

Kommunale Wärmeplanung und Erneuerbare Energien Landkreise Friesland und Wittmund

Abschlusspräsentation

IP SYSCON GmbH, EKP Energie-Klima-Plan gGmbH
03.03.2022



Agenda

- 1 Begrüßung und Vorstellung des Projektteams
- 2 Aktuelle Situation im Bestand
- 3 Potenziale zur nachhaltigen Wärmeversorgung
- 4 Szenarien bis 2050
- 5 Maßnahmen
- 6 Solar- und Gründachkataster
- 7 Projekte-GIS
- 8 Ausblick
- 9 Raum für Fragen und Diskussion

1. Begrüßung und Vorstellung



Projektkonsortium



IP SYSCON, Kompetenzbereich Energie + Klima

- Innovative Software- und Systemlösungen für kommunalen/öffentlichen Verwaltung, Privatwirtschaft
- Hauptsitz Hannover, deutschlandweit tätig



Energie-Klima-Plan gGmbH

- Energie- und Klimakonzepte für Unternehmen, Stadt und Region, Projekte d. energetischen Stadterneuerung
- Sitz in Osnabrück



Kompetenzzentrum Energie, StB GmbH, HS Osnabrück

- Der Hochschule angegliederte Arbeitsgruppe seit 2012, im Bereich effiziente Energienutzung tätig
- Experten f. Abwärmepotentialschätzung und -nutzung

2. Aktuelle Situation im Bestand



Kommunale Wärmeplanung

Kommunaler Wärmeplan

1 Bestandsaufnahme
Erfassung des Ist-Zustandes als Startpunkt für einen kommunalen Wärmeplan



2 Potenzialanalyse
Möglichkeiten der Energie- und Wärmenutzung räumlich konkret aufzeigen



3 Zielszenarien 2030 und 2050
Energiebedarfsszenarien als Grundlage für die Maßnahmenplanung

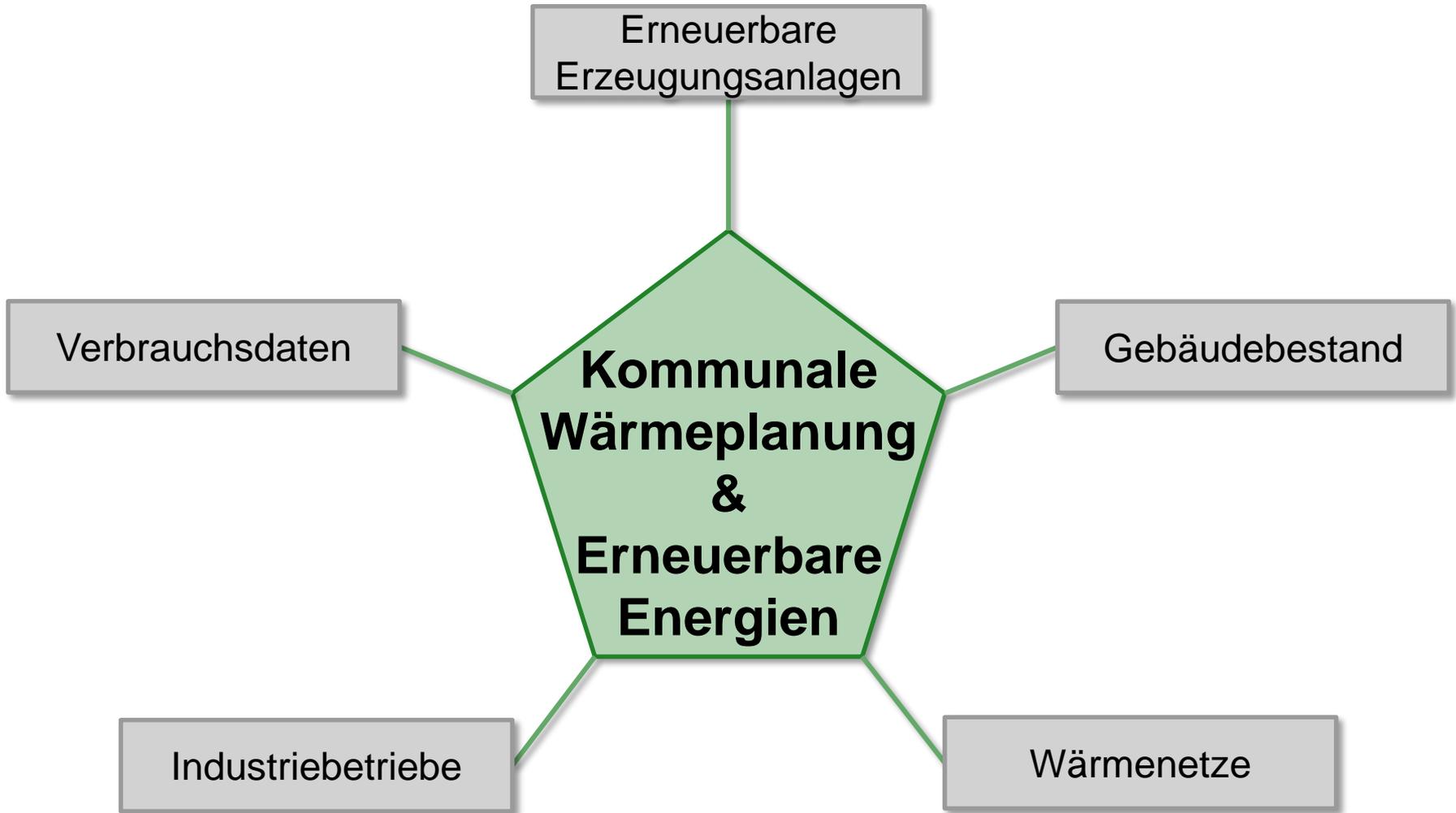


4 Maßnahmenplanung
Maßnahmenkatalog für die Wärmestrategie

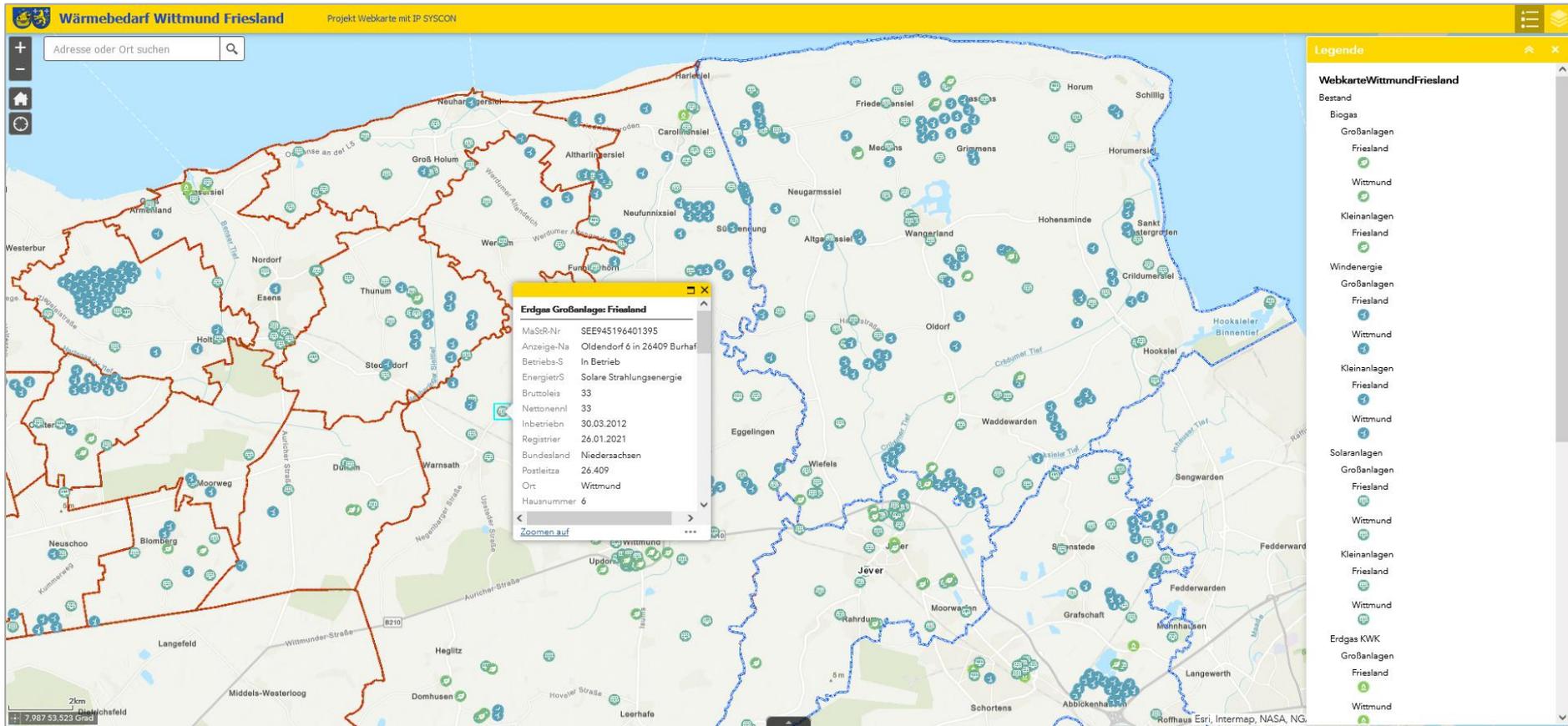


Geodaten /
Projekte GIS

Bestandserfassung



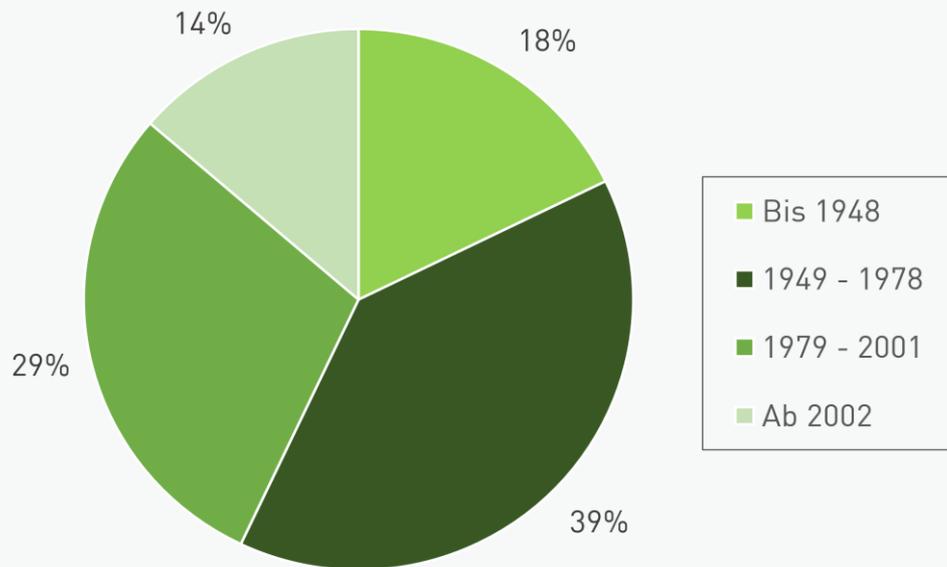
Erneuerbare Erzeugungsanlagen



Gebäudebestand in den Landkreisen

Landkreis	Gebäudebestand gesamt	Wohngebäude	Öffentliche	Wirtschaft & Gewerbe	Keine Zuordnung
Friesland	39.851	37.804	387	1.657	3
Wittmund	24.493	23.740	278	475	-

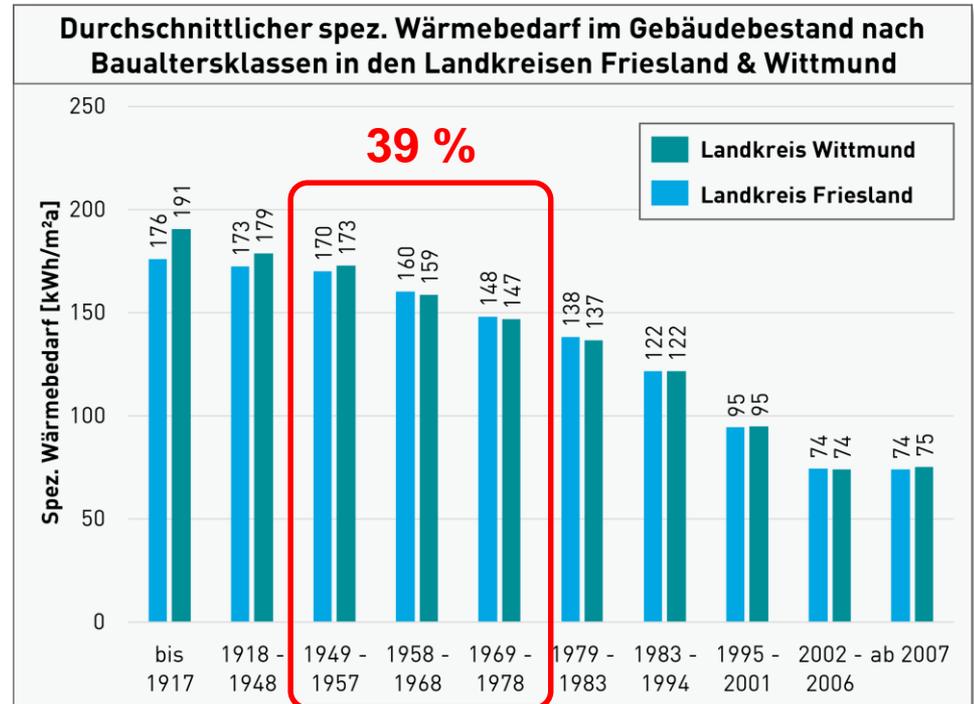
Verteilung des Wohngebäudebestands nach Baualtersklassen
in den Landkreisen Friesland & Wittmund



- Wohngebäude in beiden Landkreisen den Großteil
- 68 % des Wohngebäudebestands aus 1949 – 2001
- Alter Bestand bietet energetische Einsparpotenziale

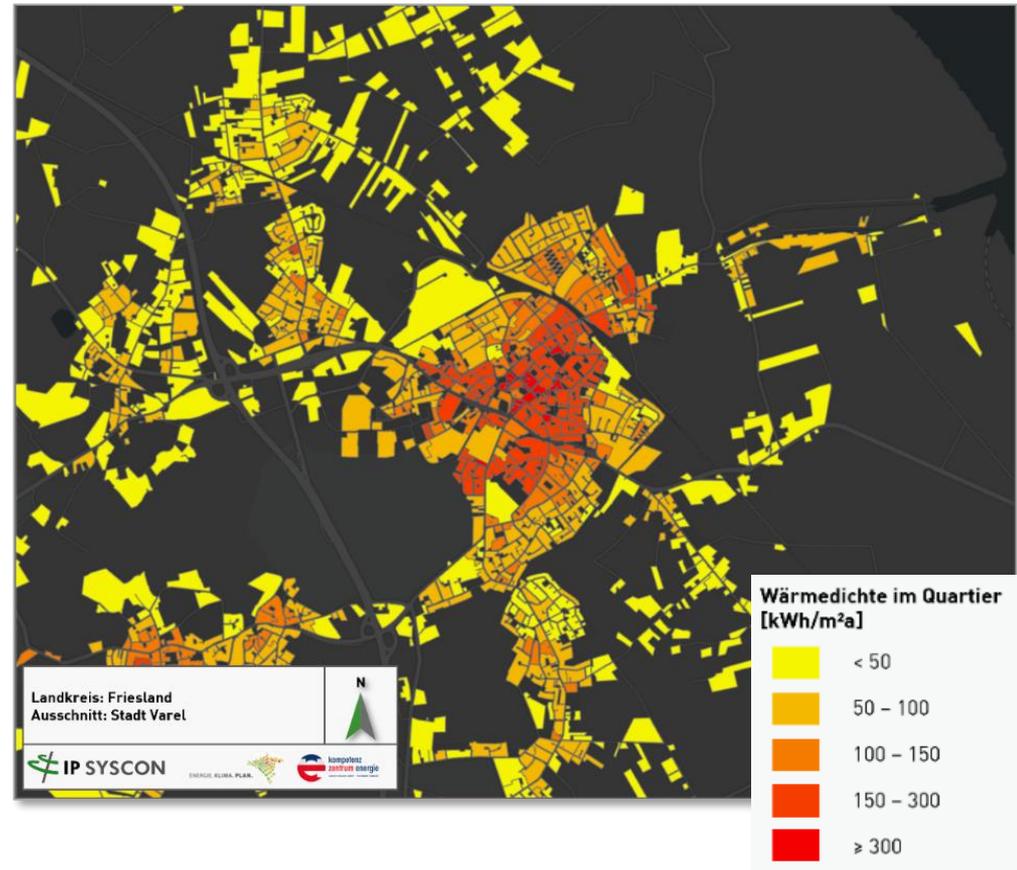
Wärmebedarfsanalyse

- Berechnung des Wärmebedarfs je Gebäude
- Relevante Parameter z.B.:
 - **Baualterklasse**
 - Gebäudehöhe
 - Gebäudenutzung
- Nutzungsverhalten oder aktueller energetischer Zustand nicht berücksichtigt
- Abgleich mit den Verbrauchsdaten des regionalen EVU
- Kalibrierung des berechneten Wärmebedarfs in Anlehnung an die Daten des EVU und statistische Werte

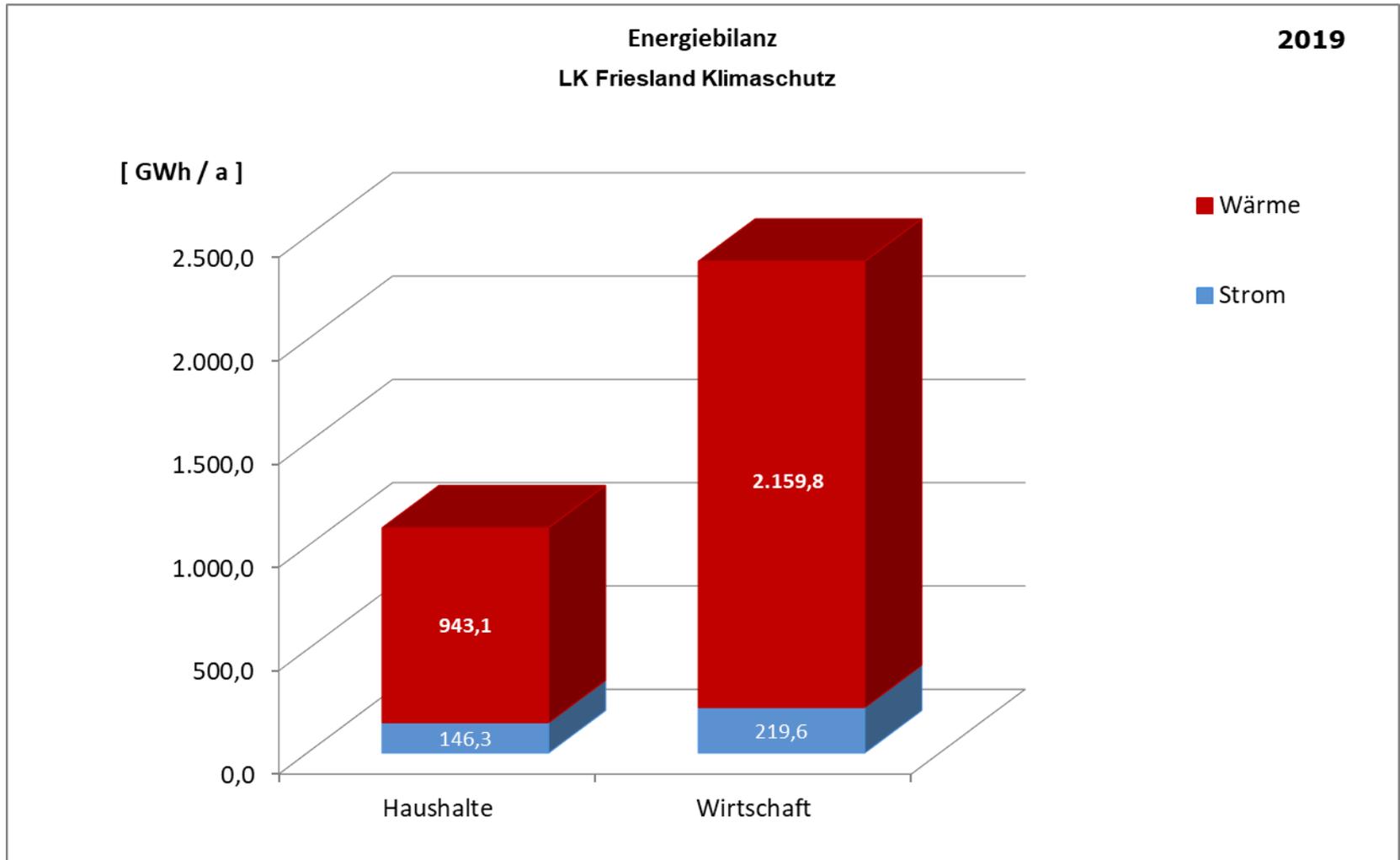


Wärmedichte im Quartier

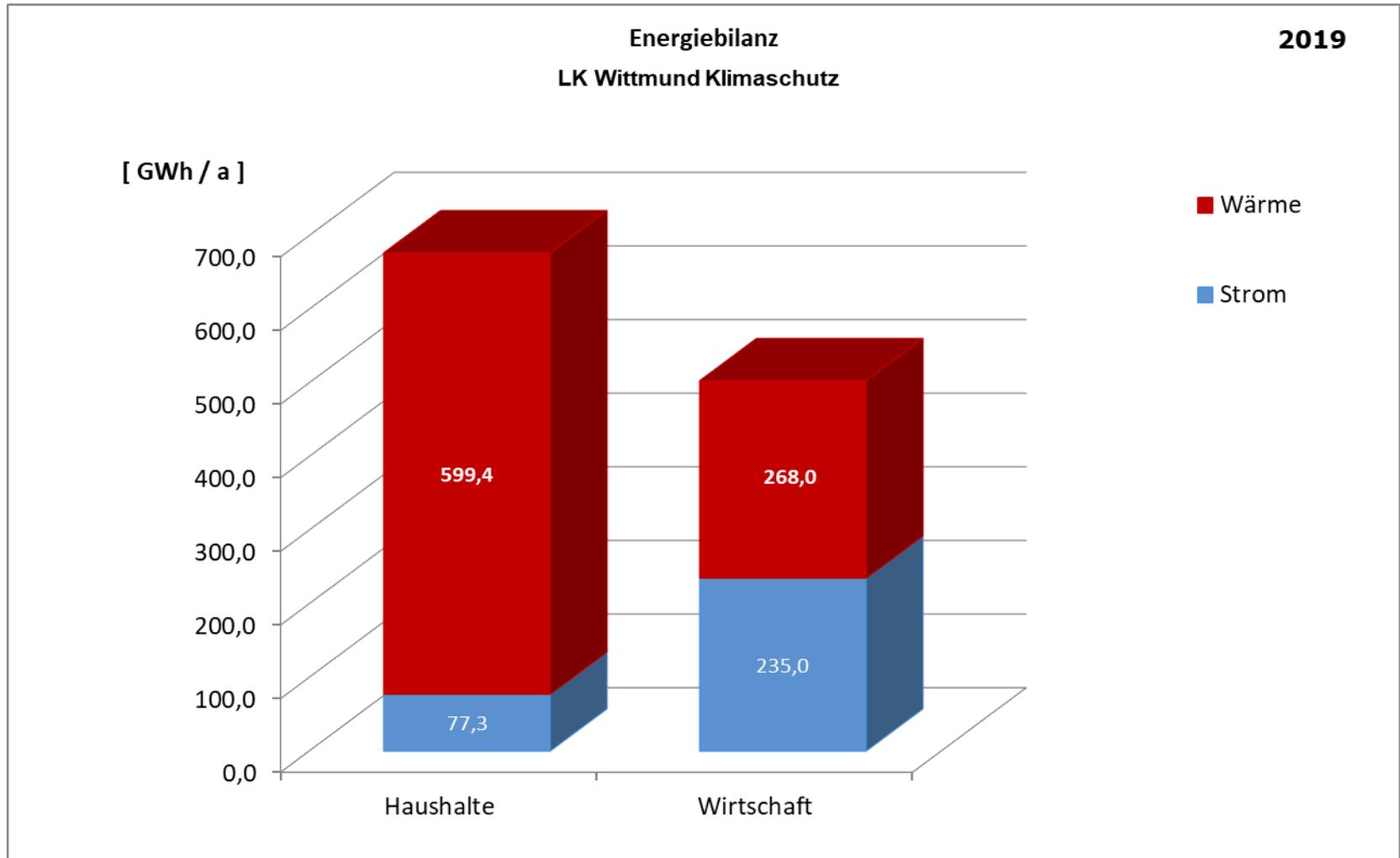
- Hohe Wärmedichten in dicht bebauten Gebieten
- Abhängig von Gebäudebestand im Quartier
 - Baualtersklasse
 - Nutzung
 - Anzahl
- Grundlage für Wärmeversorgungsempfehlung



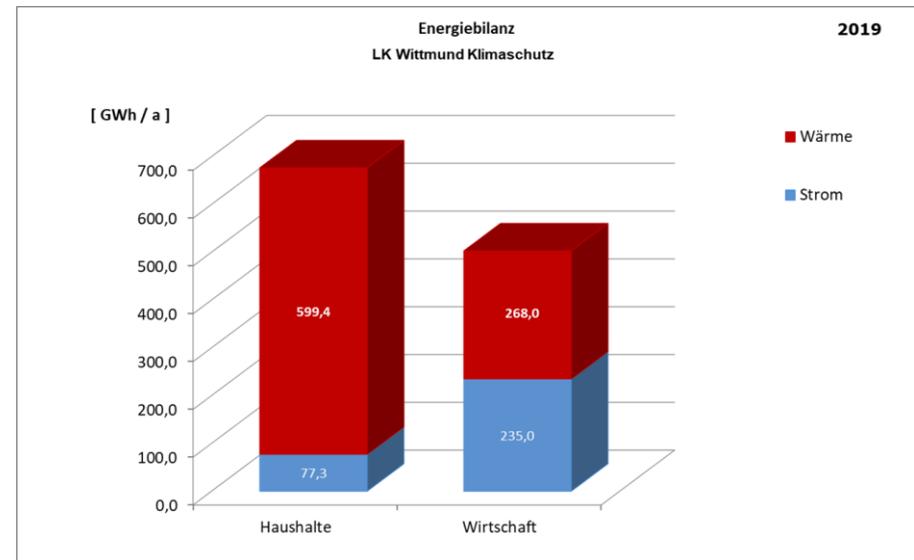
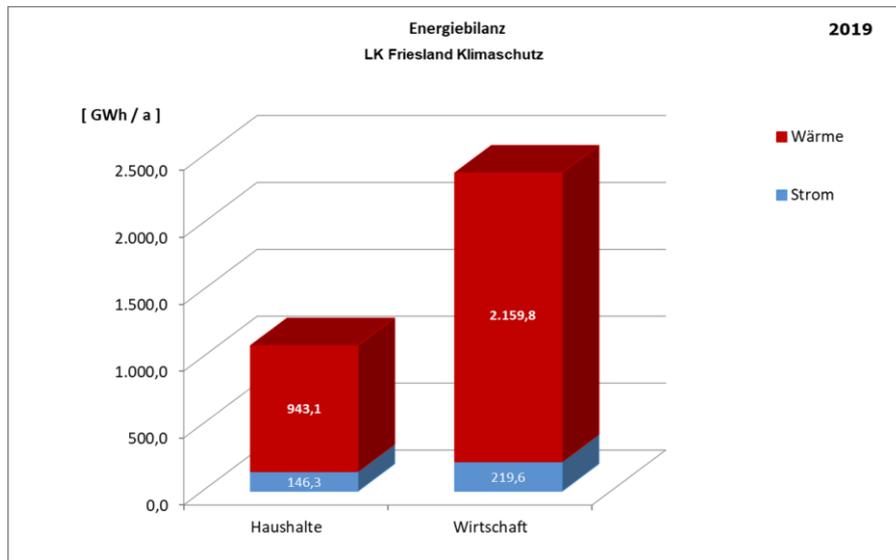
Energiebilanz



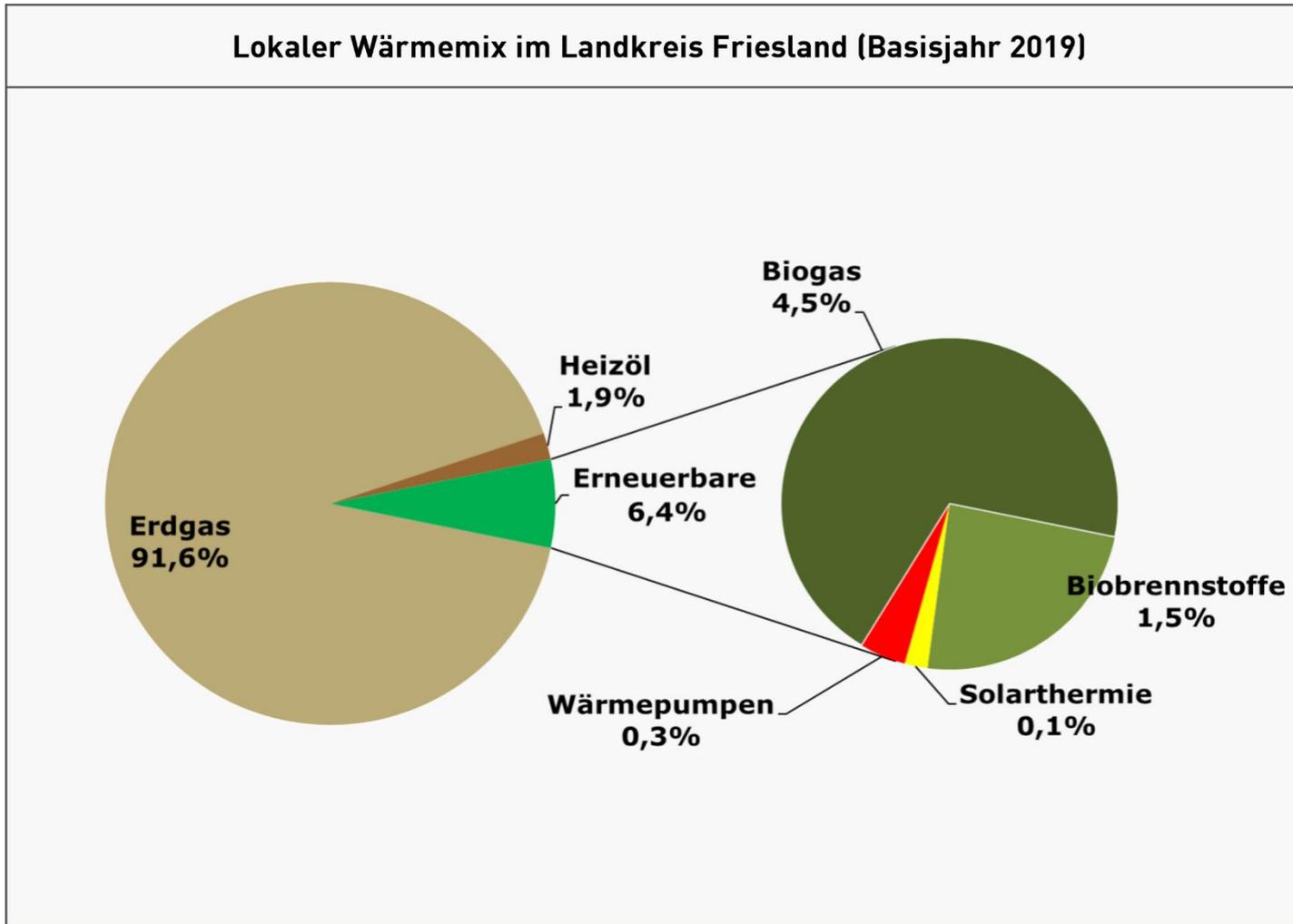
Energiebilanz



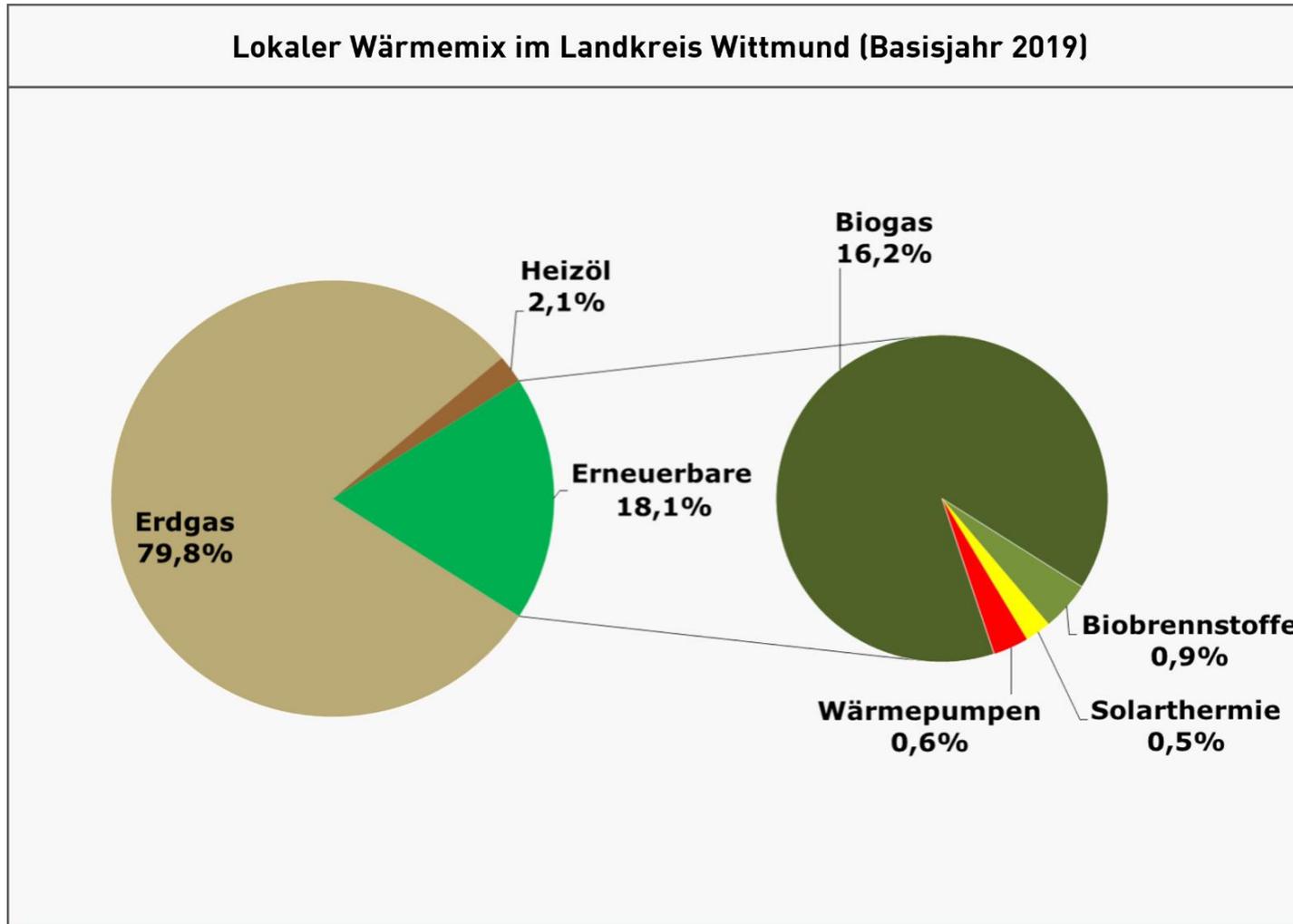
Energiebilanzen im Vergleich



Wärmeversorgung in den Landkreisen

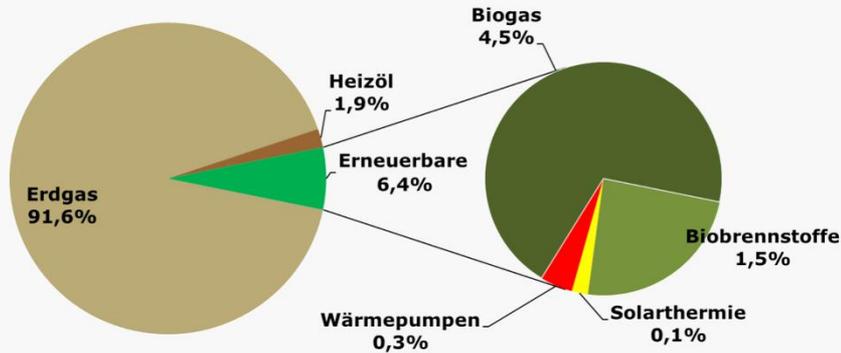


Wärmeversorgung in den Landkreisen

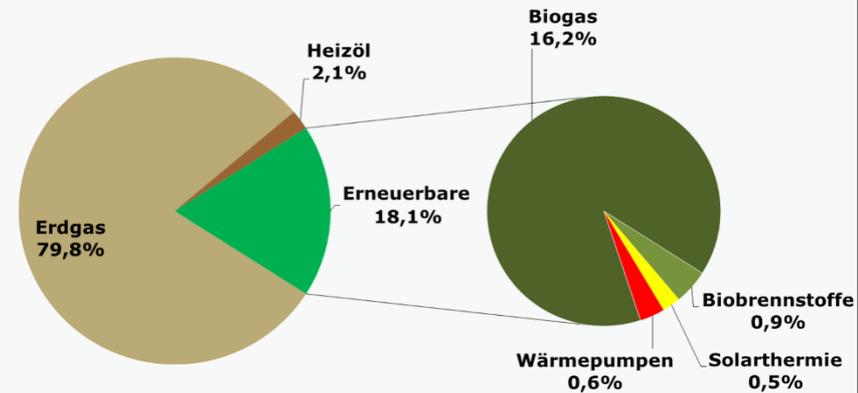


Wärmeversorgung im Vergleich

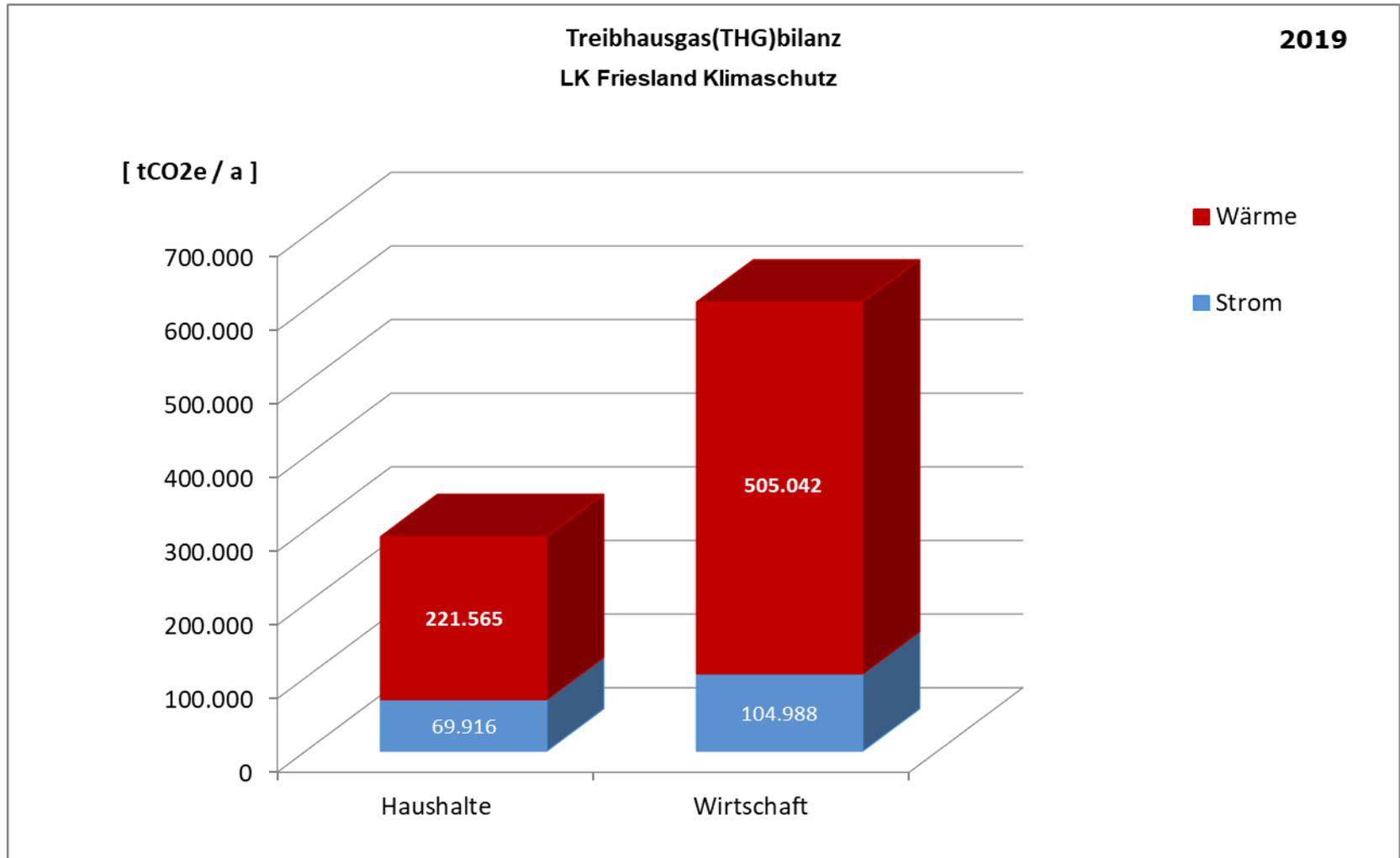
Lokaler Wärmemix im Landkreis Friesland (Basisjahr 2019)



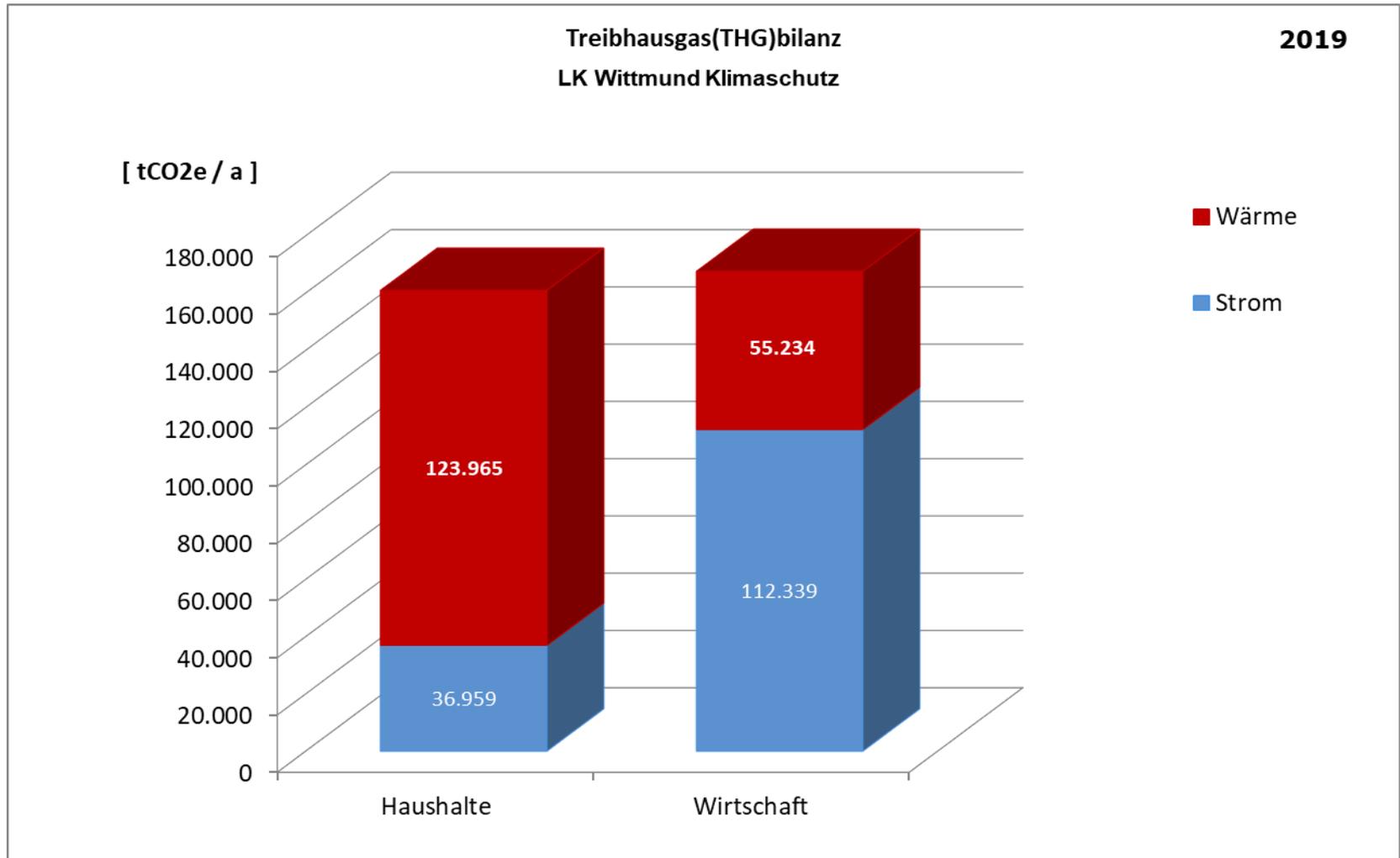
Lokaler Wärmemix im Landkreis Wittmund (Basisjahr 2019)



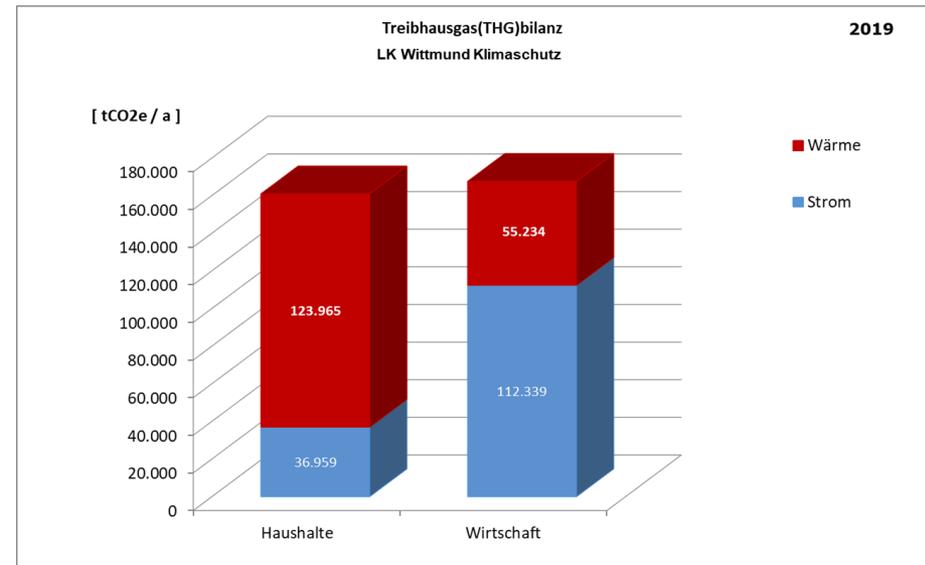
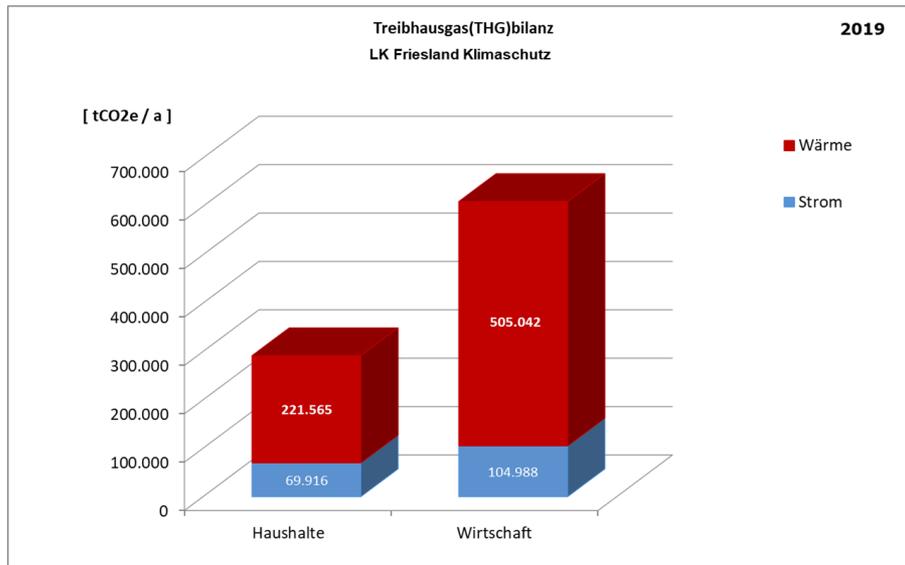
THG-Bilanz



THG-Bilanz



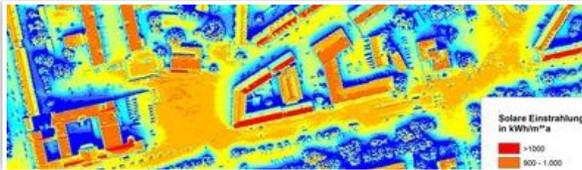
THG-Bilanzen im Vergleich



3. Potenziale



Potenzialermittlung



Solarpotenzial auf Dach- und Freiflächen



Abwasserwärme- und Biogaspotenziale



Biomasse



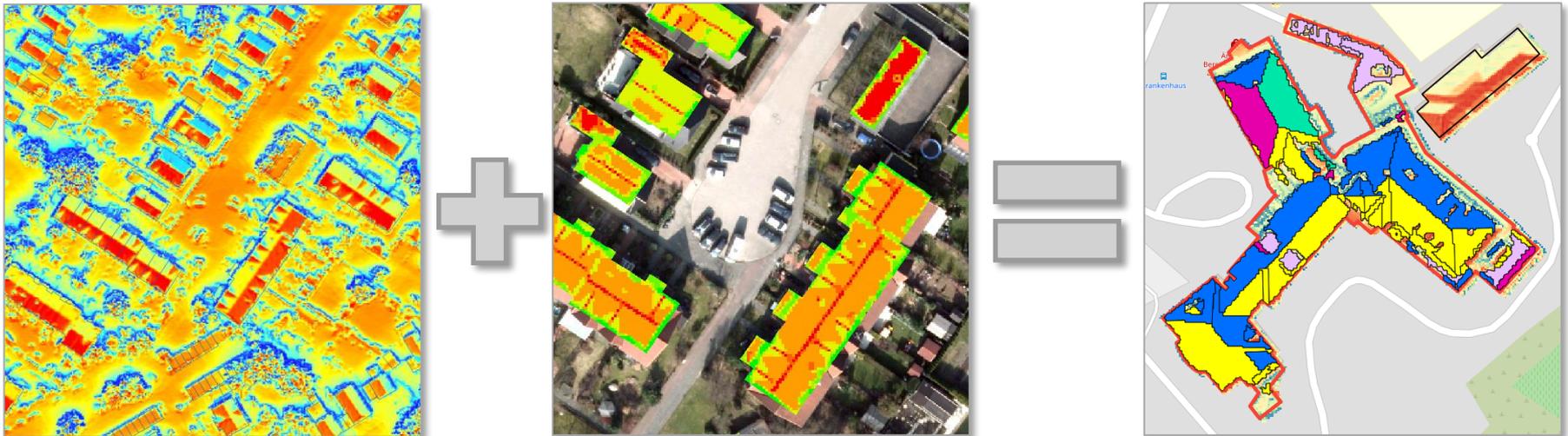
Geothermie / Windenergie



Einsatzmöglichkeiten KWK

Potenzialermittlung Solarenergie

- Solarpotenzialermittlung für 160.000 Gebäude in den beiden Landkreisen
- Grundlage ist hochauflösendes 3D Oberflächenmodell (Stand 2019)



Potenzial Solarthermie

- Ermittlung des erschließbaren Potenzials
- Lokale Abnahme der Wärme erforderlich
- Berücksichtigung von Wärmeschutzmaßnahmen an den Gebäuden

Ausbau Solarthermie auf Dachflächen im Landkreis Friesland in m²
(Stand 2021)

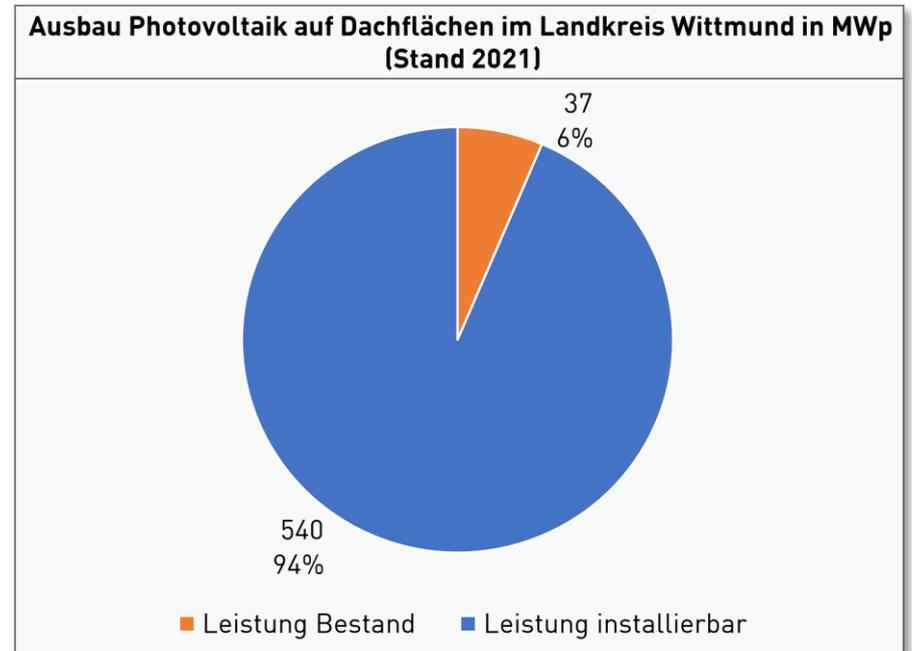
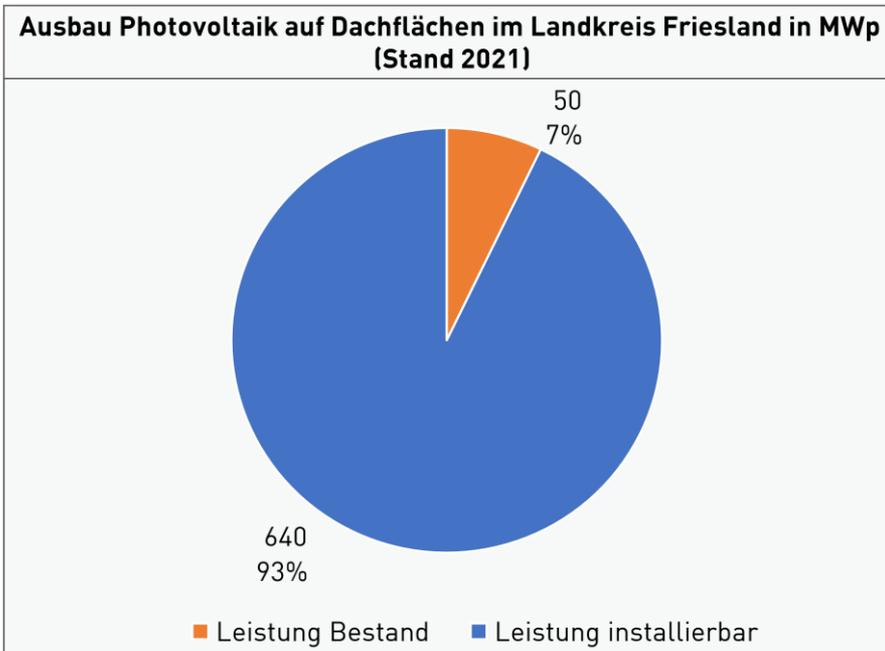


Ausbau Solarthermie auf Dachflächen im Landkreis Wittmund in m²
(Stand 2021)



Potenzial Photovoltaik auf Dachflächen

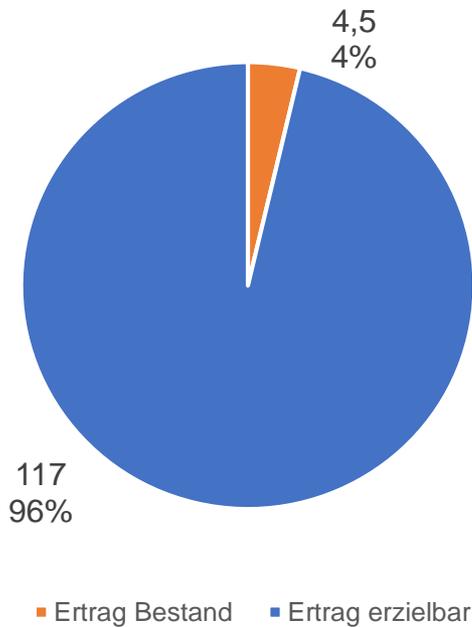
- Ermittlung des erschließbaren Potenzials
- Berücksichtigung der nach ST-Nutzung verbleibenden Fläche
- Vollständige Nutzung der verbleibenden geeigneten Flächen



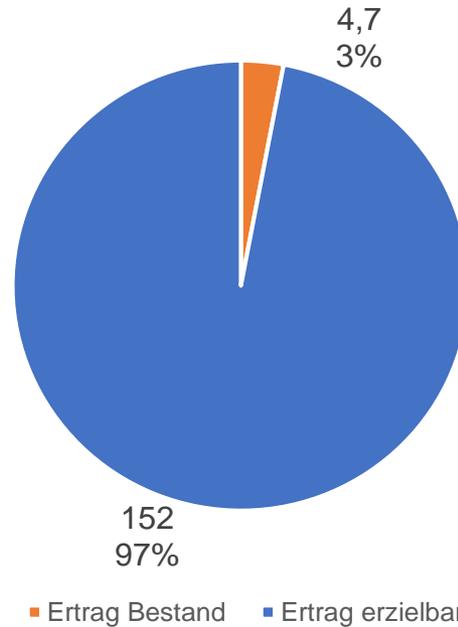
Potenzial Photovoltaik auf Freiflächen

- Ermittlung des erschließbaren Potenzials an Autobahnen und Schienenwegen sowie auf Parkplätzen
- Bei Belegung max. 0,5 % der landwirtschaftlichen Fläche

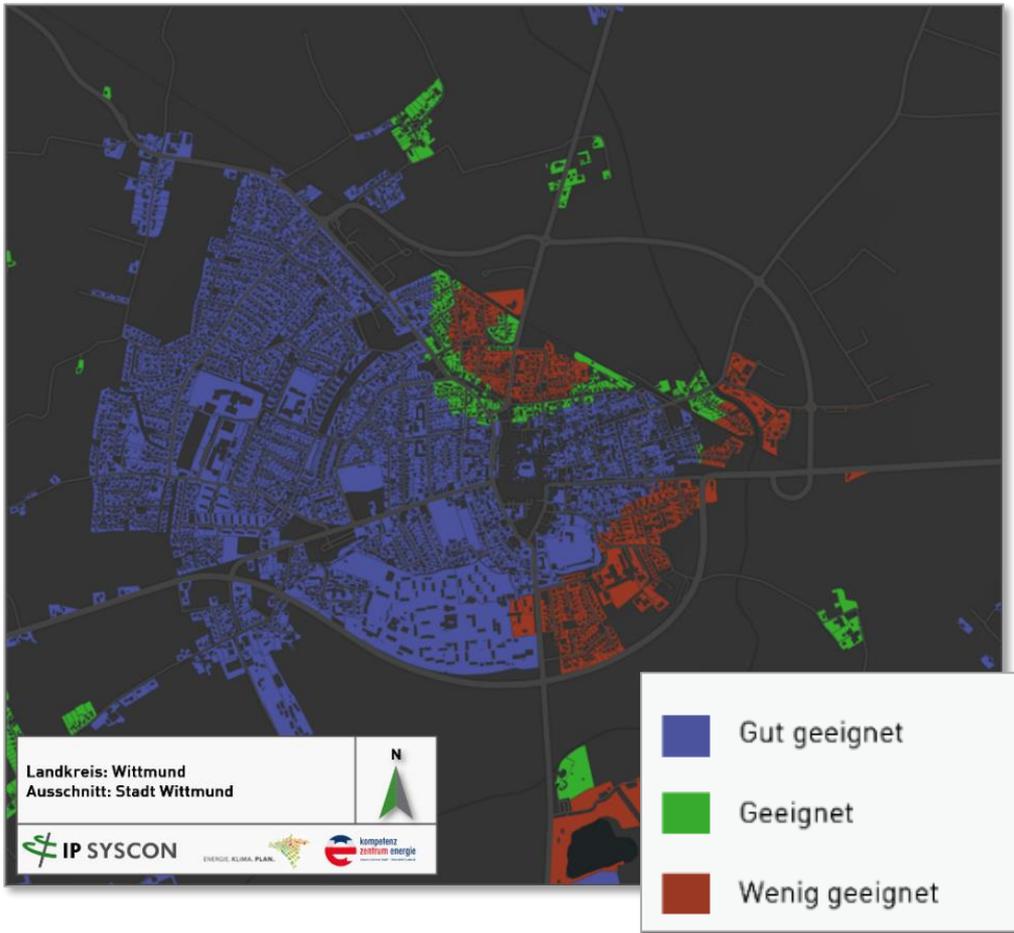
Ausbau PV auf Freiflächen
im LK Friesland in GWh/a



Ausbau PV auf Freiflächen im
LK Wittmund in GWh/a



Geothermieeignung

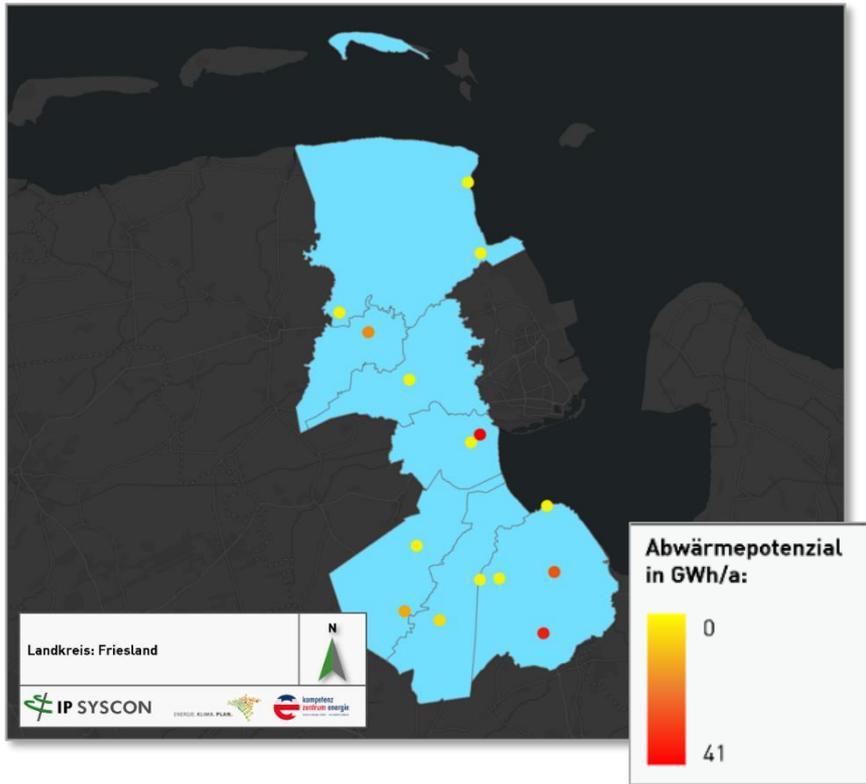


- Potenziale auf Flurstücksebene
- Wärmeentzugsleistungen (Erdwärmekollektoren):
 - Gut geeignet > 30 W/m²
 - Geeignet = 20 – 30 W/m²
 - Wenig geeignet < 20 W/m²
- **Hohes Ausbaupotenzial da bisher wenig erschlossen!**

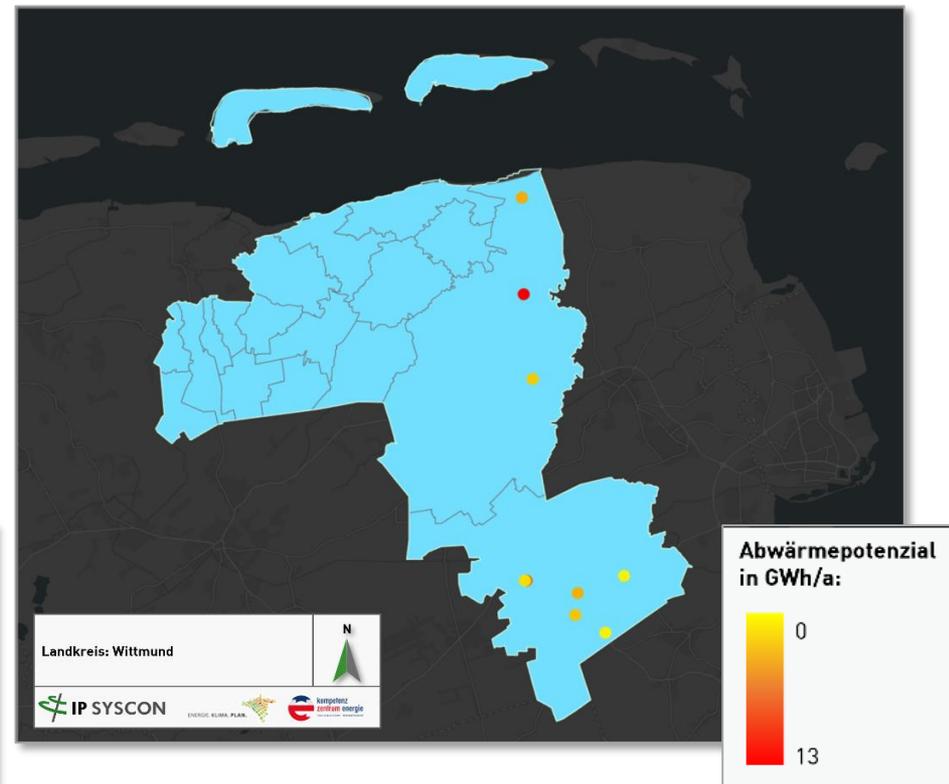
Landkreis	Potenzial (1.800 h/a)
Friesland	2.645 GWh/a
Wittmund	1.892 GWh/a

Industrielle Abwärmepotenziale

- Ermittlung des Potenzials anhand von Unternehmensäquivalenten (Mitarbeitendenzahl und reale Datengrundlage aus Potenzialstudie NRW)



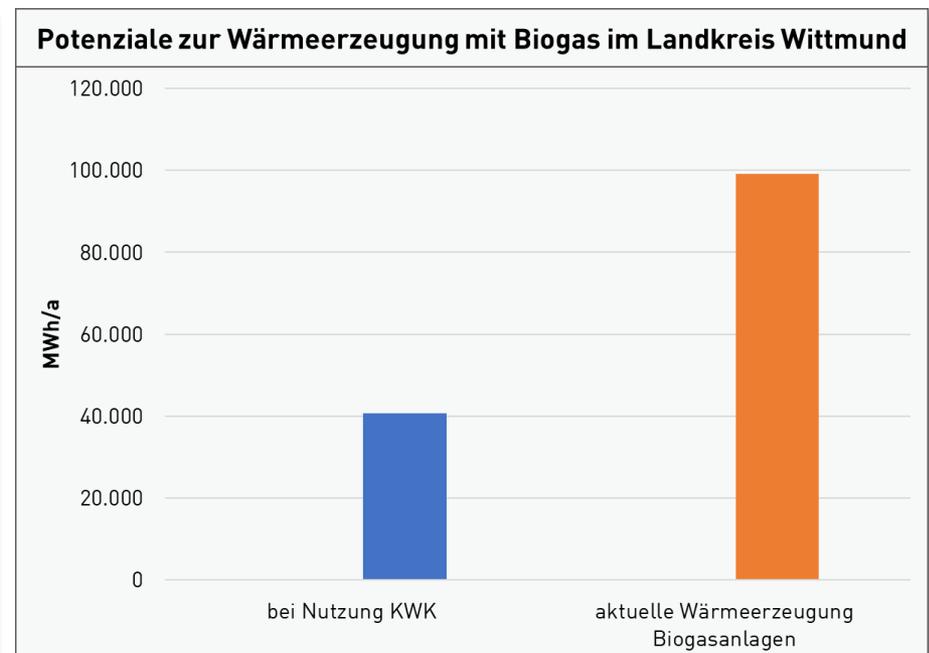
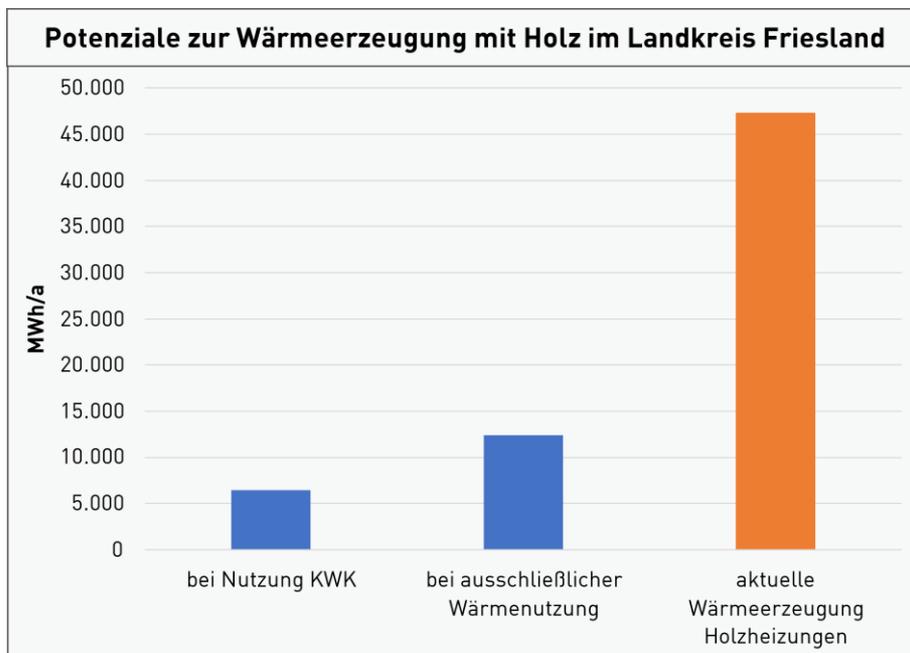
Gesamtpotenzial: 142,4 GWh/a



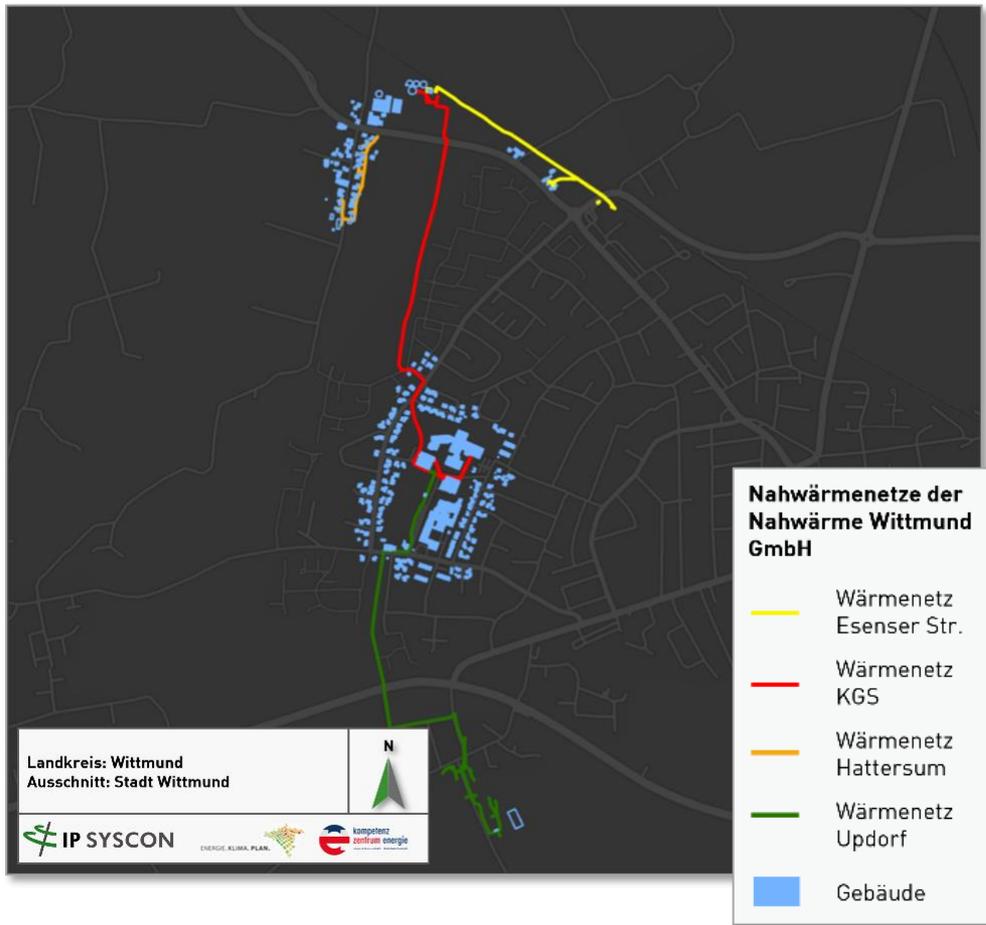
Gesamtpotenzial: 37 GWh/a

Biomasse

- Nachhaltig entnehmbares Holz
- Nachhaltiger Anbau von Substrat auf Ackerfläche



Wärmenetze

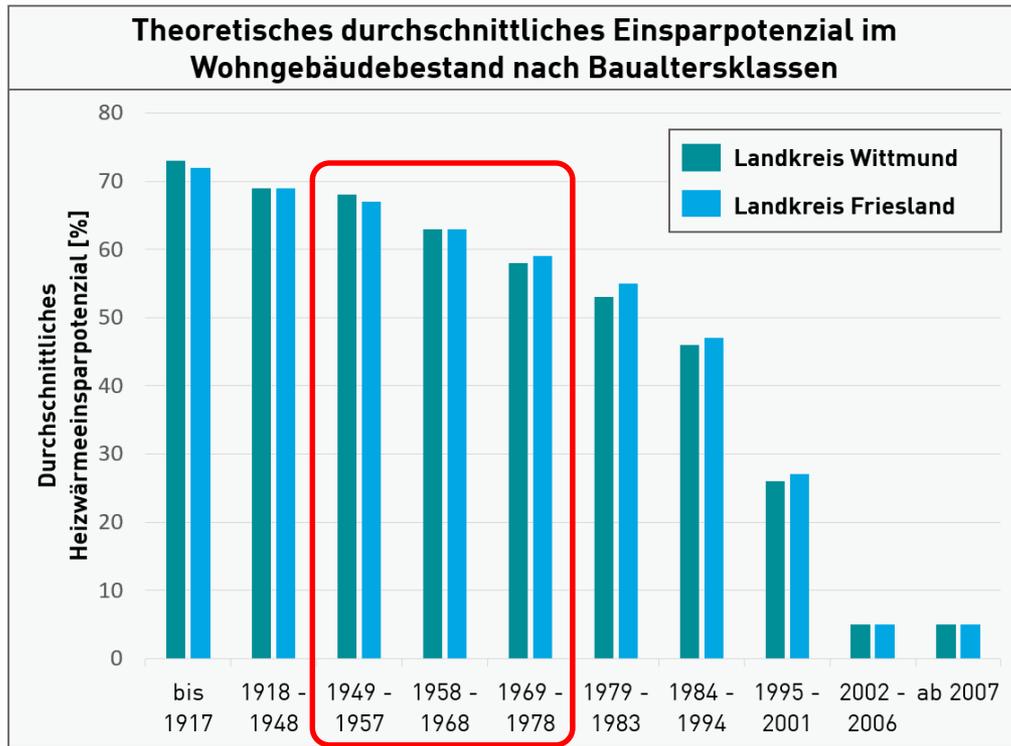


- Stadt Wittmund & Ardorf
- 5 Wärmenetze
- Wohngebäude, öffentliche Liegenschaften , Gewerbe
- Versorgung über BHKW's mit Biogas
- Z.T. noch offene Kapazitäten
- **Auch Netze im LK Friesland, jedoch keine Details**

4. Szenarien

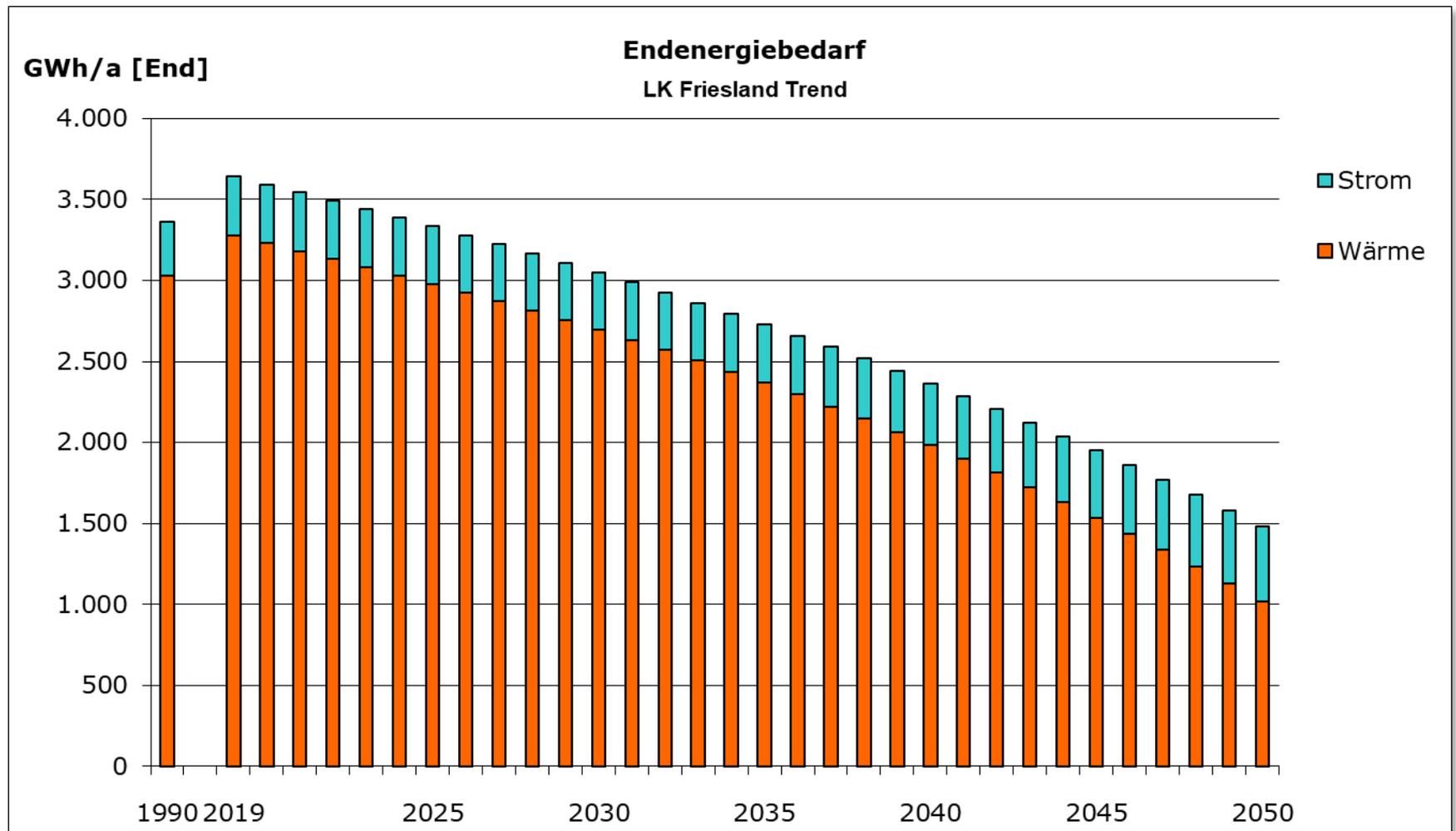


Einsparpotenzial im Gebäudebestand

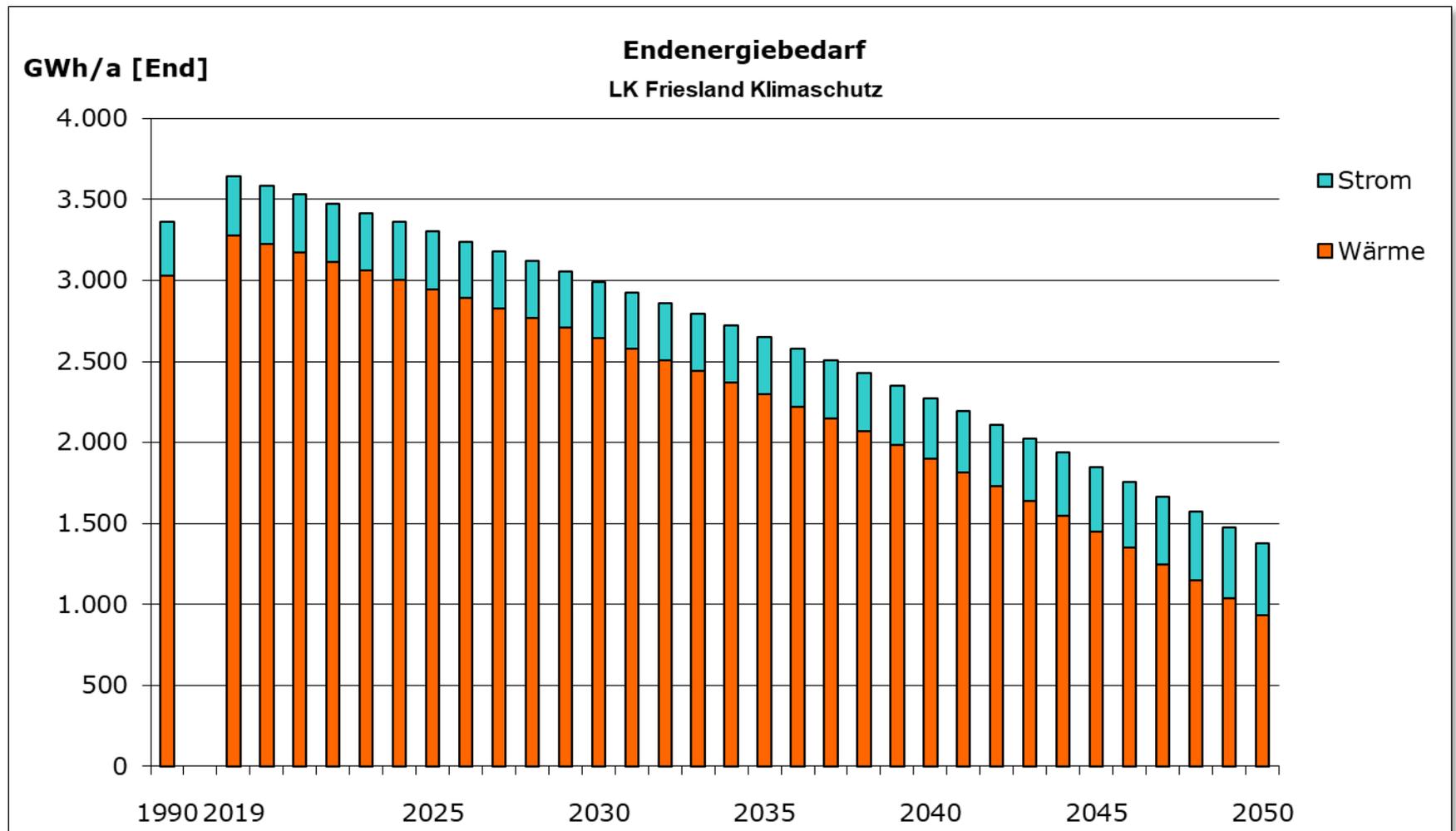


- Einsparpotenzial durch **energetische Sanierung**
- Hohe Potenziale im alten Bestand
- Dadurch insgesamt hohes Potenzial, da alter Gebäudebestand

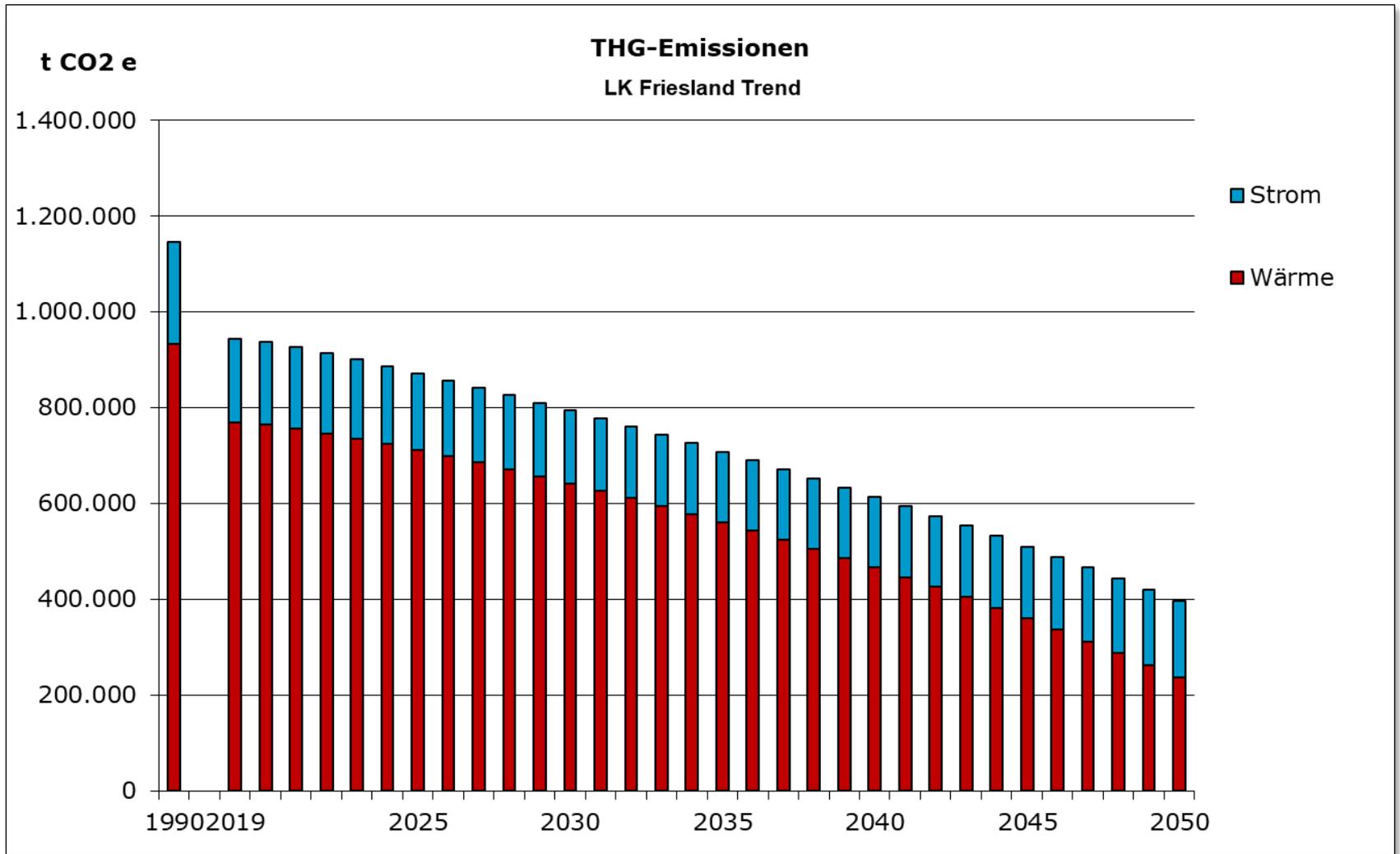
Endenergiebedarf (Trend)



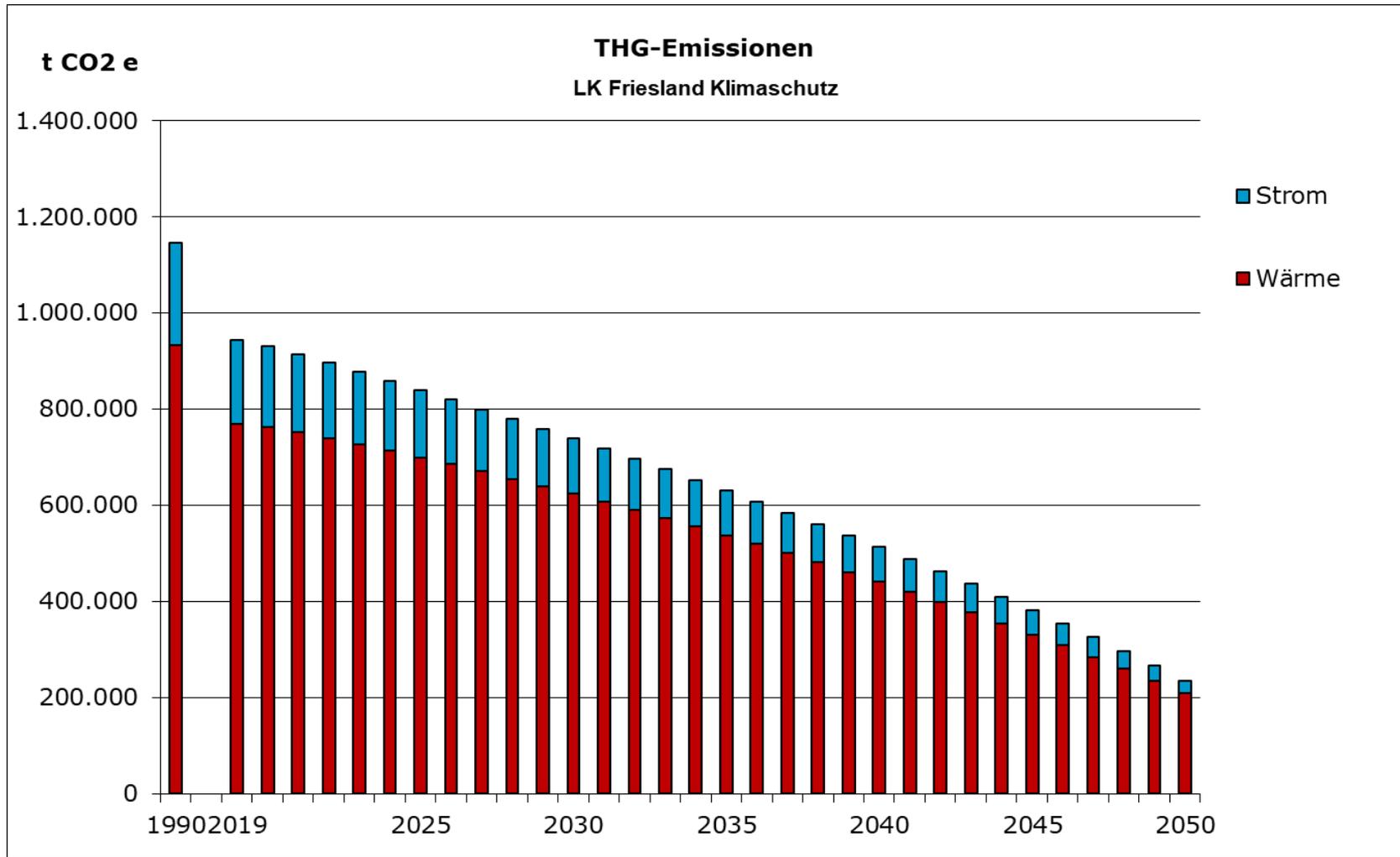
Endenergiebedarf (Klimaschutz)



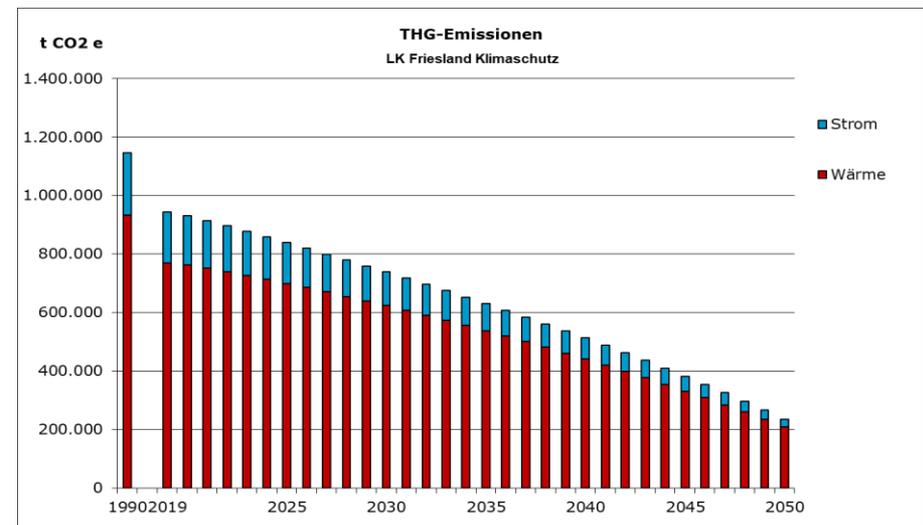
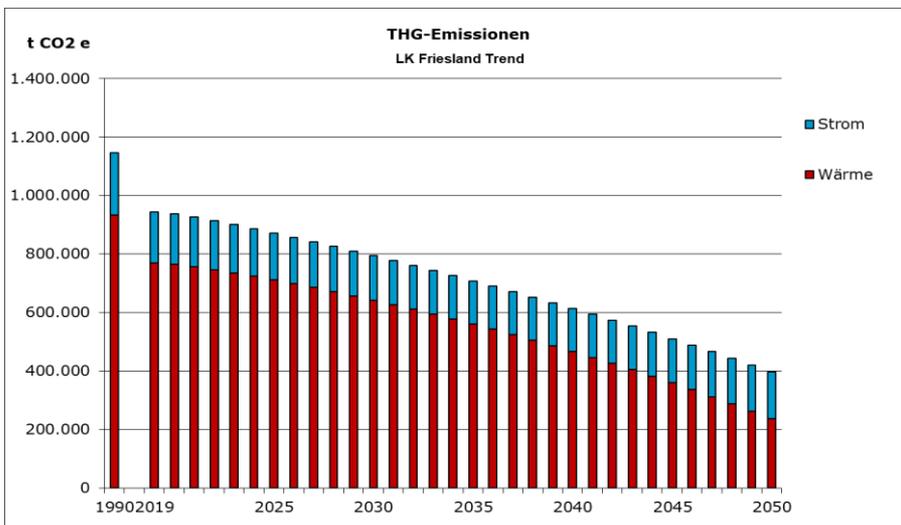
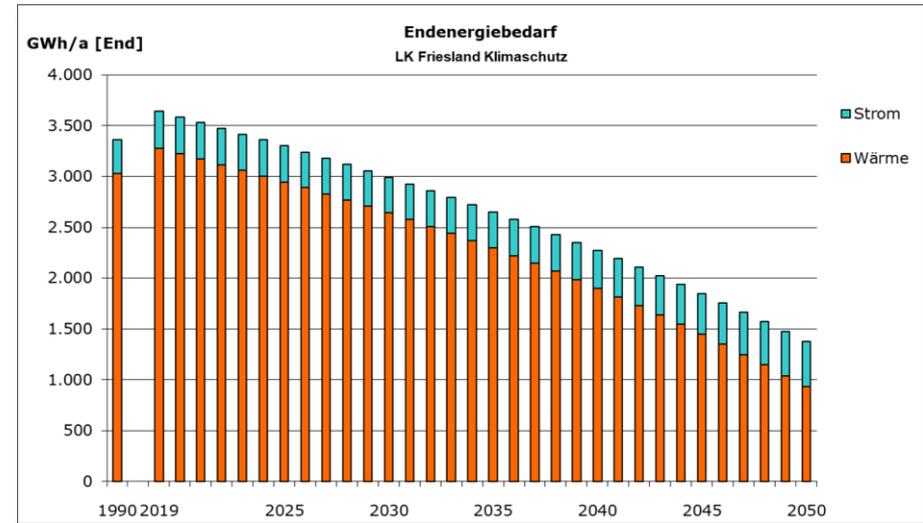
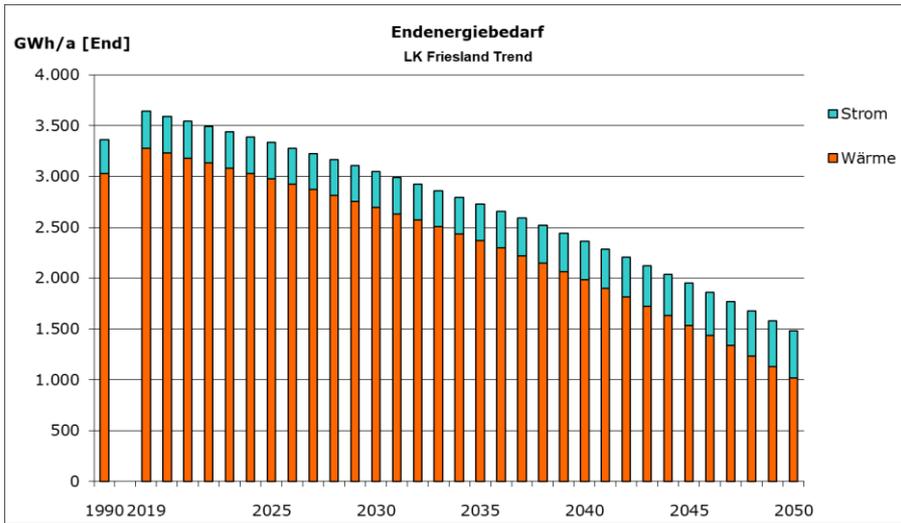
THG-Trend



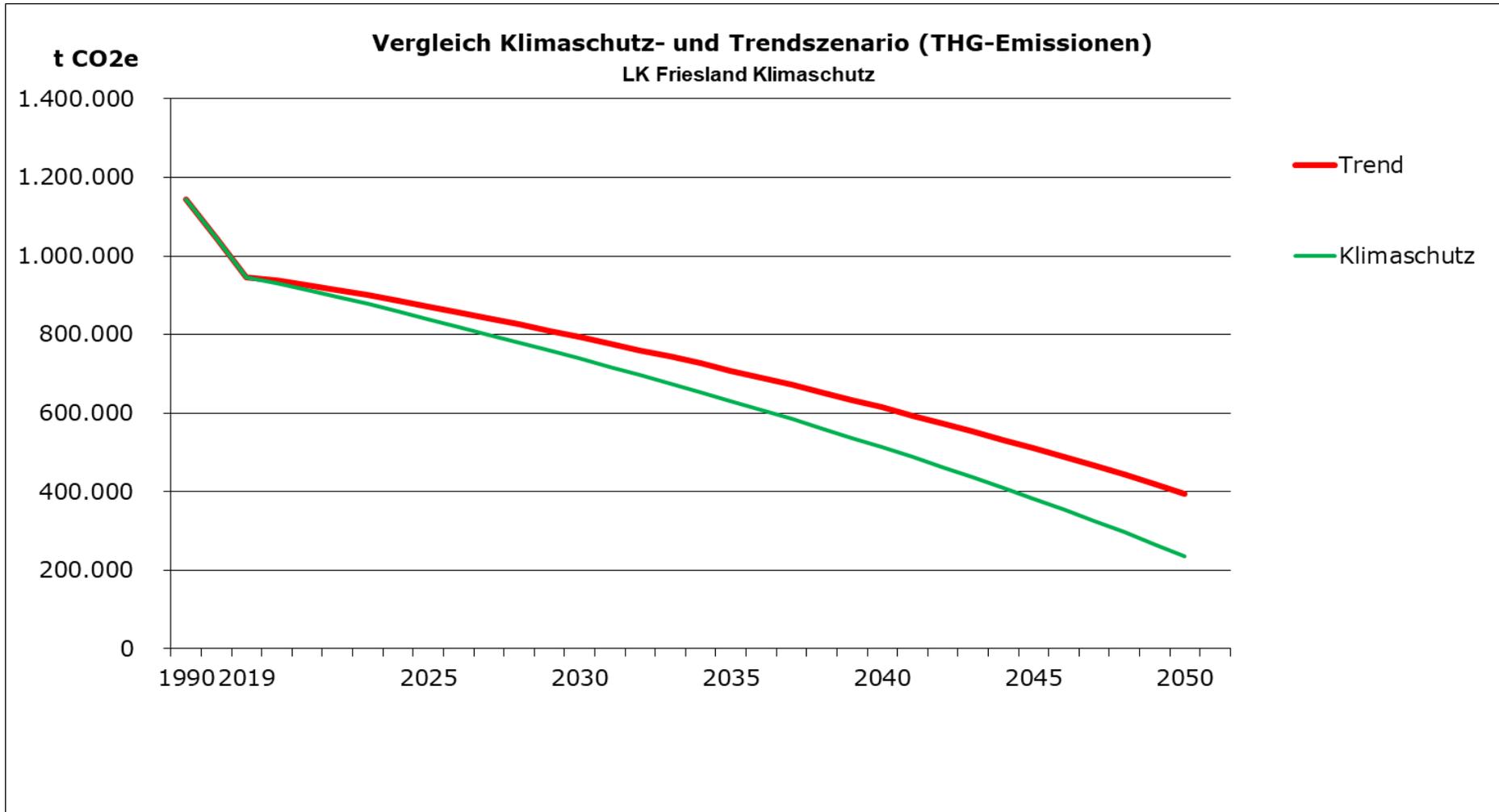
THG-Klimaschutz



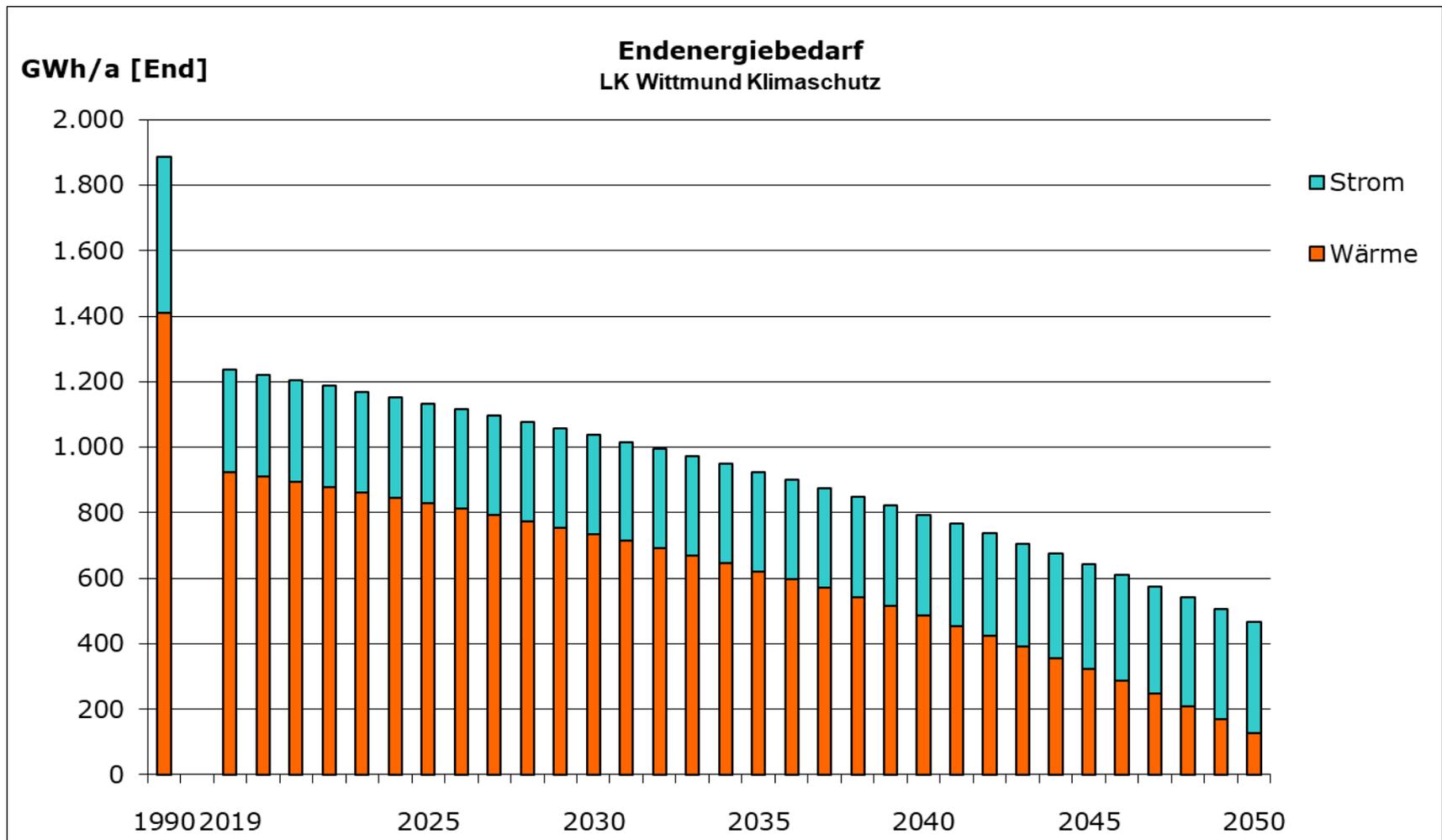
Vergleich Szenarien



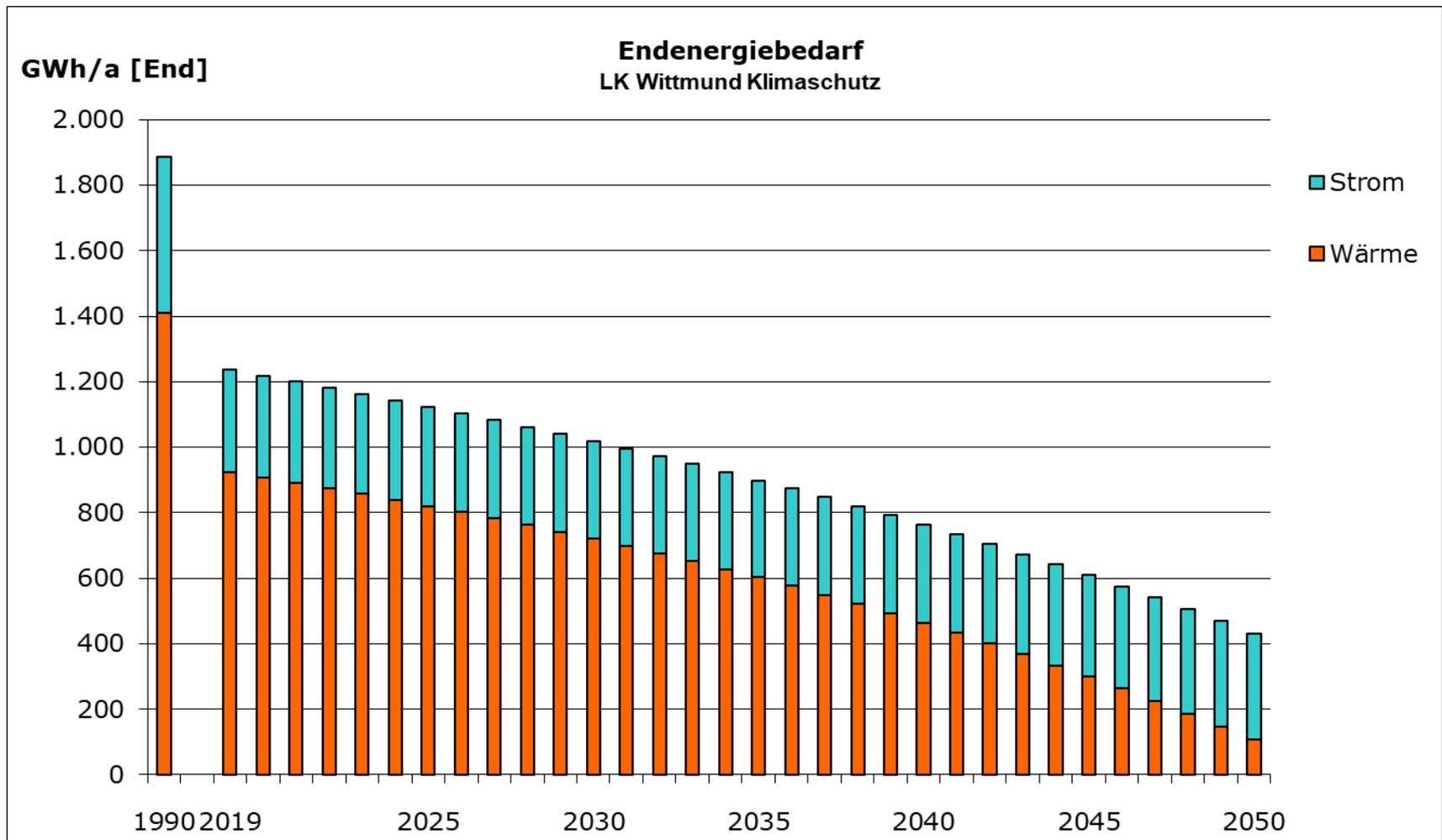
Vergleich Szenarien



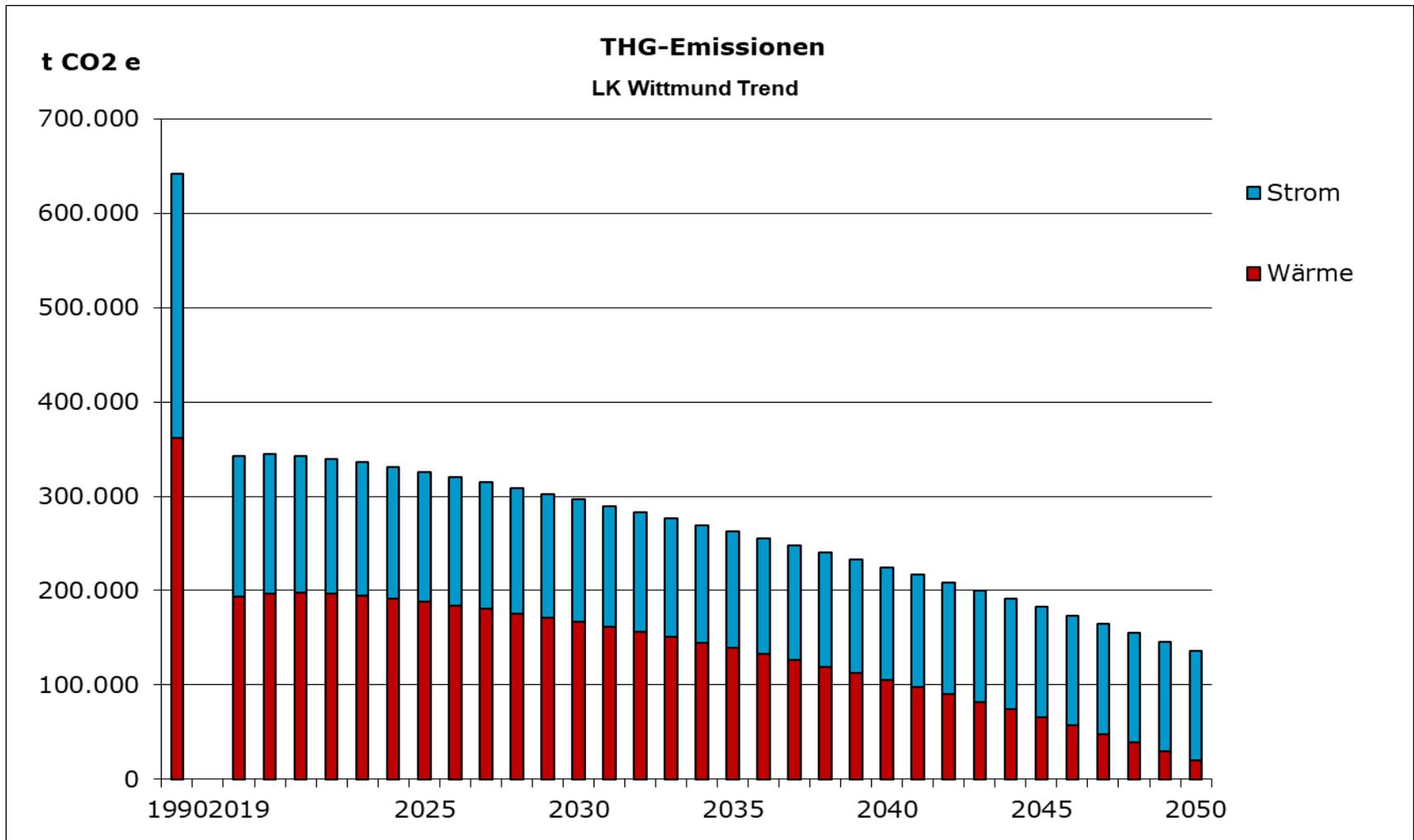
Endenergiebedarf (Trend)



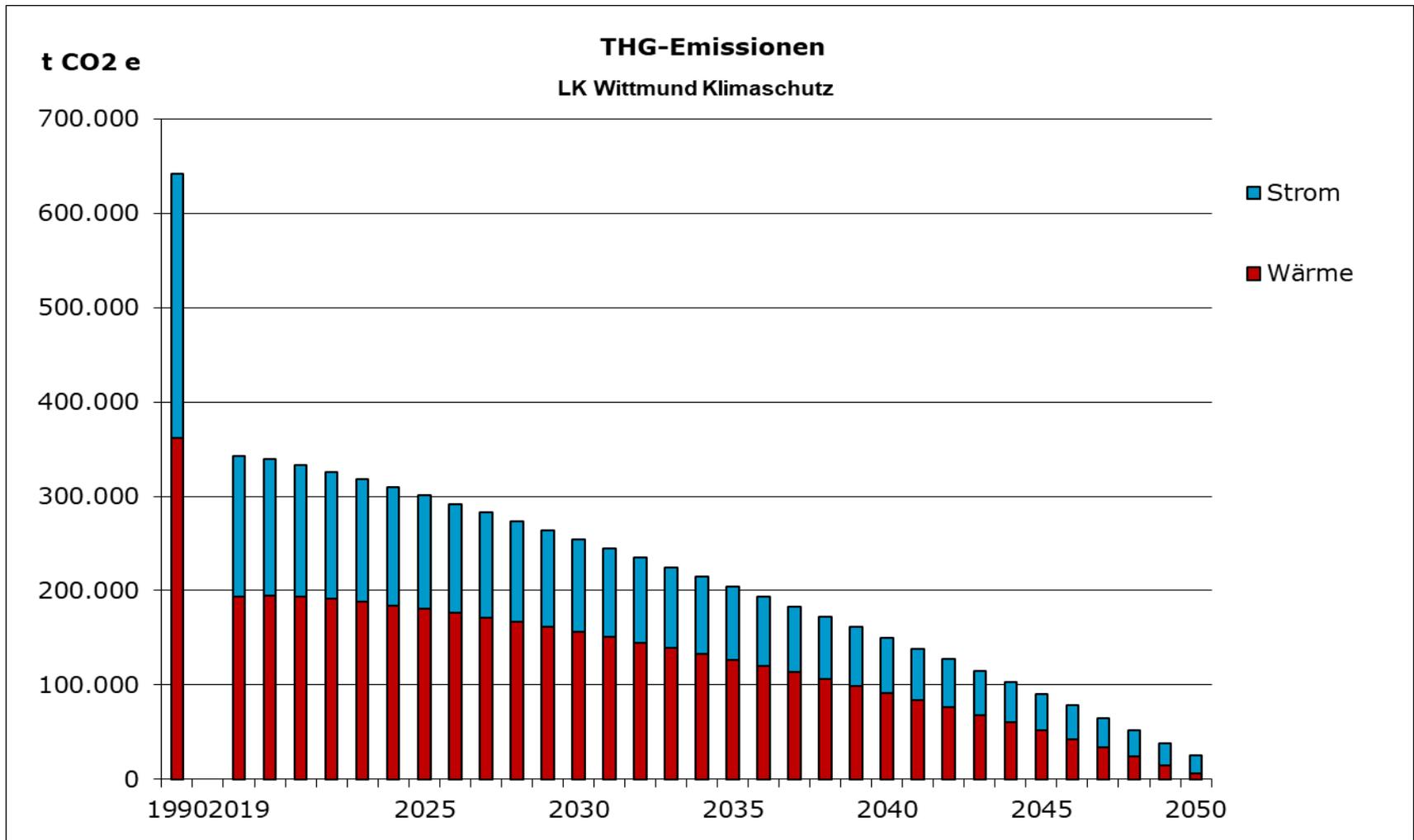
Endenergiebedarf (Klimaschutz)



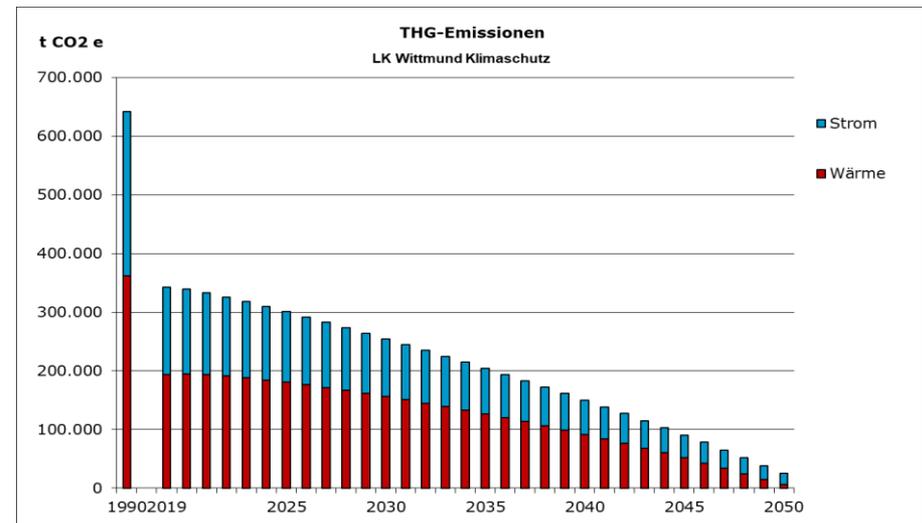
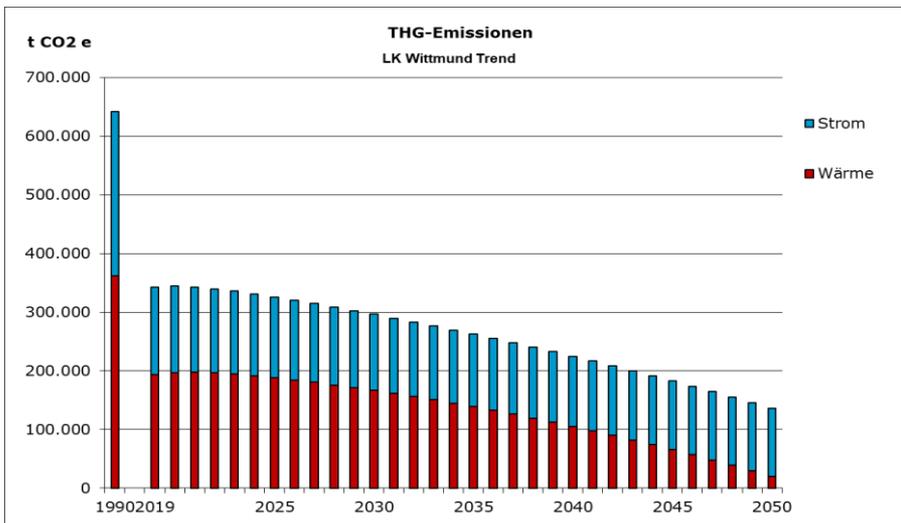
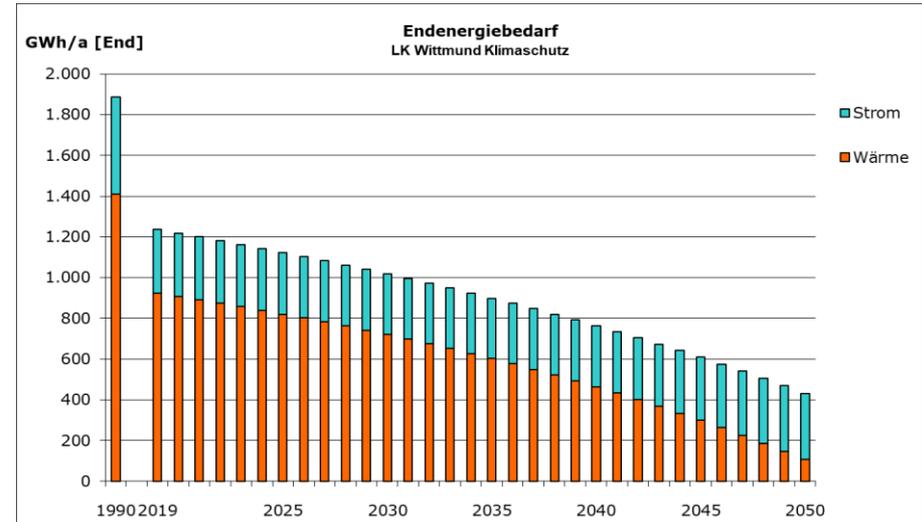
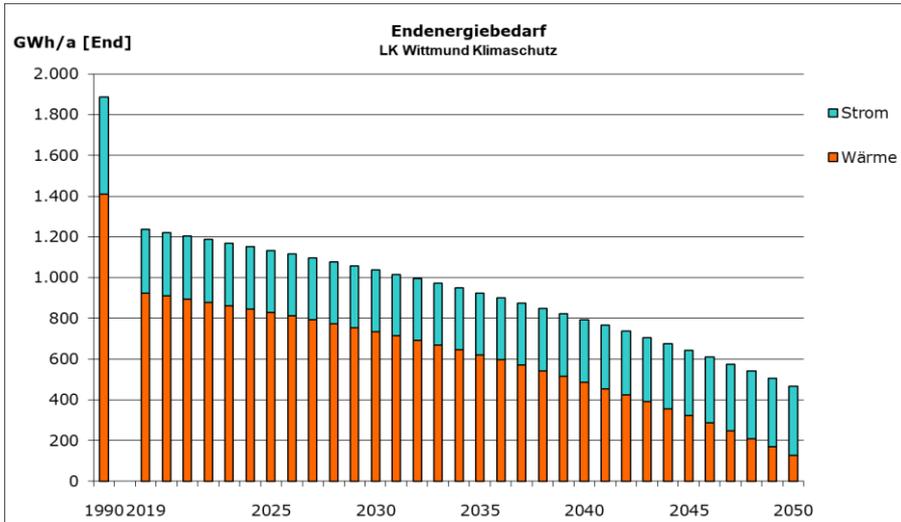
THG-Trend



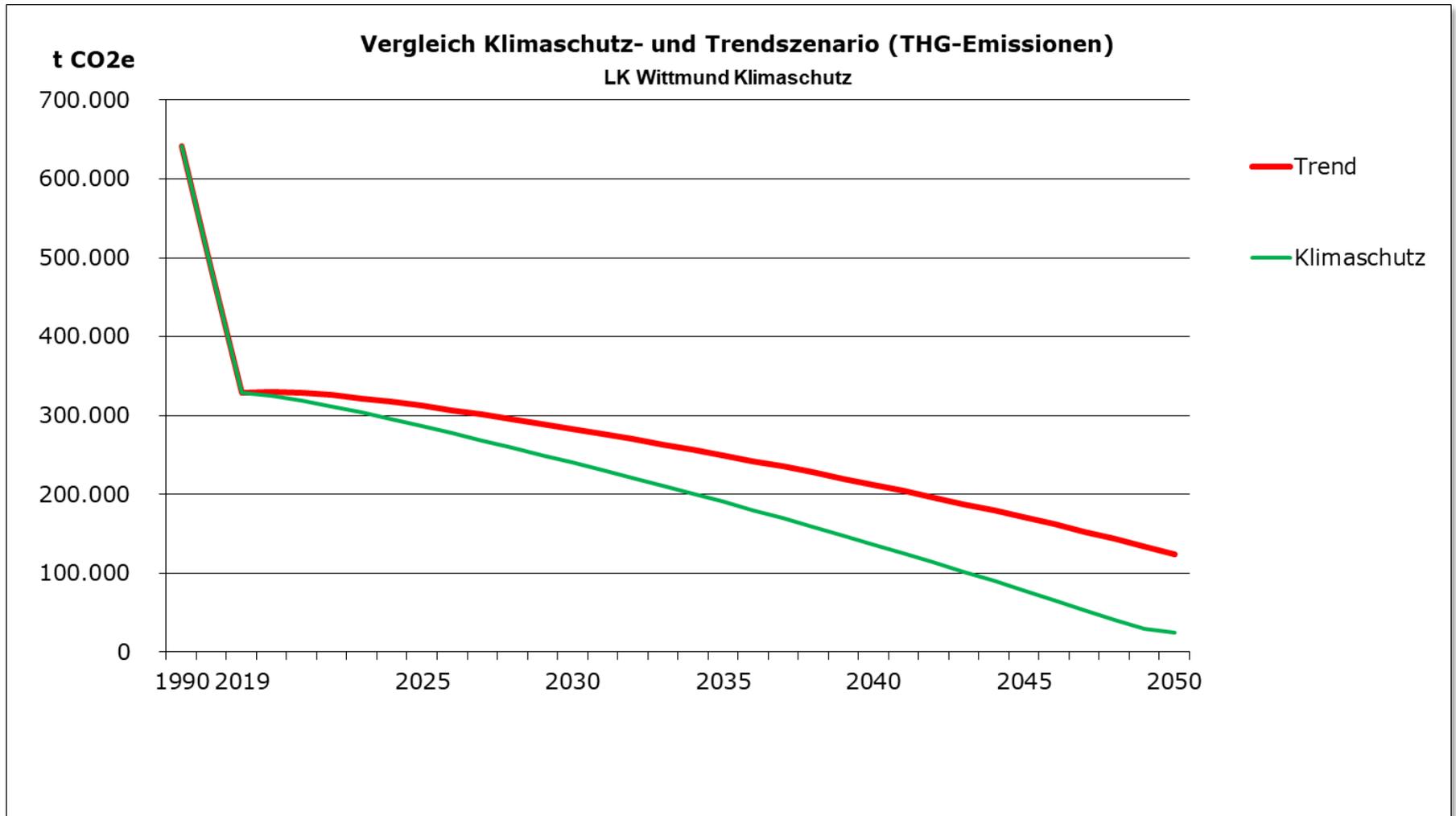
THG-Klimaschutz



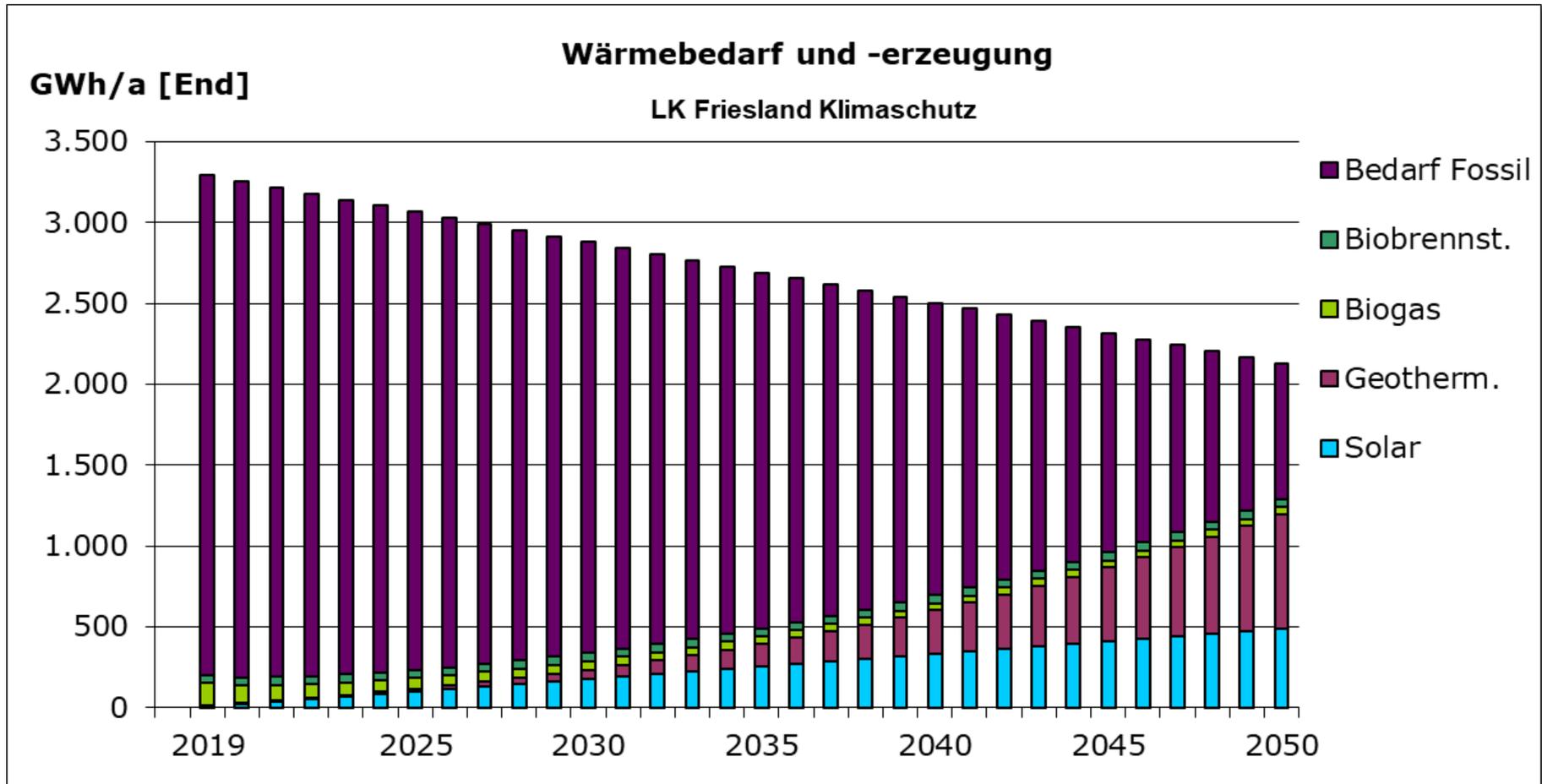
Vergleich Szenarien



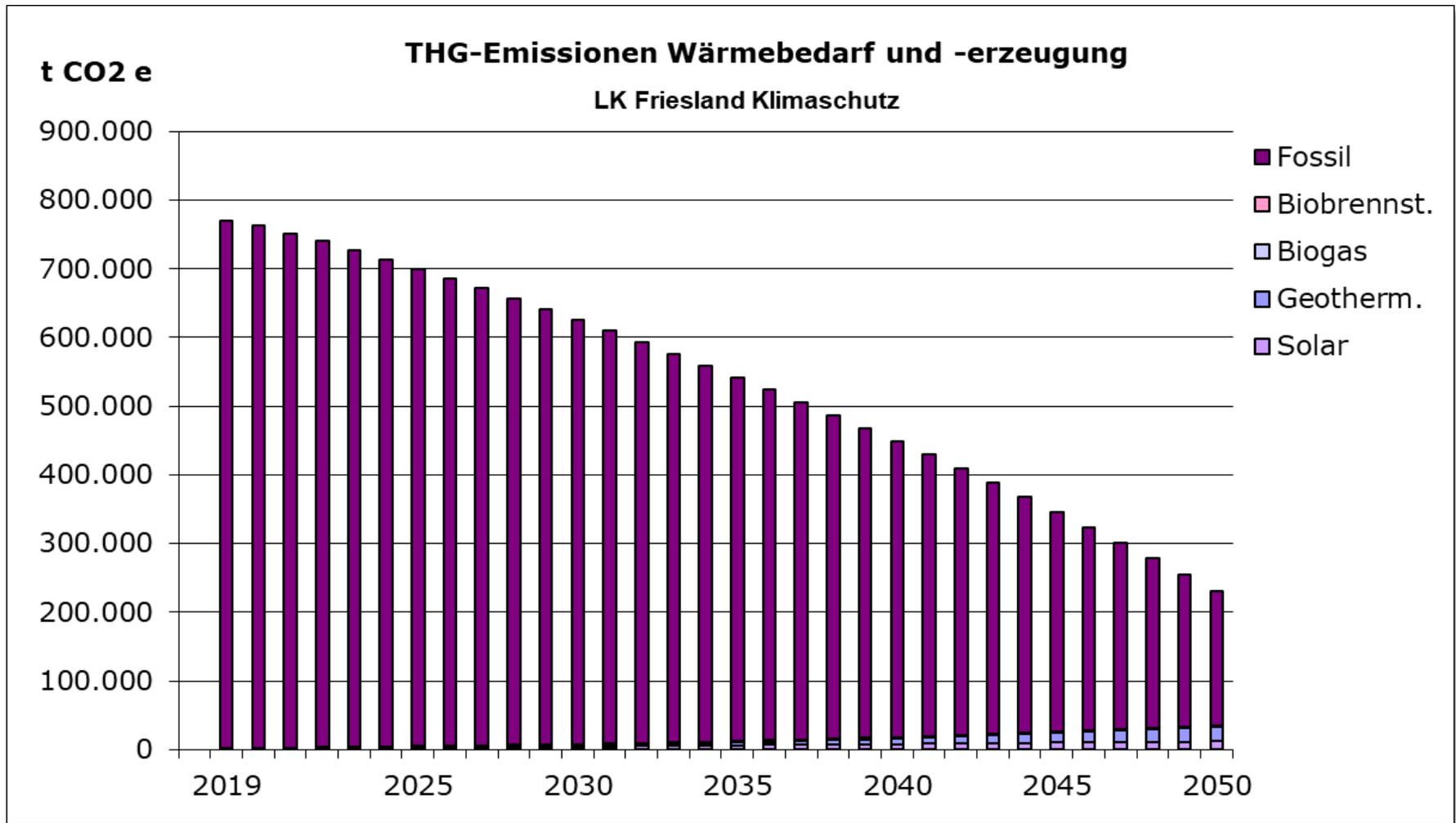
Vergleich Szenarien



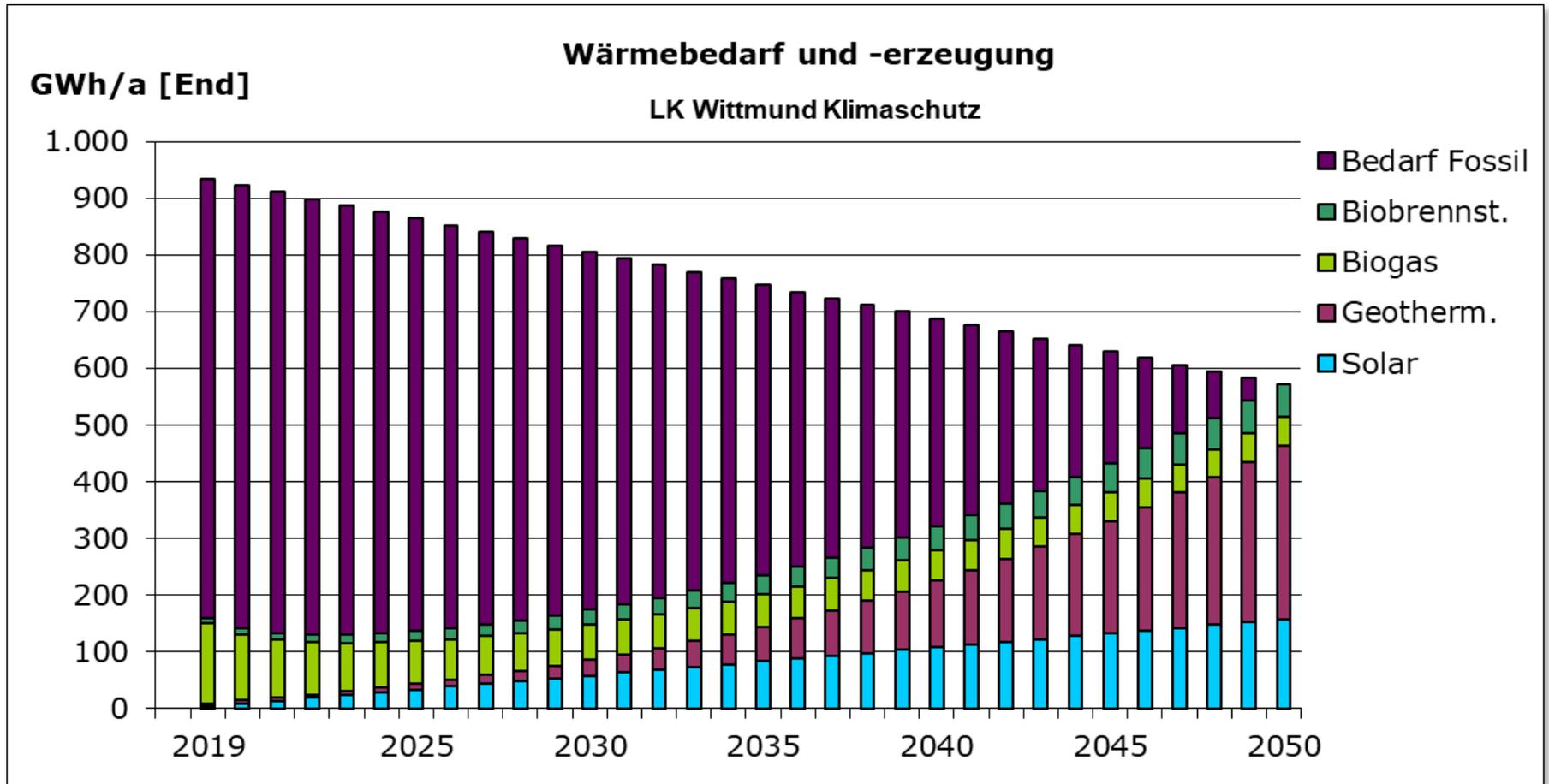
Erzeugung nach Energieträger



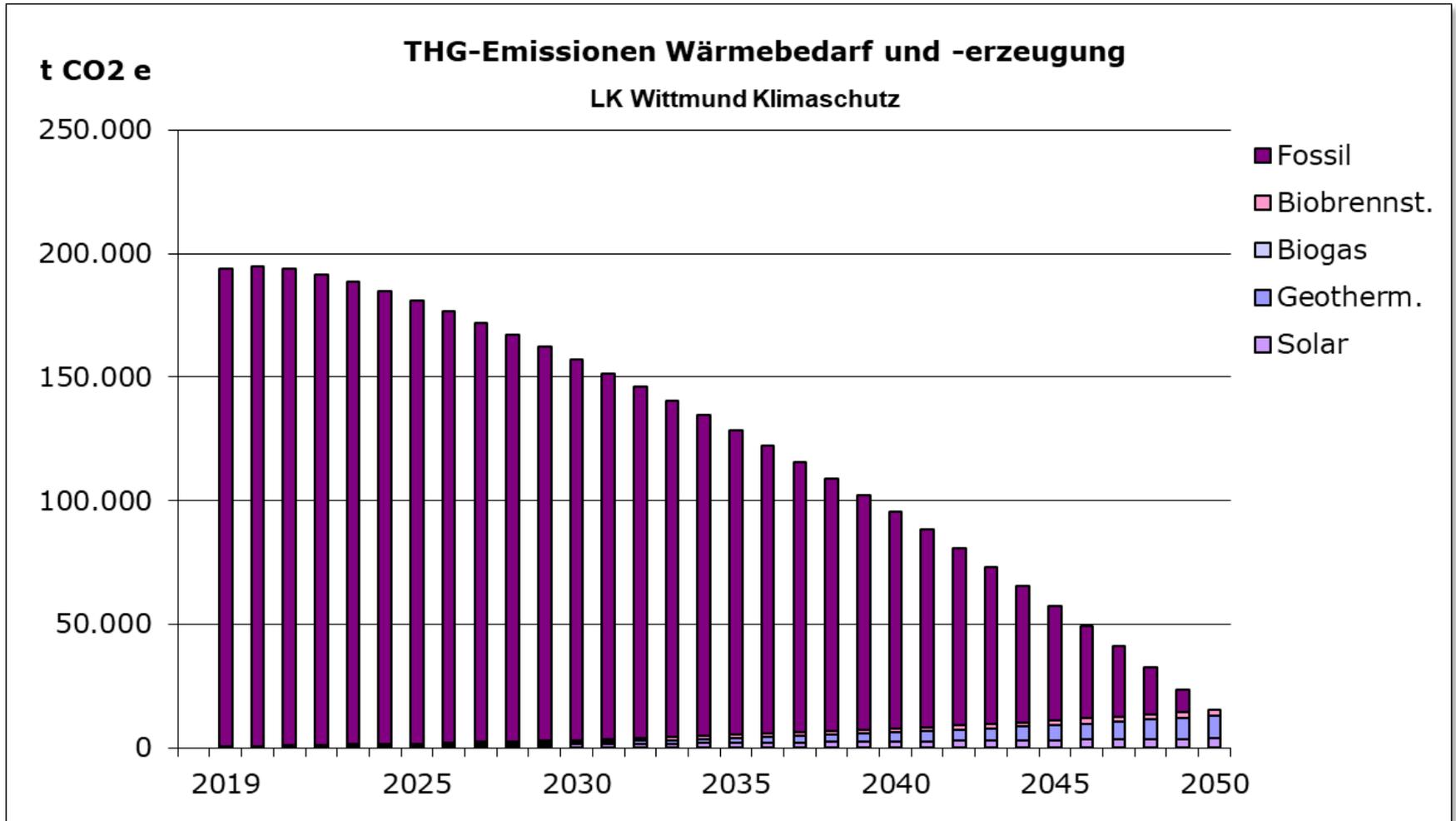
THG nach Energieträger



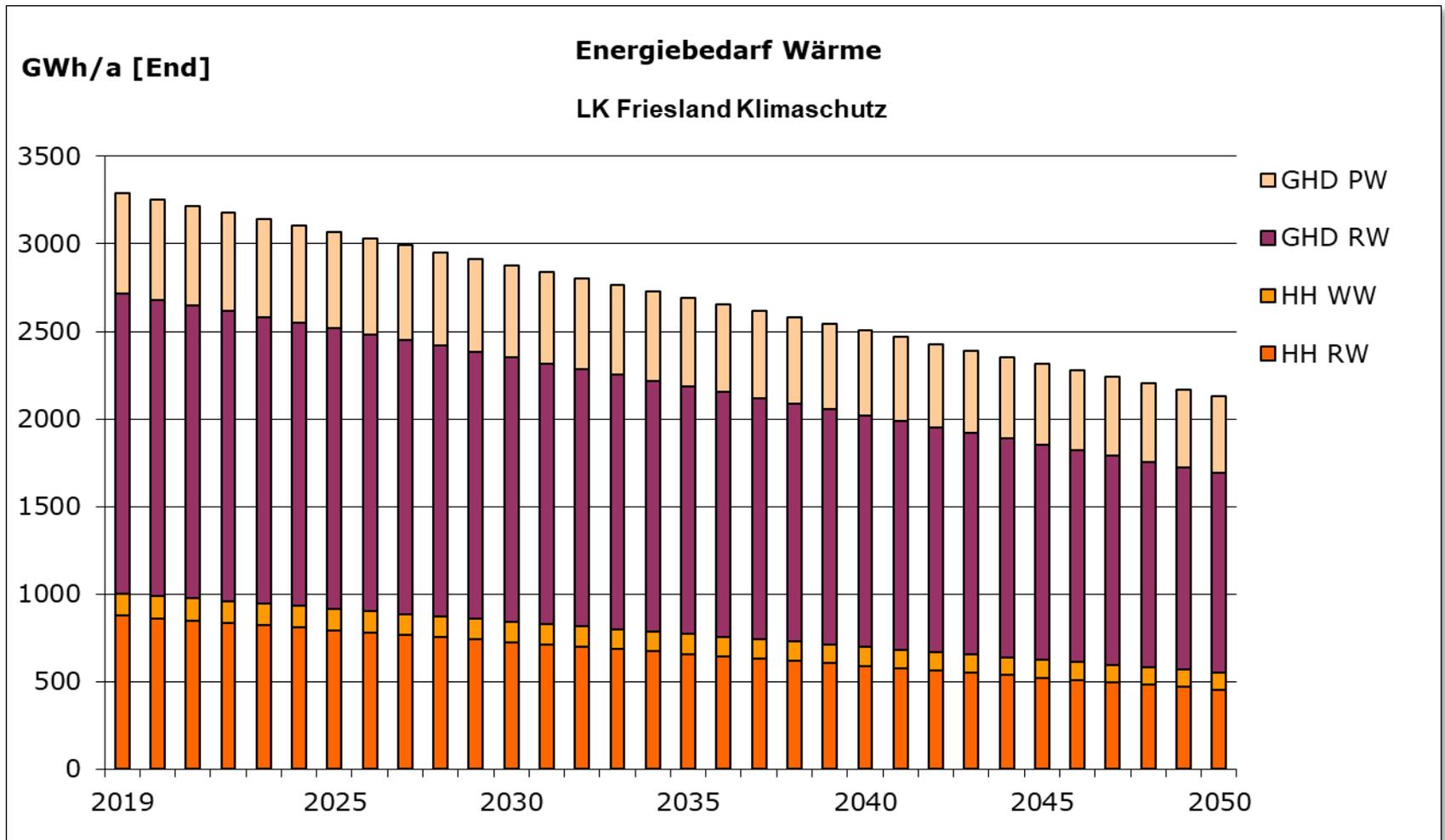
Erzeugung nach Energieträger



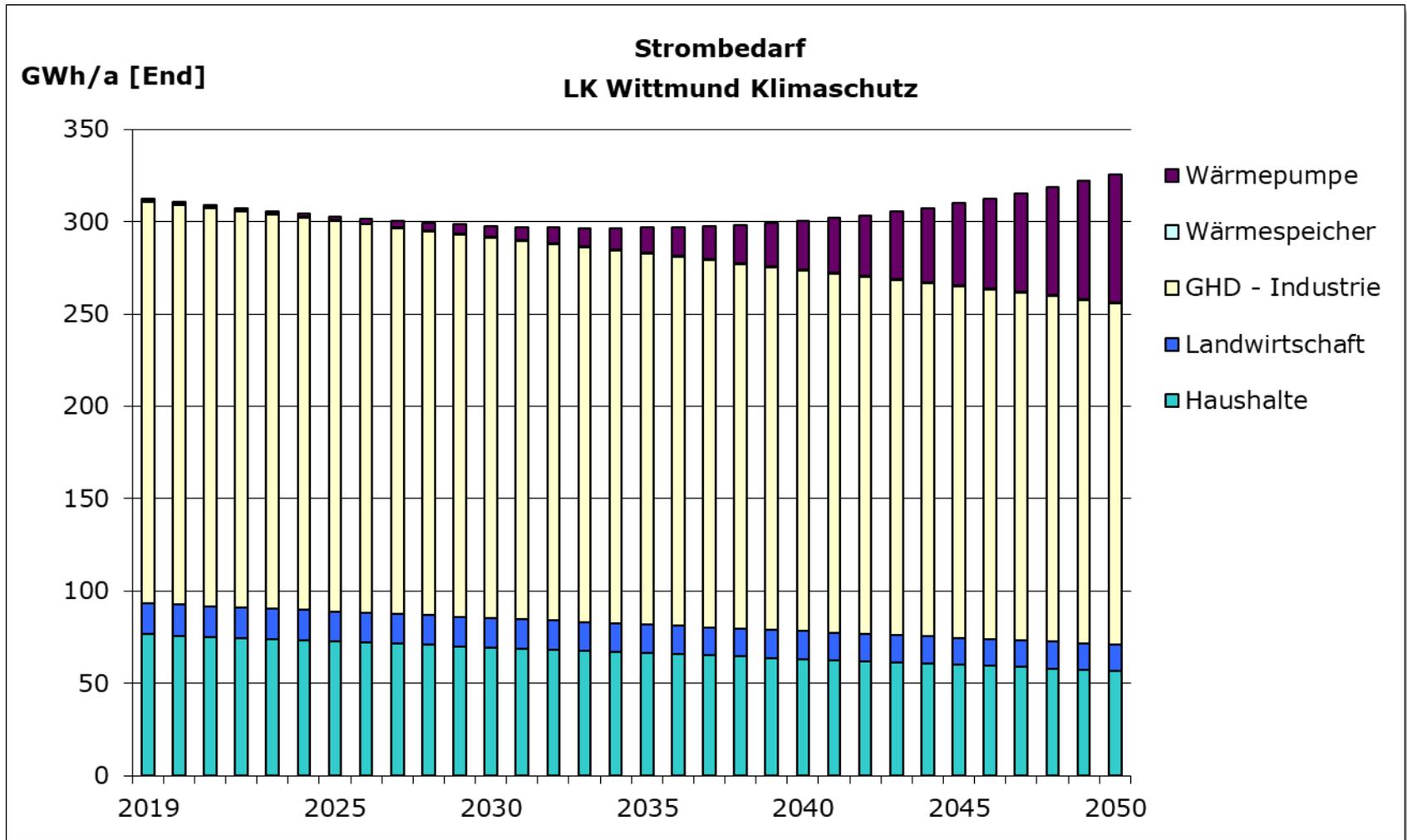
THG nach Energieträger



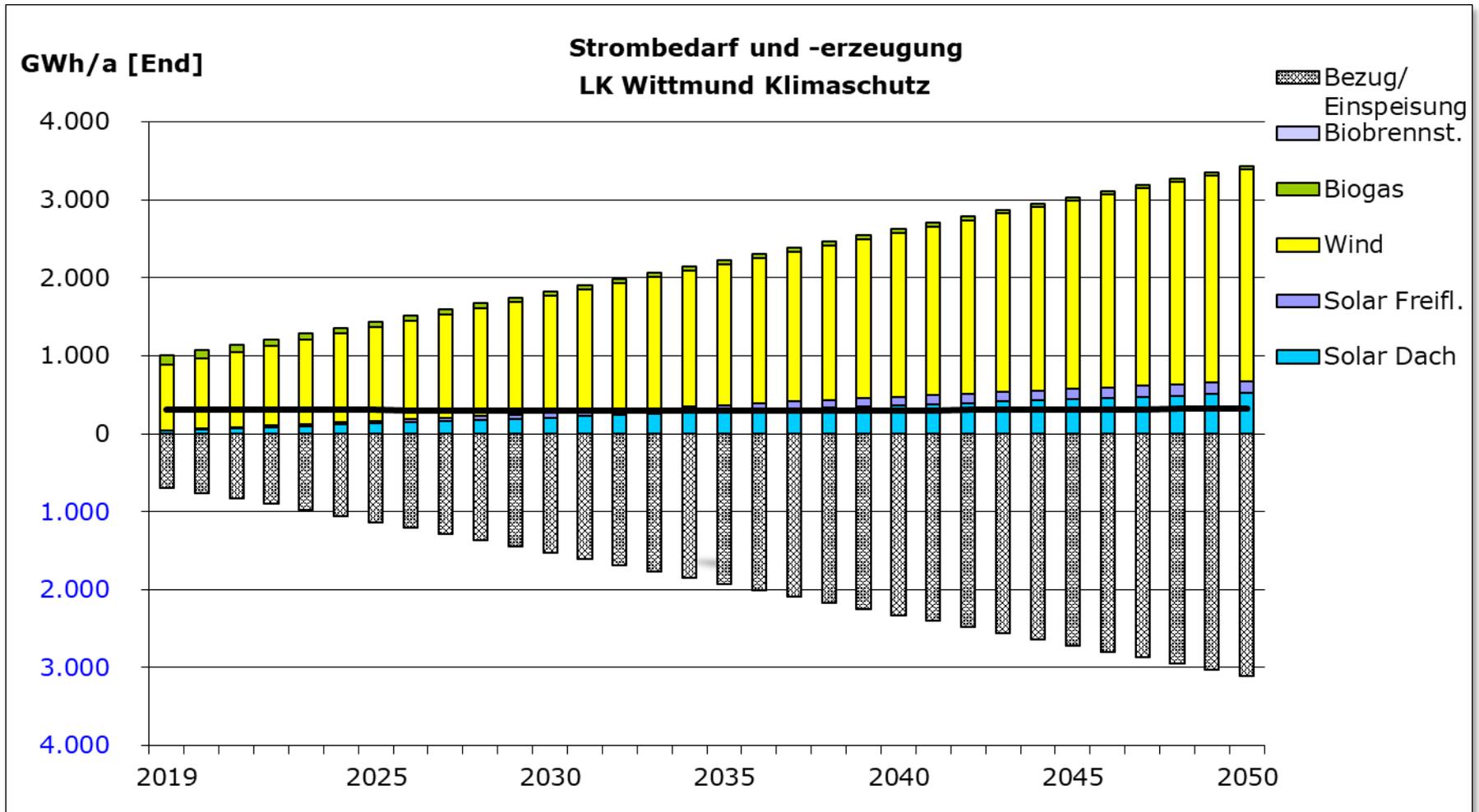
Energieeinsparung Wärme



Strombedarf



Strombedarf und -erzeugung



Indikatoren für das Controlling

- Hinter jeder geringer werdenden Säule steht eine Maßnahme
- Indikatorenliste im Konzept bietet Grundlage für Messbarkeit des Erfolgs der Umsetzung
- Kommunikation mit BürgerInnen, Unternehmen und anderen Akteuren notwendig durch Verwaltung & Politik, um Ziele zu erreichen

5. Maßnahmen



Maßnahmen

- Abgeleitet aus Potenzial
- Anhang des Konzepts
- **25 Maßnahmen für beide Landkreise**
- eigener Wirkungskreis,
Öffentlichkeitsarbeit, Beratung,
Strategien etc.
- Indikatoren als Grundlage für
Controlling

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
TITEL				
Strategie und Ziel:				
Ausgangslage:				
Beschreibung:				
Initiator:				
Akteure:				
Zielgruppe:				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:				
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:				
Finanzierungsansatz:				
Energie- und Treibhausgaseinsparung:				
Endenergieeinsparungen (MWh/a):			THG-Einsparungen (t/a):	
Wertschöpfung:				
Flankierende Maßnahmen:				
Hinweise:				
Priorität:				

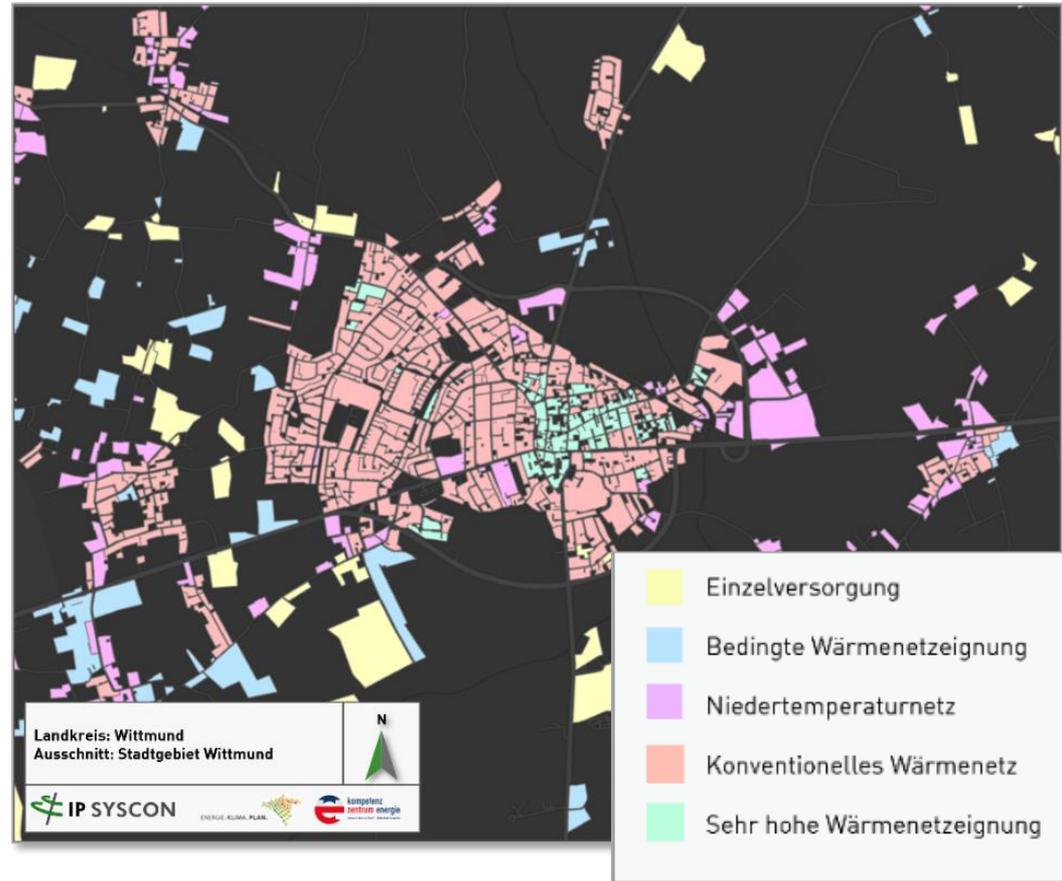
Akteursbeteiligung

- Eingeschränkt durch Corona
- Erstes Treffen vor Ort heute
- Online-Workshop und Besprechungen mit den verschiedensten Akteuren (VertreterInnen aus Kommunen, EWE...)



Wärmeversorgungsempfehlung

- Empfehlung abhängig von Wärmedichte
- Faktoren:
 - Baualter und energetischer Zustand
 - Gebäudenutzung
 - Anzahl der Gebäude im Quartier
- Einzelversorgung = zukunftsfähige Technologien (Wärmepumpen)



Abgleich EE & Wärmeversorgung



- Aufschluss über räumliche Versorgungsmöglichkeiten (Geodaten)
- Darstellung verschiedener Potenziale
- Zusammenschluss mehrerer Quartiere möglich

Adaptierung der Ergebnisse in die Raumordnung

Grundsatz zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen

Der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen ist durch eine komplexe Berücksichtigung von Maßnahmen

- zur Energieeinsparung,
- zur Steigerung der Energieeffizienz,
- zum Ausbau und zur Nutzung regenerativer Energieträger auch ggf. in einem kombinierten Energiemix
- zur Erschließung vorhandener Wärmepotenziale und dem damit verbundenen Ausbau von zukunftsfähigen Wärmeversorgungsinfrastrukturen (Wärmenetze)

Rechnung zu tragen.

Adaptierung der Ergebnisse in die Raumordnung

Textliche Formulierungen für Festsetzung in Raumordnung

- Solarenergienutzung auf und an Bauwerken
- Solarenergienutzung auf Freiflächen
 - Photovoltaik-Freiflächenanlagen
 - Solarthermie-Freiflächenanlagen
- Erdwärmennutzung (oberflächennahe Geothermie)
- Abwärmepotenziale
- Begrünung auf und an Bauwerken

6. Vorstellung Solar- und Gründachkataster



Solar- und Gründachkataster

LANDKREIS WITTMUND

LANDKREIS FRIESLAND

Solar- und Gründachpotenzialanalyse

Landkreise Wittmund und Friesland

[Starten Sie hier](#)

Dachpotenziale - Photovoltaik, Solarthermie und Dachbegrünung

Informieren Sie sich hier in 3 Schritten, wie Sie das Potenzial Ihres Daches auf unterschiedliche Weise nutzen können:

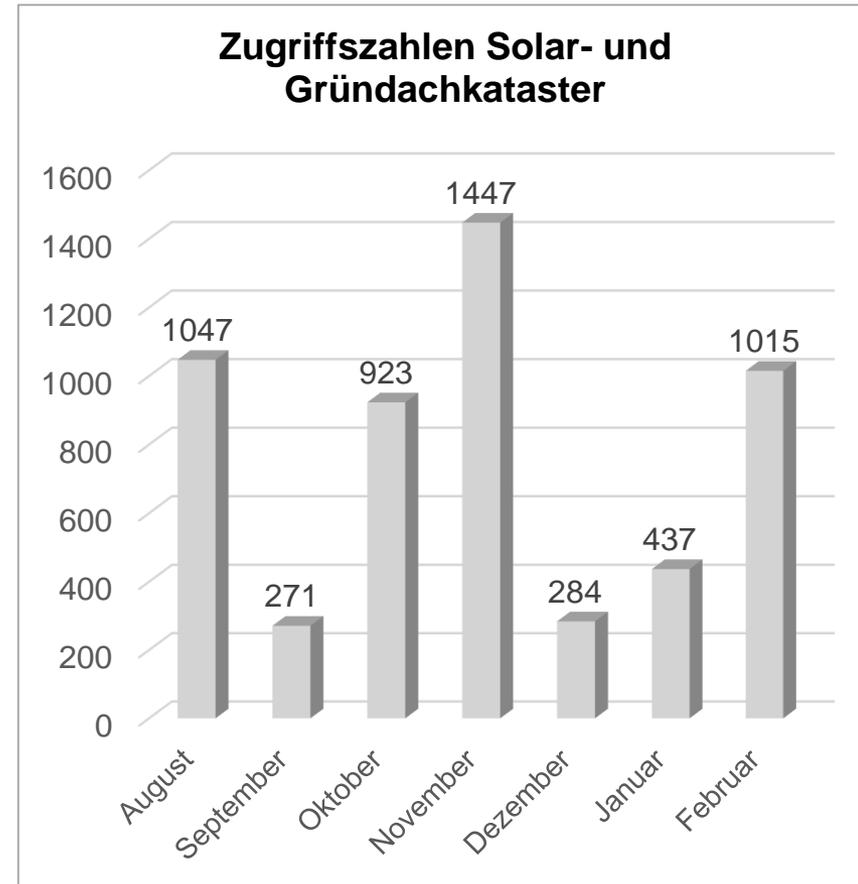
Schritt 1: Thema auswählen
Wählen Sie im Menü der Karte auf der linken Seite das Thema aus, zu dem Sie eine Analyse durchführen möchten. Das Thema Photovoltaik ist zu Beginn vorausgewählt.

Schritt 2: Gebäude auswählen
Navigieren Sie mittels Adresssuche oder durch Zoomen (strg + Scrolling mit dem Mausrad) zum Gebäude, für das Sie eine Analyse durchführen möchten. Sie können auch die Standort-Funktion nutzen.

Schritt 3: Dach auswählen
Klicken Sie Ihre Dachfläche an, um eine detaillierte Ertragsanalyse zu erhalten.

Photovoltaik
Klicken Sie ein geeignetes Gebäude in der Karte an. Navigieren Sie zuvor mittels Adresssuche oder Zoom in der Karte zu Ihrem Gebäude.

<https://solar-wtm-fri.ipsyscon.de/>

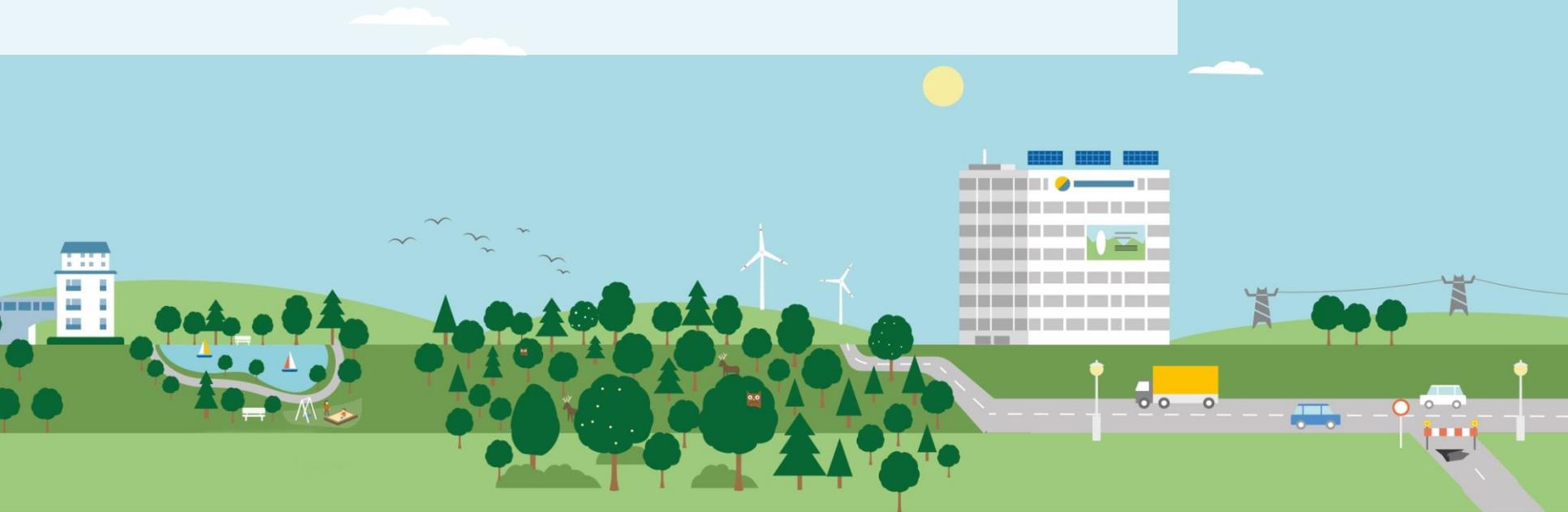


5.424 Besuche seit Aug 2021

7. Projekte GIS



8. Ausblick



9. Fragen & Diskussion



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kommunale Wärmeplanung und Erneuerbare Energien Landkreise Wittmund und Friesland

IP SYSCON GmbH,
EKP Energie-Klima-Plan gGmbH,
03.03.2022

Kontakt

IP SYSCON GmbH
Dr. Dorothea Ludwig

Westerbreite 7
49084 Osnabrück

Telefon: +49 541 200788-10
E-Mail: dorothea.ludwig@ipsyscon.de

www.ipsyscon.de



IP SYSCON Standorte

Sie finden uns in



IP SYSCON GmbH Hannover
Tel.: +49 511 850303-0 Fax: +49 511 850303-30



IP SYSCON GmbH Niederlassung Bamberg
Tel.: +49 951 917688-0 Fax: +49 951 917688-29



IP SYSCON GmbH Niederlassung Berlin
Tel.: + 49 30 40819-2049 Fax: +49 511 850303-30



IP SYSCON GmbH Niederlassung Bremen
Tel.: +49 421 16879-0 Fax: +49 421 16879-11



IP SYSCON GmbH Niederlassung Essen
Tel.: +49 201 8579638-0 Fax: +49 201 8579638-30



IP SYSCON GmbH Niederlassung Osnabrück
Tel.: +49 541 200788-10 Fax: +49 541 200788-30