

Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

# Monitoringbericht 2019

zur abteilungsübergreifenden Umsetzung des  
Aktionsplans 2019–2021





Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

# Monitoringbericht 2019

zur abteilungsübergreifenden Umsetzung des  
Aktionsplans 2019–2021

# Impressum

## Für den Inhalt verantwortlich

Fachabteilung Energie und Wohnbau  
Referat Energietechnik und Klimaschutz  
Landhausgasse 7, 8010 Graz  
Telefon: +43 (316) 877 4381  
E-Mail: [wohnbau@stmk.gv.at](mailto:wohnbau@stmk.gv.at)

## Redaktion

Willy Loseries, MSc, FAEW  
Dipl.-Ing. Dieter Thyr, FAEW  
Mag.<sup>a</sup> Andrea Gössinger-Wieser, Klimaschutzkoordinatorin, FAEW

## Projektbegleitung

Dr. Hermann Stejskal, Institut für Industrielle Ökologie

## Co-Autoren für die Best Practice Beispiele

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Christian Gummerer  
Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Anna Hagauer  
Sabine Jammerneegg  
Dipl.-Ing.<sup>in</sup> Silke Leichtfried  
Dipl.-Ing. Heinz Lick  
Ing.<sup>in</sup> Silvia Mathelitsch  
Dipl.-Ing.<sup>in</sup> (FH) Isabella Kolb-Stögerer  
Dipl.-Ing. Dr. Peter Sturm, BSc.  
Mag.<sup>a</sup> Adelheid Weiland  
Dipl.-Ing. Martin Wieser  
Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Ingrid Winter

## Satz und Layout

Ing. Marco Umgeher, ABT15

## Bildquellen

Titelbild: Land Steiermark

## Fachinformation

Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030: [www.technik.steiermark.at](http://www.technik.steiermark.at)

## Herausgeber

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik  
Landhausgasse 7, 8010 Graz  
Telefon: +43 (316) 877 2931  
E-Mail: [abteilung15@stmk.gv.at](mailto:abteilung15@stmk.gv.at)  
Internet: [www.technik.steiermark.at](http://www.technik.steiermark.at)

© Land Steiermark  
Graz, im Oktober 2020





# Vorwort

Der Monitoringbericht 2019 stellt einen wichtigen Meilenstein im Prozess hin zu einer klimaneutralen Steiermark dar. Erstmals wird der Fortschritt der Maßnahmen, die wir im Aktionsplan 2019–2021 beschlossen haben, transparent und überprüfbar dargestellt.

Mit der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030, die wir 2017 im Landtag verabschiedet haben, begnügen wir uns nicht damit, Ziele zu formulieren, die weit in der Zukunft liegen, sondern zeichnen auch einen Weg vor, wie wir diese Ziele erreichen wollen. Mittels dreijähriger Aktionspläne werden Maßnahmen definiert, die uns schrittweise dem Ziel einer klimaneutralen Steiermark näherbringen. Mit den jährlichen Monitoringberichten legen wir offen, wie weit diese Maßnahmen vorangeschritten sind. Damit ist die Steiermark ein Vorreiter in nachvollziehbarer und transparenter Klima- und Energiepolitik.

Der vorliegende Monitoringbericht betrachtet das Jahr 2019. Nachdem der Beschluss zum Aktionsplan im August 2019 gefallen ist, stand für die 109 Maßnahmen im gültigen Aktionsplan nicht einmal ein halbes Jahr zur Verfügung. Umso mehr freue ich mich, dass wir mit Ende 2019 bereits mit knapp 40 Prozent der Maßnahmen begonnen hatten und mit weiteren 40 Prozent bereits in der Vorbereitungsphase waren. Das zeigt die Ernsthaftigkeit, mit der wir in der Steiermark an die Herausforderungen, die uns durch den menschengemachten Klimawandel gestellt werden, herangehen. Diesen Herausforderungen können wir nur gemeinsam begegnen. Daher ist der Aktionsplan eine Aufgabe von 15 Abteilungen und Fachabteilungen des Landes Steiermark, an dem knapp 70 Expertinnen und Experten arbeiten.

Die Landesregierung hat sich dem Klimawandel verschrieben und als erstes Bundesland dieses Thema über alle Ressorts gestellt. Mit dem Klimakabinett möchten wir die Umsetzung des Aktionsplans zusätzlich unterstützen, um das gemeinsame Ziel zu erreichen: Die Steiermark LEBENswert zu erhalten.

Ich bedanke mich sehr herzlich bei der Fachabteilung Energie und Wohnbau, speziell beim Referat Energietechnik und Klimaschutz, für die übersichtliche Aufbereitung zum Stand der einzelnen Maßnahmen. Diese Übersicht gibt uns die Möglichkeit, frühzeitig einzugreifen und eine nachhaltige Klimaschutzpolitik im Land Steiermark umzusetzen.

Mag.<sup>a</sup> Ursula Lackner

Landesrätin für Umwelt, Klimaschutz, Energie, Regionalentwicklung und Raumordnung



Mag.<sup>a</sup> Ursula Lackner



# Inhalt

Zusammenfassung .....	8
Executive Summary .....	10
Einleitung und Methodik zum Monitoringbericht .....	12
<b>Strategie der Steiermark .....</b>	<b>14</b>
Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 .....	15
Das Ziel: Senkung der Treibhausgasemissionen um 36 % .....	16
Das Ziel: Steigerung der Energieeffizienz um 30 % .....	17
Das Ziel: Anhebung des Anteils von Erneuerbaren auf 40 % .....	18
Schwerpunkte der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 .....	19
<b>Maßnahmenumsetzung .....</b>	<b>20</b>
Allgemeines .....	21
Maßnahmenverantwortung .....	22
Statusübersicht .....	23
<b>Bereiche .....</b>	<b>25</b>
Abfall- und Ressourcenwirtschaft .....	26
Bildung und Lebensstil .....	30
Energieaufbringung und -verteilung .....	34
Gebäude und Siedlungsstrukturen .....	38
Land- und Forstwirtschaft .....	42
Mobilität .....	46
Vorbildfunktion öffentlicher Bereich .....	50
Wirtschaft und Innovation .....	54
<b>Ausblick .....</b>	<b>58</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>60</b>
Maßnahmenüberblick .....	61
Abbildungsverzeichnis .....	66
Tabellenverzeichnis .....	67
Abkürzungen .....	68
Quellen- und Literaturverzeichnis .....	70

# Zusammen- fassung

# Zusammenfassung

Der Monitoringbericht 2019 analysiert die Maßnahmen des Landes Steiermark für das Jahr 2019 hinsichtlich des Umsetzungsstandes des Aktionsplans 2019–2021 der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Mit der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 hat sich die Steiermark mit der steirischen Formel das Ziel gesetzt, bis 2030 gegenüber dem Basisjahr 2005 die Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissions-handelsbereich um 36 % zu reduzieren, die Energieeffizienz auf 30 % zu erhöhen und den Anteil Erneuerbarer Energien auf 40 % anzuheben.

Für die Umsetzung des KESS 2030 Aktionsplans 2019–2021 sind 15 Abteilungen und Fachabteilungen sowie fast 70 Expertinnen und Experten des Landes Steiermark eingebunden, entweder maßnahmenhauptverantwortlich oder unterstützend, sodass die vielfach ressortübergreifenden Maßnahmen effizient umgesetzt werden können. Die Expertinnen und Experten des Landes Steiermark unterstützen sowohl das Monitoring, als auch die Erstellung des Monitoringberichtes. Für die fachliche Richtigkeit zeichnet sich die Abteilung 15, Fachabteilung Energie und Wohnbau, Referat für Energietechnik und Klimaschutz, verantwortlich.

Der Monitoringbericht 2019 stellt eine Gesamtübersicht über den Umsetzungsstand des Aktionsplans 2019–2021 der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 dar. Dazu werden neben den aktuellen Status der 109 Maßnahmen auch Best-Practice-Beispiele in den jeweiligen Maßnahmenbereichen beschrieben.

Von den 109 Maßnahmen befinden sich mit Ende 2019 42 Maßnahmen in Vorbereitung bei denen noch nicht mit der Umsetzung begonnen wurde. Weitere 43 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung. Weitere 22 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen und mit den Maßnahmen E-07 „Ausbau des Stromnetzes vorantreiben“ und E-17 „Sachprogramm Windenergie evaluieren und anpassen“ wurden bereits zwei Maßnahmen 2019 abgeschlossen.

Sektoral sind die meisten Maßnahmen dem Bereich „Energieaufbringung und -verteilung“ mit 26 zuzuordnen, gefolgt vom Bereich „Gebäude und Siedlungsstrukturen“ mit 22 und „Mobilität“ mit 14. Der Maßnahmenbereich „Vorbildfunktion öffentlicher Bereich“ umfasst 13, „Bildung und Lebensstil“ 12, „Wirtschaft und Innovation“ 9, „Land und Forstwirtschaft“ 8 sowie „Abfall- und Ressourcenwirtschaft“ 5 Maßnahmen. Die Anzahl der Maßnahmen in den jeweiligen Bereichen spiegelt aber nicht den Stellenwert bzw. die Wichtigkeit des einzelnen Maßnahmenbereichs wider.

Zusätzlich bietet dieser Bericht einen Ausblick auf das nächste Jahr mit den Planungen für den neuen KESS 2030 Aktionsplan 2022–2024 und mögliche Anpassungen auf Bundes- und Landesebene im Bereich Energie und Klima aufgrund des durch die EU-Kommission ausgerufenen „Green Deal“.

# Executive Summary



# Executive Summary

The Monitoring Report 2019 analyses the measures of the province of Styria for the year 2019 regarding the implementation status of the 2019–2021 action plan of the Climate and Energy Strategy Styria 2030 (KESS). With the so-called Styrian formula of the Climate and Energy Strategy Styria 2030, Styria has set itself the goal of reducing greenhouse gas emissions in the non-emissions trading sector by 36 % by 2030 compared with the base year of 2005, increasing energy efficiency to 30 % and raising the proportion of renewable energies to 40 %.

15 departments and specialist departments as well as almost 70 experts from the province are involved in the implementation of the KESS 2030 action plan 2019–2021, either with main responsibility for the measures or in a supporting capacity; this will allow the often cross-departmental measures to be implemented efficiently. The experts of the province of Styria support both the monitoring itself and the drawing up of the monitoring report. Department 15, Energy and Housing Department, Unit for Energy Technology and Climate Protection, is responsible for ensuring technical correctness.

The Monitoring Report 2019 provides a general overview of the state of implementation of the 2019–2021 action plan of the Climate and Energy Strategy Styria 2030. In addition to the current status of the 109 measures, the report also describes best-practice examples in the respective areas of action.

At the end of 2019, the implementation of 42 of the 109 measures is yet to begin. A further 43 measures are currently being implemented. Another 22 measures are being implemented as programmes or funding projects spanning several years, and the two measures E-07 „Accelerating the development of the electricity grid“ and E-17 „Evaluating and adjusting the wind energy sectoral programme“ were completed in 2019.

Across sectors, most of the measures (26) can be assigned to the area of „energy generation and distribution“, followed by „buildings and settlement structures“ (22) and „mobility“ (14). There are 13 measures in the area of „exemplary public sector“, 12 in „education and lifestyle“, 9 in „business and innovation“, 8 in „agriculture and forestry“ and 5 in „waste and resource management“. The number of measures in each area does not, however, reflect the importance or relevance of the individual area of action.

The report also provides an outlook for next year with the plans for the new KESS 2030 action plan 2022–2024 and possible energy and climate adjustments at federal and state level following the EU Commission’s Green Deal.

# Einleitung und Methodik zum Monitoring- bericht

# Einleitung und Methodik zum Monitoringbericht

Der Monitoringbericht 2019 analysiert die Maßnahmen hinsichtlich des Umsetzungsstandes des Aktionsplans 2019-2021 der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 für das Jahr 2019. Grundlage für diesen Bericht bilden die mit 16. November 2017 beschlossene Klima- und Energiestrategie 2030 (KESS 2030) und der mit 8. August 2019 beschlossene KESS 2030 Aktionsplan 2019–2021 der Steiermärkischen Landesregierung. Ein Schlüsselement für die Umsetzung des KESS 2030 Aktionsplans 2019–2021 und damit der Klima- und Energiestrategie 2030 ist die jährliche Berichterstattung an die Regierung und den Landtag mit dem Ziel so früh wie möglich Informationen bereitzustellen, um bei Bedarf rasch reagieren zu können. Anhand von acht Maßnahmenbereichen sollen entsprechend der Strategie mit insgesamt vier Aktionsplänen die Ziele Senkung der Treibhausgasemissionen um 36 %, Steigerung der Energieeffizienz um 30 %, Anhebung des Anteils Erneuerbarer auf 40 % und Leistbare Energie und Versorgungssicherheit bis 2030 erreicht werden.

Entlang der acht thematischen Maßnahmenbereiche „Abfall- und Ressourcenwirtschaft“, „Bildung und Lebensstil“, „Energieaufbringung und -verteilung“, „Gebäude und Siedlungsstrukturen“, „Land- und Forstwirtschaft“, „Mobilität“, „Vorbildfunktion öffentlicher Bereich“ und „Wirtschaft und Innovation“ werden 109 Maßnahmen in den Jahren 2019 bis 2021 in Umsetzung gebracht. Mit Regierungssitzungsbeschluss vom 8. August 2019 wurde ein jährliches Monitoring vorgeschlagen und somit wird in diesem Bericht der aktuelle Stand der Umsetzung aller 109 Maßnahmen für den Zeitraum 2019 dargestellt. Für das Berichtsjahr 2019 befinden sich 42 Maßnahmen in Vorbereitung, 43 Maßnahmen wurden bereits in Umsetzung gebracht, 22 weitere Maßnahmen sind in Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen und 2 Maßnahmen wurden bereits abgeschlossen.

Durch das jährliche Monitoring werden die Maßnahmen regelmäßig evaluiert und über den Fortschritt der den Abteilungen zugeordneten Maßnahmen wird der Koordination von den jeweiligen hauptverantwortlichen Expertinnen und Experten jährlich im Berichtsjahre schriftlich berichtet. Die Koordination ihrerseits berichtet der Steiermärkischen Landesregierung über den Umsetzungsstand der einzelnen Maßnahmen. Auf Grund des Beschlusses des Aktionsplans 2019–2021 im August 2019, fand in diesem Jahr nur ein Umsetzungsworkshop statt. Grundsätzlich ist geplant, dass drei Umsetzungsworkshops zum Wissensaustausch der einzelnen Expertinnen und Experten im Jahr stattfinden, in denen auch über aktuelle Neuigkeiten informiert werden soll. Als Kommunikationsinstrument zwischen der Koordination und den Expertinnen und Experten dient das Programm SharePoint, wo jeder Expertin und jedem Experten individuell ihre/seine Maßnahmen dargestellt werden. Zusätzlich werden die Rückmeldungen und der Status der Umsetzung von den hauptverantwortlichen Expertinnen und Experten auf dieser Plattform eingetragen. Um den Fortschritt der einzelnen Maßnahmen verfolgen zu können wird zwischen dem Status „Maßnahme ist abgeschlossen“ (grün), „Maßnahme ist ein mehrjähriges Programm oder eine Förderung“ (blau), „Maßnahme ist in Umsetzung“ (gelb) oder „Maßnahme befindet sich in Vorbereitung“ (rot) unterschieden.

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.

# Strategie der Steiermark

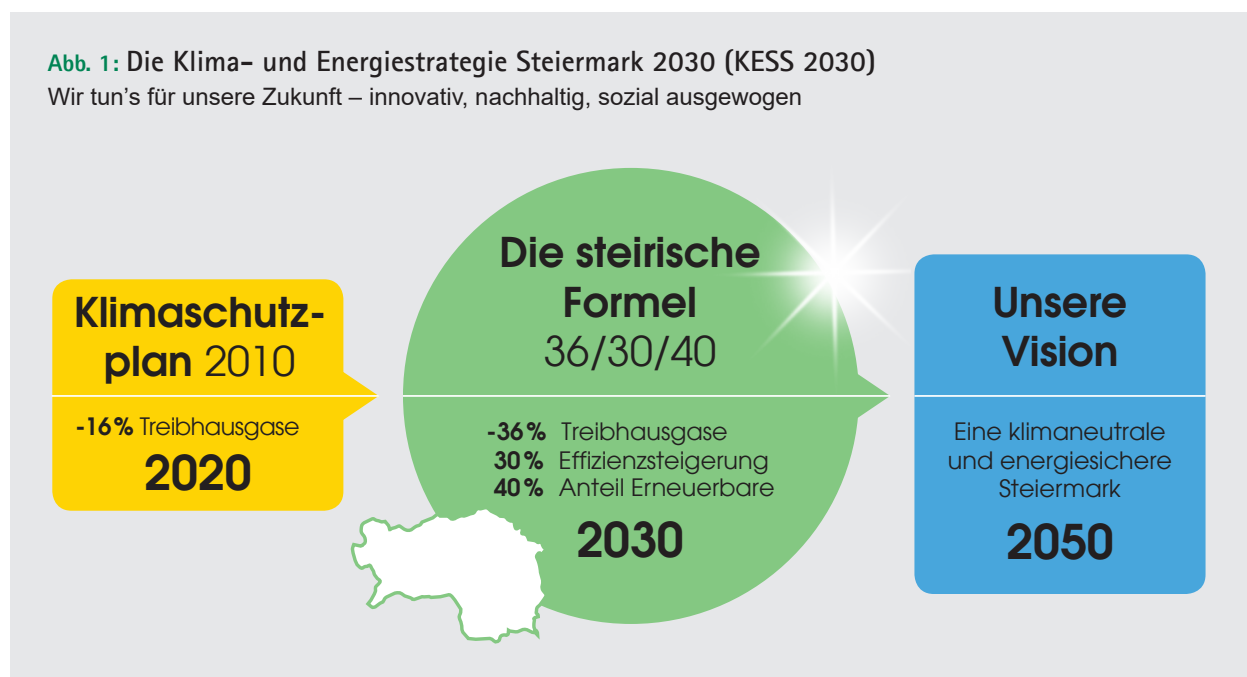
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030
- Das Ziel: Senkung der Treibhausgasemissionen um 36%
- Das Ziel: Steigerung der Energieeffizienz um 30%
- Das Ziel: Anhebung des Anteils von Erneuerbaren auf 40%
- Schwerpunkte der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

# Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

Die Steiermark hat im Jahr 2015 den Prozess zur Erstellung einer integrierten Klima- und Energiestrategie - im Hinblick auf neue internationale und EU-weite Klimaschutzziele und zukünftige Anforderungen an das Energiesystem - gestartet. Die Erarbeitung dieser Strategie erfolgte im Auftrag des Landtages und unter konsequenter Einbindung der betroffenen Abteilungen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, über 300 ausgewählter Stakeholder der Steiermark und Fokusgruppen aus dem schulischen Bereich.

Die steirische Formel 36/30/40 für eine aktive Klima- und Energiepolitik in der Steiermark umfasst vier konkrete Ziele bis zum Jahr 2030:

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



Im Rahmen der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurde von der Steiermärkischen Landesregierung und dem Landtag im Herbst 2019 ein dreijähriger ressort- und abteilungsübergreifender Aktionsplan beschlossen. Insgesamt sollen 109 konkrete Klima- und Energiemaßnahmen in der ersten dreijährigen Aktionsperiode 2019–2021 in Umsetzung gebracht werden. Nach Ablauf dieser Periode sollen bis 2030 aufbauend drei weitere Aktionspläne inklusive jährlichem Monitoringbericht folgen. Bedingt durch das neue Regierungsprogramm auf Bundesebene kann es zu Anpassungen von Maßnahmen kommen. Die aktuellsten Daten zeigen, dass für die Zukunft ein hoher Handlungsbedarf gegeben ist, wenn die Steiermark ihren Beitrag zu den internationalen Vereinbarungen leisten will.

Die neue Landesregierung hat sich im Koalitionsabkommen „Weiß-Grün“ zu diesen Klimaschutz- und Energiezielsetzungen bekannt und möchte zusätzlich auf Regierungsebene ein Klimakabinett etablieren, das Klimaschutzthemen ressortübergreifend koordiniert und zusammenführt. Ein direkter Austausch mit Expertinnen und Experten soll dabei gewährleistet werden.

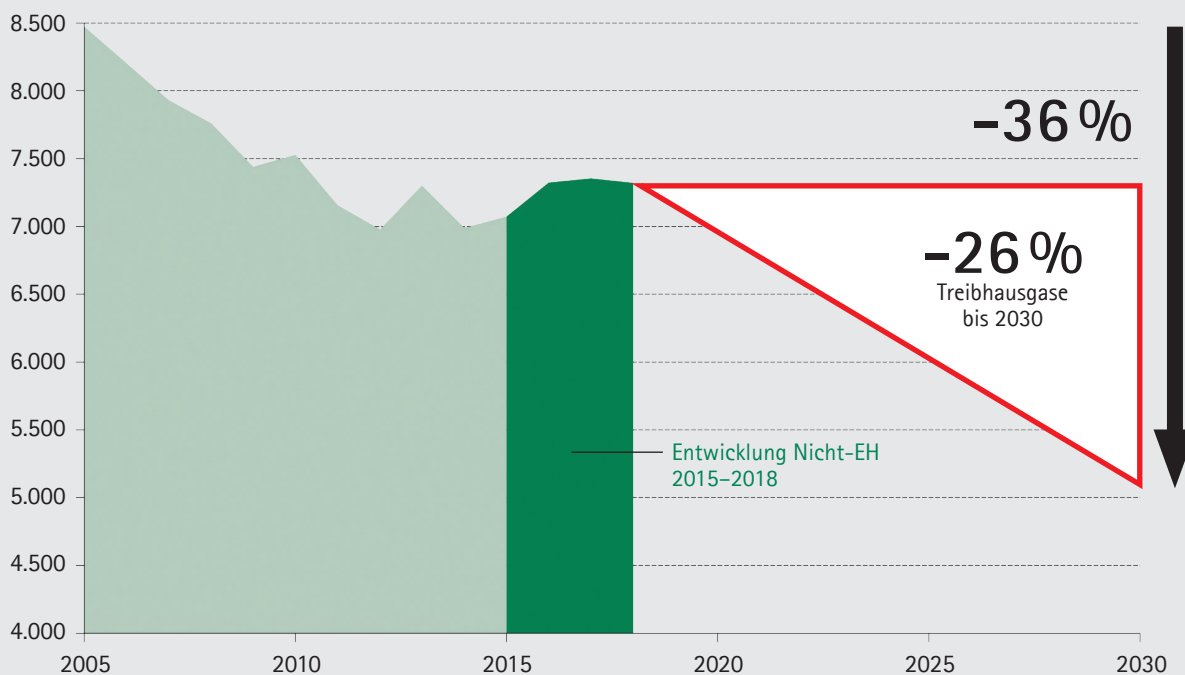
## Das Ziel: Senkung der Treibhausgasemissionen um 36 %

Die Steiermark setzt sich das Ziel, bis 2030 die Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich (Nicht-EH) um 36 % gegenüber dem Basisjahr 2005 zu reduzieren. Gegenüber 2005 sind die steirischen Treibhausgasemissionen sinkend, jedoch ist in den Jahren von 2017 bis 2018 nur eine leichte Emissionsabnahme zu verzeichnen gewesen. Insgesamt sind im Zeitraum 2005 bis 2018 die Nicht-EH Treibhausgasemissionen in der Steiermark um insgesamt 13,7 % zurückgegangen.

Um jedoch die Reduktionsziele der Treibhausgasemissionen von minus 36 % bis 2030 zu erreichen, ist zukünftig eine deutliche Steigerung der Aktivitäten und konkreten Klimaschutzmaßnahmen in allen klimarelevanten Bereichen zur Senkung der Treibhausgasemissionen notwendig. Dies bedeutet, dass bei linearer Fortschreibung die Treibhausgasemissionen in der Steiermark bis 2030 gegenüber dem Vergleichsjahr 2018 um 1,9 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent und damit um 26 % gesenkt werden müssen.

**Abb. 2: Senkung der Treibhausgase um 36 %**

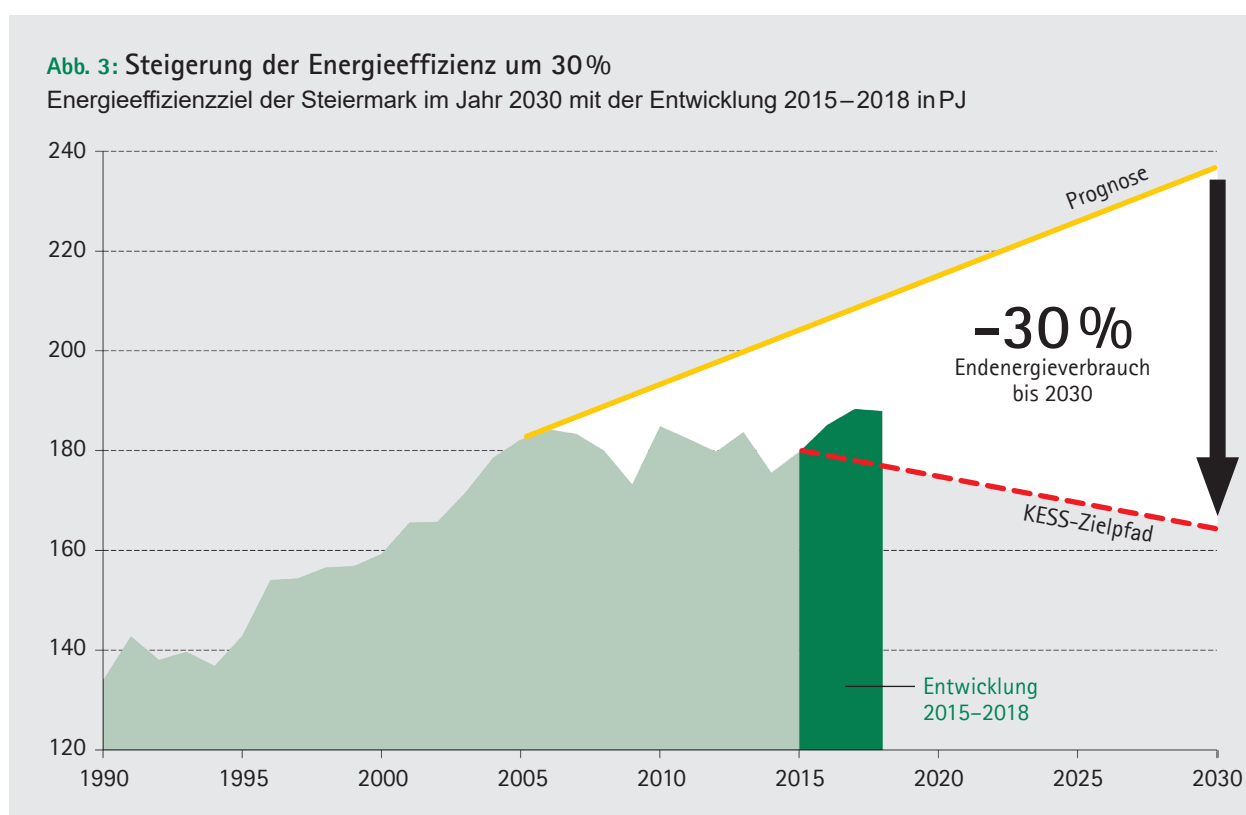
Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark bis 2018 in kt CO<sub>2</sub>-Äquivalent





# Das Ziel: Steigerung der Energieeffizienz um 30%

Das Effizienzziel einer 30-prozentigen Reduktion des Endenergieverbrauchs bezieht sich auf die Prognose aus 2005 und ergibt mit den aktuellsten Daten einen Zielwert für die Steiermark von 165 Petajoule (PJ). Dieser Wert liegt acht Prozent unter dem Ausgangswert von 180 PJ des Jahres 2015. Der tatsächliche Verlauf des Endenergieverbrauchs 2016–2018 weist auf eine notwendige Verstärkung der Anstrengungen in allen Sektoren hin. Die Abweichung vom Zielpfad betrug 2018 15 PJ. Wenn das beschlossene Ziel erreicht werden soll, ist im Zeitraum 2018–2030 insgesamt eine Verbrauchsreduktion von zwölf Prozent (23 PJ) erforderlich.

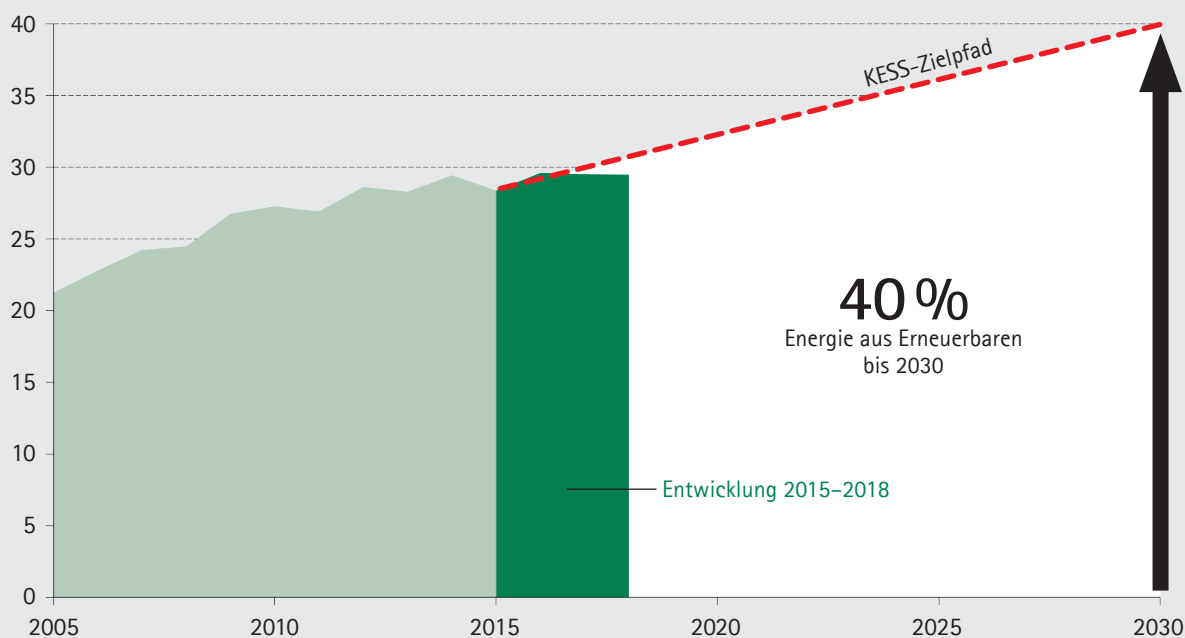


## Das Ziel: Anhebung des Anteils von Erneuerbaren auf 40 %

Mit 40 % Anteil an erneuerbarer Energie legt die Steiermark ein äußerst ambitioniertes und gleichzeitig realistisches Ziel für das Jahr 2030 fest. Der erhöhte Einsatz von Energie in den beiden Jahren 2017 und 2018 – vor allem in den produzierenden Wirtschaftssektoren – führte, trotz kontinuierlichen Zubaus erneuerbarer Kapazitäten, insgesamt zu einem geringeren Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen. Damit liegt die Steiermark mit 29,6 % Energie aus erneuerbaren Quellen im Jahr 2018 derzeit um 1,2 Prozentpunkte – in Energiemenge ausgedrückt sind das 2,4 PJ – unterhalb des Zielpfads.

**Abb. 4:** Anhebung des Anteils von Erneuerbaren auf 40 %

Erneuerbarenziel der Steiermark im Jahr 2030 mit der Entwicklung 2005–2018



# Schwerpunkte der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

Die Vision einer klimaneutralen, energiesicheren Steiermark sowie die steirische Formel 36/30/40 wirken auf alle Lebensbereiche. Daher ist es notwendig, die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 inhaltlich auch entsprechend breit aufzustellen.

Um eine klare inhaltliche Ausrichtung und Schwerpunktsetzung bis hin zu konkreten Maßnahmen und Verantwortlichkeiten zu erreichen, wird die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 daher in folgenden alphabetisch gereihten acht Bereichen beschrieben:

Tab. 1: Die acht Bereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

Die acht Bereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030	 Abfall- und Ressourcenwirtschaft (A)
	 Bildung und Lebensstil (B)
	 Energieaufbringung und -verteilung (E)
	 Gebäude und Siedlungsstrukturen (G)
	 Land- und Forstwirtschaft (L)
	 Mobilität (M)
	 Vorbildfunktion öffentlicher Bereich (V)
	 Wirtschaft und Innovationen (W)

# Maßnahmen- umsetzung

- Allgemeines
- Maßnahmenverantwortung
- Statusübersicht

# Allgemeines

Die Qualität eines Aktionsplans zeigt sich in den Maßnahmen selbst und in deren Entstehungsgeschichte. Immerhin gilt es bis 2030 die Treibhausgasemissionen um 36 % zu reduzieren, die Steigerung der Energieeffizienz um 30 % und den Anteil erneuerbarer Energieträger auf 40 % zu erhöhen.

So sind Maßnahmen entstanden, die einerseits auf beschlossene Maßnahmen anderer Länder aufbauen und somit politisch gut abgesichert sind, und andererseits durch den mehrstufigen Beteiligungsprozess fachlich gut fundiert sowie auf die besonderen Bedingungen der Steiermark abgestimmt sind.

Für eine klare inhaltliche Ausrichtung und Schwerpunktsetzung wird die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 daher in folgenden, alphabetisch gereihten 8 Bereichen mit der jeweiligen Anzahl der Maßnahmen beschrieben. Insgesamt werden 109 Maßnahmen in den Jahren 2019–2021 in Umsetzung gebracht.

**Tab. 2:** Übersicht der Maßnahmen in den einzelnen KESS-Bereichen

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

Die Zusammenarbeit der Landesabteilungen untereinander und die Zusammenarbeit mit den ExpertInnen der Steiermark sind letztlich die Voraussetzung, um die anspruchsvollen Ziele überhaupt erreichen zu können. Dieser gemeinsame Weg für eine prosperierende, klimafitte und energiesichere Steiermark wurde mit der Erarbeitung der Maßnahmen begonnen und wird in der Umsetzung konsequent fortgesetzt.

# Maßnahmenverantwortung

Da Klimaschutz in verschiedenste Bereiche eingreift, liegt die Verantwortung bei der Umsetzung der Maßnahmen bei mehreren Abteilungen des Landes Steiermark. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglicht ein umfassendes Bild über gesetzte Tätigkeiten für die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Ohne diese enge Zusammenarbeit wären die kontinuierliche Umsetzung der Maßnahmen und das damit einhergehende Monitoring nicht möglich.

Alle maßnahmenbeteiligten Abteilungen haben eine zuständige Expertin oder einen zuständigen Experten für jede einzelne Maßnahme nominiert, wobei nur die hauptverantwortlichen Expertinnen und Experten für die Rückmeldung des Umsetzungsstatus verantwortlich sind.

Tabelle 3 zeigt die involvierten Abteilungen des Landes Steiermark in der Umsetzungsphase des KESS 2030 Aktionsplans 2019–2021.

**Tab. 3:** Beteiligte Abteilungen an der Umsetzung des KESS-Aktionsplans 2019–2021

Bereich	Abteilungen
■ Abfall- und Ressourcenwirtschaft	A14, FAEW
■ Bildung und Lebensstil	A02, A06, A08, A09, A10, A12, A14, FAEW, A16, A17
■ Energieaufbringung und -verteilung	LADKS, A08, A10, A12, A13, A14, A15, FAEW, A16, A17
■ Gebäude und Siedlungsstrukturen	A04, A10, A12, A13, A14, A15, FAEW, A17
■ Land- und Forstwirtschaft	A10, A13, FAEW
■ Mobilität	A02, A13, FAEW, A16, A17
■ Vorbildfunktion öffentlicher Bereich	A01, A02, A05, A06, A09, A10, A13, A14, FAEW, A16, A17
■ Wirtschaft und Innovation	A12, A13, A14, FAEW, A16

Der Monitoringbericht 2019 gibt eine Gesamtschau über die Umsetzung der 109 Maßnahmen des KESS 2030 Aktionsplans 2019–2021 wieder und analysiert anhand des umfassenden Monitoringsystems die Wirksamkeit der umgesetzten Aktivitäten. Um den Fortschritt der einzelnen Maßnahmen verfolgen zu können, wird der Status der Umsetzung in Form eines Ampelsystems rot - gelb - blau - grün dargestellt. Die dafür notwendigen Daten und Bewertungen werden durch die maßnahmenverantwortlichen Expertinnen und Experten zur Verfügung gestellt.

**Tab. 4:** Maßnahmenstatus „Ampelsystem“

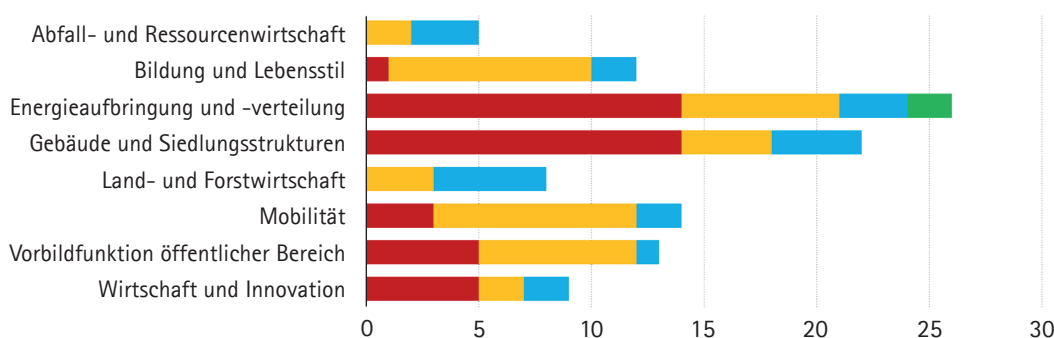
Symbol/Farbe	Bedeutung
■ ■ ■ ■	Maßnahme befindet sich in Vorbereitung
■ ■ ■ ■	Maßnahme befindet sich in Umsetzung
■ ■ ■ ■	Maßnahme ist mehrjähriges Programm oder Förderung
■ ■ ■ ■	Maßnahme ist bereits abgeschlossen



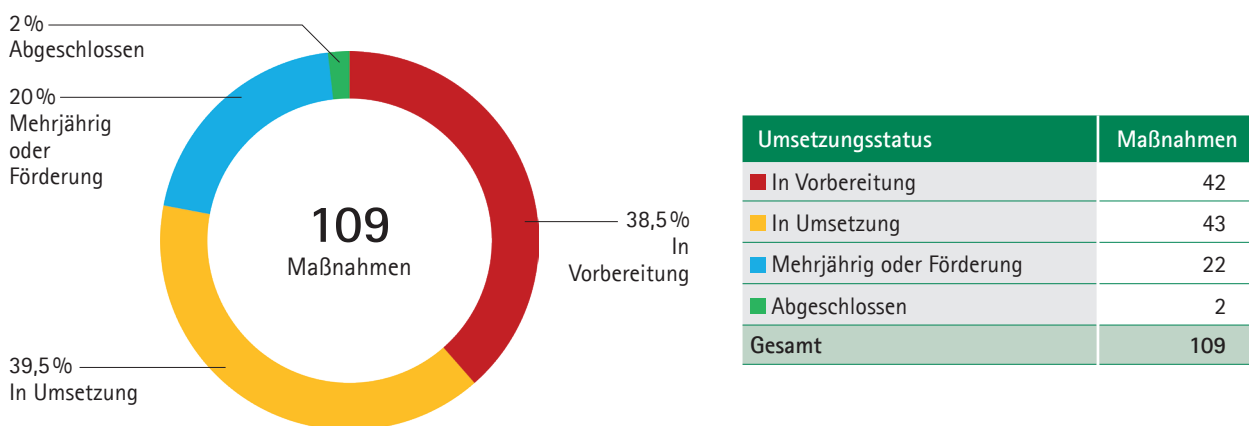
# Statusübersicht

Abbildung 5 zeigt entsprechend der acht Maßnahmenbereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 den Status der Umsetzungsphase mit Ende 2019 und deren Anteile an den gesamten 109 Maßnahmen. Gemessen an der Absolutzahl der Maßnahmen dominiert der Bereich „Energieaufbringung und -verteilung“ mit 26 Maßnahmen, gefolgt vom Bereich „Gebäude und Siedlungsstrukturen“ mit 22 Maßnahmen und dem Bereich „Mobilität“ mit 14 Maßnahmen. Wichtig dabei zu erwähnen ist, dass die Anzahl der Maßnahmen in den jeweiligen Bereichen nicht den Stellenwert bzw. die Wichtigkeit des einzelnen Maßnahmenbereichs widerspiegelt.

**Abb. 5: KESS 2030 Aktionsplan 2019–2021, Status Ende 2019**  
Maßnahmenanzahl



**Abb. 6: Umsetzungsstatus KESS 2030 Aktionsplan 2019–2021**  
Stand: Ende 2019



Insgesamt befinden sich 42 Maßnahmen in Vorbereitung, dies entspricht einem Anteil von 38,5% die vorerst nur vorbereitet wurden bzw. wo noch nicht mit der Umsetzung begonnen wurde. Weitere 43 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung, womit ein Anteil von 39,5% aller Maßnahmen bereits in Umsetzung gebracht wurde. In Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen befinden sich 22 Maßnahmen, dies entspricht einem Anteil von 20% und mit den Maßnahmen E-07 „Ausbau des Stromnetzes vorantreiben“ und E-17 „Sachprogramm Windenergie evaluieren und anpassen“ wurden bereits 2 Maßnahmen bzw. 2% der Maßnahmen 2019 abgeschlossen.



# Bereiche

- Abfall- und Ressourcenwirtschaft
- Bildung und Lebensstil
- Energieaufbringung und -verteilung
- Gebäude und Siedlungsstrukturen
- Land- und Forstwirtschaft
- Mobilität
- Vorbildfunktion öffentlicher Bereich
- Wirtschaft und Innovation



© malp/Fotolia

## Abfall- und Ressourcenwirtschaft

In der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurden für den Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft in 3 Schwerpunkten folgende Ziele definiert:

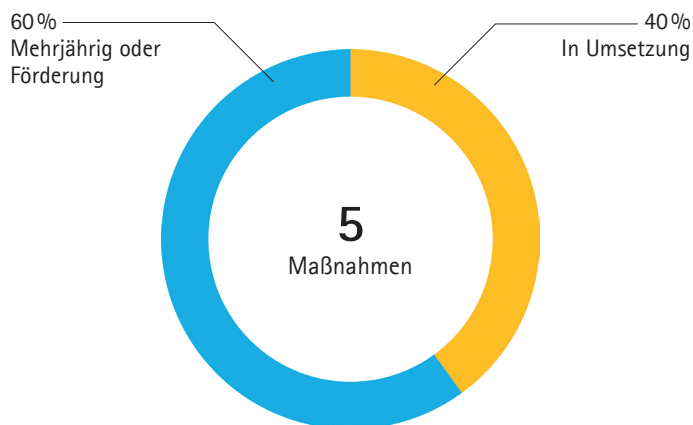
Tab. 5: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft

Schwerpunkte	Ziele
A1 Vermeidung und Wiederverwendung	Ein nachhaltiges Ressourcenmanagement durch Beratung und Informationen ausbauen.
A2 Recycling	Erfüllung der Vorgaben des EU Kreislaufwirtschaftspaketes.
A3 Verwertung und Beseitigung	Anpassung der Behandlungsanlagen an den Stand der Technik.

Die Abfallwirtschaft in der Steiermark zeichnet sich durch eine hohe Trennquote und eine gute infrastrukturelle Ausstattung aus. Zahlreiche Altstoffsammelzentren und Abfallbehandlungsanlagen garantieren eine optimale und flächendeckende Abfallentsorgung. Dennoch stellen, im Sinne eines nachhaltigen Umgangs mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen, die Bereiche Vermeidung von Abfällen, Wiederverwendung und Recycling wesentliche Standbeine der steirischen Abfallwirtschaft dar.

Insgesamt sind in der Abfallwirtschaft die Treibhausgasemissionen seit 2005 um 50 % zurückgegangen und liegen 2018 in der Steiermark bei 319 kt CO<sub>2</sub>-Äquivalent und haben damit einen Anteil von 4,4 % an den steirischen Emissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich. Die Treibhausgasemissionen aus der Abfall- und Ressourcenwirtschaft umfassen neben den Methanemissionen der Deponien auch die Emissionen aus der Abfallverbrennung sowie die Emissionen aus der Abwasserbehandlung und der Komposterzeugung.

Abb. 7: Umsetzungsstatus im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft



Umsetzungsstatus	Maßnahmen
In Vorbereitung	0
In Umsetzung	2
Mehrjährig oder Förderung	3
Abgeschlossen	0
<b>Gesamt</b>	<b>5</b>

## Erzielte Ergebnisse 2019

In Bezug auf die kommunale Abfallsammelinfrastruktur wurde ein neuer Ressourcenpark Kernraum Leibnitz des Abfallwirtschaftsverbandes (AWV) Leibnitz errichtet und mit einem ReUse-Shop eröffnet. Darüber hinaus wurde das Altstoffzentrum des AWV Radkersburg in Ratschendorf erweitert und mit einem ReUse-Shop ergänzt und erfüllt nun alle Kriterien eines Ressourcenparks. Das Konzept Ressourcenpark führt aufgrund der hohen Serientiefe, Kundenfreundlichkeit und Professionalität zur Anlieferung deutlich geringerer Mengen an Sperrmüll und höheren Mengen an recyclefähigen Altstoffen.

Am 3. Oktober 2019 wurde der Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019 beschlossen. Dieser verfolgt als einer von drei strategischen Ansätzen die konsequente Umsetzung der Abfallhierarchie und ist ein wesentliches strategisches Dokument zur Umsetzung einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft in der Steiermark. Die darin enthaltenen Ansätze für eine verbesserte Abfallvermeidung in der Steiermark orientieren sich am Abfallvermeidungsprogramm 2017 des Bundes. Im Bereich der Bewusstseinsbildung führte das Pilotprojekt „Reparaturprämie 2019“ zu zahlreichen zusätzlichen Reparaturen von Elektro-Haushaltsgeräten und darüber hinaus transportierten zahlreiche interessierte Medien das Thema Reparatur in die Öffentlichkeit. Die Eintragungen von Reparaturbetrieben für Haushaltselektrogeräte im Reparaturführer Steiermark ([www.reparaturfuehrer.at/Steiermark](http://www.reparaturfuehrer.at/Steiermark)) konnten im Projektzeitraum verdoppelt werden.

Im Rahmen der internationalen Konferenz SBE19 Graz (Sustainable Built Environment D-A-CH Conference 2019) wurden die special fora „CONDEREFF - European project regarding construction and demolition waste“ und „Implementing BWR 7 Sustainable Use of Natural Resources in Europe“ durch das Land Steiermark bzw. unter Beteiligung des Landes Steiermark geplant und durchgeführt. Zusätzlich beteiligt sich das Land Steiermark an der laufenden Bund/Bundesländerkooperation „Deponienachsorgemodell Österreich“ (Durchführung: TU Wien und Balsa GmbH). Dieses Projekt soll dazu dienen, potenzielle Umweltgefährdungen, die von geschlossenen Deponien ausgehen können, zu verhindern und betrachtet u. a. auch die Deponiegasmengen und deren Zusammensetzung.

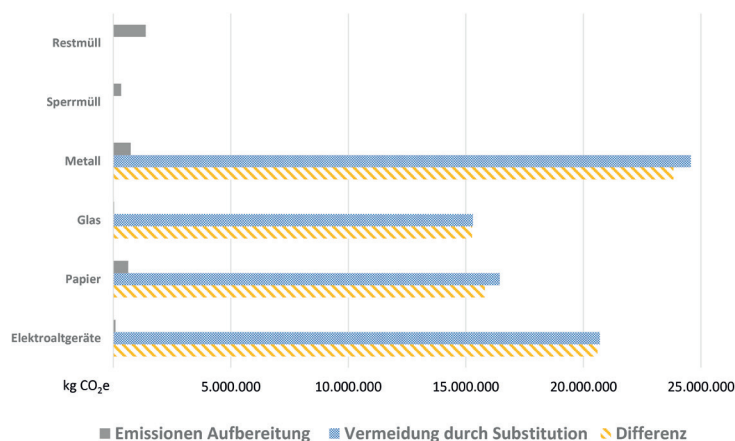
# Klimarelevanz der Abfallwirtschaft im Landes- Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019

Kreislaufwirtschaft bedeutet, dass anstelle des derzeit vorherrschenden linearen Wirtschaftens (Erzeugen – Verbrauchen – Wegwerfen) geschlossene Materialkreisläufe verankert werden, in denen Güter in erster Linie möglichst lange genutzt (Abfallvermeidung, Re-Use) und nach ihrer Nutzungsdauer die in ihnen enthaltenen Stoffe für die Herstellung neuer Güter (Recycling) verwendet werden. Erst stofflich nicht mehr verwertbare Güter sind möglichst effizient thermisch zu verwerten. Dadurch werden der Ressourcenverbrauch (Primärrohstoffe, Wasser, Boden, Energie etc.) und das Abfallaufkommen ebenso reduziert wie umwelt- und klimaschädliche Emissionen.

In diesem Sinne wurde der Wandel zu einer ressourcen-effizienten Kreislaufwirtschaft als Gebot der Stunde der Abfallwirtschaft im Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019 als Vision verankert. Die Klimarelevanz der steirischen Abfallwirtschaft wird darin sowohl für die aktuelle Abfallbehandlung ausgewiesen als auch in die zukünftige Planung breit eingebunden.

Da die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen nach den internationalen IPCC-Richtlinien den Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz nicht vollständig abbildet (z. B. werden Gutschriften aus dem Recycling nach diesen Regeln dem Sektor Industrie zugerechnet), wurde das Klimabilanztool 2.0 entwickelt. Aus Sammlung, Aufbereitung und stofflicher und thermischer Verwertung der 2018 gesammelten Siedlungsabfälle errechnen sich damit Gesamtemissionen von ca. 122 kt CO<sub>2</sub>eq. Dem steht eine Gesamtvermeidung durch die Verwertung im Ausmaß von ca. 320 kt CO<sub>2</sub>eq gegenüber. Die Klimabilanz der aktuellen Abfallbehandlung zeigt: Kreislaufwirtschaft bedeutet auch Klimaschutz.

**Abb. 8:** Gegenüberstellung Emissionen Aufbereitung und Vermeidung



Bildquelle: Land Steiermark

## Kreislaufwirtschaft ist Klimaschutz

Mit dem Klimabilanztool 2.0 lässt sich ein vollständiges Bild der Klimarelevanz aus der Sammlung und Behandlung ausgewählter steirischer Siedlungsabfallfraktionen (Restmüll, Sperrmüll, Leichtfraktion, Metall [Verpackungen und Schrotte], Glasverpackungen, Papier, Bioabfall, Altholz, Alttextilien und Elektro-/Elektronikaltgeräte) berechnen. Diesen Berechnungen liegen Emissionen aus der Aufbereitung sowie die Vermeidung von Emissionen durch die Substitution von Primärprodukten mit Sekundärprodukten im Inland zugrunde. Transportkilometer können in die Berechnungen mit einbezogen werden. Besonders positive Klimaeffekte lassen sich durch das Recycling von Metallen und Elektroaltgeräten erreichen. Die im Klimabilanztool 2.0 generierten grafischen Auswertungen eignen sich besonders für die Information und Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeitsarbeit. Das Klimabilanztool 2.0 steht zur kostenlosen Verwendung unter [www.klimabilanz.steiermark.at](http://www.klimabilanz.steiermark.at) zur Verfügung.

## Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen  
Landesregierung  
Abteilung 14 - Wasserwirtschaft,  
Ressourcen und Nachhaltigkeit  
Referat Abfall- und  
Ressourcenwirtschaft  
Bürgergasse 5a, 8010 Graz  
[abfallwirtschaft@stmk.gv.at](mailto:abfallwirtschaft@stmk.gv.at)





## Optimierte Abfalltrennung in den steirischen Ressourcenparks

**Abb. 9:** Ressourcenpark Kernraum Leibnitz  
Bildquelle: AWV Leibnitz

Die steirischen Gemeinden haben gemäß den Vorgaben des steirischen Abfallwirtschaftsgesetzes für die Sammlung und Abfuhr der in einem Gemeindegebiet anfallenden Siedlungsabfälle zu sorgen. Neben der Holsammlung von Restmüll und vielfach Biomüll werden insbesondere recyclingfähige Altstoffe und Sperrmüll sowie auch Problemstoffe, Elektro- und Elektronikaltgeräte und Batterien in Altstoffsammelzentren (ASZ) gesammelt.

Um den Anteil der getrennt erfassten recyclingfähigen Altstoffe noch weiter zu erhöhen und die Altstoffsammlung besser den praktischen Bedürfnissen anzupassen, wurde das Konzept „Ressourcenpark“ entwickelt und im Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019 als ASZ-Strategie des Landes Steiermark verankert. „Ressourcenparks“ sind gekennzeichnet durch eine moderne technische Ausstattung, großzügige Lager- und Manipulationsflächen, eine hohe Sortiertiefe von ca. 80 verschiedenen Abfallarten sowie eine professionelle und kundenorientierte Betriebsführung. Besonderes Augenmerk ist auch auf die separate Übernahme von re-use-fähigen Waren zu legen. Ein steiermarkweit einheitliches Erscheinungsbild soll zudem ihre Erkennbarkeit erhöhen. Die Möglichkeit, ohne zusätzliche Kosten die getrennt gesammelten Fraktionen im ASZ abzugeben, ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für eine Steigerung der Trennquote. Während gemischte Fraktionen wie v. a. Sperrmüll erst nach einer aufwändigen Nachsortierung und auch dann nur zu einem sehr geringen Anteil recycelt werden kann (der überwiegende Anteil des Sperrmülls wird thermisch verwertet), können bereits getrennt angelieferte Altstoffe meist direkt zum Recycling weitergegeben werden.

Die „Ressourcenparks“ sollen darüber hinaus auch der Bewusstseinsbildung durch die Umwelt- und Abfallberatung dienen, einen Re-Use-Shop und die Möglichkeit zur Durchführung von „Repair-Cafes“ bieten. Details zum Konzept „Ressourcenpark“ sind im Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019 enthalten.

### Ressourcenpark Leibnitz

80 verschiedene Abfallfraktionen können während der Öffnungszeiten von mehr als 1.800 Stunden im Jahr abgegeben werden. Der Erfolg zeigt sich in den aktuellen Zahlen: Durch den Betrieb des Ressourcenparks konnte im Kernraum Leibnitz das Aufkommen an Sperrmüll um 46 % auf 751 t/a reduziert werden – zugunsten eines erhöhten Aufkommens an getrennt gesammelten recyclingfähigen Altstoffen von 1.240 t/a. Im angeschlossenen Re-Use-Shop können gebrauchte aber noch funktionierende Haushaltsgeräte, Spielsachen, Bücher, Gartengeräte u. ä. abgegeben oder günstig gekauft werden. Bereits im ersten Betriebsjahr konnten so ca. 10.000 Stück gebrauchsfähiger Alltagsgegenstände einer fortgesetzten Nutzung zugeführt werden. Weitere Informationen stehen unter [www.abfallwirtschaft.steiermark.at/ressourcenparks](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/ressourcenparks) zur Verfügung.

### Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 14 - Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit  
Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft  
Bürgergasse 5a, 8010 Graz  
[abfallwirtschaft@stmk.gv.at](mailto:abfallwirtschaft@stmk.gv.at)



© grki/Fotolia

## Bildung und Lebensstil

In der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurden für den Bereich Bildung und Lebensstil in 3 Schwerpunkten folgende Ziele definiert:

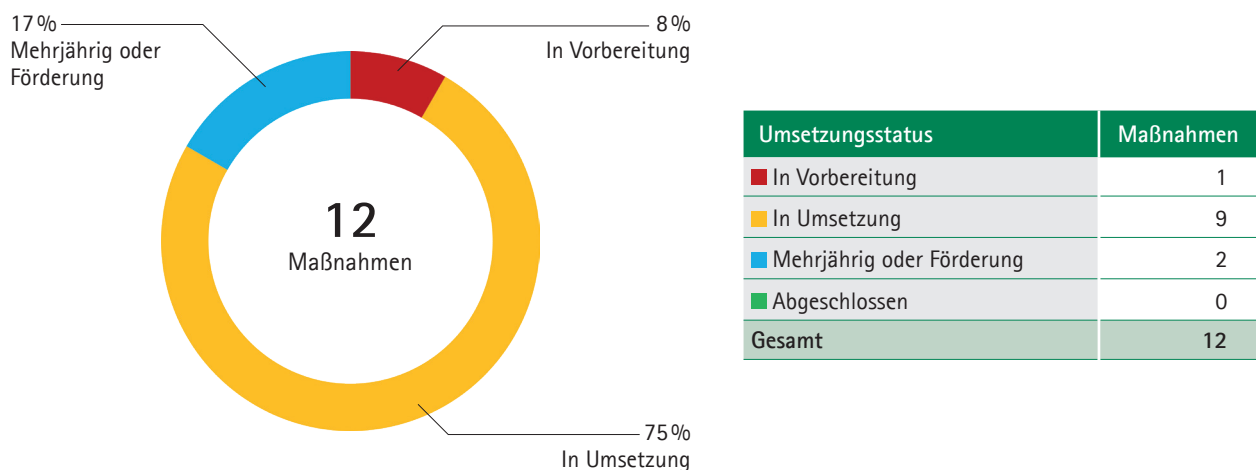
**Tab. 6:** Schwerpunkte und Ziele im Bereich Bildung und Lebensstil

Schwerpunkte	Ziele
B1 Forschung und Entwicklung	Die Steiermark durch Nutzung der Synergien der steirischen Forschungseinrichtungen als Vorzeigeland für Klima und Energie aufbauen.
B2 Bildung und Information	Die Bildungsarbeit in allen Altersgruppen – besonders im Kinder- und Jugendbereich – erhöhen und „Ich tu´s“-Aktivitäten fortführen.
B3 Konsum und Verhalten	Einen ressourcenschonenden Lebensstil mit den Schwerpunkten klimaorientiertes Einkaufen und klimafreundliche Freizeitangebote/Urlaube etablieren.

Entsprechend den drei Zielsetzungen geht es in diesem Bereich um nichts weniger, als das Bewusstsein für die herausfordernden Klima- und Energiefragen über die „Ich tu´s“ Initiative in der Steiermark zu erhöhen und zu stärken. Dazu sollen jene Themen vermehrt betrachtet werden, bei denen die Menschen unmittelbar einen Beitrag zur Reduktion der Klimaauswirkungen leisten können. Diese reichen vom nachhaltigen Lebensmittelkonsum über sanfte Mobilität und dem Ausstieg aus den fossilen Energieträgern bis hin zur Frage, wie wir durch unser Handeln auch in anderen Regionen der Welt einen wichtigen Beitrag gegen die negativen Folgen der Klimakrise leisten können.

Der Bereich Bildung und Lebensstil ist dabei eine gesellschaftliche und politische Herausforderung und bedeutet, Zukunftschancen auch für die nachfolgenden Generationen zu eröffnen. Wichtiges Standbein bei der Implementierung von Energie- und Klimaschutzmaßnahmen sind zudem die steirischen Gemeinden, die sich in verschiedenen Programmen engagieren. So ist die Zahl der Klimabündnis-Gemeinden in der Steiermark bereits bei 80 Gemeinden. Im Moment gibt es 25 Klima- und Energie-Modellregionen und 13 Klimawandelanpassungs-Modellregionen. Darüber hinaus wurden im Kalenderjahr 2019 die vier neuen Gemeinden, Fischbach, Lieboch, Spital am Semmering und Bruck an der Mur in das e5-Programm aufgenommen.

Abb. 10: Umsetzungsstatus im Bereich Bildung und Lebensstil



## Erzielte Ergebnisse 2019

Zur Stärkung des außerschulischen Bereichs wurden in mehr als 100 Schulen unterschiedlicher Schultypen 190 klimaschutzbildende Maßnahmen in Form von Ausstellungen, Workshops und Vorträgen durchgeführt und es konnten somit 2019 rund 10.000 steirische Kinder und Jugendliche erreicht werden. Die gesetzten Maßnahmen führen zu einem erhöhten Wissen und stärkeren Bewusstsein unter Kindern und Jugendlichen im Bereich Klimaschutz, Klimakrise und Energiesparen.

Im Zuge der Ich tu's Initiative wurden insgesamt 26 Veranstaltungen organisiert bzw. wurde daran teilgenommen wie z. B. die Klimaschutzgala, das Klimaforum und der „Ich tu's“ Energyglobe. Auf universitärer Ebene hat sich FairStyria - Entwicklungszusammenarbeit als ein essentieller Kooperationspartner im Rahmen von Lehrveranstaltungen oder Projekten etabliert.

Für die Energieberatung wurde ein Beratungsprotokoll für die kostenlose Erstberatung wieder eingesetzt und neue Themen in die Beratung wie Blackout, E-Speicher, Mobilität, Klimawandelanpassung, Essen und Einkaufen mit neuen Ratgebern und Broschüren implementiert. Eine Energieberatung ist für all jene verpflichtend, die noch ein fossiles Heizsystem verbaut haben. Bezug nehmend auf das Regierungsprogramm des Bundes, sind im Neubau keine fossilen Heizungen mehr möglich und die „Raus aus Öl“ Förderung des Bundes wurde durch eine zusätzliche Förderung unterstützt.

Eine Maßnahme beschäftigt sich mit der Information und Beratung zu nachhaltigem Lebensmittelkonsum. Im Zuge der Aktionswoche „Nix übrig für Verschwendung“ rund um den Welternährungstag 2019 wurde an 20 Standorten in der Steiermark (Krankenhäusern, Pflegeheimen und Betriebsrestaurants) auf einen verantwortungsvollen Umgang mit Lebensmitteln aufmerksam gemacht. Diese Standorte nehmen am Lebensmittelabfallbeobachtungsprogramm „Moneytor“ (Partner der Initiative „United Against Waste“) teil und setzen gezielte Maßnahmen, um Lebensmittelabfälle zu reduzieren.

Im Bereich der kundengerechten Information zur sanften Mobilität für Freizeit und Tourismus wurde im Zuge der laufenden Bündelplanungen zunehmend Rücksicht auf die öffentlichen Verkehrsangebote gelegt mit Verbesserungen bei den Zielen Schöckl, Teichalm, Tierpark Herberstein und diversen Skigebieten.



# „Ich tu's – für unsere Zukunft“ – Die Klima- und Energieinitiative des Landes Steiermark

Die Bewusstseinsbildungsinitiative des Landes Steiermark „Ich tu's – für unsere Zukunft“ wurde 2012 ins Leben gerufen und verfolgt das Ziel alle marketingrelevanten Aktivitäten zu Energie und Klima unter eine Dachmarke zu bringen. Auch 2019 wurden wieder zahlreiche Aktivitäten, Veranstaltungen und Kampagnen im Rahmen der Bewusstseinsinitiative durchgeführt - der Schwerpunkt lag diesmal bei den Online-Medien; auf den Webseiten sowie auf dem Facebook-Auftritt.

## Online-Auftritte von Ich tu's

Neben der Webseite [www.ich-tus.at](http://www.ich-tus.at) wird von Ich tu's auch die Webseite [www.klimakochbuch.at](http://www.klimakochbuch.at) und eine Informationsseite auf Facebook betreut. Der Facebook-Account wurde im Zuge eines vorangegangenen Projektes mit Studierendenheimen eingerichtet und eher unregelmäßig mit Themen bespielt. Bereits 2018 wurde ein monatlicher Beitragsplan entwickelt, um die dort zu erreichende Zielgruppe mit entsprechenden Informationen zu Energie und Klimathemen zu informieren. Es gibt seither unterschiedliche Beitragstypen, wie beispielsweise „Schon gewusst“, Produkt und Rezept des Monats, Veranstaltungshinweise sowie „Aktiv Heute“. In allen Beiträgen wird auf einfache Alltagstipps hingewiesen, was jeder/jede Einzelne tun kann. 2019 wurde außerdem monatlich ein zum Schwerpunktthema passendes Gewinnspiel implementiert. Damit konnte die Anzahl der Abonnenten innerhalb eines Jahres von 3.000 auf knapp 4.000 Personen erhöht werden. Einzelne Beiträge erreichten zum Teil über 60.000 Personen.

Abb. 11: Titelbild der Ich tu's Facebook-Seite



Bildquelle: Land Steiermark (Abb. 11 und Abb. 12)

Abb. 12: Beispiel für einen Facebook-Beitrag „Schon gewusst“



### Weitere Aktivitäten 2019

Bei Veranstaltungen wie beispielsweise der Häuslbauermesse oder dem Umweltzirkus war „Ich tu's“ mit einem Informations-/Beratungsstand vertreten. Darüber hinaus wurden auch zahlreiche Veranstaltungen vom Land Steiermark – „Ich tu's“ ausgerichtet: Steirisches Klima- und Energieforum, Ich tu's Energy Lunch, Energiefachtag, Energiecamp Murau und die Klimaschutzgala. Mit der E-Auto-Testaktion „2 Tage 20 Euro“ und den „Steirischen Klima- und Energie-Gstanzln“, eine Kooperation mit der Brauerei Murau, wurden zusätzlich zwei Kampagnen durchgeführt.

### Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Fachabteilung Energie und Wohnbau  
Referat Energietechnik und Klimaschutz  
Landhausgasse 7, 8010 Graz  
[wohnbau@stmk.gv.at](mailto:wohnbau@stmk.gv.at)



**Abb. 13: Messestand Häuslbauermesse Graz**  
 Bildquelle: Land Steiermark (Abb. 13 und Abb. 14)

Um EndkundInnen in der Steiermark eine Orientierungshilfe und Unterstützung bei der Suche nach kompetenter und unabhängiger Energieberatung zu bieten, wurde 2010 das Netzwerk Energieberatung Steiermark (netEB) durch die Energie Agentur Steiermark gegründet.

Alle in das Netzwerk aufgenommenen BeraterInnen sind entsprechend ausgebildet und unterziehen sich einer vorgegebenen Qualitätskontrolle. Durch regelmäßige Weiterbildung und Information sind die BeraterInnen über alle energierelevanten Themen auf dem aktuellen Wissensstand. Die Rückmeldungen der KundInnen werden einerseits als Feedback an die BeraterInnen weitergeleitet und bilden andererseits die Basis für die Weiterentwicklung der vom Land Steiermark geförderten Beratungsaktionen und die Schwerpunktsetzung in den Weiterbildungsangeboten, wodurch der hohe Qualitätsstandard der Beratungen erreicht und gehalten werden kann!

Die Energieberatung unterstützt KundInnen bei der Planung und Umsetzung Ihres individuellen Bauprojektes. Das Netzwerk bietet eine produktunabhängige und kompetente Beratung bei einer umfassenden Sanierung, der Erneuerung und Optimierung der Heizung oder dem Neubau eines Gebäudes. Eine qualifizierte Energieberatung hilft die Potenziale des Gebäudes zu erkennen, die richtigen effizienten Maßnahmen zu setzen und somit Fehlinvestitionen zu vermeiden und langfristig Kosten zu sparen.

**Abb. 14: Energieberatungsschienen Land Steiermark**



**Netzwerk Energieberatung 2019**  
 Im Jahr 2019 wurden insgesamt über 4.680 Beratungen durchgeführt. Damit ist eine Steigerung der Anzahl der Beratungen im Vergleich zu den Vorjahren zu verzeichnen. Das Beratungsangebot beinhaltet die Erstberatung, die Energiesparberatung, den Vor-Ort-Gebäudecheck und die Beratung gegen Energiearmut.

Im Jahr 2019 waren gesamt 73 BeraterInnen aktiv im Netzwerk Energieberatung tätig. Die Bewertung der BeraterInnen durch die KundInnen war mit 1,3 sehr zufriedenstellend. Damit hat sich die Energieberatung zu einer bedeutenden Serviceeinrichtung des Landes Steiermark entwickelt. Diese ist somit ein wichtiger Partner für BürgerInnen, Wohnbauträger, PlanerInnen und der Wirtschaft.

**Rückfragen und Kontakt:**  
 Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
 Fachabteilung Energie und Wohnbau  
 Referat Energietechnik und Klimaschutz  
 Landhausgasse 7, 8010 Graz  
[wohnbau@stmk.gv.at](mailto:wohnbau@stmk.gv.at)





© danielschoenen/Fotolia

## Energieaufbringung und -verteilung

In der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurden für den Bereich Energieaufbringung und -verteilung in 3 Schwerpunkten folgende Ziele definiert:

**Tab. 7:** Schwerpunkte und Ziele im Bereich Energieaufbringung und -verteilung

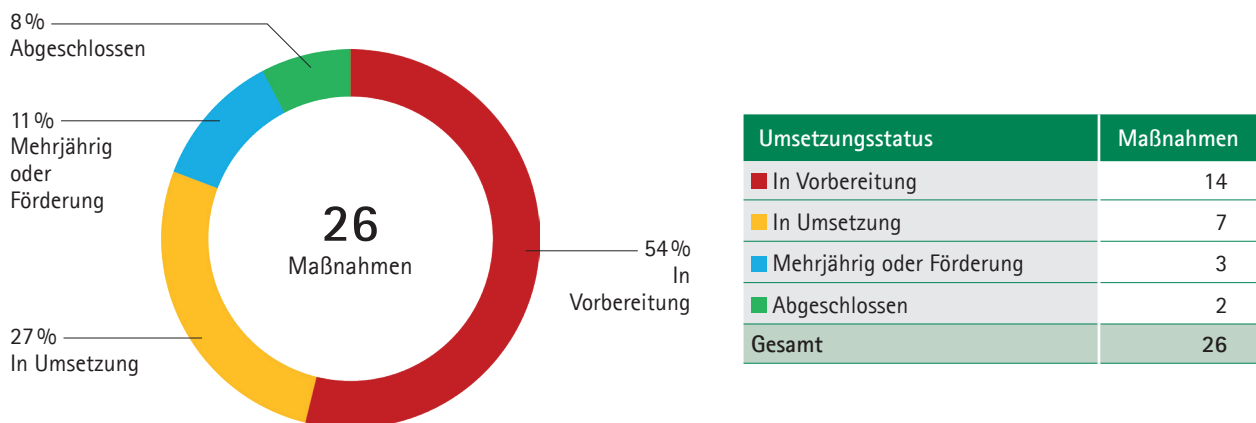
Schwerpunkte	Ziele
E1 Effizienzsteigerung in der Energieversorgung	Die Effizienz der gesamten Energieversorgung von der Aufbringung bis zur Verteilung erhöhen, die Infrastruktur an die neuen Herausforderungen anpassen, und die Speichermöglichkeiten ausbauen.
E2 Erneuerbare Energie	Die Nutzung erneuerbarer Energie weiter ausbauen.
E3 Versorgungssicherheit	Eine stabile Energieversorgung aufrechterhalten, besonderes Augenmerk auf verbrauchsorientierte Energieaufbringung legen, und Energieimporte stark reduzieren.

Um unseren Lebensstandard und unseren Wirtschaftsstandort positiv weiterentwickeln zu können, ist es wichtig, dass die benötigte Energie in Zukunft sicher, effizient und umweltschonend aufgebracht werden kann. Der dafür bisher dominierende Verbrauch an wertvollen, nicht erneuerbaren Ressourcen hat die Umwelt stark belastet. Die Folge sind politische und soziale Spannungen, Umweltverschmutzung durch Energieumwandlung und Klimawandel.

Die Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich der Energieaufbringung und -verteilung betragen nur 10 % (2018: 156 kt CO<sub>2</sub>-Äquivalent) mit einem Anteil von 2,1 % an den steirischen Emissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich da rund 90 % (1,34 Mt CO<sub>2</sub>-Äquivalent) dem Emissionshandelsbereich zugeordnet sind. Diese Treibhausgasemissionen sind von 2005 bis 2018 um 27 % gesunken und setzen sich aus den Emissionen der Kraft- und Fernheizwerke, dem Transport in Rohrfernleitungen (Kompressoren) und den Flüchtigen Emissionen zusammen.

Der Anteil erneuerbarer Energien in der Steiermark hat sich von 22,8 % (2005) auf 29,6 % (2018) kontinuierlich erhöht und bei der erneuerbaren Stromerzeugung kam es zu einer Steigerung von 37 % (2005) auf 49 % (2018). Obwohl der Energieverbrauch in den letzten Jahren gestiegen ist, zeigt sich eine Energieeffizienz-Steigerung in Bezug auf die Wirtschaftsentwicklung.

Abb. 15: Umsetzungsstatus im Bereich Energieaufbringung und -verteilung



## Erzielte Ergebnisse 2019

In Bezug auf eine Beratung zur Optimierung bestehender Nah- und Fernwärmenetze soll wieder eine kostenlose Erstberatung über klimaaktiv-QM-Heizwerke angeboten werden. Für den effizienten Fernwärmeausbau werden Förderungen, wie schon in den vergangenen Jahrzehnten, auch weiterhin fortgeführt und durch die Förderung der Sachbereichskonzepte Energie wird ein wesentlicher Grundstein zur Ausweisung von Fernwärmeanschlussbereichen gelegt. Die Fernwärme in Graz wurde weiter ausgebaut und der Anteil an erneuerbaren Energieträgern sowie die Energieeffizienz konnten gesteigert werden, womit die Versorgungssicherheit erreicht wurde.

Da der Ausbau des Stromnetzes in der Verantwortung des Bundes liegt, wurde ein entsprechender Antrag seitens des Landes Steiermark bei der Landesenergiereferentenkonferenz (LERK) 2019 eingebracht, einstimmig angenommen und der Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus als Beschluss übermittelt.

Das Land Steiermark ist Partner des Power-to-Gas-Pilotprojektes „Renewable Gasfield“, welches von der Energie Steiermark Technik GmbH geleitet wird. Dieses Projekt wird im Rahmen der Vorzeigemodellregion Energie „WIWA P&G“ vom KLIEN (Klima- und Energie-Fond) gefördert und in der Steiermark als Pilotprojekt in Gabersdorf umgesetzt.

Im Hinblick auf eine Beschleunigung bei Genehmigungsverfahren für erneuerbare Energieträger wurde zuletzt für den Bereich Photovoltaik in einer Novelle zum Steiermärkischen Baugesetz die Mengenschwelle für die Bewilligungsfreiheit von 100 m<sup>2</sup> auf 350 m<sup>2</sup> (50 kWp) erhöht. Im Steiermärkischen Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz ist für Stromerzeugungsanlagen bereits seit Jahren eine hohe Mengenschwelle für die Auslösung der elektrizitätsrechtlichen Bewilligungspflicht festgesetzt.

Am 7. November 2019 wurde das Entwicklungsprogramm Sachbereich Windenergie - Novelle 2019 in der Regierungssitzung beschlossen. Es stellt eine Konkretisierung der allgemeinen Zielsetzungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien dar und umfasst neben einer textlichen Verordnung auch eine räumliche Abgrenzung von Vorrang- und Eignungszonen sowie Ausschlusszonen für Windenergieanlagen in der Steiermark.

# Regionale Wertschöpfung durch innovatives Biomasse-Nahwärmenetz

Die Biowärme Bad Mitterndorf im steirischen Salzkammergut ist eine Genossenschaft mit 28 Mitgliedern, welche bereits im Jahr 1997 das Biomasseheizwerk mit rund 4 MW Gesamtkesselleistung sowie ein weitläufiges Wärmenetz errichtet hat. Nachdem 2017 mit der Aldiana Salzkammergut-Grimmingtherme ein weiterer Großabnehmer ans Biowärmenetz angeschlossen wurde, begann der umfassende Umbau der Anlage. Die gesamte Technik wurde erneuert und erweitert. Nun wird das Nahwärmenetz über zwei moderne Biomassekessel mit einer Gesamtleistung von 5,5 MW, einem 200 m<sup>3</sup> großen Pufferspeicher zur Spitzenlastabdeckung, einer Rauchgas-Wärmerückgewinnungsanlage mit einer Leistung von 800 kW sowie einem Elektro-Filter umweltfreundlich betrieben. Ebenso wurde die 1.140 m<sup>2</sup> große thermische Solaranlage modernisiert. Der Umbau wurde hauptsächlich mit regionalen Betrieben umgesetzt. Damit verbleibt auch ein Großteil der getätigten Investitionen in der Region.

Im Betrieb wird im Sinne der Nachhaltigkeit die anfallende Holz- asche direkt im Heizwerk aufbereitet und anschließend auf den landwirtschaftlichen Flächen der Genossenschaftsmitglieder ausgebracht. Innovativ ist auch die im Sommer 2018 fertiggestellte Abwärmeauskopplung mit einer Leistung von 400 kW aus der lokalen Weberei. Damit können aus dieser CO<sub>2</sub>-neutralen Wärmequelle nun rund 10% des Heizenergiebedarfs abgedeckt werden. Die mit dem Gesamtkonzept erzielte nachhaltige Energieversorgung sichert zugleich mehrere Arbeitsplätze im Heizwerk und trägt maßgeblich zur regionalen Wertschöpfung bei. Im Jahr 2019 lag der Fokus auf der Optimierung der Anlage. In Zusammenarbeit mit den Großkunden- und Kundinnen wurde versucht, mittels Rücklauftemperaturoptimierung die Effizienz bestmöglich zu steigern.

Abb. 16: Biomassekraftwerk Bad Mitterndorf



Bildquelle: Biowärme Bad Mitterndorf (Abb. 16 und Abb. 17)

Abb. 17: Biomassekraftwerk Bad Mitterndorf



## Lokale, nachhaltige Wärme

Die Biowärme Bad Mitterndorf zählt zu den modernsten und innovativsten Biomasse-Heizwerken Österreichs und wurde 2018 vom damaligen Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus gemeinsam mit klimaaktiv QM Heizwerke als steirisches Vorzeigeprojekt ausgezeichnet. Aktuell werden 420 Kunden über ein rund 23 km langes Leitungsnetz mit jährlich rund 17.000 MWh lokaler, nachhaltiger Wärme versorgt. Der Brennstoffbedarf liegt bei ca. 26.000 Schüttraummeter regionalem Waldhackgut pro Jahr, welches aus einem Umkreis von 25 km um Bad Mitterndorf kommt. Das Heizwerk Bad Mitterndorf spart durch den Einsatz von Hackgut jährlich rund 1,7 Millionen Liter Heizöl und damit rund 5.700 Tonnen klimaschädliche Treibhausgasemissionen (3,37 kg/l) ein.

## Rückfragen und Kontakt:

Biowärme Bad Mitterndorf  
reg.Gen.m.b.H.  
Thörl 99, 8983 Bad Mitterndorf  
[zukunft@biowaerme.net](mailto:zukunft@biowaerme.net)



# Novelle zum Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie: „SAPRO Wind“ 2019

Die Steiermark verfügt bislang über rund 100 Windkraftanlagen. Die Besonderheit gegenüber anderen Bundesländern in Österreich ist die Lage: ein ausreichend kräftiger und andauernder Wind weht in der Steiermark nur in Höhenlagen über 1.000 m Seehöhe. Die meisten Standorte liegen sogar auf über 1.400 m Seehöhe.

Zur Steuerung des Ausbaus von Windkraftanlagen gilt für die Steiermark seit 2013 ein Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie, kurz „SAPRO Wind“. Darin sind einerseits Vorrangzonen und Eignungszonen für die Errichtung von Windkraftanlagen vorgesehen, in weiten Teilen der Steiermark wird der Ausbau solcher Anlagen durch Ausschlusszonen unterbunden.

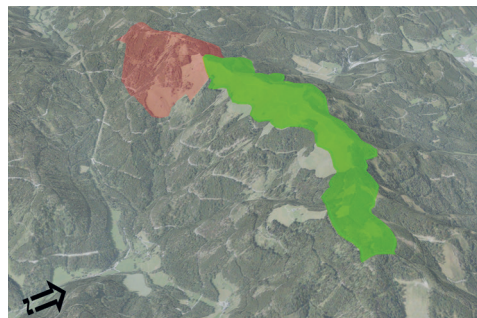
Die Novellierung 2019 stellt nun einen weiteren Schritt zur Erreichung der Ziele der Klima- und Energiestrategie des Landes Steiermark dar. Unter Einbindung von Sachverständigen und Experten aus allen relevanten Fachbereichen wurden neue Vorrangstandorte und geringfügige Erweiterungen bestehender Windparkstandorte erarbeitet, in denen voraussichtlich Platz für rund 80 neue Windkraftanlagen zur Verfügung steht. In den Vorrangzonen sind vor der Errichtung der Anlagen zwingend Umweltverträglichkeitsprüfungen durchzuführen. Damit wird der Ausbau der Windkraft in der Steiermark unterstützt und auf wenige besonders gut geeignete Standorte konzentriert, die Schutzgebiete und die naturnahen Landschaften in den alpinen Regionen bleiben jedoch weiterhin frei von Windkraftanlagen.

Abb. 18: Windpark Pretul



Bildquelle: Johannes Leitner

Abb. 19: Vorrangzone Kletschachkogel



Bildquelle: Land Steiermark

## SAPRO Wind

Entwicklungsprogramm für Sachbereiche gemäß § 11 StROG 2010.  
Erstfassung: 2017, Evaluierung und Überarbeitung: 2018–2019

77 km<sup>2</sup> Vorrangzonen:  
Aufgrund des Windkraftangebotes in der Steiermark nur in alpinen Lagen, prioritäre Flächen zur Errichtung von Windkraftanlagen, nur Windparks mit Mindestgröße zur Erreichung des Schwellenwertes der UVP-Pflicht.

4.000 km<sup>2</sup> Ausschlusszonen:  
Freihaltegebiete, in denen die Errichtung von Windkraftanlagen generell unzulässig ist.

## Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 17 - Landes- und Regionalentwicklung  
Referat Landesplanung und Regionalentwicklung  
Trauttmansdorffgasse 2, 8010 Graz  
[abteilung17@stmk.gv.at](mailto:abteilung17@stmk.gv.at)



© Tiberius Gracchus/Fotolia



## Gebäude und Siedlungsstrukturen

In der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurden für den Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen in 3 Schwerpunkten folgende Ziele definiert:

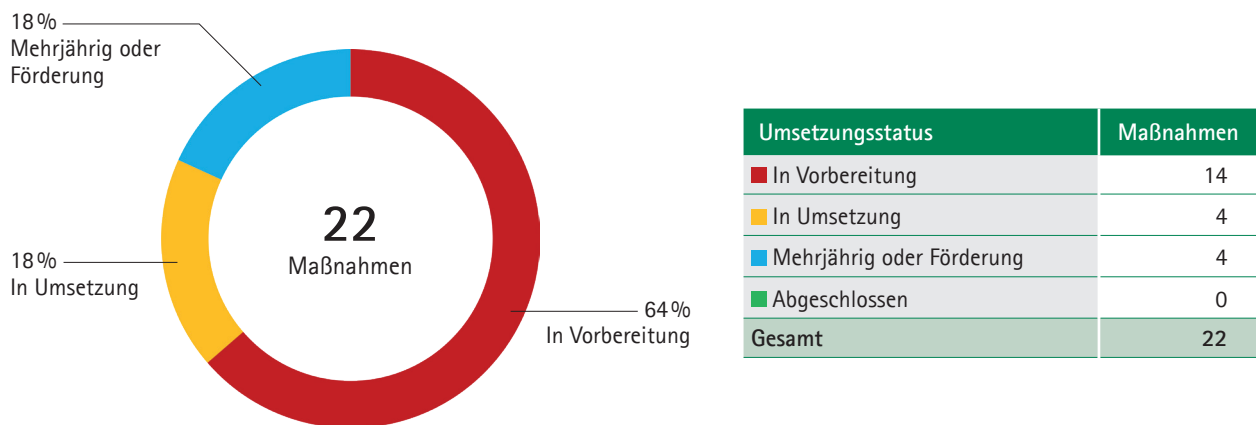
**Tab. 8:** Schwerpunkte und Ziele im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen

Schwerpunkte	Ziele
G1 Energieoptimierte Siedlungsstrukturen	Die Verdichtung von bestehenden Siedlungsstrukturen sowie die Stärkung von Ortskernen forcieren und die Energieraumplanung entwickeln.
G2 Effiziente Gebäudetechnik	Den Umstieg von fossilen Energieformen auf erneuerbare Energieträger bei der Energieversorgung von Gebäuden forcieren.
G3 Klimagerechte Gebäudehülle	Ressourcenschonende Neubauten sowie eine wesentliche Steigerung der Sanierungsrate und die vermehrte Nutzung von ökologischen Baustoffen erreichen.

Die Raumplanung ist ein zentrales strategisches Instrument, wenn es um Fragestellungen zum Klimaschutz und zur Versorgung mit Energie geht. Ein Fokus liegt daher auf der Entwicklung der Energieraumplanung in der Steiermark. Das Bekenntnis zu energieeffizienten Neubauten und der fortschreitenden Sanierung von bestehenden Gebäuden haben in der Vergangenheit zu einer wesentlichen Reduktion von Treibhausgasemissionen in diesem Bereich beigetragen.

Der Bereich Gebäude ist in der Steiermark 2018 für rund 13,6% der Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich und für 28% des Endenergieverbrauchs verantwortlich. Die Emissionen der Gebäude entstehen zu rund 85% in Wohngebäuden der privaten Haushalte und zu 15% in Nicht-Wohngebäuden der privaten und öffentlichen Dienstleister. Die Treibhausgasemissionen konnten im Gebäudebereich von 2005 bis 2018 um 45% bereits stark gesenkt werden und lagen 2018 bei 991 kt CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Der Energieeinsatz der Gebäude ist im selben Zeitraum um 9% auf 52,5 PJ gesunken. Bemerkenswert ist, dass sich die Beheizungsstruktur der Steiermark im Vergleich zu 2003/2004 im Wesentlichen von Heizöl in Richtung Biomasse, Wärmepumpe und Fernwärme verschoben hat. Auch der Anteil von Kohle ist in diesem Zeitraum nahezu vollständig zurückgegangen. Mit Status 2019 sind in der Steiermark noch 120.000 Ölheizungen und 60.000 Gasheizungen in den Gebäuden in Verwendung.

Abb. 20: Umsetzungsstatus im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen



## Erzielte Ergebnisse 2019

Bereits mit Jänner 2018 wurde ein Leitfaden fertiggestellt, der die Inhalte des Sachbereichskonzeptes Energie als Beitrag zum örtlichen Entwicklungskonzept dokumentiert. Dieser Leitfaden soll die Integration energierelevanter Aussagen in die örtliche Raumplanung unterstützen und die energie- und klimarelevante Entwicklung forcieren. Auf Basis der Eröffnungsbilanz und der bereitgestellten Datenbasis werden Standorträume für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung sowie für eine energiesparende Mobilität identifiziert und damit eine energieeffiziente Raum- und Siedlungsstruktur ermöglicht. In der Steiermark haben bereits drei Gemeinden ein Sachbereichskonzept Energie (SKE) fertiggestellt und zwei Gemeinden haben ein SKE im örtlichen Entwicklungskonzept (ÖEK) verankert bzw. erlassen.

Um Biomasse- und Solaranlagen im Privat- und Kleinstgewerbebereich zu forcieren wurden 2019 in der Steiermark 369 Scheitholz- und Kombikessel, 1.222 Pelletskessel sowie 723 solarthermische Anlagen, mit den erzielten Ergebnissen einer Steigerung der Effizienz, dem Ausstieg aus fossilen Energieträgern und der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie, gefördert.

Es wurden seit Einführung der Heizungsanlagen Datenbank 1.038 Anlagen inspiziert und in der Datenbank gespeichert. Mit Ende 2019 sind 146.343 aktive Heizungsanlagen (im speziellen zentrale Feuerungsanlagen) in der Heizungsanlagen Datenbank angelegt. Die Inspektion umfasst eine Vor-Ort-Begehung samt Beratungsgespräch mit dem Fokus auf das Optimierungspotenzial des gebäudetechnischen Systems sowie möglicher energetischer Verbesserungsmaßnahmen am Gebäude (Gebäudesanierung). Der Kunde bekommt einen Inspektionsbericht mit gezielten Umsetzungsmaßnahmen sowie eine Ist-Analyse vom System. Die Datenlage in der Heizungsanlagen Datenbank steigt seit der Einführung kontinuierlich an und speziell bei Gasheizungen ist eine hohe Durchdringung gegeben.

Im Bereich der Wohnbauförderung sind Gasheizungen auf Basis von Erdgas im Neubau quasi nicht mehr vorhanden und Gasheizungen wurden in der Sanierung stark reduziert.

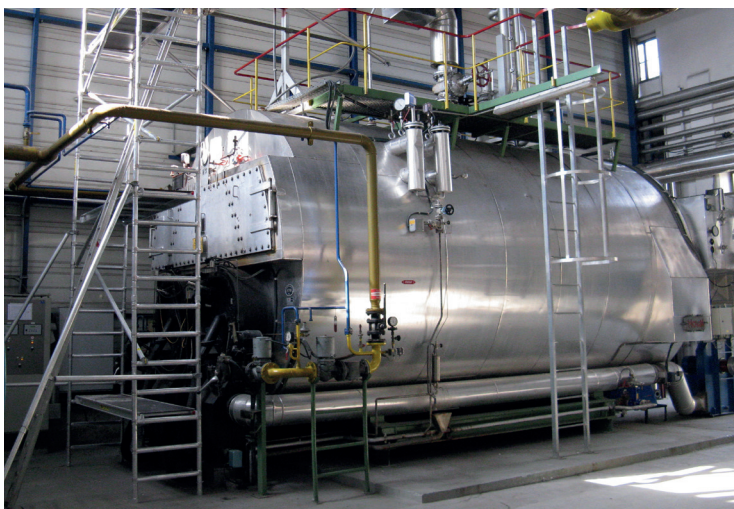


# Nachhaltige Fernwärme aus Bier – Abwärmeauskopplung aus der Brauerei Puntigam

Die Brauerei Puntigam in Graz ist mit einem Bierausstoß von mehr als 100 Millionen Liter pro Jahr eine der größten Brauereien Österreichs. In unmittelbarer Nähe der Brauerei Puntigam hat die C&P Immobilien AG auf 4,2 Hektar das Projekt „Brauquartier Puntigam“ mit ca. 65.000 m<sup>2</sup> Wohn- und Gewerbeflächen entwickelt und errichtet. Die Wohnanlagen, welche in zwei Bauabschnitten errichtet wurden, wurden im Spätsommer 2019 in Vollbetrieb genommen. Gemeinsam mit der KELAG Energie & Wärme GmbH wurde ein innovatives Konzept zur regionalen Versorgung des neuen Quartiers ermöglicht, um das Energiepotenzial der biogenen und nachhaltigen Gärungsabwärme für die Wärmeversorgung der Wohnungen und Geschäfte verfügbar zu machen. Die Abwärme wird über einen Wärmetauscher rückgewonnen und mit zwei Wärmepumpen mit rund 1,22 MW Leistung über ein Drei-Leiter-Wärme-Verteilnetz in das Brauquartier gespeist. Seit Beginn des Regelbetriebs 2017 wurden bereits über 6.000 MWh nachhaltige Wärme geliefert und damit 816 Wohneinheiten sowie 15.000 m<sup>2</sup> Gewerbe-/Büroflächen umweltfreundlich versorgt.

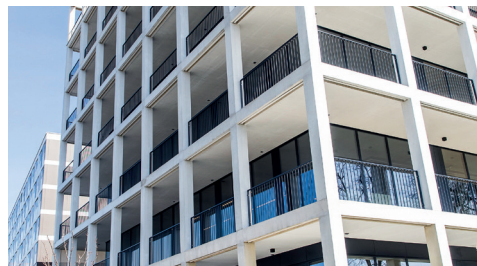
Die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpen zur Versorgung des Brauquartiers liegt bei ca. vier. Somit wird aus einem Teil zugeführter Energie die vierfache Wärmemenge erzeugt und damit das Brauquartier energieeffizient versorgt. Die Nutzung gänzlich CO<sub>2</sub>-neutraler Abwärme aus dem Brauprozess, die rein biologisch durch die Stoffwechselaktivität der Hefe entsteht, sowie eine geschätzte CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 720 Tonnen pro Jahr im Vergleich zu Erdgas, sind wesentliche Vorteile des umweltfreundlichen Wärmeversorgungskonzeptes.

Abb. 21: Wärmepumpe in der Brauerei Puntigam



Bildquelle: KELAG Energie & Wärme GmbH

Abb. 22: Brauquartier Puntigam



Bildquelle: photoworkers.at

## Gärungsabwärme als Lösung

Für die Wärmeversorgung des Brauquartiers Puntigam wurde die in unmittelbarer Nähe nachhaltigste Wärmequelle (Gärungsabwärme) erschlossen und weiterentwickelt. Die Anlagenkonzeption ist so gewählt, dass sich die Wärmepumpen im Störfall wechselseitig „ersetzen“ können. Der Heizkreis und die Warmwasserversorgung wurden getrennt, um die Jahresarbeitszahlen zu maxi- und die Verteilverluste zu minimieren. Das Drei-Leiter-Fernwärmesystem (zwei Vorläufe 46 °C und 70 °C und ein gemeinsamer Rücklauf) wurde zur Minimierung der Verteilverluste gewählt und stellt in dieser Konzeption das technische und wirtschaftliche Optimum dar. Im gesamten Brauquartier wurden und werden weiterhin Niedertemperatur-Wärmeabgabesysteme installiert, wodurch die Wärmepumpen so effizient wie möglich betrieben werden können.

## Rückfragen und Kontakt:

KELAG Energie & Wärme GmbH  
Triester Straße 367, 8055 Graz  
[office@kew.at](mailto:office@kew.at)



## Kooperatives Wohnen Volkersdorf

**Abb. 23: Kooperatives Wohnen Volkersdorf**  
Bildquelle: Ditz Feyer

Der Verein „Kooperatives Wohnen Volkersdorf“ hat in der Gemeinde Eggersdorf Nähe Graz gemeinsam mit der gemeinnützigen Genossenschaft WoGen ein innovatives Wohnprojekt, angelehnt an das Schweizer Modell der 2000-W-Gesellschaft errichtet. Im Kern des Ortsteiles Volkersdorf wurde im Jahr 2019 das gemeinschaftliche Wohnprojekt mit 28 Wohneinheiten realisiert. Der Bestand in Form eines alten Bauernhauses wurde revitalisiert sowie ein neues energieeffizientes Gemeinschaftszentrum mit Strohdämmung errichtet und damit Gemeinschaftsräume, wie einem Co-Working-Space und Veranstaltungszentrum geschaffen. Zusätzlich zum gemeinschaftlichen, generationenübergreifenden Wohnen wird bereits eine gemeinsame, nachhaltige Landwirtschaft zur weitgehenden Selbstversorgung betrieben sowie ein Revitalisierungskonzept für den vorhandenen Altbestand entwickelt.

Die drei neuen Wohngebäude sind in ökologischer Holzriegelbauweise als Niedrigstenergiegebäude ausgeführt und werden über ein Wärme-Mikronetz mit einem 150 kW Hackgutkessel, regionalem Brennstoff und 3.000 Liter Pufferspeicher mit Wärme versorgt. Zusätzlich wurde eine rund 40 kWp PV-Gemeinschaftsanlage mit 52 kWh großen Lithium-Ionen-Stromspeichern installiert. Im Vergleich zu einer durchschnittlichen Reihenhausanlage im ländlichen Raum ermöglichten die Gemeinschaftsflächen die Umsetzung einer geringeren Wohnfläche pro Person. Dadurch wurden Material und Kosten eingespart und der laufende Energieverbrauch wird ebenfalls niedrig gehalten. Die nachhaltige Bauweise, das soziologische Konzept mit bunter Durchmischung der 75 BewohnerInnen nach Alter und Familienstruktur sowie die innovative Finanzierung runden das gelungene Projekt ab.

### Wohn- und Arbeitsumfeld für mehrere Generationen

Ziel des Projektes war das Schaffen eines Verbunds zwischen verschiedenen Gebäuden (Bestand und Neubau) und Nutzungen, die ein lebendiges Wohn- und Arbeitsumfeld für mehrere Generationen bieten. Es sollte eine möglichst niedrige Gesamtbilanz von Primärenergie und CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Siedlungsebene erreicht werden. Die Heizwärmebedarfe der neu errichteten Gebäude liegen bei rund 34 kWh/m<sup>2</sup>a und damit um 19% niedriger als aktuell gesetzlich vorgegeben. Mit 2.100 m<sup>2</sup> Wohnfläche und ca. 900 m<sup>2</sup> Allgemeinfläche beträgt die gesamte Wohn- und Nutzfläche knapp 3.000 m<sup>2</sup>.

### Rückfragen und Kontakt:

Verein „Kooperatives Wohnen Volkersdorf“  
Rabnitzweg 18c  
8063 Eggersdorf bei Graz  
[di.david.frick@gmail.com](mailto:di.david.frick@gmail.com)





© ah\_fotobox/Fotolia

## Land- und Forstwirtschaft

In der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurden für den Bereich Land- und Forstwirtschaft in 3 Schwerpunkten folgende Ziele definiert:

**Tab. 9:** Schwerpunkte und Ziele im Bereich Land- und Forstwirtschaft

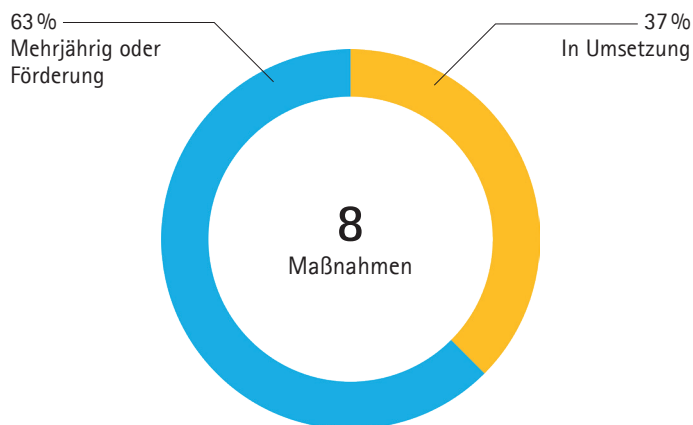
Schwerpunkte	Ziele
L1 Bodenbewirtschaftung und Tierhaltung	Eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung forcieren und die Gesamtemissionen unter Beachtung tierfreundlicher Haltung stabilisieren.
L2 Maschinen und Anlagen	Die Energieeffizienz und den Anteil alternativer, emissionsarmer Technologien in der Land- und Forstwirtschaft steigern.
L3 Forstwirtschaft	Wald und Boden als positiven Klimafaktor verstärkt nachhaltig nutzen.

Die Land- und Forstwirtschaft ist einerseits Hauptbetroffene des Klimawandels, hat aber auch Potenzial, den globalen Anstieg der Treibhausgasemissionen zu mildern. Daneben leistet die Forstwirtschaft als Biomasse-Lieferant für den Ersatz von fossilen Brennstoffen oder als Kohlenstoffspeicher und Ressourcengeber für Holzprodukte und im Hochbau einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

Neben regelmäßigen Informations- und Weiterbildungsangeboten in Richtung klimafitter Landwirtschaft werden insbesondere Maßnahmen zur verstärkten Umsetzung umweltschonender Wirtschaftsweisen, emissionsarmer Düngung sowie klimafitter Stall- und Fütterungssysteme umgesetzt. Klimafitte Lebensräume zeichnen sich durch einen bewussten Umgang mit bestehenden Waldflächen als Kohlenstoffsinken und als Klimaregulator aus. Daher gilt es den naturnahen Waldbau und Dauerwaldstrukturen zu forcieren und zu monitoren. Weiters soll auch in diesem Sektor der Eigenenergiebedarf durch vermehrte Nutzung erneuerbarer Energieträger und durch E-Mobilität noch klimaneutraler werden und der wichtige Rohstoff Holz vermehrt als nachhaltiger Baustoff eingesetzt werden.

Die Quellen der Landwirtschaft umfassen die Lachgas-Emissionen ( $N_2O$ ) aus den landwirtschaftlichen Böden, die Methan-Emissionen ( $CH_4$ ) überwiegend aus der Rinderhaltung, die Lachgas- und Methan-Emissionen aus dem Düngemanagement und der Bodenbewirtschaftung, sowie die Emissionen der land- und forstwirtschaftlichen Gebäude und Maschinen („Off-road“ Geräte wie Traktoren). Die Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Landwirtschaft bleiben seit 2005 in etwa konstant und haben um 2 % auf 1.396 kt  $CO_2$ -Äquivalent zugenommen.

Abb. 24: Umsetzungsstatus im Bereich Land- und Forstwirtschaft



Umsetzungsstatus	Maßnahmen
In Vorbereitung	0
In Umsetzung	3
Mehrjährig oder Förderung	5
Abgeschlossen	0
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>

## Erzielte Ergebnisse 2019

2019 wurde das Kompetenzzentrum für Acker- Humus und Erosionsschutz in Feldbach gestartet. Entwickelt werden optimierte Bewertungssysteme bei verschiedenen Bewirtschaftungsweisen. Im Arbeitskreis Ackerbau und in den Aktivitäten der Umweltberatung werden Flurbegehungen sowie ein Onlinekurs „Stickstoff im Ackerbau“ angeboten.

Im Zuge der Konzeptionierung der Förderungsmaßnahmen zur neuen Förderungsperiode wird intensiv an Stallsystemen gearbeitet welche eine rasche Trennung zwischen Urin und Kot sicherstellen. Forschungsprojekte wie das Projekt RENOX (Montanuniversität Leoben und der Abteilung A10 Land- und Forstwirtschaft) und das EIP-Projekt AMMOSAFE (LK Steiermark) beschäftigen sich mit der Aufbereitung der Gülle durch Separierung und Strippingverfahren zur Gewinnung von veredeltem Dünger.

Die Umsetzung zur Schaffung von Wissens-, Beratungs- und Bildungsangeboten für eine klimafitte Landwirtschaft erfolgt in einem partnerschaftlichen Zusammenspiel landwirtschaftlicher Beratung und Ausbildungsstellen. Die Realisierung des Wissensvermittlungs-, Bewusstseinsbildungs- und Netzwerkprozesses ist in die bundesweite Förderstrategie der ländlichen Entwicklung LE14-20 eingebettet.

Mit dem Projekt Klimarisiko Landwirtschaft konnte, ausgehend von der Problematik von Spätfrostereignissen, ein Wissenspool zu Wetter- und Klimadaten, aber auch zu technologischen Interventionsmöglichkeiten aufgebaut werden. Dabei wurde festgestellt, dass ein ganzheitlicher Ansatz unter Einschluss der Themen Wasserhaushalt und Bodenqualität, Humusgehalt, etc. einen optimalen Lösungsansatz darstellt.

Im Bereich naturnahen Waldbau und Dauerwaldstrukturen forcieren wurden rund 1500 Fördermaßnahmen auf ca. 800 ha Waldflächen umgesetzt und dabei die Vorgaben für einen naturnahen Waldbau eingehalten. Zudem wurden bei unterschiedlichen Öffentlichkeitsauftritten auf die Wichtigkeit der Waldbewirtschaftung zur Erhaltung der Funktionen des Waldes (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktion) hingewiesen und damit Bewusstsein geschaffen.

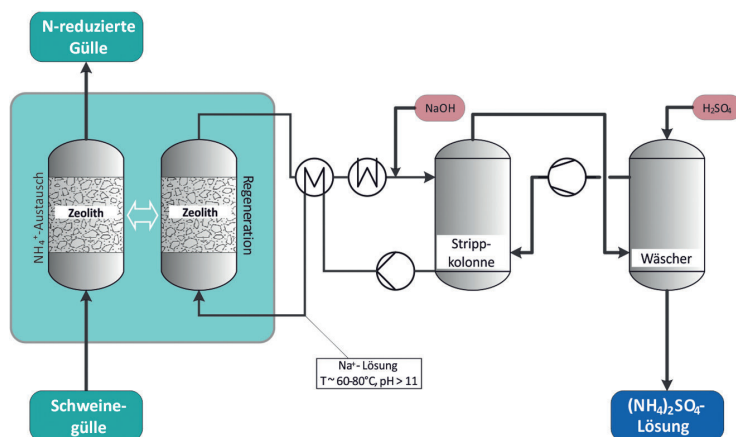
# Die Aufbereitung flüssigen Wirtschaftsdüngers als Klimamaßnahme

Sowohl das klimarelevante Lachgas -  $N_2O$  als auch der Luftschadstoff Ammoniak -  $NH_3$  besitzen einen engen Bezug zum Wirtschaftsdüngermanagement. In ausgewiesenen Gebieten spielt der Stickstoffeintrag auf die Wasserqualität eine wichtige Rolle. Jedes Stickstoffmolekül, welches eingespart werden kann bedeutet einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz und die Lebensqualität.

Im Berichtsjahr 2019 wurden mit „RENOx – Rückgewinnung und Verwertung von Stickstoff aus Gülle“ (Projekträger: Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes an der Montan Universität Leoben) und der Europäischen Innovationspartnerschaft – EIP „Ammosafe - Emissionsarme Düngung durch Nährstoffrückgewinnung“ (Projekträger ARGE Ammosafe unter federführender Beteiligung der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark) zwei Forschungsprojekte gestartet. Die EIP ist eine von der Europäischen Union dem Bund und dem Land Steiermark geförderte Initiative im Rahmen des Programmes zur Förderung des ländlichen Raumes – LE14-20.

Beiden Projekten ist gemeinsam, dass sie versuchen die Stickstofffracht in landwirtschaftlichen Betrieben erzeugter Gülle zu gewinnen und in einer stabilen Form, in der Regel als Ammoniumsulfat, weiter verwendbar und gezielt einsetzbar zu machen. Die verbleibende Flüssigphase stellt somit mit einem Anteil von max. 15% Stickstoff kaum mehr ein Überdüngungspotenzial dar und ist vor allem exakt bestimmt.

Abb. 25: Verfahrensschema des ILS-Prozesses zur Stickstoffrückgewinnung aus flüssigen Medien



Bildquelle: Montanuniversität Leoben

Abb. 26: Pilotanlage zur Stickstoffrückgewinnung (blau) mit Vorlagenbehälter (schwarz) im Feldeinsatz



Bildquelle: Christof Industries

## Stickstoffeinsatz

Stickstoff ist für die landwirtschaftliche Produktion in Form des Wirtschaftsdüngers von besonderer Wichtigkeit. Umweltseitig spielen die Emissionen von Ammoniak  $NH_3$  66,8 kt (2015), 94% sind landwirtschaftlichen Ursprungs und Lachgas  $N_2O$  mit einem Wachstum in Zeitraum 2005–2018 +3,6% eine wichtige Rolle. Es gilt daher Stickstoff effizient und ökonomisch sowie ökologisch verträglich einzusetzen. Die ersten Versuchsergebnisse aus den Forschungsprojekten sind sehr vielversprechend und zeigen ein hohes Substitutionspotenzial von Harnstoff, bzw. beträchtliche Minderung der überschüssigen Stickstofffracht.

## Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 10 - Land- und Forstwirtschaft  
Referat Landwirtschaft und ländliche Entwicklung  
Ragnitzstraße 193, 8047 Graz  
[abteilung10@stmk.gv.at](mailto:abteilung10@stmk.gv.at)





**Abb. 27: (Z)Eichensetzen**  
Bildquelle: proHolz Steiermark

Höhere Temperaturen, Hitzeperioden und Starkniederschlagsereignisse werden auf Grund der zu erwartenden Klimaerwärmung in den nächsten Jahrzehnten häufiger und stärker ausgeprägt auftreten. Nicht alle Baumarten können gleich gut damit umgehen. Es braucht Mischbestände aus Nadel- und Laubholz, damit der Wald die Klimaherausforderungen schafft und gesund bleibt. Die Fähigkeit des Waldes in der Biomasse und im Boden Kohlenstoff zu speichern ist eine effektive Möglichkeit CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu entziehen. Holz sollte daher tunlichst als Bau- und Rohstoff genutzt und so das CO<sub>2</sub> dem Kohlenstoffkreislauf möglichst lange entzogen werden. Das Land Steiermark macht mit unterschiedlichsten von Bund und EU-kofinanzierten Bewusstseinsbildungsprojekten wie (Z)Eichen setzen, oder Holz macht Schule (beide umgesetzt von proHolz Steiermark) auf diese Umstände aufmerksam.

## Neue Klimaschutzwälder wachsen heran

Den negativen Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken ist das vorrangige Ziel bei der Neuanlage klimafitter Wälder in unterbewaldeten Gebieten. Insbesondere in der südlichen Steiermark ist darauf zu achten, dass Wälder als regionaler Klimaregulator, Erholungsraum und Lebensraum für viele bedrohte Tier- und Pflanzenarten erhalten bleiben bzw. zusätzlich entstehen. So sind allein 2019 durch die Umsetzung von 62 Projekten auf insgesamt rund 62ha mit rund 180.000 klimafitten Bäumchen auf bisherigen Nichtwaldflächen neue Klimaschutzwälder gepflanzt worden. Bei der Baumartenwahl wurden natürlich schon die sich ändernden klimatischen Rahmenbedingungen berücksichtigt. Immer wieder werden bei solchen Aufforstungsaktionen auch Schulklassen miteinbezogen. Die Kinder beteiligen sich mit Begeisterung bei der Anpflanzung ihrer Klimaschutzwälder der Zukunft wie Abbildung 27 zeigt.

### Prognosemodelle für Klimaszenarien

Die standörtlichen Parameter Wärme-, Nährstoff- und Wasserhaushalt werden im Wald flächendeckend erfasst, detailliert analysiert und ausgewertet und zu entsprechenden Einheiten (Waldtypen) kombiniert. Darauf aufbauend stehen Bewirtschaftungsempfehlungen für die richtige Baumartenwahl und Waldbehandlung ab Ende 2022 zur Verfügung.

Erstmals werden in einem derartigen Projekt auch Prognosemodelle für unterschiedliche Klimaszenarien mitberücksichtigt und als Auswahlvarianten bei der Baumartenauswahl zur Verfügung gestellt.

### Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 10 - Land- und Forstwirtschaft  
Referat Landesforstdirektion  
Ragnitzstraße 193, 8047 Graz  
[landesforstdirektion@stmk.gv.at](mailto:landesforstdirektion@stmk.gv.at)



© ÖBB - Österreichische Bundesbahnen

## Mobilität

In der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurden für den Bereich Mobilität in 3 Schwerpunkten folgende Ziele definiert:

**Tab. 10: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Mobilität**

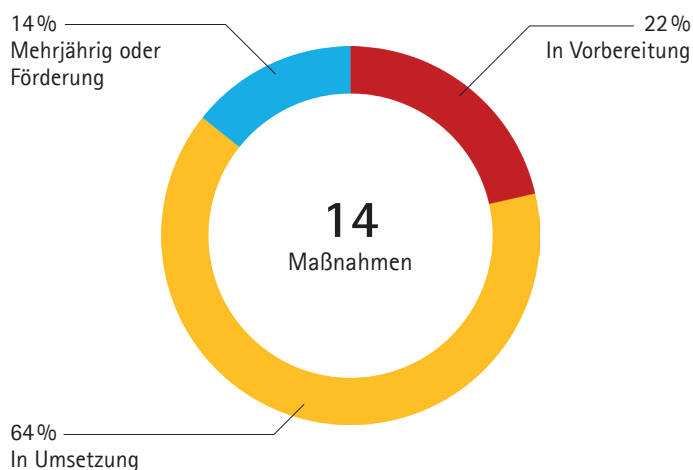
Schwerpunkte	Ziele
M1 Individualverkehr	Den Anteil aktiver Mobilität (Fuß und Rad) und den Anteil von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben im motorisierten Individualverkehr erhöhen.
M2 Öffentlicher Verkehr	Den Anteil des öffentlichen Verkehrs an der Gesamtmobilität (Modalsplit) und den Anteil effizienter Fahrzeuge sowie alternativer Antriebe im Busbereich steigern.
M3 Güterverkehr	Den Güterverkehr weitestgehend von der Straße auf die Schiene verlagern und den Anteil von Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben erhöhen.

Der Mobilitätsbereich hat einen besonders großen Einfluss auf die steirischen Treibhausgasemissionen. Mit 49,9% der steirischen Emissionen (2018: 3,65 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent) im Nicht-Emissionshandelsbereich nimmt der Bereich Mobilität weiterhin die wesentliche Rolle ein. Dabei sind die Emissionen überwiegend auf den Straßenverkehr zurückzuführen, wobei rund zwei Drittel auf den Personenverkehr und ein Drittel auf den Güterverkehr entfallen. Um die anspruchsvollen Klimaziele im Verkehrsbereich umsetzen zu können, sind neben den Maßnahmen in der Steiermark selbst, Rahmenbedingungen auf Bundes- und EU-Ebene einzufordern.

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen für den Mobilitätsbereich der Steiermark hat sich in den letzten Jahren stabilisiert und weist 2018 einen Rückgang um 3% gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 auf. Diese Entwicklung kann man auch beim Treibstoffeinsatz im Verkehrsbereich feststellen. Seit 2005 ist der Verbrauch bei Diesel und Benzin im Landverkehr von 50,7 PJ um 3% auf 49,4 PJ gesunken. Der Bereich Mobilität stellt mit 31% den zweitgrößten Endenergieverbraucher (2018: 59,0 PJ) in der Steiermark dar und der Anteil Erneuerbarer Energien im Verkehr von rund 7% ist hauptsächlich auf Biotreibstoffe zurückzuführen. Bei den Elektrofahrzeugen hat sich der Bestand um mehr als 36% gegenüber dem Jahr 2018 erhöht.



Abb. 28: Umsetzungsstatus im Bereich Mobilität



Umsetzungsstatus	Maßnahmen
In Vorbereitung	3
In Umsetzung	9
Mehrjährig oder Förderung	2
Abgeschlossen	0
Gesamt	14

## Erzielte Ergebnisse 2019

Da Mobilität nicht vor der Gemeindegrenze halt macht, ist eine regionale Ausrichtung der Mobilitätspläne wichtig. Für die Region Oststeiermark wurde 2019 die Erstellung eines nachhaltigen, regionalen Mobilitätsplans abgeschlossen und für die Region Obersteiermark-Ost gestartet. Darüber hinaus wurde seitens der Abteilung 16 im vergangenen Jahr eine Richtlinie zur „Attraktivierung des Fußverkehrs“ entwickelt mit dem Ergebnis einer einheitlichen Regelung zur Förderung des Fußverkehrs an Landesstraßen. Im Bereich der Realisierung von Radverkehrskonzepten wurde die Zielnetzplanung in Planungsräumen abgeschlossen, worin durchgängige Radverkehrsverbindungen für steirische Siedlungsschwerpunkte definiert wurden. Mit der Radnetzstudie für den steirischen Kernballungsraum wurde ein Großprojekt für den Radverkehr gestartet. Die umgesetzten Leuchtturmprojekte 2019 sind der Geh- und Radweg (GRW) Murbrücke Gratkorn/Gratwein, GRW B54 Unterführung Hartberg, GRW Seegrabenbrücke Leoben und GRW Bahntrasse Hinterberg/Leoben. Um das Radfahren bzw. Zufußgehen zu attraktiveren, sollen den NutzerInnen sichere und ausreichende Flächen bereitgestellt werden. In Planungs- und Bauprojekten konnten bereits einzelne Teilflächen zugunsten des Fuß- und Radverkehrs umverteilt werden.

Der Ausbau und die Attraktivierung des Öffentlichen Verkehrs in der Steiermark gehört zur Kernaufgabe des Referates Öffentlicher Verkehr in der Abteilung 16. Im Jahr 2019 lag der Fokus auf der Inbetriebnahme des Bündel Weiz, der Planung zu Verbesserungen im Korridor Graz Süd West, den Planungen für die Bündel Mürztal, Liezen und Voitsberg und den Angebotsverbesserungen auf S5 und S6 (Schnellbahn) zur Ausweitung der Kapazitäten, Verdichtung der Takte und Verbesserungen an Wochenenden mit einem Plus von 42 neuen Zugverbindungen. In allen bisherigen Bündelplanungen kam es bisher zu Angebotsverbesserungen von rund 10%. Im Vergleich zu den Ausgangszählungen im Oktober 2007 stieg die Anzahl der Fahrgäste pro Tag in der S-Bahn und der RegioBahn um fast 52% (20.000 Fahrgäste pro Tag mehr). Mit exakt 59.000 Fahrgästen im gesamtsteirischen Eisenbahnverkehr hat man bei den Vergleichsfrequenzen im Herbst 2019 somit in Summe einen neuen Rekordwert aufgestellt. Darüber hinaus wurde der Bau des Bahnhofs Frohnleiten abgeschlossen mit einem kompletten Neudesign des Personen- und Güterbereichs. Zusätzlich wurden an mehreren Bahnhöfen und Haltestellen bestehende Park & Ride Anlagen 2019 um ca. 500 PKW-Stellplätze und überdachte einspurige Abstellplätze um 80 Fahrräder und 45 Krafträder erweitert.

# Radnetzstudie für den Steirischen Kernballungsraum

Das Verkehrssystem im steirischen Kernballungsraum stößt bereits heute in den Spitzenstunden an die Kapazitätsgrenzen. Bei gleichbleibender Größe des öffentlich verfügbaren Raumes bleibt als Lösungsansatz der vermehrte Einsatz von raumeffizienten Verkehrsmitteln. Dazu zählt im regionalen Individualverkehr in erster Linie das Fahrrad. Die Luftliniendistanz von Pendlerstrecken liegt in großer Zahl im Bereich der mit dem Fahrrad zurücklegbaren Wegelängen. Um tatsächlich mehr Menschen im steirischen Kernballungsraum dazu zu bewegen, ihr Verkehrsverhalten zu ändern und ihre Alltagswege mit dem Fahrrad zurückzulegen, gilt es ein entsprechendes Radverkehrsangebot zu schaffen. Im Wesentlichen geht es darum, ein durchgängiges, zügiges und sicheres Radwegenetz bereitzustellen.

Im Rahmen der Radnetzstudie wurde daher vorrangig der Frage nachgegangen, wie ein Idealnetz im Radverkehr aussehen müsste, um einen großen Teil der Bevölkerung zu motivieren, das Verkehrsverhalten zu ändern. Auf Basis einer GPS-Datenerhebung und unter Anwendung eines makroskopischen Radverkehrsmodells wurde letztlich ein kategorisiertes Idealnetz für das Jahr 2030 entwickelt. Dazu wurde eine Netzhierarchie entwickelt, in der die Charakteristika der einzelnen Kategorien beschrieben wurden. Zusätzlich zur Analyse des Idealnetzes für den fließenden Verkehr wurde im Rahmen der Studie auch der ruhende Verkehr betrachtet.

Die Analyse über Radabstellanlagen zeigt den stärksten Bedarf im Grazer Stadtzentrum und den Bezirken Innere Stadt, Geidorf, Lend, Gries, Jakomini. In der konkreten Planung von Radabstellanlagen sind die Art und Dauer der Nutzung ausschlaggebend für die Standortwahl, die Gestaltung und Geometrie. Während sich für Kurzzeitparker Abstellplätze in einer Entfernung unter 50m zwischen Abstellanlage und Zielort und somit eine flächige Verteilung der Abstellmöglichkeiten empfiehlt, sind für Langzeitparker, z. B. Pendler an multimodalen Knoten, besonders abgesicherte, zentrale Abstellrichtungen geeignet.

Abb. 29: Radparken Bedarf 2030

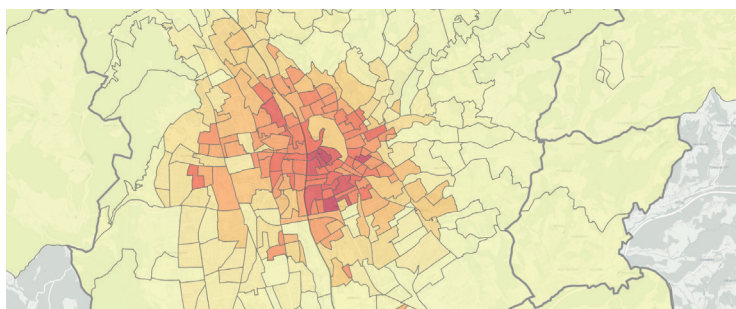
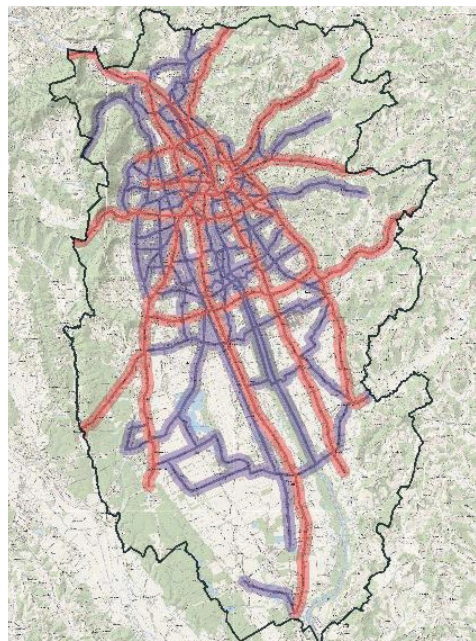


Abb. 30: Idealradnetz 2030



Bildquelle: Land Steiermark  
(Abb. 29 und Abb. 30)

## Radnetzstudie

Das Idealnetz 2030, mit insgesamt 314 km in den Kategorien A und B, liefert die entsprechende strategische Grundlage, um darauf aufbauend Machbarkeitsstudien für einzelne Achsen durchzuführen. Die Umsetzung einzelner Achsen muss in weiterer Folge durchgängig und gesamtverkehrlich geplant werden, um die erforderliche Qualität der Infrastrukturen zu erreichen.

## Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 16 - Verkehr und Landeshochbau  
Referat Gesamtverkehrsplanung und Straßeninfrastruktur - Neubau  
Stempfergasse 7, 8010 Graz  
[abteilung16@stmk.gv.at](mailto:abteilung16@stmk.gv.at)



## RegioBus Steiermark

**Abb. 31:** Der RegioBus – Ein Erfolgsmodell

Bildquelle: Land Steiermark

Das Land Steiermark hat seinen Regionalbusverkehr mit dem RegioBus attraktiviert. 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, keine weißen Flecken ohne öffentlichen Verkehr mehr gibt. Das Gesamtangebot in der Steiermark wird in allen Regionen Schritt für Schritt verbessert. 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.

Mit der Stärkung des Regionalbusverkehrs in der Steiermark ist ein weiterer wichtiger Schritt gesetzt worden. Hier gibt es ein hohes Verlagerungspotenzial von Auto zu Bus, und somit geht es hier auch um Luftreinhaltung und Klimaschutz. Im Jahr 2019 lag der Fokus auf die Inbetriebnahme des Bündels Weiz und der Planung der Bündel Mürztal, Liezen, Hartberg-Fürstenfeld und Voitsberg, die 2021 umgesetzt werden sollen. Mit einer Taktverdichtung und mit neuen Verkehren vor allem am Wochenende versucht man, neue Kunden für den Bus anzusprechen.

**Abb. 32:** Logo RegioBus Steiermark



Bildquelle: Verkehrsverbund Steiermark GmbH

### Sämtliche Busse barrierefrei

Im Busbündel Weiz konnte unter anderem ein 20-Minuten Takt zwischen Graz und Faßberg realisiert werden, eine neue Buslinie durch den Annengraben bis zum Andritzer Hauptplatz, sowie ein Halbstundentakt zwischen Graz und Weiz. Neu ist außerdem, dass sämtliche Busse barrierefrei ausgestattet sind, d. h. der Ein- und Ausstieg mit beispielsweise Rollstuhl oder Kinderwagen funktioniert nun deutlich einfacher. Zusätzlich wurde in den Bussen erstmals das sogenannte Echtzeit-Daten-Gesamt-System (EDGS) installiert, mit diesem System sollen die Anschlüsse besser aufeinander abgestimmt werden.

### Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen  
Landesregierung  
Abteilung 16 - Verkehr und  
Landeshochbau  
Referat Öffentlicher Verkehr  
Stempfergasse 7, 8010 Graz  
[abteilung16@stmk.gv.at](mailto:abteilung16@stmk.gv.at)





© rbkelle/Fotolia

## Vorbildfunktion öffentlicher Bereich

In der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurden für den Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich in 4 Schwerpunkten folgende Ziele definiert:

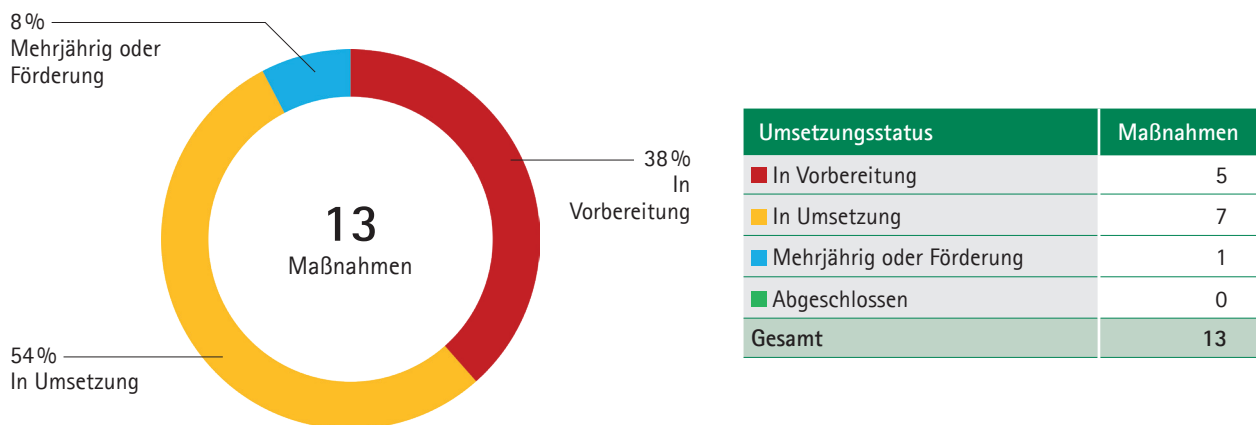
**Tab. 11:** Schwerpunkte und Ziele im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich

Schwerpunkte	Ziele
V1 Strategien und Prozesse	Verschiedene Landesstrategien abstimmen und entstehende Synergien nutzen.
V2 Landesbedienstete	Information und Beratung für ein klimafreundliches BenutzerInnenverhalten verstärken und Angebote für klimafreundliche MitarbeiterInnen-Mobilität schaffen.
V3 Infrastruktur und Beschaffung	Klimaneutrale, öffentliche Gebäude forcieren, sowie alternative Fahrzeuge und umweltfreundliche Produkte beschaffen.
V4 Globale Verantwortung	Beteiligung an transnationalen Partnerschaften und Unterstützung von Projekten zur globalen nachhaltigen Entwicklung ausbauen.

Das Land Steiermark mit seinen Gebietskörperschaften hat in zahlreichen Bereichen die Möglichkeit, Klimaschutz und Energiemaßnahmen kontinuierlich umzusetzen, um damit auch im eigenen Wirkungsbereich Vorbild für die Bevölkerung zu sein. Angesprochen sind daher insbesondere die Landes- und Gemeindegebäude, die Fuhrparks, aber natürlich auch die MitarbeiterInnen in den verschiedenen Institutionen der Verwaltung.

Um als glaubwürdiger Partner in der Umsetzung der Klima- und Energieziele auftreten zu können, sollen im eigenen Wirkungsbereich besonders jene Punkte verstärkt in Angriff genommen werden, bei denen das Land Steiermark selbst Energie einsparen, Erneuerbare Energieträger einsetzen und Emissionen reduzieren kann. Außerdem soll durch entsprechende Maßnahmen gemeinsam mit den Gemeinden und Regionen eine kohärente Klima- und Energiepolitik vorangetrieben werden. So kann die Kraft der Maßnahmen im eigenen Wirkungsbereich des Landes nochmals multipliziert und näher zu den Menschen gebracht werden.

Abb. 33: Umsetzungsstatus im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich



## Erzielte Ergebnisse 2019

Die Klima- und Energiecoaches in der Landesverwaltung (KEC) bilden schon jetzt die Basis, um konkretes Energiesparen und den Klimaschutz in der steirischen Landesverwaltung zu stärken. In der Landhausgasse 7, Abteilung 15, wurde ein internes Projekt „KlimaFIT“ gestartet und es ist geplant die Ergebnisse auf alle KECs auszurollen. Derzeit gibt es 68 Klima- und Energiecoaches in verschiedenen Dienststellen des Landes Steiermark.

Als größter Arbeitgeber hat das Land Steiermark einen direkten Einfluss auf die Arbeitswege und die damit verbundenen Emissionen. Den Landesbediensteten wurde 2019 eine Radservice-Aktion angeboten mit dem Ziel, dass das Rad zum Arbeitsweg genutzt wird. Insgesamt wurden mit dieser Aktion ca. 200 Räder gewartet.

Durch die flächendeckende Installation einer Energiebuchhaltung in den Gemeinden können die kommunalen Energieverbräuche erfasst und die Treibhausgasemissionen dargestellt werden. Diese Information ist die Basis, um in Folge klima- und energie-relevante Maßnahmen noch besser anpassen zu können. Für die steirischen e5 Gemeinden sowie Klima- und Energiemodell-Regionen wird bereits eine Energiebuchhaltung angeboten. Laut e5 hat die Erfahrung der letzten Jahre gezeigt, dass eine Energiebuchhaltung nur dann Wirkung zeigen kann, wenn die Ergebnisse und Erkenntnisse für die Entscheidungsträger entsprechend aufbereitet sind, da die zeitlichen Ressourcen in den Gemeinden sehr begrenzt sind.

Durch Stärkung und Ausbau der Zusammenarbeit von Projektpartnerschaften mit Ländern des Südens kann regional das Bewusstsein zu einem globalen Klimaschutzverständnis gestärkt und zum persönlichen Handeln angeregt werden. Das Land Steiermark förderte im Jahr 2019 insgesamt 25 Projekte der Entwicklungszusammenarbeit in 18 Ländern in Afrika und Lateinamerika. Diese Projekte werden von steirischen Organisationen und Vereinen in Zusammenarbeit mit einem Projektpartner im Entwicklungsland durchgeführt. Darüber hinaus veranstaltete das Land Steiermark wieder „Faire Wochen Steiermark“ mit Veranstaltungen in allen steirischen Regionen. Wichtige Kooperationspartner sind dabei die 27 Fairtrade-Gemeinden, aber auch verschiedene zivilgesellschaftliche Organisationen und entwicklungspolitische Vereine und Gruppen, Weltläden, kirchliche Einrichtungen, Schulen und Bibliotheken.



## Engagierte Klima-Energie-Coaches

**Abb. 34:** Verschiedene E-Autos mit den Klima-Energie-Coaches des Landes Steiermark

Bildquelle: Land Steiermark (Abb. 34 und Abb. 35)

Seit einigen Jahren gibt es beim Land Steiermark eigene Klima-Energie-Coaches. Ihre Aufgabe ist es, Kolleginnen und Kollegen zu den Themen Klimaschutz und Energiesparen zu sensibilisieren. Rund 70 engagierte Klima-Energie-Coaches gibt es in den einzelnen Dienststellen, von der Abteilung 10, BH Murau bis hin zum Lehrausbildungszentrum Hartberg engagieren sich viele weitere. Ziel ist es, dass sich durch die Implementierung der Ansprechpartner der Energieverbrauch und damit die Kosten nachhaltig verringern. Mit seinen zahlreichen Dienststellen, Gebäuden und Fuhrparks hat das Amt der Steiermärkischen Landesregierung ein großes Potenzial Maßnahmen zum Klimaschutz und zum Energiesparen umzusetzen und damit auch im eigenen Wirkungsbereich Vorbild für die Bevölkerung zu sein.

Damit sie ihre Aufgabe gut erfüllen können, gibt es immer wieder Workshops zu den unterschiedlichsten Themen. So trafen sich rund 30 Kolleginnen und Kollegen in der Landhausgasse, um mehr zum Thema E-Mobilität zu erfahren. Gemeinsam mit einem Mobilitätsexperten der Energie Agentur Steiermark wurden die Mythen und Fakten rund um die E-Mobilität näher beleuchtet. Verschiedene E-Autos konnten beim Workshop von den Klima-Energie-Coaches gleich selbst getestet werden.

**Abb. 35:** Aufkleber für die Elektromobilität Land Steiermark



### Klima-Energie-Coaches

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten die landeseigenen E-Autos wie Ampera, E-Golf und E-Up selbst testen. Die Koordination und Betreuung der Klima-Energie-Coaches erfolgt über die Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik. Jeder einzelne engagierte Energiesparer kann sich gerne mit Fragen an das Team der Klimaschutzkoordinatorin wenden. Im Herbst 2020 ist ein nächstes Treffen geplant und dabei soll eventuell auch das Murkraftwerk besichtigt werden.

### Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
 Fachabteilung Energie und Wohnbau  
 Referat Energietechnik und Klimaschutz  
 Landhausgasse 7, 8010 Graz  
[wohnbau@stmk.gv.at](mailto:wohnbau@stmk.gv.at)



# Klimafitte Gesamtlösung für den Kernraum der Gemeinde Allerheiligen bei Wildon

2017 begannen die Planungen für eine Generalsanierung des Gemeindeamtes und der Neugestaltung des Kirchplatzes. Die Gemeinde nahm bewusst auf die Klimakrise Rücksicht und bezog die angrenzende Kirche und den ehemaligen Pfarrhof mit ein.

Um wertvolle Grünfläche zu sparen, wurde von einem Neubau Abstand genommen. Die dicken, schweren Wände des ursprünglichen Gemeindeamtes wurden erhalten. Dadurch verfügt es über eine hohe Speichermasse durch die Bauteile und bleibt im Sommer länger kühl. Durch den Einbau von hochwertigen Fenstern und außenliegendem Sonnenschutz werden im Winter Heizkosten gespart und im Sommer die Wärme draußen gehalten. Das Heizungssystem wurde von einer E-Heizung auf Nahwärme aus Hackgut umgestellt.

Im Regenwasserauffangbecken unter dem Spielplatz im Bereich des Gemeindesaals wird das Regenwasser des Kirchdaches, des Kirchplatzes und des Gemeindeamtes gesammelt und langsam Richtung Bach abgegeben. Dadurch, dass das Regenwasser zu einem späteren Zeitpunkt abfließt, wird das örtliche Bachsystem entlastet und Überschwemmungen werden vermieden.

Der Kirchplatz und die Außenanlagen wurden neu gestaltet: Durch Rasengittersteine kann das Wasser versickern, Schattenbäume verdunsten Wasser und kühlen damit die Umgebung.

Beim Workshop der KLAR! – Klimawandel Anpassungsmodellregion – Stiefingtal wurde im Februar 2019 erstmals die klimafitte Gesamtlösung für den Kernraum der Gemeinde Allerheiligen bei Wildon offiziell vorgestellt.

## Abb. 36: Neugestaltung Kirchplatz und Außenanlagen



Bildquelle: KLAR! Stiefingtal

## Informationen zum Projekt

Gemeindeamt Allerheiligen bei Wildon – Sanierung:

- Bauweise: massiv (die Gebäudehülle wurde erhalten)
- Nutzfläche: ca. 460 m<sup>2</sup>
- Heizungssystem: Nahwärme aus Hackgut
- Lüftungsanlage für den Gemeindesaal mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung

Schutz von Überschwemmungen durch ein Regenwasserauffangbecken:

- Sammelt das Regenwasser des Kirchdaches, des Kirchplatzes und des Gemeindeamtes und gibt es später langsam Richtung Bach ab

Klimawandelangepasste Neugestaltung Kirchplatz und Außenanlagen:

- Rasengittersteine anstatt Asphalt: das Regenwasser kann versickern
- Schattenbäume: verdunsten Wasser und kühlen damit die Umgebung
- Trinkwasserbrunnen neben dem Spielplatz

## Rückfragen und Kontakt:

KLAR! – Klimawandel Anpassungsmodellregion Stiefingtal  
[isabella.kolb@reiterer-scherling.at](mailto:isabella.kolb@reiterer-scherling.at)



## Wirtschaft und Innovation

In der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 wurden für den Bereich Wirtschaft und Innovation in 3 Schwerpunkten folgende Ziele definiert:

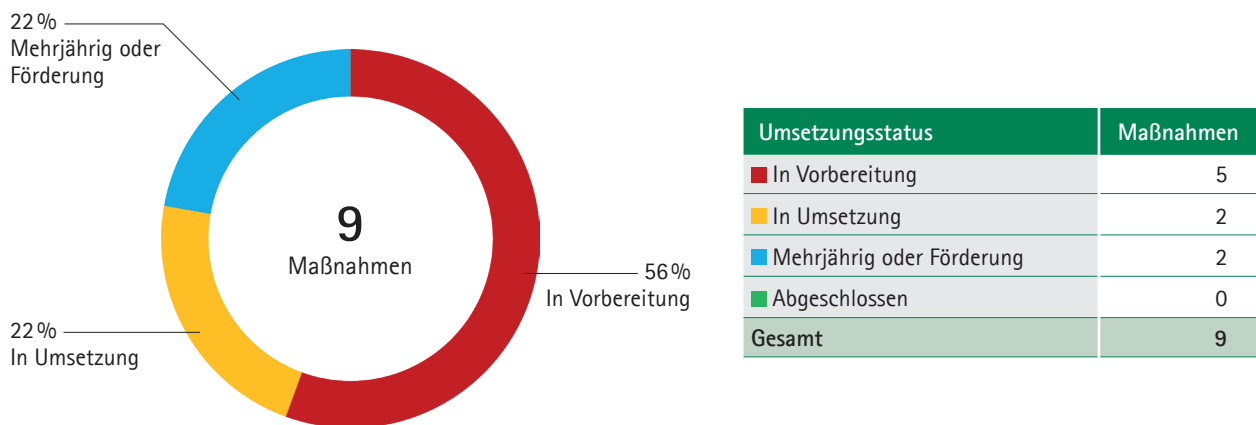
Tab. 12: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Wirtschaft und Innovation

Schwerpunkte	Ziele
W1 Nichtwohngebäude	Die Sanierungsrate von betrieblichen Gebäuden erhöhen und bestehende Gebäudestrukturen nutzen.
W2 Produktionsprozesse	Durch innovative Technologien die Energieintensität von Produktionsprozessen und Produkten unter Betrachtung ihres gesamten Lebenszyklus reduzieren.
W3 Betriebliche Mobilität	Den Anteil von innerbetrieblichen Fahrzeugen mit alternativen Antrieben erhöhen und die Energieintensität durch betriebliches Mobilitäts- und Logistikmanagement reduzieren.

Um diese Zielsetzungen vorantreiben zu können und damit gleichzeitig die Steiermark als innovativen Industrie- und Wirtschaftsstandort zu stärken, sollen über die Instrumente der Umweltförderung im Inland, Regionalprogramm „Wirtschafts-Initiative-Nachhaltigkeit (WIN)“ und den Green Tech Cluster, die Energieeffizienz der Unternehmen vorangetrieben und innovative Lösungen für die Nutzung von erneuerbaren Energieträgern, gerade in den Kernprozessen der Unternehmen, forciert werden. Weiters gilt es, für den Mobilitätsbedarf der Unternehmen und der MitarbeiterInnen klimaschonendere Lösungen zu verstärken und die Elektromobilität des Landes voranzutreiben.

Die Steiermark ist ein starker Industrie- und Wirtschaftsstandort, weshalb dieser Sektor auch den höchsten Anteil am Endenergieverbrauch (39% des gesamten Endenergieverbrauchs, das entspricht 2018: 72,5PJ) aufweist und seit 2005 um 11% zugenommen hat. Bei den Treibhausgasemissionen des Wirtschaftsbereichs (2018: 5,89Mt CO<sub>2</sub>-Äquivalent) ist zu beachten, dass rund 85% (5,08Mt CO<sub>2</sub>-Äquivalent) dem Emissionshandelsbereich zugeordnet sind und somit durch das EU-weite System gesteuert werden. Weiters finden sich bei Wirtschaft und Innovation die Emissionen der Fluorierten Gase. Im Nicht-Emissionshandelsbereich hat die Wirtschaft einen Anteil von 7,2% und die Fluorierten Gase einen Anteil von 3,7% an den steirischen Emissionen. Im Wirtschaftsbereich sind die Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich von 2005 bis 2018 um 18% gestiegen und liegen 2018 in der Steiermark bei 801 kt CO<sub>2</sub>-Äquivalent.

Abb. 37: Umsetzungsstatus im Bereich Wirtschaft und Innovation



## Erzielte Ergebnisse 2019

In Bezug auf die Stärkung der Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit (WIN) Beratung wurden 2019 Vorarbeiten zur Entwicklung von zwei neuen WIN-Beratungsschwerpunkten gesetzt, im Bereich Klimabilanzierung in KMUs und klimafitte Außenbegrünung in Betrieben.

Zur Verbesserung der Qualität und der digitalen Erfassung von Energieausweisen für Nichtwohngebäude ist die gesetzliche Verpflichtung zum Hochladen von Energieausweisen in die ZEUS-Datenbank des Landes für Neubauten bereits im Steiermärkischen Baugesetz verankert. Durch die bereits gesetzten Maßnahmen kommt es auch bei Nichtwohngebäuden zu einer stetigen Steigerung der Qualität und Anzahl der hochgeladenen Energieausweise. Jedoch bleibt die Zahl der in die ZEUS-Datenbank hochgeladenen Energieausweise für Nichtwohngebäude hinter den tatsächlichen Baueinreichungen zurück.

Das Green Tech Valley – die Steiermark, das globale Zentrum für innovative Energie- und Umwelttechnik – wird weiter gestärkt, ausgebaut und etabliert. Die Anzahl der Partnerbetriebe im Green Tech Cluster ist mittlerweile auf 217 angestiegen.

# Kälte aus Biogasanlagenabwärme für Logistikzentrum der niceshops GmbH

Im südoststeirischen Saaz in der Nähe von Feldbach liegt die Zentrale der Firma „niceshops“, einem österreichweit führenden Unternehmen im Bereich Online-Handel und Logistik. Mittlerweile verlassen das Lager jährlich fast eine Million Pakete zur weltweiten Auslieferung. Das 2010 gegründete Unternehmen musste aufgrund des Firmenwachstums in den letzten Jahren die Zentrale in Saaz massiv vergrößern und setzt dabei auf regionale und innovative Energieversorgung. Die Wärmeversorgung des Firmengeländes erfolgt seit 2019 über eine rund 500 m lange Nahwärmeleitung zum neu errichteten Biomasseheizwerk mit 400 kW und 20 m<sup>3</sup> Pufferspeicher. Somit ist gesichert, dass sowohl die Wärmeversorgung als auch die Kühlung des Gebäudes mittels erneuerbarer Energie ganzjährig bewerkstelligt werden kann.

In das Energiekonzept wurde auch die Abwärme der nahegelegenen Biogasanlage der Firma RWP Bioenergie Saaz mit eingebunden. Bisher wurde diese Abwärme von rund 600 kW zur Versorgung von Nachbargebäuden im Winter verwendet, blieb im Sommer aber ungenutzt. Diese klimaneutrale Abwärmequelle wird nun ebenso in den Pufferspeicher eingespeist und direkt an den Standort der Firma „niceshops“ zur Sommernutzung geliefert. Dort werden mithilfe einer innovativen Absorptionskältemaschine mit einer Leistung von 170 kW die Firmengebäude gekühlt und somit gleichzeitig die Effizienz der Biogasanlage verbessert. Aktuell wird aufgrund der positiven Erfahrungen noch eine zweite Absorptionskältemaschine mit einer Leistung von 230 kW installiert. Auf den Dächern des Firmenzentrums wurde zudem eine 400 kWp große Photovoltaikanlage zur umweltfreundlichen Stromversorgung installiert.

**Abb. 38:** Logistikzentrum der Firma „niceshops“ in Saaz



Bildquelle: niceshops GmbH

## Innovative und regionale Energieversorgung

Die Innovation des Gesamtprojektes liegt vor allem darin, dass ungenutzte Abwärme zur Erzeugung von Kälte zur Kühlung eines Büro- und Lagergebäudes (Bürofläche 12.500 m<sup>2</sup>, Lagerfläche 2.500 m<sup>2</sup>) genutzt wird und somit maximale Ressourcenschonung gewährleistet werden kann. Das vorliegende Projekt weist besonders deshalb Modellcharakter auf, weil es zahlreiche Biogasanlagen in Österreich gibt, die hauptsächlich zur Stromproduktion errichtet wurden und deren Abwärme aufgrund mangelnder Möglichkeiten ungenutzt in die Atmosphäre entweichen muss. Zudem fällt bei vielen produzierenden Betrieben ebenfalls Abwärme, beispielsweise aus Kühlprozessen, an. Diese Abwärme könnte mittels des Einsatzes von Absorptionskältemaschinen anstatt des Einsatzes von Strom umweltfreundlich zur Kühlung verwendet werden. Die Installation der ersten Absorptionskältemaschine (Investitionskosten von 156.000 €) wurde von der KPC mit 40.400 € gefördert. Bei der aktuellen Einreichung der zweiten Absorptionskältemaschine (Investitionskosten von 220.000 €) wurde um 51.000 € Förderung angesucht. Die geplanten Energiemengen im Endausbau betragen bei der Wärme ca. 600 MWh pro Jahr und bei der Kälte ca. 270 MWh pro Jahr.

## Rückfragen und Kontakt:

Lokale Energieagentur - LEA GmbH  
Auersbach 130, 8330 Feldbach  
[office@lea.at](mailto:office@lea.at)



# Ökobilanzierung für die Technoglas Produktions-Gesellschaft m.b.H

Die Fa. Technoglas Produktions-Gesellschaft m.b.H mit Sitz in Voitsberg stellt unter anderem Streuscheiben für die Scheinwerferindustrie, technische Gläser sowie Glasartikel für die gehobene Parfumbbranche her. Da die internationalen Kunden immer stärker an den ökologischen Wirkungen ihrer Vorprodukte entlang der Wertschöpfungskette interessiert sind, hat das Unternehmen eine umfassende Ökobilanz für das Jahr 2019 erstellt.

Ökologisch bewertet wurden alle eingesetzten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, die variablen Standortverbräuche sowie fixe Ressourcen wie Gebäude und Anlagen, jeweils im Verhältnis zu den erzeugten Fertigwaren. Berücksichtigt wird nicht nur der Unternehmensstandort selbst, sondern der gesamte Lebenszyklus der erzeugten Produkte - von der Herstellung der Rohstoffe bis zur Entsorgung oder Kreislaufschließung am Ende der Nutzung. Neben dem Material- und Energiebedarf fließen die Auswahl der Rohstoffe und Energieträger, das Design der Produkte selbst, ihre Lebensdauer, ihre Zerlegbarkeit und die Entsorgungsmöglichkeiten, aber auch Kenntnisse über Anreise und Ernährung der MitarbeiterInnen in die Berechnungen mit ein.

Erst diese Informationen erlauben ein effektives ökologisches Produktdesign und fundierte Entscheidungen, mit welchen Maßnahmen Kosten gespart und ökologische Wirkungen verbessert werden können.

*„Eine vollständige Ökobilanzierung von Unternehmen und Produkten ist nicht das Ende, sondern der Anfang des Weges Richtung zukunftsfähigen Wirtschaftens“* meint auch Hr. Ing. Gerhard Detela, Geschäftsführer der Fa. Technoglas.

**Abb. 39:** Haupteingang der Technoglas Produktions-GmbH



Bildquelle: Technoglas GmbH (Abb. 39 und Abb. 40)

**Abb. 40:** Feuerpolieren einer gepressten Glasscheibe



## Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit

Die Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit - WIN ist das steirische „Regionalprogramm für betrieblichen Umweltschutz“ und wird getragen von der Wirtschaftskammer Steiermark, dem Land Steiermark und dem Klimaschutzministerium. Durch finanziell geförderte, extern begleitete Beratungsprojekte sollen Betriebe und Gemeinden zu freiwilligen Umweltmehrleistungen und nachhaltigem (also sozial und ökologisch verantwortungsvollem) Wirtschaften animiert werden.

## Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 14 - Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit  
Bürgergasse 5a, 8010 Graz  
[abteilung14@stmk.gv.at](mailto:abteilung14@stmk.gv.at)

# Ausblick

# Ausblick

Die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 erfolgt durch einen konsequent und breit abgestimmten Prozess. Dieser wird mit dem Aktionsplan 2019–2021 mit 109 Maßnahmen untermauert. Aufgrund der sich verändernden technologischen Möglichkeiten einerseits und den internationalen sowie nationalen Vereinbarungen im Bereich Energie und Klima andererseits wird der Aktionsplan alle 3 Jahre einem Review unterzogen, wobei die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich Zielerreichung überprüft wird. Die Planungen für den Aktionsplan 2022–2024 starten nächsten Jahr 2021.

Für das Jahr 2020 gilt der Fokus auf den Maßnahmen, die sich 2019 in Vorbereitung befanden in Umsetzung zu bringen und jene Maßnahmen die bereits in Umsetzung gebracht wurden 2020 weiter voranzutreiben.

Bedingt durch die EU-Kommission, die als ein Hauptziel den sogenannten „Green Deal“ ausgerufen hat und das neue Regierungsprogramm auf Bundesebene besteht die Möglichkeit, dass die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 nächstes Jahr überarbeitet wird.

Im Rahmen des Europäischen Grünen Deals soll bis zum Jahr 2050 die Klimaneutralität in der Europäischen Union erreicht werden und das EU-Ziel bis 2030 angehoben werden. Zusätzlich setzt die Österreichische Bundesregierung ambitionierte nationale Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Energie im Regierungsprogramm 2020–2024, so zum Beispiel mit den Zielen einer Klimaneutralität bis 2040, einer klimaneutralen Verwaltung und 100 % Strom aus erneuerbaren Energieträgern. Mit Blick auf die zu erwartende Erhöhung der EU-Ziele soll der Nationale Energie- und Klimaplan unmittelbar nachgebessert und konkretisiert werden.

Die Steiermark möchte ihren Beitrag zu den nationalen und internationalen Vereinbarungen leisten und die Landesregierung hat sich im Koalitionsabkommen „Weiß-Grün“ zu den Klimaschutz- und Energiezielsetzungen der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 bekannt. Zusätzlich wurde auf Regierungsebene ein Klimakabinett etabliert, das Klimaschutzthemen ressortübergreifend koordiniert und zusammenführt.

Laut Aktionsplan 2019–2021 ist vorgesehen, aus dem Vergleich von Klima- und Energiestatus mit dem Umsetzungsstatus der beschlossenen Maßnahmen Empfehlungen abzuleiten, welche politischen Entscheidungen gesetzt werden sollen, damit die Ziele der Klima- und Energiestrategie Steiermark erreicht werden können. Da der Aktionsplan 2019–2021 erst am 8. August 2019 beschlossen wurde und die Berichterlegung für 2019 dadurch sehr kurz ist, wird in diesem Monitoringbericht 2019 darauf verzichtet, sie wird aber ein Bestandteil des Monitoringberichtes 2020 sein.

# Anhang

- Maßnahmenüberblick
- Abbildungsverzeichnis
- Tabellenverzeichnis
- Abkürzungen
- Quellen- und Literaturverzeichnis



# Maßnahmenüberblick

Tab. 13: Maßnahmenumsetzung im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft

Nr.	Maßnahme	Status
A-01	Kommunale Abfallsammelinfrastruktur anpassen und optimieren	
A-02	Bewusstseinsbildung, Information und Beratung zur Abfallvermeidung für Privatpersonen, öffentliche Einrichtungen und Betriebe anbieten	
A-03	Forcierung der Kreislaufwirtschaft in der Steiermark	
A-04	ReUse- und Recyclingquote im Baubereich erhöhen	
A-05	Nachsorgemaßnahmen bei Deponien und vermehrte energetische Nutzung von nicht recyclingfähigen Abfällen weiterführen	

Tab. 14: Maßnahmenumsetzung im Bereich Bildung und Lebensstil

Nr.	Maßnahme	Status
B-01	Forschung und Entwicklung in den Bereichen Energieeffizienz, alternative Energie und Klimaschutz-/Klimafolgenforschung fördern	
B-02	Projekte und Bildungsprogramme im elementaren, schulischen und außerschulischen Bereich stärken und ausbauen	
B-03	Produktneutrale Energieberatung für Private ausbauen und weiter professionalisieren	
B-04	Qualifizierungs- und Bildungsoffensive für PlanerInnen, Ausführende des Baugewerbes und Studierende anregen	
B-05	Schaffung eines nachhaltigen Angebotes für Beratungen und Schulungen zu Klimaschutzthemen und energietechnischen Anforderungen auf Gemeindeebene	
B-06	Gemeinden bei der Durchführung von landesweiten Aktivitäten im Bereich erneuerbare Energie, Energieeffizienz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung durch ein Netz von Ansprechpartnern auf Gemeindeebene unterstützen	
B-07	Information und Beratung zu nachhaltigem Lebensmittelkonsum	
B-08	Kundengerechte Information zur sanften Mobilität für Freizeit und Tourismus	
B-09	Lokale Initiativen zum Klimaschutz und Energiesparen unterstützen	
B-10	Globale Verantwortung als wichtigen Auftrag stärken	
B-11	„Ich tu's“-Initiative des Landes Steiermark ausbauen und weiter professionalisieren	
B-12	Information/Öffentlichkeitsarbeit zu Ausstieg aus fossilen Energieträgern (das post-fossile Zeitalter als Chance für die Steiermark)	

Tab. 15: Maßnahmenumsetzung im Bereich Energieaufbringung und -verteilung

Nr.	Maßnahme	Status
E-01	Beratung zur Optimierung bestehender Nah- und Fernwärmenetze fördern	
E-02	Effizienten Fernwärmeausbau weiterhin fördern	
E-03	Abwärmekataster evaluieren und weiterentwickeln	
E-04	Dezentrale Mikronetze mit Niedertemperaturwärme forcieren	
E-05	Saisonale Wärmespeicher in Fernwärmenetze integrieren	
E-06	Den rechtlichen Rahmen zur bevorzugten Energieversorgung mit erneuerbarer Fernwärme anpassen	
E-07	Ausbau des Stromnetzes vorantreiben	
E-08	Vorzeigeprojekte für Demand-Side-Management, dezentrale Stromspeicher und innovative Photovoltaiknutzung unterstützen	
E-09	Pilotanlagen für Power-to-Gas unterstützen	
E-10	Genehmigungsverfahren für erneuerbare Energieträger im Land beschleunigen	
E-11	Die Steiermark als Vorzeigeregion für erneuerbare Energie etablieren	
E-12	Anteil der erneuerbaren Energieträger in Fernwärmenetzen erhöhen	
E-13	Potenzialkarte Wasserkraft erstellen	
E-14	Geförderte Beratung von Wasserkraft ausbauen	
E-15	Nutzungsmöglichkeiten von tiefer Geothermie zur Energiebereitstellung darstellen	
E-16	Demoprojekte zur Nutzung von Niedertemperaturabwärme sowie Erd- und Umgebungswärme mittels Wärmepumpen in Gewerbe, Industrie und im Geschoßbau fördern	
E-17	Sachprogramm Windenergie evaluieren und anpassen	
E-18	Akzeptanz von Windkraftanlagen unterstützen	
E-19	Neue Geschäftsmodelle von Biogasanlagen unterstützen	
E-20	Konzepte für eigenverbrauchsoptimierte Kleinbiogasanlagen bereitstellen	
E-21	Die Bereitstellung von erneuerbarem Gas forcieren	
E-22	Black-Out-Prävention unterstützen	
E-23	Fernwärmeversorgung von Graz zukunftsfit machen und langfristig sichern	
E-24	Nah- und Fernwärmenetze zukunftsfit machen	
E-25	Notfallpläne für Energieausfall bereithalten	
E-26	Sachprogramm Energieinfrastruktur ausarbeiten	

Tab. 16: Maßnahmenumsetzung im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen

Nr.	Maßnahme	Status
G-01	Sachbereichskonzept Energie als Beitrag zum Örtlichen Entwicklungskonzept in Demogemeinden strategisch verankern	
G-02	Einen „Integrierten Wärmeatlas Steiermark“ entwickeln, in Demogemeinden anwenden und die Ausrollung vorbereiten	
G-03	Bestehende Werkzeuge für eine energieeffiziente Siedlungsentwicklung in Demogemeinden praktisch testen	
G-04	Baulandmobilisierung für „Leistbares Wohnen“ mit „Energieeffizientem Bauen“ kombinieren	
G-05	Ausgleichsmaßnahmen bei neuen Baulandausweisungen gesetzlich verankern	
G-06	Kontraproduktive Effekte der Auffüllungsgebiete im Steiermärkischen Raumordnungsgesetz anpassen	
G-07	Förderungen in Abhängigkeit von Besiedlungsdichte, Nachverdichtungspotenzial und zentraler Lage gestalten	
G-08	Einrichtung eines Bodenfonds für eine aktive Bodenpolitik unter klima- und energiepolitischen Gesichtspunkten vorbereiten	
G-09	Innovative erneuerbare Wärme- und Stromversorgungskonzepte für Gebäude demonstrieren	
G-10	Biomasse- und Solaranlagen im Privat- und Kleinstgewerbebereich forcieren	
G-11	Inspektionen von Heizungs- und Klimaanlage etablieren und zur Energieeffizienzsteigerung von Anlagen nutzen	
G-12	Ausstieg aus Feuerungsanlagen für feste, fossile und flüssige fossile Brennstoffe für die Wärmeversorgung in Gebäuden umsetzen	
G-13	Ausstieg des Energieträgers Erdgas aus der Wärmeversorgung von Gebäuden vorbereiten	
G-14	Umsetzung der Alternativenprüfung laut Baugesetz mit Gemeinden und Bausachverständigen standardisieren	
G-15	Systeme zur Bereitstellung von erneuerbarer Wärme und Heizungsoptimierungen im Rahmen der Energie- und Wohnbauförderung verstärkt fördern	
G-16	Anwendung von Lebenszyklusbetrachtungen in Bezug auf die Gebäudehülle im Wohnbau forcieren	
G-17	Kontinuierliche Verbesserung der Energieausweisdatenbank und Qualitätssicherung für Energieausweise forcieren	
G-18	Qualität der Bauausführung bei erhöhter Energieeffizienzanforderung und die Zerlegbarkeit von Bausystemen sicherstellen	
G-19	Gebäudeindividuellen Sanierungsfahrplan für größere Sanierungen vorbereiten	
G-20	Verbesserung des Anreizsystems für energetisch und qualitativ hochwertige, größere Renovierungen	
G-21	Energie- und Wohnbauförderung an Beurteilungskriterien für ressourcenschonende und klimaverträgliche Infrastruktur anpassen	
G-22	Verwendung von Holz und nachwachsenden Rohstoffen als Bau- und Dämmstoff für Wohn-/Betriebsgebäude erhöhen	

**Tab. 17: Maßnahmenumsetzung im Bereich Land- und Forstwirtschaft**

Nr.	Maßnahme	Status
L-01	Klimafreundliche Düngung zur Sicherung der Bodenqualität forcieren	
L-02	Umweltschonende Wirtschaftsweisen verstärken	
L-03	Wissens-, Beratungs- und Bildungsangebote für eine klimafitte Landwirtschaft schaffen	
L-04	Klimafitte Stall- und Fütterungssysteme installieren	
L-05	E-Mobility und nachhaltige Eigenenergieversorgung am Wirtschaftsbetrieb ausweiten	
L-06	Bestehende Waldflächen als Kohlenstoffsinken und Klimaregulator erhalten	
L-07	Naturnahen Waldbau und Dauerwaldstrukturen forcieren	
L-08	Den Einsatz von Holz in land- und forstwirtschaftlichen Gebäuden für Energieerzeugung und Bioökonomie unterstützen	

**Tab. 18: Maßnahmenumsetzung im Bereich Mobilität**

Nr.	Maßnahme	Status
M-01	Nachhaltige regionale Mobilitätspläne unter Berücksichtigung der entsprechenden EU-, Bundes-, Landes- und Gemeindekonzepte entwickeln	
M-02	Parkraumbewirtschaftung, flächendeckendes Parkplatzmanagement und Mobilitätsverträge in Ballungsräumen forcieren	
M-03	Beratung und Informationsangebot sowie unterstützende Förderung zur attraktiveren Gestaltung des FußgängerInnenverkehrs schaffen	
M-04	Gemeinden bei der Realisierung von Radverkehrskonzepten gemäß der Radverkehrsstrategie des Landes unterstützen	
M-05	Flächen für die aktive Mobilität bereitstellen bzw. bestehende Fahrbahnen umwidmen	
M-06	Kriterien für eine verkehrssparende Raumordnung festlegen	
M-07	Öffentliches Verkehrsangebot in der Steiermark weiter ausbauen und attraktivieren	
M-08	Mikro-ÖV und bedarfsgesteuerte Verkehrssysteme fördern	
M-09	Verbindung von Individual- und öffentlichem Regional- und Stadtverkehr durch den Ausbau von P&R und B&R verbessern	
M-10	Energieeffiziente, umweltschonende Verkehrsinfrastruktur ausbauen, insbesondere für S-Bahn und Regionalbusse	
M-11	Ausbau des Angebots zur Fahrradmitnahme im öffentlichen Verkehr umsetzen	
M-12	Ausbau der Schieneninfrastruktur für verstärkte Kapazitäten im Güterverkehr umsetzen	
M-13	Errichtung bzw. Ausbau von Güterverkehrszentren und -terminals sowie Anschlussbahnen für Betriebe und alternative Umschlagssysteme forcieren	
M-14	Landesstrategie Elektromobilität Steiermark 2030 umsetzen	

**Tab. 19: Maßnahmenumsetzung im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich**

Nr.	Maßnahme	Status
V-01	Ein Steiermärkisches Klima- und Energiegesetz vorbereiten	
V-02	Regionale Klima- und Energiestrategien erstellen	
V-03	Förderungen an Klima- und Energiekriterien knüpfen	
V-04	Klima- und Energiebeauftragte auf Gemeindeebene einrichten	
V-05	Qualifizierte Klima- und Energiebeauftragte in öffentlichen Einrichtungen einsetzen	
V-06	HaustechnikerInnen, Schulwarte, Gebäudeverantwortliche hinsichtlich Klimaschutz und Energieeffizienz schulen	
V-07	Die Nutzung von umweltfreundlichen Mobilitätsangeboten für den Arbeitsweg der Landesbediensteten stärken	
V-08	Verpflichtung zur Energiebuchhaltung und zum Energiemonitoring für Gemeinden einführen	
V-09	Umweltmanagement, Energiebuchhaltung und -controlling für Landesgebäude ausweiten	
V-10	Energieverbrauch der öffentlichen Gebäude analysieren und ein Umsetzungsprogramm für vorbildliche Sanierungen entsprechend dem Kommunalgebäudeausweis erarbeiten	
V-11	Klimafreundliche und energiesparende Beschaffung forcieren	
V-12	Durchführung von Veranstaltungen als G'scheit-Feiern bzw. Green Events fördern	
V-13	Partnerschaften mit Ländern des Südens und Stärkung des Schulungsangebotes für globale Verantwortung fortführen und ausbauen	

**Tab. 20: Maßnahmenumsetzung im Bereich Wirtschaft und Innovation**

Nr.	Maßnahme	Status
W-01	WIN-Beratung stärken	
W-02	Verbesserung der Qualität und der digitalen Erfassung von Energieausweisen für Nichtwohngebäude forcieren	
W-03	Umstellung von Heizungen mit fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energieträger bei Nichtwohngebäuden vorantreiben	
W-04	Systemintegration von Photovoltaik und Solarthermie zur Energieversorgung von Produktionsprozessen unterstützen	
W-05	Systemintegration von Energiespeichern zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energiequellen bei Produktionsprozessen fördern	
W-06	Innerbetriebliche Abwärme nutzen	
W-07	Green Tech Valley weiterentwickeln	
W-08	Über Umsetzung und Förderungsmöglichkeiten von klimaneutralen und energieeffizienten innerbetrieblichen Mobilitätslösungen beraten	
W-09	Informationskampagne zur Umsetzung und Förderung von Mobilitätslösungen für MitarbeiterInnen durchführen	

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030)	15
Abb. 2: Senkung der Treibhausgase um 36 %	16
Abb. 3: Steigerung der Energieeffizienz um 30 %	17
Abb. 4: Anhebung des Anteils von Erneuerbaren auf 40 %	18
Abb. 5: KESS 2030 Aktionsplan 2019–2021, Status Ende 2019	23
Abb. 6: Umsetzungsstatus KESS 2030 Aktionsplan 2019–2021	23
Abb. 7: Umsetzungsstatus im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft	27
Abb. 8: Gegenüberstellung Emissionen Aufbereitung und Vermeidung	28
Abb. 9: Ressourcenpark Kernraum Leibnitz	29
Abb. 10: Umsetzungsstatus im Bereich Bildung und Lebensstil	31
Abb. 11: Titelbild der Ich tu's Facebook-Seite	32
Abb. 12: Beispiel für einen Facebook-Beitrag „Schon gewusst“	32
Abb. 13: Messestand Häuslbauermesse Graz	33
Abb. 14: Energieberatungsschienen Land Steiermark	33
Abb. 15: Umsetzungsstatus im Bereich Energieaufbringung und -verteilung	35
Abb. 16: Biomassekraftwerk Bad Mitterndorf	36
Abb. 17: Biomassekraftwerk Bad Mitterndorf	36
Abb. 18: Windpark Pretul	37
Abb. 19: Vorrangzone Kletschachkogel	37
Abb. 20: Umsetzungsstatus im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen	39
Abb. 21: Wärmepumpe in der Brauerei Puntigam	40
Abb. 22: Brauquartier Puntigam	40
Abb. 23: Kooperatives Wohnen Volkersdorf	41
Abb. 24: Umsetzungsstatus im Bereich Land- und Forstwirtschaft	43
Abb. 25: Verfahrensschema des ILS-Prozesses zur Stickstoffrückgewinnung aus flüssigen Medien	44
Abb. 26: Pilotanlage zur Stickstoffrückgewinnung (blau) mit Vorlagenbehälter (schwarz) im Feldeinsatz	44
Abb. 27: (Z)Eichensetzen	45
Abb. 28: Umsetzungsstatus im Bereich Mobilität	47
Abb. 29: Radparken Bedarf 2030	48
Abb. 30: Idealradnetz 2030	48
Abb. 31: Der RegioBus - Ein Erfolgsmodell	49
Abb. 32: Logo RegioBus Steiermark	49
Abb. 33: Umsetzungsstatus im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich	51
Abb. 34: Verschiedene E-Autos mit den Klima-Energie-Coaches des Landes Steiermark	52
Abb. 35: Aufkleber für die Elektromobilität Land Steiermark	52
Abb. 36: Neugestaltung Kirchplatz und Außenanlagen	53
Abb. 37: Umsetzungsstatus im Bereich Wirtschaft und Innovation	55
Abb. 38: Logistikzentrum der Firma „niceshops“ in Saaz	56
Abb. 39: Haupteingang der Technoglas Produktions-GmbH	57
Abb. 40: Feuerpolieren einer gepressten Glasscheibe	57



# Tabellenverzeichnis

<b>Tab. 1:</b> Die acht Bereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 .....	19
<b>Tab. 2:</b> Übersicht der Maßnahmen in den einzelnen KESS-Bereichen .....	21
<b>Tab. 3:</b> Beteiligte Abteilungen an der Umsetzung des KESS-Aktionsplans 2019–2021 .....	22
<b>Tab. 4:</b> Maßnahmenstatus „Ampelsystem“ .....	22
<b>Tab. 5:</b> Schwerpunkte und Ziele im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft .....	26
<b>Tab. 6:</b> Schwerpunkte und Ziele im Bereich Bildung und Lebensstil .....	30
<b>Tab. 7:</b> Schwerpunkte und Ziele im Bereich Energieaufbringung und -verteilung .....	34
<b>Tab. 8:</b> Schwerpunkte und Ziele im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen .....	38
<b>Tab. 9:</b> Schwerpunkte und Ziele im Bereich Land- und Forstwirtschaft .....	42
<b>Tab. 10:</b> Schwerpunkte und Ziele im Bereich Mobilität .....	46
<b>Tab. 11:</b> Schwerpunkte und Ziele im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich .....	50
<b>Tab. 12:</b> Schwerpunkte und Ziele im Bereich Wirtschaft und Innovation .....	54
<b>Tab. 13:</b> Maßnahmenumsetzung im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft .....	61
<b>Tab. 14:</b> Maßnahmenumsetzung im Bereich Bildung und Lebensstil .....	61
<b>Tab. 15:</b> Maßnahmenumsetzung im Bereich Energieaufbringung und -verteilung .....	62
<b>Tab. 16:</b> Maßnahmenumsetzung im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen .....	63
<b>Tab. 17:</b> Maßnahmenumsetzung im Bereich Land- und Forstwirtschaft .....	64
<b>Tab. 18:</b> Maßnahmenumsetzung im Bereich Mobilität .....	64
<b>Tab. 19:</b> Maßnahmenumsetzung im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich .....	65
<b>Tab. 20:</b> Maßnahmenumsetzung im Bereich Wirtschaft und Innovation .....	65

# Abkürzungen

Abkürzung	Bezeichnung
°C	Grad Celsius
A	Abteilung
AMMOSAFE	Rückgewinnung von Ammoniumstickstoff
ASZ	Altstoffsammelzentrum
AWV	Abfallwirtschaftsverband
BH	Bezirkshauptmannschaft
BWR	Basic Works Requirement
ca.	Cirka
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2</sub> eq	CO <sub>2</sub> -Äquivalent = (Relatives) Treibhauspotenzial
CONDEREFF	Construction and demolition waste management policies for improved resource efficiency
e5	Programm für energieeffiziente Gemeinden
E-Auto	Elektroauto
EDGS	Echtzeit-DatenGesamt-System
EH	Emissionshandel
EIP	Europäische Innovationspartnerschaft
EU	Europäische Union
FAEW	Fachabteilung für Energie und Wohnbau
GRW	Geh- und Radweg
ha	Hektar
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KEC	Klima- und Energiecoach
KESS 2030	Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030
kg/l	Kilogramm pro Liter
KLAR!	Klimawandelanpassungsmodellregion
KLIEN	Klima- und Energiefond
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KSG	Klimaschutzgesetz
kt	Kilotonne
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde

Abkürzung	Bezeichnung
kWp	Kilowatt Peak
l	Liter
LE	Ländliche Entwicklung
LERK	Landesenergiereferentkonferenz
LK	Landwirtschaftskammer
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
Mio.	Million
Mt	Megatonne
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
N <sub>2</sub> O	Stickstoffmonoxid
NH <sub>3</sub>	Ammoniak
netEB	Netzwerk Energieberatung
ÖEK	Örtliches Entwicklungskonzept
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PJ	Petajoule
PKW	Personenkraftwagen
QM	Qualitätsmanagement
RENOX	Stickstoffrückgewinnung
S	Schnellbahn
SAPRO	Sachprogramm
SBE	Sustainable Built Environment
SKE	Sachbereichskonzept Energie
StROG	Steirisches Raumordnungsgesetz
t/a	Tonnen pro Jahr
TU	Technische Universität
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WIN	Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit
WIWA P&G	Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas

# Quellen- und Literaturverzeichnis

- Agenda Weiss-Grün, Steiermark gemeinsam gestalten, Arbeitsprogramm der Steiermärkischen Landesregierung, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2019
- Austria's annual greenhouse gas inventory 1990-2018, submission under regulation (EU) No 525/2013, Report Rep-0711, Umweltbundesamt, Wien 2020
- Austria's National Inventory Report 2020, Report Rep-0724, Umweltbundesamt, Wien 2020
- Aus Verantwortung für Österreich, Regierungsprogramm 2020-2024, Wien 2019
- Bundes-Klimaschutzgesetz – KSG, BGBl. I Nr.106, November 2011, Novelle 2015 (BGBl. I Nr. 128/2015)
- Bundesländer-Luftschadstoff-Inventur – BLI 1990-2018 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2020, Umweltbundesamt, Wien 2020
- Energiebericht Steiermark 2019, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2020
- Europäische Kommission, <https://ec.europa.eu>, letzter Zugriff 09/2020
- European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu>, letzter Zugriff 09/2020
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030), Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2019
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030), Aktionsplan 2019-2021, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz August 2019
- Klimabericht Steiermark 2019, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2020
- Klimaschutzbericht 2017, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, <http://www.klimaschutz.steiermark.at>, Graz 2018
- Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2019
- Stangl M., Formayer H., Höfler A., Andre K., Kalcher M., Hiebl J., Hofstätter M., Orlik A., Michl C. (2020): Klimastatusbericht Österreich 2019, CCCA (Hrsg.) Graz



