

Oö. Umweltanwaltschaft
4021 Linz • Kärntnerstraße 10-12

An das
Bundesministerium für Nachhaltigkeit und
Tourismus - Sektion IV
Stubenbastei 5
1010 Wien

Geschäftszeichen:
UANw- _____ -2019-Ba

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

www.ooe-umweltanwaltschaft.at

Linz, 27. November 2019

zu BMNT-UW.1.3.2/0466-IV/1/2019
Öffentliche Begutachtung zum integrierten
nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP) nach
EU-Governance-Verordnung

Stellungnahme der Oö. Umweltanwaltschaft

Sehr geehrte Damen und Herren!

Die Oö. Umweltanwaltschaft nimmt zum übersendeten Konsultationsentwurf bezüglich integrierten nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP) für Österreich nachfolgend Stellung.

Kurzfassung

Das Pariser Klimaschutzabkommen sieht vor, dass die globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C zu beschränken ist. Dazu sind folgende zwei Punkte zu beachten:

1. die jährlichen, globalen CO₂-Emissionen sind bis zum Jahr 2050 (gegenüber ihrem heutigen Niveau) bedeutend, und zwar auf wesentlich weniger als 1 t Pro-Kopf-CO₂-Emissionen zu reduzieren.
2. Bis 2050 dürfen an Treibhausgasen global betrachtet nicht mehr als 600 Gt. CO₂ emittiert werden.

Für Österreich (und für die gesamte Welt) bedeutet dies, dass bis 2050 pro Dekade die Treibhausgasemissionen halbiert werden müssen.

Weltweit wird Klimaschutz sehr unterschiedlich diskutiert. Während die USA dem Pariser Klimaabkommen den Rücken kehren, planen Länder wie China und Indien neue Kohlekraftwerke mit einer Leistung, die jener Europas bei weitem überragen, zu errichten. Im Gegenzug dazu rief das EU-Parlament den Klimanotstand aus, um damit strengere THG-Reduktionsziele vorantreiben zu können.

Österreich ist vom Klimawandel bereits jetzt überdurchschnittlich stark betroffen. Während der globale Temperaturanstieg seit 1880 ca. 0,85 Grad Celsius beträgt, sind es in Österreich nahezu 2 Grad.

Österreich steuert mit seinen jährlichen CO₂ Emissionen von 80 Mio. t nur einen geringen Anteil zum globalen Ausstoß bei. Doch der Pro-Kopf Ausstoß eines jeden österreichischen Bürgers (mit 9,2 t) überragt den globalen Durchschnitt um mehr als das Doppelte. Berücksichtigt man den Konsum (Import-Export Saldo), erhöhen sich die Treibhausgas-Emissionen (THG) Österreichs um weitere 50%. Bei den derzeitigen THG-Emissionen lebt Österreich auf Kosten anderer Länder und vor allem auf Kosten zukünftiger Generationen.

Mit den im Jahr 2019 existierenden Politiken und Planungen werden sich die Treibhausgas-Emissionen zukünftig nur unwesentlich verringern. Der nun vorliegende integrierte nationale Energie- und Klimaplan (NEKP) greift das Effort-Sharing-Ziel (entsprechend der Vorgabe der EU aus dem Jahr 2014) die CO₂-Emissionen um 14 Mio. Tonnen bis zum Jahr 2030 zu reduzieren auf. Doch aus Sicht der Öö. Umweltanwaltschaft wird dieser Plan als unzureichend und unvollständig eingestuft. Die darin abgebildeten Maßnahmen reichen keinesfalls für die gesteckten Ziele bis 2030 die THG-Emissionen um 14 Millionen Tonnen zu reduzieren.

Der aktuell vorliegende integrierte nationale Energie- und Klimaplan für Österreich stellt keinen substantiellen Fortschritt gegenüber der Klima- und Energiestrategie „mission 2030“ dar. Österreich ist trotz Unterzeichnung des Pariser Klimaabkommens mit dem vorliegenden integrierten nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich weder in der Lage die Vorgaben der EU (Effort Sharing Ziel) zu entsprechen, noch einen fairen und gerechten Beitrag zur Eindämmung der Klimaerwärmung zu leisten.

Damit aber Österreich einen fairen und gerechten Beitrag zur Eindämmung der Klimaerwärmung beiträgt, braucht es umfassende ergänzende Politiken, Maßnahmen und Instrumente.

Ergänzende Maßnahmen zum vorliegenden Plan:

Gebäudesektor

- Alle neuen Gebäude sind ab sofort nach dem besten Stand der Technik (Passivhausstandard) zu errichten.
- Alle bereits bestehenden Gebäude sind rasch und umfassend (energetisch) zu sanieren, wobei eine jährliche Sanierungsrate von 5 % und eine Sanierungstiefe auf 45 kWh/m²u.a. für Wohngebäude und 60 kWh/m²u.a. für alle beheizten Nicht-Wohngebäude zu erreichen ist.
- Ab 2020 sind keine neuen fossilen Heizungsanlagen mehr zulässig.

Verkehrssektor

Personenverkehr

- Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs durch Ausbau des schienengebundenen Verkehrs und Ausweitung der Busspuren, durch Errichtung regionaler und lokaler Verkehrsdrehscheiben (Park&Ride-Anlagen).
- Stärkung des Radverkehrs durch Errichtung von Radhaupttrouten, Begegnungszonen und Bike&Ride-Anlagen.
- Umstellung der gesamten Pkw-Flotte auf E-Antriebe bis 2040 (keine Neuzulassung von Verbrennungsmotoren ab 2025).

Güterverkehr

- Verlagerung von der Straße auf die Schiene und Wasserstraße.
- Leichte Nutzfahrzeuge sind wie die Pkw-Flotte rasch auf E-Antrieb umzustellen.
- Der Schwerverkehr ist ebenfalls durch Oberleitungen (und die letzten km batteriebetrieben) auf E-Antrieb umzustellen.
- Durch steuerliche Anpassungen sind Tanktourismus und Alpentransit zu reduzieren.

Flugverkehr

- Verlagerung auf Schiene (Kurz- und Mittelstreckenflüge).
- Preise der Flugtickets haben die enormen Umweltschäden zu berücksichtigen.
- Der verbleibende Flugverkehr ist ebenfalls bis spätestens 2050 auf E-Antrieb umzustellen.

Sektor Energie und Industrie

- Umstellung der Fernwärmeproduktion auf Erneuerbare unter Einbindung industrieller Abwärme.
- Als Langfristziel auch die Umstellung der Eisen- und Stahlerzeugung auf Erneuerbare.
- Kreislaufwirtschaft (Recycling) im Bereich Bauwesen.
- Umstellung auf hocheffiziente Beleuchtung (wo Beleuchtung erforderlich ist).
- Stationäre Antriebe sind auf hocheffiziente E-Antriebe umzustellen (gilt auch für Dampf-erzeugung und für Transport von Öl und Gas in Pipelines).

Übrige Sektoren (Land- und Abfallwirtschaft, F-Gase)

- Reduktion der Lebensmittelabfälle um die Hälfte bis 2030.
- Umstellung der Ernährung mit deutlich verringertem Konsum tierischer Produkte und Verwendung regional, saisonal und biologisch erzeugter Produkte.
- Reduktion des Tierbestands (und dadurch Reduktion des anfallenden Düngers).
- Gezielter Humusaufbau auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen (Klima-Farming als nächster Schritt) ermöglicht die Speicherung von CO₂ in größerem Ausmaß.
- Bodenverbrauch von 15 ha pro Tag auf 5 ha pro Tag reduzieren.
- Thermische Abfallbehandlung von nicht recyclebaren Reststoffen bzw. zur Rohstoffrückgewinnung.
- Umsetzung der EU VO Nr. 517/2014 zur Reduktion von F-Gasen mit hohem THG-Potenzial.

Bei Einhaltung des erforderlichen Reduktionspfades beansprucht Österreich ein THG-Budget von rund 1.000 Mio. t CO₂ bis 2050¹. Ab 2050 darf auch Österreich jährlich nicht mehr als 1 t Pro-Kopf-CO₂ emittieren.

Zur Zielerreichung muss unser gesamtes Energiesystems dekarbonisiert werden. Dies gelingt nur, wenn der Energieverbrauch bis 2050 zumindest halbiert wird (gegenüber 2016) und die dann noch erforderliche Energiemenge aus Erneuerbaren bereitgestellt werden kann.

¹ Ob das THG-Budget von 1.000 Mio. t CO₂ für Österreich bis 2050 von den anderen Ländern akzeptiert wird, ist Teil der noch ausstehenden Weltklimaverhandlungen. Nach Ansicht der Oö. Umwelthanwaltschaft kann dieser Wert von Österreich bis 2050 unter Berücksichtigung all der in diesem Bericht genannten Maßnahmen eingehalten werden.

Ausbau der Erneuerbaren

- Für den Ausbau der erneuerbaren Energieformen wird in der Photovoltaik das allergrößte Potential gesehen. Die vollflächige Nutzung aller geeigneten Dächer ließe einen Zuwachs bis 2050 im Ausmaß von über 100.000 GWh (360.000 TJ) erwarten. Als jährliche Mindestzuwachsrate für PV wird bis 2030 eine neu installierte Leistung von 850 MW und ab 2030 im Ausmaß von 1.000 MW angeführt (= 40.000 Dächer mit 25 kW = durchschnittliche Hausanschlussleistung).
- Auch für Windkraft besteht österreichweit Ausbaupotential. Jedenfalls sollten die bereits bewilligten Anlagen rasch mit ausreichend Fördermitteln versehen werden, damit die erlangten Bewilligungen nicht durch Fristablauf verloren gehen.
- 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.

Umsetzung (Politik)

- Österreich legt bis Ende des Jahres einen ambitionierten integrierten Energie und Klimaplan (THG-Reduktion um 50 % bis 2030) der EU vor. Österreich geht damit als Beispielland voraus und animiert damit die anderen Mitgliedsstaaten zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens.
- In weiterer Folge sind die rechtlichen Rahmenbedingungen durch den Bund (in enger Abstimmung mit den Ländern und Gemeinden) für die THG-Reduktion und den Ausbau der Erneuerbaren Energieformen herzustellen. Darunter fallen die erforderlichen Änderungen im Emissionszertifikatsgesetz, im Bundes-Klimaschutzgesetz, im End-Energieeffizienzgesetz und im Ökostromgesetz. Idealerweise wird ein Gesetz für erneuerbare Energien geschaffen.
- Die Finanzierung der Umsetzung der angeführten Maßnahmen ist spätestens ab 2020 durch Beseitigung von steuerlichen Privilegien für die fossilen Energieträger und einer ökologisch orientierten sowie sozial verträglichen Steuerreform sicherzustellen.
- Ab 2020 müssen auch die Länder und Gemeinden ihre Beiträge zur THG-Reduktion vorlegen. Diese Planungen werden in Form von Landesklimaschutzgesetzen oder Energieraumplanungsprogrammen sichergestellt. Die Gemeinden verpflichten sich in ihren Entwicklungskonzepten mittels örtlicher Klima- und Energiepläne unter Einbindung ihrer Bürger zu einer nachhaltigen Entwicklung.

Bei Berücksichtigung der genannten Maßnahmen und Instrumente, und bei konsequenter Umsetzung wird Österreich in der Lage sein,

- dass THG-Budget bis 2050 gemäß den Anforderungen des Pariser Klimaabkommens zu reduzieren und
- einen gerechten und fairen Beitrag zur Eindämmung der Klimaerwärmung zu leisten.

Klimaschutz zwischen Schein und Sein:

Das Pariser Klimaschutzabkommen sieht vor, dass die globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C zu beschränken ist. Dazu sind folgende zwei Punkte zu beachten:

3. die jährlichen, globalen CO₂-Emissionen sind bis zum Jahr 2050 (gegenüber ihrem heutigen Niveau) bedeutend, und zwar auf wesentlich weniger als 1 t Pro-Kopf-CO₂-Emissionen zu reduzieren.
4. Bis 2050 dürfen an Treibhausgasen global betrachtet nicht mehr als 600 Gt. CO₂ emittiert werden.

Aktuell steigen die globalen THG-Emissionen jährlich um 1,5 %, sodass im Jahr 2018 von einem gesamten globalen THG-Ausstoß von nahezu 52 Gt. CO₂ ausgegangen wird. Unter Berücksichtigung der Landnutzungsänderung (LUC) beträgt der globale THG-Ausstoß 55,3 Gt. CO₂ (vgl. dazu Abb. 1).

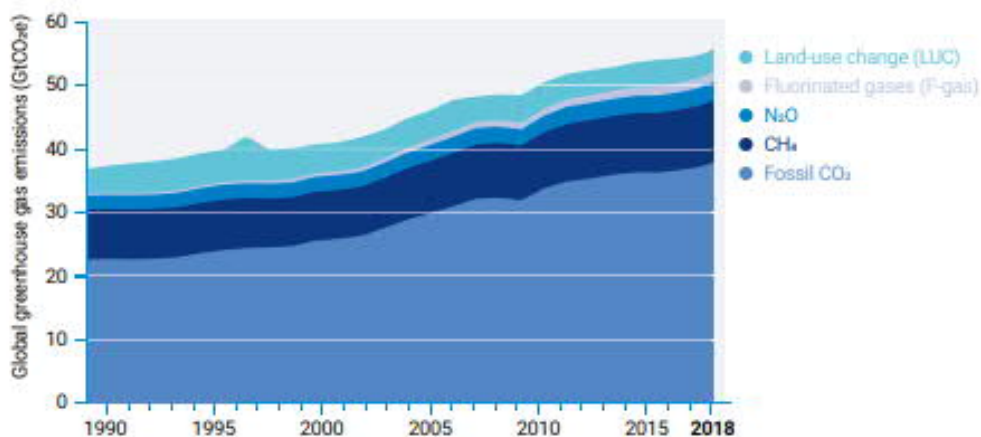


Abbildung 1: Entwicklung der globalen Treibhausgasemissionen; Quelle: Olivier and Peters (2019), Houghton and Nassikas (2017) for land-use change emissions, and Friedlingstein et al. (2019)

Die natürlichen Senken zur Aufnahme der emittierten Treibhausgase wie Wälder, Ozeane, etc. sind mit dieser Menge bei weitem überlastet (Versauerung der Meere, Waldbrände, etc.) bzw. stehen zukünftig immer weniger für diese Funktion zur Verfügung (Abbildung 2).

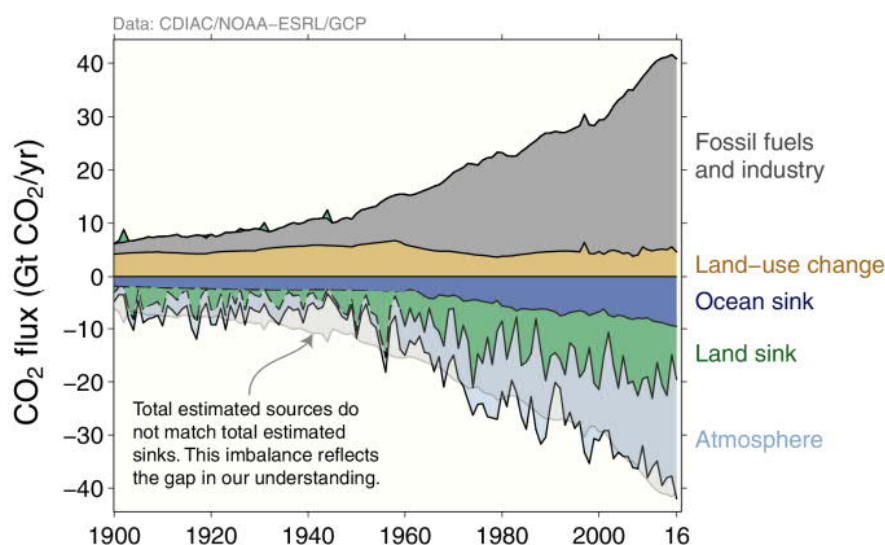


Abbildung 2 : Darstellung der CO₂-Ströme in Quellen und Senken; Quelle: future earth, Global Carbon Project (2017)

Der Großteil der Treibhausgase akkumuliert in der Atmosphäre (für Jahrzehnte bis Jahrhunderte, je nach Treibhausgas)

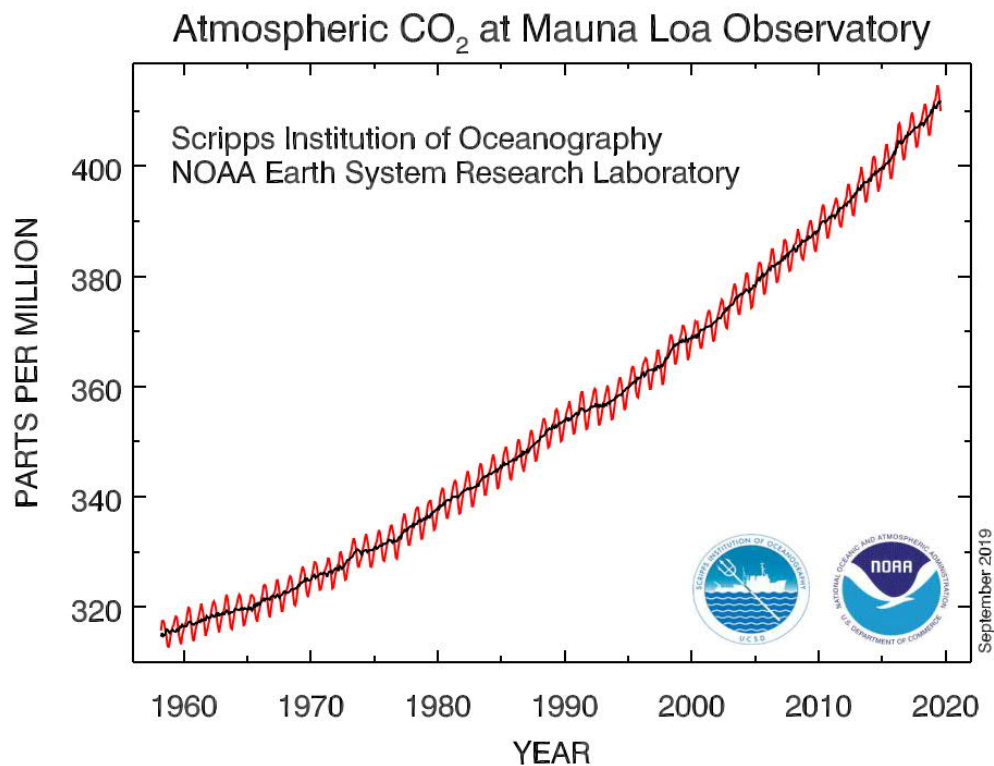


Abbildung 3: Atmosphärischer CO₂-Gehalt, gemessen am Mauna Loa in Hawai; Quelle Wetter Observer (2018)

und heizt damit das Weltklima an.

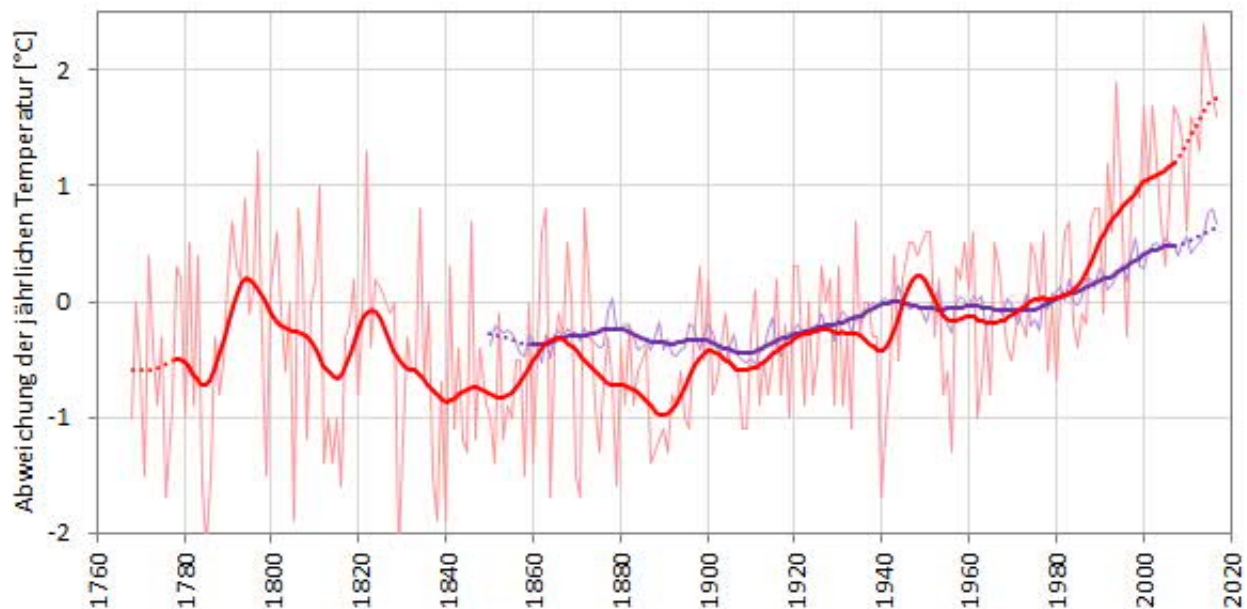


Abbildung 4: Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur weltweit 1850–2017 (violett) und in Österreich 1767–2017 (rot). Quelle: ZAMG (2018)

Mit der aktuellen weltweiten Klimapolitik steigen die THG-Emissionen bis 2030 auf 60 Gt. CO₂. Laut aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen müssen die Emissionen für ein 2°C Ziel auf 41 Gt., für das 1,5 °C auf 25 Gt. CO₂ Gesamtjahresemission bis zum Jahr 2030 reduziert werden.

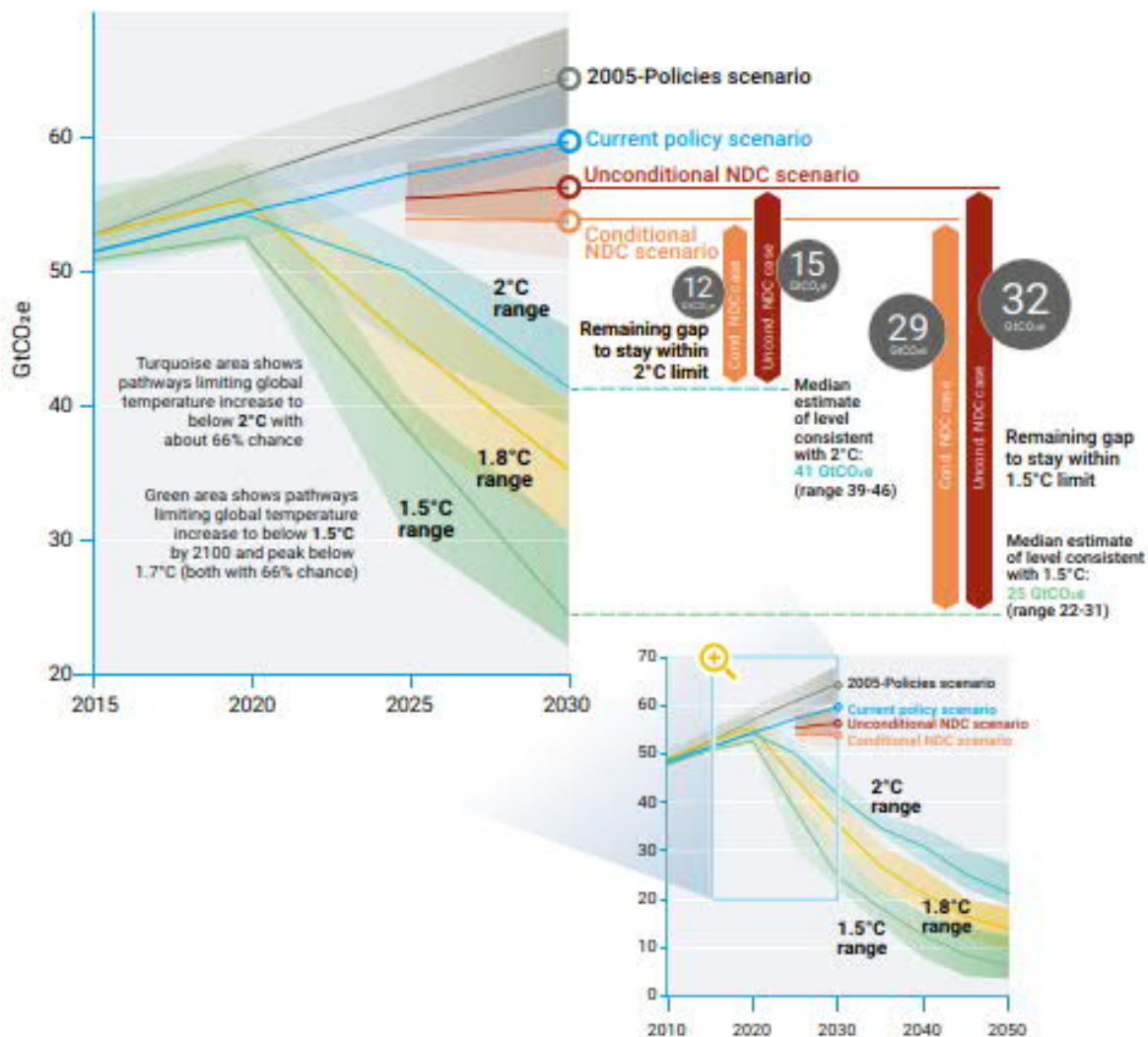


Abbildung 5: Emissionsreduktionspfad für die Zielerreichung des Pariser Klimaschutzabkommens; Quelle: Emissions Gap Report 2019 (UNep)

Der Menschheit bleibt somit keine Zeit (für jahrelanges Verhandeln). Der globale THG-Ausstoß muss laut den Vereinten Nationen ab dem Jahr 2020 sinken und zwar rapide.

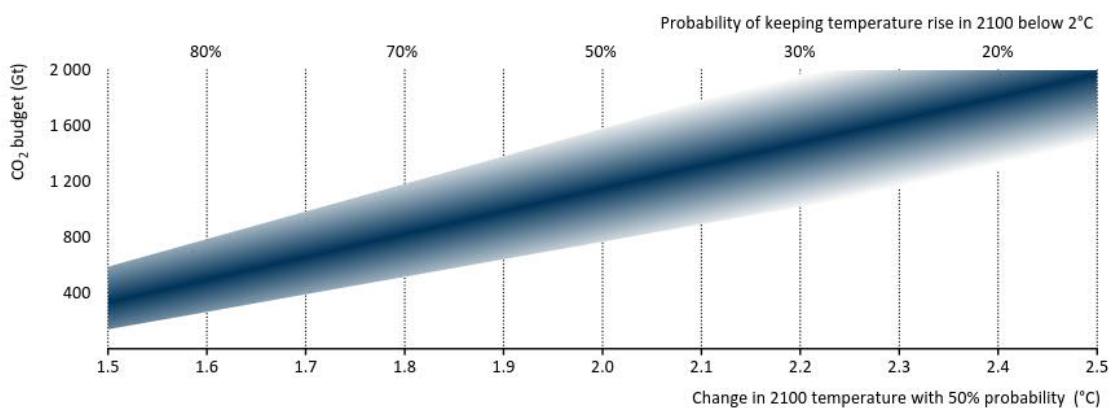


Abbildung 6: Zusammenhang zwischen Temperaturanstieg und globalem THG-Budget, sodass im Jahr 2100 die globale Erwärmung unter 2 °C bleibt; Quelle: Bericht der Internationalen Energie Agentur IEA (2016).

Wie sieht die weltweite Stimmungslage im Jahr 2019 für den Klimaschutz aus?

Die USA kündigen offiziell das Pariser Klimaabkommen (die Welt am 05.11.2019). Der globale Kohleverbrauch stieg im Jahr 2018 um 1,4 % und betrug 3,77 Mrd. Tonnen Öl (die Welt vom 26.07.2019). Allein China plant den Zubau neuer Kohlekraftwerke mit einer Leistung von 147,7 GW, was der Leistung aller europäischen Kohlekraftwerke entspricht (der Standard vom 23.11.2019). Laut OPEC-Bericht „World Oil Outlook“ wird der weltweite Energieverbrauch auch in den nächsten Jahren steigen, und der Anteil der fossilen Brennstoffe wird im globalen Energiemix rund 75 % ausmachen (ORF.at vom 5.11.2019).

Die Politik der beiden größten THG-Emittenten (China und USA) stehen dem Pariser Klimaabkommen diametral entgegen. Die Erdölindustrie sieht einem goldenen Zeitalter entgegen.

Und die europäische Klimapolitik?

Im Oktober 2014 hat der europäische Rat darauf aufbauend die folgenden Ziele für 2030 festgelegt:

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen der EU um mindestens 40 % gegenüber 1990
- EU-weite Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch auf mindestens 27 %
- EU-weite Verbesserung der Energieeffizienz um mindestens 27 %
- grenzüberschreitende Stromverbindungsleitungen im Ausmaß von mindestens 15 % der heimischen Erzeugungskapazität
- Ausbau von Versorgungssicherheit und Speicherkapazitäten im Gasbereich

Nach Peters et al reicht der von der EU-Kommission vorgeschlagene THG-Reduktionspfad bei weitem nicht, um einen fairen und gerechten Beitrag zur Erreichung des 2° C Zieles durch die EU sicherstellen zu können.

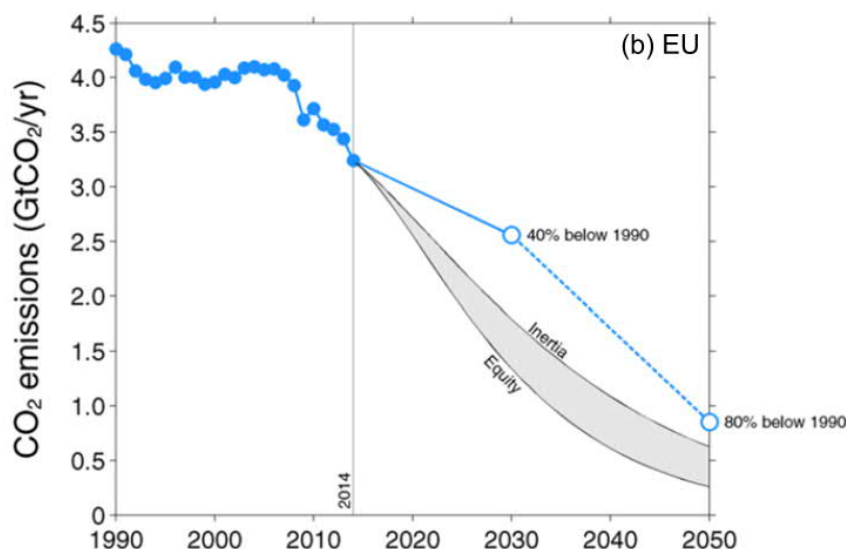


Abbildung 6: Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2014, darin abgebildet das aktuelle Ziel der EU, und Emissionspfade für einen fairen und gerechten Beitrag zur Erreichung des 2 °C Zieles für die EU; Quelle Glen P Peters et al 2015

Die neue EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen hat in ihrem sogenannten „Mission Letter“ bereits konkrete Anfragen an Timmermans gerichtet. So ist er nun damit beauftragt, eine Reihe von Zusagen zu erfüllen, die von der Leyen während ihrer Wahlkampagne gemacht hat, um den Segen des Europäischen Parlaments für ihre Präsidentschaft zu erhalten. Dazu gehört die Anhebung des Emissionsminderungsziels der EU für das Jahr 2030 von 40 Prozent „auf mindestens 50 Prozent“ sowie „ein umfassender Plan zur Erhöhung [...] in Richtung 55 Prozent“ bis 2021. Timmermans soll innerhalb der ersten 100 Amtstage der neuen Kommission auch „das erste europäische Klimagesetz“ vorschlagen. Diese Gesetzgebung muss die Verpflichtung des Blocks beinhalten, bis 2050 klimaneutral zu werden.

Am 28. November 2019 hat das EU-Parlament den Klimanotstand ausgerufen.

Bis Ende 2019 sind sämtliche Mitgliedsstaaten der EU aufgefordert, einen integrierten nationalen Energie- und Klimaplan (IEKP) für ihr Land auszuarbeiten. Ziel der integrierten Energie- und Klimapläne ist es u. a. aufzuzeigen, wie die einzelnen Mitgliedstaaten ihre Effort-Sharing-Ziele für 2030 erreichen und welchen Beitrag sie zu den europäischen Zielen für erneuerbare Energie und Energieeffizienz liefern können.

Wo steht Österreich?

Treibhausgasbilanz für 2018

Mio. t CO ₂ -Äquivalent	2005	2010	2015	2016	2017	Now-Cast 2018	Ziel 2018	Ziel 2020	2017–2018 [Mio. t]	2017–2018 [%]
Energie und Industrie	42,1	39,3	35,5	35,0	37,0	34,6			– 2,38	– 6,4 %
<i>Energie und Industrie – ohne EH</i>	6,3	6,6	6,0	6,0	6,4	6,2	6,6	6,5	– 0,22	– 3,5 %
<i>Energie und Industrie – EH*</i>	35,8	32,7	29,5	29,0	30,6	28,4			– 2,15	– 7,0 %
Verkehr**	24,6	22,1	22,1	23,0	23,6	23,8	21,9	21,7	+ 0,20	+ 0,8 %
Gebäude	12,5	10,1	8,1	8,2	8,3	7,8	8,5	7,9	– 0,56	– 6,7 %
Landwirtschaft	8,2	8,1	8,2	8,4	8,2	8,1	7,9	7,9	– 0,10	– 1,2 %
Abfallwirtschaft	3,4	3,3	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	– 0,07	– 2,4 %
Fluorierte Gase**	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	1,9	2,1	2,1	– 0,25	– 11,4 %
Gesamt ohne EH	56,7	52,0	49,3	50,5	51,7	50,6	49,9 48,9***	48,8 47,8***	– 1,00	– 1,9 %
Gesamt mit EH	92,6	84,8	78,9	79,6	82,3	79,1			– 3,16	– 3,8 %

Tabelle 1: THG-Emissionen 2005–2017, NowCast für 2018 und Ziele nach Klimaschutzgesetz (KSG) sowie Veränderung gegenüber dem Vorjahr in Mio. Tonnen CO₂ Äquivalent. (Quelle: Umweltbundesamt)

* Daten für 2005 bis 2012 wurden entsprechend der ab 2013 gültigen Abgrenzung des EH angepasst.

** Die CO₂-Emissionen vom nationalen Luftverkehr und die NF₃-Emissionen sind unter ESD bzw. Klimaschutzgesetz in den Emissionshöchstmengen nicht berücksichtigt. Deshalb werden sie in den Zielvergleichen vom Sektor Verkehr bzw. dem Sektor F-Gase abgezogen.

*** Nationales Ziel gemäß ESD-Zielwertanpassung (Beschluss Nr. 2017/1471/EU)

Die Abnahme der CO₂-Emissionen kann auf zwei wesentliche Faktoren zurückgeführt werden:

- Reduktion in der Eisen- und Stahlindustrie (Rohstahlerzeugung sank um 15 %) sowie auf einen Wartungsstillstand in einem Hochofen der VOEST und
- auf den relativ milden Winter (reduzierter Heizöl- und Gasverbrauch).

Österreich emittiert seit den 1990-iger Jahren durchschnittlich 80 Mio. t CO₂ pro Jahr. Abweichungen nach oben bzw. unten unterliegen den wirtschaftlichen Entwicklungen bzw. wieviel an Heizenergie im Winter benötigt wurde.

Österreich ist aber nicht nur für jene Emissionen, welche im Inland produziert werden verantwortlich. Zusätzlich verursacht der Konsum um rund 50 % mehr an CO₂-Emissionen, als uns gemäß offizieller Statistik zugerechnet wird.

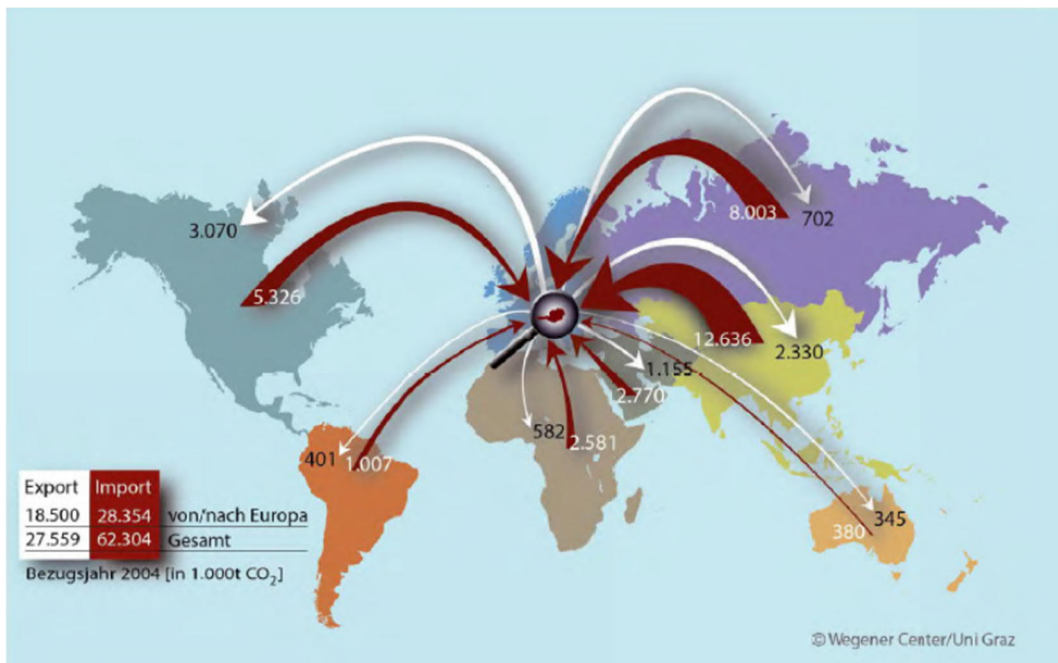


Abbildung 7: CO₂-Ströme im Güterhandel von/nach Österreich nach Weltregionen. Die in den Importgütern implizit enthaltenen Emissionen sind mit roten Pfeilen dargestellt, die in den Exportgütern enthaltenen, Österreich zugerechneten Emissionen mit weißen Pfeilen. In der Bilanz fallen Süd- und Ostasien, besonders China und Russland als Regionen auf, aus denen Österreich emissionsintensive Konsum- und Investitionsgüter importiert. Quelle: Munoz und Steininger (2010)

Österreichs Klimapolitik im Jahr 2019

Österreich hat das Pariser Klimaabkommen unterzeichnet. Damit auch wir einen fairen und gerechten Beitrag zur Eindämmung der Erderwärmung leisten, darf Österreich bis 2050 (akkumulierten THG-Emissionen) den Wert von 1.000 Mio. t nicht überschreiten. Ab 2050 dürfen nur mehr weniger als 1 t Pro-Kopf-CO₂-Emissionen pro Jahr ausgestoßen werden.

Werden all die derzeit bereits angewendeten Politiken (Gesetze, Förderungen, Beratungen) berücksichtigt und zukünftig in dieser Form weiter verfolgt, kommt es weder zu bedeutsamen Reduktionen der THG-Emissionen, noch kommt es zu wesentlichen Änderungen im Energieverbrauch bzw. –aufbringung gegenüber dem Ist-Stand.

Die Abbildungen 8 und 9 zeigen klar und deutlich, dass die derzeit existierenden Politiken und Maßnahmen absolut unzureichend für einen fairen und gerechten Beitrag zur Eindämmung der Klimaerwärmung sind. Österreich würde bis zum Jahr 2050 wesentlich mehr als 2.000 Mio. t an CO₂ emittieren, die Pro-Kopf-CO₂-Emission würde im Jahr 2050 noch immer an die 7 Tonnen CO₂ betragen.

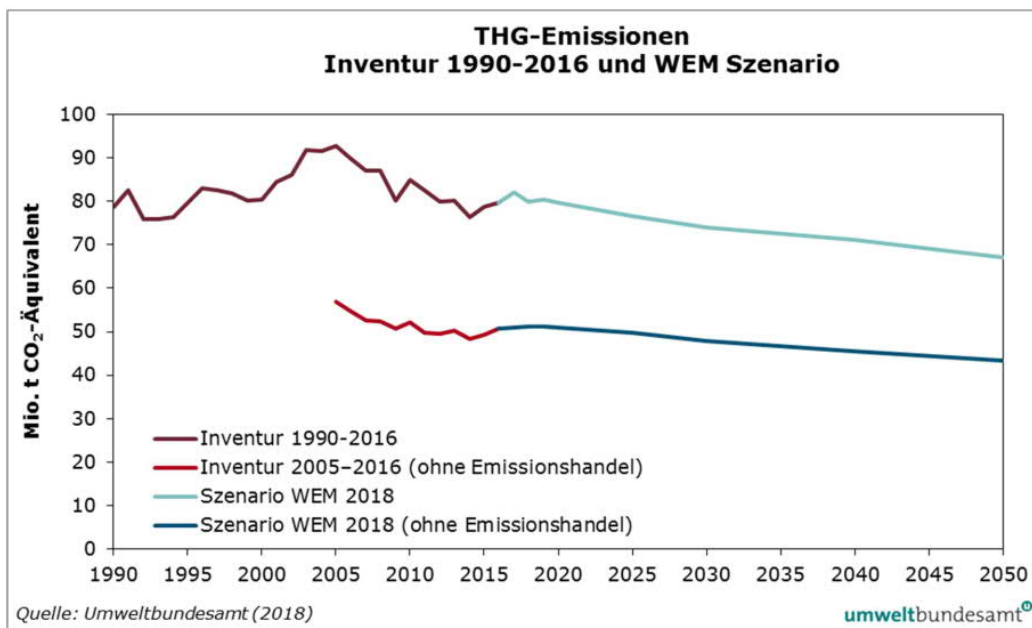


Abbildung 8: THG-Emissionen Inventur und WEM-Szenario mit und ohne EH; Quelle: Umweltbundesamt 2018

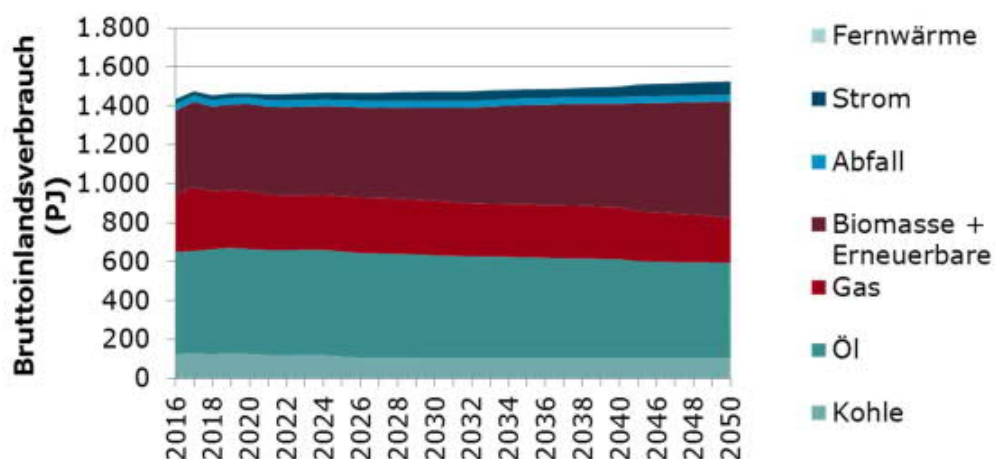


Abbildung 9: Bruttoinlandsverbrauch nach Energieträgern, 2016 bis 2050; Quelle: Umweltbundesamt 2018

Nach heutigem THG-Emissionsniveau und auf Basis der gegenwärtigen Klimaschutzpolitik wäre das verfügbare THG-Budget (für einen fairen und gerechten Beitrag) in wenigen Jahren aufgebraucht. Österreich muss daher ab sofort die Treibhausgasemissionen radikal verringern, und zwar pro Dekade um die Hälfte.

Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich

Der integrierte nationale Energie und Klimaplan beschäftigt sich nur mit den THG-Emissionen, welche nicht dem europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS) unterliegen. Das Effort-Sharing Ziel für Österreich sieht vor, dass die Treibhausgasemissionen außerhalb des Emissionshandels bis 2030 um mindestens 36 Prozent zu reduzieren sind. Das entspricht einer Einsparung von ca. 14 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten gegenüber dem Ist-Stand.

Die Ziele des Nationalen Energie- und Klimaplanes umfassen Einsparungen im Gebäudesektor durch Sanierung und erneuerbare Energiesysteme (minus 3 Millionen Tonnen THG gegenüber 2016), Transformation der Verkehrssysteme (minus 7,2 Millionen Tonnen THG gegenüber 2016) sowie durch einen konsequenten Dekarbonisierungspfad in Gewerbe, Landwirtschaft, der Abfallwirtschaft und bei fluoridierten Treibhausgasen (minus 4 Millionen Tonnen THG gegenüber 2016). Auch der Anteil erneuerbarer Energie am gesamten Endenergieverbrauch soll bis 2030 auf 46 bis 50 Prozent steigen. Strom soll bis 2030 komplett aus erneuerbaren Energiequellen stammen.

Betrachtet man die zu den jeweiligen Zielen zugehörigen Maßnahmen und Instrumente, muss man feststellen, dass dem vorliegenden Plan keine klaren Aussagen und auch keine konkreten Umsetzungsschritte zu entnehmen sind.

- Beispielsweise werden im Sektor Verkehr die Steigerung des Radverkehrs, Verbesserungen im Bereich des Zu-Fuß-Gehens, die Stärkung des öffentlichen Verkehrs uvm. an Zielen angeführt. Konkrete Umsetzungsschritte bleibt der Bericht schuldig. Die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) durch Einschränkungen beispielsweise im Stadtbereich ist kein Thema. Allein die Förderung zum Umstieg auf E-Antrieb wird im Bereich MIV als zielführend erachtet. Ähnliche vage Aussagen finden sich für den Güterverkehr. Schiff- und Flugverkehr werden ohnedies außer Acht gelassen. Der Bericht erwähnt auf S. 127 die Problematik des Verkehrs und teilt auch mit, dass zur Schließung der CO₂-Lücke wesentliche weitergehende Schritte erforderlich sind. Welche konkreten Schritte darunter zu verstehen sind, darüber verschweigt sich der ggst. Bericht.
- Ganz ähnlich behandelt der aktuell vorliegende Bericht den Themenkomplex Sanierung der bestehenden Gebäude. Dazu gibt es zwar die Aussage, dass die Sanierungsrate verdoppelt werden soll, aber keine Hinweise darüber, welche Sanierungstiefe zu erreichen ist. Der Ausstieg aus Ölheizungen wird thematisiert, für Gasheizungen wird ein langfristiger Umstieg auf „erneuerbares“ Gas erwähnt.
- Für den Ausbau der Erneuerbaren wird das 100.000 Dächer-Programm als Leuchtturmprojekt erwähnt. Entscheidend, ob damit ein großer Zugewinn für die Erneuerbaren erreicht wird, hängt von der installierten Leistung ab. Ob mit diesem Programm 3 kWp oder 30 kWp-Anlage auf dem Dach zu verstehen sind, entscheidet, ob damit 300 GWh oder 3.000 GWh zusätzlich an Sonnenstrom pro Jahr erzeugt werden kann.

Nach Ansicht der Oö. Umweltanwaltschaft haben sowohl die letzte Bundesregierung, als auch die derzeit interimistisch eingesetzte Bundesregierung (Beamtenregierung) verabsäumt, die österreichische Klima- und Energiestrategie mission 2030 mit Leben zu füllen. Der vorliegende Plan bringt wenig an Verbesserungen gegenüber dem Ist-Zustand, sodass Österreich damit nicht in die Lage versetzt wird, einen fairen und gerechten Beitrag zum Erreichen der Pariser Klimaziele zu leisten.

Ergänzungsbedarf für den integrierten nationalen Energie- und Klimaplan

Ziel 1: Reduktionspfad der gesamten (produkt-basierten) THG-Emissionen

Der Einsatz von fossilen Energieträgern wie Kohle, Öl und Gas in der Energiewirtschaft, Verkehr, Wärmeerzeugung und die industriellen Prozesse sind für nahezu 90 % der gesamten THG-Emissionen (rund 70 Mio. Tonnen CO₂ jährlich) in Österreich verantwortlich. Der Rest wird in der Land- und Abfallwirtschaft emittiert.

- 2018 wurden in Österreich rund 80 Mio. Tonnen (produktbezogen) emittiert, wovon etwas mehr als 70 Mio. Tonnen aufgrund des Einsatzes fossiler Energieträger verursacht wurden.
- Als Zielwert gilt, dass bis 2050 die gesamte Menge an produktbezogenen THG-Emissionen in Summe 1.000 Mio. Tonnen NICHT überschreiten, und dass ab 2050 weniger als 1 Tonne je EW und Jahr emittiert werden
- Das bedeutet, dass ab sofort die jährlichen THG- Emissionen um zumindest 6,66 % reduziert werden, sodass 2050 in Österreich max. 10 Mio. Tonnen an Treibhausgasen emittiert werden.
- Die Treibhausgasemissionen pro Einwohner und Jahr reduzieren sich von 9,2 Tonnen (2020) auf rund 1 Tonne jährlich im Jahr 2050!

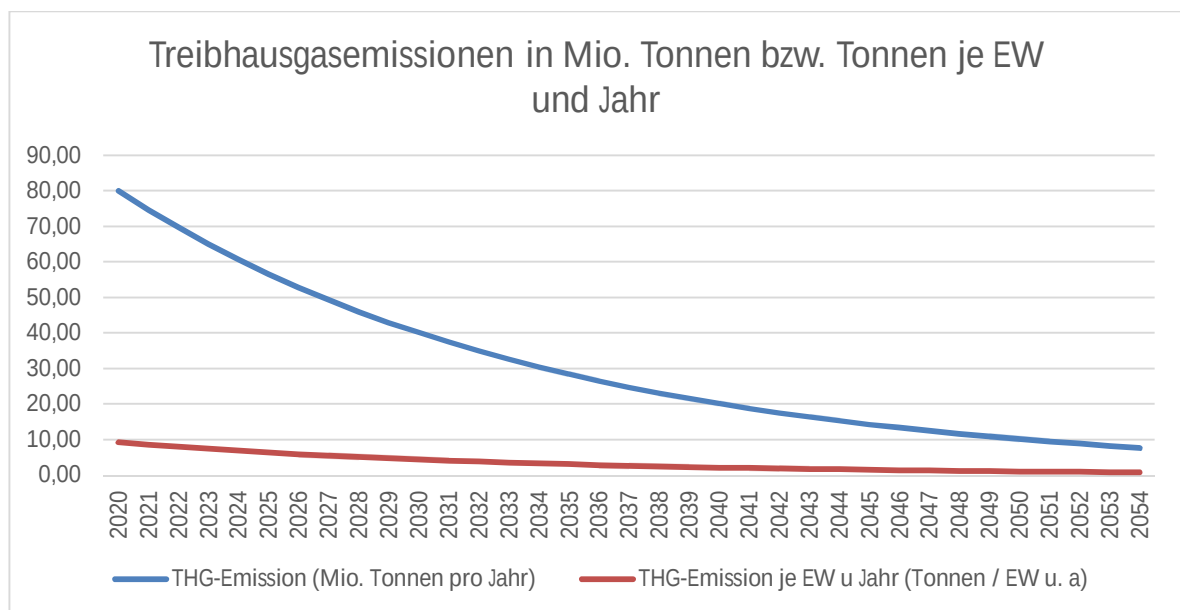


Abbildung 10: Verfügbare THG-Emissionen bis 2050 für Österreich; Quelle: eigene Darstellung (2018)

Jahr	THG-Emission	THG-Emission je EW u Jahr
	(Mio. t pro Jahr)	(Tonnen / EW u. a)
2020	80,00	9,20
2025	56,66	6,34
2030	40,13	4,39
2035	28,42	3,04
2040	20,13	2,11
2045	14,26	1,46
2050	10,10	1,02

Tabelle 2: Zielwerte der gesamten THG-Emissionen für Österreich in 5-Jahresschritten; Quelle: eigene Berechnungen (2018)

Bei Einhaltung dieses o.a. Reduktionspfades und der in weiterer Folge aufgelisteten Maßnahmen kann bis 2050 die gesamten akkumulierten THG-Emissionen für die Bereiche Wärme, Verkehr und Strom auf rund 1.000 Mio. t CO₂ begrenzt, und der Zielwert von 1 Tonne CO₂ je Einwohner und Jahr kann ab 2050 eingehalten werden.

Ziel 1.1: Klima- und Energieplan Gebäude

Im Gebäudesektor wurden im Jahr 2016 ca. 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 Energie verbraucht wurde. 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. Strom zum Sektor Energie und Industrie.

Entscheidend für die Reduktion des hohen Energieverbrauchs in diesem Bereich ist, dass im Neubau der Stand der Technik (Passivhausstandard) eingesetzt wird, und die bestehenden Gebäude rasch und umfangreich saniert werden (5 % Sanierungsrate mit Sanierungstiefe auf Niedrig-Energiehaus-Standard). Als dritter Punkt erscheint der Umstieg auf Erneuerbare für die Bereitstellung der erforderlichen Wärme als unumgänglich.

Je mehr Wärme im Gebäudesektor eingespart wird, umso mehr Erneuerbare Energie steht für industrielle Zwecke und für die Stromerzeugung in KWK-Anlagen zur Verfügung.

Maßnahmenbündel - Gebäude

Gebäude 1 – Neubau nur mehr in Passivhausqualität (ab sofort):

Im Bereich Neubau dürfen ab 2021 entsprechend der EU-Richtlinie (Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden)² 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.

Gebäude 2 – Sanierung mit einer jährlichen Sanierungsrate von 5 % und einer Sanierungstiefe von max. 40 kWh/m² u. a (ab sofort und bis 2040 abgeschlossen):

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 ca. 40 kWh/m²u.a). Damit verbunden wäre eine Reduktion des Raumwärmeverbrauches bis zum Jahr 2030 um 80 %³.

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.

² 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.

³ Damit verbunden ist eine CO₂-Reduktion von 10 bis 12 Mio. Tonnen, da für Raumwärme nicht mehr benötigte biogene Brennstoffe für andere Zwecke wie Industrie zur Verfügung stehen!

Gebäude 3 – Wärmewende im Gebäudesektor durch Umstellung auf Erneuerbare (ab 2020 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 soll 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 solarthermischen Anlagen, vorhandene KWK-Biomasseheizanlagen und GuD-Spitzenkraftwerke, welche synthetisch hergestelltes Gas (Power to X-Technologie) verwenden, zu ergänzen.

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.

Die Reduktion des Warmwasserverbrauchs durch wassersparende Armaturen, das Absenken der Warmwassertemperatur auf bsp.weise 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.

Gebäude 4 – Verwendung nachwachsender Rohstoffe im Bauwesen (ab sofort):

2004 wurden in Österreich ca. 4,54 Mio. m³ Dämmstoffe (inkl. Importe) im Wohnbau verwendet. Der Anteil von Mineralwolledämmstoffen beträgt 56 %, jener von Schaumstoffen 39,6 %. Im Bauwesen gibt es bereits eine Vielzahl an funktionalen Lösungen auf Basis nachwachsender Rohstoffe. NAWARO's verfügen über ein hohes Verbreitungspotenzial aufgrund der enormen Massenflüsse. Durch Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen im Bausektor können 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 3: Treibhausgasemissionen je Wandkonstruktion und Haus; Quelle: nawaro aktiv Studie zur Treibhausgasrelevanz der stofflichen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen (2007)

Äquivalente ein und schließt damit nahtlos an die intelligente Baulogistik vor Ort an

Gebäude 5 – Energieeinsparung im Bereich Warmwasseraufbereitung (ab sofort):

Die Reduktion des Warmwasserverbrauchs durch wassersparende Armaturen, das Absenken der Warmwassertemperatur auf bsp.weise 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.

Gebäude 6 – Finanzierung der Sanierungsoffensive und Umstellung der Heizungsanlagen, sowie Ausbildung der dafür erforderlichen Fachkräfte (ab sofort):

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. Zusätzlich ist die Steuerabgabe (MÖSt) von Heizöl an jene des Benzins anzupassen. Auch wird in Zukunft die Einhebung einer Umweltabgabe (CO₂-Steuer) im Gebäudesektor für die Verwendung aller fossilen Brennstoffe unumgänglich sein, damit ausreichend finanzielle Mittel für die Sanierung bereitgestellt werden können.

Die Abwicklung hat durch eine zentrale Förderstelle zu erfolgen (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.

Ergebnis - Gebäude

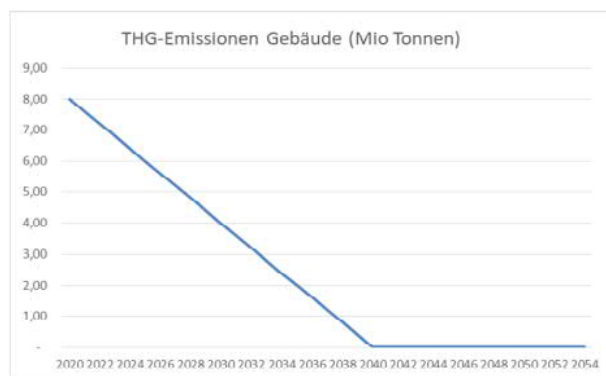
Energieverbrauch: 300 PJ
THG-Emissionen: 8 Mio. t CO₂ (Stand 2016)

Status Quo:

- Sehr hoher Energieverbrauch in diesem Sektor!
- Grund für geringe THG-Emissionen
 - Hoher Anteil an Erneuerbaren (Biomasse)
 - THG-Emissionen Strom und Fernwärme im Sektor Energie!

Transformation durch

- **Energieverbrauch** drastisch (und rasch) **reduzieren**
 - Neubau nur mehr Passivhausstandard
 - Sanierung des Bestands auf Niedrigenergiestandard
- Umstieg auf **Erneuerbare** für Wärme auch im Bestand.



in Summe 80 Mio. t CO₂ bis 2050
jährliche THG-Emissionen ab 2040 bei Null!

Abbildung 11: die wesentlichen Eckpunkte des Klima- und Energiefahrplans für den Sektor Gebäude; eigene Darstellung (2018)

Ziel 1.2: Klima- und Energieplan Verkehr

Der Verkehr ist mit nahezu 27 Tonnen⁴ für nahezu 1/3 aller THG-Emissionen in Österreich (bzw. die Hälfte aller Emissionen nach KSG, wo nur 24 Mio. t berücksichtigt sind) und für 35 % des End-Energieverbrauchs, das sind nahezu 400 PJ, verantwortlich. Die Mobilität von Menschen und der Transport von Gütern benötigen mehr als vier Fünftel des gesamten österreichischen Erdölverbrauchs! 2016 wurden rund 10 Milliarden Liter Kraftstoff verbraucht = 2,1 Milliarden Liter Benzin und 7,9 Milliarden Liter Diesel. Im Verkehrssektor muss rasch und umfassend gehandelt werden!

Der Kraftstoffexport muss massiv reduziert werden (Reduktion der THG ohne jegliche inländische Einschränkung im Ausmaß von 5 Mio. Tonnen möglich). Weitere Maßnahmen sind zu setzen, um den Dieserverbrauch um 400 Mio. l und den Benzinverbrauch um ca. 100 Mio. l jährlich zu reduzieren.

Während fossile Energieträger auch im Verkehrssektor verschwinden, wird der Stromverbrauch im Sektor Verkehr stark ansteigen! Je mehr elektrische Energie im Verkehrssektor verbraucht wird, umso weniger (Erneuerbare Energie) steht für die industrielle Zwecke und andere Bereiche zur Verfügung.

Maßnahmenbündel – Verkehr

- Personenverkehr

Verkehr 1 - Einschränkung des Autos in der Stadt (ab sofort):

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. Eine effiziente und flächendeckende Parkraumbewirtschaftung durch Streichung von Parkplätzen und einer empfindlichen Erhöhung der Parkgebühren soll den Anreiz der Verwendung des Autos minimieren.

Verkehr 2 - Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs und Umstellung auf Erneuerbare Energie (ab sofort + Transformation des ÖPNV bis 2040 abgeschlossen):

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!

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. Die Busflotte selbst ist rasch an den Stand der Technik heranzuführen: Niederflureinstiege, Kapazitätserhöhung (Doppelgelenkbus), stärkere Beschleunigung und höhere

⁴ 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

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

Geschwindigkeit, leisere und umweltfreundlichere Motoren, alternative Antriebe (E-Antrieb mittels Oberleitung und Batterie)

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

Verkehr 3 – Stärkung des Radverkehrs (ab sofort):

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

Die mit dem Fahrrad in OÖ zurückgelegten Wege haben in den letzten 20 Jahren deutlich abgenommen. Der Radverkehrsanteil liegt in OÖ (Stand 2012) bei rund 5 %. Das zeigt deutlich, dass vor allem für den Alltags-Radverkehr großer Nachholbedarf am Ausbau der Infrastruktur besteht.

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 Verfügung gestellt werden. 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.

Der Ausbau von Begegnungszonen (Beispiel Herrenstraße und Klosterstraße in Linz), 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 benutzen auch E-Bikes, vor allem für diese Gruppe sind Schließfachboxen und ein E-Ladeanschluss von großer Bedeutung.

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.

Verkehr 4 – Alternative Antriebssysteme (Umstellung der gesamten Pkw-Flotte auf E-Mobilität bis 2040, 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 gestalten⁸. 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.

Es wäre jedoch ein großer Irrtum, wenn man erhofft, dass der hohe Energieverbrauch für Verkehr bei Fortschreibung des Status Quo allein mittels E-Mobilität in den Griff zu bekommen wäre!

Verkehr 5 - Begleitende (fiskalische) Anreize in der Personenmobilität wie Gratisticket im ÖV (ab sofort):

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 Zugang⁹ 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 Steuerinstrumente¹⁰ (flächendeckende Maut, Besteuerung des Flugbenzins, Aufhebung Dieselpriileg, Anhebung der Mineralölsteuer, CO₂-Steuer, in der Umsetzung einer ökologisch und sozial orientierten Steuerreform).

- Güterverkehr

Güterverkehr ist eine Begleiterscheinung unserer arbeitsteiligen, globalisierten Wirtschaftsweise und unserer Konsumgewohnheiten. Importe und Exporte erzeugen Verkehr; auch die selbstverständliche Verfügbarkeit einer Fülle von Konsumgütern wäre ohne Transport nicht möglich. Österreich ist zudem ein bedeutendes Transitland mit dem höchsten Gütertransport über die Alpen. Alle Prognosen gehen davon aus, dass der Güterverkehr auf absehbare Zeit weiter steigen wird.

⁸ 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-CH ₄ :	41 %
▶ PtG-H ₂ :	59 %
▶ Strom Oberleitung/Batterie:	89 %

⁹ 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

¹⁰ 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).

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.

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. 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 ca. 30% der querenden Güter. Auf der Schiene werden rund 18 Mio. Tonnen transportiert.

Verkehr 6 – Gütertransport auf Schiene und Schiff anstatt auf LKW (ab sofort):

Die reduzierten spezifischen Emissionen¹¹ bei Bahn und Schiff können die gesamten Emissionen massiv senken. Dabei ist aber auch die Bahn technologisch anzupassen, bestehende Diesel Strecken zu elektrifizieren. 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.

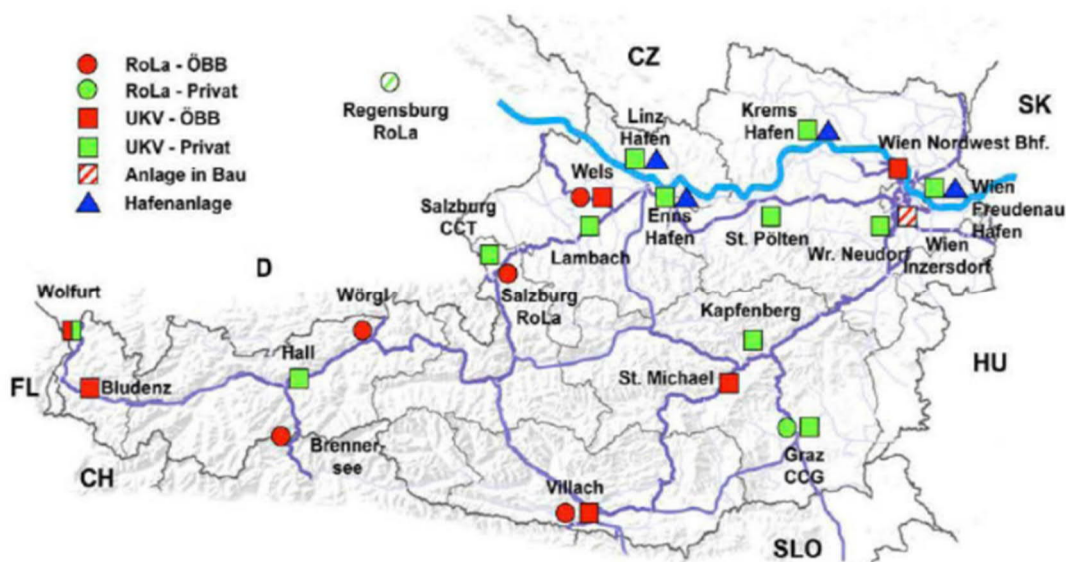


Abbildung 12: Terminalstandorte in Österreich; Quelle: RH-Bericht Nachhaltiger Güterverkehr – Intermodale Vernetzung (2012).

¹¹ 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).

Verkehr 7 – effizienter LKW-Transport (Umstellung der gesamten LKW-Flotte auf E-Mobilität bis 2045, 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 Hauptrouten sind Oberleitungen herzustellen, für die letzten km sind Batterien als Energieträger einzusetzen.

Verkehr 8 - Begleitende (fiskalische) Anreize im Gütertransport zur Eindämmung des Transitverkehrs (ab sofort):

Abschaffung des Dieselprivilegs bzw. Anpassung der Treibstoffpreise an benachbarte Länder wie Deutschland durch zusätzliche Erhöhung der Mineralölsteuer. 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 bis zu einer Höhe von maximal 4,4 beziehungsweise 4,24 Cent pro Kilometer.

- 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
- Einhebung verursachter externer Kosten durch geeignete Steuerinstrumente¹² (flächendeckende Maut, Besteuerung des Flugbenzins, Aufhebung Dieselprivileg, Anhebung der Mineralölsteuer, CO₂-Steuer, etc. in der Umsetzung einer ökologisch und sozial orientierten Steuerreform).

- 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 Jahre 2005 trugen die weltweiten CO₂-Emissionen des Luftverkehrs zu etwa 1,6 % der Gesamtemissionen bei. Berücksichtigt man zusätzlich die übrigen Klimaeffekte des Luftverkehrs, lag dieser Wert mit etwa 4,9 % sogar dreimal so hoch (Lee et al., 2009). In Anbetracht des für die kommenden Jahre erwarteten kontinuierlichen Wachstums des Luftverkehrs in Höhe von 3 bis 6 % jährlich (vgl. hierzu z. B. Airbus, 2013), erscheint es dringend erforderlich, Maßnahmen zur Begrenzung der gesamten klimarelevanten Emissionen des Luftverkehrs zu ergreifen.

¹² 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).

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).

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.

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.

Verkehr 9 - Reduktion des Flugverkehrs in Ö durch Umstieg auf die Bahn (ab sofort):

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 Lärmbelästigung) 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.

Verkehr 10 - 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.

Ergebnis - Verkehr

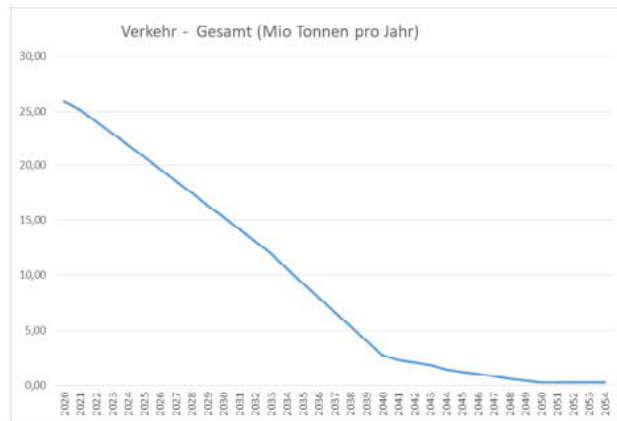
Energieverbrauch: 385 PJ (+ 10 PJ für lw. Traktion)
THG-Emissionen: 23 Mio. t CO₂ (Stand 2016)
bzw. 25,9 Mio. t inkl. Flugverkehr und lw. Traktion

Status Quo:

- 35 % des gesamten End-Energieverbrauchs!
- 1/3 aller Ö. THG-Emissionen
 - 7,9 Mrd. l Diesel
 - 2,1 Mrd. l Benzin

Transformation durch

- Kraftstoffexport eindämmen (ca. 5 Mio. t)
- Reduktion Treibstoffverbrauch (2040 = 0)
 - minus 400 Mio. l Diesel jährlich
 - minus 100 Mio. l Benzin jährlich
- Gas und Flugbenzin ab 2035 reduzieren und bis 2050 gänzlich ersetzen.



in Summe 300 bis 350 Mio. t CO₂ bis 2050
jährliche THG-Emissionen ab 2050 bei Null!

Abbildung 13: die wesentlichen Eckpunkte des Klima- und Energiefahrplans für den Sektor Verkehr; eigene Darstellung (2018)

Ziel 1.3: Klima- und Energieplan für den Sektor Energie und Industrie – Eckpunkte

Damit Österreich dem Pariser Klimaabkommen entsprechen kann, muss auch dieser Sektor in den kommenden Jahren (und Jahrzehnten) einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen beitragen. Als Positivbeispiel sei hier die Eisen- und Stahlindustrie erwähnt, welche an der Errichtung einer der weltweit größten Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff arbeitet. 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.

Damit die für Österreich gemäß Pariser Klimaabkommen ethisch vertretbaren THG-Emissionen eingehalten werden können, stehen dem Sektor Energie und Industrie bis zum Jahr 2050 in Summe maximal 500 Gt CO₂ zur Verfügung. Das entspricht annähernd der Hälfte des gesamten verfügbaren THG-Budgets.

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die THG-Emissionen im Sektor Energie und Industrie jährlich um 6 % reduziert werden. Dies kann einerseits durch effizienzsteigernde Maßnahmen gelingen, andererseits durch den vermehrten Einsatz an erneuerbaren Energieträgern zur Strom- und Wärmeerzeugung.

Der Einsatz von Biomasse und Strom aus erneuerbaren Quellen ist für die Zukunft des Sektors Energie und Industrie entscheidend!

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

Maßnahmenbündel – Energieproduktion und Industrie

Industrie 1 – Umstellung der Fernwärmeproduktion auf Erneuerbare unter Einbeziehung industrieller Abwärme (ab sofort und bis 2035 zur Gänze umgestellt):

In der öffentlichen Fernwärmeproduktion wird mit Erdgas (in gleichem Anteil wie Biomasse) etwas mehr als 8 TWh Fernwärme erzeugt. Damit liegt der Anteil an fossilen Energieträgern in der Fernwärme bei rund 53 %. Durch vermehrten Einsatz von Biomasse (insbesondere durch Verwendung des anfallenden Schadholzes aufgrund Sturm- und Käferkalamitäten) und großflächiger Solarthermieranlagen sind Fossile im Fernwärmebereich zu ersetzen (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.

Industrie 2 – Umstellung der Eisen- und Stahlproduktion auf Erneuerbare (ab 2025 und bis 2050 zur Gänze umgestellt):

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.

Industrie 3 – Kreislaufwirtschaft durch Verwendung von Recyclingbaustoffen zur Substitution von Zement (ab sofort):

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. Tatsächlich wurden rund 4 Mio. t verwertet und 2 Mio. t deponiert. Der Rest (ca. 4 Mio. t) wird nicht von der Abfallwirtschaft erfasst, seine Entsorgung ist unklar, geht aber vermutlich auf Halde.

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 (Straßenaufbruch, Betonabbruch, Gleisschotter), bei Straßenaufbruch und Gleisschotter wohl mit erheblichen Abschlägen. Zusätzliche Mengen geeigneten Materials für die Betonherstellung könnten noch aus Fraktion "Bauschutt" lukriert werden.

Industrie 4 – Effizienzsteigernde Maßnahmen in der Industrie (ab sofort):

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.

Industrie 5 – Umstellung im Bereich der Pipelines zum Transport von Erdgas und Erdöl auf elektrische Antriebe (ab sofort):

Gilt auch für die Kompressoren und Verdichter an den Speicherstationen.

Industrie 6– Umstellung der Außenbeleuchtung auf hocheffiziente LED-Technologie (ab sofort):
 Beleuchtung nur jener Flächen, die für die Sicherheit der arbeitenden Personen erforderlich ist. Beleuchtung für Werbezwecke nicht mehr zulässig.

Ergebnis Industrie

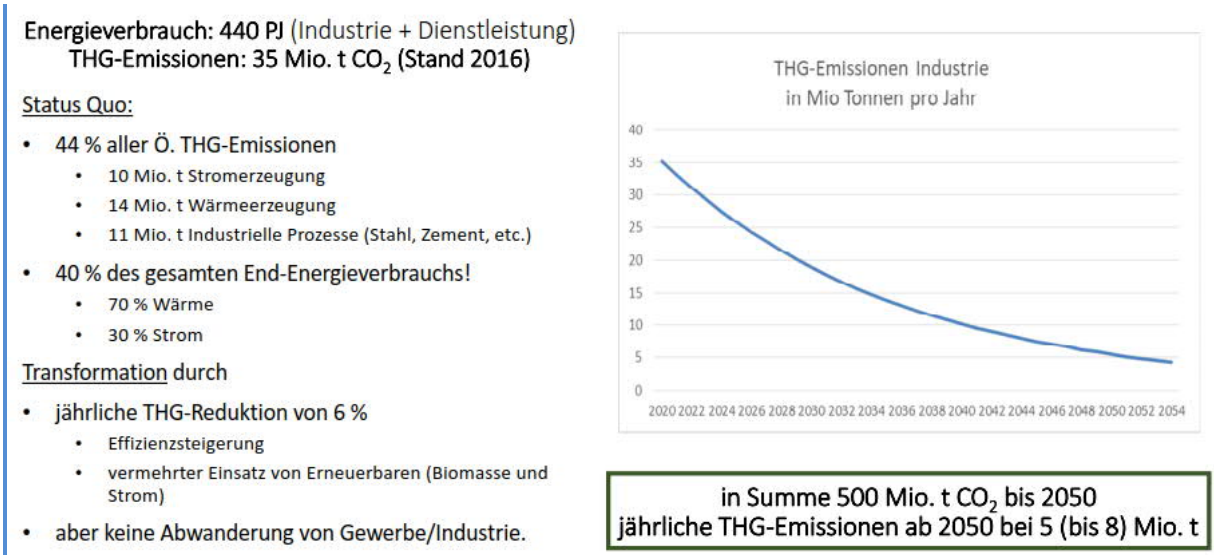


Abbildung 14: die wesentlichen Eckpunkte des Klima- und Energiefahrplans für den Sektor Energie und Industrie; eigene Darstellung (2018)

Ziel 1.4: Klima- und Energieplan für die übrigen Sektoren

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 den EU 14 % der gesamten THG-Emissionen. In Österreich dürften die THG-Emissionen durch den Lebensmittelkonsum in einer ähnlichen Größenordnung liegen.

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 Futtermittel (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.

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.

Landwirtschaft

Der Sektor Landwirtschaft ist insgesamt für 8,0 Mio. t CO₂ (10 % der gesamten THG-Emissionen) verantwortlich. Der Rinderhaltung werden ca. 4 Mio. t, der Düngung landwirtschaftlicher Böden 2 Mio. t, dem Wirtschaftsdüngermanagements, sowie dem Energieeinsatz in der Land- und Forstwirtschaft je ca. 1 Mio. t CO₂ 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 biologischem Landbau (Humuswirtschaft, geschlossene Stoffkreisläufen, Düngemittelreduktion, Gründüngung, pfluglosem Anbau, nachhaltiger Tierhaltung, Berücksichtigung Artenschutz) durch gezielten Einsatz von rein pflanzlicher Biokohle eine wichtige zusätzliche Rolle spielen. Dadurch sollen zumindest die in der Landwirtschaft produzierten THG durch Klimafarming ab 2030 kompensiert werden.

Abfallwirtschaft

Der Sektor Abfallwirtschaft ist insgesamt für 3,0 Mio. t CO₂ (3,8 % der gesamten THG-Emissionen) verantwortlich. Hauptverursacher für THG-Emissionen in diesem Sektor sind die Abfallverbrennung (1,4 Mio. Tonnen) und die Methan-Emissionen aus den Deponien (1,3 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 reduzieren.

Aufgrund der zu erwartenden Kreislaufwirtschaft wird auch der Anfall an thermisch zu behandelnden Abfällen stark zurückgehen. Bis 2050 sollten dadurch die Emissionen aus der Abfallverbrennung auf die Hälfte reduziert werden.

Fluorierte Gase

Der Sektor Fluorierte Gase ist insgesamt für 2,0 Mio. t CO₂ (2,6 % der gesamten THG-Emissionen) 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.

Maßnahmenbündel – Übrige Sektoren

Ernährung 1: Reduktion der Lebensmittelabfälle um die Hälfte bis 2030 (ab sofort).

Ernährung 2: Umstellung der Ernährung auf deutlich verringerten Konsum tierischer Produkte und Verwendung regional und saisonal erzeugter Produkte (ab sofort).

Landwirtschaft 1 – Umstellung der agroindustriellen Produktionsweise mit Anpassung an den Stand der Technik und verstärkte Umstellung auf biologischen Landbau (ab sofort und bis 2050 zur Gänze umgestellt):

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 (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

Landwirtschaft 2 – THG-Emissionen durch Bodenverbrauch von 15 ha pro Tag bis 2025 auf 5 ha pro Tag reduzieren und ab 2040 auf 2 ha pro Tag (ab sofort):

Bei Fortführung des Status Quo gehen bis 2050 rund 175.000 ha verloren. Bei Einhaltung der Forderung werden bis 2050 nur noch 75.000 ha an landwirtschaftlich genutzter Flächen 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 (Bautätigkeit, Wohnen, Verkehr, Industrie und Gewerbe) und durch die Nutzung der versiegelten Fläche Treibhausgase freigesetzt. Berechnungen zeigen, dass auf diesen Flächen je nach Aktivität zwischen 180 bis 450 Tonnen CO₂ Emissionen je Hektar und Jahr freigesetzt werden.

Landwirtschaft 3 – Kohlenstoffbindung auf landwirtschaftlichen Böden, in Wäldern und Renaturierung degradierter Moore (ab sofort) und Klima-Farming¹³ (ab 2030):

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

¹³ „Klimafarming- Konzept“ - Dieses beinhaltet neben dem biologischem 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..

CO₂-Bilanz der Wälder, sondern vielmehr auch der Wald-Boden, da in der Vegetation nur ca. ¼ und die restlichen ¾ des terrestrischen Kohlenstoffs im Boden gespeichert sind.

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 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.

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

Abfallwirtschaft 1 – Umsetzung des Kreislaufwirtschaftspakets der EU (ab sofort):

Der Anfall an thermisch zu behandelnden Abfällen wird bei Umsetzung der Kreislaufwirtschaft stark zurückgehen. Bis 2050 sollten dadurch die Emissionen aus der Abfallverbrennung auf die Hälfte reduziert werden.

Abfallwirtschaft 2 – keine organischen Abfälle in Deponien (ab sofort):

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

Fluorierte Gase 1: Umsetzung der EU VO Nr. 517/2014 (ab sofort):

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.

Ergebnisse Übrige Sektoren

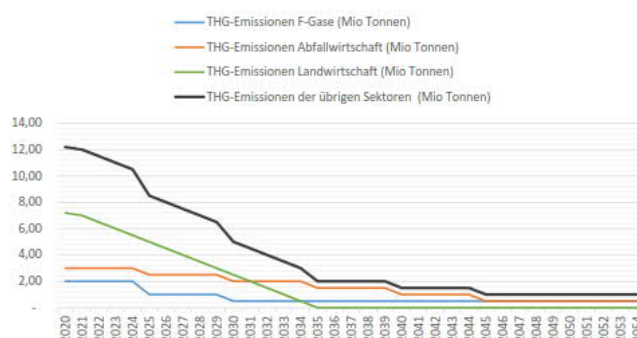
Landwirtschaft: 8 Mio. t CO₂ (davon 1 Mio. t zum Verkehr)
Abfallwirtschaft: 4 Mio. t CO₂
Fluorierte Gase: 2 Mio. t CO₂

= THG-Emissionen übrige Sektoren
13 Mio. t CO₂ (Stand 2016)

Status Quo:

- Landwirtschaft
 - 4 Mio. t Rinderhaltung
 - 2 Mio. t Düngung landwirtschaftlicher Böden
 - 1 Mio. t Wirtschaftsdüngermanagement
 - 1 Mio. t landwirt. Traktion
- Abfallwirtschaft
 - 1,4 Mio. t Abfallverbrennung
 - 1,3 Mio. t Deponiegase
- Fluorierte Gase (2 Mio. t)
 - Kälte- und Klimabereich
 - Herstellung von Schaumstoffen
 - Halbleitertechnik, etc.

THG-Emissionen - übrige Sektoren in Mio. Tonnen pro Jahr



in Summe 130 bis max. 150 Mio. t CO₂ bis 2050
jährliche THG-Emissionen ab 2050 bei 1 Mio. t

Abbildung 15: die wesentlichen Eckpunkte des Klima- und Energiefahrplans für die übrigen Sektoren; eigene Darstellung (2018)

Ziel 2: Ausbaupfad aller Erneuerbarer Energieformen in Österreich

Da der Energieeinsatz maßgeblich für die THG-Emissionen in Österreich verantwortlich zeichnet, ist der Einsatz von fossilen Energieträgern bis spätestens 2050 gänzlich zu vermeiden. Doch birgt die Substitution fossiler Energieträger durch Strom und Biomasse in der Zukunft große Herausforderungen im Bereich der erneuerbaren Energieformen.

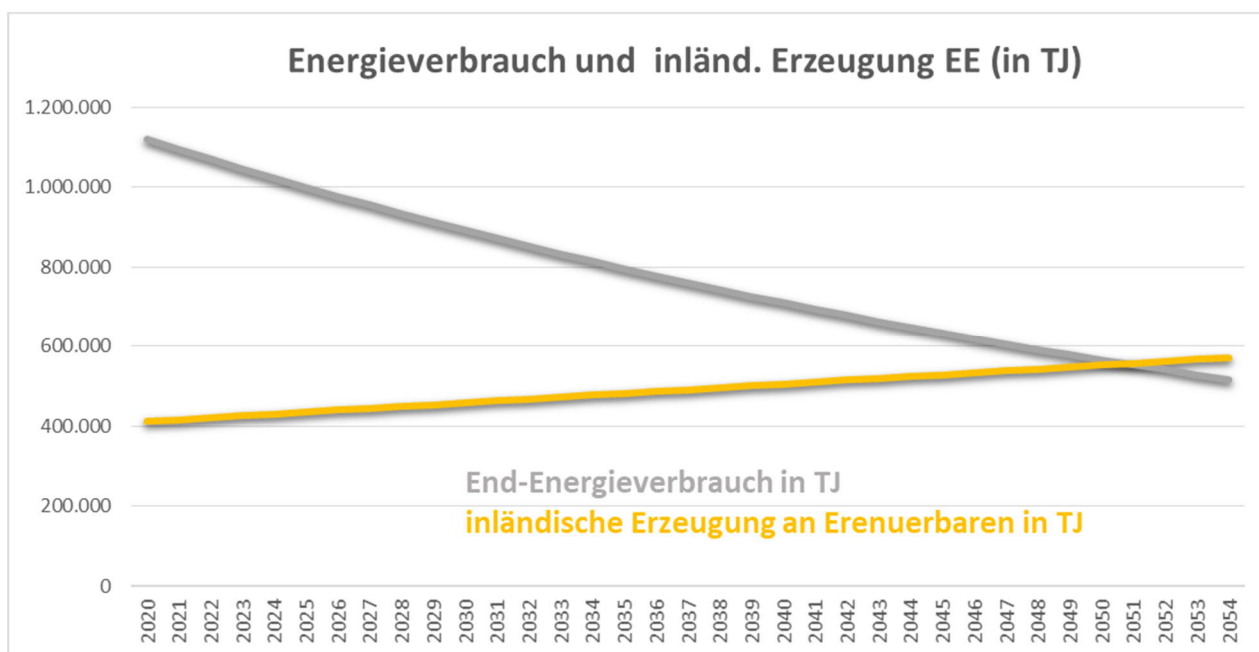


Abbildung 16: End-Energieverbrauch und inländische Erzeugung für Österreich bis 2050; Quelle: eigene Darstellung (2018)

Jahr	End-Energieverbrauch (EEV) (TJ)	Erneuerbare (inländ. Erzeugung) (TJ)
2020	1.120.000	412.000
2025	999.544	435.400
2030	892.043	458.800
2035	796.103	482.200
2040	710.482	505.600
2045	634.070	529.000
2050	565.876	552.400

Tabelle 4: Zielwerte für den End-Energieverbrauch bzw. inländ. Energieerzeugung in 5-Jahresschritten; Quelle: eigene Berechnungen (2018)

Der Endenergieverbrauch wurde für 2020 mit 1.120 PJ angenommen, da das Ziel des Energieeffizienzgesetzes (1.050 PJ) mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht wird. Wenn Österreich in der Lage ist,

- bis 2050 seinen Endenergieverbrauch (auf Basis 2016) zu halbieren, das entspricht einer Reduktion um 560 PJ gemessen am im EEV bis 2050 (dies bedeutet eine jährliche Reduktion um 2,25 Prozentpunkte) und
- den Anteil der im Inland erzeugten erneuerbaren Energie von 412 PJ (2016) durch einen jährlichen Zuwachs an Erneuerbaren im Ausmaß von 4,68 PJ = 1.300 GWh (Photovoltaik bis zu 1000 GWh pro Jahr; Rest Windkraft, Wasserkraft, Wärmekraft aus Erneuerbaren),

dann wird in Österreich ab ca. 2050 annähernd gleich viel Energie aus Erneuerbaren produziert wie an Endenergie verbraucht.

Ziel 2.1: Ausbau Photovoltaik

Im Jahr 2016 konnte ein Zuwachs der Leistung von 937 MW auf 1096 MW an in Österreich betriebenen Photovoltaikanlagen verzeichnet werden. Das entspricht einem Anstieg von rund 16,5 % im Vergleich zum Vorjahr bzw. rund 12.000 neu installierten PV Anlagen. Abgeschätzt ergibt das für 2016 einen Energieertrag von rund 1.096 GWh PV-Strom, was rund 1,88 % der produzierten Strommenge in Österreich entspricht.

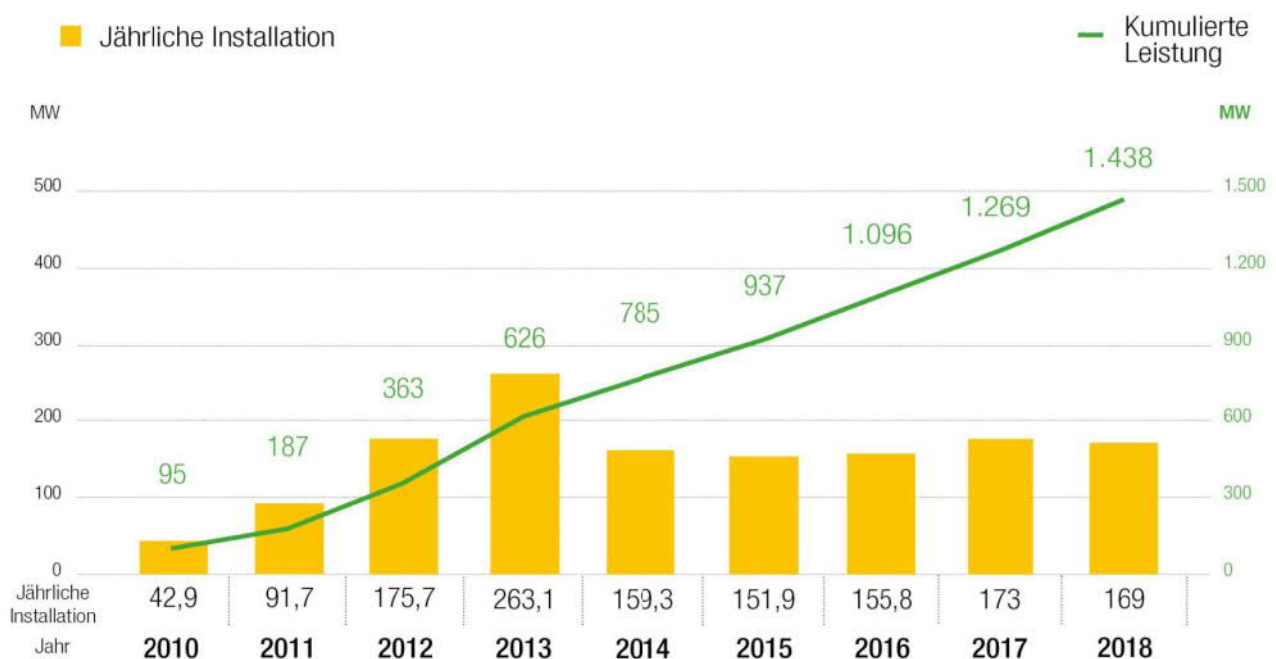


Abbildung 17: Installierte PV-Leistung in Österreich; Quelle: PV Austria (2019)

Photovoltaik als Energielieferant der Zukunft !

Beim heutigen Stand der Technik wäre es möglich, durch Photovoltaik den gesamten Energiebedarf Österreichs auf drei Prozent der Landesfläche zu erzeugen.

In Österreich waren 2014 pro Einwohner 263 m² an Bauland bebaut, was eine Gesamtfläche von 2.240 km² ausmacht (vgl. dazu die in OÖ. durch PV belegte Fläche - vorwiegend Dachflächen - im Ausmaß 0,06 km²). Der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank - aufbereitet durch das Umweltbundesamt - folgend, waren bis zum Jahr 2015 rund 800 km² an Baufläche versiegelt. Hinzu kommen noch potentielle Verkehrsflächen und sonstige versiegelte Flächen. Die Nutzung bereits versiegelter Flächen für Photovoltaik

steht weder mit agrarischen noch mit ökologischen Interessen im Konflikt. Als versiegelte Flächen kommen jedenfalls Dächer, Fassaden, Lärmschutzwände, etc. in Betracht.

Lt. Statistik Austria bestanden 2011 bereits rund 2,2 Mio. Gebäude. Darunter befinden sich rund 2 Mio. Wohngebäude und all jene Bauwerke mit überwiegender Gebäudebeschaffenheit (Hotels, Gewerbe- und Produktionszahlen, etc.) mit rund 200.000 Stück. Jährlich werden durchschnittlich 20.000 neue Gebäude errichtet. In Oberösterreich bestehen rund 400.000 Gebäude, wobei es sich bei rund 90 % davon um Wohngebäude handelt. Laut Technologie-Roadmap für Photovoltaik in Österreich (Fechner et al, 2016) wurden in Österreich ca. 230 km² als jedenfalls geeignete Flächen an/auf Gebäuden¹⁴ identifiziert, die für eine PV-Nutzung zur Verfügung stehen. Bis zum Jahr 2050 könnten zumindest 20 % des heimischen Strombedarfes mittels gebäudeintegrierten Photovoltaik- bzw. Aufdach-Anlagen erzeugt werden, sofern 60 % dieser Flächenpotentiale (von 230 km²) genutzt werden.

Berücksichtigt man noch den zu erwartenden, technologischen Fortschritt und die Wirkungsgradsteigerung kann auf den in Österreich zur Verfügung stehenden Flächen eine Leistung von ca. 27 GW installiert werden, womit eine jährliche Energie von 30 TWh Energie erzeugt werden kann. Österreichs Gesamtstrombedarf wird laut o.a. Roadmap für das Jahr 2050 mit ca. 100 TWh angenommen (2016: rund 70 TWh), davon würden 30 % mittels PV produziert.

Jedes Dach ist auf allen geeigneten Flächen mit Photovoltaik auszustatten (2,2 Mio. Gebäude mit zumindest 25 kW_{PEAK}-Leistung).

Das von der Bundesregierung im Regierungsprogramm festgesetzte Ziel, dass bis zum Jahr 2030 Strom zu 100 % aus erneuerbaren produziert wird, benötigt eine jährliche Zuwachsrate an neu installierter PV von 850 MW bis zum Jahr 2030. Anschließend ist eine jährliche Zuwachsrate von 1.000 MW für Gesamtösterreich (bis zum Jahr 2050) erforderlich. Mit diesen Zuwachsraten wäre 2030 eine Jahresproduktion von 10 TWh und 2050 von rund 30 TWh möglich.

In Zusammenschau mit all den anderen erneuerbaren Energieformen weist einzig die Photovoltaik eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz auf. Die konsequente Nutzung bestehender und zukünftig zu errichtender Gebäude (Dach- und Fassadenflächen) für PV-Anlagen birgt ein sehr hohes Ausbaupotential - im Gigawattbereich.

Ausbau 1 – Photovoltaik-Offensive mit einer jährlichen Zuwachsrate von 850 MW bis 2030 und 1.000 MW bis 2050 ausschließlich an und auf Gebäuden (ab sofort).

¹⁴ Von den 230 km² wurden 170 km² Dach- und 60 km² Fassadenflächen betrachtet. Für Dächer kann man eine mittlere Jahreserzeugung von 950 kWh/kWp und für Fassaden 650 kWh/kWp ansetzen. Die solare Flächenenergie liegt in Österreich bei 1.000 W/m².

Ziel 2.2: Ausbau Windkraft

In Österreich sind bereits 1.260 Windkraftwerke (Stand Ende 2017) mit einer Gesamtleistung von 2.844 MW in Betrieb. Die jährliche Windstromerzeugung wird mit über 6.000 GWh beziffert, was in etwa 10 % des heimischen Stromverbrauchs entspricht.

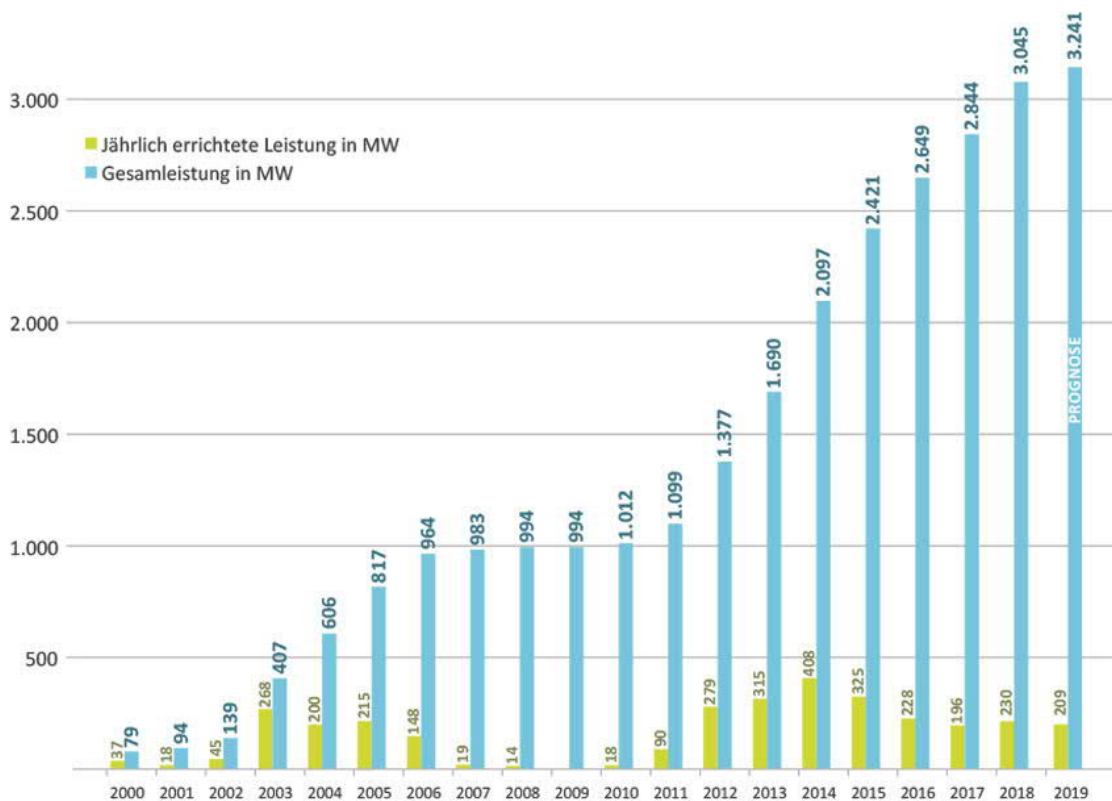


Abbildung 18: Installierte Leistung der Windkraftanlagen in Österreich; Quelle IG Windkraft 2019

Die IG Windkraft sieht ein jährliches Ausbaupotential von rund 100 Anlagen (entspricht 300 MW) bis 2030 als umsetzbar. Damit wäre 2030 eine Gesamtleistung von 6.500 MW in Betrieb.

Winkelmeier (2014) kommt in seiner Studie; DAS REALISIERBARE WINDPOTENTIAL ÖSTERREICHS FÜR 2020 UND 2030, welche im Auftrag des Klima- und Energiefonds 2014 erstellt wurde, zu dem Ergebnis, dass bis 2030 die Erzeugungskapazität von rund 6.600 MW erreicht werden kann. Insgesamt wird damit bis 2030 die produzierte Energiemenge auf 17,7 TWh gesteigert.

Ausbau 2 – Windkraft-Ausbau der bereits bewilligten Anlagen durch ausreichend Fördermittel (ab sofort).

Ziel 2.3: Wasserkraft

Mit einem Ausbaugrad der österreichischen Fließgewässer von mehr als 70 % befindet sich Österreich unter den Spitzenreitern in Europa. Die Abbildung zu den bestehenden Wasserkraftanlagen an Österreichs Fließgewässern führt den hohen Ausbaugrad der Wasserkraft deutlich vor Augen.

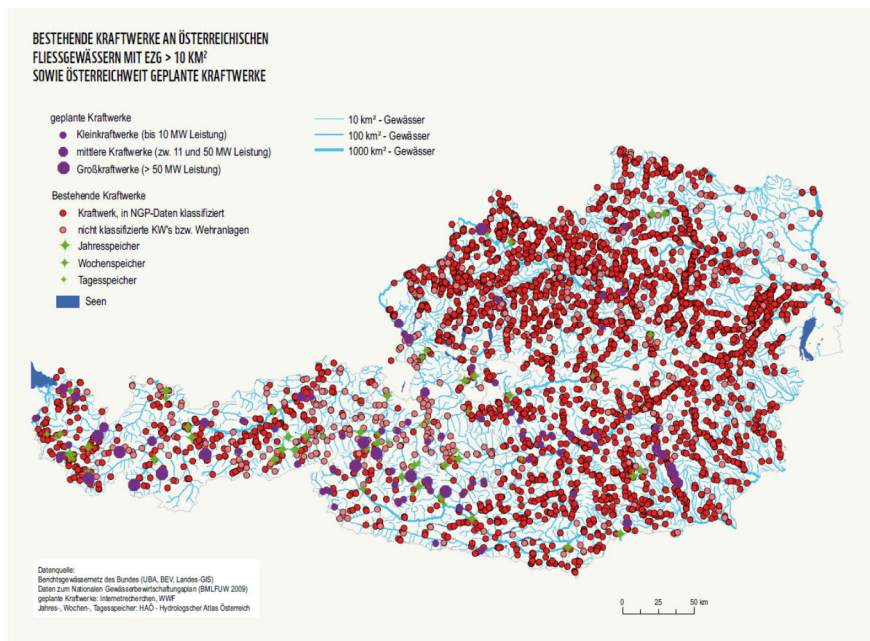


Abbildung 19: Bestehende Kraftwerke an Österreichs Fließgewässern mit EZG > 10 km²; Quelle: Umweltbundesamt (2012)

Das BMLFUW hat für den 2. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (2. NGP) die Ist-Bestandsanalyse (IBA) 2013 durchgeführt. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass mehr als 2/3 der gesamten untersuchten Gewässerstrecken das geforderte Umweltziel – den guten Zustand – verfehlen. Die Wasserkraft ist an dieser Zielverfehlung maßgeblich beteiligt. Nichtsdestotrotz planen Energieunternehmen wie z.B. TIWAG, Verbund, STEWEAG, aber auch die Energie AG zahlreiche weitere Kraftwerke an Österreichs Flüssen.

Ohne neue Fließgewässerstrecken beeinträchtigen zu müssen, bestehen noch relativ hohe ökologisch verträglichere Steigerungspotentiale bei den bestehenden Wasserkraftanlagen. Bei älteren Anlagen wird das natürliche Wasserkraftpotential energiewirtschaftlich oft nicht optimal genutzt. Eine Turbinenoptimierung ist aber für Betreiber ohne entsprechende Förderungen betriebswirtschaftlich meist nicht rentabel. Das Steigerungspotential bis 2050 beträgt rund 7.000 GWh.

Ausbau 3 – Wasserkraft-Ausbau durch Revitalisierung von Altanlagen und Turbinentausch (ab sofort).

Ziel 2.4: Biomassenutzung

Mit einem Anteil von 57 % ist die Biomasse der wichtigste erneuerbare Energieträger in Österreich; an zweiter Stelle liegt die Wasserkraft mit 35 %. Der Anteil der Bioenergie am Bruttoinlandsverbrauch Energie ist zwischen den Jahren 1990 und 2014 von 9 % auf 17 % gestiegen, obwohl sich der Energieverbrauch in Österreich innerhalb dieser Periode um 31 % erhöht hat. Die Steigerung war deshalb möglich, weil der Biomasseeinsatz seit 1990 absolut um etwa das 2,5-fache von rund 96 PJ auf 237 PJ ausgebaut werden konnte.

Biomasseeinsatz im Jahr 2016:

2016 wurden insgesamt 228 PJ (= 63.450 GWh) Bioenergie im Endenergieverbrauch eingesetzt. Die in KWK-Anlagen eingesetzte Biomasse erzeugte rund 4.560 GWh (16,4 PJ) Strom. Der Rest ging in den Wärmebereich mit rund 210 PJ (58.900 GWh).

Biomassenutzung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen

Fruchtbare Böden gehen sowohl global (durch Erosion und Versiegelung) als auch in Österreich zunehmend verloren. Zugleich steigen die Ansprüche an die Versorgung der wachsenden Weltbevölkerung mit Lebensmitteln und agrarischen Rohstoffen stark.

Die heimische Ackerfläche ist zudem – nicht zuletzt durch eine ungebremszte Zersiedelungspolitik – kontinuierlich rückläufig. Von 1960 bis 2011 gingen rund 660.000 ha an landwirtschaftlicher Nutzfläche verloren, sodass Österreich (Stand 2011) noch 1,73 Mio. ha Grünland und 1,36 Mio. ha Ackerfläche besitzt.

Auch die Nutzung der heimischen Ackerbrachflächen (Rückgang von 2005 bis 2009 um 53 %) ändert das Verhältnis „Bioenergieproduktion zu Energieverbrauch“ nicht. Die Brachflächen fehlen jedoch als wichtige Trittsteinbiotope für viele wertvolle Tier- und Pflanzenarten in Österreich. Sie werden in einer Zeit der klimawandelbedingten Wanderung von Tieren und Pflanzen immer wichtiger.

In Österreich werden mehr als 50 % des geernteten Getreides an Tiere verfüttert. Zusätzlich importiert Österreich ca. 500.000 Tonnen Sojaschrot - vorwiegend aus Südamerika - als Futtermittel, was die dortige Vernichtung von Regenwald beschleunigt. Bei der aktuellen Ernährungsweise reichen die heimischen, landwirtschaftlichen Flächen bei weitem nicht aus, um die österreichische Bevölkerung zu versorgen.

Beispielsweise wurden 2016 insgesamt 639.398 Tonnen Biokraftstoffe importiert (+37 %), 447.248 Tonnen davon waren Biodiesel, 77.652 Bioethanol und 114.498 HVO. Im Gegenzug wurden in Summe 482.436 Tonnen Biokraftstoffe exportiert.

Durch Importe von Ölsaaten zur Biodieselproduktion werden rund 1,5 % des österreichischen Energiebedarfs gedeckt. Allein dafür wird im Ausland eine Ackerfläche in der Größe eines Drittels der österreichischen in Anspruch genommen.

Bei der Produktion von Bioethanol und Biodiesel fallen auch Eiweißfuttermittel als Koppelprodukte an, die etwa 260.000 Tonnen Sojaschrot entsprechen. Während heimische Ölsaaten in die Biodieselproduktion wandern Gleichzeitig müssen Öle für die Ernährung und die Kosmetikindustrie importiert (darunter auch 50.000 Tonnen Palmöl¹⁵) importiert werden.

Die Nutzung von Ackerflächen zur direkten Energiegewinnung aus Lebensmitteln ist in einer Welt knapper Bodenressourcen nicht nur ethisch bedenklich, sondern sie liefert gleichzeitig pro eingesetzter Fläche nur äußerst bescheidene Beiträge zur Deckung unseres aktuellen Bedarfs. Das hängt damit zusammen, dass Pflanzen nur etwa 0,5 % der eingestrahnten Sonnenenergie als Biomasse speichern. Da der Anbau von Energiepflanzen oft mit einem hohen Verbrauch an Dünge- und Pflanzenschutzmitteln einhergeht und die Umwandlung in flüssige und gasförmige Energieträger ebenfalls Energie benötigt, werden in Summe nur geringe Mengen an Treibhausgasen eingespart. Die Nutzung von Bioenergie aus Feldfrüchten gegenüber anderen klassischen, erneuerbaren Energieträgern (wie Wasserkraft, Wind- und Solarenergie) stellt zudem die mit Abstand teuerste Methode dar, Treibhausgase einzusparen, was Studie der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina (2012) neuerlich aufzeigt.

Es erscheint daher sinnvoller, in Österreich den Anbau von Ölsaaten für die Lebensmittelproduktion und für die stoffliche Verwertung zu forcieren und hierbei Futtermittel als Nebenprodukt herzustellen.

¹⁵ http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/urwaelder/probleme/abholzung/biotreibstoffe/biodiesel_inland/

laut einer Information der Statistik Austria wurden zwischen 1.7.2010 - 30.6.2011 knapp 54.000 Tonnen Palmöl und 21.000 Tonnen Sojaöl nach Österreich importiert

Biogas aus Reststoffen

Betrachtet man diese Fakten zugleich mit dem kontinuierlichen Verlust von Ackerböden und den stetig steigenden Lebensmittelpreisen auf dem globalen Markt, hat Österreich die eigenen Ackerböden also erstens KONSEQUENT vor weiterer Versiegelung zu schützen und zweitens die vorhandenen Flächen vorrangig für die Sicherstellung der Ernährung der eigenen Bevölkerung und die stoffliche Verwertung zu nutzen. Dabei ist der Anteil der Fleischproduktion dem österreichischen Flächenangebot anzupassen.

Das bedeutet, dass einerseits die Fleischproduktion durch Änderungen in der Förderpolitik zu senken ist und andererseits für die Energiegewinnung - statt Ackerfrüchten - verstärkt biogene Rest- und Abfallstoffe wie Landschaftspflegeheu, Zwischenfrüchte, Stroh, Wirtschaftsdünger und Lebensmittelabfälle einzusetzen sind. Dabei ist gleichzeitig auf den Erhalt des Humusanteils von Ackerböden und den Nährstoffhaushalt der Waldböden zu achten. Laut Amon, T., Bauer, A., Leonhartsberger, C., (2008) könnten mit Biogas, welches ohne Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion und unter Erhalt der Bodenfruchtbarkeit gewonnen wird, bis zu 12 % des österreichischen Energiebedarfs klimafreundlich gedeckt werden. Allerdings ist noch intensive Forschungsarbeit nötig, um die Nutzung dieses Potentials auch ökonomisch interessant zu machen.

Alle anderen Nutzungen auf Österreichs Flächen sowie der Import von ehemaligen Regenwaldflächen sind aus Gründen der Ethik und des Klimaschutzes nicht vertretbar.

Ausbau 4 – keine Steigerung der Biomasse auf landwirtschaftlichen Flächen für die Produktion von Biotreibstoffen.

Biomassennutzung im Wald

Seit Beginn der bundesweiten Waldinventur 1961 haben sich die österreichischen Waldflächen um insgesamt 300.000 ha ausgeweitet. Aktuell erstreckt sich der österreichische Wald auf einer Fläche von rund 4,0 Mio. ha bzw. 47,6 % der Landesfläche (BFW 2011).

In der Baumartenzusammensetzung dominieren die Nadelwälder zu insgesamt zwei Drittel die österreichischen Waldflächen, wobei die Fichte mehr als 50 % einnimmt. Aufgrund der zunehmenden Erwärmung wird die Fichte in den tiefen bis mittleren Lagen zunehmend gestresst und damit anfälliger für Kalamitäten. In diesen Höhenlagen muss sich die Forstwirtschaft der Aufgabe stellen, die Wälder in Richtung potentiell natürlich vorkommende Vegetation umzuwandeln.

Im Jahr 2018 betrug der Holzeinschlag im österreichischen Wald 19,2 Mio. Erntefestmeter ohne Rinde (Mio. Efm o. R.). Der Schadholzanteil betrug nahezu 10 Mio. Erntefestmeter und übertraf damit das Schadholzjahr 2017 um weitere 50 %. Nadelholz macht 90 % des Schadholzes aus (eine Hälfte durch Borkenkäfer, die andere Hälfte aufgrund von Sturm).

Die Umgestaltung der ehem. Fichtenreinbestände hin zu buchendominierten Mischbeständen wird langfristig der Vitalität des Waldbodens (Humusaufbau, ausgeglichener Basenhaushalt, biologischer Vielfalt, verbessertes Wasserhaltevermögen, etc.) und der darauf befindlichen Pflanzen dienen und ist daher als unbedingt erforderliche Klimawandelanpassungsmaßnahme zu betrachten.

Diese Umwandlung bedingt in den nächsten Jahren bis Jahrzehnten einen höheren Einschlag auf diesen Flächen.

Zusätzlich importiert Österreichs (Papier)Industrie ca. 11 Mio. Festmeter Holz für die stoffliche Verwertung (Bezugsjahr 2013). Österreich ist somit nach China der zweitgrößte Holzimporteur¹⁶.

Alleine die Papierindustrie verwertet nahezu 9 Mio. Fm für die Produktion von Zellstoff bzw. daraus gewonnener Produkte. Die Importquote in der Zellstoffindustrie¹⁷ beträgt 31% (entspricht rund 3 Mio. Fm). Die Sägeindustrie¹⁸ verarbeitete 15,4 Mio. Fm, wobei 9 Mio. aus dem Inland stammen und 6,4 Mio. Fm importiert wurden.

Im Bereich der energetischen Nutzung von Holz sind die österreichischen Potentiale unter den heutigen ökonomischen Bedingungen entgegen vieler Meldungen weitestgehend ausgeschöpft (12 Mio. Festmeter heimisches Hackgut und Brennholz gelangen direkt in die energetische Verwertung).

Ausbau 5 – mittelfristige Steigerung der Biomassenutzung im Wald (aufgrund erhöhtem Schadholzanfall) möglich; zusätzlich sind Holz Importe zu reduzieren (ab sofort).

Um sich den österreichischen Gesamtvorrat an Holz zu vergegenwärtigen, sei zudem darauf hingewiesen, dass wir mit der Abholzung des gesamten österreichischen Waldes und seiner anschließenden Verfeuerung den österreichischen Energiebedarf gerade einmal sechs Jahre lang decken könnten.

Ziel 3: Umsetzung (Politik)

Ziel 3.1: Auf Bundesebene

Erstellung eines integrierten nationalen Energie- und Klimaplan mit dem Ziel bis 2030 die THG-Emissionen um zumindest 50 % zu reduzieren.

Der Bund erstellt gemeinsam mit den Ländern (inkl. Gemeindevertretungen) unter Einbeziehung der Öffentlichkeit im Sinne der Aarhus-Konvention einen Klima- und Energieplan. Dieser Klima- und Energieplan für Österreich beinhaltet sämtliche Maßnahmen, die erforderlich sind, damit Österreich in der Lage ist, den THG-Ausstoß auf ein ethisch vertretbares Ausmaß bis 2050 zu reduzieren.

Für alle Sektoren wird ein klarer Reduktionspfad erstellt, in dem jährliche Höchstmengen an THG-Emissionen festgeschrieben werden. Bei Nicht-Erreichen der jährlichen Ziele sind weitere Maßnahmen im jeweiligen Sektor zu setzen.

In diesem Klima- und Energieplan wird auch eine Höchstmenge an Energieverbrauch je Sektor festgesetzt, sowie der Ausbaupfad der Erneuerbaren geregelt.

Der Klima- und Energieplan schreibt verbindliche Zwischenziele vor, sodass bis 2030 die THG-Emissionen bereits um 50 % reduziert werden. Weiters beschäftigt sich der Klima- und Energieplan mit dem erforderlichen rechtlichen und finanziellen Rahmen, welcher für die Umsetzung in Bund, Ländern und Gemeinden hilfreich sein wird.

¹⁶ <http://derstandard.at/2000002814037/Oesterreich-weltweit-zweitgroesster-Importeur-von-Holz>

¹⁷ Jahrespressekonferenz der österreichischen Papierindustrie; April 2017

¹⁸ Auf Holz klopfen; Branchenbericht 2016 des Fachverbandes der Holzindustrie Österreichs

Adaptierung des Emissionszertifikatgesetzes und des Bundes-Klimaschutzgesetzes.

Der Europäische Emissionshandel (EU-ETS) ist seit 2005 das zentrale Klimaschutzinstrument der EU. Mit ihm sollen die Treibhausgas-Emissionen der teilnehmenden Energiewirtschaft und der energie-intensiven Industrie reduziert werden. Seit 2012 nimmt der innereuropäische Luftverkehr teil. Die nationale Umsetzung erfolgt im Rahmen des Emissionszertifikatgesetzes.

Das Bundes-Klimaschutzgesetz legt für Österreich die jährliche Höchstmenge an THG-Emissionen außerhalb des EU-Emissionshandelssystem fest und regelt die Aufteilung der THG-Emissionen zwischen den Sektoren, wobei es auch verbindliche sektorale Ziele für ein jedes Jahr gibt.

Sowohl das Emissionszertifikatgesetz als auch das Bundes-Klimaschutzgesetz sind an die Anforderungen des Pariser Klimaabkommens anzupassen, sodass bis 2050 nicht wesentlich mehr als 1.000 Mt. CO₂ in Österreich ausgestoßen werden und der jährliche THG-Ausstoß auf 1 Tonne pro EW und Jahr reduziert wird. Ab 2020 berücksichtigen die beiden Gesetze eine Reduktion der jährlichen THG-Emissionen im Ausmaß von mindestens 6,66 % vor. Ab 2050 verursacht Österreich weniger als 10 Mio. t CO₂ pro Jahr (entspricht in etwa 1 t CO₂ pro Einwohner und Jahr). Zusätzlich ist die Aufteilung zwischen emissionshandelnden Betriebe und den Emissionen die dem Klimaschutzgesetz unterliegen klar zu regeln.

Darüber hinaus werden im neuen Bundes-Klimaschutzgesetz die erforderlichen Maßnahmen für den jeweiligen Sektor geregelt und die Zuständigkeit zwischen Bund, Ländern und Gemeinden aufgeteilt.

Adaptierung des End-Energieeffizienzgesetzes

Das (Bundes-)End-Energieeffizienzgesetz legt die jährliche Höchstmenge am End-Energieverbrauch fest. Bis zum Jahr 2050 wird der End-Energieverbrauch gegenüber dem Basisjahr (2016) halbiert. Das bedeutet, dass der jährliche End-Energieverbrauch um 2,25 % reduziert werden muss.

Für alle Sektoren sind Effizienzziele vorzusehen, und erforderliche Energieeinspar- und Energieeffizienzmaßnahmen (entsprechend dem Bundes-Klimaschutzgesetz) darin abzubilden, damit die Ziele auch tatsächlich erreicht werden.

Schaffung eines Gesetzes für erneuerbare Energien

Der Ausbau der erneuerbaren Energieformen - insbesondere der Ausbau der PV- und Windenergie – braucht einen klaren rechtlichen Rahmen, sowie die Sicherstellung der dafür erforderlichen finanziellen Mittel.

Für PV ist eine jährliche Zuwachsrate von 850 MW bis 2030 und rund 1.000 MW bis 2050 (an und auf Gebäuden) vor allem finanziell sicherzustellen.

Die Warteschlange der bereits bewilligten Windenergieanlagen ist schnellstens abzubauen, und weitere Mittel zur Zielerreichung zum naturverträglichen Ausbau (inkl. Repowering) sicherzustellen.

Steuerreform und Beseitigung steuerlicher Privilegien

Die Transformation unseres Wirtschaftssystems hin zu einer THG-freien Gesellschaft ist ein unerlässliches Vorhaben. Bei Einführung einer ökologisch orientierten Steuerreform werden vor allem klimaschädigende Finanzierungen reduziert und die erforderlichen Mittel für die Transformation unseres Energie- und Wirtschaftssystems sichergestellt. 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 Einführung einer CO₂-Steuer (auch außerhalb des EU-Emissionshandels wie in Schweden), Anhebung der MÖSt für alle fossile Energieträger, Beseitigung des Dieselpprivilegs (auch für die Landwirtschaft), Streichung der Pendlerpauschale, Besteuerung von Flugtreibstoffen und viele weitere Möglichkeiten können in diesem Zusammenhang genannt werden.

Im Gegenzug lassen sich mit den zusätzlichen Einnahmen wichtige Maßnahmen wie Gebäudesanierung, Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel, vergünstigte (General-)Tickets für den gesamten ÖPNV (Beispiel: Das Jugendticket in OÖ), aber auch der Ausbau der Infrastruktur für den nicht motorisierten Verkehr (Fuß- und Radverkehr), der weitere Ausbau der Erneuerbaren und viele Maßnahmen mehr finanzieren.

Auch muss der Boden als Nahrungsgrundlage und als zukünftiger CO₂-Speicher konsequent geschützt werden. Solange die Neuerschließung von Baulandflächen wesentlich günstiger als die Nutzung von Gewerbebrachen ausfällt, wird der enorme Bodenverbrauch voranschreiten. Eine Besteuerung von Bodenverbrauch als Lenkungsinstrument für den sorgsamen Umgang mit Boden erscheint hier zielführend. Die Einnahmen daraus sollen zur Verwertung bestehender Gewerbe- bzw. Industriebrachen herangezogen werden.

Ziel 3.2: Planungen in den Ländern, Gemeinden und auf betrieblicher und persönlicher Ebene

Die Einhaltung des Pariser Klimaabkommens kann nur unter Beteiligung Aller gelingen. 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.

Rechtliche und planliche Instrumente auf Länder und Gemeindeebene

Die Bundesländer erstellen in Anlehnung an den Bund einen eigenen Klima- und Energieplan. 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.

Die Gemeinden werden angehalten ihre eigene Energieraumplanung zu gestalten. Das Örtliche Entwicklungskonzept stellt hier ein brauchbares Instrument zur Verfügung. Die örtlichen Planungen stehen im Einklang mit den Planungen des jeweiligen Bundeslandes. Idealerweise bestehen die örtlichen Klima- und Energiepläne aus

- Wärmeversorgungs- und Wärmeentsorgungsplan (z.B. 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 Bezirksabfallverbände) zusammen.

Umsetzung auf betrieblicher und privater Ebene

Jeder Betrieb und jeder Haushalt erhält 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. individueller Klima- und Energieplan dient als Basis für den Klima- und Energieplan der jeweiligen Gemeinde bzw. Region und dient in weiterer Folge auch für die Landesplanungen (insbesondere Mobilität betreffend).

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 dient als Basis für die Förderung.

Bewusstseinsbildung

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 als elitäre Wissensmaterie abgetan werden. Das erforderliche Wissen muss jedem auf niederschwelliger Ebene zugänglich gemacht werden. Entsprechende Ausbildung in den Grundschulen, Informationsverbreitung über die gängigsten Medien (Radio, Fernsehen, Zeitung, neue Medien, etc.) muss intensiviert werden. Als gutes Beispiel kann hier die Umweltinitiative www.muttererde.at hervorgehoben werden. Sehr prominent setzt sich eine Bewegung von Jugendlichen <https://fridaysforfuture.at/> unterstützt von unzähligen Allianzen für einen beherzten Klimaschutz ein.

Schlussbemerkung

Der vorliegende integrierte nationale Energie- und Klimaplan für Österreich wird von der Oö. Umweltschutzkommission als unzureichend und unvollständig eingestuft. Die darin abgebildeten Maßnahmen reichen keinesfalls für die gesteckten Ziele bis 2030 die THG-Emissionen um 14 Millionen Tonnen zu reduzieren. Dem gegenständlichen Bericht fehlt es – was Politiken und Maßnahmen angeht – an entsprechender Konkretisierung. Somit stellt der vorliegende integrierte nationale Energie- und Klimaplan für Österreich keinen substantiellen Fortschritt gegenüber der Klima- und Energiestrategie „mission 2030“ dar.

Österreich ist trotz Unterzeichnung des Pariser Klimaabkommens mit dem vorliegenden integrierten nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich weder in der Lage die Vorgaben der EU (Effort Sharing Ziel) zu entsprechen, noch einen fairen und gerechten Beitrag zur Eindämmung der Klimaerwärmung zu leisten.

Mit freundlichen Grüßen!

Für den Oö. Umweltschutz

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Baschinger

Hinweis:

Wenn Sie mit uns schriftlich in Verbindung treten wollen, richten Sie Ihr Schreiben bitte an die / Oö. Umweltschutzkommission, Kärntnerstraße 10-12, 4021 Linz, und führen Sie das Geschäftszeichen dieses Schreibens an.