



Österreichs Weg nach Paris in 20 Jahren

Hans-Jürgen Baschinger
Oö. Umwelthanwaltschaft,
Amt der Oö. Landesregierung



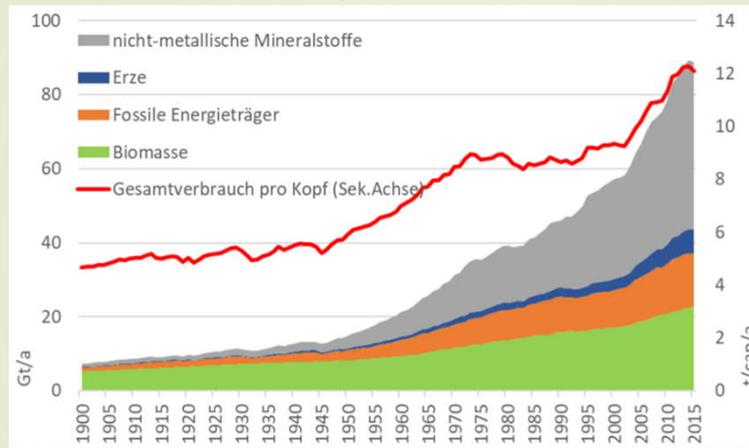
2 Globale Veränderungen



Seit 1950 (also in den letzten 70 Jahren)

- hat sich die Bevölkerung weltweit auf 7,8 Milliarden Menschen verdreifacht,
- hat sich der Anteil der in Städten lebenden Menschen auf über 4 Milliarden verfünffacht,
- hat der Primärenergieverbrauch um das Fünffache zugenommen,
- hat sich die globale Ressourcennutzung nahezu verzehnfacht,
- hat die Verwendung von Stickstoff-, Phosphat- und Kaliumdüngemitteln einen ähnlicher Anstieg erfahren,
- ist die Wirtschaftsleistung um das Zwölffache gestiegen.

3 Globale Veränderungen



mit fatalen Auswirkungen auf unsere Umwelt!!

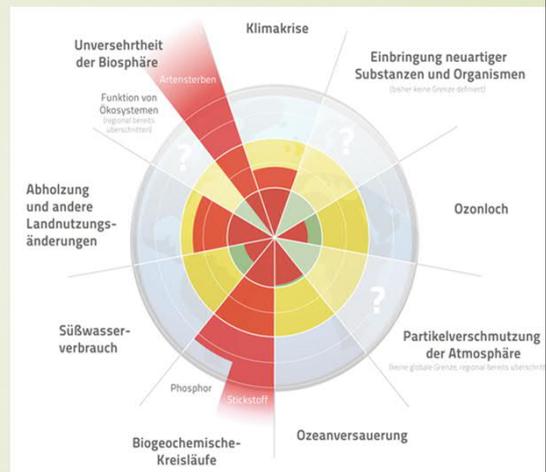
Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

4 Planetare Grenzen nach Röckström et al (2009)

Prof. Johan Röckström 2009– Potsdamer Institut für Klimaforschung (PIK); 2015 weiter entwickelt:

Neun globale Prozesse bestimmen die Widerstandskraft und die Belastungsgrenzen des Planeten. Diese treffen Aussagen über die Erdgesundheit und die Lebensgrundlagen der Menschheit.

- **Grüner Bereich** – sicherer Handlungsspielraum: Nach derzeitigem Wissensstand besteht nur eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, dass die Widerstandsfähigkeit des Erdsystems überlastet wird.
- **Gelber Bereich** – Zone der Unsicherheit: Dabei können entweder die Grenzwerte aufgrund der komplexen Zusammenhänge nicht exakt bestimmt werden, oder es besteht noch Zeit zum Gegensteuern. Mitberücksichtigt wird hier auch die Trägheit bestimmter Erdsystemprozesse (z.B. des Klimasystems).
- **Roter Bereich** – Hochrisikozone: Hier besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit für die Beeinträchtigung des Erdsystems.
- **Grauer Bereich** – keine Einschätzung: Wegen fehlender Daten ist keine Beurteilung möglich.



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

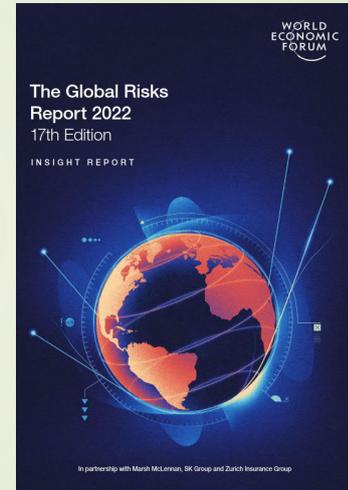
5 Weltwirtschaftsforums (WEF)

WEF Treffpunkt für Spitzenpolitiker, Topmanager und Wirtschaftswissenschaftler, um über globale Herausforderungen zu debattieren.

Grundlage bildet der Global Risk Report, in dem rund 1.000 Experten zur Lage der Erde (globale Risiken) befragt werden.

Soziale, wirtschaftliche und industrielle Zusammenhänge werden analysiert und den Auswirkungen auf die Fähigkeit für die Bewältigung dieser großen globalen Risiken gegenübergestellt.

All diese globalen Probleme werden nach Auswirkung und Eintrittswahrscheinlichkeit gelistet.



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

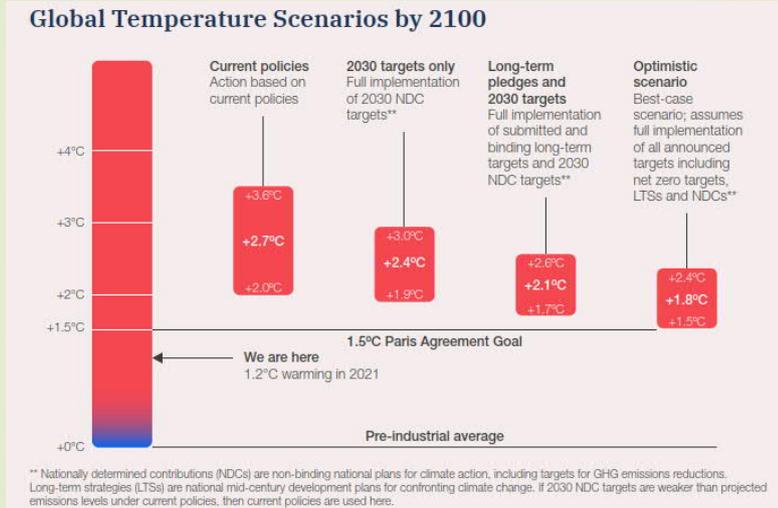
6 Global Risks Report – Einschätzung der Risiken



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

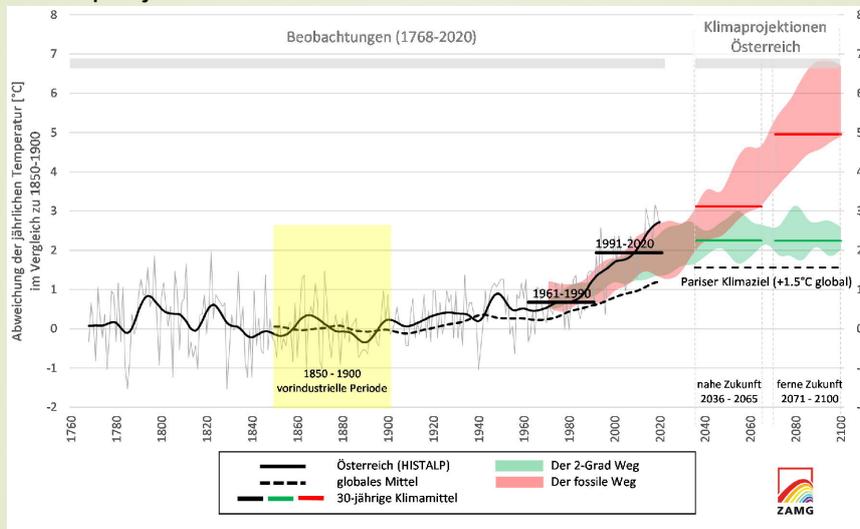


7 Global Risks Report – Klimawandel



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

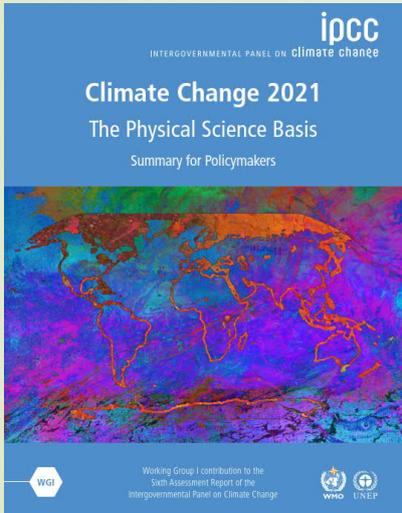
8 Klimaprojektion für Österreich



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

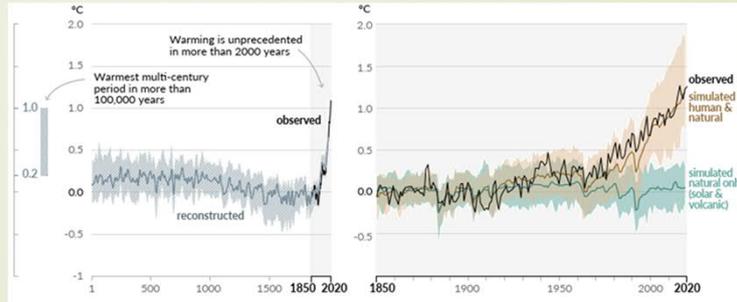


9 Der sechste Sachstandsbericht (IPCC, 2021)



Kernaussagen des 6. Sachstandsberichts

- Es ist eindeutig, dass der Einfluss des Menschen die Atmosphäre, den Ozean und die Landflächen erwärmt hat. Es haben weitverbreitete und schnelle Veränderungen in der Atmosphäre, dem Ozean, der Kryosphäre und der Biosphäre stattgefunden.
- Das Ausmaß der jüngsten Veränderungen im gesamten Klimasystem und der gegenwärtige Zustand vieler Aspekte des Klimasystems sind seit vielen Jahrhunderten bis Jahrtausenden beispiellos.



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris

Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

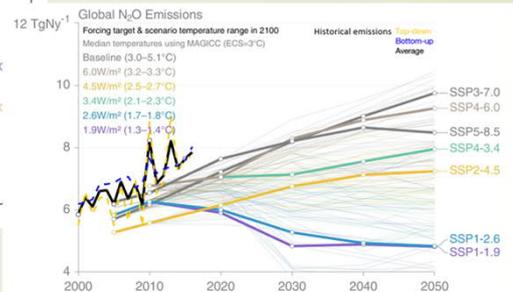
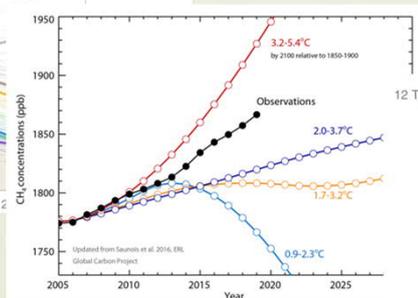
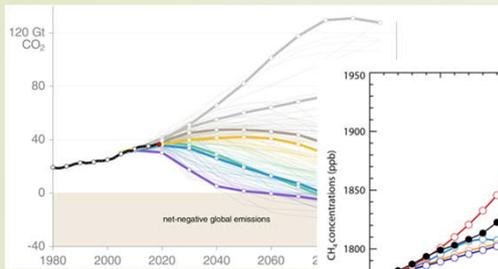
10 Der sechste Sachstandsbericht (IPCC, 2021)



CO₂-Anreicherung

CH₄-Anreicherung

N₂O-Anreicherung



Die Reaktionen des Klimasystems auf die THG-Emissionen weist auf einen Strahlungsantrieb hin, bei dem die Gleichgewichtsklimasensitivität bei deutlich über 3°C liegt.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris

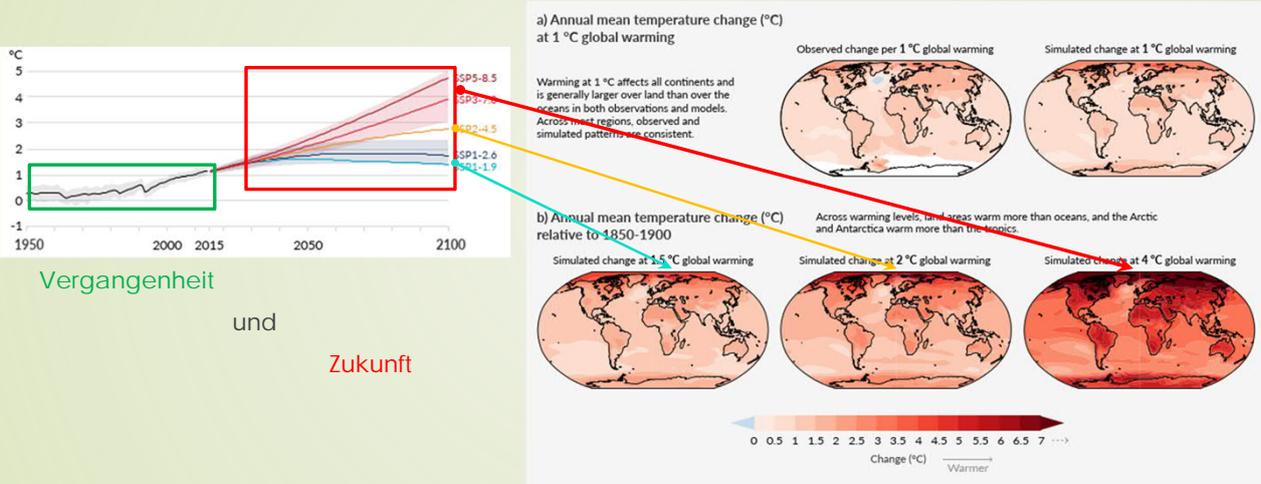
Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

11

Der sechste Sachstandsbericht (IPCC, 2021)



Mögliche Klimazukünfte und die regionale Veränderung der Temperatur



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris

Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

12

Klimaschutzabkommen von Paris



- Die Erderwärmung soll auf deutlich unter 2°C begrenzt werden, und es sollten Anstrengungen unternommen werden, sie auf 1,5°C zu begrenzen (=generelles Ziel).
- Globale Treibhausgasemissionen sollen sobald wie möglich ihren Höchststand erreichen („peaking“) und danach rasch abnehmen, um in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgasemissionen und Kohlenstoffbindung zu erreichen (=Langfristziel).
- Verpflichtung der Vertragsparteien, ihre Beiträge vorzulegen und regelmäßig zu aktualisieren, wobei diese Beiträge ehrgeiziger sein müssen als zuvor (Klimaschutzmaßnahmen).
- Regelungen für int. Transportemissionen (Luft- und Seeverkehr) oder FKW (Fluorkohlen-wasserstoffe) waren nicht konsensfähig (freiwillige Kooperation).
- Es bindet Staaten, einen Anpassungs-Planungsprozess zu starten sowie Berichte zu legen und in regelmäßigen Abständen zu aktualisieren (Klimawandel-Anpassung).
- Verpflichtung für die Industrieländer, auch weiterhin die Finanzierung des Klimaschutzes in den Entwicklungsländern bereitzustellen, ...dass vor dem Jahr 2025 ein neues kollektives quantifiziertes Ziel auf Grundlage des 100 Milliarden US\$-Ziels pro Jahr festgelegt werden soll (Klimafinanzierung).
- Alle Staaten werden angehalten, regelmäßig ihre Treibhausgas-Emissionen und die Bemühungen, diese zu reduzieren, zu melden (Transparenz).
- Die bisher vorgelegten Beiträge von 187 Staaten umfassen bereits ca. 98% der weltweiten Treibhausgasemissionen, sind aber zu wenig ambitioniert, um auf dem 2°C-Zielpfad zu sein (rd. 2,7 bis 3°C) - Überprüfung des Ambitionsniveaus.
- Sanktionen bzw. Strafen sind nicht vorgesehen (Kontrolle der Einhaltung).

=> Der Klimaschutzvertrag von Paris trat am 4. November 2016 in Kraft.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris

Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

13 Der sechste Sachstandsbericht (IPCC, 2021)



Die historisch emittierten CO₂-Emissionen

Global warming between 1850–1900 and 2010–2019 (°C)	Historical cumulative CO ₂ emissions from 1850 to 2019 (GtCO ₂)
1.07 (0.8–1.3; <i>likely range</i>)	2390 (± 240; <i>likely range</i>)

haben zu einen globalen Temperaturanstieg von 1,2°C geführt.

Das noch verfügbare globale CO₂-Budget ab 2020 ??

- 400 Gt. CO₂ für 1,5°C
- 700 Gt. CO₂ für 1,7°C
- 1.150 Gt. CO₂ für 2°C

(vgl. 2019 => 36,5 Gt. CO₂)

Approximate global warming relative to 1850–1900 until temperature limit (°C)*(1)	Additional global warming relative to 2010–2019 until temperature limit (°C)	Estimated remaining carbon budgets from the beginning of 2020 (GtCO ₂)					Variations in reductions in non-CO ₂ emissions*(3)
		Likelihood of limiting global warming to temperature limit*(2)					
		17%	33%	50%	67%	83%	
1.5	0.43	900	650	500	400	300	Higher or lower reductions in accompanying non-CO ₂ emissions can increase or decrease the values on the left by 220 GtCO ₂ or more
1.7	0.63	1450	1050	850	700	550	
2.0	0.93	2300	1700	1350	1100	900	

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris

Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

14 Aufteilung des global verfügbaren CO₂-Budgets

700 Gt CO₂ für 1,7°C bzw. 400 Gt für 1,5°C Aufteilung nach Einwohnerzahl (Stand 2020)?

Rest der Welt: 4.100 Mio. Einwohner 370 Gt 210 Gt

Indien: 1.390 Mio. Einwohner 125 Gt 70 Gt

EU + GB (ehem. EU 28): 510 Mio. Einwohner 50 Gt 27 Gt

USA: 340 Mio. Einwohner 30 Gt 17 Gt

China: 1.410 Mio. Einwohner 127 Gt 70 Gt

=> 90 Mio. t CO₂ je 1 Mio. Einwohner für 1,7°C!

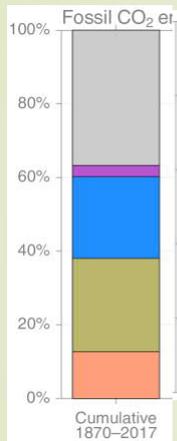
=> 50 Mio. t CO₂ je 1 Mio. Einwohner für 1,5 °C!

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris

Vortrag Lectures for Future / Juni 2022



15 "Historische Schuld"



Global warming between 1850–1900 and 2010–2019 (°C)	Historical cumulative CO ₂ emissions from 1850 to 2019 (GtCO ₂)
1.07 (0.8–1.3; likely range)	2390 (± 240; likely range)

		10 € / t CO ₂	80 € / t CO ₂
All others	870 Gt CO ₂	8.700 Mrd. €	70.000 Mrd. €
India	100 Gt CO ₂	1.000 Mrd. €	8.000 Mrd. €
EU 28	500 Gt CO ₂	5.000 Mrd. €	40.000 Mrd. €
USA	530 Gt CO ₂	5.300 Mrd. €	42.400 Mrd. €
China	400 Gt CO ₂	4.000 Mrd. €	32.000 Mrd. €
Österreich ? (ca. 5 Gt CO ₂)		50 Mrd. €	400 Mrd. €

Quelle: GCP 2021

=> finanzieller Ausgleich für historische Schuld !

16 Global gerechtes Treibhausgasbudget für Österreich



- THG-Budget: Ab 2021 stehen 700 MtCO_{2eq} für (produktions-basierte) Emissionen zur Verfügung.
- lineare Klimaschutzzielpfad von 2020 bis 2030 und 2040 (roter Pfad mit Netto-Null Ziel im Jahr 2040).
- Aufbau von nachhaltiger Kohlenstoff-speicherung in der Land- und Forstwirtschaft ("LULUCF") für einen verlässlichen Kohlenstoffsenken-Beitrag
- Klimagerechtigkeit erfordert Ausgleich: Unterstützung von Entwicklungsländern beim Klimaschutz ("Green Climate Funds").

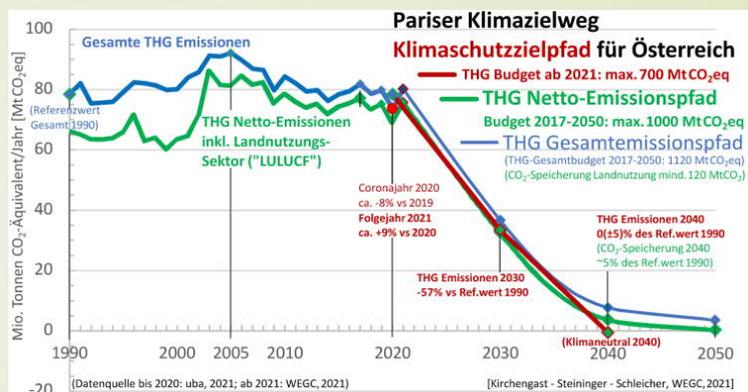
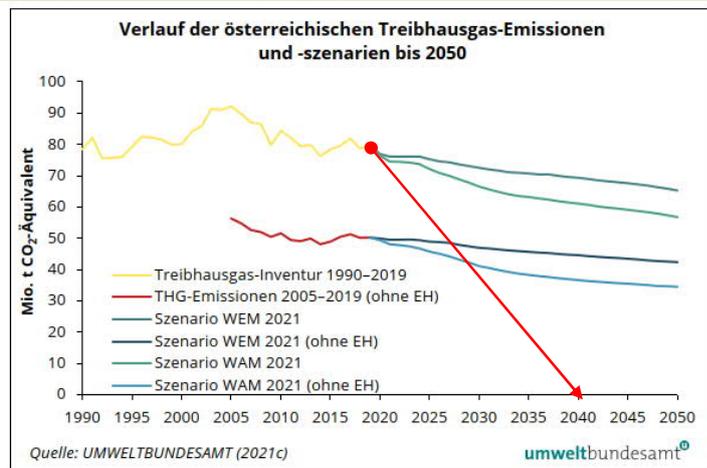


Abbildung: Pariser Klimazielweg für Österreich — ein mit dem empfohlenen Treibhausgasbudget konsistenter Reduktionszielpfad (Netto-Emissionen inkl. LULUCF grün, Gesamtemissionen blau) und der zugehörige einfache (lineare) Klimaschutzzielpfad für den Weg zur Klimaneutralität 2040 (rot) im Einklang mit den EU-Zielen und den Pariser Klimazielen. Die aktuellsten Emissionsdaten für 2020 und 2021 sind hervorgehoben; für Details <https://wegcloud.uni-graz.at/s/ezoplM6ycRk81xo>

17 Wo steht Österreich in der Umsetzung des Pariser Abkommens?

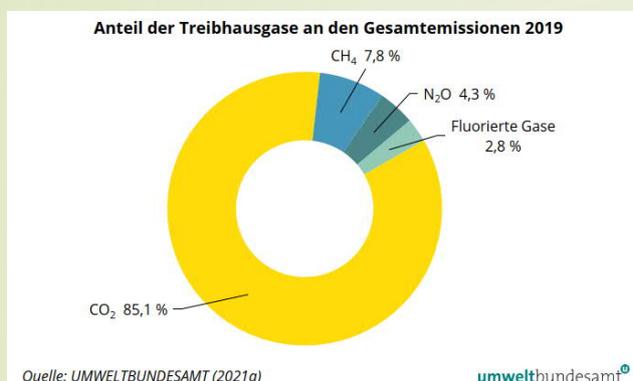


Im Szenario mit bestehenden Maßnahmen („with existing measures“ - WEM) werden die Energie- und Klimaziele Österreichs nicht erreicht
=> THG-Budget > 2.200 MtCO_{2eq} bis 2050

Im Szenario mit bestehenden Maßnahmen („with additional measures“ - WAM) werden Maßnahmen vom Nationalen Energie- und Klimaplan berücksichtigt
=> THG-Budget > 1.800 MtCO_{2eq} bis 2050

➤ Die im NEKP abgebildeten Maßnahmen sind absolut unzureichend, damit das Ziel Klimaneutralität bis 2040 erreicht wird!

18 Anteil der Treibhausgase an den Gesamtemissionen 2019



⇒ Verbrennung fossiler Brennstoffe ist mit 68,5 Mio. t CO₂ für 85 % der Gesamtemissionen verantwortlich !

⇒ Für das Ziel der Bundesregierung Klimaneutralität bis 2040 müssen die fossilen Brennstoffe ersetzt werden !

Kohlenstoffdioxid (CO₂) entsteht vor allem bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe auf Basis von Erdgas, Erdöl und Kohle und damit hauptsächlich in den Sektoren Verkehr, Gebäude sowie Energie und Industrie – hier teilweise auch prozessbedingt, etwa bei der Eisen- oder Zementproduktion.

Methan (CH₄) entsteht in erster Linie bei mikrobiologischen Gärungsprozessen, die zum Beispiel auf Deponien, aber auch in Mägen von Wiederkäuern stattfinden. Im Landwirtschaftssektor wird Methan auch bei der Lagerung von Wirtschaftsdünger freigesetzt.

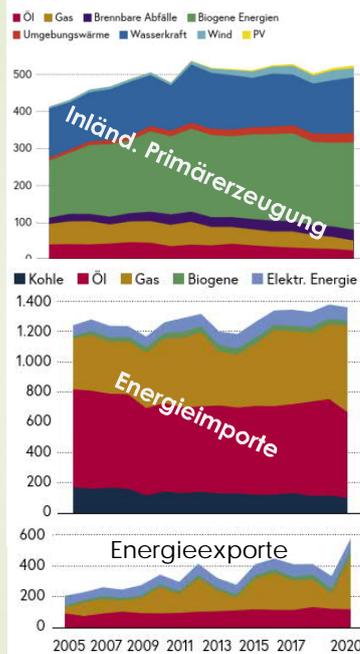
Lachgas (N₂O) entsteht beim biologischen Abbau stickstoffhaltiger Verbindungen (zum Beispiel Dünger), in Abgaskatalysatoren beim Abbau von Stickstoffoxiden und in der Chemischen Industrie.

Die Gruppe der Fluorierten Gase (F-Gase) umfasst teilfluorierte (HFKW) und vollfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) sowie seit 2013 Stickstofftrifluorid (NF₃). Die wichtigsten Emissionsquellen sind Kühltechnik- und Klimaanlage sowie die Industrie.

19 Energie in Österreich - Zahlen

	2005	2010	2018	2019	2020
Inländische Primärenergieerzeugung	413,3	506,6	502,9	518,3	524,7
(+) Importe	1.239,7	1.259,0	1.327,6	1.376,6	1.358,3
(-) Exporte	206,4	343,1	412,5	334,1	578,5
(+/-) Lager	-8,5	35,8	6,1	-106,9	43,3
(=) Bruttoinlandsverbrauch	1.438,1	1.458,3	1.424,2	1.453,9	1.347,8
(-) Nichtenergetischer Verbrauch	66,9	76,0	78,8	90,2	88,1
(=) Primärenergieverbrauch	1.371,2	1.382,2	1.345,4	1.363,7	1.259,7
(-) Umwandlungseinsetz	882,5	873,2	883,9	917,8	854,1
(+) Umwandlungsausstoß	764,8	758,7	793,4	833,7	781,3
(-) Verbrauch des Sektors Energie <i>inkl. Transportverluste und Messdifferenzen</i>	148,0	151,5	129,5	140,8	131,8
(=) Energetischer Endverbrauch	1.105,5	1.116,1	1.125,4	1.138,8	1.055,0
<i>Produzierender Bereich</i>	301,4	317,2	316,4	311,6	308,4
<i>Verkehr</i>	380,1	370,4	404,3	412,7	336,9
<i>Dienstleistungen</i>	126,2	109,9	108,0	111,8	106,8
<i>Private Haushalte</i>	275,5	296,0	274,2	280,6	281,1
<i>Landwirtschaft</i>	22,2	22,5	22,4	22,1	21,9
(+) Zurechnung Erneuerbaren-Richtlinie	77,7	81,9	82,8	87,8	k.A.
(=) Bruttoendenergieverbrauch	1.183,2	1.198,1	1.208,2	1.226,5	k.A.
Anrechenbare erneuerbare Energien	288,2	373,9	408,4	412,4	k.A.
Anteil erneuerbarer Energien in Prozent	24,4	31,2	33,8	33,6	k.A.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future



20 Energie in Österreich - Fakten

Ausgangssituation:

- Der Energie-Bruttoinlandsverbrauch erreichte 2019 den historischen Höchstwert von 1.450PJ. Der Energetische Endverbrauch (EEV) stieg auf 1.140 PJ und erreichte damit ebenso einen historischen Rekord!
 - Österreich hat noch nie so viel Energie importiert wie im Jahr 2019 (1.380 PJ), wobei es sich bei importierter Energie ausschließlich um fossile Energieträger handelt.
 - Gemessen am EEV (1.140 PJ) sind die größten Energieverbraucher eingeteilt in Sektoren der Verkehr (420 PJ), gefolgt von der Industrie (310 PJ), private Haushalte (280 PJ), Dienstleistungen (110PJ) und der Landwirtschaft (22 PJ).
 - Der Anteil anrechenbarer erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch (gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG) lag bei 33,6%.
 - Die Verluste entlang der ganzen Energieumwandlungskette (vom Aufkommen bis zum Verbraucher) sind nach eigener Abschätzung mit mehr als 600 PJ der größte Energieverbraucher (gemessen am Energie-Gesamtaufkommen).
- => 90% der THG-Emissionen (rund 70 Mio. t) werden aufgrund des Einsatz von fossilen Energieträgern verursacht.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022



21 Nutzenergieanalyse für Österreich (2019)



Ziel der Nutzenergieanalyse ist die jährliche Bereitstellung von Informationen zu den Einsatzzwecken der Energieträger im Endverbrauch, gegliedert nach Wirtschaftssektoren und Nutzenergiekategorien.

2019	Raumwärme und Klimaanlage	Prozesswärme <200 °C	Prozesswärme >200 °C	Standmotoren	Traktion	Beleuchtung und EDV	Elektrochemie	Summe
Steinkohle	320	2.782	923	-	-	4	-	4.029
Braunkohle	218	-	1.477	-	-	-	-	1.695
Koks	250	-	6.244	-	-	-	-	6.494
Petrolkoks	-	122	945	-	-	-	-	1.067
Heizöl	134	75	213	0	-	-	-	422
Gasöl für Heizzwecke	40.904	210	4.148	-	-	-	-	45.262
Diesel	-	5	3	10.390	271.607	-	-	282.004
Benzin	-	-	0,35	293	65.759	-	-	66.052
Petroleum	-	-	-	0	41.254	-	-	41.254
Flüssiggas	1.757	14	951	128	220	-	-	3.070
Erdgas	80.414	50.860	53.485	2.494	10.510	4	-	197.765
Elektrische Energie	26.378	3.372	51.913	102.556	11.804	32.091	530	228.644
Fernwärme	60.737	2.837	8.663	-	-	-	-	72.237
Brennholz	52.030	95	5.393	-	-	-	-	57.518
Biogene Brenn- und Treibstoffe	22.679	36.072	11.927	146	20.730	-	-	91.554
Brennbare Abfälle	617	3.361	8.198	-	-	-	-	12.170
Umgebungswärme etc.	18.272	-	4.899	-	-	-	-	23.161
Gichtgas	-	-	966	-	-	-	-	886
Kokereigas	-	-	3.472	-	-	-	-	3.472
Brenntorf	-	-	-	-	-	-	-	-
Insgesamt	304.798	99.905	163.726	116.005	421.689	32.095	530	1.138.758

Q: STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: Energiebilanzen Österreich 1970 bis 2019, Stand 11.12.2020. Erstellt am 11.12.2020. - Gliederung nach der Struktur der Nutzenergieanalyse 2018.

Strom 230 PJ

Wärme NT 280 PJ Wärme HT 210 PJ Verkehr 410 PJ

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

22 Fossile und Erneuerbaren 2019 im Endenergieverbrauch



22

Gemessen am Endenergieverbrauch (1.140 PJ) für

- Wärme rund 500 PJ (exkl. Strom),
- Traktion (Verkehr) 410 PJ (exkl. Strom) und
- Strom 230 PJ aufgewendet.

Fossile Energieträger mit 750 PJ (zwei Drittel des End-Energieverbrauchs) für

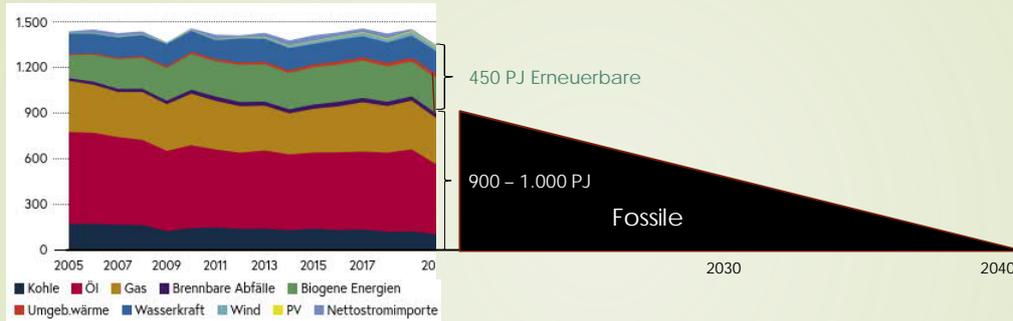
- **Verkehr rund 390 PJ,**
 - **Wärmeversorgung rund 310 PJ und**
 - **inländische Stromerzeugung 50 PJ benötigt.**
- sind zu ersetzen!

Fazit:

- Wenn also von der Energiewende die Rede ist, muss primär von einer Verkehrswende (Mobilität und Transport) und einer Wärmewende gesprochen werden. Zusätzlich müssen die Verluste im gesamten Energiefluss viel mehr an Beachtung finden.
- Zusätzlich müssen noch die Fossilen aus den Prozessen der Industrie und entlang der Umwandlungsketten berücksichtigt werden (rund + 250 PJ im Jahr 2019).
- Gemessen am Bruttoinlandsverbrauch (BIV) müssen 1.000 PJ fossile Brennstoffe für das Ziel Klimaneutralität bis 2040 ersetzt werden.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

23 Österreichs Weg nach Paris: am Beispiel Bruttoinlandsverbrauch (BIV) nach Energieträgern in Petajoule 2005 – 2020 _ Ausgangslage



2019: BIV = 1.450 PJ davon 1.020 PJ Fossile 430 PJ Erneuerbare (=inländ. Erzeugung)
 2020: BIV = 1.350 PJ davon 900 PJ Fossile 450 PJ Erneuerbare (=inländ. Erzeugung)

Projektion bis 2040: Fossile müssen aus dem Energiesystem raus

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

24 Klima- und Energieplan für (Ober-)Österreich



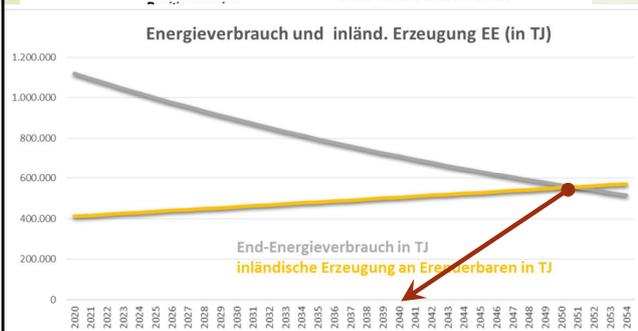
..... ein umfassendes Maßnahmenpaket für die Sektoren Gebäude, Verkehr, Energie und Industrie, sowie übrigen Sektoren.

..... einen Ausbaupfad für die Erneuerbaren Energieformen – vor allem OÖ betreffend.

..... bei Berücksichtigung all der genannten Maßnahmen besteht in Österreich ausreichend Potential um annähernd viel Energie aus Erneuerbaren zu produzieren als verbraucht wird (=Energiewende bis 2050).

➤ Klimaneutralität der Bundesregierung bis 2040: der vorgeschlagene Weg ist rascher zu gehen !

Abrufbar unter
www.ooe-umweltnwaltschaft.at/Mediendateien/klima_energieplan_langfassung.pdf
www.ooe-umweltnwaltschaft.at/Mediendateien/PK_Klimaplan.pdf

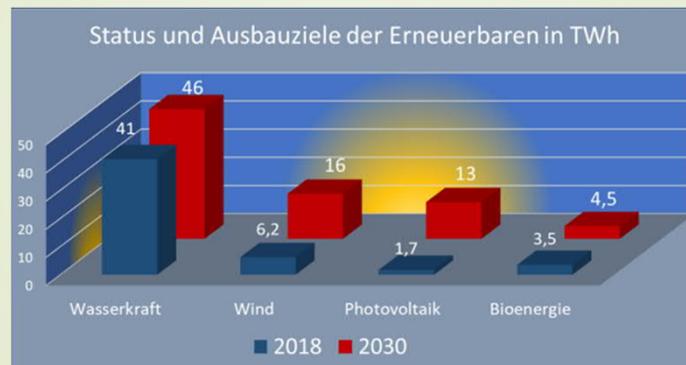


or Future / Juni 2022

25 Schritt 1: Ausbau der Erneuerbaren in Österreich



Vorgaben der Bundesregierung entsprechend dem Erneuerbaren-Ausbaugesetz



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

26 Schritt 1 a: Ausbau der Erneuerbaren in Österreich gem. EAG



Wichtigste Ausbaumaßnahmen

- Photovoltaik-Offensive mit einer jährlichen Zuwachsrate von deutlich über 1.000 GWh. Zumindest die Hälfte der neu zu installierenden Leistung von rund 500 MW pro Jahr muss an und auf Gebäuden installiert werden, die restlichen 500 MW auf Freifläche – idealer Weise in Form einer Doppelnutzung (Agri PV).
- Windkraft-Ausbau mit einer jährlichen Zuwachsrate von nahezu 1.000 GWh (= Zubau von 100 Anlagen mit 5 MW pro Jahr), wobei bereits bewilligte Windparks durch ausreichend Fördermittel sofort umzusetzen sind.
- Wasserkraft-Ausbau bevorzugt durch Revitalisierung von Altanlagen und Turbinentausch. Zusätzlicher Ausbau nur an gewässerökologisch unsensiblen Strecken, außerhalb von Schutzgebieten (= Zuwachs von zumindest 100 MW pro Jahr, entspricht alle zwei Jahre ein neues Donaukraftwerk Freudenau).
- Ausbau der festen Biomasse aus Holz, sodass zusätzlich 1 TWh Strom in KWK Anlagen produziert wird (= zusätzliche Wärme von zumindest 2 TWh bzw. 7,2 PJ). Ergibt einen jährlichen Ausbau von 100 GWh Strom + 200 GWh Wärme.
- Für Biogas ist gemäß Erneuerbaren Ausbaugesetz eine Steigerung auf 5 TWh (18 PJ) vorgesehen (Annahme: 12 PJ für Wärme und 6 PJ für Strom).



Ausbau der Erneuerbaren weist großes Konfliktpotential zwischen Bund und Länder (Gemeinden) auf!

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

27 Schritt 1 b: Ausbau der Erneuerbaren: Klima- und Energieplan für (Ober-)Österreich



Weiterer erforderliche Ausbau aus Klima- und Energieplan – insbesondere Wärme:

=> Bis 2040 müssen rund eine Million Gasheizungen, 550.000 Ölheizungen und 11.000 Kohleheizungen ausgetauscht werden.

- Annahme: Anzahl der Wärmepumpen (Stand 2020 rund 350.000 Stück) wird sich bis 2030 verdoppeln (v.a. für Heizung).
- Die Nutzung von Solarthermie im Bereich der Raumheizung/Warmwasserbereitung hat sich seit 2005 auf mehr als 7,3 PJ verdoppelt. Solarwärme wird zukünftig auch für Fernwärme eine wesentliche Rolle spielen (müssen). Annahme: Verdoppelung der Solarwärme bis 2030.
- Geothermie weist in Österreich ein großes allerdings nahezu ungenutztes Potential auf. Aufgrund der hohen Energiepreise sehen wir ein Verfünfachen der aktuell installierten Leistung (bis 2030) für möglich.
- Österreich ist zwar weltweit drittgrößter Holzimporteur, dennoch bleiben große Mengen an Waldbiomasse in Österreichs Wäldern ungenutzt. Eine Steigerung von 10 % an Waldbiomasse für Wärmenutzung (v.a. Fernwärmeausbau) bis 2030 erscheint realistisch.

➔ (Wald-)Biomassennutzung weist ein gewisses Konfliktpotential mit Naturschutz auf, Solarwärme steht in Flächenkonkurrenz zu Photovoltaik und Luftwärmepumpen erzeugen mitunter Nachbarschaftskonflikte.

28 Zusammenfassung Schritt 1: Ausbau der Erneuerbaren bis 2030 (mit Vorschlag bis 2040)



Inländische Erzeugung

1. Berücksichtigung der EAG-Ausbauziele (+100 PJ Strom)
2. Vorschlag aus Klima- und Energieplan (+ weitere 50 PJ Wärme)

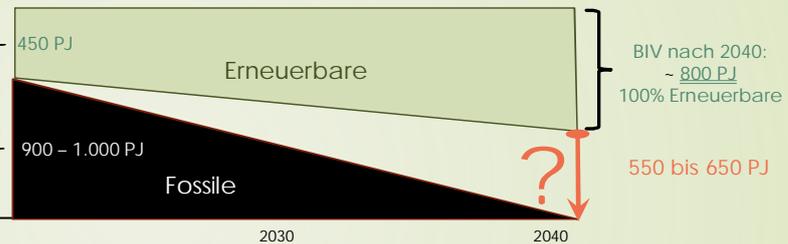
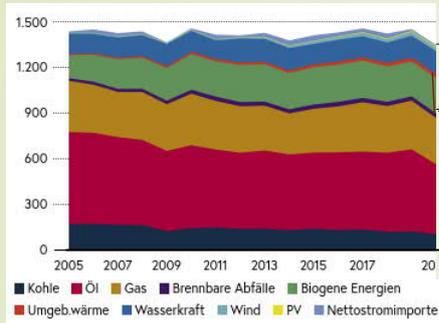
- 42,50 Zahlen aus dem Jahr 2020
- 4,50 Ausbau entsprechend den Vorgaben des EAG
- 48,61 Eigene Annahmen, da Erneuerb. Wärmegesetz und Vorgaben nach 2030 fehlen!

	Jahr	2020			2030			2040		
		Wärme	Strom	Treibstoffe	Wärme	Strom	Treibstoffe	Wärme	Strom	Treibstoffe
Biogene fest (TWh)		44,44	3,89		48,61	4,50		52,78	8,33	
Scheitholz (TWh)		15,83			17,50			19,44		
Biogas (TWh)		1,67	0,83		3,33	1,67		8,33	2,78	
Biogene flüssig (inkl. E-Fuels) (TWh)				5,83						13,89
Wärmepumpen (TWh)		4,72			9,44			14,17		
Solarwärme (TWh)		2,00			3,89			5,83		
Geothermie (TWh)		0,28			1,39	0,28		6,94	1,39	
Wasserkraft (TWh)			42,50			46,00			50,00	
Wind (TWh)			7,50			16,00			25,00	
Photovoltaik (TWh)			1,67			13,00			27,78	
	(TWh)	68,9	56,4	5,8	84,2	81,4	8,3	107,5	115,3	13,9
	(TWh)	125			166			223		
	(PJ)	451,2			596,2			802		

+ 150 PJ + 200 PJ ??

Das erste Drittel durch MASSIVEN und RASCHEN Ausbau ALLER Erneuerbaren Energieformen (~ 333 PJ). 😊

29 Österreichs Weg nach Paris: Schritt 1 – Ausbau der Erneuerbaren



2019: BIV = 1.450 PJ davon 1.020 PJ Fossile 430 PJ Erneuerbare (=inländ. Erzeugung)
 2020: BIV = 1.350 PJ davon 900 PJ Fossile 450 PJ Erneuerbare (=inländ. Erzeugung)

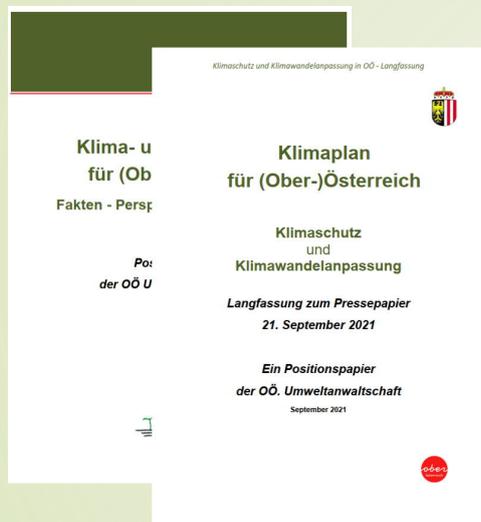
Projektion:

2030: 600 PJ Erneuerbare (=inländ. Erzeugung)

2040: 800 PJ Erneuerbare (=inländ. Erzeugung)

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

30 Schritt 2: Reduktion des Energieverbrauchs (nach Sektoren)



Umfassendes Maßnahmenkonzept, unterteilt in die Sektoren entsprechend dem Klimaschutzgesetz

- Gebäude
- Verkehr
- Energie und Industrie
- Übrige Sektoren wie Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und F-Gase (betreffend Reduktion der THG-Emissionen).

=> Reduktion des Energieverbrauchs bedeutet die Anwendung der jeweils effizientesten Methode, Vermeidung von Verlusten und Verzicht!

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

31 Schritt 2a: Reduktion des Energieverbrauchs - Gebäude



Ausgangslage

Ende 2015 gab es rund 2,06 Mio. Wohngebäude und 4,59 Mio. Wohnungen in Österreich. Die Wohngebäude gliedern sich zu 87,6 % in Ein- und Zweifamilienhäuser und zu 12,4 % in Mehrfamilienhäuser. Jährlich kommen rund 20.000 Wohnobjekte mit rund 40.000 Wohneinheiten (und durchschnittlicher Wohnfläche von 100 m²) neu dazu. Der Energieverbrauch für Raumwärme, Warmwasser und Strom lag im Jahr 2015 bei 176 kWh/m²u.a.

Zusätzlich bestehen rund 200.000 weitere Objekte wie Betriebsgebäude, Hotels, Schulen, etc. mit erheblichen Energieverbrauch.

- Sehr hoher (End-)Energieverbrauch im Gebäudesektor mit 305 PJ (85 TWh) – für Raumwärme und Klimatisierung! Beleuchtung und EDV benötigen nochmals 30 PJ (Strom).
- Geringe THG-Emissionen mit rund 8 Mio. t CO₂äqu (seit 2012 konstant!)
 - THG-Emissionen Strom und Fernwärme im Sektor Energie!
 - Hoher Anteil an Erneuerbaren (Biomasse)

Energieverbrauchsreduktion durch

- Neubau nur mehr Passivhausstandard
- Sanierung des Bestands auf Niedrigenergiestandard
- + Umstieg auf Erneuerbare für Wärme auch im Bestand.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

32 Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs - Gebäude



Wichtigste Maßnahmen

1. Neubau nur mehr in Passivhausqualität gem. EU-RL 2010/31/EU (ab sofort).
 - Förderung nur mehr mehrgeschossige Wohnbauten
 - EFH-Neubauten auf der "grünen Wiese" abseits von Ortszentren keine Förderung
2. Sanierung mit einer jährlichen Sanierungsrate von 5 % und einer Sanierungstiefe von max. 40 kWh/m² u. a für alle (sanierungsbedürftigen) Wohngebäude und von max. 60 kWh/m² u. a für alle übrigen beheizten Gebäude (bis 2040 abgeschlossen).
3. Wärmewende im Gebäudesektor durch Umstellung auf Erneuerbare (ab 2023 keine neuen fossilen Heizungsanlagen, ab 2040 ist der Betrieb solcher Heizungen verboten).
 - Stadt: Fernwärmenetz unter Einbeziehung industrieller/gewerblicher Abwärme plus Ersatz Fossiler durch Biomasse KWK-Anlagen.
 - ländl. Raum: verstärkt Wärmepumpen oder Nahwärme (Mikro-Netze) mittels gewerblicher Abwärme und Biomasse KWK-Anlagen
4. Verwendung nachwachsender Rohstoffe im Bauwesen
 - In Österreich werden ca. 4,54 Mio. m³ Dämmstoffe (inkl. Importe) im Wohnbau verwendet. Der Anteil von Mineralwollämmstoffen beträgt 56 %, jener von Schaumstoffen 39,6 % - Ersatz durch heimische NAWARO's.
 - Holzbau statt Betonbau!
5. Finanzierung der Sanierungsoffensive und Umstellung der Heizungsanlagen, sowie Ausbildung der dafür erforderlichen Fachkräfte.
 - Wohnbaumittel zweckgebunden und vor allem für Sanierung zu verwenden
 - eine zentrale Förderstelle, sowie einheitliche Regelung für ganz Österreich (analog der OIB-Richtlinien).

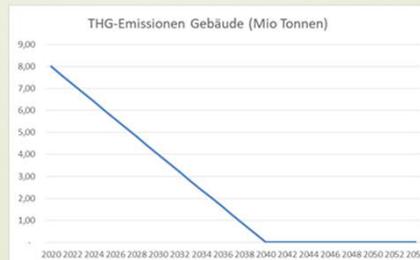
Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

33 Auswirkungen bei Umsetzung der Maßnahmen - Gebäude



Ergebnis bei konsequenter Umsetzung

- Der sehr hohe (End-)Energieverbrauch im Gebäudesektor kann ausgehend von 305 PJ (2019) halbiert werden (Einsparung von 150 PJ = ein Drittel der Fahrkarte nach Paris!).
 - Die Hälfte der benötigten Energie für Raumwärme und Kühlung (mittels Wärmepumpe) wird Strom sein (rund 15 TWh),
 - die andere Hälfte ist durch Biomasse (bevorzugt Fernwärme) bereitzustellen.
- Nicht mehr benötigte Biomasse steht für industrielle Zwecke bzw. KWK-Anlagen zur Verfügung!
- Innenraumbelichtung ist durch hocheffiziente LED- Leuchtmittel auszustatten. Außenbeleuchtung für Werbezwecke ist zu verbieten, ansonsten ebenso LED und streulicharm. Das Energiereduktionspotential liegt ebenfalls bei 50 % (- 15 PJ).
- Der Gebäudesektor wird in Summe rund 80 Mio. t CO_{2äqui} bis zum Erreichen der Klimaneutralität in Anspruch nehmen.



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris

34 Schritt 2b: Reduktion des Energieverbrauchs - Verkehrs



Ausgangslage

2019 wurden rund 10 Milliarden Liter Kraftstoff verbraucht, 2,1 Milliarden Liter Benzin und 7,9 Milliarden. Elektrische Energie für E-Kfz, ÖV, Güterzüge, etc. sowie Kerosin für Flugverkehr kommt noch dazu. Mobilität von Menschen und der Transport von Gütern benötigen mehr als vier Fünftel des gesamten österreichischen Erdölverbrauchs

- Der Sektor Verkehr ist jener mit dem höchsten(End-)Energieverbrauch und betrug 2019 mehr als 420 PJ (117 TWh). Der Verkehr beansprucht damit 37 % des End-Energieverbrauchs .
 - Der Anteil an Erneuerbaren (Agrosprit und erneuerbarer Strom) beträgt zusammen 6,6 %.
- Der THG-Ausstoß des Verkehrs ist seit 1990 von rund 14 Mio. t bis 2019 auf 24 Mio. t CO₂ gestiegen also um 70% und für 30 % aller THG-Emissionen in Österreich verantwortlich! PKW-Verkehr 15 Mio. t CO₂.

Energieverbrauchsreduktion durch

- Kraftstoffexport eindämmen (> 5 Mio. t CO_{2äqui})
- Reduktion Verbrauch fossilen Treibstoffs (2040 = 0)
 - minus 400 Mio. l Diesel jährlich
 - minus 100 Mio. l Benzin jährlich
- Flugbenzin ab 2025 reduzieren und bis 2050 gänzlich ersetzen.
- Nicht vermeidbarer motorisierter Verkehr ist vollständig zu elektrifizieren.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

35 Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs - Verkehrs



Wichtigste Maßnahmen

1. Tempolimits (100 / 80 / 30)
2. Einschränkung des Autos in der Stadt (Autofreie Zonen, Umweltzonen, Parkraumbewirtschaftung, City Maut, etc.).
3. Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs und Umstellung auf Erneuerbare Energie (Ausbau des schienengebundenen Grundnetzes, separate Busspuren, Errichtung und Ausbau regionaler und lokaler Verkehrs-drehscheiben und Park & Ride-, sowie Bike & Ride Anlagen, etc.).
4. Stärkung des Radverkehrs (Fahradstraßen, Radhaupttrouten, Fahren gegen die Einbahn, Begegnungszone, Geschwindigkeitsreduktion auf allen Straßen, etc.).
5. Stärkung des Fußverkehrs (flächendeckende Fußgängerverkehrskonzepte in allen Städten, Ausweitung Fußgängerzonen und Schaffung kurzer Wege bei neuen Vorhaben).
6. Alternative Antriebssysteme (Umstellung der gesamten Pkw-Flotte auf E-Mobilität bis 2040, keine neuen Verbrennungsmotoren für Pkws ab 2025)
7. Begleitende (fiskalische) Anreize in der Personenmobilität (Gratisticket im ÖV, Streichung Pendlerpauschale, CO₂-Bepreisung, Streichung Dieselprivileg, flächendeckende und km abhängige Maut auf allen Straßen, usw.).
8. Verlagerung des Gütertransports auf Bahn und Schiff (Intermodalität).
9. effizienter LKW-Transport (Umstellung der gesamten LKW-Flotte auf E-Mobilität, keine neuen Verbrennungsmotoren ab 2030) und Herstellung der notwendigen Infrastruktur dazu (Oberleitung, Schnellladestationen, etc.).
10. Begleitende (fiskalische) Anreize im Gütertransport zur Eindämmung des Transitverkehrs (Einhebung verursachter externer Kosten durch geeignete Steuerinstrumente (flächendeckende Maut, Aufhebung Dieselprivileg, Anhebung der MoSt, CO₂-Bepreisung, etc.).
11. Reduktion des Flugverkehrs in Ö durch Umstieg auf die Bahn und Besteuerung von Flugbenzin (Kerosinsteuer, Mehrwertsteuer auf internationale Flüge und Internalisierung der externen Kosten (THG-Emissionen, Luftverschmutzung und Lärmbelastigung)).
12. Umstellung des Flugbetriebs auf alternative Antriebssysteme (auf E- Antrieb).

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

36 Exkurs: Effizienz – am Beispiel Verkehr

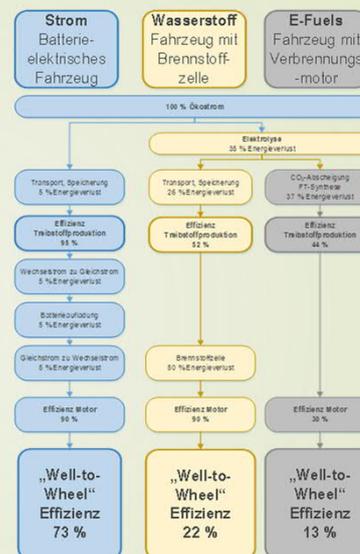
In Österreich sind rund 5 Mio. Pkw's zugelassen, wobei die jährlich durchschnittliche Laufleistung 14.000 km beträgt.

Jährlich werden somit rund 70 Mrd. km gefahren:

- BEV (20 kWh je 100 km) = 15.000 GWh (54 PJ)
- FCEV (15.000*73/22) = 50.000 GWh (180 PJ)
- E-Fuels (15.000*73/11) = 100.000 GWh (360 PJ)

Berücksichtigt man zusätzlich alle anderen Kraftfahrzeuge (SNF, LNF, Busse, Motorräder, Mopeds, Flugzeuge, etc.) besteht der doppelte Bedarf an elektrischer Energie was in Summe bedeutet:

- BEV = 30.000 GWh (108 PJ)
- FCEV = 100.000 GWh (360 PJ)
- E-Fuels = 200.000 GWh (720 PJ)



Quelle: Energiesituation der UK basierend auf VCO (2017). Warum die E-Mobilität auf den Wasserstoff-Durchbruch warten kann. <https://www.vco.at/publikationen/blog/detail/warum-die-e-mobilitaet-nicht-auf-den-wasserstoff-durchbruch-warten-kann>



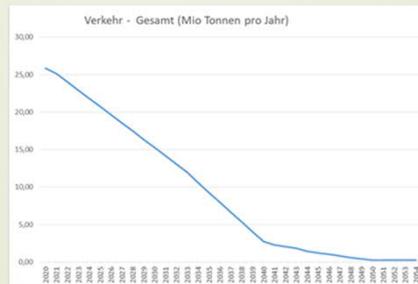
Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

37 Auswirkungen bei Umsetzung der Maßnahmen - Verkehr



Ergebnis bei konsequenter Umsetzung

- Der sehr hohe (End-)Energieverbrauch im Verkehrssektor kann ausgehend von 420 PJ (2019) um zwei Drittel reduziert werden (Einsparung bis zu 270 PJ = fast die Hälfte der Fahrkarte nach Paris!).
 - Das hohe Einsparpotential wird nur bei Reduktion des MIV um ca. 30 % erreicht.
 - Der LKW –Güterverkehr muss (auf sehr hohem Niveau) stabilisiert werden.
 - Die THG-Emissionen des Sektor Verkehrs wandern zum Sektor Energie (Stromverbrauch plus > 30 TWh)!.
- Der Verkehrssektor wird dennoch rund 250 Mio. t CO_{2aqui} bis zum Erreichen der Klimaneutralität in Anspruch nehmen.



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris

38 Schritt 2c: Reduktion des Energieverbrauchs – Energie und Industrie



Ausgangslage

Energieversorgung (inländische öffentliche Strom- und Wärmeproduktion ist hier inkludiert) und die Industrie (inkl. produzierendes Gewerbe, Handelbetriebe, etc.) sind hauptverantwortlich für den Großteil der THG-Emissionen in Österreich. Für die Dampferzeugung werden rund 100 PJ und im Bereich der Industrieöfen 164 PJ an Endenergie verbraucht – davon 100 PJ Strom. Fernwärmeerzeugung betrug rund 85 PJ, davon wird die Hälfte aus Erneuerbaren bereitgestellt.

- Der Sektor Energie und Industrie (inkl. Dienstleistung, exkl. beheizte Gebäude) weist einen sehr hohen (End-)Energieverbrauch auf, welcher 2019 rund 400 PJ (111 TWh). Dieser Sektor beansprucht damit 35 % des End-Energieverbrauchs (damit wird Energie für andere Sektoren bereit gestellt).
 - Der Anteil an Erneuerbaren in der Stromerzeugung beträgt in Ö 75 %.
 - Der Anteil der Erneuerbaren im Wärmebereich liegt bei 40 %.
- Dieser Sektor ist im Jahr 2019 mit 35 Mio. t CO₂ für 43,8% aller in Österreich produzierten Treibhausgase verantwortlich. In diesem Sektor ist die Eisen- und Stahlindustrie mit 12,2 Mio. t führend, gefolgt von der sonstigen Industrie mit 8,9 Mio. t, der öffentlichen Strom- und Wärmeproduktion von 6,1 Mio. t CO₂-Äquivalente.

Jährliche THG-Reduktion von 2 Mio. t CO_{2aqui} ist erforderlich, durch

- Effizienzsteigerung
 - vermehrter Einsatz von Erneuerbaren (Biomasse und Strom)
- damit soll Abwanderung von Gewerbe/Industrie vermieden werden.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

39 Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs – Energie und Industrie



Wichtigste Maßnahmen

- Umstellung der Fernwärmeproduktion auf Erneuerbare unter Einbeziehung industrieller Abwärme (28 PJ Gas und 11 PJ andere Fossile müssen ersetzt werden).
- Stromerzeugung aus synthetischen Energieträgern (green gas, Wasserstoff) nur über hocheffiziente Gaskraftwerke mit Kraft-Wärme-Kuppelung.
- Umstellung der Eisen- und Stahlproduktion auf Erneuerbare.
- Kreislaufwirtschaft in der Bauwirtschaft durch Verwendung von Recyclingbaustoffen zur Substitution von Zement.
- Effizienzsteigernde Maßnahmen in der Industrie (stationäre Antriebe elektrifizieren, Einsatz drehzahl geregelter Motoren, etc.)..
- Umstellung der Außenbeleuchtung ist auf die hocheffiziente LED-Technologie.
- uvm.



vermehrter Einsatz von Biomasse und Strom aus Erneuerbaren Quellen sind hier entscheidend!

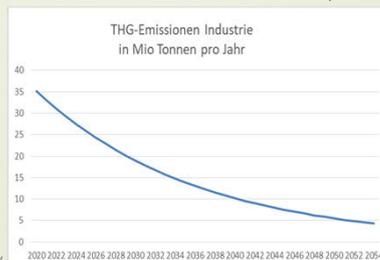
Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

40 Auswirkungen bei Umsetzung der Maßnahmen – Energie und Industrie



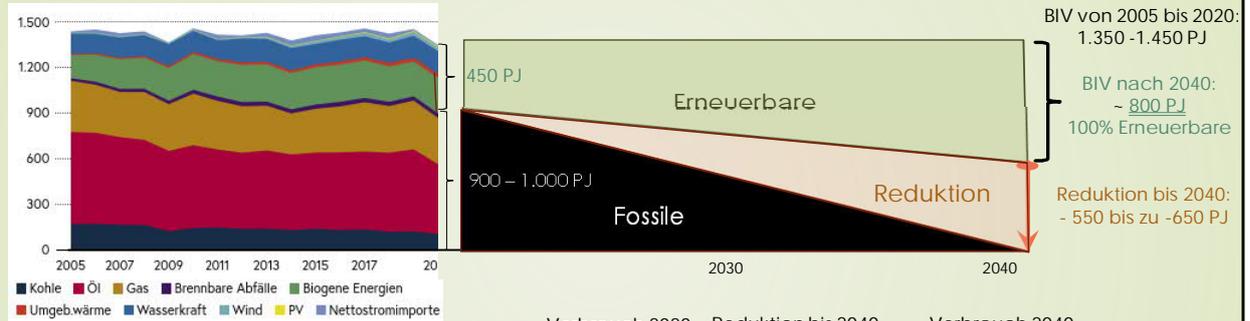
Ergebnis bei konsequenter Umsetzung

- Der sehr hohe (End-)Energieverbrauch im Sektor Energie und Industrie kann ausgehend von 400 PJ (2019) kann mittels Effizienzsteigerungen reduziert werden (Einsparung von 60 – 70 PJ = ein Zehntel der Fahrkarte nach Paris!).
 - Das Einsparpotential wird nur bei Umstellung auf Erneuerbare erreicht.
 - Erneuerbarer Strom im erforderlichen Ausmaß (zB. E-Öfen VÖEST).
 - Biomasse und Erneuerbares Gas für Hochtemperaturerzeugung und Prozesse.
- Der Sektor Energie und Industrie wird dennoch rund 300 Mio. t CO_{2äqui} bis zum Erreichen der Klimaneutralität in Anspruch nehmen.



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

41 Österreichs Weg nach Paris: Schritt 2 – Reduktion des Energieverbrauchs



	Verbrauch 2020	Reduktion bis 2040	Verbrauch 2040
Gebäude inkl. Beleuchtung / EDV:	335 PJ	165 PJ	160 PJ
Verkehr (Personen- und Gütertransport):	420 PJ	270 PJ	150 PJ
Energie und Industrie:	400 PJ	65 PJ	335 PJ
Reduktion in den maßgeblichen Sektoren:		500 PJ	635 PJ

=> Übrige Sektoren und industrielle Prozesse sind hier nicht berücksichtigt!

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

42 Schritt 3a: THG-Emissionen aus den übrigen Sektoren



Ausgangslage

- Landwirtschaft 8 Mio. t (davon 4 Mio. t Rinderhaltung, 2 Mio. t Düngung landwirtschaftlicher Böden, 1 Mio. t Wirtschaftsdüngermanagement, 1 Mio. t landwirt. Traktion)
 - Abfallwirtschaft 2,3 Mio. t (davon 1,1 Mio. t Abfallverbrennung, 1 Mio. t Deponiegase)
 - Fluorierte Gase 2 Mio. t (aus Kälte- und Klimabereich, Herstellung von Schaumstoffen, Halbleitertechnik, etc.).
- = > THG-Emissionen übrige Sektoren 12 Mio. t CO_{2äqui} (Stand 2019)

Maßnahmen:

- 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).
- THG-Emissionen durch Versiegelung von 15 ha pro Tag bis 2025 auf 5 ha pro Tag reduzieren und ab 2040 auf 2 ha pro Tag.
- Kohlenstoffbindung auf landwirtschaftlichen Böden, in Wäldern und Renaturierung degradierter Moore (ab sofort), sowie Klima-Famring in großem Ausmaß (ab 2025).
- Kreislaufwirtschaft (= Reduktion der Abfallmenge) bzw. Deponiegasreduktion durch neue DVO!
- Umsetzung EU VO Nr. 517/2017 (bis 2030 THG-Potenzial von F-Gasen deutlich reduzieren).

= > THG-Emissionen übrige Sektoren rund 100 Mio. t CO_{2äqui} bis 2040.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

43 Österreichs Weg nach Paris Treibhausgasbudget für Österreich bis 2040



Schritt 1: Ausbau der Erneuerbaren

- 2020 wurden in Österreich 450 PJ an Erneuerbaren produziert und weitere 1.000 PJ an Fossilen verbraucht.
- 2030 stehen in Österreich 600 PJ (Hälfte Strom, Hälfte Biomasse, Biogas, Erneuerbare Wärme, etc.) zur Verfügung.
- 2040 können in Österreich bereits 800 PJ (Hälfte Strom, Hälfte Biomasse, Biogas, Erneuerbare Wärme, etc.) aus Erneuerbaren produziert werden.

Schritt 2: Reduktion des Energieverbrauchs bis 2040 (gemessen am End-Energieverbrauch)

- | | | |
|---|---------------------|---|
| • Gebäude von 300 PJ auf 150 PJ | => Reduktion 150 PJ | } Reduktion: 500 PJ gemessen am EEV =
(BIV-)Energieverbrauch 2040 ca. 800 PJ |
| • Beleuchtung und EDV von 30 PJ auf 15 PJ | => Reduktion 15 PJ | |
| • Verkehr von 420 PJ auf 150 PJ | => Reduktion 270 PJ | |
| • Energie und Industrie von 400 PJ auf 335 PJ | => Reduktion 65 PJ | |

Schritt 3: Berechnung des THG-Budgets für Österreich bis 2040

- | | | | |
|-------------------------|----|--------------------------------|----------------------------------|
| • Gebäude | => | 80 Mio. t CO _{2äqui} | } 730 Mio. t CO _{2äqui} |
| • Verkehr | => | 250 Mio. t CO _{2äqui} | |
| • Energie und Industrie | => | 300 Mio. t CO _{2äqui} | |
| • Übrige Sektoren | => | 100 Mio. t CO _{2äqui} | |

Ab 2040 nur mehr THG-Emissionen aus Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und F-Gase, sowie ein geringer Anteil aus der Industrie und dem Flugverkehr relevant $\Sigma < 10$ Mio. t CO_{2äqui} pro Jahr!

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

44 Österreichs Weg nach Paris – vom Reden ins Tun kommen



Bundesverantwortung:

1. Österreich muss seinen Nationalen Energie- und Klimaplan an die neuen Erfordernisse hin überarbeiten.
2. Österreich braucht endlich ein NEUES Klimaschutzgesetz, welches dem Pariser Klimaabkommen gerecht wird.
3. Österreich braucht zusätzlich ein NEUES Energieeffizienzgesetz, welches die erforderliche Energiewende einleitet.
4. Österreich muss im Bereich der Erneuerbaren entsprechend dem EAG ins Tun kommen – der Ausbau muss rascher voranschreiten.
5. Österreich braucht ein Erneuerbares Wärmeengesetz, welches sich mit der Wärmeversorgung aller Gebäude und mit HT-Wärme für die Industrie beschäftigt.
6. Österreich braucht eine ökosoziale Steuerreform zur Beseitigung kontraproduktiver Förderungen und der Einhebung einer wirksamen CO₂-Bepreisung (> 100 € je Tonne als Einstiegspreis).
7. Und für den zukünftigen Stromverbrauch / für die zukünftige Stromerzeugung sind die Netze (auf allen Spannungsebenen) vorzubereiten (= integrierter Netzausbauplan für Österreich)..

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

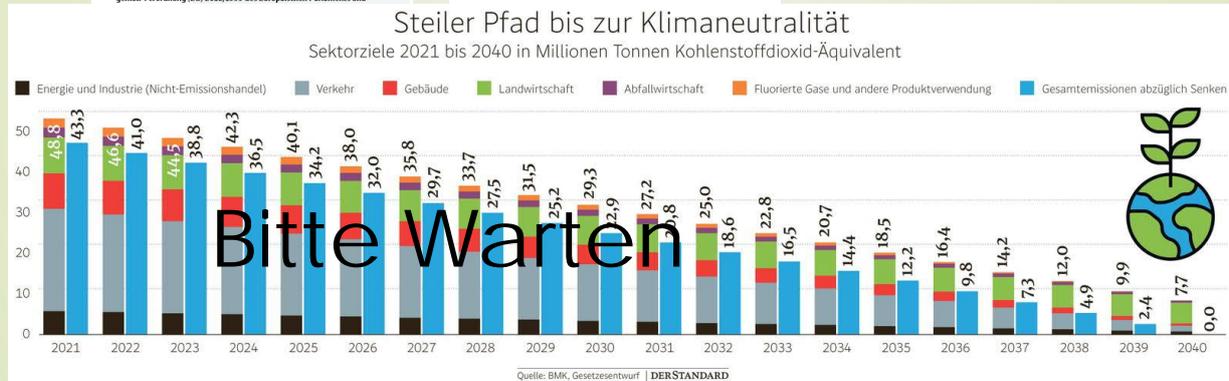
45 Exkurs: NEKP und Bundes KSG-Neu



KLIMASCHUTZGESETZ

Plan für neues Gesetz: Werden die Klimaziele verfehlt, müssen Bund und Länder zahlen!

www.derstandard.at/story/2000126127747/plan-fuer-neues-gesetz-werden-die-klimaziele-verfehlt-muessen-bund vom 21. April 2021



46 Österreichs Weg nach Paris – vom Reden ins Tun kommen



Länderverantwortung:

1. Alle Bundesländer erstellen eigene Energie- und Klimastrategien, welche mit jenem des Bundes in Einklang stehen.
2. Zur Unterstützung des Erneuerbaren Ausbaus erlassen die Bundesländer Raumordnungsprogramme mit Zonierung für Photovoltaik-, Windkraft- und Wasserkraftausbau.
3. Die Bundesländer legen in ihren Bauordnungen eine Verpflichtung zur Errichtung von PV-Anlagen auf allen Dächern (bei Neu- und Umbauten) fest und setzen endlich die EU-Gebäuderichtlinie (Passivhausstandard bei Neubauten) um.
4. Zur Reduktion des Wärmeverbrauchs ist die Wohnbauförderung gezielt für die thermische Sanierung aller bestehenden und sanierungswürdigen (Wohn-)Gebäude heranzuziehen.
5. Das Land OÖ hat als Vorreiter alle öffentlichen Gebäude thermisch zu sanieren, fossile Heizungen zu ersetzen und den landeseigenen Fuhrpark auf E-Antrieb umzustellen.
6. Die Länder erlassen das Infrastrukturanpassungsgesetz mit dem ein Rückbau von bestehenden Straßen oder eine Zweckänderung (als Fahrradstraße) ermöglicht wird.

47 Österreichs Weg nach Paris – vom Reden ins Tun kommen



Gemeinden erstellen Örtliche Klima- und Energiepläne

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

Für diese Planungen und zur Umsetzung schließen sich Gemeinden idealerweise zu Regionalverbänden (analog BAV) zusammen.

Betriebe und Haushalte

Jeder Betrieb und jeder Haushalt erstellt einen Energieausweis mit dem jeweiligen Energieverbrauch (Strom, Wärme, Mobilität) und einen zugehörigen Plan zur Reduktion des Energieverbrauchs und des individuellen THG-Ausstoßes. Für jedes sanierungsbedürftige Gebäude ist die Erstellung eines individuellen Sanierungsplans notwendig. Der Energieausweis und der Gebäude-Sanierungsplan dient als Basis für den Klima- und Energieplan der jeweiligen Gemeinde.

Bildung und Bewusstsein

Das Wissen über Klimaschutz darf nicht nur als elitäre Wissensmaterie abgetan werden. Es braucht daher Zugang zur Bildung auf allen Ebenen. Bildungsstätten in den Fachbereichen Angewandte Ökologie, Umwelt- und Ressourcenmanagement (Kreislaufwirtschaft) und Klimaschutz (inkl. Anpassung) sind auf universitärer Ebene (JKU oder Fachhochschule), auf Mittelschuleebene (HTL), aber auch auf niederschwelliger Ebene, durch Wiederbelebung der Umweltakademie anzubieten. Darüber hinaus braucht es eine entsprechende Ausbildung bereits in den Grundschulen.

Macht der Medien

Informationsverbreitung und Wissensvermittlung müssen über die gängigsten Medien (Radio, Fernsehen, Zeitung, neue Medien, etc.) intensiviert werden. Sie sollen das Volk informieren, durch Kritik und Diskussion zur Meinungsbildung beitragen und damit Partizipation ermöglichen. Klimaschutz muss präsenter werden, angefangen von den täglichen Nachrichten bis hin zu Dokumentationen. Ähnlich wie bei der Corona-Krise sollten Diskussionsrunden mit Experten aus der Wissenschaft, NGO's und Verantwortliche aus der Politik zu Spezialthemen geladen werden.

Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022

48 Zu guter Letzt - Klimawandelanpassung

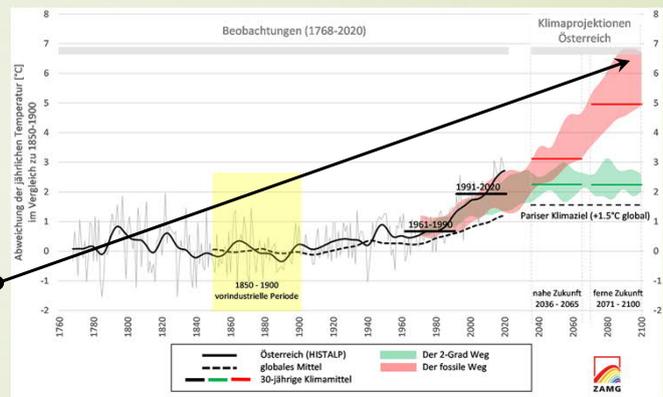


Oö. Klimawandelanpassungsstrategie

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

Aufgrund der neueren meteorologischen Erkenntnisse und der nicht mehr abwendbaren Erwärmung im Alpenraum (von 3°C bis zu 4°C bis 2050) ist diese Strategie zu überarbeiten.

Zusätzlich ist ein worst-case-Szenario (+ 6°C bis zu 8°C bis 2100) zu betrachten, damit Österreich auf ein Scheitern der weltweiten Klimaschutzbemühungen und der damit verbundenen Extremwetter Szenarien vorbereitet ist.



Hans-Jürgen Baschinger - Österreichs Weg nach Paris Vortrag Lectures for Future / Juni 2022



Österreichs Weg nach Paris in 20 Jahren

Vielen Dank
für
ihre Aufmerksamkeit!

