



Lebensraumkonzept Borkum 2030+

Eine Strategie für eine sichere und
lebenswerte Inselzukunft

Borkum, 17.11.2025

An aerial photograph of a coastal landscape during sunset. The sun is low on the horizon, casting a golden glow over the water and land. The land features a mix of green fields, a small town, and a large body of water. A teal-colored overlay covers the left side of the image, with a circular shape partially visible. The text "HF 1: Klimaschutz & Klimaanpassung" is written in white on the teal background.

HF 1: Klimaschutz & Klimaanpassung



UMSETZUNGSMÖGLICHKEIT – CO₂ - NEUTRALE INSEL UND VERANLASSUNG

Spezielle Anforderungen

AN DIE ÖKOLOGISCHE FUNKTIONSTÜCHTIGKEIT DER INSEL AUFGRUND DER EXPONIERTE LAGE BORKUMS TRINKWASSER

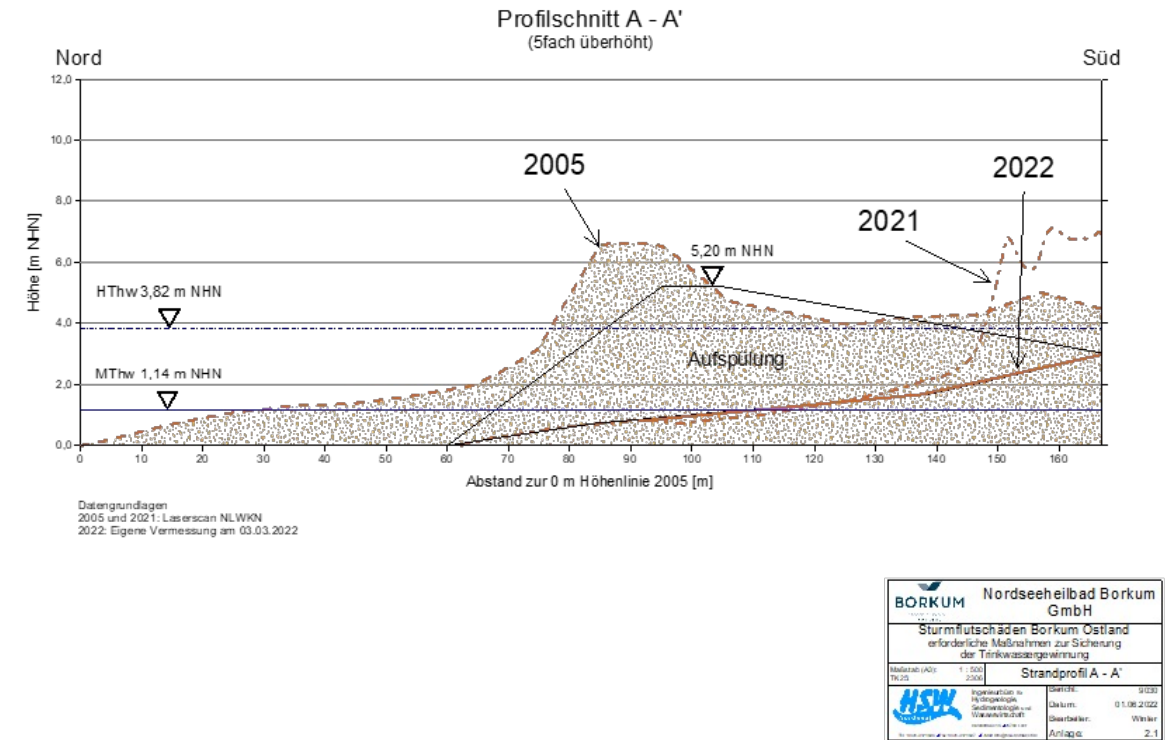
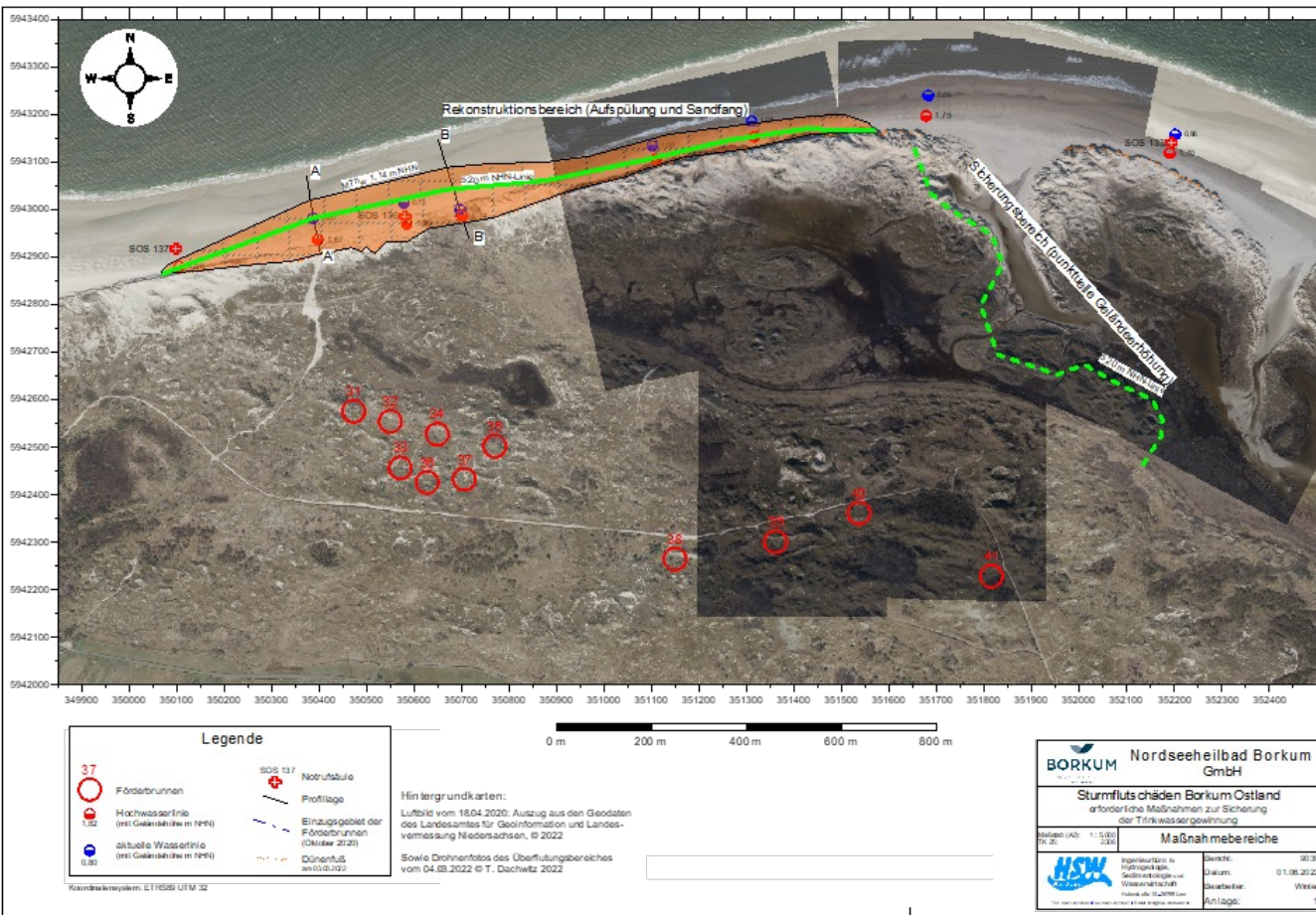
FRAGILITÄT DER TRINKWASSERVERSORGUNG



- Stürme, Meeresspiegelanstieg und Klimawandel gefährden autarke Trinkwasserversorgung
- Drohende Einengung der Süßwasserlinse
- Beibehaltung vorhandener Trinkwassergewinnungsgebiete durch Schutzmaßnahmen (Dünenverstärkung) vs. Aufgabe bestehender und Erschließung neuer Trinkwassergewinnungsgebiete
- hohe Kosten

Spezielle Anforderungen

AN DIE ÖKOLOGISCHE FUNKTIONSTÜCHTIGKEIT DER INSEL AUFGRUND DER EXPONIERTE LAGE BORKUMS TRINKWASSER



Integrierte Stadtentwicklung (ISEK)

STRATEGISCHE ZIELE FÜR EINE INTEGRIERTE INSELENTWICKLUNG (MAI 2018)

1

Reede wird ein maritimer und lebendiger Ortsteil für Arbeit, Wohnen und Tourismus.

2

Das Kurviertel wird unter dem baukulturellen Leitbild der Bäderarchitektur vitalisiert.

3

Das Ortszentrum strahlt durch behutsame Entwicklung die inseltypische Identität und Atmosphäre aus.

4

Die Kulturinsel wird zu einer einzigartigen Erlebniswelt für Touristen und Insulaner.

5

Der Strand und der Landschaftsraum bieten naturnahe Sehnsuchtsorte für jeden.

6

Alle wichtigen Orte sind barrierearm und ohne eigenes Auto erreichbar.

7

Neue Wohnungsangebote für Insulaner, Saisonkräfte und Urlauber entstehen innerhalb bestehender Siedlungsgebiete.

8

Borkum wird nachhaltig, klimaneutral und emissionsfrei.

9

Das Inselgefühl ist überall präsent.

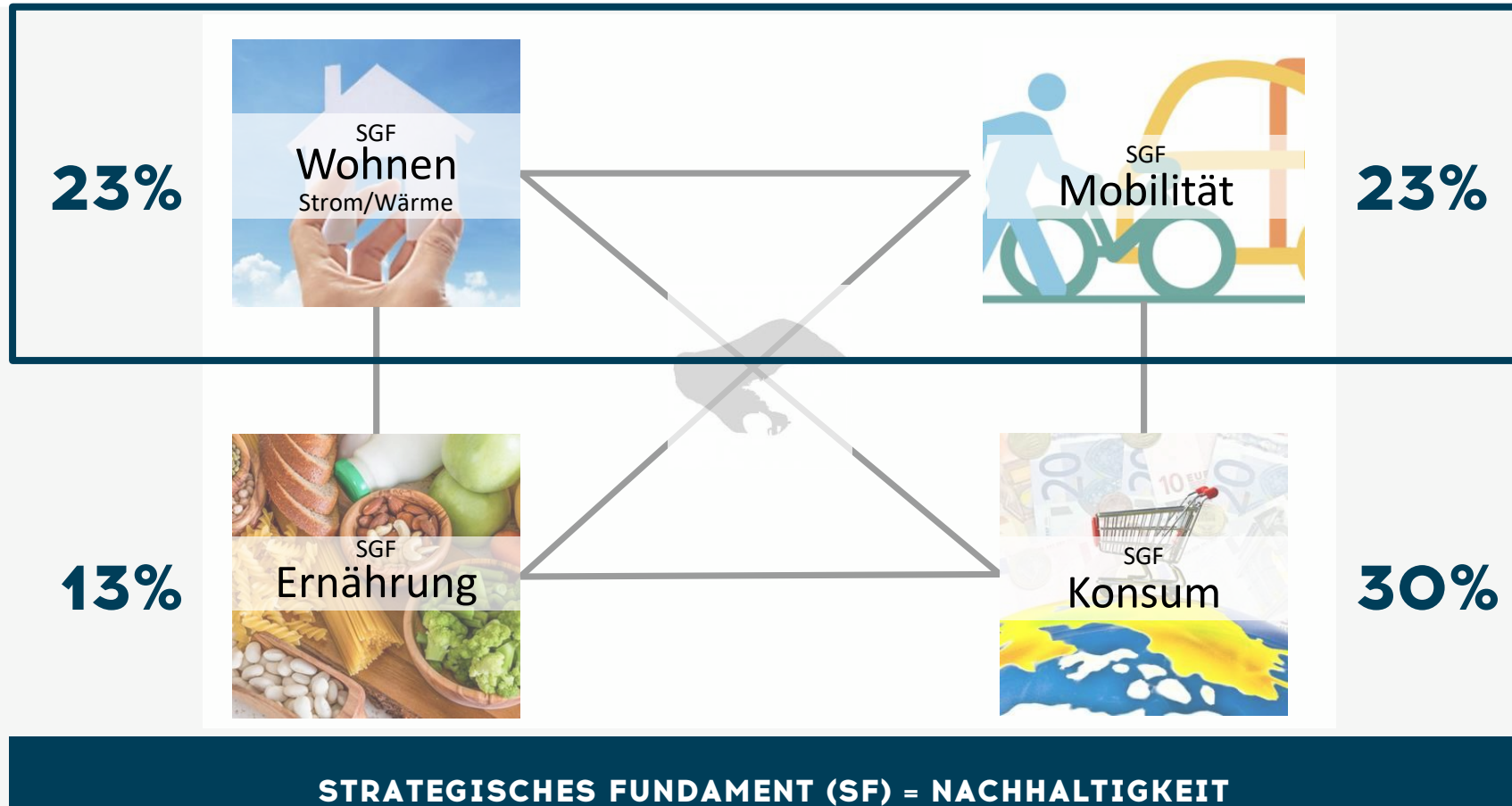
Strategischer Rahmen

Leitbild - BORKUM 2030 -> LEBENSRAUMENTWICKLUNG BORKUM 2030+ (2021)



Handlungsfelder

ENERGIE → EMISSIONSLOSE INSEL → CO₂ NEUTRALITÄT

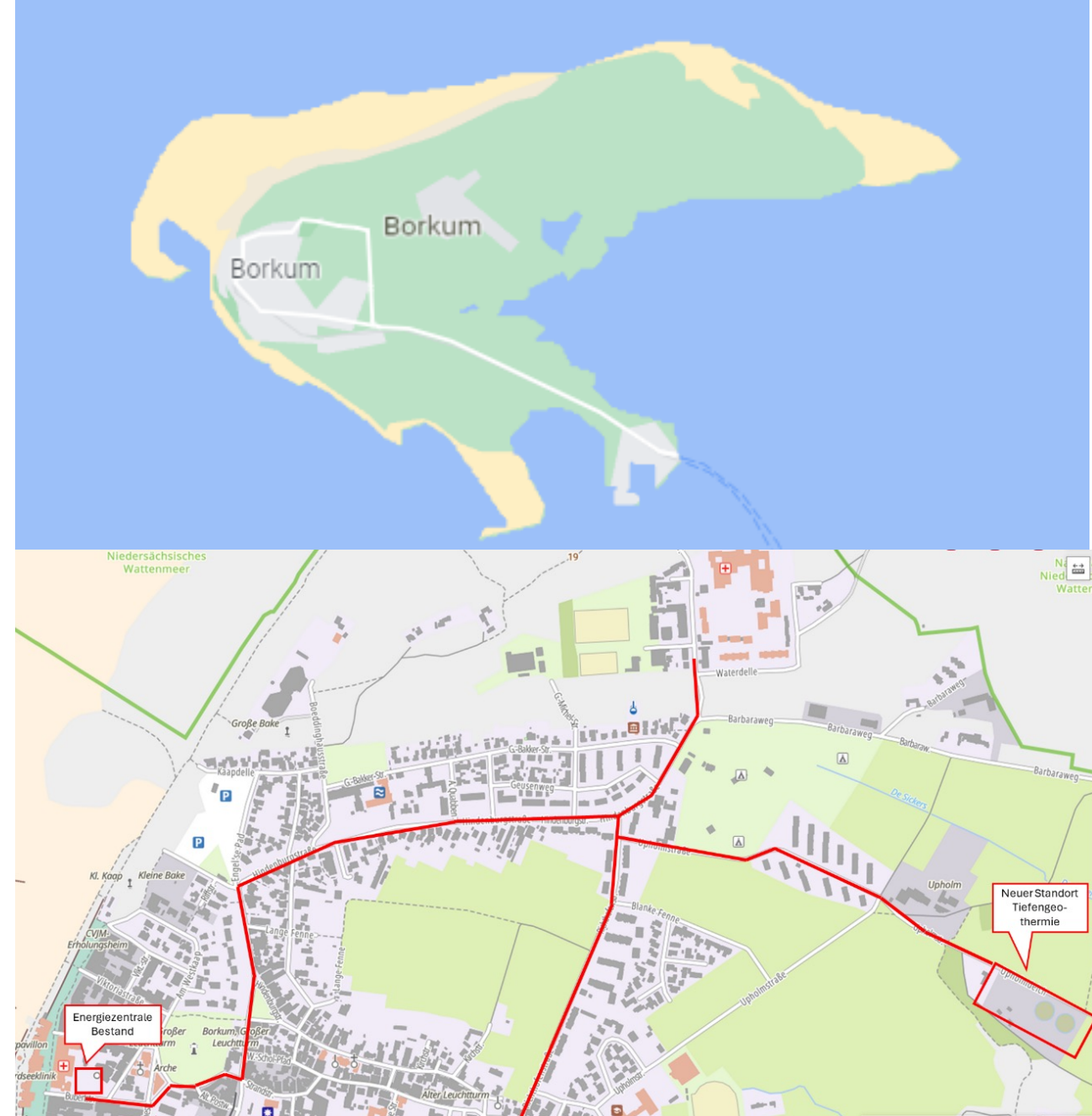


Rest: Sonstige
*SGF = Strategisches
Geschäftsfeld
Fotoquelle: Google

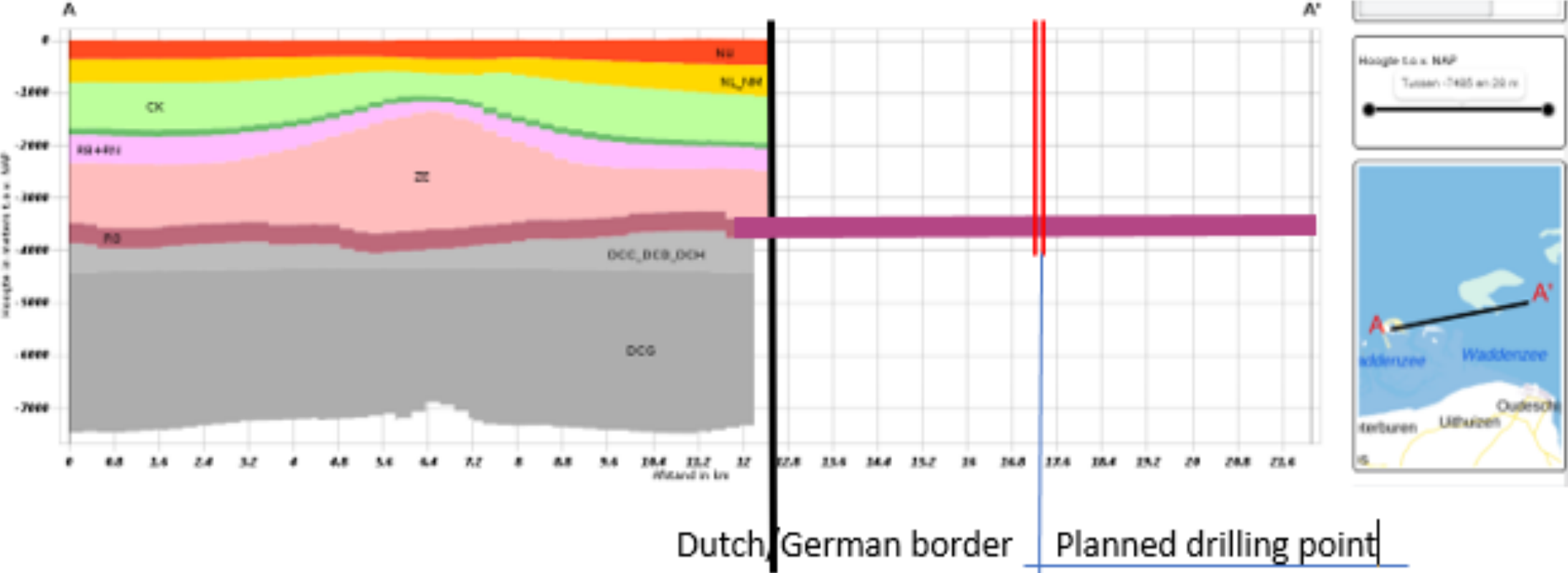
Projektidee

Vision Borkum 2030 - emissionsfreie Insel

- » Nachhaltige und emissionsfreie Energie für die Wärmeversorgung im vorhandenen und zukünftigen **Wärmenetz**
- » Nutzung von erneuerbarer Energie für die grüne **Stromerzeugung**
- » Nutzung des Stroms für die **E-Mobilität**
- » Gewinnung von **grünem Wasserstoff**
- » **Nutzung von Umweltwärme (Nordsee)**
- » Zentrales Element: **Tiefengeothermie**-Bohrung



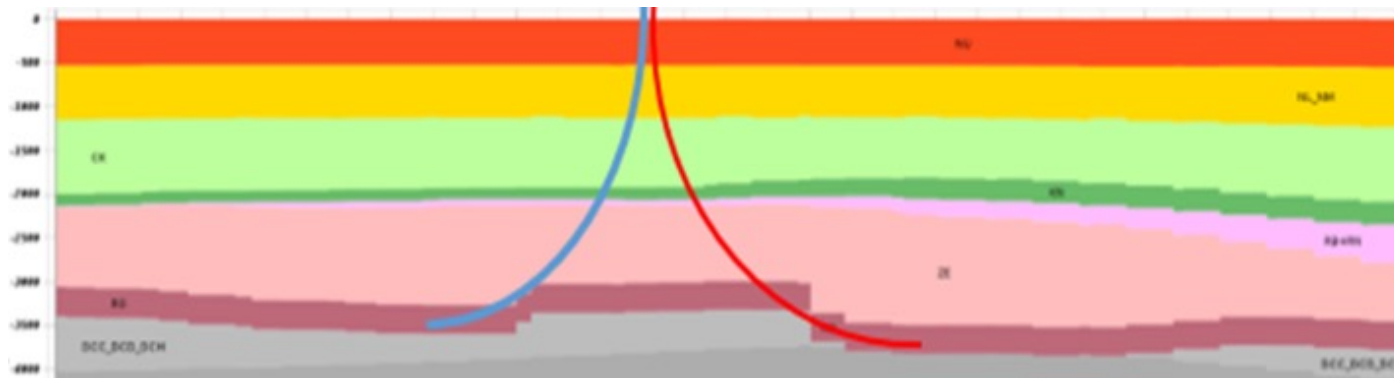
Geologisch Umfeld



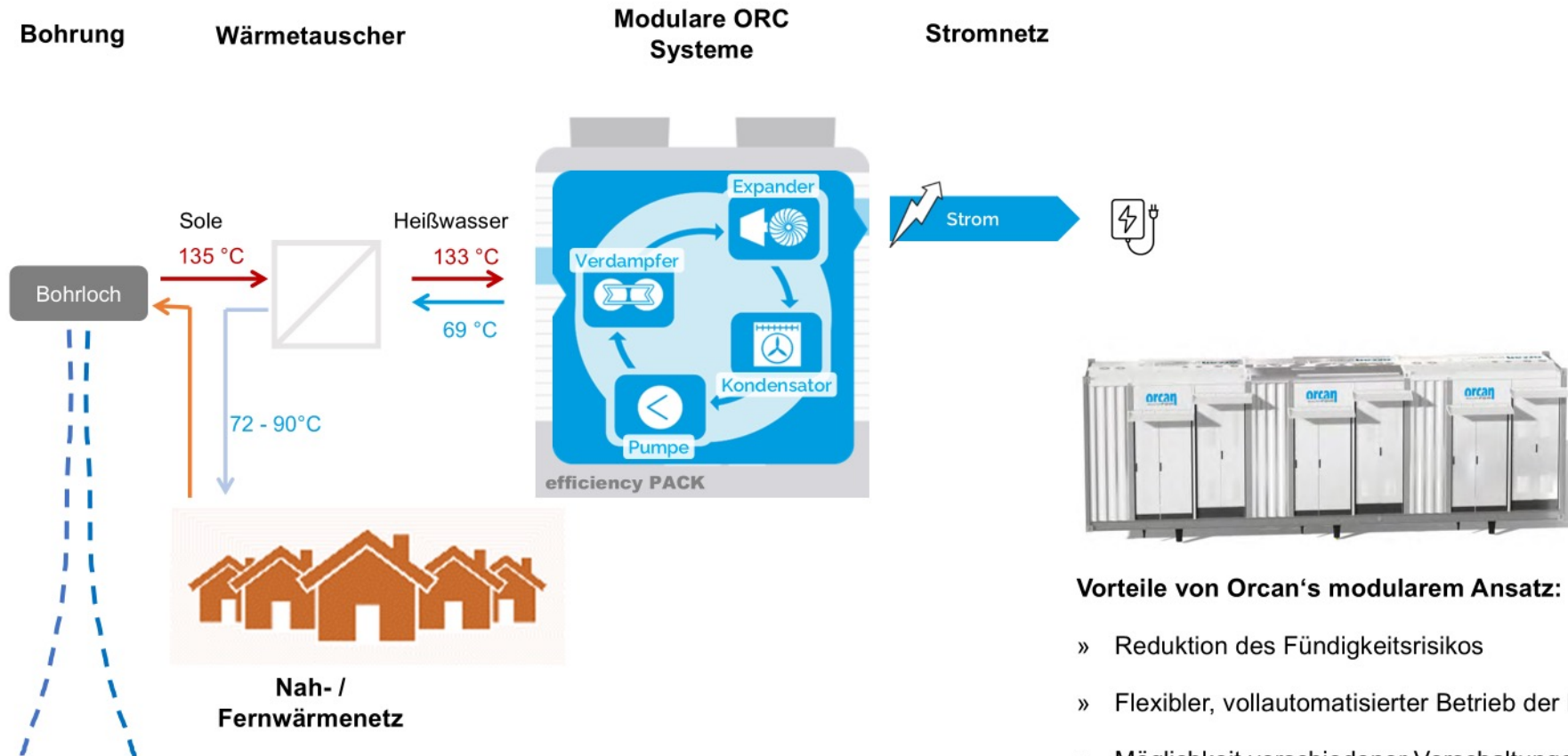
Details Tiefengeothermie

Unterschiede zur Erdöl- und Erdgasförderung

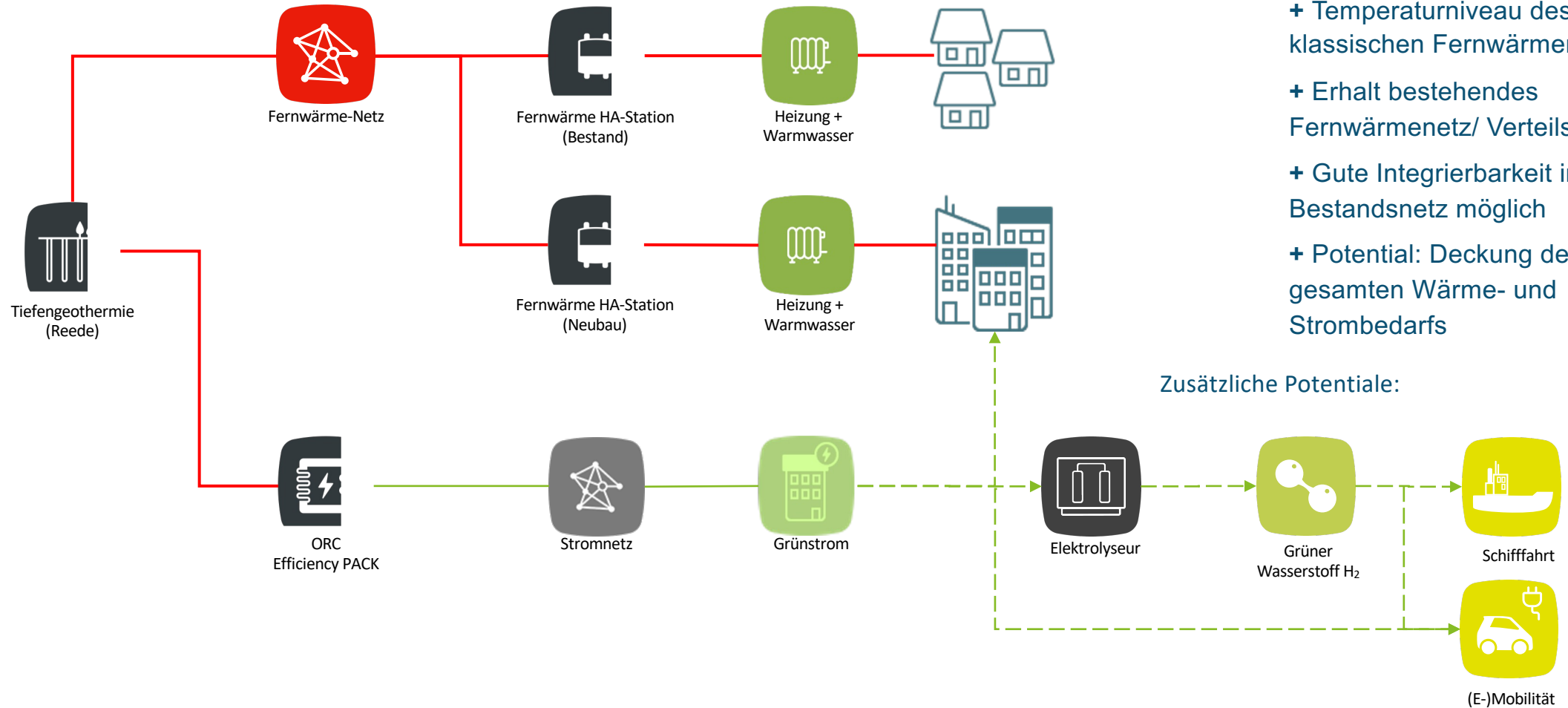
- » Signifikante Unterschiede zwischen Erdöl-, Erdgas- oder Erdwärmebohrungen nicht im Bohrverfahren, sondern in der Nutzung.
- » Öl und Erdgas werden aus der Erde gefördert (**Entnahme-Prinzip**), während bei Erdwärmeförderung nur die Wärme entnommen wird und das abgekühlte Wasser wieder in denselben tiefen Felsen zurückgepumpt wird (**Kreislauf-Prinzip**).
- » Unter Borkum ist der Rotliegend Sandstein vorhanden
- » Rotliegend-Formation: **Tiefe** 3.500 – 3.700 m / Dicke 250 – 300 m / Temperatur 125/135°C / Unterirdische Entfernung zwischen Entnahme- und Injektionsstelle +/- 2.000 – 3.000 m



Strom aus Abwärme



CO₂ freie Wärmeverversorgung



Vorteile:

- + Temperaturniveau des klassischen Fernwärmenetzes
- + Erhalt bestehendes Fernwärmenetz/ Verteilstrukturen
- + Gute Integrierbarkeit in das Bestandsnetz möglich
- + Potential: Deckung des gesamten Wärme- und Strombedarfs

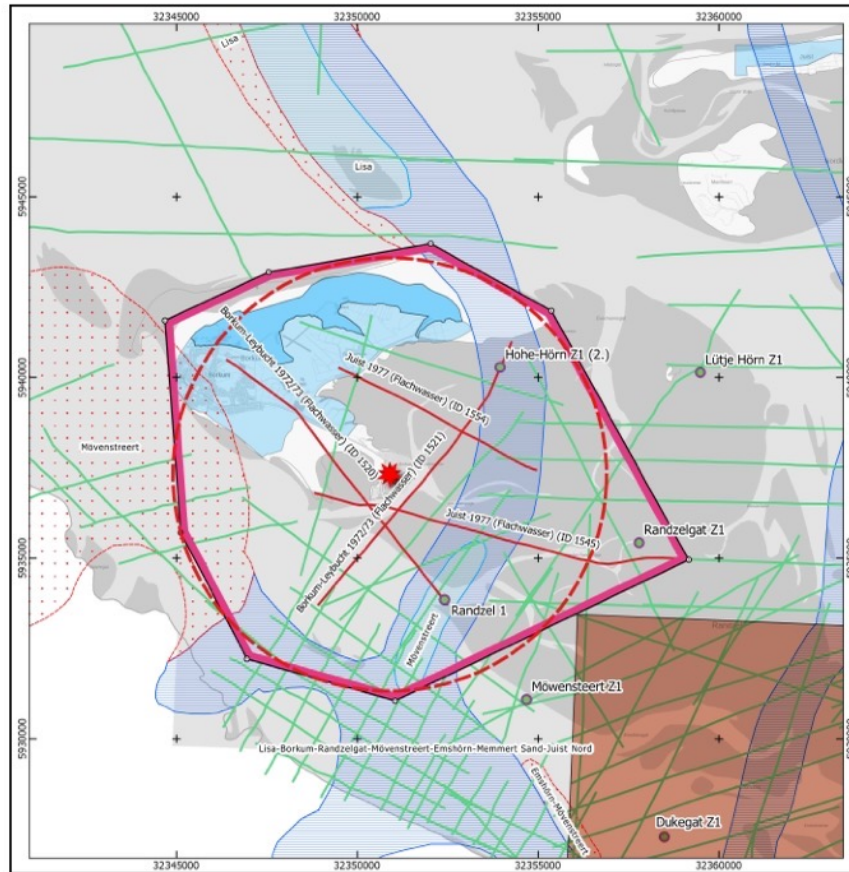
Zusätzliche Potentiale:



Vorgeschlagener WEg für TG Projekte LBEG



Erste Schritte durch Antrag auf Aufsuchungserlaubnis beim LBEG



Koordinatensystem: ETRS89/UTM Zone 32 U
Quelle der Hintergrundkarte: Webatlas Deutschland in Graustufen,
Rasterdaten des Bundesamtes für Kartografie und Geodäsie (BKG 2023)



Maßstab (Ausgabe DIN A3) 1:100000

Karte

Legende

Standort / Erlaubnisfeld

- Bereich der favorisierten Bohrplätze
- 6 km-Radius um den Bereich der favorisierten Bohrplätze
- Beantragtes Erlaubnisfeld "Borkum"

Geologische Erkundung

- Relevante Tiefbohrungen (alle bereits verfüllt)

Vorhandene 2D-Seismik

- Ende 2022 beim LBEG angefragte 2D-Seismik
- Weitere 2D-Seismik ab 1970

Salzstrukturen

- Salzstock (Bedeckung: marine Unterkreide oder älter)
- Salzstock (Bedeckung: jünger als marine Unterkreide)
- Salzkissen

Vorhandene Wasserschutzgebiete

- Schutzzone II
- Schutzzone III

Bestehende bergrechtliche Erlaubnisfelder

- Kohlenwasserstoffe

Bearbeiter: J. Weber (M. Sc. Ang. Geow.)
Wunstorf, den 16.01.2023



(Freifläche für amtlichen Vermerk)

Wärme aus der Nordsee

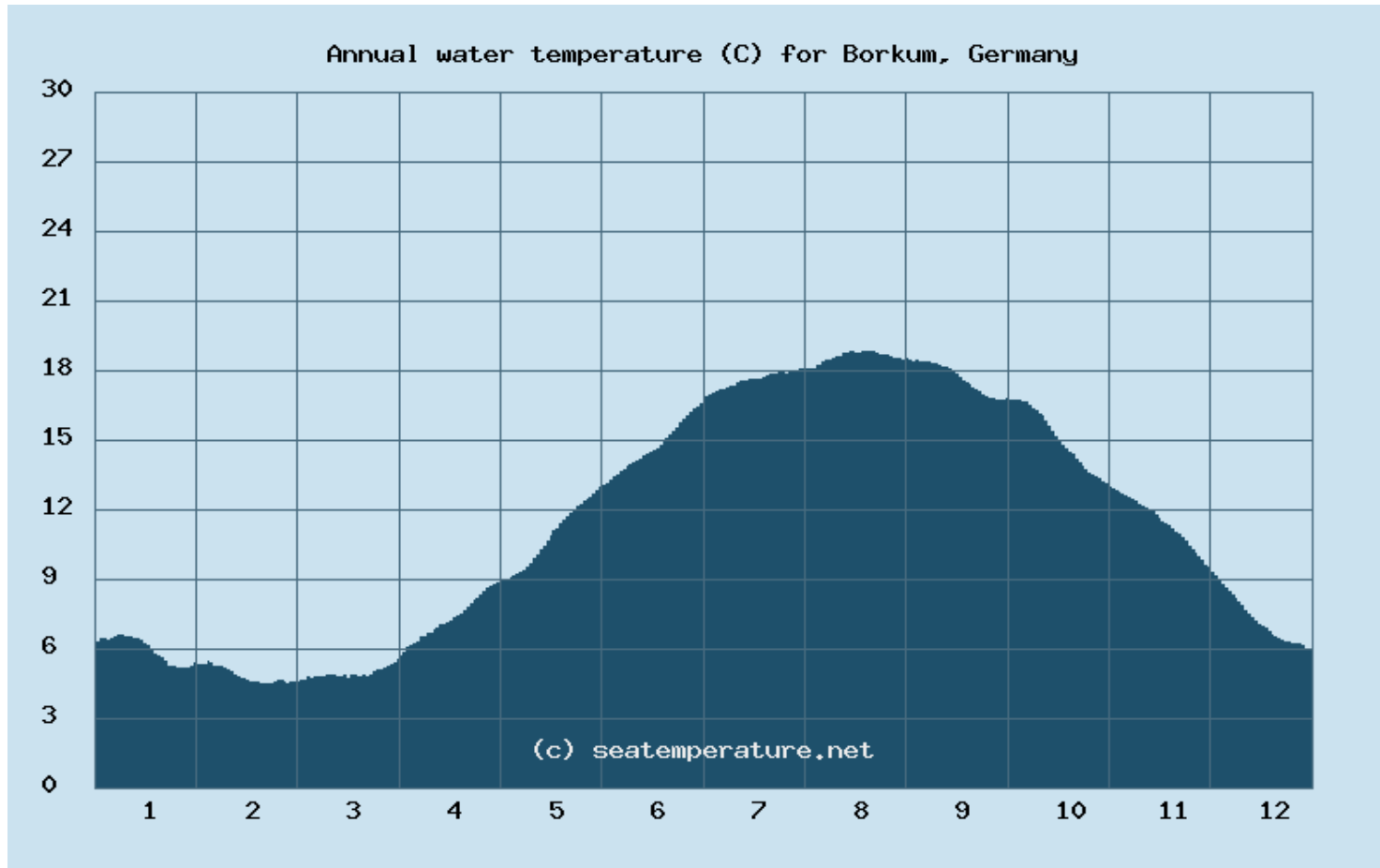
Nutzung Umweltwärme



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation under grant agreement No 957669



Temperaturverlauf der Nordsee



Die Nordsee hat im Bereich der Insel Borkum eine Durchschnittstemperatur zwischen 2 und 20 Grad Celsius

Wärmetauscher

Am Hafen im Bereich der Brücke 5 sind sechs Wärmetauscher der Firma Frank GmbH mit einer Leistung von je 11kW installiert.

Der FRANK Wärmetauscher ist speziell zur Wärmegewinnung aus Oberflächengewässern konzipiert.

Der kompakte, hocheffiziente Wärmetauscher entzieht dem Wasser die Wärmeenergie und stellt diese den Wärmepumpen zur Verfügung.



Prinzipbild 3-fach Modul

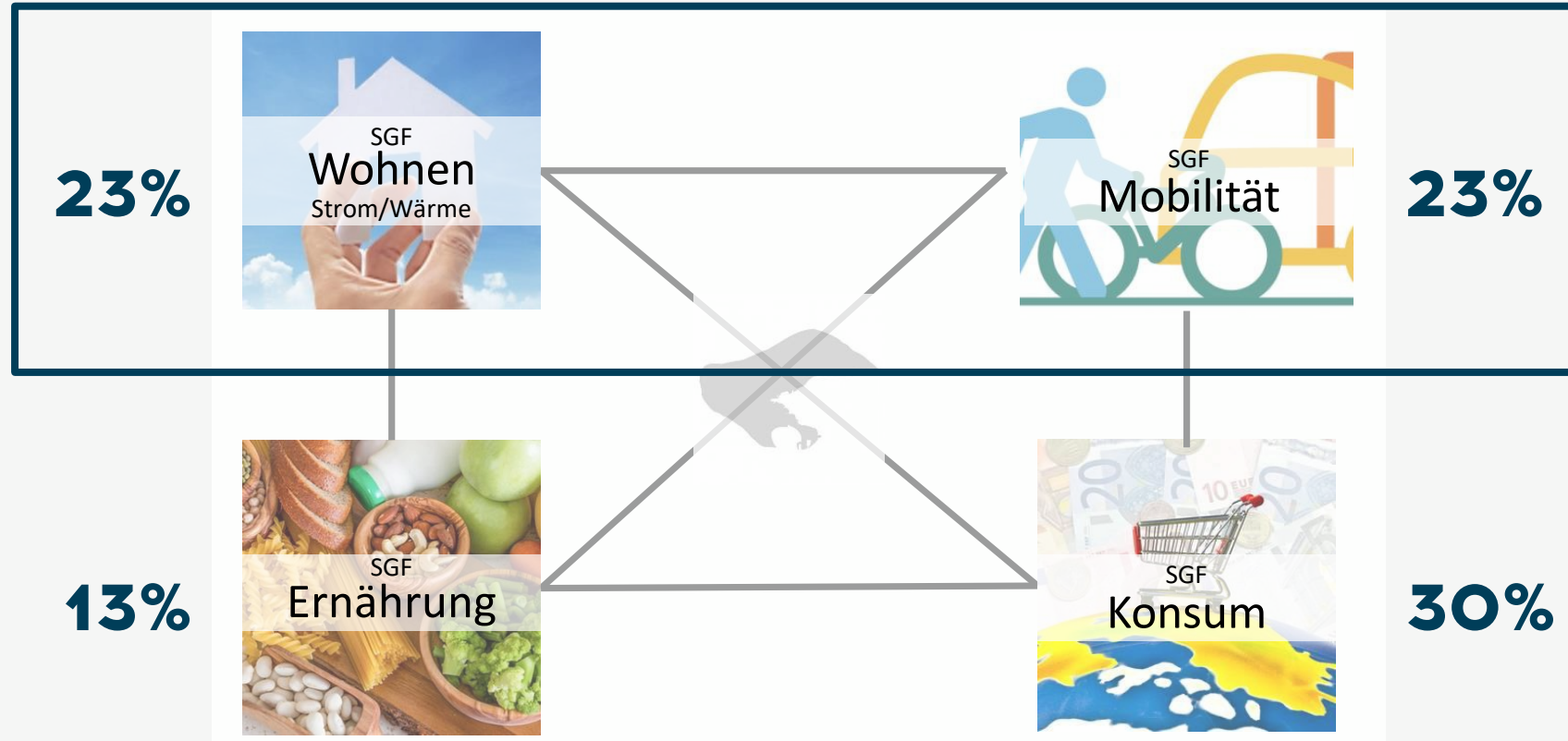
WÄRMEPUMPENANLAGE

In der Wärmepumpenanlage sind zwei Wärmepumpen mit einmal 70kW und einmal 110kW installiert. Die kleinere Wärmepumpe wird genutzt um eine Temperatur von 50°C zu erreichen und die größere Wärmepumpe erzeugt eine Temperatur von ca. 70° C.



STRATEGIEFELDER

ENERGIE → EMISSIONSLOSE INSEL → CO₂ NEUTRALITÄT → HAUPTVERURSACHER



Klimaschutzpotenzial: Umsetzung Elektromobilität/ Carsharing/Wasserstoffmobilität

- Umstellung des Fuhrparks auf Elektromobilität
- Ausbau von Elektromobilität durch die Schaffung einer ausgereiften Ladeinfrastruktur
- Carsharing-Angebot „Elektro Ahoi“



ISEK und Quartierskonzept,

2018 und 2019 entstanden vorbereitende Untersuchungen und energetische Quartierskonzepte für Borkum Reede.

Frühe Leitbildentwicklung

2016 wurde das Leitbild Borkum 2030 und das Tourismuskonzept durch Stadtratsbeschluss initiiert.

Klimaneutralitäts- analysen

2020 bis 2021 wurden Potenzialanalysen und Machbarkeitsstudien zur klimaneutralen Entwicklung durchgeführt.

KWP und Trafoplanung

2024 -2025 Beantragung Förderung
Erstellung Ausschreibung und
Beauftragung KWP und
Transformationsplanung

Geothermie und Wärme- versorgung

2025 - 2026

Einrichtung eines Wärmebeirat
Fertigstellung der KWP
Erstellung des Trafo-Plan
Bohrplatzanalyse