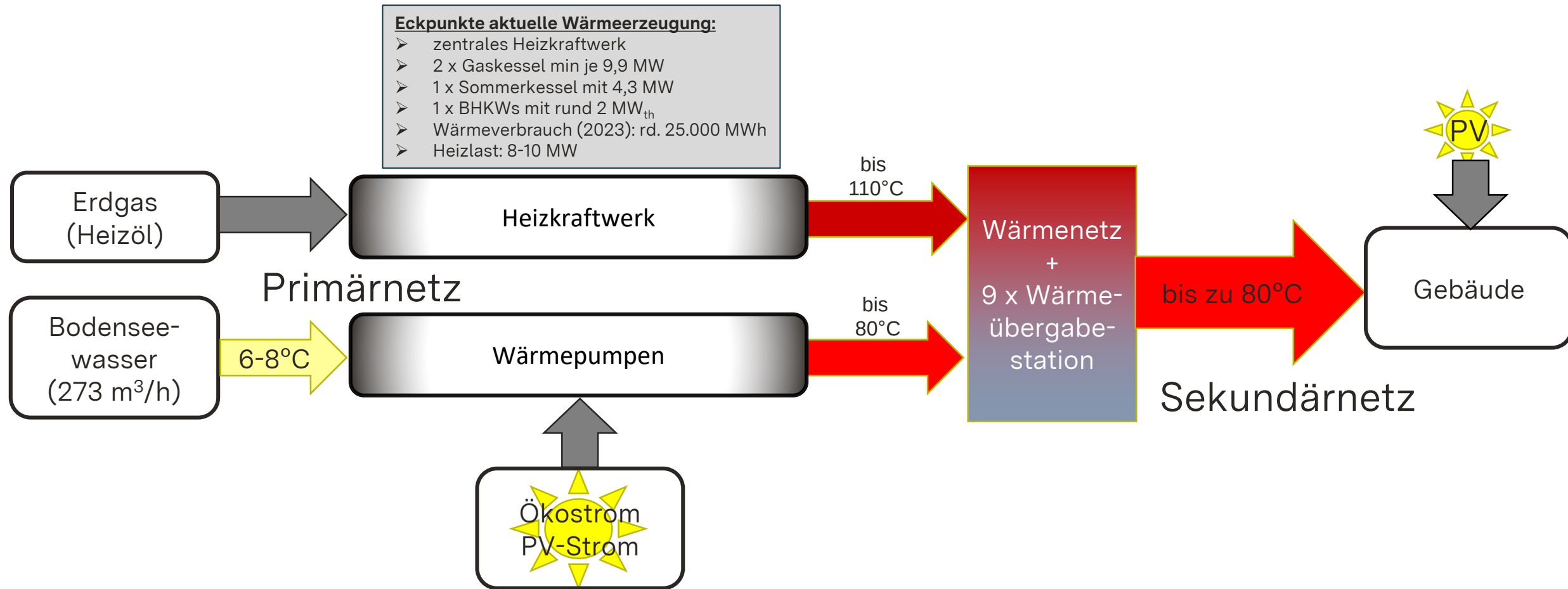


5. Lösungsansätze und Projektbeispiele



Universität Konstanz

Umstellung auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung: Großwärmepumpen mit Seewasserwärme



Aktueller Stand:

- Baubeginn im Herbst 2025 (LPH 8)
- Gesamtbaukosten: ca. 25 Mio. Euro
- Wärme-Deckungsanteil Universität durch Wärmepumpen: ca. 70 %

Herausforderungen:

- Ertüchtigung elektrische Infrastruktur/Netzanschlussleistung
- Reduzierung Netztemperaturen
- Erhöhung Wasserentnahmemenge aus dem Bodensee?
- Nutzung des erwärmten Kühlwasserrücklauf?

Universität Stuttgart

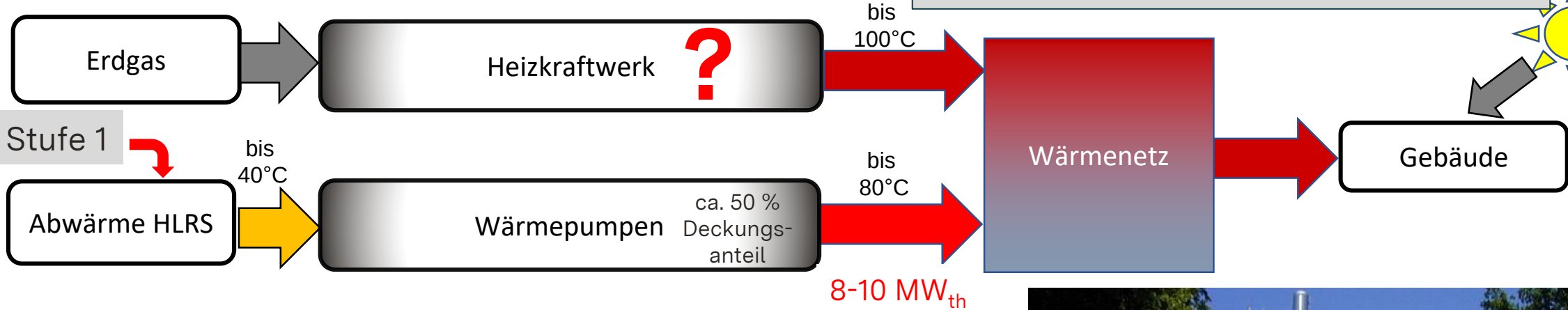
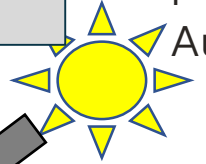
Umstellung auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung:

Abwärmenutzung HLRS und Heizkraftwerk

Eckpunkte aktuelle Wärmeerzeugung:

- zentrales Heizkraftwerk
- 2 x Gasturbinen
- 1 x Dampfturbine
- 2 x KWK-Blöcke (Kessel + Dampfturbine)
- Wärmeverbrauch (2023): 107.000 MWh
- Heizlast bei -12°C: 52 MW

PV-
Ausbau



Aktueller Stand:

- Projekt Abwärme HLRS* angelaufen (künftig 11 MW_{el} für IT)
- Gesamtbaukosten Abwärmenutzung: ca. 40 Mio. Euro
- Wärme-Deckungsanteil Universität durch Abwärmenutzung: ca. 50 %

Herausforderungen:

- Konzept Umstellung Heizkraftwerk noch offen (MBS wird aktuell bearbeitet)
- Reduzierung Netztemperaturen
- ggfs. Integration weiterer (dezentraler) Bausteine?



Baden-Württemberg
Ministerium für Finanzen

* HLRS = Höchstleistungsrechenzentrum



©Bilder: Universität

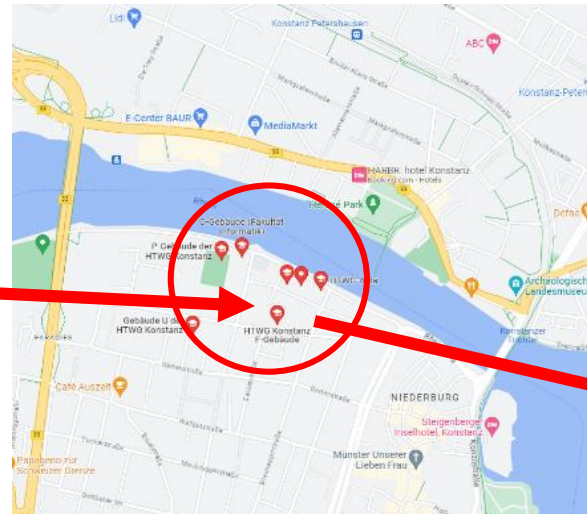
HTWG Konstanz

Umstellung auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung an der HTWG Konstanz

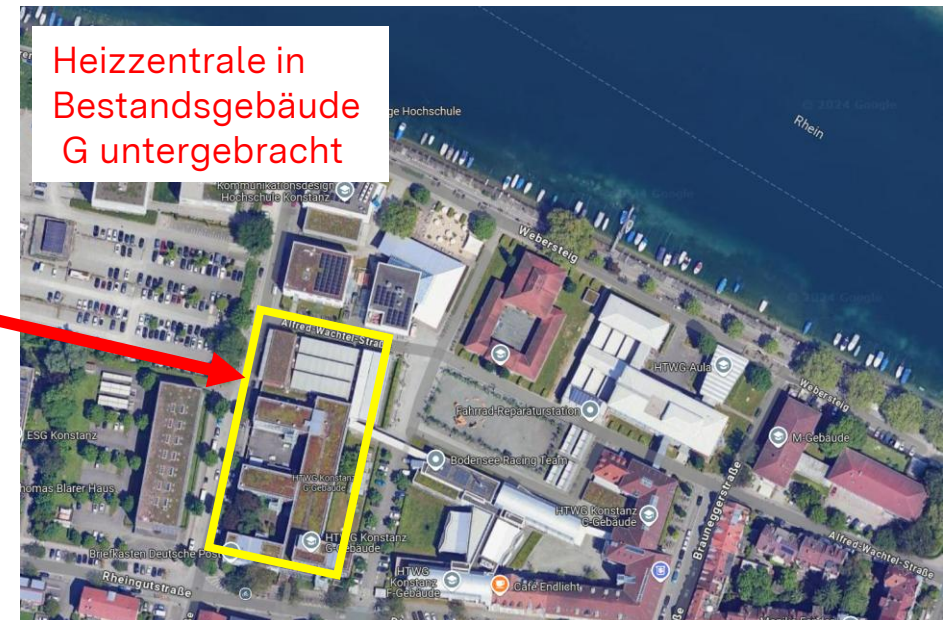
Eckpunkte aktuelle Wärmeerzeugung:

- zentrales Heizwerk an der HTWG in Gebäude G (geplanter Abriss)
- Nahwärmenetz mit $T_{\text{VOR}}=75^{\circ}\text{C}$
- Primärenergieträger: Erdgas
- Wärmeverbrauch (2023): rund 4.200 MWh
- Heizlast: rund 2,7 MW

(© Rendering Planungswettbewerb 12/2021, 1. Preis Steimle-Wick)



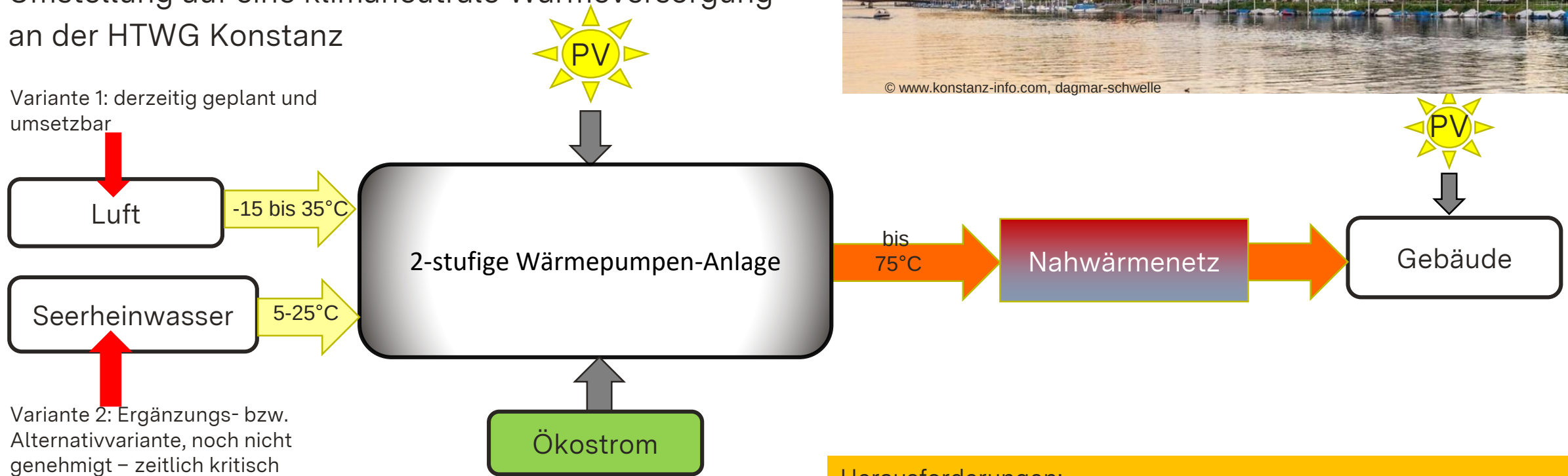
Heizzentrale in
Bestandsgebäude
G untergebracht



HTWG Konstanz

Umstellung auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung an der HTWG Konstanz

Variante 1: derzeit geplant und umsetzbar



Variante 2: Ergänzungs- bzw. Alternativvariante, noch nicht genehmigt – zeitlich kritisch



© www.konstanz-info.com, dagmar-schwelle

Aktueller Stand:

- **Variante 1:** Ersatzbau G1 inklusive Wärmeversorgung HTWG in Ausführungsplanung (LP 5) und Vergabe (LP 6).
- Gesamtbaukosten ca. 70 Mio. Euro (Gesamtprojekt)
- Wärme-Deckungsanteil durch Wärmepumpen: 100 %
- **Variante 2** mit Seerheinnutzung läuft parallel dazu als gesondertes Vorhaben
- Ziel: falls möglich **Umplanung auf Variante 2** im laufenden Planungsprozess.

Herausforderungen:

- Luft-WP mit Schallemissionen / Leistungsreduzierung nachts
- Seerhein-Nutzung = komplexer Genehmigungsprozess (BNatSchG, Schutzgut Boden, Fauna, Wasser, Artenschutz, FFH)
- Umfassende Untersuchungen und Gutachten notwendig
- Zeitkritisch / Kostenintensiv

Unterstützung durch aktuelle Gesetzgebung im GEG

§ 1 Zweck und Ziel - **neuer Abs. 3**

„Wärme, Kälte und Strom aus erneuerbaren Energien ... liegen im **überragenden öffentlichen Interesse** und dienen der öffentlichen Sicherheit.“



6.

Fazit und Ausblick

Aktuelle Erkenntnisse im angelaufenen Transformationsprozess

- Aktuelle Projekte zur Wärmetransformation:
 - komplexer
 - länger
 - teurer
- Umstellung bestehender Liegenschaften:
 - Erster Schritt: Einstieg in die Klimaneutralität
 - noch teilweise anteilige fossile Energieträger
 - mittelfristig 100 % Klimaneutralität erreichbar
- Wärmetransformation = erheblicher Finanzbedarf
- Ziel: so komplex wie nötig – so einfach wie möglich!



Hinweis:
Es muss auch funktionieren.



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen



Arbeitskreis Maschinen-
und Elektrotechnik

AMEV
GEWERBESCHUTZ

staatlicher und kom-
munaler Verwaltungen

AMEV – Neufassung
seit 7. Mai 2025
www.amev-online.de

Technisches Monitoring 2025

Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung –
Schnittstellen zum Technischen Inbetriebnahmemanagement