



Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2
1030 Wien

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Baschinger
Tel: (+43 732) 77 20-134 57
Fax: (+43 732) 77 20-2134 59
E-Mail: uanw.post@ooe.gv.at

Linz, 28. August 2023

Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich (Periode 2021-2030)

- Stellungnahme der Oö. Umweltschutz

Sehr geehrte Damen und Herren!

Die Österreichische Bundesregierung hat im Jahr 2019 mit GZ: BMNT-UW.1.3.2/0466-IV/1/2019 gemäß der EU-Verordnung über die Governance betreffend Energieunion und Klimaschutz einen integrierten nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP) zur Begutachtung vorgelegt. Dazu hat die Oö. Umweltschutz eine umfassende Stellungnahme (abrufbar unter <https://www.ooe-umweltschutz.at/Mediendateien/integrierter%20Energie-%20und%20Klimaplan.pdf>) übermittelt.

Am 3. Juli 2023 wurde eine überarbeitete Version des nationalen Energie- und Klimaplans für Österreich zur öffentlichen Begutachtung ausgesandt. Die Oö. Umweltschutz übermittelt binnen gesetzter Frist ihre Stellungnahme dazu.

Kurzzusammenfassung

Bei Fortschreibung des Status Quo und unter Berücksichtigung der aktuellen Gesetzeslage, aktuellen Förderungen, bestehender Infrastrukturen und Beratungsmöglichkeiten sowie den zu erwartenden Energiepreisen werden die Treibhausgasemissionen in den kommenden Jahren nicht in dem gewünschten Ausmaß zurückgehen (Szenario WEM 2023).

Es ist absolut illusorisch zu glauben, dass bei einem Weiter wie bisher (Szenario WEM 2023) die Potentiale der Erneuerbaren die fossilen Energieträger ersetzen können. Alle Studien zum Thema weisen darauf hin, dass der Energieverbrauch in Österreich nahezu halbiert werden muss, damit Klimaneutralität in Österreich möglich wird und sich Österreich auch zum überwiegenden Anteil selbst mit Energie versorgen kann.



Die Regierungen (Bundes- und Landesregierungen, sowie die Gemeinden) sind als aufgefordert, alle relevanten Gesetze an die Anforderungen des Klimaschutzes auszurichten, Subventionen (Förderungen) für fossile Industrien und Praktiken unmittelbar einzustellen und Förderungen, die dem Klimaschutz dienen, zu forcieren. Zusätzlich sind (durch die öffentliche Hand) entsprechende Infrastrukturen zu errichten und zu betreiben, die ein klimaverträgliches Leben erst ermöglichen.

Aus diesem Grund sind alle verfügbaren Möglichkeiten zur Energieeinsparung und zur Effizienzsteigerung konsequent umzusetzen. Allerdings müssen auch die Potentiale der Erneuerbaren Energieformen (insbesondere PV und Wind) konsequenter genutzt werden.

Seitens der Umweltschutzbehörden werden im Folgenden die - aus unserer Sicht – **erforderlichen politischen Rahmenbedingungen und Maßnahmen genannt, die für eine erfolgreiche Energiewende und für eine erfolgreiche Klimaschutzpolitik notwendig** sind.

Inhalt

Einleitung.....	4
Zwischen Schein und Sein – Klimaschutz in Österreich	4
Weiter wie bisher als Option (WEM-Szenario).....	5
Fairer und gerechter Beitrag Österreichs zur Einhaltung des Pariser Klimaziels.....	6
Politische Rahmenbedingungen.....	8
Bundesregierung.....	8
Bundesländer und Gemeinden	12
Maßnahmen.....	14
Gebäude	14
Maßnahmenbündel - Gebäude	14
Ergebnis bei konsequenter Umsetzung im Gebäudebereich.....	16
Verkehr.....	16
Maßnahmenbündel - Personenverkehr	18
Maßnahmenbündel - Güterverkehr	21
Maßnahmenbündel - Flugverkehr	22
Ergebnis bei konsequenter Umsetzung im Verkehrsbereich	23
Energie und Industrie	24
Maßnahmenbündel – Energie und Industrie.....	24
Ergebnis bei konsequenter Umsetzung im Energie- und Industriesektor.....	25
Übrige Sektoren	26
Landwirtschaft.....	26
Abfallwirtschaft.....	26
Fluorierte Gase.....	26
Ernährung.....	26
Maßnahmenbündel – Übrige Sektoren.....	27
Energieversorgung in Österreich in den nächsten Jahrzehnten.....	29
Ausbaupotentiale Erneuerbarer Energieformen in Österreich.....	30
Klimawandel-Anpassungsstrategie.....	31

Einleitung

Zwischen Schein und Sein – Klimaschutz in Österreich

Die aktuelle Bundesregierung hat sich in ihrem Regierungsprogramm zur Klimaneutralität bis 2040 bekannt. Als Zwischenziel wurde für 2030 festgelegt, dass der gesamte Stromverbrauch zu 100 % (national bilanziell) aus erneuerbarer Erzeugung stammt. Zur Zielerreichung wurde unter anderem das EAG ins Leben gerufen.

Parallel dazu wurde von der EU der Green Deal mit dem Fit for 55 – Paket ins Leben gerufen. Darin ist für Österreich als Zwischenziel bis 2030 vorgesehen, die Treibhausgasemissionen (welche außerhalb des EU - Handelssystems zu regeln sind) um zumindest 48 % gegenüber dem Jahr 2005 zu reduzieren.

Doch Österreich hinkt all ihren Zielen weit hinterher. Weder die für 2030 gesetzten Ziele betreffend THG-Reduktion, noch das 100 % Ziel für Strom aus Erneuerbaren, geschweige denn das Ziel der Klimaneutralität für 2040 erscheint aus heutiger Sicht erreichbar.

Gemäß Klimaschutzranking Climate Change Performance Index, in welchem die Klimaschutzbemühungen von 59 Ländern (plus EU) mit einer Abdeckung von 92 % der globalen THG-Emissionen erfasst sind, liegt Österreich auf dem 32. Platz. Damit befindet sich Österreich in der gesamten Bewertung gerade noch im *mäßigen* Bereich.

Auch ändern die aktuellen Schlagzeilen wie „*Treibhausgasemissionen sind 2022 auf den niedrigsten Wert seit Beginn der Berechnungen im Jahr 1990 gesunken*“ nichts daran, dass Österreich sich noch viel mehr anstrengen muss, um die gesetzten Ziele (und damit einen fairen Beitrag zum Pariser Klimaziel) zu erreichen. Der Rückgang der Emissionen im Jahr 2022 ist ausschließlich auf die sehr hohen Energiepreise (Strom, Wärme, Treibstoffe) zurückzuführen, sowie auf die Energieversorgungsengpässe aufgrund des Kriegs in der Ukraine.

Die Energiepreise haben sich im Laufe des Jahres 2023 zumindest auf einem relativ hohen Niveau stabilisiert. Mit einem Anstieg der THG-Emissionen ist damit wieder zu rechnen.

Bei Fortschreibung des Status Quo und unter Berücksichtigung der aktuellen Gesetzeslage, aktuellen Förderungen, bestehender Infrastrukturen und Beratungsmöglichkeiten sowie den zu erwartenden Energiepreisen werden die Treibhausgasemissionen in den kommenden Jahren nicht in dem gewünschten Ausmaß zurückgehen (vgl. dazu Szenario WEM 2023 = dunkelblaue Linie, welches nur die Emissionen außerhalb des EU - EHS betrachtet).

THG-Emissionen nach KSG (ohne EH) 2005–2021, Szenarien & Ziele

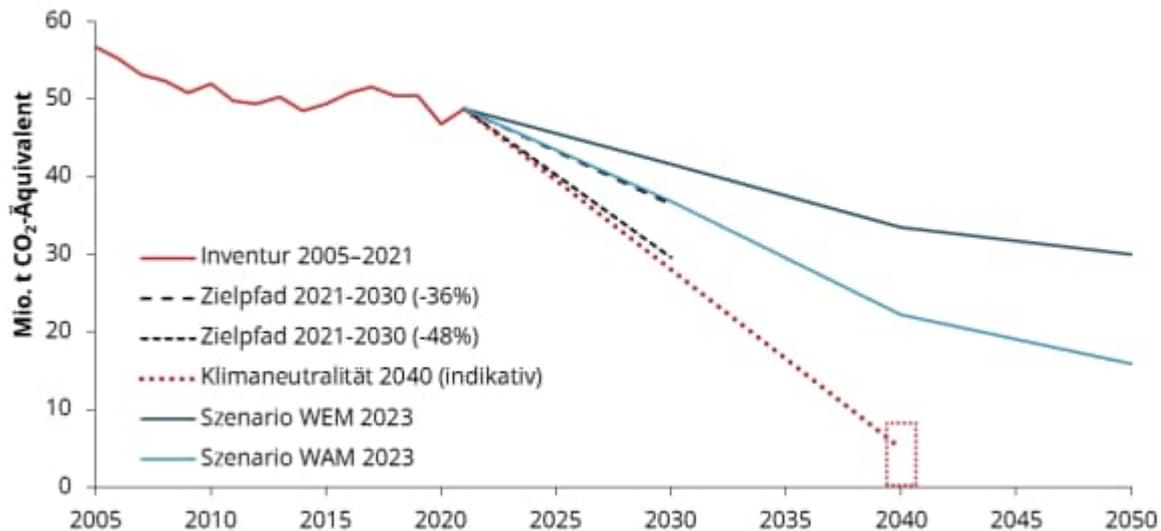


Abbildung: Ergebnisse der Szenarien WEM und WAM in Bezug auf Treibhausgasemissionen bis 2030 außerhalb des EU EHS; Quelle: Entwurf zur öffentlichen Konsultation Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich (2023)

Werden die im Kapitel 3 des vorliegenden Entwurfs zum INKEP zusätzlich angeführten Politiken und Maßnahmen tatsächlich umgesetzt, kommt es zu einer gewissen Reduktion der THG-Emissionen (siehe WAM-Szenario 2023 = hellblaue Linie). Diese Reduktion reicht allerdings bei weitem nicht aus, um die selbst gesteckten Ziele der Bundesregierung zu erreichen bzw. den Vorgaben der EU zu entsprechen.

Weiter wie bisher als Option (WEM-Szenario)

Das Nicht-Handeln in der Klimapolitik belastet Österreich bereits heute. Für das Jahr 2020 wurden folgende Werte errechnet:

- Durch fossile Importe entstehen Wertschöpfungsverluste in Höhe von rund 8 Mrd. Euro jährlich,
- umweltschädliche Förderungen belasten das öffentliche Budget mit rund 4 Mrd. Euro jährlich,
- Klimawandelanpassung kostet die öffentlichen Budgets rund 1 Mrd. Euro jährlich,
- wetter- und klimawandelbedingte Schäden liegen bei zumindest 2 Mrd. Euro im Jahresdurchschnitt.

Die wetter- und klimawandelbedingten Schäden werden um 2030 im Bereich von zumindest 3 Mrd. bis 6 Mrd. Euro erwartet, um 2050 liegen die Schäden bereits im Bereich von zumindest rund 6 Mrd. bis 12 Mrd. Euro – jeweils jährlich im Schnitt. Auch nach verstärkter Anpassung verbleiben unvermeidbare Restschäden (siehe Abbildung).

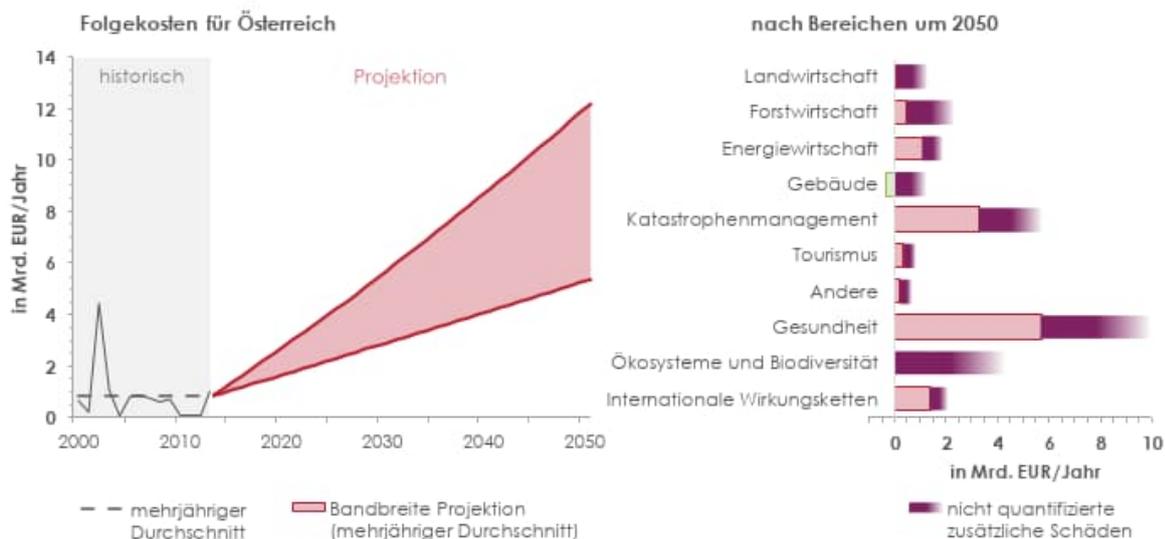


Abbildung 9: Wetter- und klimawandelbedingte Schäden: bereits quantifizierte Wirkungsketten, Entwicklung bis 2050; Quelle: Wegener Center (2020)

Die Studie *The social cost of carbon dioxide under climate-economy feedbacks and temperature variability* (Kikstra et al 2021), kommt zu dem Ergebnis, dass das globale Bruttoinlandsprodukt (BIP) noch in diesem Jahrhundert klimabedingt im Mittelwert verschiedener Szenarien um etwa 37 Prozent einbrechen wird - sechsmal so viel wie bisher angenommen – sofern die THG-Emissionen nicht rasch und radikal reduziert werden.

Fairer und gerechter Beitrag Österreichs zur Einhaltung des Pariser Klimaziels

Damit Österreich einen fairen und gerechten Beitrag zum Erreichen des Pariser Klimaziels leistet, müssen die Vorgaben der EU (THG-Emissionsreduktion bis 2030 um 48 % gegenüber 2005 für Emissionen außerhalb des EU-EHS) und die selbstgesteckten Ziele der Bundesregierung (Klimaneutralität bis 2040) unbedingt eingehalten werden.

Betrachtet man den Ansatz eines global verfügbaren THG-Budgets und bricht dieses auf Österreich herunter, stehen ab 2021 maximal 700 Mio. t CO_{2äqui} zur Verfügung (wenn entsprechende Ausgleichszahlungen getätigt werden). Im Zeitraum bis 2030 müssen die gesamten jährlichen Emissionen (also inkl. Emissionshandel) im Inland um über 55 Prozent gegenüber der Emissionsmenge 1990 (EU Referenzjahr) verringert werden.

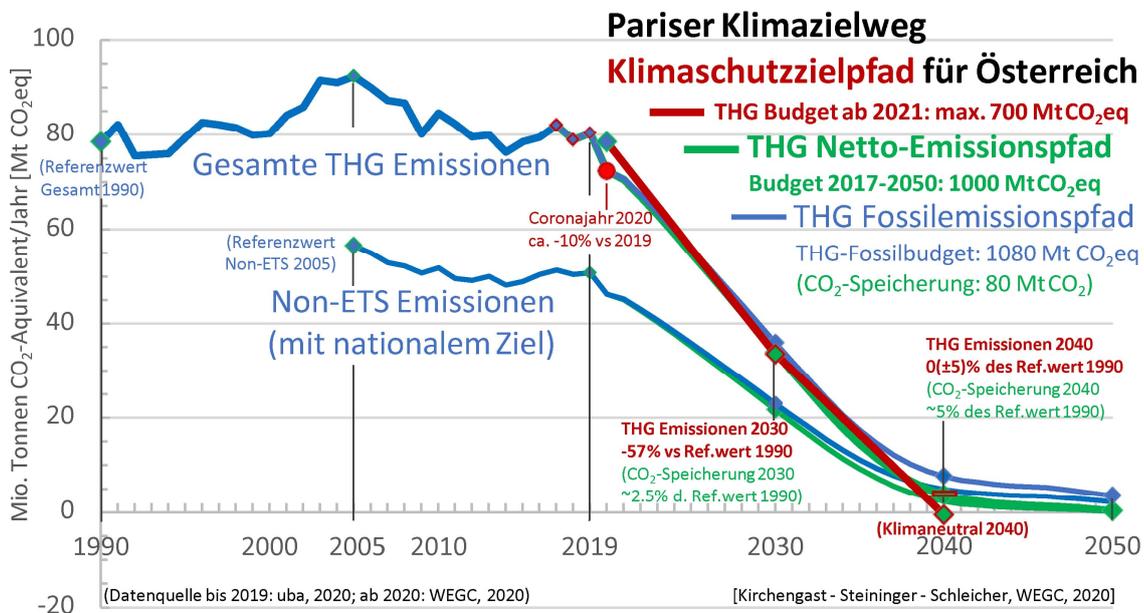


Abbildung:

Klimaschutzzielpfad für Österreich; Quelle: Wegener Center (2020)

Egal welcher Ansatz gewählt wird: Österreich muss seine jährlichen pro Kopf THG-Emissionen bis zum Jahr 2040 von aktuell 9 Tonnen CO₂ auf weniger als 1 Tonne Pro-Kopf-CO₂-Emissionen reduzieren. Das bedeutet nicht nur eine Transformation der Energiesysteme, sondern eine grundlegende Veränderung in allen Lebensbereichen.

Jede Bürgerin / jeder Bürger trägt Verantwortung für die Klimakrise. Jeder Betrieb trägt Verantwortung für die Klimakrise. Jede Regierung trägt Verantwortung für die Klimakrise. Jede / jeder ist aufgefordert, den erforderlichen Beitrag zu leisten.

Die Regierungen sind – als vom Volk gewählte Vertreter – dazu angehalten, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen, sodass es ihren Bürgerinnen und Bürgern, sowie den Betrieben ermöglicht wird, nachhaltiger und klimaverträglich zu leben bzw. zu wirtschaften.

Die **Regierungen** sind also aufgefordert, alle relevanten Gesetze an den Anforderungen des Klimaschutzes auszurichten, Subventionen (Förderungen) für fossile Industrien und Praktiken unmittelbar einzustellen, und Förderungen, die dem Klimaschutz dienen, zu forcieren. Zusätzlich sind (durch die öffentliche Hand) entsprechende Infrastrukturen zu errichten und zu betreiben, die ein klimaverträgliches Leben erst ermöglichen.

Alle Personen des öffentlichen Lebens sind zudem aufgefordert, eine Vorbildrolle einzunehmen.

Politische Rahmenbedingungen

Bundesregierung

Grundrecht auf Klimaschutz in der Bundesverfassung verankern:

In Deutschland und in den Niederlanden haben jüngst die Höchstgerichte im Ergebnis ein Grundrecht auf Klimaschutz anerkannt und ein solches aus den nationalen Verfassungen sowie der EMRK abgeleitet. Eine verfassungsrechtliche Verankerung eines Grundrechts auf Klimaschutz würde vor diesem Hintergrund jedenfalls keinen „nationalen Alleingang“ darstellen, sondern im Einklang mit den juristischen Entwicklungen in anderen EU-Staaten erfolgen.

Die inhaltliche Ausrichtung eines Grundrechts auf Klimaschutz sollte auf eine möglichst konkrete Handlungsverpflichtung in Bezug auf die Reduktion der nationalen Treibhausgasemissionen gerichtet sein. Angedacht werden könnte, ein Grundrecht auf Klimaschutz in das BVG Nachhaltigkeit zu integrieren. Ebenso wäre eine Platzierung im Rahmen des Klimaschutzgesetzes (KSG) denkbar.

Ernsthafte Überarbeitung des Nationalen Energie- und Klimaplanes mit dem Ziel bis 2030 die THG-Emissionen um zumindest 48 % (Basisjahr 2005) zu reduzieren

Dieser Plan für Österreich muss sämtliche Politiken und Maßnahmen beinhalten, die erforderlich sind, damit Österreich die **Klimaneutralität bis 2040** erreichen kann. Die Länder, Gemeinden, Interessenvertretungen, NGO's, Klimarat, etc. sind in die Erarbeitung einzubeziehen.

Als Ergänzung zu dem vorliegenden Entwurf wird vorgeschlagen, dass für **alle Sektoren** ein klarer **Reduktionspfad erstellt** wird, in dem **jährliche Höchstmengen an THG-Emissionen** festgeschrieben werden. Bei Nicht-Erreichen der jährlichen Ziele sind weitere Maßnahmen im jeweiligen Sektor zu setzen. Zusätzlich sind auch die **Höchstmengen an Energieverbräuchen** je Sektor festzulegen, sowie der **Ausbaupfad der Erneuerbaren** zu regeln. Weiters braucht es Mechanismen, welche bei Nicht-Einhaltung der Ziele anzuwenden sind.

Weiters beschäftigt sich der Klima- und Energieplan mit dem erforderlichen rechtlichen und finanziellen Rahmen, welcher für die Umsetzung in Bund, Ländern und Gemeinden erforderlich sein wird.

Schaffung eines Bundes-Klimaschutzgesetzes und Adaptierung des Emissionszertifikatgesetzes zur Einhaltung des THG-Budgets für Österreich

Das **Bundes-Klimaschutzgesetz** hat für Österreich die jährliche Höchstmenge an THG-Emissionen außerhalb des EU-Emissionshandelssystems festzulegen und soll die Aufteilung der THG-Emissionen zwischen den Sektoren regeln, wobei es auch **verbindliche sektorale Ziele** für ein jedes Jahr geben muss. Gemäß den Vorgaben der EU besteht für **Österreich die Verpflichtung** die THG-Emissionen außerhalb des EU-Emissionshandels bis **2030 um 48 % zu reduzieren**.

Steiler Pfad bis zur Klimaneutralität

Sektorziele 2021 bis 2040 in Millionen Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalent

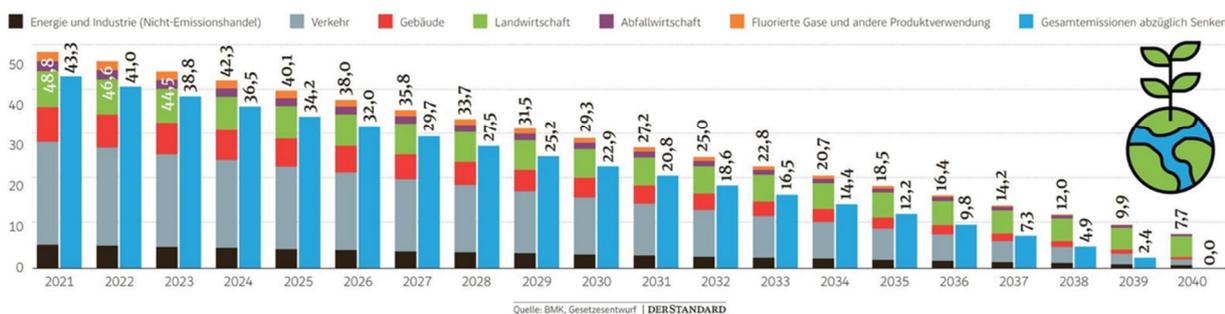


Abbildung: Bisher ist wenig bekannt über das neue KSG (außer diese geleakte Grafik); Quelle: Der Standard (2021)

Zusätzlich ist das **Emissionszertifikatengesetz** an die Anforderungen des Pariser Klimaabkommens, des EU-Green Deals (fit for 55) und an die Klimaneutralität 2040 anzupassen. Diese beiden Gesetze bilden den Rahmen für das Treibhausgasbudget für Österreich.

Das THG-Budget für Österreich beträgt maximal **700 Mio. t CO₂äqui** (ab 2021 gerechnet). Zur Einhaltung des THG-Budgets sind im Zeitraum **2021-2030** die jährlichen Emissionen (Gesamtemissionen) im Inland um **über 55 Prozent** gegenüber der Emissionsmenge 1990 (EU Referenzjahr) **zu reduzieren**.

Ab 2040 dürfen in Österreich weniger als 10 Mio. t CO₂ pro Jahr emittiert werden (entspricht in etwa 1 t CO₂ pro Einwohner und Jahr). Diese „Restemissionen“ müssen durch geeignete Maßnahmen (Landnutzungsänderung, Waldzuwachs, Speicherung von Kohlenstoff, etc.) ausgeglichen werden. Nur dann erreicht Österreich das Ziel der Klimaneutralität.

Weiterentwicklung des End-Energieeffizienzgesetzes

Die Umweltschutzverbände Österreichs haben sich umfassend zum Entwurf zum Bundes-Energieeffizienzgesetz 2023 geäußert (siehe dazu www.parlament.gv.at/PtWeb/api/s3serv/file/17facddf-a4dd-433d-9e8c-786f9413ee64).

Die darin erwähnten Verbesserungsvorschläge wurden bis dato nicht berücksichtigt. Das Gesetz idgF. ist somit unzureichend in der Zieldefinition und nicht vollstreckbar (in der Erreichung der unzureichenden Ziele).

Das (Bundes-)End-Energieeffizienzgesetz hat die **jährliche Höchstmenge am End-Energieverbrauch** festzulegen. Als oberstes Ziel muss die Reduktion des End-Energieverbrauchs festgeschrieben werden, und zwar die Halbierung gegenüber dem Basisjahr (2019) bis spätestens 2040. Das bedeutet, dass der jährliche End-Energieverbrauch um 3% reduziert werden muss. Als Zwischenziel ist **bis 2030** der **Endenergieverbrauch** in Höhe von max. **871 Petajoule** als Zielwert, sowie der bezogene **Primärenergieverbrauch** in Höhe von **max. 947 PJ** festzulegen.

Für **alle Sektoren** sind **Effizienzziele** vorzusehen und erforderliche Energieeinspar- und Energieeffizienzmaßnahmen (in Analogie zum geforderten Bundes-Klimaschutzgesetz) darin abzubilden, damit die Ziele auch tatsächlich erreicht werden. Zudem sind Verantwortlichkeiten für die Zielerreichung festzulegen. Auch diese fehlen!

Adaptierung des Erneuerbaren Ausbau Gesetzes

Auf Grund des gestiegenen Strombedarfs reichen die aktuell im EAG angeführten zusätzlichen Ausbaumengen von 27 TWh bis 2030 gegenüber 2020 aus heutiger Sicht nicht aus. Um diese Lücke zu schließen, müssen zusätzliche Maßnahmen in hoher Intensität gesetzt werden. Nötig ist die jährliche Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen bis zum Jahr 2030 um 35 TWh zu steigern. Davon sollen 17 TWh auf Photovoltaik, 12 TWh auf Wind, 5 TWh auf Wasserkraft und 1 TWh auf Biomasse entfallen.

Das bedeutet eine unfassbare Herausforderung für die nächsten 6 bis 7 Jahre und ergänzende finanzielle Mittel im Ausmaß von mehreren Mrd. Euro. Dazu braucht es klare Vorgaben für die Bundesländer (wer ist für wieviel verantwortlich). Die Bundesländer müssen ihre übertragene Verantwortung in Form von Energieraumplanung (zB. Sektorale Raumordnungsprogramme) übernehmen, und dürfen diese nicht auf die Gemeinden „Hinunter schieben“ – wie das in OÖ der Fall ist.

Bundesgesetz zum Ausstieg aus der fossil betriebenen Wärmebereitstellung (Erneuerbare-Wärme-Gesetz – EWG)

Als Beitrag zur Verwirklichung der Ziele des Übereinkommens von Paris 2015, und des Ziels der Europäischen Union, bis 2050 die Treibhausgasemissionen auf netto Null zu reduzieren und bis 2030 um mindestens 55 % (gegenüber 1990) zu senken, sowie im Bestreben, die Klimaneutralität Österreichs bis 2040 zu erreichen, ist es das Ziel dieses Bundesgesetzes,

- 1. die Wärmeversorgung von Gebäuden vollständig auf erneuerbare Energieträger oder auf qualitätsgesicherte Fernwärme umzustellen;*
- 2. die Energieeffizienz zu verbessern und den Endenergieverbrauch zu senken;*
- 3. den Ausbau von Fernwärmesystemen voranzutreiben;*
- 4. als begleitende Maßnahme zur unionsweiten Klimaneutralität bis 2050 beizutragen;*
- 5. bundesweit einheitliche Vorgaben für den Ausstieg aus mit fossilen Brennstoffen betriebenen Anlagen zur Wärmebereitstellung in Gebäuden zu regeln und dadurch beizutragen, Klimaschäden und damit einhergehend volkswirtschaftliche Nachteile und budgetäre Nachteile für öffentliche Haushalte zu vermeiden, die nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand oder nicht mehr zu beheben sind.*

Insgesamt sind in Österreich rund 1,9 Millionen Heizungssysteme, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, im Einsatz:

Gasheizsysteme:	rund 1 Million in Wohngebäuden
	250.000 Stück in sonstigen beheizten Gebäuden
Ölheizungen:	530.000 Stück in Wohngebäuden
	100.000 Stück in sonstigen Gebäuden

Alle fossilen Heizungsanlagen sind bis 2040 zu ersetzen, auch alle Gasheizsysteme. Damit diese durch Erneuerbare Wärme versorgt werden können, müssen alle sanierungsbedürftigen und sanierungswürdigen Gebäude auch umfassend thermisch saniert werden.

Zusätzlich sollte sich das EWG auch mit der Bereitstellung von Prozesswärme < 200°C und Prozesswärme > 200°C auseinandersetzen (und das Abwärmepotential für Fernwärme nutzen).

Bezüglich weiterer Details wird auf unsere umfassende Stellungnahme [www.ooe-umweltanwaltschaft.at/Mediendateien/EWG.pdf#search=\"erneuerbare+w\u00e4rme\"](http://www.ooe-umweltanwaltschaft.at/Mediendateien/EWG.pdf#search=\) verwiesen.

Neuschaffung eines (Bundes)klima-Rechnungshofes, als Ergänzung zum Klimaschutzrat

Der Klimarechnungshof soll die Fortschritte bei der Umsetzung der Maßnahmen nach Emissionszertifikatengesetz, Klimaschutzgesetz, Energieeffizienzgesetz und dem Erneuerbaren (Energie) Ausbaugesetz überprüfen. Werden gesetzte Ziele offensichtlich verfehlt, darf und muss der Rechnungshof weitere Maßnahmen dem Bund / den Ländern auftragen.

Alternativ zu einem eigenen Klimarechnungshof kann diese Aufgabe von den bestehenden Rechnungshöfen wahrgenommen werden, wobei das Umweltbundesamt und der Klimaschutzrat die fachlichen Expertisen zur Verfügung stellen könnten.

Weitere Steuerreform zur Beseitigung steuerlicher Privilegien und zur Einhebung eines „wahren“ CO₂-Preises

Die Transformation unseres Wirtschaftssystems hin zu einer THG-freien Gesellschaft ist ein unerlässliches Vorhaben. Bei Weiterentwicklung eines ökologisch orientierten Steuermodells müssen vor allem klimaschädigende Finanzierungen reduziert und die erforderlichen Mittel für die Transformation unseres Energie- und Wirtschaftssystems sichergestellt werden. Daraus werden sich sehr große wirtschaftliche Chancen ergeben. Im Gegenzug werden (bei Einhaltung des Pariser Klimaziels) die Schadenskosten durch extreme Wetterereignisse für zukünftige Generationen auf ein beherrschbares Ausmaß reduziert.

Die Lenkung von fossilen Energieträgern hin zu Erneuerbaren gelingt am effektivsten über die Preisgestaltung. Dazu stehen sehr viele Stellschrauben zur Verfügung wie zB. eine **adäquate CO₂-Steuer**, Anhebung der **MÖSt für alle fossilen Energieträger**, Beseitigung des Dieselprivilegs (auch für die Landwirtschaft), Streichung der Pendlerpauschale, Besteuerung von Flugtreibstoffen und viele weitere Möglichkeiten können in diesem Zusammenhang genannt werden.

Damit eine mögliche **CO₂-Bepreisung** ihre Wirkung entfalten kann, sollte der Eingangssatz jedenfalls auf deutlich über **€100 je emittierter Tonne CO₂** angehoben werden.

Lt. Studie des Wegener Centers braucht es für die Finanzierung der **Klimaneutralität jährlich zusätzlich rund 4 Mrd. €**. Darin enthalten sind Maßnahmen wie Gebäudesanierung, Umstellung der fossilen Heizungsanlagen, Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel, vergünstigte (General-)Tickets für den gesamten ÖPNV, aber auch der Ausbau der Infrastruktur für den nicht motorisierten Verkehr (Fuß- und Radverkehr), der weitere Ausbau der Erneuerbaren, samt zugehöriger Netze und viele Maßnahmen mehr.

Diese zusätzlichen 4 Mrd. € werden durch einen adäquaten CO₂-Preis zur Verfügung stehen.

Bundesländer und Gemeinden

Klimaschutz darf nicht zu einem politischen Spielball für partikuläre Interessen wie Österreichs Föderalismus werden. Während Bund und Gemeinden für die Steuerhoheit verantwortlich sind, gibt es in der Gesetzgebung und im Vollzug eine Aufteilung von den einzelnen Ministerien bis hin zu den Gemeinden. Aus diesem Grund braucht es neben dem Bundes - Klima- und Energieplan weitere Planungen auf Landes- und Gemeindeebene, sowie die zugehörigen Rechtsinstrumente zur Sicherstellung der Umsetzung dieser Planungen.

Integrierte Klima- und Energiepläne der Länder

Die **Bundesländer** erstellen in Anlehnung an den Bund einen eigenen Klima- und Energieplan. Viele wesentliche Bereiche wie etwa Wohnbau und Infrastruktur befinden sich in der Kompetenz der Länder. Aus diesem Grund braucht es eine enge Zusammenarbeit zwischen Bund und Länder für eine erfolgreiche Energie- und Klimastrategie.

Zur Umsetzung ihres Planes werden analog zum Bundesklimaschutzgesetz eigene **Landesklimaschutzgesetze** erlassen. Alternativ dazu kann die Umsetzung durch **ein Landes-Energieraumplanungs-Programm** in Übereinstimmung mit den Planungen des Bundes gesichert werden.

Auf Basis des für Österreich noch verfügbaren **CO₂-Budgets** hat eine Aufteilung auf die einzelnen Bundesländer (vorgeschlagen wird eine Gewichtung im Sinne des Bevölkerungsanteils) zu erfolgen.

Raumordnungsgesetze der Länder

Reduktion des Flächenverbrauchs:

Der Boden als Nahrungsgrundlage und als zukünftiger CO₂-Speicher muss konsequent geschützt werden. Solange die Neuerschließung von Baulandflächen wesentlich günstiger als die Nutzung von *Gewerbebrachen* ausfällt, wird der enorme Bodenverbrauch voranschreiten.

Die **Bundesländer** müssen sich zur Unterstützung der Bundesziele für Bodenverbrauch eine Obergrenze für Widmungsflächen setzen. Auch ist eine Besteuerung von Bodenverbrauch als Lenkungsinstrument für den sorgsamen Umgang mit Boden zielführend. Die Einnahmen daraus sollen zur Verwertung bestehender Gewerbe- bzw. Industriebrachen herangezogen werden.

Energieraumplanung der Länder:

Die Bundesländer erstellen entsprechend ihrer zugeteilten Ausbauziele für Erneuerbare Energieformen (insbesondere Wind, PV und Netze) ein sektorales Raumordnungsprogramm. Dieses ROP ist - unter Einbeziehung der Öffentlichkeit – einer strategischen Umweltprüfung zu unterziehen. Damit wird es möglich, die am besten geeigneten Standorte für den Ausbau von Erneuerbaren festzulegen.

Die Bundesländer müssen ihre übertragene Verantwortung in Form von Energieraumplanung (zB. Sektorale Raumordnungsprogramme) übernehmen und dürfen diese nicht auf die Gemeinden „Hinunter schieben“ – wie das in OÖ der Fall ist.

Die **Gemeinden** werden angehalten ihre eigene Energieraumplanung – im Einklang mit der Energieraumplanung ihre Bundeslandes - zu gestalten. Das **Örtliche Entwicklungskonzept** stellt hier ein brauchbares Instrument zur Verfügung.

Idealerweise bestehen die **örtlichen Klima- und Energiepläne** aus

- Wärmeversorgungs- und Wärmeentsorgungsplan (zum Beispiel für überschüssige Wärme aus Betrieben, etc.),
- Stromversorgungs- und Stromabnahmeplan (für Überschussstrom) sowie einen

- Mobilitätsplan für das gesamte Gemeindegebiet.

Für diese Planungen schließen sich Gemeinden idealerweise zu Regionalverbänden (analog der Bezirksabfallverbände) zusammen.

Energieausweispflicht für alle beheizten Gebäude

Jeder Betrieb und jeder Haushalt benötigt einen *Energieausweis* mit dem jeweiligen Energieverbrauch (**Strom, Wärme, Mobilität**) und einen zugehörigen *Plan* zur Reduktion des Energieverbrauchs und des individuellen THG-Ausstoßes. Dieser Energieausweis bzw. individuelle Klima- und Energieplan dient als Basis für den Klima- und Energieplan der jeweiligen Gemeinde bzw. Region und wird in weiterer Folge auch für die Landesplanungen (insbesondere Mobilität betreffend) berücksichtigt.

Da eine umfassende Sanierung eines Gebäudes sehr komplex, zeitaufwendig und kostenintensiv ist, wird die **Erstellung eines individuellen Sanierungsplans für jedes Gebäude** notwendig sein. Dieser Gebäudesanierungsplan stellt die Voraussetzung für zukünftige Förderungen dar.

Bildung und Bewusstseinsbildung

Jede Bürgerin, jeder Bürger wird aufgefordert auf privater, beruflicher, gesellschaftlicher und politischer Ebene nach seinen persönlichen Möglichkeiten an der Transformation unserer Gesellschaft mitzuwirken. Das Wissen über Klimaschutz darf nicht nur als elitäre Wissensmaterie abgetan werden.

Es braucht daher Zugang zur Bildung auf allen Ebenen. Bildungsstätten in den Fachbereichen *Angewandte Ökologie, Umwelt- und Ressourcenmanagement (Kreislaufwirtschaft) und Klimaschutz (inkl. Anpassung)* sind auf universitärer Ebene (in OÖ zB. JKU oder Fachhochschule Wels), auf Mittelschuleebene (HTL), aber auch auf niederschwelliger Ebene, durch Wiederbelebung der Umweltakademie anzubieten. Darüber hinaus braucht es eine entsprechende Ausbildung bereits in den Grundschulen.

Maßnahmen

Die nachfolgend angeführten Maßnahmen sind lediglich ein Vorschlag der Oö. Umweltschutzbehörde. Es handelt sich um jene Maßnahmen je Sektor, die aus unserer Sicht am dringlichsten und auch am einfachsten umsetzbar sind. Diese vorgeschlagenen Maßnahmen können mit dem heutigen Wissen und mit den heute verfügbaren Technologien bereits umgesetzt werden.

Es wird weitere, hier nicht angeführte Maßnahmen benötigen, damit die Transformation unseres wirtschaftlichen Handelns gelingen kann. Forschung und weitere Entwicklungen sind erforderlich, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 tatsächlich in Österreich erreichen zu können.

Gebäude

Im Gebäudesektor wurden in den letzten Jahren rund 8 Mio. Tonnen CO₂ emittiert. Diese *geringe* Menge darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass alleine für Raumwärme und Klimatisierung (Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude) nahezu **300 PJ an (End)Energie** verbraucht wurden. Der Grund für den niedrigen THG-Ausstoß liegt einerseits am hohen Anteil an Erneuerbaren (insbesondere Biomasse) im Heizungsbereich, andererseits an der **Zurechnung der THG-Emissionen bei Fernwärme bzw. Stromerzeugung zum Sektor Energie und Industrie**.

Maßnahmenbündel - Gebäude

Neubau nur mehr in Passivhausqualität

Im Bereich **Neubau** dürfen ab 2021 entsprechend der EU-Richtlinie (Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden)¹ nur mehr **Gebäude mit einem Energieverbrauch, der nahezu bei null liegt**, errichtet werden. Eine **Förderung** (Neubau betreffend) soll bevorzugt nur mehr für **mehrgeschossige Wohnbauten** in zentraler Lage mit guter Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel, für vornehmlich **Null- bzw. Plusenergiehäuser** (Passivhausstandard z.B. in Kombination mit Photovoltaik), gewährt werden. Die Errichtung von Neubauten (insbesondere Einfamilienhäuser) auf der grünen Wiese, abseits von Ortszentren, ist durch Nichtförderung zu unterbinden.

Sanierungsoffensive für alle sanierungswürdigen Wohngebäude und sonstiger beheizter Gebäude

Als politisches Ziel soll die **5 % Sanierungsrate** gemäß Klimaschutzstrategie 2007 dienen. Als thermisches Sanierungsziel (**Sanierungstiefe**) sollte ebenfalls als Richtwert die RL 2010/31/EU herangezogen (**Niedrigstenergiegebäude, entspricht einem Heizwärmebedarf von max. 40 kWh/m²u.a**) werden. Damit verbunden wäre eine Reduktion des Raumwärmeverbrauches bis zum Jahr 2030 um bis zu 50 %².

Da eine umfassende Sanierung eines Gebäudes sehr komplex, zeitaufwendig und kostenintensiv ist, wird die **Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans für jedes Gebäude** notwendig sein. Dieser Fahrplan dient als Basis für die Förderung und muss auch in Einklang mit den Örtlichen Energie- und Klimaplänen der Gemeinde gebracht werden.

Damit auch einkommensschwache Haushalte in den Genuss eines sanierten Gebäudes kommen, sollte die **Förderaktion Klimafitte Gebäude für Schutzbedürftige** auf **Klimafitte Gebäude für Schutzbedürftige und einkommensschwache Haushalte** ausgeweitet werden.

¹ Neu errichtete Gebäude müssen ab 2021 (behördlich genutzte Gebäude ab 2019) entsprechend der RL 2010/31/EU (Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden) den Standard „Niedrigstenergiegebäude“ erfüllen, d.h. der Energiebedarf soll „fast bei Null“ liegen.

² Damit verbunden ist eine CO₂-Reduktion von rund 5 Mio. Tonnen, da für Raumwärme nicht mehr benötigte biogene Brennstoffe für andere Zwecke wie Industrie zur Verfügung stehen!

Wende bei Wärme und Kälte im Gebäudesektor durch Umstellung auf Erneuerbare bzw. Nutzung vorhandener Abwärme aus Industrie und Gewerbe (ab sofort keine neuen fossilen Heizungsanlagen, ab 2040 ist der Betrieb solcher Heizungen verboten)

Im **städtischen Bereich** steht bereits jetzt ein gut ausgebautes **Fernwärmenetz** zur Verfügung. Zukünftig muss noch vermehrt **Abwärme aus Industrie und produzierenden Betrieben einbezogen** werden. Damit das urbane Fernwärmenetz nachhaltig und ausschließlich mit Erneuerbaren betrieben werden kann, sind die derzeitigen Erzeugungsstrukturen zusätzlich durch großflächige solarthermische Anlagen, vorhandene KWK-Biomasseheizanlagen und GuD-Spitzenkraftwerke, welche synthetisch hergestelltes Gas (Power to X-Technologie) verwenden, zu ergänzen. Diese Fernwärmenetze haben zukünftig auch als Basis für die Erzeugung von Kälte, vor allem in den Sommermonaten, zu dienen.

Im **ländlichen und ländlich urbanen Raum** (ohne Fernwärmenetz) sollen zukünftig verstärkt **Wärmepumpen, ergänzt mit solarthermischen Einzelanlagen**, zum Einsatz gelangen. **Biomassefeuerungsanlagen** in Form von **Klein-KWK-Anlagen** (Mikro- und Mini-Blockheizkraftwerke) können zusätzlich für eine sichere Stromversorgung auch im Winter beitragen. Diese sollen dort zum Einsatz gelangen, wo eine Niedertemperaturheizung nicht möglich ist.

Für Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare besteht die Förderaktion *Sauber Heizen für Alle*. Diese Förderaktion ist mit den erforderlichen finanziellen Mitteln bis weit über 2030 hinaus auszustatten.

Verwendung nachwachsender Rohstoffe im Bauwesen

In Österreich werden jährlich 4 – 5 Mio. m³ Dämmstoffe (vor allem Importe) im Wohnbau verwendet. Der Anteil von Mineralwolle-Dämmstoffen beträgt 56 %, jener von Schaumstoffen 40 %. Im Bauwesen gibt es bereits eine Vielzahl an funktionalen Lösungen auf Basis nachwachsender Rohstoffe (NAWARO's). NAWARO's verfügen über ein hohes Verbreitungspotenzial aufgrund der enormen Massenflüsse. Der Durchbruch der allgemeinen Anwendung bleibt bis dato noch aus. Durch Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen im Bausektor könnten allerdings erhebliche Mengen an CO₂ aus der Atmosphäre gebunden werden.

Wandkonstruktion	kg CO ₂ -eq/Haus
Strohballenbau	- 8137,5
Referenzsystem 1 (Ziegel und Steinwolle)	7765,2
Referenzsystem 2 (Ziegel und EPS)	8122,05

Tabelle 1: Treibhausgasemissionen je Wandkonstruktion und Haus; Quelle: nawaro aktiv Studie zur Treibhausgasrelevanz der stofflichen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen (2007)

Mit dem S-HOUSE wird das „**Faktor 10“-Konzept im Baubereich** umgesetzt und den Kriterien nachhaltigen Bauens entsprochen. Die Reduktion des Energieverbrauchs auf ein Zehntel im Vergleich zum heutigen Stand der Technik wird durch den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen und Recyclingmaterialien unter Berücksichtigung der Passivhaustechnologie erreicht.

Energieeinsparung im Bereich Warmwasseraufbereitung

Die **Reduktion des Warmwasserverbrauchs** durch wassersparende Armaturen, das Absenken der Warmwassertemperatur auf bspw. 50 °C und die Verteilung mittels hocheffizienter Umwälzpumpen bringen auf einfache Weise ein sehr hohes Einsparpotential. Idealerweise wird das benötigte Warmwasser – sofern keine **Fern- oder Nahwärme** zur Verfügung steht – mittels **Solarthermie oder Wärmepumpe** bereitgestellt.

Finanzierung der Sanierungsoffensive und Umstellung der Heizungsanlagen, sowie Ausbildung der dafür erforderlichen Fachkräfte

Laut e-control (Grünbuch Energieeffizienz) bedarf es in Österreich je 1 % zusätzlicher Sanierungsrate rund 500 Mio. € an zusätzlicher Fördermittel. Das bedeutet, dass jährlich 2,5 Mrd. € für die Sanierung von Altbauten – die nächsten 20 Jahre - aufgewendet werden müssen (Ziel 5% Sanierungsrate und Sanierungstiefe auf Niveau Niedrigstenergiegebäude).

Dazu sind die **Wohnbaufördermittel** (inkl. Rückflüsse) **zweckgebunden** heranzuziehen und zusätzlich die **Mittel vom Neubau zur energetischen Sanierung umzuschichten**. Weitere Finanzierungsmöglichkeiten ergeben sich durch die Besteuerung von Flugbenzin, die Anhebung der Steuerabgabe (MÖSt) von Heizöl an jene des Benzins. Auch wird in Zukunft die Anhebung der CO₂-Steuer für die Verwendung aller fossilen Brennstoffe unumgänglich sein, damit ausreichend finanzielle Mittel für die Sanierung zur Verfügung stehen.

Zur Unterstützung einkommensschwacher Haushalte sollte die Förderaktion Klimafitte Gebäude für Schutzbedürftige auf Klimafitte Gebäude für Schutzbedürftige und einkommensschwache Haushalte ausgeweitet werden.

Für die **Abwicklung** braucht es **eine zentrale Förderstelle** (Bundes-, Länder- und teilweise auch Gemeindeförderungen), wobei eine bundesweite einheitliche Regelung für die Wohnbauförderung (a la OIB-Richtlinie im Baurecht) anzustreben ist.

Die **Arbeitsfachkräfte** auf dem Sanierungsmarkt (u.a. Stuckateure, Fensterbauer, Dachdecker, Installateure, usw.) sind für das steigende Volumen an notwendiger Sanierungsarbeit in Menge und erforderlicher Qualität durch eine politisch unterstützte **Ausbildungsoffensive** sicherzustellen.

Weitere Maßnahmen, die in anderen Sektoren wirken

- **Photovoltaik Pflicht auf allen Neubauten und (Dach-)Umbauten**
- **Reform der Stellplatz-Verordnung**

Ergebnis bei konsequenter Umsetzung im Gebäudebereich

Ein positiver Effekt bei Umsetzung der Maßnahmen wird darin gesehen, dass durch den wesentlich reduzierten Wärmeverbrauch, der nicht mehr benötigte Anteil an Erneuerbaren für industrielle Zwecke und für die Stromproduktion verfügbar wird.

Bei konsequenter Umsetzung der angeführten Maßnahmen wird sich der End-Energieverbrauch im Sektor Gebäude wesentlich reduzieren. Eine Reduktion im Raumwärmebereich (alle beheizten Gebäude) um 1/3 (bis zu 100 PJ) bis zum Jahr 2030 und um 2/3 (200 PJ) bis zum Jahr 2040 ist zu erwarten.

Verkehr

Verkehr dient der Erfüllung von zwei wesentlichen Grundanforderungen:

- der Sicherung der individuellen Mobilität (Personenverkehr) und
- der Verteilung von Gütern (Gütertransport).

In der **Vergangenheit** mündeten Verkehrsplanungen allerdings überwiegend in Maßnahmen zur Verbesserung der **Auto-Mobilität** und einer autogerechten Auslegung der Siedlungs- und Versorgungsstruktur, mit fatalen Folgen für die Raumstruktur.

Im Verkehrsbereich wird der höchste Bedarf an Veränderungen gesehen. Verdeutlicht am Beispiel *Mobilität im Raum Linz*:

Wollen wir die Klimaziele (Zwischenziele) bis 2030 erreichen, so braucht es eine Verringerung der Autofahrten bzw. Kompensation durch andere Verkehrsmittel um 150.000 Fahrten pro Tag. Derzeit

wird jedoch offiziell mit 80.000 zusätzlichen Autofahrten täglich bis 2030 nach und von Linz gerechnet. Klimapfad und prognostizierte Realität der Mobilität in Linz liegen 2030 somit um 230.000 Autofahrten pro Tag auseinander.

Der Verkehr war in den letzten Jahren für rund 25 bis 27 Mio. Tonnen³ (= **nahezu 1/3 aller THG-Emissionen in Österreich** bzw. 45 % aller Emissionen nach KSG, wo nur 24 Mio. t berücksichtigt sind) und für **36 % des End-Energieverbrauchs, das sind mehr als 400 PJ**, verantwortlich.

Die **Mobilität** von Menschen und der **Transport** von Gütern benötigen mehr als **vier Fünftel des gesamten österreichischen Erdölverbrauchs!** 2018 wurden rund 10,8 Milliarden Liter Kraftstoff verbraucht, **2,3 Milliarden Liter Benzin und 8,5 Milliarden Liter Diesel**. Im Verkehrssektor muss rasch und umfassend gehandelt werden!

Auch spielt **Kraftstoffexport** eine bedeutende Rolle; dieser muss durch geeignete Maßnahmen (Preisanpassung an die angrenzenden Länder) massiv **reduziert werden** (Reduktion der THG ohne jegliche inländische Einschränkung im Ausmaß von **5 Mio. Tonnen** möglich).

Geeignete Maßnahmen sind zu setzen, um **den Dieserverbrauch um mehr als 400 Mio. l und den Benzinverbrauch um mehr als 100 Mio. l jährlich zu reduzieren**. Folgende Vorgehensweise erscheint zielführend:

- Für eine Dekarbonisierung des Verkehrs muss der Individualverkehr mit dem Auto massiv eingeschränkt (als Zielwert wird die Halbierung bis 2040 genannt), im Gegenzug der Umweltverbund (öffentliche Verkehr sowie der Fuß- und Radverkehr) massiv ausgebaut werden (durch Umbau der vorhandenen Infrastrukturen).
- Für eine Dekarbonisierung des Verkehrs muss der Güterverkehr mit dem LKW massiv eingeschränkt werden, im Gegenzug sind die Güter vermehrt auf Schiene und Wasser zu verfrachten.
- Der Transitverkehr stellt für die Ö. THG-Bilanz und für die betroffene Bevölkerung ein großes Problem dar.
- Der nicht vermeidbare LKW-Verkehr ist langfristig auf THG-neutrale Energie (E-Antrieb durch Oberleitung und Batterie) umzustellen.

³ 24 Mio t nach dem Klimaschutzgesetz + zusätzliche 2,1 Mio t aus Flugbenzin davon nur 0,2 Mio t im KSG berücksichtigt + 0,8 Mio t aus der landwirtschaftlichen Traktion

Maßnahmenbündel - Personenverkehr

Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs und Umstellung auf Erneuerbare Energie

Ausbau des schienengebundenen Grundnetzes⁴ sowie Beschleunigung und Elektrifizierung aller Bahnen!

Die Organisation (Errichtung und Betrieb) und die Förderung (Bund / Länder / Gemeinden) sind bundesweit zu vereinheitlichen.

Ausbau separater Busspuren⁵ – auch für den regionalen Verkehr – ist zur Entkoppelung des ÖPNV vom Stau unbedingt erforderlich (Infrastrukturanpassung). Die Busflotte selbst ist rasch an den Stand der Technik heranzuführen: Niederflureinstiege, Kapazitätserhöhung (Doppelgelenkbus), stärkere Beschleunigung und höhere Geschwindigkeit, leisere und umweltfreundlichere Motoren, **alternative Antriebe** (E-Antrieb mittels Oberleitung und Batterie).

Ausbau von **Mikro-ÖV Systeme** im ländlichen Raum, wo ein getakteter öffentlicher Verkehr nicht wirtschaftlich darstellbar ist.

Errichtung und Ausbau regionaler und lokaler Verkehrsdrehscheiben und Park & Ride-Anlagen hin zu zentralen Knotenpunkten. Die Vernetzung der (Schnell-)Busse und der Bahnlinien und die Verknüpfungen zwischen den unterschiedlichen Verkehrsträgern (Auto, öffentlicher Verkehr, Rad, Fußverkehr) sind zu stärken.

90% aller Wege sind kürzer als 5 km. Der Umstieg auf den Umweltverbund muss vor allem für diese Distanzen erfolgen.⁶ Voraussetzung ist, dass Mobilität im städtischen und suburbanen Bereich grundlegend neu gedacht und alle Bereiche, von der Organisation von Arbeits- und Produktionsabläufen, von Bildungsangeboten, bis hin zu Freizeitangeboten, Einkauf und private Erledigungen (Ämter, öffentliche Stellen, öffentliche Serviceeinrichtungen) auch aus Sicht der Mobilität und Erreichbarkeit gedacht werden.

Aspekte energieeffizienter Erreichbarkeit und sozial gerechter Mobilität müssen für die Einrichtung von Arbeits-, Freizeit- und Versorgungsstätten Genehmigungsvoraussetzung werden.⁷

Stärkung des Fuß- und Radverkehrs; Verordnung von Fahrradstraßen, Ausbau der Radinfrastruktur auch mit der Durchbindung von Radhaupttrouten in zentralen Ballungsbereichen; Fußgängerverkehrskonzept inklusive Errichtung neuer Fußweg(teil)strecken bei (städte-)baulichen Vorhaben

Zu Fuß gehen und Radfahren ist nicht nur gesund, sondern eine sehr günstige Art sich fortzubewegen. Darüber hinaus werden bei dieser Art der Fortbewegung keinerlei Treibhausgase emittiert.

Damit das Fahrrad für eine breitere Masse eine attraktive Alternative für das Auto darstellt, müssen sichere und möglichst direkte Verbindungen zwischen Stadtteilen, Ortsteilen und Gemeinden zur

⁴ Ausbau des schienengebundenen Grundnetzes in OÖ sowie Beschleunigung und Elektrifizierung der Mühlkreisbahn, Mattigtalbahn, und Schnellverbindung zwischen Braunau und Linz. Errichtung von S-Bahnen bis Gallneukirchen, St. Florian und Attraktivierung der Sumerauer Bahn und der Kremstalbahn. Zusätzlich wird im Stadtbereich von Linz eine zweite Straßenbahnachse parallel zur Landstraße benötigt!

⁵ Vgl. dazu Studie *Großraum Linz, Regionalbuskorridor Linz Nord-West* erstellt im Auftrag der Oö. Umweltschutzbehörde: www.ooe-umweltschutz.at/Mediendateien/BuskorridorLinz.pdf

⁶ (Vgl. dazu: EU-DG Energy and Transport (2002): Citizens' network Benchmarking Initiative – Results of common indicators; statistical indicators on local and regional passenger transport in 40 European cities and regions, Feb. 2002).

⁷ Eine Anpassung der Flächenwidmung und des Verkehrsaufschließungsbeitrages für Liegenschaften, sowie eine Einbeziehung von Fragen der sozialen und ökologisch nachhaltigen Mobilität und Erreichbarkeit im Baugenehmigungsverfahren ist ein zu überlegender Weg der konkreten und anteiligen Umsetzung der Ziele der Verbesserung der Energieeffizienz, des Klimaschutzes und des Immissionsschutzes.

Verfügung gestellt werden⁸. **Der Ausbau von Begegnungszonen aber auch die Mitverwendung von Busspuren und das gesicherte Fahren gegen die Einbahn können kostengünstig und rasch zur Attraktivierung des Radverkehrs in der Stadt führen.**

Bike&Ride Anlagen: Außerhalb der größeren Städte muss an allen Zug- und Bushaltestellen eine ausreichende Anzahl an Abstellmöglichkeiten für Fahrräder zur Verfügung gestellt werden.

Die erforderlichen **Mindeststandards** an Infrastruktureinrichtungen (Radverkehrsflächen, Abstellanlagen, etc.) sind von der **öffentlichen Hand rasch herzustellen**. Diese Einrichtungen dienen als Grundvoraussetzung dafür, dass der Anteil des Radverkehrs erheblich gesteigert werden kann. Immer mehr Radfahrer benützen auch E-Bikes, vor allem für diese Gruppe sind Schließfachboxen und ein E-Ladeanschluss von großer Bedeutung.

Weitere Fußgängerzonen sind in städtischen Bereichen zur Verfügung zu stellen. Die Stadt der kurzen Wege ist zu planen, die bestehenden Infrastruktureinrichtungen für eine fußgängergerechte Stadt umzubauen, wobei Barrierefreiheit als selbstverständlich angesehen wird.

Einschränkung des Autos in der Stadt

Autofreie Zonen für neue Stadtentwicklungszonen und städtebauliche Projekte. Die Festlegung von **Umweltzonen** erfolgt unter dem Aspekt der Verbesserung der Lärmsituation und der Luftqualität unter Ausnutzung der Lenkungseffekte vom motorisierten Individualverkehr hin zum öffentlichen Verkehr und zu nicht-motorisierten Verkehrsformen. Zusätzlich minimiert die Reduktion der Geschwindigkeit die Umweltbelastung und erhöht zugleich die Verkehrssicherheit (**Begegnungszonen mit max. 20 km/h**). Eine effiziente und flächendeckende **Parkraumbewirtschaftung** durch Streichung von Parkplätzen und einer empfindlichen **Erhöhung der Parkgebühren** soll den Anreiz der Verwendung des Autos minimieren.

Reduktion der zulässigen Geschwindigkeit für Pkw

Die einfachste Maßnahme, um im Verkehr Treibhausgase einzusparen, ist die Reduktion der Geschwindigkeit, wobei dadurch die Verkehrssicherheit wesentlich erhöht und die Lärmbelastung reduziert wird. Wir empfehlen:

- Autobahn 100 km/h
- Überland 80 km/h
- Stadt/innerorts 30 km/h

Alternative Antriebssysteme (keine neuen Verbrennungsmotoren für Pkws ab 2025)

Aufgrund des **hohen Wirkungsgrades eines E-Motors gegenüber eines Verbrennungsmotors** bringt diese Technologie die besten Voraussetzungen den Verkehr treibhausgasärmer zu gestalten⁹. Je mehr Strom direkt in Form von Oberleitungen bzw. Batterien im Verkehr eingesetzt wird, desto effizienter verhält sich der Sektor Verkehr (die Umwandlung von Strom zu Power to X für Verbrennungsmotoren ist mit sehr hohen Verlusten verbunden). Die **elektrische Energie** zum Betrieb einer solchen Fahrzeugflotte muss **ausschließlich aus Erneuerbarer Energie** bereitgestellt werden.

⁸ Für OÖ wurde zur Erfüllung dieser Zwecke das Landesradverkehrskonzept erstellt. Die darin festgelegten Radhaupttrouten sind rasch umzusetzen. Zusätzlich braucht es in der Landeshauptstadt Linz eine Attraktivierung des Radnetzes als innerstädtische Fortführung der Radhaupttrouten. Der tägliche Kampf auf der Landstraße zwischen Straßenbahn, Radfahrer und Fußgänger sei hier als Negativbeispiel erwähnt.

⁹ Folgende Gesamtwirkungsgrade werden in der Literatur für den Ersatz der konventionellen und der Biokraftstoffe Power to X (PtG/PtL) verwendet (vorausgesetzt der verwendete Strom wird ausschließlich aus Erneuerbaren Energieformen gewonnen):

- ▶ PtL: 35 %
- ▶ PtG-CH4: 41 %
- ▶ PtG-H2: 59 %
- ▶ Strom Oberleitung/Batterie: 89 %

Mobilität ist Teil der Grundsicherung. Sie ermöglicht die Erfüllung von Grundbedürfnissen wie Arbeit, Ernährung, Wohnen, Ver- und Entsorgung, Kommunikation und Erholung.

Der **freie bzw. sehr kostengünstige Zugang**¹⁰ zu den **ÖV** ist mittels Änderungen im Steuerbereich finanzierbar und dient als ökonomischer Anreiz, weg vom motorisierten Individualverkehr:

- Einführung einer km-abhängigen und flächendeckenden Maut auf allen Straßen, in Abhängigkeit der Emissionsklasse des Kfz (Entgegnung des Ausweichverkehrs),
- Streichung der Pendlerpauschale,
- geringere Kfz-Steuer für Wenigfahrer,
- Strafsteuer für Fahrzeuge mit erhöhtem CO₂-Ausstoß
- Einhebung verursachter externer Kosten durch geeignete Steuerinstrumente¹¹ (flächendeckende Maut, Besteuerung des Flugbenzins, Aufhebung Dieselprivileg, Anhebung der Mineralölsteuer, CO₂-Steuer, in der Umsetzung einer ökologisch und sozial orientierten Steuerreform).

Das im Oktober 2021 eingeführte 1-2-3 Klimaticket wird als Schritt in die richtige Richtung anerkannt.

Angepasster Einsatz von Telearbeit (Homeoffice) und Videokonferenzen

Telearbeit (Homeoffice, Mobile Working) spielt in der modernen Arbeitswelt eine wichtige Rolle, da Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ihre Arbeit immer häufiger auch außerhalb des Betriebes erbringen. Besonders in den letzten Monaten hat das Thema aufgrund der Corona-Pandemie enorm an Bedeutung gewonnen. Zusätzlich können viele Dienstreisen durch Videokonferenzen ersetzt werden. Damit gewinnen nicht nur Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer an Lebenszeit, auch können eine Vielzahl an Autofahrten, Bahnreisen und Flüge eingespart werden.

Diese Maßnahme ist ein wesentlicher Baustein für die Reduktion des täglichen Pendlerverkehrs.

¹⁰ Angesichts des hohen finanziellen Aufwands bei der Etablierung, im Betrieb, bei der Kontrolle und bei der Adaptierung von Fahrkarten- und Fahrpreissystemen und angesichts der – im Vergleich zu den Errichtungs- und Betriebskosten – geringen Einnahmen durch den Fahrkartenverkauf, wäre ein freier Zugang zum ÖV für alle durchzukalkulieren und auf Basis einer Gesamtrechnung eine Entscheidung darüber zu fällen. Alternativ dazu kann auch ein Freibetrag für den öffentlichen Verkehr für alle Verkehrsteilnehmer zur Verfügung gestellt werden

¹¹ Kosten die durch Umweltverschmutzung (Lärm und Luft, aber auch getötete Wildtiere), Unfälle oder die Nutzung sonstiger öffentlicher Güter finden sich nicht im Bruttoinlandsprodukt, da diese Schäden werden nicht mit Preisen versehen werden. Volkswirtschaftlich betrachtet haben die negativen Auswirkungen des Verkehrs aber enorme Bedeutung, tauchen aber mitunter nur bei den Gesundheitskosten auf, in Renewability III – Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors (2016).

Maßnahmenbündel - Güterverkehr

Seit 1990 hat sich die im Inland zurückgelegte Tonnage von 33,8 auf 71,3 Mrd. Tonnen km erhöht. Gleichzeitig hat sich der Anteil des Straßenverkehrs der im Inland zurückgelegten Tonnenkilometer von 66 % (1990) auf 71 % (2015) erhöht. Die österreichischen Straßengüterunternehmen sind für mehr als zwei Drittel des Transportaufkommens verantwortlich. Daneben ist auch die Schiene von großer Bedeutung. Die Schifffahrt und insbesondere der Luftverkehr spielen mengenmäßig im Gütertransport eine untergeordnete Rolle. Darüber hinaus wirkt der billige Treibstoff ebenso auf die Inlandsbilanz, auch wenn dieser unter dem Titel Kraftstoffexport geführt wird. Der Schwerverkehr ist für mehr als 93 % der Kraftstoffexporte verantwortlich. Diese Umstände haben dazu geführt, dass die THG-Emissionen im Bereich Güterverkehr seit 1990 um + 128 % gestiegen sind.

Der **Transit über die Alpen auf Österreichs Straßen** ist ein massives (Umwelt-)Problem. 2016 waren über die österreichischen Alpenpässe rund 6,4 Millionen LKW unterwegs. Damit wird der (Höchst-)Wert aus dem Jahr 2007/2008 wieder erreicht. Berücksichtigt man alle in Österreich verkehrenden Unternehmen beträgt der **Transit über die Alpen auf Österreichs Straßen rund 70 Mio. Tonnen** (Stand 2009).

Der Anteil am alpenquerenden Güterverkehr auf der **Schiene** stagniert seit Jahren und hält einen Anteil von **28% der querenden Güter (2019)**. Auf der **Schiene** werden **rund 18 Mio. Tonnen transportiert**.

Alle Prognosen gehen davon aus, dass der Güterverkehr auf absehbare Zeit weiter steigen wird.

Gütertransport auf Schiene und Schiff anstatt auf LKW:

Die reduzierten spezifischen Emissionen¹² bei Bahn und Schiff können die gesamten Emissionen massiv senken. Dabei ist aber auch die Bahn technologisch anzupassen, bestehende Dieselstrecken zu elektrifizieren¹³.

Effizienter LKW-Transport (Umstellung der gesamten LKW-Flotte auf E-Mobilität mit Oberleitung für Fernverkehr und batteriebetriebene Fahrzeuge im Nahverkehr, keine neuen Verbrennungsmotoren ab 2030)

Eine (ineffiziente) Möglichkeit ist der Einsatz von Biokraftstoffen, sowohl der ersten (Biodiesel, Bioethanol) als auch der zweiten Generation (Diesel und Benzin aus Abfallstoffen), aber auch der dritten Generation (Power to X). Vielversprechender erscheint die **Elektrifizierung auch im Bereich des Gütertransports**, wobei Forschung und Praxis die Tauglichkeit bereits unter Beweis stellen. Für Haupttrouten sind **Oberleitungen** herzustellen, für die letzten km sind Batterien als Energieträger einzusetzen.

Begleitende (fiskalische) Anreize im Gütertransport zur Eindämmung des Transitverkehrs (in Übereinstimmung mit der EU-Wegekosten Richtlinie)

Abschaffung des Dieselprivilegs bzw. Anpassung der Treibstoffpreise an benachbarte Länder wie Deutschland durch zusätzliche Erhöhung der Mineralölsteuer bzw. Anhebung der **CO₂-Steuer** für alle Mineralölprodukte. Zusätzlich ist der Transitverkehr durch Anhebung der Maut entsprechend der EU-Wegekostenrichtlinie auf ihr Maximum anzuheben. Die **Wegekostenrichtlinie** erlaubt die Einhebung von **externen Kosten** für Luftverschmutzung und Lärmbelastung:

- Einführung einer km-abhängigen und flächendeckenden Maut auf allen Straßen, in Abhängigkeit der Emissionsklasse des Kfz (Entgegnung des Ausweichverkehrs),
- Strafsteuer für Fahrzeuge mit erhöhtem CO₂-Ausstoß,

¹² Laut Studie des Umweltbundesamtes Deutschland - Transport Emission Model (2016) – beträgt die THG-Bilanz beim Transport von Gütern bei der Bahn 24 g, dem Schiff 31 g und dem LKW 101 g je tkm (Tonnenkilometer).

¹³ In OÖ ist der Ausbau des bestehenden Bahnnetzes voranzutreiben und Nebenbahnen sind zu attraktiveren (vgl. dazu Strecke Neumarkt/Kalham bis Simbach, Summerauer Bahn, Pyhrn Bahn, Mattigtal Bahn uvm.) bzw. wieder in Betrieb zu nehmen.

In OÖ existieren in Linz, Wels und Enns sehr gute Umschlagplätze (Terminalstandorte) für den Gütertransport, welche eine optimale Voraussetzung für die Verlagerung des Gütertransports auf Bahn und Schiff (Intermodalität) bilden

- Einhebung verursachter externer Kosten durch geeignete Steuerinstrumente¹⁴ (flächendeckende Maut, Besteuerung des Flugbenzins, Aufhebung Dieselpatent, Anhebung der Mineralölsteuer, CO₂-Steuer, etc. in der Umsetzung einer ökologisch und sozial orientierten Steuerreform).

Maßnahmenbündel - Flugverkehr

Beim Verbrennen von Kerosin entstehen klimaschädliche Abgase. Sie bestehen überwiegend aus Wasserdampf, Kohlendioxid und Stickoxiden. Die von Flugzeugen erzeugten Kondensstreifen und Schleierwolken verstärken das Aufheizen unserer Atmosphäre zusätzlich, weil sie die Rückstrahlung der Wärme vom Erdboden in den Weltraum vermindern. Nach Einschätzung des Weltklimarates IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, ein internationaler Ausschuss der UN, dessen Prognosen der EU-Kommission als Argumentationsgrundlage dienen) **liegt dieser Faktor** (RFI, Radiative Forcing Index) **bei 2 - 4**. Damit wird die Wirkung aller Treibhausgaskomponenten - nicht nur des CO₂-Anteils - berücksichtigt.

Im Oktober 2016 hat die ICAO beschlossen, dass ab 2020 das Wachstum des internationalen Luftverkehrs weitestgehend keine weitere CO₂-Belastung hervorrufen soll. Grundlage bildet ein CO₂-Kompensationssystem namens CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation).

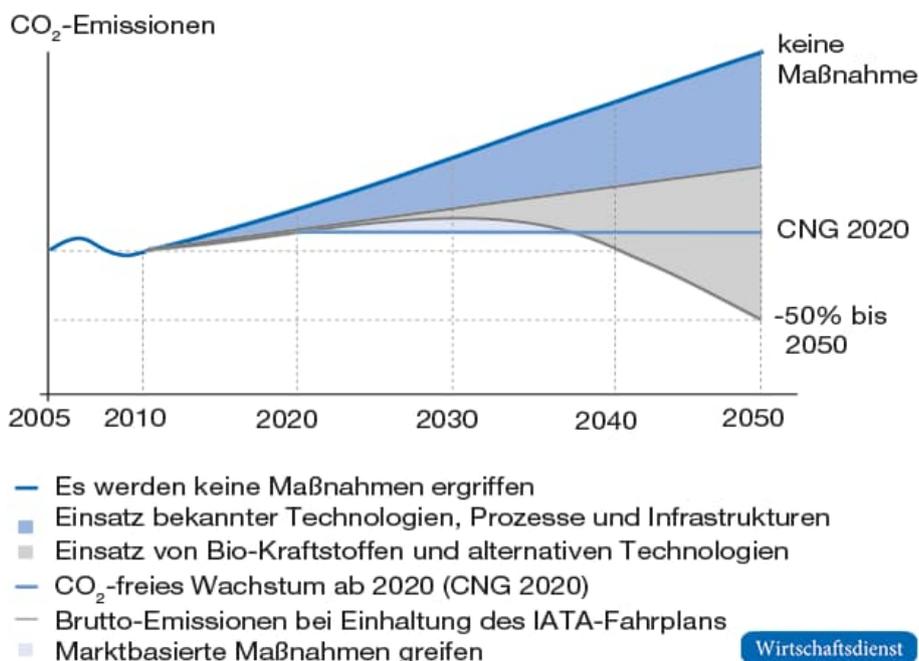


Abbildung: Freiwillige Verpflichtung zur Reduktion der THG-Emissionen im Luftverkehr von ICAO und IATA; Quelle: Wirtschaftsdienst (97. Jahrgang, 2017 · Heft 8 · S. 588–595)

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) e. V. hat zum Thema Luftfahrt die Untersuchung „**Die Einbeziehung des Luftverkehrs in internationale Klimaschutzprotokolle**“ im Zeitraum 2011 - 2015 durchgeführt und kommt zu folgendem Ergebnis:

Die AviClim-Modellierungsergebnisse belegen, dass unter den getroffenen Annahmen das Instrument eines globalen Emissionshandels auf alle klimarelevanten Substanzen mit der Möglichkeit, CO₂-Zertifikate aus anderen Sektoren zu kaufen, den Instrumenten eines NO_x-Entgelts und einer Klimasteuer überlegen ist. Zusätzlich werden bei diesem Instrument ein CO₂-Emissionshandel und operationelle Maßnahmen zur Vermeidung von Kondensstreifen und Zirren eingeführt.

¹⁴ Kosten die durch Umweltverschmutzung (Lärm und Luft, aber auch getötete Wildtiere), Unfälle oder die Nutzung sonstiger öffentlicher Güter finden sich nicht im Bruttoinlandsprodukt, da diese Schäden werden nicht mit Preisen versehen werden. Volkswirtschaftlich betrachtet haben die negativen Auswirkungen des Verkehrs aber enorme Bedeutung, tauchen aber mitunter nur bei den Gesundheitskosten auf, in Renewability III – Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors (2016).

Mit Blick auf die sehr hohen zusätzlichen Vermeidungskosten des Luftverkehrssektors für klimarelevante Emissionen spricht vieles dafür, dass der Luftverkehrssektor höhere Preise für Emissionsrechte zu zahlen bereit sein wird als andere Emittentengruppen. Aufgrund dessen erscheint es plausibel, dass die Zukäufe des Luftverkehrssektors an Emissionsrechten zu zusätzlichen Emissionseinsparungen bei anderen Emittenten führen werden.

Der gesamte (weltweite) Flugverkehr muss einem globalen Emissionshandel zugeführt werden, wobei der Eingangssatz je CO₂-Zertifikat mindestens 200 €/je Tonne zu betragen hat!

Reduktion des Flugverkehrs in Ö durch Umstieg auf die Bahn (betreffend Inlands- und sonstige Kurzstreckenflüge)

Die Zunahme des Personenflugverkehrs erklärt sich auch aufgrund der **billigen Ticketpreise**, welche einerseits dem zunehmenden Wettbewerb der Billigfluglinien geschuldet werden und andererseits auf die **NICHT-Einhebung einer Kerosinsteuer, Mehrwertsteuer auf internationale Flüge** und auf die **Internalisierung der externen Kosten (THG-Emissionen, Luftverschmutzung und Lärmbelastigung) zurückzuführen** sind.

Knapp **40 Prozent aller** vom Flughafen Wien-Schwechat ausgehenden Flugreisen sind **kürzer als 800 Kilometer**. Hochgeschwindigkeitszüge in Form von Nachtzügen können Strecken bis zu 2.000 Kilometer innerhalb von zwölf Stunden zurücklegen.

Kurzstreckenflüge müssen so besteuert werden, dass eine Nutzung der Bahn wesentlich günstiger ist.

Umstellung des Flugbetriebs auf alternative Antriebssysteme (ab 2035 und 2050 voll umgesetzt)

Ein Umstieg auf eine alternative Antriebstechnologie ist im Flugverkehr genauso unumgänglich wie im Straßenverkehr. Jedoch alleine der **deutsche Verbrauch von Kerosin übersteigt das Vierfache der weltweiten Biokraftstoffproduktion** (vgl. dazu Deutsches Klima Konsortium, 2014). Da eine zusätzliche Ausweitung der Biokraftstoffproduktion aus vielerlei Gründen abzulehnen ist, stellt sich der von der **ICAO vorgeschlagene Weg als nicht umsetzbar** heraus.

Die Elektrifizierung wird zur Erreichung der Klimaziele auch in der Luftfahrt unumgänglich sein. Hier ist allerdings noch umfassende Forschung gefragt.

Ergebnis bei konsequenter Umsetzung im Verkehrsbereich

Die **Energieeinsparung bis 2040 für Verkehr** kann bei konsequenter Umsetzung bis zu **250 PJ**, gemessen am End-Energieverbrauch (Basisjahr 2019) betragen. Der Großteil der benötigten Energie wird 2040 elektrische Energie sein.

Der Stromverbrauch im Sektor Verkehr wird daher stark steigen!

Energie und Industrie

In Österreich wird der **Industrie** (und dem produzierenden Gewerbe) ein **hoher Stellenwert** eingeräumt. Nach Ansicht der Umweltschutzkommission macht es auch keinen Sinn **effiziente Industrie- und Gewerbebetriebe** durch zu hohe Forderungen aus dem Bereich Klimaschutz zum Abwandern zu bewegen. In diesem Fall sinken zwar die produktbedingten (inländischen) CO₂-Emissionen, im Gegenzug werden diese Produkte importiert, die dann anderorts unter Umständen weniger effizient produziert werden (*carbon leakage*).

Energieversorgung (vor allem die inländische öffentliche Strom- und Wärmeproduktion ist hier subsummiert) und die **Industrie** (inkl. produzierendes Gewerbe, Handelbetriebe, etc.) sind hauptverantwortlich für den Großteil der THG-Emissionen in Österreich. Dieser Sektor war in den letzten Jahren durchschnittlich **für 35 Mio. t CO₂** bzw. bis zu **45%** aller in **Österreich** produzierten Treibhausgase **verantwortlich**.

In diesem Sektor ist die Eisen- und Stahlindustrie führend, gefolgt von der sonstigen Industrie, der öffentlichen Strom- und Wärmeproduktion.

Damit Österreich dem Pariser Klimaabkommen entsprechen kann, muss vor allem der Sektor Industrie in den kommenden Jahren (und Jahrzehnten) die THG-Emissionen wesentlich reduzieren. Als Positivbeispiel sei hier die Eisen- und Stahlindustrie erwähnt. Mit der Errichtung einer der weltweit größten Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten es gibt. Der damit erzeugte *grüne* Wasserstoff soll künftig direkt in das interne Gasnetzwerk eingespeist und damit der Einsatz von Wasserstoff in verschiedenen Prozessstufen der Stahlerzeugung getestet werden.

Maßnahmenbündel – Energie und Industrie

Umstellung der Fernwärme- und Kälteproduktion auf Erneuerbare unter Einbeziehung industrieller Abwärme

In der **öffentlichen Fernwärmeproduktion** wird mit **Erdgas** etwas mehr als **8 TWh**, mit **anderen fossilen Energieträgern** im Ausmaß von **3 TWh** und mit **Erneuerbaren** im Umfang von **11 TWh Fernwärme erzeugt**. Durch vermehrten **Einsatz von Biomasse** (insbesondere durch Verwendung des anfallenden Schadholzes aufgrund Sturm- und Käferkalamitäten) und großflächiger **Solarthermieanlagen** können Fossile im Fernwärmebereich sukzessive ersetzt werden (unter Berücksichtigung der Effizienzsteigerung im Gebäudesektor).

Aus industriellen Prozessen entstehen große Mengen an ungenutzter Abwärme, allein **Oberösterreich besitzt ein Abwärmepotential von rund 1.000 Megawatt**. Das entspricht etwa die doppelte Leistung der Linzer Fernwärme bzw. jene eines Reaktorblocks in Temelin. Die anfallende Abwärme sollte primär zur Beheizung/Warmwasserbereitstellung im eigenen Betrieb herangezogen werden bzw. sollte diese in ein öffentliches Nah- bzw. Fernwärmenetz eingespeist werden.

Stromerzeugung aus synthetischen Energieträgern (green gas, Wasserstoff) nur über hocheffiziente Gaskraftwerke mit Kraft-Wärme-Kuppelung

In Zukunft wird in den Wintermonaten auch in der Stromproduktion auf „eiserne Reserven“ zurück zu greifen sein. Der „Überschussstrom“ im Sommer kann durch **PtX-Verfahren** gespeichert werden, sodass im Winter unter Einsatz hocheffizienter Technologien nicht nur Strom produziert, sondern auch die anfallende Abwärme einer Nutzung zugeführt wird.

Umstellung der Eisen- und Stahlproduktion auf Erneuerbare

Das Projektkonsortium H2Future, bestehend aus voestalpine, Siemens und VERBUND sowie Austrian Power Grid (APG) und den wissenschaftlichen Partnern K1-MET und ECN, hat von der Europäischen Kommission den Zuschlag für die Errichtung einer der weltweit größten Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff erhalten. Die Anlage wird am Gelände

der voestalpine in Linz errichtet und betrieben. Der erzeugte grüne Wasserstoff wird künftig direkt in das interne Gasnetzwerk eingespeist und damit der Einsatz von Wasserstoff in verschiedenen Prozessstufen der Stahlerzeugung getestet.

Kreislaufwirtschaft in der Bauwirtschaft durch Verwendung von Recyclingbaustoffen zur Substitution von Zement

Das Aufkommen der Bau- und Abbruchabfälle betrug 2015 rd. 10 Mio. t, das entspricht rund 1,16 t je Österreicher, davon wurden rund 8,2 Mio. t einer Verwertungsanlage zugeführt.

Beurteilt man die 10 Mio. t Bau- und Abbruchmaterialien nach ihrem Eignungspotential als Zuschlagstoffe für die Betonherstellung, werden ca. 7,6 Mio. t als geeignet betrachtet. Ca. 4,4 Mio. t dürften ein hohes Verwertungspotential für die Betonherstellung haben (Straßenabruch, Betonabruch, Gleisschotter), bei Straßenabruch und Gleisschotter wohl mit erheblichen Abschlägen. Zusätzliche Mengen geeigneten Materials für die Betonherstellung könnten noch aus Fraktion "Bauschutt" lukriert werden.

Sonstige effizienzsteigernde Maßnahmen in der Industrie

Stationäre Antriebe durch Motoren sind weitestgehend auf elektrische Motoren umzurüsten. Alte Elektromotoren sind durch hocheffiziente und vor allem drehzahlgeregelte Motoren auszutauschen. Für die Dampferzeugung werden Erneuerbare in Zukunft eine wichtige Rolle einnehmen und die derzeit verwendeten fossilen Energieträger ersetzen. Ähnliches gilt für die Erzeugung von Druckluft und Kälte.

Umstellung im Bereich der Pipelines zum Transport von Erdgas und Erdöl auf elektrische Antriebe

Gilt auch für die Kompressoren und Verdichter an den Speicherstationen.

Reduktion der Außenbeleuchtung und Umstellung auf hocheffiziente LED-Technologie

Beleuchtung nur jener Flächen, die für die Sicherheit der arbeitenden Personen erforderlich ist. Beleuchtung für Werbezwecke nicht mehr zulässig.

Ergebnis bei konsequenter Umsetzung im Energie- und Industriesektor

Der End-Energieverbrauch muss auch im Sektor Industrie reduziert werden. Vor allem sind deutliche Effizienzsteigerungen im Bereich der Strom- und Wärmeerzeugung notwendig, auch sind die (Leitungs-)Verluste zu reduzieren.

Je mehr erneuerbare Energie (Biogene und Strom) in den anderen Sektoren eingespart wird, desto mehr Erneuerbare steht für die industriellen Zwecke und das produzierende Gewerbe zur Verfügung.

Daher nochmals zusammenfassend

Durch umfassende thermische Sanierung im Gebäudebereich (Gewerbe- und Industriebauten) wird der Wärmebedarf zurückgehen. Auch ist in diesen Bereichen die innerbetriebliche Abwärme für Raumwärme, Warmwasserbereitung, etc. zu nutzen. Unter Berücksichtigung des reduzierten Wärmebedarfs nach thermischer Sanierung der Wohngebäude wird der Energieverbrauch im Bereich Fernwärmeproduktion zurückgehen.

Die inländische Stromproduktion wird aufgrund des EAG (Erneuerbaren Ausbau Gesetz) wesentlich gesteigert werden.

Übrige Sektoren

Landwirtschaft

Der Sektor Landwirtschaft ist insgesamt für **8 Mio. t CO₂** (10% der gesamten THG-Emissionen) verantwortlich. Der Rinderhaltung werden ca. 4 Mio. t, der Düngung landwirtschaftlicher Böden 2 Mio. t, 1 Mio. t CO₂ dem Wirtschaftsdüngermanagement, sowie dem Energieeinsatz in der Land- und Forstwirtschaft zugeordnet. Landnutzungsänderungen werden nicht berücksichtigt, können aber mitunter zu starken THG-Emissionen führen!

Durch Anpassung des Rinderbestandes an den tatsächlichen Bedarf, optimierter Ernährung in der (Rinder-)Massentierhaltung und besserem Düngermanagement sind die Emissionen zu reduzieren. Zukünftig wird das „**Klimafarming- Konzept**“ im Einklang mit dem biologischen Landbau (Humuswirtschaft, geschlossene Stoffkreisläufe, Düngemittelreduktion, Gründüngung, pflugloser Anbau, nachhaltige Tierhaltung, Berücksichtigung Artenschutz) eine wesentliche Rolle spielen.

Dadurch sollen zumindest die in der Landwirtschaft produzierten THG durch *Klimafarming* **ab 2030** kompensiert werden.

Abfallwirtschaft

Der Sektor Abfallwirtschaft ist insgesamt für deutlich über **2,3 Mio. t CO₂** verantwortlich. Hauptverursacher für THG-Emissionen in diesem Sektor sind die Abfallverbrennung (1,1 Mio. Tonnen), die Methan-Emissionen aus den Deponien (1 Mio. Tonnen) und die Kompostierung (0,2 Mio. Tonnen).

Die Emissionen aus den Deponien werden zukünftig aufgrund des Alters der bestehenden Deponien und der gesetzlichen Regelung in der DVO für neuere Deponien im Umgang mit organischen Abfällen wesentlich reduziert werden.

Aufgrund der zu erwartenden Kreislaufwirtschaft wird auch der Anfall an thermisch zu behandelnden Abfällen stark zurückgehen. Bis 2040 sollten dadurch die Emissionen aus der Abfallverbrennung auf die Hälfte reduziert werden.

Fluorierte Gase

Der Sektor Fluorierte Gase ist insgesamt für mehr als **2 Mio. t CO₂** verantwortlich. Fluorierte Gase werden im Kälte- und Klimabereich, zur Herstellung von Schaumstoffen bis zur Halbleiterherstellung eingesetzt. Im Juli 2014 trat die EU VO Nr. 517/2014 in Kraft, die vorsieht, bis 2030 die Herstellung und den Import von F-Gasen mit hohem THG-Potenzial deutlich zu reduzieren. Dadurch sollte sich der Trend bis 2030 stark rückläufig zeigen.

Ernährung

In der EU gehen knapp 30 % der insgesamt durch Konsum verursachten THG-Emissionen auf Lebensmittel zurück. Auf den **Konsum von Fleisch- und Milchprodukten** entfallen in der **EU 14 % der gesamten THG-Emissionen**.

Die Verschwendung von Lebensmitteln in der heutigen Gesellschaft ist ein großes Problem. Etwa **ein Drittel** der gesamten **Lebensmittelproduktion** wird **weggeworfen** und schafft es nicht auf unsere Teller. Allein mit den Lebensmitteln, die in Europa vernichtet werden, könnten die Hungernden der Welt zweimal ernährt werden. Die Abgeordneten zum EU-Parlament haben dazu 2017 eine Initiative ins Leben gerufen, mit welcher die Lebensmittelverschwendung in der EU bis 2030 halbiert werden soll.

Eine Umstellung der Ernährung auf **deutlich verringerten Konsum tierischer Produkte**, sowie regional und saisonal erzeugter Produkte (mit niedrigen THG-Emissionen in der Vorleistungskette) bringen erhebliche THG-Einsparungen. Ein Umstieg auf **Produkte aus biologischer Landwirtschaft** kann ebenfalls zur THG-Reduktion beitragen, wenn er mit einer Nachfrageveränderung in Richtung pflanzlicher Produkte verbunden ist.

Derartige Verhaltensänderungen im Umgang mit Lebensmitteln wirken sich positiv auf die THG-Emissionen aus, haben nebenbei betrachtet bedeutsame gesundheitsrelevante Nebenwirkungen, und wirken sich auch auf die Biodiversität und die Bodengesundheit nachhaltig positiv aus.

Die Flächeninanspruchnahme für die Produktion von Futtermitteln (Mais, Soja, Palmöl, etc.) kann bei geänderter Ernährung in großem Ausmaß reduziert bzw. der fortwährende Trend zur Intensivierung der agrarisch genutzten Flächen gestoppt werden. Auch würde damit die Regenwaldzerstörung für Palmöl- und Sojaanbau eingedämmt werden.

Insgesamt wird daher geschätzt, dass durch eine weitreichende Ernährungsumstellung mehr als die Hälfte der durch Lebensmittelbereitstellung verbundenen THG-Emissionen eingespart werden. Das Einsparpotential lässt sich noch deutlich steigern, wenn die Lebensmittelverschwendung deutlich reduziert bzw. zur Gänze unterbunden wird.

Unter diesen Voraussetzungen ist eine mittel- bis langfristige Regeneration der landwirtschaftlich genutzten Flächen durch gezielten Humusaufbau bzw. eine Wiederbewaldung ehemaliger (Regen-)Waldflächen möglich.

Maßnahmenbündel – Übrige Sektoren

Reduktion der Lebensmittelabfälle pro Kopf auf Einzelhandels- und Verbraucherebene um die Hälfte bis 2030 und Verringerung entlang der in der Produktions- und Lieferkette entstehenden Lebensmittelabfälle einschließlich Nachernteverlusten

Umstellung der Ernährung auf deutlich verringerten Konsum tierischer Produkte und Verwendung regional und saisonal erzeugter Produkte, insbesondere in Betriebs-, Gemeinschafts- und Großküchen

Anpassung der landwirtschaftlichen Produktionsweise an den Stand der Technik, Forcieren eines integrierten Landbaus und Urban Farming; verstärkte Orientierung an Tierwohl, Bodenfruchtbarkeit und Landschaftswasserhaushalt (inklusive Grundwasserneubildung)

Kunstdüngereinsatz und Massentierhaltung führen zur Freisetzung von Methan, Lachgas, Ammoniak, etc.. Der biologische Landbau verfolgt den Ansatz nur so viele Tiere je Betrieb zu halten, für die ausreichend Futtermittel produziert und auch anfallender Wirtschaftsdünger verwertet werden kann.

- **Massentierhaltungsbetriebe (Schweine, Hühner, Puten, etc.) mit Abluftreinigungsanlagen sind rasch an den Stand der Technik anzupassen (ab sofort und bis 2035 zur Gänze umgestellt), wobei diese Art der Tierhaltungsform zu reduzieren ist.**
- **Rinderhaltung (Fleisch und Milch) an den inländischen Bedarf anpassen.**
- **Klima-Farming**

THG-Emissionen durch Bodenverbrauch von dzt. 12 ha pro Tag bis 2025 auf 5 ha pro Tag reduzieren und ab 2040 auf 2,5 ha pro Tag; Entsiegelung nicht mehr benötigter Flächen vorantreiben

Bei **Fortführung** des **Status Quo** gehen bis 2050 rund **175.000 ha** an land- und forstwirtschaftlicher Fläche verloren. Bei Einhaltung der o.g. Punkte werden **bis 2050** nur noch **75.000 ha** an landwirtschaftlich genutzter Fläche verbraucht. Die **Versiegelung von Böden** stellt qualitativ die schwerwiegendste Form eines Eingriffs dar. Es **entfällt** die **Möglichkeit der C-Speicherung**, zudem werden durch die Versiegelung und durch die Nutzung der versiegelten Fläche Treibhausgase freigesetzt (Bautätigkeit, Wohnen, Verkehr, Industrie und Gewerbe). Berechnungen zeigen, dass auf diesen Flächen je nach Aktivität zwischen **180 bis 450 Tonnen CO₂ Emissionen je Hektar und Jahr freigesetzt** werden.

Kohlenstoffbindung auf landwirtschaftlichen Böden, in Wäldern und durch vermehrten Einsatz von Holz als Baustoff; Renaturierung degradierter Moore und Klima-Farming¹⁵

Die acker- und pflanzenbaulichen Maßnahmen besitzen große Potentiale zur Humusanreicherung und der CO₂-Bindung, wobei besonders durch die Umstellung von Ackerbau auf Grünlandnutzung sehr viel Kohlenstoff gebunden werden kann. Bei der organischen Düngung spielt die Qualität (z.B. Stallmist, Kompost) eine große Rolle für die Humusersatzleistung. Ein entscheidender Vorteil der CO₂-Bindung durch Humusanreicherung besteht darin, dass nicht nur **CO₂-Minderungspotentiale** erschlossen werden. Die Humusanreicherung beinhaltet viele weitere ökologische Vorteile, beispielsweise eine **verbesserte Bodenstruktur und Wasserspeicherfähigkeit, sowie höhere Ertragspotentiale**. Besonders unter den Bedingungen der zu erwartenden Klimaänderungen können optimal mit organischer Substanz versorgte Böden den Einfluss von Witterungsextremen besser abpuffern, als Böden in schlechtem Kulturzustand.

In diesem Zusammenhang wird auf das große Potential zur **C-Speicherung alter Wälder** (Naturwälder) vor allem aufgrund des **hohen Totholzanteils** hingewiesen. Denn nicht nur die Vegetation spielt eine Rolle in der CO₂-Bilanz der Wälder, sondern vielmehr auch der Waldboden, da in der Vegetation nur ca. ¼ und die restlichen ¾ des terrestrischen Kohlenstoffs im Boden gespeichert sind.

Durch **Kohlenstoffbindung** sollen zumindest die in der Landwirtschaft produzierten THG **ab 2030** kompensiert werden.

Moore werden bis in die heutige Zeit genutzt und damit degradiert. Zwar ist der Torfstich zur energetischen Nutzung in den Hintergrund gerückt, für Heilzwecke wird in Österreich aber auch heute noch der Torf der Moore verwendet. Viel bedeutender ist, dass ehem. Moorflächen landwirtschaftlich genutzt werden. Den **Hauptanteil der Emissionen aus der Landwirtschaft** ist der **Entwässerung von Moorböden** zuzuschreiben. Die CO₂-Emissionen stammen zum überwiegenden Anteil aus ackerbaulich genutzten Mooren - **dränagierte Moorböden sind starke Treibhausgasemittenten**. Natürliche Moorböden sind eine der wenigen permanenten biologischen CO₂-Senken.

Die Renaturierung von ehem. Mooren samt Anhebung des Wasserspiegels ermöglicht eine Rückkehr zur ursprünglichen Situation als **CO₂-Senke**. Dies kann jedoch mehrere Jahre oder Jahrzehnte in Anspruch nehmen. Der Forderung des EU nature restoration law ist Folge zu leisten, denn zumindest 30 % der entwässerten, landwirtschaftlich genutzten Moore sollen bis 2030 wiederhergestellt werden.

Umsetzung des Kreislaufwirtschaftspakets der EU, flächendeckender Ausbau von Reparaturwerkstätten (z.B. Repair Cafe), etc.

Der Anfall an thermisch zu behandelnden Abfällen wird bei Umsetzung der Kreislaufwirtschaft stark zurückgehen. Abfälle aus der Bauwirtschaft sind wieder zu verwenden bzw. zu verwerten. Der vermehrte Einsatz von NAWARO´s wird den Anfall nicht verwertbarer Abfälle wesentlich reduzieren.

Forcieren des Urban Mining

Keine organischen Abfälle in Deponien:

Methanemissionen aus bestehenden Deponien sind auch in Zukunft ordnungsgemäß zu entsorgen. Die neu errichteten Deponien dürften mangels eingebrachter organischer Abfälle kaum mehr Methan emittieren.

¹⁵ „Klimafarming- Konzept“ - Dieses beinhaltet neben dem biologischen Landbau (Humuswirtschaft, geschlossene Stoffkreisläufe, Düngemittelreduktion, Gründüngung, pfluglosem Anbau, nachhaltiger Tierhaltung, Berücksichtigung Artenschutz) auch den gezielten Einsatz von rein pflanzlicher Biokohle zur Kohlenstoffanreicherung im landwirtschaftlich genutzten Boden. Die gemeinsame Agrarpolitik der EU und die zukünftige landwirtschaftliche Förderpolitik in Österreich muss dieses Konzept in den Vordergrund rücken. Das „Klimafarming-Konzept“ würde sich auch für den Zertifikatshandel anbieten und könnte damit das EU-Budget bzw. den Staatshaushalt entlasten.

Umsetzung der EU VO Nr. 517/2014:

Im Juli 2014 trat die EU VO Nr. 517/2014 in Kraft, die vorsieht, bis 2030 die Herstellung und den Import von F-Gasen mit hohem THG-Potenzial deutlich zu reduzieren. Dadurch sollte sich der Trend bis 2030 stark rückläufig zeigen.

Energieversorgung in Österreich in den nächsten Jahrzehnten

Die Transformation unseres Wirtschaftssystems weg von fossilen Energieträgern (deren Anteil derzeit rund 2/3 des gesamten End-Energieverbrauchs einnimmt) hin zu Erneuerbaren Energieträgern, eröffnet ein großes Spannungsfeld unterschiedlichster Interessen. Auch bei deutlicher Reduktion des Energieverbrauchs durch energiesparende und effizienzsteigernde Maßnahmen, braucht es einen wesentlichen Ausbau der Erneuerbaren, damit Österreich in der Lage ist, sich selbst mit ausreichend Energie versorgen zu können.

Der Energieverbrauch in Österreich betrug 2022, gemessen am Bruttoinlandsverbrauch 1.355 PJ, wobei der Großteil aus fossilen Energieträgern stammt.

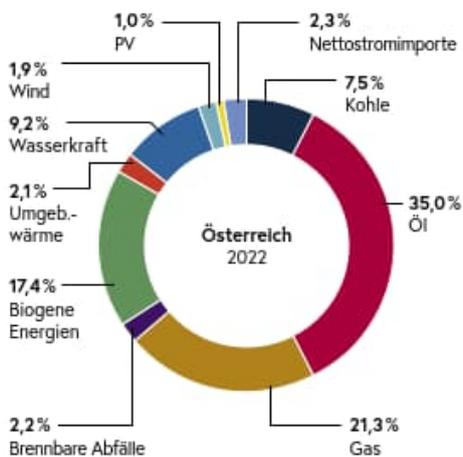


Abbildung: Anteile der Energieträger in Österreich; BMK 2023

Nachdem Österreich den für 2020 vorgegebenen Zielwert für den Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch (34 Prozent) mit 36,5 Prozent klar übertroffen hat, konnte dieser Wert 2021 mit 36,4 Prozent annähernd gehalten werden.

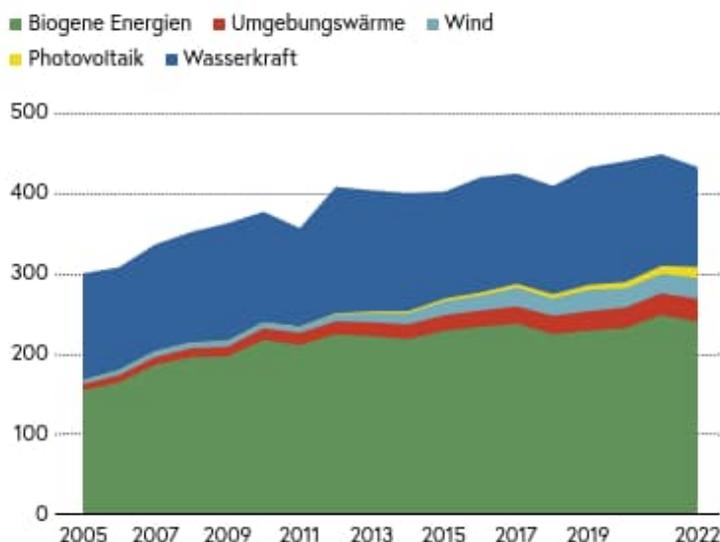


Abbildung: Erzeugungstruktur der erneuerbaren Energien in Österreich; BMK 2023

Kurzfristiges Ziel der aktuellen Regierung ist es, den nunmehr erreichten Anteil durch Intensivierung bestehender sowie neuer Maßnahmen in den Bereichen Energieeffizienz und Erneuerbaren-Ausbau nochmals erheblich zu steigern.

Unter Berücksichtigung bestehender Politiken und Maßnahmen (WEM-Szenario 2023) kommt es zu keiner deutlichen Reduktion des Energieverbrauchs. Die gesteckten Ziele Österreichs sind damit unerreichbar.

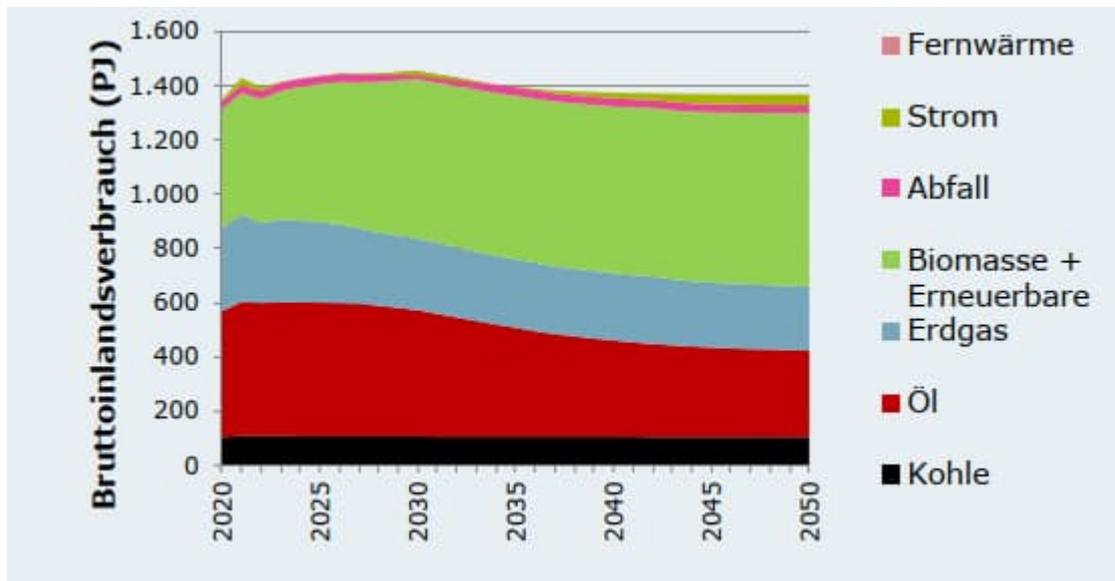


Abbildung: Bruttoinlandsverbrauch nach Energieträgern, 2020-2050 (WEM Szenario 2023); Quelle Umweltbundesamt 2023

Der Energieverbrauch pendelt sich auf einem sehr hohen Niveau ein, die Erneuerbaren gewinnen an Bedeutung, doch nahezu die Hälfte der benötigten Energie wird durch fossile Energieträger bereitgestellt werden müssen.

Es ist absolut illusorisch zu glauben, dass bei einem Weiter wie bisher (WEM-Szenario) die Potentiale der Erneuerbaren die fossilen Energieträger ersetzen können. Alle Studien zum Thema weisen darauf hin, dass der Energieverbrauch in Österreich nahezu halbiert werden muss, damit Klimaneutralität in Österreich möglich wird und sich Österreich auch zum überwiegenden Anteil selbst mit Energie versorgen kann.

Aus diesem Grund sind alle verfügbaren Möglichkeiten zur Energieeinsparung und zur Effizienzsteigerung konsequent umzusetzen.

Ausbaupotentiale Erneuerbarer Energieformen in Österreich

Für den Ausbau der erneuerbaren Energieformen wird in der Photovoltaik das allergrößte Potential gesehen. Die vollflächige Nutzung aller geeigneten Dächer ließe einen Zuwachs bis 2040 im Ausmaß von über 100.000 GWh (360.000 TJ) erwarten. Als **jährliche Mindestzuwachsrate für PV an und auf Gebäuden** sind **1.000 MW** möglich (= 40.000 Dächer mit 25 kW = durchschnittliche Hausanschlussleistung). Damit ein wesentlicher Beitrag seitens der PV geleistet werden kann, wird ein Zubau in der Freifläche unumgänglich sein. Eine ähnliche Größe wie an und auf Gebäuden wird auch für den jährlichen Zubau in der Freifläche notwendig sein. Vorbelastete Flächen sind jedenfalls einer Doppelnutzung auf agrarisch genutzten Flächen zu bevorzugen. Klassische PV-Freiflächenanlagen (ohne Doppelnutzung) sollten nur nach strenger Prüfung zulässig sein.

Ein jährlicher Zubau von 2.000 MW PV-Leistung wird für die Zielerreichung 100 % Strom aus Erneuerbaren bis 2030 und Klimaneutralität bis 2040 erforderlich sein.

Auch für **Windkraft** besteht österreichweit großes Ausbaupotential. Jedenfalls sollten die bereits bewilligten Anlagen rasch mit ausreichend Fördermitteln versehen werden, damit die erlangten Bewilligungen nicht durch Fristablauf verloren gehen.

Ein jährlicher Zubau von 1.000 MW Windleistung wird für die Zielerreichung 100 % Strom aus Erneuerbaren bis 2030 und Klimaneutralität bis 2040 erforderlich sein.

Hinsichtlich der Umsetzung dieses Zieles zeigen sich jedoch zunehmend deutliche Zielkonflikte mit anderen öffentlichen Interessen und ein Ungleichgewicht und Strukturdefizit in der tatsächlichen Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Ausgleichsregelungen der UVP-G-Novelle 2023). Eine Verschiebung der Ausbaupotentiale innerhalb der Energieträger-Gruppen ist daher anzudenken.

Damit diese Ziele erreichbar werden, sind für die Bundesländer klare Ausbauziele vorzugeben und die bisherigen Zuteilungsvorschläge auf tatsächliche Umsetzbarkeit zur überprüfen. Auf Basis der überarbeiteten zugeteilten Ausbauziele für Erneuerbare Energieformen (insbesondere Wind, PV und Netze) haben die Bundesländer entsprechende sektorale Raumordnungsprogramme zu erstellen. Diese ROP sind - unter Einbeziehung der Öffentlichkeit – einer strategischen Umweltprüfung zu unterziehen. Nur so wird es möglich sein, die am besten geeigneten Standorte je Bundesland für den Ausbau von Erneuerbaren festzulegen.

Für **Wasserkraft, Biomassenutzung aus Land- und Forstwirtschaft** wird nur ein geringes zusätzliches Potential gesehen. Während in den nächsten Jahren vermehrt mit Schadholz zu rechnen sein wird, gehen Erträge aus Landwirtschaft und Wasserkraft aufgrund zu erwartender länger anhaltender Trockenperioden zurück.

In den kommenden Jahren kann aufgrund erhöhtem Schadholzanfall eine gewisse Steigerung der Biomassenutzung im Wald möglich werden. Jedoch gilt es zu berücksichtigen, dass Österreich zu den weltweit bedeutendsten Holzimporteuren zählt.

In Oberösterreich weist **einzig die Photovoltaik** ein größeres Ausbaupotential auf. Für die konsequente Nutzung bestehender und zukünftig zu errichtender **Gebäude** (Dach- und Fassadenflächen), oder anderweitige **vorbelastete Flächen** (z.B. Parkplätze) besteht auch **politischer Konsens** (OÖ Photovoltaik Strategie 2030).

In Oberösterreich besteht aufgrund aktueller Vorgaben keine Möglichkeit für die Entwicklung neuer Windkraft-Standorte.

Klimawandel-Anpassungsstrategie

Oberösterreich verfügt über eine Klimawandel-Anpassungsstrategie. In den unterschiedlichen Handlungsfeldern liegen neue Daten und Planungsgrundlagen vor, wie etwa im Bereich der Trink- und Brauchwasserwirtschaft.

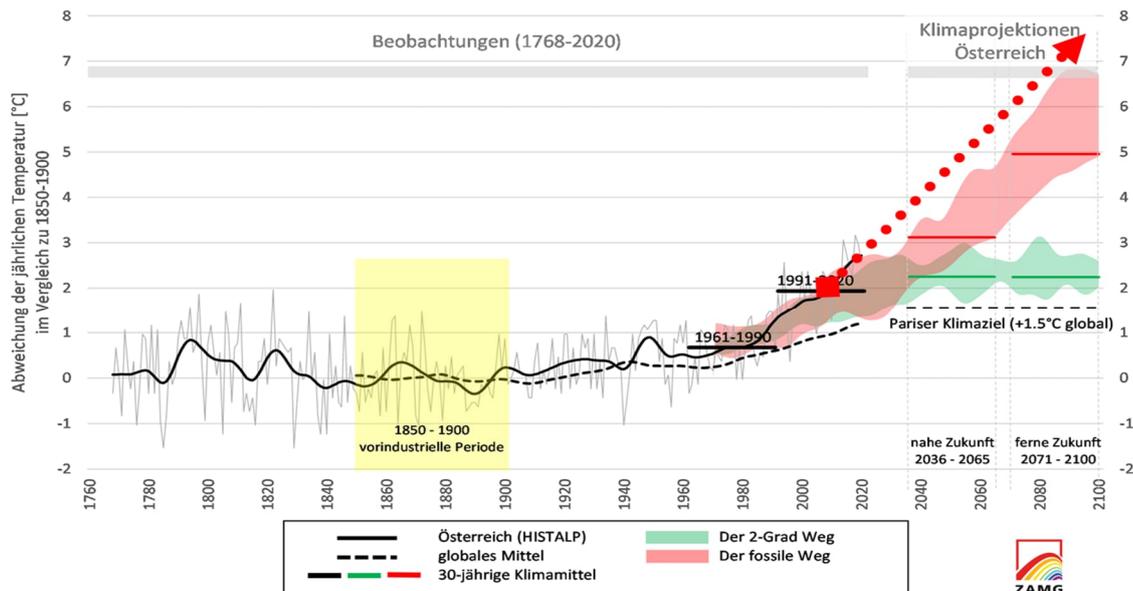
Bei einem PLUS von weiteren 2°C in Österreich wird die Versorgungslage mit Trink- und Brauchwasser (Landwirtschaft, Industrie, Tourismus) in manchen Regionen Oberösterreichs deutlich angespannter. Konkrete Szenarien zum verfügbaren Wasserschatz bis 2050 seitens des BMNRT liegen vor. Im Gegenzug werden Extremniederschlagsereignisse zu starken Oberflächenwasser- und Feststoffabflüssen abseits bekannter Gefahrenzonen führen und die bestehenden Infrastrukturen fordern, möglicherweise mitunter überfordern.

Konkrete Szenarien zu Bedarfsänderungen für Trinkwasserversorgung, Bewässerung, Viehtränke, Industrie, Tourismus, aber auch Fragen der Versorgungsinfrastruktur stehen nun neu zur Verfügung. Themenfelder wie Wasser sind zukünftig stärker in der Landschaft zu halten (die Pufferung von

Wasser- und Feststofftransport, Verbesserung des Bodenwasserhaushalts, Forcierung der Grundwasserneubildung). Zudem haben Adaptierungen bei der Katastrophenvorsorge an Bedeutung gewonnen.

So wie diese Aspekte der Wasserwirtschaft gibt es auch viele andere, vergleichbare Maßnahmenfelder und Vorsorgepläne, die neu auf Stand gebracht und auf konkrete Projekte und Umsetzungsmaßnahmen heruntergebrochen und mit Zeit- und Finanzierungsfestlegungen ergänzt werden müssen.

Aufgrund der neueren meteorologischen Erkenntnisse und der nicht mehr abwendbaren Erwärmung im Alpenraum (von 3°C bis zu 4°C bis 2050) ist diese Strategie zu überarbeiten. In weiterer Folge wird ein worst-case-Szenario zu betrachten sein, damit Österreich auf ein Scheitern der weltweiten Klimaschutzbemühungen und der damit verbundenen Extremwetterszenarien vorbereitet ist.



Die Klimawandel-Anpassungsstrategie hat sich mit einem, aus derzeitiger Sicht sehr realistischem Szenario einer globalen Erderwärmung von 3°C (entspricht einer durchschnittlichen Erwärmung in Österreich von 6°C) für den Zeitraum nach 2050 auseinanderzusetzen.

Freundliche Grüße

Für die Oö. Umweltschutzanstalt:

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen B a s c h i n g e r

Hinweis:

Informationen zum Datenschutz finden Sie unter: www.land-oberoesterreich.gv.at/datenschutz

Wenn Sie mit uns schriftlich in Verbindung treten wollen, führen Sie bitte das Geschäftszeichen dieses Schreibens an.