

# Klima- und Energierstrategie Steiermark 2030

Klimaschutzbericht  
2018

November 2019



Das Land  
Steiermark

→ Energie, Wohnbau, Technik

## HERAUSGEBER:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik  
Fachabteilung Energie und Wohnbau (FAEW)  
Referat Energietechnik und Klimaschutz  
Landhausgasse 7, 2. Stock, 8010 Graz  
Telefon: +43 316 877-4381  
Fax: +43 316 877-4569  
E-Mail: [wohnbau@stmk.gv.at](mailto:wohnbau@stmk.gv.at)

## GESAMTKOORDINATION:

Mag.<sup>a</sup> Andrea Gössinger-Wieser  
Klimaschutzkoordinatorin  
Telefon: +43 316 877-4861  
E-Mail: [andrea.goessinger-wieser@stmk.gv.at](mailto:andrea.goessinger-wieser@stmk.gv.at)

## SATZ, LAYOUT:

Mag.<sup>a</sup> Adelheid Weiland / Referat Energietechnik und Klimaschutz

## Bildquelle:

Shutterstock (Titelbild)

## REDAKTION:

Mag.<sup>a</sup> Andrea Gössinger-Wieser / Referat Energietechnik und Klimaschutz  
Willy Loseries MSc. Bakk.rer.nat / Referat Energietechnik und Klimaschutz

Fachinformationen zur Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 unter:  
<http://www.klimaschutz.steiermark.at>

© Land Steiermark

Graz, im November 2019

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung .....	4
2	Kurzfassung .....	5
3	Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS2030) .....	6
3.1	Die Klima- und Energievision für die Steiermark .....	7
3.2	Das Ziel: Senkung der Treibhausgasemissionen um 36 Prozent	8
3.3	Das Ziel: Steigerung der Energieeffizienz um 30 Prozent.....	9
3.4	Das Ziel: Anhebung des Anteils an Erneuerbaren auf 40 Prozent .....	10
4	Internationale und nationale Entwicklungen .....	11
4.1	Europäische Klimapolitik 2030 - 2050 .....	11
4.2	Klimaziel Österreich 2020 .....	12
4.3	Bundes-Klimaschutzgesetz .....	13
5	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark .....	14
5.1	Treibhausgasemissionen 1990-2017.....	14
5.2	Emissionsanteile.....	15
5.3	Nicht-Emissionshandelsbereiche.....	16
5.4	Die steirische Klimabilanz 2017 im Überblick .....	18
5.5	Darstellung der Entwicklungen .....	19
5.5.1	Emissionsquellen – Gebäude.....	19
5.5.2	Emissionsquellen – Verkehr.....	19
5.5.3	Emissionsquellen – Landwirtschaft.....	20
5.5.4	Emissionsquellen – Industrie.....	21
5.5.5	Emissionsquellen – Energieversorgung.....	22
6	Vorschau 2019 - Aktionsplan 2019-2021 .....	23
6.1	Kernmaßnahmen des Aktionsplans .....	23
7	Quellen- und Literaturverzeichnis.....	24
8	Abbildungsverzeichnis .....	26
9	Tabellenverzeichnis .....	26

## 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht analysiert die Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2017 und die Maßnahmen des Landes Steiermark für das Jahr 2018. Darüber hinaus liefert der Bericht eine Vorschau hinsichtlich des Umsetzungsstandes der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS2030), die am 16. November 2017 von der Landesregierung Steiermark beschlossen wurde. Darin wird der strategische Rahmen festgelegt, wie die Steiermark den internationalen Verpflichtungen in der Energie- und Klimapolitik in Zukunft nachkommen will.

Durch den massiven Umbruch in der Energieversorgung, die damit zunehmend besser verfügbaren neuen Technologien und die klare EU-Strategie einer Dekarbonisierung der Wirtschaft ist es notwendig, sehr dynamisch auf die Veränderungen der Märkte eingehen zu können. Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wird von der Vision 2050, den Leitzielen 2030 sowie den darin formulierten Schwerpunkten und Maßnahmenbündeln entlang acht thematischer Bereiche getragen. Darüber hinaus soll für die Umsetzung

der Ziele alle drei Jahre ein neuer Aktionsplan erstellt werden.

Dieser Bericht liefert eine Vorschau auf den ersten Aktionsplan (2019-2021), der am 08. August 2019 von der Steiermärkischen Landesregierung beschlossen wurde. Er umfasst 109 konkrete Klima- und Energiemaßnahmen in den acht thematischen Bereichen Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Bildung und Lebensstil, Energieaufbringung und -verteilung, Gebäude und Siedlungsstrukturen, Land- und Forstwirtschaft, Mobilität, Vorbildfunktion öffentlicher Bereich und Wirtschaft und Innovationen.

Da der KESS2030 Aktionsplan 2019-2021 erst am 08. August 2019 beschlossen wurde, gibt es noch keine Berichtslegung über den Umsetzungsstand der 109 Maßnahmen. Somit gibt der vorliegende KESS2030 Klimaschutzbericht 2018 einen allgemeinen Überblick über die Strategie, den KESS2030 Aktionsplan 2019-2021 und die Entwicklung der Treibhausgasemissionen für die Steiermark mit den Daten des Umweltbundesamtes.

## 2 Kurzfassung

Der Klimaschutzbericht 2018 stellt eine Gesamtübersicht der Steiermark im Bereich des Klimaschutzes mit dem Schwerpunkt im Nicht-Emissionshandelsbereich (Non-ETS) dar. Als Datengrundlage dafür diente die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990–2017 (Datenstand 2019), die jährlich vom Umweltbundesamt im Auftrag der Bundesländer verfasst wird.

Für das Berichtsjahr 2018 (aufgrund der zeitlichen Verzögerung bei der Datenerhebung werden die Emissionsdaten 2017 auf Bundesländerebene für die Bewertung herangezogen) zeigt die steirische Klimabilanz bezogen auf das Referenzjahr 2005 eine sinkende Tendenz. 2005 lagen die steirischen Gesamtemissionen inklusive Emissionshandelsunternehmen bei 16,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. Diese Emissionen reduzierten sich im Jahr 2017 auf rund 14,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq.

Positiv verläuft dabei die Entwicklung für den Gebäudesektor. Seit 2005 konnten die Emissionen im Bereich Gebäude um 40 % gesenkt werden.

Im Mobilitätsbereich haben sich die Treibhausgasemissionen seit 2009 leicht reduziert und liegen bei etwa 3,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. Dies bedeutet gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 eine Abnahme von 0,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq.

Zwischen 1990 und 2005 ist im Landwirtschaftsbereich eine Reduktion an Treibhausgasemissionen zu verzeichnen. Zuzuschreiben ist diese dem geringeren Stickstoffdüngereinsatz und einem Rückgang im Rinderbestand. Bezogen auf das Vergleichsjahr 2005 sind die Treibhausgasemissionen jedoch nahezu gleichgeblieben.

Die Forstwirtschaft ist ein wesentlicher Rohstofflieferant für die alternative Energieproduktion und Holzindustrie. Da Holz per se als CO<sub>2</sub>-neut-

ral bewertet wird, fallen für diesen Sektor keine nennenswerten Emissionen an.

Weiterhin abnehmende Tendenz weist die Abfallwirtschaft auf. Die Emissionen der Abfallwirtschaft sind gegenüber 1990 um 57 % bzw. gegenüber 2005 um 40 % gesunken. Maßgebend für diese Entwicklung sind die sinkenden Methanemissionen, was auf die seit 2004 geltende Deponieverordnung zurückzuführen ist.

Die steirische Produktion unterliegt sehr stark den globalen Trends. Aufgrund der Wirtschaftskrise kam es 2009 zu einem deutlichen Rückgang der Treibhausgasemissionen. Seit 2005 haben die diesem Sektor zuordenbaren Emissionen insgesamt um rund 3 % zugenommen.

Die Emissionseinsparungen im Bereich der Energiebereitstellung werden weiterhin von der Schließung des Kohlekraftwerkes Voitsberg dominiert. Positiv ist für diesen Sektor zu verzeichnen, dass seit 2005 im Bereich der Ökostromanlagen und Biomasseheizwerke ein stetiger Zuwachs erkennbar ist. Insbesondere in den letzten Jahren ist ein deutlich positiver Trend bei der Installation von Photovoltaikanlagen, Windkraft und Nutzung der Umgebungswärme durch Wärmepumpen festzustellen.

### 3 Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030)

Spätestens seit dem Pariser Abkommen 2015, das von 195 Staaten unterzeichnet wurde, steht fest, dass es an der Zeit ist, gegen die Erderwärmung und ihre Folgen aktiv zu werden. Neben den vorranglichen Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels, die im Pariser Abkommen in Kapitel 13 festgeschrieben sind, verweist das Abkommen auf die 17 Sustainable Development Goals (SDGs) mit deren 169 Unterzielen für eine nachhaltige Entwicklung. Des Weiteren wurden von der EU Klima- und Energieziele formuliert, die es zu beachten gilt. Die aktuellen Zielsetzungen bis 2030 umfassen eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % im Vergleich zum Niveau von 1990, eine Verbesserung der Energieeffizienz um 32,5 % sowie eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie auf 32 %.

Der Klimawandel und die Frage nach unserer zukünftigen Energieversorgung sind Themen, die auch die Steiermark betreffen. Neue internationale und nationale Vorgaben, wissenschaftliche Erkenntnisse und globale Trends lassen die Steiermark dabei nicht unberührt. Die Strategie bis zum Jahre 2030 beschreibt daher die Korridore, die den Blick und die Türen in Richtung einer zukunftsfähigen Energie- und Klimapolitik öffnen. Es werden dazu klare Richtungsaussagen getroffen und Schwerpunkte definiert, um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden. Die darauf basierenden notwendigen Maßnahmenpakete wurden gesondert in einem eigenen Aktionsplan vorbereitet, denn diese sind flexibler zu gestalten und laufend den Anforderungen und Möglichkeiten anzupassen.

Die Auswirkungen der Klimaänderung in der Steiermark sind nicht mehr nur auf einzelne lokale Phänomene zu reduzieren, sondern sind global spürbar und erfordern weitgreifende Aktivitäten. Auch wenn sich lokale Effekte

deutlich unterscheiden können und werden, wird die globale Erderwärmung direkten Einfluss auf Mitteleuropa und damit auch auf die Steiermark haben.

Vor dem Hintergrund der internationalen und nationalen Klima- und Energiezielvorgaben wurden 2010 die steirischen Beiträge zur Treibhausgas-Zielerreichung, zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger im Zuge der Energiestrategie 2025 und des Klimaschutzplans Steiermark Perspektive 2020/2030 analysiert und in den daraus resultierenden Maßnahmenpaketen bereits teilweise umgesetzt.

Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 hat nun erstmals die beiden Klima- und Energiestrategien des Landes Steiermark harmonisiert und in einem breiten Beteiligungsprozess überarbeitet und erweitert. Die Erarbeitung dieser Strategie erfolgte unter konsequenter Einbindung der betroffenen Abteilungen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, über 300 ausgewählter Stakeholder der Steiermark und Fokusgruppen aus dem schulischen Bereich.

### 3.1 Die Klima- und Energievision für die Steiermark

Die Steiermark hat eine starke Innovations-tradition. In diesem Verständnis werden auch der Klimawandel und die sich abzeichnende radikale Veränderung im Energiesystem als Möglichkeit und Chance verstanden, den Lebens- und Wirtschaftsraum Steiermark positiv weiterzuentwickeln.

Die Steiermark hat in der Vergangenheit bereits bewiesen, dass Klimaschutz und Energie Kernthemen der Politik, wie auch der Verwaltung sind. Dennoch zeigen die aktuellsten Daten, dass für die Zukunft ein hoher Handlungsbedarf gegeben ist, wenn die Steiermark ihren Beitrag zu den internationalen Vereinbarungen leisten will. Um die Zukunft greifbar und im Einklang mit den internationalen Klimaschutz- und Energieanforderungen

zu gestalten, wurde die Klima- und Energievision „Eine klimaneutrale und energiesichere Steiermark“ mittels der sogenannten „Die steirische Formel 36/30/40“ bis zum Zieljahr 2030 konkretisiert. Diese Klimaschutz- und Energiezielsetzungen bilden damit den Rahmen der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Die steirische Formel für eine aktive Klima- und Energiepolitik in der Steiermark umfasst vier konkrete Ziele:

- die Senkung der Treibhausgasemissionen um 36 %
- die Steigerung der Energieeffizienz um 30 %
- die Anhebung des Anteils Erneuerbarer auf 40 %
- leistbare Energie und Versorgungssicherheit

#### Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

Wir tun's für unsere Zukunft – innovativ, nachhaltig, sozial ausgewogen

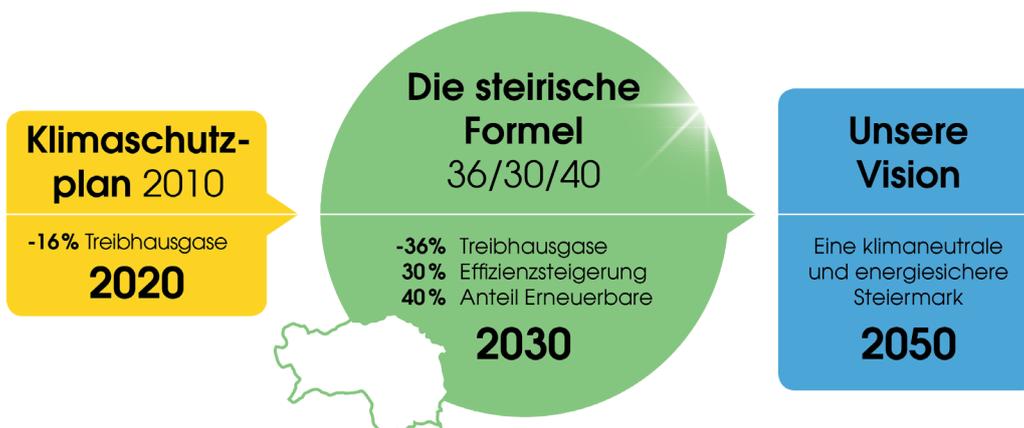


Abbildung 1: Die Kernaussagen der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

### 3.2 Das Ziel: Senkung der Treibhausgasemissionen um 36 Prozent

Das Pariser Klimaschutzabkommen (2015) geht von einer deutlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen und einem faktischen Ausstieg aus der fossilen Energieversorgung in diesem Jahrhundert aus, um das sogenannte 2-Grad-Ziel zu erreichen bzw. wenn möglich auf 1,5 Grad Celsius globaler Erderwärmung gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Das bedeutet, dass bis Mitte des Jahrhunderts zumindest 80 % der Treibhausgasemissionen reduziert werden müssen. Um diesen langfristigen Zielpfad einschlagen zu können, sind bereits heute die notwendigen Rahmenbedingungen seitens der Europäischen Union gesetzt worden. Abgeleitet von den Vorgaben der Europäischen Union setzt sich die Steiermark das Ziel, bis 2030 die Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich um 36 % gegenüber dem Basisjahr 2005 zu reduzieren. Gegenüber 2005 sind die steirischen Treibhausgasemissionen sinkend, und die Steiermark befindet sich weiterhin auf Zielkurs für 2020, jedoch ist in den Jahren 2016

und 2017 eine Emissionszunahme zu verzeichnen gewesen. Insgesamt sind im Zeitraum 2005 bis 2017 die Non-ETS Treibhausgasemissionen in der Steiermark um insgesamt 12,9 % zurückgegangen. Die Abnahme, vor allem in Bereich Gebäude, ist hauptsächlich dem Temperaturanstieg und der Verringerung der Heizgradtage zuzuordnen. Um jedoch die Reduktionsziele der Treibhausgasemissionen von minus 36 % bis 2030 zu erreichen, ist zukünftig eine deutliche Steigerung der Aktivitäten und konkreten Klimaschutzmaßnahmen in allen klimarelevanten Bereichen zur Senkung der Treibhausgasemissionen notwendig, vor allem, da die Emissionen in den Jahren 2016 und 2017 zugenommen haben. Dies bedeutet, dass bei linearer Fortschreibung die Treibhausgasemissionen in der Steiermark bis 2030 gegenüber dem Vergleichsjahr 2017 um 26 % gesenkt werden müssen. In Abbildung 2 sind die Entwicklung der Non-ETS Treibhausgase von 1990 bis 2017 und das KESS-Ziel für 2030 dargestellt.

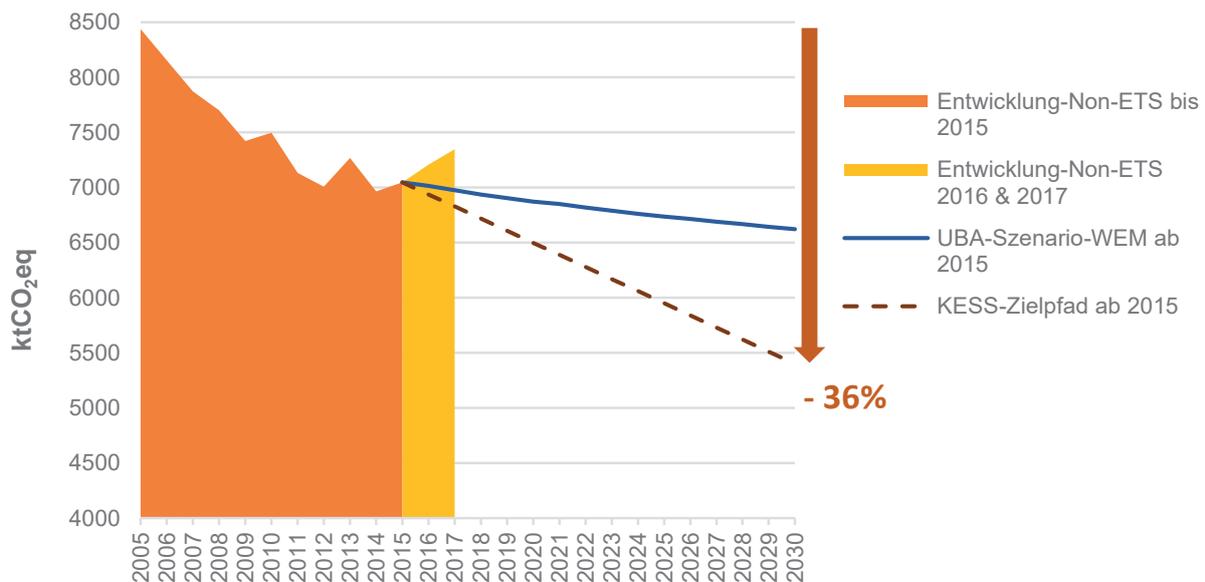


Abbildung 2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark bis 2017 und Darstellung des KESS-Ziels bis 2030 plus des sich daraus ergebenden Handlungsbedarfs

### 3.3 Das Ziel: Steigerung der Energieeffizienz um 30 Prozent

Energieressourcen sind in der Steiermark, wie auch weltweit, nicht unbegrenzt vorhanden – Energieeffizienz ist deshalb wesentlich, um einer „energiesicheren“ Zukunft entgegenzugehen. Die Unerlässlichkeit des Ausstiegs aus fossilen Energieträgern und der Wunsch nach Unabhängigkeit von Energieimporten verstärkt die Notwendigkeit, mit den vorhandenen Ressourcen effizient umzugehen.

Das Land Steiermark bekennt sich zum Ziel der EU-Kommission „Plus 30 % Energieeffizienz“ bis 2030. Im Sinne der EU-Energieeffizienz-Richtlinie 2012/27/EU und in Anlehnung an die „Energiestrategie Österreich – Maßnahmenvorschläge“

vom Lebensministerium und Bundesministerium für Wirtschaft, Jugend und Familie aus 2010, wird dieses Ziel als Einsparung gegenüber der Prognose des Endenergieeinsatzes aus 2005 definiert. Im Jahr 2005 betrug der Endenergieeinsatz in der Steiermark 171,1 PJ. Zu diesem Zeitpunkt wurde, basierend auf der Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes (BIP), in Österreich ein Anstieg des Energieverbrauchs mit 1,5 % des Wertes aus dem Jahr 1995 pro Kalenderjahr prognostiziert. In Abbildung 3 ist diese Prognose als blaue Linie dargestellt. Von dieser Prognoselinie wird das steirische Energieeffizienzziel von 30 % für 2030 abgezogen. Das reale BIP-Wachstum hat sich bis 2017 vergleichbar zur Prognose entwickelt.

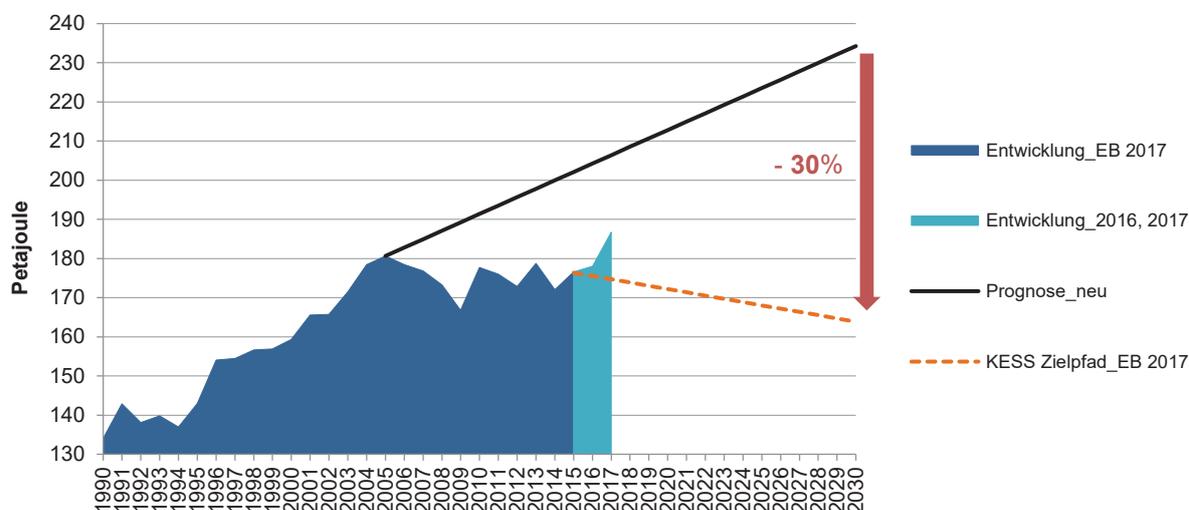


Abbildung 3: Entwicklung Endenergieverbrauch in der Steiermark bis 2017 und Darstellung des KESS-Ziels bis 2030 plus des sich daraus ergebenden Handlungsbedarfs

Der Zielwert für den Endenergiebedarf für 2030 liegt mit 164 PJ um 12 % unter dem Wert von 186,7 PJ. Das steirische Energieeffizienzziel „Plus 30 % Energieeffizienz“ bedeutet damit, dass der

Endenergiebedarf der Steiermark bis 2030 trotz prognostizierter positiver wirtschaftlicher Entwicklung gegenüber dem heutigen Niveau gesenkt werden muss.

### 3.4 Das Ziel: Anhebung des Anteils an Erneuerbaren auf 40 Prozent

Der Schlüssel für die Dekarbonisierung der Energieversorgung – d.h. der Ausstieg aus fossilen Energieträgern – ist, einerseits den Energieverbrauch zu senken, und andererseits, gleichzeitig den Einsatz erneuerbarer Energieträger wie Wind-, Wasser- und Sonnenenergie, sowie Biomasse, Umgebungswärme und Geothermie zu forcieren. Der Indikator für den Erfolg dieser Bestrebungen ist der „Anteil erneuerbarer Energieträger“, welcher in der EU-Richtlinie 2009/28/EG definiert wird. Das Ziel für den Anteil an erneuerbarer Energie hat die Europäische Union für die gesamte EU im Jahr 2030 mit 27 % festgelegt. Österreich liegt in der EU nach Schweden, Finnland, Lettland und Dänemark mit einem Anteil von 32,6 % an fünfter Stelle und damit über dem EU-Durchschnitt von 17,5 % (Stand 2017).

Das liegt insbesondere an den sehr guten Voraussetzungen für die Wasserkraft im alpinen Raum.

Auch die Steiermark hat gute Voraussetzungen, doch das Wasserkraftpotenzial ist geringer als in den alpinen westlichen Bundesländern und den auf Grund des Wasserangebotes der Donau und ihren Zuflüssen bevorzugten nördlichen Bundesländern. Ebenso ist das Windkraftpotenzial in der Steiermark nicht so ausgeprägt wie im Nordosten von Österreich. Außerdem hat die Steiermark als Industriestandort einen vergleichsweise höheren Energieverbrauch als andere Regionen. Auf Grund dieser Gegebenheiten liegt die Steiermark mit einem Anteil an erneuerbarer Energie von 29,1 % (Stand 2017) zwar deutlich über dem EU-Schnitt, in Österreich jedoch unter dem Durchschnitt. Mit 40 % Anteil an erneuerbarer Energie legt die Steiermark ein äußerst ambitioniertes und gleichzeitig realistisches Ziel für das Jahr 2030 fest. Dieser Wert ist laut Berechnung des Umweltbundesamtes nur mit besonders ambitionierten Maßnahmen erreichbar.

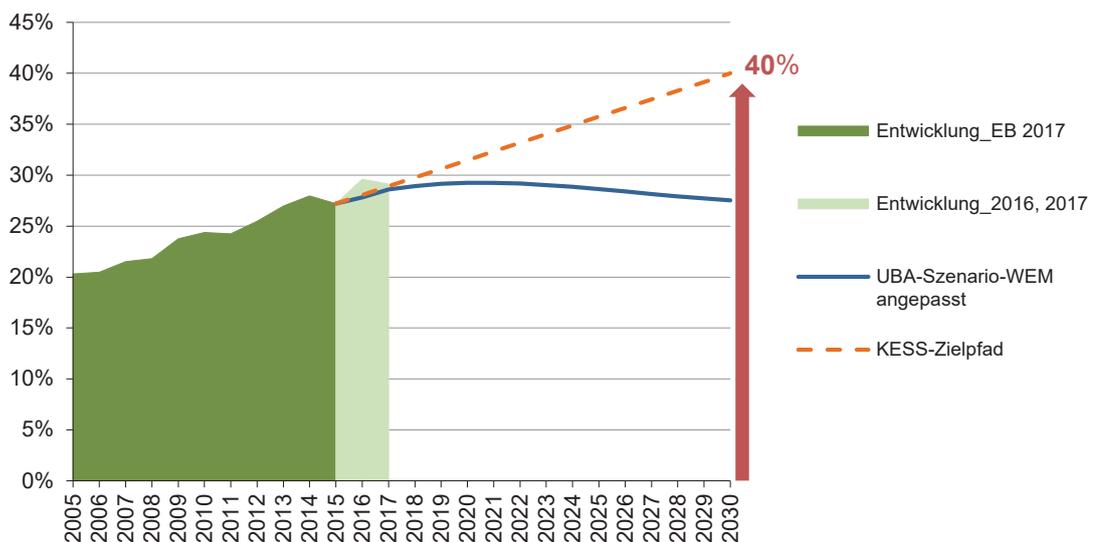


Abbildung 4: Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energieträger in der Steiermark bis 2017 und Darstellung des KESS-Ziels bis 2030 von 2015 plus des sich daraus ergebenden Handlungsbedarfs

## 4 Internationale und nationale Entwicklungen

### 4.1 Europäische Klimapolitik 2030 - 2050

Mit dem Pariser Abkommen vom Dezember 2015 ist ein Klimaschutz-Nachfolgeabkommen zum Kyotovertrag auf internationaler Ebene beschlossen worden. Das Pariser Abkommen sieht vor, den Anstieg der globalen Temperatur auf weniger als 2 °C zu begrenzen (2-Grad-Ziel). Damit dieses Ziel erreicht werden kann, müssen die für den Klimawandel verantwortlichen Treibhausgasemissionen der Industrieländer bis 2050 um 80 % reduziert werden bzw. soll bis Ende dieses Jahrhunderts der Ausstieg aus der fossilen Energieversorgung weltweit gelingen.

Im Frühjahr 2011 hat die Europäische Kommission die sogenannte „Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050“ (Roadmap 2050) veröffentlicht. Deren Analysen legen nahe, dass mit den heute verfügbaren Technologien eine derartige Reduktion nicht nur wirtschaftlich verkraftbar ist, sondern auch zusätzliche Vorteile bringt. Im Dezember 2018 beschloss die EU eine Verordnung über das Governance-System der Energieunion, mit der die Planung von Energie- und Klimaschutzmaßnahmen in einem einheitlichen Rahmen zusammengefasst werden soll.

Mit der Verordnung, die Teil des Pakets „Saubere Energie für alle Europäer“ ist, wird ein Kooperations- und Kontrollverfahren zur Überwachung der Umsetzung der Ziele und Vorgaben der Klima- und Energiepolitik der EU bis 2030, insbesondere in Bezug auf erneuerbare Energieträger, Energieeffizienz, Verbundnetze und Treibhausgasemissionen, eingeführt. Diese Ziele sollen der Europäischen Union helfen, ein wettbewerbsfähiges, sicheres und nachhaltiges Energiesystem zu entwickeln, um vor allem die avisierte Reduktion der Treibhausgasemissionen zu erreichen.

Die Europäische Union verfolgt im Rahmen ihrer Klima- und Energiepolitik bis 2030 folgende drei Hauptziele:

- eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % im Vergleich zum Niveau von 1990
- eine Erhöhung des Anteiles erneuerbarer Energie auf 32 % sowie
- eine Verbesserung der Energieeffizienz um 32,5 %.

Das 40 Prozent Klimaziel der EU wird entsprechend den Vorgaben auf den Emissionshandels- und Nicht-Emissionshandelsbereich aufgeteilt. So sollen bis 2030 im Emissionshandelsbereich die Treibhausgasemissionen um 43 Prozent gegenüber 2005 reduziert werden, im Nicht-Emissionshandelsbereich ist ein Zielwert von 30 Prozent minus vorgesehen. Der Nicht-Emissionshandelsbereich wird nach dem Prinzip des „Effort Sharing“ auf die europäischen Mitgliedstaaten aufgeteilt.

Für Österreich bedeutet dies ein Ziel von minus 36 Prozent Treibhausgasreduktion, welches bis 2030 zu erfüllen ist. Die nationalen Energieziele (Erneuerbare und Energieeffizienz) sind von den Mitgliedstaaten eigenständig zu fixieren, wobei über den „Governance-Mechanismus“ zur Energieunion über die Nationalen Energie- und Klimapläne eine Abstimmung auf EU-Ebene erfolgt.

Die Klimavorgaben der EU stehen damit auch im Einklang mit den längerfristigen Zielen des Fahrplans für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen, CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050, des Energiefahrplans 2050 und des Verkehrsweißbuchs.

### 4.2 Klimaziel Österreich 2020

Entsprechend den EU-Vorgaben hat Österreich im Nicht-Emissionshandelsbereich eine Emissionsminderung von 16 % zu erreichen und den Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Bruttoendenergieverbrauch auf 20 % bis 2020 zu steigern.

Nach der Entscheidung Nr. 406/2009/EG des Europäischen Parlaments und des Rates („Effort Sharing“) ist Österreich unionsrechtlich verpflichtet, nicht nur die Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Non-ETS) bis zum Jahr 2020 um 16 % gegenüber 2005 zu reduzieren, sondern auch einen linearen Zielpfad einzuhalten. Ausgangspunkt dafür bilden die durchschnitt-

lichen Emissionen der Non-ETS Sektoren in den Jahren 2008 bis 2010.

Gemäß Beschluss (EU) 2017/1471 der Europäischen Kommission vom 10. August 2017 ist für das Zieljahr 2020 eine Emissionshöchstmenge von 47,8 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent einzuhalten. Laut Bericht des Umweltbundesamtes liegen die Österreichischen Emissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich 2017 bei 51,7 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent und damit um 2,2 % höher als im Jahr 2016. (Umweltbundesamt, Klimaschutzbericht 2018, Report REP-0660) (siehe Abbildung 5)

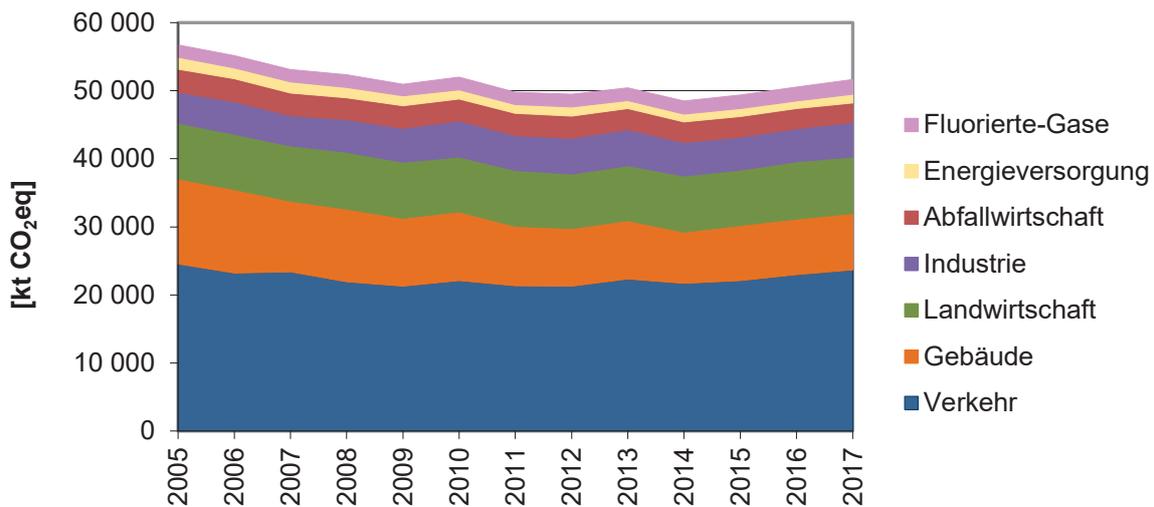


Abbildung 5: Entwicklung der österreichischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Zeitraum 2005 bis 2017)

### 4.3 Bundes-Klimaschutzgesetz

Mit November 2011 wurde für Österreich ein Klimaschutzgesetz beschlossen. 2017 wurde das Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz (Klimaschutzgesetz – KSG) novelliert.

Die wesentlichen Inhalte des Klimaschutzgesetzes sind, dass je Sektor (Energie und Industrie, Verkehr, Gebäude, Fluorierte Gase, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft) Emissionshöchstmengen festgelegt werden. Des Weiteren werden sowohl Rechte als auch Pflichten in verbindlicher Form für alle Ebenen festgeschrieben. Die Erarbeitung von sektoralen Maßnahmen sowie eines Klimaschutzverantwortlichkeitsmechanismus zur Aufteilung der Kosten bei allfälligem Nichterreichen der vereinbarten Ziele werden im Rahmen von gesonderten Verhandlungen festgelegt. Als unterstützendes Gremium wurde ein Nationales Klimaschutzkomitee eingerichtet. Das übergreifende Ziel des Klimaschutzgesetzes ist es, die Treibhausgasemissionen des Nicht-Emissionshandelsbereiches bis

2020 gegenüber 2005 um 16 % zu reduzieren. (siehe Abbildung 6)

Im Sinne des Klimaschutzgesetzes wurde, beginnend mit Jänner 2012, zwischen Bund und Ländern ein weitreichender Verhandlungsprozess gestartet, um zum einen konkrete Maßnahmen für die Zielerreichung 2020 abzustimmen, und zum anderen, um im Falle einer Zielverfehlung die finanziellen Verantwortlichkeiten zwischen Bund und Ländern abzuklären. Mit Frühsommer 2013 wurden, basierend auf diesen Verhandlungen, Maßnahmenpakete für die Jahre 2013 bis 2014 sowie 2015–2018 zwischen Bund und Ländern abgestimmt.

Diese Maßnahmenpakete wurden seitens der LandesumweltreferentInnenkonferenz zur Kenntnis genommen und zur Beschlussfassung bzw. Kenntnisnahme an die Bundesregierung bzw. Landeshauptleutekonferenz weitergeleitet.

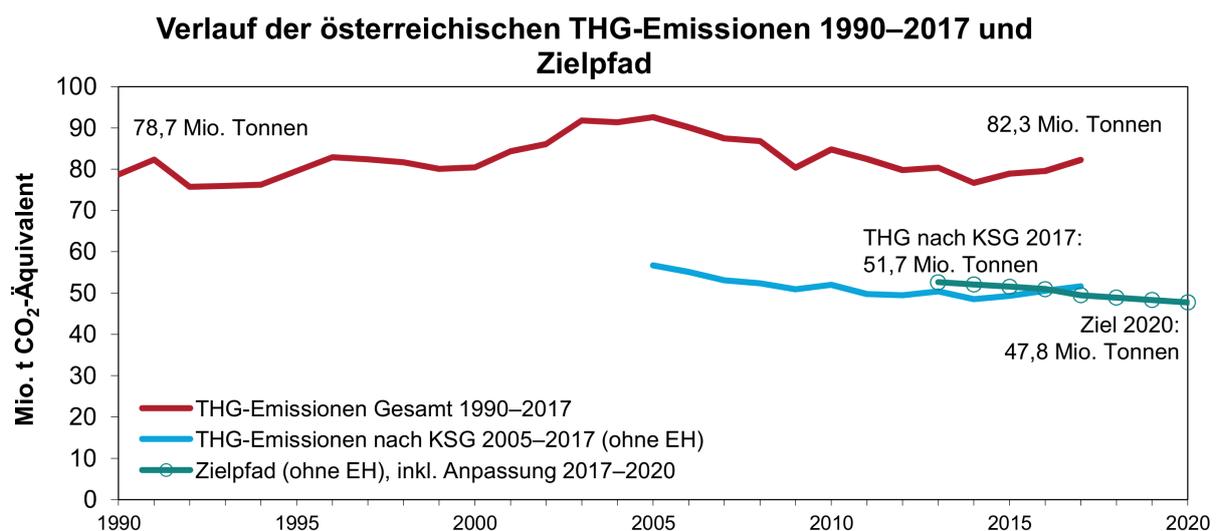


Abbildung 6: Verlauf der österreichischen THG-Emissionen 1990–2017 mit und ohne Emissionshandel (EH) und Zielpfad nach dem österreichischen Klimaschutzgesetz (KSG), Umweltbundesamt 2019

## 5 Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark

### 5.1 Treibhausgasemissionen 1990-2017

Entsprechend der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur (BLI) und analog der Klimaschutzberichte Steiermark 2011 bis 2017 wird die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in diesem Kapitel fortgeschrieben.

Als Grundlage dafür dienen die Emissionsbilanzen auf Bundesländerebene. Anhand dieser Daten lassen sich die Ausgangslage, wie auch die Veränderungen grafisch transparent darstellen und dienen somit als Grundlage, um zielgerichtete Entscheidungen im Klimaschutz treffen zu können.

Die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur stellt die wesentlichste Quelle für vergleichende Emissionsdaten auf Bundesländerebene dar, die zudem jährlich von der Umweltbundesamt GmbH aktualisiert wird. Die BLI dient auch als Basis für Bewertungen der Vorgaben aus dem Klimaschutzgesetz. Eine neue Berichtstruktur der BLI führt zu geringen

Änderungen der Zuordnung der Emissionen (bspw. finden sich jetzt die Emissionen aus Lösungsmittelanwendungen bei der Industrie und nicht mehr bei der Abfallwirtschaft). Ab dem Zeitraum 2005 gilt die Abgrenzung der Emissionen von Effort Sharing-Bereichen (Non-ETS) und Emissionshandelsbetrieben (Emission Trading System – ETS). Ab dem Jahr 2013 sind mit der dritten ETS-Handelsperiode einige Änderungen, wie die Aufnahme zusätzlicher Sektoren und Gase, in Kraft getreten. In Österreich fallen somit rund 2 Mt. CO<sub>2</sub>eq nun auch dem ETS-Bereich zu, in der Steiermark sind rund 0,4 Mt. CO<sub>2</sub>eq aus der Industrie und den Kompressoren der Gaspipelines dem ETS-Bereich zuzuordnen. Abbildung 7 zeigt die sektoralen Treibhausgasemissionen in der Steiermark im Zeitraum 1990 bis 2017, wobei in den Sektoren Industrie und Energieversorgung die ETS-Anteile ab dem Jahr 2005 getrennt ausgewiesen sind.

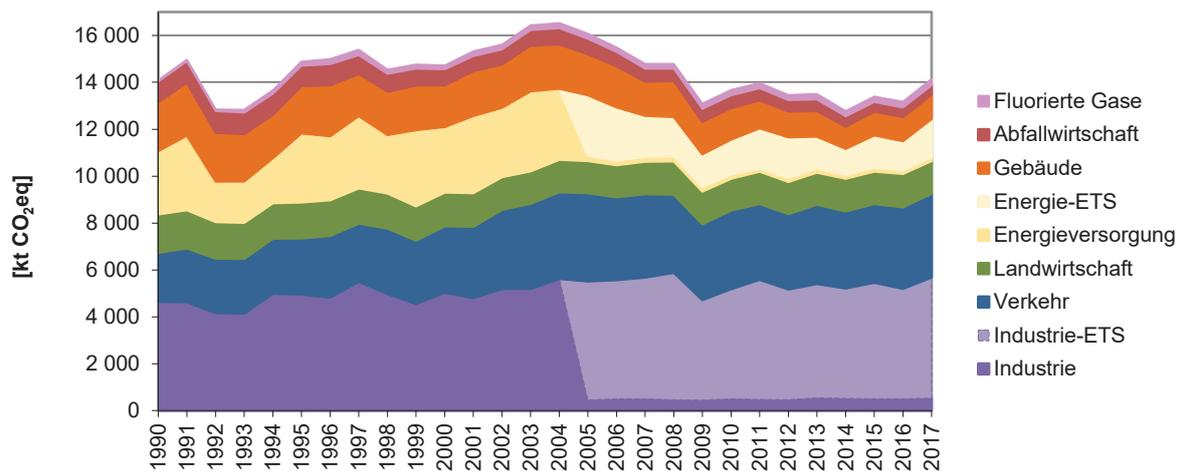


Abbildung 7: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark (1990 bis 2017) inkl. ETS-Anteil ab 2005

Ausgehend von einem Emissionswert im Jahr 1990 von 14,1 Mt. CO<sub>2</sub>eq, schwankt dieser in der ersten Hälfte der neunziger Jahre zwischen 13 bis 15 Mt. CO<sub>2</sub>eq und liegt dann für das Jahr 2000 bei rund 15 Mt. CO<sub>2</sub>eq. Ab dem Jahr 2001 sind die Emissionen angestiegen und lagen in den Jahren 2003 bis 2005 über 16 Mt. CO<sub>2</sub>eq. Im Zeitraum 2006 bis 2017 bewegten sich die Treibhausgas-

emissionen zwischen rund 13 und 16 Mt. CO<sub>2</sub>eq, wobei im Jahr 2009 die Emissionen der Industrie aufgrund der Wirtschaftskrise gesunken sind. Für 2017 ergibt sich für die Steiermark ein Emissionswert von insgesamt 14,1 Mt. CO<sub>2</sub>eq. Dieser liegt knapp über dem Wert von 1990, bzw. mit 1,9 Mt. CO<sub>2</sub>eq unter dem Wert von 2005.

### 5.2 Emissionsanteile

Der größte Anteil an den Treibhausgasemissionen in der Steiermark entfällt im Jahr 2017 mit ca. 40 % auf die Industrie. Der Verkehr emittierte in diesem Jahr rund 25 % der Gesamtemissionen. Die Anteile der Energieversorgung betragen 13 % bzw. die der Landwirtschaft etwa 10 %. Der Gebäudesektor nimmt rund 7 % der Gesamtemissionen ein.

Die Anteile der Abfallwirtschaft liegen bei 3 % und die der Fluorierten Gase (Gase aus

dem Klima- und Kühlbereich) bei rund 2 % (siehe Abbildung 8).

Differenziert man nach Emissionshandels- und Nicht-Emissionshandelsbereich, so werden rund 91 % der Emissionen aus dem Industriebereich und über 91 % der Treibhausgasemissionen im Sektor Energieversorgung dem Emissionshandelsbereich (ETS) zugeordnet, welcher mit 6,8 Mt. CO<sub>2</sub>eq einen Anteil von rund 48 % an den gesamten steirischen Treibhausgasemissionen hat.

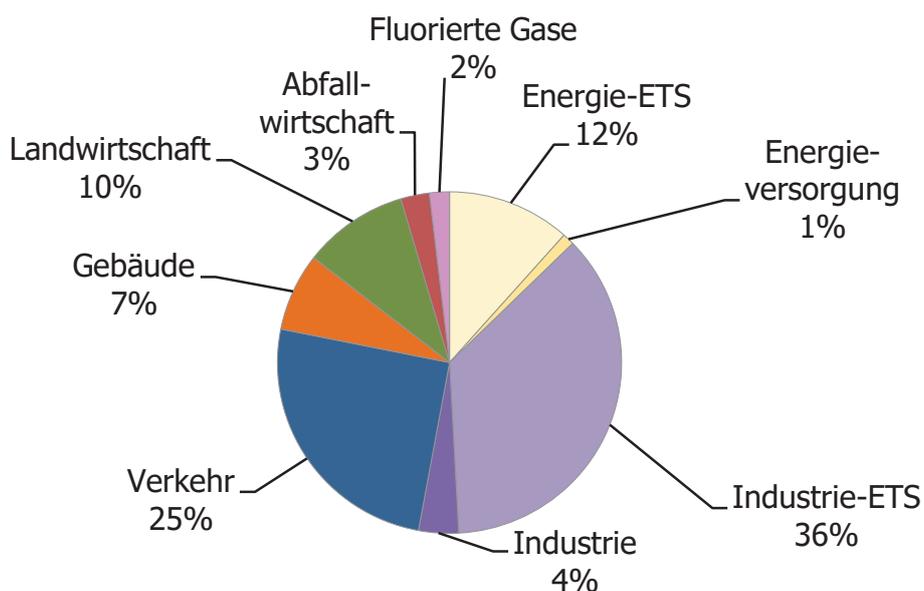


Abbildung 8: Anteile der Sektoren an den Treibhausgasemissionen in der Steiermark (Jahr 2017)

### 5.3 Nicht-Emissionshandelsbereiche

Der Nicht-Emissionshandelsbereich (Non-ETS) nimmt in der Steiermark einen Anteil von 52 % an den Gesamtemissionen ein. Die Emissionen im Non-ETS Bereich sind in der Steiermark im Zeitraum 2005 bis 2017 um rund 13 % zurückgegangen. Dies entspricht einer Reduktion der Treibhausgasemissionen von 8,4 Mt. CO<sub>2</sub>eq (2005) auf 7,3 Mt. CO<sub>2</sub>eq (2017) oder absolut um 1,1 Mt. CO<sub>2</sub>eq (siehe Abbildung 9 bzw. Tabelle 1). Auf der Ebene von sieben Sektoren werden folgende Emissionsquellen dazu aggregiert:

- **Verkehr:** Emissionen aus dem Straßenverkehr (PKW und LKW) und Bahnverkehr
- **Landwirtschaft:** Emissionen der Nutztierhaltung (verdauungsbedingt), Emissionen aus Düngung mit Stickstoffdünger sowie von Gülle und Mist und Emissionen der landwirtschaftlichen Offroad-Geräte (Traktoren)
- **Gebäude:** private Haushalte, öffentliche und private Dienstleister
- **Industrie:** Prozess- und pyrogene Emissionen der Industrie, sowie Emissionen der Industrie-Offroad-Geräte (Baumaschinen)
- **Abfallwirtschaft:** Methan aus der Abfall- und Abwasserbehandlung sowie Kompostierung, Emissionen aus Lösungsmittelanwendungen und Emissionen aus der Abfallverbrennung
- **Fluorierte Gase:** Emissionen von HFCs, PFC und SF6
- **Energieversorgung:** Emissionen der Strom- und Fernwärmekraftwerke sowie der Kohle-, Erdöl- und Erdgasförderung, flüchtige Emissionen von Brenn- und Kraftstoffen (Tankstellen, Pipelines) und Emissionen der Kompressoren von Gaspipelines

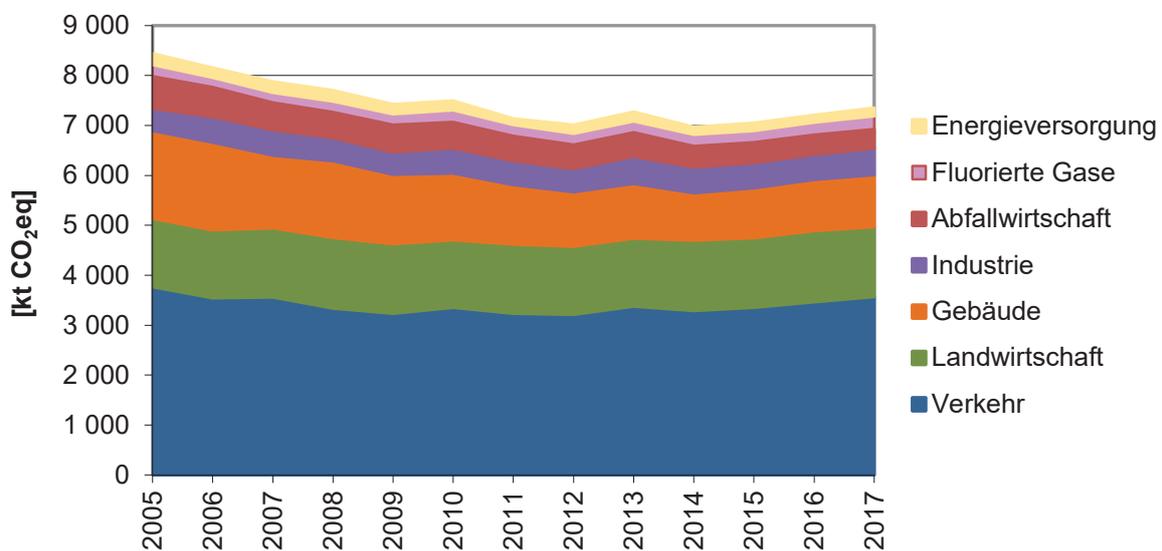


Abbildung 9: Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Zeitraum 2005 bis 2017)

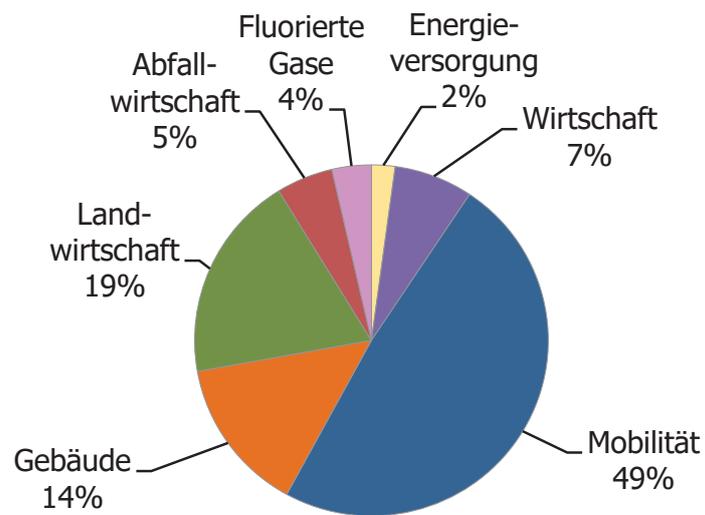


Abbildung 10: Anteil der Sektoren an den Treibhausgasemissionen in der Steiermark (Non-ETS)

### 5.4 Die steirische Klimabilanz 2017 im Überblick

- Bezogen auf das Referenzjahr 2005 zeigt die steirische Klimabilanz eine sinkende Tendenz, jedoch sind die Treibhausgasemissionen in den Jahren 2016 und 2017 wieder leicht angestiegen.
- 2005 lagen die steirischen Gesamtemissionen bei 16,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. Diese Emissionen reduzierten sich im Jahr 2017 auf 14,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq, dies entspricht einem Minus von 12,1 %.
- Sehr positiv ist der Gebäudesektor. Die Emissionen im Sektor Gebäude sind von 1,76 Millionen Tonnen auf 1,04 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq zurückgegangen (minus 41 %).
- Im Mobilitätsbereich haben sich die Treibhausgasemissionen in den Jahren 2005 bis 2015 kontinuierlich reduziert, sind aber in den Jahren 2016 und 2017 wieder leicht angestiegen und liegen bei etwa 3,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. Dies bedeutet gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 eine Abnahme von 0,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq oder ein Minus von 5 %.
- Weiterhin abnehmende Tendenz weist die Abfallwirtschaft auf. Die Emissionen der Abfallwirtschaft sind um 40% von 0,64 Millionen Tonnen auf 0,38 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq gesunken.
- Die Landwirtschaft ist mit 1,4 Millionen Tonnen THG-Emissionen in Summe stabil geblieben, wobei die Emissionen insbesondere von der Anzahl der Rinder und der Menge des Stickstoffeinsatzes produktionsabhängig sind.
- Die steirische Produktion unterliegt aufgrund globaler Trends großen Schwankungen. Seit 2005 haben die Emissionen um 0,16 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq bzw. rund 2,9 % zugenommen.
- Im Bereich Klimastil spielen Information, Beratung und Bewusstseinsbildung eine zentrale Rolle und sind Basis für die Aktivierung der Maßnahmenumsetzung „Ich tu's“.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	kt CO <sub>2</sub> eq												
Energieversorgung	225	190	210	221	193	188	120	167	181	146	154	146	158
Flurierte Gase	232	195	202	210	214	234	220	223	223	229	231	247	265
Abfallwirtschaft	638	594	548	519	548	530	499	486	482	430	407	397	380
Industrie	450	507	507	462	443	500	480	461	547	511	504	498	530
Gebäude	1757	1764	1459	1532	1393	1339	1191	1093	1092	952	1004	1025	1044
Landwirtschaft	1371	1361	1380	1422	1395	1354	1388	1364	1366	1403	1392	1426	1400
Verkehr	3766	3543	3565	3337	3235	3351	3233	3214	3376	3295	3355	3468	3570
Gesamt	8439	8155	7871	7702	7421	7496	7132	7009	7267	6965	7047	7206	7348

Tabelle 1 Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Zeitraum 2005 bis 2017)

## 5.5 Darstellung der Entwicklungen

### 5.5.1 Emissionsquellen – Gebäude

Die Emissionen der „Gebäude“ umfassen die CO<sub>2</sub>-Emissionen der privaten Haushalte sowie der privaten und öffentlichen Dienstleister. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der privaten Haushalte sind im Zeitraum 1990 bis 2017 um 50,2 %, bzw. seit 2005 um 24,9 % auf 0,88 Mt CO<sub>2</sub>eq zurückge-

gangen. Die Emissionen der privaten und öffentlichen Dienstleister haben um 51,9 % seit 1990 auf 0,09 Mt CO<sub>2</sub>eq abgenommen und die der sonstigen Emissionen um 38,6 % auf 0,08 Mt CO<sub>2</sub>eq (siehe Abbildung 11)

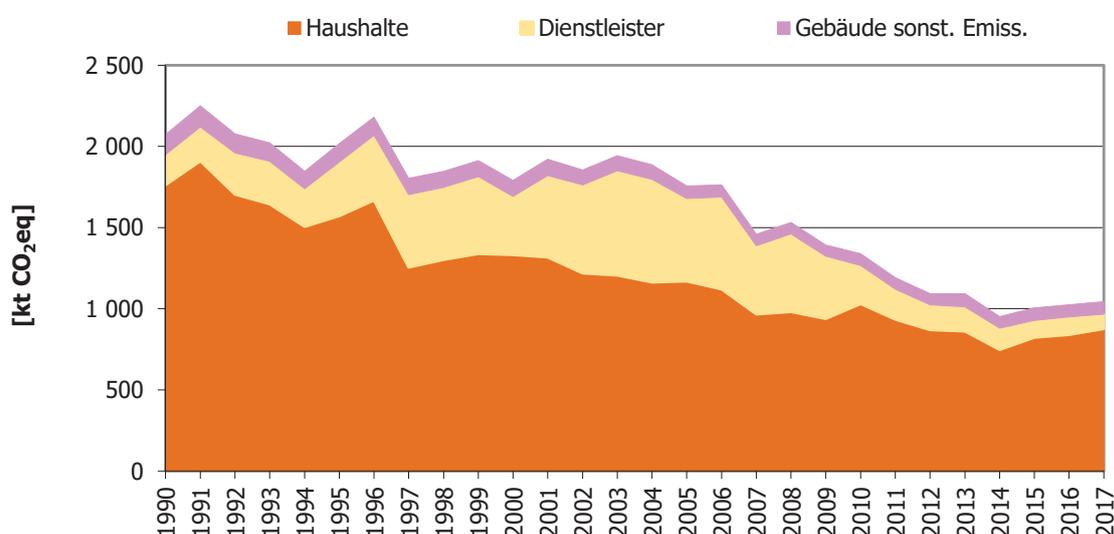


Abbildung 11: Emissionsentwicklung der „Gebäude“ in der Steiermark (Zeitraum 1990 bis 2017)

### 5.5.2 Emissionsquellen – Verkehr

Die Emissionen des Sektors Verkehr umfassen vor allem die Emissionen aus dem Straßenverkehr, der sich aus den mittels der KFZ-Zulassungen berechneten Emissionsdaten sowie dem preisbedingten Treibstoffimport/-export („Tanktourismus“) zusammensetzt. Weiters umfasst dieser Bereich die Emissionen des Bahnverkehrs, der Schifffahrt und des militärischen Verkehrs. Die Treibhausgasemissionen durch den Straßenverkehr sind

von 1990 bis 2017 in der Steiermark um 73 % auf 3,55 Mt CO<sub>2</sub>eq angestiegen, wobei diese im Jahr 2017 zu 65 % vom Personenverkehr, und zu 35 % vom Güterverkehr stammen (siehe Abbildung 12). Seit 2005 zeichnen sich aber auch im Straßenverkehr leicht rückläufige Tendenzen bei den Emissionen ab. Insgesamt wurden im Jahr 2017 gegenüber 2005 um 0,19 Mt CO<sub>2</sub>eq weniger emittiert.

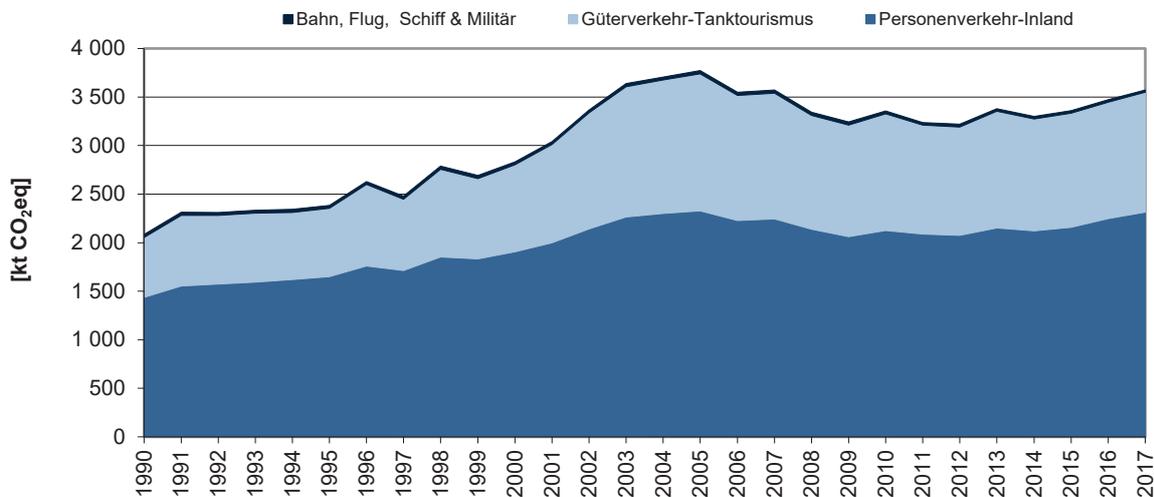


Abbildung 12: Entwicklung der Verkehrsemissionen in der Steiermark (Zeitraum 1990 bis 2017)

### 5.5.3 Emissionsquellen – Landwirtschaft

Die Emissionen der Landwirtschaft umfassen Lachgas-Emissionen (N<sub>2</sub>O) aus den landwirtschaftlichen Böden, Methan-Emissionen (CH<sub>4</sub>) aus der Rinderhaltung, Lachgas- und Methan-Emissionen aus dem Düngemanagement, sowie die Emissionen der land- und forstwirtschaftlichen Gebäude und Maschinen („Off-road“ Geräte wie Traktoren). Im Zeitraum 1990 bis 2017 sind die gesamten Treibhausgasemissionen der

Landwirtschaft in der Steiermark um 15 % auf 1,40 Mt CO<sub>2</sub>eq zurückgegangen, wobei seit 2005 die Emissionen um 2 % gestiegen sind. Rund 50 % der landwirtschaftlichen Emissionen stammen von den verdauungsbedingten Methan-Emissionen der Tierhaltung, rund ein Viertel ist auf die Lachgas-Emissionen aus den landwirtschaftlichen Böden zurückzuführen (siehe Abbildung 13).

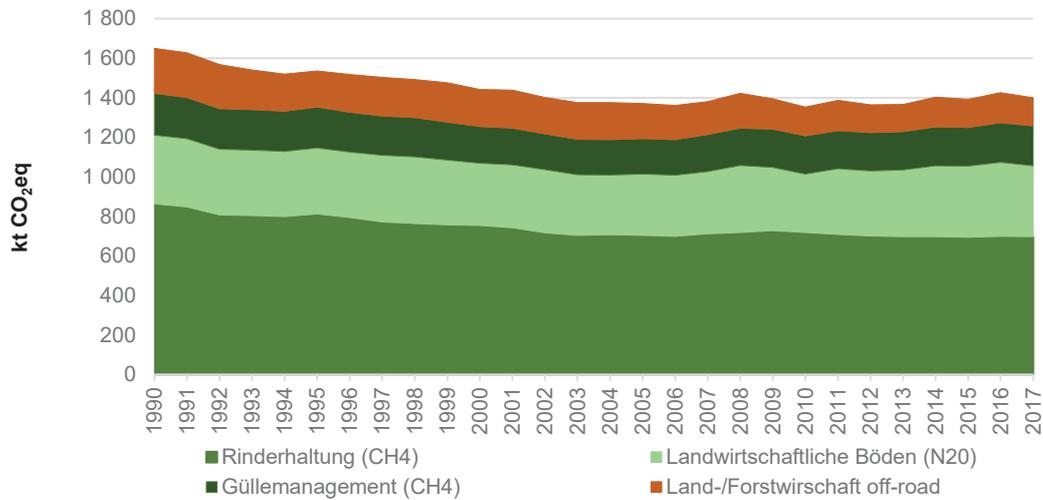


Abbildung 13: Entwicklung der steirischen Emissionen im Bereich der Landwirtschaft (Zeitraum 2005 bis 2017)

### 5.5.4 Emissionsquellen – Industrie

Für die Industrie liegen pyrogene und prozess-spezifische Emissionen vor, die anschließend für die bedeutendsten Wirtschaftsbranchen wie Eisen und Stahl, Papier und Mineralstoffe zusammengefasst sind.

Die Emissionen der Industrie (inkl. der Fluorierten Gase), die zu 91 % dem ETS-Sektor zugeordnet werden, sind im Zeitraum 1990 bis 2017 in der Steiermark um 26,8 % auf 5,9 Mt CO<sub>2</sub>eq angestiegen, wobei seit 2005 ein Zuwachs von 3,4 % zu verzeichnen ist (siehe Abbildung 14).

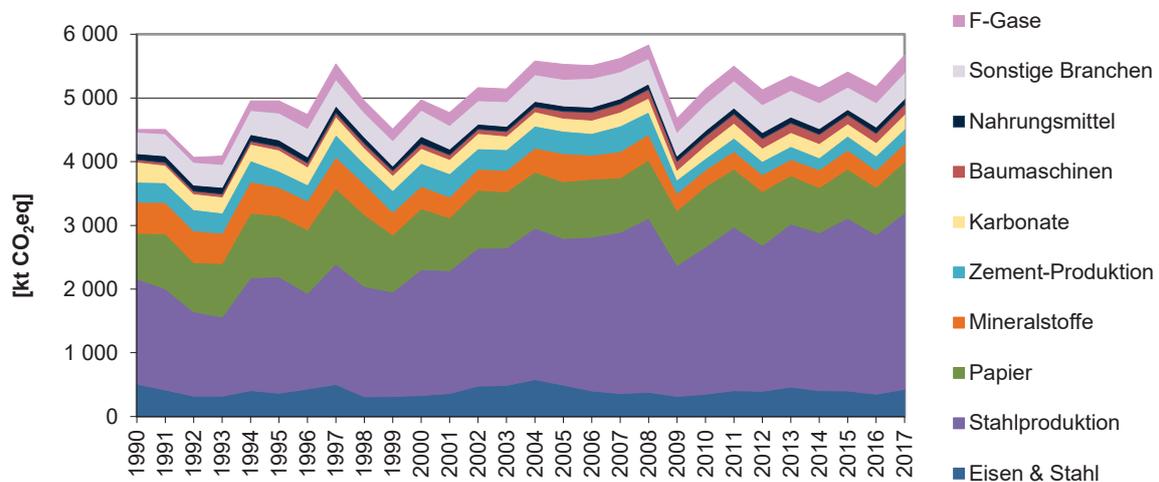


Abbildung 14: Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Sektor Industrie (Zeitraum 1990 bis 2017)

### 5.5.5 Emissionsquellen – Energieversorgung

Die Emissionen der Energieversorgung setzen sich aus den Emissionen der Kraft- und Fernheizwerke und der Erdöl-/Erdgas-Förderung sowie dem Transport in Rohrfernleitungen (Kompressoren) zusammen. Die ETS-Anteile der Emissionshandelsbetriebe der Kraft- und Fernheizwerke werden getrennt ausgewiesen.

In der Steiermark sind die Emissionen der Energieversorgung im Zeitraum 1990 bis 2017 um 33,3 %, bzw. seit 2005 um 35,8 % auf 1,8 Mt CO<sub>2</sub>eq zurückgegangen. Die starken Schwankungen in den einzelnen Jahren sind auf wechselnden Brennstoffeinsatz in den Kraftwerken sowie Standortschließungen zurückzuführen. (siehe Abbildung 15)

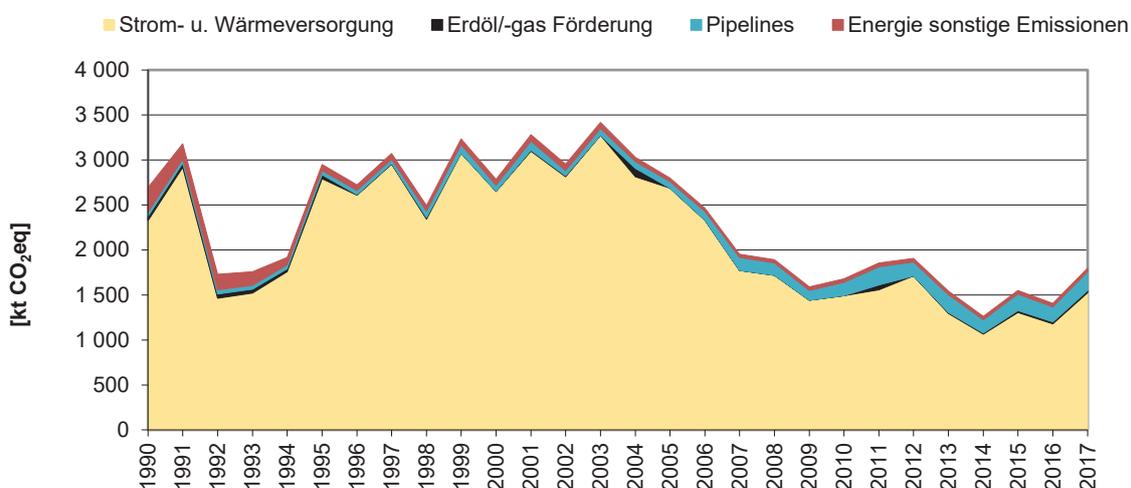


Abbildung 15: Entwicklung der steirischen Emissionen im Sektor Energieversorgung (Zeitraum 1990 bis 2017)

## 6 Vorschau 2019 – Aktionsplan 2019–2021

Im Rahmen der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurde am 08. August 2019 von der Steiermärkischen Landesregierung ein dreijähriger abteilungsübergreifender Aktionsplan beschlossen. Insgesamt sollen in den Jahren 2019–2021 109 konkrete Klima- und Energiemaßnahmen in einer dreijährigen Aktionsperiode in Umsetzung gebracht werden. Dabei ist besonders hervorzuheben, dass die Maßnahmen eindeutig den Wirkungsbündeln der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 zugeordnet werden können, und dass

- eine qualitative Zuordnung der Maßnahmen zu den vier Metazielen der Strategie,
- eine Beschreibung der wichtigsten Umsetzungsschritte und Aktivitäten,

- die Konkretisierung des angestrebten Zieles,
- die Festlegung der Hauptverantwortung und Mitwirkung seitens der Abteilungen des Landes
- und eine qualitative Darstellung der Budgetwirksamkeit gegeben ist.

Ein Schlüsselement für die Sicherstellung der Umsetzung des KESS2030-Aktionsplans und damit für die Zielerreichung der Klima- und Energiestrategie 2030 ist die jährliche Berichterstattung an die Regierung und den Landtag. Damit wird der Politik eine gute fachliche Basis zur Verfügung gestellt, um bei verändernden Rahmenbedingungen – technologisch wie politisch – die Maßnahmen punktgenau anpassen zu können.

### 6.1 Kernmaßnahmen des Aktionsplans

In der dreijährigen Programmperiode des nun vorliegenden Aktionsplans werden konkrete Schritte gesetzt, um das Land Steiermark als Vorzeigeregion für Energie zu etablieren, die Energieeffizienz an erste Stelle zu stellen, den Ausbau der erneu-

erbaren Energie voranzutreiben und durch enge Kooperationen mit Gemeinden die Bevölkerung noch stärker bei der Umsetzung von Klima- und Energiemaßnahmen zu unterstützen.

Maßnahmen – Aktionsplan 2019–2021	
Bereich	Anzahl
Abfall- und Ressourcenwirtschaft (A)	5
Bildung und Lebensstil (B)	12
Energieaufbringung und –verteilung (E)	26
Gebäude und Siedlungsstrukturen (G)	22
Land- und Forstwirtschaft (L)	8
Mobilität (M)	14
Vorbildfunktion öffentlicher Bereich (V)	13
Wirtschaft und Innovationen (W)	9
<b>Gesamt</b>	<b>109</b>

Tabelle 2: Die 8 thematischen Bereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

## 7 Quellen- und Literaturverzeichnis

- Austria's annual greenhouse gas inventory 1990-2017, submission under regulation (EU) No 525/2013, Report Rep-0672, Umweltbundesamt, Wien 2019
- Austria's National Inventory Report 2019, Report Rep-0677, Umweltbundesamt, Wien 2019
- Berichtsformat für die Erfüllung der Berichtsvorgaben ab dem Jahr 2017 nach Art. 16 der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen (BGBl. I Nr. 213/2017)
- Biomasse Fernheizwerke, Datenbestand 2018, Heizwerksdatenbank, Graz 2019
- Bundes-Klimaschutzgesetz – KSG, BGBl. I Nr.106, November 2011
- Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur – BLI 1990-2017 – Methotik, Umweltbundesamt, Wien 2019
- Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur – BLI 1990-2017 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2019, Umweltbundesamt, Wien 2019
- CO<sub>2</sub>-Emissionen, UBA Registrierstelle und ECRA Registerservicestelle, emissionshandelsregister.at
- Effort Sharing, Entscheidung Nr. 406/2009/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, 2008
- Energiebericht Steiermark 2018, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2019
- EU Klima- und Energiepaket, Europäische Kommission, Dezember 2008
- Globale Modellbildung für Emissions- und Verbraucherszenarien im Verkehrssektor – GLOBEMI, Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik TU Graz, Graz 2017
- Klimabündnis Österreich, klimabuendnis.at
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS2030), Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2017
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS2030), Aktionsplan 2019-2021, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz August 2019
- Klimaschutzbericht 2019, Report Rep-0702, Umweltbundesamt GmbH, Wien 2019
- Klimaschutzplan Steiermark, Perspektiven 2020/2030, FA17A, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2010
- Klimaszenarien für das Bundesland Steiermark bis 2100, Chimani B., Heinrich G., Hofstätter M. et al.

2016

- Kyoto-Protokoll, Beschluss des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC), 2007
- Roadmap for moving to a competitive low carbon economy 2050 – Roadmap 2050, Europäische Kommission, 2011
- Treibhausgas-Bilanz 2017, Date, Trend & Ausblick, Umweltbundesamt, Wien 2019

## 8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Die Kernaussagen der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 .....	7
Abbildung 2:	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark bis 2017 und Darstellung des KESS-Ziels bis 2030 plus des sich daraus ergebenden Handlungsbedarfs.....	8
Abbildung 3:	Entwicklung Endenergieverbrauch in der Steiermark bis 2017 und Darstellung des KESS-Ziels bis 2030 plus des sich daraus ergebenden Handlungsbedarfs .....	9
Abbildung 4:	Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energieträger in der Steiermark bis 2017 und Darstellung des KESS-Ziels bis 2030 von 2015 plus des sich daraus ergebenden Handlungsbedarfs.....	10
Abbildung 5:	Entwicklung der österreichischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Zeitraum 2005 bis 2017).....	12
Abbildung 6:	Verlauf der österreichischen THG-Emissionen 1990-2017 mit und ohne Emissionshandel (EH) und Zielpfad nach dem österreichischen Klimaschutzgesetz (KSG).....	13
Abbildung 7:	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark (1990 bis 2017) inkl. ETS-Anteil ab 2005.....	14
Abbildung 8:	Anteile der Sektoren an den Treibhausgasemissionen in der Steiermark (Jahr 2017).....	15
Abbildung 9:	Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Zeitraum 2005 bis 2017) .....	16
Abbildung 10:	Anteil der Sektoren an den Treibhausgasemissionen in der Steiermark (Non-ETS) .....	17
Abbildung 11:	Emissionsentwicklung der „Gebäude“ in der Steiermark (Zeitraum 1990 bis 2017) .....	19
Abbildung 12:	Entwicklung der Verkehrsemissionen in der Steiermark (Zeitraum 1990 bis 2017).....	20
Abbildung 13:	Entwicklung der biologisch bewirtschafteten Flächen im Zuge des ÖPUL-Programms (Zeitraum 2005 bis 2017) .....	21
Abbildung 14:	Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Sektor Industrie (Zeitraum 1990 bis 2017) .....	21
Abbildung 15:	Entwicklung der steirischen Emissionen im Sektor Energieversorgung (Zeitraum 1990 bis 2017) .....	22

## 9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Zeitraum 2005 bis 2017) .....	18
Tabelle 2:	Die 8 thematischen Bereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 .....	23



