

KLIMAPLAN Neumünster
Gesamtstrategie für eine klimaneutrale Stadt
Neumünster

Anlage 1
Klimaneutralitätsstrategie der SWN bis 2035

SWN Klimastrategie 2035

Ergebnisbericht zu Treibhausgasbilanz, Klimastrategierahmen und
Maßnahmenroadmap

Mit der Klimastrategie erfüllt SWN den eigenen Anspruch und die Anforderungen der Stadt

SWN Transformations-Roadmap Maßnahmen, Zeitrahmen, Zielmessung



Eigener Anspruch der Stadtwerke

Es ist der eigene Anspruch der Stadtwerke, einen angemessenen Beitrag zur Begrenzung der globalen Erwärmung zu leisten.
Viele Maßnahmen wurden bereits ergriffen.



Klimaplan der Stadt Neumünster

SWN erfüllt die **Anforderungen der Stadt** Neumünster an ihre Töchter, jeweils ihren Weg zur Klimaneutralität 2035 zu konkretisieren.



Die SWN Klimastrategie zahlt begrenzt auf den Klimaplan der Stadt Neumünster ein



- Die Aktivitäten der Stadtwerke tragen zu einem **erheblichen Anteil** zu den Emissionen der Stadt Neumünster bei; trotzdem ist der **Einfluss der SWN Klimastrategie** auf den Klimaplan der Stadt Neumünster limitiert
- Unterschiede in den **Systemgrenzen der THG-Bilanzen**: Die Stadt-Bilanz fokussiert auf Emissionsquellen im Stadtgebiet (Territorialbilanz), die SWN-Bilanz schließt direkt und indirekt verursachte THG-Emissionen ein
 - Die Bilanz der SWN bezieht Emissionen eigener Geschäftstätigkeiten sowie **vor- und nachgelagerter Aktivitäten** ein (Scope 3)
 - Die Stadt bilanziert nach **BISKO** Standard (kommunal), SWN nach Greenhouse Gas Protocol (GHG)
 - SWN ist **bundesweit tätig**: Die Bilanz enthält Emissionen, die **außerhalb der Stadtgrenze** Neumünsters anfallen
- Selbst wenn SWN alle Emissionen vollständig reduzieren würde, würde die Stadt Neumünster nicht zwingend klimaneutral, da **nicht annähernd alle Emissionsquellen in Neumünster unter die Verantwortung der SWN** fallen (Bsp. Individualverkehr)

Die Klimastrategie wurde in drei Schritten erarbeitet – THG-Bilanz, Klimastrategie und Roadmap als Endziel

1. Treibhausgasbilanz



- Zu Beginn haben wir die **Systemgrenzen und das Basisjahr** für die Erhebung von THG-Emissionen definiert
- Daraus entstand die **Definition und Erhebung relevanter Aktivitätsdaten** für die Berechnung relevanter Klimaauswirkungen entlang der Wertschöpfungskette
- Und so haben wir eine **vollständige Treibhausgas (THG-Bilanz) 2021** berechnet
- Diese bildet die **Grundlage für die Strategie- und Roadmapentwicklung**

2. Klimastrategierahmen



- Gemeinsam mit der Geschäftsleitung und dem obersten Führungskreis haben wir ein Verständnis zu **Konzepten der unternehmerischen Klimazielsetzung** in Einklang mit externen Anforderungen entwickelt
- Darauf aufbauend haben wir einen **Klimastrategierahmen mit (Zwischen)-Zielen** zur Reduktion von THG-Emissionen auf dem Weg zu **Klimaneutralität 2035** aufgesetzt

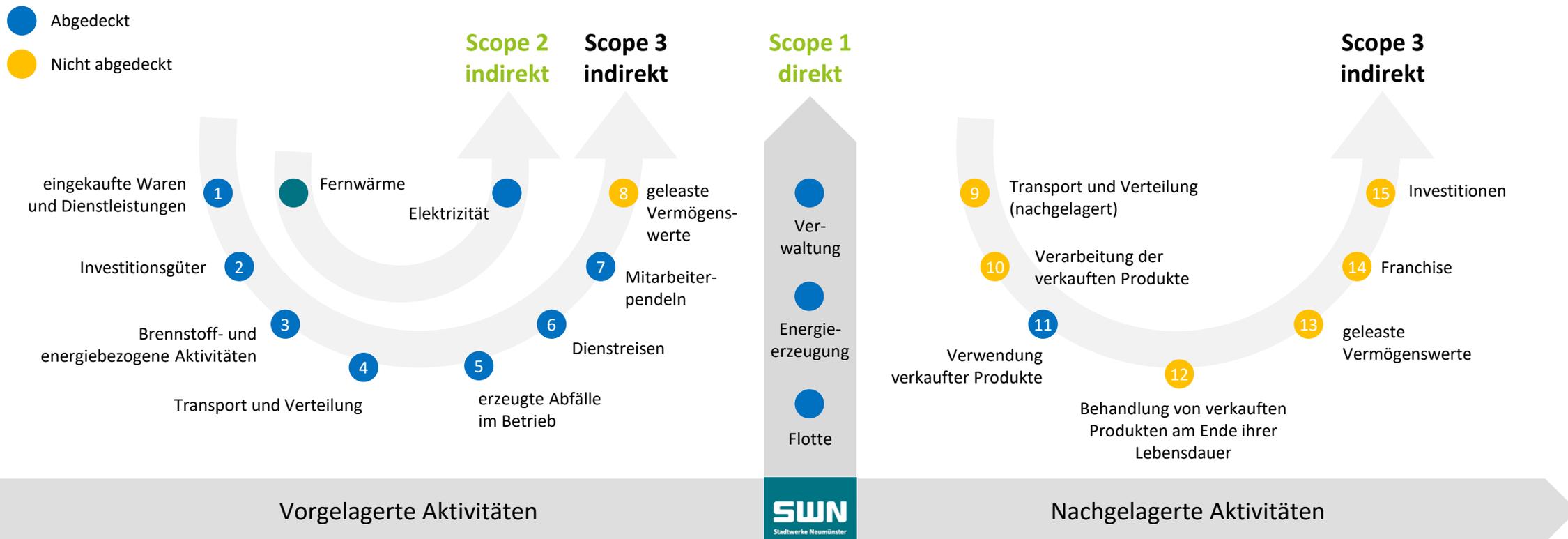
3. Transformations-Roadmap



- Eine Bewertung der bestehenden **Maßnahmenansätze zur Reduktion der Klimaauswirkungen** der eigenen SWN Geschäftstätigkeiten bildete die Basis der Roadmap
- Dazu ergänzen wir eine Übersicht zu möglichen Maßnahmen **der eigenen Geschäftsaktivitäten** inklusive indikativer Kosteneinschätzungen
- Für **THG-Emissionen aus vor- und nachgelagerten Emissionen** entwickeln wir erste Ansätze, wie auch diese schrittweise reduziert werden können
- Daraus entstand die **Roadmap zur Maßnahmenumsetzung** auf dem Weg zu Treibhausgasneutralität 2035

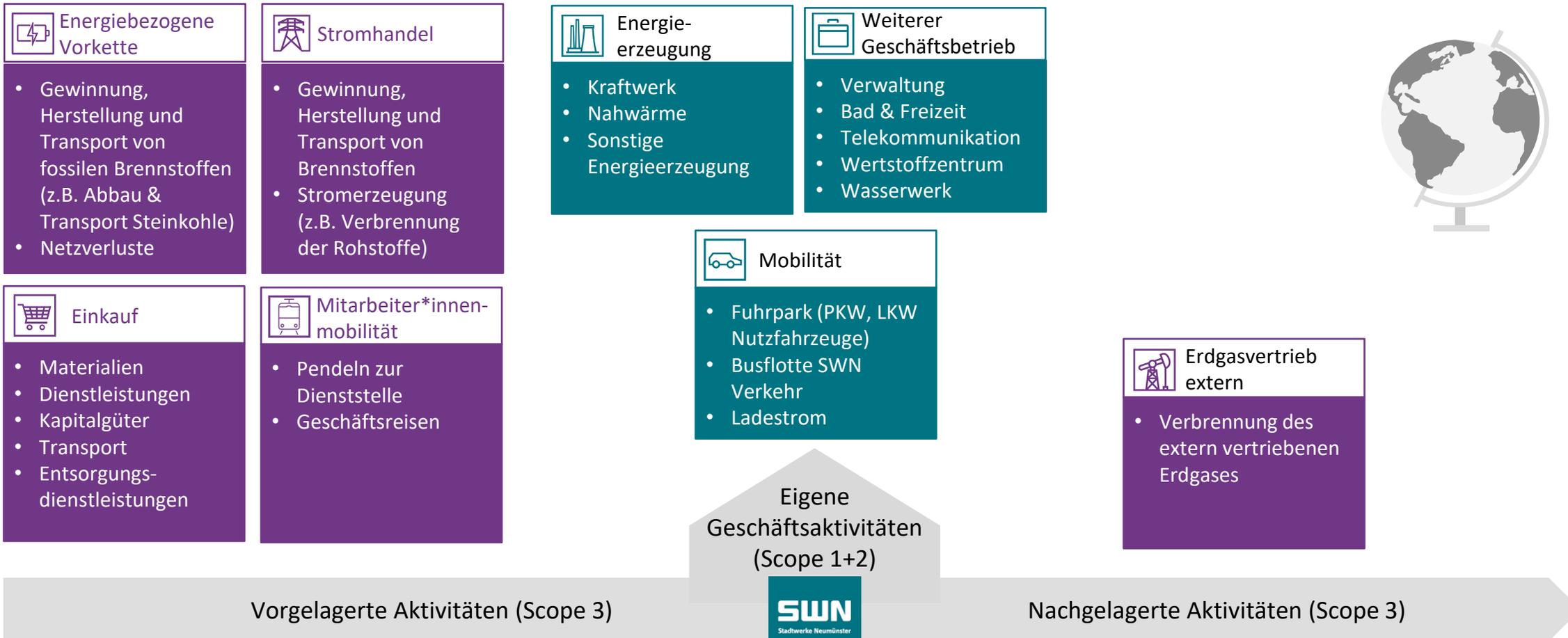


Alle relevanten Emissionsquellen der eigenen und vor- sowie -nachgelagerten Aktivitäten wurden berechnet



Quelle: GHG Protocol

SWN verursacht Klimaauswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette



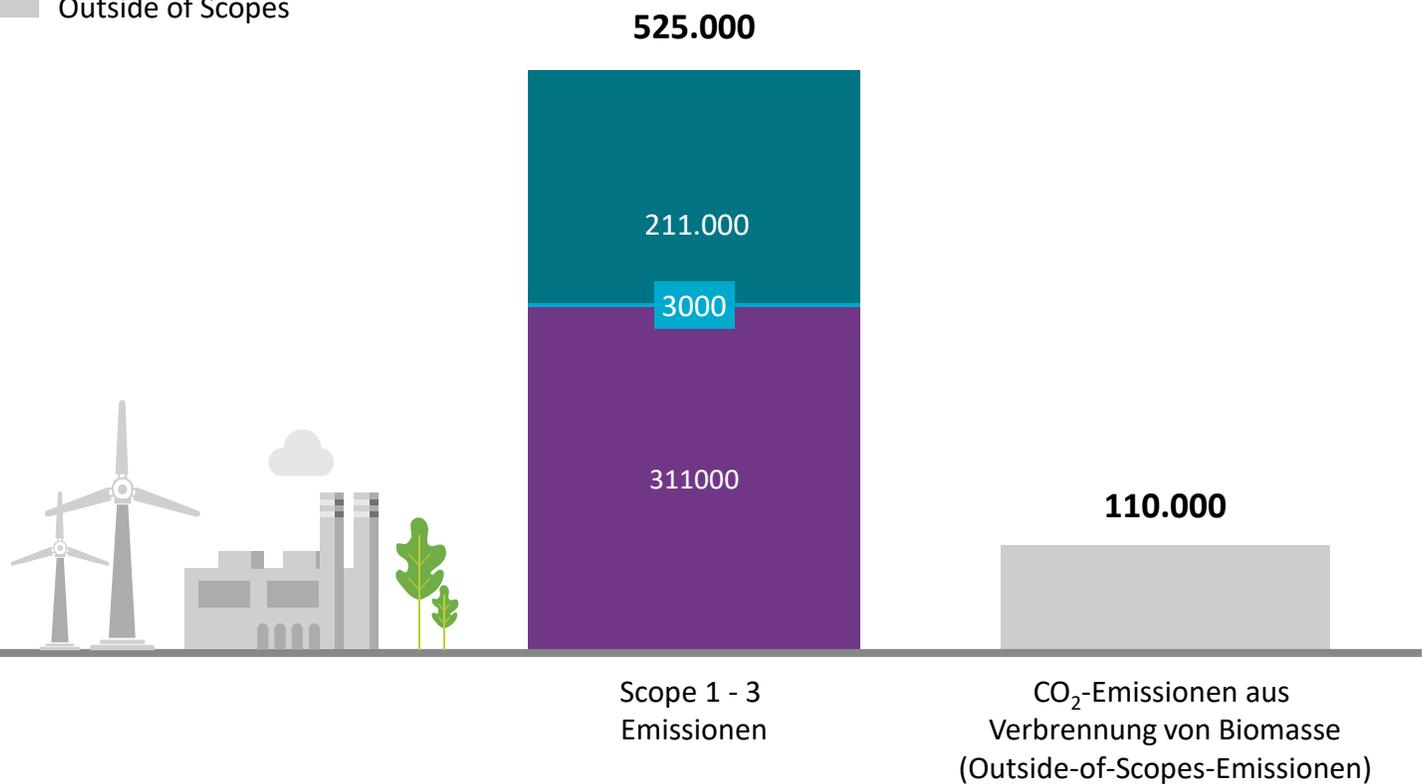
Quelle: GHG Protocol

* relevant, aber Scope 1&2 zuzuordnen, das SWN den Bilanzgrenzen-Ansatz der operativen Kontrolle verfolgt

Die Gesamtemissionen aller Geschäftstätigkeiten belaufen sich 2021 auf 525.000 t CO₂e

Gesamtemissionen 2021 (t CO₂e)

- Eigene Geschäftstätigkeiten (Scope 1)
- Eigene Geschäftstätigkeiten (Scope 2)
- Vor- und nachgelagerte Lieferkette (Scope 3)
- Outside of Scopes



THG-Emissionen Gesamt

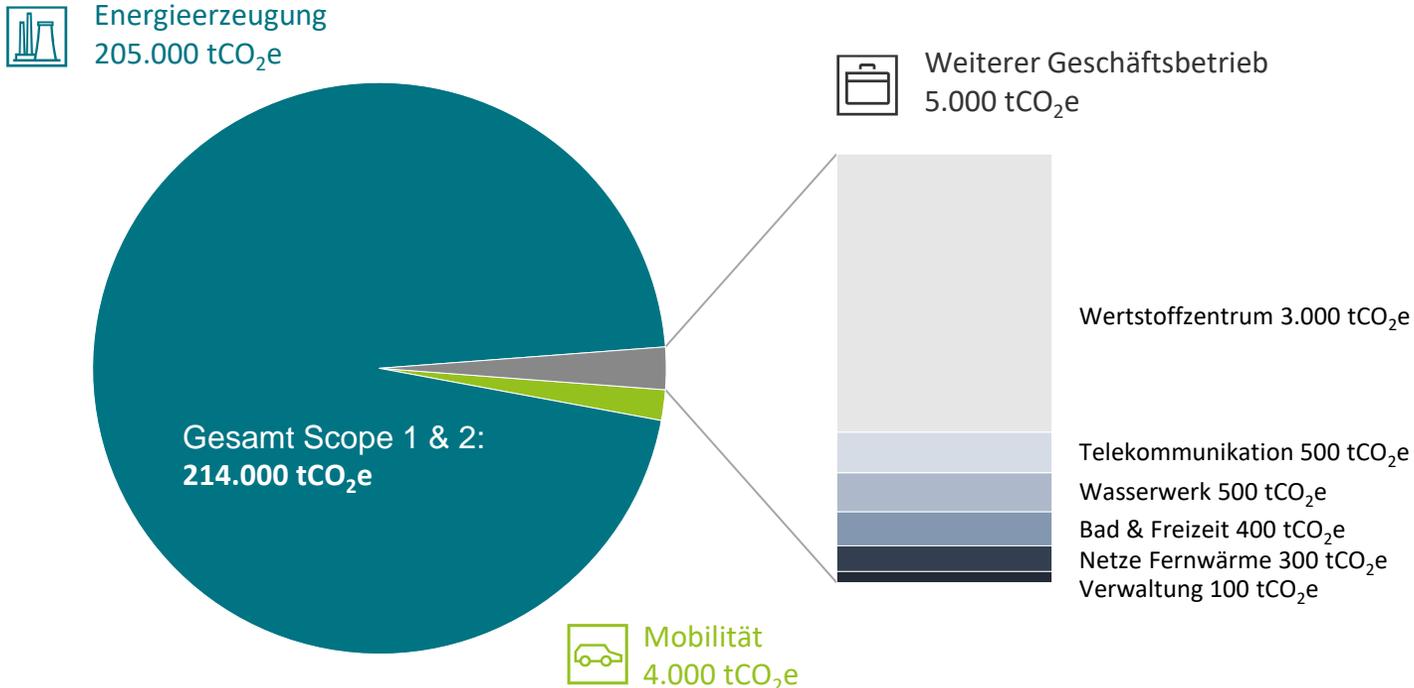
Insgesamt verursachte SWN in Scope 1 - 3 **525.000 t CO₂e-Emissionen*** im Jahr **2021***. Dazu kommen „Outside of Scopes“-Emissionen aus der Verbrennung von Biomasse.**

- Die **Haupttreiber** des Carbon Footprints sind die vor- und nachgelagerte **Scope-3-Emissionen mit 311.000 t CO₂e** sowie eigene Geschäftstätigkeiten (Scope-1-Emissionen) mit **211.000 t CO₂e**. Dies entspricht einem **Anteil von 60 % bzw. 40%** am gesamten Carbon Footprint.
- „**Outside of Scopes**“-Emissionen steuern einen Anteil von **17% bei**.

*Berechnung der Scope-2-Emissionen nach der „Market-based Methode“, basierend auf einer THG-Intensität bezogener Strommengen gemäß SWN-Stromkennzeichnung. Die Scope-2-Emissionen berechnet nach der „Location-based“-Methodik basierend auf der THG-Intensität des Bundesstrommix nach Umweltbundesamt betragen 6.000 t CO₂e. Direkte Leckagen von Lachgas und Methan tragen mit 1000 t CO₂e zum Gesamtwert bei.
 **Biogene CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von Biomasse werden getrennt von fossilen CO₂-Emissionen ausgewiesen. In der Regel wird angenommen, dass lediglich CO₂-Emissionen resultieren, welche zuvor in der Anbauphase der Biomasse gebunden wurden.

Die Aktivitäten zur Energieerzeugung sind der Haupttreiber der Gesamtemissionen der SWN in 2021

Emissionen aus eigenen Geschäftsaktivitäten nach Emissionsbereichen 2021

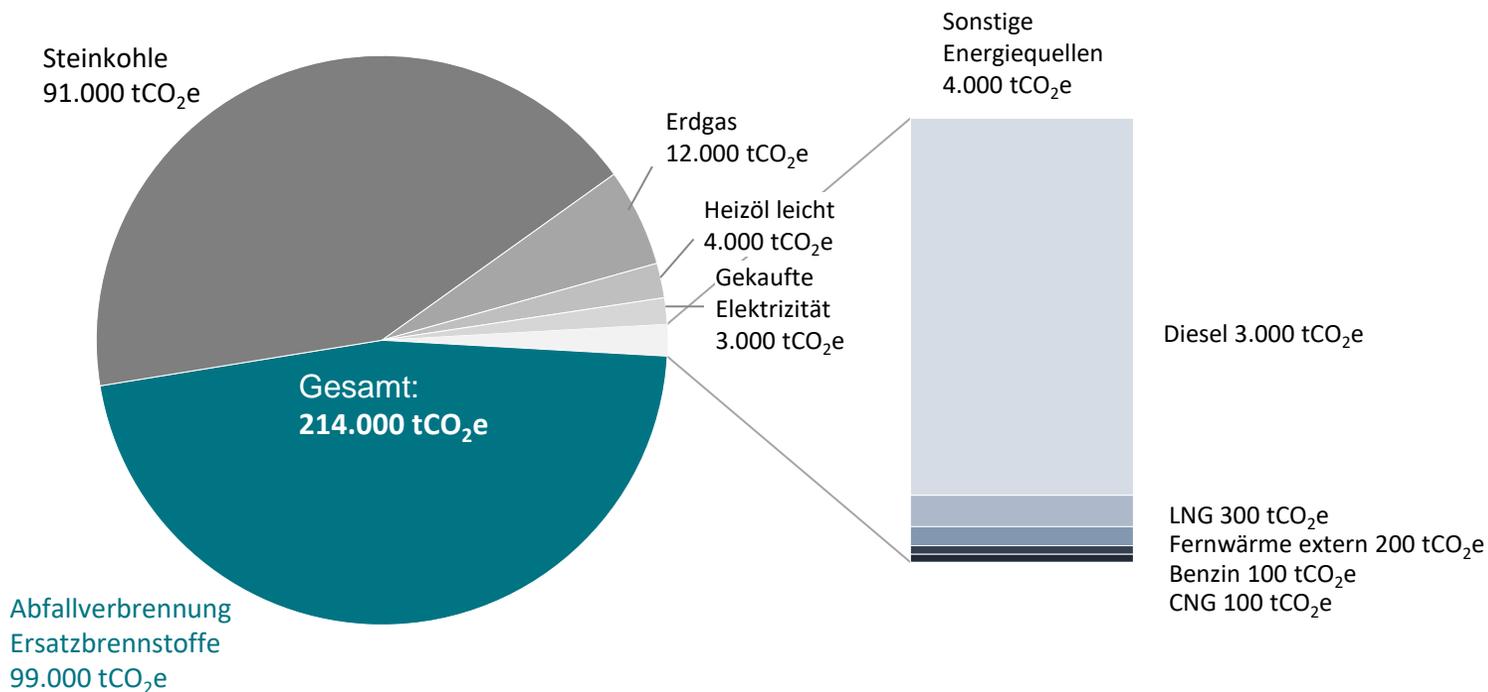


- Die **Gesamtemissionen** aus eigenen Geschäftsaktivitäten betragen **214.000 tCO₂e**.
- Die **Energieerzeugung der SWN verursacht 96% der THG-Emissionen der analysierten Geschäftsbereiche**.
- Dabei verursacht das **Kraftwerk** den größten Anteil mit **201.000 tCO₂e (94%)**.
- Die THG Emissionen der **Mobilität & weiteren Geschäftsaktivitäten** ergeben **~6%** der Emissionen.

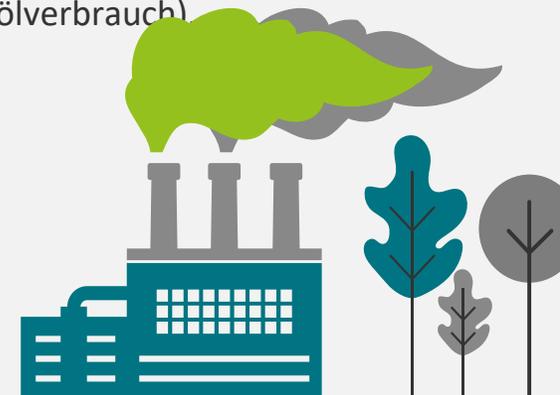


Steinkohle ist die zweitwichtigste Emissionsquelle und hat somit erhebliches Reduktionspotenzial

Emissionen aus eigenen Geschäftsaktivitäten nach Energiequellen 2021



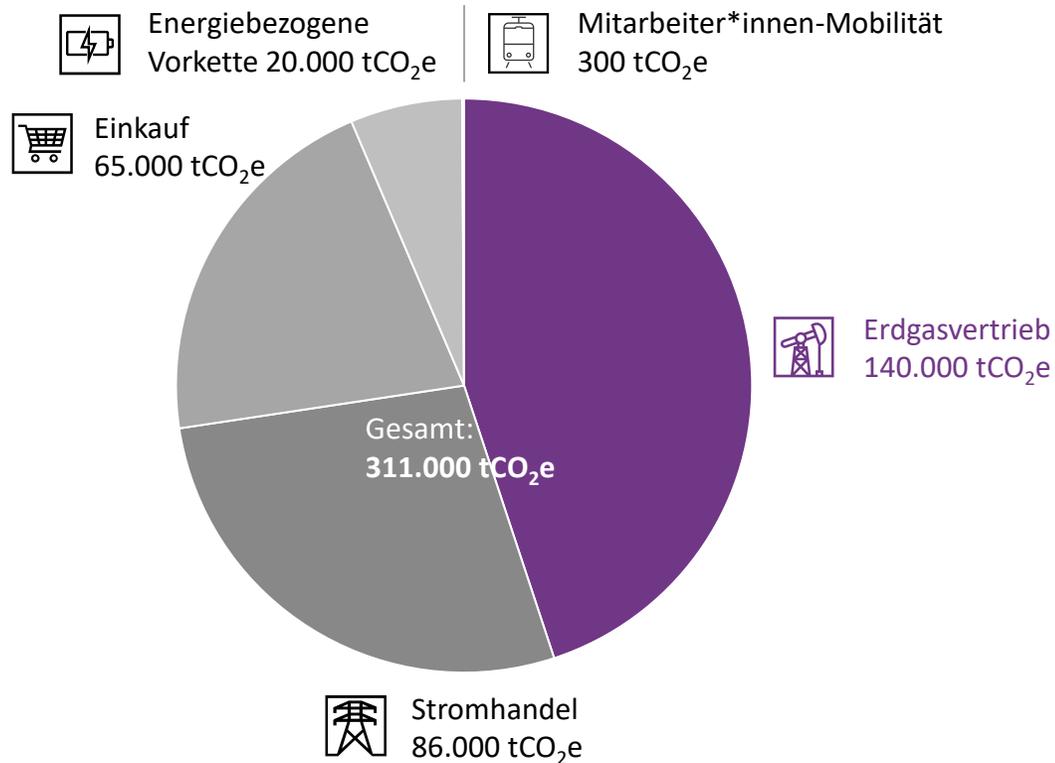
- **Steinkohle und Ersatzbrennstoffe aus der Abfallverbrennung** sind die **größten Treiber** der Emissionen aus eigenen Geschäftsaktivitäten mit 43% (91.000 tCO₂e) bzw. 46% (99.000 tCO₂e).
- **Alle anderen Energieträger weisen summiert einen Anteil von weniger als 15%** an den Emissionen aus eigenen Geschäftsaktivitäten auf.
- **Die Emissionen der SWN können sich 2024 um die Hälfte reduzieren**, wenn Erdgas Steinkohle zu 100% ersetzt wird (bei konstantem Heizölverbrauch)



Der externe Vertrieb von Erdgas und der Stromhandel bestimmen die vor- & nachgelagerten Emissionen



Emissionen aus vor- und nachgelagerten Geschäftsaktivitäten 2021



- 2021 verursachte SWN Emissionen in Höhe von **311.000 tCO₂e** durch vor- und nachgelagerte Geschäftsaktivitäten.
- Das Ergebnis wird mit 45% insbesondere durch den **externen Erdgasvertrieb** bestimmt. Die Emissionen entstehen durch die Verbrennung des Erdgases beim Kund*innen.
- Der **Stromhandel** trägt mit **28%** ebenfalls signifikant zu den vorgelagerten Emissionen bei. Die Kategorie beinhaltet die **Erzeugung des an die Endkund*innen verkauften Stroms**, welcher durch SWN **extern eingekauft** wurde.
- Auch der **Einkauf** ist mit **rund 21%** eine relevante Emissionskategorie für die vorgelagerten Geschäftsaktivitäten.



Der Klimastrategierahmen orientiert sich am neuesten klimawissenschaftlichen Kenntnisstand



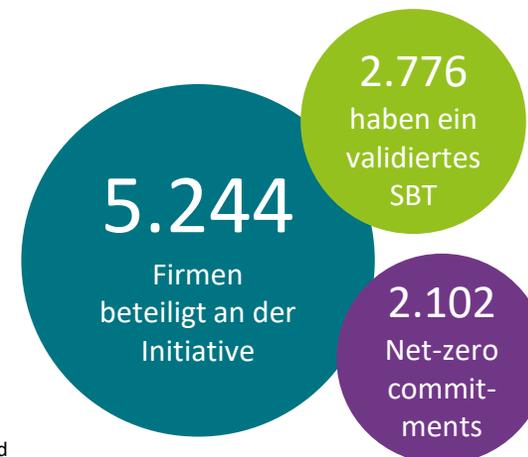
Woran bemessen sich die Anforderungen an die Emissionsreduktion?

- In der Festlegung der Ambition für die Dekarbonisierung orientiert sich SWN an den **Leitplanken der Klimawissenschaft und dem 1,5° Ziel des Pariser Klimaabkommens**.
- Die genaue Bemessung der Anforderungen an die Emissionsreduktion folgt **den Methoden und Kriterien der „Science Based Targets Initiative“ (SBTi)**, die den vorherrschenden Standard für wissenschaftsbasierte unternehmerische Klimaziele darstellt.*
- Aus den Kriterien der SBTi wurden **spezifische Anforderungen an die Reduktion der Emissionen** aus den eigenen Geschäftstätigkeiten sowie den vor- und nachgelagerten **Geschäftsaktivitäten der SWN** abgeleitet.



Was ist die SBTi?

- Globales Gremium, das es Unternehmen ermöglicht, **ehrgeizige Ziele zur Emissionsreduzierung** im Einklang mit den neuesten Erkenntnissen der Klimawissenschaft festzulegen
- Zusammenarbeit zwischen CDP, WWF, UN Global Compact & WRI
- Schaffung einer **Plattform für eine glaubwürdige Kommunikation über wissenschaftlich fundierte Zielsetzungen**

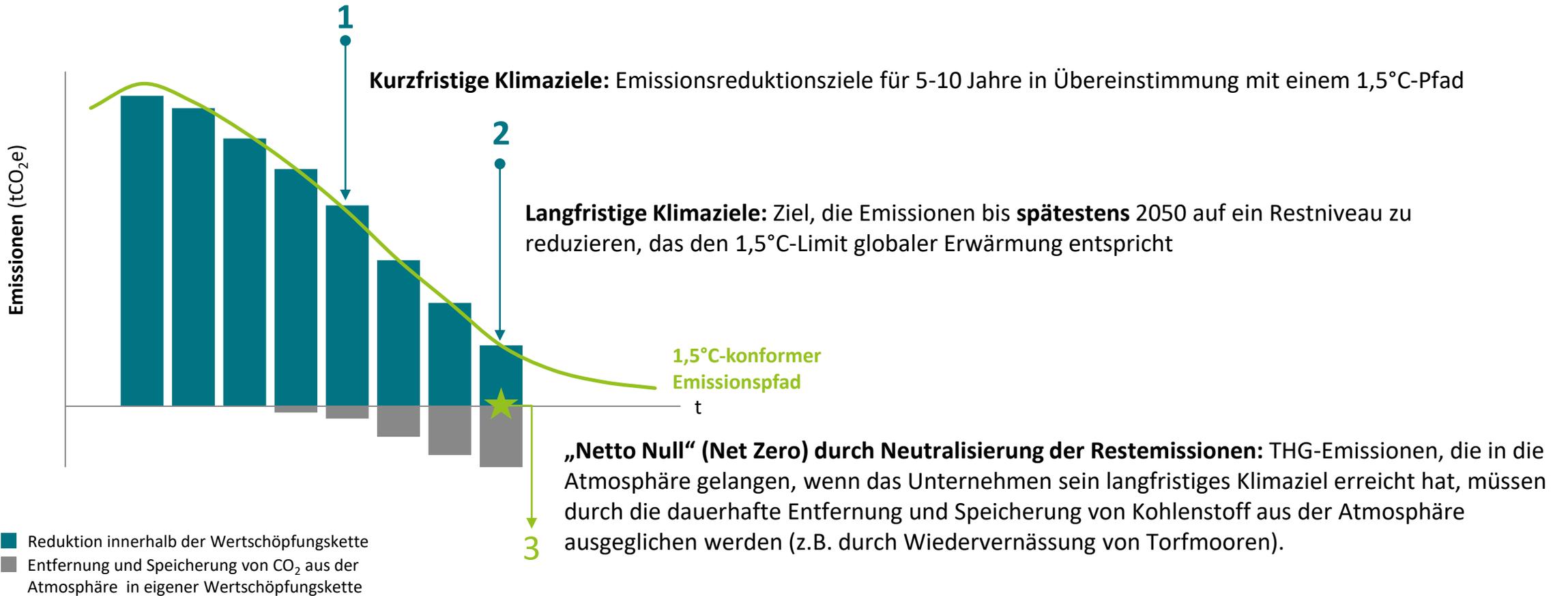


118 Stromversorger, unabhängige Stromerzeuger und Energiehändler (einschließlich fossiler, alternativer und nuklearer Energie)



*SBTi Leitplanken werden durch aufkommende Gesetzgebung wie die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) verpflichtend

Für eine Klimastrategie in Einklang mit externen Anforderungen braucht SWN drei „Zutaten“



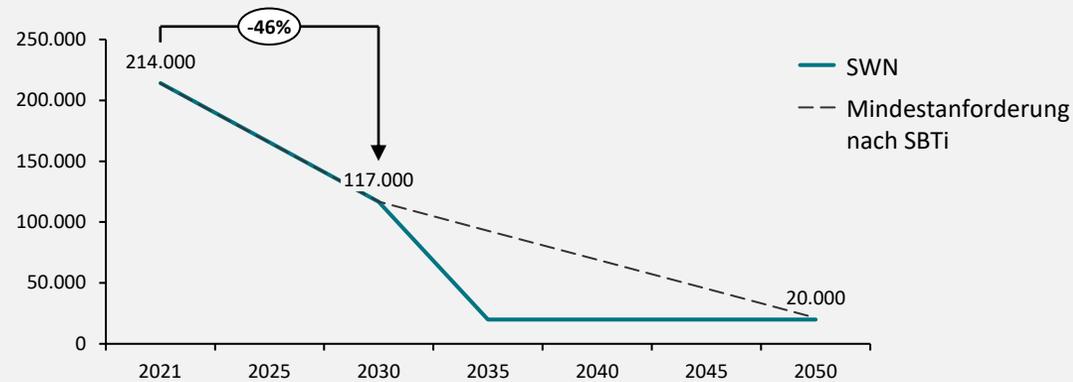
Quelle: PwC basierend auf SBTi

Für eigene und Wertschöpfungskettenemissionen gelten unterschiedliche Reduktionspfade



Zielfad 1 für die Reduktion der Gesamtemissionen

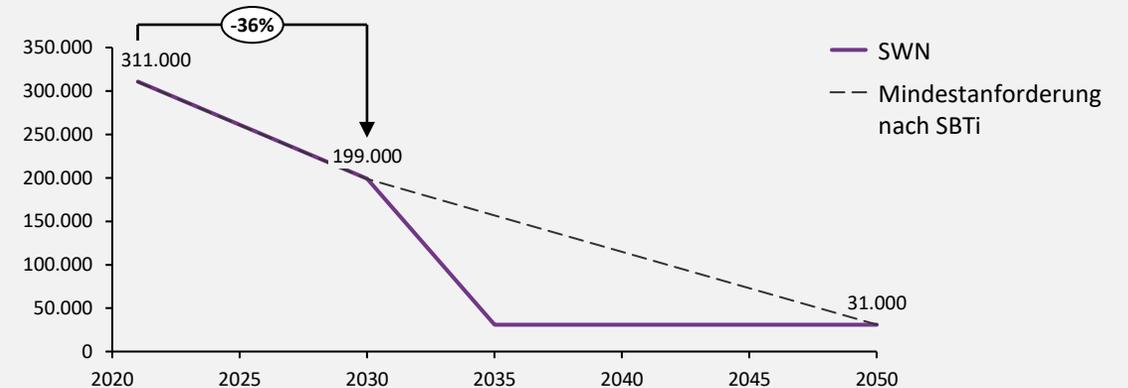
Eigene Geschäftsaktivitäten



- Die Gesamtemissionen aus den eigenen Geschäftsaktivitäten müssen **bis 2030 um min. 46%** gegenüber 2021 reduziert werden.
- **Bis zum Zieljahr für Nettonull** muss dann eine **Mindestreduktion von 91%** erreicht werden

Zielfad 2 für die Reduktion der Gesamtemissionen

Vor- und nachgelagerte Aktivitäten



- **Bis 2030** muss eine Reduktion der Emissionen aus vor- und nachgelagerten Geschäftsaktivitäten **um mindestens 36%** erfolgen.
- **Bis zum Zieljahr für Nettonull** muss dann eine **Mindestreduktion von 90%** erreicht werden

- Gemäß der Anforderungen der SBTi muss Nettonull spätestens 2050 erreicht werden.
- Durch das Vorziehen des Zieljahres für Nettonull auf 2035 muss SWN die damit verbundenen Mindestreduktionen schon 2035 erreichen.

Der Klimastrategierahmen bildet die Basis zur Ableitung der Maßnahmenroadmap



SWN Klimastrategie

Gesamte Wertschöpfungskette (Scope 1-3)

Klimaneutralität (Netto Null) bis 2035

Neutralisierung verbleibender THG-Emissionen mittels Carbon Removals

THG-Emissionen eigener Geschäftstätigkeiten (Scope 1 & 2)

2035 Ziele mindestens **-91%**
(bis 2035 ggü. 2021)

2030 Ziele mindestens **-46%**
(bis 2030 ggü. 2021)

THG-Emissionen vor- und nachgelagerte Aktivitäten (Scope 3)

2035 Ziele mindestens **-90%**
(bis 2035 ggü. 2021)

2030 Ziele mindestens **-36%**
(bis 2030 ggü. 2021)



Wärmestrategie



Flottenstrategie



Eigenerzeugung
erneuerbarer Strom



Strom-&
Gasvertrieb



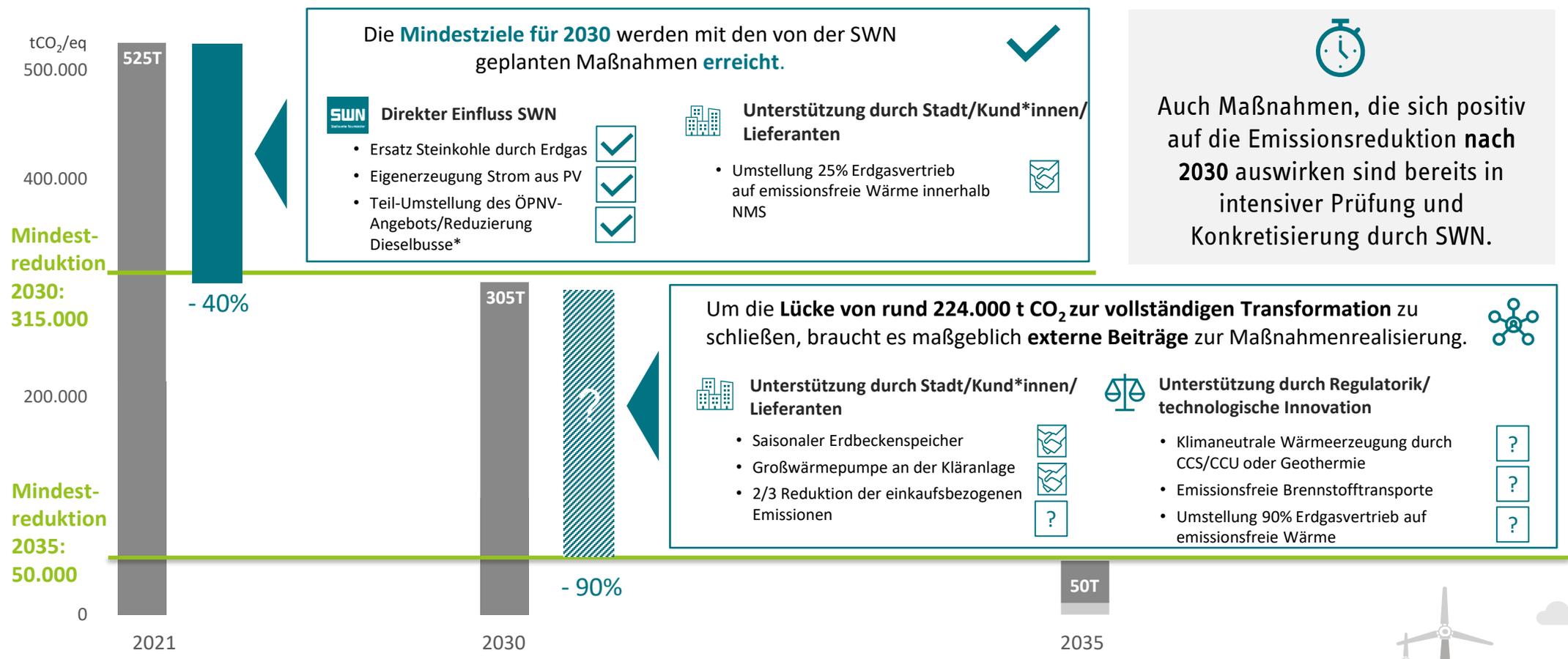
Einkauf



Mitarbeiter*innen-
mobilität

Handlungsfelder

Die Bemühungen der SWN zahlen sich zur Erreichung des Klimaziels 2030 aus – 2035 bleibt herausfordernd



Die **Mindestziele für 2030** werden mit den von der SWN geplanten Maßnahmen **erreicht**. ✓

Direkter Einfluss SWN

- Ersatz Steinkohle durch Erdgas ✓
- Eigenerzeugung Strom aus PV ✓
- Teil-Umstellung des ÖPNV-Angebots/Reduzierung Dieselbusse* ✓

Unterstützung durch Stadt/Kund*innen/Lieferanten

- Umstellung 25% Erdgasvertrieb auf emissionsfreie Wärme innerhalb NMS

Auch Maßnahmen, die sich positiv auf die Emissionsreduktion **nach 2030** auswirken sind bereits in intensiver Prüfung und Konkretisierung durch SWN.

Um die **Lücke von rund 224.000 t CO₂** zur vollständigen Transformation zu schließen, braucht es maßgeblich **externe Beiträge** zur Maßnahmenrealisierung.

Unterstützung durch Stadt/Kund*innen/Lieferanten

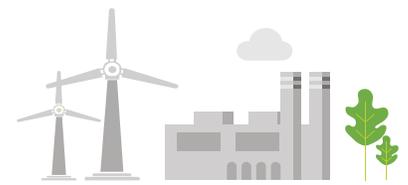
- Saisonaler Erdbeckenspeicher
- Großwärmepumpe an der Kläranlage
- 2/3 Reduktion der einkaufsbezogenen Emissionen

Unterstützung durch Regulatorik/technologische Innovation

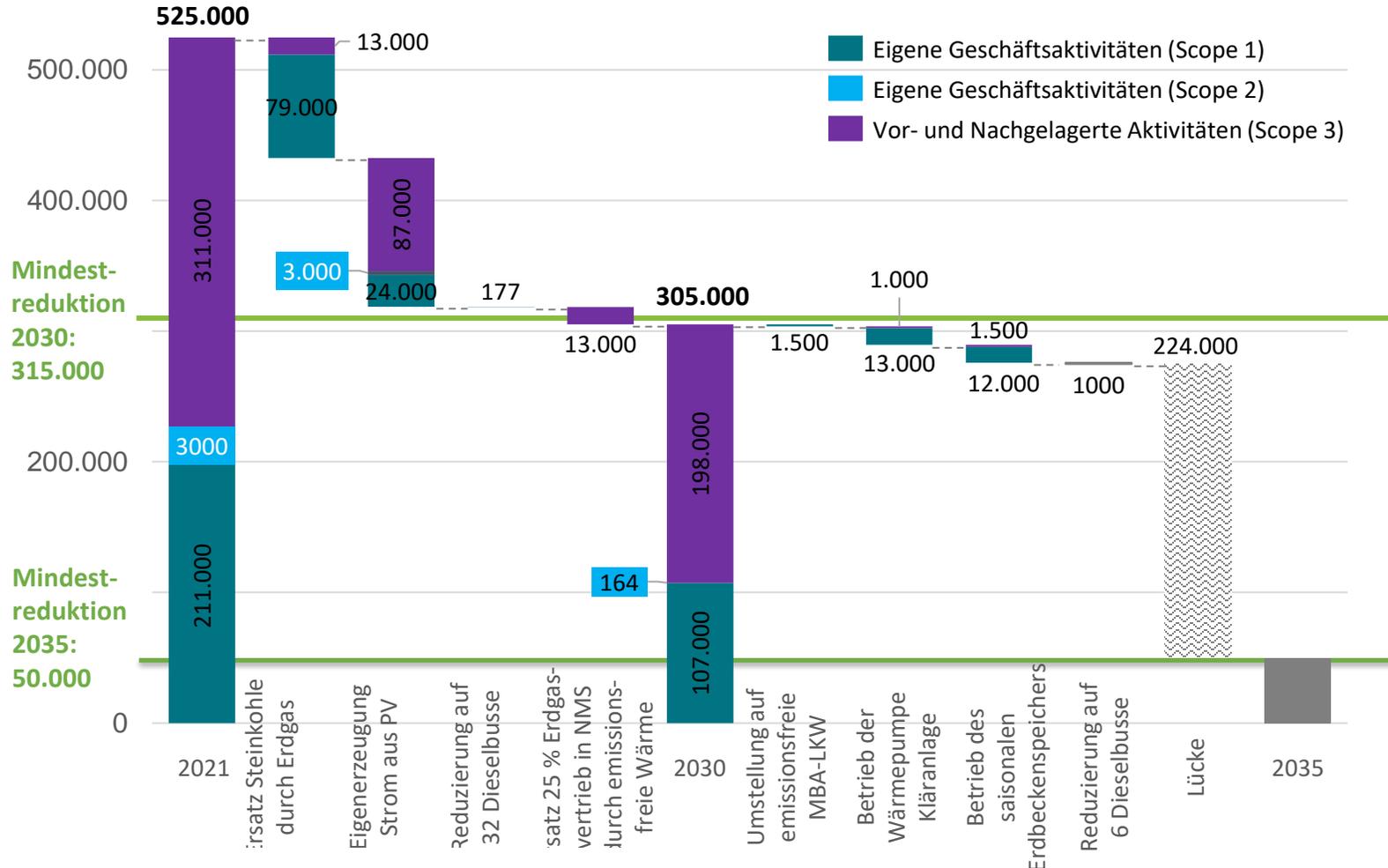
- Klimaneutrale Wärmeerzeugung durch CCS/CCU oder Geothermie
- Emissionsfreie Brennstofftransporte
- Umstellung 90% Erdgasvertrieb auf emissionsfreie Wärme

*Vorausgesetzt, SWN erhält auch in Zukunft die ÖPNV Beauftragung in NMS

Beschlossen Favorisiert Offen



Die kumulierte Roadmap weist einen Bedarf an weiteren Maßnahmen bis 2035 aus



Erläuterungen

- Die aggregierten **Mindestziele für 2030** werden mit den geplanten Maßnahmen in den Scopes 1+2 sowie Scope 3 **erreicht**.
- Die aggregierten Reduktionsziele für **2035** wird mit den bisher geplanten Maßnahmen nicht erreicht. Hier besteht noch eine **Lücke von rund 224.000 t CO₂e**.
- Reduktionen sind insbesondere im Einkauf von Waren und Dienstleistungen sowie im Erdgashandel wichtig.

! Für die Erreichung des Reduktionsziels von mind. -90% bis 2035 besteht noch eine Maßnahmenlücke von rund 224.000 t CO₂e, die eingespart werden müssen.

Fokus 1: Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung durch den Einsatz von CCS oder den Umstieg auf Geothermie



	 Carbon Capture & Storage (CCS)	 Geothermie
Beschreibung	An der TEV wird eine Anlage nachgerüstet, die rd. 90 % des CO ₂ aus dem Rauchgas herauswäscht.	Die Wärmeerzeugung erfolgt durch die Verwendung von Erdwärme aus tiefer Geothermie .
Einsparpotenzial	Durch den Einsatz einer CO ₂ -Abscheidung mit anschließender Speicherung können jährlich rund 72.000 t CO₂e eingespart werden.	Der Ersatz der TEV durch Geothermie-Dubletten spart jährlich rund 69.000 t CO₂e ein. Der angenommene Emissionsfaktor von 37 g CO ₂ e / kWh kann vor Ort deutlich abweichen.
Kostenimplikation	Die Investitionskosten für CO ₂ -Abscheidung inkl. Verflüssigung und Zwischenlagerung belaufen sich auf ca. 45-60 Mio. € . Betriebskosten und Wärmegestehungskosten lassen sich noch nicht abschätzen.	Die Investitionskosten für sechs Geothermie-Dubletten inklusive der notwendigen Infrastruktur belaufen sich auf ca. 317 Mio. € . Die Wärmegestehungskosten belaufen sich auf ~176 €/MWh* .
Technologische Umsetzbarkeit	Eine Realisierung kann mit den existierenden Verfahren, CO ₂ aus Rauchgas „auszuwaschen“, umgesetzt werden. Notwendig ist aber ein Zuwachs an Transport- und Speicherkapazitäten.	Die Realisierung von Geothermieanlagen hängt stark von den lokalen Begebenheiten ab. Das Potenzial für Neumünster soll in einer Machbarkeitsstudie ermittelt werden. Erwartet wird, dass rund 80 % der eingespeisten Wärme aus Geothermie kommen können.
Politischer Rahmen	Eine Realisierung ist von der Entwicklung der Transport- und Speicherinfrastruktur abhängig. Das hängt auch davon ab, ob die geologische Speicherung von CO ₂ in Deutschland politisch gestattet wird.	Die Umstellung der Wärmeerzeugung auf Geothermie erfordert die Finanzierung durch die Stadt Neumünster. Aktuell wird eine Aufsuchungserlaubnis eingeholt.

! Wird das abgeschiedene CO₂ als Rohstoff weiterverwendet (CCU) muss beachtet werden, dass die Reduktionswirkung nicht erzielt wird. Die Emissionen würden lediglich aus den eigenen Geschäftsaktivitäten in nachgelagerte Aktivitäten verschoben.

*Ermittelter Schätzwert inklusive Fördermittel

Die kumulierte Roadmap für die Scopes 1-3 weist einen Bedarf an weiteren Maßnahmen bis 2035 aus



Bezeichnung	Investitionskosten ohne Förderung (EUR)	Wärmegestehungskosten (€/MWh verk. Wärme)
Aktuell: TEV	x	67
Saisonaler Wärmespeicher (Standort MBA)*	68.000.000	54
Wärmepumpe Kläranlage	22.000.000	68
Geothermie	317.000.000	176
CO₂ Abscheider (ohne Weitertransport & Wärmeverluste)	45.000.000 - 60.000.000	?



Maßnahmen im Bereich Wärme

Bau eines saisonalen Wärmespeichers (sWs)



Ausgangssituation

- Wärmebedarf rd. 434.000 MWh/a
- ca. 27 % Netzverluste
- Wärmebedarf der Gebäude fällt bis 2035 um 20% und bis 2045 um 66%
- Der sinkende Bedarf soll durch Nachverdichtungen und Neukund*innen ausgeglichen werden.

Geplante Maßnahmen

- Der Bau eines sWs durch SWN ist noch nicht beschlossen, ein sWs könnte aber bis 2030 mit einer maximalen Entladeleistung von 50 MW_{th} errichtet werden.
- Potenzielle Grundstücke werden geprüft und ggf. gekauft.

Weitergehende Maßnahmen

- Wärme aus zukünftigen, regenerativen Wärmequellen können in den Speicher integriert werden (z. B. Aufbau von PV-Flächen am Speicher)
- Prüfen, ob ggf. in der Nähe liegende Neubausiedlungen direkt aus dem Speicher mit Wärme beliefert werden können.



Indikative Kosten

- **68 Mio.€** ohne Förderung
- **54 € / MWh** Wärmegestehungskosten

Chancen

- Reduktion von Erdgas- und Heizölverbrauch, Feinstaub und NO_x
- Ausgleich von saisonalen Schwankungen.
- Kann z.B. zur Überbrückung von Anlagenrevisionen genutzt werden.

Risiken

- Es werden geeignete Flächen benötigt.
- Nur wirtschaftlich, wenn die Kosten für die Wärmespeicherung geringer sind als die Erzeugung in der Mittel- und Spitzenlast

Zeithorizont



kurzfristig



mittelfristig



langfristig

Managemententscheidung



favorisiert



offen



abgelehnt

Reduktionspotential

Scope 1: 12.169 t CO₂e

Scope 2

Scope 3: rd. 1.500 t CO₂e

Maßnahmen im Bereich Wärme

Bau einer Wärmepumpe an der Kläranlage



Ausgangssituation

- Wärmebedarf rd. 434.000 MWh/a
- ca. 27 % Netzverluste
- Wärmebedarf der Gebäude fällt bis 2035 um 20% und bis 2045 um 66%
- Der sinkende Bedarf soll durch Nachverdichtungen und Neukund*innen ausgeglichen werden.

Geplante Maßnahmen

- Die Wärmepumpe soll als no-regret-Maßnahme errichtet werden.
- Eine Wärmepumpe mit bis zu 8 MW_{th} an der Kläranlage kann voraussichtlich im Jahr 2027 in Betrieb gehen.

Weitergehende Maßnahmen

- Wir empfehlen die Identifizierung und Erschließung weiterer industrieller Abwärmequellen wie z.B. des Milchtrocknungswerks.



Quelle: GEA Group AG, 2021

Indikative Kosten

- **22 Mio. €** Investitionskosten
- **68 €/MWh** Wärmegestehungskosten bei Einsatz der TEV mit WP Kläranlage

Chancen

- WPs reduzieren den Anteil fossiler Spitzenlast, die durch Erdgaskessel bereitgestellt werden muss.
- Nutzung von bereits anfallender Abwärme

Risiken

- Begrenzte Effizienz bei niedrigen Temperaturen
- Stark abhängig von der Bereitstellung emissionsfreien Strom
- Nutzung als zusätzliche und nicht als ersetzende Wärmequelle

Zeithorizont



kurzfristig



mittelfristig



langfristig

Managemententscheidung



favorisiert



offen



abgelehnt

Reduktionspotential

Scope 1: 12.795 t CO₂e

Scope 2

Scope 3: 1.320 t CO₂e

Fokus 2: Die Umstellung des Erdgasvertriebs als Hebel der Dekarbonisierung nachgelagerter Aktivitäten



Ersatz Erdgasvertrieb		
	Im Stadtgebiet NMS	Außerhalb des Stadtgebiets NMS
Beschreibung	Für das Erreichen des Emissionsreduktionsziels bis 2035 sind weitere Maßnahmen erforderlich. Die Umstellung des Erdgasvertriebs auf erneuerbare Wärmequellen ist ein entscheidender Faktor.	
Einsparpotenzial	Rund 38 % des Erdgasvertriebs verbleiben im Stadtgebiet Neumünster. Dadurch beläuft sich das Einsparpotenzial auf rund 53.000 t CO₂e .	Rund 62 % des Erdgasvertriebs verlassen das Stadtgebiet NMS. Dadurch beläuft sich das Einsparpotenzial auf rund 86.500 t CO₂e .
Handlungsansätze	Für Kund*innen im Stadtgebiet können, wo möglich, Fernwärmeanschluss oder Wärmepumpe als Alternativen zu Erdgas durch SWN angeboten werden.	Die Umstellung externer Kund*innen auf erneuerbare Energiequellen ist für SWN weniger direkt beeinflussbar . Hier spielen u.a. die regionale Verfügbarkeit von Alternativen eine Rolle. SWN könnte Biogas als Produkt anbieten.
Beeinflussbarkeit	Kund*innenakzeptanz und -engagement sind zentrale Faktoren bei der Umstellung auf erneuerbare Energiequellen. SWN kann z.B. aktiv für Wärme-Alternativen werben und so Kund*innen zum Umstieg motivieren.	Außerhalb Neumünsters versorgt SWN eine Vielzahl gewerblicher Kunden, für die großskalige Lösungen gefunden werden müssen.
Rahmenbedingungen	SWN ist u.a. auch von der Verfügbarkeit von Fachkräften oder Material abhängig. Zudem muss der sinkende Wärmebedarf berücksichtigt werden.	Durch steigende Kosten für CO ₂ -Zertifikate wird die Nachfrage nach erneuerbaren Alternativen zu Erdgas steigen.

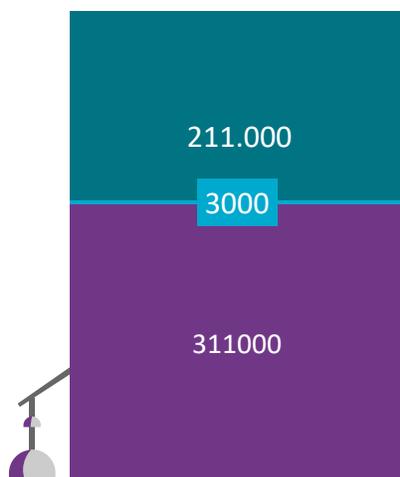
Übersicht der Maßnahmen zur Dekarbonisierung

Bereich	Maßnahme	Zeitliche Einordnung	Beeinflusster Bereich	Favorisiert durch SWN	Einfluss
Strom	Eigenerzeugung durch PV-Anlagen	kurz- bis mittelfristig (bis 2030)	Scopes 1, 2, 3	Ja	
	Eigenerzeugung von Windenergie	mittelfristig	Scopes 1, 2, 3	Offen	
	Zukauf von Grünstrom durch PPA-Verträge	kurz- bis mittelfristig (2030?)	Scopes 1, 2, 3	Ja	
Wärme	Auslaufen der Steinkohleverbrennung	kurzfristig (Ende 2023)	Scopes 1, 3	Ja	
	Bau eines saisonalen Wärmespeichers	mittelfristig (2030?)	Scopes 1, 3	Ja	 
	Bau einer Wärmepumpe an der Kläranlage NMS	mittelfristig (2027)	Scopes 1, 3	Ja	 
	Dekarbonisierung der TEV mit Carbon Capture and Storage (CCS)	langfristig (2035)	Scope 1	Offen	
	Bau einer Geothermie-Anlage für die Grundlast	langfristig (2035)	Scope 1	Offen	
	Einsatz von Power-to-Heat oder eFuels für die Spitzenlast	mittel- bis langfristig	Scope 1, (2), 3	Offen	
Wärme & Strom	Wasserstoff als Energiequelle und -speicher	mittel- bis langfristig	Scopes 1, 2, 3	Nein	
Vertrieb	Umstellung des Erdgasvertriebs auf klimaneutrale Wärme (Fernwärme oder Wärmepumpen)	mittel- bis langfristig	Scope 3	Ja	 
Eingekaufte Güter & Dienstleistungen	Festlegung von Nachhaltigkeitskriterien bei Ausschreibungen	kurz- bis langfristig	Scope 3	Offen	
Verkehr	Ausbau des Hin&Wech-Shuttle-Angebots	mittelfristig (2023 – 2035)	Scope 1, 3	Ja	
Fuhrpark MBA	Ersatz der Diesel-LKW durch emissionsfreie Fahrzeuge	Testphase kurzfristig (ab Q3 2023) Umsetzung langfristig	Scope 1, 3	Ja	

Die Klimastrategie wurde in drei Schritten erarbeitet – THG-Bilanz, Klimastrategie und Roadmap als Endziel

1. Treibhausgasbilanz

- Insgesamt verursachte **SWN 525.000 t CO₂e-Emissionen** im Jahr 2021:
- 214.000 t CO₂e direkte Emissionen (40%) – Haupttreiber ist die Energieerzeugung
- 311.000 t CO₂e vor- und nachgelagerte Emissionen (60%) – Haupttreiber sind Erdgasvertrieb und Stromhandel



2. Klimastrategierahmen

- Mindestanforderungen an die Reduktion von THG-Emissionen wurden aus den Vorgaben des **Klimaplanes NMS** und den externen Anforderungen der **Science Based Targets** abgeleitet
- Bis zum Zieljahr Neumünsters für Nettonull-Emissionen, 2035, muss eine Reduktion aller THG-Emissionen um **mindestens 90%** erfolgen.
- Bis zum Zwischenziel 2030 muss eine Reduktion aller THG-Emissionen um **mindestens 40%** erfolgen.

3. Transformations-Roadmap

- **Mit geplanten oder bereits in der Umsetzung befindlichen Maßnahmen** kann SWN die erforderlichen **Mindest-Emissionsreduktionen bis 2030 erreichen.** ✓
- **Was setzen wir direkt noch dieses Jahr um?**
 1. Ausbau erneuerbare Energien: erster PV-Park fertig gestellt und weitere in konkreter Planung
 2. Ersatz der Kohle-Kessel mit effizienten Erdgas-Kesseln
 3. Projektstart Großwärmepumpe & saisonaler Wärmespeicher
 4. Einbau der ersten Wärmepumpen für Privathaushalte + fortlaufender Um- und Ausbau des Fernwärmenetzes



Für Anmerkungen und weitere
Fragen stehen wir gern jederzeit
zur Verfügung!

Juliane Michel
Leitung nachhaltige Geschäftsentwicklung
j.michel@swn.net