

Klimabegehren Flensburg

Das „Flensburg Modell“

Ziel des „Flensburg Modell“

- ▶ **Vorschlags-Szenario**
Das Klimabegehren hat - basierend auf dem aktuellen Stand der Technologien - eine Beschreibung geliefert, mit welchen Maßnahmen eine fossilsfreie Wärmeversorgung in Flensburg bis 2035 mit den Zwischenstufen 2028 und 2032 erreicht werden kann.
- ▶ **Machbarkeit**
Die beschriebenen Technologien sind in den erforderlichen industriellen Größenordnungen verfügbar und bauen aufeinander auf, um eine Versorgungssicherheit zu gewährleisten.
- ▶ **Zeitnaher Beginn**
Die Planung und Verabschiedung der Maßnahmen zur Umsetzung der Wärmewende muss in 2022 erfolgen, damit die Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2028 um 50% im Vergleich zu 2019 gelingen kann. Je schneller der Umbau erfolgt, desto sicherer sind Förderung der Maßnahmen und Senkung der Betriebskosten.
- ▶ **Finanzierbarkeit**
Die Fördermaßnahmen des BEG und BEW sowie die verpflichtende Aufstellung eines Wärmeplanes für Flensburg bilden die Basis für eine sozial verträgliche Wärmewende.
Der weitere Einsatz von fossilen Energieträgern führt durch die steigenden Preise für Emissionszertifikate und der massiven Preissteigerung für Erdgas zu einer Gefährdung der Wirtschaftlichkeit der Stadtwerke. Leidtragende wären durch das Wärme-Monopol - bei einer Fortsetzung der gegenwärtigen Strategie der Stadtwerke - die Bürger*innen von Flensburg. Siehe Preiserhöhungen 2021 und 2022.

Anstehende Gesetze der „Ampel-Koalition“

- ▶ **Osterpaket** -
Förderung des Ausbau der erneuerbaren Energien Wind & Sonne
Ziel ist, die Produktion des erneuerbaren Strom bis 2030 auf 80 GW zu erhöhen
- ▶ **BEG** -
Effizienzsteigerung im Gebäude-Sektor durch z.B. Dämmung
Ziel ist, eine absolute Senkung des Energie-Verbrauches um jährlich 3 %
- ▶ **BEW** -
Effiziente Nutzung des erneuerbaren Strom im Wärme-Sektor
Wärmepumpe, Wärmespeicher, Power to Heat und Abwärmenutzung

Bisherige Aktivitäten des Klimabegehren

► Mai 2021

Erarbeitung des „Flensburg Modell“
Einreichung des Klimabegehren bei der Stadt Flensburg und Bitte um die in der Gemeindeordnung verpflichtend vorgesehene Kostenschätzung

► September 2021

Stadt Flensburg vergibt das Kostenschätzungsgutachten an Ramboll

► September 2021 bis Januar 2022

Treffen mit allen Ratsfraktionen zur Vorstellung des Klimabegehren

► November 2021 bis Januar 2022

Sitzungen Arbeitskreis Kostenschätzung (Ramboll, Stadt Flensburg, Stadtwerke und Klimabegehren)

► Februar 2022

Klimabegehren nimmt an erster Sitzung des AK Transformationsplan teil, der von den Stadtwerken initiiert wurde (April 2022 war bereits 2.Sitzung)

► März 2022

Treffen mit Staatssekretär Goldschmidt zur Vorstellung der Ziele des Klimabegehren

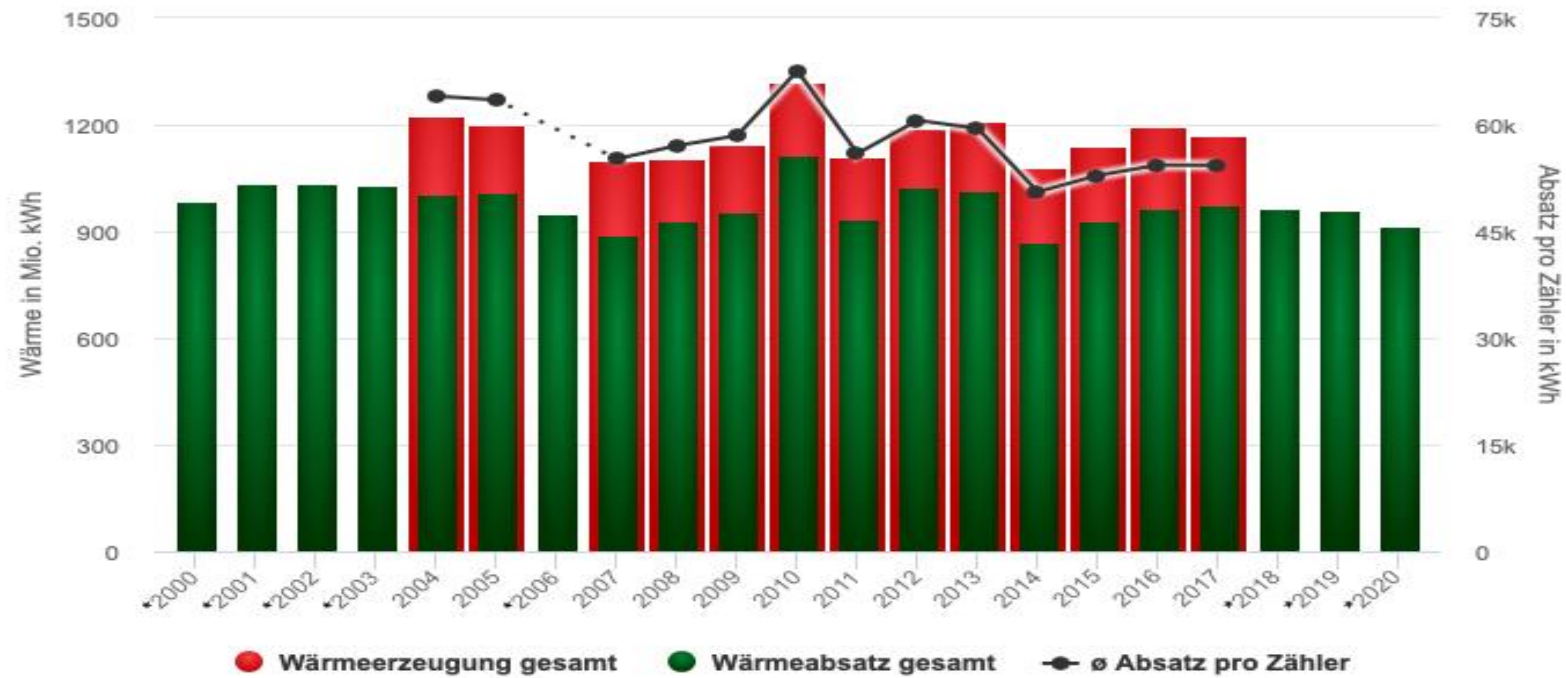
► April 2022

Die Kostenschätzung von Ramboll liegt vor, ohne Investitionskosten und Fördermittel zu benennen

Stadtwerke Flensburg aktuell Strom- und Wärmeproduzent

Quelle: www.stadtwerk-mit-zukunft.de

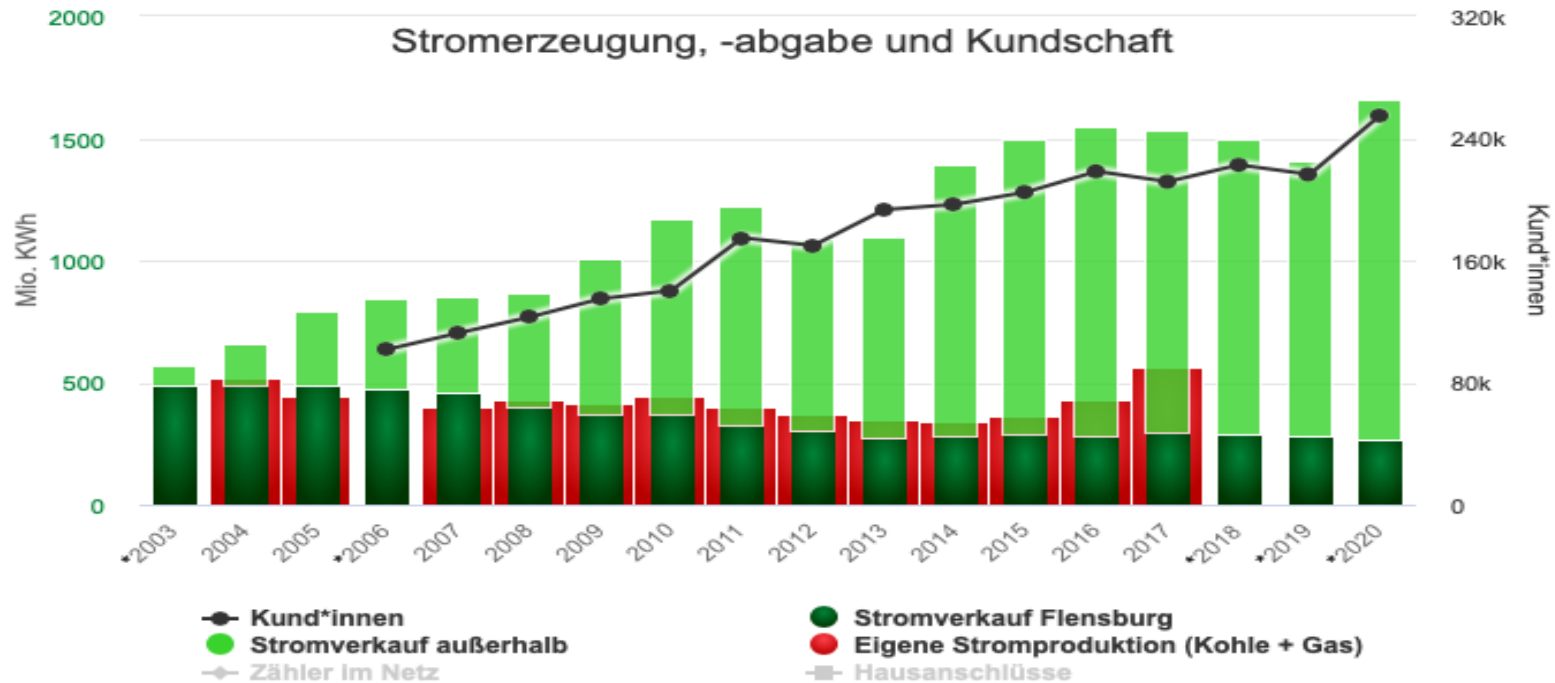
Fernwärme



Strom

Quelle: www.stadtwerk-mit-zukunft.de

Stromverkauf & Infrastruktur



Das „Flensburg-Modell“ zur Wärmewende

Kernbotschaften

- ▶ Die **Zukunft der Wärmeversorgung basiert auf erneuerbarem Strom**, der möglichst in regionalen Zusammenarbeiten (Beteiligung PV-/Windparks, PPA (Power Purchase Agreements), X000-Dächer Programm Flensburg (PV) und vom Strommarkt gesichert wird.
- ▶ Die **direkte Nutzung und Umwandlung** von erneuerbarem Strom zu Wärme (**Power to Heat**) in Wärmepumpen, Elektrodenheizkesseln und Großwärmespeichern ist der Kern unserer Strategie.
- ▶ Die **Ertüchtigung des Fernwärmenetzes mit niedrigeren Vorlauftemperaturen** (bis 90 Grad), Nahwärme-Konzepten mit Vor-Ort-Temperaturerhöhung (wenn erforderlich) und Nutzung industrieller Abwärme
- ▶ **Spitzenlasten in den Wintermonaten** können zusätzlich mit Vor-Ort produziertem grünen Wasserstoff abgedeckt werden. Bei der Produktion von Wasserstoff entsteht Abwärme, die für die Fernwärme genutzt werden kann.

Meilensteine des Klimabegehren

Was soll wann geschehen (2022 bis 2028) ?

- ▶ **2022**
Erstellung eines detaillierten Transformationsplans mit verbindlich festgelegten Eckdaten und vertraglicher Sicherung der erneuerbaren Stromversorgung
- ▶ **2023**
Beauftragung der ersten Technologien (Großwärmepumpe 50 MW_{th}, ersten 1000-Dächer PV mit 10 MW_{peak}, Elektrodenheizkessel, Großwärmespeicher)
- ▶ **2025**
1000 Dächer PV, Elektrodenheizkessel, Großwärmespeicher gehen in Betrieb
Beauftragung weiterer 1000 Dächer-PV; Baubeginn Großwärmepumpe
- ▶ **2026**
Die Großwärmepumpe bei der Kläranlage (TBZ) geht in Betrieb
- ▶ **2028**
Erste Großwärmepumpe geht in Betrieb und deckt die Grundlast(ca. 380 GWh) des Wärmebedarfes ab. Einsparung ca. 120.000 t CO₂
Stadtwerke emittieren maximal 283.000 t CO₂

Meilensteine des Klimabegehren

Was soll wann geschehen (2029 bis 2032)?

- ▶ **2029**
Weiterer Elektrodenheizkessel und 2000 Dächer mit PV in Betrieb
Das Fernwärmenetz ist weitestgehend optimiert auf max 90 Grad
- ▶ **2030**
Aufbau der Wasserstoffproduktion und Wasserstoff-Speichertanks
Die jährliche Wärmeproduktion unterschreitet erstmals 900 GWh
- ▶ **2032**
2. Stufe der Großwärmepumpe mit 50 MW_{th} und die Wasserstoffproduktion in Flensburg geht in Betrieb. Eine Gasturbine wird auf maximal 100% Wasserstoffnutzung umgestellt. Die Stadtwerke emittieren max. 140.000 t CO₂ pro Jahr
- ▶ **2035**
Flensburg ist fossilfrei in der Wärme-Erzeugung Die jährliche Wärmeproduktion unterschreitet erstmals 800 GWh

Wärmeproduktion Grundlast Großwärmepumpe 1 mit 50 MW_{th}

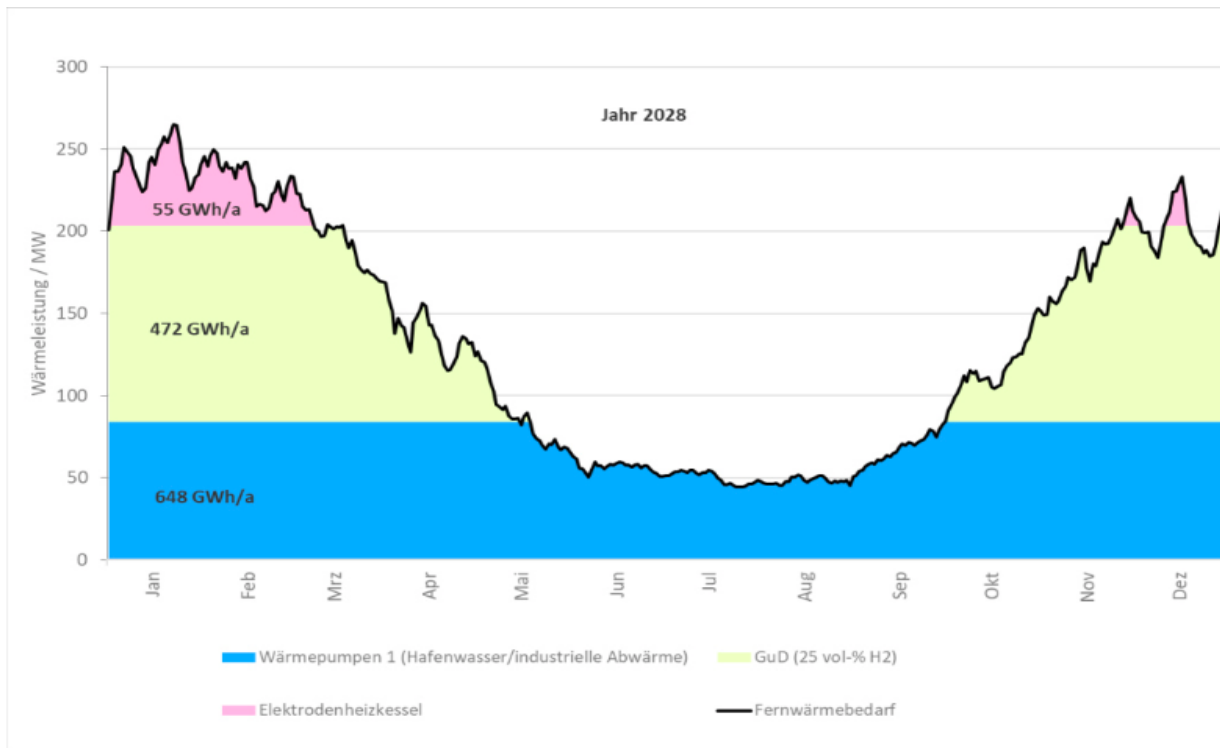


Abbildung 6-15: Jahreslastgang 2028 – Konzept Bürger*innenbegehren.

Wärmeproduktion Mittellast Großwärmepumpe 2 mit 50 MW_{th}

Darstellung von Ramboll nicht korrekt, Wärmebedarf nicht angepasst

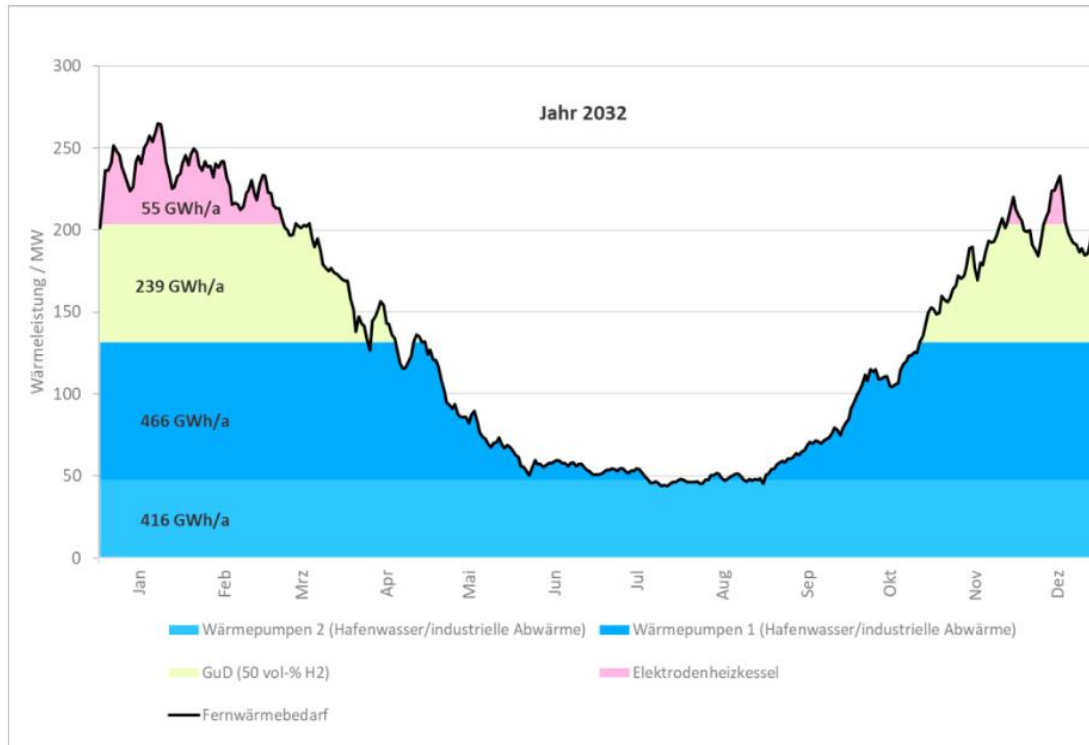


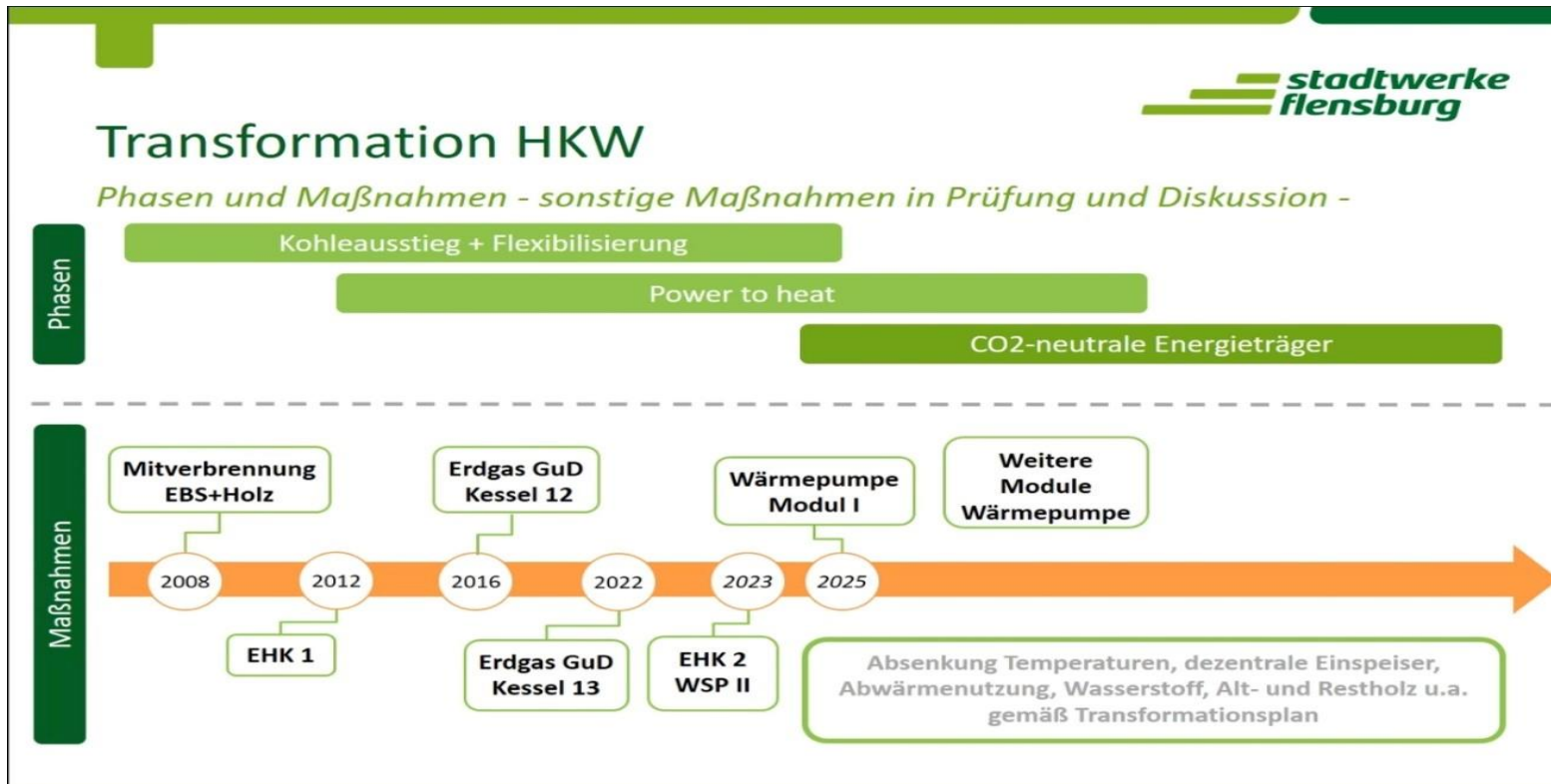
Abbildung 6-16: Jahreslastgang 2032 – Konzept Bürger*innenbegehren.

Der Arbeitskreis Transformationsplan

initiiert von den Stadtwerken Flensburg

- ▶ Teilnehmer sind Vertreter der Stadt, des Hauptausschuss, des Aufsichtsrat, des Klimabegehren und der Stadtwerke
Ziel ist: Bis Oktober 2022 einen von allen Seiten akzeptierten, rechtlich verbindlichen Transformationsplan unter Berücksichtigung aller vorliegenden Fördermöglichkeiten zu verabschieden
- ▶ 2. Treffen April 2022
Diskussion des „Flensburg Modell“ und Vorstellung einer Grundversion des Transformationsplan durch die Stadtwerke (präsentiert von Herrn Müller-Janssen)
- ▶ 3. Treffen Juni 2022
Vereinbarung der Emissionsreduktionsziele und Diskussion der Detaillierung des Einstieges in CO₂-freie Wärmeproduktion (präsentiert von Herrn Müller-Janssen)

Erster Entwurf der Umsetzung Wärmewende durch die Stadtwerke



06.04.2022

Stadtwerke wandeln sich von Stromproduzent zu Stromkonsument

- ▶ Der **Aufbau einer „Power to Heat“- Infrastruktur** (Wärmepumpe, Elektrodenheizkessel, Grosswärmespeicher) verändert die Produktionsweise der Stadtwerke fundamental.
- ▶ Heute wird in KWK (Kraft-Wärme-Kopplung) durch die GuD-Turbinen gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt. Der „überschüssige fossile Strom“ wird am Strommarkt verkauft. Dies ist auf Folie 5 deutlich dargestellt.
- ▶ In der **nicht-fossilen Zukunft werden die Stadtwerke große Mengen erneuerbaren Strom beschaffen** müssen. Hierzu sind Vereinbarungen und Beteiligungen zu entwickeln. Das X000 Dächer PV Programm wird lokal produzierten erneuerbaren Strom beisteuern.
- ▶ Packen wir es schnell an

Findings

- ▶ Je schneller der Ausstieg aus fossil-basierter Wärmeproduktion gelingt, desto langfristiger ist die Wirtschaftlichkeit der Stadtwerke Flensburg gesichert
- ▶ Die Beschaffung und Produktion erneuerbaren Stroms muss massiv und zeitnah erfolgen. PPA, Strommarkt und Beteiligungen an PV-/ Windparks sind der erforderliche Dreiklang der Beschaffung.
- ▶ Wärmedämmung, Effizienzsteigerungen und Änderung des Nutzungsverhaltens ermöglichen eine Senkung des Wärmebedarfes um jährlich 2,5%.
- ▶ Die Speicherung von Strom wird eine zentrale Aufgabe der Zukunft

Machen Sie mit - Wir sammeln Unterschriften
ab dem **07.Mai 2022**



Wärmeproduktion Hochlast Großwärmepumpe 3 mit 20 MW_{th}

Fiktive Darstellung der Fa. Ramboll (basiert nicht auf Flensburg-Modell)

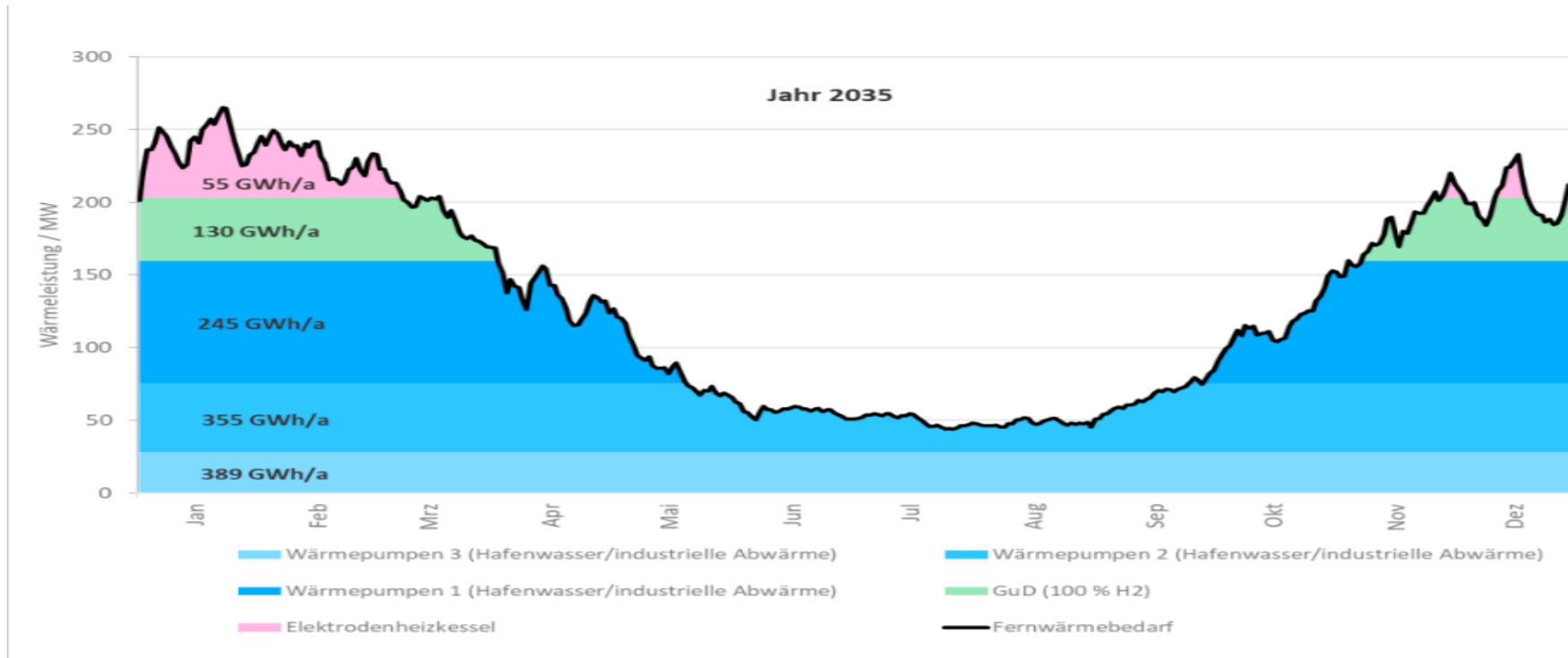


Abbildung 6-17: Jahreslastgang 2035 – Konzept Bürger*innenbegehren.

Kernaussagen des Ramboll Gutachten zur Kostenschätzung des Vorschlages Klimabegehren versus fiktives Stadtwerke-Szenario

- ▶ □ Die über den Zeitraum bis 2035 gemittelten durchschnittlichen Wärmepreise beider Entwicklungsszenarien unterscheiden sich nur marginal in ihrer Höhe.....
- ▶ □ Die vermiedenen CO₂-Emissionen für den Zeitraum bis 2035 stellen sich in beiden Szenarien unterschiedlich dar. Insgesamt werden im „Vergleichskonzept“ bis zum Jahr 2035 rd. 35% mehr CO₂-Emissionen vermieden als im Transformationsansatz nach dem Bürger:innenbegehren. **Dafür fallen weitere Emissionen bis 2045 an (Ergänzt Autor SM)**
- ▶ □ Beide Transformationsansätze sind geeignet, langfristig die CO₂-Neutralität in der Wärmeerzeugung der Stadtwerke Flensburg zu einem wirtschaftlich realisierbaren Fernwärmepreis zu erreichen.
- ▶ □ Beide Konzepte setzen auf den Bau und die Inbetriebnahme einer Großwärmepumpe in den nächsten 5 Jahren. Durch eine angestrebte und hoffentlich kommende BEW-Betriebskostenförderung kann eine Wärmepumpe kurzfristig und kostengünstig zu einer deutlichen Reduktion der CO₂-Emissionen führen.