



Anhang 7 Ergebnisbericht Rieste

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG
FÜR DIE SAMTGEMEINDE BERSENBRÜCK
ENDBERICHT MÄRZ 2026

Foto © SG Bersenbrück



**Samtgemeinde
Bersenbrück**



**Gemeinde
Rieste**

Förderprojekt

Die „Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung für die Samtgemeinde Bersenbrück“ ist im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) bezuschusst.

Förderkennzeichen: 67K28954

Laufzeit: 01.11.2024 – 31.03.2026

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektpartner

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Samtgemeinde Bersenbrück und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber

Samtgemeinde Bersenbrück

Rathaus Lindenstr. 2

49593 Bersenbrück

Tel.: +49 5439 962-247

Ansprechpartnerin:

Frau Tanja Kalmlage

Auftragnehmer

energielenker projects GmbH

Hüttruper Heide 90

48268 Greven

Ansprechpartner:

Herr Henrik Rabe



Lesehinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht bei Personenbezeichnungen in der Regel die maskuline Form verwendet. Diese schließt jedoch gleichermaßen die feminine Form mit ein. Die Leserinnen und Leser werden dafür um Verständnis gebeten.

Inhaltsverzeichnis

1.	Bestandsanalyse	1
1.1	Überwiegende Gebäudenutzung	1
1.2	Überwiegende Baualtersklasse	2
1.3	Absoluter Wärmebedarf	3
1.4	Wärmedichte	4
1.5	Wärmeliniendichte	5
1.6	Überwiegender Energieträger	6
1.7	Wärmeinfrastruktur	7
1.7.1	Gasnetz	7
1.7.2	Wärmenetze	8
2.	Potenzialanalyse	9
2.1	Geothermie	9
2.1.1	Oberflächennahe Geothermie	10
2.2	Abwärme	11
2.2.1	Abwasserwärmenutzung	12
2.3	Solarthermie	13
2.4	Stromerzeugungstechnologien für die Wärmewende	14
2.4.1	Photovoltaik	15
2.4.2	Windenergie	16
3.	Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete, Szenarien und Entwicklungspfade	17
3.1	Gebietseinteilung	17
3.2	Eignung für die Versorgung durch ein Wärmenetz	18
3.3	Eignung für die Versorgung mit Wasserstoff	19
3.4	Eignung für dezentrale Versorgung	20
3.5	Gebietsausweisung	21
3.6	Gebiete mit erhöhtem Sanierungspotenzial	22
4.	Anhang	23
	Teilgebietssteckbriefe	23

1. Bestandsanalyse

1.1 Überwiegende Gebäudenutzung

1.2 Überwiegende Baualtersklasse

1.3 Absoluter Wärmebedarf

1.4 Wärmedichte

1.5 Wärmeliniendichte

1.6 Überwiegender Energieträger

1.7 Wärmeinfrastruktur

1.7.1 Gasnetz

1.7.2 Wärmenetze

2. Potenzialanalyse

2.1 Geothermie

2.1.1 Oberflächennahe Geothermie

2.2 Abwärme

2.2.1 Abwasserwärmenutzung

2.3 Solarthermie

2.4 Stromerzeugungstechnologien für die Wärmewende

2.4.1 Photovoltaik

2.4.2 Windenergie

3. Voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete, Szenarien und Entwicklungspfade

3.1 Gebietseinteilung

3.2 Eignung für die Versorgung durch ein Wärmenetz

3.3 Eignung für die Versorgung mit Wasserstoff

3.4 Eignung für dezentrale Versorgung

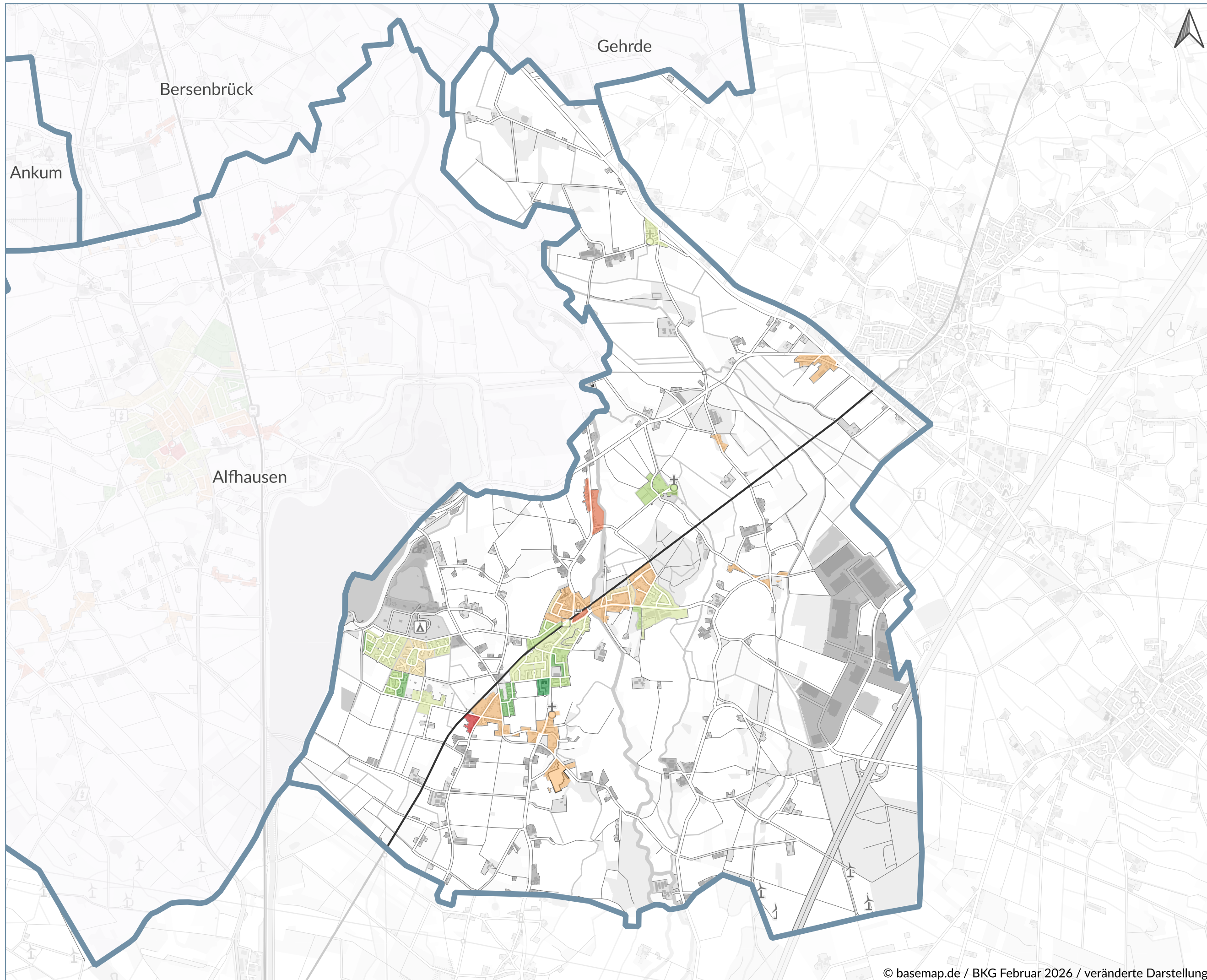
3.5 Gebietsausweisung

3.6 Gebiete mit erhöhtem Sanierungspotenzial

4. Anhang

Teilgebietssteckbriefe

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Bestandsanalyse - überw. Baualtersklasse



LEGENDE

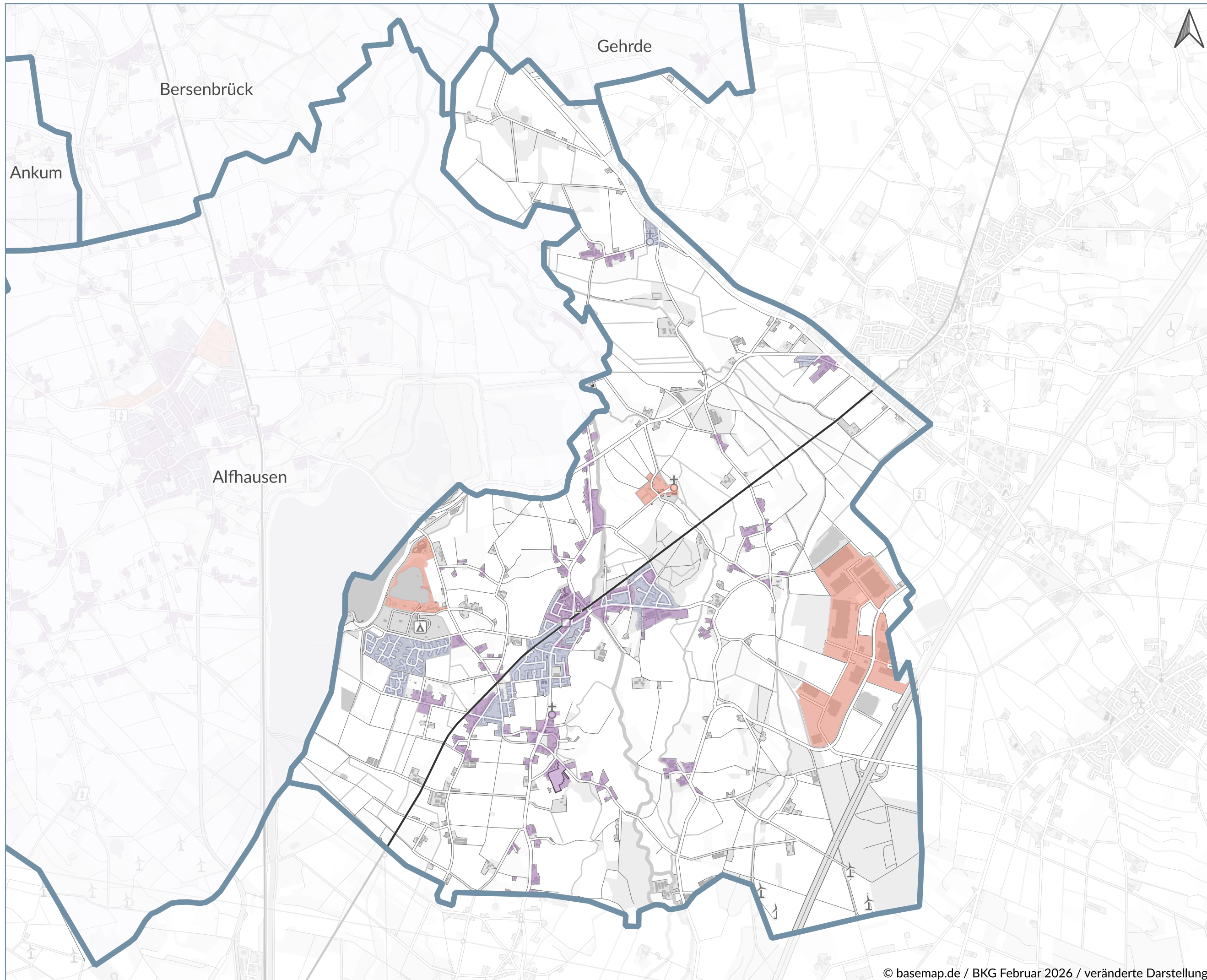
- Gemeindegrenze
- überw. Baualtersklasse
 - vor 1919
 - 1919 bis 1948
 - 1949 bis 1978
 - 1979 bis 1990
 - 1991 bis 2000
 - 2001 bis 2010
 - 2011 bis 2019
 - 2020 und später
 - k.A.

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Bestandsanalyse - überw.
Baualtersklasse
0 0,5 1 1,5 km









Datum: Februar 2026
Kürzel: AH
Datenquellen: OpenGeoData.NI,
Zensus 2022

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Bestandsanalyse - überw. Gebäudenutzung



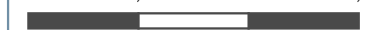
LEGENDE

-  Gemeindegrenze
- überw. Gebäudenutzung
 -  Einfamilienhaus
 -  Mehrfamilienhaus
 -  Gewerbe, Handel, Dienstleistung
 -  Industrie
 -  k.A.

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste

Bestandsanalyse - überw.
Gebäudenutzung

0 0,5 1 1,5 km



 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026

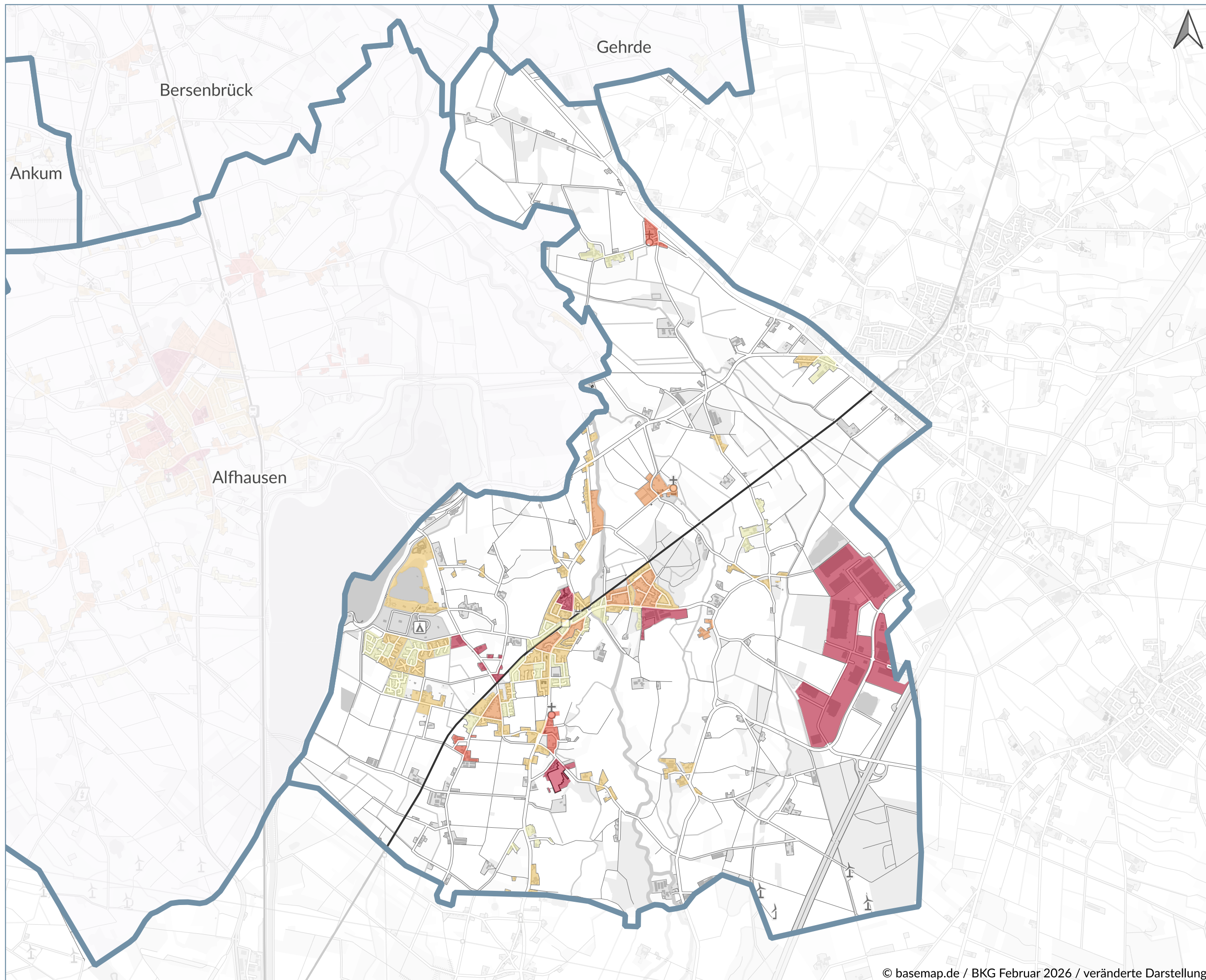
Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI;

Westnetz GmbH; Kehrbücher d.

Schornsteinfeger, Wärmeversorger

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Bestandsanalyse - Wärmebedarf absolut





LEGENDE

 Gemeindegrenze


Wärmebedarf absolut
[MWh/a]

 < 200

 200 < 400

 400 < 600

 600 < 800

 > 800

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Bestandsanalyse - Wärmebedarf
absolut

0 0,5 1 1,5 km

 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026

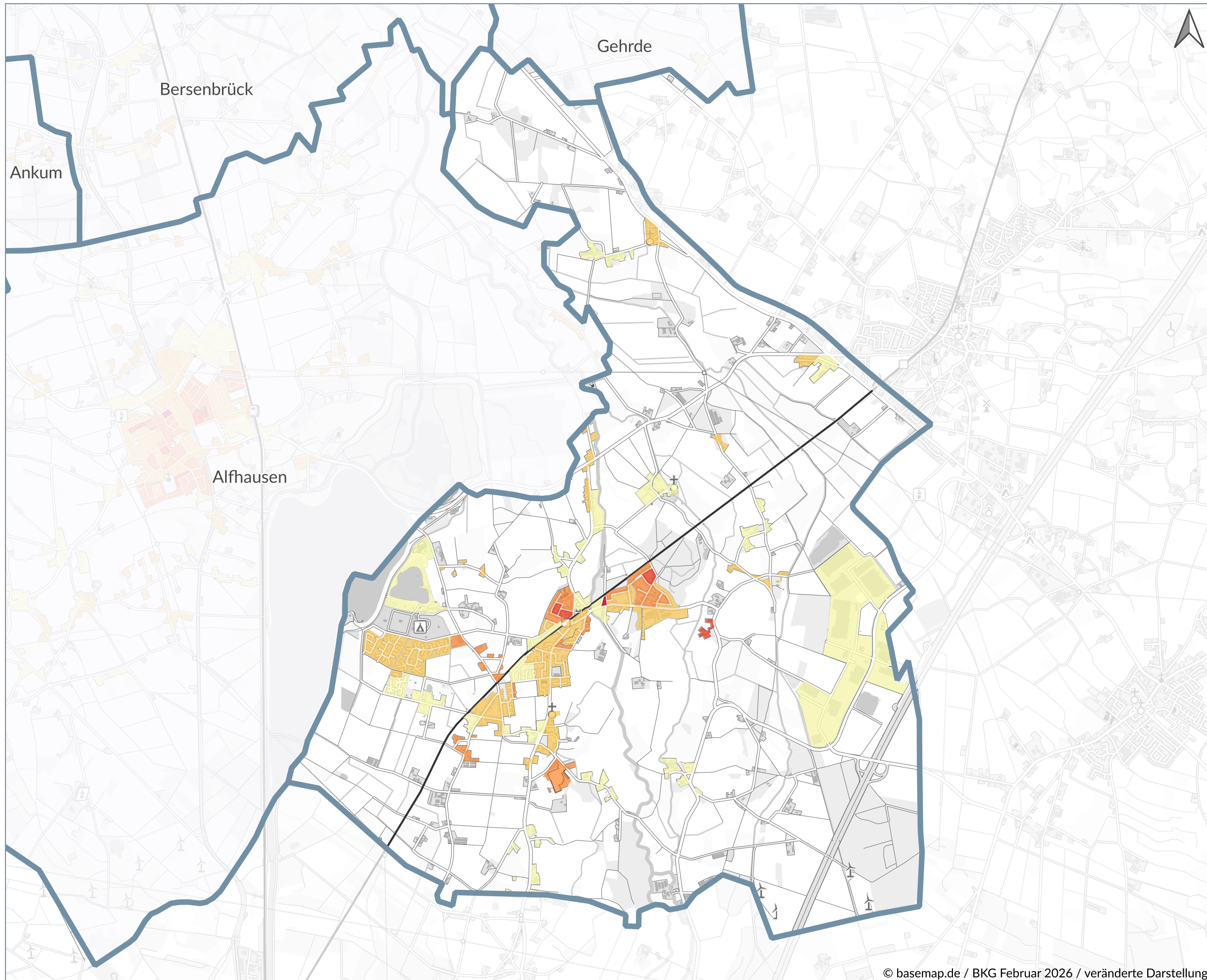
Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI;

Westnetz GmbH; Kehrbücher d.

Schornsteinfeger, Wärmeversorger


KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Bestandsanalyse - Wärmedichte



LEGENDE

 Gemeindegrenze

Wärmedichte
[MWh/ha/a]

 < 100

 100 < 200

 200 < 300

 300 < 400

 > 400

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Bestandsanalyse - Wärmedichte

0 0,5 1 1,5 km

 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026

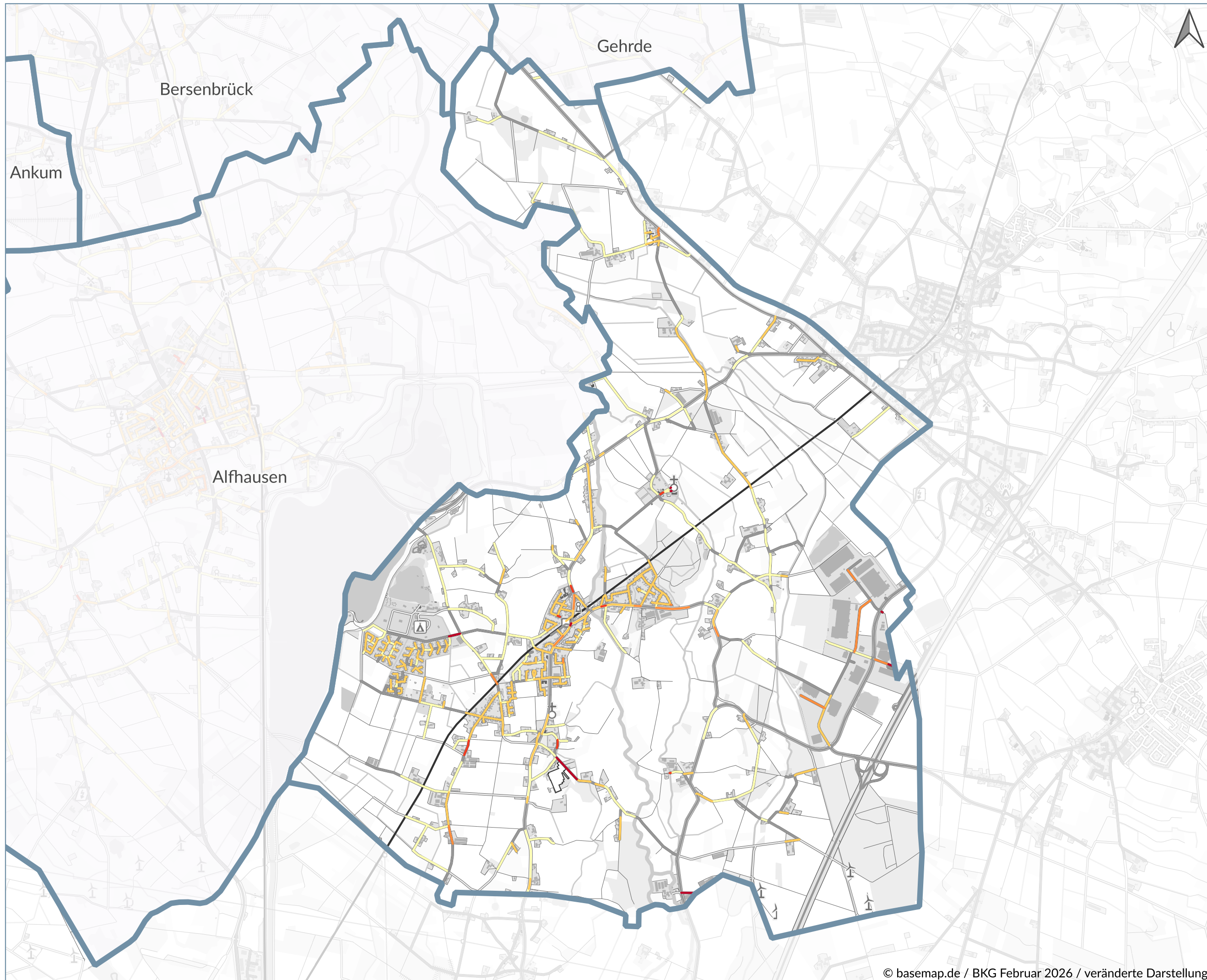
Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI;

Westnetz GmbH; Kehrbücher d.

Schornsteinfeger, Wärmeversorger

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Bestandsanalyse - Wärmelinienichte



LEGENDE

Gemeindegrenze

Wärmelinienichte
[MWh/m/a]

< 0,5

0,5 < 2,5

2,5 < 3,5

3,5 < 5

> 5

k.A.

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste

Bestandsanalyse -
Wärmelinienichte

0 0,5 1 1,5 km



energielenker
Für Klima und Zukunft

**Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026

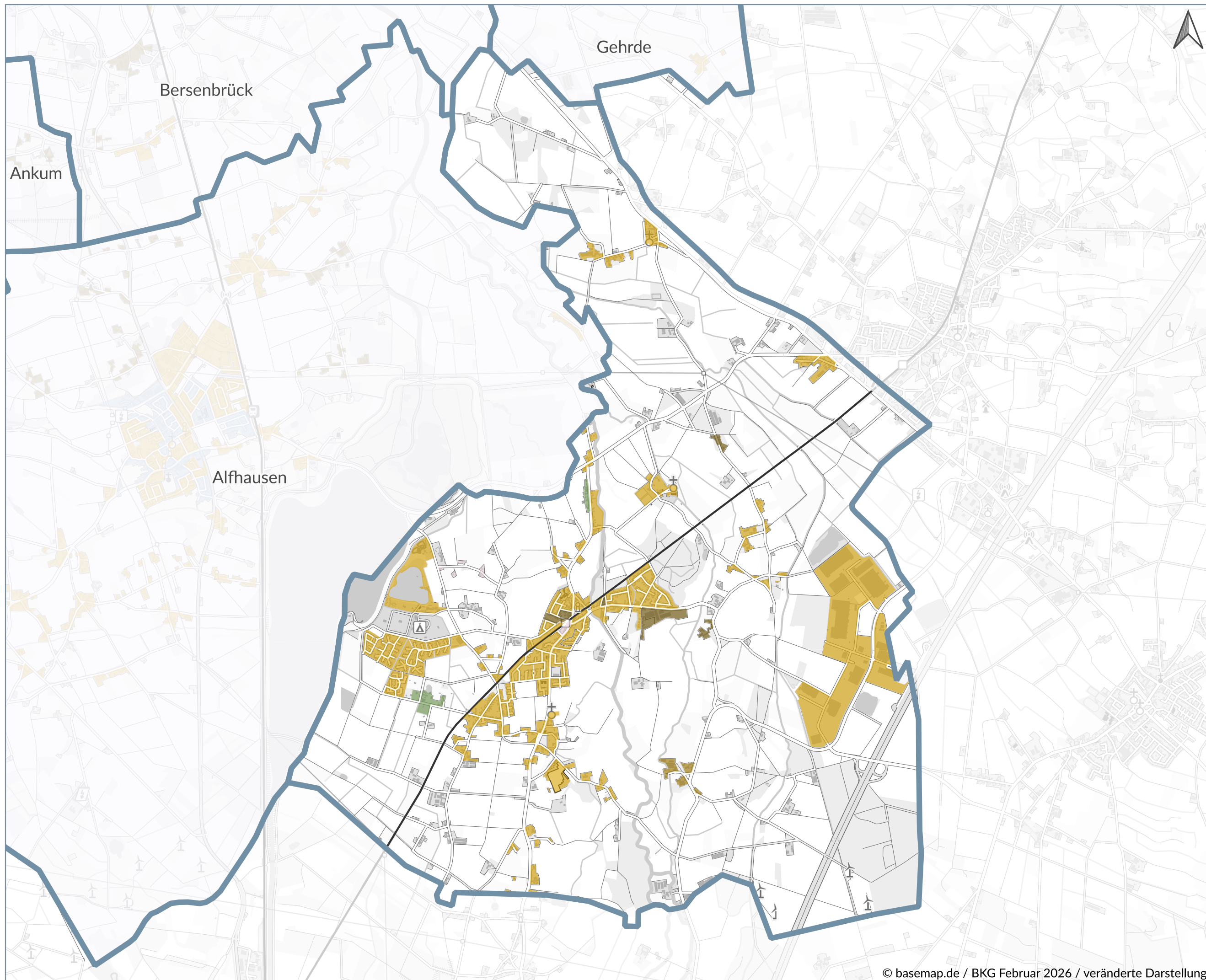
Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI;

Westnetz GmbH; Kehrbücher d.

Schornsteinfeger, Wärmeversorger

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Bestandsanalyse - überw. Energieträger



LEGENDE

Gemeindegrenze

überw. Energieträger

Biogas

Biomasse

Erdgas

Flüssiggas

Heizöl

Heizstrom

Wärmenetz

Wärmepumpenstrom

k.A.

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste

Bestandsanalyse - überw.
Energieträger

0 0,5 1 1,5 km



energielenker
Für Klima und Zukunft

**Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026

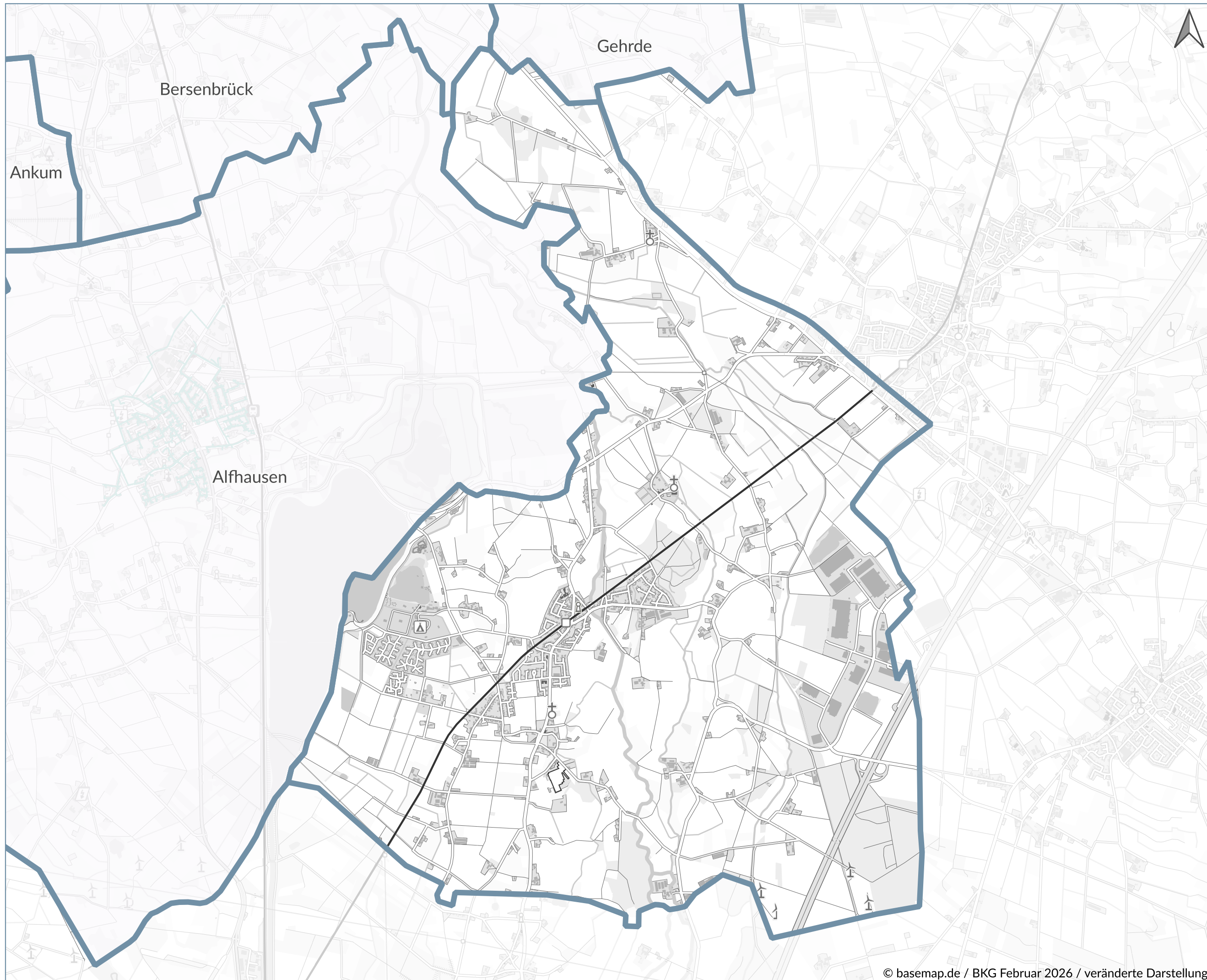
Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI;

Westnetz GmbH; Kehrbücher d.

Schornsteinfeger, Wärmeversorger

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Bestandsanalyse - Wärmenetz



LEGENDE

 Gemeindegrenze

Wärmenetze

 Bestand

 Bestand*

 Planung*

*Hinweis: Der dargestellte Netzverlauf basiert auf Straßenabschnitten, an denen (voraussichtlich) angeschlossene Gebäude liegen und zeigt nicht den (künftigen) realen Verlauf.

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Bestandsanalyse - Wärmenetz



 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

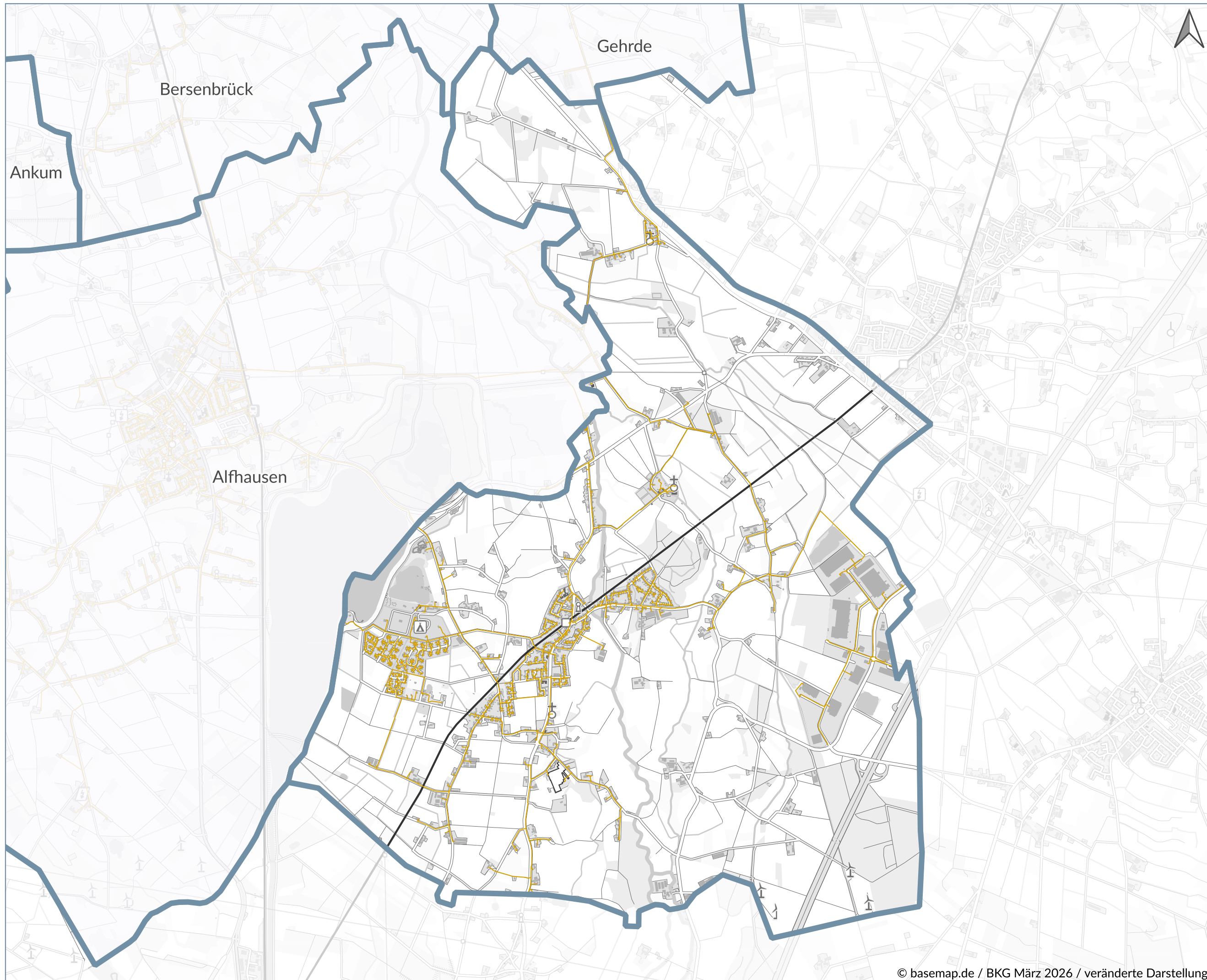
 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026



Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI,
Fünfte EnviTec Beteiligungs GmbH &
Co. KG, Fernwärme BSB GmbH & Co.
KG, Rasche & Weßler GmbH

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Bestandsanalyse - Gasnetz



LEGENDE

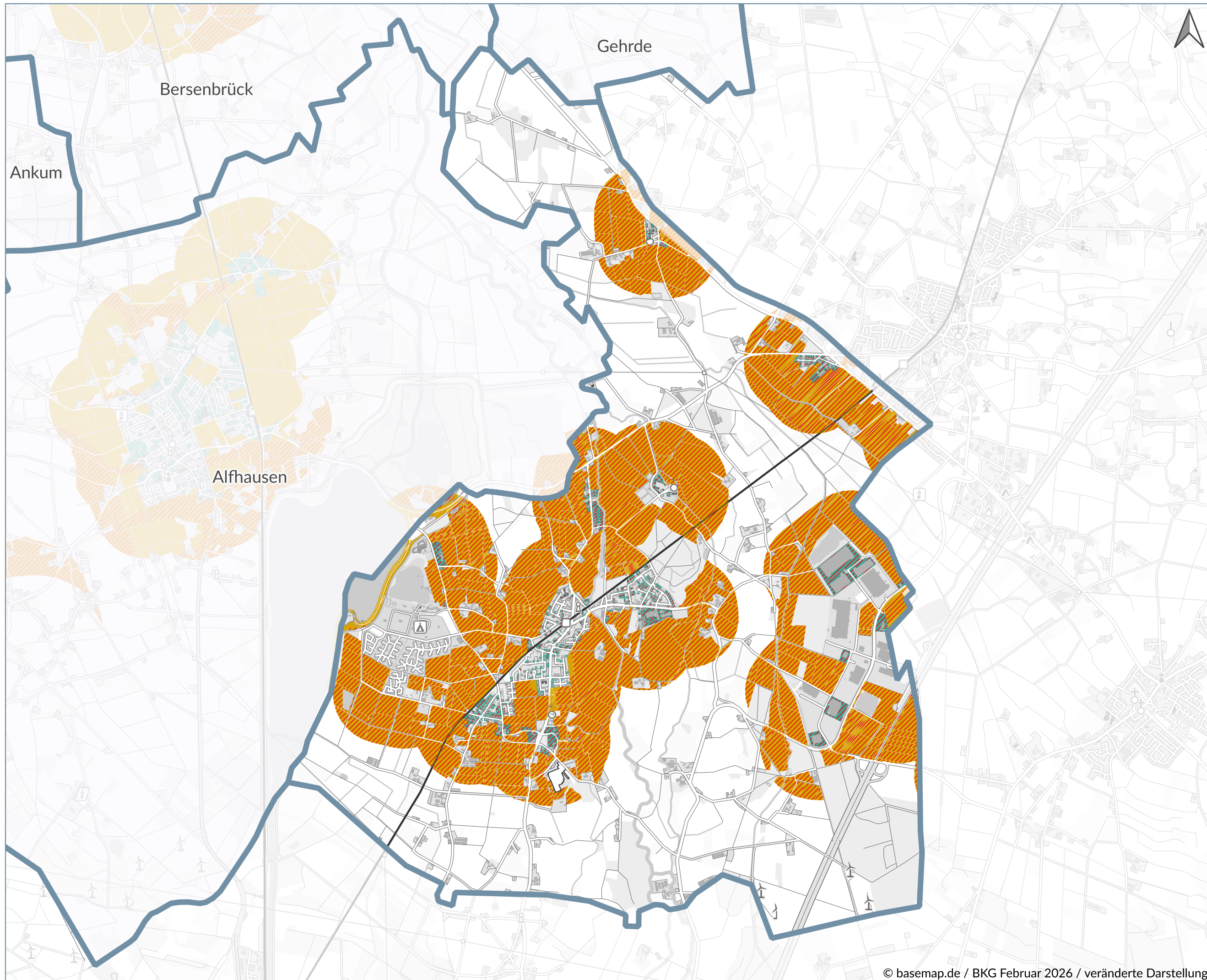
-  Gemeindegrenze
-  Gasnetz

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Bestandsanalyse - Gasnetz



Datum: März 2026
Kürzel: AH
Datenquellen: OpenGeoData.NI,
Westnetz GmbH

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Potenzialanalyse - Geothermie (Erdwärmekollektoren)



LEGENDE

Gemeindegrenze

Potenzialflächen Erdwärmekollektoren (EWK)

im Siedlungsbereich (keine Einschränkungsgründe bekannt) (~1.5ha)

im Siedlungsbereich (Einschränkungsgründe bekannt) (~41.2ha)

außerhalb des Siedlungsbereichs (500m) (keine Einschränkungsgründe bekannt) (~10.5ha)

außerhalb des Siedlungsbereichs (500m) (Einschränkungsgründe bekannt) (~916.6ha)

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Potenzialanalyse - Geothermie
(Erdwärmekollektoren)
0 0,5 1 1,5 km

energielenker
Für Klima und Zukunft

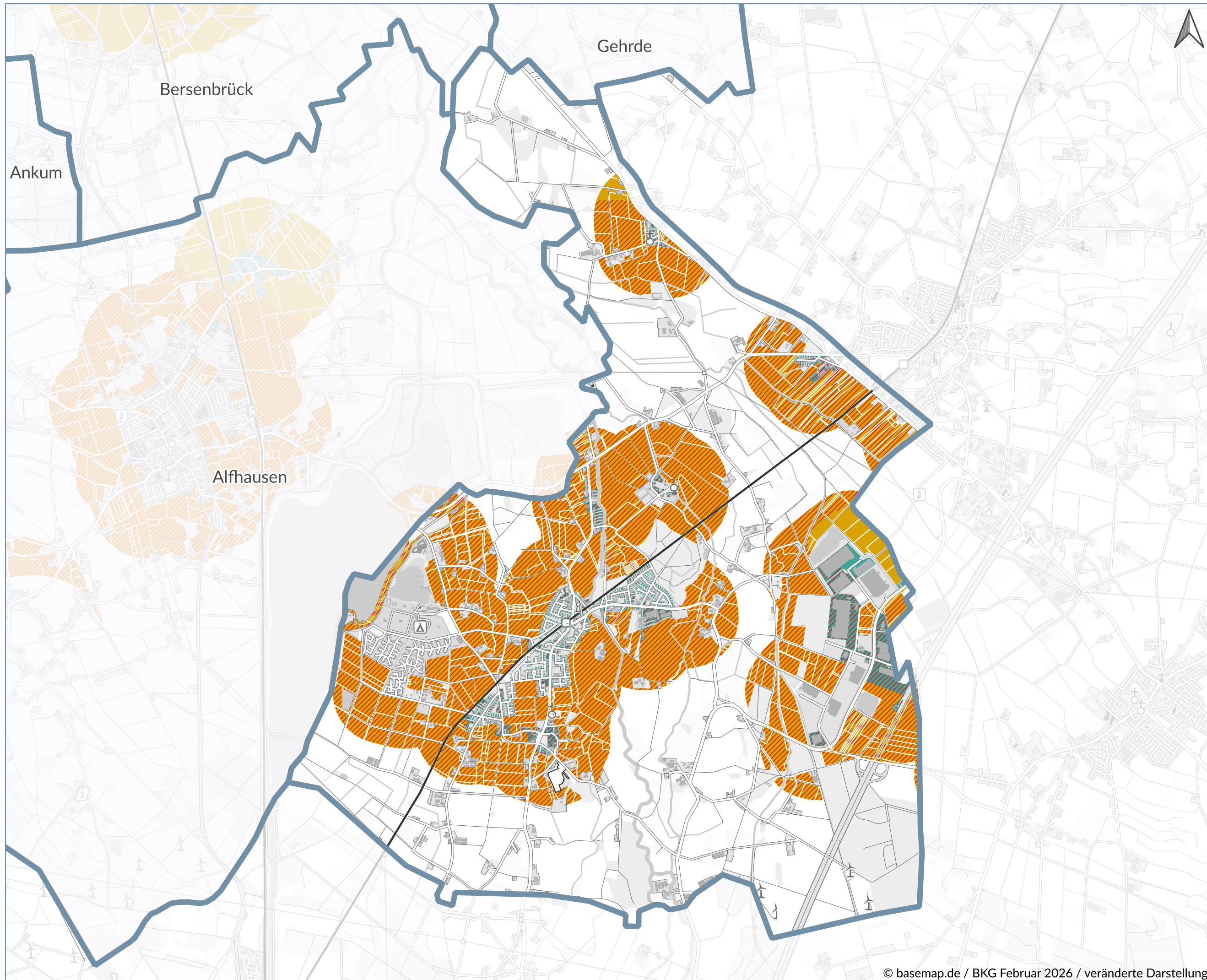
Samtgemeinde Bersenbrück

Datum: Februar 2026

Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NL, Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Potenzialanalyse - Geothermie (Erdwärmesonden)



LEGENDE

Gemeindegrenze

Potenzialflächen
Erdwärmesonden (EWS)

im Siedlungsbereich
(keine Einschränkungs-
gründe bekannt)
(~2.7ha)

im Siedlungsbereich
(Einschränkungs-
gründe bekannt)
(~44.7ha)

außerhalb des Sied-
lungsbereichs (500m)
(keine Einschränkungs-
gründe bekannt)
(~22.7ha)

außerhalb des Sied-
lungsbereichs (500m)
(Einschränkungsgründe
bekannt)
(~774.9ha)

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Potenzialanalyse - Geothermie
(Erdwärmesonden)

0 0,5 1 1,5 km

energielenker
Für Klima und Zukunft

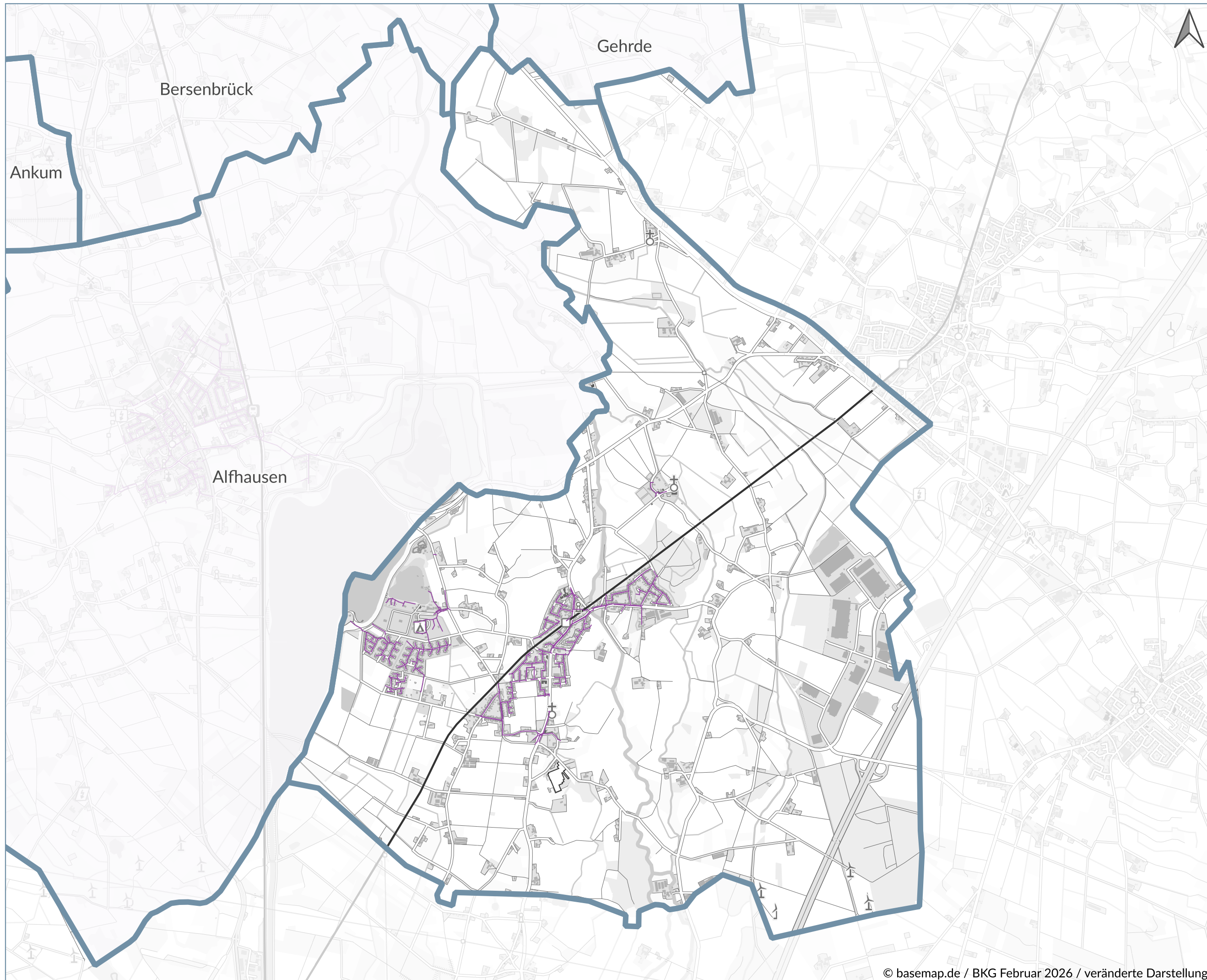
**Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026



Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NL, Nds.
Ministerium für Umwelt, Energie und
Klimaschutz

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Potenzialanalyse - Abwassernetz



LEGENDE

-  Gemeindegrenze
-  Abwassernetz

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Potenzialanalyse - Abwassernetz

0 0,5 1 1,5 km

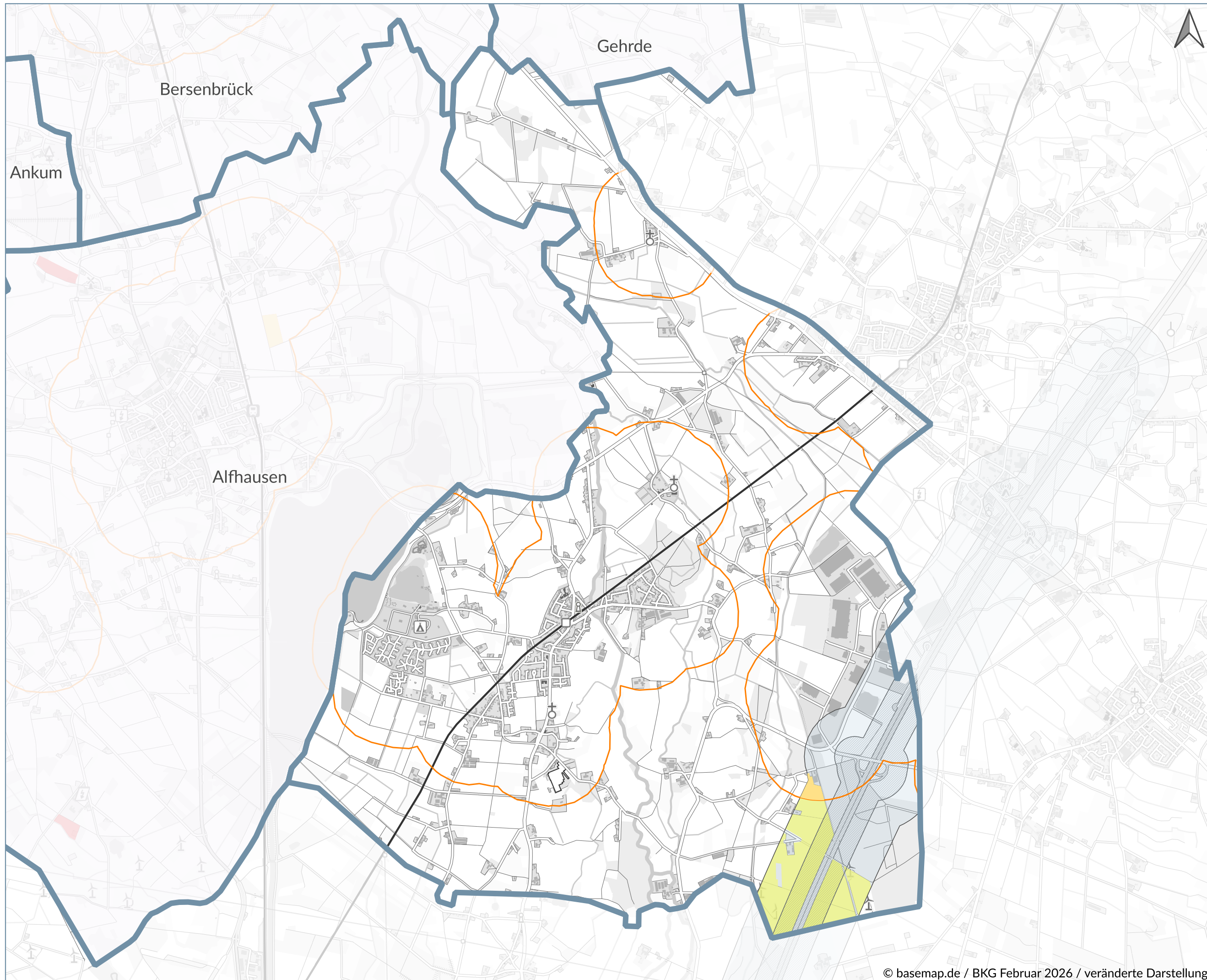


 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026
Kürzel: AH
Datenquellen: OpenGeoData.NI,
Wasserverband Bersenbrück

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Potenzialanalyse - Solarthermie



LEGENDE

Gemeindegrenze

Potenzialflächen Solarthermie (~3.3ha)

Ortslagen 500m Abstand

Potenzialflächen Freiflächen-PV

Potenzialflächen in Förderkorridoren (~82.2ha)

Aufstellungsbeschluss gefasst (~0ha)

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Potenzialanalyse - Solarthermie

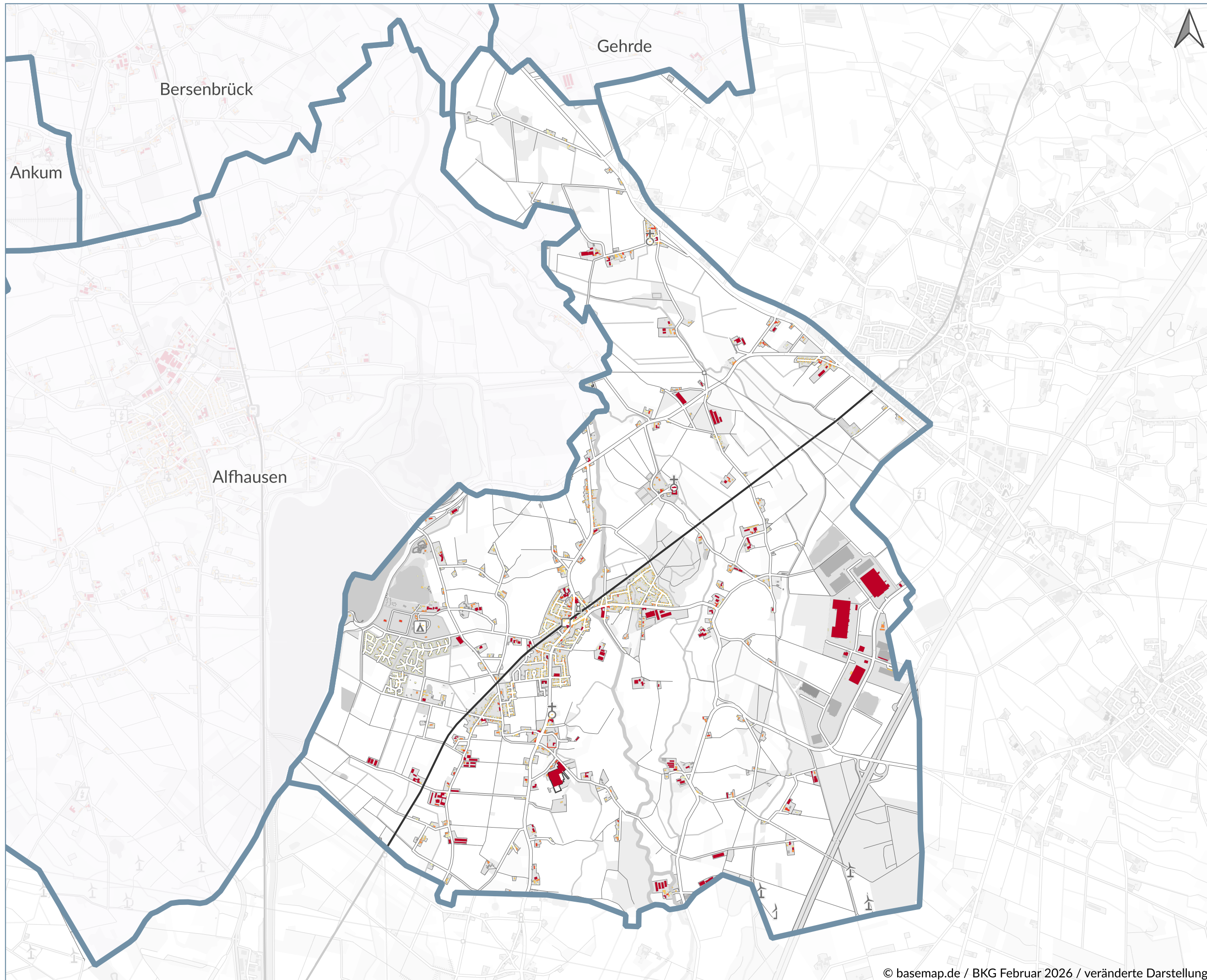
0 0,5 1 1,5 km

energielenker
Für Klima und Zukunft

Samtgemeinde Bersenbrück

Datum: Februar 2026
Kürzel: AH
Datenquellen: OpenGeoData.NI, Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Potenzialanalyse - Dach solar



LEGENDE

Gemeindegrenze

Solareignung Dachflächen
(Stromertrag in kwh/a)

- < 10.000
- 10.000 < 20.000
- 20.000 < 30.000
- 30.000 < 40.000
- > 40.000
- k.A.

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Potenzialanalyse - Dach solar

0 0,5 1 1,5 km

energielenker
Für Klima und Zukunft

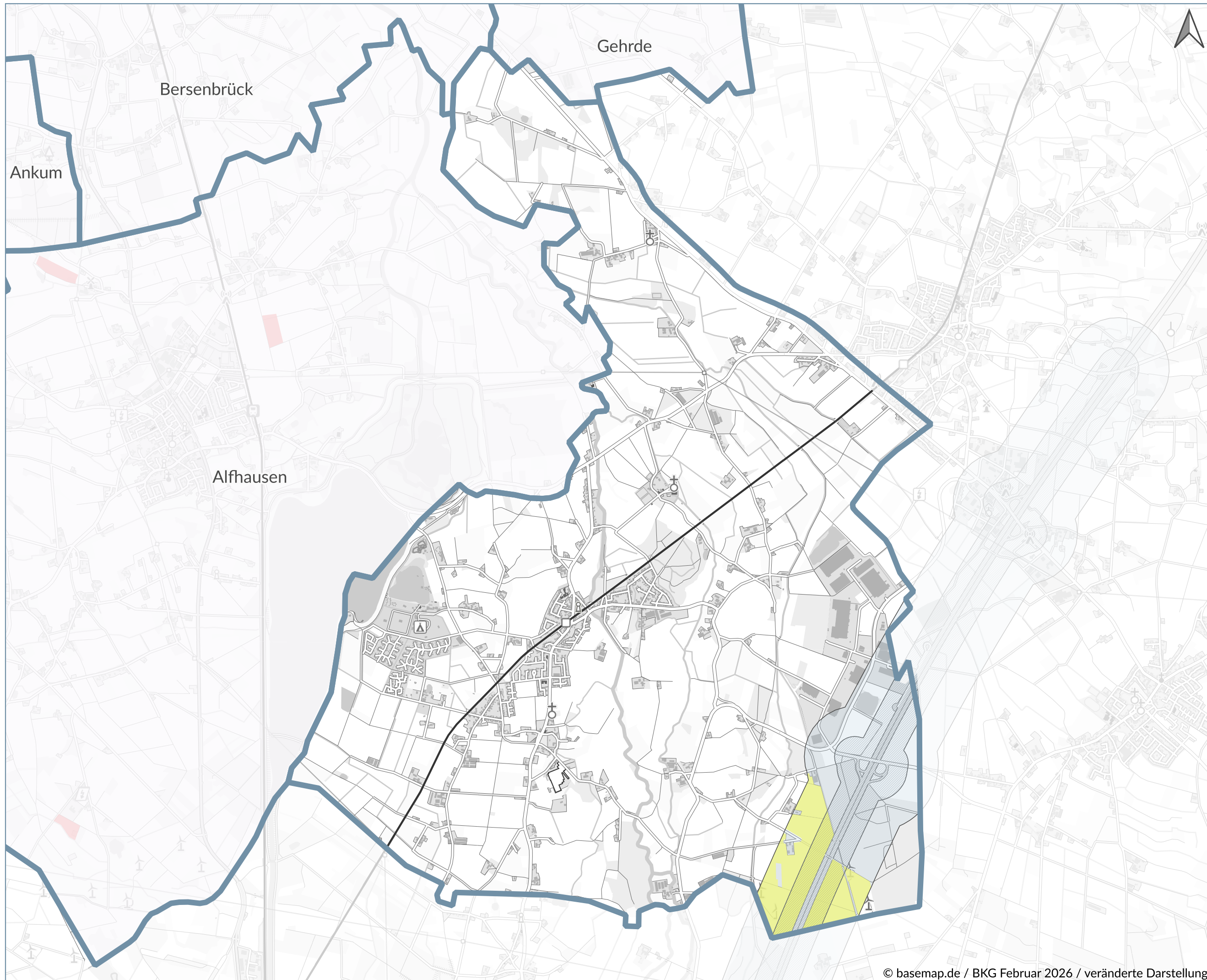
**Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026

Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI, Nds.
Ministerium für Umwelt, Energie und
Klimaschutz; Geoplex GIS GmbH

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Potenzialanalyse - Freiflächen-Photovoltaik



LEGENDE

Gemeindegrenze

Potenzialflächen
Freiflächen-PV

Potenzialflächen
in Förderkorridoren
(~82.2ha)

Aufstellungs-
beschluss gefasst
(~0ha)

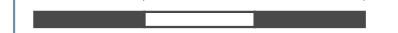
200m-Korridor (§35
(1) Nr. 8b BauGB)

500m-Korridor (§37
Erneuerbare-
Energien-Gesetz)

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste

Potenzialanalyse -
Freiflächen-Photovoltaik

0 0,5 1 1,5 km



energielenker
Für Klima und Zukunft

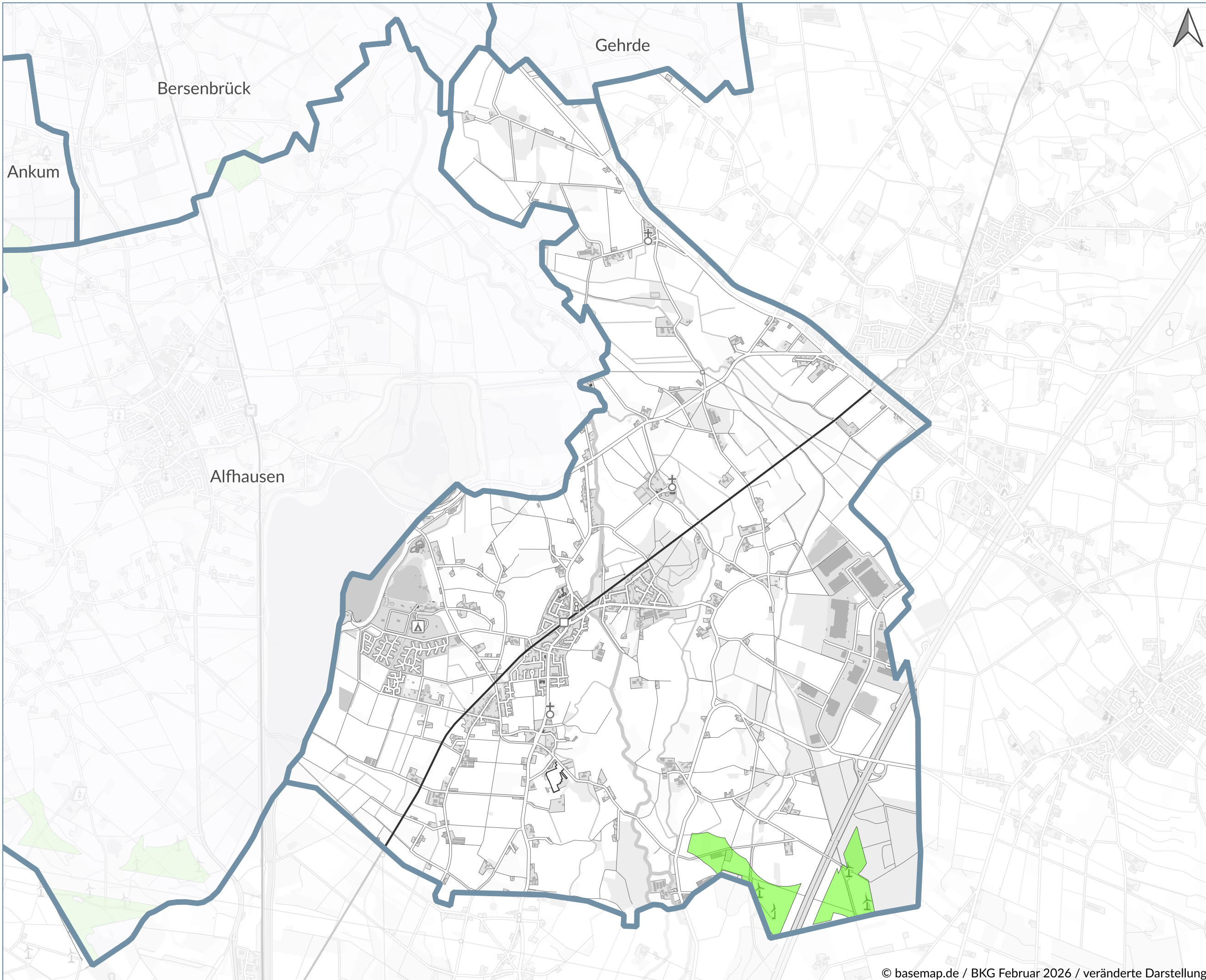
**Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: Februar 2026



Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI, Nds.
Ministerium für Umwelt, Energie und
Klimaschutz

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Potenzialanalyse - Windenergie



LEGENDE

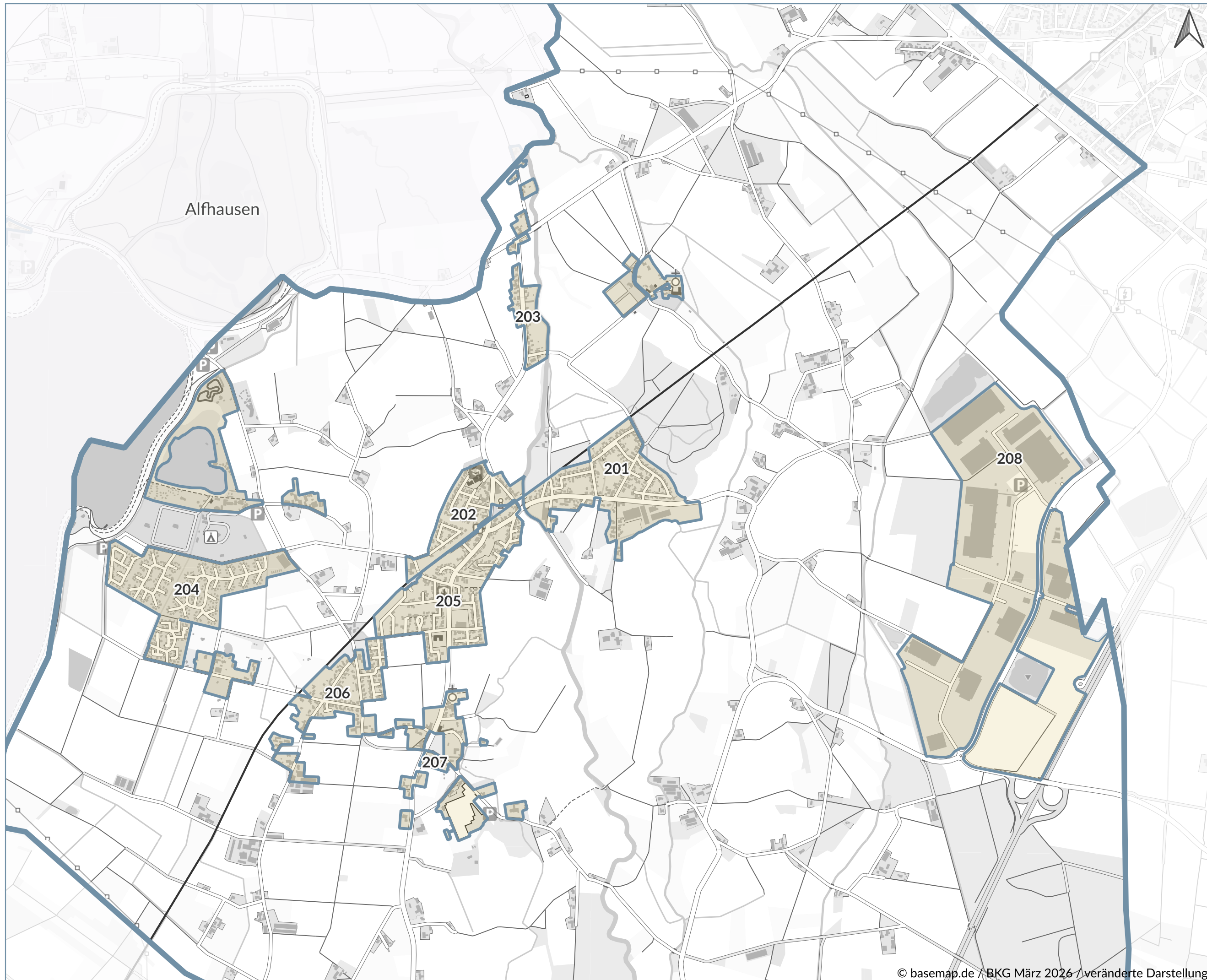
-  Gemeindegrenze
-  Vorranggebiet Windenergienutzung (~59ha)

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Potenzialanalyse - Windenergie



Datum: Februar 2026
Kürzel: AH
Datenquellen: OpenGeoData.NI;
Regionales Raumordnungsprogramm (RRÖP) 2025

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Teilgebiete - Übersichtskarte Gemeinde



Alfhausen

203

201

208

202

204

205

206

207

LEGENDE

 Gemeindegrenze

 Gebiete

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste

Teilgebiete - Übersichtskarte
Gemeinde

0 0,25 0,5 km



 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

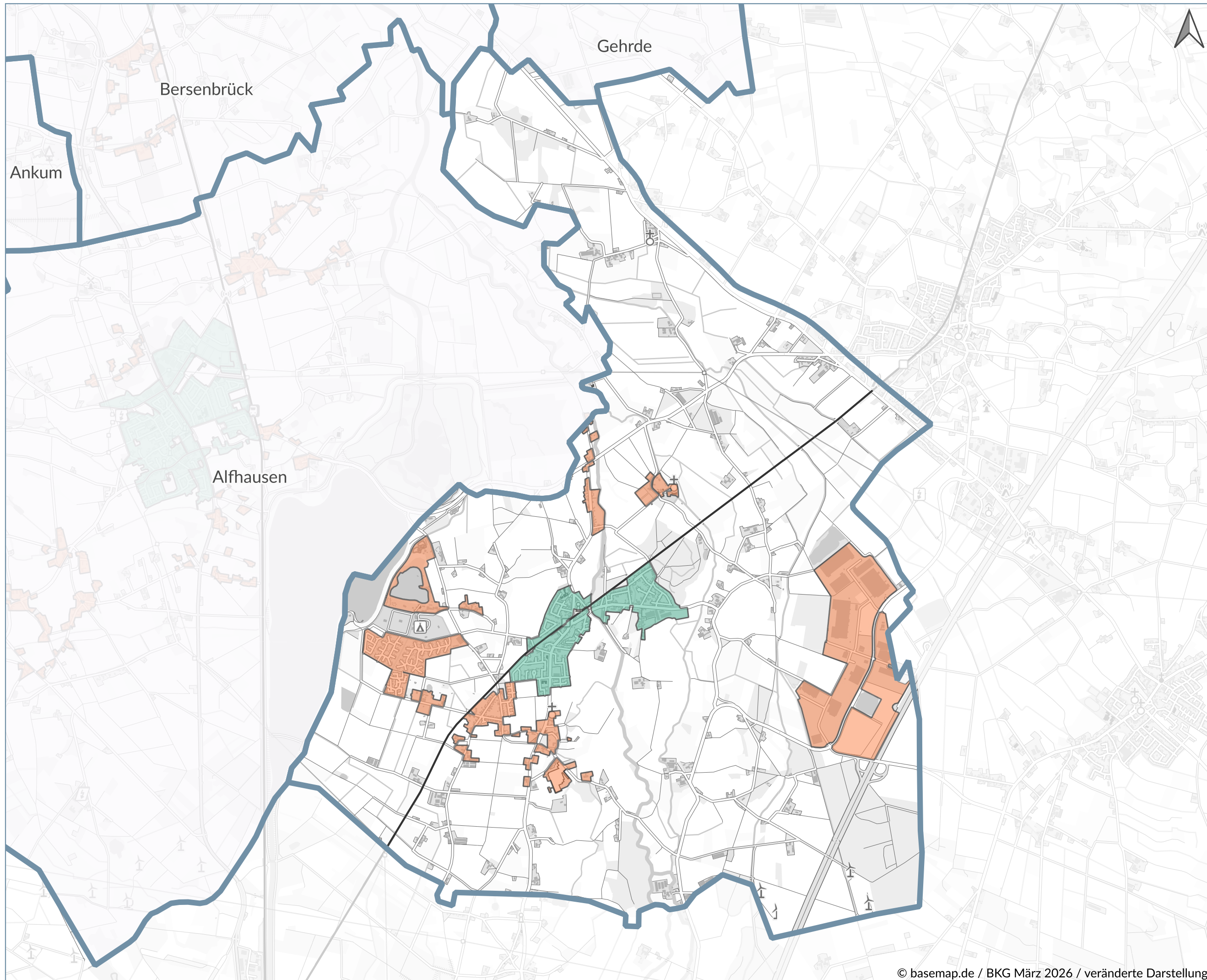
 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: März 2026

Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Teilgebiete - Eignung Wärmenetz



LEGENDE

 Gemeindegrenze

Eignung Wärmenetz

 Wahrscheinlich geeignet

 Sehr wahrscheinlich geeignet

 Wahrscheinlich ungeeignet

 Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Teilgebiete - Eignung Wärmenetz

0 0,5 1 1,5 km

 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

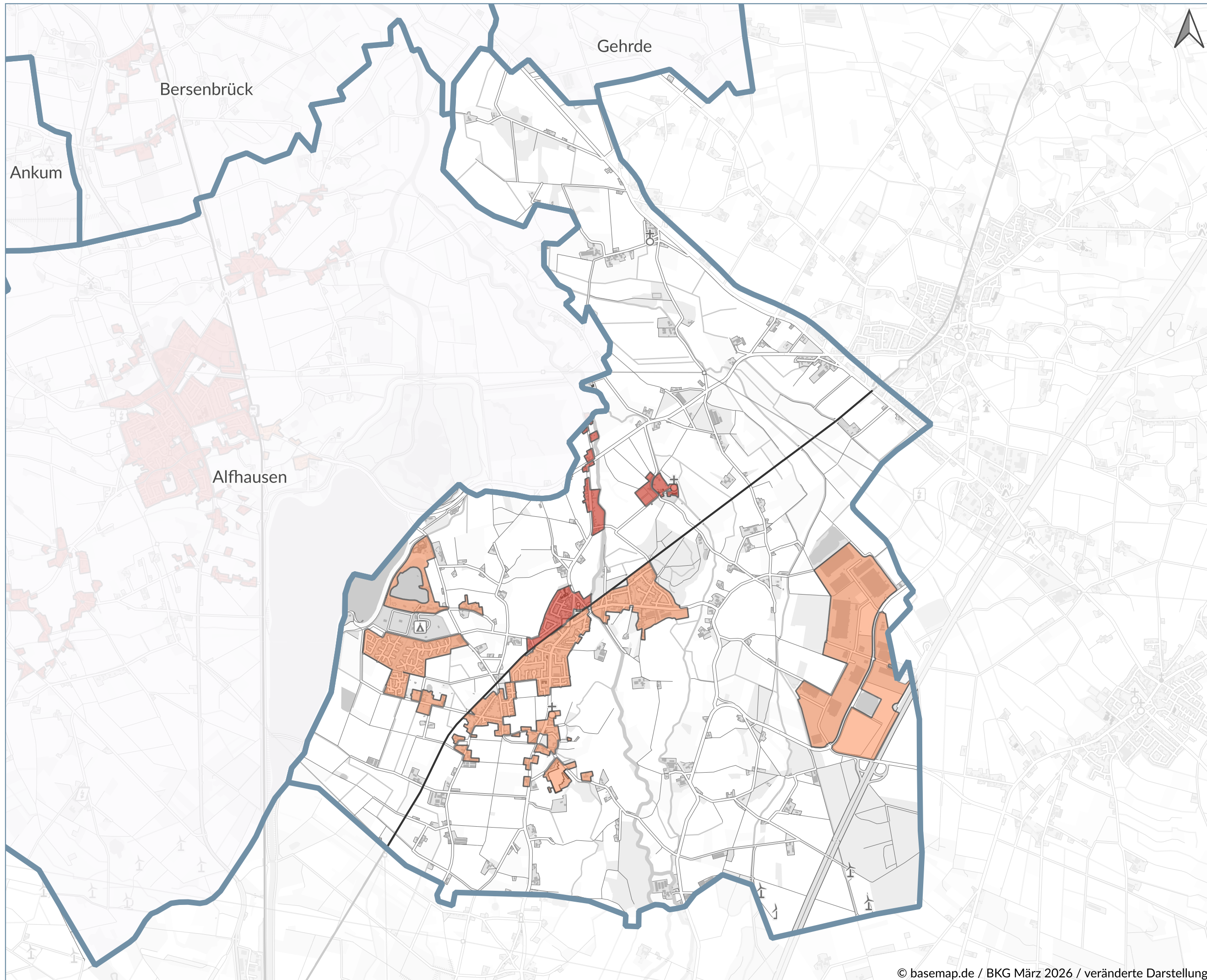
 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: März 2026

Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Teilgebiete - Eignung Wasserstoffnetz



LEGENDE

 Gemeindegrenze

Eignung Wasserstoffnetz

 Wahrscheinlich geeignet

 Sehr wahrscheinlich geeignet

 Wahrscheinlich ungeeignet

 Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste

Teilgebiete - Eignung
Wasserstoffnetz

0 0,5 1 1,5 km

 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

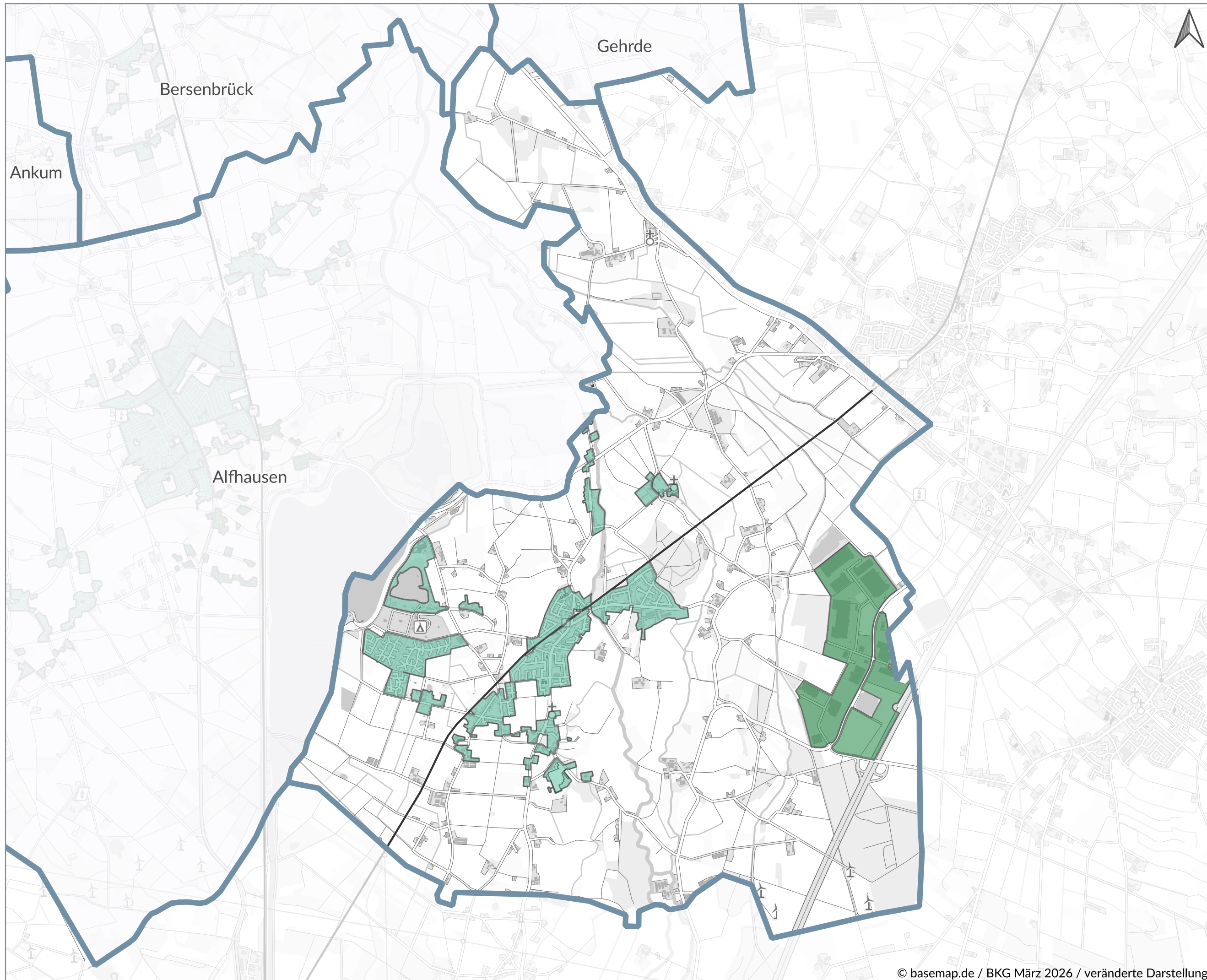
 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: März 2026

Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Teilgebiete - Eignung dezentrale Versorgung



LEGENDE

 Gemeindegrenze

Eignung dezentrale Versorgung

 Wahrscheinlich geeignet

 Sehr wahrscheinlich geeignet

 Wahrscheinlich ungeeignet

 Sehr wahrscheinlich ungeeignet

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste

Teilgebiete - Eignung dezentrale Versorgung

0 0,5 1 1,5 km

 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

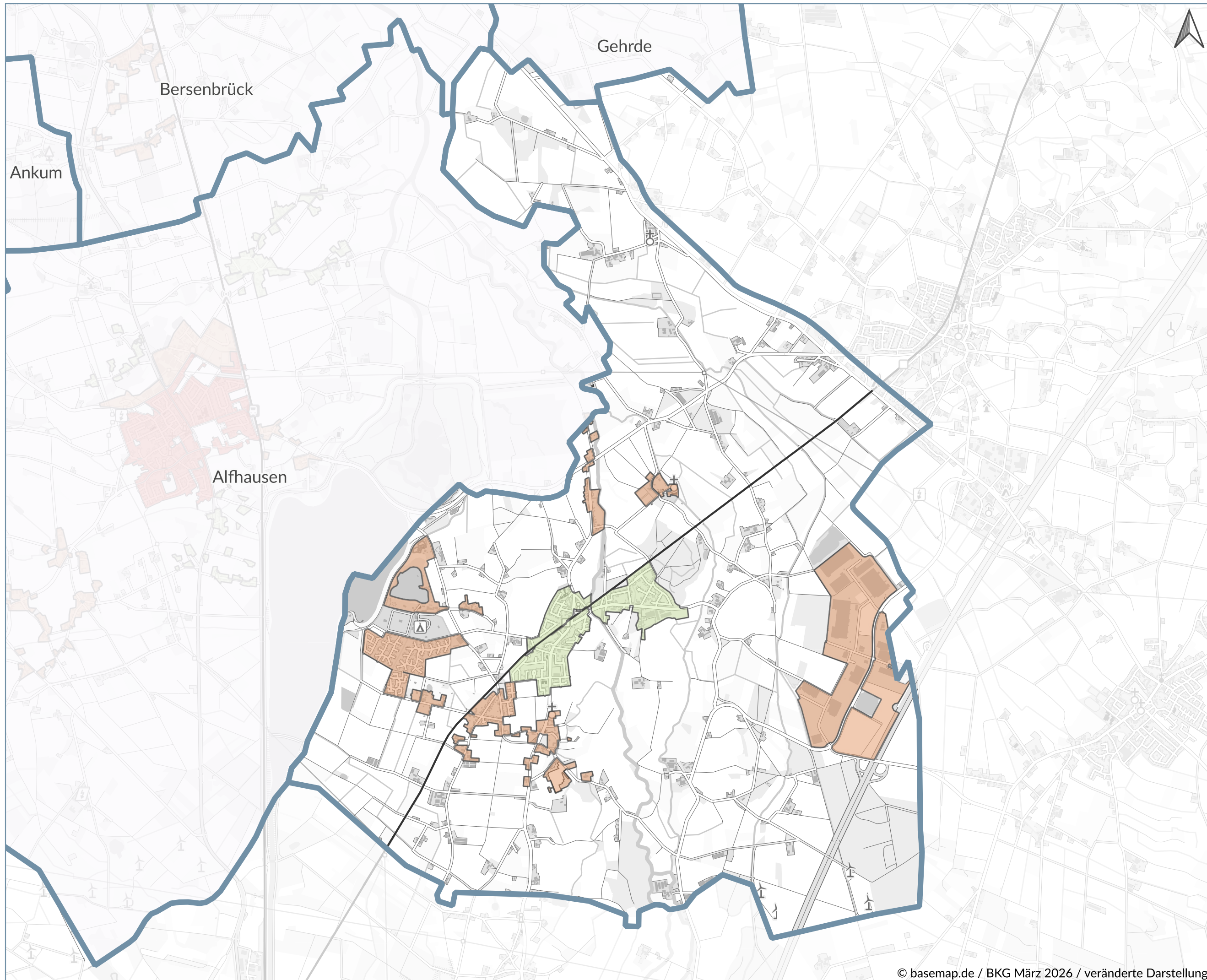
 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: März 2026

Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Teilgebiete - Gebietsausweisung



LEGENDE

Gemeindegrenze

Gebietsausweisung

Dezentral

Prüfgebiet

Wärmenetzprüfung

Wärmenetzausbau

Wärmenetzverdichtung

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste
Teilgebiete - Gebietsausweisung

0 0,5 1 1,5 km

energielenker
Für Klima und Zukunft

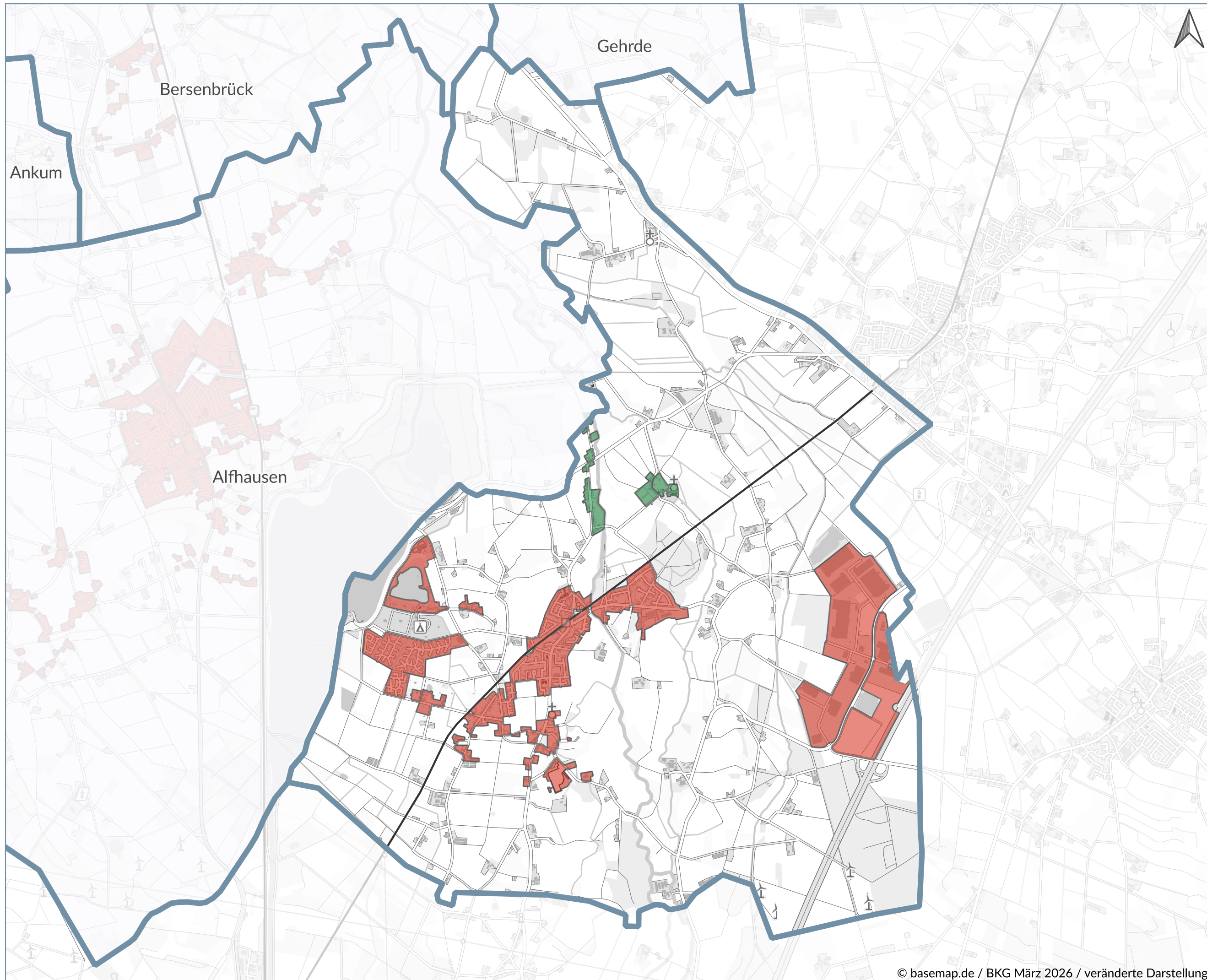
**Samtgemeinde
Bersenbrück**

Datum: März 2026

Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI

KWP Samtgemeinde Bersenbrück - Rieste: Teilgebiete - Erhöhtes Sanierungspotenzial



LEGENDE

 Gemeindegrenze

Erhöhtes Sanierungspotenzial

 ja

 nein

 k.A.

Kommunale Wärmeplanung
Samtgemeinde Bersenbrück
Rieste

Teilgebiete - Erhöhtes
Sanierungspotenzial

0 0,5 1 1,5 km

 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

 **Samtgemeinde
Bersenbrück**

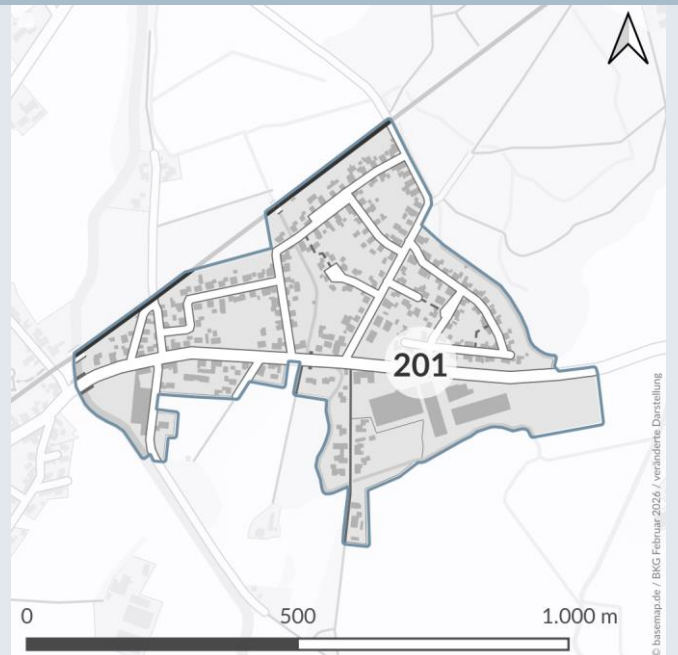
Datum: März 2026

Kürzel: AH

Datenquellen: OpenGeoData.NI

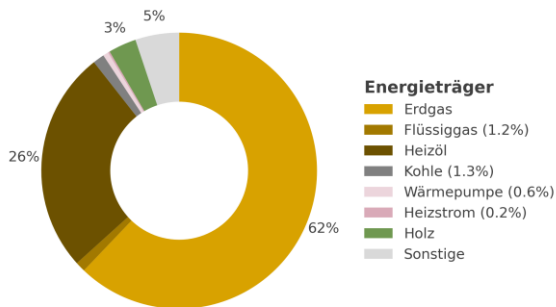
Bestand

Teilgebiet	8
Fläche	30 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Wohngebiet
Anzahl Adressen	178
Vorwiegende Baualtersklasse	1949-1978
Wärmebedarf	5.770 MWh/a
Wärmedichte	192 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	71%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	41

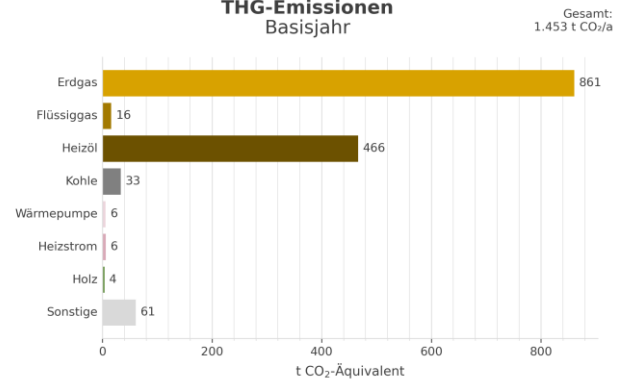


Energie- und THG-Bilanz

Wärmebedarf nach Energieträger
Basisjahr



THG-Emissionen
Basisjahr



Wärmewendestrategie

Wärmenetzprüfung

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich geeignet
H ₂	Wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Nein
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	4.967 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren (eingeschränkte

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	126	Biogas	0
Flüssiggas	1	Holz / Biomasse	4
Heizöl	29	Wärmepumpen	4
Kohle	1	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	3.037 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	949 kW

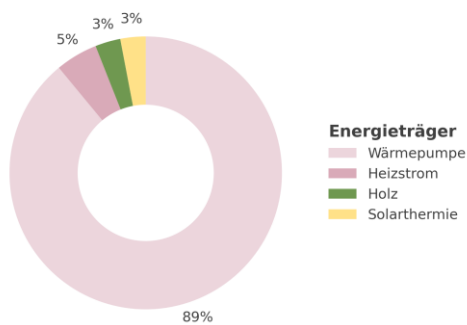
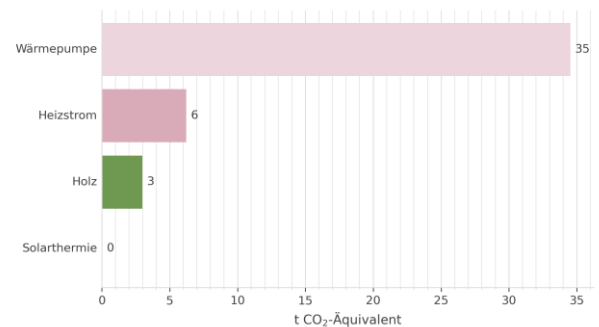
Mögliches Wärmenetz

Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	3.605 m
---	---------

Zielbild

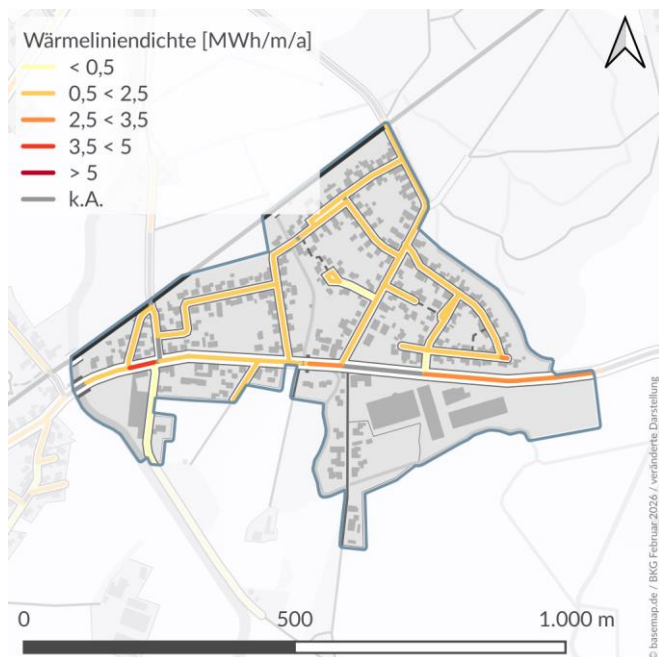
Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	41
Wärmebedarf im Zieljahr	4.967 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	166 MWh/ha*a

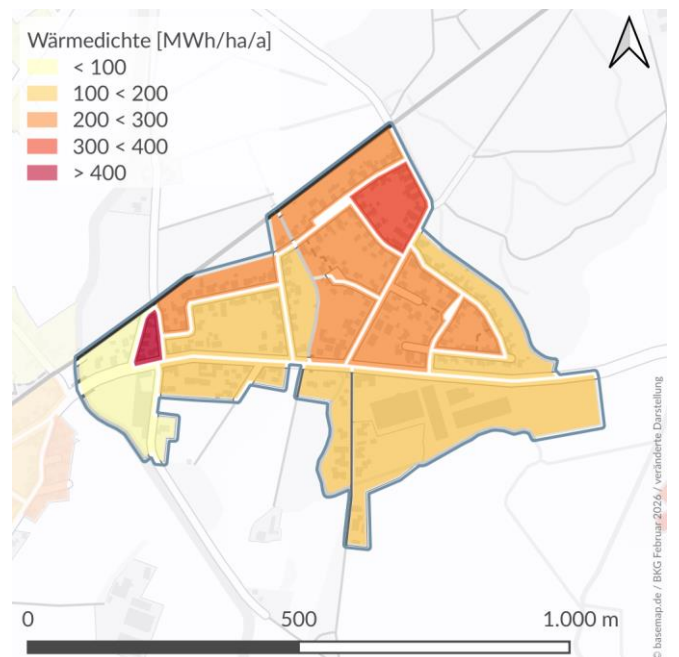
Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario ATHG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario AGesamt:
44 t CO₂/a

Potenziale zur Wärmeversorgung

Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)

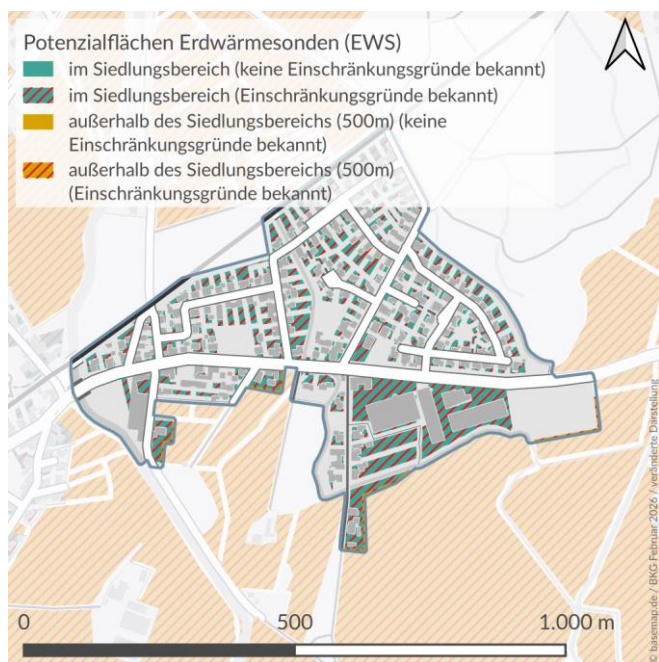


Wärmedichte

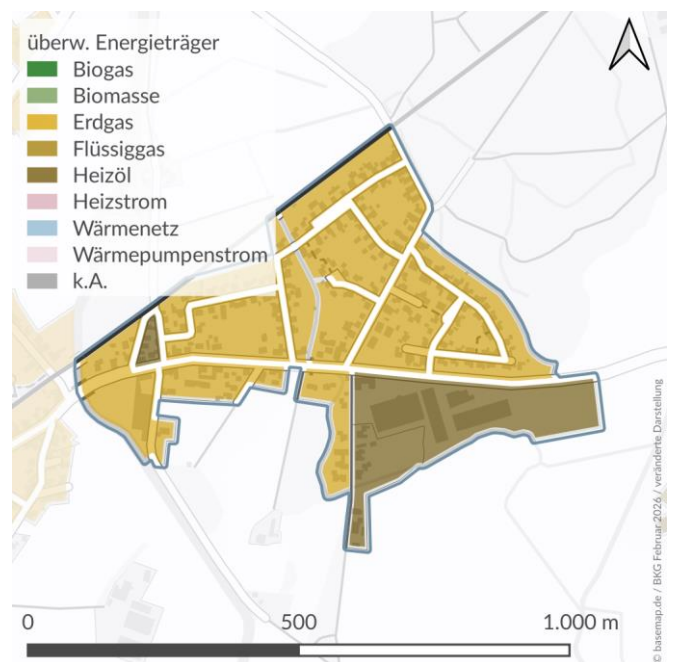


Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch

Erdwärmesonden

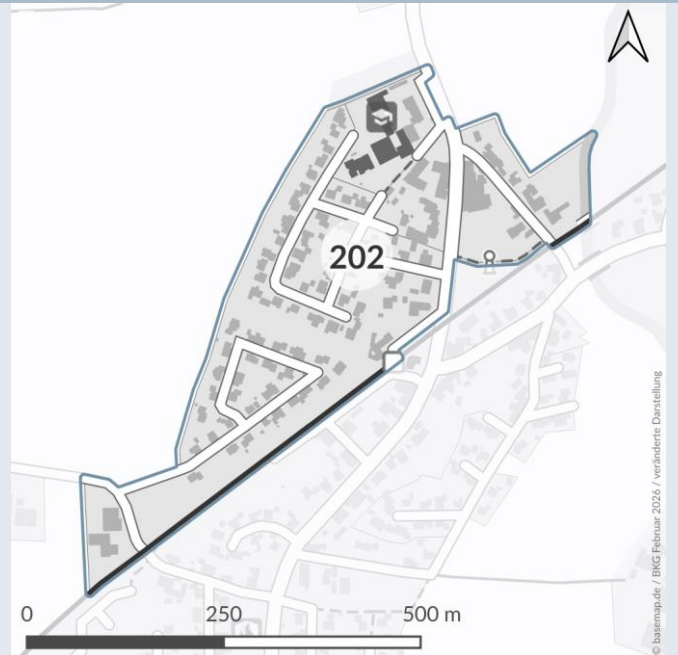


Überwiegende Energieträger

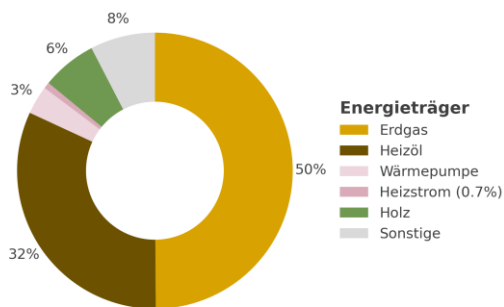
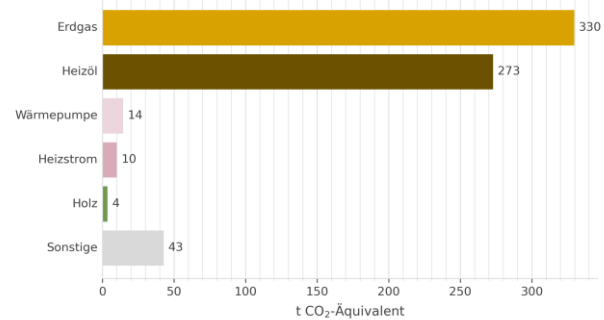


Bestand

Teilgebiet	9
Fläche	14 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Wohngebiet
Anzahl Adressen	85
Vorwiegende Baualtersklasse	1949-1978
Wärmebedarf	2.752 MWh/a
Wärmedichte	197 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	54%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	17



Energie- und THG-Bilanz

Wärmebedarf nach Energieträger
BasisjahrTHG-Emissionen
BasisjahrGesamt:
673 t CO₂/a

Wärmewendestrategie

Wärmenetzprüfung

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich geeignet
H ₂	Sehr wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Nein
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	2.443 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren (eingeschränkte

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	46	Biogas	0
Flüssiggas	0	Holz / Biomasse	5
Heizöl	20	Wärmepumpen	4
Kohle	0	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	1.448 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	453 kW

Mögliches Wärmenetz

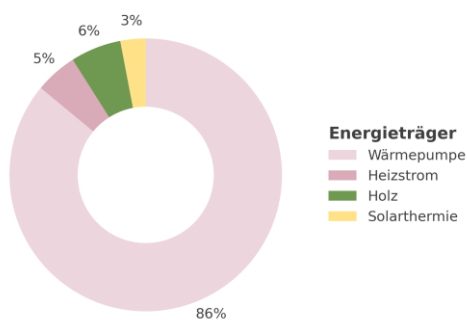
Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	1.836 m
---	---------

Zielbild

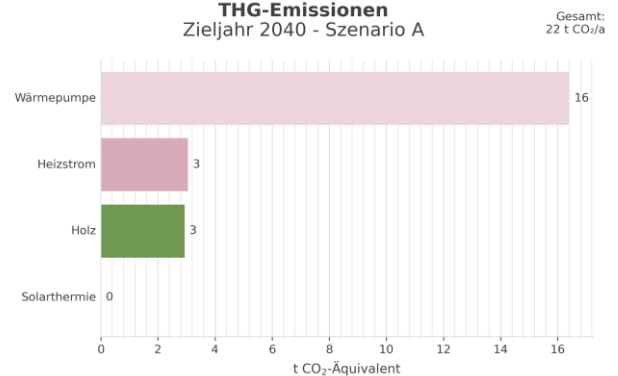
Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	17
Wärmebedarf im Zieljahr	2.443 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	175 MWh/ha*a

Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario A

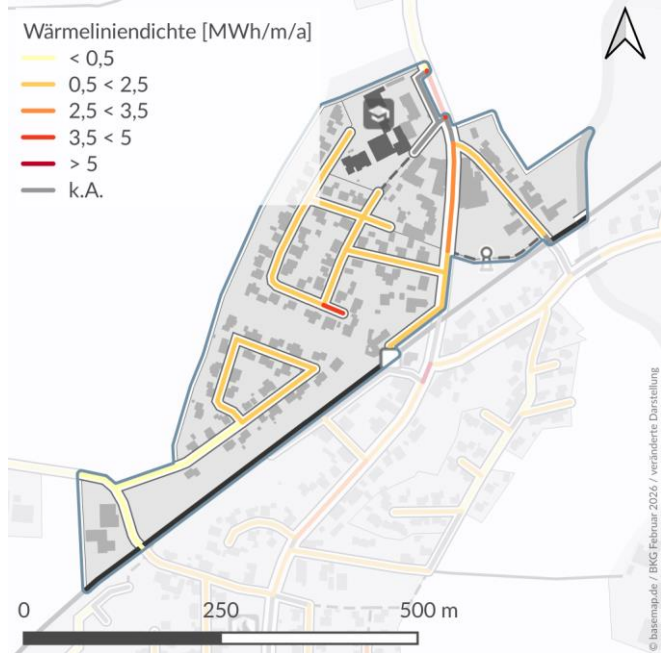


THG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario A

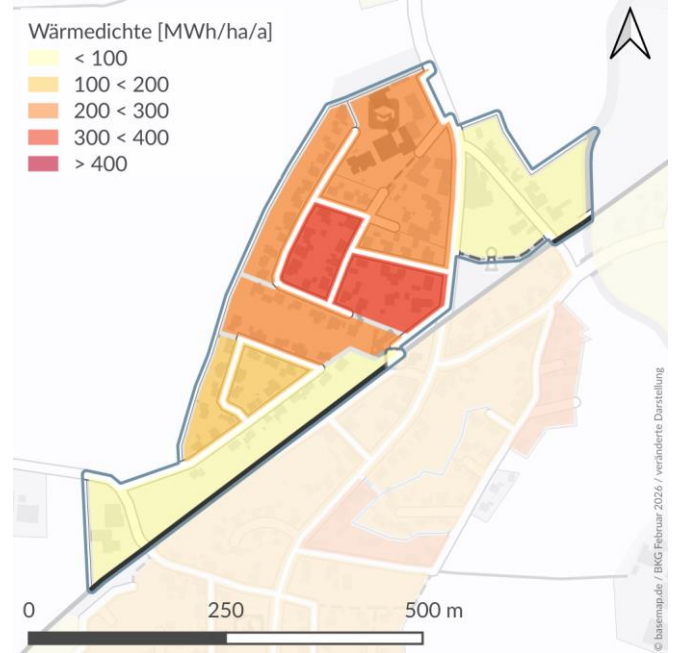


Potenziale zur Wärmeversorgung

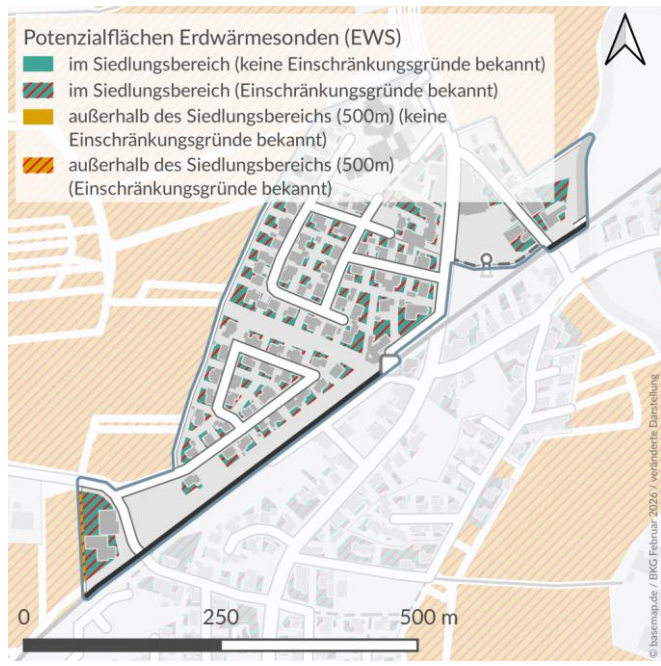
Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)



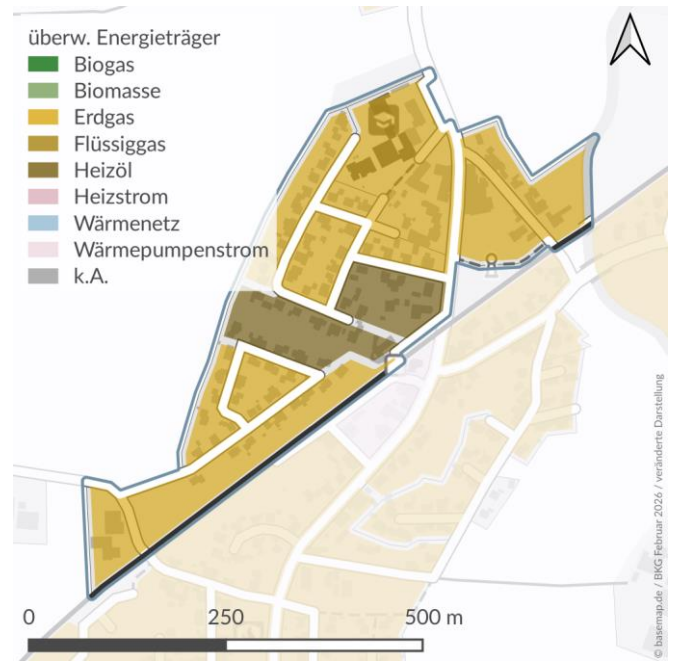
Wärmedichte



Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch Erdwärmesonden



Überwiegende Energieträger



Bestand

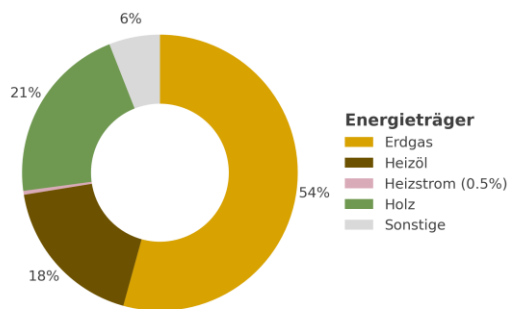
Teilgebiet	10
Fläche	16 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Wohngebiet
Anzahl Adressen	44
Vorwiegende Baualtersklasse	1919-1948
Wärmebedarf	1.564 MWh/a
Wärmedichte	98 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	61%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	12



Energie- und THG-Bilanz

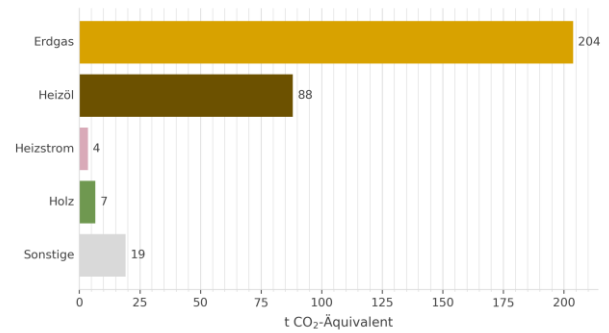
Wärmebedarf nach Energieträger

Basisjahr



THG-Emissionen

Basisjahr

Gesamt:
321 t CO₂/a

Wärmewendestrategie

Dezentral

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich ungeeignet
H ₂	Sehr wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Ja
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	1.315 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2; MI3

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren / Sonden,

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	27	Biogas	0
Flüssiggas	0	Holz / Biomasse	6
Heizöl	5	Wärmepumpen	0
Kohle	0	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	823 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	257 kW

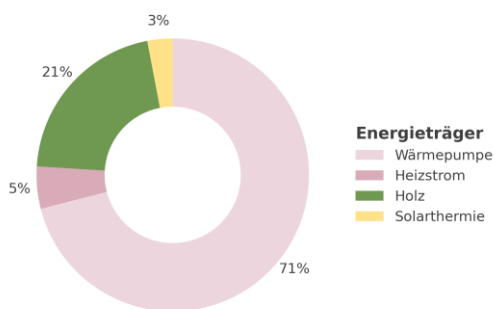
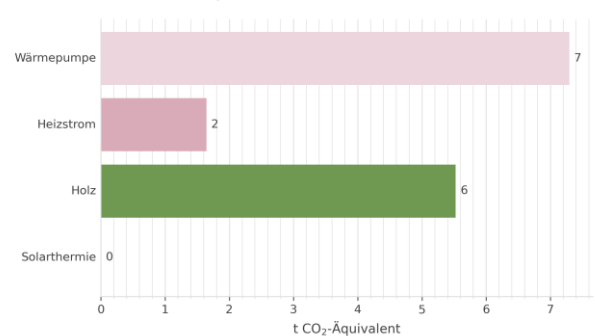
Mögliches Wärmenetz

Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	1.508 m
---	---------

Zielbild

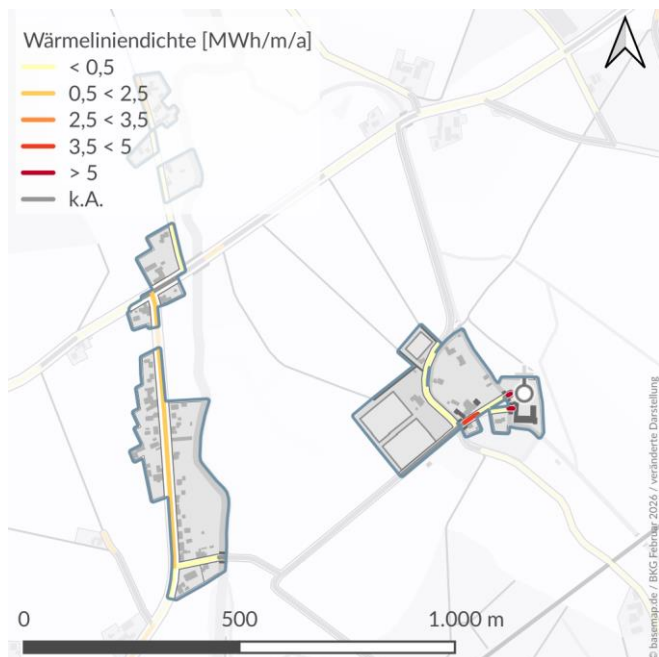
Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	12
Wärmebedarf im Zieljahr	1.315 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	82 MWh/ha*a

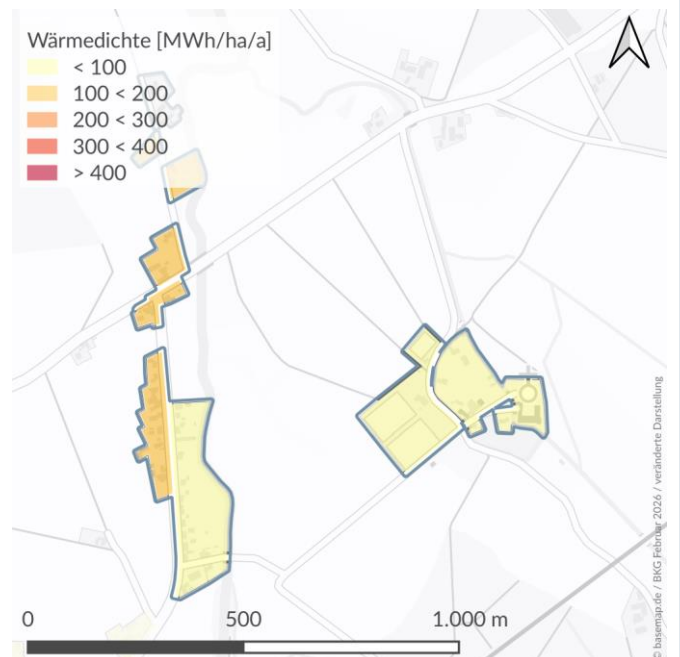
Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario ATHG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario AGesamt:
14 t CO₂/a

Potenziale zur Wärmeversorgung

Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)

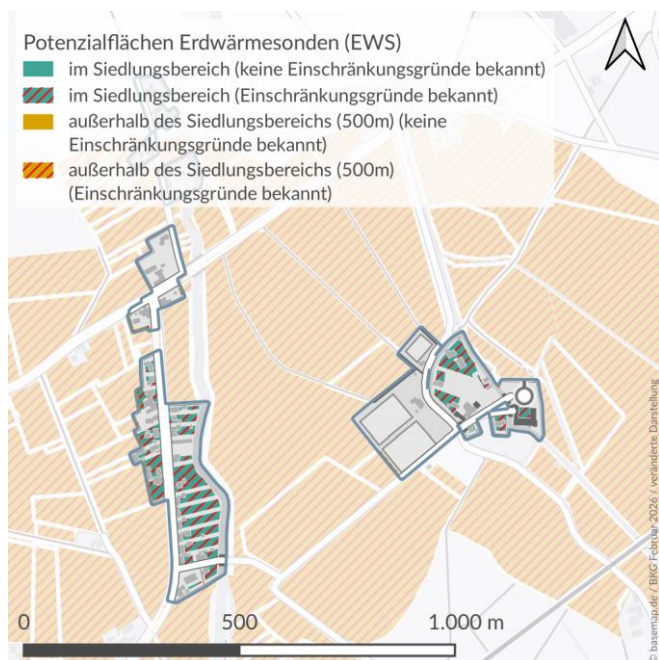


Wärmedichte

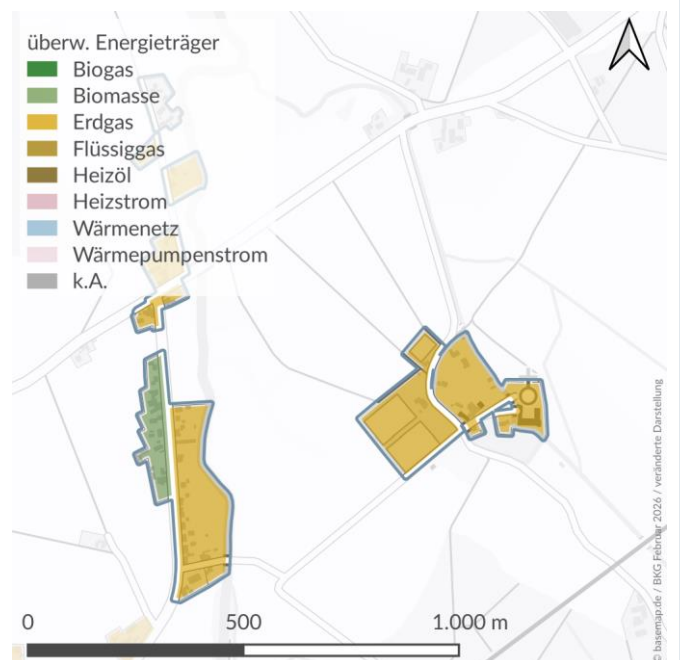


Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch

Erdwärmesonden

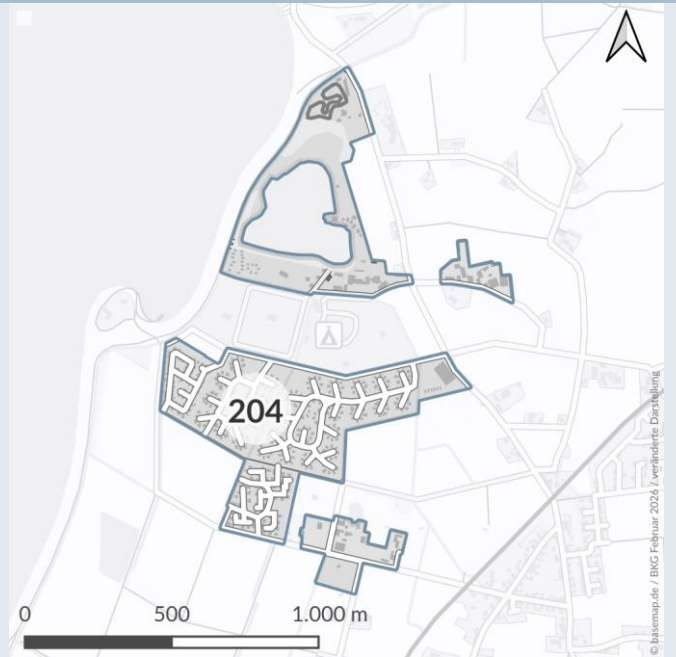


Überwiegende Energieträger



Bestand

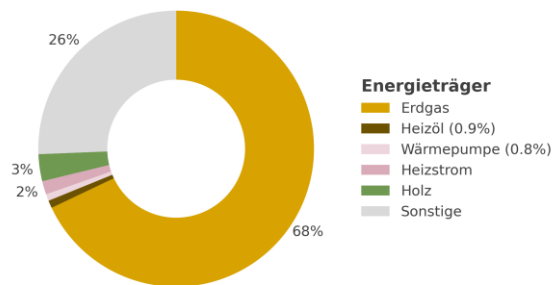
Teilgebiet	11
Fläche	53 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Mischgebiet
Anzahl Adressen	377
Vorwiegende Baualtersklasse	1991-2000
Wärmebedarf	5.038 MWh/a
Wärmedichte	95 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	81%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	7



Energie- und THG-Bilanz

Wärmebedarf nach Energieträger

Basisjahr

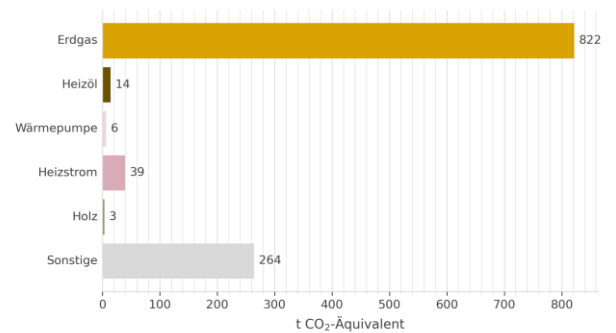


Energieträger

- Erdgas
- Heizöl (0.9%)
- Wärmepumpe (0.8%)
- Heizstrom
- Holz
- Sonstige

THG-Emissionen

Basisjahr

Gesamt:
1.148 t CO₂/a

Wärmewendestrategie

Dezentral

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich ungeeignet
H ₂	Wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Nein
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	4.903 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren / Sonden,

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	306	Biogas	0
Flüssiggas	0	Holz / Biomasse	3
Heizöl	1	Wärmepumpen	4
Kohle	0	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	2.652 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	829 kW

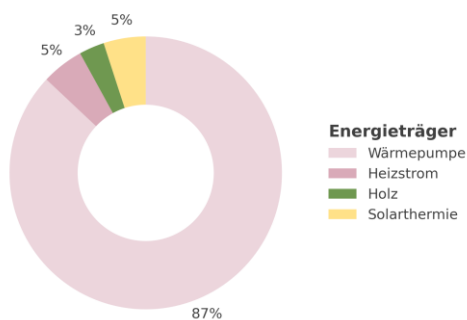
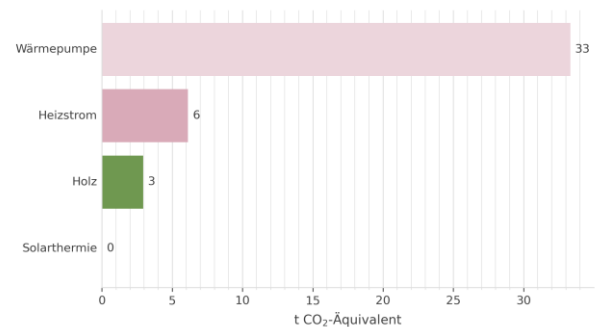
Mögliches Wärmenetz

Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	5.198 m
---	---------

Zielbild

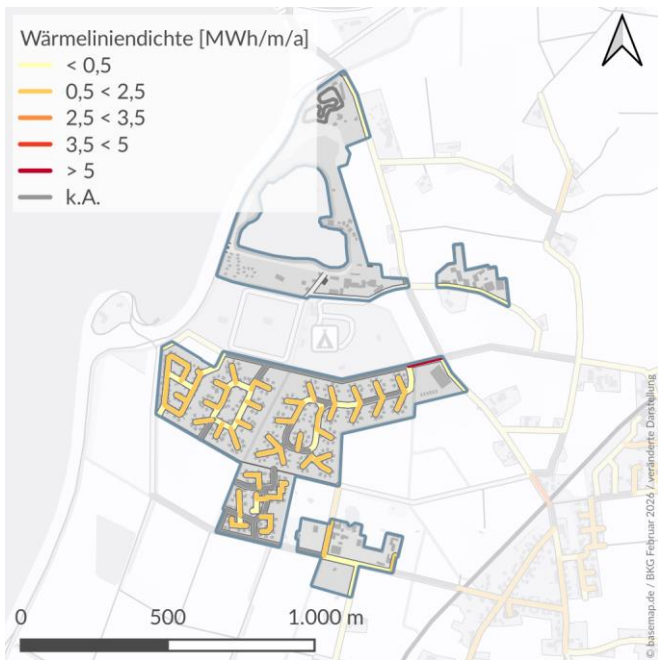
Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	7
Wärmebedarf im Zieljahr	4.903 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	93 MWh/ha*a

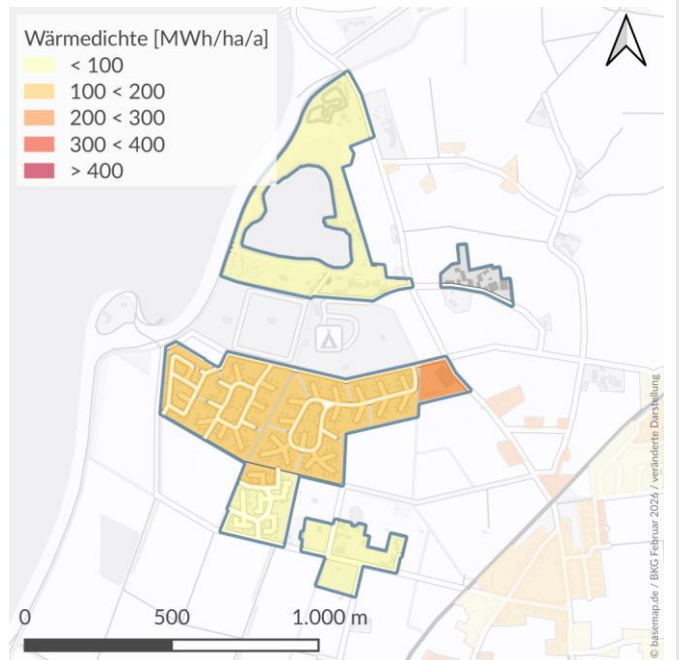
Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario ATHG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario AGesamt:
42 t CO₂/a

Potenziale zur Wärmeversorgung

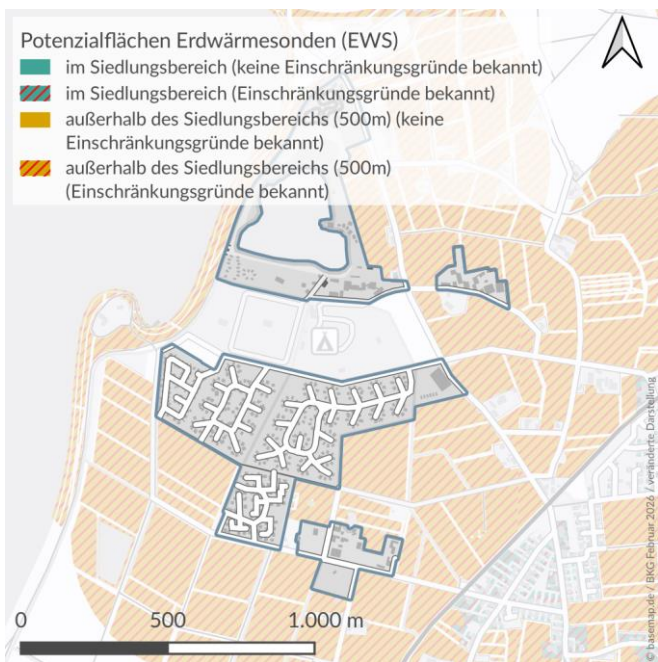
Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)



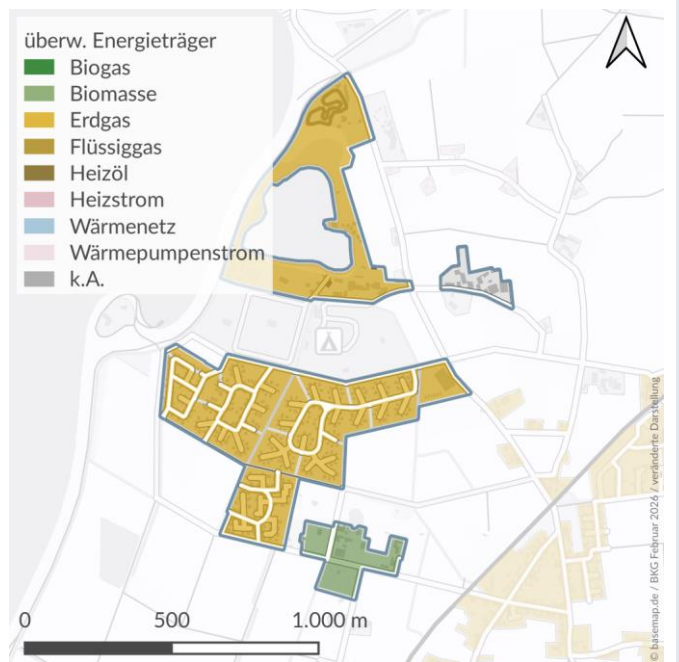
Wärmedichte



Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch Erdwärmesonden

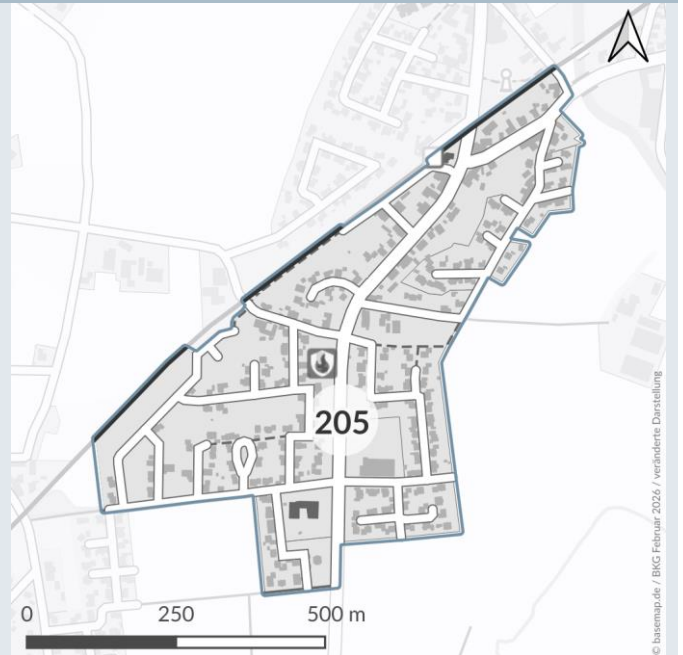


Überwiegende Energieträger

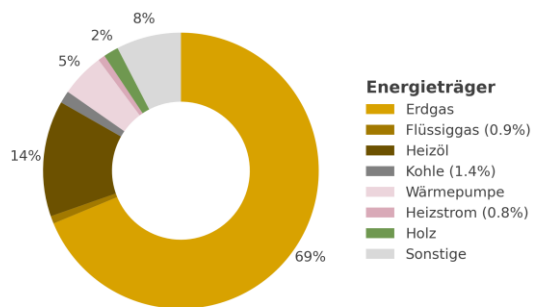
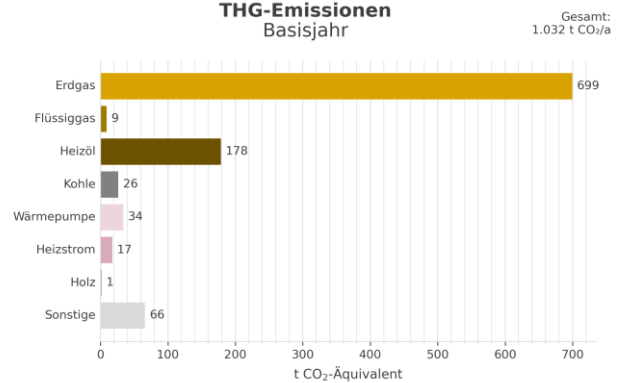


Bestand

Teilgebiet	12
Fläche	30 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Wohngebiet
Anzahl Adressen	206
Vorwiegende Baualtersklasse	1991-2000
Wärmebedarf	4.238 MWh/a
Wärmedichte	141 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	75%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	23



Energie- und THG-Bilanz

Wärmebedarf nach Energieträger
BasisjahrTHG-Emissionen
Basisjahr

Wärmewendestrategie

Wärmenetzprüfung

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich geeignet
H ₂	Wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Nein
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	3.703 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren (eingeschränkte

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	154	Biogas	0
Flüssiggas	1	Holz / Biomasse	2
Heizöl	9	Wärmepumpen	12
Kohle	1	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	2.231 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	697 kW

Mögliches Wärmenetz

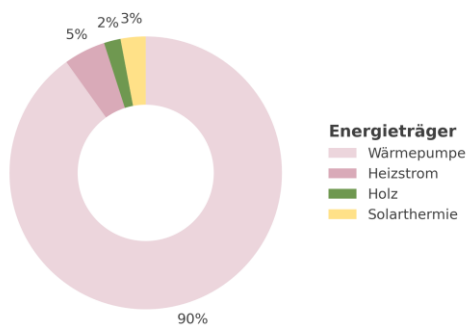
Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	4.085 m
---	---------

Zielbild

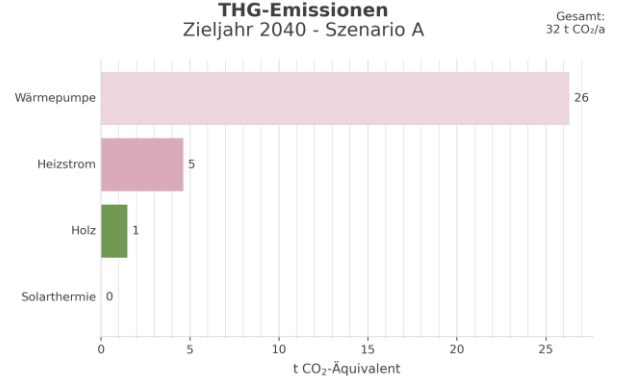
Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	23
Wärmebedarf im Zieljahr	3.703 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	123 MWh/ha*a

Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario A

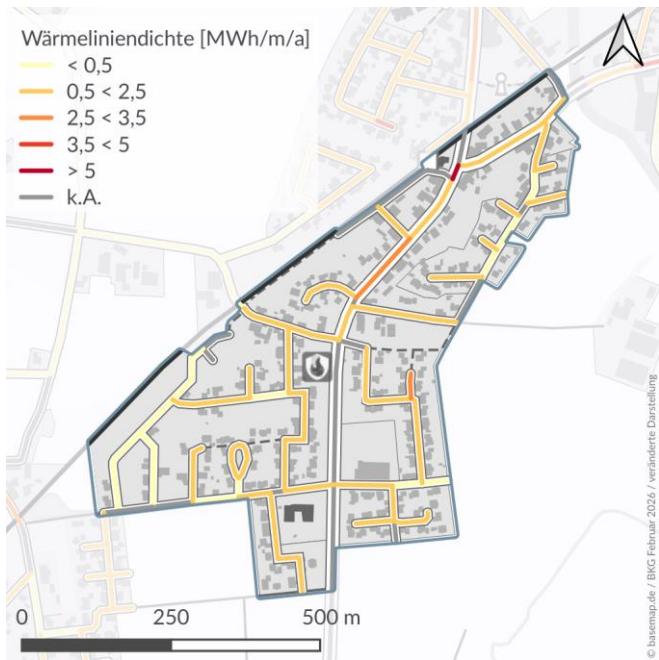


THG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario A

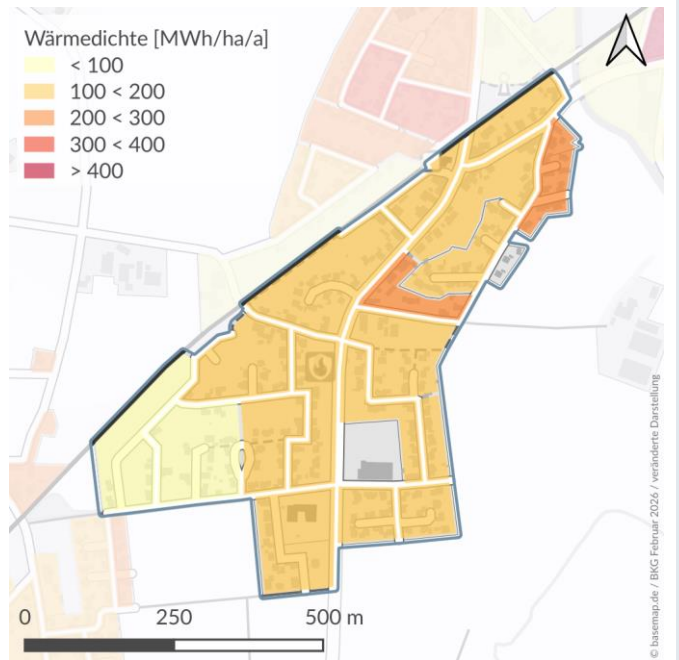


Potenziale zur Wärmeversorgung

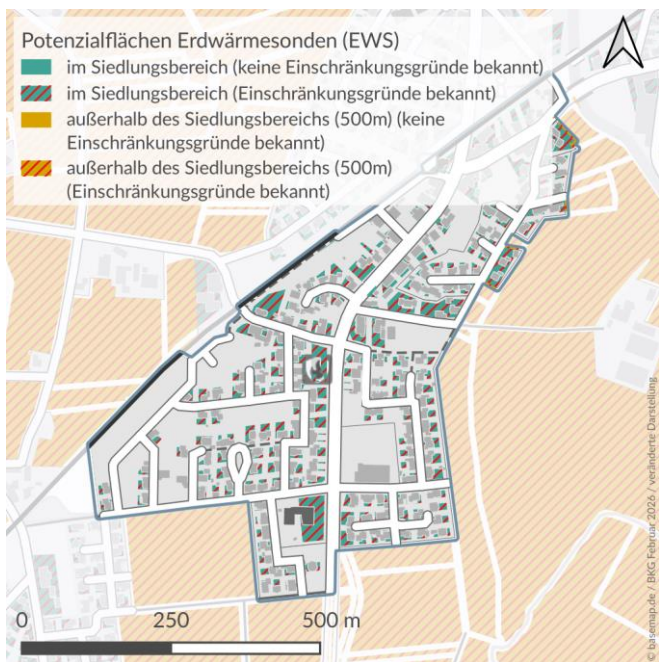
Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)



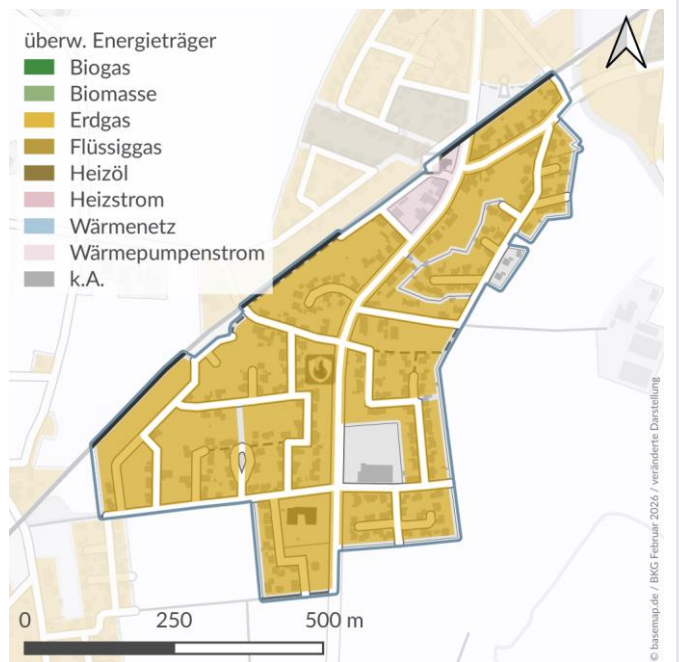
Wärmedichte



Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch Erdwärmesonden



Überwiegende Energieträger



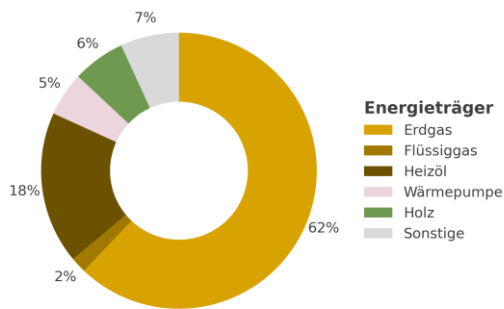
Bestand

Teilgebiet	13
Fläche	18 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Wohngebiet
Anzahl Adressen	110
Vorwiegende Baualtersklasse	1949-1978
Wärmebedarf	2.831 MWh/a
Wärmedichte	157 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	63%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	6

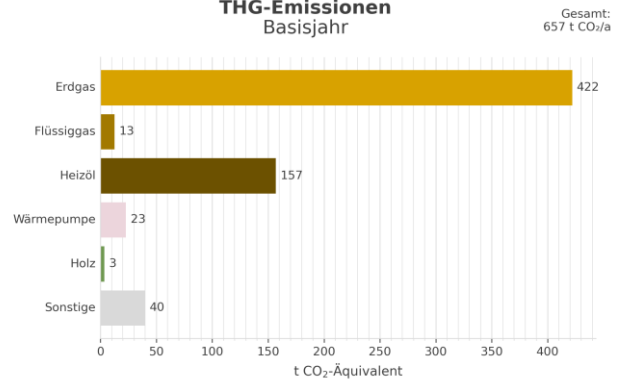


Energie- und THG-Bilanz

Wärmebedarf nach Energieträger
Basisjahr



THG-Emissionen
Basisjahr



Wärmewendestrategie

Dezentral

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich ungeeignet
H ₂	Wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Nein
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	2.740 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren (eingeschränkte

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	69	Biogas	0
Flüssiggas	1	Holz / Biomasse	3
Heizöl	12	Wärmepumpen	12
Kohle	0	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	1.490 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	466 kW

Mögliches Wärmenetz

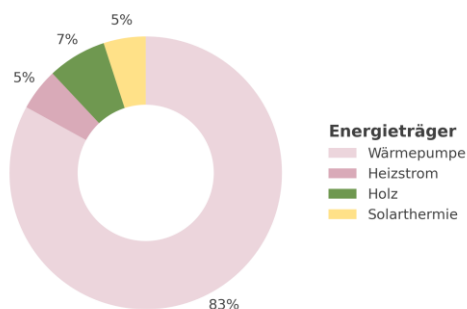
Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	2.401 m
---	---------

Zielbild

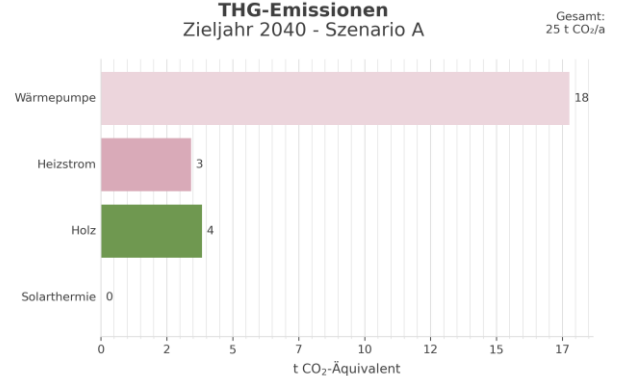
Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	6
Wärmebedarf im Zieljahr	2.740 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	152 MWh/ha*a

Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario A

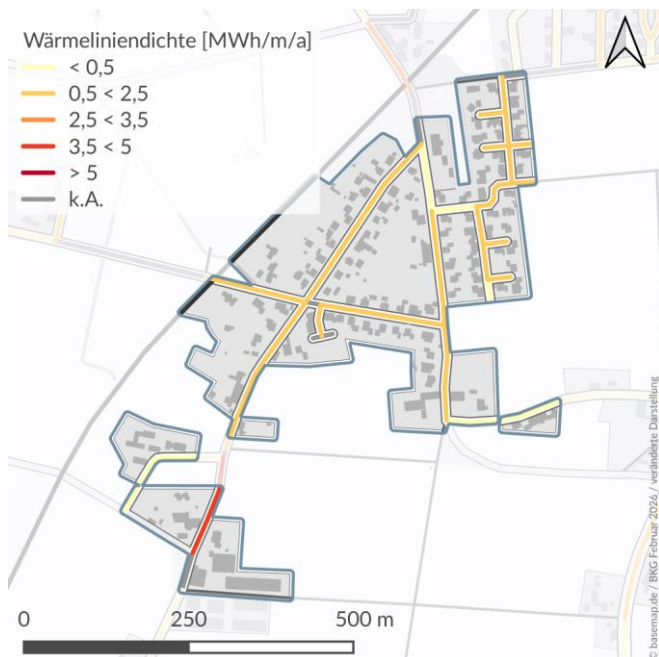


THG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario A

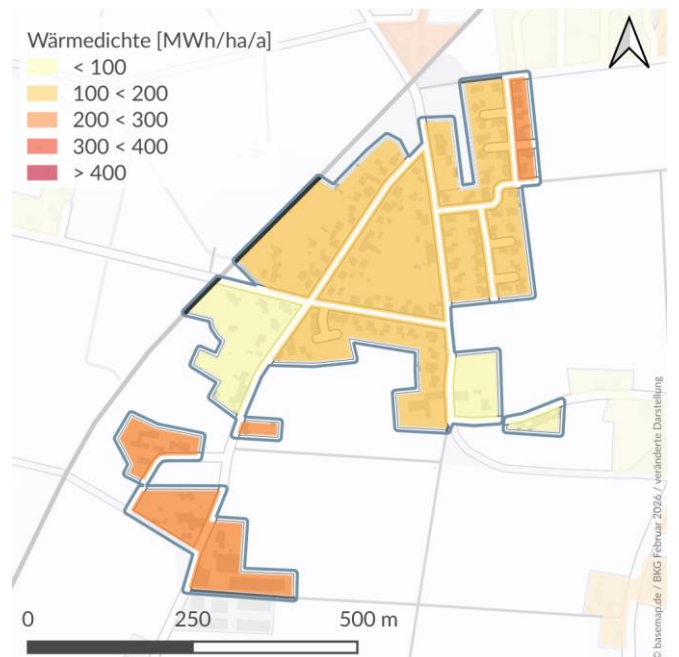


Potenziale zur Wärmeversorgung

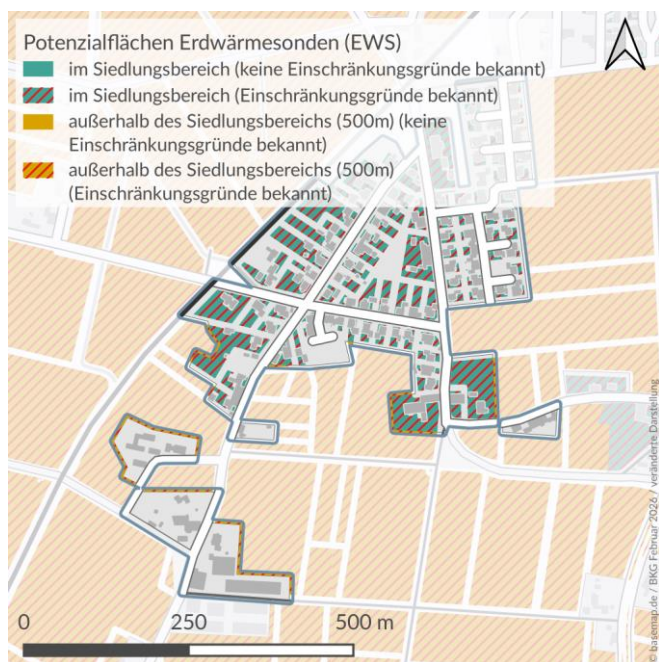
Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)



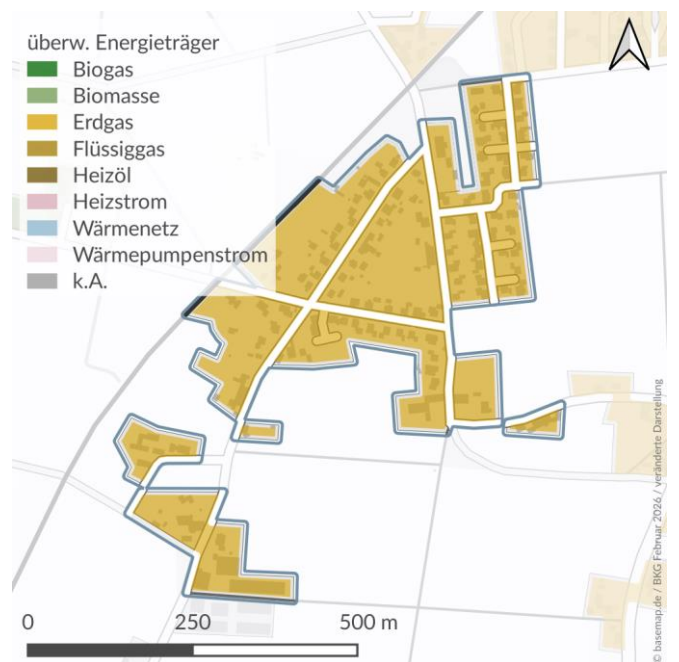
Wärmedichte



Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch Erdwärmesonden

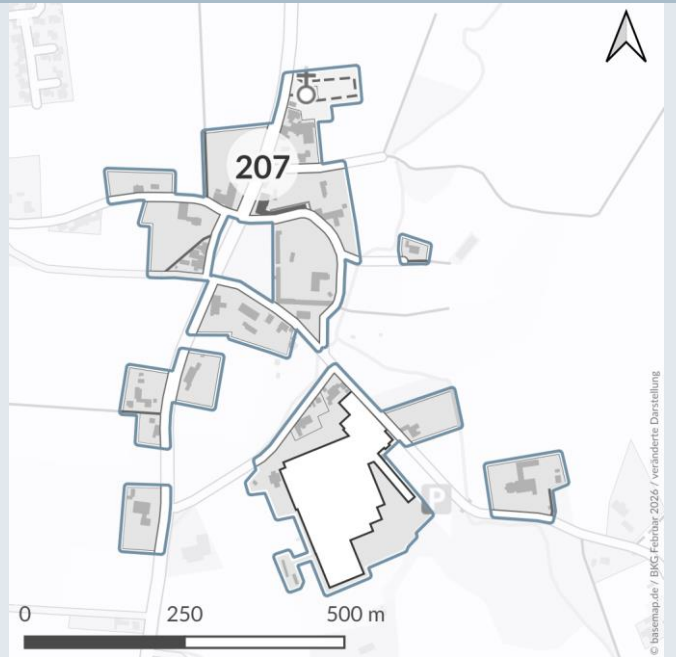


Überwiegende Energieträger



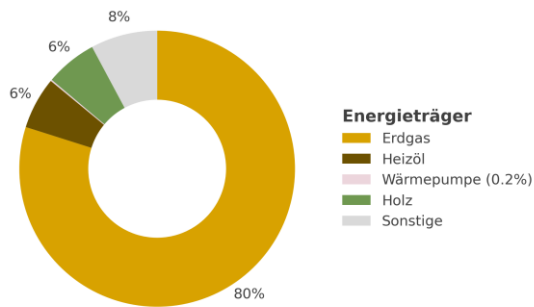
Bestand

Teilgebiet	14
Fläche	17 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Mischgebiet
Anzahl Adressen	28
Vorwiegende Baualtersklasse	1949-1978
Wärmebedarf	2.981 MWh/a
Wärmedichte	175 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	64%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	1

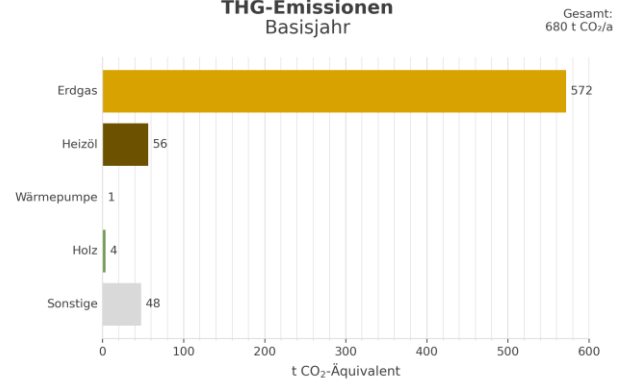


Energie- und THG-Bilanz

Wärmebedarf nach Energieträger
Basisjahr



THG-Emissionen
Basisjahr



Wärmewendestrategie

Dezentral

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich ungeeignet
H ₂	Wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Nein
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	2.935 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren / Sonden, Dachsolar -

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	18	Biogas	0
Flüssiggas	0	Holz / Biomasse	1
Heizöl	3	Wärmepumpen	1
Kohle	0	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	1.569 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	490 kW

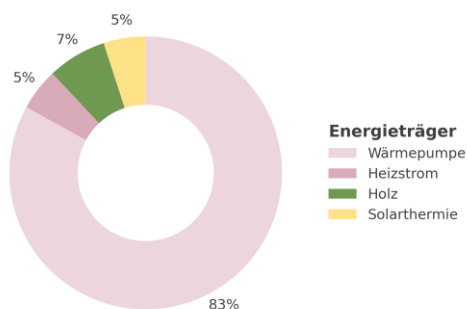
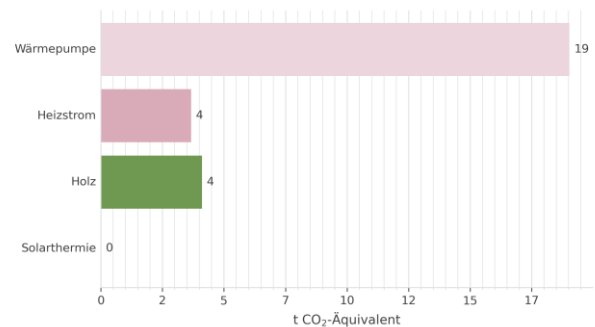
Mögliches Wärmenetz

Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	1.873 m
---	---------

Zielbild

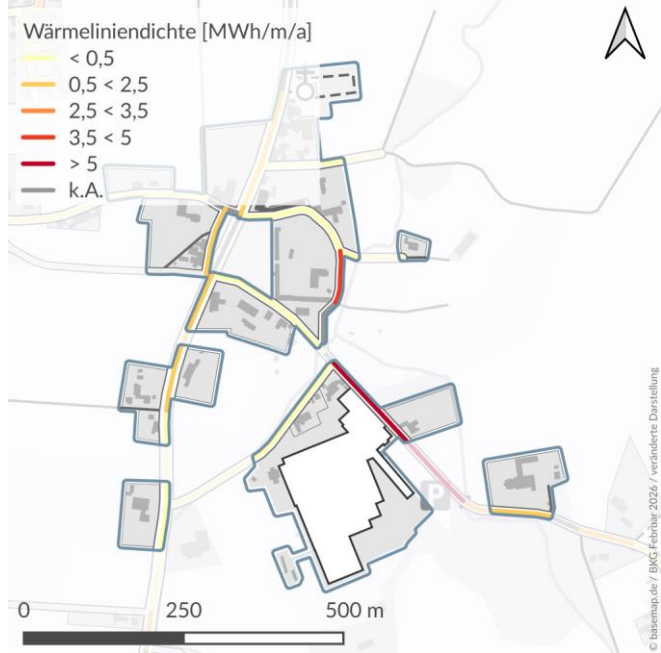
Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	1
Wärmebedarf im Zieljahr	2.935 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	173 MWh/ha*a

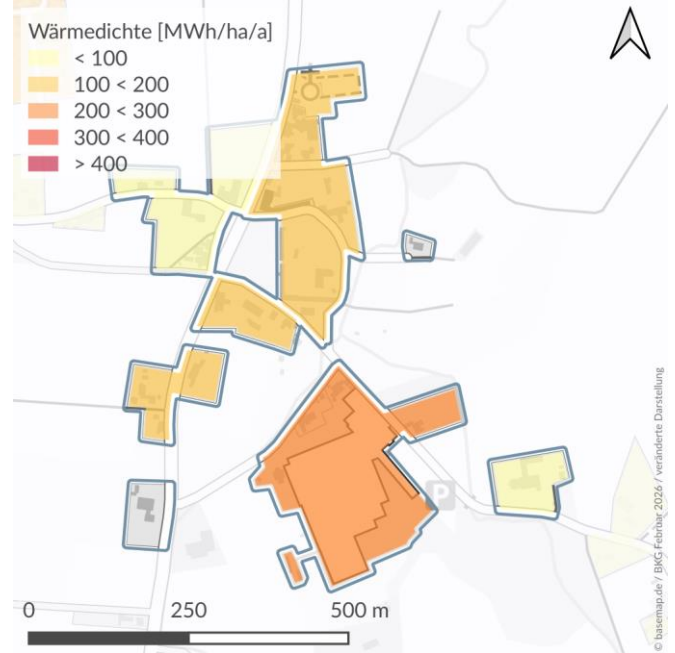
Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario ATHG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario AGesamt:
27 t CO₂/a

Potenziale zur Wärmeversorgung

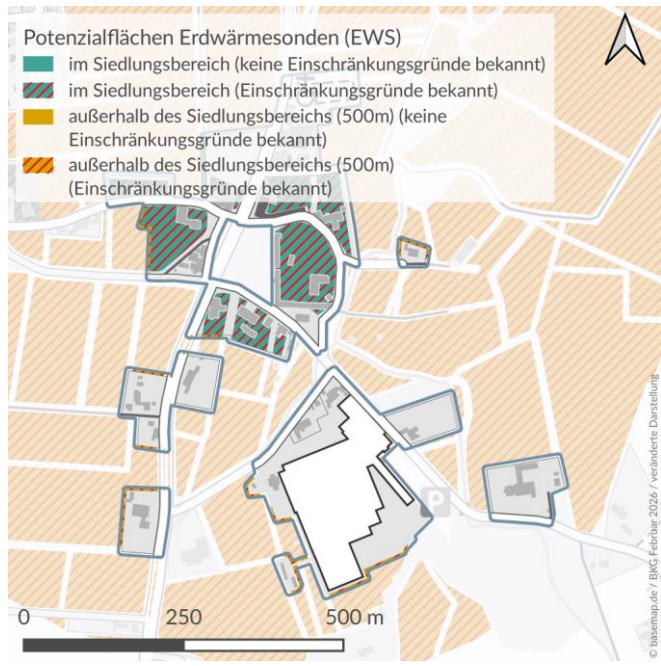
Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)



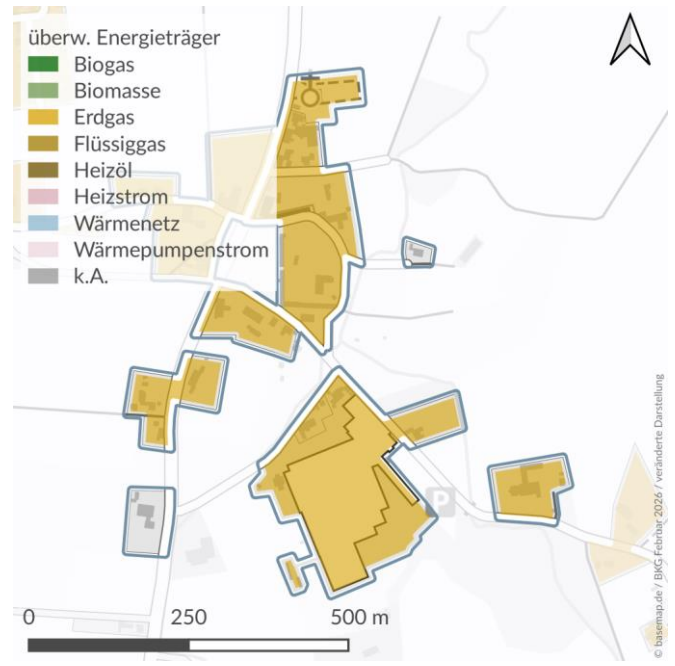
Wärmedichte



Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch Erdwärmesonden

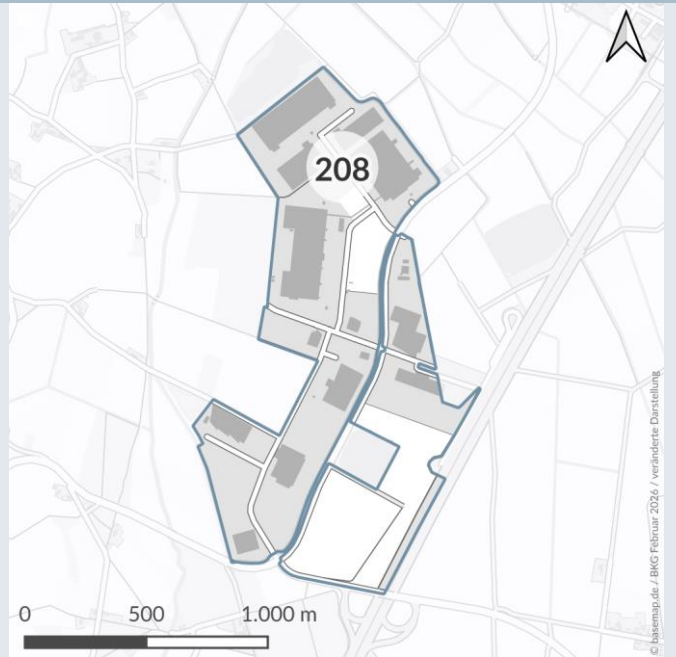


Überwiegende Energieträger



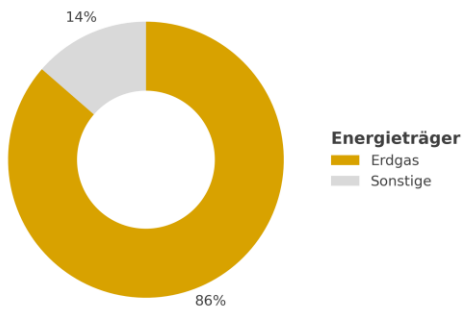
Bestand

Teilgebiet	15
Fläche	129 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Gewerbegebiet
Anzahl Adressen	13
Vorwiegende Baualtersklasse	keine Angabe
Wärmebedarf	5.295 MWh/a
Wärmedichte	41 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	85%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	0

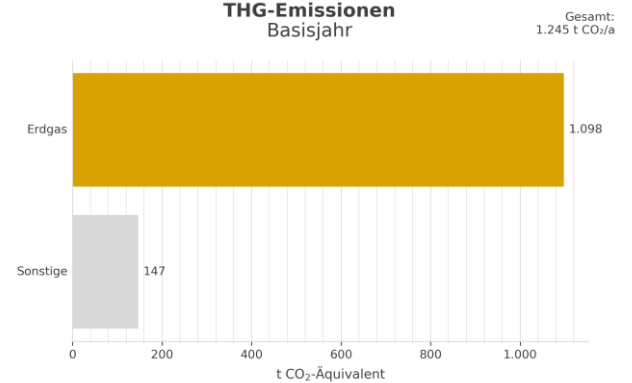


Energie- und THG-Bilanz

Wärmebedarf nach Energieträger
Basisjahr



THG-Emissionen
Basisjahr



Wärmewendestrategie

Dezentral

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Sehr wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich ungeeignet
H ₂	Wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Nein
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	5.295 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2; MI5

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren / Sonden, Dachsolar -

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	11	Biogas	0
Flüssiggas	0	Holz / Biomasse	0
Heizöl	0	Wärmepumpen	0
Kohle	0	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	2.787 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	871 kW

Mögliches Wärmenetz

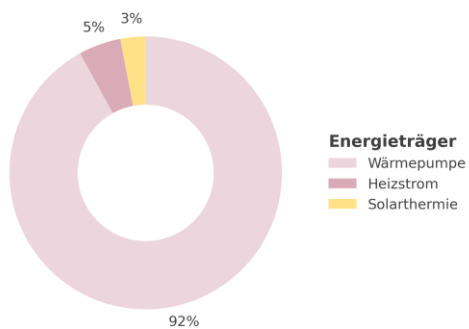
Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	2.163 m
---	---------

Zielbild

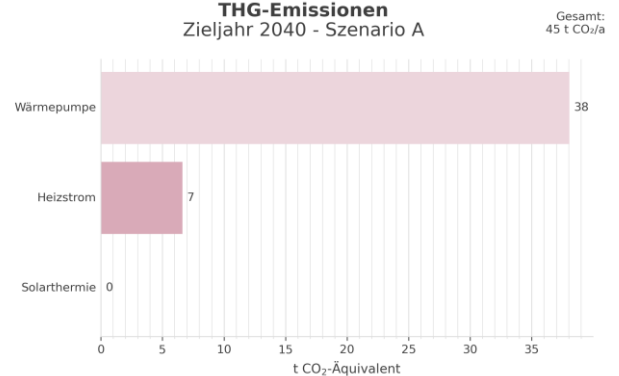
Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	0
Wärmebedarf im Zieljahr	5.295 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	41 MWh/ha*a

Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario A

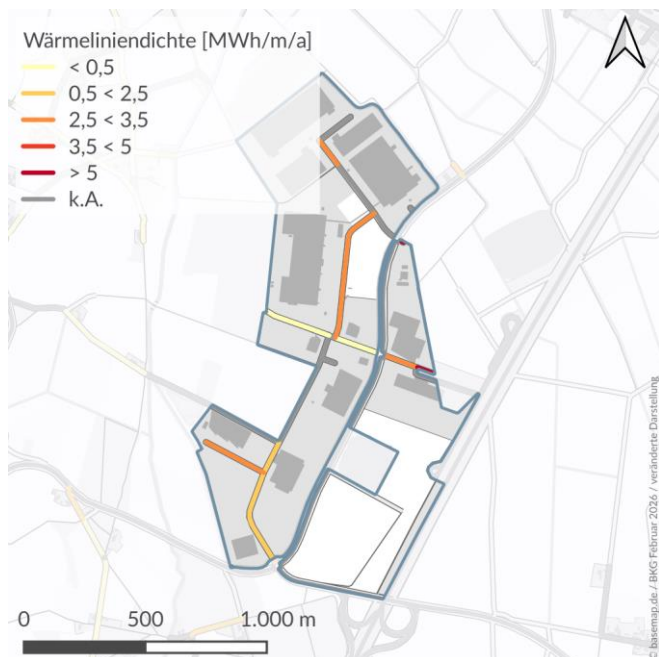


THG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario A

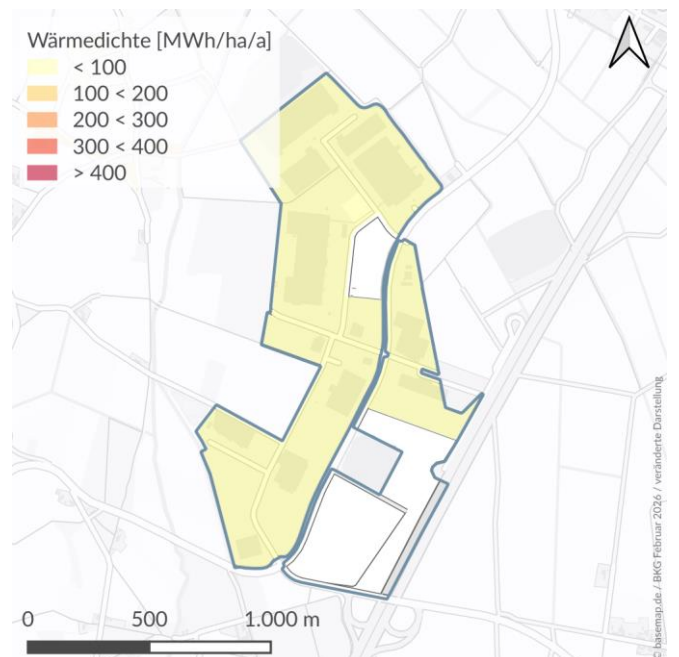


Potenziale zur Wärmeversorgung

Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)

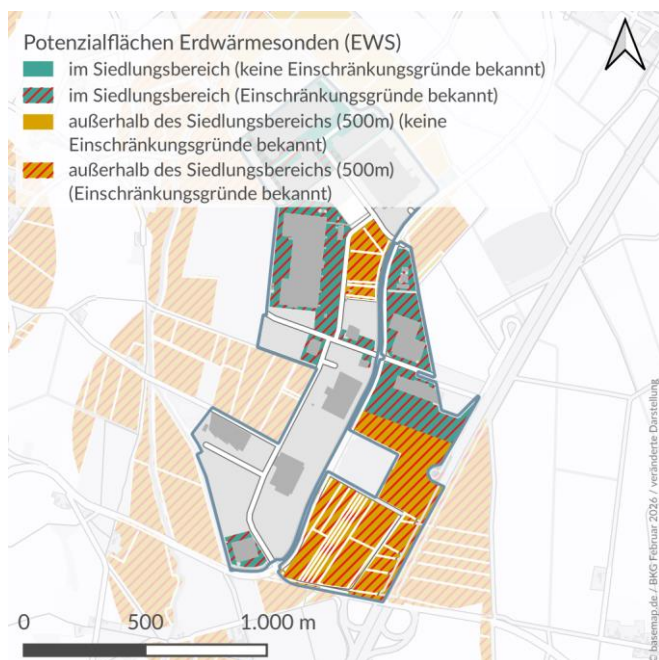


Wärmedichte

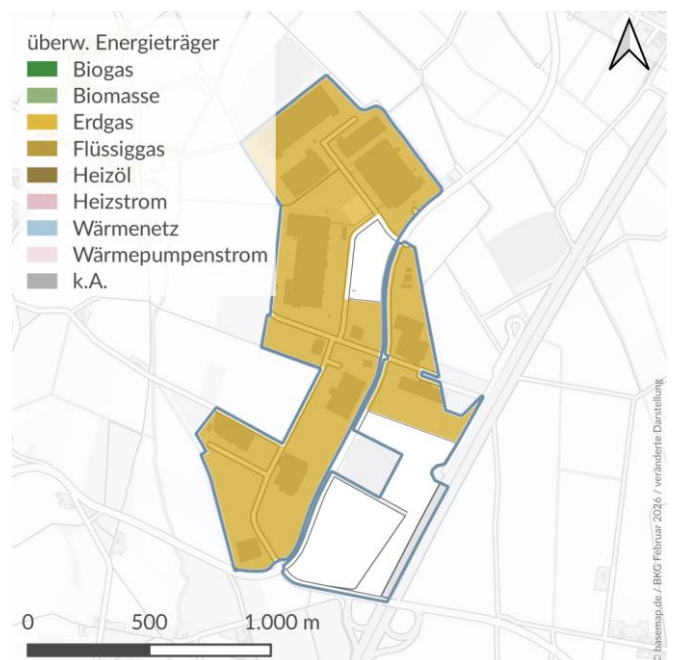


Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch

Erdwärmesonden

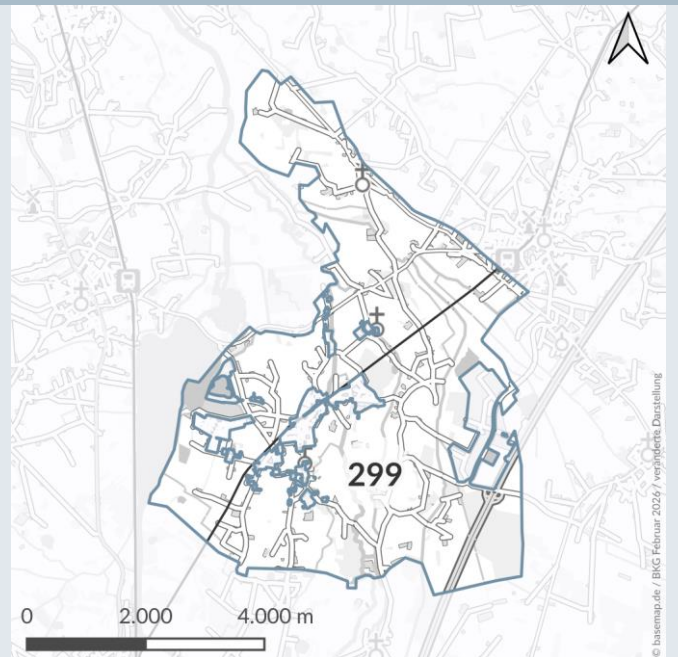


Überwiegende Energieträger

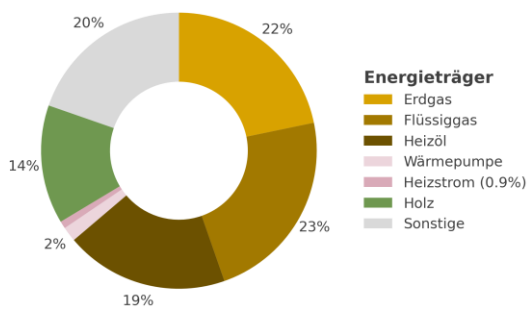
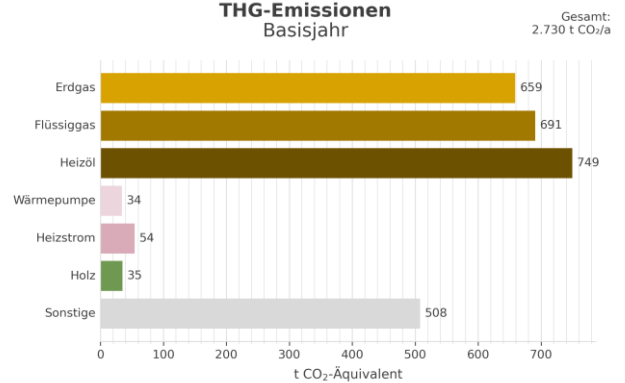


Bestand

Teilgebiet	16
Fläche	2.795 ha
Hauptsächliche Gebäudenutzung	Wohngebiet
Anzahl Adressen	240
Vorwiegende Baualtersklasse	keine Angabe
Wärmebedarf	12.621 MWh/a
Wärmedichte	5 MWh/ha*a
Anteil Gebäude an einem Wärmenetz	0%
Länge des Wärmenetzes (im Gebiet)	0 m
Anteil Gebäude an einem Gasnetz	28%
Gebäude mit Sanierungspotenzial	10



Energie- und THG-Bilanz

Wärmebedarf nach Energieträger
BasisjahrTHG-Emissionen
Basisjahr

Beschreibung

Einzelstehende Gebäude im Gemeindegebiet

Wärmewendestrategie

Dezentral

Eignung des Gebiets

Dezentrale Versorgung	Wahrscheinlich geeignet
Wärmenetz	Wahrscheinlich ungeeignet
H ₂	Sehr wahrscheinlich ungeeignet
Voraussichtliche Wärmeversorgung (für 2030 2035 2040)	Gasnetz Gasnetz Dezentral
Gebiet mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial	Nein
Wärmebedarf bei 100% Sanierung	12.426 MWh/a

Lokale Maßnahmen

MI2; MU2

Mögliche Wärmequellen

Umweltwärme aus Umgebungsluft, Umweltwärme aus oberflächennaher Geothermie - Kollektoren (eingeschränkte

Rahmenbedingungen für Transformation

Gebäude nach Energieträger der Heizung

Erdgas	66	Biogas	0
Flüssiggas	29	Holz / Biomasse	16
Heizöl	45	Wärmepumpen	12
Kohle	0	Wärmenetz	0

Aggregierte Leistung im Gebiet

Thermische Maximallast (bei 100% Gleichzeitigkeit)	6.643 kW
Elektrische Anschlussleistung Wärmepumpen (bei 100% Ausstattung mit Luft-Wasser-WP)	2.076 kW

Mögliches Wärmenetz

Geschätzte Länge des notwendigen Ausbaus oder Neubaus zur Versorgung des gesamten Gebiets	32.232 m
---	----------

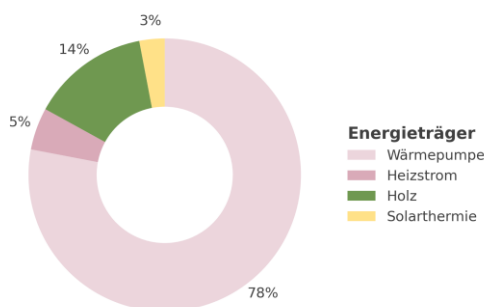
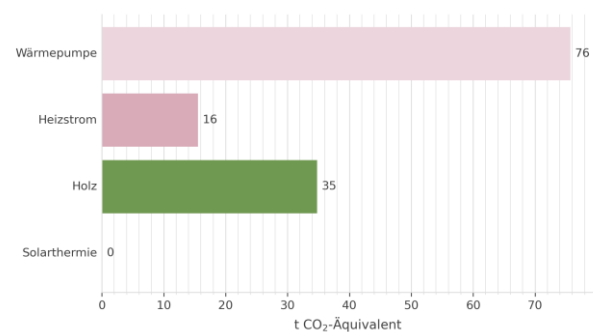
Anmerkungen

Als Besonderheit im Außenbereich der Gemeinde Rieste ist der Ortsteil Bieste zu nennen. Hier befindet sich ein Baugebiet aus den 1990er Jahren. Aufgrund der Größe und der Anzahl der Adressen (insg. 25 Adresspunkte) wurde hier kein eigenes Teilgebiet ausgewiesen. Die Wärmedichte und Wärmelinien-dichte sind insgesamt eher unauffällig und befinden sich im geringen Bereich. Durch das nahegelegene bioenergetische Potenzial könnte sich die Eignung für eine Prüfung auf dezentrale Wärmenetze ändern. Hier gilt es jedoch zunächst, das mögliche Potenzial zu untersuchen. Aus aktuellem Datenstand ergibt sich durch die Stilllegung entsprechender BHKWs keine direkte Ausweisung für eine Wärmenetzprüfung. Dies beeinflusst maßgeblich die Eignungsprüfung sowie die Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit einer zentralen Wärmeversorgung.

Zielbild

Kenngrößen

Sanierte Gebäude bis zum Zieljahr	10
Wärmebedarf im Zieljahr	12.426 MWh/a
Wärmedichte im Zieljahr	4 MWh/ha*a

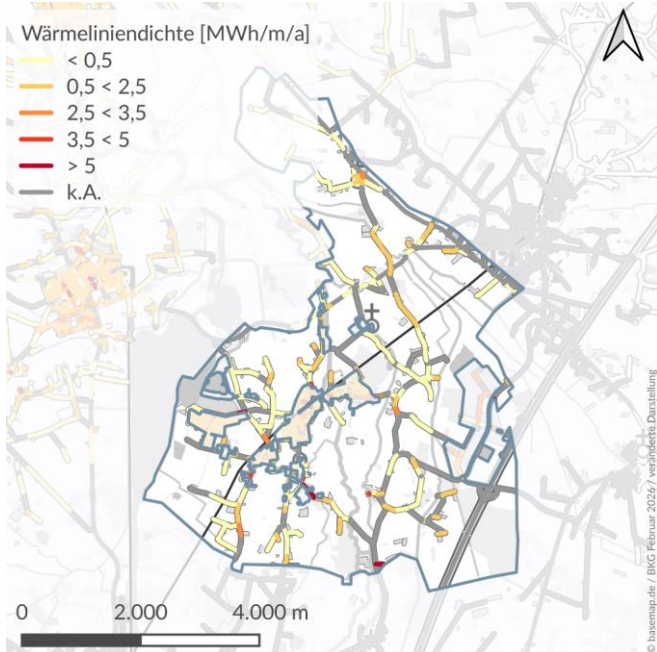
Wärmebedarf nach Energieträger
Zieljahr 2040 - Szenario ATHG-Emissionen
Zieljahr 2040 - Szenario AGesamt:
126 t CO₂/a

Potenziale zur Wärmeversorgung

Wärmelinienichte (Indikator für Wärmenetz)

Wärmelinienichte [MWh/m/a]

- < 0,5
- 0,5 < 2,5
- 2,5 < 3,5
- 3,5 < 5
- > 5
- k.A.

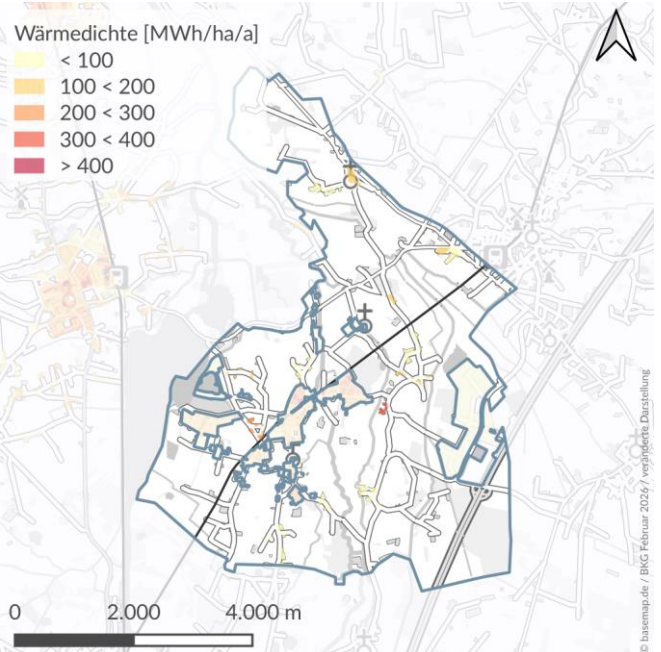


© basemap.de / BKG Februar 2024 / verfügbare Darstellung

Wärmedichte

Wärmedichte [MWh/ha/a]

- < 100
- 100 < 200
- 200 < 300
- 300 < 400
- > 400

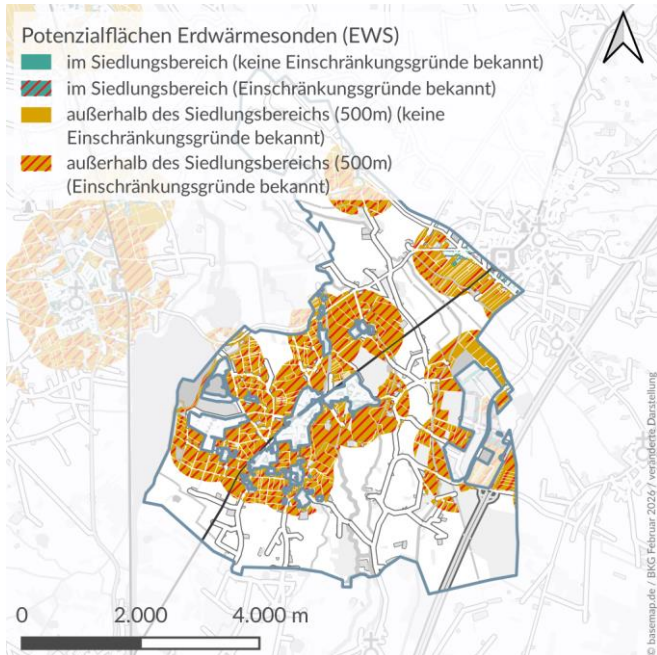


© basemap.de / BKG Februar 2024 / verfügbare Darstellung

Nutzung von oberflächennaher Geothermie durch Erdwärmesonden

Potenzialflächen Erdwärmesonden (EWS)

- im Siedlungsbereich (keine Einschränkungsgründe bekannt)
- im Siedlungsbereich (Einschränkungsgründe bekannt)
- außerhalb des Siedlungsbereichs (500m) (keine Einschränkungsgründe bekannt)
- außerhalb des Siedlungsbereichs (500m) (Einschränkungsgründe bekannt)

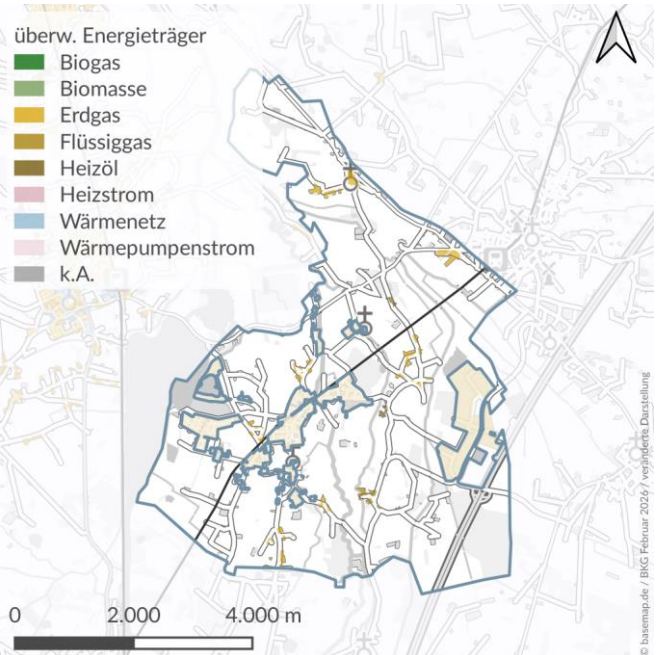


© basemap.de / BKG Februar 2024 / verfügbare Darstellung

Überwiegende Energieträger

überw. Energieträger

- Biogas
- Biomasse
- Erdgas
- Flüssiggas
- Heizöl
- Heizstrom
- Wärmenetz
- Wärmepumpenstrom
- k.A.



© basemap.de / BKG Februar 2024 / verfügbare Darstellung