



KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK 2030 *PLUS*



IMPRESSUM

Für den Inhalt verantwortlich

Abteilung 15 – Energie, Wohnbau, Technik
Referat Klimaschutzkoordination
Landhausgasse 7, 8010 Graz
Telefon: + 43 (316) 877 2931
E-Mail: klimaschutzkoordination@stmk.gv.at

Abteilung 15 – Energie, Wohnbau, Technik
Fachabteilung Energie und Wohnbau
Referat Energietechnik und Umweltförderungen
Landhausgasse 7, 8010 Graz
Telefon: + 43 (316) 877 3719
E-Mail: energie@stmk.gv.at

Gesamtkoordination

Mag.^a Andrea Gössinger-Wieser, Klimaschutzkoordinatorin/ABT15
Willy Loseries, MSc/ABT15

Redaktion

Mag.^a Andrea Gössinger-Wieser, Klimaschutzkoordinatorin/ABT15
Dipl.-Ing.ⁱⁿ Julia Karimi-Auer/ABT15EW
Willy Loseries, MSc/ABT15
Dipl.-Ing. Dieter Preiß/ABT15EW
Dipl.-Ing. Ulf Steuber/ABT15EW
Bettina Fischer, BSc MSc MA MEng/ABT15
Mag.^a Adelheid Weiland/ABT15

Bildquelle

Bild Vorwort Mag.^a Ursula Lackner: Michael Schnabl
Bilder Cover, S. 4, S. 8–9, S. 20–21, S. 30–31, S. 46, S. 54, S. 58, S. 70, S. 74–75: Shutterstock
Bild S. 50: Land Steiermark
Bild S. 62: wildundwunderbar
Bild S. 66: Land Steiermark

Herausgeber

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 15 – Energie, Wohnbau, Technik
Landhausgasse 7, 8010 Graz
Telefon: + 43 (316) 877 3719
E-Mail: abteilung15@stmk.gv.at
Internet: www.technik.steiermark.at

© Land Steiermark
Graz, im August 2024



KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK 2030 *PLUS*



**»» GEMEINSAM
DIE STEIERMARK
KLIMAFIT
GESTALTEN**

VORWORT

Die Herausforderungen, die der Klimawandel uns allen stellt, sind in den letzten Jahren deutlich spürbar geworden. Als Landesregierung der Steiermark ist es unsere Aufgabe, diesen Entwicklungen mit Entschlossenheit zu begegnen und die Weichen für eine nachhaltige Zukunft zu stellen. Seit dem Jahr 2010 kommen wir dieser Aufgabe nach, indem wir klare Strategien erarbeiten und diese konsequent verfolgen. Immer mit dem einen großen Ziel vor Augen: Die Steiermark nicht nur klimafit zu machen, sondern auch als attraktiven Lebensraum und Wirtschaftsstandort zu erhalten, sie als lebenswertes Land für unsere Kinder und Enkelkinder zu bewahren. Unsere Strategie ist notwendig, weil die globalen Klimaveränderungen direkte Auswirkungen auf unser Land haben. Die damit verbundenen Risiken für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft machen ein entschiedenes Handeln unverzichtbar. Die Klimastrategie setzt genau hier an: Wir wollen die Treibhausgasemissionen weiter drastisch reduzieren, die Energieversorgung sicher und nachhaltig gestalten und die Steiermark widerstandsfähig gegen die Folgen des Klimawandels machen. Die nun vorliegende Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus berücksichtigt bereits die neuen europäischen Zielvorgaben, unter anderem stehen drei Aspekte im Zentrum unserer Strategie:

Reduktion der Treibhausgasemissionen: Bis 2030 sollen die Emissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich um 48 % gesenkt werden. Dies ist ein wichtiger erster Schritt auf dem Weg zu unserem langfristigen Ziel der Klimaneutralität bis 2050.

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien: Wir streben an, den Anteil erneuerbarer Energien bis 2030 auf über 54 % zu steigern. Dies ist entscheidend für eine nachhaltige Energieversorgung und die Reduktion unserer Abhängigkeit von fossilen Energieträgern.

Anpassung an den Klimawandel: Neben der Emissionsreduktion legen wir großen Wert auf die Anpassung an die bereits spürbaren Folgen des Klimawandels. Dies umfasst Maßnahmen zum Schutz unserer Infrastruktur, unserer natürlichen Lebensgrundlagen und der Gesundheit unserer Bürger:innen.

Begleitet wird diese Strategie von einem Aktionsplan, der die notwendigen Maßnahmen konkret beschreibt und deren Umsetzung dokumentiert. Er umfasst Maßnahmen aller Ressorts und Abteilungen im Land Steiermark und stellt damit eine wichtige Grundlage dar, um den eingeschlagenen Weg des Klimakabinetts konsequent weiterzugehen und mit vereinten Kräften an der Umsetzung der Pläne zu arbeiten. Diese Klimastrategie ist das Ergebnis intensiver Zusammenarbeit vieler engagierter Menschen und Institutionen. Mein besonderer Dank gilt allen, die an der Erstellung dieses wichtigen Dokuments mitgewirkt haben. Gemeinsam haben wir eine solide Grundlage geschaffen, um die Steiermark zukunftssicher und lebenswert zu gestalten.



Herzlichst,

A handwritten signature in blue ink that reads "Ursula Lackner". The signature is fluid and cursive.

Mag.^a Ursula Lackner

Landesrätin für Klima, Umwelt, Energie und Regionalentwicklung



KLIMA- UND ENERGISTRATEGIE STEIERMARK 2030 *PLUS* — INHALT

Impressum	2
Vorwort der Politik	5
1 Hintergrund für eine gemeinsame Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus – Warum wir handeln müssen	10
1.1 Auswirkungen der globalen Klimakrise	11
1.2 Der übergeordnete klima-/energiepolitische Rahmen	13
1.3 Rahmenbedingungen für die Energieversorgungssicherheit	17
1.4 Der Grundaufbau der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus	19
2 Ausgangslage für die Steiermark – Wo wir stehen	22
2.1 Ausgangslage Treibhausgasemissionen	22
2.2 Ausgangslage Energieverbrauch	24
2.3 Ausgangslage Erneuerbare Energieträger	25
2.4 Ausgangslage Klimawandelanpassung	26
2.5 Ausgangslage Energieversorgungssicherheit und Widerstandsfähigkeit	28
2.6 Ausgangslage Klimaneutrale Landesverwaltung 2030	28
3 Der Steirische Klima- und Energiezielpfad	32
3.1 Senkung der Treibhausgasemissionen	34
3.2 Senkung des Endenergieverbrauchs	36
3.3 Anhebung des Anteils an Erneuerbaren Energien gesamt und an erneuerbarem Strom	37
3.4 Klimawandelanpassung	39
3.5 Energieversorgungssicherheit und Widerstandsfähigkeit	39
3.6 Klimaneutrale Landesverwaltung	40
4 Die Bereiche und Stoßrichtungen der KESS 2030 plus – Wo wir aktiv werden	45
4.1 Die steirischen Stoßrichtungen: Energie	47
4.2 Die steirischen Stoßrichtungen: Gebäude	51
4.3 Die steirischen Stoßrichtungen: Landnutzung	55
4.4 Die steirischen Stoßrichtungen: Mensch	59
4.5 Die steirischen Stoßrichtungen: Mobilität	63
4.6 Die steirischen Stoßrichtungen: Vorbild	67
4.7 Die steirischen Stoßrichtungen: Wirtschaft	71
5 Die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus – Wie wir es organisieren (wie wir zusammen arbeiten)	76
6 Anhang	78
6.1 Abbildungsverzeichnis	79
6.2 Quellenverzeichnis	80
6.3 Glossar	83
6.4 Abkürzungen	84



1 HINTERGRUND FÜR EINE GEMEINSAME KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK 2030 *PLUS*

- 1.1 *AUSWIRKUNGEN DER GLOBALEN KLIMAKRISE*
- 1.2 *DER ÜBERGEORDNETE KLIMA-/ENERGIEPOLITISCHE RAHMEN*
- 1.3 *RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE ENERGIEVERSORGUNGSSICHERHEIT*
- 1.4 *DER GRUNDAUFBAU DER KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK 2030 PLUS*



1 HINTERGRUND FÜR EINE GEMEINSAME KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK 2030 PLUS

WARUM WIR HANDELN MÜSSEN

Aktuelle Daten der Klimawissenschaft zeigen auf, dass der Anstieg der globalen Jahresdurchschnittstemperatur mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 % bereits in den nächsten fünf Jahren die Marke von 1,5 °C, im Vergleich zur vorindustriellen Zeit, mindestens einmal überschreiten wird. 2023 war laut der Weltwetterorganisation (WMO) das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. Damit wird die Erreichung des gemeinsamen Klimaziels laut dem Pariser Klimavertrag aus dem Jahr 2015, den Anstieg der Oberflächentemperatur unter 2 Grad bzw. 1,5 Grad zu halten, immer schwieriger.

Aus dem sechsten Sachstandsbericht des Weltklimarats IPCC 2023 geht hervor, dass es nach wie vor möglich ist, die globale Erwärmung auf 1,5 °C bis 2100 zu begrenzen. Dafür sind jedoch eine sofortige globale Trendwende und eine tiefgreifende Reduzierung der Treibhausgasemissionen in allen Weltregionen und allen Sektoren nötig. Der Sachstandsbericht hält zudem fest, dass der Klimawandel v. a. die schwächsten Menschen und Ökosysteme am härtesten treffen wird. Von Expert:innen wird der Klimaschutz aber auch als Chance gesehen. Denn Klimaschutzmaßnahmen werden nicht nur die Schäden für Mensch und Natur verringern, sondern können auch die Wirtschaft ankurbeln und die Gesundheit verbessern.

Bei der UN-Klimakonferenz 2023 in Dubai (COP 28) haben sich die Vertragsstaaten auf verschärfte Ziele und höhere Ambitionen zum Klimaschutz wie auch zur Klimawandelanpassung geeinigt. Die Kernaussagen lauten:

- Dass die weltweiten Treibhausgasemissionen bis 2025 ihren Höchststand erreichen und bis 2030 um 43 % sowie bis 2035 um 60 % gegenüber dem Stand von 2019 gesenkt werden müssen, um die Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen.
- Dass die Vertragsparteien ihre aktualisierten Klimaschutzpläne für 2035 spätestens auf der COP 30 vorlegen und diese auf der Grundlage der besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse und der Ergebnisse der weltweiten Bestandsaufnahme 2023 an die 1,5-°C-Grenze anpassen.
- Die Vertragsparteien einigten sich auf ein globales Ziel für die Anpassung (Global Goal on Adaptation – GGA), in dem u. a. festgelegt wird: „Die Welt muss sich weiterentwickeln, um widerstandsfähig gegen die Auswirkungen des Klimawandels zu sein.“ Der GGA-Rahmen spiegelt einen globalen Konsens über Anpassungsziele wider und zeigt den Bedarf an finanzieller, technologischer und kapazitätsbildender Unterstützung, welche für die Erreichung dieser Ziele benötigt wird.

Seitens der Europäischen Union sind Klimaschutz und Klimawandelanpassung im Green Deal mit dem Paket „Fit for 55“, dem Europäischen Klimagesetz und der EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel stark verankert. Laut dem Europäischen Klimagesetz sind die EU-Länder verpflichtet, die gesamten Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030

um mindestens 55 % gegenüber dem Jahr 2005 zu senken und bis 2050 in allen Sektoren klimaneutral zu sein. Für die Nationalstaaten erschließen sich daraus über die EU-ESR (Effort-Sharing Regulation) abgestufte Verpflichtungen.

Für Österreich gilt laut dieser bis 2030 eine Senkung der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) im Nicht-Emissionshandelsbereich um 48 % gegenüber 2005. Für die strukturierte Erreichung dieses Ziels ist der EU-Kommission im Jahr 2024 ein Nationaler Energie- und Klimaplan vorzulegen.

Auf österreichischer Ebene wurde ein Bundesklimaschutzgesetz, welches diese Verpflichtungen widerspiegelt, bisher noch nicht beschlossen.

Dennoch ist die Steiermark im Hinblick auf die internationalen und nationalen Klima- und Energieziele gefordert, ihren Beitrag zu leisten. Der Schwerpunkt dieser Strategie liegt aufgrund der gesetzlichen Kompetenzen und der damit verbundenen Verantwortlichkeiten des Landes Steiermark im Nicht-Emissionshandelsbereich.

1.1 AUSWIRKUNGEN DER GLOBALEN KLIMAKRISE

Die dringende Notwendigkeit, den Herausforderungen des Klimawandels mit konkreten und effektiven Maßnahmen zu begegnen, wird durch die jüngsten Entwicklungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse untermauert. Schon seit geraumer Zeit besteht internationaler wissenschaftlicher Konsens darüber, dass der durch den Menschen verursachte Klimawandel nicht mehr verhindert, sondern nur dessen Ausmaß beschränkt werden kann. Weltweit sind keine Region und kein Lebensbereich von den Folgen des Klimawandels ausgenommen.

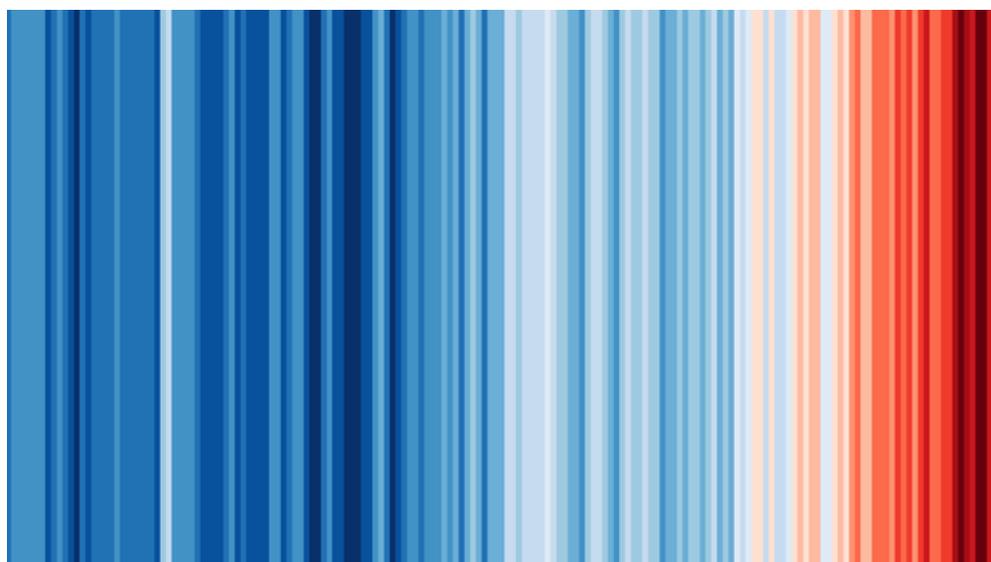


Abbildung 1: Veränderung der Oberflächentemperatur im Vergleich zum vorindustriellen Zeitraum (1850 bis 2023)

Die in Abbildung 1 dargestellten Klimastreifen zeigen die Veränderungen der globalen Jahresdurchschnittstemperatur seit dem Jahr 1850. Rote Streifen stehen für wärmere Jahre und blaue Streifen für kühlere Jahre, jeweils im Vergleich zum Durchschnitt des Zeitraums 1971 bis 2000.

Seit Beginn der Industrialisierung wurden vermehrt Treibhausgase freigesetzt, wobei die Verteilung dieser Emissionen global und historisch ungleich war und weiterhin ist. Schlüsselaspekte in diesem Zusammenhang sind der Energie- und Landverbrauch, Veränderungen in der Landnutzung sowie nicht nachhaltige Lebensstile und die daraus resultierenden Produktions- und Konsummuster. Damit wurde ein erheblicher Eingriff in das weltweite Klimasystem initiiert. Messdaten zeigen unwiderlegbar eine nahezu lineare Korrelation zwischen anthropogenen Treibhausgasemissionen und dem Anstieg der Temperatur.

Klimakrisen haben in Europa in den vergangenen fünf Jahren erheblich zugenommen, insbesondere durch die Häufigkeit von Extremereignissen und die Gefahren von Erwärmung und Niederschlägen. Künftige Klimarisiken verstärken die Intensität und das Ausmaß der Verwundbarkeit, da die Erwärmung in Europa schneller voranschreitet als im globalen Durchschnitt. Das wird bestehende regionale, soziale und wirtschaftliche Ungleichheiten in Zukunft steigern. Darüber hinaus entstehen grenzüberschreitende Klimarisiken durch globale Lieferketten, Finanzmärkte und gemeinsam genutzte Ressourcen. Man unterscheidet grob vier Hauptrisiken:

- Hitze, die zu Krankheit und erhöhter Sterblichkeit von Menschen und zu Störungen der Ökosysteme führt
- Landwirtschaftliche Produktion, die durch die Kombination von Hitze und Dürre erhebliche Verluste erleidet
- Zunehmende Wasserknappheit in allen Sektoren, insbesondere in Südeuropa
- Küsten-, Fluss- und Starkregenüberschwemmungen, die Menschen, Volkswirtschaften und Infrastrukturen schädigen

Die europäischen Klimarisiken sind für Österreich deshalb so relevant, weil die Versorgungssicherheit mit Nahrungsmitteln, Rohstoffen, Energie und Medikamenten, aber auch mit Dienstleistungen (z. B. Pflege) und Arbeitskräften (z. B. Ernte) aufs Engste mit unseren europäischen Nachbarländern verflochten ist. Klimarisiken für Südeuropa, z. B. Hitze und Dürre in Spanien, Italien oder Griechenland, können die Versorgung mit Lebensmitteln in Österreich empfindlich beeinträchtigen. So führte beispielsweise ein einziges Starkregenereignis in der norditalienischen Region Emilia-Romagna – dem „Obstkorb Europas“ – im Mai 2023 zu einem 20-prozentigen Einbruch bei der Verfügbarkeit von Obst und zu einem Anstieg der Obstpreise. Hitzewellen in Nord- und Westeuropa können (z. B. durch aufweichende Straßen, Gleisschäden und die resultierenden Gewichtsbegrenzungen auf Straße und Schiene) wichtige Gütertransportwege nach Österreich behindern, wie es bereits 2015 und 2018 der Fall war. Auch der Betrieb wichtiger europäischer Häfen kann durch den Meeresspiegelanstieg empfindlich beeinträchtigt werden.

1.2 DER ÜBERGEORDNETE KLIMA- UND ENERGIEPOLITISCHE RAHMEN

Um den fortschreitenden negativen Folgen des Klimawandels gemeinsam bestmöglich begegnen zu können, ist eine zukunftsweisende Klimapolitik auf zwei Säulen aufgebaut. Diese sind zum einen die Reduktion der THG-Emissionen und zum anderen die Anpassung an die bereits jetzt deutlich spürbaren Auswirkungen. Um die Kosten für die Anpassung so gering wie möglich zu halten, muss der Schwerpunkt auf der Reduktion der THG-Emissionen liegen. Daher wurden die dafür relevanten Zielsetzungen und Regelungen durch EU und Bund in den vergangenen Jahren nachgeschärft. Es sind vor allem folgende Regelungen, welche den unmittelbar wirksamen Rahmen für die Steiermark vorgeben:

EU KLIMAPOLITIK — GREEN DEAL

Mit dem Green Deal hat die Europäische Union 2021 einen völlig neuen Rahmen für die Klima- und Energiepolitik gesetzt, der sich bis hin zur Formulierung von Maßnahmen einzelner Bundesländer auswirkt. Der Green Deal soll den Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft einleiten, indem das Wirtschaftswachstum nicht nur von der Ressourcennutzung abgekoppelt werden soll, sondern dies auch mit der Klimaneutralität der gesamten EU verbunden wird. Daraus leitet sich das EU-Klimaziel ab, in der gesamten EU bis 2050 keine Netto-Treibhausgase mehr auszustoßen. Um dies zu erreichen, fließt ein Drittel der Investitionen aus dem Aufbaupaket NextGenerationEU und dem Siebenjahreshaushalt der EU, welche ein Gesamtvolumen von 1,8 Billionen EUR aufweisen, in den Green Deal. Mit dem Europäischen Klimagesetz als einem zentralen Element dieses europäischen Green Deals wurde das Ziel einer klimaneutralen EU bis 2050 direkt in der Gesetzgebung verankert und ist damit auch für Österreich gültig. Für den Zeitraum bis 2030 verpflichtet sich die EU zudem zu einer Verringerung der Netto-Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Nicht-EH) um mindestens 55 % und einer Reduktion im Emissionshandelsbereich (EH) um 62 % gegenüber 2005 sowie zu einer Steigerung des Nettovolumens der Kohlenstoffsinken. Auch für den Zeitraum bis 2040 wurden Zwischenziele definiert, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 auch tatsächlich erreichen zu können.

ÖSTERREICHISCHE KLIMAPOLITIK

Reduktionsziele für die Treibhausgasemissionen bis 2030, 2040 und 2050 sowie Anpassung an die unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels

Mit Kommissionsbeschluss 2023 wurde das Ziel für den Nicht-Emissionshandelsbereich laut EU-ESR (Effort-Sharing Regulation) für Österreich auf eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von 48 % gegenüber dem Basisjahr 2005 angehoben. Die österreichische Bundesregierung hat im Regierungsprogramm 2020-2024 (2019) festgehalten, dass Österreich bis 2040 klimaneutral sein soll. Im „Integrierter Nationalen Klima- und Energieplan für Österreich Periode 2021-2030“, der mit 20. August 2024 an die Europäische Kommission übermittelt wurde, wurde dies konkretisiert. Demnach strebt Österreich bis 2040 ein Erreichen der Klimaneutralität an. Diese politische Zielsetzung gilt für die Sektoren außerhalb des Emissionshandelssystems (Nicht-EH-Bereich).

Diese strengeren Zielvorgaben bedeuten, dass zukünftig eine deutliche Steigerung der Aktivitäten und konkreten Klimaschutzmaßnahmen in allen klimarelevanten Bereichen notwendig ist. Damit das Reduktionsziel und in Folge die Klimaneutralität im Nicht-EH innerhalb des erlaubten Korridors erreicht werden können, muss eine nahezu, lineare Reduktion der Treibhausgasemissionen in den kommenden Jahren erfolgen (siehe Abbildung 2).

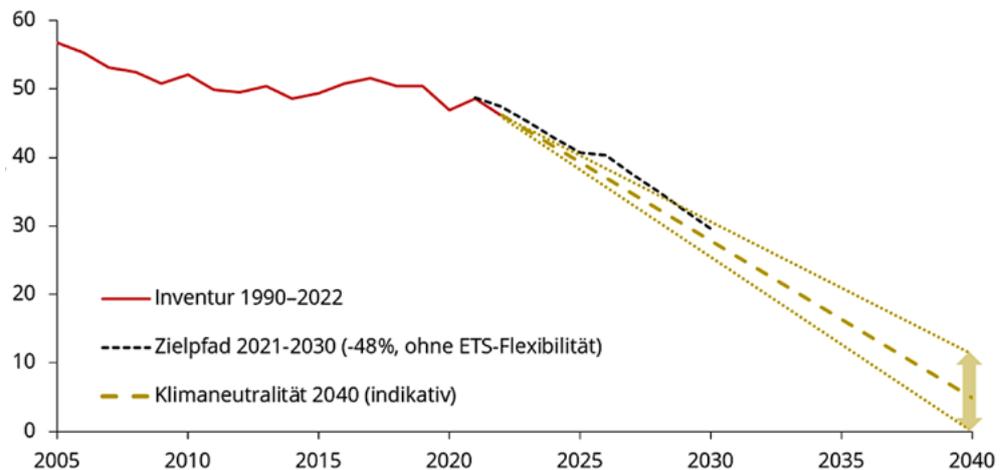


Abbildung 2: Entwicklung der Österreichischen THG-Emissionen 2005-2022, Zielpfad 2021-2030 und Zielkorridor zur Klimaneutralität 2040 in Mio. t CO₂-Äquivalente; (Nicht-EH-Bereich)

KLIMAWANDELANPASSUNG

Hinsichtlich der Klimawandelanpassung verfügt Österreich seit 2012 über ein strategisches Konzept, um die Auswirkungen des Klimawandels bestmöglich abzumildern. Diese Strategie wurde auf Basis des 1. Fortschrittsberichtes, welcher 2015 veröffentlicht wurde und den Status quo der Anpassung in Österreich aufgezeigt hat, 2017 evaluiert und auf die neuesten Erkenntnisse hin angepasst. 2021 erschien der zweite Fortschrittsbericht. Die wesentlichen Ergebnisse des 2. Fortschrittsberichtes sind exemplarisch die Hervorhebung der Wichtigkeit des Bodenschutzes, gut funktionierende Prognose- und Frühwarnsysteme und die Wichtigkeit der regionalen und lokalen Ebene von Akteur:innen, die gezielte Maßnahmen zur Anpassung in Regionen und Gemeinden umsetzen. Das 2016 vom Klimafonds und dem Umweltressort initiierte Programm Klimawandelanpassungsmodellregionen (KLAR!) umfasst aktuell 89 Regionen in Österreich und ist ein wichtiges Instrument zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen.

REDUKTION DES ENERGIEVERBRAUCHS

Das „energy efficiency first principle“ der EU ist einer der wichtigsten Bestandteile des Green Deals. Im Jahr 2023 wurde das Energieeffizienzziel der EU neu formuliert und beschlossen. In der dritten Revision der Energieeffizienzrichtlinie (EED III), die am 10. Oktober 2023 in Kraft getreten ist, ist die Senkung des Verbrauchs an Primär- und Endenergie auf EU-Ebene um 11,7 % bis 2030 gegenüber den Prognosen für den Energieverbrauch für 2030 aus dem Jahr 2020 fixiert. Die Richtlinie ist in Österreich in nationales Recht umzusetzen und wird ein noch höheres Ambitionsniveau in der Umsetzung mit sich bringen.

Bis 2030 wird jedoch durch bisher hinterlegte Maßnahmen und Annahmen noch keine ausreichende Energieverbrauchsreduktion in Österreich erzielt.

Das Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG 2023), das im Sommer 2023 vom Nationalrat beschlossen wurde, sieht für die Steiermark einen Richtwert für die Reduktion des Energieverbrauchs zwischen 2020 und 2030 von minus 17 % vor. Dieses Energieeinsparungsziel entspricht für die Steiermark gegenüber dem Basisjahr 2020 (52,3 TWh) einer Reduktion von minus 8,8 TWh bis 2030 und bei linearer Zielpfadfortschreibung insgesamt minus 17,5 TWh bis 2040 (Abbildung 3).

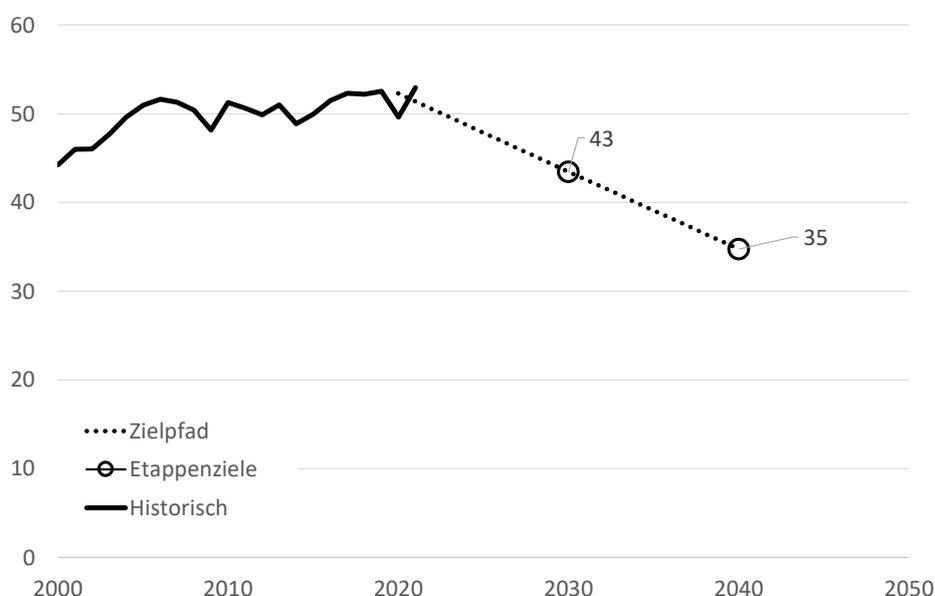


Abbildung 3: Energieverbrauchs-Zielpfad für die Steiermark in Terawattstunden

UMSTIEG AUF ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER

Durch den Ukrainekrieg rücken die Unabhängigkeit von fossiler Energie – allen voran die Reduktion der Abhängigkeit von russischem Erdgas – und die Versorgungssicherheit in den Vordergrund. Die aktuelle Novellierung der aus dem „fit for 55“-Paket kommenden Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III) zielt auf diesen Umstand ab und hebt das Gesamtziel des Anteils erneuerbarer Energie EU-weit auf mindestens 42,5 % bis 2030 an, mit dem Ziel, 45 % zu erreichen.

Dies bedeutet in weiterer Folge auch eine Zielanpassung in Österreich von derzeit 46 bis 50 % auf mindestens 60 %.

In der Steiermark lag der Anteil erneuerbarer Energie im Jahr 2022 bei 34,6 % und im Bundesländervergleich ca. 10 % unter dem Durchschnitt. Eine erste Abschätzung ergibt für die Steiermark einen Zielwert für den Erneuerbaren-Anteil im Jahr 2030 von mehr als 54 % (Abbildung 4).

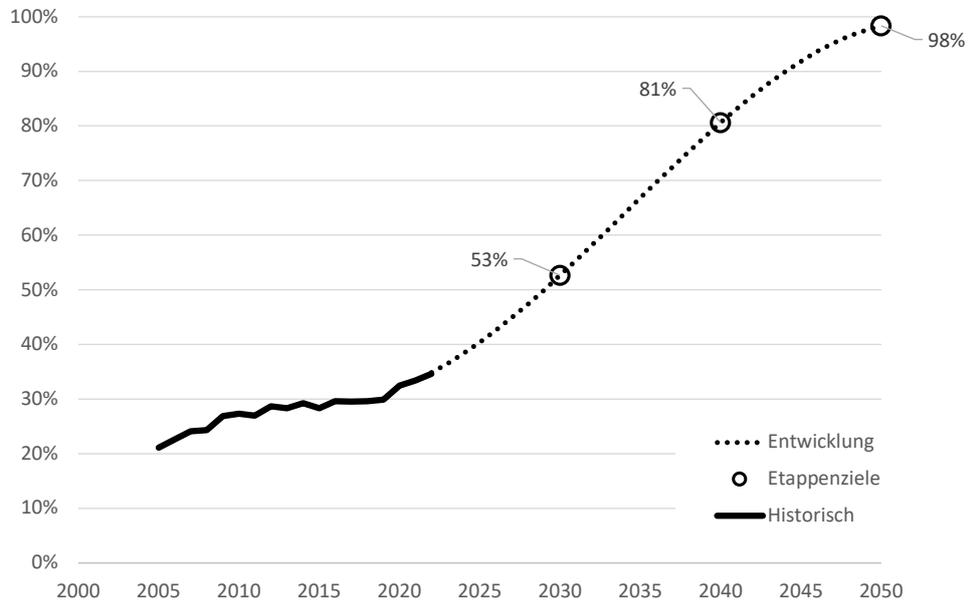


Abbildung 5: Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energieträger bis 2030 und darüber hinaus in Prozent

AUSBAU ERNEUERBARER STROM

Gemäß dem Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) ist es ein weiteres Ziel, das Österreich verfolgt, den Anteil heimischer erneuerbarer Energieträger am Stromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf 100 % (national, bilanziell) zu erhöhen. Damit dieses gesetzlich festgelegte nationale Ziel erreicht werden kann, muss der Anteil von erneuerbarem Strom in der Steiermark auf mindestens 64 % ansteigen.

Abbildung 5 zeigt, wie die Stromaufbringung zum Erreichen der Klimaneutralität bis 2050 erreicht werden kann.

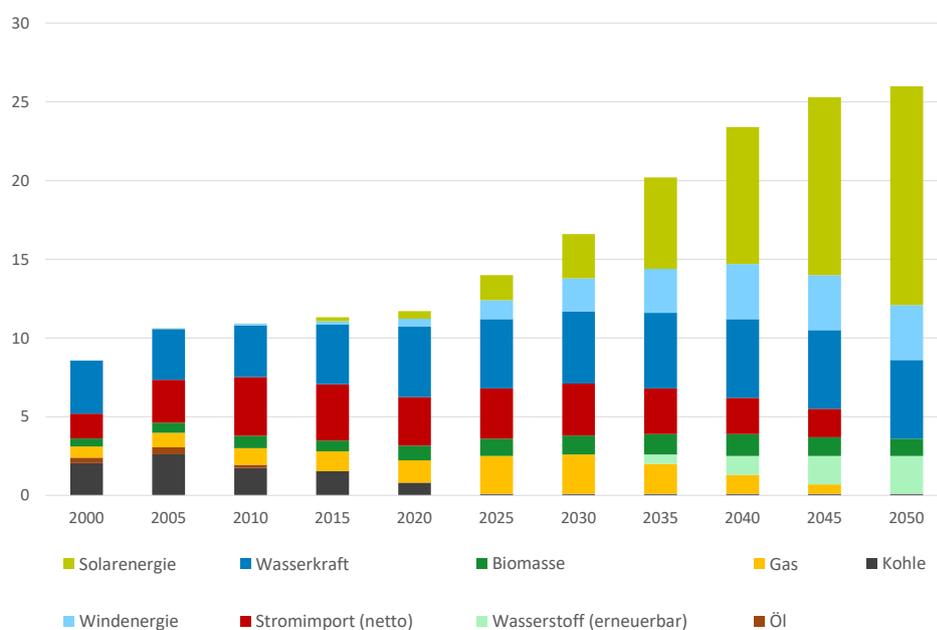


Abbildung 6: Stromaufbringung für die angestrebte Klimaneutralität im Nicht-Emissionshandelsbereich bis 2040 und für den Emissionshandelsbereich bis 2050 in der Steiermark von 2000 bis 2050 in Terawattstunden

Der zukünftige Strommehrbedarf geht zu einem großen Teil auf die Elektrifizierung im Bereich der Industrie, des Verkehrs und der Raumwärme zurück.

1.3

RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE ENERGIEVERSORGUNGSSICHERHEIT

Mit der Veränderung des Energieträgermix in der Energieversorgung, den geänderten Marktregeln, den durch den Klimawandel bedingten Herausforderungen und nun auch noch durch die Verwerfungen aufgrund des Kriegs zwischen Russland und der Ukraine haben die Versorgungssicherheit und Widerstandsfähigkeit der Energieversorgung an Bedeutung gewonnen.

Aus diesem Grund wurde auch mit Dezember 2022 durch den EU-Rat die Richtlinie zur Stärkung der Resilienz kritischer Einrichtungen angenommen. Als kritische Einrichtungen werden Institutionen verstanden, die für die Aufrechterhaltung lebenswichtiger gesellschaftlicher Funktionen, wirtschaftlicher Tätigkeiten, der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit sowie der Umwelt von entscheidender Bedeutung sind. Für diese Aufrechterhaltung ist eine resiliente Energieversorgung von entscheidender Bedeutung.

Die rechtlichen Grundlagen für eine sichere Energieversorgung der Bevölkerung sind in Österreich vor allem durch bundesrechtliche Bestimmungen geregelt. Darunter sind vor allem § 77 Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EiWOG), § 124 Gaswirtschaftsgesetz (GWG), § 106 Telekommunikationsgesetz (TKG 2021) sowie § 12 Postmarktgesetz (PMG) zu nennen. Mit dem Energielenkungsgesetz (EnLG) sind außerdem rechtliche Grundlagen für die Erlassung von Lenkungsmaßnahmen für Krisenfälle in den Bereichen feste und flüssige Energieträger, Elektrizität sowie Erdgas festgelegt.

Für das Land Steiermark ergibt sich daraus die Notwendigkeit, die Stabilität, Verlässlichkeit und Leistbarkeit der Energieversorgung durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

1.4 DER GRUNDAUFBAU DER KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK 2030 PLUS

Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus versteht sich als Beitrag der Steiermark zu den international vereinbarten Zielsetzungen im Klima- und Energiebereich. Nur wenn alle Ebenen ihren Beitrag leisten, können die anspruchsvollen Ziele auch erreicht werden. Ausgangspunkt dieser Strategie sind daher die aktuell gültigen gesetzlichen Bestimmungen der EU und des Bundes. So wird mit der Effort-Sharing-Richtlinie der EU für Österreich die Reduktion der Treibhausgasemissionen um 48 % bis 2030 unmittelbar verpflichtend und stellt damit den zentralen Rahmen für die KESS 2030 plus dar. Darüber hinaus berücksichtigt die Strategie auch die Folgen des Klimawandels, die durch die deutliche Häufung von Extremwetterereignissen viel früher spürbar geworden sind, als noch bei der Erstellung der bisherigen Strategie von den Expert:innen vorausgesagt worden war.



Die KESS 2030 plus orientiert sich daher klar an den internationalen und nationalen Rahmensetzungen und wird alle Möglichkeiten nutzen, sodass die damit einhergehenden notwendigen Änderungen im Energiesystem umgesetzt und auch als Chance für die Steiermark gesehen werden. Daher folgt die KESS 2030 plus einer eindeutigen Logik für die Prioritätensetzung, und zwar den „3 Vs“: vermeiden – verlagern – verbessern.



Zuerst gilt es, möglichst alles zu vermeiden, was uns kurz- bis langfristig schadet, und wo immer möglich auf unschädliche oder zumindest weniger schädliche Lösungen zu setzen, d. h. zu verlagern. Wo aktuell keine der beiden Lösungen zur Verfügung steht, gilt es, den zu erwartenden Schaden für die Steiermark so weit wie möglich zu verringern – d. h., die aktuelle Situation deutlich zu verbessern.

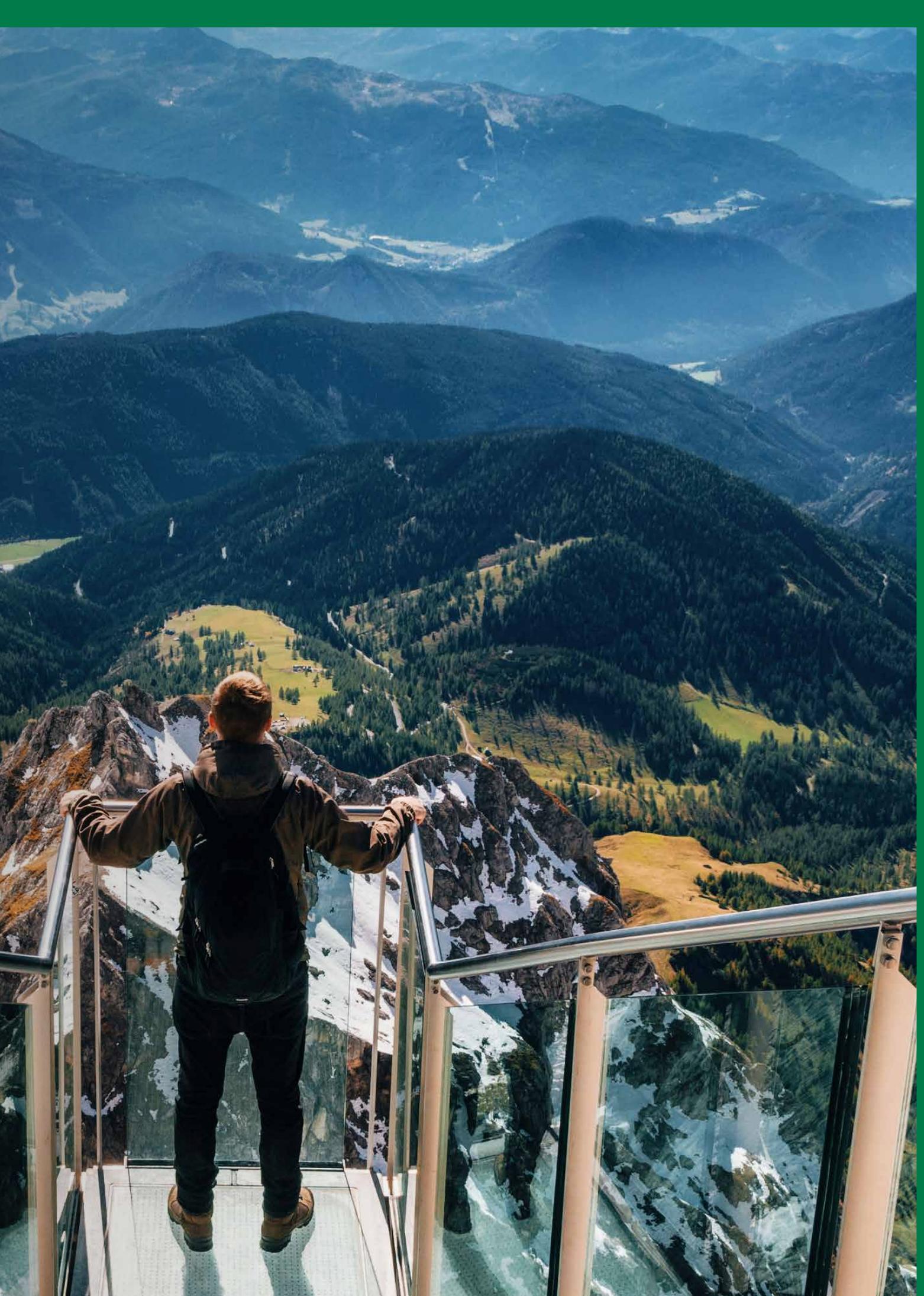
Um diesen konsequenten Weg gehen zu können, werden in der Strategie nach der Beschreibung des übergeordneten Rahmens (Kap. 1) und der wichtigsten Aspekte zur Ausgangslage in der Steiermark (Kap. 2) die zentralen Ziele zu Klima und Energie für die Steiermark festgelegt (Kap. 3).

Um diese umfassenden und anspruchsvollen Ziele in weiterer Folge konsequent umsetzen zu können, werden sieben thematische Bereiche mit umsetzungs- und lösungsorientierten strategischen Stoßrichtungen festgehalten (Kap. 4). Diese bilden wiederum den inhaltlichen Rahmen für die weiteren KESS-Aktionspläne für die kommenden Jahre, d. h. die für die Zielerreichung notwendigen Umsetzungsmaßnahmen.

Mit einer von der steirischen Landespolitik getragenen Umsetzungssystematik (Kap. 5) wird sichergestellt, dass die Steiermark mit einer konsequenten Verfolgung und Umsetzung dieser Klima- und Energiestrategie KESS 2030 plus auch in Zukunft ein attraktiver Lebensraum und Wirtschaftsstandort im Herzen von Europa bleibt.

2 AUSGANGSLAGE FÜR DIE STEIERMARK

- 2.1 *AUSGANGSLAGE TREIBHAUSGASEMISSIONEN*
- 2.2 *AUSGANGSLAGE ENERGIEVERBRAUCH*
- 2.3 *AUSGANGSLAGE ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER*
- 2.4 *AUSGANGSLAGE KLIMAWANDELANPASSUNG*
- 2.5 *AUSGANGSLAGE ENERGIEVERSORGUNGSSICHERHEIT
UND WIDERSTANDSFÄHIGKEIT*
- 2.6 *AUSGANGSLAGE KLIMANEUTRALE LANDESVERWALTUNG*



2 AUSGANGSLAGE FÜR DIE STEIERMARK

WO WIR STEHEN

2.1 AUSGANGSLAGE TREIBHAUSGASEMISSIONEN

Die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur (BLI) stellt die wesentlichste Quelle für vergleichende Emissionsdaten auf Bundesländerebene dar. Diese wird jährlich vom Umweltbundesamt aktualisiert und seit 2005 in einen Nicht-Emissionshandelsbereich (Nicht-EH) und den Emissionshandelsbereich (EH) unterteilt. Im EH werden die energieintensiven Unternehmen erfasst, deshalb sind die Sektoren „Energie“ und „Wirtschaft“ ab 2005 in Abbildung 6 getrennt ausgewiesen.

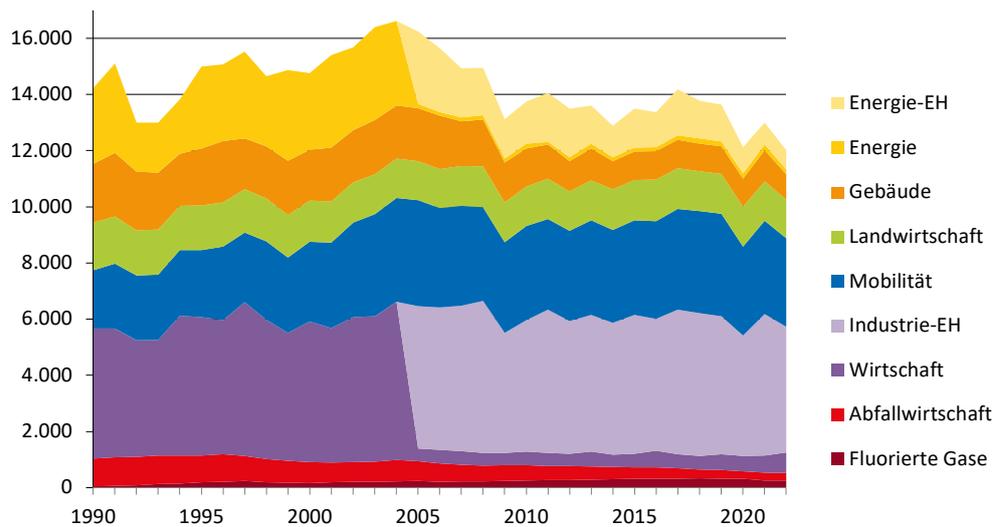


Abbildung 7: Treibhausgasemissionen der Steiermark, Bereiche und Emissionshandels-Anteile ab 2005 in Kilotonnen CO₂-Äquivalente

In Abbildung 7 sind die Gesamtemissionen der Steiermark von 2005 bis 2022 dargestellt. Ausgehend von einem Emissionswert im Jahr 1990 von 14,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent schwankt dieser in den Neunzehnneunzigerjahren zwischen 13 und 15 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Ab dem Jahr 2001 sind die Emissionen bis 2005 auf über 16 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent angestiegen. Danach sind die Emissionen bis 2009 deutlich gesunken. Von 2010 bis 2019 bewegen sich die Emissionen um etwa 13,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Nach dem pandemiebedingten Rückgang im Jahr 2020 sind die Emissionen 2021 wieder angestiegen. Das Jahr 2022 war geprägt durch den Krieg in der Ukraine und den dadurch stark erhöhten Preisen am Energiemarkt, was zu deutlich niedrigeren Verbräuchen von

fossilen Energieträgern geführt hat. So sind die Emissionen von 2021 auf 2022 um minus 7,6 % auf insgesamt 12,02 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent gesunken. Dieser Wert liegt 15,6 % (-2,22 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent) unter dem Wert von 1990 bzw. um 26,1 % (-4,24 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent) unter dem Wert von 2005.

Ein besonderer Fokus liegt in diesem Dokument auf den Nicht-EH-Emissionen, da das Land Steiermark hier den größten Handlungsspielraum hat. Dieser nimmt in der Steiermark einen Anteil von rund 55 % an den Gesamtemissionen ein. Wie in Abbildung 7 ersichtlich, sind die Nicht-EH-Emissionen in der Steiermark im Zeitraum 2005 bis 2022 um 20,4 % zurückgegangen. Dies entspricht einer Reduktion der Treibhausgasemissionen von 8,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (2005) auf 6,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (2022) oder einem absoluten Minus von 1,75 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent.

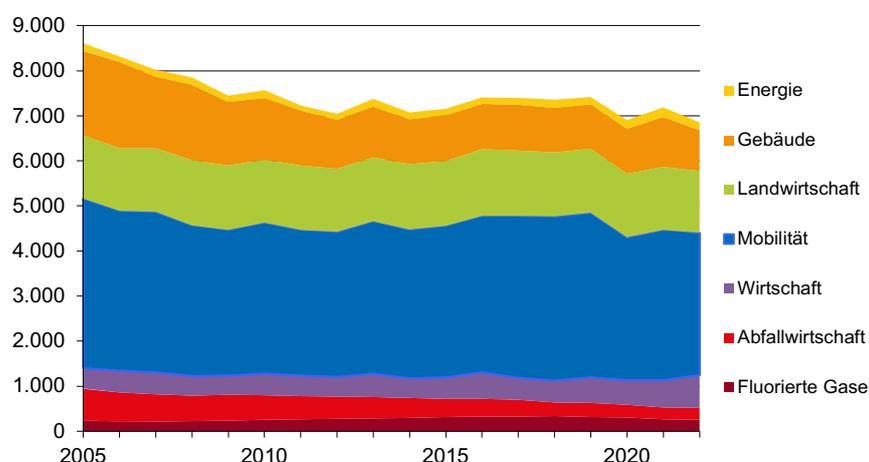


Abbildung 8: Treibhausgasemissionen der Steiermark, Nicht-Emissionshandels-Anteile ab 2005 in Kilotonnen CO₂-Äquivalente

Die Entwicklung der sektoralen Emissionsdaten im Nicht-Emissionshandelsbereich seit 2005 in der Steiermark ist sehr unterschiedlich. Deutliche Emissionsrückgänge weisen die Bereiche Abfallwirtschaft mit -63 % (-444 kt CO₂-Äquivalent), Gebäude mit -52 % (-974 kt CO₂-Äquivalent) und Mobilität mit -16 % (-603 kt CO₂-Äquivalent) auf. Geringe Emissionsveränderungen liegen bei der Landwirtschaft mit -2 % (-29 kt CO₂-Äquivalent) vor. Emissionssteigerungen finden sich in den Bereichen Fluorierte Gase mit +6 % (+15 kt CO₂-Äquivalent) und Energie mit +5 % (+8 kt CO₂-Äquivalent). Eine deutliche Emissionszunahme weist die Wirtschaft mit +61 % (+275 kt CO₂-Äquivalent) auf.

2.2 AUSGANGSLAGE ENERGIEVERBRAUCH

Der Energieverbrauch – gemeint ist der Endenergieverbrauch – ist in der Steiermark seit 1990 im Durchschnitt um rund 1 % jährlich und in Summe um insgesamt 33 % gestiegen. Ab 2005 ist eine Stabilisierung auf hohem Niveau erkennbar (Abbildung 5). Markante Rückgänge im Bereich von 6 bis 7 % ergaben sich im Jahr 2009 anlässlich der weltweiten Finanzkrise, im Coronajahr 2020 sowie im Jahr 2022 aufgrund der Ukrainekrise.

Den historisch höchsten Verbrauch gab es mit 53 TWh (190 PJ) im Jahr 2021, mehrheitlich verursacht durch eine Überkompensation der Wirtschaftsentwicklung nach der Corona-Pandemie. Der Energieverbrauch wird aber noch von vielen weiteren Faktoren beeinflusst. Neben der Wirtschaftskraft haben beispielsweise milde Winter aufgrund des Klimawandels, die Bevölkerungsentwicklung oder Energieeffizienzmaßnahmen in der Industrie und im Gebäudesektor Einfluss auf den Energieverbrauch.

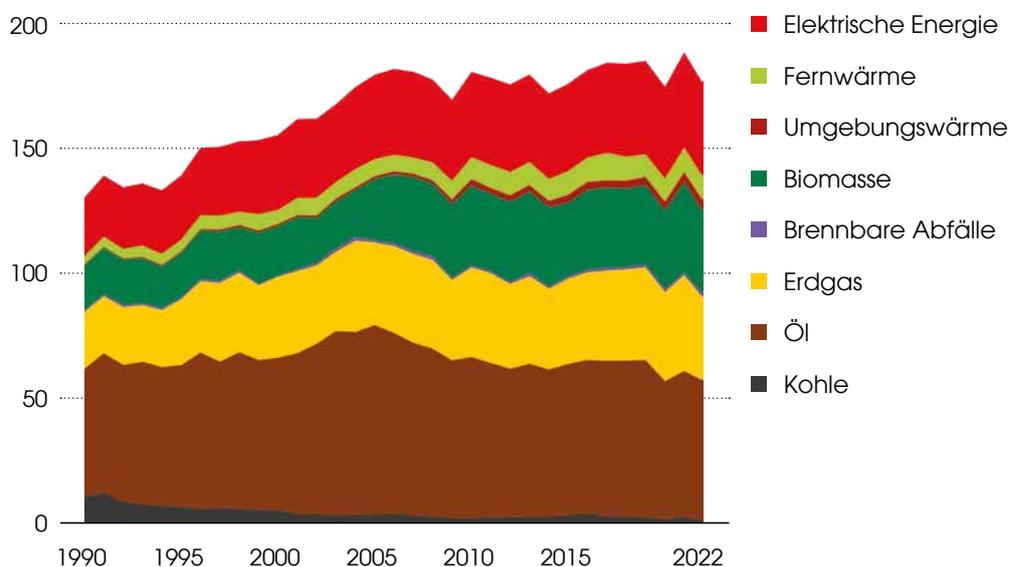


Abbildung 9: Energetischer Endverbrauch in der Steiermark je Energieträger in Petajoule, 1990 bis 2022

Die fossilen Energieträger nahmen 2022 nach wie vor einen großen Anteil ein. Insbesondere Erdöl mit 32 % und Erdgas mit 19 % sind hier von großer Bedeutung. Der Anteil von Kohle ist in den letzten Jahren stetig gesunken und beträgt nur mehr rund 2 %.

Eine wichtige Rolle übernimmt die elektrische Energie. Der Stromverbrauch lag 2022 bei 10,5 TWh (37,7 PJ) und damit bei einem Fünftel des steirischen Gesamtverbrauchs. Er hat gegenüber 1990 um mehr als 60 % zugelegt. In den nächsten Jahren ist ein deutlich steigender Zuwachs zu erwarten.

2.3 AUSGANGSLAGE ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER

Der Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen ist in der Steiermark kontinuierlich gewachsen. Ausgehend von rund einem Fünftel im Jahr 2005 stieg der Anteil im Jahr 2022 auf 34,6 % an, was einer Steigerung um knapp 60 % entspricht. Die eingesetzte Energie aus erneuerbaren Quellen betrug 2022 insgesamt 18,7 TWh (67,2 PJ).

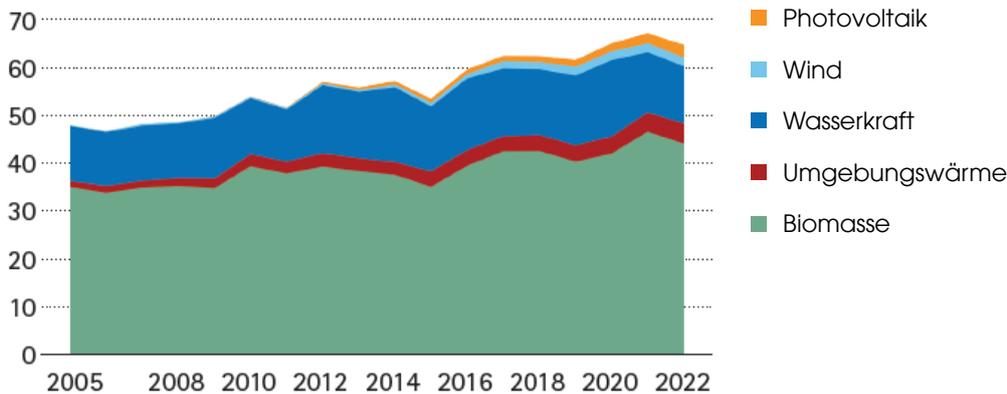


Abbildung 10: Erneuerbare Energien in der Steiermark

Erzeugungsstruktur (inländische Erzeugung von Rohenergie)
der erneuerbaren Energien in Petajoule, 2005 bis 2022

Der größte Anteil mit 60,8 % oder 11,3 TWh (40,6 PJ) entfiel auf den Bereich Wärme, wovon wiederum drei Viertel aus Biomasse und aus Abfällen der steirischen Papierindustrie stammten. 34,7 % der erneuerbaren Energien oder 6,4 TWh (23,2 PJ) entfielen auf den Bereich elektrische Energie. In der Steiermark lag der Anteil von erneuerbarem Strom im Jahr 2022 bei 55,4 %. Erneuerbarer Strom kommt zu 64,4 % aus Wasserkraft, gefolgt von Strom aus Abfällen (10,6 %), der Photovoltaik mit rund 12 % und der Windkraft mit über 8 %. Biokraftstoffe lieferten 2022 mit 0,8 TWh (3,0 PJ) den kleinsten Beitrag mit 4,5 % bei den Erneuerbaren in der Steiermark. Im Verkehr betrug der Erneuerbaren-Einsatz im Verhältnis lediglich 8 %.

2.4 AUSGANGSLAGE KLIMAWANDELANPASSUNG

AUSWIRKUNGEN AUF DIE STEIERMARK

In Österreich und besonders in der Steiermark ist die Temperatur seit dem Jahr 1880 um 2 °C gestiegen, was deutlich über dem globalen Durchschnitt von rund +0,8 °C liegt. Dies zeigt mitunter, dass Österreich stärker vom Klimawandel betroffen ist als andere Regionen der Erde. 15 der 16 wärmsten Jahre seit Beginn der Messaufzeichnungen traten nach dem Jahr 2000 auf. Diese Temperaturrekorde führen zu Problemen wie unter anderem Dürreperioden und Ernteaussfällen, wie sie in den trockenen Jahren 2019 und 2022 vorkamen, und erhöhen auch die Waldbrandgefahr. So gab es beispielsweise in der Steiermark allein zwischen den Jahren 2020 und 2024 über 140 Waldbrände.

Auch die Anzahl der Hitzetage mit Temperaturen über 30 °C sind in der Steiermark stark gestiegen. Von Hitze besonders gefährdet sind städtische Gebiete und vor allem vulnerable Personengruppen wie ältere Menschen. So wiesen ältere Menschen im Hitzesommer 2003 eine stark erhöhte Sterblichkeit auf.

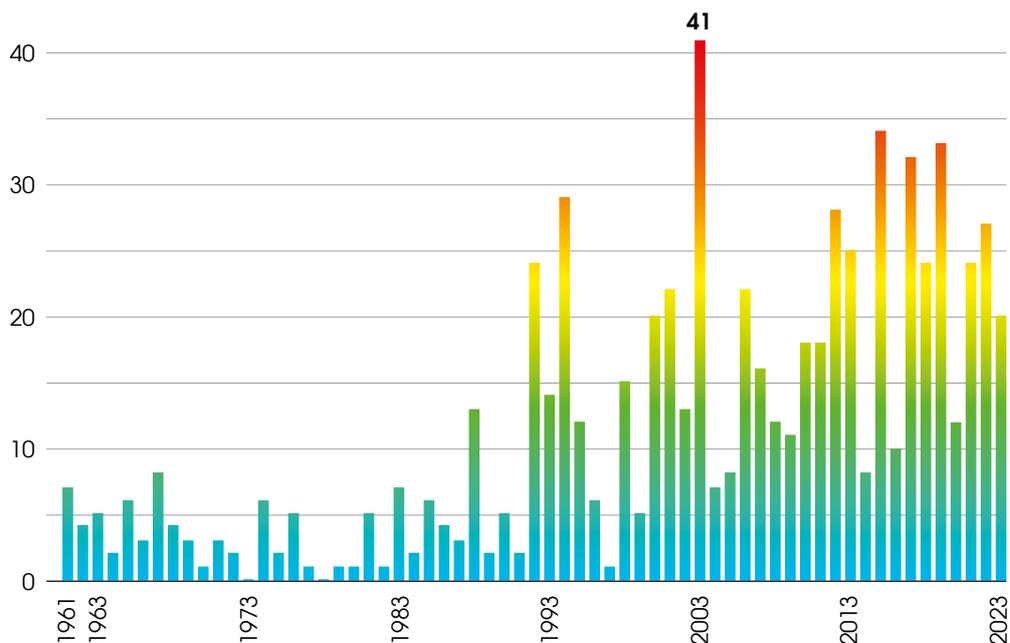


Abbildung 11: Entwicklung der Hitzetage am Standort Graz Universität seit 1961

Betrachtet man die aktuell verfügbaren wissenschaftlichen Prognosen für die kommenden Jahrzehnte, so steuern wir bis zum Jahr 2050 auf eine globale Erwärmung von mindestens 2 °C zu, wobei jedes Zehntel eines Grades an Erwärmung die bereits spürbaren negativen Auswirkungen des Klimawandels verstärken wird. Für die Steiermark ist verglichen zur Referenzperiode 1971-2000 mit einem Temperaturanstieg von 1,4 °C bis 2050 zu rechnen (Szenario RCP 8.5/business as usual). Durch die Erwärmung kommt es auch zu einer Zuwanderung und Ausbreitung von Neophyten und neuen Tierarten, die unser Ökosystem gefährden und das Risiko für Krankheiten und Allergien erhöhen. Auch Starkregenereignisse wie jene im Jahr 2023 in der Süd- und Südweststeiermark treten durch die Erhöhung der Temperatur vermehrt auf.

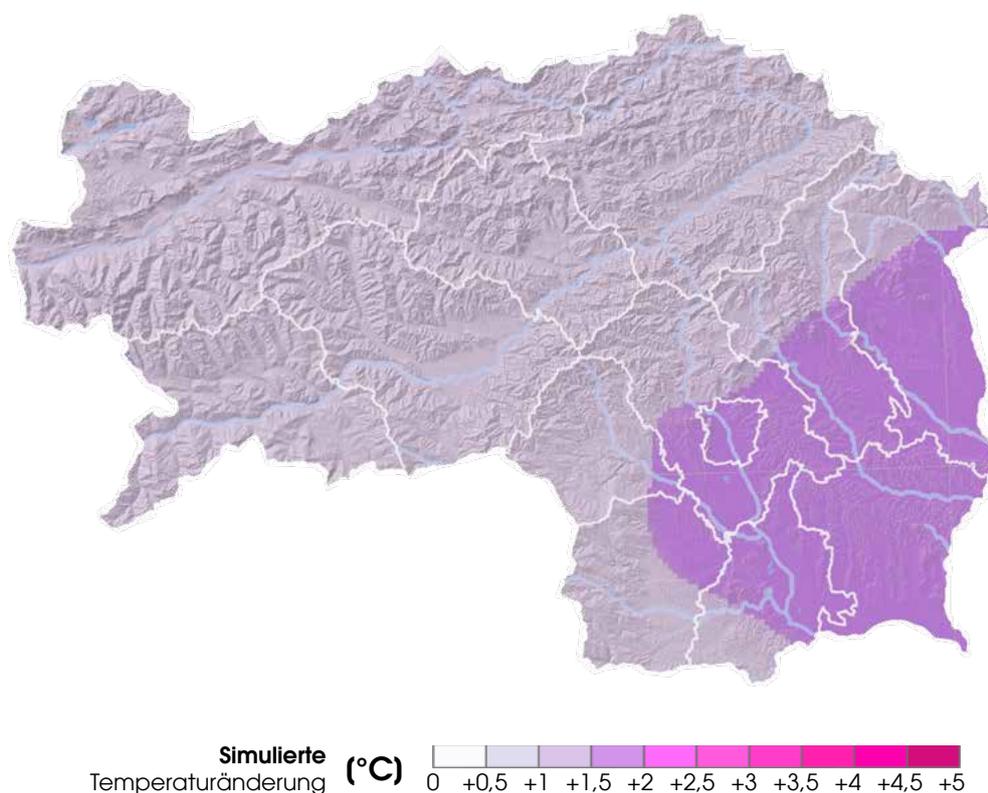


Abbildung 12: Simulierte Temperaturänderung für die Steiermark für die Jahre 2021 bis 2050 im Szenario RCP8.5

Die Wissenschaft geht davon aus, dass in der Steiermark im Winter mehr Niederschlag als Regen fallen wird, wodurch sich die Tage mit einer Schneedecke noch weiter verringern werden. Auch Wasserkraftwerke werden durch Trockenperioden und Extremwetterereignisse beeinträchtigt. Die klimatischen Veränderungen haben nicht nur ökologische, sondern auch teils massive ökonomische Auswirkungen, die sich noch weiter verschärfen werden. Bereits jetzt verursachen in Österreich wetterbedingte Schäden jährlich Kosten in Milliardenhöhe.

Mit der Klimawandelanpassungsstrategie Steiermark 2050 hat die Steiermark die Wichtigkeit der Anpassung bereits im Jahr 2015 erkannt und rund 97 Maßnahmen formuliert, um auf zukünftige klimatische Bedingungen bestmöglich vorbereitet zu sein. Mit der vorliegenden KESS 2030 plus wird die Klimawandelanpassungsstrategie Steiermark nun integriert und die Herausforderungen der Anpassung sowie des Klimaschutzes werden künftig gemeinsam betrachtet. Genau in diesem Kontext setzen auch die mittlerweile 26 steirischen Klimawandelanpassungsmodellregionen (KLAR!) an. Die Regionen werden vom Klima- und Energiefonds dabei unterstützt, frühzeitig und wissenschaftlich fundiert auf die Herausforderungen des Klimawandels einzugehen. So können in der Region Schäden vermindert und Chancen genutzt werden. Auch der vom Land Steiermark geförderte Vorsorgecheck „Naturgefahren im Klimawandel“ unterstützt Gemeinden dabei, auf kommunaler Ebene spezifisch auf die Risiken durch Naturgefahren zu reagieren und somit eine direkte Schnittstelle zur praktischen Anwendung der KESS 2030 plus sowie der Arbeit in den KLAR!-Regionen zu bilden.

2.5 AUSGANGSLAGE ENERGIEVERSORGUNGS SICHERHEIT UND WIDERSTANDSFÄHIGKEIT

Die Steiermark hat in den letzten Jahrzehnten, bereits lange bevor das Wort „Energiekrise“ zum Gemeinbegriff wurde, umfassende Maßnahmen für eine sichere Energieversorgung ergriffen. Beispielhaft sei hier die weit über unsere Grenzen hinaus anerkannte und konsequente Politik zur innovativen Nutzung der Biomasse, der Windkraft und der Sonnenenergie. Auch die Entscheidung des Landes Steiermark, als Bundesland schon sehr früh in Biomasse-Fernwärme als sichere regionale Energiequelle zu investieren, ist als ein weiterer zentraler Eckpfeiler einer nachhaltigen und sicheren Energieversorgung zu verstehen.

Bei der Energieinfrastruktur hat sich in den letzten Jahrzehnten vor allem das Stromnetz zu einem Schlüssel für eine sichere und zukunftsfitte Energieversorgung herausgestellt. Sowohl der beschleunigte Aus- und Umbau des Verteilnetzes als auch die Verstärkung und der Ausbau des Übertragungsnetzes nehmen künftig eine entscheidende Rolle ein. Im EU-Vergleich weisen Österreich und die Steiermark neben Deutschland, Dänemark und Luxemburg die höchste Stromversorgungssicherheit auf. Die ungeplante Nichtverfügbarkeit der Stromversorgung hat sich seit dem Jahr 2005 bis 2022 trotz steigender Anforderungen kontinuierlich verbessert.

Um für den Krisenfall in der Steiermark optimal gerüstet zu sein, wurde bei den Einsatzkräften mit dem Katastrophenschutz, die Energieversorgung der Feuerwehren, beim Roten und Grünen Kreuz, dem Bergrettungsdienst und der Flugrettung die korrekte, koordinierte Vorgehensweise im Fall eines Blackouts vorangetrieben. Landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung werden zusätzlich vom Land Steiermark bei der Errichtung einer Notstromversorgung direkt unterstützt.

2.6 AUSGANGSLAGE KLIMANEUTRALE LANDESVERWALTUNG 2030

Die Klimakrise umfasst alle Lebensbereiche und somit auch die Steiermärkische Landesregierung mit ihren Abteilungen und Aktionsbereichen. Gegenüber der steirischen Bevölkerung ist es wichtig, dass das Land Steiermark in seinen Wirkungsbereichen auch als Vorbild auftritt.

Im Jahr 2020 wurde das Klimakabinett der Steiermärkischen Landesregierung ins Leben gerufen, das die Themen Klimaschutz und Energieeffizienz zur Querschnittsmaterie – über alle politischen Ressortzuständigkeiten hinweg – gemacht hat und sich zur Erreichung der bilanziellen Klimaneutralität der Landesverwaltung bis 2030 bekannt hat. Mehr als 85 Millionen Euro wurden mittlerweile für Maßnahmen der Energieeffizienz und Treibhausgasreduktion bereitgestellt. Dieses Vorhaben wurde auch durch einen von der Steiermark unterstützten Beschluss der Landesklimaschutzreferent:innenkonferenz vom September 2021 bekräftigt.

2022 wurde ein abteilungsübergreifender Prozess hin zu einer klimaneutralen Landesverwaltung 2030 mit nachfolgenden Schwerpunkten gestartet:

- Die regelmäßige Darstellung der Energie- und Treibhausgasdaten für die Landesverwaltung
- Die Festlegung des Zielpfades bis 2030 hinsichtlich Energie und Treibhausgasziele bzw. die Darstellung etwaiger Subziele
- Die Erarbeitung und Umsetzung der konkreten Maßnahmenbereiche
- Die Darstellung und Festlegung von Kompensationsmechanismen
- Die Durchführung eines jährlichen Monitorings
- Die Evaluierung und Weiterentwicklung der Roadmap zur Klimaneutralen Landesverwaltung Steiermark 2030

Ziel ist es, die Landesverwaltung, dies inkludiert alle Landesabteilungen, Bezirksverwaltungsbehörden, Baubezirksleitungen und Agrarbezirksbehörden, bis 2030 bilanziell klimaneutral zu gestalten.

Für die klimaneutrale Landesverwaltung 2030 wurde die Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) für das Jahr 2019 erstellt, diese gilt als Basis für weitere Bilanzen. Die Treibhausgasbilanz 2019 (siehe Abbildung) zeigt die Emissionen, die durch die verschiedenen Aufgaben und Tätigkeiten der steirischen Landesverwaltung und ihrer Mitarbeitenden verursacht wurden. Die erste umfassende THG-Bilanz der steirischen Landesverwaltung weist für das Jahr 2019 Emissionen von etwa 55.780 Tonnen CO₂-Äquivalent aus.

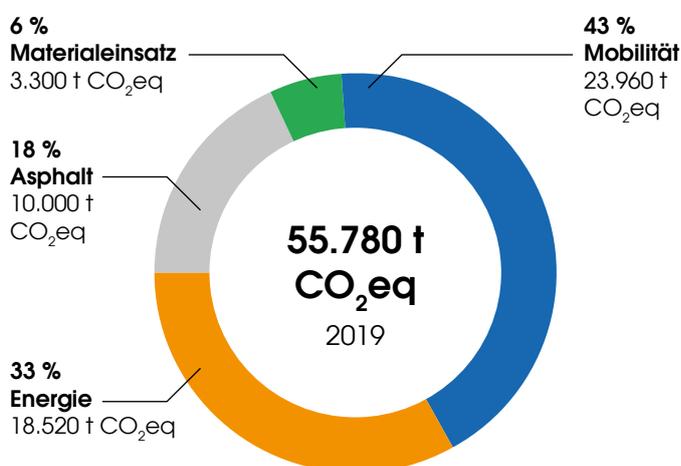


Abbildung 13: Gesamtemissionen der Landesverwaltung 2019 in Tonnen CO₂-Äquivalente

3

DER STEIRISCHE KLIMA- UND ENERGIEZIELPFAD

- 3.1 SENKUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN*
- 3.2 SENKUNG DES ENDENERGIEVERBRAUCHS*
- 3.3 ANHEBUNG DES ANTEILS AN ERNEUERBAREN ENERGIEN
GESAMT UND AN ERNEUERBAREM STROM*
- 3.4 KLIMAWANDELANPASSUNG*
- 3.5 ENERGIEVERSORGUNGSSICHERHEIT UND
WIDERSTANDSFÄHIGKEIT*
- 3.6 KLIMANEUTRALE LANDESVERWALTUNG*





3 DER STEIRISCHE KLIMA- UND ENERGIEZIELPFAD

WELCHE ZIELE WIR UNS SETZEN

Die globalen Klimadaten und internationale wie auch europäischen Zielvorgaben sind eindeutig und die Herausforderungen für die Steiermark immens. Die Erreichung der Klimaneutralität in allen relevanten Sektoren ist aber ein Muss. Die Steiermark hat in den vergangenen Jahren bewiesen, dass Klimaschutz, Klimawandelanpassung und Energie zentrale Themen der Politik und Verwaltung geworden sind. Mit dem Klimaschutzplan 2010, der Klima- und Energiestrategie 2017, der Klimawandelanpassung Strategie 2050 und den dazugehörigen Aktionsplänen konnten bereits wichtige Schritte gesetzt und Teilziele erreicht werden.

Mit der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus werden die Ziele weiter verschärft und an die neuen europäischen Zielvorgaben angepasst. Zudem bilden die großen Stoßrichtungen für die Bereiche die zentralen Eckpfeiler für die auf der Strategie basierenden Aktionspläne.

Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus bildet die Grundlage für eine innovative, nachhaltige, sichere und leistbare Zukunft in den Bereichen „Klima“ und „Energieversorgung“ in der Steiermark und setzt dabei auf sieben Ziele. Die Ziele sind jeweils für die Jahre 2030/40/50 definiert und in der Zieletabelle (Ziele der KESS 2030 plus) auf Seite 33 dargestellt.

- Die Treibhausgasemissionen werden um 48 % bis 2030 bzw. um 86 % bis 2040 im Nicht-Emissionshandelsbereich reduziert und folgen damit den europäischen und nationalen Zielvorgaben.
- Für den Endenergieverbrauch ist in den nächsten Jahren eine deutliche Reduktion vorgesehen. Der Verbrauch sinkt in Bezug zum Basisjahr 2020 im Jahr 2030 um 17 % und im Jahr 2040 um 34 %. Auf diesem Niveau von 2040 soll der Energieverbrauch in Folge gehalten werden.
- Damit das Treibhausgasziel erreicht werden kann, gilt es zudem, den Ausbau der Erneuerbaren Energie wesentlich zu beschleunigen. Dieser Anteil erhöht sich bis 2030 auf 55 % und 2040 auf 80 %. Im Jahr 2050 muss der Anteil an Erneuerbarer Energie bei 98 % liegen, um klimaneutral bilanzieren zu können.
- Der Anteil Erneuerbare im Stromsektor erhöht sich durch den Zubau überwiegend bei der Photovoltaik und bei der Windkraft bis 2030 auf einen Anteil von 65 %, im Jahr 2040 werden 82 % und im Jahr 2050 98 % erreicht.
- Der Bereich der Klimawandelanpassung wird qualitativ beschrieben und dabei soll v. a. die Resilienz der Bevölkerung und Infrastruktur sowie der heimischen Wirtschaft wie auch Ökosysteme gestärkt werden.

- Das Ziel Versorgungssicherheit ist adressiert an den Wirtschaftsstandort Steiermark und die steirische Bevölkerung. Dieses Ziel bedeutet, dass der Anteil an eigener Energieversorgung und der Ausbau der Energieinfrastruktur so zu gestalten sind, dass der Übergang zu einer klimaneutralen Gesellschaft gewährleistet ist. Die Leistbarkeit der Energie für die verschiedenen Zielgruppen muss dabei mitbedacht und sichergestellt werden.
- Das Land Steiermark bekennt sich zur Klimaneutralität im eigenen Wirkungsbereich bis 2030 und ist damit auch Vorbild gegenüber der steirischen Bevölkerung.

ZIELE DER KESS 2030 PLUS	2030	2040	2050
TREIBHAUSGASEMISSIONEN (Nicht-Emissionshandelsbereich) Basisjahr 2005	-48 %	KLIMA-NEUTRAL -86 %	KLIMA-NEUTRAL -88 %
GESAMTENERGIEVERBRAUCH Basisjahr 2020	-17 %	-34 %	-34 %
ANTEIL ERNEUERBARER (gesamt)	55 %	80 %	98 %
ANTEIL ERNEUERBARER STROM	65 %	80 %	98 %
KLIMAWANDELANPASSUNG	Die Steiermark bestmöglich an die zukünftigen klimatischen Bedingungen anpassen, um die Folgen der Klimakrise zu vermindern und Chancen zu nutzen		
WIDERSTANDSFÄHIGKEIT/ VERSORUNGSSICHERHEIT	Sicherheit und Leistbarkeit der Energieversorgung für die Steiermark gewährleisten		
KLIMANEUTRALE VERWALTUNG	Das Amt der Steiermärkischen Landesregierung ab dem Jahr 2030 klimaneutral bilanzieren (KLIM2030)		

3.1 SENKUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN

Abgeleitet von den Vorgaben der Europäischen Union setzt sich die Steiermark das Ziel, bis 2030 die Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich um 48 % gegenüber dem Basisjahr 2005 zu reduzieren. Zudem strebt die Steiermark an, bis 2040 im Nicht-Emissionshandelsbereich klimaneutral zu sein. Dies erfordert eine Gesamtreduktion der Treibhausgase um 86 % bis 2040 und um 88 % bis 2050 gegenüber dem Basisjahr 2005, einschließlich Kompensationen.

Um die Reduktionsziele der Treibhausgasemissionen von minus 48 % bis 2030 zu erreichen, ist zukünftig eine deutliche Steigerung der Aktivitäten und konkreten Klimaschutzmaßnahmen in allen klimarelevanten Sektoren notwendig:

Abfallwirtschaft: Dieser Sektor umfasst die Emissionen, die aus verschiedenen Phasen der Abfallbehandlung und -entsorgung entstehen, einschließlich Deponien, Müllverbrennung und Recyclinganlagen. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt dabei auf der Stärkung der Kreislaufwirtschaft. Die Erhöhung der Recyclingquoten im Baubereich sowie die kaskadische Nutzung von biogenen Abfällen und Reststoffen, einschließlich der Energieproduktion, tragen erheblich zur Emissionsreduktion bei. Um den Wandel zur klimaneutralen Kreislaufwirtschaft konsequent voranzutreiben, soll die Abfallsammelstruktur weiter optimiert werden. Durch den Green Tech Cluster Steiermark wird der Weg zu einer modernen und ressourceneffizienten Ressourcenwirtschaft unterstützt, und insbesondere sollen die großen Massenströme im Baubereich verstärkt in Richtung energiesparender Re-Use-Ansätze gelenkt werden.

Energieversorgung: Der Fokus liegt auf der Reduzierung des Energieverbrauchs durch effiziente Lösungen, um nicht benötigte Energie gar nicht erst bereitzustellen. Die Fernwärmenetze spielen eine wichtige Rolle bei der Umstellung fossiler Heizungssysteme. Dabei sind der Einsatz erneuerbarer Energien, Abwärmenutzung und effiziente Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zentral, besonders in Graz. Eine nachhaltige und umweltverträgliche Nutzung von Sonnen-, Wind-, Wasserkraft und Biomasse wird durch enge Abstimmung mit der Raumplanung sichergestellt. Zudem werden tiefe Geothermie, grüner Wasserstoff und saisonale Energiespeicherung vorangetrieben. Parallel dazu bedarf es für die versorgungssichere und wettbewerbsfähige Deckung der steigenden Nachfrage nach erneuerbarer Energie einer signifikanten Beschleunigung des Ausbaus erneuerbaren Stroms und grüner (klimaneutraler) Gase, den Ausbau und die Ertüchtigung der Energienetze sowie die Etablierung von Speicher- und Flexibilitätsoptionen.

Fluorierte Gase: Dieser Sektor umfasst Emissionen aus der Herstellung, Verwendung und Entsorgung von fluorierten Treibhausgasen, die in verschiedenen industriellen Anwendungen verwendet werden. Ziel ist es, in der Steiermark die Nutzung von fluorierten Gasen im Nicht-Emissionshandelsbereich deutlich zu reduzieren. Dies soll durch die Förderung von alternativen, umweltfreundlicheren Technologien und Kühlmitteln sowie durch die Sensibilisierung und Schulung von Unternehmen und Fachkräften erreicht werden.

Gebäude: Das Bekenntnis zur fortschreitenden Sanierung bestehender Gebäude und zu energieeffizienten Neubauten hat in der Vergangenheit bereits zu einer wesentlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen in der Steiermark beigetragen. Zudem müssen Gebäude noch stärker an die sich ändernden klimatischen Bedingungen angepasst werden. Ziel ist es, die Solarenergieproduktion auf Gebäuden weiter zu intensivieren und die Verwendung von klimaschonendem Baumaterial aus nachwachsenden Rohstoffen weiter zu forcieren, da diese weit weniger Energie zur Herstellung benötigen als Beton, Ziegel oder Stahl. Jeder Kubikmeter verbautes Holz bindet langfristig zusätzlich rund eine Tonne CO₂.

Industrie: Ziel ist es, die Dekarbonisierung der Industrie in der Steiermark zu fördern.

Trotz des hohen Anteils der energieintensiven Industrie am Gesamtenergieverbrauch (40 %) und der Abhängigkeit von Regelungen der Emissionshandelsperiode, kann das Bundesland viele unterstützende Maßnahmen ergreifen. Eine CO₂-freie Wirtschaft stellt dabei weniger eine Herausforderung als vielmehr eine große Chance für das Innovationsland Steiermark dar. Die Steiermark unterstützt aktiv den Hochlauf klimafreundlicher Technologien. Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz und letztinstanzlich die Abscheidung und Nutzung von CO₂ sind für die Reduktion von insbesondere schwer-vermeidbaren Emissionen wesentlich.

Landwirtschaft: Ziel ist es, in der Landwirtschaft Maßnahmen für umweltschonendere Wirtschaftsweisen, emissionsärmere Düngung, geringeren Energieverbrauch, effektives Wassermanagement, mehr Resilienz durch höhere Artenvielfalt sowie klimaffitere Stall- und Fütterungssysteme zu ergreifen, um sich an die Veränderungen anzupassen und den Beitrag zum Klimawandel zu minimieren.

Verkehr: Ziel ist es, klimaschonende Mobilitätslösungen zu stärken. Dazu gehören verkehrssparende Raumordnung, nachhaltige Mobilitätspläne und die Bereitstellung notwendiger Flächen durch das Land in Zusammenarbeit mit den Gemeinden. Konkret sollen Maßnahmen im Umweltverbund verstärkt werden: Ausbau und Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs, bedarfsgesteuerte Angebote, verbesserte Umstiegsmöglichkeiten (P&R, B&R) und eine attraktive Gestaltung des Fußgängerverkehrs. Zudem sollen im Güterverkehr Maßnahmen ergriffen werden, um die Logistik klimaneutral zu gestalten und Güter vermehrt auf die Schiene oder andere klimaneutrale Zustellungslösungen zu verlagern.

Dies bedeutet, dass bei linearer Fortschreibung die Treibhausgasemissionen in der Steiermark im Jahr 2030 gegenüber dem Vergleichsjahr 2022 um 2,38 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent und damit um 35 % gesenkt werden müssen. Zur Erreichung dieser Reduktionsziele von minus 48 % bis 2030 sind die Emissionen im Durchschnitt um 5 % pro Jahr zu senken. In Abbildung 15 sind die Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich von 2005 bis 2022 und das KESS 2030 plus-Ziel für 2030, 2040 und 2050 dargestellt.

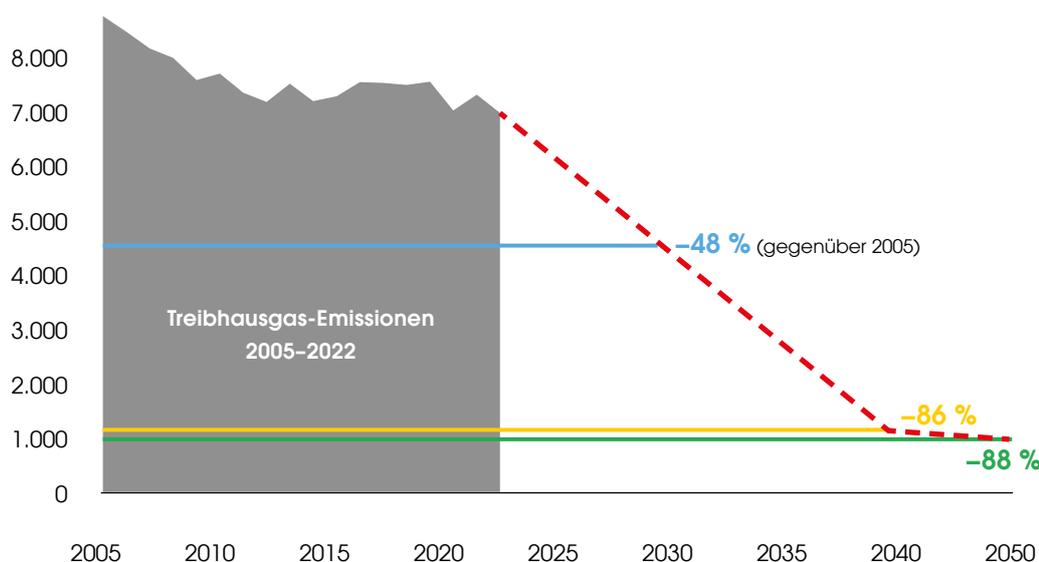


Abbildung 14: Treibhausgas-Emissionen Entwicklung im Nicht-EH-Bereich in der Steiermark bis 2022 und KESS-Zielpfad bis 2050, in Kilotonnen CO₂-Äquivalente

Kompensation: Die Studie Grünes Herz, „Szenarien für die steirische Energie- und Klimastrategie, 2023“ zeigt auf, dass trotz Ausschöpfung aller Möglichkeiten dennoch mit Restemissionen in den Jahren 2040 bis 2050 für die Steiermark zu rechnen sein wird. Langfristig verbleiben demnach ca. 1,0 bis 1,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente im Nicht-Emissionshandelsbereich (v. a. Landwirtschaft) und 0,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente im Emissionshandelsbereich (v. a. Prozessemissionen). Diese Restemissionen müssen mithilfe natürlicher oder technischer Senken nachweisbar kompensiert werden.

Als natürliche Kohlenstoffsinken bieten sich Wälder, Moore und Böden an. Beim Ausbau natürlicher Kohlenstoffsinken im LULUCF (Land Use, Land Use-Change and Forestry-Sektor) kann es aber zu Flächenkonkurrenz mit anderen Nutzungen, wie der landwirtschaftlichen Produktion, kommen. Zudem muss beachtet werden, dass der fortschreitende Klimawandel erhebliche Risiken für die natürlichen Kohlenstoffspeicher birgt, beispielsweise durch Waldbrände, Extremwetterereignisse und Insektenkalamitäten. Durch eine nachhaltige Land- und Waldbewirtschaftung mit resilienzsteigernden Maßnahmen kann jedoch die Kohlenstoffaufnahme optimiert werden.

Als technische Lösungen werden aktuell Carbon Capture and Storage (CCS) oder Carbon Capture Utilization and Storage (CCUS) weiterentwickelt. CCS ist in Österreich derzeit verboten, jedoch besteht laut der im Juli 2024 veröffentlichten österreichischen Carbon Management Strategie (CMS) ein breiter politischer Konsens, das generelle Verbot der geologischen CO₂-Speicherung aufzuheben und für schwer bzw. nicht vermeidbare Treibhausgasemissionen „hard-to-abate“-Sektoren unter strengen Sicherheits- und Umweltauflagen zuzulassen. Neben hohen Kosten und Energieaufwand von Carbon Capture Storage (CCS)-Technologien, ist bei Carbon Capture and Utilization (CCU) eine der größten Herausforderungen die temporäre Bindung von CO₂, welche die Freisetzung von Treibhausgasen lediglich zeitlich verzögert.

Kohlenstoffspeicherung dürfen jedoch nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung zur Emissionsminderung verstanden werden, es gilt das „Mitigation/Energy Efficiency First“-Prinzip. CCS- und CCUS-Technologien finden aufgrund der gesetzlichen Lage und technischer Risiken noch keinen Einzug in die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus. Sollten sich jedoch im Zuge weiterer wissenschaftlicher und technischer Fortschritte neuere Erkenntnisse ergeben, so werden diese Optionen zu einem späteren Zeitpunkt in die Strategie bzw. mögliche Folgestrategien und Maßnahmenpläne integriert werden.

3.2 SENKUNG DES ENDEENERGIEVERBRAUCHS

Energieeffizienz- und Energiesparmaßnahmen sollen dazu beitragen, den steirischen Energieverbrauch bis 2030 um 17 % (8,8 TWh) und bis 2040 um 34 % (17,5 TWh) zu reduzieren.

Ziele für Energieverbrauchsreduktion im Detail:

Industrie: Die Transformation von industriellen Prozessen mit Effizienzmaßnahmen, der Verfügbarkeit von erneuerbarem Strom zu konkurrenzfähigen Kosten, von erneuerbarem Wasserstoff, Biomethan sowie die Stärkung des flexiblen netzdienlichen Verbrauchs sind bestmöglich zu unterstützen.

Raumordnung und Gebäudebereich: Die Flächeninanspruchnahme in der Steiermark wird durch bodenschonende Raumplanung, Baulandmobilisierung und Entsiegelungsmaßnahmen stabilisiert und kontinuierlich reduziert. Im Gebäudebereich sind

die Stabilisierung der Wohnfläche pro Person auf maximal 50 m² und eine Verdopplung der Sanierungsrate im Gebäudesektor von 0,8 % auf mindestens 1,5 % anzustreben.

Verkehr: Die Voraussetzung für eine Reduktion bzw. Stabilisierung des Straßenverkehrs durch eine verstärkte Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs, die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene, emissionsfreie Fahrzeuge sowie die Stärkung der aktiven Mobilität ist die Implementierung von wirksamen Bundesmaßnahmen, die seitens der Steiermark unterstützt werden.

3.3

ANHEBUNG DES ANTEILS AN ERNEUERBAREN ENERGIEN GESAMT UND AN ERNEUERBAREM STROM

Die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie steht in engem Zusammenhang mit der Reduktion des Energieverbrauchs und der Transformation von fossilen zu erneuerbaren Energieträgern.

Die Entwicklung des Energieträger-Mix von 2020 bis 2050 zeigt in allen Szenarien eine nahezu vollständige Substitution der fossilen Energieträger und eine massive Zunahme der Nutzung von elektrischer Energie und Umgebungswärme. Erneuerbarer Wasserstoff und Biomethan ersetzen Erdgas in Wirtschaftssektoren, wo aus heutiger Sicht auch zukünftig gasförmige Brennstoffe – beispielsweise in gasbefeuerten KWK-Anlagen für die Strom- und Fernwärmeversorgung – eingesetzt werden (siehe Abbildung 14).

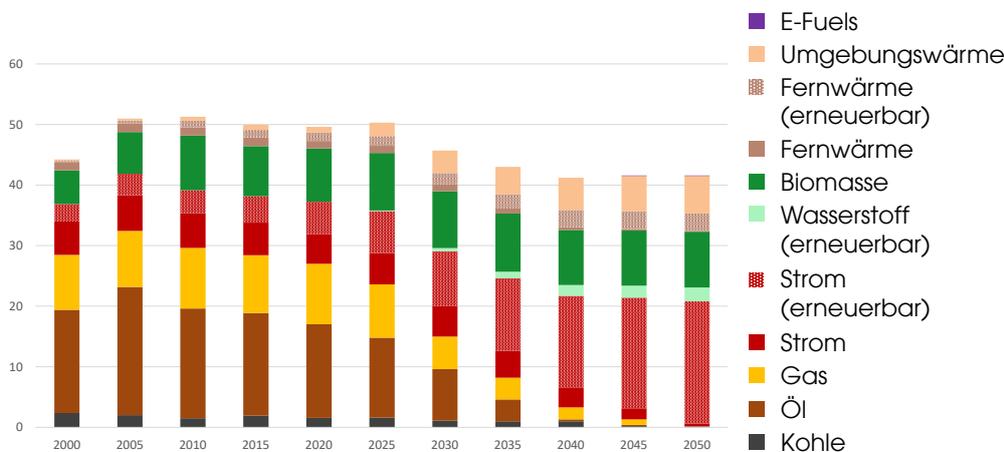


Abbildung 15: Energieverbrauch nach Energieträgern 2000 bis 2050 in Terawattstunden

Das Ergebnis aller Szenarien zeigt aber auch, dass die Energieverbrauchsreduktion zum Erreichen der indikativen Zielvorgabe für die Steiermark aus dem EEffG ohne zusätzliche Bundesmaßnahmen aus heutiger Sicht sehr wahrscheinlich nicht erreicht werden kann.

Ergänzend zu dieser Folgerung kommt hinzu, dass aus heutiger Sicht der forcierte Umstieg auf effizientere Technologien im Wärmesektor und im Verkehrsbereich sowie die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff noch größere Mengen an erneuerbarem Strom benötigen wird, als bisher angenommen. Die EU-Zielvorgaben aus der RED III und das nationale Ziel von 100 % erneuerbarem Strom (national, bilanziell) in Österreich bis 2030

sind nur durch eine größere Kapazität erneuerbarer Energietechnologien – insbesondere Windkraft und Photovoltaik – als bisher im EAG fixiert und zusätzlich durch einen beschleunigten Zubau möglich.

Durch die Forcierung des Ausbaus erneuerbarer Energietechnologien steigt der Gesamtanteil erneuerbarer Energie in der Steiermark bis 2030 auf mindestens 55 % an. Der Anteil in der Stromaufbringung erreicht 65 %. Bis 2040 soll jeweils ein Anteil von 80 % und 2050 ein Anteil von jeweils 98 % erreicht werden.

Ziele für Erneuerbare im Detail:

Photovoltaik: Ausgehend von 0,7 TWh im Jahr 2022 ist das Ziel, die Erzeugung bis 2030 auf 2,8 TWh auszubauen. Darüber hinaus wird der erfolgreiche Weg bis 2050 konsequent fortgesetzt. Beim Ausbau werden die Potentiale von vorbelasteten und versiegelten Flächen (insbesondere Dächer) sowie Freiflächen bestmöglich genutzt.

Windkraft: Zur Zielerreichung bis 2030 wird von einem beschleunigten Zubau der Energieerzeugung aus Windkraft – ausgehend von 0,5 TWh im Jahr 2022 – auf 2,1 TWh ausgegangen. Das bedeutet einen Ausbau auf mindestens 1.000 MW. Dazu sind je nach installierter Leistung der Windkraftanlagen insgesamt 250 Windräder erforderlich. Durch den Zubau und durch Repowering erhöht sich die durchschnittliche Leistung einer Windkraftanlage und der Beitrag zur Stromerzeugung aus Windkraft erhöht sich kontinuierlich auf 3,5 TWh bis 2050. Im Endausbau ist von rund 300 Windrädern mit einer durchschnittlichen Leistung von 5,5 MW auszugehen.

Wasserkraft: Das ermittelte zusätzlich realisierbare Ausbaupotenzial beträgt für die Steiermark 0,8 TWh. Davon sollen mindestens 0,4 TWh in den Jahren 2022 bis 2030 und weitere 0,4 TWh bis 2040 ausgebaut werden.

Biomasse: Ausgehend von 12,5 TWh steigt der Bedarf an fester Biomasse kontinuierlich auf mindestens 13 TWh bis 2040 an. Bei der gasförmigen Biomasse wurden 0,2 TWh im Jahr 2022 genutzt. Bis 2030 sollen insgesamt 1,1 TWh Biomethan zur Verfügung gestellt werden. Bis 2050 könnten ergänzend durch synthetisches biogenes Gas (SNG) insgesamt 1,8 TWh gasförmige Biomasse zur Verfügung gestellt werden. Zur Produktion von SNG wird auf holzartige Biomasse zurückgegriffen, die auch direkt energetisch, stofflich oder als CO₂-Senke genutzt werden kann. Aus diesem Grund ist die Notwendigkeit des Einsatzes zu einem späteren Zeitpunkt zu überprüfen.

Biotreibstoffe: Durch die zunehmende Elektrifizierung im Verkehrssektor nimmt der Bedarf an Biotreibstoffen ab. Ausgehend von 0,8 TWh im Jahr 2022 sinkt der Bedarf auf 0,5 TWh im Jahr 2030 und nimmt bis 2050 kontinuierlich auf 0,2 TWh ab. Diese verbleibende Menge wird für Bereiche verwendet, die nicht elektrifiziert werden können.

Geothermie: Sofern die Exploration im Grazer Becken bis 2035 erfolgreich verläuft, kann nach Realisierung für die Grazer Fernwärme und forcierten Nutzungen in der Thermenregion Oststeiermark mit einem Beitrag durch Tiefen-Geothermie von insgesamt 0,6 TWh im Jahr 2040 und bis 2050 mit 0,7 TWh gerechnet werden.

Erneuerbarer Wasserstoff: Um die erforderlichen erneuerbaren Wasserstoffmengen bereitstellen zu können, ist einerseits ein forciertes Hochlaufen der steiermarkweiten Produktionskapazitäten von 0,5 TWh ab 2030 bis 5,2 TWh im Jahr 2050 notwendig, andererseits wird ein Teil importiert, um den Bedarf decken zu können.

Importe: Die Biomasse-Importe hängen stark von der Aktivität der steirischen Säge- und Papierindustrie ab. Stromimporte werden auch weiterhin zur Deckung der Winterstromlücke benötigt. Die regionale und lokale Aufbringung von erneuerbarem Strom zur Produktion der benötigten Gesamtmenge von erneuerbarem Wasserstoff und die Herstellung von E-Fuels ist nicht darstellbar. Aus diesem Grund ist eine Importstrategie zu entwickeln, die den zukünftigen Bedarf deckt.

3.4 KLIMAWANDELANPASSUNG

Die KESS 2030 plus verfolgt das Ziel, die Steiermark bestmöglich an die zukünftigen klimatischen Bedingungen anzupassen, um die Folgen der Klimakrise für die Bevölkerung, Wirtschaft und Umwelt zu vermindern sowie die daraus entstehenden Chancen zu nutzen.

Eine kontinuierliche Anpassung an die unvermeidbaren Folgen der Klimakrise bedarf einer guten Vernetzung aller Akteur:innen; von der Einzelperson über die öffentlichen Verwaltung bis hin zu den unterschiedlichen Bereichen der Wirtschaft.

Es müssen gemeinsam im Sinne des Vorsorgeprinzips vorausschauende Maßnahmen zur Anpassung entwickelt und umgesetzt werden. Die reaktive Maßnahmensetzung, wie sie in der Vergangenheit erfolgte, ist weitgehend zu vermeiden. Damit wird einer Fehlanpassung mit eventuell negativen Auswirkungen auf andere Bereiche, beispielsweise die Biodiversität, entgegengewirkt.

Die Schaffung einer fundierten Daten- und Wissensbasis ist für die Erarbeitung von Maßnahmen zur Anpassung von besonderer Wichtigkeit und unterstützt die Planung zur Umsetzung von zukünftig notwendigen Anpassungsmaßnahmen.

3.5 ENERGIEVERSORGUNGSSICHERHEIT UND WIDERSTANDSFÄHIGKEIT

Die hohe Abhängigkeit vom Import – insbesondere jener von fossilen Energieträgern – stellt eine Gefahr dar. Der Ausfall oder die Reduktion der Lieferung von Energie aus dem Ausland, allen voran die Erdgasimporte aus Russland, können zu Engpässen in der Energieversorgung führen. Preiserhöhungen und schwerwiegende Krisen sind, wie die jüngste Vergangenheit gezeigt hat, die Folge. Es muss daher unser Ziel sein, die hohe Auslandsabhängigkeit zu verringern und die Diversifizierung voranzutreiben. Eine Importstrategie unterstützt dieses Vorhaben.

Der beschleunigte Einsatz dezentraler erneuerbarer Energien stellt unser Energieversorgungssystem vor neue Herausforderungen. Die Beiträge von Wind- und Solarenergie sind nur bedingt vorhersehbar, was die Balance zwischen Energieangebot und -nachfrage erschwert. Dies erfordert einen volkswirtschaftlich verträglichen Ausbau der Energieversorgungsinfrastruktur. Ziele sind allem voran die Verstärkung und der Ausbau der elektrischen Verteil- und Übertragungsnetze. Leitungsgebundene Energieträger wie Fernwärmenetze sind beim Ausbau zu berücksichtigen.

Versorgungssicherheit bedeutet jedoch nicht nur, dass Energie sicher zur Verfügung gestellt wird, sondern auch, dass sie leistbar ist und somit der gesamten steirischen Bevölkerung und Wirtschaft zur Verfügung steht. Die Gewährleistung einer hohen Versorgungssicherheit bei gleichzeitig sinkender Energieimportabhängigkeit ist somit ein

Ziel dieser Strategie. Der wichtigste Pfeiler für die Energieversorgungssicherheit und die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit ist die Energieverbrauchsreduktion bei gleichzeitiger Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Energieimporten durch die Forcierung regional verfügbarer Ressourcen.

3.6 KLIMANEUTRALE LANDESVERWALTUNG

Das Land Steiermark bekennt sich zu dem Ziel, die Landesverwaltung – dies inkludiert alle Landesabteilungen, Bezirksverwaltungsbehörden, Baubezirksleitungen und die Agrarbezirksbehörde – bis 2030 bilanziell klimaneutral zu gestalten. Das bedeutet, dass sich die Treibhausgasemissionen in den Bereichen Beschaffung/Materialeinsatz, Energie, Gebäude und Mobilität bilanziell auf null belaufen und mit einer Kommunikationsstrategie die Mitarbeiter:innen der Landesverwaltung für Klimaschutz sensibilisiert und motiviert werden sollen.

Übersicht der Ziele zur Klimaneutralen Landesverwaltung 2030:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen in den Bereichen Gebäude, Mobilität und Beschaffung bis 2030, so dass sich diese bilanziell auf null belaufen
- Mehrheitliche Umstellung der Energieversorgung der Landesverwaltung bis 2030 auf erneuerbare Energieträger
- Kontinuierliche Reduktion des Energiebedarfs für Gebäude und Mobilität
- Kommunikationsstrategie, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landesverwaltung für Klimaschutz und Energiesparen sensibilisiert und motiviert
- Festlegung von verlässlichen Kompensationsmechanismen für unvermeidbare Restemissionen ab 2030

Damit das Ziel der klimaneutralen Landesverwaltung Steiermark erreicht werden kann, müssen vor allem Schwerpunkte in nachfolgenden Bereichen gesetzt werden:

Beschaffung/Materialeinsatz: Im Jahr 2019 verursachte der Materialeinsatz der Landesverwaltung 3.300 Tonnen CO₂-Äquivalente, insbesondere durch Papier, Kältemittel, IT-Geräte und Lebensmittel. Durch die Auswahl energieeffizienter, emissionsarmer, langlebiger und reparierfähiger Produkte sollen die Emissionen gesenkt werden. Die Klimawirksamkeit ist bei Beschaffungen zu berücksichtigen und Ausschreibungsleitfäden anzupassen. In Kantinen und bei Veranstaltungen sollen regionale, saisonale und Bio-Lebensmittel bevorzugt werden, da diese eine geringere Treibhausgasbilanz aufweisen

Energie: Der Energiebereich spielt neben der Mobilität die größte Rolle bei den Treibhausgasemissionen. 2019 betrug der Gesamtenergieverbrauch für Strom und Wärme der Landesverwaltung 81.910 MWh und 18.520 Tonnen CO₂-Äquivalente. Daher sind ambitionierte Maßnahmen erforderlich. Der Strom- und Wärmebezug soll auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Effizienter Umgang und Energiesparen sollen den Energiebedarf und die Kosten senken. Die Landesverwaltung setzt auf Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen, um den CO₂-Ausstoß zu reduzieren und die Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern. Die Liegenschaften werden klimaangepasst gestaltet und energieeffiziente Technologien werden, implementiert, um den Energieverbrauch zu optimieren.

Gebäude: Die klimaneutrale Landesverwaltung plant eine nachhaltige und klimaangepasste Gestaltung ihrer Gebäude und Liegenschaften durch Integration energieeffizienter Technologien und nachhaltiger Baustandards. Maßnahmen umfassen die Verbesserung der Wärmedämmung, Nutzung natürlicher Belüftungssysteme, Installation von grünen Dächern zur Reduzierung des Wärmeinsel-Effekts sowie den Ausbau der Regenwassernutzung zur Optimierung der Ressourcennutzung und Verringerung der Abhängigkeit von öffentlichen Wasserversorgungssystemen.

Kommunikation: Durch eine gezielte Kommunikationsstrategie sollen die Mitarbeiter:innen der Landesverwaltung für Klimaschutz sensibilisiert und motiviert werden. Maßnahmen umfassen Aus- und Weiterbildungen, regelmäßige Berichte im internen Magazin „Panther intern“ und Präsentationen der Aktivitäten bei der Veranstaltung „Miteinander im Dialog“. Diese Maßnahmen sollen sicherstellen, dass alle Beteiligten gut informiert sind und aktiv zur Erreichung der klimaneutralen Landesverwaltung beitragen können.

Mobilität: Durch gezielte Maßnahmen für den Fuhrpark, die Dienstreisen und den Pendelverkehr sollen die Emissionen in der Landesverwaltung reduziert werden. Der Fuhrpark soll, soweit es der Verwendungsbereich zulässt, auf klimaneutrale Fahrzeuge umgestellt werden. Maschinen und Geräte, die derzeit noch mit fossilen Treibstoffen betrieben werden, sollen schrittweise mit erneuerbaren Treibstoffen betrieben oder durch Geräte mit Elektromotoren ersetzt werden. Für Dienstreisen werden automatisierte Treibhausgas-Monitoring-Systeme und eine erweiterte Videokonferenz-Infrastruktur eingeführt sowie klimafreundliche Mobilität in der Dienstreiserichtlinie bevorzugt. Im Pendelverkehr werden finanzielle Förderungen für ÖV-Tickets, klimafreundliche Parkkonzepte, „Job-Bikes“, erweiterte Radabstellplätze und Fahrradservice-Tage angeboten.

Kompensation: Da nicht alle Bereiche den vollständigen Ausstieg aus fossiler Energieversorgung schaffen können, sind ergänzend verlässliche Kompensationsmechanismen festzulegen.

DIE ZIELERREICHUNG ALS GEMEINSAME AUFGABE ALLER!

Um die Klima- und Energieziele zu erreichen, bedarf es der Zusammenarbeit und Unterstützung aller Gebietskörperschaften und der Politik. Die finanzielle Verantwortlichkeit der Bundesländer bei Nichterreichung der Klimaziele ist nach aktuellem Finanzausgleichsgesetz mit rund 20 % gegeben. Für die Steiermark kann daher abgeleitet werden, dass die regionalen Ziele nur dann erreichbar sind, wenn die Europäische Union, die Österreichische Bundesregierung, Städte und Gemeinden sowie die Bevölkerung ebenso ambitioniert diese Ziele und Stoßrichtungen mittragen und unterstützen. Es braucht daher ein gemeinsames Verständnis und klare Umsetzungsschritte, die breit mitgetragen werden. Die Stoßrichtungen und in Folge daraus die abgeleiteten Maßnahmen des Aktionsplans können nur dann ihre Wirkung entfalten, wenn alle genannten Akteur:innen aktiv mitwirken und in ihren eigenen Wirkungsbereichen ambitionierte Maßnahmen umsetzen.

Dafür bedarf es klarer gesetzlicher Vorgaben und finanzieller Rahmenbedingungen von Seiten des Bundes, um die Transformation weg von fossil erzeugter Energie hin zu erneuerbarer Energie so rasch wie möglich voranzutreiben. Eine Unterstützung der Wissenschaft und Technologieentwicklung ist zu forcieren und die (Bewusstseins-)Bildung in alle Bereiche der Bevölkerung zu integrieren. Dabei soll wie auch auf europäischer Ebene mit dem Motto „Leave no one behind“ besonderes Augenmerk auf vulnerable Gruppen der Bevölkerung gelegt werden. Ein sozial gerechter Übergang ist ein wichtiges Leitthema, das bei der Ausgestaltung der Stoßrichtungen und Maßnahmen von essenzieller Bedeutung ist.

Die Erreichung der Ziele der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus ist zentrale Aufgabe der steirischen Politik und Landesverwaltung. Aber nur im Zusammenspiel aller können diese wichtigen und ambitionierten Ziele realistisch erreicht werden.

DER KESS-AKTIONSPLAN ALS TEIL DER GESAMTAUFGABE

DIE UMSETZUNG

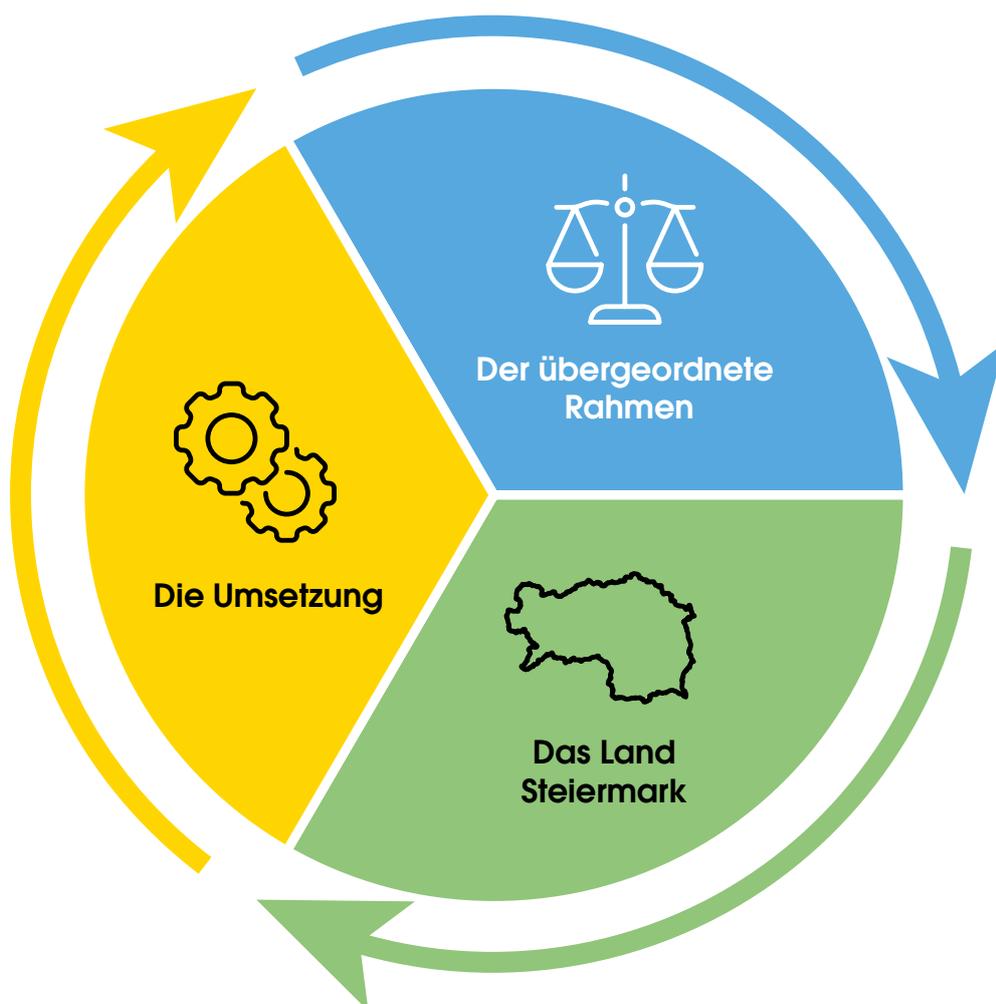
Kooperation von Land, Gemeinden, Bevölkerung und Unternehmen.

DER ÜBERGEORDNETE RAHMEN

Umsetzung nach den Vorgaben der UN, EU und Bund.

WIR ALS LAND STEIERMARK

Das Land Steiermark als Vorbild und Rahmensetzer.



4 DIE BEREICHE UND STÖßRICHTUNGEN DER KESS 2030 *PLUS*

- 4.1 ENERGIE
- 4.2 GEBÄUDE
- 4.3 LANDNUTZUNG
- 4.4 MENSCH
- 4.5 MOBILITÄT
- 4.6 VORBILD
- 4.7 WIRTSCHAFT



4

DIE BEREICHE UND STÖBRICHTUNGEN DER KESS 2030 *PLUS* — WO WIR AKTIV WERDEN

Die sieben großen Ziele der KESS 2030 plus wirken auf alle Bereiche des Lebens und Wirtschaftens in der Steiermark. Daher ist diese Strategie mit ihren sieben Bereichen inhaltlich entsprechend breit aufgestellt.



ENERGIE

Energieinfrastruktur
Energiesparen und -effizienz
Erneuerbare Energieträger



GEBÄUDE

Gebäudehülle
Gebäudetechnik
Raumordnung



LANDNUTZUNG

Forstwirtschaft
Landwirtschaft
Naturschutz und Biodiversität
Wasserwirtschaft



MENSCH

Bildung und Forschung
Gesundheit und Soziales
Katastrophenschutz
Klima:bewusst



MOBILITÄT

Güterverkehr
Individualverkehr
Infrastruktur
Öffentlicher Verkehr



VORBILD

Klimaneutrale Gemeindeverwaltung
Klimaneutrale Landesverwaltung



WIRTSCHAFT

Abfall und Ressourcen
Gewerbe und Industrie
Tourismus

Um diesen Anforderungen wirkungsvoll begegnen zu können, wurden entlang dieser sieben thematischen Bereiche die sieben großen Ziele mittels strategischer Stoßrichtungen konkretisiert und damit für die weitere Umsetzung noch greifbarer gemacht.



4.1 ENERGIE

E-SR1	Energieverbrauch reduzieren und Energie effizient einsetzen
E-SR2	Erneuerbare Energie gezielt ausbauen
E-SR3	Flexibilität im Energiesystem erhöhen
E-SR4	Stromnetz ausbauen und Infrastruktur für grünen Wasserstoff aufbauen
E-SR5	Nah- und Fernwärme erneuerbar bereitstellen und ausbauen
E-SR6	Energiesystem anpassen und Versorgungssicherheit weiter gewährleisten
E-SR7	Ausstieg aus fossilen Brennstoffen (Öl und Gas)

E-SR1 Energieverbrauch reduzieren und Energie effizient einsetzen

Damit die Transformation des steirischen Energiesystems hin zu einer klimaneutralen und dekarbonisierten Energieversorgung möglich wird, muss die Energieeffizienz im Energiesystem selbst – d. h. bei allen Umwandlungsschritten entlang des Energieflusses bis hin zu den Endkonsument:innen – im Blick bleiben. Die Reduktion des Energieverbrauchs ist ein erforderlicher Baustein bei der Transformation. Trotz Wirtschaftswachstum, Bevölkerungswachstum, Komfortsteigerung und Rebound-Effekten wird eine Reduktion des Energieverbrauchs in der Steiermark angestrebt.

Durch Einsparungen, Elektrifizierungsmaßnahmen im Verkehrssektor und bei industriellen Prozessen sinkt der zukünftige Energiebedarf. Effizienzmaßnahmen wie die Nutzung von industrieller Abwärme und eine Verdopplung der Sanierungsrate im Gebäudesektor liefern weitere wesentliche Energieeinsparungen.

E-SR2 Erneuerbare Energie gezielt ausbauen

Der gezielte Ausbau von Sonnen-, Wind- und Wasserkraft sowie die verstärkte Nutzung von Biomasse sorgen dafür, dass die benötigte Energie für die zukünftige Nachfrage klimaneutral bereitgestellt werden kann. Durch die Umstellung von industriellen Prozessen auf Strom und die Elektrifizierungsmaßnahmen im Verkehr kommt der erneuerbaren Stromproduktion zukünftig eine bedeutende Rolle zu.

Die Energieraumplanung stellt dabei sicher, dass die bestehenden Potenziale für erneuerbare Energien, allen voran die Windkraft und die Photovoltaik, in der Steiermark nachhaltig sowie artenschutz- und umweltverträglich ausgebaut werden können und die nationalen Zielvorgaben eingehalten werden. Aber auch erneuerbare Wärmebereitstellungsformen wie Solarwärme, Geothermie und Wärmepumpen werden benötigt, um den Anteil erneuerbarer Energie in der Steiermark zu erhöhen.



E-SR3 Flexibilität im Energiesystem erhöhen

Der beschleunigte Ausbau von erneuerbaren Energien wie Windkraft, Photovoltaik oder Solarwärme führt zunehmend zu höheren Erzeugungsspitzen zu wind- und sonnenreichen Tageszeiten.

Durch die Zunahme von elektrischen Verbrauchern, beispielsweise Wärmepumpen oder Elektroautos, braucht es daher künftig eine intelligente Vernetzung der Sektoren. Die Sektorkopplung ist das Bindeglied zwischen volatiler Erzeugung, Speicherung und intelligentem Verbrauch und stellt damit die notwendige Flexibilität im Energiesystem her, um eine stabile Versorgungsqualität und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Speicher und hybride Netze sollen die Flexibilität im steirischen Energiesystem weiter erhöhen. Kurzzeitspeicher wie auch Langzeit- und saisonale Speicher gewinnen dabei an Bedeutung.

E-SR4 Stromnetz ausbauen und Infrastruktur für grünen Wasserstoff aufbauen

Erneuerbare Energiegewinnung soll, wo es möglich ist, auch an Ort und Stelle genutzt werden. Die dezentrale Erzeugung von erneuerbaren Energien und der Verbrauch sind trotzdem oft örtlich unterschiedlich, insbesondere Ballungszentren haben nicht die notwendigen Voraussetzungen und Flächenressourcen für erneuerbare Erzeugungsanlagen.

Die Energieableitung von Photovoltaik- und Windkraftanlagen benötigt aus diesem Grund entsprechende Einspeisekapazitäten im Stromnetz. Der Stromnetzausbau für erneuerbare Erzeugungskapazitäten ist in Abstimmung mit der Energieraumplanung lokal und regional voranzutreiben und mit übergeordneten Netzausbauvorhaben der Übertragungsnetze abzustimmen. Dezentrale Stromspeicher können dabei die Verteilnetze entlasten.

Grüner Wasserstoff wird zukünftig direkt in industriellen Prozessen eingesetzt und zur Energiespeicherung benötigt. Für die Produktion, die Speicherung, den Transport und den Einsatz von grünem Wasserstoff braucht es noch Forschungs- und Entwicklungsleistungen und es müssen geeignete Infrastruktureinrichtungen geplant und realisiert werden.

E-SR5 Nah- und Fernwärme erneuerbar bereitstellen und ausbauen

Nah- und Fernwärmenetze sind für viele steirische Städte und Gemeinden ein wichtiges Rückgrat für die Wärmeversorgung. Der Ausstieg aus Erdgas in der Fernwärmeerzeugung, vor allem in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, welche auch weiterhin eine hohe Relevanz für die Fernwärme haben werden, ist von großer Bedeutung.

Der Hauptvorteil von Nah- und Fernwärmesystemen besteht in der Möglichkeit, flexibel mehrere Energiequellen und auch Wärmespeicher einzusetzen. Schrittweise werden bis 2040 erneuerbare Energiequellen wie Biomasse, Biomethan, Solarwärme und erneuerbarer Wasserstoff sowie noch ungenutzte Abwärmequellen in die Netzinfrastruktur eingebunden.

Die Nutzung von tiefer Geothermie, speziell für den Großraum Graz, und dezentrale Niedertemperaturnetze können künftig eine entscheidende Rolle übernehmen. Fernwärmesysteme sind daher für das zukünftige Energiesystem ein wichtiger Baustein und sollen verstärkt ausgebaut werden. Geringere Wärmenachfrage bedingt durch effizientere Gebäude und den voranschreitenden Klimawandel und künftiger Fernkältebedarf sind beim Ausbau zu berücksichtigen.

E-SR6 Energiesystem anpassen und Versorgungssicherheit weiter gewährleisten

Die Transformation des steirischen Energiesystems ist eine Kombination aus der Reduktion des künftigen Energiebedarfs, der Steigerung der Energieeffizienz in der Umwandlungskette und der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie. Weitere entscheidende Vorteile wie die Verringerung der Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern und die Verbesserung der System-Resilienz ergeben sich daraus.

Die Steiermark verfolgt das Ziel, während des Transformationsprozesses zur Gewährleistung eine hohe Versorgungssicherheit und -qualität sicherzustellen. Beispielsweise sind Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen weiterhin für die Versorgungssicherheit von Strom entscheidend und werden zunehmend durch den Einsatz von erneuerbarem Wasserstoff und Biomethan dekarbonisiert.

Das steirische Energiesystem wird zukünftig auch aufgrund des bilanziellen Ausgleichs – vor allem in den Wintermonaten – Importe von erneuerbarem Wasserstoff und Strom benötigen.

E-SR7 Ausstieg aus fossilen Brennstoffen (Öl und Gas)

Neben dem Ausbau erneuerbarer Energieträger wird der aktive Rückzug aus den fossilen Brennstoffen vorangetrieben und als Chance für den Standort Steiermark betrachtet. Dazu wird neben einer sozialen Abfederung vor allem auf eine langfristige Planbarkeit für die Umstellung geachtet.

Neben der erneuerbaren Stromproduktion ist die Dekarbonisierung des Wärmesektors ebenso wichtig. Der Umstieg – weg von fossilen Öl- und Gasheizungssystemen hin zu erneuerbaren Wärmeversorgungssystemen wie erneuerbare Nah- und Fernwärme, Biomasse und Wärmepumpen im Haushalts-, Gewerbe- und Dienstleistungssektor – stellt einen Schwerpunkt dar. Dadurch wird die regionale Wirtschaft (z. B. Kesselhersteller, Biomasselieferanten, Nah- und Fernwärmebetreiber, Wärmepumpenhersteller, Installationsunternehmen) gestärkt und die Wertschöpfung verbleibt in der Steiermark.

**TRANSFORMATION IN EINE
NACHHALTIGE ENERGIEZUKUNFT.**





4.2 GEBÄUDE

G-SR1	Den sektoralen Energieverbrauch im Bereich Gebäude (Wohnbau und Nicht-Wohnbau) verringern
G-SR2	Bodenverbrauch reduzieren und Freiflächen schaffen beziehungsweise wiederherstellen
G-SR3	Bauwerke als Ressource der Sonnenenergiegewinnung nutzen
G-SR4	Energieaspekte und Klimarisiken in der Raumplanung und im Baurecht verstärkt berücksichtigen
G-SR5	Kreislaufwirtschaft im Sektor Gebäude stärker berücksichtigen
G-SR6	Gebäude an die Bedingungen der sich verschärfenden Klimakrise anpassen

G-SR1	Den sektoralen Energieverbrauch im Bereich Gebäude (Wohnbau und Nicht-Wohnbau) verringern
--------------	---

Neben der Gestaltung von Neubauten als Null- und Plusenergiegebäude sind die Sanierung des Gebäudebestandes (Wohn- und Nicht-Wohngebäude) und damit die Senkung des Energieverbrauchs Schlüsselfaktoren für die Energiewende. Ein weiteres Ziel ist der Ersatz von fossilen Heizungssystemen durch klimaneutrale Energieversorgungslösungen.

Neben den Klima- und Energieaspekten ist darauf zu achten, dass auch zukünftig leistbares Wohnen möglich ist. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, bedarf es eines gezielten Beratungsangebots, entsprechender Förderungsmöglichkeiten sowie einer belastbaren Datenbasis.

G-SR2	Bodenverbrauch reduzieren und Freiflächen schaffen beziehungsweise wiederherstellen
--------------	---

Um den wertvollen Boden in der Steiermark nachhaltig zu schützen, braucht es eine effiziente und ressourcenschonende Siedlungsentwicklung in den Gemeinden. Die Energieraumplanung liefert hierzu wichtige Planungsgrundsätze.

Einerseits soll eine verstärkte Ausrichtung auf kompakte, multifunktionale Siedlungsschwerpunkte der Zersiedelung entgegenwirken, andererseits sollen durch Unterschutzstellung wichtige Flächen für Mensch und Natur vor Versiegelung geschützt und die Eigenversorgung mit Lebensmitteln und erneuerbarer Energie ermöglicht werden.

Das Land Steiermark kommt der Verantwortung durch überörtliche Festlegungen von Schutzzonen sowie Flächen für Lebensmittelproduktion oder Energiegewinnung nach.



G-SR3 | Bauwerke als Ressource der Sonnenenergiegewinnung nutzen

Die Gebäude selbst und die dazugehörigen verbauten Flächen stellen eine wichtige Ressource für den notwendigen Ausbau der Sonnenenergienutzung dar.

Diese Art des Ausbaus wird konsequent vorangetrieben und priorisiert, da hier kaum Nutzungskonflikte zu erwarten sind, sondern vielmehr positive Nebeneffekte wie Beschattungsmöglichkeiten genutzt werden können. Die Nutzung solcher bestehender Infrastrukturen wird beim Ausbau der Sonnenenergiegewinnung prioritär verfolgt werden.

G-SR4 | Energieaspekte und Klimarisiken in der Raumplanung und im Baurecht verstärkt berücksichtigen

Mit der Energiewende und der damit verbundenen Erhöhung der energetischen Eigenversorgung mit erneuerbaren Energieträgern sowie der geforderten Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs verändern sich auch grundlegende Anforderungen an die bestehenden und zukünftigen Siedlungsstrukturen.

Dazu sollen alle relevanten örtlichen und überörtlichen Raumplanungsinstrumente bis hin zur Umsetzung in Richtung einer „klimafitten Energieraumplanung“ angepasst werden. Neben der Reduktion des Energieverbrauchs, die durch die Gestaltung der Siedlungsstruktur selbst gelingen soll, und der effektiveren Nutzung von erneuerbaren Energieträgern steht die Reduktion der Klimarisiken für die Siedlungsstrukturen selbst im Mittelpunkt.

Überdies müssen auch im Baurecht Anforderungen verankert werden, die zur Hintanhaltung klimaschädlicher Auswirkungen durch die Bautätigkeiten selbst, zur Forcierung der Sonnenenergienutzung im Neubau, zur Schaffung von Anreizsystemen im Bestand sowie zur Reduktion der Auswirkungen durch den Klimawandel notwendig sind.

G-SR5 | Kreislaufwirtschaft im Sektor Gebäude stärker berücksichtigen

Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft ist im Gebäudebereich konsequent voranzutreiben. Neben der Steigerung des Anteils erneuerbarer, nachhaltiger und natürlicher Baustoffe soll die Verwertung der Baustoffe konsequent über den gesamten Lebenszyklus vorangetrieben werden. Die Verwendung von Holz im Gebäudebereich soll forciert werden, um das Potential als CO₂-Senke besser zu nutzen.

Die Bevorzugung von ökologischen, emissionsarmen Baustoffen ist aufgrund dieser sachlich begründeten Vorteile über die entsprechenden Instrumente (z. B. Förderungen) umzusetzen. Gleichzeitig sollte durch kurze Wege die Regionalität gefördert werden.

Um die Wohn- und Aufenthaltsqualität in Gebäuden auch in Zukunft zu erhalten, soll die Anpassung der Gebäude an die sich verschärfenden Anforderungen durch den Klimawandel konsequent vorangetrieben werden. Insbesondere der Schutz vor Hitze, die Vermeidung von Hitzeinseln am Standort und die Verbesserung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen sollen verstärkt werden.

Dabei sind besonders jene Ansätze zu verfolgen, die zu keinem zusätzlichen Energieverbrauch bzw. zu keiner verstärkten Belastung des Energiesystems führen.

**DIE GEBÄUDE GEGEN DIE
KLIMAKRISE WAPPEN
MIT EINER ENERGIE- UND
RAUMEFFIZIENTEN PLANUNG.**





4.3 LANDNUTZUNG

L-SR1	Klimaschonende und regionale Wirtschaftsweisen in der Landwirtschaft absichern
L-SR2	Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft als Rohstoff-, Lebensmittel-Produzent und Energiewirt stärken
L-SR3	CO ₂ -Speicherfunktion von Land- und Forstwirtschaft erhalten und gezielt ausbauen
L-SR4	Versorgungssicherheit mit Lebensmitteln und Wasser gewährleisten
L-SR5	Tierhaltung klimaangepasst und tierwohlgerecht ausgestalten
L-SR6	Ökosysteme stärken und Biodiversität/Artenvielfalt erhalten
L-SR7	Wald klimafit erhalten und entwickeln
L-SR8	Nachhaltiges Naturgefahrenmanagement als Antwort auf die Klimakrise ausbauen
L-SR9	Klimaschonenden und effizienten Maschineneinsatz in Land- und Forstwirtschaft verstärken

L-SR1	Klimaschonende und regionale Wirtschaftsweisen in der Landwirtschaft absichern
-------	--

In der Steiermark hat die wirtschaftliche Raum- und Ressourcennutzung lange Tradition und zur nachhaltigen Stärkung des Wohlstandes der Bevölkerung geführt. Die regionale Land- und Forstwirtschaft achtet auf eine umweltschonende sowie klimafitte Bewirtschaftung und ist eng mit dem Naturschutz verbunden. Die heimische landwirtschaftliche Produktion ist daher zu forcieren.

Der bewusste Gebrauch von Böden und die besondere Bedeutung von Freiräumen stehen dabei im Vordergrund. Vor dem Hintergrund der Klimawandelanpassung sind der Erhalt der Produktionsflächen und die Entsiegelung von Flächen in urbanen Räumen zu beachten. Der Erhalt und die Weiterentwicklung funktionierender Ökosysteme in sowie rund um Gemeinden und Städte bilden eine Grundlage für die Resilienz einer regionalen Zusammenarbeit.

L-SR2	Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft als Rohstoff-, Lebensmittel-Produzent und Energiewirt stärken
-------	---

Die Land- und Forstwirtschaft stellen die regionale Lebensmittelproduktion als auch die nachhaltige Bereitstellung von Rohstoffen mit der effizienten und nachhaltigen Bewirtschaftung sicher. Gleichzeitig stellen Flächen ein großes Potenzial für die Energiewende dar. Mit der Klima- und Energiestrategie wird der Selbstversorgungsgrad in den Bereichen der Urproduktion gesichert und gestärkt. Mit verstärkter Diversifizierung und nachhaltiger Energieversorgung wird ein zukunftsweisender Beitrag zur Resilienz des Sektors Land- und Forstwirtschaft sowie zum gesellschaftlichen Zusammenhalt sichergestellt.



L-SR3

CO₂-Speicherfunktion von Land- und Forstwirtschaft erhalten und gezielt ausbauen

Die Form der Landnutzung hat einen wesentlichen Einfluss auf die Speicherung von Kohlenstoffdioxid in den Böden und Wäldern. Der Erhalt von land- und forstwirtschaftlichen Flächen ist ein wesentlicher Faktor im natürlichen Kohlenstoffkreislauf, indem unter anderem das klimaschädliche Treibhausgas Kohlenstoffdioxid in Produkten (z. B. Holz) oder Boden eingelagert wird.

Die Stärkung von struktur- und artenreichen Wäldern und eine aktiv an den Klimawandel angepasste Waldbewirtschaftung fördern die Bindung von Kohlenstoffdioxid zusätzlich und tragen somit nachhaltig zur Speicherung sowie zur zukünftigen Regulierung des Klimas bei. Humusaufbauende und bodenschonende Bewirtschaftungsformen unterstützen die Kohlenstoffdioxidbindung im Boden. Intakte Moore sind zu erhalten bzw. praxistaugliche Renaturierungsmaßnahmen zu entwickeln, und der Humusaufbau in der Land- und Forstwirtschaft ist zu forcieren.

L-SR4

Versorgungssicherheit mit Lebensmitteln und Wasser gewährleisten

In der Steiermark stehen die Gesundheit der Menschen und die Funktionsfähigkeit der Gesellschaft im Fokus, insbesondere angesichts der Herausforderungen, die die Klimakrise darstellt. Unser Ziel ist eine klimafreundliche, gesunde und lebenswerte Steiermark, in der der natürliche Wasserkreislauf gestärkt wird. Wir arbeiten daran, die Versorgung mit regionalen Rohstoffen und Lebensmitteln, einschließlich Trinkwasser, für die Bevölkerung sicherzustellen und auszubauen.

L-SR5

Tierhaltung klimaangepasst und tierwohlgerecht ausgestalten

Die Tierhaltung muss an die Auswirkungen der Klimakrise angepasst werden, indem man – trotz bestehenden Zielkonfliktes – klimafreundliche und tierwohlgerechte Maßnahmen weiterentwickelt. Dazu gehören neben zukunftsweisenden Haltungsformen emissionsmindernde und tiergerechte Stallsysteme, die den geänderten Klimaeinflüssen Rechnung tragen, und die Verwendung von regionalen Futtermitteln.

Die Vermeidung langer Transportwege durch regionale Wirtschaftskreisläufe trägt dazu bei, den CO₂-Emissionsausstoß der Tierhaltung zu minimieren und gleichzeitig die Tiere vor den Auswirkungen der Klimakrise zu schützen.

L-SR6

Ökosysteme stärken und Biodiversität/Artenvielfalt erhalten

Um das Artensterben aufzuhalten, ist die Förderung der Biodiversität von großer Bedeutung. Dies erfordert Maßnahmen zur Erhaltung und Vernetzung von Lebensräumen, zur Stärkung der Pflanzen- und Tierartenvielfalt sowie zur Wiederherstellung gefährdeter Ökosysteme. Die sich rasch ändernden Klimabedingungen erfordern eine Vernetzung von Lebensräumen in Form eines Biotopverbundes, welche die Wanderung von Tieren und Pflanzen erleichtert, die genetische Vielfalt erhöht und ein Überleben von Arten an sich ändernde Umweltbedingungen ermöglicht. Auch in besiedelten und urbanen Gebieten sind der Schutz und die Pflege von Ökosystemen entscheidend.

L-SR7 Wald klimafit erhalten und entwickeln

Die Erhaltung von Waldflächen hat wegen ihrer vielfältigen Wirkungen große Bedeutung. Diese Funktionen reichen vom Schutz vor Naturgefahren, der Versorgung mit dem regionalem Rohstoff „Holz“, der Erholungsfunktion für die Gesellschaft bis hin zur Wasserspeicherung, der klimaregulierenden Wirkung und der Erhöhung der Artenvielfalt. Wälder spielen eine entscheidende Rolle als Klimaregulatoren, da sie Kohlendioxid absorbieren und Sauerstoff freisetzen.

Um diese wichtigen Funktionen aufrechtzuerhalten, ist es notwendig, bestehende Waldflächen nachhaltig zu bewirtschaften. Der Klimawandel erfordert den Auf- und Umbau des Waldes in artenreiche, naturnahe Mischwälder. Diese Mischwälder bieten nicht nur einen vielfältigeren Lebensraum für Pflanzen und Tiere, sondern sind auch widerstandsfähiger gegenüber Krankheiten und Klimaextremen.

L-SR8 Nachhaltiges Naturgefahrenmanagement als Antwort auf die Klimakrise ausbauen

Die Auswirkungen der Klimakrise sind in der Land- und Forstwirtschaft bereits spürbar. Insbesondere der Wald spielt eine entscheidende Rolle beim Schutz vor Naturgefahren wie Lawinen, Steinschlag, Muren und ähnlichen Ereignissen. Gut erhaltene Fluss- und Wasserläufe sowie landwirtschaftliche Nutzflächen erfüllen eine wichtige Schutzfunktion.

Um diesen Schutzfunktionen gerecht zu werden und die Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu stärken, ist es unerlässlich, die Funktionalität dieser Systeme zu bewahren und weiter auszubauen. Dies erfordert somit eine enge Zusammenarbeit mit beispielsweise dem Wasserbau, der Wasser- und Lawinenverbauung und dem Forstwesen.

L-SR9 Klimaschonenden und effizienten Maschineneinsatz in Land- und Forstwirtschaft verstärken

Der Maschineneinsatz in der Land- und Forstwirtschaft zeichnet sich durch hohe Leistungsdichte im Energieeinsatz aus. Neben der Erreichung einer höheren Energieeffizienz bei gleichzeitiger Schonung der Umwelt ist die verstärkte Nutzung digitaler Systeme für die klimaoptimierte Bewirtschaftung als auch für Wettbewerbsfähigkeit der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe in der Steiermark erforderlich.

Durch die Anwendung innovativer Technologien und die Umsetzung von Maßnahmen zur bewussten Treibstoffeinsparung führt der effiziente Maschineneinsatz zu einer klimaschonenden Bewirtschaftung. Regionale Versorgung durch biogene Treibstoffe und Strom aus Erneuerbaren führen zur Unabhängigkeit von fossiler Energie und sichern den Produktionsstandort bei gleichzeitiger Minderung des Betriebsrisikos.

**DIE STEIRISCHE BEVÖLKERUNG MIT REGIONALEN LEBENSMITTEL
UND SAUBEREM WASSER VERSORGEN UND DIE
HEIMISCHEN WÄLDER AN DIE KLIMAKRISE ANPASSEN.**





4.4 MENSCH

ME-SR1	Klima-Bewusstsein in der Gesellschaft verankern und Bürger:innenbeteiligung ermöglichen
ME-SR2	Innovative Bildungs- und Weiterbildungsangebote zu Klima- und Energiethemen inklusive globaler Aspekte bereitstellen und die globale Entwicklungszusammenarbeit fördern
ME-SR3	Klima- und energierelevante Themen in Forschung und Entwicklung stärken
ME-SR4	Ausgleichsmechanismen für finanziell benachteiligte Bevölkerungsgruppen schaffen
ME-SR5	Präventionspotential, Bewusstseinsbildung sowie Vernetzung aller Akteur:innen zur Bewältigung von klimabedingten Katastrophen vorantreiben
ME-SR6	Gesundheits- und Sozialsystem in der Steiermark auf die sich verändernden Anforderungen durch die Klimakrise anpassen

ME-SR1	Klima-Bewusstsein in der Gesellschaft verankern und Bürger:innenbeteiligung ermöglichen
---------------	---

Natürliche Lebensräume, ausgeprägte Artenvielfalt und regionales Wirtschaften bieten in der Steiermark höchste Lebensqualität. Dennoch bringt der Klimawandel große Herausforderungen mit sich und die steigenden Temperaturen wirken sich zunehmend auf das Wohlbefinden der Menschen aus.

Eine klimaschonende Lebensweise in den Bereichen Energie, Mobilität, Ernährung, Konsum und Freizeit schützt das Klima und fördert gleichzeitig die Gesundheit. Mit einem etablierten „Klima-Lifestyle“ werden die natürlichen Lebensgrundlagen weiterhin bewahrt, das Bewusstsein für ihren Wert erneut geschärft und in der Gesellschaft verankert. Das Instrument der Bürger:innenbeteiligung ist auf lokaler und regionaler Ebene zu stärken.

ME-SR2	Innovative Bildungs- und Weiterbildungsangebote zu Klima- und Energiethemen inklusive globaler Aspekte bereitstellen und die globale Entwicklungszusammenarbeit fördern
---------------	---

Um eine fundierte und zielgruppenorientierte Weitergabe von Informationen zur Klimakrise und deren Bewältigung sowie die Darstellung der globalen Verantwortung gewährleisten zu können, müssen diese Themen in den Aus- und Weiterbildungsangeboten von der elementaren Bildung über die Schulen bis hin zur Erwachsenenbildung verankert werden.

Auch dadurch wird der Transformationsprozess hin zu einer klimaneutralen Steiermark gelingen. Die Entwicklungszusammenarbeit mit den Ländern des globalen Südens soll verstärkt Themen des Klimaschutzes und der Anpassung in die Programme aufnehmen.



ME-SR3 Klima- und energierelevante Themen in Forschung und Entwicklung stärken

Die Steiermark hat sich in Europa als führender Standort für Forschung und Entwicklung etabliert. In Anbetracht der sich verschärfenden Klimakrise ist es von großer Bedeutung, diese Position weiter auszubauen und verstärkt auf Lösungen zur Bewältigung der Krise hinzuwirken.

Dazu zählen die Förderung von Grundlagenforschung zu klima- und energierelevanten Forschungsfeldern sowie die Förderung von angewandter Forschung und Entwicklung, insbesondere bei der Schaffung neuer Technologien und Materialien. Durch innovative Ansätze zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen und die Forcierung einer nachhaltigeren Nutzung von Ressourcen kann die Steiermark aktiv dazu beitragen, den Klimawandel einzudämmen.

ME-SR4 Ausgleichsmechanismen für finanziell benachteiligte Bevölkerungsgruppen schaffen

Die Bewältigung der Klimakrise erfordert große Veränderungen in ganz Österreich. Diese Veränderungen sind teilweise auch mit hohen Kosten verbunden, weshalb die Schaffung eines finanziellen Ausgleichs auch in den Bundesländern unumgänglich ist.

Um den Umstieg zu einer klimaneutralen Steiermark fair zu gestalten, werden für finanziell benachteiligte Bevölkerungsgruppen Ausgleichsmöglichkeiten geschaffen. Damit wird der Übergang zu einer klimaneutralen Steiermark für alle Steirer:innen ermöglicht.

ME-SR5 Präventionspotential, Bewusstseinsbildung sowie Vernetzung aller Akteur:innen zur Bewältigung von klimabedingten Katastrophen vorantreiben

In den letzten Jahren wurden im Katastrophenschutz wichtige Strukturen in der Steiermark aufgebaut, um auf die steigenden Anforderungen der Klimakrise vorbereitet zu sein. Die sich verschärfende Klimakrise geht einher mit extremen Wetterereignissen, welche zum Teil katastrophale Auswirkungen haben werden und auch das Land Steiermark in den nächsten Jahren und Dekaden besonders intensiv beschäftigen werden.

Daher ist es wichtig, die Kommunikation mit den Menschen zu verstärken, die Eigenvorsorge der Bevölkerung zu fördern und die Vernetzung aller Beteiligten im Katastrophenschutz stetig auszubauen.

ME-SR6 Gesundheits- und Sozialsystem in der Steiermark an die sich verändernden Anforderungen durch die Klimakrise anpassen

Die Klimakrise bedroht nicht nur die Umwelt, sondern auch die Gesundheit der Menschen und stellt das Gesundheitssystem vor große Herausforderungen. Die Erhitzung stresst den Körper, was insbesondere die Gesundheit der älteren Bevölkerung beeinträchtigt.

Darüber hinaus können sich neue Krankheiten ausbreiten, die bisher in unseren Breiten noch wenig bekannt sind. Auf all diese Auswirkungen muss das Gesundheitssystem bestmöglich vorbereitet sein.

**DIE STÄRKUNG DES
BEWUSSTSEINS FÜR
KLIMARELEVANTE THEMEN IST DER
NÄHRBODEN FÜR VERÄNDERUNG —
INNERHALB DER GESELLSCHAFT,
DER FORSCHUNG UND
DES SOZIAL- UND
GESUNDHEITSSYSTEMS.**





4.5 MOBILITÄT

MO-SR1	Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr voranbringen
MO-SR2	Zu-Fuß-Gehen und Radfahren forcieren
MO-SR3	Öffentliche Verkehrsmittel ausbauen und an die Klimaänderung anpassen
MO-SR4	E-Mobilität und alternative Antriebe forcieren
MO-SR5	Güterverkehr klimagerecht transformieren
MO-SR6	Einsatz emissionsarmer und ökologischer Baustoffe im Verkehrsinfrastrukturbereich erhöhen

MO-SR1 Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr voranbringen

In der Mobilität gibt es eine klare Rangordnung: „Vermeiden, Verlagern, Verbessern“. Insbesondere das Vermeiden von fossil motorisiertem Verkehr reduziert die Treibhausgasemissionen und trägt zur Energieeffizienz bei und hat daher höchste Priorität für zukünftige Verkehrssysteme.

Hierzu sind Änderungen im Mobilitätsverhalten, den Siedlungsstrukturen und den Wirtschaftsmodellen notwendig. Um diese Änderungen herbeizuführen, sollen Homeoffice-Modelle, Fahrgemeinschaften, E-Car-Sharing-Systeme, Öffentlicher Personennahverkehr-Tickets (ÖPNV) und etablierte Mobilitätslösungen wie „Mobility as a Service“-Anwendungen (MaaS) als effiziente und klimafreundliche Alternativen und Fortbewegungsoptionen eingesetzt werden. Diese sollen durch stärkere Digitalisierung und Kommunikation begleitet und erleichtert werden.

MO-SR2 Zu-Fuß-Gehen und Radfahren forcieren

Die Förderung von Fuß- und Radverkehr ist von entscheidender Bedeutung, um die vom motorisierten Individualverkehr verursachten Treibhausgasemissionen effektiv und nachhaltig zu reduzieren. Dazu gehören der gezielte Ausbau der Fuß- und Radinfrastruktur, die Umschichtungen von Ressourcen als auch die Umnutzung von Verkehrsflächen.

Parallel müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Auswirkungen des Klimawandels zu bewältigen. Diese Maßnahmen tragen nicht nur zur Sicherheit der Verkehrsteilnehmer:innen bei, sondern steigern auch ihr Wohlbefinden, indem sie umweltfreundliche und gesunde Verkehrsoptionen fördern.



MO-SR3 Öffentliche Verkehrsmittel ausbauen und an die Klimaänderung anpassen

Ziel ist es, einen möglichst flächendeckenden und klimafitten öffentlichen Nah- und Fernverkehr zu gewährleisten, der den sich ändernden Klimabedingungen standhält. Dies erfordert die Erweiterung von Fahrplänen und Angeboten, ergänzt durch maßgeschneiderte Lösungen wie Mikro-ÖV-Systeme.

Hierzu sind Investitionen in die ÖV-Infrastruktur erforderlich, um eine einwandfreie Mobilität mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu gewährleisten. Die Anpassung der Fahrzeuge an die Folgen des Klimawandels ist unabdingbar, um nachhaltige und widerstandsfähige Transportmöglichkeiten zu bieten.

MO-SR4 E-Mobilität und alternative Antriebe forcieren

Unvermeidbare Verkehrswege im motorisierten Individualverkehr sind in Zukunft durch CO₂-freie Verkehrslösungen zu gewährleisten. Zur Forcierung einer klimaneutralen E-Mobilität sind der kontinuierliche und effiziente Ausbau der Ladeinfrastruktur als auch die Bereitstellung des dafür benötigten Stroms durch erneuerbare Energie (grüner Strom) voranzutreiben.

Für alle Anwendungen, die nicht durch E-Mobilität abgedeckt werden können, ist die Entwicklung von CO₂-armen Lösungen zu forcieren. Dabei ist auf eine Technologieoffenheit und Priorisierung der Kraftstoffe für die einzelnen Verkehrsformen zu achten.

MO-SR5 Güterverkehr klimagerecht transformieren

Die Steiermark ist ein Produktions- und Exportland und daher nimmt der Güterverkehr einen erheblichen Anteil am Gesamtverkehr ein. In Kooperation mit Unternehmen wird die Entwicklung hin zu umweltfreundlichen Transportlösungen forciert, damit die Steiermark weiterhin eine Vorbildfunktion als Industrie- und Forschungsstandort einnimmt.

Dies entspricht dem Ansatz der Vermeidung, z. B. durch produktionsnahe Fertigung und Konzepte zur Bündelung des städtischen Güterverkehrs (City-Logistik), Verlagerung, z. B. auf die Schiene, insbesondere durch den Ausbau der hochrangigen Schieneninfrastruktur und Verbesserung, durch Elektrifizierung und alternative Antriebssysteme.

MO-SR6 Einsatz emissionsarmer und ökologischer Baustoffe im Verkehrsinfrastrukturbereich erhöhen

Die emissionsarme Herstellung und der effiziente Einsatz von ökologischen Baustoffen ist entscheidend für die nachhaltige Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur. Beispielsweise kann durch die Verwendung von Recyclingbaustoffen sowie CO₂-armen oder auf erneuerbaren Rohstoffen basierenden Baustoffen aus möglichst regionalen Quellen der ökologische Fußabdruck reduziert und der CO₂-Ausstoß verringert werden. Dies fördert eine Kreislaufwirtschaft und eine umweltfreundliche Verkehrsinfrastrukturentwicklung.

**DIE MOBILITÄTSSTRATEGIE
STEIERMARK 2024+
LEGT DIE BASIS FÜR DIE
MOBILITÄT DER ZUKUNFT:
MITEINANDER, NACHHALTIG
UND SICHER.**





4.6 VORBILD

V-SR1	Klimacheck Gesetze, Richtlinien und Förderungen auf Basis der KESS-Ziele weiterentwickeln
V-SR2	Mobilitätswende im Öffentlichen Bereich vorantreiben
V-SR3	Öffentliche Gebäude und Grünräume klimafit machen
V-SR4	Öffentliche Beschaffung konsequent nach Klimakriterien ausrichten
V-SR5	Gemeinsam eine klimaneutrale Verwaltung umsetzen

V-SR1	Klimacheck-Gesetze, Richtlinien und Förderungen auf Basis der KESS-Ziele weiterentwickeln
--------------	---

Die Steiermark hat bereits in der Vergangenheit bewiesen, dass die Bekämpfung des Klimawandels mit seinen Folgen sowohl im Fokus der Politik als auch der Landesverwaltung steht. Denn Klimaschutz und Klimawandelanpassung sind Querschnittsmaterien und finden auf allen Ebenen statt.

Mit dem gemeinsam von den Bundesländern erarbeiteten Klimacheck werden in der Steiermark in der ersten Stufe alle Gesetze und Verordnungen sowie in einer zweiten Stufe Richtlinien, Erlässe, Beschaffungsvorgänge und Förderungen vor der Umsetzung dahingehend geprüft. Damit wird sichergestellt, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen über alle Materien hinweg den Zielen der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus entsprechen.

V-SR2	Mobilitätswende im Öffentlichen Bereich vorantreiben
--------------	--

Um die Mobilitätswende der Steiermark auch in der Landesverwaltung Steiermark erfolgreich voranzutreiben, stehen die Grundsätze „Vermeiden, Verlagern und Verbessern“ für alle Mobilitätsformen im Mittelpunkt der Bemühungen.

Die Hauptziele sind daher, motorisierten Verkehr zu reduzieren, den Fokus auf den öffentlichen Verkehr und klimafreundliche Mobilitätsformen zu legen sowie den öffentlichen Fuhrpark weitestgehend auf klimafreundliche Antriebsformen umzustellen.



V-SR3 Öffentliche Gebäude und Grünräume klimafit machen

Das Hauptziel besteht darin, öffentliche Gebäude, einschließlich jene im Landes- und Gemeindebesitz sowie nachgelagerte Organisationseinheiten, so zu gestalten, dass sie effizienter mit Energie umgehen und somit weniger Treibhausgasemissionen verursachen.

Dies ist ein wichtiger Schritt, um den negativen Auswirkungen der Klimakrise entgegenzuwirken. Es ist unser Ziel, geeignete Maßnahmen zur Reduzierung dieser Auswirkungen umzusetzen und damit einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

V-SR4 Öffentliche Beschaffung konsequent nach Klimakriterien ausrichten

Die öffentliche Beschaffung ist im Land Steiermark mit zahlreichen umgesetzten Maßnahmen vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bereits fest verankert. Im Zuge dessen nimmt das Land Steiermark auch im Rahmen der KESS 2030 plus seine Verantwortung und Vorbildfunktion für die konsequente Berücksichtigung einer klimafreundlichen Beschaffung im öffentlichen Bereich wahr.

Das Land Steiermark geht damit erneut auf dem Weg der kohärenten Klimapolitik voran. Faire, regionale sowie soziale Aspekte der Beschaffung rücken daher in den Vordergrund und richten diese konsequent nach den Klimakriterien aus.

V-SR5 Gemeinsam eine klimaneutrale Verwaltung umsetzen

Durch das Setzen eindeutiger, markanter Akzente im Bereich der Klimaneutralität und der damit verbundenen Ziele geht die Steiermärkische Landesverwaltung als glaubwürdiges Vorbild voran. Auch die steirischen Gemeinden und Regionen werden durch das Land Steiermark gestützt.

In enger Zusammenarbeit werden Mitarbeiter:innen zur Erreichung der Klimaneutralität motiviert sowie bei der Umsetzung von Klima- und Energiemaßnahmen umfassend gefördert. In fortwährender Kooperation werden die Treibhausgasemissionen reduziert, die Energieeffizienz gesteigert, der Ausbau der erneuerbaren Energie und die Anpassung an den Klimawandel vorangetrieben.

**MIT DEM ZIEL EINER
KLIMANEUTRALEN
VERWALTUNG GEHT DAS
LAND STEIERMARK ALS
AUTHENTISCHES VORBILD
VORAN.**





4.7 WIRTSCHAFT

W-SR1	Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz bei der Produktion von Waren und Dienstleistungen
W-SR2	Kreislaufwirtschaft und Abfallvermeidung stärken
W-SR3	Entwicklung einer CO ₂ -neutralen Wirtschaft unterstützen
W-SR4	Klimaschonenden (CO ₂ -armen) Tourismus forcieren
W-SR5	Auf die betrieblichen Folgen des Klimawandels vorbereiten
W-SR6	Arbeitsmarkt bei der Anpassung an die Grüne Transformation unterstützen
W-SR7	Handlungsbedarf und -optionen durch den Klimawandel an Unternehmen kommunizieren
W-SR8	Innovationskraft weiter steigern und Auslandsabhängigkeit verringern

W-SR1	Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz bei der Produktion von Waren und Dienstleistungen
-------	---

Die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz bei der Produktion von Waren und Dienstleistungen ist ein wesentlicher Beitrag dafür, dass Wachstum und Wohlstand so weit wie möglich von der Verwendung natürlicher Ressourcen entkoppelt werden können.

Bestehende Potenziale zur Verringerung des Energie- und Ressourceneinsatzes ohne Qualitätseinbußen sollen durch eine zielgerichtete Evaluierung des eigenen Energie- und Ressourcenverbrauchs erkannt und durch die Einleitung entsprechender Maßnahmen genutzt werden. Dies führt neben der Verringerung der Umweltbelastungen gleichzeitig zu einer Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit.

W-SR2	Kreislaufwirtschaft und Abfallvermeidung stärken
-------	--

In der Kreislaufwirtschaft kommt der Abfallvermeidung die höchste Priorität zu. Vermeidungspotenziale sollen in allen Bereichen, vom Produktdesign über Herstellungsprozesse bis zur Nutzungsphase von Produkten, gehoben werden. Dort, wo die Vermeidung von Abfällen nicht möglich ist, sollen diese vorrangig durch die Vorbereitung zur Wiederverwendung und zum Recycling stofflich verwertet werden.

Durch eine gesteigerte Nutzung wiederverwendbarer Produkte und recycelter Materialien aus möglichst regionaler Herkunft kann ein wesentlicher Beitrag zur Kreislaufwirtschaft in der Steiermark geleistet werden. Die bereits erfolgreichen Ansätze der Abfall- und Ressourcenwirtschaft sollen dazu noch breiter umgesetzt und damit als Innovationstreiber für die Wirtschaft genutzt werden.



W-SR3 Entwicklung einer CO₂-neutralen Wirtschaft unterstützen

Der Kostendruck zur Umstellung auf klimafreundlichere Verfahrensweisen steht in direkter Konkurrenz zu den kommenden Zusatzbelastungen durch erhöhte Abgaben für klimaschädliches Verhalten (beispielsweise CO₂-Abgabe). Um aus dieser Zwickmühle herauszukommen, soll die Wirtschaft in Planung und Umsetzung unterstützt werden, damit die Klimaziele erreicht werden können und der Wirtschaftsstandort Steiermark weiterhin attraktiv bleibt.

W-SR4 Klimaschonenden (CO₂-armen) Tourismus forcieren

Im Sinne der touristischen Nachhaltigkeitsstrategie 2030+ der Steiermark leistet der Tourismus als klassische Querschnittsmaterie im Bereich des Klimaschutzes seinen Beitrag. Das Aufzeigen von Problemfeldern und die Zurverfügungstellung von Informationen bilden erste Schritte.

Seitens des Tourismus werden bestehende Angebote kommunikativ deutlich gemacht sowie Maßnahmen zur Entwicklung von Besucherlenkungssystemen für touristische Hot-Spots unterstützt. Das Angebot im Tourismus ist stärker an Klimakriterien auszurichten. Die Unternehmen und Regionen sollten deshalb bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen sowie bei Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel unterstützt werden.

Beispielsweise soll die sanfte Mobilität im Tourismus soweit es geht ausgebaut werden, um eine klimafreundliche Anreise und Mobilität vor Ort zu gewährleisten.

W-SR5 Auf die betrieblichen Folgen des Klimawandels vorbereiten

Die Folgen des Klimawandels bedeuten auf der betrieblichen Ebene neben entstehenden Chancen für neue innovative Produkte und Dienstleistungen insbesondere aber auch neue Herausforderungen.

Diese äußern sich durch neue Risiken wie etwa die Versorgungssicherheit mit Rohstoffen, Energie und Wasser, aber auch einen veränderten Bedarf an Heizungs- und Kühlleistung etc. Unterstützt werden können die Unternehmen bei einem diesbezüglich vorausschauenden, systematischen Risikomanagement.

W-SR6 Arbeitsmarkt bei der Anpassung an die Grüne Transformation unterstützen

Durch die Grüne Transformation sowie die notwendigen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel wird sich die Arbeitskräftenachfrage in bestimmten Berufsfeldern, insbesondere im Installationsbereich, deutlich steigern – gleichzeitig werden sich in diesen bestehenden Berufsfeldern die geforderten Kompetenzen verändern.

Darüber hinaus werden neue Berufsbilder entstehen. Klimaschutz soll daher auch als Chance für gute Arbeitsplätze gesehen werden. Die Unterstützung der Aus- und Weiterbildungsangebote im Sinne des „lebenslangen Lernens“ ist hierfür ein wesentliches Ziel.

W-SR7

Handlungsbedarf und -optionen durch den Klimawandel an Unternehmen kommunizieren

Die Grüne Transformation bringt für Unternehmen in den kommenden Jahren u. a. unterschiedliche Berichtspflichten mit verbindlichen Standards, neuen Regeln in Bezug auf Investitionen und den Außenhandel. Es gilt nicht nur, über diese neuen Regelungen zu informieren, sondern auch die Unternehmen dabei zu unterstützen, die sich daraus ergebenden Chancen bestmöglich umzusetzen.

W-SR8

Innovationskraft weiter steigern und Auslandsabhängigkeit verringern

Hochentwickelte Technologien und Innovationen sind eine unverzichtbare Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und damit den Wohlstand. Es gilt daher, Forschung und Entwicklung sowie Innovationen verstärkt auf klimafreundliche Technologien zu fokussieren, damit Klimaschutz zu Wohlstand und Arbeitsplätzen führt.

Die Sicherstellung der Energie- und Ressourcenbereitstellung für die heimische Wirtschaft ist daher als strategisches Ziel weiter zu verfolgen. Kürzere und sichere Transportwege durch die verstärkte Nutzung regionaler Ressourcen, insbesondere von Sekundärrohstoffen und erneuerbaren Energiequellen, bewirken neben einer verringerten Auslandsabhängigkeit auch Verbesserungen bei den Klimaauswirkungen.

**DIE KLIMA- UND
ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK
UNTERSTÜTZT EINE GRÜNE UND
GERECHTE TRANSFORMATION
DER STEIRISCHEN
WIRTSCHAFT.**



5 DIE UMSETZUNG DER KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK 2030 *PLUS*



UND
STRATEGIESTRATEGIE
STIEFERMARK 2030
PLUS



5 DIE UMSETZUNG DER KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE STEIERMARK 2030 PLUS

WIE WIR ES ORGANISIEREN – WIE WIR ZUSAMMEN ARBEITEN

Die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus erfolgt durch einen konsequent und breit abgestimmten Prozess. Dieser Prozess baut im Wesentlichen auf drei Dokumenten auf: dem vorliegenden Strategiedokument, den Aktionsplänen und den Monitoringberichten. Zusätzlich werden Daten von externen Stellen, zum Beispiel Emissionsdaten, herangezogen. Das vorliegende Strategiedokument gibt den langfristigen strategischen Rahmen vor, auf den die Aktionspläne mit ganz konkreten Maßnahmen aufbauen. Die Monitoringberichte stellen die Fortschritte der Aktionspläne jährlich, transparent und überprüfbar dar. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt in den jeweils zuständigen Abteilungen und wird durch die mitverantwortlichen Abteilungen unterstützt. Das Referat Klimaschutzkoordination nimmt eine zentrale Rolle in der Koordination der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus ein. Als koordinierende Stelle ist es dessen Aufgabe, den konsequenten und breit abgestimmten Prozess zu steuern und sicherzustellen, dass die Ziele der Strategie effektiv erreicht werden.

Für die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus sind vor allem die Aktionspläne von großer Bedeutung. Aufgrund der sich verändernden technologischen Möglichkeiten einerseits und den internationalen sowie nationalen Vereinbarungen im Bereich Klima und Energie andererseits wird der Aktionsplan alle drei Jahre einem Review unterzogen. Dabei wird die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich der in der Strategie festgelegten Ziele überprüft. Zudem sollen durch diesen Dreijahreszyklus auch andere Fachstrategien des Landes Steiermark in konkrete Umsetzungsmaßnahmen miteinbezogen werden.

Ein weiteres Schlüsselement des Umsetzungsprozesses ist der jährliche Monitoringbericht an den Landtag, der auf der Landeswebseite veröffentlicht wird. Damit wird sowohl die Umsetzung der vereinbarten Aktionspläne als auch der Pfad der Zielerreichung transparent gemacht und die Basis für die weitere Anpassung der Aktionspläne geschaffen.

In die Erstellung, Abstimmung und Umsetzung der in diesen Dokumenten festgelegten Ziele und Maßnahmen werden unterschiedlichste Personengruppen miteinbezogen. Neben den betroffenen Abteilungen des Landes Steiermark werden in den Abstimmungsprozess der KESS 2030 plus und der Aktionspläne auch die wichtigsten externen Stakeholder miteingebunden. Das Feedback dieser Stakeholder aus den verschiedensten Bereichen stellt sicher, dass die festgelegten Ziele und Maßnahmen von allen Beteiligten als sinnvoll, machbar und auch tragbar erachtet werden. Nur so können die unterschiedlichen Möglichkeiten der einzelnen Akteur:innen für die Gesamtstrategie des Landes Steiermark berücksichtigt und genutzt werden.

Dazu erfolgt eine regelmäßige Abstimmung innerhalb der Landesverwaltung durch die Expert:innen der betroffenen Abteilungen (KESS-Gruppe). Darüber hinaus findet ein Plattfortmtreffen mit den externen Expert:innen in der Steiermark zu den von der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus angesprochenen Themen statt. Entsprechend der jährlichen Berichterstattung erfolgt auch dieser Prozess in einem Jahreszyklus.

Außerdem gibt es seit Anfang 2020 das steirische Klimakabinett, das politische Kräfte aller Parteien der Landesregierung bündelt, um konkrete Maßnahmen für den Klimaschutz zu entwickeln. Diese werden in die Aktionspläne und die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus eingebunden.

In Summe stellt die Steiermark damit sicher, dass der Weg in Richtung Klima- und Energievision Steiermark konsequent und mit den jeweils optimalen Mitteln beschritten wird.

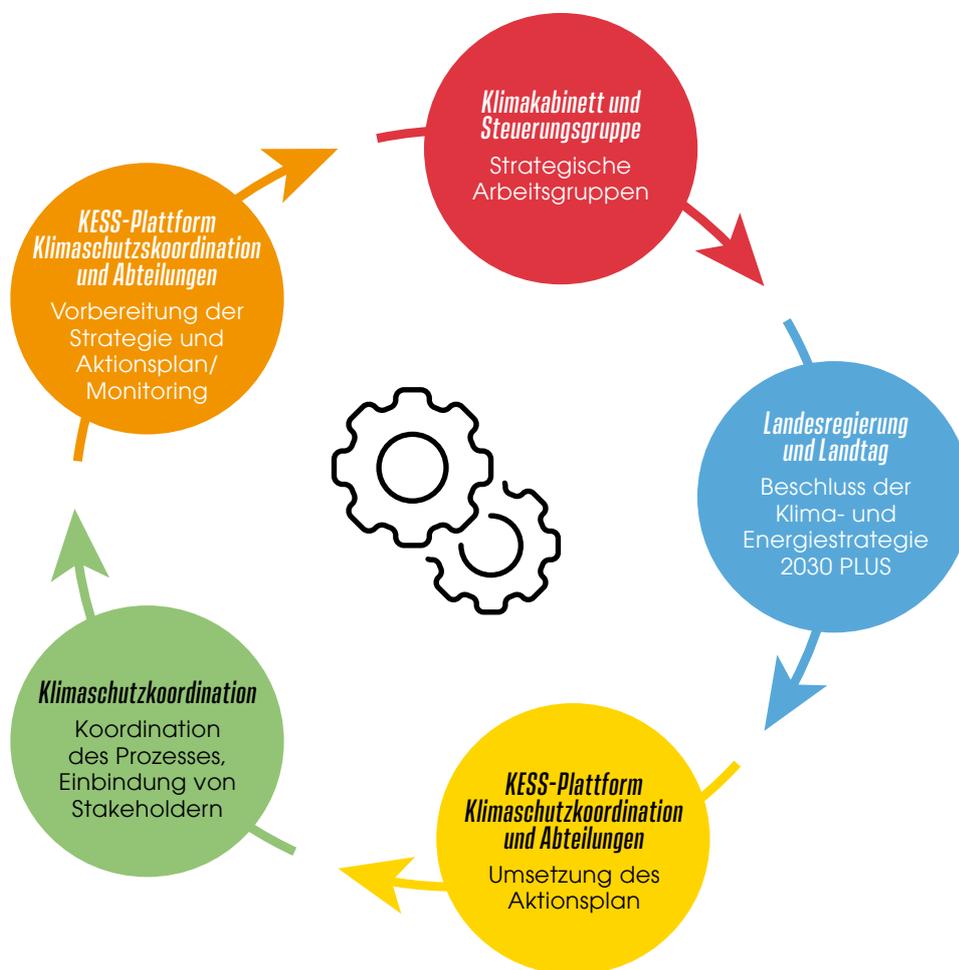


Abbildung 16: Umsetzung der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus

6

ANHANG

6.1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

6.2 QUELLENVERZEICHNIS

6.3 GLOSSAR

6.4 ABKÜRZUNGEN

6.1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Veränderung der Oberflächentemperatur im Vergleich zum vorindustriellen Zeitraum (1850 bis 2023).....	11
Abbildung 2: Entwicklung der Österreichischen THG-Emissionen 2005-2021, Zielpfad 2021-2030 und Zielkorridor zur Klimaneutralität 2040 in Mio. t CO ₂ -Äquivalente; (Nicht-EH-Bereich)	14
Abbildung 3: Energieverbrauchs-Zielpfad für die Steiermark in Terawattstunden	15
Abbildung 4: Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energieträger bis 2030 und darüber hinaus in Prozent	16
Abbildung 5: Stromaufbringung für die angestrebte Klimaneutralität im Nicht-Emissionshandelsbereich bis 2040 und für den Emissionshandelsbereich bis 2050 in der Steiermark 2000 bis 2050 in Terawattstunden	17
Abbildung 6: Treibhausgasemissionen der Steiermark, Bereiche und Emissionshandels-Anteile ab 2005 in Kilotonnen CO ₂ -Äquivalente.....	22
Abbildung 7: Treibhausgasemissionen der Steiermark, Nicht-Emissionshandels-Anteile ab 2005 in Kilotonnen CO ₂ -Äquivalente	23
Abbildung 8: Energetischer Endverbrauch in der Steiermark je Energieträger in Petajoule, 1990 bis 2022.....	24
Abbildung 9: Erneuerbare Energien in der Steiermark	25
Abbildung 10: Entwicklung der Hitzetage am Standort Graz Universität seit 1961.....	26
Abbildung 11: Simulierte Temperaturänderung für die Steiermark für die Jahre 2021 bis 2050 im Szenario RCP8.5	27
Abbildung 12: Gesamtemissionen der Landesverwaltung 2019 in Tonnen CO ₂ -Äquivalente	29
Abbildung 13: Treibhausgas-Emissionen-Entwicklung in der Steiermark, Entwicklung bis 2022 und KESS-Zielpfad bis 2050, in Kilotonnen CO ₂ -Äquivalente.....	35
Abbildung 14: Energieverbrauch nach Energieträgern 2000 bis 2050 in Terawattstunden	37
Abbildung 15: Umsetzung der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus	77

6.2 QUELLENVERZEICHNIS

- Abbildung 1:** Ed Hawkins (2024), Nation Centre for Atmospheric Science, showyourstripes.info, letzter Zugriff 04/2024
- Abbildung 2:** Umweltbundesamt, BMK 2024; in: Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich; Periode 2021-2030, Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
- Abbildung 3:** Bundes-Energieeffizienzgesetz 2023 (BGBl. I Nr. 72/2014, 2023); Energiebilanz Steiermark 1988–2022, Statistik Austria, 2023; Berechnungen Austrian Energy Agency
- Abbildung 4:** Energiebilanz Steiermark 1988–2022, Statistik Austria, 2023; Berechnungen Austrian Energy Agency
- Abbildung 5:** Energiebilanz Steiermark 1988–2022, Statistik Austria, 2023; Berechnungen Austrian Energy Agency
- Abbildung 6:** Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur – BLI 1990–2022 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2024, Umweltbundesamt, Wien 2024
- Abbildung 7:** Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur – BLI 1990–2022 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2024, Umweltbundesamt, Wien 2024
- Abbildung 8:** Energetischer Endverbrauch in der Steiermark je Energieträger in Petajoule, 1990–2022; Datenquelle: Energiebilanz Steiermark 1988–2022, Statistik Austria, 2023
- Abbildung 9:** Inländische Erzeugung von erneuerbarer Rohenergie; Datenquelle: Energiebilanz Steiermark 1988–2022, Statistik Austria, 2023
- Abbildung 10:** Entwicklung der Hitzetage am Standort Graz Universität seit 1961, Datenquelle: GeoSphere Austria (2024), eigene Darstellung
- Abbildung 11:** Simulierte Temperaturänderung für die Steiermark für die Jahre 2021–2050 im Szenario RCP8.5, Datenquelle: ÖKS15, Klimaszenarien für die Steiermark, eigene Darstellung
- Abbildung 12:** Treibhausgas-Bilanzbericht 2019, Treibhausgasbilanz 2019 der Landesverwaltung Steiermark Version 1.1, Graz 2024
- Abbildung 13:** Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur – BLI 1990–2022 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2024, Umweltbundesamt, Wien 2024
- Abbildung 14:** Energetischer Endverbrauch nach Energieträgern 2000–2050 in TWh; Datenquelle: Energiebilanz Steiermark 1988–2022, Statistik Austria, 2023; Berechnungen Austrian Energy Agency

- APCC (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Österreich, 1096 Seiten. ISBN 978-3-7001-7699-2
- Austria's annual greenhouse gas inventory 1990–2022, submission under regulation (EU) No 525/2013, Report Rep-0892, Umweltbundesamt, Wien 2024
- Austria's National Inventory Report 2024, Report Rep-0909, Umweltbundesamt, Wien 2024
- Aus Verantwortung für Österreich, Regierungsprogramm 2020-2024, Wien 2019
- Balas et.al. (2024): Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, Teil 1 – Kontext, Hrsg: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Radetzkystraße 2, 1030 Wien
- Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur – BLI 1990–2022 – Methodik, Umweltbundesamt, Wien 2024
- Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur – BLI 1990–2022 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2024, Umweltbundesamt, Wien 2024
- CCCA (2022): 1,5 °C: Wieviel Treibhausgase dürfen wir noch emittieren? Hintergrundpapier zu globalen und nationalen Treibhausgasbudgets. (online). Wien. Verfügbar unter: https://www.ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/Papiere/, letzter Zugriff 05/2024
- CCCA (2023): Klimastatusbericht Österreich 2022. Stangl M., Formayer H., Hiebl J., Orlik A., Hinger D., Bauer C., Wilfinger P., Wolf A., Wien: CCCA, https://ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/Klimastatusbericht/KSB_2022/Klimastatusbericht_2022_OE.pdf, letzter Zugriff 04/2024
- Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien, 2024
- Europäisches Parlament, EU einigt sich auf Reform des Emissionshandels und Einrichtung eines Klima-Sozialfonds, <https://europaparl.europa.eu>, letzter Zugriff 06/2024
- European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu>, letzter Zugriff 06/2024
- Green Deal, Europäische Kommission, <https://ec.europa.eu>, letzter Zugriff 06/2024
- Gössinger-Wieser, Prutsch, Balas (2017): Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050, Hrsg. Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung Energie und Wohnbau, Graz
- Hiebl, J., Orlik, A., (2023): Klimarückblick Steiermark 2022, Wien, Hrsg CCCA 2023, https://ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/Klimastatusbericht/KSB_2022/KBS_2022_BF/Klimarueckblick_ST_2022_BF.pdf, letzter Zugriff 05/2024

IPCC, 2021: Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung. In: Naturwissenschaftliche Grundlagen. Beitrag von Arbeitsgruppe I zum Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (Hrsg.)). In Druck. Deutsche Übersetzung auf Basis der Druckvorlage, Oktober 2021. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn; Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien; Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT, ProClim, Bern, Februar 2022

IPCC (2022): Annex II: Glossary In: IPCC Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (Hrsg.)). Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

Klima- und Energiefonds Österreich (2024): KLAR! Vorbereitet auf die Klimakrise, <https://klar-anpassungsregionen.at/regionen>, letzter Zugriff 05/2024

Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030), Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2017

Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030), Aktionsplan 2022–2024, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2022

Klimaschutzbericht 2023, Report Rep-0871, Umweltbundesamt GmbH, Wien 2023
Klimawandelanpassung Strategie Steiermark 2050, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2015

Steininger, K.W., B. Bednar-Friedl, N. Knittel, G. Kirchengast, C. Narocki, K. Williges, R. Mestel, H.-P. Hutter und L. Kenner, 2020. Klimapolitik in Österreich: Innovationschance Coronakrise und die Kosten des Nicht-Handelns (online). Universität Graz, Wegener Center Research Briefs. 1-2020, Verfügbar unter: <https://doi.org/10.25364/23.2020.1>; letzter Zugriff 05/2024

Szenarien für die steirische Energie- und Klimastrategie, Update 2023, Endbericht v1.02, Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15, Fachabteilung für Energie und Wohnbau, Wien am 18.09.2023

Verordnung (EU) 2023/857 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. April 2023 zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/842 zur Festlegung verbindlicher nationaler Jahresziele für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 als Beitrag zu Klimaschutzmaßnahmen zwecks Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen von Paris sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1999, Amtsblatt der Europäischen Union, 26.4.2023

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wegener Center der Universität Graz und Universität Salzburg: „Klimaszenarien für das Bundesland Steiermark bis 2100“, Version 2.0, 2016.

Zweiter Fortschrittsbericht zur österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien, 2021

6.3 GLOSSAR

EFFORT-SHARING-VERORDNUNG (EFFORT-SHARING-REGULATION — ESR)

Die Effort-Sharing-Verordnung legt für jeden EU-Mitgliedstaat ein nationales Ziel für die Verringerung der Treibhausgasemissionen bis 2030 in den folgenden Sektoren fest: Binnenverkehr (ohne Luftverkehr), Gebäude, Landwirtschaft, Kleinindustrie und Abfall. Insgesamt machen die unter die Effort-Sharing-Verordnung fallenden Emissionen fast 60 % der gesamten inländischen EU-Emissionen aus.

Die ursprünglich im Jahr 2018 verabschiedete Verordnung wurde 2023 geändert. Mit ihren neuen nationalen Zielen werden die Mitgliedstaaten gemeinsam zu einer Emissionsreduzierung auf EU-Ebene in den Sektoren mit Lastenteilung von 40 % gegenüber dem Niveau von 2005 beitragen. Die Überarbeitung wurde als Teil eines Pakets von Vorschlägen angenommen, die darauf abzielen, die Emissionen der EU bis 2030 um 55 % zu reduzieren (im Vergleich zu 1990) und den europäischen Green Deal zu verwirklichen. Die nationalen Ziele basieren auf dem relativen Wohlstand der Mitgliedstaaten, der durch das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf ermittelt wird. Die Ziele von weniger wohlhabenden Ländern sind weniger ehrgeizig, da es wahrscheinlich ist, dass ihr verhältnismäßig hohes Wirtschaftswachstum auch zu höheren Emissionen führt. Zudem sind ihre Investitionsmöglichkeiten entsprechend kleiner.

EMISSIONSHANDELSBEREICH

Der EU-Emissionshandel (EH) betrifft seit 2005 größere Emittenten der Sektoren Industrie und Energieaufbringung (bis 2009 nur CO₂-Emissionen). Seit 2010 sind in Österreich auch N₂O-Emissionen aus der Salpetersäureherstellung erfasst und seit 2012 auch der Luftverkehr. Um das EHS mit den Emissionsreduktionszielen des europäischen Green Deals in Einklang zu bringen, hat das Parlament eine Aktualisierung des Systems im April 2023 beschlossen. Zu den Reformen gehört die Senkung der Emissionen in den EHS-Sektoren auf 62 Prozent bis 2030, ausgehend vom Stand von 2005. Die nationale Umsetzung erfolgt im Rahmen des Emissionszertifikatesgesetzes (EZG 2011; BGBl. I Nr. 118/2011). (<https://www.europarl.europa.eu>)

NICHT-EMISSIONSHANDELSBEREICH

Am 14. Mai 2018 wurde die Effort-Sharing-Verordnung im Rat der Europäischen Union beschlossen und 2023 geändert. Die Aufteilung des Europäischen Gesamtziels für 2030 (minus 55 % gegenüber 1990) wurde grundsätzlich mittels BIP pro Kopf in nationale Ziele umgelegt. Für Mitgliedstaaten mit überdurchschnittlichem BIP pro Kopf wurde dieses Ziel durch ein zusätzliches Kosteneffizienzkriterium angepasst. Für Österreich wurde das Ziel bis 2030 mit minus 48 % gegenüber 2005 festgelegt, wobei – wie bereits in der Periode von 2013 bis 2020 – ein linearer Zielpfad zur Anwendung kommen wird.

KLIMANEUTRALITÄT

Klimaneutralität bedeutet, ein Gleichgewicht zwischen Kohlenstoffemissionen und der Aufnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre in Kohlenstoffsenken herzustellen. Um Netto-Null-Emissionen zu erreichen, müssen alle weltweiten Treibhausgasemissionen durch Kohlenstoffbindung ausgeglichen werden.

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (KWK)

die gleichzeitige Umwandlung von eingesetzter Energie – z. B. Erdgas – in elektrische Energie und in Wärme – z. B. Fernwärme – in einer Kraftwerksanlage

6.5 ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Bezeichnung
%	Prozent
°C	Grad Celsius
abs.	absolut
B&R	Bike and Ride
BLI	Bundesländer Luftschadstoff-Inventur
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CCUS	Carbon Capture Utilization and Storage
CH ⁴	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ eq	CO ₂ -Äquivalente = (Relatives) Treibhauspotential
COP	Conference of the Parties
d. h.	das heißt
E	Elektro
EAG	Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz
EED	Energieeffizienzrichtlinie
Eeffg	Bundes-Energieeffizienzgesetz
EH	Emissionshandelsbereich
EHS	Emissionshandelssystem
EIWOG	Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz

Abkürzung	Bezeichnung
EnLG	Energielenkungsgesetz
ESR	Effort Sharing Regulation
EU	Europäische Union
EUR	Euro
F-Gase	Fluorierte Gase
GGA	Global Goal on Adaptation
GWG	Gaswirtschaftsgesetz
h	Stunde
hard-to-abate	Schwer bzw. nicht vermeidbare Emissionen (z.B. Zementindustrie, Müllverbrennung)
i. S. v.	im Sinne von
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IT	Information Technology
Kap.	Kapitel
KESS	Klima- und Energiestrategie Steiermark
KLAR!	Klimawandelanpassungsregionen
KLIM	Klimaneutrale Landesverwaltung
kt	Kilotonne
LULUCF	Land Use, Land-use Change and Forestry
m ²	Quadratmeter
MaaS	Mobility as a Service
Mio.	Million
Mitigation/ Energy Efficiency First	Emissionsvermeidung und Energieeffizienz sind vorrangig
MIV	motorisierter Individualverkehr
mm	Millimeter
MW	Megawatt
NEKP	Nationaler Energie- und Klimaplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P&R	Park and Ride
PJ	Petajoule

Abkürzung	Bezeichnung
PMG	Postmarktgesetz
PV	Photovoltaik
RCP	Representative Concentration Pathways
RED	Erneuerbare-Energien-Richtlinie
SDG	Sustainable Development Goals
SNG	synthetisches biogenes Gas
t	Tonne
THG	Treibhausgase
TKG	Telekommunikationsgesetz
TWh	Terawattstunden
UN	United Nations
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
WMO	Weltwetterorganisation
z. B.	zum Beispiel

