

Anlage 1 zur Niederschrift  
vom 20.05.2021

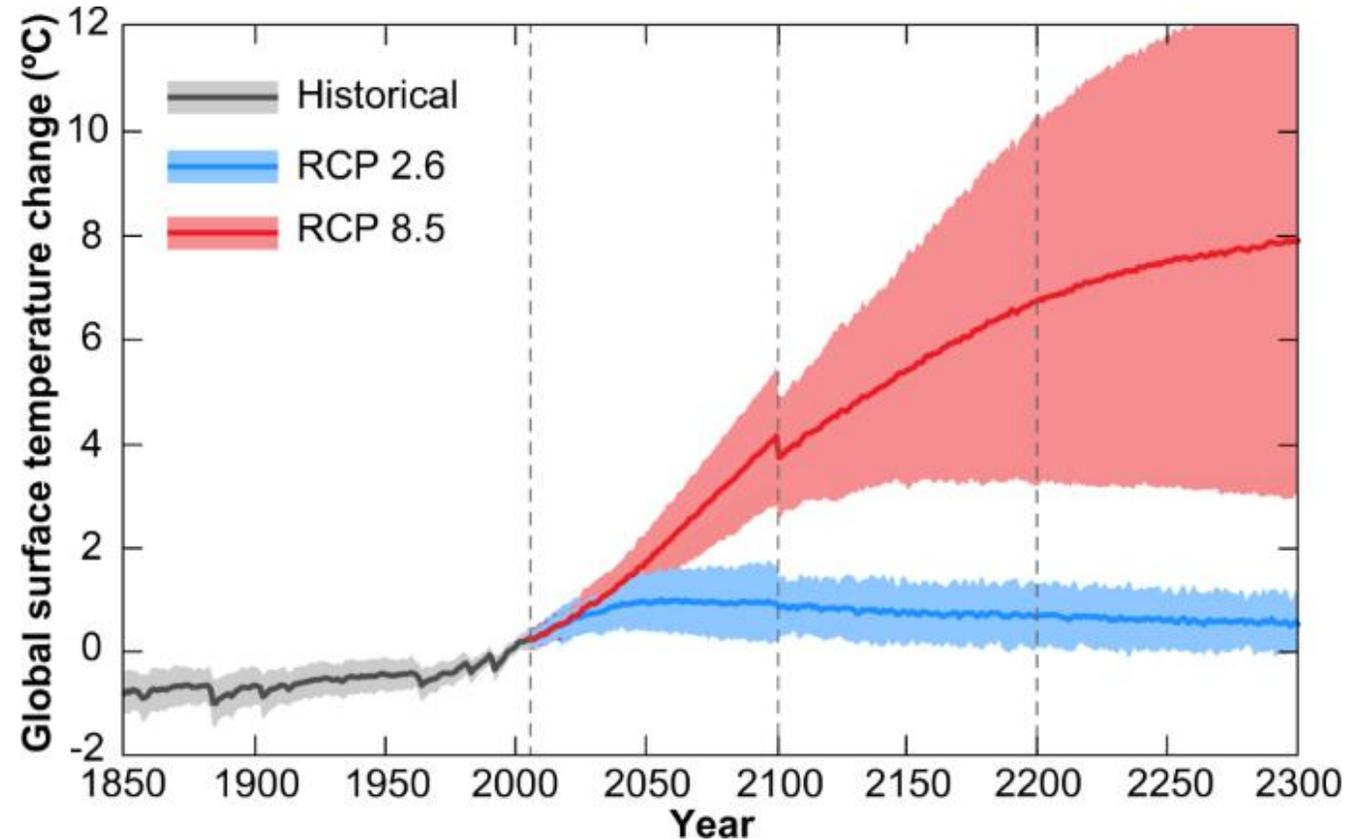
**Stadtwerke  
Norderstedt**

# Energie-/Wärmewende Norderstedt

Kommunaler Klimaschutzplan

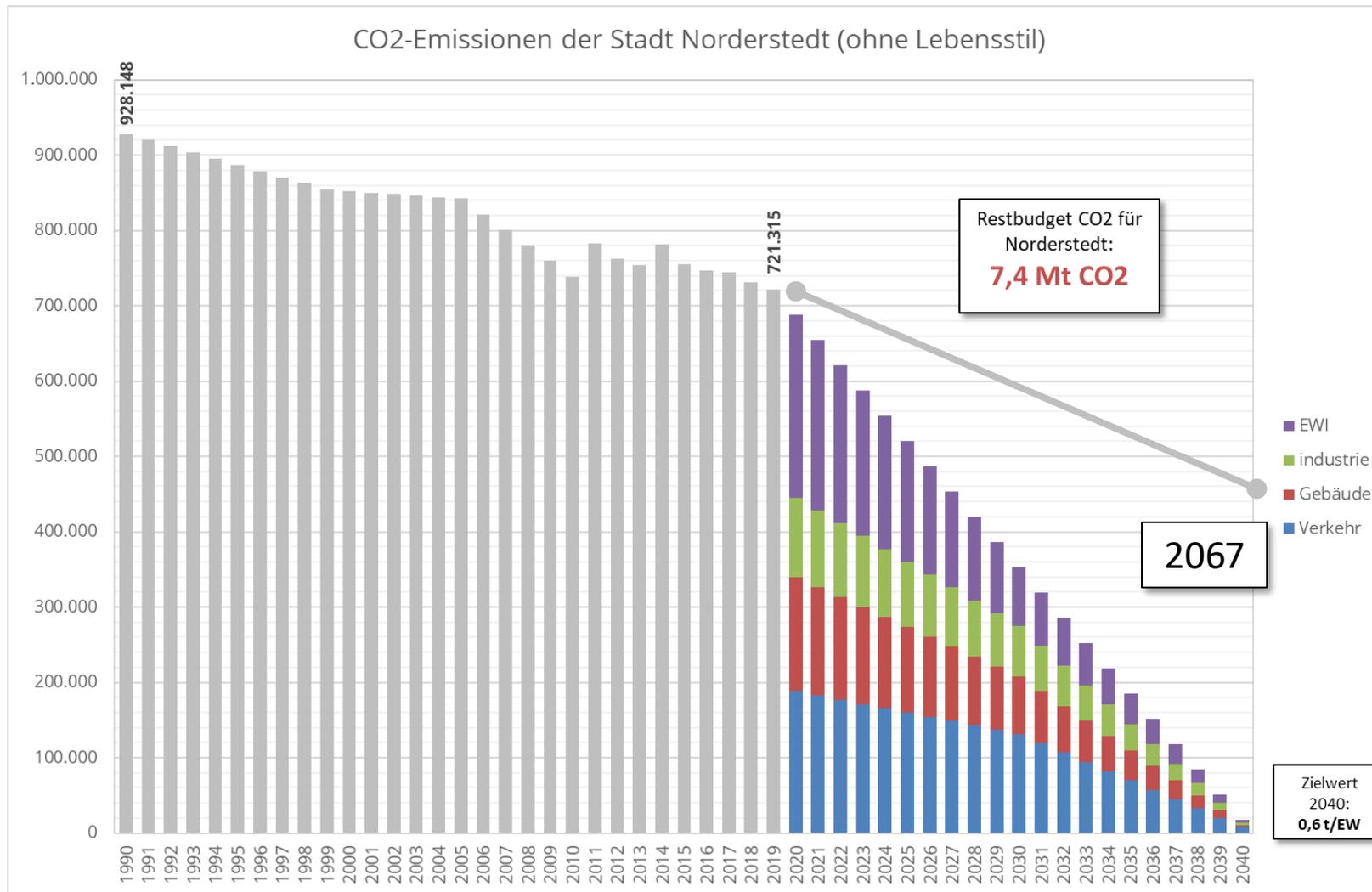
20.05.2021

# Worum geht's?



- hieraus resultiert
- Green Deal
  - Klimaschutzgesetzgebung
  - Energiewende in Deutschland
  - CO<sub>2</sub>-Bepreisung
  - Flottenverbrauch
  - EU-Emissionshandel (European Union Emissions Trading System, EU ETS)

**29.04.2021**  
**Bahnbrechendes Klima-Urteil**  
**des Bundesverfassungsgerichts**  
→ **Keine Generationen-**  
**gerechtigkeit**



# Energieszenario Norderstedt 2050 (lt. Stadt energieneutral 2040)

CO<sub>2</sub>-Emissionen je Sektor in t/(EW\*a)

■ 1990 ■ 2020 ■ 2050



## Eckpunkte Green Deal/ Klimaschutzprogramm 2030

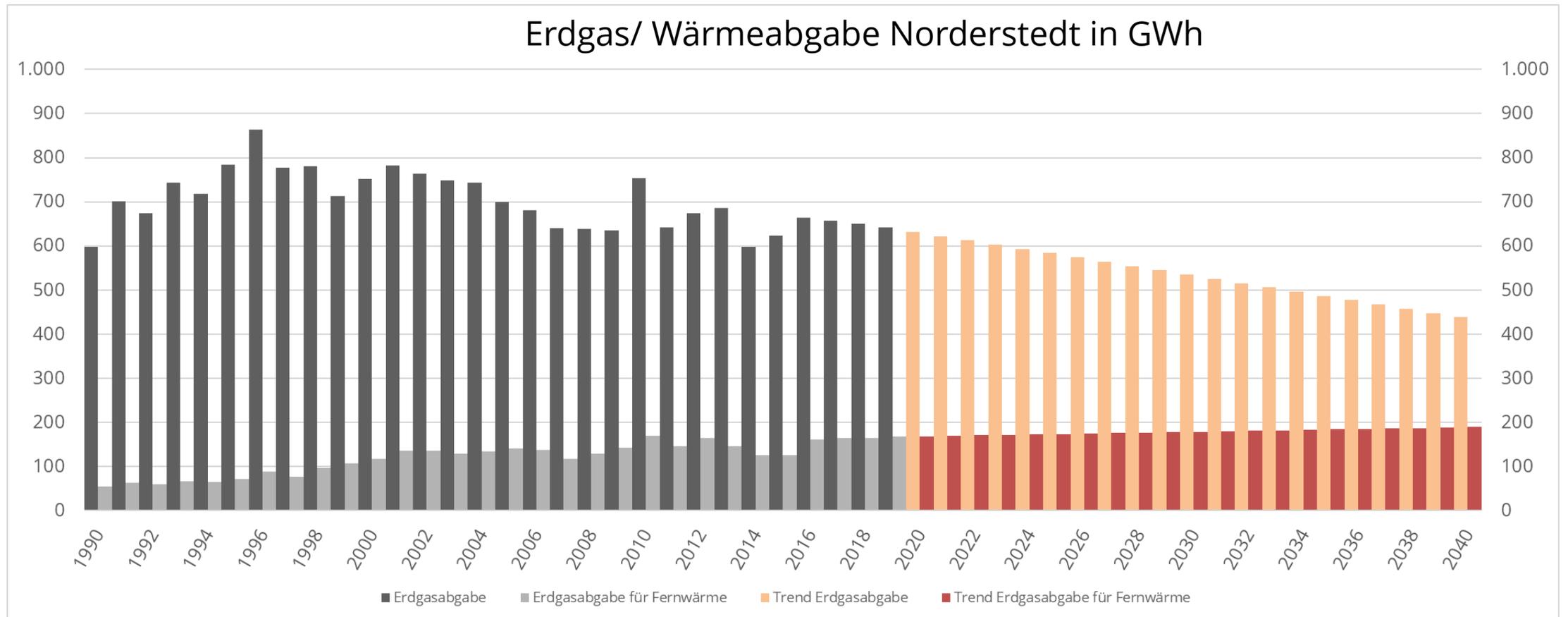
- 2030 -55 % (Bezug 1990)
- Anpassung der Klimapfade bis 2023
- EU Mitgliedsstaaten ETS – 43%
- 65% Anteil erneuerbarer Strom
- Deutschland Non ETS – 38%

### I CO<sub>2</sub>-Bepreisung

II Entlastung von Bürgern und Wirtschaft

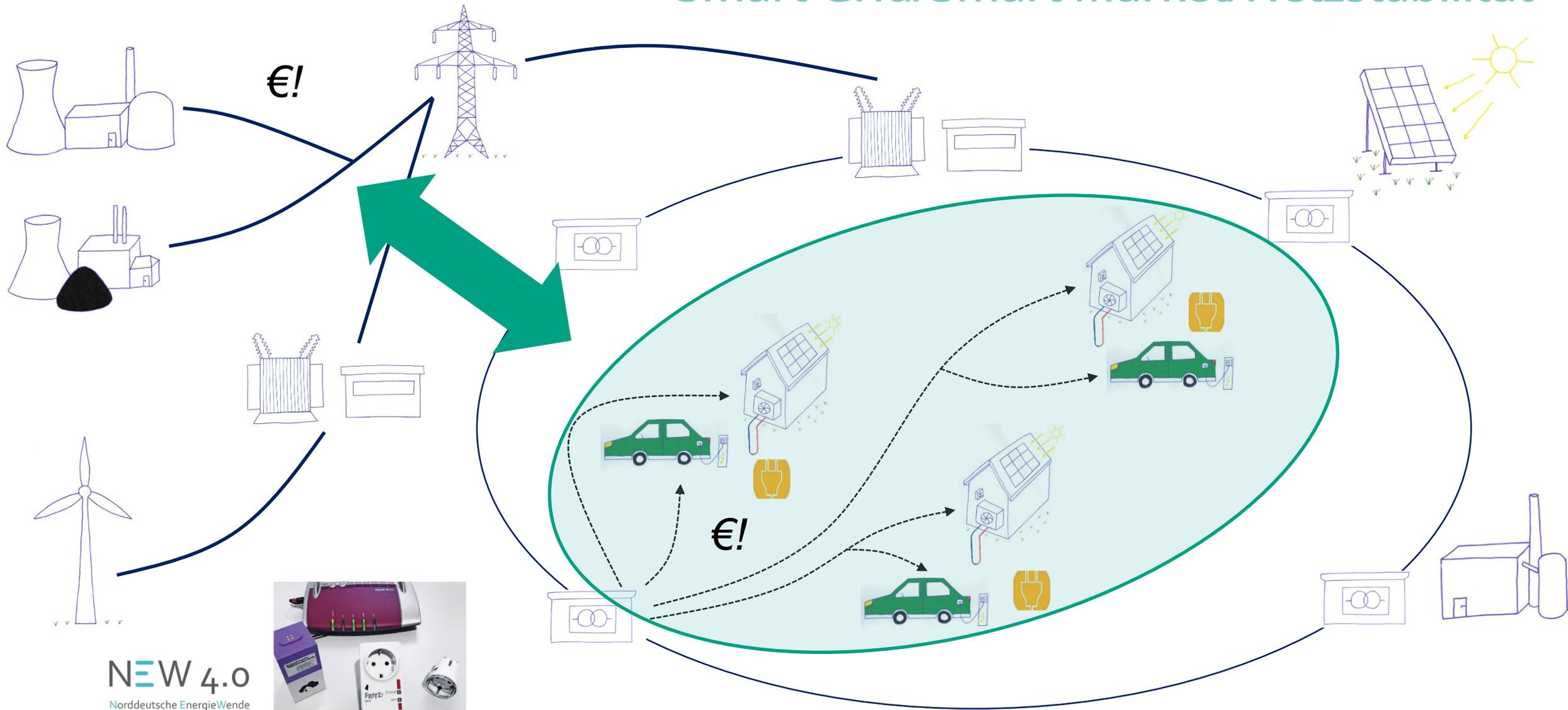
III Sektoren bezogene Maßnahmen

- Gebäude
- Verkehr
- Land- und Forstwirtschaft
- Industrie
- Energiewirtschaft
  - Kohleverstromung
  - Erneuerbare 65% Strom
  - Sektorkopplung
  - Energiespeicher
  - KWK
  - Wärmenetze
  - Reallabore Energiewende
- Abfallwirtschaft



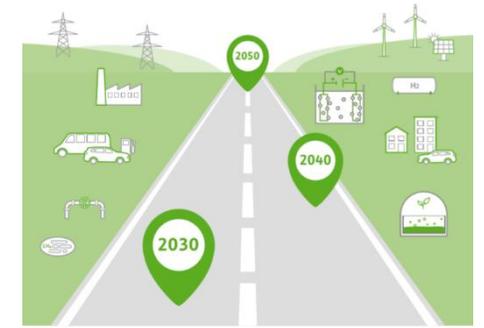
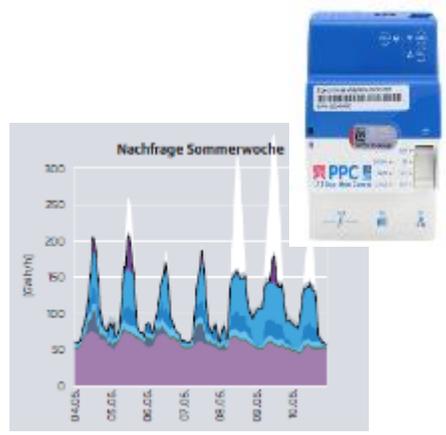
# Strom und Mobilität

# Smart Grid/Smart Market/Netzstabilität



NEW 4.0  
Norddeutsche EnergieWende





**Roadmap Gas**

Leittechnik/  
Netzintelligenz

Smart Meter/  
Smart Grid

PV + PV-Mieterstrom

Tarife/  
Steuerbare Lasten

Alternative Gase



KWK/ Flexibilität

Netz- und  
Anlagenausbau

Ladeinfrastruktur

E-Mobilität

ÖV/ÖPNV/  
Geteilte Nutzung

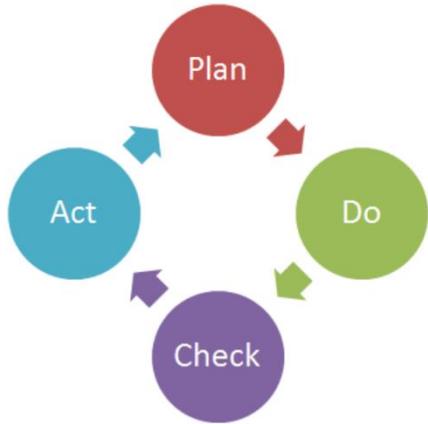


50 Hz +/- 0,2 Hz



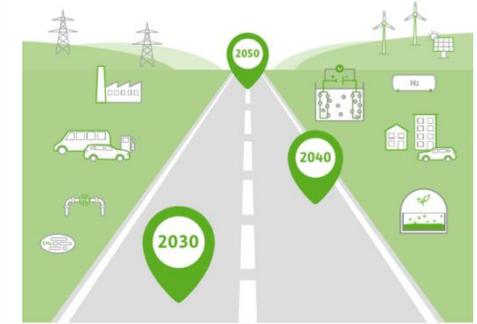
# Wärme

## Handlungsfelder/Maßnahmen



§ §  
Gebäude-Energie-  
Gesetz GEG 2020 ..

Initiativen des  
Landes und des  
Bundes



Roadmap Gas

Wärmenetze

Energie-Management

Gebäudesanierung

Temperaturen

Alternative Gase

1980

2045

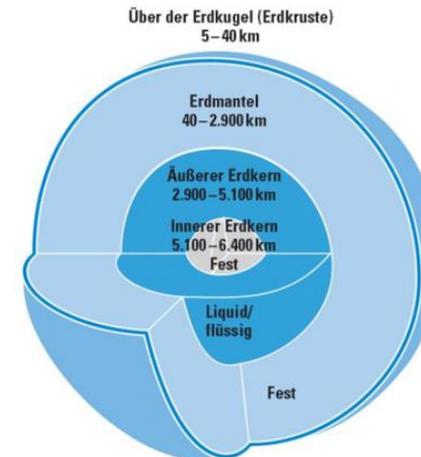
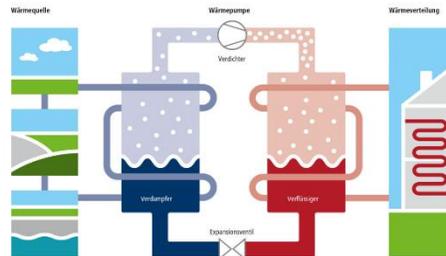
KWK/Flexibilität

Solarthermie

Wärmepumpen

Geothermie

Abwärme



# Wegbestimmung/Kommunale Wärmeplanung

## Kernfragen

- Wo liegen die Quartiere, in denen Wärmenetze ausgebaut werden können?
- Wo gibt es welche Abwärmequellen, die genutzt werden können?
- Wie werden zukünftig Neubaugebiete und neue Industrie- und Gewerbegebiete klimaneutral versorgt?

## Dreiklang der Wärmeplanung

- Reduktion des Wärmebedarfs in Gebäuden
- Erneuerbare Wärme- und Kälteversorgung mit thermischen Netzen
- Mit erneuerbaren Energien betriebene Einzelheizungen



## Neues Energiewende- und Klimaschutzgesetz

Datum 16.02.2021

Verwandte Themen:

## Größere Kommunen werden Wärmplan erstellen

Um im Wärmesektor Fortschritte zu erzielen, sollen mit dem Gesetz **größere Kommunen zur Erstellung eines kommunalen Wärmeplans verpflichtet** werden. Auf dieser Grundlage kann für knapp die Hälfte aller Haushalte in Schleswig-Holstein die Umstellung auf Wärme aus Erneuerbaren Energien geplant und umgesetzt werden. Die

# Wegbestimmung/ Kommunale Wärmeplanung

## Wärmeversorgung mit Wärmenetzen

- Flexibilität und Effizienz bei der Nutzung lokaler erneuerbarer Energien, wie große Solarthermie, Geothermie, Umweltwärme, Biomasse
- Deckung der verbleibenden Bedarfslücken der Stromerzeugung aus Sonne und Wind (Residuallasten) durch bedarfsgerecht betriebene, stromnetzgeführte Kraft-Wärme-Kopplung
- Flexibilitätsgewinne im Wärme- und Strombereich durch Einbindung großer thermischer Speicher
- Kommunale Steuerungsfunktion zur Senkung des Ausstoßes vermeidbarer Treibhausgas-Emissionen durch netzgebundene Wärmeversorgung

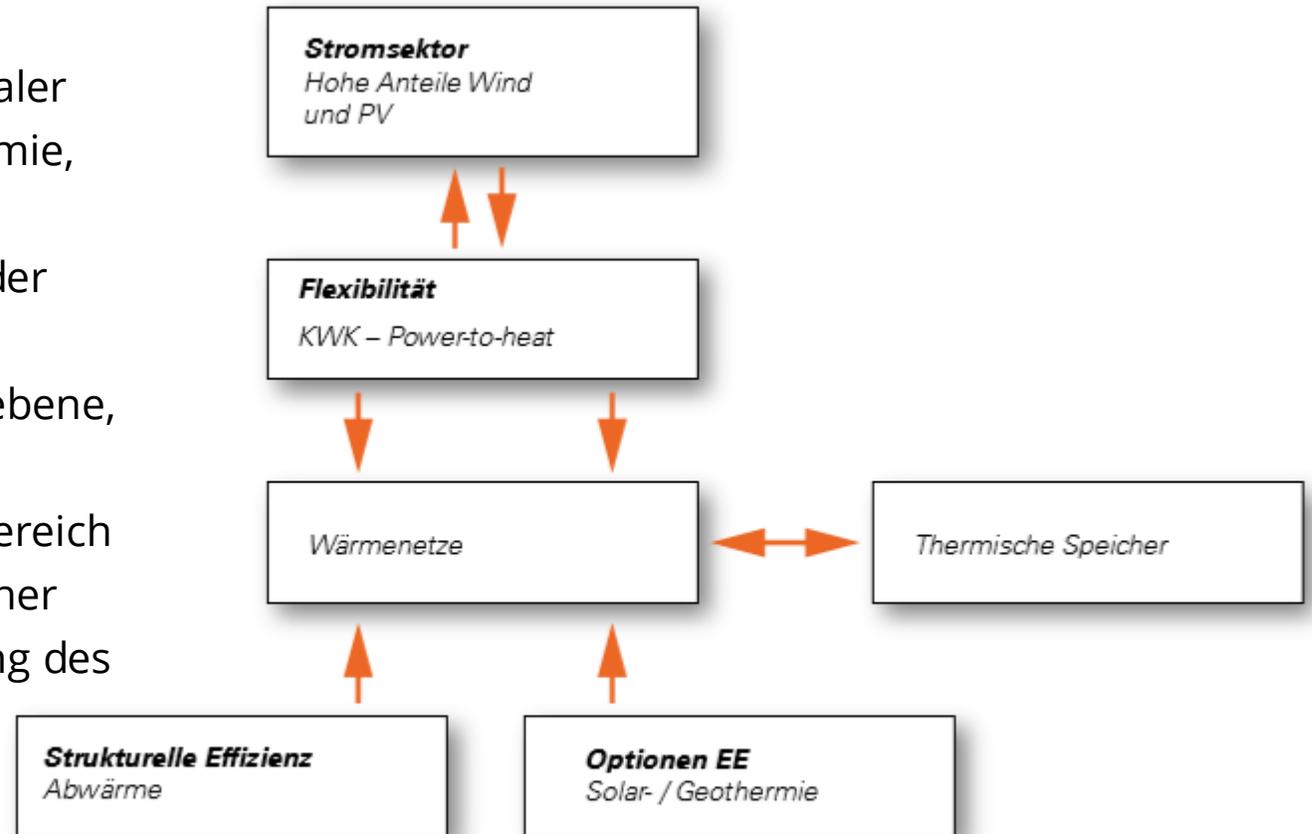
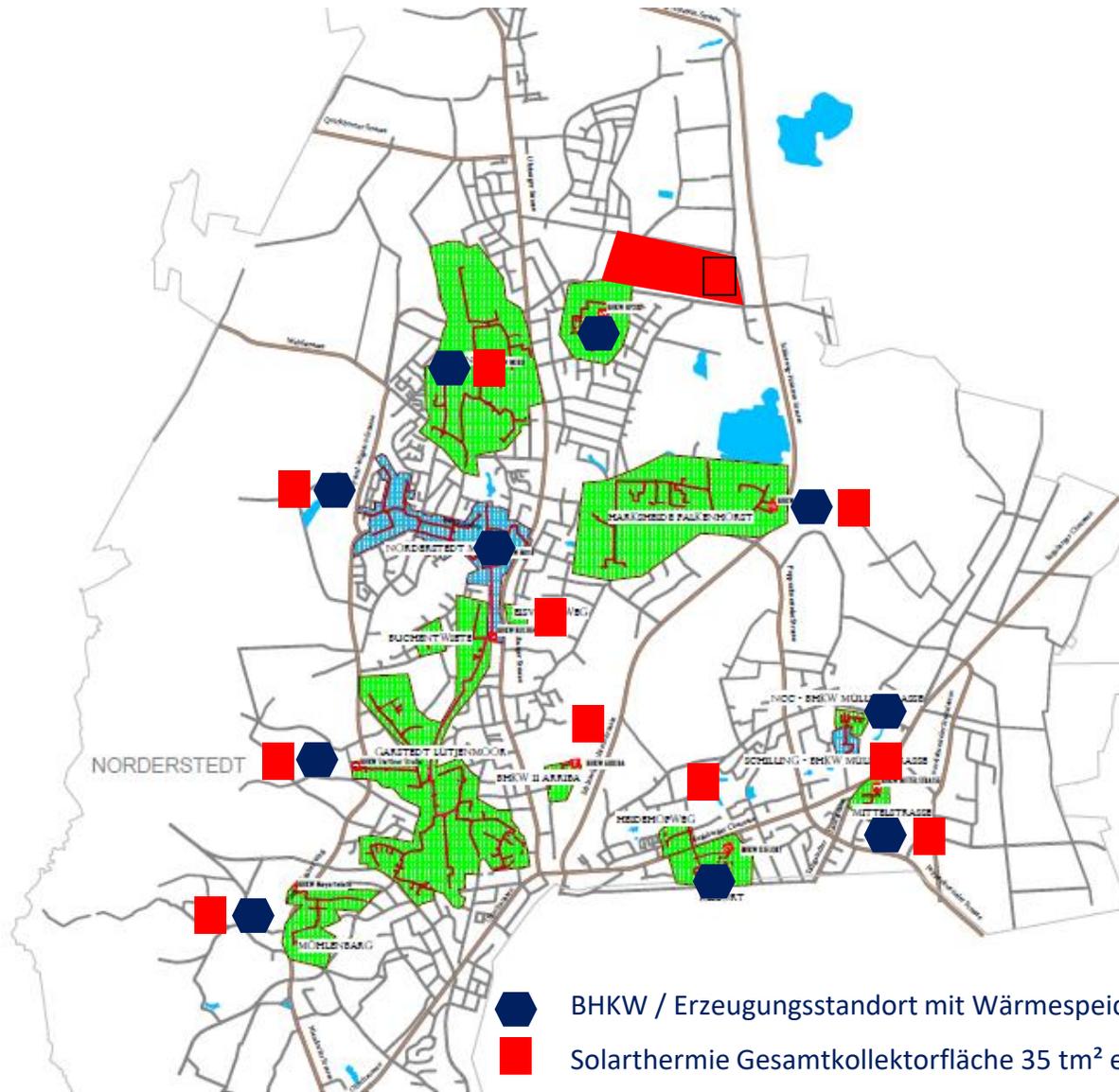


Abbildung 4: Gesamtübersicht über die stromnetzdienlichen Systemdienstleistungen von Wärmenetzen im Energiesystem mit sehr hohen Anteilen erneuerbarer Energien.

# Fernwärmenetz Norderstedt

- Verbund der Wärmenetze  
Grundvoraussetzung
- Speichern
- E-Kessel
- Fertigstellung Programmierung und  
Hydraulischer Verbund 2021/2022
- Aktuelle Einsparung durch Fernwärme und  
KWK Erzeugung 30.000 t/a



# Wegbestimmung/Kommunale Wärmeplanung

## Potentialanalyse Erneuerbare Energien und Abwärme

- Biomasse
- Umweltwärme
  - Geothermie
  - Solarthermie
  - Abwärme



Abbildung 10: Übersicht erneuerbare Energie- und Abwärmequellen.

## Potentialanalyse Erneuerbare Energien und Abwärme

### → Biomasse

Norderstedt verfügt hier über keine spezifischen Potentiale.

Es wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Bachelorthesis Biomüll Vergärung 2020
  - Mengen zu klein, Anlagen im Umfeld bereits vorhanden, keine Wirtschaftlichkeit
- Untersuchung Biogas BHKW zusammen mit Landwirten 2010
  - Mengen in Norderstedt zu klein, keine Wirtschaftlichkeit
- Untersuchung Holzhackschnitzel BHKW
  - Lieferverkehr problematisch, Feinstaubbelastung, Holzherkunft

## Potentialanalyse Erneuerbare Energien und Abwärme

### → Umweltwärme

#### Abwärme

- Einbindung Abwärme Rechenzentrum wird in Norderstedt Mitte realisiert  
→ Untersuchung im Rahmen Wärmenetz 4.0
- Suche nach weiteren Abwärmequellen

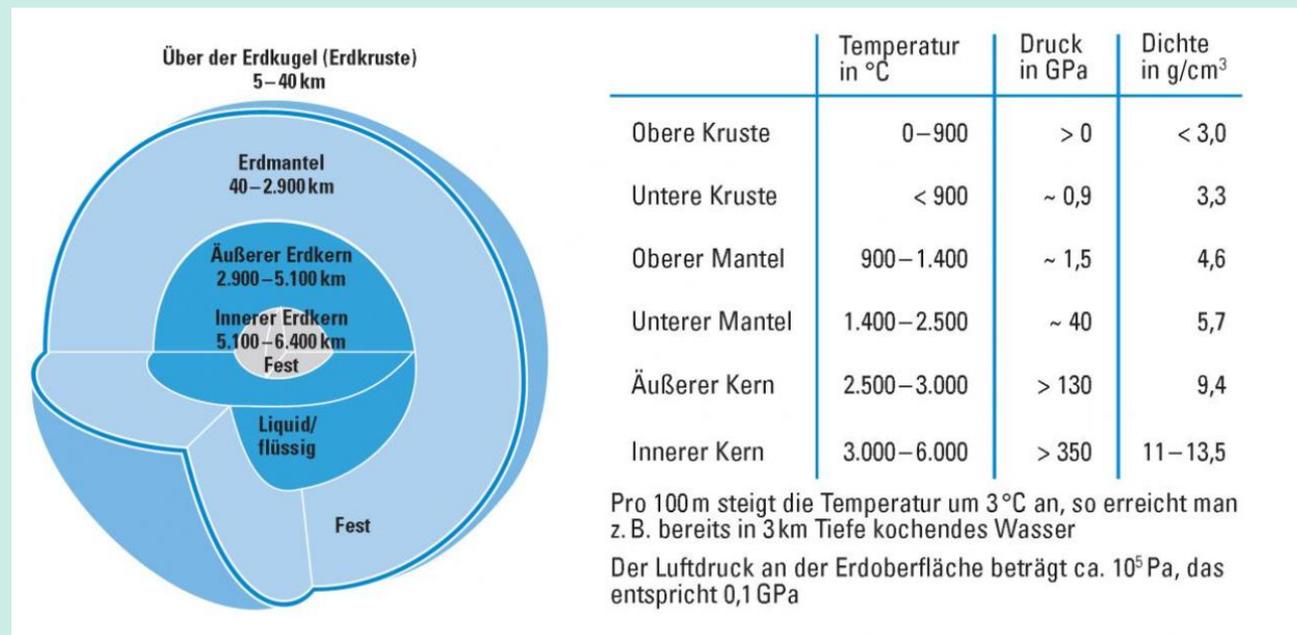
#### Geothermie

#### Solarthermie

- Flächen sind vorhanden
- großes Wärmenetz mit einer Vielzahl an Erzeugern ist vorhanden
- Flächenauswahl/Abstimmung ist erforderlich

## Geothermie

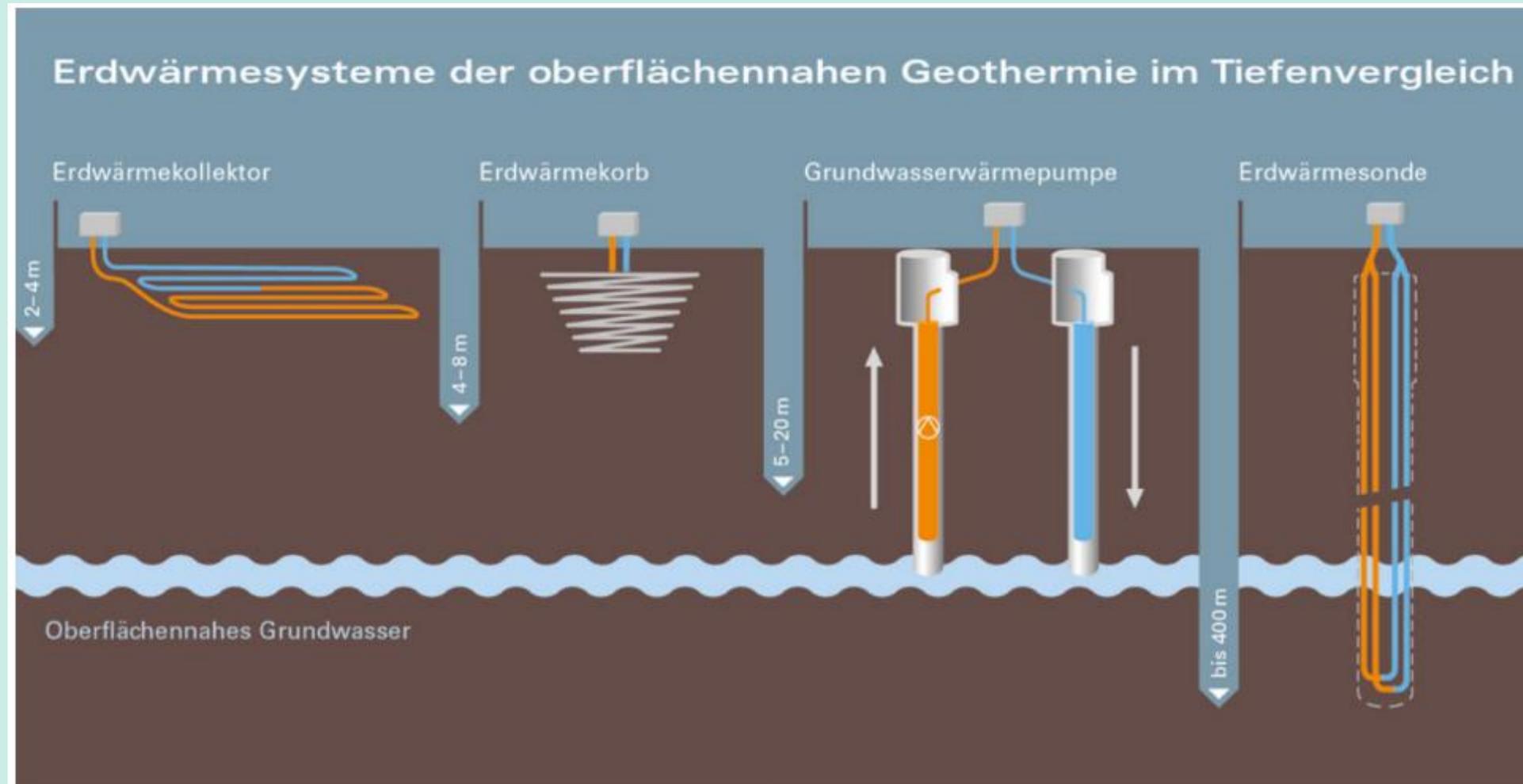
- 99 % der Erde > 1000°C
- 99 % der Oberen Erdkruste > 100° C
- Untersuchung GTN 2006 >> keine Tiefengeothermie (>400 m) möglich, oberflächennahe Nutzung möglich
- Untersuchung findet im Rahmen Wärmenetz 4.0 „Grüne Heyde“ statt, Geodienste, Oktober 2020 >> Oberflächennahe Geothermie möglich
- Entzug von Umweltwärme/ Abkühlung der Umwelt



### Bedenken / Interessenskonflikt

- Grundwasser wichtigstes Gut
- → Abstimmungen mit Fachplanern, zuständigen Behörden, Kreis und Land
- Kommunal durchgeführte Maßnahmen unterliegen einer besseren Kontrolle.
- Wir sind selber Wasserversorger.

<https://www.energie-macht-schule.de/sites/default/files/image/G-Geothermie-AufbauundStrukturdesErddinneren.jpg>



Tiefen-Schaubild der Arten der Nutzung oberflächennaher Geothermie (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)



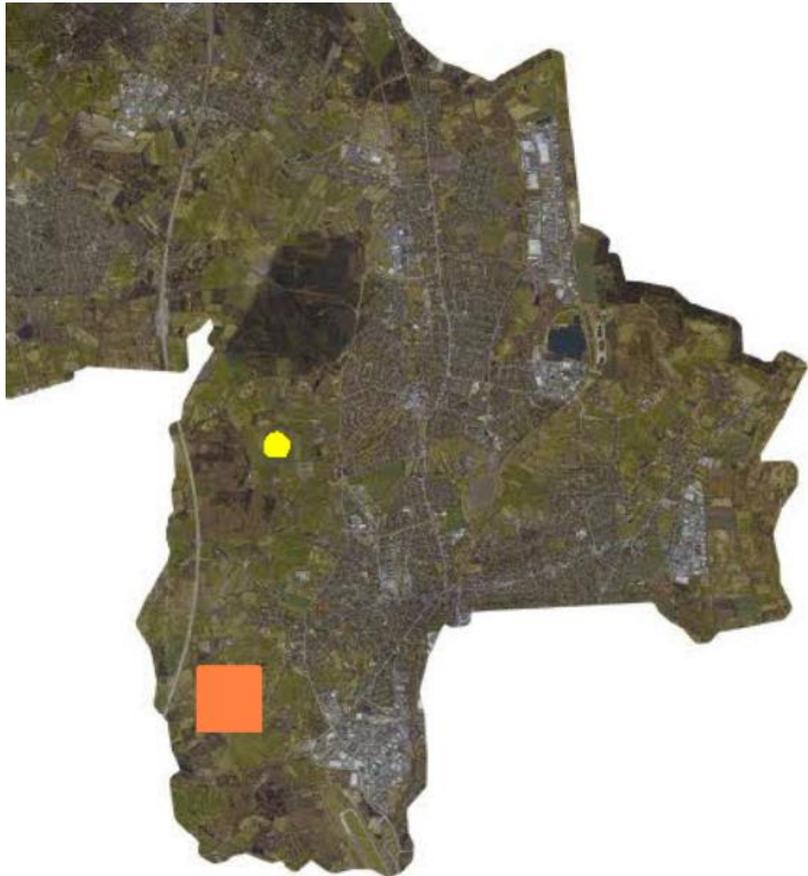
## Solarthermie



**Solarthermieanlage als Biotop**  
Solarnutzung von Flächen sollte ökologischen Mehrwert bringen

Foto: Jörg Dürr-Pucher

# Solarthermie



## Grundsätze zur Planung von großflächigen Solarenergie-Freiflächenanlagen im Außenbereich

Gemeinsamer Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt Natur und Digitalisierung vom [14.01.2021](#)

### ENTWURF

(Amtsbl. Schl.-H. S.)

Stand: 04.01.2021

- A. Ziel und Anlass
- B. Bauplanungsrechtlicher Rahmen
- C. Fachliche und überfachliche Belange
  - I. Raumordnerische Vorgaben
  - II. Bauplanungsrechtliche und umweltbezogene Leitprinzipien
  - III. Belange des Umwelt- und Naturschutzes
  - IV. Geeignete Standorte – Potenzialflächen
  - V. Bedingt geeignete Flächen
  - VI. Flächen mit fachrechtlicher Ausschlusswirkung
  - VII. Besonderheiten bei Solarthermie-Freiflächenanlagen
- D. Planungsempfehlungen zur Ausgestaltung der Anlagen
- E. Hinweise zur Eingriffsregelung
- F. Instrumentelle und sonstige Hinweise zur Bauleitplanung

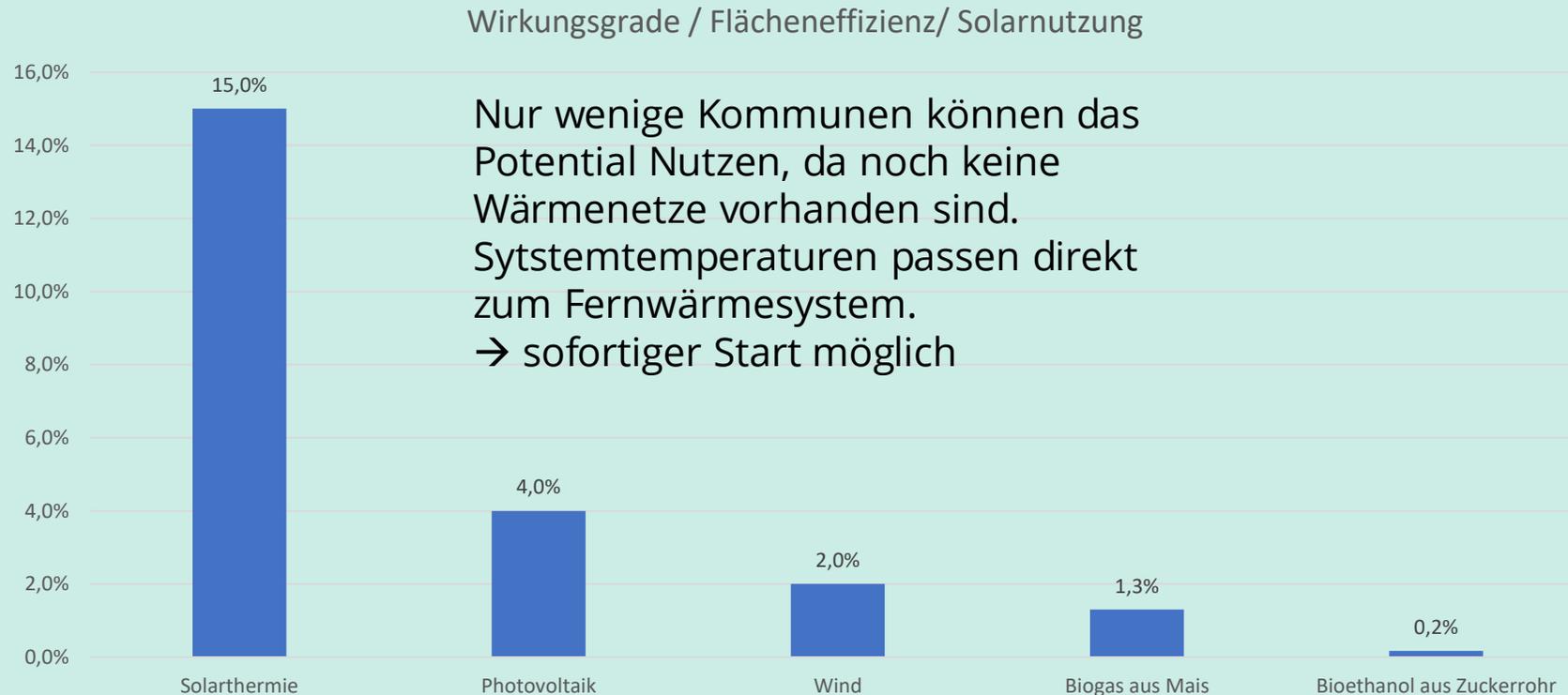
Als Beitrag zur Erreichung der Klimaziele verfolgt die Landesregierung das Ziel, die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in einem ersten Schritt bis 2025 auf mindestens 37 Terrawattstunden (TWh) auszubauen. Gemäß des zu Grunde liegenden Zielszenarios für Schleswig-Holstein ist dafür ein Ausbau der Photovoltaik - sowohl Gebäude- als auch Freiflächen-Anlagen - auf 2,4 TWh bis 2025 vorgesehen. Derzeit (2018) sind es 1,4 TWh – rund ein Viertel (27 Prozent) stammt aus Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen.<sup>1</sup>

## Abstufung in geeignete und bedingt geeignete Flächen

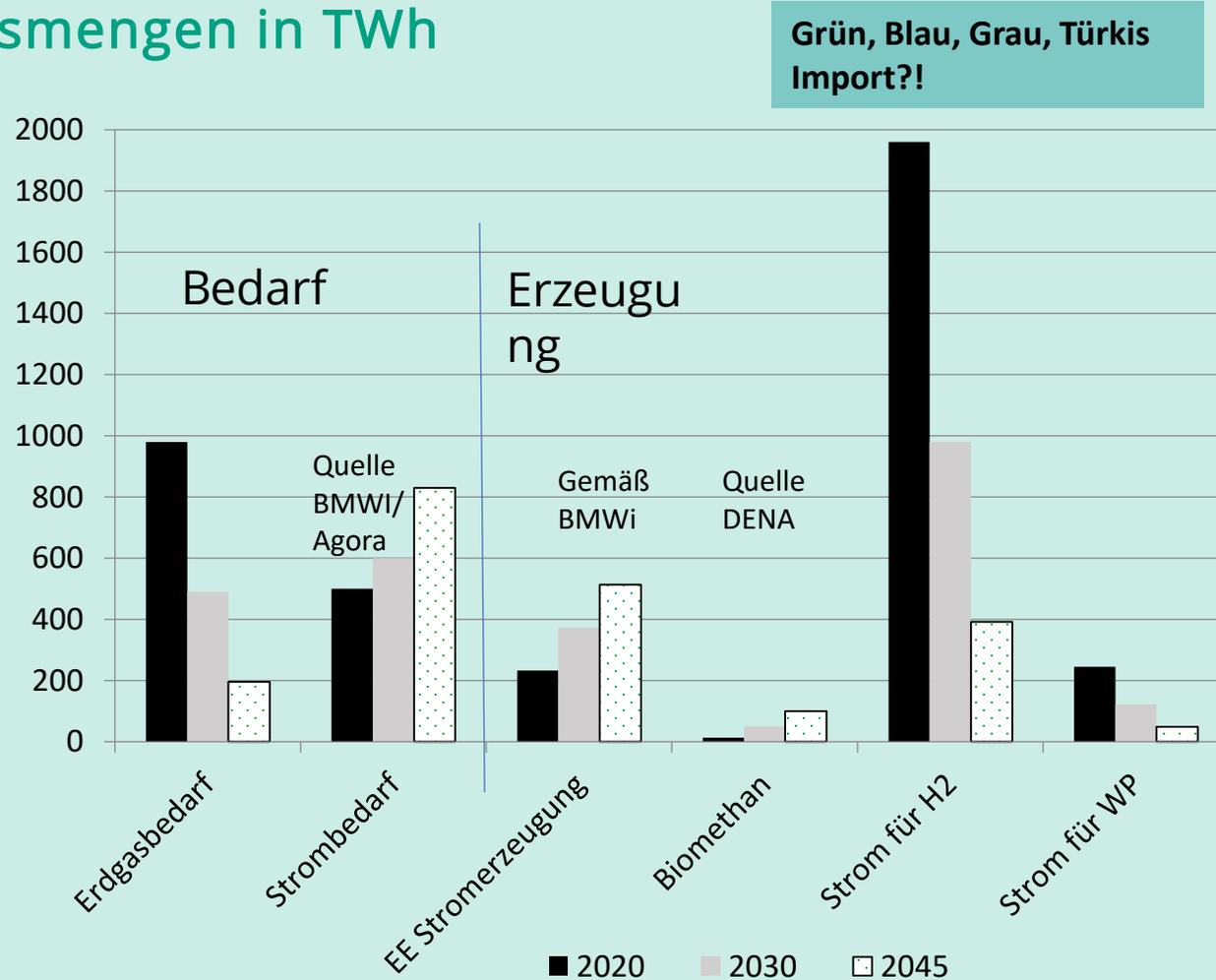
**Energiemengen/  
Flächeneffizienz**

# Umweltwärme/Solarthermie/Flächeneffizienz

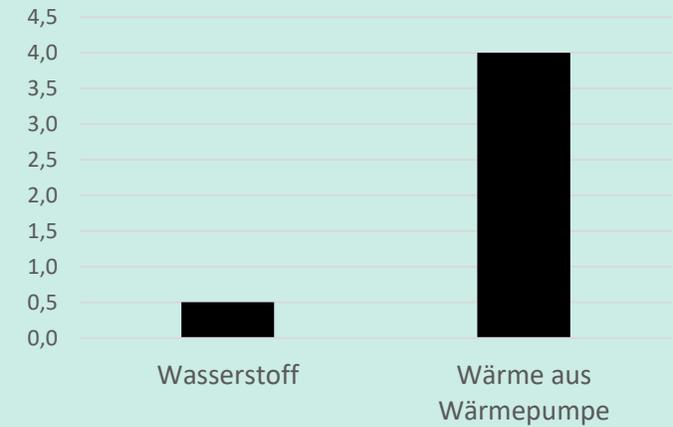
## Flächeneffizienz



## Jahresmengen in TWh



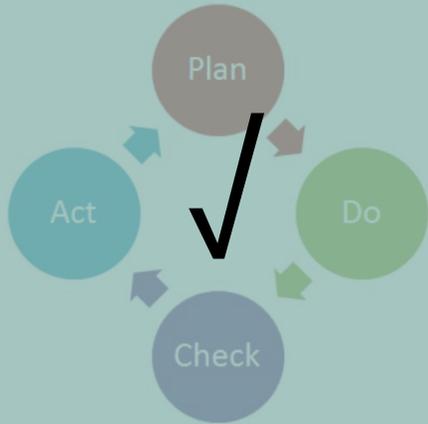
aus 1 kWh Strom bekommt man kWh



**Und jetzt?**



Wärmenetze



Energie-Management

§ §  
Gebäude-Energie-Gesetz (EG) 2020 ..  
**!**  
Initiativen des Landes und des Bundes

Gebäudesanierung



Temperaturen



Roadmap Gas

Alternative Gase

1980

2045

KWK/Flexibilität

Solarthermie

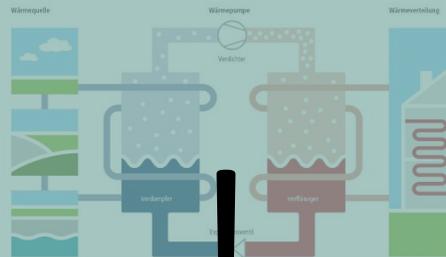
Wärmepumpen

Geothermie

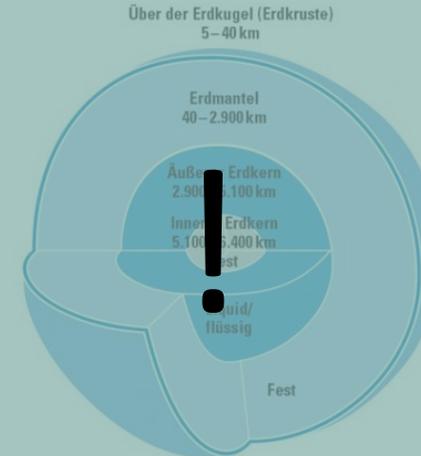
Abwärme



Anteil im Endausbau  
10-15 %



Anteil im Endausbau  
70 %



Für Wärmepumpen



Für Wärmepumpen

## Zusammenfassung

- Solarthermie ist die effizienteste Technologie.
- Norderstedt verfügt mit modernem Wohnungsbestand, Wärmenetz und Flächen über die besten Voraussetzungen.
- Aktuelle Gesetzgebung unterstützt die Vorgehensweise.
- Flächenauswahl für Solarthermieflächen („bedingt geeignete Flächen“)
- Beitrag zur Resilienz/Wertschöpfung für der Kommune
- Wärmewende wird vor Ort gemacht.

## Hier benötigen wir Ihre Unterstützung

- Flächenauswahl für Solarthermieflächen („bedingt geeignete Flächen“)
- Prozess unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien wie Artenschutz, Biodiversität, Verfügbarkeit von Flächen, Umweltschutz, Klimaschutz, kommunale Wertschöpfung
- Einbeziehung aller Entscheidungsträger