

# Klimaschutzplan Steiermark

Ich tu's  
für unsere  
Zukunft

## Klimaschutzbericht 2017



Fachabteilung Energie und Wohnbau  
[www.klimaschutz.steiermark.at](http://www.klimaschutz.steiermark.at)



Das Land  
Steiermark

**Herausgeber:**

Abteilung 15 Energie, Wohnbau, Technik  
Fachabteilung Energie und Wohnbau (FAEW)  
Referat Energietechnik und Klimaschutz  
Landhausgasse 7, 8010 Graz  
E-Mail: [wohnbau@stmk.gv.at](mailto:wohnbau@stmk.gv.at)

**Gesamtkoordination:**

Mag.<sup>a</sup> Andrea Gössinger-Wieser  
Klimaschutzkoordinatorin  
Fachabteilung Energie und Wohnbau  
Landhausgasse 7/2, 8010 Graz  
Telefon: +43 316 877 4861

**Datenerhebung, Satz, Layout:**

Ing. Marco Umgeher  
Fachabteilung Energie und Wohnbau

**Redaktion:**

Mag.<sup>a</sup> Andrea Gössinger-Wieser, FAEW - Energietechnik und Klimaschutz  
DI Dr. Hermann Stejskal, Institut für Industrielle Ökologie  
Ing. Marco Umgeher, FAEW - Energietechnik und Klimaschutz

**Bildquellen:**

Abteilung 14, Andritz AG, FA Energie und Wohnbau - DI Wolfgang Jilek, fotolia,  
Landwirtschaftskammer Steiermark, ÖBB - Österreichische Bundesbahnen

**Fachliche Unterstützung durch folgende Abteilungen des Landes:**

A2, A4, A5, A6, FABS, A7, A9, A10, A12, A13, A14, A16, A17

**Fachinformationen zum Klimaschutzplan Steiermark unter:**

<http://www.klimaschutz.steiermark.at>

Graz, im September 2018

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung . . . . .	4
2	Kurzfassung . . . . .	6
3	Übergreifende Entwicklungen . . . . .	8
4	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark . . . . .	10
5	Der Klimaschutzplan Steiermark . . . . .	14
6	Klimaschutzbericht 2017 . . . . .	16
6.1	Gebäude . . . . .	18
6.2	Mobilität . . . . .	24
6.3	Land-, Forst- und Abfallwirtschaft . . . . .	30
6.4	Produktion . . . . .	36
6.5	Energiebereitstellung . . . . .	42
6.6	Klimastil . . . . .	48
7	Klimaschutzmaßnahmen bis 2030 . . . . .	54
8	Anhang . . . . .	56

### 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht analysiert die Maßnahmen des Landes Steiermark für das Jahr 2017 hinsichtlich des Umsetzungsstandes zum Klimaschutzplan Steiermark Umsetzungsphase II.

Grundlage dafür bildet der mit 6. Juli 2010 per Landtagsbeschluss einstimmig beschlossene Klimaschutzplan Steiermark. Anhand von 26 Maßnahmenbündeln soll entsprechend dieser Strategie das Basisziel von minus 16 % an Treibhausgasen in der Steiermark bis 2020, bzw. minus 28 % bis 2030 erreicht werden.

Insgesamt werden dabei in den 6 Teilbereichen Gebäude, Mobilität, Land-, Forst- und Abfallwirtschaft, Produktion, Energiebereitstellung sowie Klimastil 279 Einzelmaßnahmen vorgeschlagen, die in Summe ihrer Wirksamkeit die vorgegebenen Ziele erreichen lassen. In der Umsetzungsphase I wurden seit Juli 2011 57 Einzelmaßnahmen bereits zum größten Teil in Umsetzung gebracht.

Mit Regierungssitzungsbeschluss vom 4. Juli 2013 wurde die Umsetzungsphase I mit 57 Einzelmaßnahmen in ein ambitioniertes Umsetzungspaket, lautend auf Klimaschutzplan Steiermark Umsetzungsphase II, übergeführt. Damit wurde dem ExpertInnenvorschlag Rechnung getragen, demnach die Klimaziele bis 2020 nur unter Fortführung und Ausweitung der Klimaschutzmaßnahmen erreichbar sind.

109 Einzelmaßnahmen in den 6 Teilbereichen des Klimaschutzplans Steiermark werden daher seit Juli 2013 sukzessive vorbereitet und realisiert, bzw. werden bereits bestehende Maßnahmen weiter fortgeführt.

Zur Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen und des Umsetzungsstandes ist festgelegt, dass die Maßnahmen der Phase I und II der langfristigen Perspektive gegenübergestellt werden. Anhand eines jährlichen Monitorings werden diese regelmäßig evaluiert. Über den Fortschritt der den Abteilungen zugeordneten Maßnahmen ist der Klimaschutzkoordinatorin von der jeweiligen hauptverantwortlichen Abteilung bzw. Fachabteilung jährlich bis spätestens 30. April des Berichtsfolgejahres schriftlich zu berichten. Die Klimaschutzkoordinatorin ihrerseits berichtet der Steiermärkischen Landesregierung über den Umsetzungsstand der einzelnen Maßnahmen.

Für den Aufbau des Klimaschutzmonitorings, die fachliche Gestaltung des Klimaschutzberichtes Steiermark und die dafür notwendige Datenerfassung wurden die jeweiligen Maßnahmenverantwortlichen der Abteilungen und Fachabteilungen eingebunden. Die Ausarbeitung des Klimaschutzberichtes erfolgte in mehreren Arbeitsgruppen, um Zielindikatoren und Wirkungsmechanismen in den einzelnen Sektoren abzustimmen.

Der Klimaschutzplan Steiermark Klimaschutzbericht 2017 gibt nun einen Überblick über die Klimaschutzentwicklung, rechtliche Rahmenbedingungen und die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark. Die Umsetzungsphase II des Klimaschutzplans Steiermark wird für das Jahr 2017 hinsichtlich Stand und Wirksamkeit der Maßnahmen bewertet. Abschließend werden der Prozess und das Ergebnis zur Weiterentwicklung der Umsetzungsphase II bzw. des Klimaschutzplans Steiermark dargestellt.

Da zur Erstellung dieses Berichtes das Fachwissen und die Unterstützung zahlreicher Abteilungen und Fachabteilungen des Landes Steiermark erforderlich waren, darf an dieser Stelle allen beteiligten Kolleginnen und Kollegen herzlichst gedankt werden.

### 2 Kurzfassung

Die Umsetzungsphasen I und II des Klimaschutzplans Steiermark gelten seit nunmehr 7 Jahren als operative Vorgabe zur sukzessiven Realisierung des Klimaschutzplans Steiermark. Beginnend mit Juli 2011 befinden sich damit 109 Einzelmaßnahmen in Umsetzung.

In die Umsetzungsphase II sind aktuell 15 Abteilungen und Fachabteilungen eingebunden, sodass die vielfach ressortübergreifenden Maßnahmen effizient umgesetzt werden können. Die FachexpertInnen des Landes Steiermark unterstützen sowohl das Monitoring, als auch die Erstellung des Klimaschutzberichtes. Als externer Partner für das Monitoring des Klimaschutzplans Steiermark Umsetzungsphase II ist das Institut für Industrielle Ökologie beauftragt. Gemeinsam mit der Fachabteilung Energie und Wohnbau - Klimaschutzkoordination zeichnet dieses für die fachliche Richtigkeit verantwortlich.

Basierend auf den Vorarbeiten der Berichtsjahre 2011 bis 2016 wurden die Indikatoren und das Reporting für die einzelnen Maßnahmen optimiert. In Hinblick auf das nationale Reporting des Bundes wurde auch im steirischen Klimaschutzbericht 2017 die Maßnahmenevaluierung so gestaltet, dass eine Vergleichbarkeit ermöglicht wird.

Der Klimaschutzbericht 2017 stellt eine Gesamtübersicht der Steiermark im Bereich des Klimaschutzes mit Schwerpunkt im Nicht-Emissionshandelsbereich (Non-ETS) dar. Als Datengrundlage dafür diente die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990-2016 (Datenstand 2018), die jährlich vom Umweltbundesamt im Auftrag der Bundesländer verfasst wird. Um die regionalen Maßnahmen entsprechend zu quantifizieren, wurden dem gegenüber weitere Daten (z.B. Wohnbauförderung, steirische Verkehrsdaten, ÖPUL, Um-

weltlandesfonds u.v.m.) eingearbeitet. Bei der Darstellung der Maßnahmen wurden sowohl der zeitliche Status (nach Ampelsystem), wie auch die Wirkung (nach Indikatorensystem) mit einbezogen.

Von den 109 im Jahr 2013 beschlossenen Einzelmaßnahmen wurden mit Ende 2017 bereits 20 Maßnahmen abgeschlossen, 75 in Umsetzung gebracht, und 14 Maßnahmen befinden sich in Vorbereitung. Sektorale gesehen sind die meisten Maßnahmen in der Umsetzungsphase II dem Bereich der Mobilität mit 24 zuzuordnen, der Bereich Gebäude folgt mit 22 Maßnahmen, 20 Maßnahmen umfasst der Bereich Klimastil, 19 Maßnahmen betreffen den Bereich Produktion, 15 Maßnahmen finden sich im Bereich der Energiebereitstellung, und 9 Maßnahmen werden dem Bereich der Land-, Forst- und Abfallwirtschaft zugeordnet.

Der Klimaschutzplan Steiermark hat entsprechend der EU 20-20-20 Ziele sein Basisjahr mit 2005 festgelegt. Für das Berichtsjahr 2017 (aufgrund der zeitlichen Verzögerung bei der Datenerhebung werden die Emissionsdaten 2016 auf Bundesländerebene für die Bewertung herangezogen) zeigt die steirische Klimabilanz, bezogen auf das Referenzjahr 2005, eine deutlich sinkende Tendenz. 2005 lagen die steirischen Gesamtemissionen inklusive Emissionshandelsunternehmen bei 16,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. Diese Emissionen reduzierten sich im Jahr 2016 auf rund 13,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq.

Positiv verläuft dabei die Entwicklung für den Gebäudesektor. Seit 2005 konnten die Emissionen der Gebäude um 46 % gesenkt werden.

Im Mobilitätsbereich haben sich die Treibhausgasemissionen in den letzten Jahren sta-

bilisiert und liegen bei etwa 3,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. Dies bedeutet gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 eine Abnahme von 0,3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. In der Steiermark sind in einzelnen Maßnahmenbereichen im Vergleichszeitraum 2007 bis 2017 sehr positive Entwicklungen zu verzeichnen. Der Ausbau der S-Bahn hat beispielsweise rund 90 % mehr EinsteigerInnen pro Tag gegenüber dem Vergleichsjahr 2007 gebracht.

Zwischen 1990 und 2005 ist im Landwirtschaftsbereich eine Reduktion an Treibhausgasemissionen zu verzeichnen. Zuzuschreiben ist diese Reduktion im landwirtschaftlichen Bereich 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>-neutral 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 50 %, bzw. gegenüber 2005 um 38 % 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 3 % abgenommen. 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 festzustellen.

Der Bereich Klimastil ist mit seinen besonders an Zielgruppen orientierten Maßnahmen als ein wesentlicher Sektor in der Umsetzungsphase II zu nennen. Dabei spielen Information, Beratung und Bewusstseinsbildung eine zentrale Rolle. Aufgrund der Nicht-Quantifizierbarkeit der Maßnahmen nach Tonnen CO<sub>2</sub>-Einsparung werden für diesen Bereich zwar keine Emissionszahlen ausgewiesen, jedoch sind die Maßnahmen aus dem Bereich Klimastil als essentielle Grundlage für die Implementierung technischer Maßnahmen oder Inanspruchnahme von Förderungen anzusehen.

## 3 Übergreifende Entwicklungen

Mit dem Paris Abkommen vom Dezember 2015 ist ein Klimaschutz Nachfolgeabkommen zum Kyotovertrag auf internationaler Ebene beschlossen worden. Das Paris 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 heute verfügbaren Technolo-

Stand von 1990)

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen auf mindestens 27 %
- Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 27 %

Dieser Rahmen wurde im Oktober 2014 von allen EU-Staats- und Regierungschefs angenommen und baut auf dem Klima- und Energiepaket 2020 auf. 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.

Die nationalstaatliche Lastenaufteilung ist noch in Verhandlung, für Österreich wird jedoch eine Reduktionsverpflichtung an Treibhausgasemissionen bis 2030 um rund 36 %

im Nicht-Emissionshandelsbereich gegenüber dem Basisjahr 2005 erwartet.

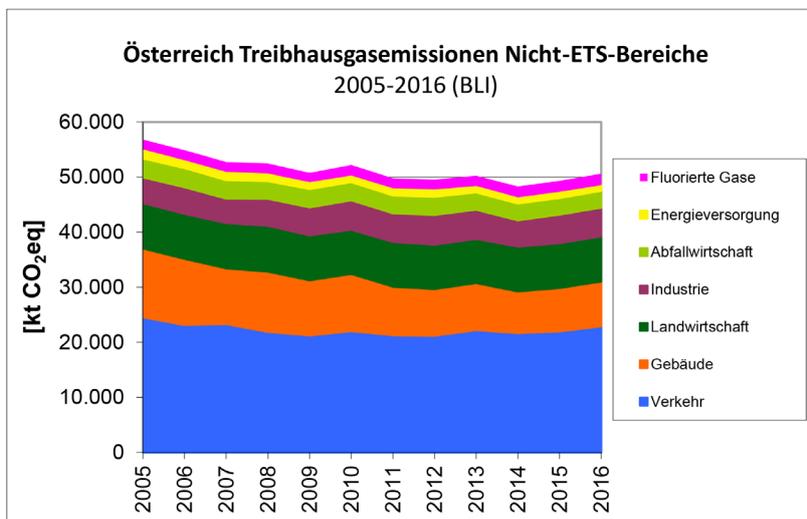


Abb.A1: Entwicklung der österreichischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandels-Bereich (Zeitraum 2005 bis 2016)

gien eine derartige Reduktion nicht nur wirtschaftlich verkraftbar ist, sondern auch zusätzliche Vorteile bringt.

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

- Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % (gegenüber dem

### EU 20-20-20-Ziele

Bis 2020 bestehen für Österreich, entsprechend den EU-Vorgaben, weiterhin strenge Klimaschutzverpflichtungen. Mit dem Klima- und Energiepaket der EU (2008) haben sich die Mitgliedsstaaten verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber dem Basisjahr 1990 um 20 % zu

reduzieren (vgl. Abb.A1). Die EU unterscheidet in ihren Zielvorgaben dabei zwischen zwei Sektoren. Zum einen dem Emissionshandelssektor (dieser umfasst insbesondere die energieintensive Industrie), und zum anderen dem Nicht-Emissionshandelssektor (dieser umfasst die Bereiche Verkehr, Kleinverbraucher, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstige). Im Nicht-Emissionshandelsbereich

ist für Österreich in diesem Zeitraum eine Emissionsminderung von 16 % vorgesehen. Eine weitere EU-Vorgabe ist es, den Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Bruttoendenergieverbrauch auf 20 % zu steigern. Dabei ist die Zielvorgabe für Österreich 34 %. Um mittelfristig den Energieverbrauch einzudämmen, sieht die EU des Weiteren in ihrem Klima- und Energiepaket eine Erhöhung der Energieeffizienz um 20 % bis 2020 vor.

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

Der österreichische Zielwert im Jahr 2020 liegt im Non-ETS Bereich bei rund 49 Mt CO<sub>2</sub>eq.

Um diese Zielvorgabe zu erreichen, ist es für Österreich, und in Folge auch für das Bundesland Steiermark, ab 2013 unumgänglich, bereits jetzt die im Inland notwendigen Maßnahmen zu treffen und zügig voranzutreiben.

## **Bundes-Klimaschutzgesetz**

Mit November 2011 wurde für Österreich ein Klimaschutzgesetz<sup>1</sup> 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 dabei, die Treibhausgasemissionen des Nicht-Emissionshandels-Bereiches bis 2020 gegenüber 2005 um 16 % zu reduzieren.

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 wurde, basierend auf diesen Verhandlungen, ein Maßnahmenpaket 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.

<sup>1</sup> „Klimaschutzgesetz“, KSG, BGBl.I Nr.106, November 2011

### 4 Entwicklung der Treibhausgasemissionen

#### in der Steiermark

##### Treibhausgasemissionen 1990-2016

Entsprechend der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur (BLI)<sup>2</sup> und analog der Klimaschutzberichte Steiermark 2011 bis 2016 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 vom Umweltbundesamt 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. Nachfolgende Abbildung (vgl. Abb. A2) zeigt die sektoralen Treibhausgasemissi-

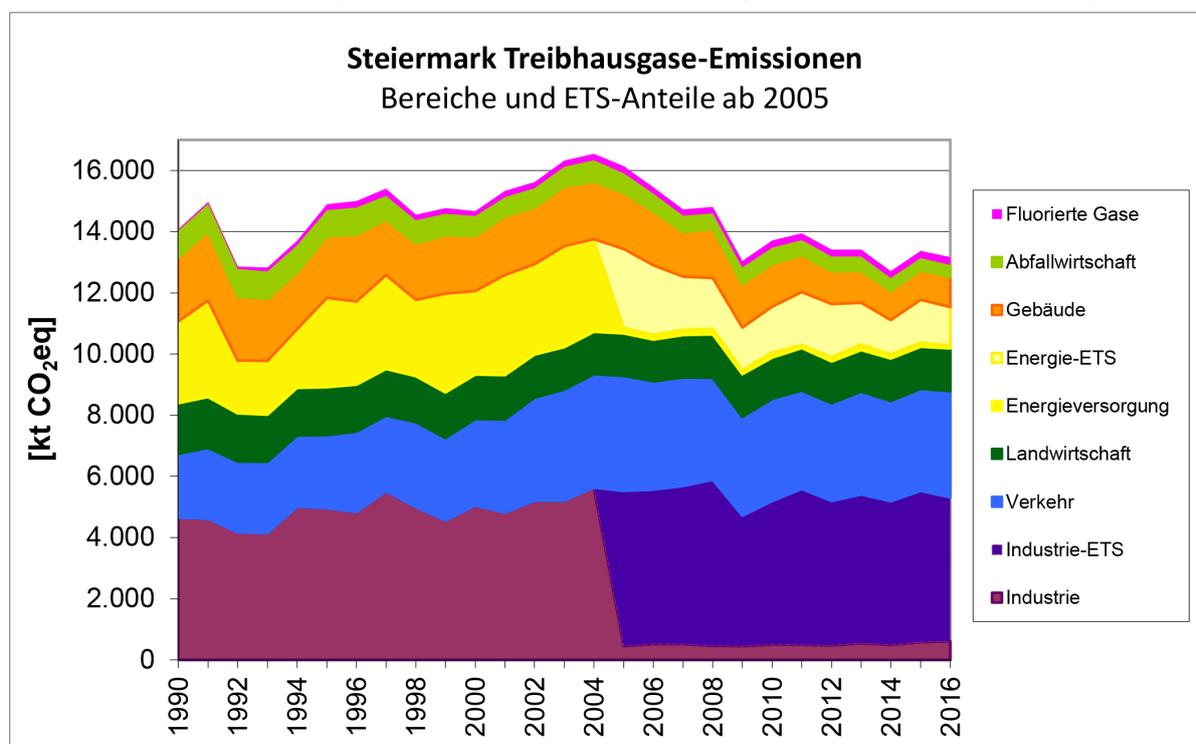


Abb.A2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark (1990 bis 2016) inkl. ETS-Anteil ab 2005

<sup>2</sup> „Bundesländer Luftschadstoff-Inventur“ - BLI 1990 bis 2016 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2018, Report in Bearbeitung, Umweltbundesamt, Wien 2018

onen in der Steiermark im Zeitraum 1990 bis 2016, wobei in den Sektoren Industrie und Energieversorgung die ETS-Anteile ab dem Jahr 2005 getrennt ausgewiesen sind.

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 (v.a. wegen der Energieversorgung) 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 2016 bewegten sich die Treibhausgasemissionen zwischen rund 13 und 15,5 Mt CO<sub>2</sub>eq, wobei im Jahr 2009 die Emissionen der Industrie aufgrund der Wirtschaftskrise gesunken sind. Für 2016 ergibt sich für die Steiermark ein Emissionswert von insgesamt 13,2 Mt CO<sub>2</sub>eq. Dieser liegt mit 0,9 Mt CO<sub>2</sub>eq unter dem Wert von 1990, bzw. mit 3,0 Mt CO<sub>2</sub>eq unter dem Wert von 2005.

## Emissionsanteile

Der größte Anteil an den Treibhausgasemissionen in der Steiermark entfällt im Jahr 2016 mit ca. 41 % auf die Industrie. Der Verkehr emittierte in diesem Jahr rund 25 % der Gesamtemissionen. Die Anteile der Energieversorgung betragen 10 %, bzw. die der Landwirtschaft etwa 11 %. Der Gebäudesektor nimmt rund 7 % der Gesamtemissionen ein. Die Anteile der Abfallwirtschaft liegen bei 3 % und die der Fluorierten Gase bei rund 2 % (vgl. Abb.A3).

Differenziert man nach Emissionshandels- und Nicht-Emissionshandelsbereich, so werden rund 90 % der Emissionen aus dem Industriebereich und über 90 % der Treibhausgasemissionen im Sektor Energieversorgung dem Emissionshandelsbereich (ETS) zugeordnet, welcher mit 6,0 Mt CO<sub>2</sub>eq einen Anteil von rund 45 % an den gesamten steirischen Treibhausgasemissionen hat.

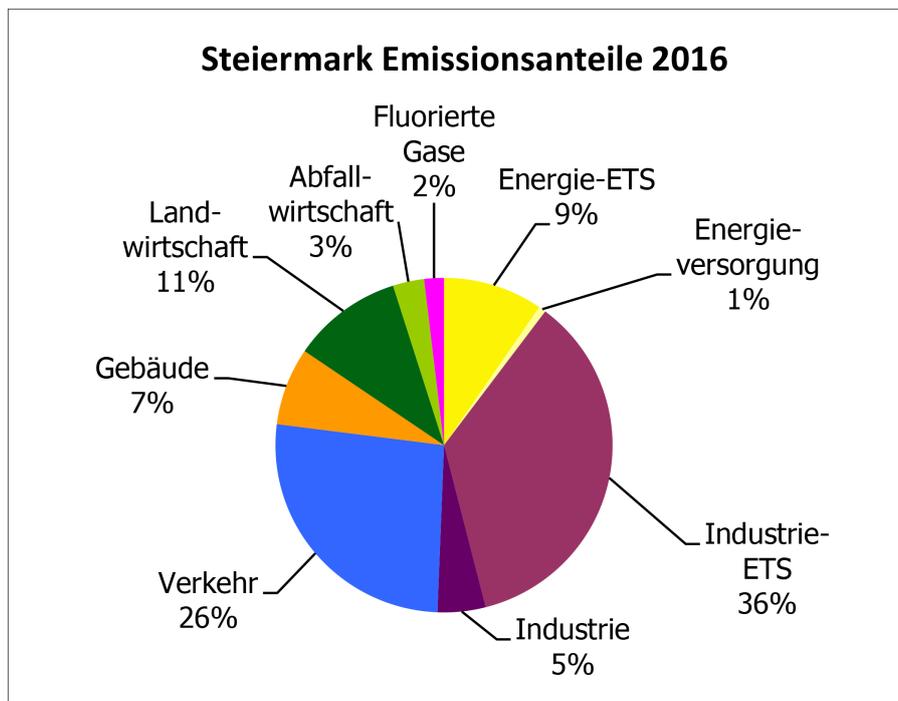


Abb.A3: Anteil der Sektoren an den Treibhausgasemissionen in der Steiermark (Jahr 2016)

### Nicht-Emissionshandels-Bereiche

Der Nicht-Emissionshandelsbereich (Non-ETS) nimmt in der Steiermark einen Anteil von 55 Prozent an den Gesamtemissionen ein. Die Emissionen im Non-ETS Bereich sind in der Steiermark im Zeitraum 2005 bis 2016 um rund 15,3 % zurückgegangen. Dies

entspricht einer Reduktion an Treibhausgasemissionen von 8,5 Mt CO<sub>2</sub>eq (2005) auf 7,2 Mt CO<sub>2</sub>eq (2016) oder absolut um 1,3 Mt CO<sub>2</sub>eq (vgl. Abb.A4 bzw. Tab.1). Auf der Ebene von sieben Sektoren werden folgende Emissionsquellen dazu aggregiert:

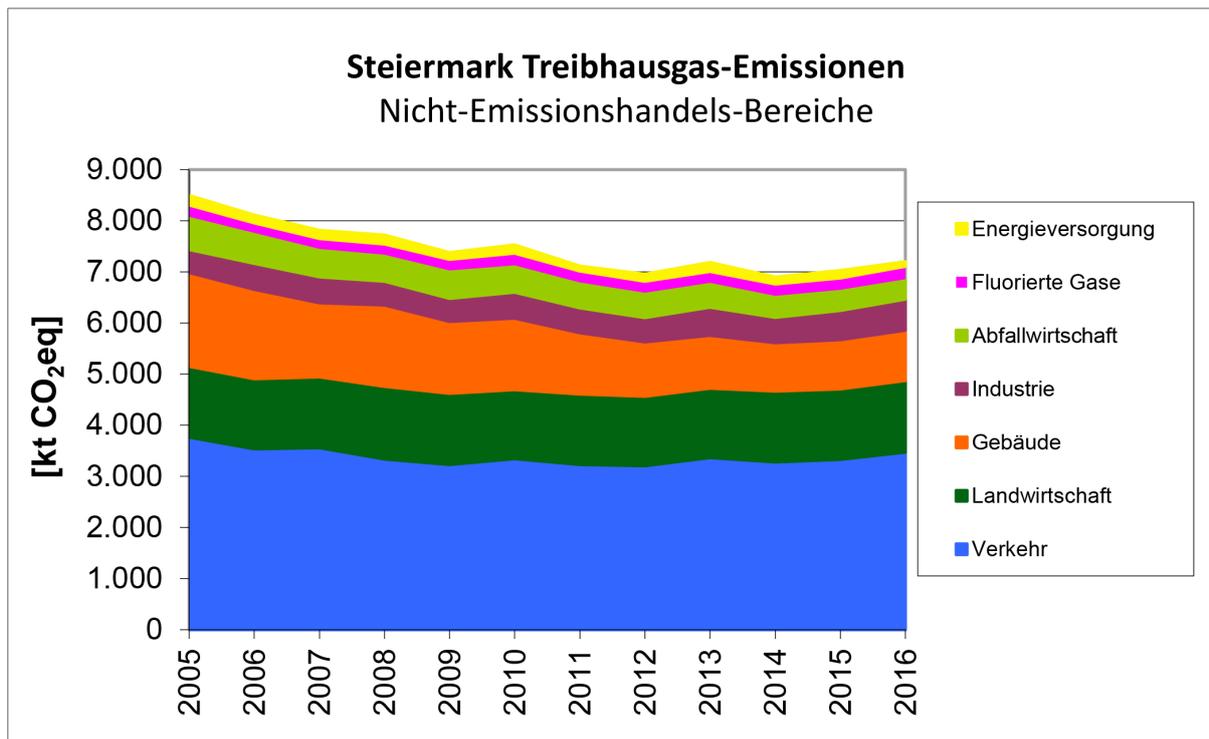


Abb.A4: Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandels-Bereich (Zeitraum 2005 bis 2016)

- **Verkehr:** Emissionen aus dem Straßenverkehr (PKW und LKW), Bahnverkehr
  - **Landwirtschaft:** Emissionen der Nutztierhaltung (verdauungsbedingt), Emissionen aus Düngung mit Stickstoffdünger sowie von Gülle und Mist sowie 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, Emissionen aus der Abfallverbrennung
  - **Fluorierte Gase:** Emissionen von HFCs, PFC und SF<sub>6</sub>
  - **Energieversorgung:** Emissionen der Strom- und Fernwärme Kraftwerke sowie der Kohle-, Erdöl- und Erdgasförderung, flüchtige Emissionen von Brenn- und Kraftstoffen (Tankstellen, Pipelines) und Emissionen der Kompressoren von Gaspipelines
- Im Jahr 2016 teilten sich im Non-ETS-Bereich die Treibhausgasemissionen in der Steiermark folgendermaßen auf (vgl. Abb. A5):
- Verkehr ca. 48 %
  - Landwirtschaft 19 %
  - Gebäude 14 %
  - Industrie 6 %
  - Abfallwirtschaft 6 %
  - Fluorierte Gase und Energieversorgung 5 %

## Die steirische Klimabilanz 2016 im Überblick

- Bezogen auf das Referenzjahr 2005 zeigt die steirische Klimabilanz eine deutlich sinkende Tendenz.
- 2005 lagen die steirischen Gesamtemissionen bei 16,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. Diese Emissionen reduzierten sich im Jahr 2016 auf 13,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq, dies entspricht einem Minus von 18,4 %.
- Sehr positiv ist der Gebäudesektor. Die Emissionen im Sektor Gebäude sind von 1,89 Millionen Tonnen auf 0,99 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq zurückgegangen (minus 46 %).
- Im Mobilitätsbereich haben sich die Treibhausgasemissionen in den letzten Jahren stabilisiert bzw. entwickeln sich diese leicht rückläufig und liegen bei etwa 3,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq. Dies bedeutet gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 eine Abnahme von 0,3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq oder ein Minus von 8 %.
- Weiterhin abnehmende Tendenz weist die Abfallwirtschaft auf. Die Emissionen der Abfallwirtschaft sind um 38 % von 0,64 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 0,21 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq bzw. rund 3 % abgenommen.
- Im Bereich Klimastil spielen Information, Beratung und Bewusstseinsbildung eine zentrale Rolle und sind Basis für die Aktivierung der Maßnahmenumsetzung „Ich tu's“.

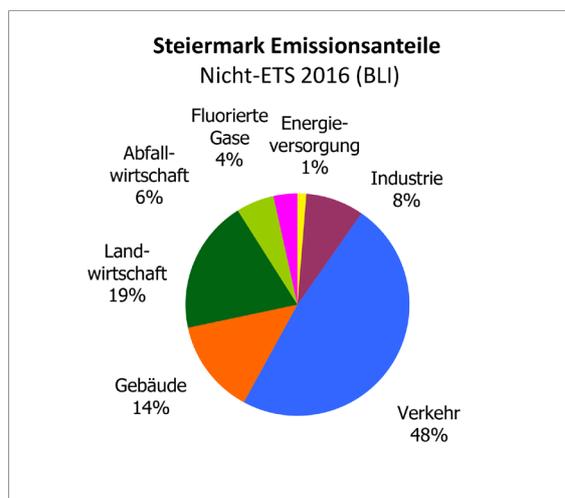


Abb.A5: Anteil der Sektoren an den Treibhausgasemissionen in der Steiermark (Nicht-ETS)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	[kt CO <sub>2</sub> eq]											
Energieversorgung	188	157	161	179	135	171	103	138	178	141	144	92
Fluorierte Gase	231	195	202	210	214	234	219	223	222	229	232	249
Abfallwirtschaft	638	594	548	519	548	530	499	492	480	427	406	395
Industrie	453	509	509	466	448	505	488	475	546	492	576	606
Gebäude	1.838	1.753	1.448	1.592	1.411	1.398	1.200	1.064	1.035	948	962	987
Landwirtschaft	1.384	1.370	1.390	1.420	1.390	1.348	1.378	1.358	1.361	1.382	1.375	1.396
Verkehr	3.764	3.535	3.555	3.336	3.231	3.346	3.228	3.206	3.364	3.283	3.331	3.473
<b>Gesamt</b>	<b>8.496</b>	<b>8.115</b>	<b>7.813</b>	<b>7.722</b>	<b>7.379</b>	<b>7.532</b>	<b>7.115</b>	<b>6.956</b>	<b>7.186</b>	<b>6.902</b>	<b>7.025</b>	<b>7.197</b>

Tab.1: Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandels-Bereich (Zeitraum 2005 bis 2016)

## 5 Der Klimaschutzplan Steiermark

### Zielfad und Umsetzungsplan

Mit dem Klimaschutzplan Steiermark wurde 2010 der Rahmen für eine zukunftssichernde Klimapolitik geschaffen, der auch die Forderungen der EU-Klimaziele bis 2020 und des nationalen Klimaschutzgesetzes erfüllt. Der Klimaschutzplan Steiermark umfasst insgesamt sechs Bereiche mit 26 Maßnahmenbündeln. Dabei werden bewusst nicht nur jene Bereiche angesprochen, die außerhalb des EU-Emissionshandelsregimes stehen (Gebäude, Mobilität, Land-, Forst- und Abfallwirtschaft), sondern mit Produktion und Energiebereitstellung der Tatsache Rechnung getragen, dass die Steiermark eine starke Industrie und ein hohes Potenzial an erneuerbarer Energie sowie die dazugehörigen Technologien aufweist.

Basis für die notwendigen technologischen, rechtlichen und strukturellen Maßnahmen bietet das Kapitel „Klimastil - Ein Lebensstil für unsere Zukunft“. In diesem Bereich werden jene Maßnahmen zusammengefasst, die notwendig sind, damit alle Steirerinnen und Steirer ihre wirtschaftlichen Aktivitäten mit einem Lebensstil vereinbaren können, der viel effizienter mit allen knappen Ressourcen umgeht und somit auch die Klimaziele unterstützt.

#### Der konkrete Zielfad für die Steiermark

Die Anforderungen aus den übergeordneten Klimaschutzzielen wurden in zwei Szenarien (Basisziel und Innovationsziel) zusammenge-

fasst. Je nach Szenario können mit den vorgeschlagenen Maßnahmen diese Ziele gänzlich oder teilweise erreicht werden:

**Das Basis-Szenario:** Das Basis-Szenario, hinter dem die 20-20-20-Ziele der EU stehen, kann mit den hier vorgeschlagenen Maßnahmen erfüllt werden (vgl. Tab.2).

**Das Innovations-Szenario:** Das ambitioniertere Innovations-Szenario, hinter dem das international anerkannte 2-Grad-Ziel steht, kann mit den derzeit vorgeschlagenen Maßnahmen nicht zur Gänze erreicht werden.

In beiden Szenarien wird festgehalten, dass insbesondere der Bund seinen Verpflichtungen zur Setzung der notwendigen Rahmenbedingungen für einen aktiven Klimaschutz nachkommen muss, damit die Landesmaßnahmen ihre Wirksamkeit in einem entsprechenden Ausmaß entfalten können.

#### Szenarien zur Erreichung der Klimaziele durch die Steiermark mit 26 Maßnahmenbündeln

Den Zielsetzungen in beiden angesprochenen Szenarien wurden die Reduktionseffekte der einzelnen Maßnahmen gegenübergestellt. Darin wird deutlich, dass die Zielerreichung für das Land Steiermark nur dann möglich ist, wenn das gesamte Maßnahmenpaket umgesetzt wird.

Veränderung der THG-Emissionen durch die beschriebenen Maßnahmen		2020	2030
Basis-Szenario	Ziele für die Steiermark	-16 %	- 28 %
	Wirkung der Maßnahmenbündel	-17 % bis -23 %	-29 % bis -40 %

Tab.2: Ziele und Wirkung des Basis-Szenarios; Quelle: Klimaschutzplan Steiermark

Struktur	Gesamter Klimaschutzplan				Beschluss Umsetzungsphase II		
	Bereich	Anteil zur Zielerreichung	Bündel	Pa- kete	Maßnah- men	Maßnah- men	Fach-/ Ab- teilungen*
Gebäude	-44 %	6	M1, M2, M3, M4, M5, M6	26	47	22	9
Mobilität	-14 %	5	M7, M8, M9, M10, M11	15	60	24	7
Land-, Forst- u. Abfallwirtschaft	-37 %	5	M12, M13, M14, M15, M16	15	31	9	7
Produktion	-6 %	3	M17, M18, M19	9	36	19	7
Energiebereit- stellung	-6 %	2	M20, M21	12	26	15	7
Klimastil	Querschnitts- bereich	5	M22, M23, M24, M25, M26	19	79	20	8
<b>Gesamt</b>		<b>26</b>		<b>96</b>	<b>279</b>	<b>109</b>	<b>15**</b>

Tab.3: Aufteilung der Wirkung auf die Bereiche und Gesamtüberblick zu den Maßnahmen des Klimaschutzplans Steiermark in der Umsetzungsphase II

## Klimaschutzplan Steiermark Umsetzungsphase I+II

Aus den über 270 Einzelmaßnahmen und basierend auf den Ergebnissen der Umsetzungsphase I mit 57 bereits großteils implementierten Maßnahmen wurden mit Regierungssitzungsbeschluss vom 4. Juli 2013 insgesamt 109 Maßnahmen in das derzeit laufende Umsetzungspaket aufgenommen. Diese wurden bis 2017 in der Umsetzungsphase II des Klimaschutzplans Steiermark realisiert.

Basierend auf den inhaltlichen Schwerpunkten, wurden im Vorfeld diese 109 Klimaschutzmaßnahmen den dafür zuständigen Regierungsmitgliedern und Abteilungen/Fachabteilungen zugeordnet. Einzelne Maßnahmen finden sich auf Grund der vernetzten Themenbereiche in mehreren Ressorts wieder, wobei in diesen Fällen, entsprechend der inhaltlichen Gewichtung, zwischen Hauptverantwortlichen und Unterstützenden differenziert wird.

Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird mittels eines umfassenden Monitorings jährlich dargestellt. Seitens der Klimaschutzkoordinatorin wird im Folgejahr an die Mitglieder der Landesregierung über den Umsetzungsstand des Klimaschutzplans Steiermark berichtet.

Die 109 beschlossenen Maßnahmen der Umsetzungsphase II werden wie folgt den Sektoren zugeordnet: Mobilität 24 Maßnahmen, Gebäude 22 Maßnahmen, Klimastil 20 Maßnahmen, Produktion 19 Maßnahmen, Energiebereitstellung 15 Maßnahmen, und Land-, Forst- und Abfallwirtschaft 9 Maßnahmen.

Insgesamt sind 15 Fach-/Abteilungen des Landes Steiermark an der Umsetzung beteiligt (vgl. Tab.3). Eine kurze Beschreibung der Handlungsbereiche und der dazugehörigen Maßnahmenbündel (M1, M2, etc.) findet sich in den folgenden Kapiteln.

\* Die Zahlenwerte in der Tabellenspalte „Fach-/Abteilungen“ beziehen sich auf die Abteilungsstruktur des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung seit der Organisationsreform 2012

\*\* keine Doppelnennungen

## 6 Klimaschutzbericht 2017

Seit 2013 gibt die Umsetzungsphase II die Leitlinie zur Realisierung des Klimaschutzplans Steiermark vor. Da Klimaschutz in verschiedenste Bereiche eingreift, ist eine breite Unterstützung zahlreicher relevanter Abteilungen des Landes, nachgelagerter Stellen und institutioneller Partner erforderlich.

Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglicht ein umfassendes Bild über den Klimaschutz in der Steiermark. Ohne diese enge

Zusammenarbeit wären die kontinuierliche Umsetzung der Maßnahmen und das damit einhergehende Monitoring nicht möglich.

Abbildung A6 zeigt, wie stark die Landesverwaltung in die Umsetzungsphase II des Klimaschutzplans Steiermark involviert ist.

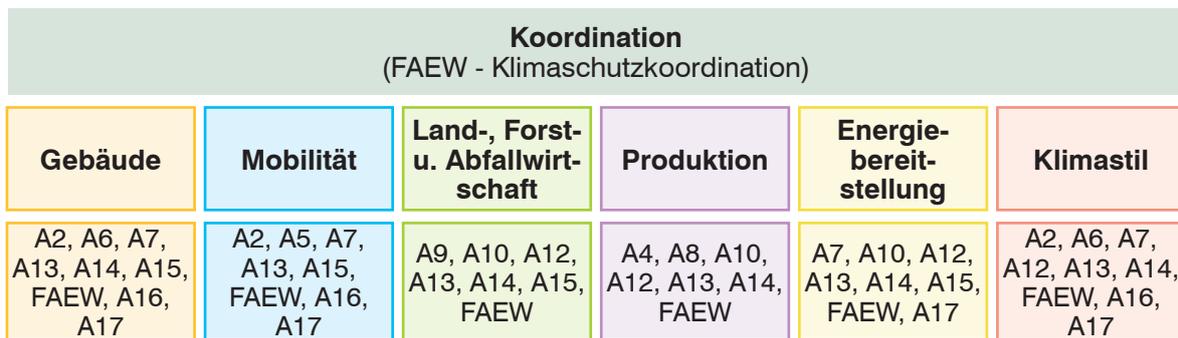
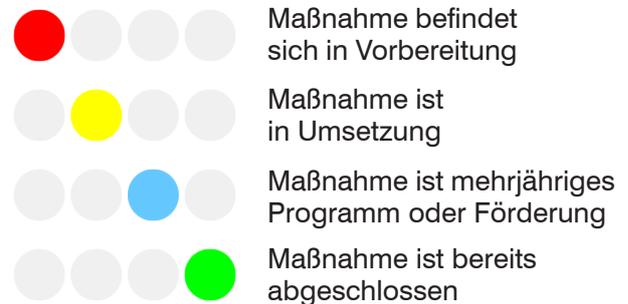


Abb.A6: Gesamtüberblick der Akteure zur Umsetzungsphase II

Der Klimaschutzbericht 2017 gibt eine Gesamtschau der für die Umsetzungsphase II beschlossenen 109 Maßnahmen wieder und analysiert anhand des umfassenden Monitoringsystems die Wirksamkeit der umgesetzten Aktivitäten. Um den Fortschritt der einzelnen Maßnahmen verfolgen zu können, wird zwischen dem Status (ähnlich einem Ampelsystem grün - blau - gelb - rot), Art der Maßnahme (z.B. Gesetz, Förderung, Bewusstseinsbildung) und dem Wirkungsmonitoring (spezifische Indikatoren je Sektor) unterschieden. Die dafür notwendigen Daten und Bewertungen werden durch die maßnahmenverantwortlichen Abteilungen zur Verfügung gestellt. Das Institut für Industrielle Ökologie unterstützt dabei diesen Prozess als externer Partner, insbesondere in der Gesamtschau zwischen den Datengrundlagen aus der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI) bzw. jener der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur (BLI).



### Klimaschutzplan Steiermark, Umsetzungsphase II Status Ende 2017

- Grün: 20 Maßnahmen, entspricht 18 %, sind bereits umgesetzt.
- Blau: 45 Maßnahmen, entspricht 41 %, befinden sich in Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen.
- Gelb: 30 Maßnahmen, entspricht 28 %, wurden bereits in Umsetzung gebracht.
- Rot: 14 Maßnahmen, entspricht 13 %, wurden vorerst nur vorbereitet bzw. wurde mit der Umsetzung noch nicht begonnen. (vgl. Abb.A7).

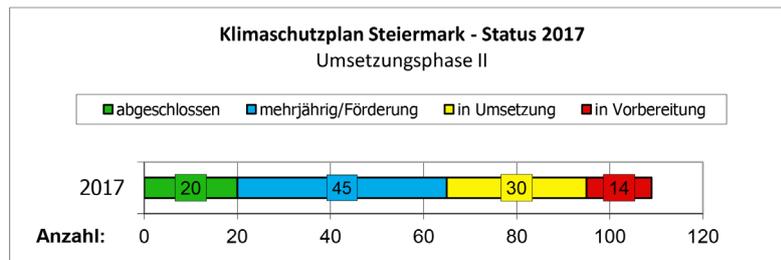


Abb.A7: Stand der Umsetzung in Umsetzungsphase II (Status Ende 2017)

Die folgende Abbildung (vgl. Abb.A8) zeigt entsprechend der sechs Maßnahmenbereiche den Status der Umsetzungsphase II mit Ende 2017 und deren Anteile an den gesamten 109 Maßnahmen.

Gemessen an der Absolutzahl der Maßnahmen in der Umsetzungsphase II dominiert der Bereich Mobilität mit 24 Maßnahmen, gefolgt vom Bereich Gebäude mit 22 Maßnahmen und dem Bereich Klimastil mit insgesamt 20

Maßnahmen. Der Umsetzungsphase II mit 109 Maßnahmen steht die Gesamtzahl der Maßnahmen (279), resultierend aus den Vorgaben des Klimaschutzplans Steiermark, gegenüber. Vergleicht man dabei die Gesamtentwicklung, kann festgehalten werden, dass innerhalb der 5 Umsetzungsjahre 40 % der vorgesehenen Maßnahmen durch die Umsetzungsphase II abgedeckt werden.

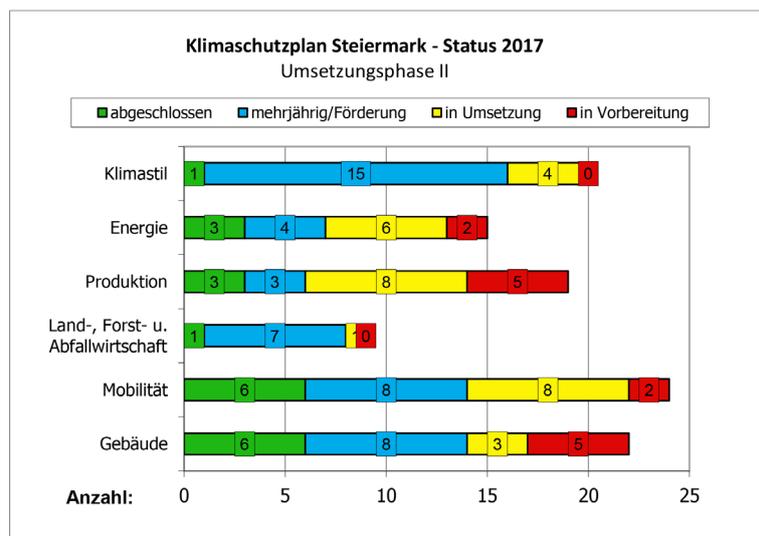


Abb.A8: Verteilung der Umsetzung nach den sechs Bereichen des Klimaschutzplans Steiermark

Die Reduktionsmaßnahmen liegen in unterschiedlichsten Kompetenzbereichen wie jenen des Landes, der Gemeinden, der Bevölkerung oder der steirischen Unternehmen. Das Land Steiermark selbst ist in vielen Bereichen Umsetzer der reduktionswirksamen Maßnahmen. Je nach Maßnahmenqualität werden die Instrumentarien des Landes in vier Kategorien zusammengefasst:

- **Bewusstseinsbildung:** Bildungs- und Schulungsprogramme, Informationsweitergabe, Kampagnen

- **Projekt:** Koordinations- und Organisationsstätigkeiten, bauliche und technische Realisierungen
- **Förderung:** Einsatz von finanziellen Mitteln im Rahmen von Förderungen
- **Gesetz:** Erlass von Gesetzen und Verordnungen

In der Umsetzungsphase II entfallen entsprechend dieser Kategorisierung 35 % der Maßnahmen auf Bewusstseinsbildungsaktivitäten, und 30 % werden als Projekte definiert. Förderungen weisen einen Anteil von 20 % auf, und etwa 15 % der Maßnahmen sind der Kategorie Gesetze zuzuordnen.



## 6.1 GEBÄUDE



### Zielsetzungen für den Bereich Gebäude

Die Reduktion des Energieverbrauchs in den Gebäuden hat für die Steiermark neben dem Klimaschutzeffekt auch weitere Vorteile. Optimal gedämmte Gebäude erhöhen den Wohnkomfort, tragen zur Reduktion lokaler Luftschadstoffe bei und helfen mit, Energiekosten zu sparen. Erfolgt noch eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern für den Restenergiebedarf, wie z.B. regionale Biomasse oder Sonnenenergie, wird die regionale Wertschöpfung gesteigert und der Wirtschaftsraum Steiermark gestärkt. Daraus ergeben sich für den Bereich Gebäude folgende übergreifende Ziele:

- Steigerung der Sanierungsrate in der Steiermark
- Erhöhung der Energieeffizienz in den Haushalten
- Erhöhung der Standards für Neubauten und Dienstleistungsgebäude

### Die Maßnahmenbündel (M1-M6) laut Klimaschutzplan Steiermark

Zur Umsetzung der Treibhausgasreduktionspotenziale und zur Erreichung der Ziele für den Bereich Gebäude werden folgende sechs Maßnahmenbündel vorgeschlagen:

**(M1)** Umfassende Sanierung des Gebäudebestandes

**(M2)** Umstellung auf effiziente und klimaschonende Heizungen

**(M3)** Verstärkte Nutzung von Solaranlagen zur Heizungsunterstützung

**(M4)** Erhöhung der Energieeffizienz von Neubauten

**(M5)** Effizientere Nutzung von Elektrizität in den Haushalten

**(M6)** Anpassung der Instrumente des Landes auf dem Weg zum Null-Energiehaus

## Beschlossene Maßnahmen der Umsetzungsphase II im Bereich Gebäude

M.-Nr.	Kurzbezeichnung
M1.2.1	Einführung von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen innerhalb der Verwaltung, des Bausektors und für private EnergiedienstleisterInnen
M1.3.1	Verstärkte Energieberatungsdienstleistungen in Haushalten und Betrieben
M1.3.2	Miteinbeziehung des Bau- und Baunebengewerbes in ein Beratungsnetzwerk
M1.3.3	Einführung eines Qualitätsmanagements zur Erstellung des Energieausweises
M1.5.1	Energetische Verbesserung bei schützenswerten Gebäuden
M1.6.2	Vereinfachung, Erhöhung und Erweiterung der Förderung (bzw. Umweltförderung des Bundes) für Nichtwohngebäude
M1.7.1	Einführung einer „Deltaförderung“ (höhere Förderbarwerte bei höheren Energieeinsparungen)
M1.8.1	Umsetzung der thermischen Sanierung und Umstellung auf erneuerbare Energieträger bzw. Anschluss an Fernwärme von Immobilien im Landeseigentum
M1.8.3	Auftrag des Landes zur Umsetzung der Art. 15a B-VG Vereinbarung („Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen“) und zur Umsetzung des Vergabegesetz-Grundsatzes gemäß § 19 (5) B-VG 2006 („Umweltgerechtigkeit der Leistung“)
M1.8.4	Aufnahme des Kriteriums „Ökologische Nachhaltigkeit“ zusätzlich zur Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit bei Prüfungen des Landesrechnungshofes von landeseigenen Gebäuden
M1.9.1	Vorgabe von energetischen Kriterien bei mit Landesmitteln mitfinanzierten Bauprojekten
M2.1.1	Heizungstausch in Richtung erneuerbarer Energieträger
M2.1.2	Heizungstausch in Richtung energieeffizienter Heizungssysteme
M2.2.1	Erhöhung der Förderung bei Kopplung Heizungsswitch/umfassende thermische Sanierung
M3.1.1	Erhöhung der Förderbarwerte bei Direkt- und Annuitätenzuschüssen bei Solaranlagen mit Heizungsunterstützung
M3.1.2	Verpflichtender Einsatz von Solarthermie zur Heizungsunterstützung im Neubau
M4.1.1	Berücksichtigung von Life Cycle Costs bei Planung/Ausschreibung von landeseigenen Projekten
M5.1.1	Fokussierung auf die Senkung des Strombedarfs bei Energieberatungen in Haushalten und Betrieben
M5.2.1	Installation von intelligenten Stromzählern in Modellregionen
M5.2.2	Landesweite Einführung von intelligenten Strom-(Energie-)zählern
M5.3.1	Forcierung bewährter und neuer Geräteeffizienzaktionen fokussiert auf Haushaltsgeräte
M6.8.1	Forcierung von CO <sub>2</sub> -armen Roh- und Baustoffen

Tab.4: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Gebäude und deren Umsetzungsstand (rot: in Vorbereitung, gelb: in Umsetzung, blau: mehrjähriges Programm oder Förderung, grün: abgeschlossen)

## Überblick Umsetzungsstatus

Für die Maßnahmen aus dem Bereich Gebäude ist anschließend der Status der Umsetzungsphase II mit Ende 2017 dargestellt. 6 Maßnahmen sind bereits abgeschlossen, 8 Maßnahmen sind mehrjährige Programme oder Förderungen, bei 3 Maßnahmen wurde mit der Umsetzung begonnen, und 5 Maß-

nahmen befinden sich in Vorbereitung (vgl. Abb.G1).

Rund 30 % der Maßnahmen bei den Gebäuden betreffen Förderungen. Je rund ein Viertel der Maßnahmen entfällt auf Gesetze, Projekte und Bewusstseinsbildungsaktivitäten (vgl. Abb.G2).

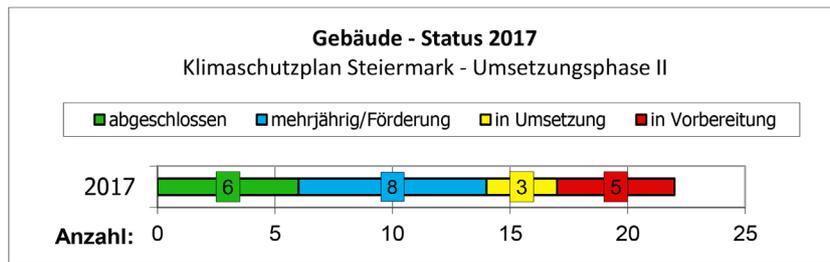


Abb.G1: Stand der Umsetzung im Bereich Gebäude (Status 2017)

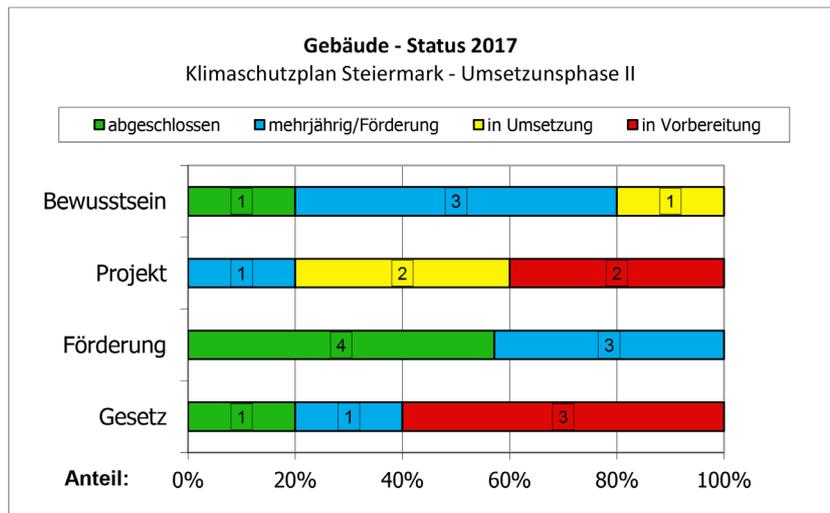


Abb.G2: Art der Maßnahmen im Bereich Gebäude in der Umsetzungsphase II (Status 2017)

## Darstellung der Entwicklungen

### 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 2016 um 55 %, bzw. seit 2005 um 24 % auf 0,84 Mt CO<sub>2</sub>eq zurückgegangen. Die Emissionen der privaten und öffentlichen Dienstleister haben um 7 % auf 0,19 Mt CO<sub>2</sub>eq abgenommen (vgl. Abb.G3).

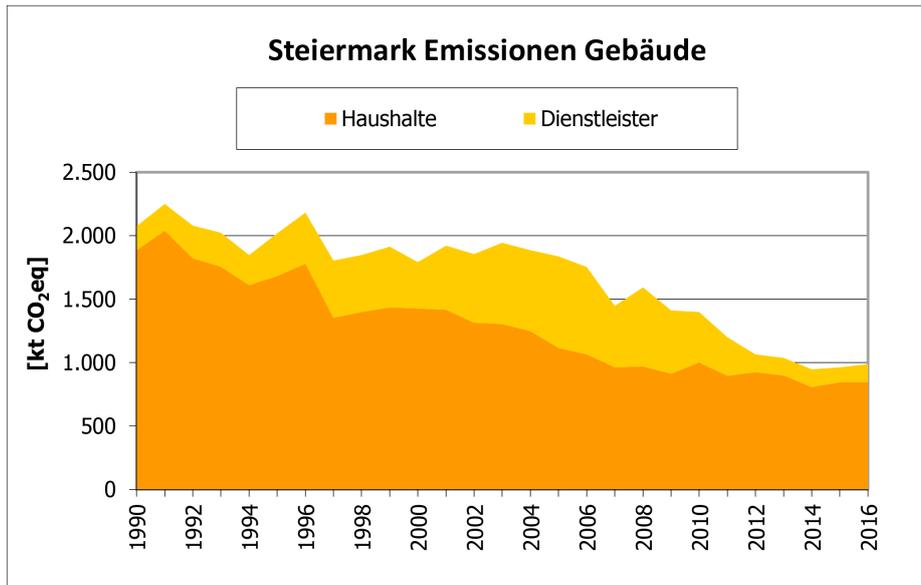


Abb.G3: Emissionsentwicklung der „Gebäude“ in der Steiermark (Zeitraum 1990 bis 2016)

### Sanierungsrate der Haushalte steigern

Im Rahmen einer Vereinbarung zwischen Bund und Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor<sup>3</sup> wird eine auf die Wohnnutzfläche bezogene Sanierungsrate der Wohnbau-Förderzusagen für die gesamthaft thermisch-energetische Sanierung berechnet.

Im Jahr 2009 wurde neben einer weiteren Verbesserung der Datengrundlagen auch die Berechnungsmethode geändert (somit nur mehr bedingt mit der Periode 2005 bis 2008 vergleichbar), was zu einer Sanierungsrate von 1,8 % führte. Im Jahr 2010 beträgt die Sanierungsrate ca. 1,5 %, in den Jahren 2011 bis 2016 im Durchschnitt je etwa 0,5 % (vgl. Abb.G4).

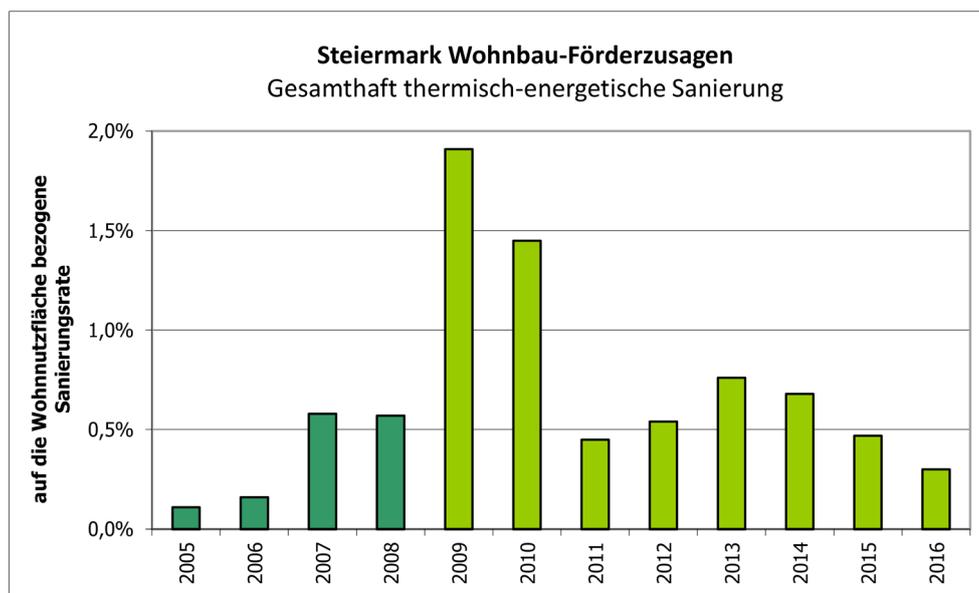


Abb.G4: Sanierungsrate in der Steiermark (Wohnbauförderung; Zeitraum 2005 bis 2016)

<sup>3</sup> „Berichtsformat für die Erfüllung der Berichtsvorgaben für die Jahre 2009 bis 2012“ 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. II Nr. 251/2009), Kyoto-Forum 26.5.2010

### Energieeffizienz der Haushalte erhöhen

Ebenfalls aus dem nationalen Berichtswesen der Wohnbauförderung lassen sich Angaben zur Reduktion des Heizenergiebedarfs aus den geförderten Maßnahmen machen. Diese Effekte werden getrennt nach Gesamtanierungen, Einzelbauteil-Sanierungen, Heizsystemumstellungen im Zuge von Sanierungen, reinem Kesseltausch, Neubauten im Vergleich zur Bauordnung und deren Heizsystemen ausgewertet.

Durch die geförderten Maßnahmen im privaten Gebäudebereich reduzierte sich im Zeitraum 2005 bis 2016 der Heizenergiebedarf um rund 1.390 GWh, wobei die größte Einsparung in den Jahren 2009 und 2010 zu verzeichnen war. Hauptverantwortlich dafür waren vor allem die Steigerung im Bereich der Gesamtanierungen und die Berücksichtigung der Einzelbauteil-Sanierungen im Berechnungsmodus (vgl. Abb.G5).

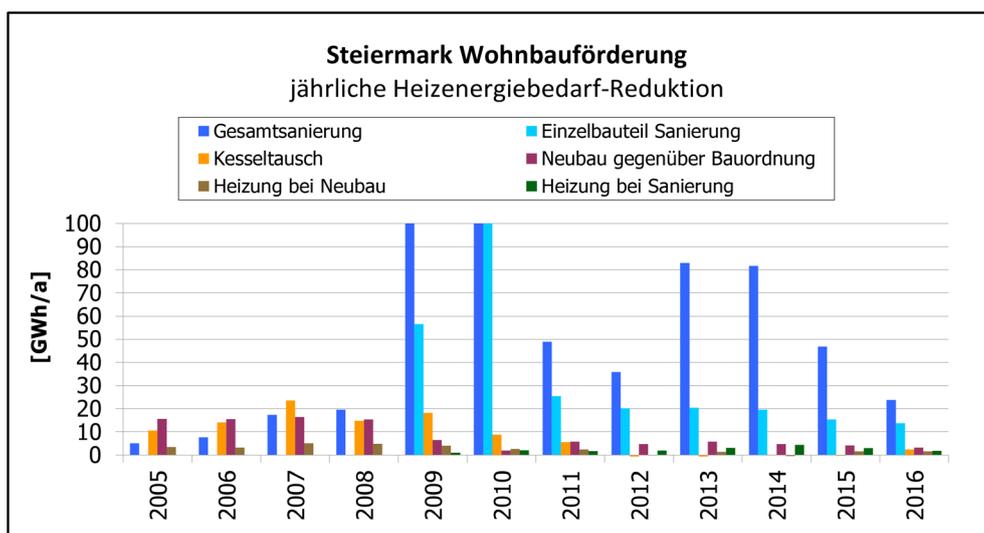


Abb.G5: Reduktion des Heizenergiebedarfs nach Maßnahmen (Zeitraum 2005 bis 2016)

## Erfolgreiche Beispiele für den Klimaschutz

### Komplettsanierung – Bürogebäude Ederegger Installations GmbH

Das im Jahr 1985 bewilligte Betriebsgebäude des steirischen Traditionsbetriebs Ederegger Installations GmbH im südlichen Grazer Stadtteil Liebenau wurde im Jahr 2014 einer geförderten Komplettsanierung unterzogen. Dabei wurden die Außenwände und erdanliegenden Fußböden gedämmt und die Fenster auf Dreifach-Verglasung ausgetauscht. Besonderes Highlight ist die Umsetzung der Haustechnik. Der bestehende Ölkessel wurde durch

eine effiziente Grundwasser-Wärmepumpe in Kombination mit einer 20 m<sup>2</sup> großen Solaranlage ersetzt, wobei die Solaranlage zur Warmwasserbereitung und Gebäudebeheizung verwendet wird. Zusätzlich wurden die Fassaden mit einer rund 40 kWp Photovoltaikanlage verkleidet, mit welcher eine Eigennutzung von rund 80 % gelingt. Die kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung trägt ebenfalls zu einer hohen Energieeffizienz bei. Der standortbezogene



Quelle: Ederegger Installations GmbH

jährliche Heizwärmebedarf betrug vor der Sanierung 221.852 kWh und konnte durch die Maßnahmen auf 19.615 kWh (-90 %) gesenkt

werden. Der Strombedarf der Beleuchtung wurde durch den Einsatz von LED-Leuchtmitteln ebenfalls erheblich reduziert.

## Studierenden-Wohnheim mineroom Leoben

Mit dem Wohnheim „mineroom“ im obersteirischen Leoben wurde Ende 2016 das bisher größte Studentenheim Österreichs in Holzbauweise und Passivhaus-Plus Standard eröffnet. Es soll rund 200 vorwiegend internationalen Studierenden der Montanuniversität Leoben ein zeitgemäßes und gemütliches Zuhause bieten.

Architektonisch spiegelt sich der enge Bezug der Region und der Universität zur Natur und ihren Ressourcen im Gebäude wider. Mit



Quelle: J. Konstantinov

Ausnahme des Eingangsbereiches, des Kellergeschoßes und der beiden Stiegenhäuser wurde das gesamte Gebäude in Holzriegelbauweise bzw. massiver Brettsperrholzbauweise errichtet. 1.900 m<sup>3</sup> Holz wurden verbaut und damit 2.000 t CO<sub>2</sub> gebunden. Die Türausschnitte aus den LHB-Brettsperrholzwänden sind zudem zu Möbeln verarbeitet worden. Dadurch wurden 250 m<sup>2</sup> Spanplatten gespart und 25 t CO<sub>2</sub> gebunden. Bei der Auswahl von Baustoffen wurde auch auf die Verwendung von nachhaltigen Produkten mit Umweltzeichen geachtet. Die Lärchenholzfassade ist teilweise unbehandelt und wird sich im Laufe der Zeit in verschiedenen Grau-, Braun- und Rottönen unregelmäßig verfärben. Ähnlich wie Stollen im Bergbau führen unregelmäßig breite Gänge durchs Gebäude, durchbrechen immer wieder die Gebäudehaut und öffnen sich in Form von allgemein genutzten Stuben und Wohnungs-Gemeinschaftsräumen nach außen. Dadurch werden alle Gang- und Stiegenflächen natürlich belichtet. An den Südfassaden sind „grüne Wände“ aus Pflanztrögen vorgesehen, die das Mikroklima im Straßen-

raum und Innenhof durch Bindung von Feinstaub, Lärmdämpfung und die Abgabe von Wasserdampf positiv beeinflussen.

Neben einer hocheffizienten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, einer optimierten

Gebäudehülle und einer größtmöglichen PV-Anlage (388 PV-Module auf 620 m<sup>2</sup> mit 116 kWp und Erzeugung von 110.000 kWh Strom pro Jahr) wurden auch stromverbrauchende Komponenten optimiert und Standby-

Funktionen vermieden. Das gesamte Objekt wurde mit LED-Beleuchtung ausgestattet. Ein eventuell vorhandener Restwärmebedarf sowie die Warmwasserbereitung erfolgten über die Stadtwärme Leoben, welche Prozessabwärme des Stahlwerks der VOEST zur Fernwärmeversorgung nutzt.

Ziel dieses Projektes war es, ein Gebäude mit ökologischem und sozialem Mehrwert zu schaffen. Durch Flächeneffizienz, multifunktionale Flächen und Verwendung weitestgehend ökologischer Materialien, minimiert sich der ökologische Fußabdruck pro Student. Das Energiekonzept und die Effizienz des Gebäudes sollten sich über die Vorgabe „Passivhaus“ hinaus weiter in Richtung Nullenergiehaus entwickeln. Die Idee des Passivhauses und des energieeffizienten, ökologischen Bauens wird den größtenteils internationalen BewohnerInnen während ihrer Zeit in Österreich unmittelbar bewusst gemacht und später in die Welt hinausgetragen. Die erfolgreiche Umsetzung des Gebäudes wurde im Jahr 2017 mit dem steirischen Holzbaupreis prämiert.



## 6.2 MOBILITÄT

### Zielsetzungen für den Bereich Mobilität

Aufgrund der raumstrukturellen Sonderstellung der Steiermark ist es besonders wichtig, im Bereich der Mobilität klare Zeichen zu setzen, da hiermit nicht nur Probleme des Klimaschutzes angesprochen werden. Damit ergeben sich für den Bereich Mobilität folgende übergreifende Ziele:

- Erhöhung des Anteils emissionsfreier und emissionsärmerer Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr
- Verstärkte Nutzung effizienter und alternativer Antriebe
- Verbesserung der Transparenz über das Mobilitätsverhalten und dessen Wirkung in der Steiermark

### Die Maßnahmenbündel (M7-M11) laut Klimaschutzplan Steiermark

Zur Umsetzung der Treibhausgasreduktionspotenziale und zur Erreichung der Ziele für den Bereich Mobilität werden folgende fünf Maßnahmenbündel vorgeschlagen:

**(M7)** Schaffung eines ressourcenschonenden Gesamtverkehrsangebots

**(M8)** Anreize für die Nutzung emissionsparender Verkehrsmittel

**(M9)** Effiziente Fahrzeuge und alternative Treibstoffe

**(M10)** Optimierung und Verlagerung des Straßengüterverkehrs

**(M11)** Verbesserte Transparenz zum Mobilitätsverhalten in der Steiermark

## Beschlossene Maßnahmen der Umsetzungsphase II im Bereich Mobilität

M.-Nr.	Kurzbezeichnung
M7.1.3	Forcierung konzentrierter Siedlungsentwicklung durch verbindliche Klimakriterien bei der Baulandwidmung und bei Bauführung im Freiland
M7.1.5	Ausrichtung der ÖV-Planung und Planung vorrangiger Siedlungsentwicklungsbereiche im Rahmen verbindlicher regionaler Konzepte
M7.1.6	Orientierung der Widmung von Betriebs- und Gewerbeflächen an einer verkehrssparenden Erreichbarkeit im Umweltverbund
M7.1.7	Bindung der Wohnbauförderung an die fußläufige Erreichbarkeit von ÖV-Haltestellen und Versorgungseinrichtungen
M7.1.12	Einführung von Anschließungsbeiträgen bei unbebautem Bauland bzw. Reform der Bodenwertabgabe
M7.2.2	Fertigstellung des S-Bahnsystems (Infrastruktur)
M7.2.3	Attraktivierung des ÖV im Stadtverkehr hinsichtlich Ausbau und Beschleunigungsmaßnahmen
M7.2.5	Umsetzung der Bündelplanung gemäß Steirischem Gesamtverkehrskonzept 2008+ und Realisierung nach neuem Kraftfahrlineiengesetz
M7.2.8	Umsetzung von Klimaschutzprojekten und verbesserte Verkehrsorganisation auf Ebene der Kleinregionen
M7.2.9	Bau eines weiteren Nahverkehrsknotens bis 2015 und 3 weiterer bis 2020
M7.2.10	Neue Park&Ride (P&R) Stellplätze
M7.2.11	Neue Bike&Ride (B&R) Stellplätze
M7.3.5	Novellierung der Stellplatzverordnung
M7.3.6	Forcierung von Pkw-Garagenplätzen in Form von Sammelgaragen
M7.4.2	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur und der Rahmenbedingungen gemäß der Strategie Radverkehr
M8.1.1	Gewährung von Beihilfen für MitarbeiterInnen der Landesverwaltung für ÖV-Netzkarten oder bei Nachweis von Fahrgemeinschaften
M8.2.3	Forcierung von Gemeindeämtern als Informationsdrehscheibe zu öffentlichem und flexiblem Verkehr bzw. als regionale Mobilitätsnetzwerke
M8.2.4	Informations- und Wissensvermittlung über die Angebote des Umweltverbundes, Mobilitätsberatung und -management
M9.1.1	Ausweitung und Unterstützung von Flottenversuchen durch das Land Steiermark und Forcierung der Berufsausbildung im Bereich Elektromobilität
M9.1.2	Ausbau der Elektromobilität
M9.2.2	Umstellung der Landesflotte auf klimaschonende Fahrzeuge (z.B. Fahrzeuge mit geringerem Treibstoffverbrauch, energieeffiziente Technologien, E-Fahrzeuge, Hybride oder mit Biotreibstoffen betriebene Fahrzeuge)
M9.2.4	Förderung des Ankaufs von leichten und schweren Nutzfahrzeugen
M11.1.1	Schaffung einer aktuellen landesweiten Datenbasis zum Mobilitätsverhalten der Bevölkerung
M11.2.1	Aufbau und Wartung eines landesweiten Analysemodells für die Bewertung verkehrlicher Entwicklungen

Tab.5: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Mobilität und deren Umsetzungsstand (rot: in Vorbereitung, gelb: in Umsetzung, blau: mehrjähriges Programm oder Förderung, grün: abgeschlossen)

### Überblick Umsetzungsstatus

Für die Maßnahmen aus dem Bereich Mobilität ist nachfolgend der Status der Umsetzungsphase II mit Ende 2017 dargestellt. 6 Maßnahmen sind bereits abgeschlossen. 8 Maßnahmen sind mehrjährige Programme oder Förderungen, bei 8 Maßnahmen wurde mit der Umsetzung begonnen, und 2 Maßnahmen befinden sich in der Vorbereitungsphase (vgl. Abb.M1).

Der Schwerpunkt der Maßnahmen im Bereich der Mobilität liegt mit über der Hälfte bei Maßnahmen der Kategorie Projekte. Die weiteren Maßnahmen verteilen sich zu gleichen Teilen auf die Kategorien Bewusstseinsbildung, Förderungen und Gesetze (vgl. Abb.M2).

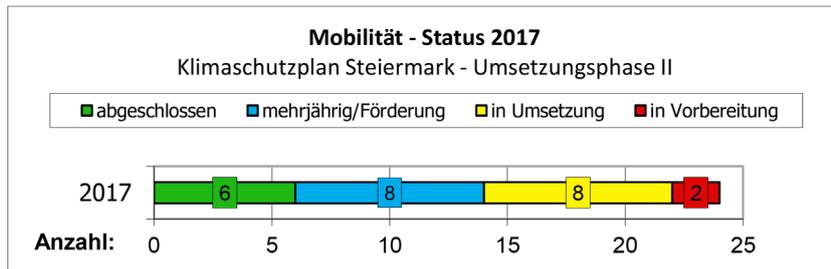


Abb.M1: Stand der Umsetzung im Bereich Mobilität (Status 2017)

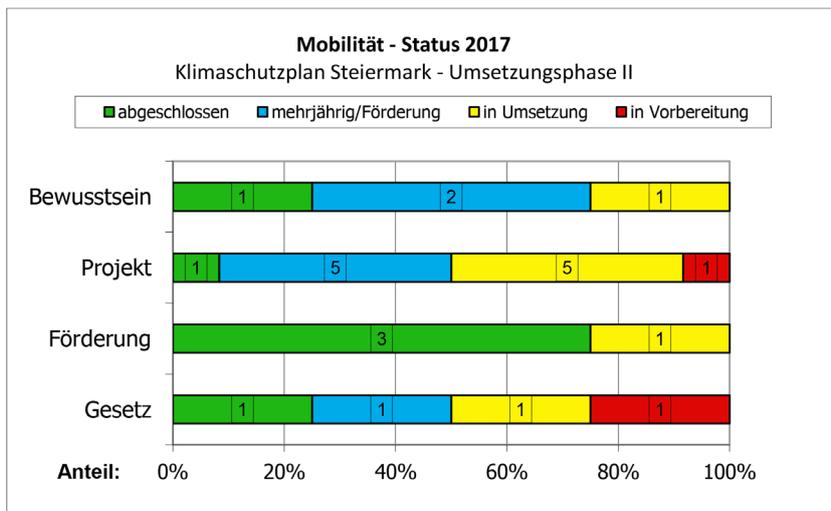


Abb.M2: Art der Maßnahmen im Bereich Mobilität in der Umsetzungsphase II (Status 2017)

## Darstellung der Entwicklungen

### 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 2016 in der

Steiermark um 68 % auf 3,45 Mt CO<sub>2</sub>eq angestiegen, wobei diese im Jahr 2016 zu ca. zweit Drittel vom Personenverkehr und zu ca. einem Drittel vom Güterverkehr stammen (vgl. Abb.M3). Seit 2005 zeichnen sich aber auch im Straßenverkehr leicht rückläufige Tendenzen bei den Emissionen ab. Insgesamt wurden im Jahr 2016 gegenüber 2005 um 0,3 Mt CO<sub>2</sub>eq weniger emittiert.

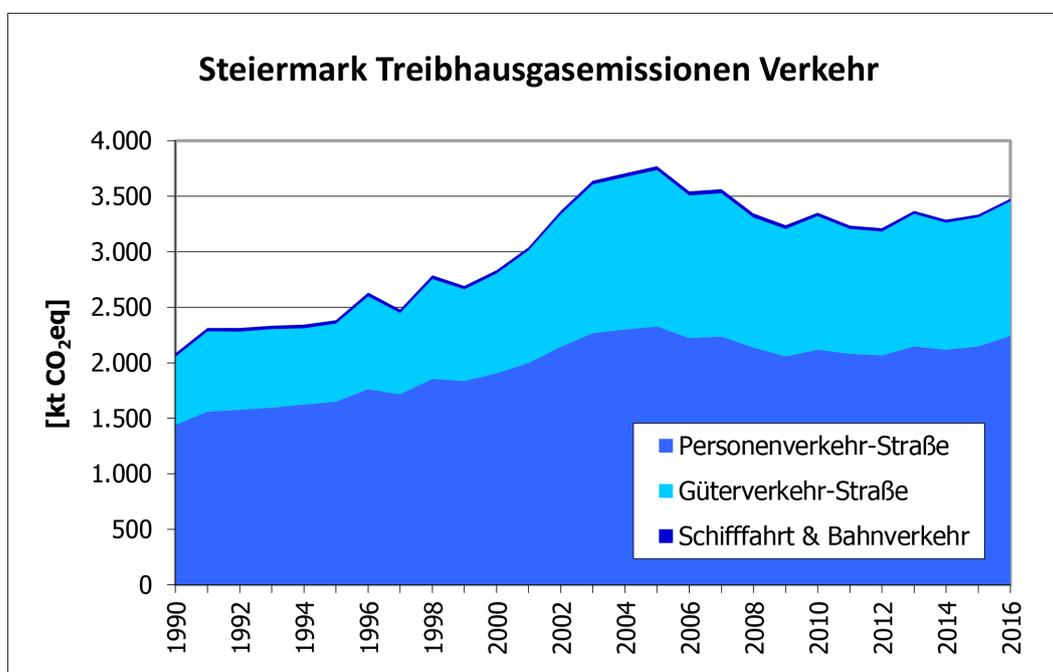


Abb.M3: Entwicklung der Verkehrsemissionen in der Steiermark (Zeitraum 1990 bis 2016)

### Anteil öffentlicher Verkehrsmittel erhöhen

Die Steigerung des Anteils an öffentlichen Verkehrsmitteln zeigt sich an den Zuwachszahlen der beförderten Personen im Bahnverkehr und an den errichteten Stellplätzen für Park&Ride bzw. Bike&Ride.

Die Anzahl der beförderten Personen in der S-Bahn und in der Regio-Bahn hat sich von 2007 bis 2017 um insgesamt 57 % auf 56.600 EinsteigerInnen pro Tag erhöht. Ab dem Jahr

2017 wandern die Zählzeiten (S8/S9) von der Regio-Bahn zur S-Bahn (vgl. Abb.M4).

Die Anzahl der Park&Ride-Stellplätze hat von 2005 bis 2017 um 57 % auf nun 16.687 Auto-Stellplätze, und die der Bike&Ride-Stellplätze um 35 % auf 9.604 Rad-Abstellmöglichkeiten zugenommen (vgl. Abb.M5).

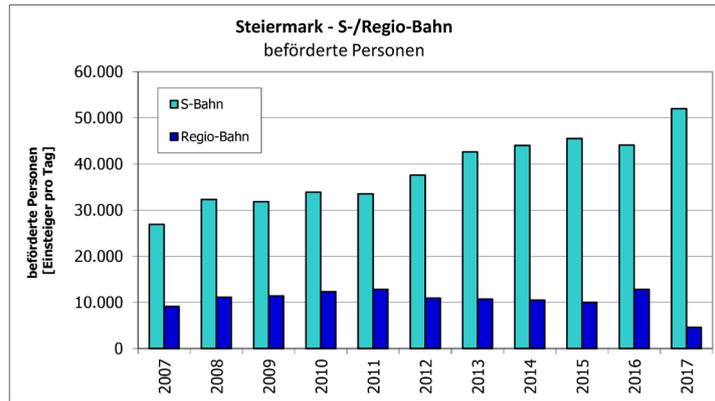


Abb.M4: Entwicklung der Anzahl an beförderten Personen mit der steirischen S-/RegioBahn (Zeitraum 2007 bis 2017)

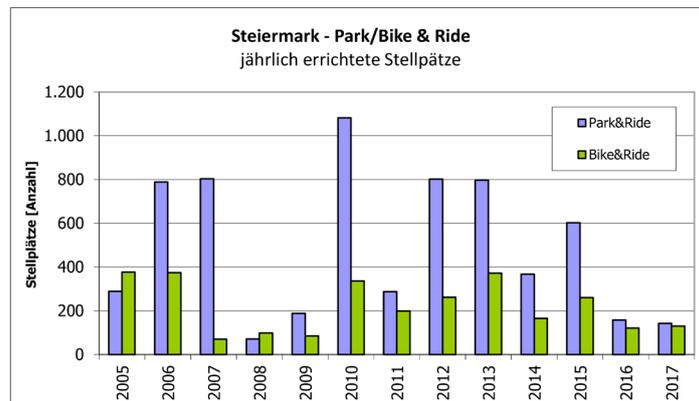


Abb.M5: Anzahl der neu errichteten Park&Ride- und Bike&Ride-Stellplätze (Zeitraum 2005 bis 2017)

## Erfolgreiche Beispiele für den Klimaschutz

### 6 Tage 60 Euro - Elektroauto eine Woche testen

Stylisch, innovativ und dazu auch noch klimafreundlich - Elektroautos liegen voll im Trend. Absolut zu Recht, bieten sie doch zahlreiche Vorteile und Extras. Genau diese konnten 1.000 Interessierte im Rahmen einer gemeinsamen Initiative von Land und Wirtschaftskammer Steiermark erlebt werden: Eine Woche lang E-Auto testen um unschlagbare 60 Euro.

Wer bei der Elektromobilität mitreden will, konnte ein Elektroauto auf Herz und Nieren, sprich im beruflichen sowie im familiärem Alltag, testen, also über einen längeren Zeitraum im Alltag kennen lernen.

Auch bezüglich Anschaffung von E-Fahrzeugen und Ladestellen für Privatpersonen, für E-Taxis und für E-Fahrzeuge in Fahrschulen hat

das Land im Jahr 2017 einen weiteren Meilenstein für die Umsetzung der Landesstrategie gesetzt. Seit Einführung der Förderung im Oktober 2016 wurden bereits mehr als 300 E-Autos mit jeweils 5.000 Euro gefördert. Seit



Quelle: Land Steiermark

März 2017 gab es auf die Bundesförderung für E-Fahrzeuge und E-Ladestellen in der Steiermark zusätzlich 1.000 Euro für E-Autos. Insgesamt wurde damit bisher der Ankauf von über 500 E-Autos in der Steiermark durch die Förderung angeregt.

## RegioBus Steiermark: Die neue Busqualität für Stadt und Land!

Das Land Steiermark hat seinen Regionalbusverkehr noch attraktiver gemacht. Regionen abseits der Bahn werden über Busverbindungen schrittweise die gleiche Anbindungsqualität wie steirische S-Bahnstrecken erhalten.

Die Vision ist, dass es so künftig - in Kombination mit dem Mikro-ÖV - in unserem Bundesland keine weißen Flecken ohne öffentlichen Verkehr mehr gibt. Dazu leistet nun auch der neue RegioBus Steiermark seinen Beitrag.



Quelle: RegioBus Steiermark/Lamm

Im öffentlichen Verkehr verbessert das Verkehrsressort der Steiermark das Gesamtangebot für die SteirerInnen in allen Regionen Schritt für Schritt. Bisherige Erfolge waren etwa die Erweiterung der S-Bahn in die Obersteiermark, die Umsetzung der Mikro-ÖV-Strategie und das klare Bekenntnis zur Mitfinanzierung des Straßenbahnausbaus in Graz.

Der dazu nun aktuellste Schritt ist mit der Stärkung des Regionalbusverkehrs in der Steiermark gesetzt worden. Denn das Potenzial im Regionalbus-Bereich ist bei weitem noch nicht vollständig ausgeschöpft.

Großes Augenmerk wird besonders auf die sternförmig von und nach Graz verlaufenden Buskorridore gelegt. Hier gibt es ein hohes

Verlagerungspotenzial von Auto zu Bus, und somit geht es hier auch um Luftreinhaltung und Klimaschutz. In diesem RegioBus-Hauptnetz sind derzeit etliche Kurse überbelegt. Entsprechend sind z. B. nach Fürstenfeld

bzw. Hartberg die Kapazitäten ausgeweitet worden. Die Verbindung Graz-Hartberg (Expressbus) wird im Stundentakt, die Strecken Graz-Fürstenfeld und Graz-Weiz werden nachmittags im Halbstundentakt befahren.

Die Linie Fürstenfeld-Graz wird dann in der Frühspitze im 20-Minuten-Takt geführt. Im nördliche Grazer Umland gibt es u.a. stündliche Verbindungen nach Judendorf und Gratwein, und halbstündliche Verbindungen auf der Linie Rein, Gratwein, Gratkorn, Graz.

Auch in der Obersteiermark fährt der RegioBus mit neuer Qualität. So werden die Verbindungen in der Region Eisenstraße im Liesingtal und um St.Stefan/Kraubath verbessert. Vor allem Wochenends versucht man hier mit neuen Verkehren frische Kunden für den Bus anzusprechen.



## 6.3 LAND-, FORST- UND ABFALLWIRTSCHAFT

### Zielsetzungen für den Bereich Land-, Forst- und Abfallwirtschaft

Für die Landwirtschaft gibt die EU über die Lenkungsinstrumente Marktordnung und ländliche Entwicklung neue Herausforderungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik vor. Für die Abfallwirtschaft werden mit der EU-Abfallrahmenrichtlinie (RL 2008/98/EG) weiterführende Anstrengungen der EU-Mitgliedsstaaten in Richtung einer „Recycling-Gesellschaft“ definiert. Diese wird, aufbauend auf die langjährige Vorbildwirkung der Steiermark, im Landes-Abfallwirtschaftsplan 2010 (L-AWP) konsequent umgesetzt. Damit ergeben sich für den Bereich Land-, Forst- und Abfallwirtschaft folgende übergreifende Ziele:

- Verringerung der direkten Emissionen aus der Land- und Abfallwirtschaft
- Verstärkte Nutzung des Bodens und des Werkstoffes Holz als Kohlenstoffspeicher
- Weitere Reduktion der Abfallmengen, Nutzung vorhandener energetischer Potenziale von Abfällen

### Die Maßnahmenbündel (M12-M16) laut Klimaschutzplan Steiermark

Zur Umsetzung der Treibhausgasreduktionspotenziale und zur Erreichung der Ziele für den Bereich Land-, Forst- und Abfallwirtschaft werden folgende fünf Maßnahmenbündel vorgeschlagen:

**(M12)** Verstärkte Nutzung von Boden und Wald als positiver Klimafaktor

**(M13)** Reduktion der Methanemissionen aus der Landwirtschaft

**(M14)** Reduktion der Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft

**(M15)** Reduktion der Treibhausgasemissionen aus der Abfallwirtschaft

**(M16)** Verankerung eines nachhaltigen Ressourcenmanagements

## Beschlossene Maßnahmen der Umsetzungsphase II im Bereich Land-, Forst- und Abfallwirtschaft

M.-Nr.	Kurzbezeichnung
M12.3.1	Schaffung einer nachhaltigen und langfristigen Lösung durch die Kopplung von Holz als Bau- und Energieträger
M14.1.1	Reduzierter Einsatz von Stickstoff in der gesamten Verfahrenskette
M14.2.1	Forcierung der Phasenfütterung in der Tierhaltung
M14.3.1	Verbessertes Wirtschaftsdüngemanagement
M15.1.3	Studie zur Erhebung des Potenzials zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bei der biologischen Abfallbehandlung
M16.1.2	Förderung von FairTrade-Produkten, biologischen Erzeugnissen und sanfter Mobilität
M16.5.1	Fortbildungsangebot zur Etablierung der Stoffbuchhaltung als Grundlage für Nachhaltigkeit in Unternehmen
M16.5.2	Förderung von Unternehmen zur Umsetzung einer nachhaltigen Ressourcenschonung unter Berücksichtigung der sozialen Verantwortung in Unternehmen (z.B. CSR)
M16.5.3	Betriebliche Abfallberatung hinsichtlich Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Verwertung bei Produktionsprozessen

Tab.6: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Land-, Forst- und Abfallwirtschaft und deren Umsetzungsstand (rot: in Vorbereitung, gelb: in Umsetzung, blau: mehrjähriges Programm oder Förderung, grün: abgeschlossen)

## Überblick Umsetzungsstatus

Für die Maßnahmen aus dem Bereich „Land-, Forst- und Abfallwirtschaft“ ist nachfolgend der Status der Umsetzungsphase II mit Ende 2017 dargestellt. In diesem Bereich ist eine Maßnahme bereits abgeschlossen, bei 7 Maßnahmen handelt es sich um mehrjährige Programme oder Förderungen, und bei einer

Maßnahme wurde mit der Umsetzung begonnen (vgl. Abb.L1).

Die Maßnahmen in der Land-, Forst- und Abfallwirtschaft konzentrieren sich auf Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung und auf konkrete Projekte. Eine Maßnahme ist einer Förderung zuzuordnen (vgl. Abb.L2).



Abb.L1: Stand der Umsetzung im Bereich Land-,Forst- und Abfallwirtschaft (Status 2017)

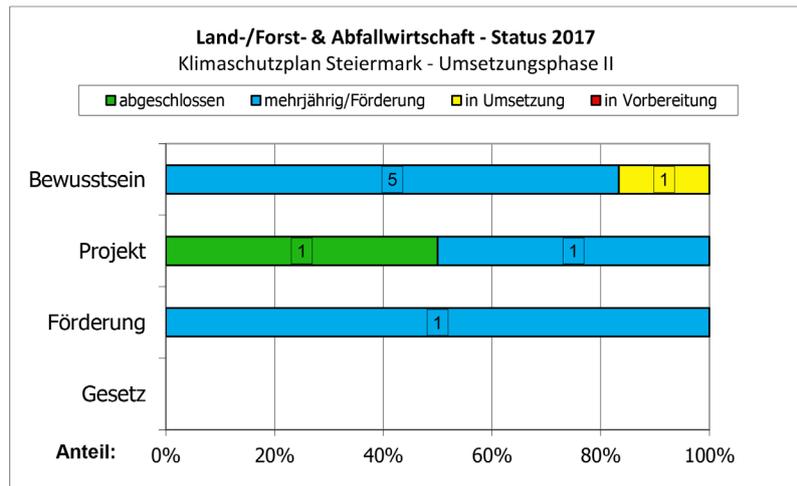


Abb.L2: Art der Maßnahmen im Bereich Land-, Forst- und Abfallwirtschaft in der Umsetzungsphase II (Status 2017)

## Darstellung der Entwicklungen

### Landwirtschaft

#### **Emissionen der Landwirtschaft verringern**

Die Emissionen der Landwirtschaft umfassen Lachgas-Emissionen ( $N_2O$ ) aus den landwirtschaftlichen Böden, Methan-Emissionen ( $CH_4$ ) 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 2016 sind die gesamten Treib-

hausgasemissionen der Landwirtschaft in der Steiermark um 16 % auf 1,40 Mt  $CO_2eq$  zurückgegangen, wobei seit 2005 die Emissionen nahezu gleichgeblieben 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 (vgl. Abb.L3).

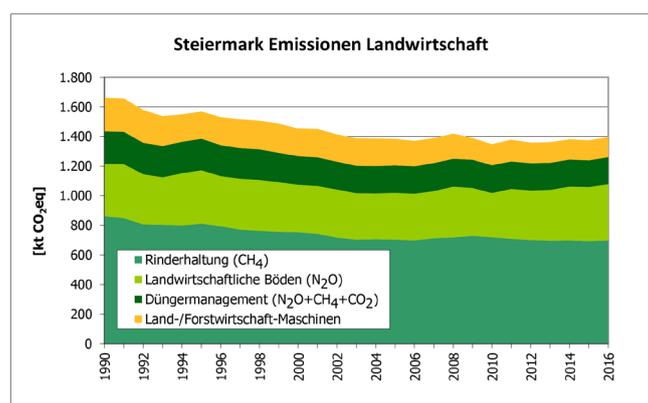


Abb.L3: Entwicklung der steirischen Emissionen im Bereich der Landwirtschaft (Zeitraum 1990 bis 2016)

Im „Österreichischen Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft“ (ÖPUL) finden sich auch Maßnahmen für Betriebe mit biologischer Wirtschaftsweise.

Die biologisch bewirtschafteten Flächen dieser ÖPUL-Maßnahmen haben in der Steiermark im Zeitraum 2005 bis 2016 um 22 % auf 58.918 ha zugelegt (vgl. Abb.L4).

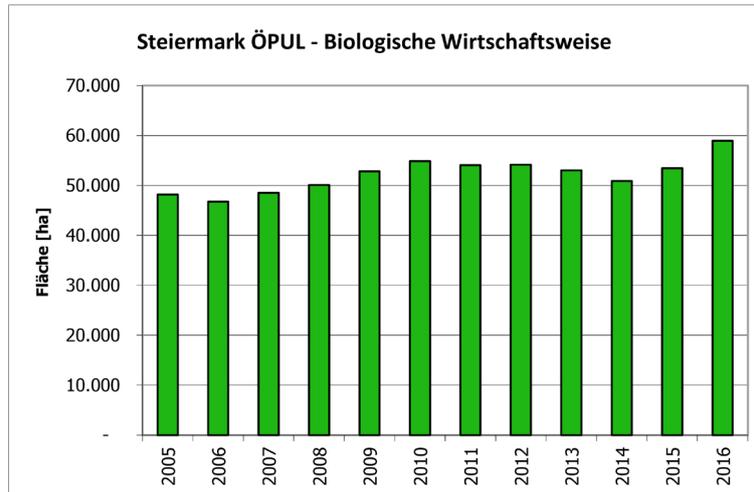


Abb.L4: Entwicklung der biologisch bewirtschafteten Flächen im Zuge des ÖPUL-Programms (Zeitraum 2005 bis 2016)

## Abfallwirtschaft

### Recyclingmengen erhöhen

Die Emissionen der Abfallwirtschaft umfassen neben den Methanemissionen der Deponien auch die Emissionen aus der Abwasserbehandlung und der Komposterzeugung sowie die Emissionen aus der Abfallverbrennung. Die Emissionen der Abfallwirtschaft haben in der Steiermark im Zeitraum 1990 bis 2016

um rund 50 %, bzw. seit 2005 um 38 % auf 0,40 Mt CO<sub>2</sub>eq abgenommen, wobei diese Entwicklung von der Abfallbehandlung getragen ist. Hierbei wirken sich die Reduktion des organischen Kohlenstoffs im deponierten Restmüll und eine verbesserte Deponiegaserfassung aus.

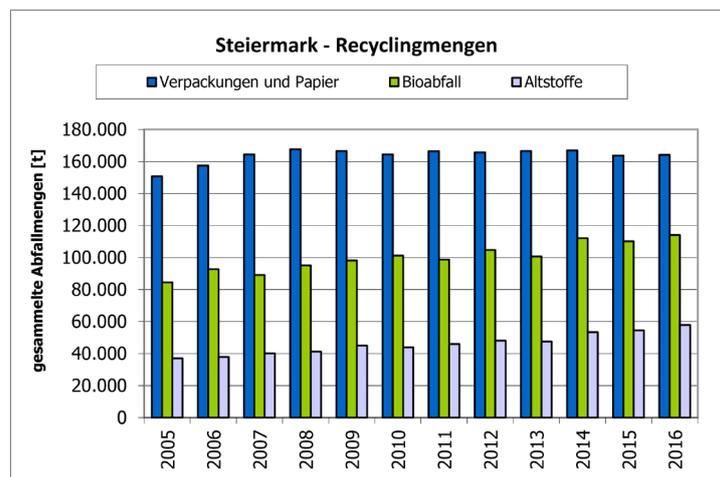


Abb.L5: Entwicklung der Recyclingmengen in der Steiermark (Zeitraum 2005 bis 2016)

Aus den jährlich publizierten „Kommunalen Abfallerhebungen in der Steiermark“ sind die kommunalen Abfallmengen an Recyclingstoffen wie Verpackungen, Bioabfall und Altstoffen (Altglas, Metalle etc.) bekannt. Im Zeitraum 2005 bis 2016 haben die gesam-

melten Recyclingmengen bei Verpackungen und Papier um 9 % auf 164.170 t, bei Bioabfällen um 35 % auf 113.980 t, und bei Altstoffen um 57 % auf 57.900 t zugenommen (vgl. Abb.L5).

### Erfolgreiche Beispiele für den Klimaschutz

#### Innovationsstall für Mastschweine an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Stickstoffemissionen nehmen sowohl im Klimaschutz als auch in der Luftreinhaltung eine bedeutende Rolle ein. In der Landwirtschaft bilden die NO<sub>x</sub> als wesentlichstes Schadgas des Verkehrs eine untergeordnete Rolle, wohl

aber das Ammoniak, welches zum überwiegenden Teil landwirtschaftlichen Ursprungs ist. Die Steiermärkische Landesregierung hat Ende 2014 den Beschluss zur Errichtung eines Versuchsstalls mit

Abluftreinigungsanlagen in Mastschweinestallungen gefasst. Die Umsetzung erfolgte in einer einzigartigen Kooperation zwischen dem zuständigen Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, dem Lebensressort des Landes Steiermark, vertreten durch die A10 Land- und Forstwirtschaft, der fachzuständigen Stelle für Umwelt, A15 Energie, Wohnbau, Technik, sowie den privaten Partnern Styriabrid und den Herstellerfirmen der Abgasreinigungsanlagen. Dabei wird das Management der Ferkel, die Futtermittel und die Verwertung der Mastschweine von Styriabrid übernommen. Die Wäscher- und Filteranlagen werden durch die Hersteller zur Verfügung gestellt. Von Anbeginn war klar, dass



Quelle: Ing. Christian Gummerer/A10

der Standort an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein sowohl aufgrund der vorherrschenden fachlichen Kompetenz, als auch aufgrund der Lage im Grünland, welche durch das Fehlen anderer Mastställe ein perfektes

Forschungsareal bietet, ideal gewählt war. Im Jahr 2018 wird der Stall erstmals mit 414 Mastschweinen belegt. Neben den Analysen zu Ammoniak werden auch die Klimagase wie Kohlendioxid, Methan

und Lachgase über die gesamte Mastperiode 24 Stunden am Tag erfasst. Die eingebauten Abluftwäscher und der Biofilter reinigen die Stallluft und werden hinsichtlich ihrer Wirkung, des Betriebs und der Wirtschaftlichkeit analysiert sowie letztendlich auf ihren Einsatz in der Praxis im Neubau, wie auch im kleinstrukturierten Bestand, gemeinsam mit den Herstellern optimiert. Durch die standardisierte Anlage ist es gelungen, Analysen mit Futterzusätzen und deren Wirkung auf Gerüche sowie Klima- oder Luftschadstoffe zu erfassen und in weiterer Folge auch zu optimieren. Ein emissionsfreier Mastschweinestall könnte künftig eine wesentliche Rolle bei Bauvorhaben in der Steiermark spielen.

## Holz macht Schule

Tausende Kinder und Jugendliche aus der Steiermark lernten über „Wald, Holz und Klimaschutz“ im Rahmen des Förderprojektes „Holz macht Schule“. Landesweit setzten Pädagogen im Unterricht verstärkt auf den nachhaltigen Bau- und Werkstoff und nutzten das Unterrichtsmaterial.

Mit Neugier Holz erkunden: Die Kinder und Jugendlichen von heute sind die Entscheidungsträger von morgen! Das Bewusstsein, das heute für Wald und

Holz geschaffen wird, spiegelt sich in Zukunft auf unsere Umwelt, unser Umfeld und die heimische Wirtschaft wider. Daher ist es wichtig, schon in den Schulen und Kindergärten über Wald und Holz als Klimaschützer zu informieren.

Umfassendes Angebot: Das Maßnahmenpaket unter dem Motto „Holz macht Schule“ beinhaltet die Wissensvermittlung zum Thema „Wald, Holz und Klimaschutz“ in Form von Workshops für Kinder und Jugendliche bis

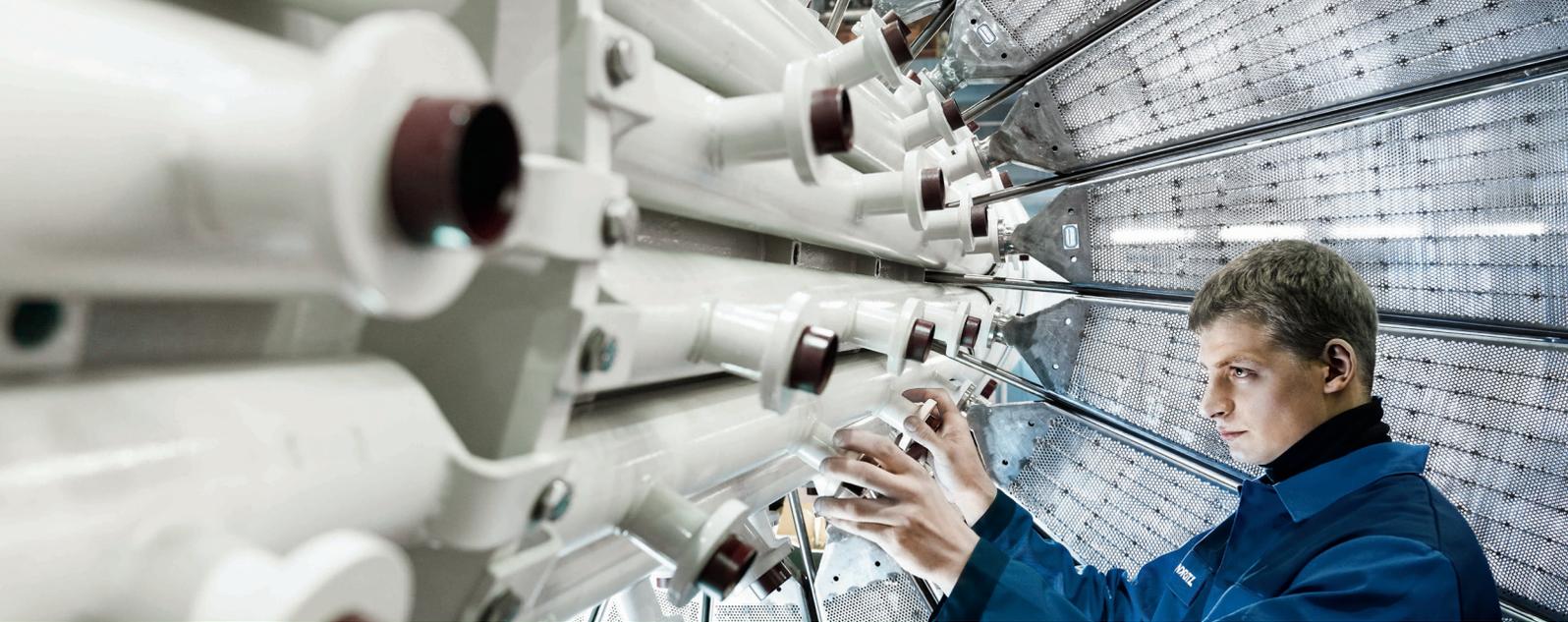
hin zur PädagogInnen-Fortbildung und vielem mehr. 350 Pädagogen aus verschiedenen Ausbildungsstufen haben im Jahr 2017 in der ganzen Steiermark an den angebotenen „Holz-Fortbildungen“ teilgenommen. Die altersgerechten Materialien wurden für Schulen und Kindergärten kostenlos zur Verfügung gestellt. Zusätzlich wurden knapp 4.000 Kinder und Jugendliche bei zahlreichen Veranstaltungen gezielt rund um Wald/Holz/Klimaschutz informiert.



Quelle: proHolz Steiermark

Die nächste „Holzgeneration“ nutzte mit großer Begeisterung das Angebot und die Materialien.

Erfolgsrezept weitergeben: Aufgrund der großen Nachfrage besteht das Angebot für Unterrichtsmaterialien, Workshops und Fortbildungen auch in diesem Jahr. Nähere Informationen dazu finden Sie unter [www.holz-machtschule.at](http://www.holz-machtschule.at). Das Projekt wurde mit Mitteln von EU, Bund und Land Steiermark finanziert.



## 6.4 PRODUKTION



### Zielsetzungen für den Bereich Produktion

Der Hauptteil der Emissionen aus Industrie und Gewerbe unterliegt dem Emissionshandel. Gerade für den Bereich der kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) ist es jedoch wichtig, die Wettbewerbsfähigkeit dadurch zu steigern, dass die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern bzw. die damit einhergehenden Kosten sinken und neue Potenziale durch zukunftsfähige Energietechnologien geschaffen werden. Damit ergeben sich für den Bereich Produktion im Klimaschutzplan Steiermark folgende übergreifende Ziele:

- Erhöhung der Produktivität der eingesetzten Ressourcen, vor allem der verwendeten Energie
- Reduktion der Treibhausgasemissionen bei Prozesswärme durch Substitution von fossilen Energieträgern
- Verbesserte Förderprogramme zur Entwicklung von emissionsarmen Technologien

### Die Maßnahmenbündel (M17-M19) laut Klimaschutzplan Steiermark

Zur Umsetzung der Treibhausgasreduktionspotenziale und zur Erreichung der Ziele für den Bereich Produktion werden folgende drei Maßnahmenbündel vorgeschlagen:

**(M 17)** Steigerung der Energieeffizienz in der Produktion

**(M 18)** Substitution fossiler Energieträger für Prozesswärme

**(M 19)** Verbesserung der Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen

## Beschlossene Maßnahmen der Umsetzungsphase II im Bereich Produktion

M.-Nr.	Kurzbezeichnung
M17.1.2	Einbindung der Gebäude gewerblicher und industrieller Nutzung in die Sanierungsoffensive (Bundeskompetenz)
M17.1.5	Verpflichtende Alternativenprüfung des Heizungssystems bereits ab einer Fläche von 500 m <sup>2</sup> in vereinfachter Form (Neubau)
M17.1.6	Berücksichtigung der möglichen Gesamtenergieeffizienz bei der Flächenwidmung von Gewerbegebieten
M17.2.1	Forcierung der Kraft-Wärme-Kopplung in Unternehmungen durch die Landesregierung als Miteigentümer der Energie Steiermark
M17.2.3	Geförderte Vorplanung und geförderte Angebotslegung für kleine und mittlere Anlagen, sowie nach Leistungsbereichen angepasste Zuschüsse in der Planungsphase für Großanlagen
M17.2.4	„Best-Practice“-Förderung bei besonders innovativen Anlagen
M17.2.5	Definierung von Energieeffizienzzielen und Kopplung bei Vergabe von Landesmitteln an diese Ziele
M17.3.3	Stärkere Kooperation der Forschungseinrichtungen untereinander und Fokussierung auf Exzellenzbereiche
M17.3.4	Einrichten einer öffentlich zugänglichen Benchmark-Datenbank und deren ständige Aktualisierung
M17.3.5	Definieren von Effizienzzielen für Energie sowie Ressourcen über einen bestimmten Zeitraum aufgrund der Benchmark-Datenbank (Festlegung entweder Land oder Bund, je nach Art der Umsetzung freiwillig oder verpflichtend)
M17.3.7	Einführung von landesweiten Qualifizierungen sowie Zertifizierungen für Beratungstätigkeiten im Bereich Energie und Klima
M17.4.2	Verpflichtende Nutzung der industriellen Abwärme innerhalb von Nah- und Fernwärmenetzen, sofern wirtschaftlich rentabel
M17.4.3	Verpflichtende Prüfung von Heizwerken versus Abwärmenutzung laut Abwärmekataster beim Neubau von Fern- und Nahwärmenetzen
M17.4.4	Geförderte Vorplanung sowie Angebotslegung für kleinere Abwärme-Nahwärmenetze, betrieben mit industrieller Abwärme. Verpflichtende Prüfung der möglichen Integration
M18.1.2	Erhebung des steirischen Biomassepotenzials für Industrie und Gewerbe
M18.1.5	Energetische Nutzung von Abfällen in der Produktion
M18.1.6	Freiwillige Berücksichtigung des Energiegehalts der Abfallströme im betrieblichen Abfallwirtschaftskonzept bei Investitionsentscheidungen (Nutzung von Abfällen zur Prozesswärmebereitstellung)
M18.1.7	Bewusstseinsbildung durch gezielte Forcierung mittels Hilfestellung in der Planungsphase sowie durch steuerliche Anreize (bei der Nutzung von Abfällen zur Prozesswärmebereitstellung)
M18.2.1	Einbindung der solarthermischen Anlagen zur Prozesswärmebereitstellung in der Impulsförderung

Tab.7: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Produktion und deren Umsetzungsstand (rot: in Vorbereitung, gelb: in Umsetzung, blau: mehrjähriges Programm oder Förderung, grün: abgeschlossen)

## Überblick Umsetzungsstatus

Mit Ende 2017 wurden bereits zahlreiche Maßnahmen im Bereich der Produktion umgesetzt. Dies stellt sich wie folgt dar: 3 Maßnahmen sind bereits abgeschlossen. 3 Maßnahmen sind der Kategorie mehrjähriges Programm bzw. Förderung zuzuordnen, und mit der Umsetzung von 8 Maßnahmen wurde begonnen. Insgesamt 5 Maßnahmen befinden

sich in der Vorbereitungsphase (vgl. Abb. P1).

30 % der Maßnahmen sind Projekten zuzuordnen, gefolgt von Förderungen mit einem Anteil von 25 %. Je rund 20 % der Maßnahmen haben normativen Charakter bzw. wirken in Richtung Bewusstseinsbildung (vgl. Abb. P2).

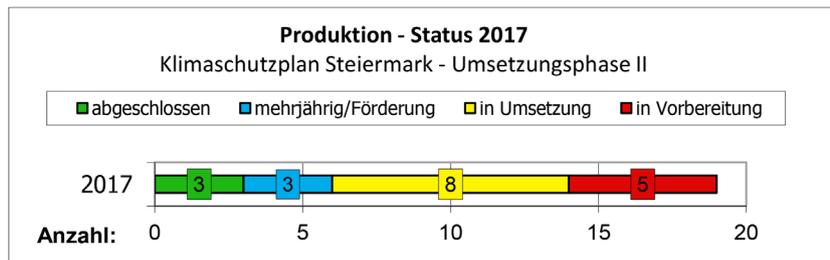


Abb.P1: Stand der Umsetzung im Bereich Produktion (Status 2017)

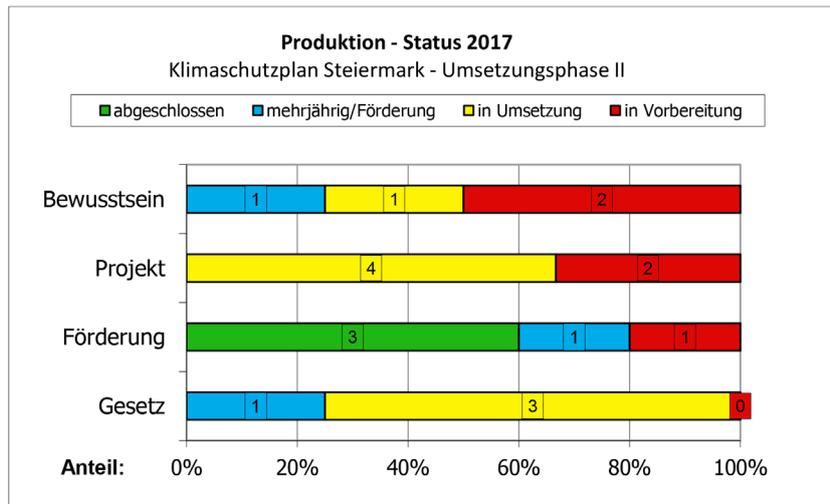


Abb.P2: Art der Maßnahmen im Bereich Produktion in der Umsetzungsphase II (Status 2017)

## Darstellung der Entwicklungen

### Emissionsquellen - Industrie

Für die Industrie liegen pyrogene und prozessspezifische Emissionen vor, die anschließend für die bedeutendsten Wirtschaftsbranchen wie Eisen und Stahl, Papier und Mineralstoffe zusammengefasst sind. Ab dem Jahr 2005 werden die ETS-Anteile der Emissionshandelsbetriebe dieser Branchen getrennt ausgewiesen.

Die Emissionen der Industrie (inkl. der Fluorierten Gase) sind im Zeitraum 1990 bis 2016 in der Steiermark um 19 % auf 5,57 Mt CO<sub>2</sub>eq angestiegen, wobei seit 2005 ein Rückgang von 3 % zu verzeichnen ist. Dem Nicht-Emissionshandelsbereich sind etwa 15 % der Industrie- und F-Gase-Emissionen zuzuschreiben (vgl. Abb.P3).

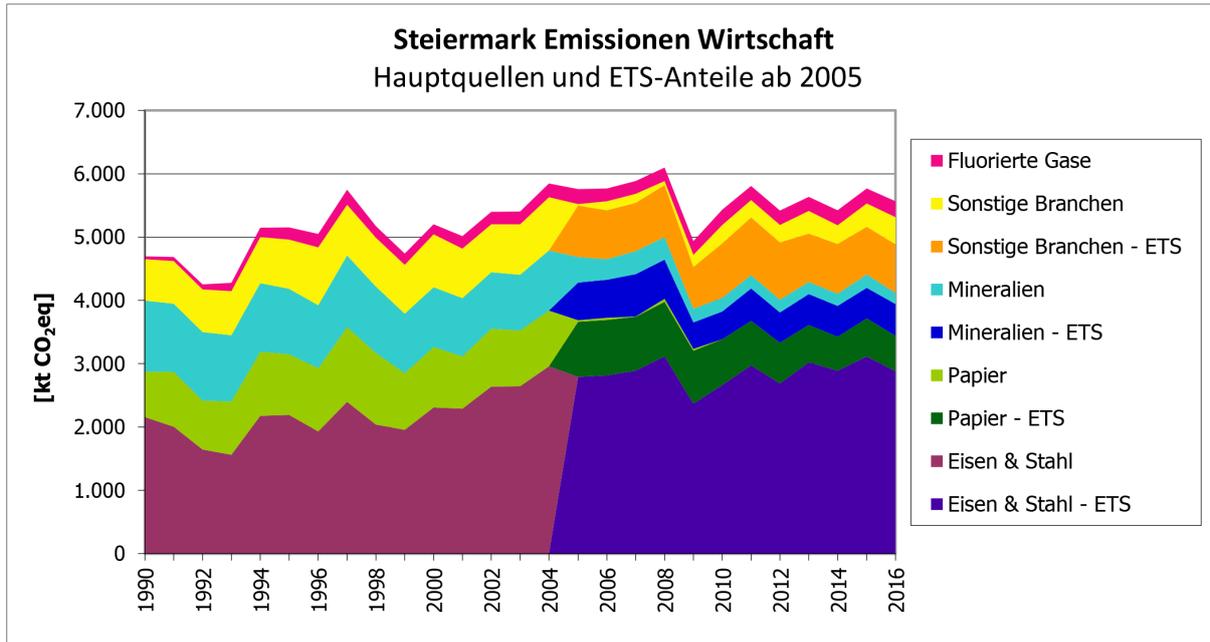


Abb.P3: Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen im Sektor Industrie (Zeitraum 1990 bis 2016)

**Produktivität der Ressourcen erhöhen**

In der regionalen Energiebilanz sind die Endenergieeinsätze für Industrie und Gewerbe nach Energieträgern erfasst. Anschließend sind diese nach den Brennstoffgruppen - Gas, Erneuerbare, Kohle, Öl und Treibstoffe sowie Fernwärme, Strom und Abfälle - aggregiert dargestellt.

Im Zeitraum 1990 bis 2016 sind die Endenergieeinsätze in der Industrie um 32 %, bzw. seit 2005 um 8 % auf 68,7 TJ gestiegen, wobei bei den Energieträgern Gas, Strom und Erneuerbare dominieren (vgl. Abb.P4 mit 2-Jahres-Schritten).

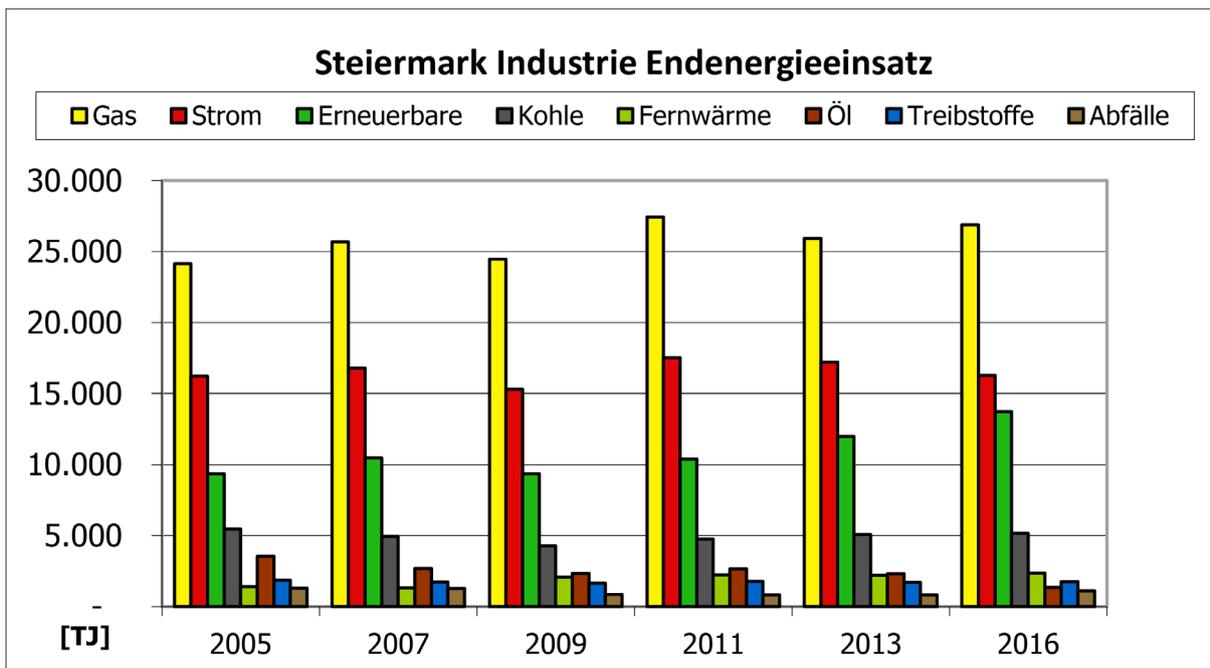


Abb.P4: Entwicklung des Endenergieeinsatzes im Sektor Industrie für die Steiermark (Zeitraum 2005 bis 2016)

### Förderprogramme zur Entwicklung von emissionsarmen Technologien

Im Rahmen der Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit (WIN) existieren für die steirischen Betriebe verschiedene Beratungsprogramme. Einige Beratungsleistungen von WIN sind im Anschluss zusammengeführt.

Im Zeitraum 2005 bis 2017 haben in den WIN-Beratungsprogrammen „Öko“ und „Energie“ rund 1.860 Beratungen von Betrieben zu Umwelt- und Klimaschutz stattgefunden. Weiters sind rund 360 Beratungen zum Thema Nachhaltigkeit sowie Abfallwirtschaftskonzept (AWK) und Bau durchgeführt worden (vgl. Abb.P5).

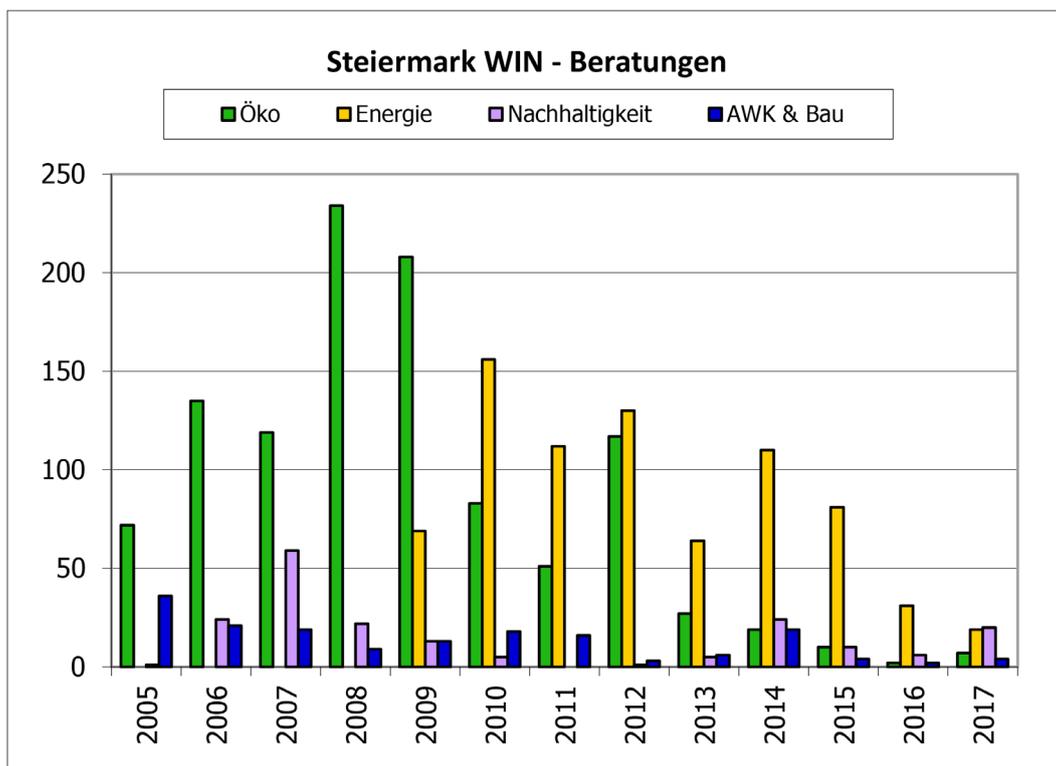


Abb.P5: Entwicklung der WIN-Beratungen in der Steiermark (Zeitraum 2005 bis 2017)

## Erfolgreiche Beispiele für den Klimaschutz

### Obersteirische Molkerei eGen

Die Obersteirische Molkerei besteht aus den Betriebsstätten Knittelfeld und Kapfenberg. Beide Betriebe verarbeiten die angelieferte Rohmilch zu Milch und Milchprodukten. Am neuen Standort Spielberg erfolgt eine innovative und leistungsfähige Abpackung der eigenen Ware inklusive klimatisierter Vorlagerung der Rohware.

Über moderne Maschinen am Stand der Technik wird dort auch Käse für andere Hersteller Lohnverpackt. Seit 2014 wird im neu erbauten Käsereifungszentrum sämtlicher in Knittelfeld

produzierter Käse mittels ressourcenschonender Anlagen und unter optimierten Verfahrensparametern bis zur vollkommenen Reife gepflegt. Die Produktion der sogenannten „gelben Palette“ – Hart-, Halbhart-, Schnitt- und Schmelzkäse, Butter, Topfen, Magermilch- und Molkepulver – erfolgt in Knittelfeld. Alle Käseprodukte werden in Spielberg gereift, abgepackt und gelagert. Die übrigen fertig verpackten Waren aus Knittelfeld werden mittels Shuttle-Transport in das zentrale Auslieferungslager nach Spielberg überführt. Dort

werden auch die Kommissionierung und der Versand durchgeführt. Die „weiße + bunte Palette“ – Trinkmilch, Sauermilch, Schlagrahm und Joghurt – wird in Kapfenberg produziert. Darüber hinaus wird Milch in allen Fettstufen nach Italien versendet. Sauermolke wird hauptsächlich in einer Biogasanlage verwertet und ein Teil an Mäster abgegeben. Die Süßmolke wird zum Großteil im eigenen Trockenwerk



Quelle: Obersteirische Molkerei

vertrocknet, ein geringer Anteil davon geht in Form von Konzentrat an verschiedene Abnehmer. Die jährlichen Einsparungen durch verschiedene Umweltleistungen wie z.B. Beleuchtungstausch, Wärmerückgewinnung, PV-Anlagen und opti-

mierte Wärmedämmung ergeben eine Reduktion von 1.064 t CO<sub>2</sub>, 3.954 kWh Erdgas sowie eine finanzielle Entlastung von 208.700 EUR.

### **Winkelbauer GmbH - Wärmeabfuhr, Kühlung, Beleuchtungsoptimierung**

Die Winkelbauer GmbH besteht bereits seit 1945 und wird in 3. Generation von Ing. Michael Winkelbauer geführt. Der Maschinenbaubetrieb mit Firmensitz in Viertelfeistritz hat sich von der anfänglichen Schmiede in über 70 Jahren kontinuierlich zu einem der größten mitteleuropäischen Baumaschinenausrüster entwickelt. Heute verarbeiten rund 120 hochqualifizierte MitarbeiterInnen mehr als 4.000 Tonnen Stahl im Jahr zu hochwertigen Arbeitswerkzeugen und Ausrüstungen für Baumaschinen.

Ziel des bei der SFG in der Förderungsaktion Coole!Betriebe eingereichten Projekts ist es einerseits, einen positiven Beitrag zur Energieeffizienz im Unternehmen zu leisten, und darüber hinaus auch die Arbeitsbedingungen der MitarbeiterInnen zu verbessern. Konkret werden dabei am Firmensitz in Viertelfeistritz in mehreren Fertigungshallen unterschiedliche Maßnahmen zur Wärmeabfuhr, Kühlung sowie eine Beleuchtungsoptimierung umgesetzt und eine PV-Anlage installiert. Eine neue Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung und adiabater Kühlung ermöglicht

es, gezielt temperierte Frischluft in die Plasmaschneidehalle zu bringen. Durch Kombination von Nachtlüftung und adiabater Kühlung kann hier in den Sommermonaten Kühlenergie energieeffizient bereitgestellt werden. Mit den neuen Zuluftaggregaten in den Schweißhallen und der Einbindung der Anlagen in die Gebäudeautomation können die Hallen zusätzlich mittels kühler Nachtluft gespült werden. Außerdem wird die bestehende Hallenbeleuchtung in Form von Quecksilberdampflampen und Leuchtstoffröhren auf eine energieeffiziente LED-Beleuchtung umgestellt. Damit kann nicht nur der Strombedarf für die Beleuchtung, sondern auch der Kühlenergiebedarf der Fertigungshallen gesenkt werden. Zusätzlich stellt eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von knapp 30 kWp die elektrische Energie für die Klimaanlage im Bürobereich sowie für die neuen Zu- und Abluftanlagen zur Verfügung. Die direkte CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion durch die gesetzten Maßnahmen beträgt knapp 60 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.



## 6.5 ENERGIEBEREITSTELLUNG

### Zielsetzungen für den Bereich Energiebereitstellung

Im Bereich „Energiebereitstellung“ sind die zentralen Aufgaben der Maßnahmen die Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark und die Unterstützung beim gesamtösterreichischen Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energieträger von 29 % (für die Steiermark liegt der aktuelle Wert bei 29 %) auf 34 % zu erhöhen. Damit ergeben sich für den Bereich Energiebereitstellung folgende übergreifende Ziele:

- Ausweitung der Bereitstellung von erneuerbaren Energieträgern
- Erhöhung der Effizienz bei der Transformation von Primärenergie für den energetischen Endverbrauch

### Die Maßnahmenbündel (M20-M21) laut Klimaschutzplan Steiermark

Zur Umsetzung der Treibhausgasreduktionspotenziale und zur Erreichung der Ziele für den Bereich Energiebereitstellung werden folgende zwei Maßnahmenbündel vorgeschlagen:

**(M 20)** Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger

**(M 21)** Erhöhung der Effizienz bei der Energiebereitstellung

## Beschlossene Maßnahmen der Umsetzungsphase II im Bereich Energiebereitstellung

M.-Nr.	Kurzbezeichnung
M20.1.1	Durchführung einer umfangreichen Erhebung zu nachwachsenden Energieträgern
M20.1.2	Schaffung von besseren organisatorischen und logistischen Voraussetzungen bei der Beschaffung von nachwachsenden Energieträgern
M20.2.1	Beratung und Förderung, um eine Verdichtung und den Ausbau bestehender/neuer Biomasse-Fernwärme-Netze bis 2020 zu realisieren
M20.3.2	Ausbauoffensive (siehe M21.2.2)
M20.4.1	Klärung und Kommunikation der Nutzungsmöglichkeiten ungenutzter Abfall- und Reststoffpotenziale
M20.5.1	Beratungsaktion und politische Willenserklärung entsprechend des in Arbeit befindlichen Aktionsplans
M20.6.2	Investitionsförderung eines innovativen PV-Großprojektes von mindestens 200 kWp Leistung pro Jahr
M20.6.3	Investitionsförderungen von 50 PV-Projekten kommunaler Gebäude von jeweils höchstens 5 kWp Leistung pro Jahr gemäß den Förderrichtlinien
M20.6.4	Forcierung von thermischen Solaranlagen und Photovoltaik durch Marketingmaßnahmen
M20.7.1	Klare Positionierung der Politik (Landtagsbeschluss), um die Ausschöpfung der Windpotenziale zu gewährleisten
M21.1.1	Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen für effizientere Geräte und Beratung
M21.1.3	Verstärkte Überprüfung und Beratung zur Sicherstellung des effizienten Einsatzes nachwachsender Energieträger
M21.1.4	Förderaktion zur Erneuerung von alten Heizanlagen (Öfen, Kessel, Herde, usw.)
M21.4.1	Änderung der gesetzlichen Vorschriften
M21.4.2	Aktionsplan für kleine/mittlere Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Tab.8: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Energiebereitstellung und deren Umsetzungsstand (rot: in Vorbereitung, gelb: in Umsetzung, blau: mehrjähriges Programm oder Förderung, grün: abgeschlossen)

## Überblick Umsetzungsstatus

Für die Maßnahmen aus dem Bereich Energiebereitstellung ist nachfolgend der Status der Umsetzungsphase II mit Ende 2017 dargestellt. In diesem Bereich sind 3 Maßnahmen bereits abgeschlossen. 4 Maßnahmen sind mehrjährige Programme bzw. Förderungen, bei weiteren 6 wurde mit der Umsetzung be-

gonnen, und bei 2 Maßnahmen laufen Vorbereitungsarbeiten (vgl. Abb.E1).

30 % der Maßnahmen in der Energiebereitstellung sind den Förderungen zuzuordnen. Ebenfalls je 30 % der Maßnahmen beinhalten Projekte sowie Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung. Zwei Maßnahmen weisen normativen Charakter auf (vgl. Abb.E2).

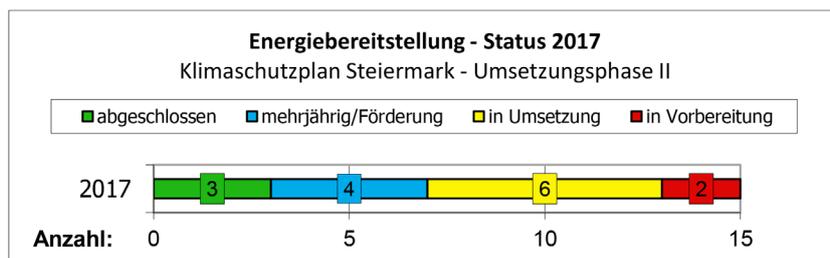


Abb.E1: Stand der Umsetzung im Bereich Energiebereitstellung (Status 2017)

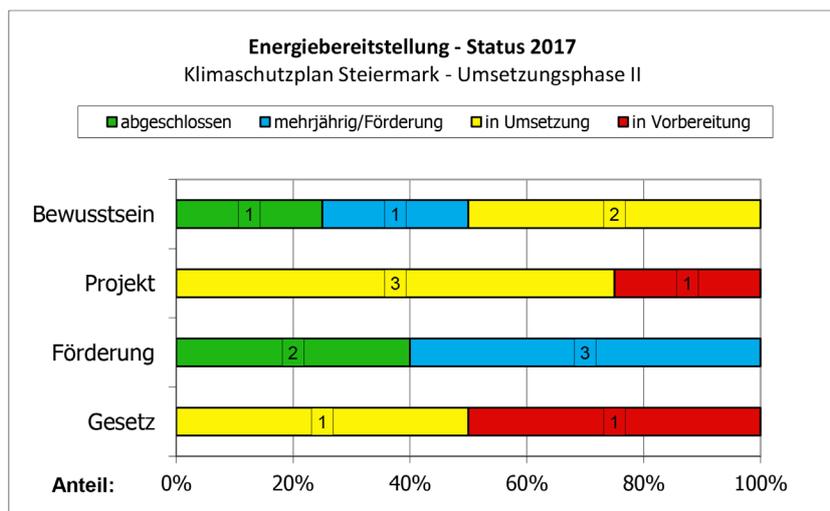


Abb.E2: Art der Maßnahmen im Bereich Energiebereitstellung in der Umsetzungsphase II (Status 2017)

## Darstellung der Entwicklungen

### 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. Seit dem Jahr 2005 werden die ETS-Anteile der Emissionshandelsbetriebe der Kraft- und Fernheizwerke getrennt ausgewiesen (vgl. hellere Flächen in Abb.E3).

In der Steiermark sind die Emissionen der Energieversorgung im Zeitraum 1990 bis 2016 um 49 %, bzw. seit 2005 um 51 % auf 1,35 Mt CO<sub>2</sub>eq zurückgegangen. Die starken Schwankungen in den einzelnen Jahren sind auf wechselnden Brennstoffeinsatz in den Kraftwerken sowie Standortschließungen zurückzuführen. Im Nicht-Emissionshandelsbereich der Energieversorgung verbleiben weniger als 10 % der Emissionen (vgl. Abb.E3).

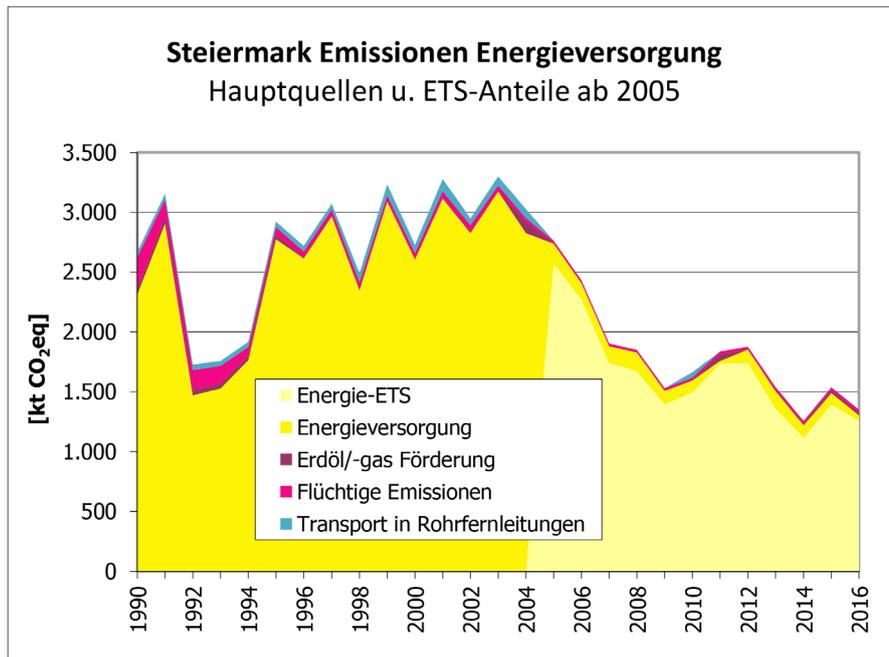


Abb.E3: Entwicklung der steirischen Emissionen im Sektor Energieversorgung (Zeitraum 1990 bis 2016)

**Bereitstellung von erneuerbaren Energien ausweiten**

Aus der Heizwerkdatenbank der Energieagentur Steiermark GmbH (früher LEV) liegen für die Biomasse-Heizwerke die Anzahl der Anlagen, die Anschlussleistung der Wärmeabnehmer und die abgegebene Wärmeenergie nach Leistungsklassen vor.

Die Anzahl der Biomasse-Heizwerke ist von 2005 bis 2017 um 66 % auf 541 Anlagen gestiegen. Um je 82 % erhöhten sich die Anschlussleistung auf 812 MW und die abgegebene Wärmemenge der steirischen Biomasse-Heizwerke auf 1.203 GWh (vgl. Abb. E4).

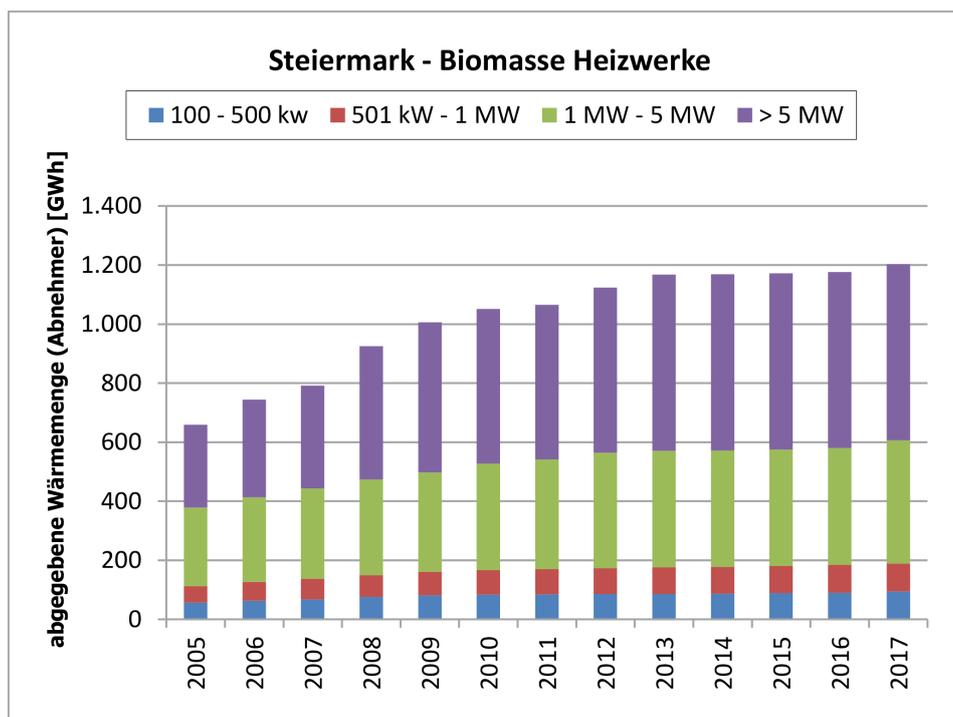


Abb.E4: Entwicklung der abgegebenen Wärmemenge der steirischen Biomasse-Heizwerke (Zeitraum 2005 bis 2017)

### Ökostromanlagen in der Steiermark

Zu den Ökostromanlagen werden von der E-Control-Austria jährlich die Ökostromberichte mit Angaben über die Anzahl der Anlagen, die Engpassleistung und die eingespeiste Energiemenge publiziert (vgl. Abb.E5). Die Angaben betreffen Anlagen, die ein Vertragsverhältnis mit der Ökostromvertriebsgesellschaft (OeMAG) haben. Die Ökostromagentypen umfassen Kleinwasserkraft, Windkraft, Biomasse, Deponie- und Klärgas sowie Photovoltaik.

Insgesamt existieren in der Steiermark etwa 5.420 Ökostromanlagen mit einem Vertragsverhältnis zur OeMAG, wobei davon im Jahr

2016 rund 90 % auf Photovoltaik und 7 % auf Kleinwasserkraft entfallen. Die Engpassleistung dieser Anlagen beträgt rund 490 MW und ist zu 30 % der Wasserkraft, zu 32 % der Photovoltaik, und zu 30 % der Windkraft, bzw. zu 7 % der Biomasse zuzuordnen.

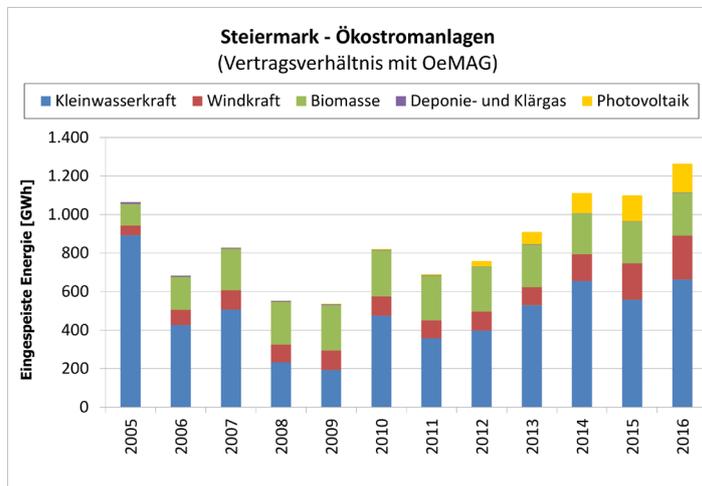


Abb.E5: Entwicklung der eingespeisten Energiemenge der Ökostromanlagen in der Steiermark (Zeitraum 2005 bis 2016)

Die eingespeiste Energiemenge bewegte sich im Zeitraum 2005 bis 2016 zwischen 500 GWh und 1.250 GWh und kam zu rund 60 % aus der Kleinwasserkraft sowie zu 25 % aus der Biomasse. Wie in der

Abbildung ersichtlich, wirken sich die jährlich schwankenden Wassermengen aus.

## Erfolgreiche Beispiele für den Klimaschutz

### „Sonnenkraftwerk Wenersdorf“

Im ECO-Park Wenersdorf im Bezirk Deutschlandsberg wurde im Jahr 2017 mit 3,2 Megawatt die österreichweit größte Photovoltaik-Bürgerbeteiligungsanlage errichtet. Nach rund einjähriger Bauzeit erstrecken sich auf den Hallendächern über 20.000 Quadratmeter an Photovoltaik. Die 12.000 Paneele der österreichischen



Quelle: MeinKraftwerk PV GmbH

Firmen PVP Photovoltaik / KIOTO Solar wurden direkt im ECO-Park gefertigt und anschließend installiert. Im Schnitt produziert die Anlage so viel Sonnenstrom, wie in rund

800 steirischen Haushalten verbraucht wird. In der Region werden durch den PV-Strom 1.167 Tonnen CO<sub>2</sub> (vgl. ENTSO-E-Mix 2016) eingespart. Betreiber der Anlage ist der Villacher Photovoltaikspezialist „Mein Kraftwerk PV GmbH“, der dieses Leuchtturmprojekt mit regionaler Verantwortung und Wertschöpfung sowie gro-

ßer Unterstützung von Land, Gemeinde und BürgerInnen umgesetzt hat. Die interessierte Bevölkerung konnte ab 500 EUR Paneele erwerben, welche in der Betriebsphase von

„Mein Kraftwerk“ zurückgemietet werden. Damit bringen sie den 200 Beteiligten langfristig gute Renditen von 3 %. Neben dem partizipativen Umsetzungsprozess ist auch der Stand-

ort der Anlage hervorzuheben – die Nutzung von freien Hallendächern zur Energieproduktion ohne zusätzlichen Flächenverbrauch lädt zur Nachahmung ein.

## Saatguttrocknung mittels Wärmerückgewinnung

Die Firma PSO (Pflanzen, Samen, Öle) in Wetzelsdorf bei Auersbach wurde 1988 gegründet und ist in den Bereichen Saatgutvermehrung, Saatgutreinigung sowie Saatguttrocknung, Schneckenbekämpfung und Speiseölproduktion aktiv. Zu Beginn des operativen Betriebs wurden jährlich rund 900 Tonnen an diversen Kulturen getrocknet, mittlerweile konnte die Kapazität auf 3.000 Tonnen pro Jahr gesteigert werden.

Beim Trocknungsvorgang wird Trocknungsluft aufgewärmt und



Quelle: PSO Pflanzen Samen Öle

durchstreicht die zu trocknenden landwirtschaftlichen Produkte wie Kürbiskerne, Grassamen, Holunderblüten oder Mais. Die feuchte, warme Luft wurde mit der bestehenden Anlage ins Freie geblasen. Bereits im Jahr 2006 wurde im Sinne von ökonomischen und ökologischen Optimierungsmaßnahmen der Energieträger der Trocknungsanlagen von Heizöl auf regionales Hackgut umgestellt. In einem zweiten Schritt wurde dann eine Wärmerückgewinnungsanlage installiert, um die Wärme, die noch in der Abluft steckt, möglichst effizient im Trocknungsprozess wiederzuverwenden.

Die Basistechnik der Anlagen stammt von modernen Heutrocknungsanlagen, sogenannten „Vario-Entfeuchtern“. Die entweichende Luft der Trocknungsanlage wird durch einen Umluftbetrieb in die neue Lüftungszentrale mit Wärmerückgewinnung zurückgeführt. Im Kondensator kühlt die mit Wasser gesättigte

Luft ab, und der Wasserdampf kondensiert dadurch. In einem nachgeschalteten Wärmetauscher wird die frei gewordene Kondensationswärme des abgekühlten Wasserdampfes genutzt. Zusätzlich wird in diesem Wärmetauscher die Abwärme des Kompressors verwendet.

Durch die Umsetzung der beschriebenen Trocknungsanlage konnte der Hackguteinsatz halbiert werden. Das entspricht jährlichen Energieeinsparungen von rund 600 MWh. Dies ist der Energieinhalt

von rund 800 Srm Hackgut. Zudem konnte die Trocknungszeit um rund 20 % reduziert und die Qualität der getrockneten Produkte gesteigert werden. Die Keimfähigkeit der Grassamen erhöhte sich durch die schonendere Trocknung von 82 % auf 91 %. Damit haben die Landwirte eine verbesserte Sicherheit beim Verkauf des Saatgutes an die Handelsfirmen und damit eine gesichertere Einkunft. Eine besondere Synergie hat sich auch mit der örtlichen Energieversorgung in Wetzelsdorf bei Auersbach entwickelt. Da die Trocknungsanlage im Winter kaum im Einsatz ist, wird der Biomassekessel zur Nahwärmeversorgung eingesetzt. Versorgt werden die kommunalen Gebäude der Gemeinde sowie 48 Wohnungen und weitere 15 Einfamilienhäuser. Die Gesamtanlage bewirkt in Verbindung mit der Wärmerückgewinnung sowie der Nahwärmeversorgung eine jährliche Substitution von rund 250.000 Liter Heizöl.



## 6.6 KLIMASTIL



### Zielsetzungen für den Bereich Klimastil

Fragen des Lebensstils sind das Fundament, auf dem technologisch strukturelle Ansätze – also alle vorangehenden Themen – aufbauen. Nur wenn wir alle bereit sind, ein klimafreundliches Verhalten auch zu leben, werden neue klimafreundliche Technologien am Markt eine Chance haben. Die Umsetzung der Maßnahmen im Bereich Klimastil sind daher notwendige Schlüssel zur tatsächlichen Zielerreichung der berechneten Potenziale in den jeweiligen Bereichen. Damit ergeben sich für den Bereich Klimastil folgende Ziele:

- Erhöhung des Anteils klimaschonender Produkte in der Steiermark
- Stärkung einer erfüllenden und gleichzeitig klimaschonenden bzw. klimabildenden Freizeitgestaltung
- Klimaschonende Wege des Reisens und Urlaub-Machens in den Mittelpunkt stellen
- Steigerung der Lebensqualität in der Steiermark ohne Umweltzerstörung, Ungerechtigkeit und global nicht lebbarer Ressourcen- bzw. Energieverbrauch

- Erhöhung des Wissens und Erleichterung des Zugangs zu einem klimaschonenden Lebensstil in der Steiermark

### Die Maßnahmenbündel (M22-M26) laut Klimaschutzplan Steiermark

Zur Umsetzung der Treibhausgasreduktionspotenziale und zur Erreichung der Ziele für den Bereich Klimastil werden folgende fünf Maßnahmenbündel vorgeschlagen:

**(M 22)** Stärkung des klimaorientierten Einkaufens

**(M 23)** Forcierung von klimafreundlichen Freizeit-, Sport- und Kulturangeboten

**(M 24)** Attraktivierung von sanftem Reisen und klimaschonendem Urlaub

**(M 25)** Vorrang für einen ressourcenschonenden Lebensstil verankern

**(M 26)** Verstärkte Bildung und Information für den Klimaschutz

## Beschlossene Maßnahmen der Umsetzungsphase II im Bereich Klimastil

M.-Nr.	Kurzbezeichnung
M22.1	Vergabe von öffentlichen Aufträgen nach Nachhaltigkeitskriterien und Lebenszykluskosten
M23.1.1	Verstärkung des regionalen Freizeitangebotes und Vermarktung nach Zielgruppen
M23.1.5	Junge Menschen für den öffentlichen Verkehr gewinnen
M23.2.1	Erstellung von Richtlinien für klimaschonende Feste und Großveranstaltungen
M23.2.4	Landesweite Veranstaltungen zu unterschiedlichen Themen (Autofreier Tag, Klimaaktionstag, usw.)
M23.3.1	Kampagne für Vereine in der Steiermark
M23.3.2	Klimafreundliches Vereinsleben fördern
M23.3.3	Laufende Informationsarbeit in Gemeinden und Regionen über mögliche Maßnahmen
M24.1.1	Zielgruppenspezifische Angebote anbieten und deren Bewerbung verstärken
M24.4.1	Schaffung von entsprechenden Angeboten für verschiedene Zielgruppen, wie z.B. Jugendliche, ältere Personen, Familien
M25.2.1	Motivieren der Gemeinden zur Errichtung/Unterstützung von Energieberatungsstellen
M25.2.2	Bewerbung vorhandener Energieberatungsstellen
M25.2.3	Gesetzlich verpflichtende Energieberatung bei jeder Baumaßnahme
M25.3.1	Vorbildwirkung im öffentlichen Bereich der Bevölkerung sichtbar machen
M26.1.1	Pressearbeit über Aktivitäten der Energieagenturen und Energiebeauftragten, Veranstaltungen in Bezirken
M26.2.1	Entwicklung eines Netzwerkes von Energieagenturen in allen Bezirken der Steiermark
M26.2.4	Durchführung von Bewusstseinsbildungsinitiativen in den Bezirken/Regionen im Bereich Klimaschutz
M26.3.1	Klimaschutz in der LehrerInnenfortbildung und Fortbildung für KindergartenpädagogInnen verankern
M26.3.2	Abgestimmte Angebote von Aus- und Fortbildung in Kooperation mit bereits aktiven Anbietern
M26.3.5	Klimaschutzinformation und -aufklärung von unterschiedlichen Zielgruppen (insbesondere Schulen und Kindergärten)

Tab.9: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Klimastil und deren Umsetzungsstand (rot: in Vorbereitung, gelb: in Umsetzung, blau: mehrjähriges Programm oder Förderung, grün: abgeschlossen)

## Überblick Umsetzungsstatus

Für die Maßnahmen aus dem Bereich Klimastil ist anschließend der Status der Umsetzungsphase II mit Ende 2017 dargestellt. Im Bereich Klimastil ist eine Maßnahme bereits abgeschlossen. 15 Maßnahmen sind mehrjährigen Programmen bzw. Förderungen zu-

zuordnen, und bei 4 Maßnahmen wurde mit der Umsetzung begonnen (vgl. Abb.K1).

Der Schwerpunkt der Maßnahmen im Bereich Klimastil liegt mit 75 % bei Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung. 25 % der Maßnahmen entfallen auf Projekte bzw. weisen gesetzlichen Charakter auf (vgl. Abb.K2).

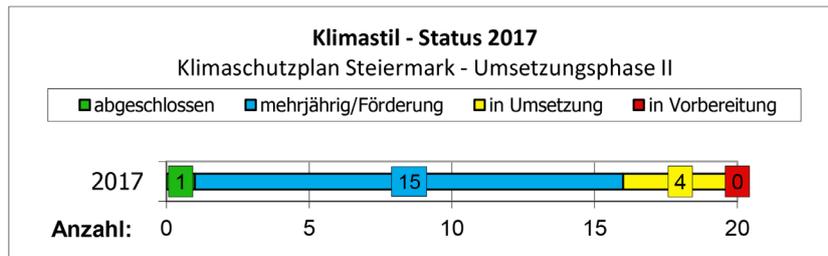


Abb.K1: Stand der Umsetzung im Bereich Klimastil (Status 2017)

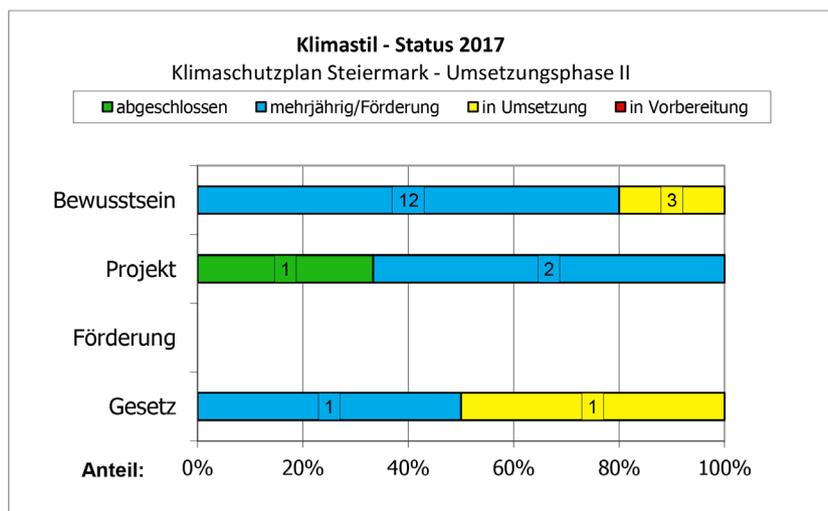


Abb.K2: Art der Maßnahmen im Bereich Klimastil in der Umsetzungsphase II (Status 2017)

## Darstellung der Entwicklungen

### Emissionsquellen in den sechs Hauptbereichen

Die Treibhausgasemissionen in der Steiermark werden von sechs Bereichen getragen: Industrie, Straßenverkehr, Strom- und Wärmeversorgung, Landwirtschaft und private Haushalte sowie Abfallwirtschaft. Diese sechs Bereiche umfassen rund 95 % der Emissionen und werden täglich durch das Handeln der Menschen beeinflusst.

Im Zeitraum 1990 bis 2016 sind die Emissionen dieser sechs Bereiche um 6 % auf 12,40 Mt CO<sub>2</sub>eq gesunken (vgl. Abb.K3). Vergleicht man die Periode 2005 bis 2016, ergibt sich für die Steiermark eine deutliche Reduktion der sechs Hauptemissionsquellen in der Höhe von 17 %. Im Straßenverkehr ist mit einer Reduktion von 8 % ein Abwärtstrend erkennbar. Die größte Reduktion innerhalb dieser Vergleichsperiode weist mit 55 % die Strom- und Wärmeversorgung auf.

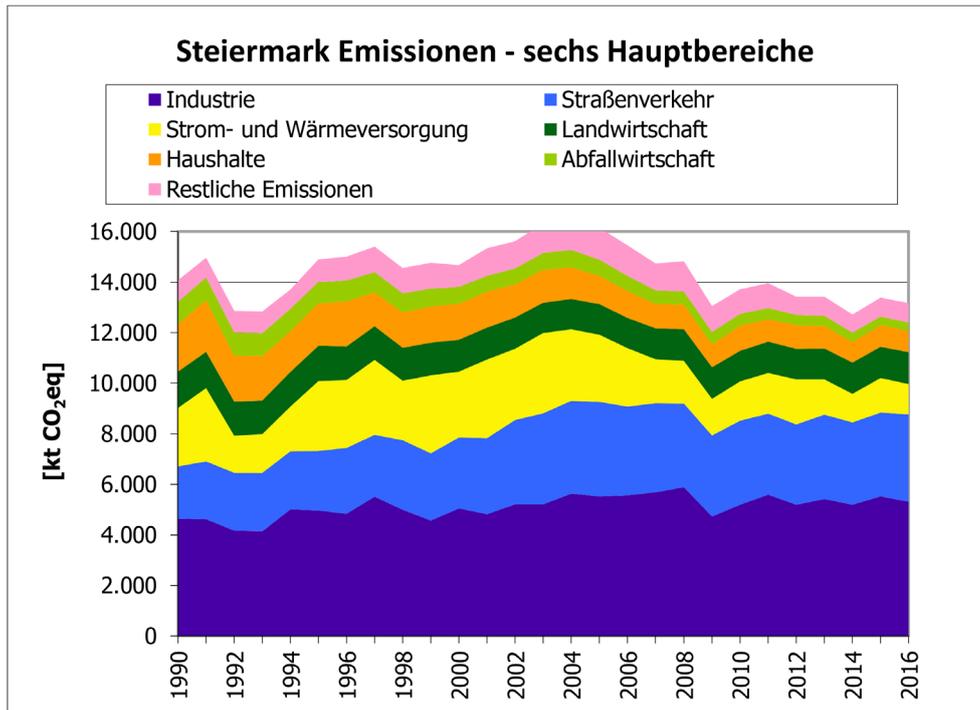


Abb.K3: Entwicklung der steirischen Treibhausgasemissionen in den sechs Hauptbereichen (Zeitraum 1990 bis 2016)

**Bildung und Information für den Klimaschutz stärken**

Nachfolgend sind die Beratungsleistungen zu Energiethemen privater Haushalte abgebildet, welche abhängig von der Beratungsintensität auf unterschiedlichen Qualitätsniveaus ablaufen.

Seit 2006 haben auf Qualitätsniveau 3 bei Ein- und Mehrfamilienhäusern rund 7.160 Thermographieaktionen stattgefunden. Im Rahmen einer telefonischen Beratung (Qualitätsniveau 1) sind seit 2008 bereits 53.080 Haushalte über Einsparungsmöglichkeiten informiert worden. Weitere 8.430 Haushalte haben eine Erstberatung (Qualitätsniveau 2) in Anspruch genommen (vgl. Abb.K4).

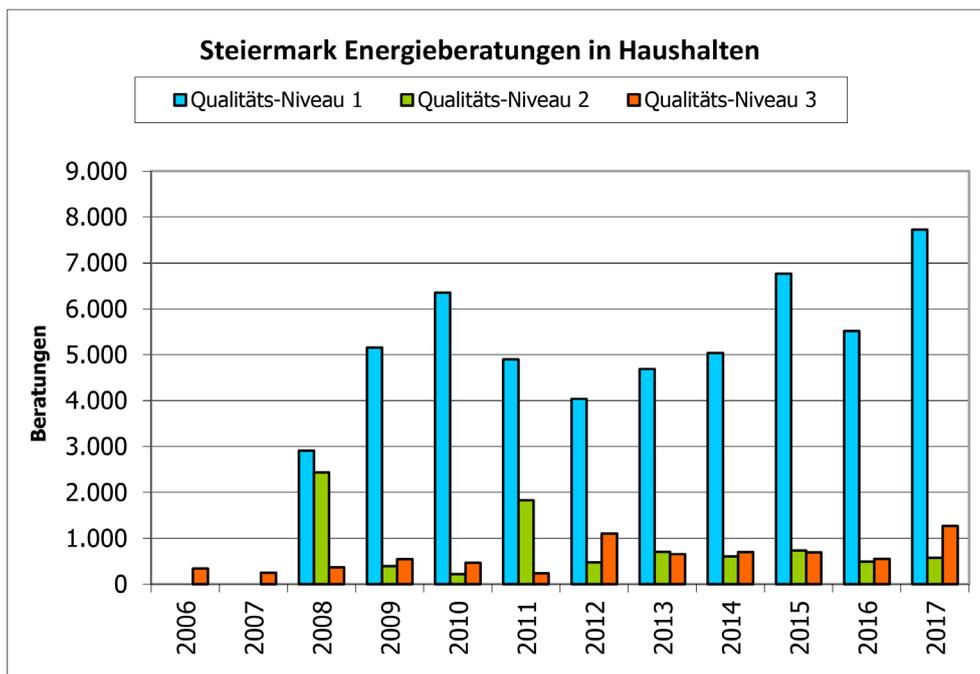


Abb.K4: Entwicklung der Energieberatungen in steirischen Haushalten (Zeitraum 2006 bis 2017)

**Aktive Gemeinden für den Klimaschutz**

Die steirischen Gemeinden sind in Sachen Klimaschutz vielfältig tätig. Nachfolgend ist die Anzahl der Gemeinden, die bei Klimabündnis Österreich, beim Programm für energieeffiziente Gemeinden „e5“, sowie bei den Klima- und Energie-Modellregionen mitmachen, dargestellt. Der Rückgang bei der

Anzahl der Gemeinden ist auf die Gemeindestrukturreform 2015 zurückzuführen. Die beteiligten Klimabündnis-Gemeinden in der Steiermark umfassen bereits 74 Gemeinden. In das e5-Programm sind bereits 11 Gemeinden eingestiegen, und an den Klima- und Energie-Modellregionen sind 114 Gemeinden in 25 Region beteiligt (vgl. Abb.K5).

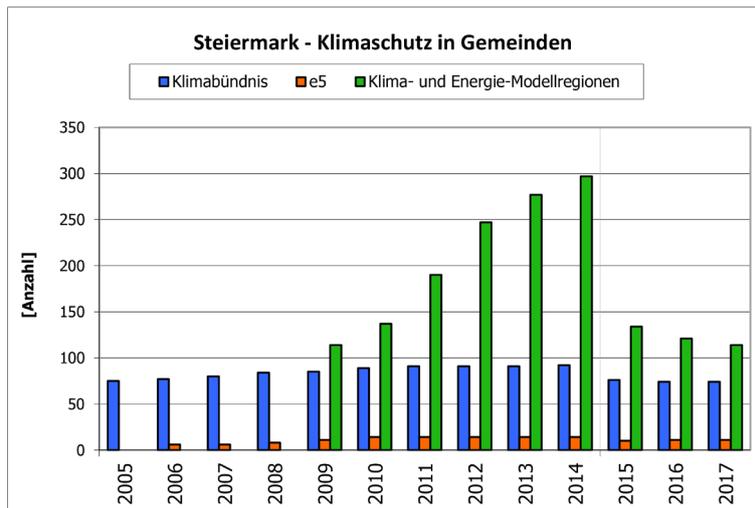


Abb.K5: Entwicklung der Anzahl von steirischen Gemeinden, die aktiv für den Klimaschutz arbeiten (Zeitraum 2005 bis 2017)

**Erfolgreiche Beispiele für den Klimaschutz**

**Couch für clevere Kids**

Ein Allgemeinbildungsprojekt des Kinderhortes Fohnsdorf zum Thema Umweltschutz

– Plastic Planet – Umweltverschmutzung und -belastung durch Plastik: Plastikmüll hat fatale Folgen für die Umwelt. Kunststoffe werden meist aus Rohbenzin (Naphtha) gewonnen, teils auch aus Kohle oder Erdgas. Weichmacher, Stabilisatoren, Farbstoffe, Füllstoffe, Verstärkungsmittel, Flammschutzmittel oder Antistatikmittel werden dann noch ergänzt. Plastik verschwindet nicht, es baut sich auch nicht ab, sondern es zerfällt in kleine Teile, in Mikroplastik (kleiner als 5 mm) welches in den

Nahrungskreislauf von Tieren und Menschen gelangt.



Quelle: Kinderhort Fohnsdorf

Die Kinder erarbeiten als „Wissenschaftler“ in Kleingruppen spezielle Fachthemen. Als Spezialisten werden sie danach zur Show „Couch für clevere Kids“ eingeladen, und jede Gruppe darf einmal auf dieser Couch Platz nehmen. Die Kinder werden von einem „Moderator“ interviewt. Sie bekommen Fragen zu ihrem Spezialgebiet und müssen ausführliche Antworten geben, dürfen aber auch von ihren eigenen Erfahrungen und Erlebnissen berichten, und natürlich wird auch das Publikum mit

einbezogen. Eine Kamerafrau filmt die ganze Show, und im Anschluss können alle Beteiligten gemeinsam alles genau ansehen. Durch diese Allgemeinbildungsprojekte werden die

Hortkinder über Umweltverschmutzung aufgeklärt und sensibilisiert, sowie indirekt zu umweltbewusstem Handeln angeregt.

## Energie findet Heim - Klimaschutz in Studentenheimen

Die letzten beiden Projekte des Landes Steiermark zu klimafreundlichem Vereinsleben richteten sich an die Zielgruppe der Studierendenheime, da sich diese im Zuge von Vorgängerprojekten als wichtige MultiplikatorInnen herauskristallisiert haben. So wurden gezielt Studierendenheime in der Steiermark angesprochen, sich mit den Themen Energie und Klima stärker auseinanderzusetzen.

Das Projekt basiert auf drei Säulen:

- **Netzwerk ausbauen:**  
Bestehende und gut etablierte Kontakte mit engagierten Heimen wurden weiter ausgebaut und intensiviert. Weitere Heime in Graz und Leoben wurden zur Mitarbeit motiviert.
- **Unterstützung vertiefen:**  
Bestehende Informations- und Motivationsarbeit wurde verstärkt und ausgeweitet. Diese umfasste Online Medien (Website, Social Media), Informationsmaterialien sowie Veranstaltungen.
- **Erfolge verbreiten:**  
Erfolgsgeschichten und Best Practice Beispiele wurden intensiver verbreitet, der Fokus lag auf „voneinander lernen“ und „gegenseitig motivieren“.

Ein starker Fokus lag im Projekt auf der Vernetzung. Zum einen wurden die regelmäßig stattfindenden Vernetzungstreffen der HeimleiterInnen genutzt, um die Themen Energie

und Klima im Rahmen des Projektes „Energie findet Heim“ mit den HeimleiterInnen zu besprechen.



Quelle: Land Steiermark/A15

Zum anderen wurden Veranstaltungen für Studierende organisiert. Neben einer Ausbildung zum Energiecoach im März 2017 wurde auch ein Filmabend im WIST-Heim (Fröbelgasse) veranstaltet.

Gemeinsam mit den HeimleiterInnen wurden zunächst jene Themen erörtert, wo in den Heimen Informationsbedarf besteht. Als nächstes wurden sechs Klimatipps für die Heime im Layout von Ich tu's - der Initiative des Landes für Energie und Klima - aufbereitet. Diese stehen den Heimen seither als Plakat oder im Form von Flyern als Download auf der Webseite von Ich tu's zur Verfügung.

### 7 Klimaschutzmaßnahmen bis 2030

Der Klimaschutzplan Steiermark 2010 und die Umsetzungsphase II decken die EU Klimazielvorgaben bis 2020 sehr gut ab, und die Maßnahmen sind geeignet, das EU-Klimaschutzziel bis 2020 zu erreichen. Der globale Klimawandel hat aber an Dynamik zugenommen, sodass für die Zukunft neue, weiterreichende Klimaschutzmaßnahmen notwendig geworden sind. Neueste wissenschaftliche Studien belegen zudem, dass die Steiermark von einer globalen Klimaveränderung besonders betroffen sein wird (Klimaszenarien für das Bundesland Steiermark bis 2100, Chimani B., Heinrich G., Hofstätter M. et al. (2016)).

Mit Regierungssitzungsbeschluss vom September 2014 und Landtagsbeschluss vom April 2015 wurde daher festgelegt, dass der Klimaschutzplan Steiermark und die Energiestrategie 2025 zu einem strategischen Dokument zusammengefasst werden sollen. Hintergrund dazu ist:

- dass in Paris 2015 das 2 Gradziel beschlossen wurde,
- dass die EU ihre neuen Klima- und Energieziele bis 2030 definiert hat,
- dass mit dem Österreichischen Klimaschutzgesetz auch die Bundesländer für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen mitverantwortlich gemacht wurden,
- dass das Österreichische Energieeffizienzgesetz einen neuen Rahmen auch für die Ländermaßnahmen vorgibt,
- und dass der Klimaschutzplan Steiermark 2010 sowie die Energiestrategie Steiermark 2025 auf Grund der neuen Zielvorgaben anzupassen sind.

Daher wurden, basierend auf den Beschlüssen der Steiermärkischen Landesregierung und des Landtages, seitens der Fachabteilung Energie und Wohnbau die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 in einem mehrjährigen Beteiligungsprozess erarbeitet.

#### **Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030)**

Das Land Steiermark ist mit seiner Reduktion der Treibhausgasemissionen im Non-ETS-Bereich im Jahr 2016 um 15,3 % gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 bereits auf einem guten Weg, das EU-Klimaziel (für Österreich bedeutet dies eine Senkung der Treibhausgasemissionen um 16 % bis 2020) zu erreichen.

Der Zielpfad bis 2030, der für Österreich eine Reduktion an Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich in der Höhe von rund 36 % gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 bedeuten wird, ist aber mit den derzeit bestehenden Klimaschutz- und Energiemaßnahmen nicht erreichbar. Dies wird durch vorliegende Szenarien (Studie des Umweltbundesamtes im Auftrag des Landes Steiermark 2015) entsprechend untermauert.

Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 basiert auf den nationalen und internationalen Vorgaben, und daraus ergibt sich für die Steiermark die steirische Formel für eine aktive Klima- und Energiepolitik. Diese umfasst bis 2030 nachfolgende Ziele:

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

Mit Regierungssitzungsbeschluss vom November 2017 und Landtagsbeschluss vom Jänner 2018 löst die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 die vergangenen Strategiedokumente Klimaschutzplan Steiermark 2010 und Energiestrategie Steiermark 2025 ab.

## Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

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

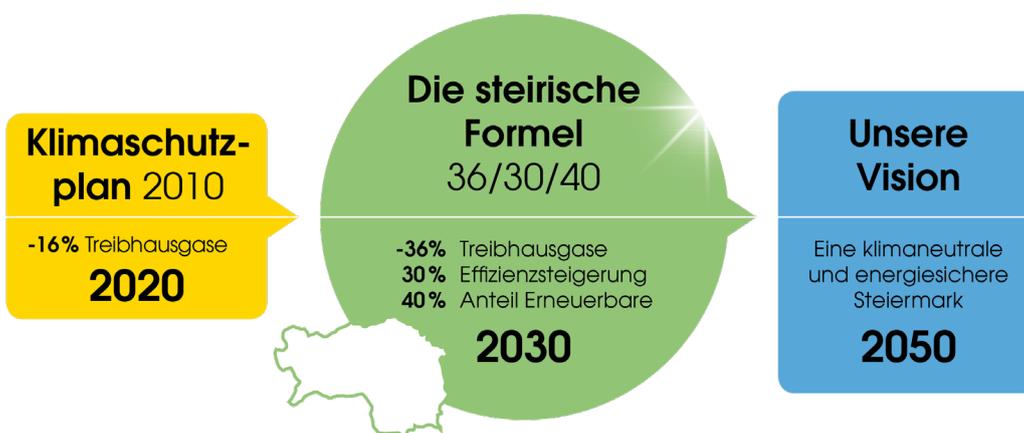


Abb.A9: Die steirische Formel für eine aktive Klima- und Energiepolitik

### Notwendige Umsetzungsschritte

Um wie bisher Klimaschutz und Energieeffizienz in der Steiermark voranzutreiben und die Ziele der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 zu erreichen, sind neue und innovative Maßnahmenpakete notwendig. Für die Vorbereitung des ersten dreijährigen Steirischen Klima- und Energieaktionsplans ist eine breite Basis an Unterstützung für diese zukunftsweisenden Themen erforderlich. Dieser Aktionsplan befindet sich daher unter Einbindung zahlreicher Abteilungen des Landes Steiermark und relevanter steirischer Stakeholder in Vorbereitung und wird der Landesregierung zur Genehmigung vorgelegt werden.

In weiterer Folge soll neben der kontinuierlichen Umsetzung der beschlossenen Maßnahmenpakete auch jährlich ein Klima- und Energiebericht von der Fachabteilung Energie und Wohnbau verfasst werden und sowohl der Landesregierung als auch dem Landtag zur Kenntnis gebracht werden.

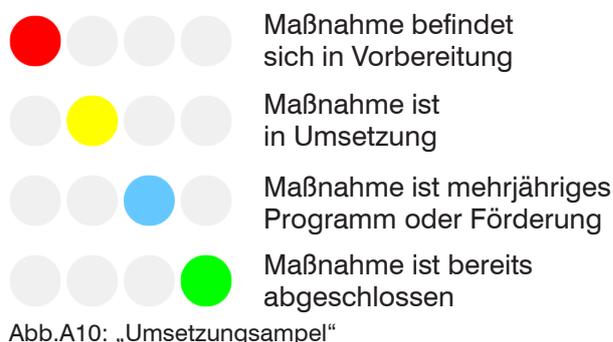
### Vorschau 2019

Da die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 den Klimaschutzplan Steiermark 2010 und die Energiestrategie Steiermark 2025 abgelöst hat, sollen beginnend mit 2019 der Klima- und Energie Aktionsplan Steiermark 2019-2021 sowie ein jährliches Klima- und Energiemonitoring in einem gemeinsam abgestimmten Prozess umgesetzt werden.

Die Struktur und Darstellung des jährlich erscheinenden Steirischen Klimaschutzberichtes werden sich daher ab 2019 verändern.

## 8 Anhang A - Maßnahmenüberblick

In der folgenden Liste sind jene Maßnahmen des Klimaschutzplans Steiermark dargestellt, die in der Umsetzungsphase II beschlossen wurden. Nur zu diesen wird im Rahmen des Monitorings berichtet. Neben der Bezeichnung der Maßnahme findet sich auch die Darstellung des Umsetzungsstatus. Die Ampelfarbe Blau wurde im Klimaschutzbericht 2012 für mehrjährige Maßnahmen neu eingeführt.



Gebäude			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
1	M1.2.1	Einführung von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen innerhalb der Verwaltung, des Bausektors und für private EnergiedienstleisterInnen	
2	M1.3.1	Verstärkte Energieberatungsdienstleistungen in Haushalten und Betrieben	
3	M1.3.2	Miteinbeziehung des Bau- und Baunebengewerbes in ein Beratungsnetzwerk	
4	M1.3.3	Einführung eines Qualitätsmanagements zur Erstellung des Energieausweises	
5	M1.5.1	Energetische Verbesserung bei schützenswerten Gebäuden	
6	M1.6.2	Vereinfachung, Erhöhung und Erweiterung der Förderung (bzw. Umweltförderung des Bundes) für Nichtwohngebäude	
7	M1.7.1	Einführung einer „Deltaförderung“ (höhere Förderbarwerte bei höheren Energieeinsparungen)	
8	M1.8.1	Umsetzung der thermischen Sanierung und Umstellung auf erneuerbare Energieträger bzw. Anschluss an Fernwärme von Immobilien im Landeseigentum	
9	M1.8.3	Auftrag des Landes zur Umsetzung der Art. 15a B-VG Vereinbarung („Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen“) und zur Umsetzung des Vergabegesetz-Grundsatzes gemäß § 19 (5) B-VG 2006 („Umweltgerechtigkeit der Leistung“)	
10	M1.8.4	Aufnahme des Kriteriums „Ökologische Nachhaltigkeit“ zusätzlich zur Sparsamkeit, Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit bei Prüfungen des Landesrechnungshofes von landeseigenen Gebäuden	
11	M1.9.1	Vorgabe von energetischen Kriterien bei mit Landesmitteln mitfinanzierten Bauprojekten	
12	M2.1.1	Heizungstausch in Richtung erneuerbarer Energieträger	
13	M2.1.2	Heizungstausch in Richtung energieeffizienter Heizungs-systeme	



Mobilität			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
12	M7.2.11	Neue Bike&Ride (B&R) Stellplätze	
13	M7.3.5	Novellierung der Stellplatzverordnung	
14	M7.3.6	Forcierung von Pkw-Garagenplätzen in Form von Sammelgaragen	
15	M7.4.2	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur und der Rahmenbedingungen gemäß der Strategie Radverkehr	
16	M8.1.1	Gewährung von Beihilfen für MitarbeiterInnen der Landesverwaltung für ÖV-Netzkarten oder bei Nachweis von Fahrgemeinschaften	
17	M8.2.3	Forcierung von Gemeindeämtern als Informationsdrehscheibe zu öffentlichem und flexiblem Verkehr bzw. als regionale Mobilitätsnetzwerke	
18	M8.2.4	Informations- und Wissensvermittlung über die Angebote des Umweltverbundes, Mobilitätsberatung und -management	
19	M9.1.1	Ausweitung und Unterstützung von Flottenversuchen durch das Land Steiermark und Forcierung der Berufsausbildung im Bereich Elektromobilität	
20	M9.1.2	Ausbau der Elektromobilität	
21	M9.2.2	Umstellung der Landesflotte auf klimaschonende Fahrzeuge (z.B. Fahrzeuge mit geringerem Treibstoffverbrauch, energieeffiziente Technologien, E-Fahrzeuge, Hybride, oder mit Biotreibstoffen betriebene Fahrzeuge)	
22	M9.2.4	Förderung des Ankaufs von leichten und schweren Nutzfahrzeugen	
23	M11.1.1	Schaffung einer aktuellen landesweiten Datenbasis zum Mobilitätsverhalten der Bevölkerung	
24	M11.2.1	Aufbau und Wartung eines landesweiten Analysemodells für die Bewertung verkehrlicher Entwicklungen	

Tab.12: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Mobilität inkl. Maßnahmen-Nummer und Umsetzungsstatus

Land-, Forst- und Abfallwirtschaft			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
1	M12.3.1	Schaffung einer nachhaltigen und langfristigen Lösung durch die Kopplung von Holz als Bau- und Energieträger	
2	M14.1.1	Reduzierter Einsatz von Stickstoff in der gesamten Verfahrerkette	
3	M14.2.1	Forcierung der Phasenfütterung in der Tierhaltung	
4	M14.3.1	Verbessertes Wirtschaftsdüngemanagement	
5	M15.1.3	Studie zur Erhebung des Potenzials zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bei der biologischen Abfallbehandlung	
6	M16.1.2	Förderung von FairTrade-Produkten, biologischen Erzeugnissen und sanfter Mobilität	
7	M16.5.1	Fortbildungsangebot zur Etablierung der Stoffbuchhaltung als Grundlage für Nachhaltigkeit in Unternehmen	

Land-, Forst- und Abfallwirtschaft			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
8	M16.5.2	Förderung von Unternehmen zur Umsetzung einer nachhaltigen Ressourcenschonung unter Berücksichtigung der sozialen Verantwortung in Unternehmen (z.B. CSR)	
9	M16.5.3	Betriebliche Abfallberatung hinsichtlich Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Verwertung bei Produktionsprozessen	

Tab.13: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Land-, Forst- und Abfallwirtschaft inkl. Maßnahmen-Nummer und Umsetzungsstatus

Produktion			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
1	M17.1.2	Einbindung der Gebäude gewerblicher und industrieller Nutzung in die Sanierungsoffensive (Bundeskompetenz)	
2	M17.1.5	Verpflichtende Alternativenprüfung des Heizungssystems bereits ab einer Fläche von 500 m <sup>2</sup> in vereinfachter Form (Neubau)	
3	M17.1.6	Berücksichtigung der möglichen Gesamtenergieeffizienz bei der Flächenwidmung von Gewerbegebieten	
4	M17.2.1	Forcierung der Kraft-Wärme-Kopplung in Unternehmungen durch die Landesregierung als Miteigentümer der Energie Steiermark	
5	M17.2.3	Geförderte Vorplanung und geförderte Angebotslegung für kleine und mittlere Anlagen, sowie nach Leistungsbe-reichen angepasste Zuschüsse in der Planungsphase für Großanlagen	
6	M17.2.4	„Best-Practice“-Förderung bei besonders innovativen Anlagen	
7	M17.2.5	Definierung von Energieeffizienzzielen und Kopplung bei Vergabe von Landesmitteln an diese Ziele	
8	M17.3.3	Stärkere Kooperation der Forschungseinrichtungen untereinander und Fokussierung auf Exzellenzbereiche	
9	M17.3.4	Einrichten einer öffentlich zugänglichen Benchmark-Datenbank und deren ständige Aktualisierung	
10	M17.3.5	Definieren von Effizienzzielen für Energie sowie Ressourcen über einen bestimmten Zeitraum aufgrund der Benchmark-Datenbank (Festlegung entweder Land oder Bund, je nach Art der Umsetzung freiwillig oder verpflichtend)	
11	M17.3.7	Einführung von landesweiten Qualifizierungen sowie Zertifizierungen für Beratungstätigkeiten im Bereich Energie und Klima	
12	M17.4.2	Verpflichtende Nutzung der industriellen Abwärme innerhalb von Nah- und Fernwärmenetzen, sofern wirtschaftlich rentabel	
13	M17.4.3	Verpflichtende Prüfung von Heizwerken versus Abwärmee-nutzung laut Abwärmekataster beim Neubau von Fern- und Nahwärmenetzen	
14	M17.4.4	Geförderte Vorplanung sowie Angebotslegung für kleinere Abwärme-Nahwärmenetze, betrieben mit industrieller Abwärme. Verpflichtende Prüfung der möglichen Integration	

Produktion			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
15	M18.1.2	Erhebung des steirischen Biomassepotenzials für Industrie und Gewerbe	
16	M18.1.5	Energetische Nutzung von Abfällen in der Produktion	
17	M18.1.6	Freiwillige Berücksichtigung des Energiegehalts der Abfallströme im betrieblichen Abfallwirtschaftskonzept bei Investitionsentscheidungen (Nutzung von Abfällen zur Prozesswärmebereitstellung)	
18	M18.1.7	Bewusstseinsbildung durch gezielte Forcierung mittels Hilfestellung in der Planungsphase sowie durch steuerliche Anreize (bei der Nutzung von Abfällen zur Prozesswärmebereitstellung)	
19	M18.2.1	Einbindung der solarthermischen Anlagen zur Prozesswärmebereitstellung in der Impulsförderung	

Tab.14: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Produktion inkl. Maßnahmen-Nummer und Umsetzungsstatus

Energiebereitstellung			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
1	M20.1.1	Durchführung einer umfangreichen Erhebung zu nachwachsenden Energieträgern	
2	M20.1.2	Schaffung von besseren organisatorischen und logistischen Voraussetzungen bei der Beschaffung von nachwachsenden Energieträgern	
3	M20.2.1	Beratung und Förderung, um eine Verdichtung und den Ausbau bestehender/neuer Biomasse-Fernwärme-Netze bis 2020 zu realisieren	
4	M20.3.2	Ausbauoffensive (siehe M21.2.2)	
5	M20.4.1	Klärung und Kommunikation der Nutzungsmöglichkeiten ungenutzter Abfall- und Reststoffpotenziale	
6	M20.5.1	Beratungsaktion und politische Willenserklärung entsprechend des in Arbeit befindlichen Aktionsplans	
7	M20.6.2	Investitionsförderung eines innovativen PV-Großprojektes von mindestens 200 kWp Leistung pro Jahr	
8	M20.6.3	Investitionsförderungen von 50 PV-Projekten kommunaler Gebäude von jeweils höchstens 5 kWp Leistung pro Jahr gemäß den Förderrichtlinien	
9	M20.6.4	Forcierung von thermischen Solaranlagen und Photovoltaik durch Marketingmaßnahmen	
10	M20.7.1	Klare Positionierung der Politik (Landtagsbeschluss), um die Ausschöpfung der Windpotenziale zu gewährleisten	
11	M21.1.1	Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen für effizientere Geräte und Beratung	
12	M21.1.3	Verstärkte Überprüfung und Beratung zur Sicherstellung des effizienten Einsatzes nachwachsender Energieträger	
13	M21.1.4	Förderaktion zur Erneuerung von alten Heizanlagen (Öfen, Kessel, Herde, usw.)	
14	M21.4.1	Änderung der gesetzlichen Vorschriften	

Energiebereitstellung			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
15	M21.4.2	Aktionsplan für kleine/mittlere Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen	

Tab.15: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Energiebereitstellung inkl. Maßnahmen-Nummer und Umsetzungsstatus

Klimastil			
	M.-Nr.	Maßnahme	Status
1	M22.1	Vergabe von öffentlichen Aufträgen nach Nachhaltigkeitskriterien und Lebenszykluskosten	
2	M23.1.1	Verstärkung des regionalen Freizeitangebotes und Vermarktung nach Zielgruppen	
3	M23.1.5	Junge Menschen für den öffentlichen Verkehr gewinnen	
4	M23.2.1	Erstellung von Richtlinien für klimaschonende Feste und Großveranstaltungen	
5	M23.2.4	Landesweite Veranstaltungen zu unterschiedlichen Themen (Autofreier Tag, Klimaaktionstag, usw.)	
6	M23.3.1	Kampagne für Vereine in der Steiermark	
7	M23.3.2	Klimafreundliches Vereinsleben fördern	
8	M23.3.3	Laufende Informationsarbeit in Gemeinden und Regionen über mögliche Maßnahmen	
9	M24.1.1	Zielgruppenspezifische Angebote anbieten und deren Bewerbung verstärken	
10	M24.4.1	Schaffung von entsprechenden Angeboten für verschiedene Zielgruppen, wie z.B. Jugendliche, ältere Personen, Familien	
11	M25.2.1	Motivieren der Gemeinden zur Errichtung/Unterstützung von Energieberatungsstellen	
12	M25.2.2	Bewerbung vorhandener Energieberatungsstellen	
13	M25.2.3	Gesetzlich verpflichtende Energieberatung bei jeder Baumaßnahme	
14	M25.3.1	Vorbildwirkung im öffentlichen Bereich der Bevölkerung sichtbar machen	
15	M26.1.1	Pressearbeit über Aktivitäten der Energieagenturen und Energiebeauftragten, Veranstaltungen in Bezirken	
16	M26.2.1	Entwicklung eines Netzwerkes von Energieagenturen in allen Bezirken der Steiermark	
17	M26.2.4	Durchführung von Bewusstseinsbildungsinitiativen in den Bezirken/Regionen im Bereich Klimaschutz	
18	M26.3.1	Klimaschutz in der LehrerInnenfortbildung und Fortbildung für KindergartenpädagogInnen verankern	
19	M26.3.2	Abgestimmte Angebote von Aus- und Fortbildung in Kooperation mit bereits aktiven Anbietern	
20	M26.3.5	Klimaschutzinformation und -aufklärung von unterschiedlichen Zielgruppen (insbesondere Schulen und Kindergärten)	

Tab.16: Beschlossene Einzelmaßnahmen im Bereich Klimastil inkl. Maßnahmen-Nummer und Umsetzungsstatus

### 8 Anhang B - Quellen- und Literaturverzeichnis

- Austria's annual greenhouse gas inventory 1990-2016, submission under decision 280/2004/EC, Report Rep-0638, Umweltbundesamt, Wien 2018
- Austria's National Inventory Report 2018, Report Rep-0640, Umweltbundesamt, Wien 2018
- 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. II Nr. 213/2017)
- Biomasse Fernheizwerke, Datenbestand 2017, Heizwerksdatenbank, Graz 2018
- Bundes-Klimaschutzgesetz - KSG, BGBl. I Nr. 106, November 2011
- Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur - BLI 1990-2016 – Methodik, Umweltbundesamt, Wien 2018
- Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur - BLI 1990-2016 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2018, Report in Bearbeitung, Umweltbundesamt, Wien 2018
- CO<sub>2</sub>- Emissionen, UBA Registerstelle und ECRA Registerservicestelle, <http://www.emissionshandelsregister.at>
- Effort Sharing, Entscheidung Nr. 406/2009/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, 2008
- Energieberatung Haushalte, Energieberatungsstelle des Landes, FAEW, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2018
- EU Klima- und Energiepaket, Europäische Kommission, Dezember 2008
- Evaluierung des Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit (WIN) - Programms, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2018
- Globale Modellbildung für Emissions- und Verbrauchsszenarien im Verkehrssektor - GLOBEMI, Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik TU Graz, Graz 2017
- Jahresbericht zur Abfallwirtschaft in der Steiermark 2015, Abfallstatistik 2016, A14, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2018
- Klima- und Energie-Modellregionen, <http://www.klimaundenergiemodellregionen.at>

- Klimabündnis Österreich, <http://www.klimabuendnis.at>
- Klimaschutzbericht 2018, Report Rep-0660, Umweltbundesamt GmbH, Wien 2018
- 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
- Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2010, FA19D, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2010
- Ökostrombericht - Bericht 2017 gemäß § 25 Abs 1 Ökostromgesetz, Energie-Control GmbH, Wien 2018
- Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft - ÖPUL, Agrarmarkt Austria, <http://www.ama.at>
- Park/Bike&Ride, Erhebung Stellplätze, A16, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2018
- Programm für energieeffiziente Gemeinden - e5, <http://www.e5-gemeinden.at>
- Regionale Energiebilanz 1990-2016, Statistik Austria, Wien 2017
- Roadmap for moving to a competitive low carbon economy 2050 - Roadmap 2050, Europäische Kommission, 2011
- S-/Regio-Bahn, Zählungen der ÖBB, STLB und GKB, Graz 2018

**Best Practice-Beispiele wurden uns zur Verfügung gestellt von:**

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Ederegger Installations GmbH, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Kinderhort Fohnsdorf, Mein Kraftwerk PV GmbH, Obersteirische Molkerei eGen, proHolz Steiermark, PSO Pflanzen Samen Öle, Winkelbauer GmbH, Wohn- und Siedlungsgenossenschaft Ennstal

