

Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

Monitoringbericht 2020

zur abteilungsübergreifenden Umsetzung des
Aktionsplans 2019–2021



Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

Monitoringbericht 2020

zur abteilungsübergreifenden Umsetzung des
Aktionsplans 2019–2021

Impressum

Für den Inhalt verantwortlich

Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik
Klimaschutzkoordination
Landhausgasse 7, 8010 Graz
Telefon: +43 (316) 877 2931
E-Mail: abteilung15@stmk.gv.at

Redaktion

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

Co-Autoren

Mag.^a Christina Forenbacher
Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Christian Gummerer
Mag.^a Dr.ⁱⁿ Anna Hagauer
Dipl.-Ing.ⁱⁿ Silke Leichtfried
Dipl.-Ing. Heinz Lick
Mag. Manuel Neubauer
Dipl.-Ing. Dieter Preiß
Cornelia Schweiner
Ing. Gerhard Strametz
Dipl.-Ing. Dieter Thyr
Dipl.-Ing.ⁱⁿ Gudrun Walter
Mag.^a Adelheid Weiland
Mag.^a Dr.ⁱⁿ Ingrid Winter

Satz und Layout

Ing. Marco Umgeher, MSc, FAEW

Bildquellen

Titelbild: Land Steiermark

Druck

Medienfabrik Graz

Fachinformation

Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030: 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
Internet: www.technik.steiermark.at

© Land Steiermark
Graz, im Oktober 2021



Vorwort

Der Monitoringbericht 2020 ist eine wesentliche Grundlage auf dem Weg hin zu einer klimaneutralen Steiermark. Er stellt den Fortschritt der Umsetzung jener Maßnahmen dar, die das Land Steiermark im Aktionsplan 2019–2021 beschlossen hat, und macht die Arbeit des Landes für jeden transparent und nachvollziehbar.

Das ist mir deswegen wichtig, da wir uns nicht damit begnügen dürfen, langfristige Ziele zu formulieren, wie das mit der 2017 im Landtag beschlossenen Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 erfolgt ist. Vielmehr müssen wir auch einen Weg vorzeichnen, wie wir diese Ziele erreichen wollen. Mittels dreijähriger Aktionspläne werden Maßnahmen definiert, die uns dem Ziel einer klimaneutralen Steiermark schrittweise 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 2020 und legt dar, dass von den 109 Maßnahmen des Aktionsplanes bereits knapp 95 % in die Umsetzungsphase gelangt sind oder abgeschlossen wurden. Die restlichen 16 Maßnahmen befinden sich in Vorbereitung. Das zeigt die Ernsthaftigkeit, mit der wir in der Steiermark an die Aufgaben herangehen, die uns durch den menschengemachten Klimawandel gestellt werden.

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 als Querschnittsmaterie über alle Ressorts hinweg definiert. Das zu Beginn dieser Legislaturperiode eingerichtete Klimakabinett treibt die Umsetzung des Aktionsplans weiter voran, um die Zukunft des Landes zu gestalten: Die Steiermark muss auch für unsere Kinder und Enkelkinder LEBENSwert sein.

Ich bedanke mich daher sehr herzlich bei allen, die ihren Beitrag dazu leisten, dass wir dieses Ziel erreichen, insbesondere bei der Abteilung 15 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.^a Ursula Lackner

Landesrätin für Umwelt, Klimaschutz, Energie, Regionalentwicklung und Raumordnung



Mag.^a Ursula Lackner

Inhalt

Zusammenfassung	8
Executive Summary	10
Einleitung und Methodik zum Monitoringbericht	12
Strategie der Steiermark	14
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
Maßnahmenumsetzung	20
Allgemeines	21
Maßnahmenverantwortung	22
Statusübersicht	23
Bereiche	25
Abfall- und Ressourcenwirtschaft	26
Bildung und Lebensstil	30
Energieaufbringung und -verteilung	36
Gebäude und Siedlungsstrukturen	42
Land- und Forstwirtschaft	48
Mobilität	52
Vorbildfunktion öffentlicher Bereich	58
Wirtschaft und Innovation	64
Ausblick	70
Anhang	72
Maßnahmenüberblick	73
Abbildungsverzeichnis	78
Tabellenverzeichnis	79
Abkürzungen	80
Quellen- und Literaturverzeichnis	82

Zusammen- fassung

Zusammenfassung

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-Emissionshandelsbereich 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 2020 analysiert die Maßnahmen des Landes Steiermark für das Jahr 2020 und 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 2020 16 Maßnahmen in Vorbereitung, bei denen noch nicht mit der Umsetzung begonnen wurde und 58 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung. Weitere 32 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen und mit den bereits 2019 abgeschlossenen Maßnahmen E-07 „Ausbau des Stromnetzes vorantreiben“ und E-17 „Sachprogramm Windenergie evaluieren und anpassen“ wurde 2020 mit E-21 „Die Bereitstellung von erneuerbarem Gas forcieren“ noch eine Maßnahme 2020 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 der Überarbeitung der aktuellen Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 in Folge verschärfter Klima- und Energieziele seitens der Europäischen Union (Green Deal).

Executive Summary

Executive Summary

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 2020 analyses the measures of the province of Styria for the year 2020 and 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 2020, the implementation of 16 of the 109 measures is yet to begin. A further 58 measures are currently being implemented. Another 32 measures are being implemented as programmes or funding projects spanning several years, and with the two measures E-07 „Accelerating the development of the electricity grid“ and E-17 „Evaluating and adjusting the wind energy sectoral programme“ ,which were completed in 2019, one more measure E-21 “Promote the provision of renewable gas” was concluded in 2020

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 the revision of the current climate and energy strategy Styria 2030 as a result of more stringent climate and energy targets by of the European Union (Green Deal).

Einleitung und Methodik zum Monitoring- bericht

Einleitung und Methodik zum Monitoringbericht

Der Monitoringbericht 2020 analysiert die Maßnahmen hinsichtlich des Umsetzungsstandes des Aktionsplans 2019–2021 der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 für das Jahr 2020. Grundlage für diesen Bericht bilden die mit 16. November 2017 beschlossene Klima- und Energiestrategie Steiermark 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 Steiermark 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 Leisbare 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 2020 befinden sich 16 Maßnahmen in Vorbereitung, 58 Maßnahmen wurden bereits in Umsetzung gebracht, 32 weitere Maßnahmen sind in Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen und 3 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 Berichtfolgejahre schriftlich berichtet. Die Koordination ihrerseits berichtet der Steiermärkischen Landesregierung über den Umsetzungsstand der einzelnen Maßnahmen. 2020 fanden drei Umsetzungsworkshops zum Wissensaustausch der einzelnen Expertinnen und Experten statt, in denen auch über aktuelle Neuigkeiten informiert wurde. 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 befindet sich in Vorbereitung“ (rot), „Maßnahme befindet sich in Umsetzung“ (gelb), „Maßnahme ist ein mehrjähriges Programm oder eine Förderung“ (blau) oder „Maßnahme ist abgeschlossen“ (grün) 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

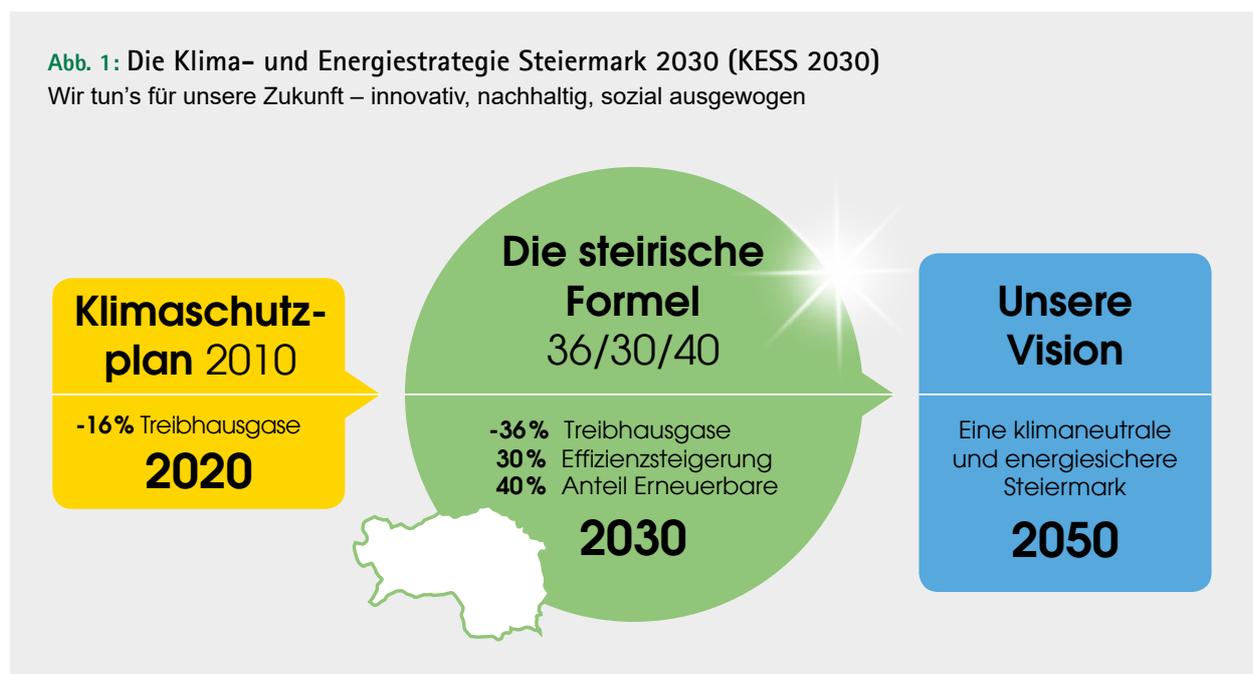
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030
- Das Ziel: Senkung der Treibhausgasemissionen um 36%
- Das Ziel: Steigerung der Energieeffizienz um 30%
- Das Ziel: Anhebung des Anteils von Erneuerbaren auf 40%
- Schwerpunkte der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030

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. Der Plan beinhaltet insgesamt 109 konkrete Klima- und Energiemaßnahmen inkl. jährlichem Monitoring für die erste dreijährige Aktionsperiode 2019 bis 2021. Bedingt durch den Beschluss auf EU-Ebene, die Treibhausgasemissionen um 55 % statt um 40 % gegenüber 1990 zu reduzieren, und durch das Regierungsprogramm auf Bundesebene ist es erforderlich, die steirische Strategie und den Aktionsplan dahingehend anzupassen.

Die jüngsten Messdaten der atmosphärischen CO₂-Konzentration zeigen einen ungebremst weiter ansteigenden Verlauf. Dieser Trend bedeutet, dass für die Zukunft ein

enormer Handlungsbedarf auf allen Ebenen gegeben ist, sofern die Steiermark ihren Beitrag zu den nationalen und internationalen Vereinbarungen leisten will.

Die steirische Landesregierung hat zu diesem Zweck ein Klimakabinett eingerichtet. Das Ziel des Kabinetts ist eine ressortübergreifende Zusammenführung und Koordination von Klimaschutzthemen. Dazu wurde auch ein Klimafonds dotiert und es erfolgt ein kontinuierlicher und direkter Austausch mit Expertinnen und Experten.

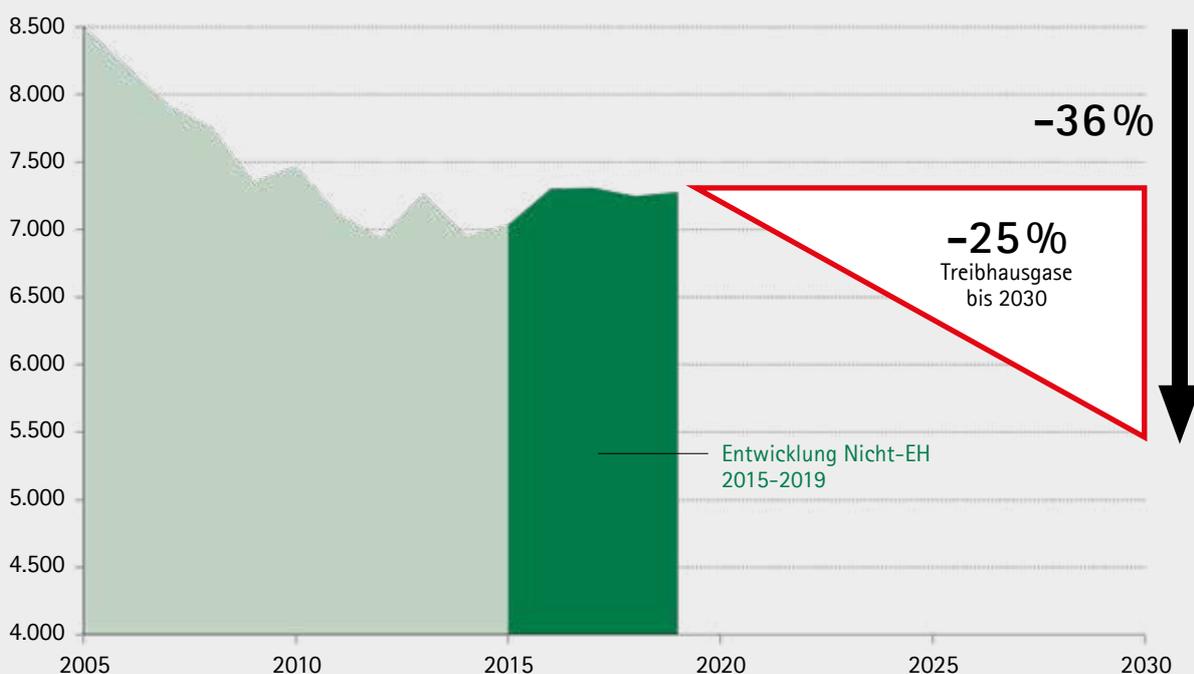
Das Ziel: Senkung der Treibhausgasemissionen um 36 %

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 2018 bis 2019 eine leichte Emissionszunahme zu verzeichnen gewesen. Insgesamt sind im Zeitraum 2005 bis 2019 die Nicht-EH Treibhausgasemissionen in der Steiermark um insgesamt 14,4 % 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 2019 um 1,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent und damit um 25 % gesenkt werden müssen.

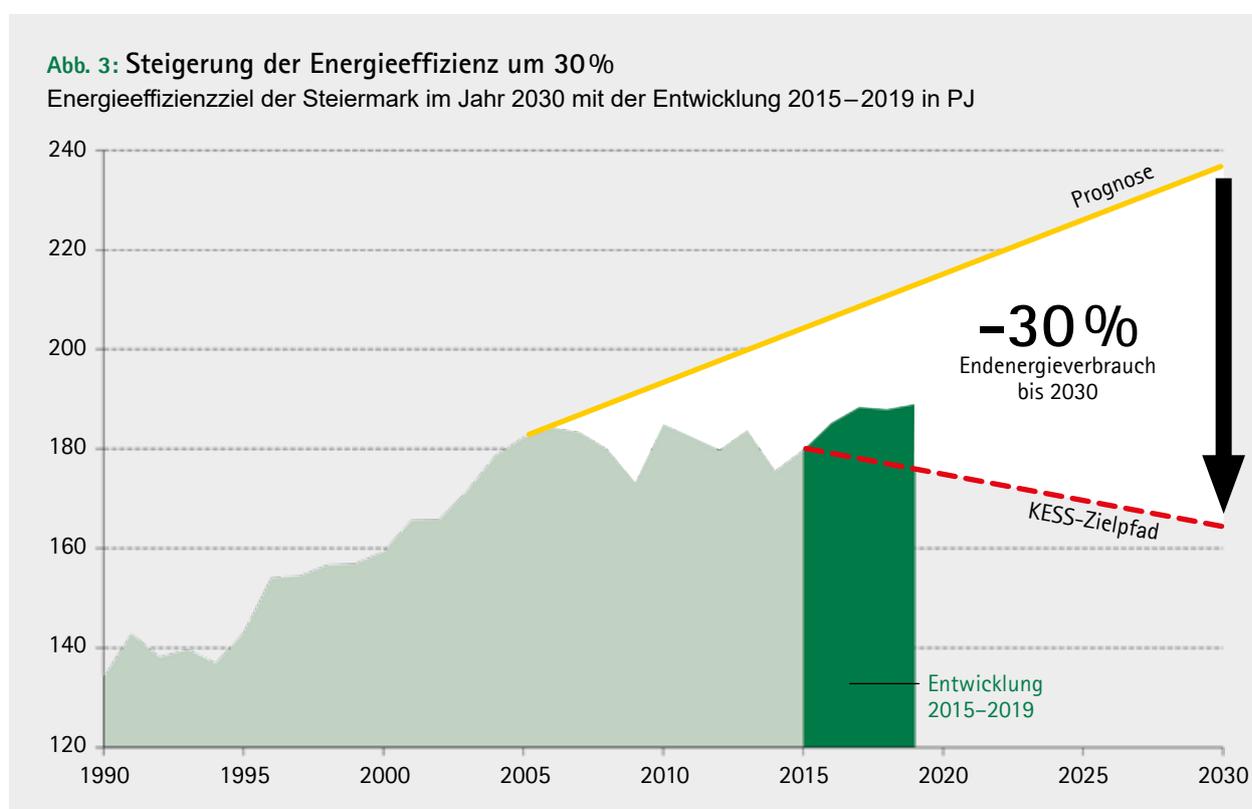
Abb. 2: Senkung der Treibhausgase um 36 %

Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Steiermark bis 2019 in kt CO₂-Äquivalent



Das Ziel: Steigerung der Energieeffizienz um 30%

Das Effizienzziel einer 30-prozentigen Reduktion des Endenergieverbrauchs bezogen auf die Prognose aus dem Jahr 2005 ergibt mit den aktuellsten Daten einen Zielwert von rund 166 Petajoule (PJ) für die Steiermark. Dieser Wert liegt 8% unter dem Ausgangswert des Jahres 2015 von 180 PJ. Der tatsächliche Verlauf des Endenergieverbrauchs in den Jahren 2016 bis 2019 weist auf eine notwendige Verstärkung der Anstrengungen in allen Sektoren hin. Die Abweichung vom KESS-Zielpfad betrug 2019 mehr als 14 PJ. Wenn das beschlossene Ziel erreicht werden soll, ist im Zeitraum 2019 bis 2030 insgesamt eine Verbrauchsreduktion von 12% (23 PJ) erforderlich.

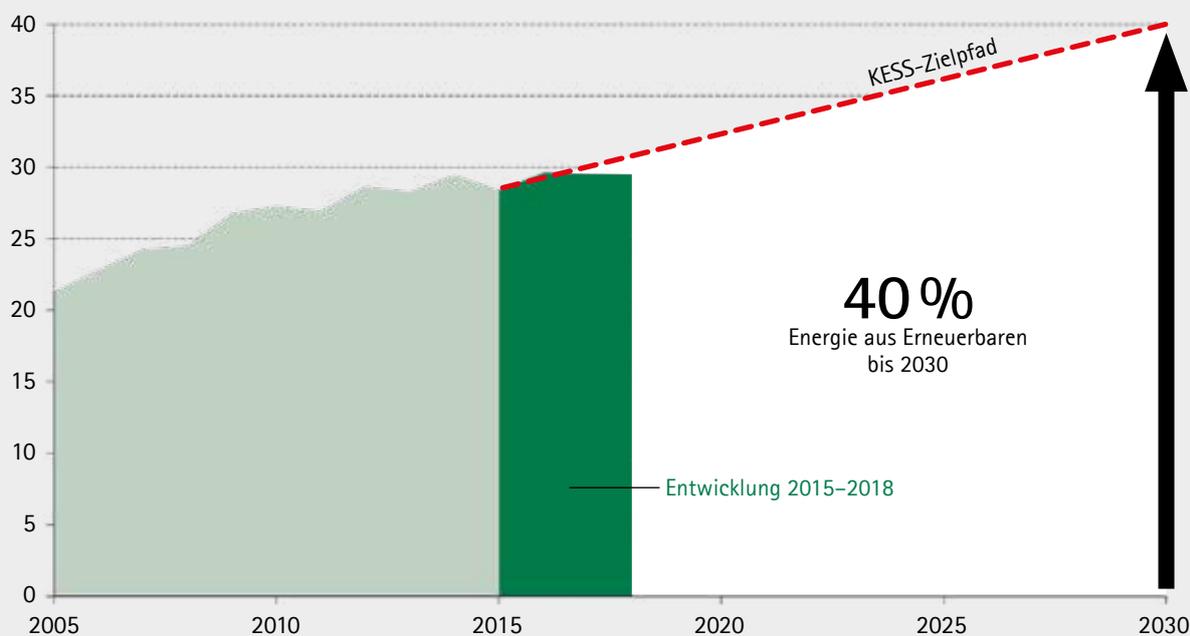


Das Ziel: Anhebung des Anteils von Erneuerbaren auf 40 %

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 Jahren 2017, 2018 und 2019 – vor allem in den produzierenden Wirtschaftssektoren und im Verkehrsbereich – führte trotz kontinuierlichen Zubaus von Energie aus erneuerbaren Quellen insgesamt zu einem deutlich gebremst wachsenden Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen. Damit liegt die Steiermark mit 30 % Energie aus erneuerbaren Quellen im Jahr 2019 derzeit um 1,5 %-Punkte – in Energiemenge ausgedrückt sind das rund 3PJ – unterhalb des KESS-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 8 Bereichen beschrieben:

Tab. 1: Die 8 Bereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030



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
Gesamt	109

Die Zusammenarbeit der Landesabteilungen untereinander und die Zusammenarbeit mit den Expertinnen und Experten 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 2020 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 8 Maßnahmenbereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030, den Status der Umsetzungsphase mit Ende 2020 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 ist dabei zu erwähnen, 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 2020
Maßnahmenanzahl

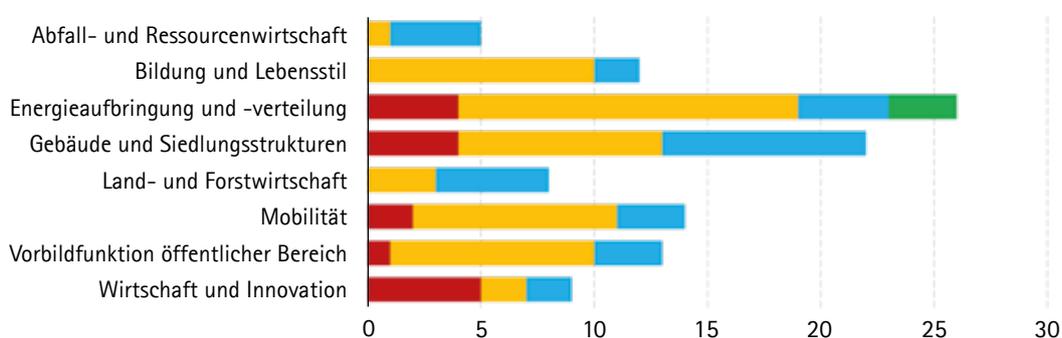
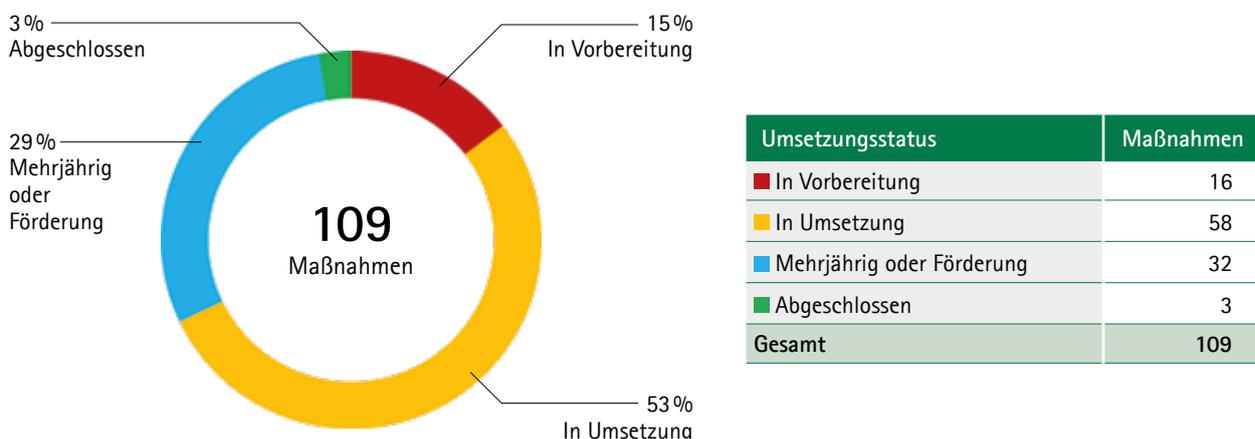


Abb. 6: Umsetzungsstatus KESS 2030 Aktionsplan 2019–2021
Stand: Ende 2020



Insgesamt befinden sich 16 Maßnahmen in Vorbereitung, dies entspricht einem Anteil von 15%, die vorerst nur vorbereitet wurden bzw. wo noch nicht mit der Umsetzung begonnen wurde. Weitere 58 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung, womit ein Anteil von 53% aller Maßnahmen bereits in Umsetzung gebracht wurde. In Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen befinden sich 32 Maßnahmen, dies entspricht einem Anteil von 29% und mit den Maßnahmen E-07 „Ausbau des Stromnetzes vorantreiben“, E-17 „Sachprogramm Windenergie evaluieren und anpassen“ und E-21 „Die Bereitstellung von erneuerbarem Gas forcieren“ wurden 3 Maßnahmen bzw. 3% der Maßnahmen 2020 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 Abfallsammlung und -behandlung. 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.

Erzielte Ergebnisse 2020

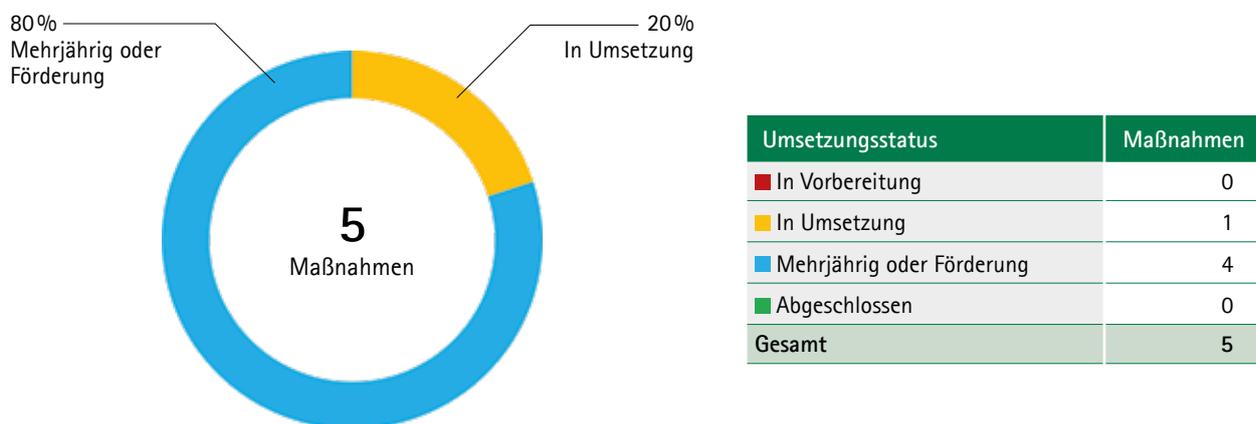
In Bezug auf die kommunale Abfallsammelinfrastruktur kam es zum Spatenstich für den zweiten Ressourcenpark des AWW Leibnitz in St. Johann/Saggautal. Darüber hinaus gingen Ressourcenparks in den Verbandsgebieten weiterer Abfallwirtschaftsverbände 2020 in die Planungsphase. Das Konzept Ressourcenpark führt aufgrund der hohen Sortiertiefe, Kundenfreundlichkeit und Professionalität zu einer Reduktion der angelieferten Sperrmüllmenge von ca. 50 % zugunsten höherer Mengen an recyclingfähigen Altstoffen.

Im Bereich der Information und Beratung zur Abfallvermeidung wurde die österreichische ReUse-Konferenz 2020 von der Abteilung 14 unterstützt und zur Präsentation der Schwerpunkte des Landes Steiermark zur Abfallvermeidung durch ReUse

genutzt. Für die Auswertung der kommunalen Abfallströme steht das Klimabilanztool 2.0 unter www.klimabilanz.steiermark.at kostenlos der Öffentlichkeit zur Verfügung. Im Rahmen der INTERREG Europe Projekte (SUBTRACT, CONDEREFF und PLASTEKO) wurden mehrere regionale und interregionale (Online-) Workshops sowie die weiteren Publikationskanäle der Projekte zur Thematisierung Wiederverwendung bzw. Vorbereitung von Wiederverwendung genutzt. In diesem Kontext wurde auch der steirische Baurestmassen-Leitfaden unter breiter Stakeholder-Beteiligung im Rahmen von CONDEREFF aktualisiert.

Mit dem Green Tech Cluster Styria wurden Schwerpunkte für Innovation, Information und Vernetzung zur Kreislaufwirtschaft, insbesondere im Rahmen des laufenden Projektes „Circular Future“, gesetzt. Die neue Cluster Strategie 2020–2025 wurde ausgearbeitet und beschlossen und zeichnet mit der Vision einer lebenswerten Umwelt ohne zusätzliche Treibhausgase und Abfälle den Weg, das Green Tech Valley weiter in Richtung eines globalen Hotspots für Climate & Circular Solutions zu führen.

Abb. 7: Umsetzungsstatus im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft



Zu Maßnahme A-05 beteiligt sich das Land Steiermark an der laufenden Bund/Bundesländerkooperation „Deponienachsoorgemodell Österreich“. Dieses Projekt dient dazu, potenzielle Umweltgefährdungen, die von geschlossenen Deponien ausgehen können, zu verhindern und betrachtet unter anderem auch die Deponiegasmengen und deren Zusammensetzung.

Insgesamt befinden sich von den 5 Maßnahmen im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft eine Maßnahme in Umsetzung, ein Anteil von 20 %, und weitere 4 Maßnahmen in Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen, dies entspricht einem Anteil von 80 % (Abbildung 7).

Kooperation für eine verbesserte Erfassung von re-use-fähigen Gütern

Die verstärkte Wiederverwendung von Produkten ist ein wesentlicher Schlüssel für den Wandel hin zu einer zukunftsfähigen Kreislaufwirtschaft. Wiederverwendung von Produkten oder Teilen davon verlängert deren Nutzungsdauer. Bei der „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ wird Abfall geprüft, repariert oder gereinigt, sodass Produkte oder Teile davon im Anschluss direkt wiederverwendet werden können. Durch dieses sogenannte Re-Use werden Abfälle vermieden, und zusätzlich ist die Herstellung neuer Produkte in einem geringeren Ausmaß erforderlich. Die damit einhergehende Ressourcenschonung ist auch ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz. Doch wo können wiederverwendbare Produkte abgegeben bzw. erworben werden? Ein wesentliches Merkmal der steirischen Ressourcenparks ist die Sammlung von re-use-fähigen Gütern sowie der Betrieb eines Re-Use-Shops beim Ressourcenpark. Dieses Konzept stellt einen wesentlichen Schritt zur besseren Erfassung re-use-fähiger Güter dar. Darüber hinaus gibt es in mehreren Altstoffsammelzentren „Re-Use-Ecken“ zur getrennten Übernahme von Re-Use-Waren. Mit der „Re-Use-Box“ wurde bereits 2014 unter Mitwirkung des Landes Steiermark ein Sammelsystem für wiederverwendbare Kleinwaren entwickelt, welches u. a. im Recyclingcenter der Stadt Graz abgegeben werden kann (Ausgabe- und Annahmestellen der Box siehe www.re-use.at).

Zur Etablierung von Re-Use als fixen Bestandteil im Umgang mit Gütern sind aber zusätzliche Anstrengungen erforderlich. Das Land Steiermark engagiert sich daher als Partner im INTERREG Europe Projekt SUBTRACT. Dieses Projekt will dauerhafte und wettbewerbsfähige Geschäftsmodelle im Re-Use-Bereich etablieren. Neben klaren Rahmenbedingungen und innovativen Geschäftsideen sind insbesondere die Verbesserung der getrennten Sammlung von re-use-fähigen Waren sowie eine bessere Abstimmung von Angebot und Nachfrage Kernthemen.

Abb. 8: Spatenstich Ressourcenpark Saggautal

Bildquelle: Michaela Lorber



Projekt SUBTRACT

Das INTERREG Europe Projekt SUBTRACT mit acht Projektpartnern aus sieben EU-Ländern (Italien, Slowenien, Spanien, Schweden, Finnland, Belgien und Österreich) hat eine Laufzeit von 42 Monaten im Zeitraum 2019–2023. Es gliedert sich in zwei Phasen: Die ersten 30 Monate dienen dem interregionalen Austausch, dem Wissensaufbau und der Erarbeitung von Aktionsplänen. Die verbleibenden 12 Monate stehen im Zeichen der Implementierung der Projektergebnisse und des Monitorings.

Der Austausch zwischen den Partnerregionen konnte im Jahr 2020 Covid-19-bedingt nicht wie geplant durchgeführt werden. Als Ersatz für den geplanten „study visit“ der Partnerregionen haben die ProjektmitarbeiterInnen des Referates Abfall- und Ressourcenwirtschaft (A14, Land Steiermark) in Kooperation mit dem AWV Leibnitz eine virtuelle Tour durch den Ressourcenpark Leibnitz sowie einen Video-Bericht zum Spatenstich für den Ressourcenpark St. Johann im Saggautal erstellt. Beide Videos geben ein umfassendes Bild vom Ressourcenpark-Konzept und seiner praktischen Umsetzung. Dementsprechend groß war das Interesse der europäischen Projektpartner.

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



Unterrichtsmaterialien zur Vermeidung von Kunststoffabfällen

Abb. 9: Plastik in der Natur

Bildquelle: UBZ Steiermark

Kaum eine Abfallfraktion hat in den letzten Jahren so breite Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit erlangt wie die Kunststoffabfälle. Kunststoffe sind einerseits flexible Werkstoffe mit optimalen Eigenschaften für viele technische Anwendungen und damit unverzichtbare Grundlage vieler innovativer Technologieentwicklungen. Andererseits werden sie häufig auch in solchen Bereichen eingesetzt, in denen ein hoher Aufwand zur Herstellung dieser hochtechnischen Werkstoffe mit einer nur kurzen Nutzungsdauer gepaart ist. Dies trifft z. B. auf manche Kunststoffverpackungen zu, welche leicht zu vermeiden wären und damit ein Beitrag zu Ressourcen- und Klimaschonung geleistet werden könnte.

Um dieses komplexe Thema Kindern näher bringen zu können und ein Bewusstsein für Vermeidungsmöglichkeiten zu schaffen, wurde vom UBZ im Auftrag und in fachlicher Zusammenarbeit mit der A14-Referat Abfall- und Ressourcenwirtschaft ein Stundenbild für die 5.–8. Schulstufe erstellt. Neben den verschiedenen Kunststoffarten und ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften werden deren Anwendungsbereiche beleuchtet und Vermeidungsstrategien, etwa durch die Verwendung von Mehrweggebinden aufgezeigt. Zudem werden zu den nicht vermeidbaren Kunststoffabfällen die richtige Abfalltrennung und die durch Littering verursachten Umweltgefährdungen vermittelt. Die ergänzenden zielgruppenspezifischen Unterrichtsmaterialien (z. B. Arbeitsblatt „Kunststoff-Detektive“) sollen das Bewusstsein für Abfallvermeidung und Abfalltrennung langfristig verankern.

Abb. 10: Fraktion Plastikmüll

Bildquelle: S. Baumer



Stundenbild „Plastik“

Das Stundenbild „Plastik“ steht am Server des UBZ Umwelt-Bildungszentrum Steiermark zur Verfügung. Es widmet sich den Fragen: „Was ist Plastik und welche Kunststoffarten gibt es? Wie werden Kunststoffe richtig entsorgt? Wie kann man Plastik in der Schule reduzieren?“ Das Bewusstsein, dass es sich bei Kunststoffen um wertvolle Werkstoffe handelt und in vielen Bereichen Kunststoffabfälle vermeidbar wären, wird durch konkrete Beispiele und Anregungen aus dem schulischen Umfeld gestärkt. Das „Infoblatt: Tipps zur Vermeidung von Plastik in der Schule“ spannt den Bogen vom Einkauf von Lebensmitteln und Getränken über die Schuljause, Schultasche und den allgemeinen Schulbereich bis hin zur Reinigung der Schule und Abfallvermeidung bei Schulveranstaltungen.

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



© 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 den 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.

Erzielte Ergebnisse 2020

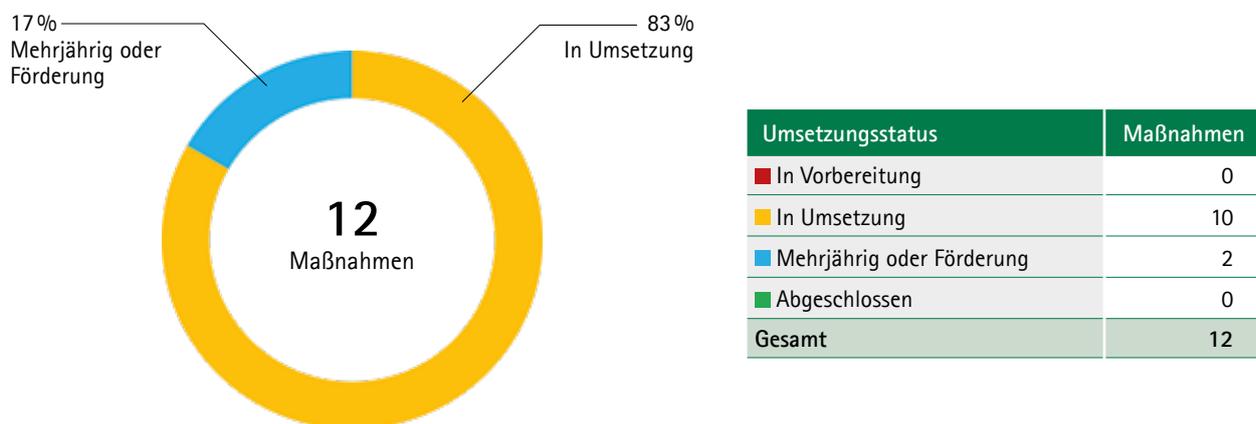
Im Bereich der Information und Beratung zu nachhaltigem Lebenskonsum wurde das Klimakochbuch überarbeitet und das Online-Klimakochbuch um neue Rezepte erweitert für eine schnelle klimafreundliche Küche. Darüber hinaus wurde der Konsumfolder neu aufgelegt und bietet eine Hilfestellung für alle jene, die klimafreundliches Einkaufen und Kochen bevorzugen.

Das Bewusstsein für globale Verantwortung konnte durch verschiedene Veranstaltungsformate und Aktivitäten auf unterschiedlichsten Ebenen von der kommunalen, über die

Ebene von SchülerInnen bis hin zu Studierenden der Grazer Universitäten gestärkt werden. Das Ziel war eine gezielte Information über die konkreten Umsetzungsmöglichkeiten der 17 UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung. Auf universitärer Ebene hat sich FairStyria – Entwicklungszusammenarbeit als ein kontinuierlicher Kooperationspartner in Lehre und Praxis etabliert.

Ab dem 1. Lockdown im Frühjahr hatten steirische Oberstufenklassen die Möglichkeit, mit renommierten Expertinnen und Experten rund ums Thema Klima online ins Gespräch zu kommen. Nach einem fachlichen Input durch die ReferentInnen konnten die Klassen Fragen stellen und in eine Diskussion einsteigen. Zusätzlich wurde das „Ich tu’s Klimaplanspiel – deine Gemeinde, unser Klima“ vorgestellt, in dem Schüler die Rollen von unterschiedlichen AkteurlInnen übernehmen wo die unterschiedlichen Interessen, Aufgaben und Perspektiven in einer Wechselbeziehung erlebt werden können. Die Notwendigkeit von demokratischen Entscheidungsprozessen und der eigenen Beteiligung an diesen Prozessen wird bei diesem Planspiel offensichtlich.

Abb. 11: Umsetzungsstatus im Bereich Bildung und Lebensstil



Die Ich tu’s Initiative des Landes Steiermark wurde 2020 weiter ausgebaut und professionalisiert mit folgenden Aktivitäten: Eine ganzjährige Kooperation mit Antenne Steiermark mit einem Beitrag jeden Mittwoch um 16 Uhr; Schwerpunkt klimafreundliches Urlauben; Ausweitung des Online-Angebotes; Klimawissen Online; Europäische Mobilitätswoche; Kampagnen Wetterzeugen.

Im Zuge der laufenden Bündelplanungen wird zunehmend Rücksicht auf ÖV-Angebote für Freizeit und Tourismus gelegt. Aktuell wurden und werden Verbesserungen für die Ziele Grundlsee und Riegersburg erreicht. Durch die sukzessive Ausweitung der Erreichbarkeit von diversen Freizeitmöglichkeiten in der Steiermark mit dem öffentlichen Verkehr reduziert sich zunehmend die Abhängigkeit vom eigenen PKW im Freizeitverhalten

Insgesamt befinden sich von den 12 Maßnahmen im Bereich Bildung und Lebensstil 10 Maßnahmen in Umsetzung, ein Anteil von 83%, und weitere 2 Maßnahmen in Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen, dies entspricht einem Anteil von 17% (Abbildung 11).

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

Aktivitäten 2020

Auch 2020 wurden zahlreiche Aktivitäten durchgeführt, pandemiebedingt wurde jedoch ein starker Fokus auf das Online-Marketing gesetzt.

Klimakochbuch – Neue 20-Minuten-Rezepte

Im Frühjahr 2020, mitten im ersten Lockdown, wurden neue Rezepte auf der Webseite des Online-Klimakochbuches veröffentlicht. Die 20 neuen Rezepte thematisieren eine klimafreundliche, schnelle Küche. Alle bisherigen und auch die neuen Rezepte können unter www.klimakochbuch.at abgerufen werden.

Kampagne: Mythen und Fakten der Elektromobilität

Rund um die Elektromobilität gibt es allerhand an Informationen im Internet zu finden. Doch nicht alle entsprechen auch den Tatsachen. Daher wurden zu je 4 Hauptmythen entsprechende Videos aufbereitet und diese auch medial veröffentlicht und begleitet. Weitere Infos unter www.ich-tus.at/faktencheck

Klimafreundlich Urlauben

Im Juni 2020 wurde die Kampagne „Klimafreundlich Urlauben in der Steiermark“ durchgeführt. Jede Woche wurden mit TourismuspartnerInnen lukrative Preise verlost. Über die diversen Kanäle, wie Radio und Facebook, wurde aufgezeigt, dass Urlaub in der Steiermark sehr vielfältig und klimafreundlich sein kann.

Wetterzeugen-Kampagne

Jeder/Jede von uns kann sich sicher an ein ganz besonderes Wettererlebnis, wie extremer Schneefall oder ein enormes Hochwasser, erinnern. Ziel der Wetterzeugen-Kampagne im Herbst 2020 war es, diese Erlebnisse zu sammeln und mit Messwerten abzugleichen, damit eine bessere Datenbasis für zukünftige Prognosen und Entwicklungen zur Verfügung steht. Auch nach Ablauf der Kampagne können weiterhin Wetterbeiträge auf www.wetterzeugen.at hochgeladen werden.

Abb. 12: Klimakochbuch



Abb. 13: Faktencheck Elektromobilität



Bildquelle: Land Steiermark (Abb. 12 und Abb. 13)

Ich tu's – für unsere Zukunft

Die Klima- und Energieinitiative des Landes „Ich tu's – für unsere Zukunft“ wurde 2012 ins Leben gerufen und verfolgt das Ziel, alle marketingrelevanten Aktivitäten des Landes zu den Themen Energie und Klima unter einer Dachmarke zu bündeln.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik
Klimaschutzkoordination
Landhausgasse 7, 8010 Graz
abteilung15@stmk.gv.at



Steirisches Klima- und Energieforum

Abb. 14: 10. Steirisches Klima- und Energieforum in Weiz

Bildquelle: Land Steiermark (Abb. 14 und Abb. 15)

Das Steirische Klima- und Energieforum wurde 2015 vom Land Steiermark gemeinsam mit dem österreichischem Netzwerk der Klimaforschungsinstitutionen – Climate Change Centre Austria (CCCA), als Diskussionsforum zunächst unter den Namen Klima:konkret eingerichtet. Ziel des Forums war und ist die Vernetzung von Wissenschaft, Verwaltung und PraxispartnerInnen.

Seit 2018 wird die Veranstaltung als „Steirisches Klima- und Energieforum“, unter der Dachmarke „Ich tu’s – für unsere Zukunft“, durchgeführt. Seither findet dieses Diskussionsformat zweimal im Jahr statt. Um die gesamte Steiermark abzudecken, fand auch eine Veranstaltung pro Jahr in den Regionen mit entsprechend auf die Region abgestimmten Themen statt. Zum Beispiel wurde 5. September 2018 in Schladming das Thema „Herausforderungen einer Tourismusregion im Klimawandel“ aufgegriffen.

Im Oktober 2020 wurde mit dem 10. Steirischen Klima- und Energieforum in Weiz das erste Jubiläum gefeiert. Thema des Diskussionsabends war „Quelle des Lebens und Naturgefahr – Wasser in Zeiten des Klimawandels“. Ca. 50 TeilnehmerInnen diskutierten über die zerstörerische Gefahr von Wasser und wie in Zukunft diese Auswirkung abgemildert und verringert werden kann. Für 2021 ist für das Klima- und Energieforum geplant, den Aspekt der Diskussion stärker in den Vordergrund zu rücken und alle TeilnehmerInnen aktiver einzubinden.

Abb. 15: Logo Klima- und Energieforum



Unterlagen

Alle Unterlagen zu den bisherigen Veranstaltungen (seit 2018) sowie der Hinweis auf das nächste Steirische Klima- und Energieforum sind auf der Ich tu’s-Webseite unter www.ich-tus.at/klima-energieforum zu finden.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik
Klimaschutzkoordination
Landhausgasse 7, 8010 Graz
abteilung15@stmk.gv.at



Klimawissen Online – die digitale Bildungsplattform zu Klima und Energie

Abb. 16: Livetermin mit Bundespräsident Alexander van der Bellen
Bildquelle: Land Steiermark

Im Rahmen dieser digitalen Vortragsreihe hatten SchülerInnen die Möglichkeit, mit renommierten ExpertInnen und ReferentInnen rund ums Thema Klima virtuell ins Gespräch zu kommen. Behandelt wurden Fragestellungen aus Klimaforschung und Klimaschutz, aus dem nachhaltigen Wirtschaften bis hin zu Inputs zur Übernahme von Selbstverantwortung. Nach einem fachlichen Input durch die ReferentInnen konnten die SchülerInnen Fragen stellen und in eine Diskussion einsteigen.

Vom Projektstart bis Schuljahresende 2020/21 wurden 52 Termine absolviert. Unter der bunten Mischung von Themen und Vortragenden fanden sich Landwirte, die selbst vom Klimawandel betroffen sind, nationale und internationale KlimaforscherInnen, Mediziner, Wirtschaftstreibende, NachhaltigkeitsexpertInnen, bis hin zu Bundespräsident Alexander Van der Bellen.

Je nach aktuellem Setting verlief die Teilnahme aus dem Homeschooling, dem Schichtbetrieb oder gemeinsam aus der Klasse. Für die Nachbereitung erhielten die Lehrpersonen weiterführende Unterrichtsmaterialien. Besonders die Möglichkeit mit so geringem Aufwand mit Fachleuten ins Gespräch zu kommen, wurde als überaus bereichernd wahrgenommen.

Um auch Jugendlichen außerhalb des schulischen Bildungssystems dieses Format zugutekommen zu lassen, wurden die Ausbildungsstandorte von „AusbildungsFit“ eingebunden. „Klimawissen Online für AusbildungsFit“ wurde im Dezember 2020 gestartet und dauert noch bis Jahresende 2021 (15 Vorträge), wobei hier das Thema Berufswahl stärker im Vordergrund steht.

Für Lehrpersonen und KindergartenpädagogInnen wurde darüber hinaus eine Webinarreihe im selben Format durchgeführt.

Im Berichtszeitraum konnten rund 9.000 TeilnehmerInnen mit diesem innovativen Bildungsformat erreicht werden.

Digitale Bildungsplattform

Mit Beginn der Corona-Pandemie in Österreich im Frühjahr 2020 und im Zuge der folgenden Umstellung auf Homeschooling wurden die Ich tu's-Klimabildungs-Aktivitäten des Landes Steiermark auf Onlineprodukte umgestellt und auf einer digitalen Bildungsplattform (www.ich-tus.at/klimawissen) gebündelt. Bilderbuchkino, Experimente und Rätsel für Zuhause, Unterrichtsmaterialien, Online-Workshops und v. a. die Reihe „Klimawissen Online aus 1. Hand“ wurden ab diesem Zeitpunkt den steirischen Kindergärten, Schulen und den Institutionen der Erwachsenenbildung angeboten. Aufgrund der großen Resonanz seitens der Bildungseinrichtungen und der sehr guten Feedbacks werden diese neu entwickelten, digitalen Bildungsformate weitergeführt.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik
Klimaschutzkoordination
Landhausgasse 7, 8010 Graz
abteilung15@stmk.gv.at



Abb. 17: „Green Tech 100 – 1 Earth, 0 Carbon, 0 Waste“

Bildquelle: Adobe Stock

Der Zukunftsfonds Steiermark und der Klimaschutzfonds der Stadt Graz investieren gemeinsam 3,5 Millionen Euro in den Klimaschutz, konkret für die Unterstützung von Forschungsprojekten zur Entwicklung technologischer Lösungen für den Klima- & Umweltschutz. Am 1.10.2020 wurde die Förderung der 10 von der Jury empfohlenen Projekte mit einer Gesamtsumme von 3,5 Millionen Euro von der Steiermärkischen Landesregierung beschlossen:

1. Plastic STRAW (Entwicklung eines neuartigen Trennverfahrens für nicht sortierbare Kunststoffe)
2. LIBficiency (Entwicklung einer effizienten Lösung für das vollständige Recycling aller Materialien aus verbrauchten Lithium-Ionen-Batterien)
3. GreenOPVSolutions (Erforschung neuer Lösungen im Bereich der flexiblen, organischen Photovoltaik)
4. FC-Core (Entwicklung eines Prototypen für das Herzstück von Brennstoffzellensystemen zur Reduktion von Platin)
5. Multilayer-Detection (Erhöhung der Sortiergenauigkeit von Verpackungsfolien durch Einsatz verbesserter Sensorsortiertechnologien)
6. UpcycSlag-Binder (Upcycling von Hüttenreststoffen zu neuen, nachhaltigen Bindemitteln in der Baustoff-Kreislaufwirtschaft)
7. KI-Waste (Kombinierte Bildverarbeitung und Zeitreihenanalyse für KI-gestützte Abfallaufbereitung)
8. ANSERS (Erforschung von Potenzialen und Möglichkeiten einer aktiven NutzerInnen-Partizipation in intelligenten Energiesystemen)
9. HIPSTERS (Realisierung einer Proteingewinnung aus Reststoffen der Lebensmittelindustrie mit einem radikal innovativen Extraktionsverfahren)
10. Hybrid-Solarzellenbatterie (Entwicklung eines Hybrid-systems, das direkt elektrische Energie aus Sonnenlicht dezentral speichern kann)

Zukunftsfonds Steiermark

Die Steiermärkische Landesregierung hat 2001 die Errichtung des „Zukunftsfonds Steiermark“ beschlossen. Dieser hat sich zum Ziel gesetzt, innovative und zukunftsweisende Projekte zu fördern, um den Standort Steiermark zu stärken und auf die europäischen und globalen Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte vorzubereiten. Die unterstützten Projekte in den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft, Forschung, Technologie, Qualifikation, Jugend sowie Kunst und Kultur sollen besondere Impulse für die künftige Entwicklung der Steiermark setzen und zur internationalen Positionierung der Steiermark als Hightech-Produktions-Zentrum, als Lebensraum mit hoher Qualität, als Bindeglied zwischen der EU und Südosteuropa und als hochrangiger Forschungs- und Qualifizierungsstandort beitragen.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 8 - Gesundheit, Pflege, Wissenschaft
Referat Wissenschaft und Forschung
Zimmerplatzgasse 13, 8010 Graz
abteilung8@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.

Erzielte Ergebnisse 2020

In Bezug auf eine Beratung zur Optimierung bestehender Nah- und Fernwärmenetze wird wieder eine kostenlose Erstberatung über klimaaktiv –QM-Heizwerke angeboten. Förderungen betreffend Optimierung und Verdichtung von Nah- und Fernwärmenetzen auf Basis von erneuerbarer Energie werden fortgeführt.

Für die Evaluierung und Weiterentwicklung des Abwärmekatasters wurden potentielle Abwärmequellen in Produktionsbetrieben erarbeitet. Für die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger in Fernwärmenetzen, die Ergebnisse des Abwärmekatasters abgewartet, um dann die Gestaltung der Ausschreibung darauf abzustimmen.

Die Fernwärme in Graz wurde weiter ausgebaut und der Anteil an Erneuerbaren Energieträgern sowie die Energieeffizienz konnten gesteigert werden, womit die

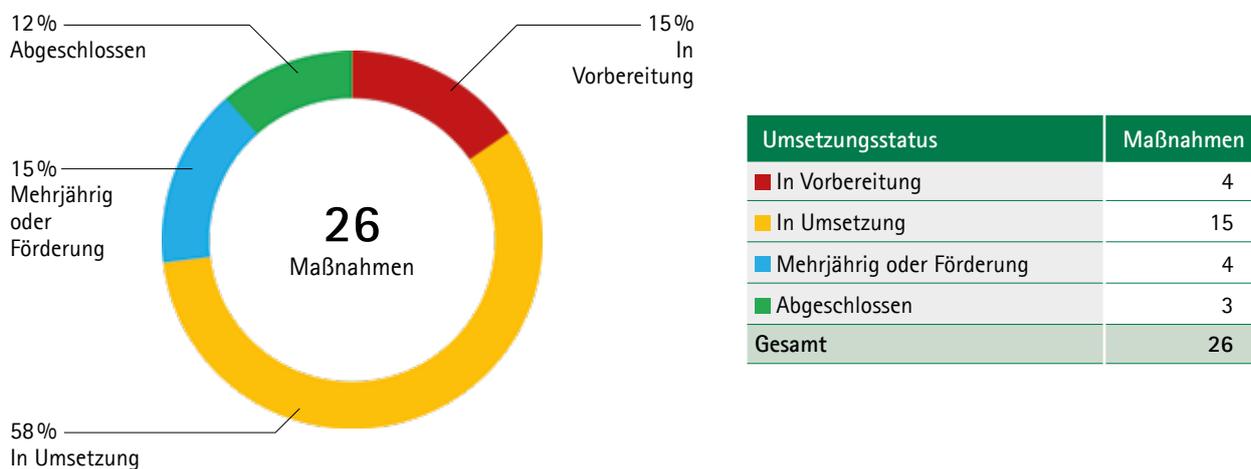
Versorgungssicherheit gegeben ist. Durch die Stilllegung des Kohle-Kraftwerkes in Werndorf im Juni 2020 wurden die CO₂-Emissionen der Grazer Fernwärme wesentlich verbessert.

Um Vorzeigeprojekte für Demand-Side-Management, dezentrale Stromspeicher und innovative Photovoltaiknutzung zu unterstützen, wurde eine Ausschreibung für den Ökofonds Steiermark erarbeitet und ein Entwurf einer Förderungsausschreibung für die innovative Photovoltaik-Doppelnutzung erstellt.

Zur Unterstützung von Biogasanlagen wurde die Förderungsfinanzierung für drei Vorzeiganlagen gesichert und die Voraussetzung für die Errichtung wurde von Landesseite geschaffen.

Die Steiermark hat bei der Landesenergiereferentenkonferenz die Anfrage eingebracht, dass die Anschlussleitungen von Anlagen für erneuerbares Gas als Netzkosten anrechenbar sein sollen. Dies wird im laufenden Prozess der Erarbeitung des

Abb. 18: Umsetzungsstatus im Bereich Energieaufbringung und -verteilung



Erneuerbaren Ausbau Gesetzes (EAG) eingehend diskutiert und würde den Ausbau von Anlagen für erneuerbares Gas sehr unterstützen. Die Potenzialstudie „Erneuerbares Gas“ in der Steiermark wird aktuell diskutiert und trägt als Entscheidungsgrundlage für das Setzen weiterer Schritte zur Nutzung dieses Potenzials wesentlich bei. Somit gilt die Maßnahme E-21 als abgeschlossen.

Im Bereich der Black-Out Prävention wurde für das Projekt „Störfallplanung in der (Trink-)Wasserversorgung Steiermark“ eine Studie durch die BOKU Wien durchgeführt. Darüber hinaus wurden Störfall(-management) Planungen im Bereich Wasserversorgung auf Gemeindeebenen auf Basis der Leitlinie Störfallplanung umgesetzt mit dem Ziel der Erhöhung der Ausfallsicherheit der Trinkwasserversorgung in den Gemeinden.

Insgesamt befinden sich von den 26 Maßnahmen im Bereich Energieaufbringung und -verteilung 4 Maßnahmen in Vorbereitung (15 %) und weitere 15 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung, womit ein Anteil von 58 % bereits in Umsetzung gebracht wurde. In Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen befinden sich 4 Maßnahmen (15 %) und mit den Maßnahmen E-07 „Ausbau des Stromnetzes vorantreiben“, E-17 „Sachprogramm Windenergie evaluieren und anpassen“ und E-21 „Die Bereitstellung von erneuerbarem Gas forcieren“ wurden 3 Maßnahmen bzw. 12 % der Maßnahmen 2020 abgeschlossen (Abbildung 18).

Erneuerung der Abfüllanlage der Brauerei Murau

Nach 27 arbeitsintensiven Jahren musste die Abfüllanlage der Brauerei Murau umgebaut und auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden. Sie bringt seither nicht nur wirtschaftlich, sondern auch umwelttechnisch große Vorteile mit sich.

Während in der Vergangenheit 20.000 Flaschen à 0,5 Liter und rund 18.000 0,33-Liter-Flaschen pro Stunde abgefüllt wurden, laufen durch die Anlagenmodernisierung ca. 10.000 mehr 0,5-Liter-Flaschen pro Stunde und die doppelte Menge an befüllten 0,33-Liter-Flaschen pro Stunde durch die neue Abfüllanlage.

Trotz Erhöhung der Produktivität können neben der Wassereinsparung zur Reinigung der Mehrwegbierflaschen auch große Mengen an Reinigungsmitteln und Chemikalien vermieden werden. Durch den geringeren Wasserverbrauch muss außerdem weniger Wasser erhitzt werden und auch der Stromverbrauch der Umwälzpumpen wurde reduziert. Dadurch werden seit 2018 wertvoller Strom und Wärmeenergie eingespart (z. B. Einsparung Wärmeenergie 2018 auf 2019 rund 1 Million kWh), die Energieeffizienz der Anlage und des Betriebs gesteigert und Kosten reduziert.

Die große Herausforderung bestand in der Vorbereitungsphase der Umbauten bei der Erfüllung der Lieferverpflichtungen. Durch gewissenhafte Planung und Kooperation mit den Partnerbrauereien konnte die Bedarfsmenge für mehrere Monate vorgefüllt werden.

Mit der Umsetzung ist es der CO₂-neutralen Brauerei Murau gelungen, ihren ökologischen Fußabdruck weiter zu verkleinern. Hervorzuheben ist, dass der Mehrwegflaschenanteil im Jahr 2020 auf knapp 96 % weiter gesteigert werden konnte.

Abb. 19: Abfüllanlage Brauerei Murau

Bildquelle: Brauerei Murau eGen (Abb. 19 und Abb. 20)



Abb. 20: Brauerei Murau



Ressourcenschonende Flaschenwaschmaschine

Mit der neuen Anlage wird aber nicht nur effizienter, sondern auch ressourcenschonender gearbeitet. Durch die neue Flaschenwaschmaschine konnte der Wasserverbrauch bei einer 0,5-Liter-Flasche zur Reinigung von 500 ml auf 150 ml reduziert werden. Der Vergleich zwischen 2018 und 2019 zeigt somit eine Einsparung von 62.229 kg Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Der Abwasseranfall wurde um 300.000 hl gesenkt, der Frischwasserverbrauch um 260.000 hl reduziert und der Stromverbrauch um 510.000 kWh verringert.

Insgesamt wurden ca. 8.5 Millionen Euro in die neue Anlage und deren umweltfreundliche Ausstattung investiert, 7,2 Millionen davon rein in die Abfüllanlage.

Rückfragen und Kontakt:

Brauerei Murau eGen
Raffaltplatz 19–23, 8850 Murau
office@murauerbier.at



Optimierung des Biomasse-Heizwerkes in Hartberg

Abb. 21: Biomasse-Heizwerk in Hartberg

Bildquelle: KELAG Energie & Wärme GmbH (Abb. 21 und Abb. 22)

In der steirischen Bezirkshauptstadt Hartberg betreibt die KELAG Energie & Wärme GmbH seit 1987 ein Biomasse-Heizwerk. Den Kern dieser Anlage bildet ein biomassebefeuerteter Dampfkessel, der einen Industriekunden der Region mit Dampf versorgt. Über das ca. 21 Kilometer lange Fernwärmenetz werden die im Umkreis liegenden Großkunden, Gewerbekunden und Privathaushalte mit umweltfreundlicher Fernwärme beliefert.

In diesem Optimierungsprojekt sollte die Betriebssicherheit der Anlage sichergestellt, sowie die Effizienz weiter gesteigert werden. Kundenseitig sollte sich die Ausfallsicherheit erhöhen und eine möglichst unterbrechungsfreie Wärmeversorgung gewährleistet werden. Hierfür wurden folgende Maßnahmen in diesem Optimierungsprojekt erfolgreich umgesetzt:

- Zusätzliche Ausnutzung vorhandener Abgaswärme durch Installation eines Economisers
- Spitzenglättung im Fernwärmenetz: Der Pufferspeicher ermöglicht eine konstantere Kesselfahrweise und eine Reduktion fossiler Aufbringungsanteile zur Spitzenlastabdeckung
- Reduktion des elektrischen Eigenbedarfs durch Erneuerung und Erweiterung von Sensorik und Leittechnik
- Automatisierung und Reduktion manueller Handgriffe

Abb. 22: Biomasse-Heizwerk in Hartberg Innenansicht



Abwärmenutzung

Durch diese Optimierungsmaßnahmen können rund 7.000 MWh pro Jahr Energie eingespart werden, was einem Wärmebedarf von rund 900 Wohnungen entspricht. Eine Reduktion von bis zu 7 % der Biobrennstoffmasse kann aufgrund der zusätzlichen Ausnutzung der Abgaswärme des Kessels erzielt werden. Die effizienten Aggregatantriebe, neue Netzregelung und Sensorik tragen zu einer Stromeinsparung von bis zu 10 % bei. Auch Staub, Asche und CO₂-Emissionen von rund 1.850 Tonnen pro Jahr werden merklich reduziert.

In dieses Projekt wurden rund 1,3 Mio. € investiert, unterstützt durch den Bund und das Land Steiermark.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen
Landesregierung
Fachabteilung Energie und Wohnbau
Referat Sanierung und Ökoförderung
Landhausgasse 7, 8010 Graz
wohnbau@stmk.gv.at



Solare Fernwärme Mürtzschlag

Abb. 23: Solarthermie Großanlage in Mürtzschlag
Bildquelle: Schrotthofer

Kraft der Sonne für das lokale Fernwärmenetz

In der e5-Gemeinde Mürtzschlag in der Obersteiermark entstand in den letzten Jahren eine Solarthermie-Großanlage für das lokale Fernwärmenetz. Bereits seit 35 Jahren nutzt die Stadtgemeinde Fernwärme und erneuerbare Energien. Das im Jahr 2019 erbaute Groß-Solarthermieprojekt speist seit 2020 Sonnenenergie in das Fernwärmenetz Mürtzschlag ein, welches derzeit mit Hackschnitzel und Erdgas zur Spitzenlast- und Sommerbedarfsabdeckung betrieben wird. Dafür wurde eine ca. 5.000 m² große Kollektorfläche, frei aufgeständert auf der Mayerhoferwiese in der Nähe des Bahnhofs, installiert sowie mit drei Pufferspeichern mit insgesamt 180 m³ Speichervermögen kombiniert.

Ziel ist eine möglichst hohe solare Deckung des Netzbedarfes in den Sommermonaten, um einen hohen Anteil des eingesetzten Erdgases für die Wärmebereitstellung während des Sommers einzusparen (ca. 90% an schönen Sommertagen). Im Durchschnitt wird dies einen solaren Deckungsgrad von 55%–60% in den Monaten Mai bis Ende August ergeben und ca. 10% über das ganze Jahr. Durch die Pufferspeicher können zusätzlich auch im Winter Spitzenlasten abgedeckt und dadurch der Einsatz des Gaskessels reduziert werden.

Ing. Hubert Neureuter und Mag. Reinhard Welser, Geschäftsführer der Stadtwerke Mürtzschlag, ergänzen:

„Die Solarthermie stellt eine wertvolle Ergänzung für unser Wärmeerzeugungs-Portfolio dar. Die großen Speicher helfen uns zusätzlich beim Lastmanagement im Winter.“

Stadtwerke Mürtzschlag

Das Fernwärme-Versorgungsgebiet der Stadtwerke Mürtzschlag umfasst nahezu alle Gebäude im Stadtzentrum sowie über 1.400 Wohneinheiten und 200 öffentliche und gewerbliche Einrichtungen. Über eine Trassenlänge von mehr als 14 km werden die KundInnen mit einer Anschlussleistung von 14 MW versorgt.

Die erzielbare CO₂-Einsparung durch Solarthermie war für die e5-Gemeinde ein wichtiges Thema bei der Projektplanung. Diese wird bei einer erwarteten Jahreswärmeproduktion von ca. 2.450 MWh rund 930 t CO₂-Äquivalent (vgl. Holz 0,029 t CO₂/MWh und Erdgas 0,202 t CO₂/MWh) betragen.

Die Investitionskosten betragen ca. 2 Mio. €, wovon € 200.000 vom Land Steiermark und rund € 656.000 vom Klima- und Energiefonds gefördert wurden.

Rückfragen und Kontakt:

Stadtwerke Mürtzschlag
Mariazeller Straße 45c
8680 Mürtzschlag
reinhard.welser@stwmz.at

Naturpark Almenland im Projekt CLUE – Erneuerbare Energiegemeinschaften

Erneuerbare Energiegemeinschaften (EE-Gemeinschaften) produzieren und nutzen Strom gemeinschaftlich und können den erzeugten Strom auch über das öffentliche Netz unter ihren Mitgliedern verteilen. Dabei zielen die EE-Gemeinschaften nicht auf betriebswirtschaftlichen Gewinn ab, sondern forcieren die Schaffung ökologischer, wirtschaftlicher und gemeinschaftlicher Vorteile für ihre Mitglieder. Auf diese Weise können künftig alle BürgerInnen aktiv an der Energiewende teilnehmen, sobald die gesetzlichen Rahmenbedingungen geschaffen sind.

Der Naturpark Almenland, nordwestlich des Grazer Berglandes, ist eine von zwei Demo-Regionen in Österreich, die seit 2019 am internationalen Forschungsprojekt CLUE (Laufzeit 2019–2022, Programm: ERA Net Smart Grids Plus RegSYS) beteiligt sind. Im Ortsnetz Gasen auf Netzebene 6–7 soll im Rahmen des Projektes die österreichweit erstmalige Umsetzung einer sogenannten „lokalen, erneuerbaren Energiegemeinschaft“ entstehen. Den aktuell ca. 10 teilnehmenden Personen soll der lokale Verkauf von eigenerzeugter Überschussenergie sowie die Nutzung eines Gemeinschaftsspeichers ermöglicht werden. Eingesetzt wird dabei eine Kombination von Smart-Home-Systemen und innovativen Speichertechnologien. Aktuell sind ca. 10 Objekte eingebunden (Private, Gemeindeamt inkl. Turn- und Kultursaal, Volksschule und Kindergarten, Gasthaus, Café und Ausstellungsraum, Biomasse-Anlage, Pfarramt noch offen).

Als Standort der Erneuerbaren Energiegemeinschaft wurde die Biomasse-Nahwärme von Gasen gewählt, die zu 100 % mit lokaler Biomasse betrieben wird.

Abb. 24: Biomasse-Nahwärme Gasen Innenansicht
Bildquelle: Martin Auer (Abb. 24 und Abb. 25)



Abb. 25: Biomasse-Nahwärme Gasen



Vorbereitende Maßnahmen

Im Jahr 2020 haben die vorbereitenden Maßnahmen (Fundament, Stützmauer) für die Installation eines Lithium-Ionen-Speichers (ca. 140 kWh) und eines Wasserstoffspeichers (ca. 300 kWh) sowie für eine 100 kWp PV-Anlage stattgefunden. Die beiden Speicher werden über die 100 kWp PV-Anlage und die BürgerInnen-PV-Anlagen (aktuell 21 kWp, Potenzial für weitere 69 kWp) geladen. Die Fertigstellung ist für 2021–2022 geplant. Im Jahr 2020 wurde außerdem die erste KWK-Anlage (ca. 50 kWel und 110 kWth) als OeMAG-Volleinspeiser installiert und im Jänner 2021 in Betrieb genommen. Eine zweite, identische Anlage soll am gleichen Standort 2021 zur OeMAG-Förderung eingereicht werden. Strom und Wärme der KWK-Anlagen sollen ebenfalls künftig in der Energiegemeinschaft gehandelt werden. Die Gesamtförderquote des Projekts beträgt 35 %.

Rückfragen und Kontakt:

KEM Klimafreundlicher Naturpark
Almenland

martin.auer@almenland.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.

Erzielte Ergebnisse 2020

Mit Ende 2020 hatten 40 Gemeinden einen aufrechten Fördervertrag für ein Sachbereichskonzept Energie (Modul 1), zwei Gemeinden arbeiten aktiv am Modul 2 und vier Gemeinden haben bereits ein beschlossenes Sachbereichskonzept. Somit ist das Maßnahmenziel von mindestens sechs Demogemeinden mit einem beschlossenen Sachbereichskonzept Energie beinahe erreicht.

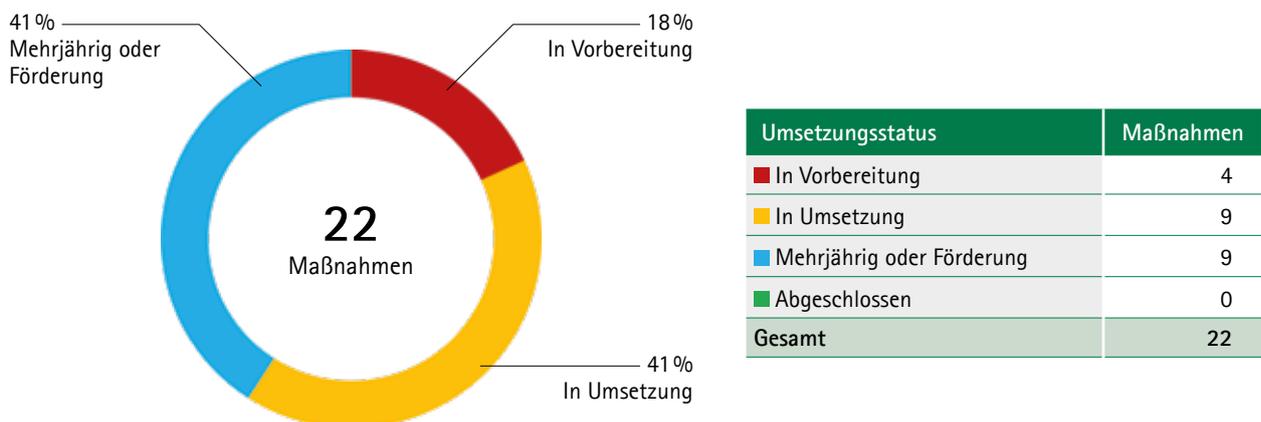
Im Zuge der Maßnahme G-02 wurde die Methode Gebäudeidentifikation für die Wärmebedarfsmodellierung, die die „Energieverbrauchsseite“ darstellt, finalisiert und dokumentiert. Dafür wurde ein GIS-basiertes Gebäudemodell entwickelt, welches planungsrelevante Informationen, wie beispielsweise Energiekennzahlen und Gebäudenutzungen, vereint.

In zwei Gesprächsrunden mit den Klubs der Regierungsparteien sowie dem Gemeinde- und Städtebund wurden anhand eines bereits vorliegenden Novellierungstextes zum Steiermärkischen Raumordnungsgesetz die Inhalte einer möglichen Überarbeitung der Baulandmobilisierungsvorschriften besprochen. Berücksichtigung soll dabei der urbane Raum (insbesondere im Bereich der Stadt Graz) finden.

Für den Zeitraum Juni 2020 bis Dezember 2020 wurde von der Regierung die neuerliche Förderung von Biomasse- und Solaranlagen im Privat- und Kleinstgewerbebereich beschlossen. Zur Gewährung der Förderungskontinuität wurden die Förderungsrichtlinien für Jänner 2021 bis Dezember 2021 im November 2020 von der Regierung beschlossen.

Am 7. August 2020 ist eine Baugesetznovelle (LGBl. Nr. 71/2020) in Kraft getreten, wonach im Neubau die Errichtung von Feuerungsanlagen für flüssige und feste fossile Brennstoffe sowie für fossiles Flüssiggas unzulässig ist.

Abb. 26: Umsetzungsstatus im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen



Durch die bereits gesetzten Maßnahmen kommt es erfreulicherweise zu einer kontinuierlichen Steigerung der Qualität und Anzahl der in die ZEUS-Datenbank hochgeladenen Energieausweise.

Da eine eindeutige Definition der Sanierungsrate bis dato von den Ländern nicht unterstützt wird, hat die Steiermark im Rahmen der LandeswohnbaureferentInnenkonferenz im November 2020 neuerlich den Vorschlag eingebracht, dass eine solch einheitliche Rate festgelegt werden sollte. Aus diesem Grund ist im November 2020 der Beschluss ergangen, dass die Steiermark (Fachabteilung für Energie und Wohnbau) hierzu aktiv werden solle.

Insgesamt befinden sich von den 22 Maßnahmen im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen 4 Maßnahmen in Vorbereitung (18 %) und weitere 9 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung, womit ein Anteil von 41 % bereits in Umsetzung gebracht wurde. In Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen befinden sich 9 Maßnahmen, dies entspricht einem Anteil von 41 % (Abbildung 26).

Energieraumplanung Kapfenberg – Integration der Kläranlage in die örtliche Wärmeversorgung

Im Einklang mit dem „Sachbereichskonzept Energie“ der Stadtgemeinde Kapfenberg sollte die örtliche Kläranlage des Mürzverbands in die lokale Wärmeversorgung integriert werden. In der Kläranlage Kapfenberg (Ausbaugrad 49.000 EW) wurde bis dato das vorhandene Biogas aus der Klärschlammbehandlung zur Deckung des internen Energiebedarfs in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) in Strom (60 % Deckungsgrad) und Wärme (> 100 % Deckungsgrad) umgewandelt. Wärmeüberschüsse im Sommer und in der Übergangszeit blieben ungenutzt.

In zwei Ausbauphasen wird künftig der eigene Niedertemperatur-Wärmebedarf - vor allem für das Vorwärmen der Faultürme auf 38 °C - über eine Abwasser-Wärmepumpe abgedeckt und überschüssige hochexergetische Abwärme aus dem Biogas-BHKW aus der Kläranlage ausgekoppelt. Dadurch kann ein neues Wohnquartier im Nahbereich der Kläranlage versorgt werden (Endausbau 156 Wohneinheiten und 64 Wohnungen im sanierten Altbau).

Mit Umsetzung der ersten Phase 2020 wird die in den Sommermonaten anfallende Überschusswärme (rund 85.000 kWh) aus dem BHKW ausgespeist (Vorlauftemperatur Nahwärme 75 °C). Die Amortisationszeit beträgt knapp 10 Jahre.

Die 2022 geplante Umsetzung von Phase 2 erschließt die Niedertemperaturwärme des Abwassers mittels eines im Kläranlagenablauf situierten Wärmetauschers und einer nachgeschalteten Wärmepumpe (200 kW, JAZ Ø 4), um den kläranlageninternen Bedarf zu decken und zusätzliches Biogas für die Wärmeauskopplung in den Wintermonaten freizuspielen. Die Amortisationszeit der geplanten Phase 2 ist etwas länger, die Wirtschaftlichkeit ist ohne etwaige Förderungen oder künftige CO₂-Bepreisungen dennoch gegeben.

Abb. 27: Lokale Wärmeversorgung durch die Kläranlage
Bildquelle: Wasserverband Mürzverband (Abb. 27 und Abb. 28)



Abb. 28: Kläranlage Mürzverband



Wärmebedarf im Sommer komplett durch Kläranlage abgedeckt

Die Investitionskosten für das Projekt betragen für Phase 1 ca. € 46.000 bzw. sind für Phase 2 mit ca. € 143.000 geplant. Die Erstellung der Machbarkeitsstudie wurde durch das Land Steiermark gefördert.

Nach Abschluss beider Phasen kann der Wärmebedarf des Wohnquartiers in den Sommermonaten komplett durch die Kläranlage abgedeckt werden. In der Heizperiode werden zumindest rund 50 % Bedarfsdeckung prognostiziert. Durch dieses Projekt können allein durch die Substitution von Erdgas rund 100 t CO₂-Äquivalent pro Jahr eingespart werden.

Im Projekt waren neben dem Wasserverband Mürzverband, den Stadtwerken Kapfenberg und der Baudirektion Kapfenberg auch die Universität für Bodenkultur Wien, die AEE INTEC sowie die Österreichische Energieagentur in begleitender und beratender Funktion involviert.

Rückfragen und Kontakt:
Wasserverband Mürzverband
Linke Mürzzeile 20, 8605 Kapfenberg
zoescher@muerzverband.at



Abb. 29: Projekt „home.office“

Bildquelle: vm holz architekten ZT KG

Im Rahmen des Projektes „home.office“ hat die vm holz.architekten ZT KG in nur acht Wochen Bauzeit ein Gebäude erbaut, welches Büro- und Wohnraum zugleich ist. Bei der Planung und Errichtung wurde das Cradle-to-Cradle-Prinzip angewandt, welches sowohl in der Herstellung als auch im Betrieb und nach Ende der Lebensdauer bei der Entsorgung auf CO₂-Neutralität setzt.

Beim Bau des Hauses im Jahr 2020 kamen ausschließlich Naturmaterialien zum Einsatz sowie ein völlig neues, leim- und metallfreies Massivholz-Wandsystem, entwickelt von der Oberwölzer Firma Reinholz in der Steiermark. Für Wand-, Decken- und Dachelemente werden Holzbretter mit einer Schwalbenschwanzverbindung gefräst und raumhoch ineinandergeschoben. Die dabei anfallenden Holzspäne werden zerkleinert, mit Lehm vermischt und als Dämmung eingesetzt. Somit kann das gesamte Holz ressourcenschonend verwendet werden und das Massivholz-Fertigteilhaus kommt ohne Leim oder Plastik aus. Die Luftdurchlässigkeit ist so gering, dass die Elemente eine ökologische Dampfbremse darstellen. Die in Lärche ausgeführte Fassade wurde nach einer japanischen Technik gebrannt und ermöglichte den Verzicht auf chemischen Holzschutz. Das Haus ist damit zu 100% naturbelassen.

Als Dämmstoff unter der Bodenplatte sowie am Flachdach wurde Glasschaum (recyceltes Altglas) verwendet. Zusätzlich wurden die Flachdächer begrünt. Der Bodenaufbau wurde so gewählt, dass dieser bei einem Abbruch wiederverwendet werden kann. Sowohl Wandsystem als auch Fassade wurden regional in der Steiermark produziert.

Angenehmes Raumklima

Im Gebäude (170 m² Nutzfläche) in der Nähe von Eggersdorf bei Graz wurden insgesamt 160 m³ Holz verbaut, welches rund 160 t CO₂ bindet und ein angenehmes Raumklima erzeugt. Durch die gut dämmende Holzhülle wird sehr wenig Heizenergie gebraucht (HWB (Standortklima) 39,66 kWh/m²a; HWB (Referenzklima) 37,44 kWh/m²a) Beheizt (Heizung und Warmwasseraufbereitung) wird das Gebäude mit einem Pellets-Ofen (10 kW), welcher im Wohnraum steht und für Wärme und Behaglichkeit sorgt. Die gesamte Gebäudekonditionierung erfolgt über diesen Pellets-Ofen. Der errechnete Jahresverbrauch lag bei 3.000 kg Pellets. Tatsächlich wurden etwa 1.400 kg Pellets verbraucht. Die Gesamtbaukosten betragen € 3.200/m² (brutto). Das Projekt wurde im Rahmen der Winterbauoffensive des Landes Steiermark gefördert.

Rückfragen und Kontakt:

vm holz architekten ZT KG
Auerweg 10
8301 Eggersdorf bei Graz
av@holzarchitekten.at



Innenstadtentwicklung am Beispiel der Stadtgemeinde Trofaiach

Abb. 30: Multimodaler Knoten an der Hauptstraße

Bildquelle: stingl-enge architekten ZT gmbh (Abb. 30 und Abb. 31)

Trofaiach bekennt sich zur Stärkung der Innenstadt und setzte 2015 einen Prozess in Gang, der schrittweise wieder Leben in das Stadtzentrum zurückbringt. Den Auftakt machte ein Bürgerbeteiligungsprozess, bei dem mehr als 1.000 Ideen für die künftige Entwicklung des Zentrums eingebracht wurden. 6 Jahre später blickt man auf viele Erfolge und auch Rückschläge zurück. *„Ein derartiger Veränderungsprozess ist sehr herausfordernd. Meistens geht es zweit Schritte nach vor und einen zurück. Mut, Durchhaltevermögen und Spaß sind unabdingbar“*, erklärt Trofaiachs Bürgermeister Mario Abl. Mut wurde auch bei drei aktuellen Projekten im Herzen der Stadt unter Beweis gestellt.

Ziel der Stadtgemeinde ist es, mit multimodalen Lösungen den Öffentlichen Verkehr zu stärken und klimaverträglicher zu machen. An der Hauptstraße wurde ein multimodaler Knoten in Verbindung mit einem Viertelstundentakt der Busverbindung nach Leoben umgesetzt. Die attraktive Schnittstelle bietet zahlreiche PKW-Abstellplätze inklusive E-Ladestelle sowie überdachte Fahrradabstellplätze. Zusätzlich soll bis zum Jahr 2024 das innerstädtische Radroutennetz von derzeit 5,5 auf fast 32 Kilometer erweitert werden.

Da die Räumlichkeiten in der ehemaligen Musikschule zu klein waren, wurde ein leerstehendes Gebäude in der Innenstadt angekauft und umgebaut. Im Erdgeschoss befindet sich nun auch ein kleiner Konzertsaal und durch die Umsiedlung kam es zu einer Frequenzsteigerung in der Hauptstraße. Im Mittelpunkt der Innenstadtentwicklung stehen klar mehr Grünflächen und Verweilplätze in der gesamten Gemeinde und Asphaltflächen werden renaturiert und die entstandenen Freiflächen ganz neu gegliedert. Der Verkehr soll aus der Stadt und die Bewohnerinnen und Bewohner in die Stadt gebracht werden.

Abb. 31: Grünflächen und Verweilplätze



Zukunft Innenstadt

Trofaiach ist mittlerweile ein Leuchtturmbeispiel für urbane Zukunftsstrategien über die Grenzen Österreichs hinaus. Der Leerstand konnte um rund $\frac{2}{3}$ reduziert werden und völlig neuer Raum entstand. Viele Projekte sind in der Planungs- oder Umsetzungsphase des laufenden Prozesses. Nachhaltig wird in die Lebensqualität der Bevölkerung investiert und den jungen Menschen Entwicklungschancen vor Ort geboten.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
 Fachabteilung Energie und Wohnbau
 Referat Wohnungsneubau - Förderungen
 Landhausgasse 7, 8010 Graz
wohnbau@stmk.gv.at



Abb. 32: Plusenergiequartier Stanz+ im Ortskern von Stanz
Bildquelle: Simon Oberhofer

In der e5-Gemeinde Stanz im Mürztal soll bis 2022 eine Energiegemeinschaft entstehen, die beispielgebend für andere Gemeinden sein soll. Übergeordnetes Ziel ist es, ein innovatives, multiplizierbares Plusenergiequartier zu erproben. Für den Rückhalt in der Bevölkerung wurde gemeinsam an einem Energieleitbild gearbeitet.

Erstes Hauptziel ist, die Energieversorgung von aktuell 30 % auf 100 % Erneuerbare zu erhöhen. Dazu sollen innovative Geschäftsmodelle zur Finanzierung und flexible Nutzung der Energieträger pilothaft umgesetzt werden.

So wurde in einem ersten Schritt ein flexibles Biomasse-Wärme- und Stromnetz im Ortskern der Gemeinde errichtet und fossiles Gas und Öl mit einer Anschlussleistung von insgesamt 300 kW ersetzt. Im nächsten Schritt sollen PV-Anlagen auf den Dächern im Ortskern sowie mittels BürgerInnencontracting umgesetzt werden. Zusätzlich sollen Wind- und Wasserkraft eingebunden werden. Flexibilitätspotentiale werden mittels dezentralen Warmwasserspeichern geschaffen.

Zweites Hauptziel ist die Revitalisierung und Belebung des Ortskerns. Durch neue Ansätze des Flächensparens, verträgliche Nachverdichtung und die Umsetzung neuer Nutzungskonzepte für die bestehende gebaute Infrastruktur im Ortskern, wurden auf Basis einer Leerstandsanalyse verschiedene Entscheidungen über Gebäudesanierungen oder Neubauten getroffen und konkrete Umsetzungen thermisch-energetischer Maßnahmen im Ortskern vorgenommen. Teil davon war der 2020 neu eröffnete Nahversorger, TRIXiS Dorfmarkt, mit einem innovativen Konzept (Waren selbst abfüllen, Bio-Ecke, Verkostungsstation, Regionalfläche, Unverschwendet-Küche), welcher sehr gut von der Bevölkerung angenommen wird.

Energiekostensenkung

Bisher wurde 2020 ein flexibles Biomasse-Wärme- und Stromnetz im Ortskern errichtet (Anschlussleistung Wärme: 300 kW mit 20.000 l Pufferspeicher, Übertragungsleistung Strom: 150 kW). Außerdem werden PV-Anlagen (ca. 200 kW) auf den Dächern errichtet, sowie Überschussstrom aus Wind- und Wasserkraft eingebunden. Durch die Energiegemeinschaft sollen die Energiekosten für Strom für die Teilnehmenden um 10–15 % gesenkt werden. Das Plusenergiequartier-Projekt wird 2020–2023 mit € 750.000 von der FFG gefördert. Projektpartner sind AEE INTEC, Nussmüller Architekten ZT GmbH, scan - Agentur für Markt- und Gesellschaftsanalytik und UET Handelsges.m.b.H..

Der Prozess der letzten Jahre in Stanz im Mürztal wurde auch im 2020 erschienenen Dokumentarfilm „Rettet das Dorf“ portraitiert.

Rückfragen und Kontakt:

Gemeinde Stanz im Mürztal
Stanz im Mürztal 61
8653 Stanz im Mürztal
buergermeister@stanz.at



© 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 CO₂-Senke sowie als Ressourcengeber für nachhaltige Baustoffe im Hochbau, oder diverser Holzprodukte von Innenausstattung bis zum Kinderspielplatz einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Als Biomasse-Lieferant für den Ersatz von fossilen Brennstoffen kommt ihr eine Schlüsselfunktion bei der Energiewende zu.

Erzielte Ergebnisse 2020

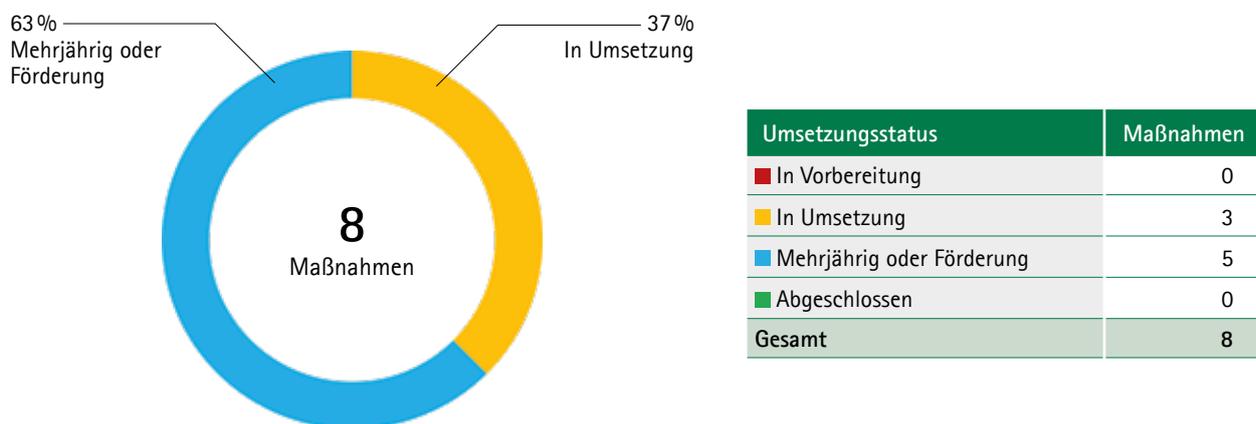
Im Rahmen der Mitarbeit bei der Herausgabe der ÖKL (Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung) Merkblätter wurden die baulichen Empfehlungen für die Behaglichkeitstemperatur in Stallungen verankert sodass über Vermeidung hoher Stalltemperaturen die Emissionen gesenkt werden können. Der Anteil an besonders tierfreundlichen Stallungen in der Rinderhaltung ist bereits dominierend und auch in der Schweinehaltung konnte der Anteil an tierfreundlichen Haltungssystemen und klimafitten Bauweisen signifikant gesteigert werden.

In Zusammenwirken mit den landwirtschaftlichen Fachschulen wurden die Möglichkeiten einer PV-Ausstattung an Schulgebäuden im Auftrag des Klimakabinetts erhoben und für die Umsetzung aufbereitet. Darüber hinaus befindet sich die Projektidee

zur Wasserstoffgewinnung für leistungsstarke Fahrzeuge der Innenmechanisierung in der Konkretisierungsphase. Im Zuge der Besprechungen zur Programmierung der Förderungsinhalte im Verlängerungszeitraum des laufenden Programms LE 14–20 (bis 31.12.2022) werden alle selbstfahrenden mit fossilen Brennstoffen betriebenen Maschinen der Innenwirtschaft mit Inkrafttreten der Sonderrichtlinie im Juli 2021 nicht mehr gefördert. Darüber hinaus sind mit fossilen Brennstoffen betriebene Trocknungsanlagen nicht förderbar.

Für den Erhalt bestehender Waldflächen wurden auf 58 Flächen mit rund 48 Hektar Gesamtfläche und ca. 150.000 Pflanzen Klimawälder der Zukunft neu geschaffen. Darüber hinaus wurden ca. 2.500 Fördermaßnahmen auf 5.000 Hektar Waldfläche umgesetzt, die Vorgaben für einen naturnahen Waldbau eingehalten und bei unterschiedlichen Öffentlichkeitsauftritten auf die Wichtigkeit der Waldbewirtschaftung zur Erhaltung der Funktion des Waldes (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktion) hingewiesen.

Abb. 33: Umsetzungsstatus im Bereich Land- und Forstwirtschaft



Im Rahmen von Bewusstseinsbildungsprojekten wurden der Nutzen und die Vorteile bei der Verwendung des Rohstoffes Holz im Bauwesen, für Gebäude im Innenausbau, für holzbasierende Produkte und als Energieträger für WaldbesitzerInnen und der breiten Öffentlichkeit aufgezeigt. Mittlerweile wird Holz als Baustoff in ca. 30% der Projekte des geförderten Wohnbaus eingesetzt und wird zunehmend im mehrgeschossigen Wohnbau (z. B. in Graz Reininghaus) verwendet.

Insgesamt befinden sich von den 8 Maßnahmen im Bereich Land- und Forstwirtschaft 3 Maßnahmen in Umsetzung, ein Anteil von 37%, und weitere 5 Maßnahmen in Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen, dies entspricht einem Anteil von 63% (Abbildung 33).



Unsere Böden sind Grundlage für die Lebensmittelproduktion und den Klimaschutz

Abb. 34: Boden ist Lebensraum und (land-)wirtschaftlicher Faktor
Bildquelle: Landwirtschaftskammer Steiermark

Boden ist ein nicht vermehrbare Produktionsfaktor und steht im Interessenskonflikt der unterschiedlichen Nutzungsarten der Gesellschaft. Für die Landwirtschaft sind Böden die Grundlage wirtschaftlichen Handelns und nicht zuletzt der Kern für die Lebensmittelproduktion. Der Boden ist aber auch Lebensraum für Tiere, Pilze, Bakterien und Mikroorganismen in einem unvorstellbaren Ausmaß. Sie alle wirken an der Lebenskraft des Bodens mit.

Von 2016 bis 2018 wurden in Österreich pro Tag 160.000m² Boden zusätzlich versiegelt und somit den Lebensräumen, der Lebensmittelproduktion und nicht zuletzt der Natur entzogen. Die Folgen sind heute beinahe täglich aus den Medien ersichtlich. Wetterereignisse mit Schlagregen, Muren, Hochwässer, etc. stellen unsere Gesellschaft vor einem grundlegenden Wandel.

In unseren Böden sind enorme Mengen an Kohlenstoff gespeichert. Dargestellt und gemessen werden kann die Entwicklung der Kohlenstoffbilanz über den Humusgehalt. Humus ist auch entscheidend zur Frage der Resilienz von Böden hinsichtlich Wasseraufnahme, Produktionsfähigkeit aber auch der Vielfalt an Pflanzen und in weiterer Folge von Tieren somit der Biodiversität.

In der Broschüre „Unsere Böden“ ist eine umfassende Zusammenschau zum Thema Boden auf kurzem Raum gelungen und bietet dem Leser einen raschen Überblick zu den komplexen Zusammenhängen einschließlich guter Praxisprojekte in der Steiermark (abrufbar unter www.lub.at).

Humus und Klimaschutz

Unter Humus wird die Gesamtheit aller organischen Stoffe im Boden entstanden aus Ab- bzw. Umbau von pflanzlichen und tierischen Stoffen verstanden. Neben Kohlenstoff besteht dieser auch Sauerstoff, Wasserstoff, Schwefel und Stickstoff, daher wird der Wert des gemessenen organischen Kohlenstoffes mit dem Faktor 1,72 multipliziert. Humus kann ein mehrfaches seines Gewichtes an Wasser speichern. Je Hektar können mehr als 500m³ Wasser gespeichert werden. Ein Gramm Humus hat eine spezifische Oberfläche von 800 bis 1.000m² und bietet einen enormen Nährstoffspeicher. Humus benötigt auch einen sorgfältigen Umgang; bei ungeschützten Verhältnissen kann sich der Humusgehalt in weniger als zehn Jahren abbauen.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen
Landesregierung
Abteilung 10 - Land- und
Forstwirtschaft
Referat Landwirtschaft und ländliche
Entwicklung
Ragnitzstraße 153, 8047 Graz
abteilung10@stmk.gv.at



Wälder rüsten für den Klimawandel

Abb. 35: Laubhölzer werden in den tieferen Lagen vermehrt das Waldbild prägen
Bildquelle: Dipl.-Ing. Heinz Lick

Die Klimaszenarien gehen für die Steiermark von einer Erwärmung von 2 bis 5 °C bis zum Jahr 2100 aus. Wetterextreme wie Starkregen, Gewitter, Stürme, Frostereignisse und Trockenperioden werden zunehmen und auch die Wälder beeinflussen. Manche heimische Baumarten werden dadurch auf vielen ihrer heutigen Standorte ihre Wachstumsvoraussetzungen verlieren und das Erscheinungsbild des Waldes wird sich schon in wenigen Jahrzehnten somit deutlich ändern. Ein „Waldumbau“ in einem so kurzen Zeitraum stellt Waldeigentümer und Forstwirtschaft vor große Herausforderungen und erfordert große zeitliche und finanzielle Anstrengungen, wenn die vielfältigen Funktionen des Waldes erhalten bleiben sollen.

Bis 2024 werden zusätzlich zu EU-kofinanzierten Fördermitteln über den Waldfonds für die Steiermark zusätzlich rund 19 Mio. Euro für die Aufforstung und Pflege klimafitter Wälder zur Verfügung gestellt. Damit der Wald seine vielfältigen Funktionen (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts-, Erholungs- und Lebensraumfunktion) weiter entfalten kann sind gesunde, gemischte und reichlich strukturierte Waldbestände notwendig, auch um die Folgen des Klimawandels bestmöglich bewältigen zu können. Eine standortstaugliche und nachhaltige Waldbewirtschaftung und die damit verbundene Verwendung von Holzprodukten ist der effektivste Beitrag zum Klimaschutz.

Zusätzlich macht das Land Steiermark mit unterschiedlichsten von Bund und EU-kofinanzierten Bewusstseinsbildungsprojekten, wie „Kinderzeitung“ in der Kleinen Zeitung oder anderen Informationskampagnen (umgesetzt von proHolz Steiermark), auf diese Umstände aufmerksam.

Nachhaltig bewirtschafteter Wald

Der Wald ist mit seinen Wirkungen auf den Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen eine wesentliche Grundlage für die ökologische, ökonomische und soziale Entwicklung des ländlichen Raums. In einem naturbelassenen Wald sind die Kapazitäten zur CO₂-Bindung beschränkt. Im Gegensatz dazu, kann ein nachhaltig bewirtschafteter Wald positiv zum Substitutionseffekt beitragen und letztlich mehr CO₂ speichern als ein unbewirtschafteter Wald.

Der größte Klimaschutzbeitrag wird durch Substitution CO₂-intensiver Roh- und Werkstoffe und Produkte sowie fossiler Energieträger durch Holz erreicht.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen
Landesregierung
Abteilung 10 - Land- und
Forstwirtschaft
Referat Landwirtschaft und ländliche
Entwicklung
Ragnitzstraße 153, 8047 Graz
abteilung10@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 50,4% der steirischen Emissionen (2019: 3,67 Millionen Tonnen CO₂-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.

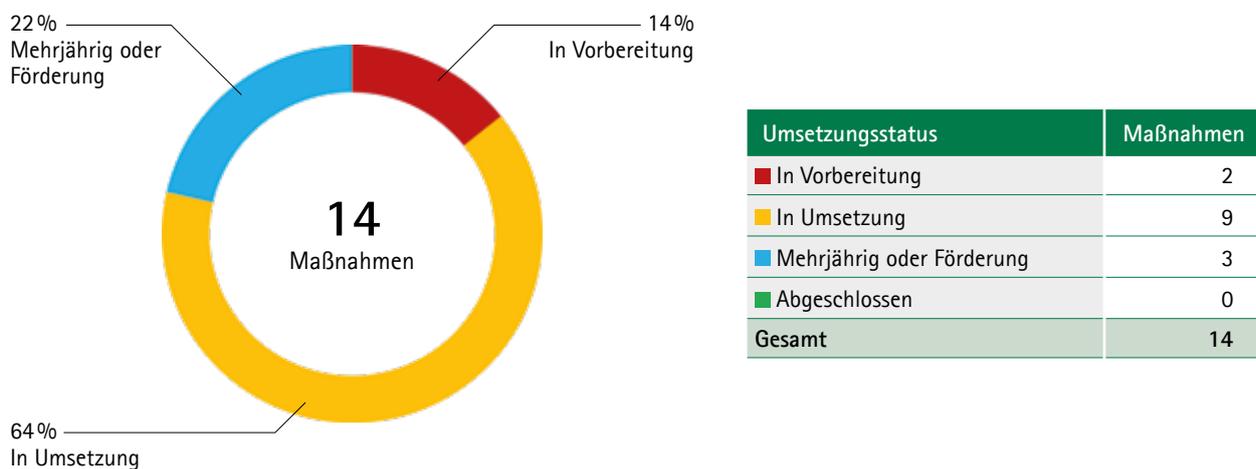
Erzielte Ergebnisse 2020

Bislang wurden für vier steirischen Regionen sowie der Teilregion Voitsberg regionale Mobilitätspläne erstellt und beschlossen. 2020 ist jener für die Region Obersteiermark Ost dazu gekommen. Darüber hinaus wurde seitens der Abteilung 16 eine Richtlinie zur „Attraktivierung des Fußverkehrs“ entwickelt mit dem Ergebnis einer einheitlichen Regelung zur Förderung des Fußverkehrs an Landesstraßen. Für die Bereitstellung von Flächen für die aktive Mobilität konnten in Planungs- und Bauprojekten weitere einzelne Teilflächen zugunsten des Fuß- und Radverkehrs umverteilt werden und in der Landeshauptstadt Graz die Erarbeitung eines Masterplanes für die Radoffensive erarbeitet werden.

Für den Ausbau und die Attraktivierung des Öffentlichen Verkehrs in der Steiermark lag der Fokus im Jahr 2020 auf der Inbetriebnahme der Bündel Ausseerland, Hartberger-Oberland, Thermenland, Vulkanland und dem Korridor Graz Süd West sowie der Planung der Bündel Liezen, Mürztal, Voitsberg und Hartberg-Fürstenfeld. Darüber hinaus wurden Verkehrsdienstverträge für jeweils zehn Jahre mit der GKB und der Steiermarkbahn sowie Bus GmbH abgeschlossen. In allen bisherigen Bündelplanungen kam es bisher zu Angebotsverbesserungen von rund 10 % und einen deutlichen Angebotsausbau mit rund 20 % Mehrleistungen erfuhr 2020 das Bündel Vulkanland. Für den Mikro-ÖV und bedarfsgesteuerte Verkehrssysteme wurde eine adaptierte Förderrichtlinie im Mai 2020 veröffentlicht.

Für eine verbesserte Verkehrsinfrastruktur im Personenverkehr befinden sich 2020 die Bahnhöfe Gratwein/Gratkorn, Kindberg, Leoben-Lerchenfeld, Mitterdorf-Weitsch, Raaba und Wartberg/Mürztal in Planung, Kapfenberg, Fehring und Mürzzuschlag in Bau und der Bahnhof Allerheiligen-Mürzhofen wurde fertiggestellt. Im Bereich der Businfrastruktur befinden sich die Haltestellen Fassberg, Seiersberg, Graz

Abb. 36: Umsetzungsstatus im Bereich Mobilität



(Andreas-Hofer-Platz, Griesplatz) und Raaba in Planung und die Bushaltestelle in Trofaiach wurde fertiggestellt. Zusätzlich wurden 2020 an mehreren Bahnhöfen und Haltestellen bestehende Park & Ride Anlagen um ca. 250 PKW Stellplätze und überdachte einspurige Abstellplätze um 455 Fahrräder und 55 Krafträder erweitert. Für verstärkte Kapazitäten im Güterverkehr befinden sich die Koralmbahn, der Semmering-Basistunnel und der Ausbau der Bahnhöfe Kapfenberg und Peggau-Deutschfeistritz und des Terminals Graz-Werndorf in Umsetzung.

Im Berichtsjahr 2020 wurde mit Unterstützung der Energie Agentur Steiermark ein Entwurf des Maßnahmenplans 2021–2025 für die Landesstrategie Elektromobilität Steiermark 2030 erarbeitet.

Insgesamt befinden sich von den 14 Maßnahmen im Bereich Mobilität 2 Maßnahmen in Vorbereitung (14 %) und weitere 9 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung, womit ein Anteil von 64 % bereits in Umsetzung gebracht wurde. In Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen befinden sich 3 Maßnahmen, dies entspricht einem Anteil von 22 % (Abbildung 35).



Abb. 37: Europäische Mobilitätswoche

Bildquelle: Land Steiermark (Abb. 36 und Abb. 37)

Die Europäische Mobilitätswoche fand vom 16. bis zum 22. September 2020 statt. Trotz der Corona-Krise haben mit 170 teilnehmenden Gemeinden und 27 teilnehmenden Regionen mehr Gemeinden Aktivitäten im Rahmen der Mobilitätswoche gesetzt, als in den Jahren zuvor. Die Gemeinden und Regionen wurden in der Vorbereitung zur Mobilitätswoche mit umfangreichen Informationen, wie beispielsweise speziellen Podcast zu verschiedenen Mobilitätsthemen oder auch Infoblättern und vorgefertigten Inserate für Gemeindezeitungen versorgt. Bei einem Kick-Off-Meeting im Frühjahr wurden außerdem Best-Practice-Beispiele sowie vom Geschäftsführer von Bicycle eine neu entwickelte Fahrrad-service-Box vorgestellt. Diese wurde 2020 für Gemeinden und Regionen vergünstigt angeboten.

Die Aktivitäten in den Gemeinden und Regionen waren durchwegs sehr kreativ und unterschiedlich. In Leibnitz wurde beispielsweise ein Schwerpunkt auf Fußgänger-mobilität gelegt und dabei die Beschaffenheit der Spazierwege genauer unter die Lupe genommen. In anderen Gemeinden und Regionen wurde das Thema Radfahren in den Fokus gerückt, wie etwa in der KEM Region GU Süd, wo eine gemeinsame Radsternfahrt organisiert wurde. Auch der Öffentliche Verkehr war ein wichtiger Themenschwerpunkt der Europäischen Mobilitätswoche 2020 und hierzu wurden in zahlreichen Gemeinden, in Kooperation mit der steirischen S-Bahn und Regio-Bus, öffentlichkeitswirksame Aktivitäten gesetzt.

Abb. 38: Präsentation der Europäischen Mobilitätswoche



Bewusstsein und Wissen

Die europäische Mobilitätswoche wird jährlich von Klimabündnis Österreich – Zweigstelle Steiermark im Auftrag des Landes in der Steiermark durchgeführt. Der Mobilitätssektor ist in der Steiermark jener Bereich mit den höchsten Treibhausgasemissionen im Nicht-Emissionshandelsbereich.

Die Mobilitätswoche verfolgt daher das Ziel, das Bewusstsein und das Wissen über aktive Mobilität sowie den Öffentlichen Verkehr in der Bevölkerung zu verbessern sowie durch kontinuierliche, gut aufbereitete Informationen und Aktivitäten zum Umstieg darauf zu motivieren.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik
Klimaschutzkoordination
Landhausgasse 7, 8010 Graz
abteilung15@stmk.gv.at



Öffentlicher Verkehr 2020

Abb. 39: Neues Buskonzept

Obwohl das Jahr 2020 für den Öffentlichen Verkehr eine besondere Herausforderung darstellte, setzt das Land Steiermark weiterhin auf Attraktivierung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs in der Steiermark. So soll das Angebot in den Regionen weiterhin schrittweise ausgebaut und verbessert werden. Besonderer Fokus liegt dabei, neben laufenden Angebotsverbesserungen, auf den Verknüpfungen zwischen Bahn, Bus und Mikro-ÖV Angeboten.

Im Bahnbereich konnte mit den Abschlüssen der Verkehrsdienstverträge mit der GKB und der Steiermarkbahn- und Bus GmbH das Zugangebot für weitere 10 Jahre vertraglich fixiert werden. Massiv aufgewertet wurde das Bahnangebot auf den S-Bahn Linien S5, S6 und S7. Im Bussektor gingen im Sommer 2020 die neuen Fahrpläne in den RegioBus Bündeln Ausseerland, Hartberger-Oberland, Thermenland und Vulkanland in Betrieb. Außerdem konnten massive Verbesserung hinsichtlich der Anbindung der Gemeinden südlich von Graz erreicht werden. Neu geplant und vergeben wurden die Busbündel Mürztal, Liezen, Voitsberg und Hartberg-Fürstenfeld, die im Sommer 2021 ihren Betrieb aufnehmen werden. Im Bereich des Mikro-ÖV konnte eine neue Förderrichtlinie erarbeitet und die Förderung des SAM in der Oststeiermark fixiert werden.

Abb. 40: Die S-Bahn

Bildquelle: Tom Lamm (Abb. 38 und Abb. 39)



Neues Buskonzept südwestlich von Graz

Zahlreiche Infrastrukturmaßnahmen, wie der Koralmahnbau mit der Sperre der B 67, die Erweiterung der Bierbaumer Straße oder die bevorstehenden Straßenbahnbauarbeiten in der Grazer Innenstadt haben ein neues Knüpfen des Öffi-Netzes in den Gemeinden der GU 6 notwendig gemacht. Neben deutlichen Angebotsausweitungen im Fahrplan bis hin zum Viertelstundentakt im Nahbereich zu Graz wurden begleitend auch kundennahe verkehrsorganisatorische Maßnahmen gesetzt (einheitliche Linienführungen, einheitliche Abfahrtschaltstellen in Graz). Highlights des neuen Angebots sind die Viertelstundentakte im Bereich Feldkirchen, die Abendverkehre auf den Linien 600 und 671, die neue Tangentiallinie 635, die Wundschuh halbstündlich an die S-Bahn anbindet, oder die Bedienung des S-Bahn-Knotens in Wildon durch die Linie 620.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen
Landesregierung
Abteilung 16 - Verkehr und Landes-
hochbau
Referat Öffentlicher Verkehr
Stempfergasse 7, 8010 Graz
abteilung16@stmk.gv.at



Innovativer Rohstofftransport am Steirischen Erzberg

Abb. 41: Schwerlast-LKW im Oberleitungsbetrieb
Bildquelle: VA Erzberg GmbH

Die VA Erzberg GmbH betreibt am steirischen Erzberg den größten Bergbau Österreichs sowie den größten Hartgesteinstagbau Mitteleuropas. Der Transport des abgebauten Materials erfolgte bisher mittels dieselbetriebener Schwer-LKWs mit einer Nutzlast von rund 100 Tonnen. Um den Abbau energieeffizienter und umweltfreundlicher zu gestalten, wird derzeit entlang der Hauptförderrampe ein Oberleitungssystem für elektrisch angetriebene Schwer-LKWs umgesetzt. Die für den Oberleitungsbetrieb umgerüsteten Schwerlast-LKWs hängen sich dabei während der Fahrt in das Oberleitungssystem ein und werden dann mittels erneuerbarem Strom betrieben. Die Anforderungen an das Projekt sind enorm: Neben der Nutzlastklasse sind vor allem das unebene Gelände, die engen Kurven und die teils widrigen Witterungsverhältnisse eine Herausforderung.

Durch den Oberleitungsbetrieb wird es weniger Lärmemissionen geben. Zudem wird aufgrund der vollen Ausnutzung der installierten Antriebsleistung der elektrisch angetriebenen Modelle eine deutlich gesteigerte Produktivität bei der Fördertätigkeit erwartet. Somit ergeben sich neben den positiven Umwelteffekten auch erhebliche wirtschaftliche Vorteile für das Unternehmen. Das am Erzberg umgesetzte Oberleitungssystem ist weltweit einzigartig im Bergbau-Sektor und ist ein Vorzeigebispiel dafür, wie mit intelligenter Technologie Klimaschutz im Bergbau betrieben werden kann.

Die Multiplizierbarkeit auf andere Regionen bzw. Anwendungsgebiete wurde durch die realen Tests am Erzberg unter Extrembedingungen (Schneefall, heftige Windböen, tiefe Temperaturen, etc.) ebenso unter Beweis gestellt.

Gewaltige Dieseleinsparungen
Nach einer eingehenden Prüfung der Praxistauglichkeit auf einer rund 600 Meter langen Teststrecke sind ab Mitte 2021 insgesamt 6 Schwerlast-LKWs auf einer Gesamtstrecke von 3,8 Kilometern im Einsatz. In Zukunft sollen damit jährlich rund drei Millionen Liter Diesel und 4.200 Tonnen CO₂ eingespart werden. Weiters verringert sich der jährliche Ausstoß von Stickoxiden und Feinstaub um rund 12 Tonnen bzw. 300 Kilogramm. Die Gesamtkosten von knapp 20 Millionen Euro setzen sich aus den Infrastrukturkosten (ca. 12 Millionen Euro) und den Kosten für die Fahrzeuge bzw. deren Anpassung zusammen. Durch die Dieseleinsparungen und gesteigerte Produktivität wird mit einer Amortisationszeit von rund 8 Jahren gerechnet.

Rückfragen und Kontakt:
VA Erzberg GmbH
Erzberg 1, 8790 Eisenerz
peter.schimek@vaerzberg.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.

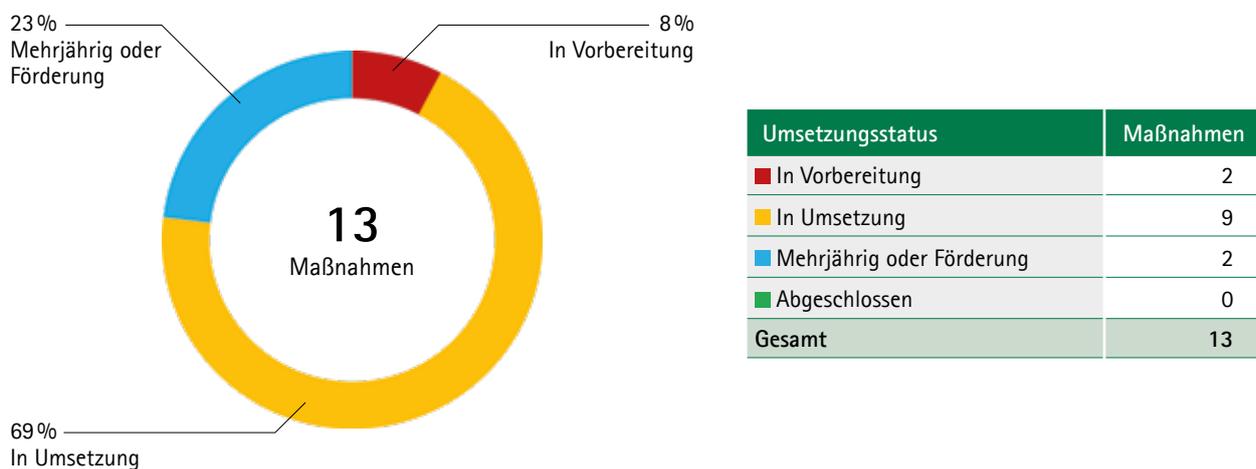
Erzielte Ergebnisse 2020

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. Durch kontinuierliche MitarbeiterInnen-Information und Beratungsangebote können der Energieverbrauch wie auch die Energiekosten der Landesgebäude weiter gesenkt werden. 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 98 Klima- und Energiecoaches in verschiedenen Dienststellen des Landes Steiermark. Für die Schulung von HautechnikerInnen, SchulwartInnen und Gebäudeverantwortlichen hinsichtlich Klimaschutz und Energieeffizienz fand im September 2020 ein Einführungsworkshop für Hautechniker der Fachschulen als KECs

im Schloss St. Martin statt. Außerdem wurden im November 2020 KECs zur Durchführung von Green Events geschult und ein Leitfaden für nachhaltige Besprechungen in der Landesverwaltung erstellt.

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. Um politische Entscheidungsträger über die Art und Entwicklung des kommunalen Energieverbrauchs ins Bild zu setzen, ist der Energiebericht die entscheidende Grundlage. Der EBO (Energiebericht Online) ist ein Werkzeug für das kommunale Energiemanagement zur Auswertung und Analyse von Jahresverbrauchswerten. Er wurde als Bilanz- und Steuerungsinstrument entwickelt. Derzeit nutzen ca. 20 Gemeinden den EBO und ca. 60 Gemeinden sind darin angelegt.

Abb. 42: Umsetzungsstatus im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich



Um Förderungen an die Klima- und Energiekriterien zu knüpfen, wurde ein Rohkonzept für einen Klimacheck erstellt, der insbesondere Gesetze und Förderungen beurteilen soll. Für die Einrichtung von Klima-, Energie- und Nachhaltigkeitsbeauftragten (KEN) liegt ein Konzept vor und es fanden erste Abstimmungen in der Steuerungsgruppe zum Klimafond statt.

Das Land Steiermark förderte im Jahr 2020 insgesamt 29 Projekte der Entwicklungszusammenarbeit in 19 Ländern in Afrika und Lateinamerika. Diese Projekte werden von steirischen Organisationen und Vereinen in Zusammenarbeit mit einem Projektpartner im Entwicklungsland durchgeführt. Mit den geförderten Projekten in Ländern des globalen Südens wird die Lebenssituation von rund 5.000 Menschen verbessert, ein würdevolles Leben ermöglicht und eine Zukunftsperspektive gegeben.

Insgesamt befinden sich von den 13 Maßnahmen im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich eine Maßnahme in Vorbereitung (8%) und weitere 9 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung, womit ein Anteil von 69% bereits in Umsetzung gebracht wurde. In Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen befinden sich 3 Maßnahmen, dies entspricht einem Anteil von 23% (Abbildung 42).



Abb. 43: Drei der 29 E-Fahrzeuge im Fuhrpark der Abteilung 2
Bildquelle: Land Steiermark

Mit den Zielsetzungen der Landesstrategie Elektromobilität Steiermark 2030 soll eine Veränderung im Mobilitätsverhalten eingeleitet werden, um die angestrebten Klimaschutz- und Energieziele des Landes auch langfristig zu erreichen. Der Themenschwerpunkt Elektromobilität, als Teil eines Gesamtmobilitätssystems, forciert den Einsatz energieeffizienter Antriebssysteme sowie die Verwendung erneuerbarer Energieträger.

Auf den Fuhrparkbereich der Abteilung 2 bezogen bedeutet dies, dass der Flottenanteil an E-Fahrzeugen massiv aufgerüstet werden muss, um bis 2025 einen E-Anteil von 45 % zu erreichen. Zur Steigerung des Anteiles und der Anzahl von E-Fahrzeugen ist daher jährlich die Anschaffung von 24 neuen E-PKWs vorgesehen.

Hand in Hand mit dem Ersatz konventioneller Fahrzeuge durch elektrisch betriebene Modelle erfolgt der entsprechende Ausbau der Ladeinfrastruktur in den Dienststellen, in denen die Fahrzeuge stationiert bzw. im Einsatz sind. Das Vorhandensein einer funktionierenden Ladeinfrastruktur ist eine unabdingbare Voraussetzung für den Einsatz von E-Autos und muss zügig umgesetzt werden.

In den Dienststellen in Graz und in den Bezirken sind daher nicht nur ausreichend E-Ladestellen zu errichten, an zahlreichen Standorten sind zusätzlich Zuleitungen zu verstärken und Anschlusswerte zu erhöhen.

E-Fahrzeuge im Einsatz

Der Fuhrpark der Abteilung 2 verwaltet gegenwärtig rd. 330 PKW (davon 29 reine E-Fahrzeuge). Die Fuhrparke in den Bezirkshauptmannschaften und Baubezirksleitungen sind aktuell mit 23 E-Autos ausgestattet, den Grazer Zentraldienststellen stehen 6 E-Autos zur Verfügung, die in der Landeszentralgarage, der Grazer Burg, der Landhausgasse 7 sowie bei der KFZ-Prüfhalle in der Petrifelderstraße stationiert sind. E-Ladestellen sind für Dienstfahrzeuge an jedem Standort der Bezirkshauptmannschaften und Baubezirksleitungen, bzw. in Graz an den bereits ausgeführten E-Fahrzeugstandorten, sowie in der Warfingergasse 43 und bei der LAVAK vorhanden.

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 2 - Zentrale Dienste
Referat Kaufmännische Liegenschaftsverwaltung und Fuhrparkmanagement
Hofgasse 13, 8010 Graz
liegenschaftsverwaltung@stmk.gv.at

Green Location

Kulturzentrum Leibnitz

Das Österreichische Umweltzeichen für Green Locations ist ein staatlich anerkanntes, unabhängiges Gütesiegel für soziale und ökologische Verantwortung in der Veranstaltungsbranche. Mit der Zertifizierung des Kulturzentrums Leibnitz als Green Location zeigt die Stadtgemeinde Leibnitz ihr Bekenntnis zu Umwelt- und Klimaschutz.

Das Kulturzentrum Leibnitz, als derzeit wichtigste Veranstaltungsstätte im Stadtgebiet, möchte eine besondere Signalwirkung für die Beachtung von Umweltschutz bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Vereinen und externen Besucherinnen und Besuchern geben. Ein Prozess der kontinuierlichen Umweltverbesserungen durch Planung und Umsetzung von Umweltmaßnahmen im Rahmen eines konstruktiven Austausches miteinander wird dabei gepflegt.

Im Rahmen einer Vereinbarung werden alle Partner ermutigt, bei der Planung, Organisation und Durchführung ihrer Veranstaltungen Ressourcen- und Materialschonung, Energieeffizienz, Abfallvermeidung und richtige Abfalltrennung zu beachten. Sie werden aktiv auf die Möglichkeiten der Green Event Zertifizierung für ihre Veranstaltung hingewiesen.

Das engagierte Managementteam vor Ort unterstützt Veranstalter:innen mit Vorgesprächen, einer Informationsmappe incl. Abfalltrennblatt, Bereitstellung spezifischer Abfalltrennbehälter, Einweisung am Sammelplatz, Informationen zu umweltfreundlicher Anreise und regionalem Cateringbetrieb.

Abb. 44: Kulturzentrum Leibnitz

Bildquelle: Stadtgemeinde Leibnitz



Abb. 45: Logo Green Events Steiermark

Bildquelle: Land Steiermark



Wichtige Vorbildwirkung

Die Stadtgemeinde Leibnitz zeigt mit dieser Zertifizierung, dass kommunale Einrichtungen eine wichtige Vorbildwirkung haben und durch konsequente Arbeit der Verwaltung und der Politik es nicht bei Lippenbekenntnissen bleiben muss.

Grundvoraussetzung für die Verleihung des Umweltzeichens ist die Einhaltung aller einschlägigen Gesetze und Verordnungen. Darüber hinaus gibt es einen Anforderungskatalog, der die gesamtheitliche Beurteilung des Betriebes in folgenden Bereichen vorsieht:

- Allgemeine Betriebsführung, Umweltmanagement
- Energie, Wasser, Abfall, Luft, Lärm
- Reinigung, Hygiene, Büroartikel
- Bauen und Ausstattung
- Lebensmittel, Getränke
- Mobilität und Außenbereich

Rückfragen und Kontakt:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 14 - Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit
Wartingergasse 43, 8010 Graz
abteilung14@stmk.gv.at

1 Megawatt Sonnenstrom für 15 öffentliche Liegenschaften

Im Einklang mit der energiepolitischen Zielsetzung des Landes Steiermark will die Landesimmobiliengesellschaft LIG auf den Dächern ihrer Gebäude in möglichst großem Umfang Sonnenstromanlagen errichten. Das erste Projekt dazu ist die Installation einer PV-Anlagenleistung von 1 MWp auf 15 Liegenschaften der LIG.

Die Besonderheit des Projektes ist die Umsetzung mittels Public-Private-Partnership (PPP). Das innovative Geschäftsmodell umfasst die Errichtung der Sonnenstromanlagen durch den Auftragnehmer. Die Refinanzierung geschieht über ein erfolgsabhängiges Pachtmodell über den von der LIG und seinen MieterInnen eigengenutzten Strom während der Vertragslaufzeit von 12 Jahren. Danach gehen die Anlagen ins Eigentum der LIG inklusive Ertragsgarantie über. Durch das Outsourcing der Finanzierung kann der limitierende Faktor der begrenzten Eigenmittel gelöst werden und bietet ein hohes Replikationspotential für weitere öffentliche Auftraggeber.

Auch der Verkauf von erneuerbarem Strom an Dritte im Rahmen von Energiegemeinschaften ist im Geschäftsmodell, zum Nutzen beider Vertragspartner, bereits berücksichtigt. Darüber hinaus werden zur Betriebsoptimierung und Bewusstseinsbildung alle relevanten Daten der PV-Anlagen, wie Erzeugung, Eigenverbrauch, Netzeinspeisung und zukünftig auch der Verkauf an Dritte, erfasst und öffentlichkeitswirksam kommuniziert. Speicherlösungen und E-Ladestationen sind als Ergänzung geplant.

Die bisherigen Projektaktivitäten 2020 beinhalten die Geschäftsmodellentwicklung, die Erstellung einer Machbarkeitsstudie hinsichtlich PV-Eignung der Liegenschaften, sowie die Vergabe an die Energie Steiermark über eine öffentliche Ausschreibung inklusive Ideenwettbewerb.

Abb. 46: Schule Bad Gleichenberg
Bildquelle: Paul Ott (Abb. 45 und Abb. 46)



Abb. 47: Bildungshaus Schloss Retzhof



Innovatives Geschäftsmodell

Auf 15 öffentlichen Liegenschaften sollen in Summe 1 MWp PV-Anlagen errichtet, teilweise mit Speicherlösungen und E-Ladestationen optimiert und einem umfassenden Service- und Kommunikationspaket begleitet werden. Durch die PV-Anlagen werden jährlich etwa 1,1 GWh Strom erzeugt und ca. 250t CO₂-Äquivalent (vgl. Liefermix 0,227 kg/kWh) eingespart.

Das innovative Geschäftsmodell soll die Umsetzung der PV-Anlagen im Vergleich zur Einzelerrichtung beschleunigen und öffentliche Gelder sparen. Die vom Auftragnehmer getragenen Investitionskosten betragen ca. 1,2 Mio. Euro, wobei die Stromkosteneinsparungen nach Vertragslaufzeit über die technische Lebensdauer der Anlagen für die LIG auf rund 1,5 Mio. Euro geschätzt werden. Bis Vertragsende erfolgt die Refinanzierung über festgelegte Stromkosteneinzahlungen an den Vertragspartner Energie Steiermark.

Rückfragen und Kontakt:

LIG Landesimmobilien Ges.m.b.H.
Hofgasse 13-15, 8010 Graz
office@lig-stmk.gv.at



Mustersanierung der Volksschule Semriach

Abb. 48: Historischer Dachstuhl der sanierten Volksschule Semriach
Bildquelle: ARCH+MORE ZT GmbH

Mit der Sanierung der 1822 errichteten Volksschule ist der e5-Marktgemeinde Semriach gemeinsam mit den Architekten von ARCH+MORE die Umsetzung eines rundum ökologischen Gebäudekonzeptes auf klimaaktiv-Gold-Standard gelungen. Zudem wurden SchülerInnen und PädagogInnen im Prozess miteingebunden sowie die Schulbibliothek architektonisch zum öffentlichen Treffpunkt für die ganze Gemeinde Mitte Mai 2020 geöffnet.

Neben einer umfassenden thermischen Sanierung wurde der historische Dachstuhl mit heimischem Holz, Zellulosedämmung und Lärchenholzfenstern mit 3-Scheiben-Isolierverglasung und innenliegendem Sonnenschutz ausgebaut. Zusätzlich wurde eine Nachtkühlung installiert. Es wurden ökologische Bauprodukte eingesetzt und das alte Gebäude zusätzlich barrierefrei gestaltet. Eine Komfortlüftung mit Lufteinbringung durch Leinensäcke sorgt für eine optimale Raumluftqualität und minimiert durch Wärmerückgewinnung zusätzlich den Energieverbrauch. Das Gebäude ist mit einem Energie-Monitoring-System ausgestattet und ermöglicht eine laufende Optimierung der Energieeffizienz im Betrieb.

Die Beleuchtung wurde im Zuge der Sanierung auf LED umgerüstet. Die dachwestseitig neu errichtete 20 kWp PV-Anlage erzeugt jährlich etwa 14.700 kWh Sonnenstrom (Eigenverbrauch im ersten Betriebsjahr rund 33%). Der Reststrombedarf des Gebäudes wird mit Ökostrom abgedeckt. Die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser erfolgt über das bestehende Biomasse-Fernwärmenetz. Das Schulgebäude ging nach 11 Wochen Bauzeit im Schuljahr 2019/2020 wieder in Betrieb.

Auf Basis des Monitorings wurde im Frühjahr 2020 die Zuluftmenge in den Klassenräumen angepasst und so bei gleicher Luftmenge eine bessere Luftqualität (CO₂-Reduktion) erzielt.

Details

Die sanierte Volksschule Semriach (BGF 1.287 m²) wurde im Schuljahr 2019/2020 wiedereröffnet. Der spezifische Heizwärmebedarf (Standortklima) konnte von 171,0 kWh/m²a auf 45,8 kWh/m²a und die Heizlast von 103,6 kW auf 65,4 kW reduziert werden. Der Kühlbedarf beträgt nach der Sanierung 0,6 kWh/m²a. In Summe konnte durch die umgesetzten Sanierungsmaßnahmen und die Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz eine Reduktion von 82 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr erzielt werden (Berechnung durch Vergleich der Energieausweise). Die gesamten Investitionskosten des Projektes beliefen sich auf rund zwei Millionen Euro (netto). Das Land Steiermark das Land gewährte als Unterstützung 12-malige Tilgungszuschüsse mit je 175.000 Euro. Vom Bund und der EU wurden rund 396.454 Euro für das Projekt reserviert.

Rückfragen und Kontakt:

ARCH+MORE ZT GmbH
Dr.-Karl-Renner-Weg 14
9220 Velden am Wörther See
arch@archmore.cc



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.

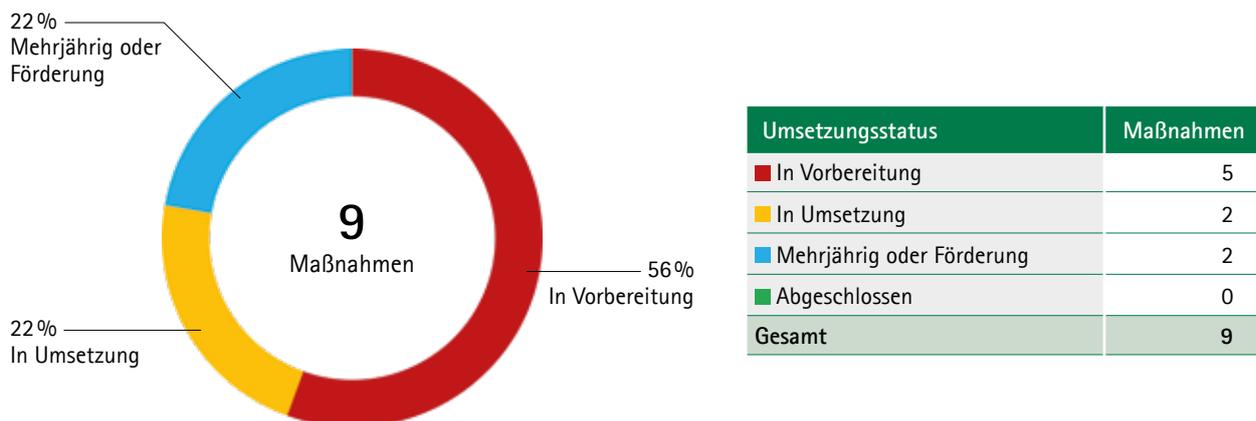
Erzielte Ergebnisse 2020

In Bezug auf die Stärkung der Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit (WIN) Beratung wurden 2020 im Beratungsschwerpunkt „Klimabilanzierung in KMU's“ 31 BeraterInnen zum Tool „ESG-Cockpit“ geschult und Pilotberatungen in zehn steirischen Betrieben unterschiedlicher Branchen zur Erstellung von Klimabilanzen und Maßnahmenplänen beauftragt. Für das Beratungsangebot „Klimaangepasste Außenbegrünung“ wurde eine erste Pilotberatung am Karmeliterhof durchgeführt. Weiters wurden im Rahmen der WIN- Steiermark Energieberatungen in steirischen KMU's und Gemeinden gefördert.

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.

Im Zuge der Baugesetznovelle vom 7. August 2020 wurde der Einbau von Feuerungsanlagen auf Basis von fossilen, flüssigen und fossilen festen Brennstoffen sowie von fossilem Flüssiggas im Neubau auf landesrechtlicher Ebene für die Raumwärmenutzung und die Warmwasserbereitung verboten. Der §80 Abs. 5a ist in Ergänzung zum Ölkesselbauverbotsgesetz - ÖKEVG 2019 zu sehen, welches mit 1.1.2020 in Kraft getreten ist. Im Zuge der Landesumweltfonds „Raus aus Öl“ Förderung wird der Heizungstausch einer bestehenden fossilen Heizung durch ein erneuerbares Heizungssystem (Biomasseheizung & Wärmepumpe) im Bereich der Kleinunternehmen gefördert.

Abb. 49: Umsetzungsstatus im Bereich Wirtschaft und Innovation



Die Kernaufgaben der Green Tech Cluster Styria GmbH sind die Vernetzung nach innen und außen, die Sichtbarmachung innerhalb und außerhalb der Steiermark sowie Technologietransfers über den Cluster hinaus. Erste Schritte in Richtung globaler Hotspot für Klimaschutz und Kreislaufwirtschaftslösungen konnten für vier neue Kompetenzzentren und zwei Forschungszentren von Leitbetrieben für Themen wie Recycling- und Wasserstoff-Technologie an den Standort geholt werden. Das Green Tech Valley – die Steiermark, das globale Zentrum für innovative Energie- und Umwelttechnik – wurde weiter gestärkt, ausgebaut und etabliert. Die Anzahl der Partnerbetriebe im Green Tech Cluster ist mittlerweile auf 217 angestiegen.

Insgesamt befinden sich von den 9 Maßnahmen im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich 5 Maßnahmen in Vorbereitung (56 %) und weitere 2 Maßnahmen befinden sich in Umsetzung, womit ein Anteil von 22 % bereits in Umsetzung gebracht wurde. In Umsetzung als mehrjährige Programme oder Förderungen befinden sich 2 Maßnahmen, dies entspricht einem Anteil von 22 % (Abbildung 49).



Ein grüner ADEG – Das grüne Warenhaus am Land

Abb. 50: ADEG in Möderbrugg von oben
Bildquelle: PES - Power Energy Solution

Der ADEG Markt Piber im obersteirischen Möderbrugg ist ein ökologisches Pionierprojekt im Lebensmitteleinzelhandel. Der Lebensmittelhandel hat mit seinen vielen Dachflächen ein enormes Potential zur Sonnenstromproduktion, zeitgleich bestehen hier Verbrauchsspitzen für die energieintensive Kühlung. Auch der Strom für die E-Mobilität der einkaufenden KundInnen und MitarbeiterInnen könnte so direkt vor Ort produziert werden.

Im Zuge einer umfassenden Sanierung 2020 wurde beim ADEG Markt Piber ein konsequent ökologisches Gesamt-Energiekonzept umgesetzt, das unter anderem die Eigenstromproduktion mittels PV-Anlage, die Strom-Speicherung, die Abwärmenutzung der Kühlanlagen zur Steigerung der Energie-Effizienz, die Anschaffung von 4 E-Firmenautos und 8 leistungsfähige Ladepunkte (22–150 kW) für MitarbeiterInnen und KundInnen umfasst. Im 800 m² großen Supermarkt werden jährlich nun rund 185.000 kWh Strom benötigt, davon ca. 85.000 kWh für die Kühlung.

Die vielen Vorurteile und Ressentiments möglicher Kooperationspartner und Behörden resultierten in einer langen Vorbereitungsphase von rund 18 Monaten, Kontakt mit 30 Firmen sowie zahlreichen Förderstellen und Planungsbüros. Schlussendlich wurde der Markt dank des großen Engagements des Betreibers bei laufendem Betrieb während der Corona-Krise 2020 modernisiert.

ADEG Piber nimmt damit bei der Energie- und Mobilitätswende – vor allem im energieintensiven Lebensmittelhandel – eine Vorreiter- und Vorbildrolle ein. Im Rahmen der dezentralen Energieerzeugung und -versorgung werden Klima geschont und durch intelligente Sektorenkopplung die Bedürfnisse von Betreiber, MitarbeiterInnen und KundInnen berücksichtigt.

PV-Anlage, Carports und Batteriespeicher

Zu einer bestehenden Dachflächen-PV-Anlage mit 32 kWp und 40.000 kWh Jahresertrag wurden Carports mit einer 50 kWp PV-Anlage mit bifacialen Modulen errichtet (Jahresertrag 65.000 kWh). Zusätzlich dient ein Lithium-Ionen-Batteriespeicher (nutzbare 75 kWh) inklusive Lastmanagement zur Eigenverbrauchserhöhung und Deckung von Lastspitzen. Die Abwärme, die durch die neu installierte CO₂-Kälteanlage produziert wird, beheizt den sanierten Markt zu 100 % und kostenlos. Insgesamt wurden rund € 1,45 Mio. investiert. Durch die umgesetzten Maßnahmen wird ein bilanzieller Energie-Autarkiegrad von 57 % erreicht. Die Stromkosten konnten um ein Drittel verringert werden. Zukünftig ist die Erweiterung der PV-Anlage auf 200 kWp und der Ausbau auf 20 Ladepunkte geplant.

Rückfragen und Kontakt:

Gernot Piber e.U.
Hauptstraße 7
8763 Pölstal Möderbrugg
adeg.piber@icloud.com

AVL List Graz – Europas größte solarthermische Prozesswärme- und Kälteanlage

Die AVL List GmbH (AVL) ist das weltweit größte unabhängige Unternehmen für Entwicklung, Simulation und Testen von Antriebssystemen. Von den mehr als 11.000 MitarbeiterInnen werden rund 4.000 am Standort in Graz beschäftigt.

Die Wärmeversorgung des Standorts erfolgt über die Grazer Fernwärmenetze, wobei zusätzlich Gaskessel im Einsatz sind. Die konventionelle Kälteversorgung liefern elektrische Kältemaschinen. Durch die Stadtlage waren nur begrenzt Dach- oder Freiflächen für die Sonnenenergienutzung verfügbar, allerdings ergaben sich durch den Bau der Parkgaragenerweiterung und eines neuen Bürogebäudes Möglichkeiten der sinnvollen Dachflächennutzung mit Solarkollektoren zur Einsparung von Erdgas.

Diese Solarkollektoren unterstützen nun die Wärmeversorgung des Standortes und liefern gleichzeitig umweltfreundlich thermische Antriebsenergie der im Jahr 2020 neu installierten Absorptionskältemaschine (derzeit noch im Testlauf). Dadurch kann der Bedarf an Erdgas und Fernwärme um rund 10 % eingespart und die Versorgungssicherheit am Standort gewährleistet werden (prognostizierte Wärmemenge Solarthermie im Endausbau ca. 1.240 MWh/a, Kältemenge ca. 320 MWh/a).

Die Anlage wird über ein Energielieferungsservicevereinbarung mit der Firma solar.nahwaerme.at Energiecontracting GmbH finanziert. Diese investiert in die solarthermische Anlage, während die AVL für die Energielieferung bezahlt. Für AVL bedeutet das eine sofortige Energiekostenreduktion ohne Anfangsinvestition, Planbarkeit der zukünftigen Energiekosten sowie Anlagenbetreuung (Wartung, Service und effizienter Betrieb) durch den Vertragspartner.

Die errichtete solarthermische Prozesswärme- und Kälteanlage ist die größte ihrer Art in Europa und demonstriert einen effizienten und innovativen Ausbau der erneuerbaren Energien in Ballungszentren.

Abb. 51: Ansicht Kälteanlage



Abb. 52: Überblick Kollektorfeld



Bildquelle: AVL List GmbH (Abb. 50 und Abb. 51)

Drei Ausbauschritte

Die SOLID Solar Energy Systems GmbH realisiert im Auftrag der solar.nahwaerme.at in drei Ausbauschritten seit 2014 für AVL eine solarthermische Prozesswärmeanlage zur Einspeisung ins lokale Mikronetz. Die Ausbaustufen umfassen 1.585 m² Kollektorfläche am Parkdeck, 1.879 m² Kollektorfläche auf einer neuen weiteren Parkgarage und dem neuen Büro, Errichtung eines Pufferspeichers mit 70 m³ sowie Installation einer Absorptionskältemaschine mit einer Kühlkapazität von 630 kW und Rückkühlsystem über das nahegelegene Fließgewässer. Es können durch das Projekt in Summe jährlich ca. 320 t CO₂ eingespart werden (Berechnung über Fernwärmedaten der Energie Graz). In weiterer Folge ist die Einbindung der Abwärme der Motorenteststände in das Wärmeversorgungssystem geplant.

Rückfragen und Kontakt:

AVL List GmbH
Hans-List-Platz 1, 8020 Graz
vz-informationen@avl.com



FA Coole!Betriebe 2020

Abb. 53: Ansicht Photovoltaikanlage
Bildquelle: Fritz Oswald GmbH

Photovoltaikanlage Sortierhalle Fritz Oswald GmbH

Die Fritz Oswald GmbH errichtet auf den Dachflächen einer neuen Sortierhalle in Prebensdorf / Großspesendorf eine PV-Anlage, deren Strom in erster Linie zur Versorgung des energieintensiven Betriebs der Kühlräume dient. Somit können nahezu 100 % des erzeugten Stroms im eigenen Unternehmen verwendet werden. Durch das Umsetzen dieser Maßnahme erfolgt eine jährliche CO₂ Einsparung von rund 107 Tonnen. Dieses Projekt wird durch Landes- und EU-Mittel mit 56.000 Euro unterstützt.

Eckdaten

Förderungsaktion der Steirischen Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH (SFG)
Nennleistung der PV-Anlage: 199,68 kWp
Eigenverbrauchsanteil des von der PV-Anlage erzeugten Stroms: 100 %
Modulfläche der PV-Anlage in Quadratmeter: 1.100 m²
CO₂-Einsparung: 107 t/a
Förderungsbarwert: € 56.000

Photovoltaikanlage Pharmonta Dr. Fischer GmbH

Die Pharmonta Dr. Fischer GmbH errichtet im Rahmen des Projektes auf den Dachflächen des neuen Standortes in Gratwein-Straßengel eine PV-Anlage, deren Strom in erster Linie zur Versorgung der Produktionsprozesse dient. 62 % des erzeugten Stromes können direkt am Standort verbraucht werden. Durch das Umsetzen dieser Maßnahme werden jährlich 73 Tonnen CO₂ eingespart. Dieses Projekt wird durch Landes- und EU-Mittel mit € 36.000 unterstützt.

Eckdaten

Förderungsaktion der Steirischen Wirtschaftsförderungsgesellschaft mbH (SFG)
Nennleistung der PV-Anlage: 113,5 kWp
Eigenverbrauchsanteil des von der PV-Anlage erzeugten Stroms: 62 %
Modulfläche der PV-Anlage in Quadratmeter: 660 m²
CO₂-Einsparung: 73 t/a
Förderungsbarwert: € 36.000



In Butter: Obersteirische Molkerei zieht Nutzen aus Energiebilanz

Abb. 54: Obersteirische Milchkühe

Bildquelle: Obersteirische Molkerei eGen (Abb. 54 und Abb. 55)

Mit der Erstellung einer ersten Klimabilanz hat das Unternehmen die notwendige Basis geschaffen, um Bereiche mit Handlungsbedarf zu erkennen und Maßnahmen zum Klimaschutz zu entwickeln. Das Projekt wurde auf die Standorte Knittelfeld und Spielberg eingegrenzt und umfasst die Milchanlieferung vom Bauern zur Produktionsstätte, die zugekauften Hilfsstoffe für Produktion und Reinigung sowie Verpackungsmaterial, die Produktion der „gelben Palette“ bis hin zum fertigen Käse vor der Reifung, die Treibstoffe für die Mobilität von Mitarbeitern (Dienstreisen), Abfälle sowie verkaufte Energie.

Einige wichtige Schritte zur THG-Reduktion hat die Genossenschaft bereits gesetzt: Es wird CO₂-neutraler Strom zugekauft (Kompensation). Mittels Photovoltaik-Anlage am Standort Spielberg wird Ökostrom produziert und in das öffentliche Netz eingespeist - dafür wurde eine CO₂-Gutschrift angesetzt. Und die Wärme am Standort Spielberg stammt aus Abwärme der Zellstoff Pöls AG bzw. zu Spitzenlastzeiten aus dem Biomasse-Heizwerk in Zeltweg. Damit ist diese Wärme ebenfalls CO₂-neutral.

Der größte Bereich, der sich mit Maßnahmen direkt beeinflussen lässt, ist der Verbrauch von Erdgas: Prozessdampf, Prozesswärme sowie Raumwärme am Standort Knittelfeld sind für rund 7.000t CO₂-Emissionen pro Jahr verantwortlich. Dieser Wert kann durch Wärmedämmung an Gebäuden, Senkung des Dampfdrucks, Isolierung von Dampfleitungen und Armaturen, Vorwärmung von Verbrennungsluft im Trockenwerk und interne Nutzung von Abwärme gesenkt werden.

Ein zweiter Ansatzpunkt ist die Anlieferung der Rohmilch und der Abtransport von Molke. Effiziente Routenplanung und Abholintervalle bzw. Nutzung von Mehrkammer-Systemen in Sammelfahrzeugen für unterschiedliche Milchsorten sparen Zeit- und Fahrtkosten und sorgen für eine weitere Senkung der CO₂-Emissionen.

Abb. 55: Logo Obersteirische Molkerei



Ergebnisse der Klimabilanz

Gesamtauswertung 2019: 9.133,3t
CO₂-Äquivalent
Das entspricht pro MitarbeiterIn:
50,46t CO₂-Äquivalent

Die Obersteirische Molkerei wird in der Rechtsform einer Genossenschaft geführt. Mit Ende 2019 hatte sie rund 2.771 Mitglieder, davon 1.399 Milchlieferanten. Das Einzugsgebiet erstreckt sich von Stadl an der Mur bis an den Semmering und Mariazell. Die angelieferte Rohmilch wird in drei Betriebsstätten (Knittelfeld, Kapfenberg, Spielberg) zu Trinkmilch und einer großen Auswahl an Milchprodukten verarbeitet

Rückfragen und Kontakt:

Obersteirische Molkerei eGen
Hautzenbichlstraße 1
8720 Knittelfeld
office@oml.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. Für den Abschluss des Aktionsplans 2019–2021 gilt der Fokus alle Maßnahmen weiter voranzutreiben und abzuschließen. Aufgrund der sich verändernden technologischen Möglichkeiten einerseits und den internationalen sowie nationalen Vereinbarungen im Bereich Energie und Klima andererseits, wird die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 überarbeitet und ein neuer Aktionsplan 2022–2024 erstellt.

Die neue EU-Kommission hat als ein Hauptziel den sogenannten „Green Deal“ ausgerufen, welcher bis zum Jahr 2050 Klimaneutralität in der Europäischen Union erreichbar machen soll. Die EU hat mittlerweile eine Verschärfung des Klimaziels für 2030 beschlossen. Bis dahin sollen die Treibhausgase der Europäischen Union um 55 % unter den Wert von 1990 gesenkt werden. Darum hat die Europäische Kommission am 14. Juli 2021 das „Fit for 55“-Paket präsentiert und 12 Vorschläge angenommen, um die Politik der EU in den Bereichen Klima, Energie, Landnutzung, Verkehr und Steuern zu gestalten. Mit dem vorgelegten Plan möchte die EU-Kommission bis 2050 Europa zum ersten klimaneutralen Kontinent der Welt machen und den europäischen „Green Deal“ verwirklichen. Für Österreich bedeutet dies eine Reduktion von minus 48 % im Nicht Emissionshandelsbereich. 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 Erhöhung der EU-Ziele wird 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 „WeißGrün“ 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.

Derzeit wird in der Steiermark die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 neu überarbeitet und parallel der neue Aktionsplan 22–24, angepasst auf die neue Strategie, entwickelt.

Anhang

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

Maßnahmenüberblick

Tab. 13: 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

Tab. 14: 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. 15: 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. 16: 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. 17: 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. 18: 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. 19: 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 Umschlagsysteme forcieren	
M-14	Landesstrategie Elektromobilität Steiermark 2030 umsetzen	

Tab. 20: 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. 21: 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 2020	23
Abb. 6: Umsetzungsstatus KESS 2030 Aktionsplan 2019–2021	23
Abb. 7: Umsetzungsstatus im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft	27
Abb. 8: Spatenstich Ressourcenpark Saggautal	28
Abb. 9: Plastik in der Natur	29
Abb. 10: Fraktion Plastikmüll	29
Abb. 11: Umsetzungsstatus im Bereich Bildung und Lebensstil	31
Abb. 12: Klimakochbuch	32
Abb. 13: Faktencheck Elektromobilität	32
Abb. 14: 10. Steirisches Klima- und Energieforum in Weiz	33
Abb. 15: Logo Klima- und Energieforum	33
Abb. 16: Livetermin mit Bundespräsident Alexander van der Bellen	34
Abb. 17: „Green Tech 100 – 1 Earth, 0 Carbon, 0 Waste“	35
Abb. 18: Umsetzungsstatus im Bereich Energieaufbringung und -verteilung	37
Abb. 19: Abfüllanlage Brauerei Murau	38
Abb. 20: Brauerei Murau	38
Abb. 21: Biomasse-Heizwerk in Hartberg	39
Abb. 22: Biomasse-Heizwerk in Hartberg Innenansicht	39
Abb. 23: Solarthermie Großanlage in Mürzzuschlag	40
Abb. 24: Biomasse-Nahwärme Gasen Innenansicht	41
Abb. 25: Biomasse-Nahwärme Gasen	41
Abb. 26: Umsetzungsstatus im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen	43
Abb. 27: Lokale Wärmeversorgung durch die Kläranlage	44
Abb. 28: Kläranlage Mürzverband	44
Abb. 29: Projekt „home.office“	45
Abb. 30: Multimodaler Knoten an der Hauptstraße	46
Abb. 31: Grünflächen und Verweilplätze	46
Abb. 32: Plusenergiequartier Stanz+ im Ortskern von Stanz	47
Abb. 33: Umsetzungsstatus im Bereich Land- und Forstwirtschaft	49
Abb. 34: Boden ist Lebensraum und (land-)wirtschaftlicher Faktor	50
Abb. 35: Laubhölzer werden in den tieferen Lagen vermehrt das Waldbild prägen	51
Abb. 36: Umsetzungsstatus im Bereich Mobilität	53
Abb. 37: Europäische Mobilitätswoche	54
Abb. 38: Präsentation der Europäischen Mobilitätswoche	54
Abb. 39: Neues Buskonzept	55
Abb. 40: Die S-Bahn	55
Abb. 41: Schwerlast-LKW im Oberleitungsbetrieb	56
Abb. 42: Umsetzungsstatus im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich	59

Abb. 43: Drei der 29 E-Fahrzeuge im Fuhrpark der Abteilung 2	60
Abb. 44: Kulturzentrum Leibnitz	61
Abb. 45: Logo Green Events Steiermark	61
Abb. 46: Schule Bad Gleichenberg	62
Abb. 47: Bildungshaus Schloss Retzhof	62
Abb. 48: Historischer Dachstuhl der sanierten Volksschule Semriach	63
Abb. 49: Umsetzungsstatus im Bereich Wirtschaft und Innovation	65
Abb. 50: ADEG in Möderbrugg von oben	66
Abb. 51: Ansicht Kälteanlage	67
Abb. 52: Überblick Kollektorfeld	67
Abb. 53: Ansicht Photovoltaikanlage	68
Abb. 54: Obersteirische Milchkühe	69
Abb. 55: Logo Obersteirische Molkerei	69

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Die 8 Bereiche der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030	19
Tab. 2: Übersicht der Maßnahmen in den einzelnen KESS-Bereichen	21
Tab. 3: Beteiligte Abteilungen an der Umsetzung des KESS-Aktionsplans 2019–2021	22
Tab. 4: Maßnahmenstatus „Ampelsystem“	22
Tab. 5: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft	26
Tab. 6: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Bildung und Lebensstil	30
Tab. 7: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Energieaufbringung und -verteilung	36
Tab. 8: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen	42
Tab. 9: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Land- und Forstwirtschaft	48
Tab. 10: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Mobilität	52
Tab. 11: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich	58
Tab. 12: Schwerpunkte und Ziele im Bereich Wirtschaft und Innovation	64
Tab. 13: Maßnahmenstatus „Ampelsystem“	73
Tab. 14: Maßnahmenumsetzung im Bereich Abfall- und Ressourcenwirtschaft	73
Tab. 15: Maßnahmenumsetzung im Bereich Bildung und Lebensstil	73
Tab. 16: Maßnahmenumsetzung im Bereich Energieaufbringung und -verteilung	74
Tab. 17: Maßnahmenumsetzung im Bereich Gebäude und Siedlungsstrukturen	75
Tab. 18: Maßnahmenumsetzung im Bereich Land- und Forstwirtschaft	76
Tab. 19: Maßnahmenumsetzung im Bereich Mobilität	76
Tab. 20: Maßnahmenumsetzung im Bereich Vorbildfunktion öffentlicher Bereich	77
Tab. 21: Maßnahmenumsetzung im Bereich Wirtschaft und Innovation	77

Abkürzungen

Abkürzung	Bezeichnung
€	Euro
°C	Grad Celsius
A	Abteilung
AEE INTEC	Institut für Nachhaltige Technologien
AMMOSAFE	Rückgewinnung von Ammoniumstickstoff
AWV	Abfallwirtschaftsverband
BH	Bezirkshauptmannschaft
BHKW	Blockheizkraftwerk
BOKU	Universität für Bodenkultur Wien
BWR	Basic Works Requirement
ca.	cirka
CCCA	Climate Change Centre Austria
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ eq	CO ₂ -Äquivalent = (Relatives) Treibhauspotential
CONDEREFF	Construction and demolition waste management policies for improved resource efficiency
e5	Programm für Energieeffiziente Gemeinden
EAG	Erneuerbaren Ausbau Gesetz
E-Auto	Elektroauto
EBO	Energiebericht Online
EE-Gemeinschaften	Erneuerbare Energiegemeinschaften
EH	Emissionshandel
EIP	Europäische Innovationspartnerschaft
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FAEW	Fachabteilung für Energie und Wohnbau
FFG	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
GIS	Geoinformationssystem
GKB	Graz-Köflach-Bahn
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
hl	Hektoliter
HWB	Heizwärmebedarf
JAZ	Jahresarbeitszahl
KEC	Klima-Energie-Coach
KEN	Klima-, Energie- und Nachhaltigkeitsbeauftragte
KESS 2030	Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030
KFZ	Kraftfahrzeug
KG	Kommanditgesellschaft
Kg/l	Kilogramm pro Liter
KLAR!	Klimawandelanpassungsmodellregion

Abkürzung	Bezeichnung
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KSG	Klimaschutzgesetz
kt	Kilotonne
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt peak
l	Liter
LIG	Landesimmobiliengesellschaft
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Mio.	Million
ml	Milliliter
Mt	Megatonne
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MWp	Megawatt Peak
N ₂ O	Stickstoffmonoxid
NH ₃	Ammoniak
OeMAG	Abwicklung für Ökostrom AG
ÖKEVG	Ölkesselbauverbotsgesetz
ÖKL	Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PJ	Petajoule
PKW	Personenkraftwagen
PPP	Public-Private-Partnership
PV	Photovoltaik
QM	Qualitätsmanagement
rd	rund
RENOX	Stickstoffrückgewinnung
S	Schnellbahn
SAM	Sammeltaxi Steiermark
t	Tonne
t/a	Tonnen pro Jahr
UBZ	Umweltbildungszentrum
UN	United Nations
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
v. a.	vor allem
WIN	Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit
WIWA P&G	Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas
ZT	Ziviltechniker

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 1990-2019, submission under regulation (EU) No 525/2013, Report Rep-0711, Umweltbundesamt, Wien 2021
- 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 1990-2019 – Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten, Datenstand 2021, Umweltbundesamt, Wien 2021
- Energiebericht Steiermark 2020, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2021
- Europäische Kommission, <https://ec.europa.eu>, letzter Zugriff 08/2021
- European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu>, letzter Zugriff 08/2021
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030), Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2017
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030), Aktionsplan 2019-2021, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz August 2019
- Klimabericht Steiermark 2020, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz 2021
- Stangl M., Formayer H., Höfler A., Andre K., Kalcher M., Hiebl J., Hofstätter M., Orlik A., Michl C. (2020): Klimastatusbericht Österreich 2020, CCCA (Hrsg.) Graz

