



DIE Oö. Klima- und Energiestrategie

Fortschrittsbericht 2023



Impressum

Medieninhaber & Herausgeber Amt der Oö. Landesregierung · Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft ·
Abteilung Umweltschutz · Kärntnerstraße 10-12 · 4021 Linz
Tel.: 0043 7720 14550 · E-Mail: us.post@ooe.gv.at · Web: www.land-oberoesterreich.gv.at

Redaktion Dipl.-Ing. Andreas Drack **Grafik/Layout** Julia Tauber

Quelle Titelbild @bokan - stock.adobe.com

Druck xxx

Informationen zum Datenschutz finden Sie unter www.land-oberoesterreich.gv.at/datenschutz
März 2024

DIE Oberösterreichische Klima- und Energiestrategie wurde unter der Gesamtkoordination der Abteilung Präsidium erstellt, die Ausarbeitung erfolgte durch die Abteilung Umweltschutz in enger Abstimmung mit Dienststellen des Landes.

INHALTSVERZEICHNIS

I	Umfeldanalyse	7
I.1	Klimawandel global, in Österreich und in Oberösterreich	7
I.2	Internationales	9
I.3	Wichtige Aktivitäten auf EU-Ebene	10
I.4	Wichtige Aktivitäten auf Bundesebene	14
	Wichtige Umsetzungen und Aktivitäten auf gesetzlicher Ebene	15
II	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Oberösterreich	18
III	Aktivitäten mit Bezug zur Oö. Klima- und Energiestrategie	33
III.1	Prozess klimaneutrales Oberösterreich	33
III.2	Überblick Jahresplanungen und -umsetzungen in der Landesverwaltung	38
III.2.a	Genereller Überblick über die Maßnahmenumsetzungen 2023	38
III.2.b	Wichtige Landesaktivitäten in den Clustern	41
	Mobilitätsleitbild Oberösterreich 2035	45
	Landes-Tourismusstrategie 2030	45
III.2.c	Land Oberösterreich als Vorbild	46
III.2.d	Überblick über die Indikatoren	48
III.2.e	Bewusstseins- und Fortbildung	50
III.2.f	Besondere Maßnahmen	50
III.2.g	Internationale Zusammenarbeit bei Klimathemen	60
Anhang 1:	Emissionstabellen	62
	Emissionstabellen CO ₂	62
	F-Gase	63
	Ermittlung der Treibhausgas-Emissionen in CO ₂ -Äquivalent	63
Anhang 2:	Weiterführende Informationen	64



Mit der im Jänner 2023 von der Oö. Landesregierung beschlossenen Oö. Klima- und Energiestrategie wurde bei der Bearbeitung der klimarelevanten Themen ein hoher Standard realisiert. Die Strategie definiert in den 20 Clustern wichtige bisherige Schwerpunkte und gewünschte Weiterentwicklungen, welche von den Landesstellen auf Jahresplanungen und -umsetzungen heruntergebrochen werden. Diese Aktivitäten sind eingebettet bzw. abgestimmt mit jenen der EU und des Bundes, denn nur gemeinsam kann eine Klimaneutralität in unserem Bundesland gesteuert werden. Der jährliche, für das Bezugsjahr 2023 erstmals erstellte Fortschrittsbericht beschreibt erste Ergebnisse und den Umsetzungsstand seit in Kraft treten der Strategie. Die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen zeigt, wie weit wir im gemeinsamen gebietskörperschaftsübergreifenden Wirken am Pfad zur Klimaneutralität sind. Erste Ergebnisse sprechen von sinkenden Emissionen im Jahr 2022 in Oberösterreich und nach ersten fachlichen Einschätzungen setzt sich dieser Trend in Österreich 2023 weiter fort. Klimaschutzpolitik zeigt Wirkung, auch wenn bestimmte den Trend unterstützende Einflüsse jahresweise mit zu berücksichtigen sind.

Der letzte Abschnitt beleuchtet, mit welchen Maßnahmen und Aktivitäten sowohl bei Klimaschutz als auch Klimawandel-Anpassung in Oberösterreich Fortschritte erreicht werden. Bis zu 15 besondere Maßnahmen werden in jedem Bericht besonders hervorgehoben.

Mit unserer Klima- und Energiestrategie ist es erstmalig gelungen einen Überbau über alle klimarelevanten Planungen und Strategie zu schaffen, jährlich wird die Entwicklung in einem Fortschrittbericht dargelegt. Gemeinsame Klimapolitik ist ein wichtiger Wettbewerbsfaktor, es braucht Akzeptanz und ein abgestimmtes Vorgehen auf allen Ebenen.

Thomas Stelzer
Landeshauptmann

I UMFELDANALYSE

I.1 Klimawandel global, in Österreich und in Oberösterreich

Global gesehen gilt 2023 als das wärmste Jahr der Messgeschichte und in Bezug zu Klimarekonstruktionen laut IPCC als das wärmste seit 125.000 Jahren. Die Temperatur lag global 1,48 Grad höher als im Durchschnitt der Jahre 1850 bis 1900, wie Copernicus, der Klimawandeldienst der Europäischen Union, im Bericht "Global Climate Highlights 2023" mitteilte. Von Juni bis Dezember 2023 gab es gleich sieben neue Monats-Temperaturrekorde in Folge. Im vergangenen Jahr habe zum ersten Mal jeder Tag des Jahres mindestens ein Grad über dem vorindustriellen Niveau gelegen, an zwei Tagen im November waren es sogar mehr als zwei Grad. Europa erlebte laut Copernicus das zweitwärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen und ist laut Weltorganisation für Meteorologie (WMO) die Weltregion mit der höchsten Erwärmungsrate. Neben der hohen Treibhausgaskonzentration ist das Wetterphänomen "El Niño" verantwortlich für die hohen Temperaturniveaus auf Land und in den Ozeanen im Jahr 2023. Einen kompakten Überblick zum Jahr 2023 findet man auch im Fachartikel „Der Stand des Klimaberichts 2023: Betreten von Neuland“.

Laut Auswertung von Geosphere Austria des Jahres 2023 war es im Tiefland Österreichs das wärmste Jahr der seit 1768 bestehenden Messreihe, gleichauf mit 2018. Auf den Bergen war es das zweitwärmste Jahr in der seit 1851 bestehenden Gebirgsmessreihe. Gleichzeitig fiel im Landesmittel 20 Prozent mehr Niederschlag als in einem durchschnittlichen Jahr, wobei sich hier sehr trockene mit sehr nassen Phasen abwechselten. Im Flächenmittel fiel in Österreich um 58 Prozent mehr Niederschlag als in einem durchschnittlichen August. Durch das außergewöhnliche Ausmaß der Niederschläge einerseits, aber auch das Zusammenspiel von veränderten Rahmenbedingungen (Stichwort: durch Borkenkäfer geschwächte Schutzwälder am Beispiel Osttirol), stieß man vielerorts an die Grenzen lokaler Anpassung. Aufgrund des durch den Menschen verursachten Klimawandels muss man davon ausgehen, dass die Niederschlagsintensität bei derartigen Ereignissen in Zukunft zunehmen wird, da die immer wärmer werdenden Meere mehr Wasserdampf bereitstellen und wärmere Luft größere Wassermengen transportieren kann, bevor diese als Niederschlag wieder abgegeben werden.

Auch 2023 lagen die Temperaturen in Oberösterreich deutlich über den vieljährigen Mittelwerten. Im Vergleich zur aktuellen 30-jährigen Referenzperiode 1991-2020 wurden im Jahr 2023 um 1,4 Grad höhere Temperaturen gemessen. Bislang ist das Jahr 2018 das wärmste Jahr der 256-jährigen Reihe der Messgeschichte. Fast gleich auf belegt das Jahr 2023 Platz 2, auf Platz 3 liegt das Jahr 2022.

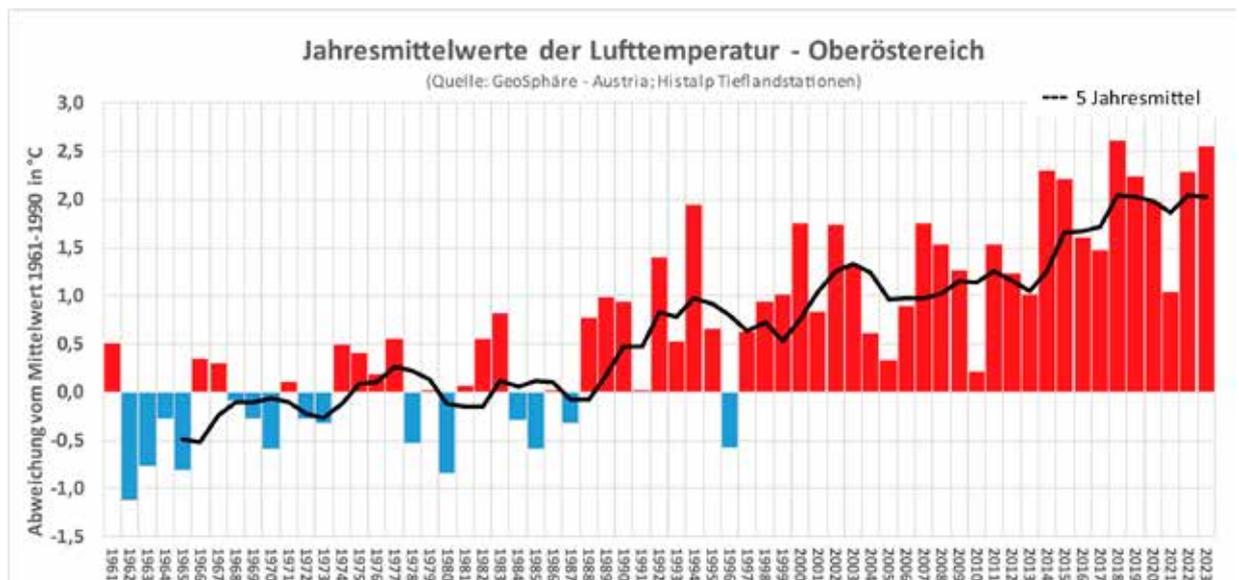
Gute Nachrichten gab es in diesem Jahr für die Landwirtschaft und das Grundwasser: Wie schon im letzten Jahr bekam Oberösterreich auch heuer wieder ausreichend Niederschlag ab – mit einer Abweichung von +20 Prozent war 2023 sogar deutlich feuchter als im Mittel der Jahre 1991-2020. Der Niederschlagsüberschuss war hauptsächlich auf April, August, November und Dezember zurückzuführen.

Deutlich zu trocken war nur der spätsommerliche September. Die Sonne verrichtete im Jahr 2023 quasi Dienst nach Vorschrift: Bezogen auf die Landesfläche lag die registrierte Sonnenscheindauer nur um ein Prozent niedriger als im vieljährigen Mittel.

Auch im abgelaufenen Jahr blieb Oberösterreich nicht von Extremwetterereignissen verschont. Neben mehreren starken Gewitterereignissen samt nächtlichen Druckwellen mit hohen Sturmspitzen waren die Einsatzkräfte vor allem im Dezember gefordert: Zu Monatsbeginn waren die großen Schneemassen zu bewältigen, knapp vor Weihnachten kam es zu regionalen Hochwässern und Vermurungen durch große Niederschlagsmengen samt Schneeschmelze sowie auch zu zahlreiche Sturmschäden durch das Sturmtief „Zoltan“.

Am Hallstätter Gletscher am Dachstein, wo das Land Oberösterreich gemeinsam mit der Energie AG seit 17 Jahren den Gletscherrückgang unter wissenschaftlicher Begleitung des Institutes für Interdisziplinäre Gebirgsforschung an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften beobachtet, wurde 2023 der fünfgrößte Massenverlust festgestellt. Ein schwacher vorangegangener Winter waren schon schlechte Voraussetzungen. Später Schneefall im Frühjahr und zweimalige Sommerschneefälle haben den Gletscher aber vor dem allerschlimmsten bewahrt.

Abbildung 1: Jahresmittelwerte der Lufttemperatur



I.2 Internationales

Der „Weltklimarat“ IPCC hat 2023 einen neuen Synthesebericht vorgelegt. Bestätigt wird ein Temperaturanstieg von mehr als 1,1 Grad Celsius (für die Jahre 2011-2021 im Vergleich zu 1850- 1900) sowie häufigere und intensivere Extremwetterereignissen mit Konsequenzen in Ernährungs- und Wassersicherheit. Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen haben zwar zugenommen, jedoch reichen die Effekte bei Weitem nicht aus, um die globale Erwärmung unter 1,5 Grad Celsius zu limitieren. Hierfür müssten die Emissionen bis 2030 um die Hälfte sinken. Das Zeitfenster zum Gegensteuern schließt sich rasch. Den größten Beitrag zur Emissionsreduktion können mit geringen Kosten Erneuerbare Energieträger leisten (weniger als 20 US-Dollar pro Tonne CO₂-Äquivalent).

Inzwischen gibt es bereits einen Prozess für den 7. IPCC-Bewertungszyklus, welcher nun auch besser mit dem Zyklus des Pariser Übereinkommens, im Speziellen mit der Globalen Bestandsaufnahme laut Pariser Übereinkommen (Global Stocktake, GST) abgestimmt werden soll. Der Arbeitsplan bis Ende 2029 umfasst die Berichte der drei IPCC-Arbeitsgruppen, einen Synthesebericht, einen Sonderbericht über Klimawandel und Städte, zwei Methodikberichte und die Überarbeitung der technischen Leitlinien zu Auswirkungen und Anpassung.

Im Dezember 2023, im Rahmen der Weltklimakonferenz COP28 in Dubai, fand die erste Globale Bestandsaufnahme nach einem zweijährigen Prozess ihren Abschluss. Hierbei geht es um eine umfassende Betrachtung aller relevanter Bereiche: Klimaschutz, Anpassung, Finanzierung, Schäden und Verluste, Kapazitätsaufbau und Technologietransfer. Die Vertragsstaaten einigten sich erstmalig auf eine Abkehr von allen fossilen Brennstoffen im Energiesystem („transitioning away from fossil fuels“), um Netto-Null-Emissionen bis 2050 zu erreichen. Ergänzt hierzu wurde ein Maßnahmenpaket 2030: Verdreifachung der global installierten Kapazität an Erneuerbaren Energien, Verdopplung der Energieeffizienzsteigerung, Reduktion von Methanemissionen sowie Emissionsreduktionen im Straßenverkehr.

Der geplante Beschluss eines Rahmenwerks zum Globalen Anpassungsziel („Global Goal on Adaptation“, GGA) wurde erreicht. Es besteht aber noch Bedarf an Konkretisierung insbesondere bei den thematischen Unterzielen.

Die Operationalisierung des Fonds für Schäden und Verluste (Loss and Damage Fund, LDF) gelang bereits zu Beginn der Konferenz. Länder, die von der Klimakrise besonders bedroht sind, sollen damit bei der Bewältigung von Schäden und Verlusten durch den Klimawandel unterstützt werden. Bei der Klimakonferenz gab es von Geberländern Zusagen in der Höhe von 661 Mio. US-Dollar. Es gibt noch viele praktischen Fragen zu klären für diesen neuen Fonds, welcher hinsichtlich Anwendungsbereichs eine Ergänzung zu den bisherigen UN-Klimafonds sein soll. Die Wissenschaft kann inzwischen mit einer Wahrscheinlichkeitsbewertung meteorologische Extremereignisse mit dem Klimawandel in Verbindung bringen.

Bei anderen Bemühungen der Entwicklungsländer zur internationalen Klimafinanzierung bestand eine große Zurückhaltung, da bei der COP29 eine Entscheidung zum neuen Klimafinanzierungsziel („New Collective Quantified Goal“, NCQG) für die Zeit nach 2025 fallen soll.

Die Lücke zwischen dem Finanzierungsbedarf und der Dotierung der UNFCCC-Klimafonds wird insbesondere im Bereich Klimawandel-Anpassung tendenziell größer – detaillierte Ausführungen dazu finden sich im UNEP's Adaptation Gap Report 2023.

Der Global Stocktake Synthesis Report hebt hervor, dass die von den Vertragsparteien des Pariser Abkommens gemeldeten freiwilligen Emissionsreduktionen (Nationally-Determined Contributions, NDCs) nicht ausreichen, um die langfristigen globalen Temperaturziele des Pariser Abkommens zu erreichen. Das Zeitfenster, um die Ambitionen zu erhöhen und die bestehenden Verpflichtungen zur Erreichung dieser Ziele umzusetzen, wird immer enger.

Dem Report "Global Carbon Budget" zufolge werden die CO₂-Emissionen aus fossilen Quellen 2023 bei etwa 36,8 Milliarden Tonnen liegen – ein neuer Höchstwert. In der EU und in den USA sind die CO₂-Emissionen um 7,4 beziehungsweise 3 Prozent zurückgegangen, in Indien und China dagegen um 8,2 beziehungsweise 4 Prozent gestiegen. Hinzu kam eine überdurchschnittlich starke Freisetzung von CO₂ bei Wald- und Flurbränden. Land-Ökosysteme und die Ozeane nehmen etwa die Hälfte des emittierten CO₂ auf. Mit technischen Verfahren zur CO₂-Entnahme ("Carbon Dioxide Removal") konnte im Jahr 2023 die geringe Menge von 10 Million Tonnen CO₂ wieder aus der Atmosphäre entfernt werden. Die CO₂-Konzentration beträgt 2023 ca. 419,3 ppm (parts per million), um 51 Prozent über dem Wert der vorindustriellen Zeit.

Die Länder, welche sich zu Netto-Null Emissionen verpflichtet haben, repräsentieren inzwischen 80 Prozent der Weltwirtschaftsleistung. Initiativen zur Reduzierung der Emissionen aus der Produktion fossiler Brennstoffe wurden zwar gestartet, aber keine Verpflichtung eingegangen, die Kohle-, Öl- und Gasproduktion im Einklang mit der Begrenzung der Erwärmung auf 1,5 °C zu reduzieren.

Die Internationale Energieagentur (IEA) sieht Anzeichen dafür, dass der weltweite Verbrauch fossiler Brennstoffe bzw. der energiebedingte CO₂-Ausstoß im Jahr 2025 seinen Höhepunkt überschreiten könnte. Haupteinfluss ist das Wachstum kohlenstoffarmer Technologien, insbesondere in China. Doch die Klimapolitik reicht noch lange nicht aus, um die Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, warnt die IEA.

I.3 Wichtige Aktivitäten auf EU-Ebene

Im EU-Klimagesetz wurde eine Treibhaus-Reduktion von mindestens 55 Prozent bis 2030 gegenüber 1990 verankert. Das „Fit for 55“-Paket enthält Vorschläge zur Anpassung wichtiger klima-, umwelt-, energie- und verkehrspolitischer Rechtsakte, damit das 55-Prozent-Ziel erreicht werden kann. Die Legislativvorschläge wurden in verschiedenen Ratsformationen (Verkehr, Energie, Umwelt) behandelt und es konnte mittlerweile Einigung im Großteil der Trilog-Verhandlungen (Europäische Kommission EK, EU-Rat, EU-Parlament) erzielt werden. Bei der nach dem Trilog notwendigen Annahme im Rat bzw. im EP sowie der Veröffentlichung im Amtsblatt handelt es sich in der Regel nur mehr um Formalschritte. Zudem gibt es klimarelevante Vorschläge der EK im Rahmen des Green Deals und darüberhinausgehenden Initiativen, welche noch in der bestehenden Periode abgeschlossen werden sollen.

Nachfolgender Überblick zeigt den Umsetzungsstand zum Zeitpunkt 1.3.2024. Nähere Information zur jeweiligen Rechtsmaterie sowie den aktuellen Stand bietet unter anderem die Wirtschaftskammer Österreich in ihrem EU-Umwelt-Stenogramm.

Thema	Umsetzungsstand
RL zum EU-Emissionshandelssystem (ETS)	Amtsblatt
ETS-Luftfahrt (inkl. CORSIA)	Amtsblatt
Entscheidung zur Marktstabilitätsreserve (MSR)	Amtsblatt
VO zur Schaffung eines CO ₂ -Grenzausgleichsmechanismus (CBAM)	Amtsblatt
VO zur Einrichtung eines Klima-Sozialfonds (SCF)	Amtsblatt
Lastenteilungs-VO (ESR)	Amtsblatt
VO zu CO ₂ -Emissionsstandards PKW & LNF	Amtsblatt
VO über den Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF)	Amtsblatt
Energieeffizienz-RL (EED III)	Amtsblatt
RL FuelEU Maritime	Amtsblatt
VO ReFuelEU Aviation	Amtsblatt
VO über Alternative Kraftstoffinfrastruktur (AFIR)	Amtsblatt
RL zur Förderung Erneuerbarer Energien (RED III)	Amtsblatt
RL über intelligente Verkehrsnetze (ITS)	Amtsblatt
RL über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EBPD)	Trilog
VO über transeuropäische Verkehrsnetze (TEN-V)	Trilog
VO über die Reduktion von Methanemissionen im Energiesektor	Trilog
Gasbinnenmarktpaket (VO & RL)	Trilog
Strommarktreform (EMD)	Trilog
Heavy Duty Vehicles VO (HDV)	Trilog
F-Gas und Ozon VO	Trilog
Carbon Removal Certification VO (Framework) (CRC)	Trilog
Wiederherstellung der Natur VO (NRR)	Trilog

Thema	Umsetzungsstand
Soil Monitoring Law	Verhandlungen
Waldmonitoring: VO-Vorschlag	Verhandlungen
Ökodesign VO	Trilog
RL zur Förderung der Reparatur von Waren	Trilog
Empowering-RL (ECGT – Empowering Consumers in the Green Transition)	Verhandlungen
Green Claims RL	Verhandlungen
Net-Zero Industry Act	Trilog
Critical Raw Materials Act	Trilog
Lieferkettengesetz CSDD	Trilog
Green-Bonds-VO	Amtsblatt
Taxonomie: delegierte VO für Umweltziele 3-6	Amtsblatt
Delegierte CSRD-VO der Kommission vom 31.7.2023	Amtsblatt

Die angeführten EU-Initiativen sind eine Grundvoraussetzung zur Zielerreichung eines klimaneutralen Oberösterreichs 2040. Die EU gewährleistet so auch, dass es in den EU-Ländern vergleichsweise ähnliche Maßnahmen gibt und Synergien länderübergreifend genutzt werden. Die EU ist bemüht, dass es in den anderen Kontinenten vergleichbare Aktivitäten gibt bzw. ein „Netzwerk der Willigen“ gemeinsam voranschreitet. Für die Landesverwaltung bedeuten neue Regelungen auch, dass ein intensives Auseinandersetzen mit den praktischen Konsequenzen und oftmals noch Klärungen zu Details stattfinden müssen. In Folge sind auch neue Prozesse notwendig, welche sich auf die Jahresplanungen in der Oö. Klima- und Energiestrategie unmittelbar auswirken. Erwähnt werden folgende neuen Prozesse:

Umsetzung der RED III (Renewable Energy Directive):

Die RED III ist eine Überarbeitung (Recast) der EU Erneuerbare-Energie-Richtlinie. Sie sieht eine Reihe von Regelungen zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren für einen rascheren Ausbau erneuerbarer Energien vor.

Dies soll vor allem durch die verpflichtende Ausweisung von besonderen Eignungszonen („Beschleunigungsgebiete“) für erneuerbare Energien erfolgen. Die Ausweisung der Gebiete durch die Mitgliedsstaaten hat – auch in Oberösterreich – bis Februar 2026 zu erfolgen.

Weiterer Inhalt sind stark beschleunigte Genehmigungen in und außerhalb von Beschleunigungszonen. Darüber hinaus bescheinigt die Überarbeitung der RED III Richtlinie der Erzeugung von erneuerbarer Energie "überragendes öffentliches Interesse". Neben Produktionsanlagen sind hier auch Netzanschluss, Netz und Speicher umfasst. Begründet wird dies mit der öffentlichen Gesundheit und der Sicherheit.

Umsetzung der EED III (Energy Efficiency Directive):

Das in der EED Richtlinie und auch im Bundes-Energieeffizienz-Gesetz verankerte Prinzip „Energieeffizienz an erster Stelle“ soll in einem Bund-Länder-Prozess konkretisiert und die Umsetzung im zweijährigen Rhythmus an die EK berichtet werden. Das Prinzip hat bei Planungs-, Politik- und größeren Investitionsentscheidungen der Mitgliedsstaaten zur Anwendung zu kommen, die sich auf den Energieverbrauch oder die Energieversorgung auswirken.

Umsetzung der AFIR-Verordnung (Alternative Fuels Infrastructure Regulation):

Die EU-Verordnung über den Aufbau einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe tritt mit 13. April 2024 in Kraft. Als Baustein des „Fit for 55“-Paketes sieht sie in den kommenden Jahren in ganz Europa mehr Ladestationen und Tankstellen für alternative Kraftstoffe vor, damit der Verkehrssektor seinen CO₂-Fußabdruck deutlich reduzieren kann.

Mitgliedsstaaten müssen verbindliche Vorgaben über die Dichte und Mindestleistung von Ladeinfrastruktur für alternative Kraftstoffe zu vorgegebenen Zeitpunkten umsetzen. Insbesondere regelt die Verordnung, wie viele Ladestationen v.a. für E-Fahrzeuge, aber auch für Wasserstofffahrzeuge entlang des transeuropäischen Verkehrsnetzes und in städtischen Knoten errichtet werden müssen.

Auch wenn die Pflichten zur Umsetzung nicht direkt das Amt der Oö. Landesregierung treffen, so sind die Bundesländer Partner für den Bund in der Umsetzung, da sie im Rahmen des Bund-Länder-Prozesses „Saubere Energie im Verkehr“ die Interessen des Landes Oberösterreichs vertreten.

EU-Nachhaltigkeitsberichte:

Durch die Vorgaben der EU sind ab 2026 auch die Unternehmen in der Oö. Landesholding GmbH verpflichtet, Nachhaltigkeitsberichte vorzulegen.

Die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand wird in unterschiedlichen EU-Richtlinien adressiert (RED III, EED III, EBPD).

Am 6.2.2024 gab die EK ihren Vorschlag für das Reduktions-Ziel 2040 zur Erreichung der Klimaneutralität 2050 in Form einer Mitteilung bekannt: eine EU-weite Treibhausgas-Reduktion von -90 Prozent netto bezogen auf das Ausgangsjahr 1990, im Einklang mit den Empfehlungen des Europäischen Wissenschaftlichen Beirats für den Klimawandel (ESABCC) und den Zielsetzungen im Pariser Abkommens. Ein Ziel für 2035 soll in weiterer Folge noch erarbeitet werden, sobald das Klimaziel 2040 fixiert wurde. Ein Legislativvorschlag wird erst von der nächsten EK nach den Europawahlen 2024 vorgelegt werden. Es gibt keinen Vorschlag für einen verpflichtenden Anteil bei den Erneuerbaren, aber die EK geht laut Berechnungen im mitpublizierten Bericht zur Folgenabschätzung von 81 bis 87 Prozent bis 2040 aus. Die Nationalen Klima- und Energiepläne der Mitgliedsländer sollen eine Schlüsselrolle bei der Überwachung der Fortschritte einnehmen bzw. in Richtung Investitionsplan erweitert werden.

I.4 Wichtige Aktivitäten auf Bundesebene

Folgende Aktivitäten werden hervorgehoben bzw. erfolgte eine Einbindung der Bundesländer in unterschiedlicher Qualität:

Auf strategischer Ebene ist die von der EU vorgesehene Überarbeitung des Nationalen Energie- und Klimaplan im Hinblick auf die Erreichung der EU-Energie- und Klimaziele von hoher Bedeutung. Das 2023 finalisierte WAM-Szenario (with additional measures, beinhaltet beschlossene und geplante Maßnahmen) zeigt, dass mit den aktuellen Maßnahmen in Sektoren, die nicht dem EU-Emissionshandelssystem unterliegen, eine Reduktion von 35 Prozent bis zum Jahr 2030 gegenüber 2005 erreicht werden kann. Zum österreichischen EU-Ziel von 48 Prozent Reduktion 2005/2030 fehlen somit noch 13 Prozentpunkte.

Der finale Plan muss nach einer Stellungnahme zum Entwurf durch die EK bis zum Juni 2024 fertiggestellt und an die EU-Kommission übermittelt werden.

Im Jahr 2023 wurde gemäß Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) unter der Federführung des BMK ein Entwurf des Integrierten österreichischen Netzinfrastukturplans (NIP) erarbeitet. Damit liegt eine Planungsgrundlage für den Aus- und Umbau der Energieübertragungsinfrastruktur für 2030 und zur Erreichung der Klimaneutralität 2040 vor. Die integrierte Betrachtung der höherrangigen Energieübertragung für Strom und Gas inkl. Wasserstoff soll ermöglichen, den notwendigen Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung bestmöglich mit der Netzentwicklung, Speichern und Flexibilitätsoptionen zu koordinieren. Im NIP wird von einer markanten Entwicklung hin zu höherer Energieeffizienz und einer starken Elektrifizierung ausgegangen, die einen Erneuerbaren-Ausbau von rund 39 Terawattstunden (TWh) zwischen 2020 und 2030 erfordert.

Im September 2023 gab es eine Auftaktveranstaltung zur Ausarbeitung einer österreichischen Carbon Management Strategie. Sie soll unter Federführung von BMF und BMK Mitte 2024 fertiggestellt werden und regelt den Umgang mit schwer bzw. nicht vermeidbaren Emissionen. Dies betrifft insbesondere Prozessemissionen in der Industrie, die auch bei einem Umstieg auf erneuerbare Energieträger nicht vermieden werden können.

2023 wurden die Hauptarbeiten zur Überarbeitung der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (NAS 3.0) vorgenommen. Am 3. April 2024 erfolgte eine Kenntnisnahme durch den Ministerrat.

Wichtige Umsetzungen und Aktivitäten auf gesetzlicher Ebene

Energieeffizienzgesetz (EEffG)

Am 1.6.2023 wurde in Form einer Novelle das österreichische Energieeffizienzgesetz (EEffG) im Nationalrat mit einfacher Mehrheit beschlossen und damit die EU-Richtlinie 2018/2002 verspätet umgesetzt. Das indikative Ziel für den Endenergieverbrauch eines Regelenergiejahres (durchschnittliche Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung bzw. klimatische Bedingungen) wurde für 2030 auf 920 Petajoule (PJ), anstelle von 1.050 PJ, festgelegt. Die Ziele für kumulierte Endenergieeinsparungsmaßnahmen betragen 650 PJ (bis Ende 2030), wovon 250 PJ mit Bundesmitteln finanziert werden und 400 PJ aus strategischen Maßnahmen kommen sollen. Genaue Details dazu sollen durch eine bis 2024 zu erarbeitende Strategie von Bund und Ländern spezifiziert werden. Eine wesentliche Neuerung aus der Novelle ist das Ende der Lieferantenverpflichtung. Im Gegenzug wurden bei der Umweltförderung Inland (UFI) 190 Millionen Euro für Energieeffizienzmaßnahmen für Unternehmen und Haushalte neu bereitgestellt. Neu eingeführt wird eine Koordinierungsstelle zur Bekämpfung von Energiearmut beim Klima- und Energiefonds. Die verpflichtenden Energieaudits sollen bei den ca. 2.000 größeren Unternehmen weitergeführt werden.

Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G)

Die Novelle zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist mit 23. März 2023 in Kraft getreten. Neue Regelungen bringen Erleichterungen für Vorhaben der Energiewende, beispielsweise durch die Möglichkeit ohne Flächenwidmung – aber mit Gemeindezustimmung – direkt ein UVP-Verfahren für Windparks einzureichen.

Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWG)

2023 trat das Bundesgesetz über die erneuerbare Wärmebereitstellung in neuen Baulichkeiten in Kraft. Darin wird nun die Errichtung neuer fossiler Heizungsanlagen (somit auch Erdgas) verboten. Gegenüber dem früheren Plan sind keine Ausstiegspläne für bestehende fossile Heizungsanlagen enthalten. Alternativ wird die Umstellung erhöht (bis zu 75 %) gefördert.

Finanzausgleichsgesetz (FAG) 2024

2023 wurde das Finanzausgleichsgesetz 2024 beschlossen. Darin enthalten sind wieder Bestimmungen zum Klimaschutzkoordinations- und Verantwortlichkeitsmechanismus (Abschnitt IV §30 und §31) sowie ein Zukunftsfonds (§23), welcher auch die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen unterstützt.

Weitere

Ein Gesetzesvorschlag für ein **Erneuerbares-Gas-Gesetz** (EGG) wurde im Februar 2024 an den Nationalrat zur verfassungsmäßigen Behandlung weitergeleitet.

Der Entwurf eines neuen **Elektrizitätswirtschaftsgesetzes** (EIWG) ist seit Jänner 2024 in Begutachtung.

Die Bundesregierung hat im Jänner 2023 Eckpfeiler eines **Erneuerbaren-Ausbau-Beschleunigungsgesetz** (EABG) in einer Regierungsklausur festgelegt. Damit soll in Österreich die RED III-Richtlinie umgesetzt werden. Bislang kam es zu keiner Begutachtung.

Neben gesetzlichen Änderungen spielt der Unterstützungsrahmen in Form von Förderungen eine wichtige Rolle bei der Erfüllung der Klimaziele.

Im Rahmen der Klima- und Transformationsoffensive des Bundes stehen bis 2030 Förderungen von insgesamt rund 5,7 Milliarden Euro zur Verfügung, um österreichische Industriebetriebe dabei zu unterstützen, ihre Produktionsprozesse klimaneutral zu gestalten. Darin enthalten sind die Transformation der Industrie im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes (UFG) bis 2030 mit insgesamt 2,975 Milliarden Euro und die FTI-Initiative Transformation der Industrie im Klima- und Energiefonds mit 320 Millionen Euro bis 2027.

Zusammenfassung

Klimaschutztechnologien sind unabhängig vom Prozess der internationalen Klimaschutzpolitik ein Hauptfaktor im globalen Wirtschaftssystem, aber derzeit konzentriert auf wenige Länder bzw. Regionen. Europa ist bemüht, hierbei die Position im Vergleich zu China und den USA zu verbessern – durch Technologieentwicklung, Produktion in Europa, Ressourcenverfügbarkeit und Kreislaufwirtschaft. Global gesehen gibt es einen enormen Zukunftsmarkt für Klimaschutztechnologien, doch Hemmnisse sind noch in vielen Ländern zu überwinden. Die globale Klimafinanzierung dürfte hier künftig eine größere Rolle spielen und könnte etwa den Aufbau von Kapazitäten bzw. den Technologietransfer unterstützen. Die oft besonders betroffenen Entwicklungsländer legen derzeit den Hauptfokus bei der internationalen Klimafinanzierung allerdings auf Klimawandel-Anpassung sowie Unterstützung bei den Auswirkungen des nicht mehr vermeidbaren Klimawandels. Strukturen, die auf fossilen Energieträgern basieren, werden daher noch länger existieren, ihre globale Bedeutung wird aber immer weiter abnehmen.

Für das Einhalten des 1,5-Grad-Ziels im Pariser Übereinkommen sind die bisherigen Trends nicht ausreichend. Dass es auf den internationalen Klimaschutzkonferenzen nun schon Beschlüsse zu einer Abkehr von fossilen Energieträgern gibt, ist jedenfalls ein starkes politisches Signal, das Auswirkungen auf die internationale Finanzwelt haben wird. Ein jährweises Verfehlen der Zielmarke ist in absehbarer Zeit sehr wahrscheinlich und Argumentationen gehen zunehmend in die Richtung, dass jedes Zehntel-Grad an Minderung wichtig ist, um Schäden zu verringern.

Auf EU-Ebene gibt es eine Vielzahl an bereits beschlossenen als auch neuen klimarelevanten Regelungen, welche direkt als Verordnungen oder nach nationaler Umsetzung wirksam werden. Das erfordert auch auf Landesebene ein intensives Auseinandersetzen mit den auftretenden Detailfragen und neue Prozesse können die Folge sein. Auch auf Bundesebene wurden die Rahmenbedingungen auf gesetzlicher Ebene wie auch bei den Förderbudgets verbessert. Die anstehenden Wahlen zum EU-Parlament und Nationalrat sind wichtig im Hinblick auf die Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen bzw. Zwischenziele für 2040.

II ENTWICKLUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN IN OBERÖSTERREICH

Die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur (BLI) wird vom Umweltbundesamt im Auftrag der Ämter der Landesregierungen und dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) jährlich erstellt. Im Folgenden wird der Berichtsteil Oberösterreich für den Bereich der Treibhausgase wiedergegeben. Weiters wurden noch die vom Umweltbundesamt im März 2024 übermittelten vorläufigen Emissionsdaten 2022 eingearbeitet bzw. diesbezüglich textliche Ergänzungen gemacht.

Für vertiefte Informationen etwa zur Frage der Methodik wird auf den BLI-Bericht verwiesen.

Mit 1.500.043 Einwohner und Einwohnerinnen (2021) gehört **Oberösterreich** zu den großen Bundesländern Österreichs. Gleichzeitig ist es Österreichs größtes Industrieland, wobei die Schwerpunkte auf der Eisen- und Stahl- sowie der weiterverarbeitenden Finalindustrie, der Chemischen Industrie und der Fahrzeugbranche liegen. Auch die Landwirtschaft Oberösterreichs befindet sich hinsichtlich der Erträge im Anbau und in der Viehzucht im österreichischen Spitzenfeld. In keinem Bundesland werden mehr Rinder und Schweine gehalten.

In Tabelle 1 sind die Leitindikatoren, basierend auf der Treibhausgas-Inventur Oberösterreichs, angeführt.

Im Jahr 2021 lebten 17 % der österreichischen Bevölkerung in Oberösterreich. Das Bundesland verursachte im selben Jahr rund 30 % (23,2 Mio. t CO₂-Äquivalent) der gesamten Treibhausgas-Emissionen Österreichs.

Die Treibhausgas-Emissionen außerhalb des Emissionshandels nach Klimaschutzgesetz (KSG) betragen 2021 10,1 Mio. t CO₂-Äquivalent, was einem Anteil von 21 % an den österreichischen Treibhausgas-Emissionen (ohne Emissionshandelsbereich gemäß KSG) entspricht. Die vorläufigen Emissionswerte für Oberösterreich im Jahr 2022 betragen gesamt 22,1 Mio. t CO₂-Äquivalent bzw. nach Klimaschutzgesetz 9,7 Mio. t CO₂-Äquivalent.

Tab. I: Indikatoren, basierend auf den Ergebnissen der Treibhausgas-Inventur für Oberösterreich.

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2022THG-Emissionen (gesamt) 1.000 t CO ₂ eq	22.063	21.430	22.461	24.578	23.792	22.908	22.614	22.157	21.922	22.290	22.878	23.480	21.561	22.906	21.723	23.242
THG-Anteil an Österreich (gesamt)	27,9 %	26,8 %	27,9 %	26,5 %	28,1 %	27,8 %	28,3 %	27,6 %	28,6 %	28,3 %	28,7 %	28,6 %	27,3 %	28,6 %	29,4 %	30,0 %
THG-Emissionen (ohne EH) ¹ 1.000 t CO ₂ eq	-	-	-	10.989	10.597	10.136	10.379	10.034	9.671	9.865	10.345	10.467	10.294	10.235	9.621	10.189
THG-Anteil an Österreich (ohne EH) ¹	-	-	-	19,3 %	20,4 %	20,3 %	21,0 %	19,9 %	19,9 %	20,0 %	20,4 %	20,3 %	20,4 %	20,3 %	20,5 %	20,9 %
Pro-Kopf-THG-Emissionen (gesamt) (t CO ₂ eq/Einwohner:in)	16,9	15,7	16,4	17,6	16,9	16,2	16,0	15,6	15,3	15,4	15,7	16,0	14,6	15,4	14,5	15,5
Pro-Kopf-THG-Emissionen (ohne EH) ¹ (t CO ₂ eq/Einwohner:in)	-	-	-	7,9	7,5	7,2	7,3	7,1	6,8	6,8	7,1	7,1	7,0	6,9	6,4	6,8
Anteil Erneuerbarer am Bruttoinlandsverbrauch ²	-	-	-	25,5 %	29,8 %	30,2 %	31,2 %	31,3 %	31,5 %	30,8 %	29,4 %	29,3 %	30,4 %	30,2 %	31,8 %	31,9 %
Emissionsintensität (gesamt) relativ zu Österreich gesamt	-	-	1,7	1,6	1,7	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7
Emissionsintensität der Produktion (inkl. EH) relativ zu Österreich gesamt	-	-	2,3	2,2	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	1,9	2,1	2,2	2,2
Emissionsintensität der Energieerzeugung ³ relativ zu Österreich gesamt	-	-	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	1,1	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2
Endenergieverbrauch für Wärme ⁴ (fossil) pro m ² Wohnnutzfläche (kWh/m ²)	146	133	112	104	86	74	71	71	61	67	74	76	64	65	67	73
Endenergieverbrauch für Wärme ⁴ (gesamt) pro m ² Wohnnutzfläche (kWh/m ²)	241	227	201	206	202	185	191	191	167	172	187	190	172	176	183	198
Ø Haushaltsgröße (Personen/Hauptwohnsitz)	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

¹ KSG-Darstellung. Nicht-EH Abgrenzung 3. Handelsperiode, ohne NF₃ und CO₂ aus Flugverkehr

² gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG

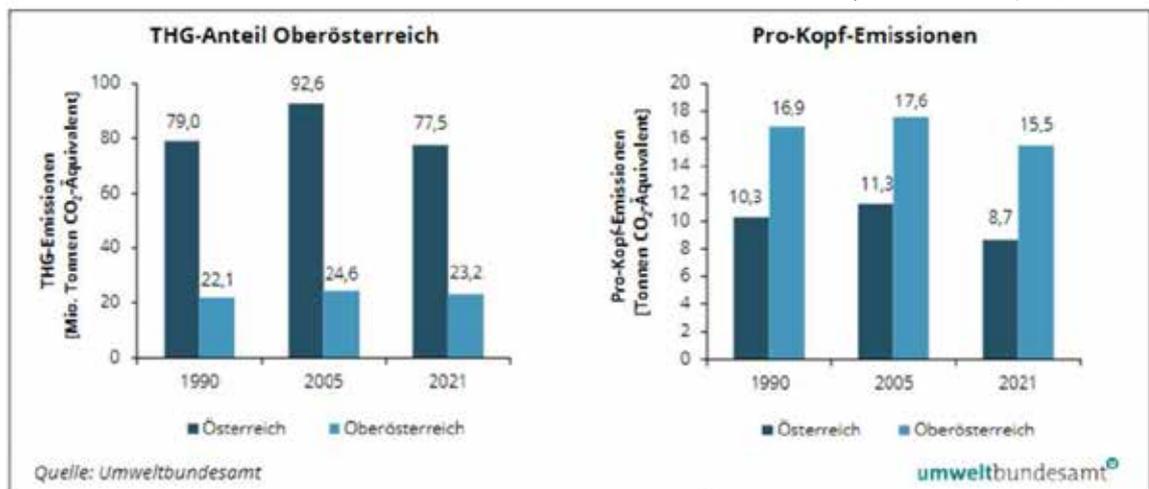
³ ohne Raffinerie und Energiebedarf des Sektors Energie

⁴ nicht HGT-bereinigt

Die Pro-Kopf-Emissionen Oberösterreichs lagen 2021 mit 15,5 t CO₂-Äquivalent über dem österreichischen Schnitt von 8,7 t (Abb. 1). Wird nur die Emissionsmenge außerhalb des Emissionshandels nach KSG betrachtet, so lagen die Pro-Kopf-Emissionen 2021 mit 6,8 t CO₂-Äquivalent ebenfalls über dem österreichischen Schnitt von 5,5 t. Für die hohen Emissionswerte Oberösterreichs ist die Schwerindustrie hauptverantwortlich. Im Jahr 2021 stammten 59 % der Treibhausgas-Emissionen aus der Industrie, aus dem Verkehrssektor kamen 18 %, aus der Landwirtschaft 9,6 %, aus dem Sektor Gebäude 6,3 %, aus dem Sektor Energie 4,3 %, aus der Abfallwirtschaft 2,0 % und aus dem Sektor Fluorierte Gase 1,3 %.

Der Kohlenstoffdioxidanteil an den oberösterreichischen Treibhausgas-Emissionen betrug im Jahr 2021 88 %. Methan trug im selben Jahr 7,2 % bei, Lachgas 3,4 % und die F-Gase verursachten insgesamt 1,3 %. Die vorläufigen Zahlen für 2022 zeigen folgendes Bild: Anteil Industrie 58,7%, Verkehr 17,9%, Landwirtschaft 10,2%, Energie 5%, Gebäude 4,8%, Abfallwirtschaft 2% und F-Gase 1,3%.

Abbildung 2: Anteil Oberösterreichs an den österreichischen Treibhausgas-Emissionen sowie Pro-Kopf-Emissionen 1990, 2005 und 2021



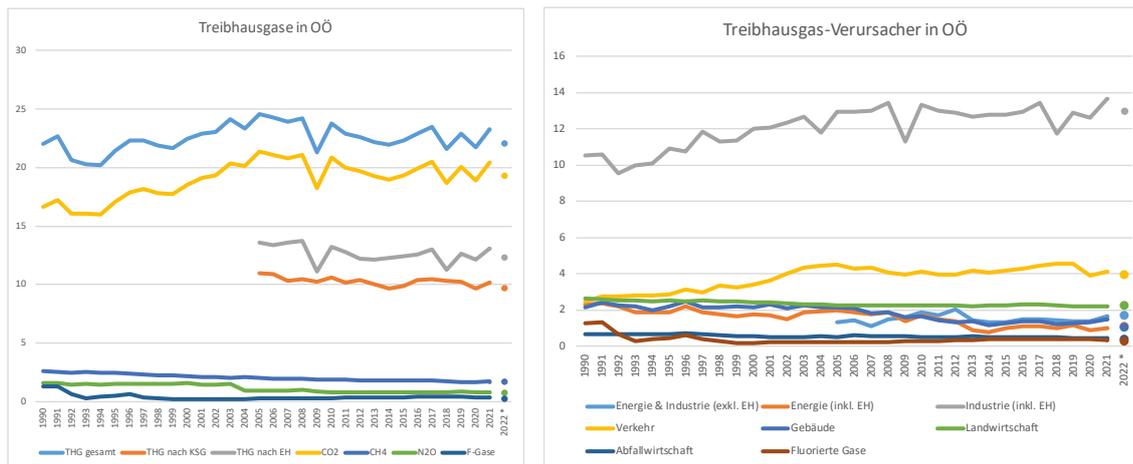
Emissionstrends

2021 wurden in Oberösterreich 23,2 Mio. t CO₂-Äquivalent Treibhausgase emittiert, das sind um 5,3 % mehr als 1990. Die Emissionen durchliefen dabei ein Minimum zu Beginn der 1990er-Jahre und ein Maximum in den 2000er-Jahren. Durch die Wirtschaftskrise im Jahr 2009 und wegen der Revision und dem damit verbundenen Produktionsstillstand eines großen Hochofens im Jahr 2018 hat es Emissionseinbrüche gegeben. Zwischen 2019 und 2020 sind die Emissionen als Folge der COVID-Pandemie und des reduzierten Erdgas-einsatzes zur Stromerzeugung erneut deutlich gesunken. 2021 waren die Emissionen um 7,0 % höher als 2020 – vorwiegend aufgrund des deutlich gestiegenen THG-Ausstoßes der Industrie. 56 % der Treibhausgas-Emissionen 2021 wurden von Emissionshandelsbetrieben verursacht, das entspricht etwa 13,0 Mio. t CO₂-Äquivalent. Die Emissionsmenge außerhalb des Emissionshandels nach KSG nahm seit 2005 um 7,3 % ab und betrug im Jahr 2021 10,2 Mio. t CO₂-Äquivalent. Verglichen mit 2020 wurde für das Jahr 2021 eine Zunahme von 5,9 % ermittelt. In Bezug zu den vorläufigen Zahlen 2022 ergibt sich folgendes Bild: 2022 wurden in Oberösterreich 22,1 Mio. t CO₂-Äquivalent Treibhausgase emittiert, fast gleich wie im Jahr 1990.

Gegenüber 2021 kam es zu einer Abnahme der Emissionen um 4,7 %. Die Emissionsmenge außerhalb des Emissionshandels nach KSG nahm seit 2005 um 11,7 % ab und betrug im Jahr 2021 9,7 Mio. t CO₂-Äquivalent.

In Abbildung 3 sind die oberösterreichischen Emissionstrends von 1990 bis 2021 sowie vorläufiger Bilanz 2022 nach Treibhausgasen und Sektoren dargestellt.

Abbildung 3: Treibhausgas-Emissionen Oberösterreichs gesamt, nach Gasen und nach Sektoren, 1990 –2021 sowie vorläufigem Emissionswert 2022.



Treibhausgase gesamt

Der oberösterreichische Emissionstrend folgt maßgeblich jenem des Industriesektors. Der Emissionssprung 2018/2019 ist größtenteils auf die erhöhte Stahlproduktion nach dem Wartungsstillstand eines Hochofens im Jahr 2018 zurückzuführen. Nach einem Emissionseinbruch im Pandemiejahr 2020 gab es 2021 wieder eine deutliche Emissionszunahme (+7,0 %). Dieser Anstieg ist vor allem auf den Sektor Industrie zurückzuführen, bedingt durch die deutlich höhere Roheisen- und Rohstahlproduktion. Es gab auch Zunahmen in den Sektoren Verkehr, Gebäude, Energie und zu einem geringeren Anteil in der Landwirtschaft. Der gestiegene Kraftstoffabsatz im Verkehr, der vermehrte Einsatz fossiler Brennstoffe in privaten Gebäuden und der erhöhte Erdgaseinsatz zur Stromproduktion im Energiesektor sind die Hauptgründe für diese Zunahmen. Der Sektor Industrie ist Hauptverursacher der oberösterreichischen Treibhausgas-Emissionen. Von 1990 bis 2021 nahmen die Emissionen um 30 % zu.

Der Trend ist von jenem der Eisen- und Stahlindustrie geprägt, die Entwicklungen in den anderen Sektoren fallen im Vergleich dazu gering aus. Weitere Zunahmen entfielen auf mobile Anlagen in der Industrie, aber auch die anderen Industriebereiche verzeichneten leichte Zunahmen – mit Ausnahme der Papierindustrie, die nach einem Maximum im Jahr 2003 aktuell geringere Emissionen aufweist als 1990. Die starke Emissionsreduktion von 2008 auf 2009 ist auf den durch die Wirtschaftskrise bedingten Einbruch der industriellen Produktion zurückzuführen. Die vergleichsweise niedrigen Emissionen 2018 waren hauptsächlich durch den Wartungsstillstand eines Hochofens bedingt.

Nach dem Pandemiejahr 2020 stiegen 2021 die Emissionen der oberösterreichischen Industrie – bedingt durch Zunahmen in der Roheisen- und Rohstahlproduktion – um 8,5 % an. 89 % der sektoralen Emissionen (12.119 kt CO₂-Äquivalent) stammten im Jahr 2021 aus Emissionshandelsbetrieben. Der Emissionswert laut vorläufigen Zahlen für 2022 beträgt 11,336 kt CO₂-Äquivalent.

Im Sektor Fluorierte Gase wurden die Treibhausgas-Emissionen seit 1990 um ca. 1,0 Mio. t CO₂-Äquivalent (-76 %) reduziert, da 1993 die Aluminiumproduktion eingestellt wurde. Außerdem wurde seit 1990 aufgrund technologischer Fortschritte immer weniger SF₆ für den Magnesiumguss verwendet. Im Klima- und Kühlbereich steigt der Einsatz von F-Gasen auch in Oberösterreich an.

Von 1990 bis 2021 stiegen die Treibhausgas-Emissionen des Verkehrs um 65 % beziehungsweise rund 1,6 Mio. t CO₂-Äquivalent. Treibende Kräfte dieser Entwicklung waren die verstärkte Straßenverkehrsleistung und der Kraftstoffexport. Die Emissionsreduktion aus diesem Sektor von 2005 auf 2006 lässt sich einerseits auf den seit Oktober 2005 verpflichtenden Einsatz von Biokraftstoffen (Substitutionsverpflichtung) zurückführen, andererseits wurde 2006 insgesamt weniger Kraftstoff verkauft. Der Emissionsrückgang von 2007 auf 2008 ist auf einen rückläufigen Kraftstoffabsatz sowie ein geringeres Verkehrsaufkommen und den verstärkten Einsatz von Biokraftstoffen zurückzuführen. Die Abnahme von 2008 auf 2009 wurde neben Maßnahmen wie dem verstärkten Einsatz von Biokraftstoffen und Effizienzsteigerungen (u. a. aufgrund der NOVA-Spreizung) auch durch die Wirtschaftskrise und einen dadurch bedingten Rückgang beim Gütertransport und den Fahrleistungen (auch bei Pkw) hervorgerufen. Die leichte Emissionsabnahme zwischen 2010 und 2012 war beeinflusst durch den Rückgang des Kraftstoffabsatzes und Effizienzsteigerungen beim spezifischen Verbrauch. Die Zu- und Abnahmen der folgenden Jahre sind ebenso vorwiegend durch den fossilen Kraftstoffabsatz zu erklären. Zwischen 2015 und 2019 war der Dieselabsatz kontinuierlich zunehmend. Die signifikante Emissionsreduktion zwischen 2019 und 2020 ist dem pandemiebedingten Einbruch der Pkw-Fahrleistung geschuldet und folglich dem Einbruch beim Kraftstoffabsatz. 2021 nahmen die Emissionen durch den wieder gestiegenen Kraftstoffabsatz erneut zu, blieben aber deutlich unter dem Niveau von 2019. Laut vorläufigen Zahlen für 2022 kam es in Bezug zu 2021 zu einem Emissionsrückgang von 4,3 %.

Der Gebäudesektor konnte seine Emissionen seit 1990 um 31 % (-666 kt) reduzieren. Von 2006 auf 2007 kam es zu einer deutlichen Abnahme der Emissionen. Ursache waren einerseits die milde Heizperiode 2007 und andererseits die turbulente Entwicklung der Heizölpreise. Von 2008 auf 2009 sanken die Treibhausgas-Emissionen aufgrund der Wirtschaftskrise und eines nachhaltigen Rückgangs beim Heizölverbrauch. Zwischen 2010 und 2014 verliefen die Emissionen tendenziell abnehmend, seither ist der Trend stark durch jenen der Heizgradtage beeinflusst. Im Jahr 2021 stiegen die Emissionen des Gebäudesektors um 13 % im Vergleich zum Vorjahr, bedingt durch die erhöhte Anzahl an Heizgradtagen (+12 %) und den damit verbundenen Einsatz von Erdöl und Erdgas. Laut vorläufiger Zahlen für 2022 sanken die Emissionen in Bezug zu 2021 um 21,7 % auf 1,1 Mio. t CO₂-Äquivalent.

Im Sektor Energie wurden die Treibhausgas-Emissionen von 1990 bis 2021 kontinuierlich um 56 % (-1.303 kt) reduziert. Der langfristige Trend kann auf den Ausstieg aus Kohle zurückgeführt werden, kurzfristig wirkten sich die erzielte Stromproduktion aus Wasser-

kraft und die jeweilige Inlandsstromnachfrage aus. Letztere ging zum Beispiel im Krisenjahr 2009 deutlich zurück, was sich in gleichem Maße auf die Emissionen des Energiesektors durchschlug. Im Vergleich zum Jahr 2020 gab es einen signifikanten Anstieg von 15 %, es wurde wesentlich mehr Erdgas zur Stromerzeugung eingesetzt. Auch 2021 auf 2022 (vorläufiger Wert) gab es einen Zuwachs von 8,7 %. 92 % der sektoralen Emissionen (931 kt CO₂-Äquivalent) wurden 2021 von Emissionshandelsbetrieben verursacht.

Der sinkende Rinderbestand im Zeitraum von 1990 bis 2021 war Hauptgrund für die rückläufigen Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft (-15 % beziehungsweise -406 kt, siehe Abbildung 30). Auch der geringere Heizölverbrauch in land- und forstwirtschaftlichen Anlagen wirkte sich emissionsmindernd aus. Im Vergleich zum Jahr 2020 stiegen die Emissionen im Jahr 2021 leicht an (+0,9 %) und blieb 2022 (vorläufiger Wert) in etwa auf gleichem Niveau. Die Emissionen aus dem Sektor Abfallwirtschaft verringerten sich zwischen 1990 und 2021 um 32 % (-214 kt) bzw. in Bezug zu 2022 (vorläufiger Wert) um 34 %. Dabei wurde die Abnahme der Methan-Emissionen um 75 % aus der Deponierung von der starken Zunahme der energetischen Verwertung von Abfall (Abfallverbrennung) teilweise kompensiert. Es ist anzumerken, dass der Abfallinput für die Verbrennung teilweise auch aus anderen Bundesländern stammt.

Treibhausgase nach KSG (Nicht-Emissionshandelsbereich)

Die Emissionsmenge außerhalb des Emissionshandels nach KSG nahm seit 2005 um 7,3 % ab und betrug im Jahr 2021 10,1 Mio. t CO₂-Äquivalent. Dies entspricht einem Anteil von 44 % an den gesamten Treibhausgasen Oberösterreichs. Im Vergleich zum vorhergehenden Jahr 2020 kam es zu einer Zunahme von 5,9 %. Der vorläufige Emissionswert 2022 ergibt eine Reduktion zu 2021 von 3,8 % bzw. 2005 um 11,7 %.

Der Emissionstrend im Nicht-Emissionshandelsbereich ist maßgeblich vom Sektor Verkehr beeinflusst, der im Jahr 2021 mit rund 40 % zur Emissionsmenge beitrug. Die Landwirtschaft (22 %) trug ebenfalls wesentlich zur Emissionsmenge nach KSG bei. Die Industrie ist durch das Ausklammern des Emissionshandelsbereichs ein wesentlich kleinerer Verursacher (15 %). Der Gebäudesektor ist für 14 % der Emissionsmenge nach KSG verantwortlich; die Abfallwirtschaft, die F-Gase und der Energiesektor zählen zu den kleinen Emittenten mit 4,5 %, 3,1 % und 0,8 % der Treibhausgas-Emissionen Oberösterreichs abzüglich Emissionshandel.

Die Abnahme der Treibhausgase ist im Nicht-Emissionshandelsbereich seit 2005 maßgeblich durch den Gebäudebereich beeinflusst (-31 % beziehungsweise -668 kt). Beim Verkehr kam es ebenfalls zu einer deutlichen Abnahme (-9,2 % beziehungsweise -417 kt). Die Auswirkungen der Pandemie sind noch immer sichtbar, die Emissionsmenge 2021 liegt noch deutlich unter jener aus 2019. In der Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und im Energiesektor war der THG-Ausstoß ebenso rückläufig. Die restlichen Sektoren Industrie (non-ETS) und F-Gase verzeichneten seit 2005 Emissionszuwächse.

Für die Emissionszunahme im Vergleich zu 2020 sind die gesteigerte Industrieproduktion, der erhöhte Treibstoffabsatz im Verkehr und der Sektor Gebäude hauptverantwortlich. In der Landwirtschaft nahm das Emissionsniveau nur geringfügig zu.

Zu Emissionsabnahmen kam es nur in der Abfallwirtschaft und bei den F-Gasen.

In Bezug zu den vorläufigen sektoralen Emissionswerten 2022 ergibt sich folgendes Bild in Bezug zu 2005: Gebäude -50,2 % (-1073 kt), Verkehr -12,2 % (552 kt), Landwirtschaft -0,7 % (-16 kt), Abfallwirtschaft -10,7 % (-53 kt), Energie (non-ETS) -46,6 % (-68 kt), Industrie (non-ETS) +35,4 % (+426 kt), F-Gase +19,2 % (+48 kt)

Analyse

Die CO₂-Emissionen Oberösterreichs stiegen von 1990 bis 2021 um 23 % auf 20,5 Mio. t an, das Bruttoregionalprodukt vergrößerte sich um 80 %. Im selben Zeitraum nahm der Bruttoinlandsenergieverbrauch um 41 % zu, wobei es beim Verbrauch erneuerbarer Energieträger zu einem Anstieg um 87 % kam.

In Abbildung 4 sind die CO₂-Emissionen Oberösterreichs dem Bruttoinlandsenergieverbrauch sowie dem Bruttoregionalprodukt gegenübergestellt. Zusätzlich ist der Energieverbrauch an fossilen und erneuerbaren Energieträgern für 1990, 2005, 2020 und 2021 abgebildet.

Im Jahr 2021 wurde im Vergleich zu 2020 um 8,2 % mehr CO₂ emittiert, der Bruttoinlandsenergieverbrauch stieg um 6,5 %. Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Verbrauch bei den fossilen Energieträgern um +6,1 % und jener bei den Erneuerbaren um +4,7 % zu.

Abbildung 5 stellt den CH₄- und N₂O-Emissionen die wesentlichsten treibenden Kräfte gegenüber. Das Jahr 1990 entspricht in der Indexdarstellung 100 %. Eine Ausnahme bilden die deponierten Abfallmassen, bei denen die Zeitreihe im Jahr 1998 beginnt (d. h. 1998=100 %).

Bei den Methan-Emissionen Oberösterreichs konnte im Zeitraum von 1990 bis 2021 eine Reduktion um 35 % auf etwa 60.100 t erzielt werden. Im Vergleich zu 2020 wurde 2021 um 1,0 % mehr Methan emittiert. Die beiden Hauptverursacher der CH₄-Emissionen Oberösterreichs waren die Sektoren Landwirtschaft und Abfallwirtschaft mit Anteilen von 84 % beziehungsweise 9,8 %. Im Sektor Abfallwirtschaft konnte bei den Deponien durch eine Reihe von abfallwirtschaftlichen Maßnahmen, die im Zuge des Abfallwirtschaftsgesetzes gesetzt wurden, eine Emissionsreduktion um 73 % erzielt werden.

Dieser Rückgang ist – so wie in den anderen Bundesländern – auf die getrennte Sammlung, den Ausbau der Deponiegaserfassung sowie die strengen Vorgaben der Deponieverordnung und die damit notwendige Vorbehandlung von Abfällen zurückzuführen. Der Anstieg der Abfallmengen im Jahr 2003 beruht auf der Deponierung von Abfall aus geräumten Deponien im Zuge der Altlastensanierung. Seit Inkrafttreten der Deponieverordnung 2004 dürfen nur noch Abfälle mit einem Anteil an organischem Kohlenstoff von weniger als fünf Masseprozent auf Deponien abgelagert werden. Zur Erfüllung dieser Anforderungen wurde in Linz eine mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage (MBA) in Betrieb genommen (2003), und die Verbrennungsanlage für Siedlungsabfälle in

Wels wurde um eine zweite Verbrennungslinie erweitert (2006). Die Müllverbrennung in Lenzing wurde bereits 1998, die Anlage in Linz 2012 in Betrieb genommen.

Seit 2013 wird die MBA-Anlage in Linz nicht mehr zur Behandlung von gemischtem Siedlungsabfall betrieben, sondern als Kompostierungsanlage geführt.

Im Sektor Landwirtschaft sanken die Methan-Emissionen seit 1990 um 17 %, was auf den rückläufigen Viehbestand (vorwiegend Rinder) zurückzuführen ist. Die Lachgas-Emissionen konnten von 1990 bis 2021 um 49 % auf knapp 3.000 t reduziert werden. Der Trend war hierbei bestimmt vom Sektor Industrie, der im Jahr 1990 für 53 % der oberösterreichischen Lachgas-Emissionen verantwortlich war. Von 2020 auf 2021 nahmen die N₂O-Emissionen Oberösterreichs um 1,1 % zu. Von 2003 auf 2004 wurde in Oberösterreich durch die Inbetriebnahme einer Lachgas-Zersetzungsanlage in der Chemischen Industrie eine massive N₂O-Reduktion erreicht. Im Jahr 2021 wurden von diesem Verursacher 95 % weniger Lachgas als 1990 emittiert.

Abbildung 4: CO₂-Emissionen, Bruttoinlandsenergieverbrauch (BIEV) und Bruttoregionalprodukt Oberösterreichs 1990–2021

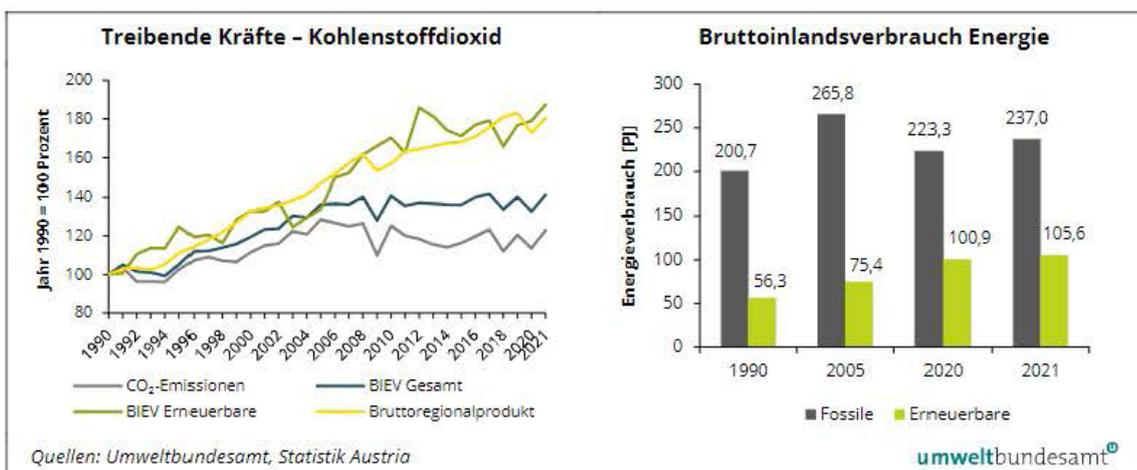
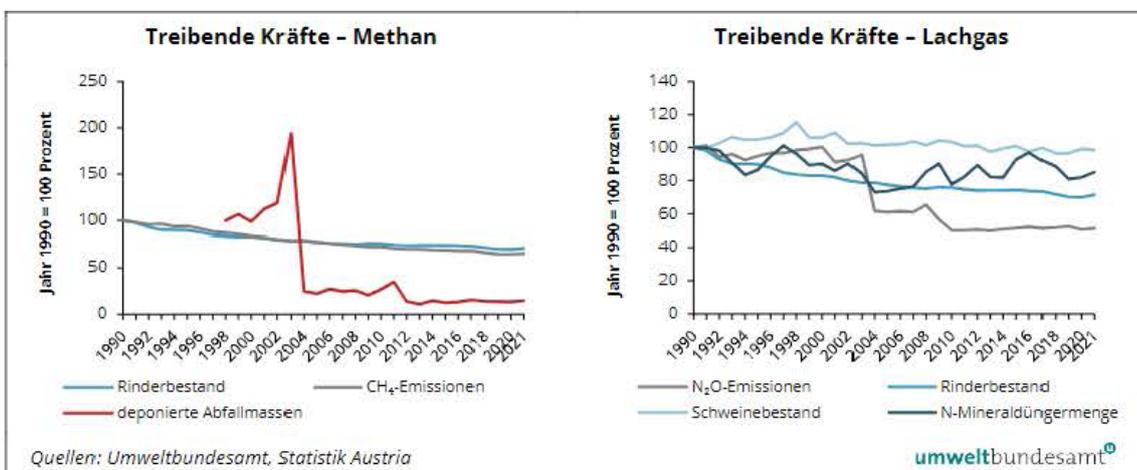


Abbildung 5: Treibende Kräfte der CH₄- und N₂O-Emissionen Oberösterreichs 1990–2021



Privathaushalte – CO₂-Emissionen

Im Jahr 2021 betrug die fossilen CO₂-Emissionen aus privaten Haushalten (stationäre Quellen zur Bereitstellung von Raumwärme, Warmwasser und Kochenergie) in Oberösterreich 1.204 kt. Damit wurde um 32 % weniger CO₂ emittiert als im Jahr 1990 (siehe Abbildung). Der Endenergieverbrauch für Wärme pro m² Wohnnutzfläche ist im selben Zeitraum um 18 % zurückgegangen. Von 1990 bis 2021 ist die Bevölkerung Oberösterreichs um 15 % gewachsen. Im selben Zeitraum erhöhte sich die Anzahl der Hauptwohnsitze um 40 % und die Wohnungsfläche der Hauptwohnsitze um 62 %. Die Jahressumme der Heizgradtage ist 2021 um 1,9 % höher als 1990. Für Oberösterreich wurden im Jahr 1990 um 3,0 % und im Jahr 2021 um 3,3 % mehr Heizgradtage (Jahressumme) als für Gesamt-Österreich gezählt. Gegenüber dem Vorjahr sind die CO₂-Emissionen der Privathaushalte 2021 um 11 % gestiegen. Maßgeblich ist ein vermehrter Einsatz von Erdgas und Heizöl bei insgesamt kühleren Temperaturen 2021 (Zunahme der Heizgradtage um 12 %). Zwischen 1990 und 2021 nahm bei den Privathaushalten Oberösterreichs der Gesamtenergieverbrauch um 35 % zu. Ohne Berücksichtigung des sonstigen Stromverbrauchs (Elektrogeräte ohne Raumwärme, Warmwasser, Kochen) zeigt sich eine Zunahme um 33 %. Der Einsatz der CO₂-neutralen Erneuerbaren stieg bei den Privathaushalten seit 1990 um 88 %, ihr Anteil am Energieträgermix wuchs von 26 % im Jahr 1990 auf 36 % im Jahr 2021. In Oberösterreich ist der Verbrauch an fossilen Brennstoffen in Privathaushalten im Vergleich zu 1990 um 19 % zurückgegangen, wobei innerhalb der fossilen Energieträger eine Verlagerung zu weniger CO₂-intensiven Brennstoffen stattfand:

- Der Einsatz von Kohle verringerte sich deutlich (-96 %).
- Die Nutzung von Heizöl ist rückläufig (-36 %).
- Der Gasverbrauch hat sich hingegen seit 1990 stark erhöht (+140 %).

Die relativen Anteile fossiler Energieträger am Energieträgermix sind von 1990 (54 %) bis 2021 (32 %) gesunken. Erdgas ist 2021 mit 18 % der überwiegende fossile Energieträger, der Anteil von Heizöl liegt bei 14 %. Der Verbrauch an Fernwärme hat sich seit 1990 vervielfacht (+214 %) und erreicht im Jahr 2021 in Oberösterreich einen relativen Anteil von 11 % am Energieträgermix der Privathaushalte. Von 1990 bis 2021 kam es zu einer Zunahme des gesamten Stromverbrauchs der Privathaushalte um 85 %. Der relative Anteil des Stromverbrauchs wuchs von 15 % im Jahr 1990 auf 20 % im Jahr 2021.

Privathaushalte – Neuinstallationen erneuerbarer Heizungssysteme und thermisch-energetische Sanierung von Wohngebäuden

In Oberösterreich werden zunehmend erneuerbare Energieträger eingesetzt. Das spiegelt sich bei den jährlichen Neuinstallationen von Biomasse-Heizungen und Solarthermie wider. Seit Beginn der Datenerfassung (in Klammer) wurden folgende Stückzahlen beziehungsweise solarthermische Kollektorflächen und Nennwärmeleistungen am Markt abgesetzt:

- Stückholz-Kessel (seit 2001) 18.522 Stück mit 513 MW_{thermisch}
- Hackgut-Kessel ≤100 kW (seit 1990) 24.429 Stück mit 1.098 MW_{thermisch}
- Pellets-Kessel ≤100 kW (seit 1997) 36.180 Stück mit 733 MW_{thermisch}
- Solarthermie (seit 2004)..... 905 Tsd. m² mit 634 MW_{thermisch}

Im österreichweiten Vergleich wurde seit Beginn der Datenerfassung, bezogen auf die aktuelle Einwohnerzahl in Oberösterreich, insgesamt die größte Leistung von Hackgut-Kesseln ≤ 100 kW, eine überdurchschnittliche Leistung von Pellets-Kesseln ≤ 100 kW und von Solarthermie sowie eine unterdurchschnittliche Leistung von Stückholz-Kesseln installiert.

In Oberösterreich ist bei Heizsystemen mit Stückholz, Hackgut und Pellets sowie für Solarthermie in den Jahren seit etwa 2009 (seit 2012 für Pellets) eine starke Abnahme von Neuinstallationen ersichtlich (allerdings Zunahme 2020/2021).

- Gemessen an der neu installierten Kessel-Nennwärmeleistung beträgt die Veränderung im Jahr 2021 gegenüber dem Vorjahr 2020 bei Stückholz-Kesseln +23 %, bei Hackgut-Kesseln +35 % sowie bei Pellets-Kesseln +48 %.
- Die neu installierte Leistung der Solarthermie nahm um 10 % ab, im Jahr 2021 wird demzufolge die geringste Leistung seit 2004 erreicht.

Die Fenstertauschrate bei Hauptwohnsitzen liegt im Zeitraum 2018–2020 mit 2,0 % ($\pm 0,4$ %) unter dem Niveau von 1991–2001. Im Vergleich zur Vorperiode 2008–2018 mit 2,2 % ($\pm 0,4$ %) ergibt die aktuelle Abschätzung einen Rückgang der Aktivitätsrate um 9,3 %. Gegenüber 2002–2012 ist die Aktivitätsrate um 12 % gesunken.

Der Tauschrate der Heizkessel bei Hauptwohnsitzen lag im Zeitraum 2018–2020 bei 1,3 % ($\pm 0,3$ %). Im Vergleich zur Vorperiode 2008–2018 mit 2,0 % ($\pm 0,4$ %) ergibt die aktuelle Abschätzung einen Rückgang der Aktivitätsrate um 35 %. Gegenüber 2002–2012 ist die Aktivitätsrate um 26 % gesunken.

Die Rate der thermischen Fassadenerneuerung bei Hauptwohnsitzen liegt im Zeitraum 2018–2020 mit 1,4 % ($\pm 0,4$ %) über dem Niveau von 1991–2001.

Im Vergleich zur Vorperiode 2008–2018 mit 1,7 % ($\pm 0,4$ %) ergibt die aktuelle Abschätzung einen Rückgang der Aktivitätsrate um 21 %. Gegenüber 2002–2012 ist die Aktivitätsrate um 28 % gesunken. Die Rate der Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke bei Hauptwohnsitzen liegt im Zeitraum 2018–2020 bei 1,4 % ($\pm 0,4$ %). Im Vergleich zur Vorperiode 2008–2018 mit 1,7 % ($\pm 0,4$ %) ergibt die aktuelle Abschätzung einen Rückgang der Aktivitätsrate um 17 %. Gegenüber 2002–2012 ist die Aktivitätsrate um 22 % gesunken. In Oberösterreich zeigt die Rate der vollständigen thermischen Sanierungen im Betrachtungszeitraum 2018–2020 mit 0,6 % ($\pm 0,1$ %) pro Jahr eine signifikante Änderung gegenüber dem Vergleichszeitraum 2008–2018 ($1,0 \pm 0,1$ % p.a.). Im Zeitraum 2018–2020 erfolgte bei 0,2 % ($\pm 0,2$ %) der Hauptwohnsitze pro Jahr eine Kombination von mindestens einer der drei thermischen Sanierungsmaßnahmen mit einem Heizkesseltausch, deutlich weniger häufig als im Vergleichszeitraum 2008–2018 ($1,0 \pm 0,3$ % p.a.). Zudem liegt die mittlere Rate der umfassenden thermisch-energetischen Gebäudesanierungen im Zeitraum 2018–2020 bei etwa 0,6 % ($\pm 0,2$ %) pro Jahr und somit unter dem Vergleichszeitraum 2008–2018 ($1,2 \pm 0,2$ % p.a.). Die jährliche Gesamt-sanierungsrate im Wohnbau (umfassende Sanierungsäquivalente bezogen auf alle Wohnungen im Bestand) lag in Oberösterreich 2018 bei 1,7 % und somit rund 0,3 % über dem Österreich-Gesamtwert. Für die zugehörige Bundeslandgruppe wurde im Jahr 2020 ein Wert von 1,3 % ermittelt.

Abbildung 6: Neuinstallationen 1990–2021 und Sanierungsraten 1991–2001, 2002–2012, 2008–2018 sowie 2018–2020 in Oberösterreich.

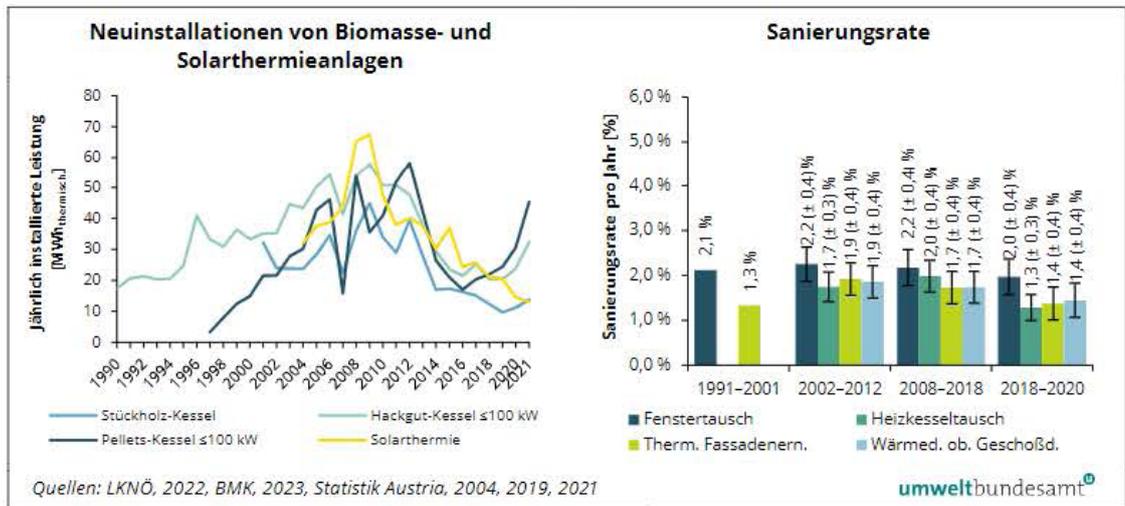


Tabelle2: Gesamtsanierungsrate im Wohnbau 2011–2018 für Oberösterreich sowie 2011–2020 für die Bundeslandgruppe und Österreich (Quelle: IIBW und Umweltbundesamt, 2020, 2021).

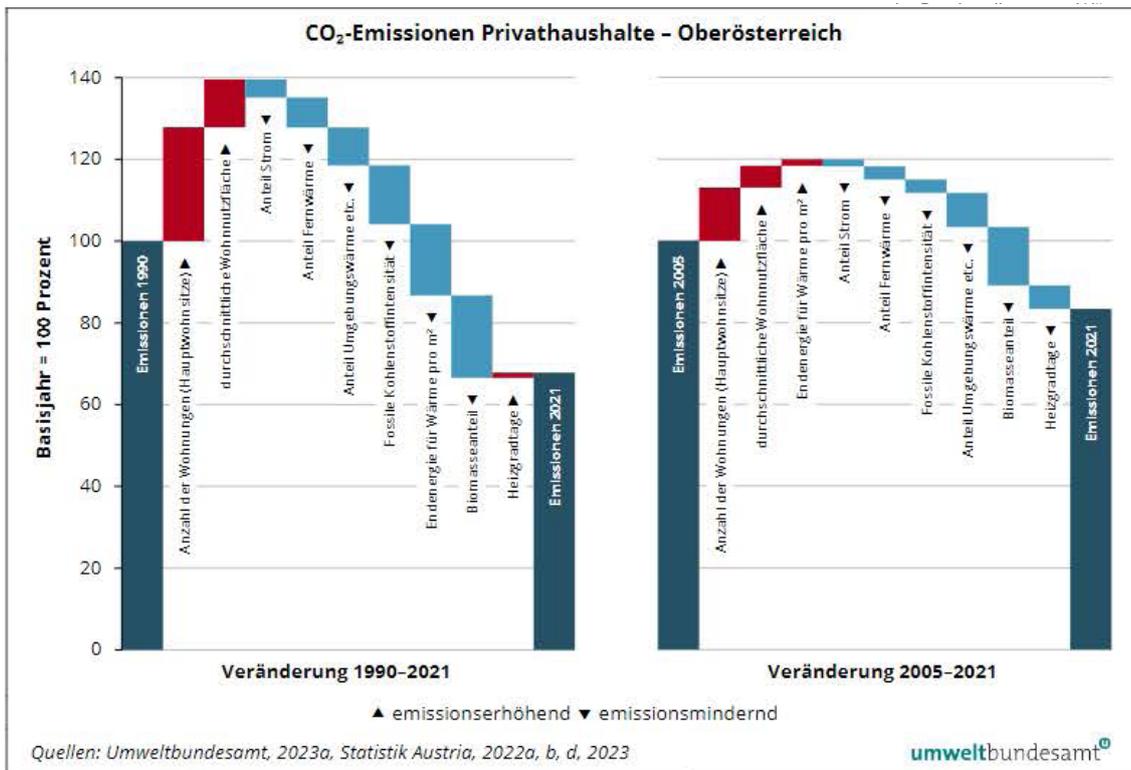
[% Wohnungen im Bestand]	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ø
Oberösterreich	2,3 %	2,3 %	2,2 %	1,9 %	1,7 %	1,6 %	1,7 %	1,7 %	-	-	1,9 %
Bundeslandgruppe ^(a)	2,1 %	2,0 %	1,9 %	1,7 %	1,5 %	1,4 %	1,5 %	1,5 %	1,4 %	1,3 %	1,7 %
Österreich	2,0 %	2,0 %	1,9 %	1,6 %	1,4 %	1,3 %	1,4 %	1,4 %	1,5 %	1,4 %	1,6 %

^(a) Gruppe mit Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg

Privathaushalte – Komponentenerlegung

Folgende Abbildung 7 zeigt die relativen Beiträge emissionsrelevanter Komponenten zum CO₂-Emissionstrend der privaten Haushalte Oberösterreichs von 1990 bis 2021 und 2005 bis 2021. Die Abbildung zeigt, dass die CO₂-Emissionen in der Periode von 1990 bis 2021 um 32 % (Diagramm links) und von 2005 bis 2021 um 17 % (Diagramm rechts) gesunken sind. Der Beitrag der Einflussgrößen wird nach Abb. 6 näher beschrieben.

Abbildung 7: Komponentenzerlegung des CO₂-Emissionstrends der Privathaushalte Oberösterreichs



Einflussgrößen	Entwicklung seit 1990 beziehungsweise 2005 – Oberösterreich
Anzahl der Wohnungen (Hauptwohnsitze)¹	Ein emissionserhöhender Effekt ergibt sich aufgrund der steigenden Anzahl der Hauptwohnsitze in Oberösterreich von ca. 464 Tsd. (1990) und 561 Tsd. (2005) auf 651 Tsd. (2021).
durchschnittliche Wohnnutzfläche	Ein emissionserhöhender Effekt ergibt sich aufgrund der steigenden durchschnittlichen Wohnungsgröße pro Hauptwohnsitz in Oberösterreich von 95 m ² (1990) und 103 m ² (2005) auf 110 m ² (2021).
Endenergie für Wärme pro m²	Ein emissionsmindernder Effekt ergibt sich aufgrund des sinkenden Endenergieverbrauchs (temperaturbereinigt und inklusive elektrischem Endenergieeinsatz für die Bereitstellung von Raumwärme, Warmwasser und Kochen) pro m ² Wohnnutzfläche in Oberösterreich von 241 kWh/m ² (1990) auf 195 kWh/m ² (2021), wobei seit 2005 (191 kWh/m ²) ein leicht emissionserhöhender Effekt beobachtbar ist.
Anteil Strom	Ein emissionsmindernder Effekt ergibt sich aufgrund des steigenden Anteils des Einsatzes elektrischer Energie am gesamten Endenergieeinsatz für Raumwärme, Warmwasser und Kochen in Oberösterreich von 5,1 % (1990) und 8,3 % (2005) auf 10 % (2021).
Anteil Fernwärme	Ein emissionsmindernder Effekt ergibt sich aufgrund des steigenden Anteils der Fernwärme am gesamten Endenergieeinsatz für Raumwärme, Warmwasser und Kochen in Oberösterreich von 5,2 % (1990) und 9,4 % (2005) auf 12 % (2021).
Anteil Umgebungswärme etc.	Ein emissionsmindernder Effekt ergibt sich aufgrund des steigenden Anteils der Umgebungswärme etc. – durch Geothermie, Umgebungswärme (für Wärmepumpen) und Solarthermie – am gesamten Endenergieeinsatz für Raumwärme, Warmwasser und Kochen in Oberösterreich von 0,7 % (1990) und 2,1 % (2005) auf 8,9 % (2021).
Biomasseanteil	Ein emissionsmindernder Effekt ergibt sich aufgrund des sinkenden Anteils fossiler Brennstoffe am Endenergieeinsatz für Raumwärme und Warmwasser in Oberösterreich von 60 % (1990) und 50 % (2005) auf 37 % (2021) beziehungsweise durch den steigenden Biomasseanteil (insbesondere Pellets und Hackgut) am gesamten Endenergieeinsatz für Raumwärme, Warmwasser und Kochen von 28 % (1990) und 30 % (2005) auf 32 % (2021).
fossile Kohlenstoff-Intensität	Ein emissionsmindernder Effekt ergibt sich aufgrund der sinkenden CO ₂ -Emissionen pro fossile Brennstoffeinheit in Oberösterreich von 77 Tonnen/TJ (1990) und 67 Tonnen/TJ (2005) auf 64 Tonnen/TJ (2021).
Heizgradtage	Ein emissionserhöhender Effekt ergibt sich aufgrund der größeren Anzahl der Jahressumme der Heizgradtage in Oberösterreich von +1,9 % im Jahr 2021 gegenüber 1990. Eine höhere Anzahl an Heizgradtagen ist eine Folge von kühleren Wintern. Im Zeitraum von 2005 bis 2021 ist die Anzahl der Heizgradtage hingegen um 5,5 % gesunken und wirkt emissionsmindernd.

¹Zum Zweck einer aussagekräftigen Analyse wurde der Datensprung der Statistik Austria bei der Anzahl der Hauptwohnsitze und der durchschnittlichen Wohnungsgröße, der auf eine neue Stich-proben-Methode zurückzuführen war, korrigiert, sodass sich eine konsistente Datenreihe ergibt.

Für Österreich gibt es auch zum Jahr 2023 bereits erste Aussagen zum Emissionstrend. Basierend auf den bisher verfügbaren monatlichen Verbrauchsdaten für Erdgas (bis Oktober 2023), Erdölprodukte (bis Juli 2023) und Elektrizität (bis Oktober 2023) wurde vom Wegener Center für Klima und Globalen Wandel der Universität Graz ein Nowcasting für die österreichischen THG-Emissionen im Jahr 2023 durchgeführt, dessen geschätzte Genauigkeit etwa zwei Prozent beträgt. Demnach wird eine weitere Reduktion der Treibhausgasemissionen 2022/2023 von 6,9% (gesamt) bzw. 6% (ohne Emissionshandel) kalkuliert. Es wird darauf hingewiesen, dass die in den Jahren 2022 und 2023 erstmals in dieser Stärke sichtbar werdende Reduktionstendenz mit dem österreichischen Klimaziel 2030 (-48% 2005/2030) kompatibel ist (Trend mit rund 5 Mio. Tonnen Abbaurate pro Jahr). Allerdings ist laut Wegener Center zu beachten, dass es in beiden Jahren Sondereinflüsse (insbesondere hohe Energiepreise durch Krieg in der Ukraine) gegeben hat, die diese Verbrauchsrückgänge auslösten, ohne gleichzeitig ausreichend langfristig wirksame Neustrukturierungen in Richtung des notwendigen tiefgreifenden Abbaus der fossilen Emissionen zu bewirken.

Link zum Now-Cast 2023 des Wegener Centers: <https://wegcccloud.uni-graz.at/s/k4DxDgJTKn68QjL>

Treibhausgas-Emissionen 2023 – erste Trendeinschätzungen für Österreich

INFOBOX

Zielsetzungen im Energiebereich in Oberösterreich ergänzend zur Klimaneutralität

Die Oö. Klima- und Energiestrategie verfolgt sowohl Klimaschutz- als auch Energieziele. Neben den Zielsetzungen in den Bereichen

- Versorgungssicherheit/-qualität
- Wettbewerbsfähigkeit/Wirtschaftlichkeit
- Innovation / Standort / Forschung & Entwicklung
- Akzeptanz / Interessensvertretung

zeichnet sich die Zielsetzung Energieeffizienz /Erneuerbare Energie durch definierte quantitative Ziele aus. Diese sind u.a.

- die kontinuierliche Erhöhung der Energieeffizienz (Endenergie zu BRP) mit einer Reduktion der Energieintensität um 1,5 bis 2 % p.a.,
- die kontinuierliche Verbesserung der Wärmeintensität durch Reduktion des Energieeinsatzes pro Quadratmeter um 1 % p.a.,
- die Effizienzsteigerung des PKW-Treibstoffverbrauchs pro 100 Kilometer im Korridor von 0,5 bis 1 % p.a.,
- sowie die weitere Steigerung des Anteils der Erneuerbaren am Stromverbrauch auf über 90 % bis 2030 sowie ein Photovoltaikausbauziel von 3.500 GWh Erzeugung im Jahr 2030.

Indirekt finden sich die Ergebnisse der diesbezüglichen Anstrengungen in den vorstehenden Treibhausgasemissionen wieder. Vertiefte energierelevante Informationen zu den Entwicklungen in den einzelnen Energiesektoren finden sich im jährlichen Oberösterreichischen Energiebericht, verfasst vom Energiebeauftragten des Landes Oberösterreich im Auftrag des Energieressorts:

Link Oö. Energiebericht: www.land-oberoesterreich.gv.at/publikationen

Zusammenfassung:

Die Treibhausgasemissionen zeigen in den Jahren 2022 und 2023 nach bisheriger Datenlage eine abnehmende Tendenz und dürften auch in Bezug zum nationalen Klimaschutz-Zielpfad 2030 für die Sektoren außerhalb des EU-Emissionshandels konform sein. Zwar sind hier Besonderheiten zu beachten wie die hohen Energiepreise bedingt durch den Krieg in der Ukraine. Die Trends sind aber auch das Resultat der vielen auf den Ebenen der EU, des Bundes und auf Landesebene umgesetzten Maßnahmen.

Die höchsten Reduktionen zum Bezugsjahr 2005 für die Sektoren außerhalb des Emissionshandels gelangen in Oberösterreich bei den Sektoren Gebäude gefolgt im Verkehr. Auch in den Sektoren Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Energie gibt es Emissionsminderungen bzw. in den Sektoren Industrie und F-Gase leichte Emissionszunahmen.

Die Emissionsdaten zeigen somit derzeit ein erfreuliches Bild. Um einen längerfristig positiven Trend zu stärken sind aber weitere Maßnahmenumsetzungen notwendig.

III AKTIVITÄTEN MIT BEZUG ZUR OÖ. KLIMA- UND ENERGIESTRATEGIE

III.1 Prozess klimaneutrales Oberösterreich

Das Ziel eines klimaneutralen Oberösterreichs erfordert ein abgestimmtes Zusammenwirken verschiedener Akteure in unserem Bundesland. In der Oö. Klima- und Energiestrategie gibt es im Abschnitt 3.3 erste fachliche Überlegungen zu den Eckpfeilern und notwendige Transformationen. Es ist wichtig, mit eigenen Überlegungen eine Vision für ein klimaneutrales Oberösterreich weiter zu entwickeln. Es wurde die Zusammenarbeit zwischen Akteuren aus der Verwaltung (Land Oö., Stadt Linz), der Wirtschaftsagentur Business Upper Austria (biz-up) und der Forschung (Energieinstitut an der JKU) gestartet und hierzu unter anderem auch der „Klimadialog“ mit dem Klimaschutzministerium (BMK) am 24.-25.10. genutzt.

Relevante Forschung gibt es an der JKU, an den Fachhochschulen, aber insbesondere auch am Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz. Das Energieinstitut analysiert und entwickelt auf strategischer Ebene den Gesamtzusammenhang technologischer und systemischer Innovationen aus techno-ökonomischer, ökologischer, sozio-technischer sowie volkswirtschaftlicher und regulatorischer Sicht (<https://energieinstitut-linz.at/themen-methoden/>). Das transdisziplinäre Team des Energieinstituts ist dabei ein Kooperationspartner für österreichische wie internationale Forschungseinrichtungen, Unternehmen und andere Stakeholder im Kontext der Transformation des Energiesystems.

Als gemeinsame fachliche Grundlage für die Erreichung einer Klimaneutralität dienen sogenannte Transition-Szenarien. Diese sind nicht als starre Vorgaben zu verstehen, sondern stellen verschiedene Optionen für das Zusammenwirken der verschiedenen Bereiche Energieaufbringung, Energieumwandlung bzw. den sektoralen Energiebedarf dar. Kohlenstoffsinken sind notwendig zur Kompensation von schwer bzw. nicht vermeidbaren Emissionen insbesondere durch industrielle Prozesse.

Das BMK hat mit einem Transition-Szenario 2040 aufgezeigt, wie in Österreich Klimaneutralität 2040 erreicht werden kann. Das Transition-Szenario ist im Nationalen Klima- und Energieplan integriert und als Arbeitstool daher auch für Bundesländer gut geeignet. Inzwischen wurde auch in weiteren Programmen mit Bandbreiten von Szenarien die Erreichbarkeit der Klimaneutralität bestätigt sowie volkswirtschaftliche Effekte abgeleitet.

Transition-Szenarien

INFOBOX

Viele Forschungsprojekte des Energieinstituts beinhalten auch eine direkte Relevanz für ein klimaneutrales Oberösterreich. Beispielfähig wird die innovative Idee eines „Heat Highways“ mit weiteren Forschungspartnern erforscht. Fernwärme-Übertragungsnetze und industrielle Abwärme werden hier in großem Maßstab als Gesamtsystem betrachtet. Eine allgemeine Projektübersicht bietet <https://energieinstitut-linz.at/projekte/>.

Die Wirtschaftsagentur des Landes Oö., die Business Upper Austria (biz-up) arbeitet an der Schnittstelle zu den Betrieben und ist somit in einer Gesamtkoordinierungsfunktion auf strategischer als auch operativer Ebene. Die ökologischen Aspekte spielen nicht zuletzt durch den EU-Rahmen in der Wirtschaftspolitik inzwischen eine besonders wichtige Rolle. Die Wirtschaft bekommt über die Dienstleistungen der Wirtschaftsagentur die notwendigen Unterstützungen bei der Transformation. Beratungen, Veranstaltungen und Kurse zu relevanten neuen Schwerpunkten wie Nachhaltigkeitsberichte oder EU-Taxonomie; Beratungen zu klimarelevanten Aspekten bei Standortfragen; Mitwirkung und Leitung von Forschungs- und Demonstrationsprojekten zu klimarelevanten Schwerpunkten wie Wasserstoff, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz). Ein wichtiger Partner ist der OÖ Energiesparverband und im Rahmen der Oö. Klima- und Energiestrategie wird die Zusammenarbeit mit dem Umweltressort bzw. dem Oö. Klimabündnis gestärkt.

Wohin sich der Standort Oberösterreich entwickelt, darüber gibt es in der Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 (<https://www.uppervision.at/>) breiten Konsens: zu einem modernen Technologiestandort mit ausgeprägten Kompetenzen in Mechanik, Werkstoffen sowie Informations- und Kommunikationstechnologie, der in der Lage ist, Systemgrenzen zu überwinden und daraus zukunftsfähige Geschäftsmodelle abzuleiten.

Insbesondere folgende ausgewählte Leitprojekte und strategischen Projekte liefern einen aktiven Beitrag zur integrierten OÖ Energie- und Klimastrategie:

- Wasserstoffoffensive OÖ 2030, z.B. OÖ Wasserstoff-Forschungszentrum in Wels, Future Energy Technologies Ausschreibung (<https://www.ffg.at/ooe2023-future-energy>) bzw. H2 for Transition Ausschreibung (https://www.ffg.at/ooe2024-H2_for-Transition) des Landes OÖ für kooperative F&E Projekte mit in Summe EUR 7 Mio.
- Nachhaltige Standortentwicklung, z.B. Handbuch zur nachhaltigen Standortentwicklung (https://standortoee.at/fileadmin/user_upload/Media/INKOBA/Downloads/8_Neue_Aufgaben/8.1_Nachhaltigkeitsmanagement/Handbuch_Nachhaltige_Standortentwicklung.pdf)
- Future Mobility Region (<https://www.automobil-cluster.at/future-mobility-region>)
- Dekarbonisierung der Industrie (<https://www.nefi.at/de/>)
- Modellregion Kreislaufwirtschaft (<https://www.biz-up.at/circular-region>)

Weiterführende Informationen <https://www.biz-up.at/ueber-uns> und www.energiesparverband.at zu finden.

Im Prozess Klimaneutrales Oberösterreich geht es neben Fragen zu technologischen Entwicklungen auch um eine breitere gesellschaftliche Sichtweise. Die Transformation muss in der Bevölkerung Akzeptanz finden.

Daher wurde auch der unabhängige und überparteiliche Verein zur Förderung des Club of Rome – Austrian Chapter als Partner gewonnen. Er koordiniert die Aktivitäten der internationalen Denkfabrik Club of Rome in Österreich und bietet Dialoge an, um gemeinsam die Zukunft der Erde nachhaltig lebensfördernd zu gestalten.

<https://www.clubofrome.at/ueber-uns/>

Die Stadt Linz verfolgt das Ziel einer klimaneutralen Industriestadt bis spätestens 2040. Ebenso nimmt Linz an der Mission „klimaneutrale Stadt“ des Klimaschutzministeriums (BMK) teil. Das Projekt „Linz mit Ambition zur Klimaneutralität: Governance, Infrastruktur und klimasoziales Quartier Franckviertel“ erarbeitet dafür Lösungsbausteine für die drei Ambitionsfelder Governance, Umsetzung (Energie, Mobilität, Gebäude) und Lernumgebung. Dadurch wird der Magistrat und die Unternehmensgruppe der Stadt Linz unterstützt beim Aufbau von Bearbeitungskapazität und Kompetenz. Zudem sollen in allen 10 unterstützten Städten erste klimaneutrale Stadtquartiere entstehen. In Linz wurde das Franckviertel ausgewählt.

Am 21. März 2024 hat der Linzer Gemeinderat ein Klimaneutralitätskonzept inklusive Maßnahmenkatalog als grundlegende Leitlinie für Klimaschutz in der Stadt Linz beschlossen. Ein Klimawandelanpassungskonzept sowie erstes Aktionsprogramm wurden 2023 beschlossen.

<https://www.linz.at/umwelt/124890.php>

<https://www.linz.at/umwelt/linzmitambition3xn.php>

<https://www.linz.at/umwelt/111674.php>

Mit Steyr und Vöcklabruck sind zudem zwei weitere Städte in Oberösterreich als „Pionier-Kleinstädte“ (10.000 bis 50.000 EW) im Bundesprogramm zur Klimaneutralität des Klima- und Energiefonds aktiv.

Einen hohen Einfluss auf die Entwicklung des Energieverbrauchs und die Treibhausgasemissionen haben die Investitionsentscheidung der großen Industriebetriebe und Energieversorger:

Greentech steel in Linz

Am 10. Oktober 2023 erfolgte der Spatenstich zu greentec steel am Headquarter der voestalpine in Linz. Im ersten Schritt des Stufenplans werden je ein Elektrolichtbogenofen in Linz und Donawitz errichtet. Mit der Hybridtechnologie können ab 2027 jährlich ca. 2,5 Mio. Tonnen CO₂-reduzierter Stahl produziert werden, davon 1,6 Mio. Tonnen in Linz und 850.000 Tonnen in Donawitz.

Die CO₂-Reduktion beträgt dabei rund 30 % der konzernweiten Emissionen.

Ab 2030 ist die Ablöse von zwei weiteren Hochöfen in Linz und Donawitz und die Investition in einen weiteren Elektrolichtbogenofen in Linz geplant. Um das Net-Zero-Ziel bis 2050 zu erreichen, forscht der Konzern bereits jetzt an mehreren neuen Verfahren und investiert in Pilotprojekte, die neue Wege in der Stahlerzeugung aufzeigen.

<https://www.voestalpine.com/greentecsteel/de/innovatives-hybridkonzept/>

Zementherstellung

Ein weiterer CO₂- bzw. energieintensiver Prozess betrifft die Herstellung von Zement. Ein Drittel der Emissionen stammen von der Beheizung des Drehrohrofens. Hier sind Wasserstoff oder strombasierte Technologien als klimafreundliche Varianten umsetzbar. Die prozessbedingten weiteren zwei Drittel der Emissionen können durch Verfahrensumstellungen oder Abtrennung und Nutzung oder Speicherung von CO₂ vermieden werden. Im Zementwerk Gmunden (Rohrdorfer Unternehmensgruppe) wird an unterschiedlichen Lösungen mit Unterstützung des Cleantech-Clusters der Standortagentur Business Upper Austria und weiteren Partnern geforscht und entwickelt: etwa dem Einsatz von Wasserstoffbrennern sowie Plasma-Lichtbögenbrennern und der Optimierung CO₂-Abscheidung aus Rauchgasen.

<https://www.rohrdorfer.eu/nachhaltigkeit/>

Wichtig für die Energiewende sind auch Maßnahmen bei der Energieinfrastruktur. Besondere Bedeutung haben dabei folgende Projekte:

Pumpspeicherkraftwerk Ebensee

Am 21. Oktober 2023 erfolgte der Spatenstich für das Pumpspeicherkraftwerk Ebensee. Der Probetrieb ist für Ende 2027 geplant.

Kennzahlen Pumpspeicherkraftwerk Ebensee

Art der Anlage:	Kavernenkraftwerk
Turbinen-/Pumpleistung: (drehzahlvariable Francis-Pumpturbine)	170 / 150 MW
Wälzwirkungsgrad:	Rund 80 %
Nutzhalt Oberbecken:	1,32 Mio. m ³ (10 h Speicher)
Größte Höhe Sperrbauwerk:	60 m Erddamm
Bruttofallhöhe:	491 m
Netzanbindung (bestehende Leitung):	110 kV

Ausbau der Netzinfrastruktur

Im März 2023 erfolgte der Spatenstich zu einer Anbindung des oberösterreichischen Stromnetzes an die Deutschlandleitung. Diese ist auf Europäischer Ebene ein Project of Common Interest (PCI). Planungsbeginn der Deutschlandleitung war im Jahr 2011, Ziel ist die Inbetriebnahme im Jahr 2027. Der Übertragungsnetzbetreiber Austrian Power Grid AG (APG) investiert in die Errichtung der 2,5 Leitungskilometer bis zur Staatsgrenze rund 84 Mio. Euro. Durch die neue 380-kV-Leitung werden zwei bestehende 220-kV-Leitungen aus den 1940er und 1960er Jahren ersetzt und eine 4-fache Kapazitätssteigerung der Stromleitung erreicht.

Im März 2023 gab es auch den Spatenstich zum Ausbau des Umspannwerks Hütte Süd der APG als wesentlicher Baustein des neuen Versorgungsringes im Zentralraum. Neben einer langfristigen Stilllegung der fossilen Kraftwerke Oberösterreichs ermöglicht dieser durch die Steigerung der Stromspannung von 110 kV auf 220 kV auch die Umstellung der Stahlproduktion der voestalpine von fossil betriebenen Hochöfen auf Lichtbogenschmelzöfen. Die Inbetriebnahme des Umspannwerks ist für Ende 2026 geplant.

Um diese Transformationsprozesse zu ermöglichen, erarbeiten die APG, die Netz Oberösterreich GmbH (Netz OÖ) und die LINZ NETZ GmbH (LINZ NETZ) gemeinsam die Weiterentwicklung des Stromnetzes im Zentralraum Oberösterreich. Als Ersatz für die bestehenden 110-kV-Leitungen ist die Errichtung eines 220-kV-Versorgungsringes geplant. Die Umweltverträglichkeitsprüfung des Vorhabens ergab im März 2023, dass das Projekt „Stromversorgung Zentralraum OÖ“ nach den anzuwendenden gesetzlichen Bestimmungen umweltverträglich und zulässig ist. Gegen den UVP-Bescheid wurden Beschwerden erhoben.

Für die Klima- und Energiewende spielen technologische Entwicklungen eine große Rolle. Neben der linearen technologischen Entwicklung bei Schlüsseltechnologien liegt in der vernetzten Betrachtung unterschiedlicher Anforderungen und Zielsetzungen ein zusätzliches Potenzial. Die folgenden Aktivitäten des Jahres 2023 sind besonders erwähnenswert.

Technologische Entwicklungen

Der Beginn des Testbetriebs der ersten Methan-Elektrolyseanlage in Österreich in Kremsmünster demonstriert, wie auch Erdgas klimaschonend verwendet werden kann. Dabei wird nur der Wasserstoffanteil energetisch genutzt. Der Kohlenstoff liegt in fester Form vor und kann stofflich genutzt oder gelagert werden. Angedacht ist, den Kohlenstoff als Speicher in Böden zu verwenden. Technologisch wird auf eine Elektrolyse bzw. die Nutzung von erneuerbarem Strom aufgebaut.

In der RAG Austria AG gibt es weitere schon länger laufende Innovationsprojekte.

<https://www.rag-austria.at/forschung-innovation/rag-energy-valley.html>

<https://www.rag-austria.at/forschung-innovation.html>

Auf der Forschungsebene ist die Umwandlung von CO₂ in chemische Grundstoffe von hoher Relevanz. Das Institut für Organische Chemie an der JKU verfolgt über den Ansatz der Elektrokatalyse von Kohlendioxid einen vielversprechenden Ansatz.

<https://www.jku.at/institut-fuer-organische-chemie/team/schoefberger-lab/>

Bahnnetz

Von hoher Bedeutung für die Klimaneutralität 2040 ist auch der Ausbau der Schieneninfrastruktur. Ein Fachentwurf wurde im März 2024 fertiggestellt. Anschließend ist die Öffentlichkeit eingeladen Stellungnahmen abzugeben. Eine politische Beschlussfassung wird im Laufe des Jahres 2024 angestrebt.

Für Oberösterreich sind wichtige Projekte enthalten:

Neue Innkreisbahn (NIB): Eine zweigleisige Neubaustrecke in Oberösterreich und Bayern soll die Fahrzeit zwischen Wien und München von heute vier auf dann zweieinhalb Stunden verkürzen. Das Projekt wird aktuell auch in Deutschland geprüft.

Pyhrnbahn (PYB): Durch die Errichtung eines neuen Bosrucktunnels wird diese Strecke nicht nur für den Personenverkehr, sondern vor allem auch für den Gütertransport ertüchtigt. Durch die Abflachung können hier künftig längere und schwerere Güterzüge verkehren. Abschnittsweise erfolgt ein zweigleisiger Ausbau und Linienverbesserungen der eingleisigen Abschnitte zwischen Linz und Selzthal.

Westbahnstrecke Linz – Salzburg: Fahrzeitverkürzung auf 60 Minuten durch einen viergleisigen Ausbau in Teilabschnitten.

Nicht im Plan ist ein Ausbau der Summerauer Bahn bis zur Staatsgrenze.

III.2 Überblick Jahresplanungen und -umsetzungen in der Landesverwaltung

III.2.a Genereller Überblick über die Maßnahmenumsetzungen 2023

Im Februar 2023 wurde erstmals die gesamte Landesverwaltung vom Präsidium beauftragt, eine Klimaschutz-Jahresplanung durchzuführen. Der Umsetzungsstand wurde im November abgefragt. Die Abteilung Umweltschutz hat unterstützend eine Auswertung vorgenommen. Diese berücksichtigt nicht die vielfältigen Aktivitäten im Bereich Bewusstseins- bzw. Fortbildung wie Veranstaltungen, Messen oder Kurse. <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/287726.htm>

Die folgenden methodischen Aspekte wurden vorab festgelegt:

Grundsätzlich sollten alle klimarelevanten Maßnahmen gemeldet werden, die eine Wirkung auf Klimaschutz oder Klimawandel-Anpassung haben. Maßnahmen, die sehr allgemein den Arbeitsbereich ansprechen (etwa Marktbeobachtung zu bestimmten Themen wahrzunehmen), sollten nicht aufgenommen werden.

Die Klassifizierung der Maßnahmen anhand der drei Kategorien „Weiterführung“, „Weiterführung intensiviert“ und „Neue Maßnahme“, ermöglicht eine wichtige Einordnung für den jährlichen Fortschrittsbericht.

Der Umsetzungsstatus ist mit folgenden vier vorgegebenen Optionen zu bewerten:

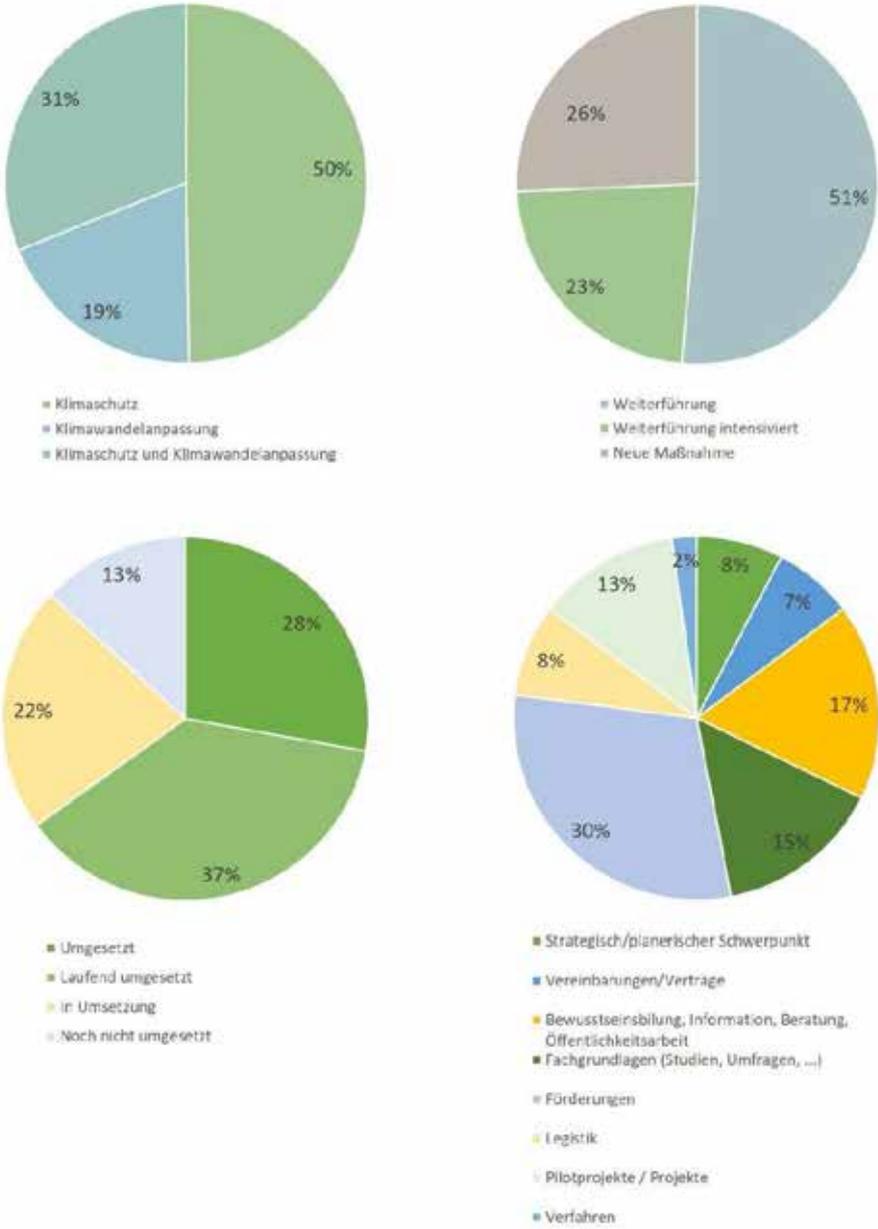
- Als „umgesetzt oder laufend umgesetzt“ gelten Maßnahmen, bei denen das vorgesehene Vorhaben wie geplant realisiert wurde. Mit „laufend umgesetzt“ soll der Fall einer mehrjährig vergleichsweise gleichbleibenden Umsetzungsphase (etwa bei Förderprogrammen) abgedeckt werden, während endgültig abgeschlossene Maßnahmen als „umgesetzt“ eingestuft werden. Beides wird in Bezug auf den Umsetzungsgrad als gleichwertig betrachtet.
- Als „in Umsetzung“ werden Maßnahmen bewertet, wenn bereits operative Umsetzungsschritte gesetzt wurden.
- „Noch nicht umgesetzt“ sind alle Maßnahmen, deren Umsetzung noch nicht über konzeptive Überlegungen hinausgehen oder sich verspäten (etwa durch Verzögerungen von Bundesrahmenmaßnahmen), aber noch umgesetzt werden soll. Es kann auch sein, dass mehrjährige Planungen gemeldet worden sind, welche noch in der Planungsphase, aber dennoch im angestrebten Zeitplan sind.
- Als „nicht mehr umsetzungsrelevant“ sind alle Maßnahmen zu bewerten, deren Umsetzung in geplanter Form nicht mehr sinnvoll ist, weil sich notwendige Rahmenbedingungen geändert haben.

Die Erhebung für das Jahr 2023 hat ergeben, dass 183 klimarelevante Aktivitäten geplant wurden. Darin enthalten sind sehr unterschiedliche Maßnahmen bzw. Umsetzungsinstrumente.

Es wurden Mindestanforderungen definiert – so müssen konkrete Ergebnisse vorliegen bzw. wurden Veranstaltungen exkludiert.

Die Hälfte der Aktivitäten kann dem Schwerpunkt Klimaschutz zugeordnet werden, 19 % der Klimawandel-Anpassung und 31 % beiden Themen. 51 % der Aktivitäten sind Weiterführungen, bemerkenswert sind 32 % intensivierte Weiterführungen und 26% neue Maßnahmen. Fast zwei Drittel (65 %) der Aktivitäten wurden umgesetzt, 22 % sind in Umsetzung und 13 % wurden noch nicht umgesetzt. Bei den 13 % ist zu beachten, dass einige Aktivitäten zwar bereits begonnen wurden, sich aber noch im Planungsstadium befinden. Erst wenn operative Umsetzungen starten gilt die Kategorie „in Umsetzung“. Auch durch noch nicht vorliegenden Rahmenmaßnahmen des Bundes entstehen unbeabsichtigte Verzögerungen. Bei den Umsetzungsinstrumenten dominiert der Förderbereich mit 30 %, gefolgt von Informationsaktivitäten, typischerweise Beratungen (17 %, Veranstaltungen sind hier nicht enthalten), der Erarbeitung von Fachgrundlagen (15 %) und der Durchführung von (Pilot-) Projekten (13 %). Viele der Maßnahmen nutzen mehrere Umsetzungsinstrumente. In diesen Fällen wurde für die Auswertung jenes Instrument herangezogen, das die Gesamtaktivität am besten beschreibt.

Abbildung 8: Statistische Auswertung der Maßnahmen nach Bezug zu Klimaschutz und/oder Klimawandelanpassung, Klassifizierung (Weiterführung oder neu), Umsetzungsstatus und -instrument.



III.2.b Wichtige Landesaktivitäten in den Clustern

Aktivitätsbereich Verkehr

Fünf besondere Aktivitäten werden im Abschnitt III.2.f näher erläutert (Regional Stadtbahn, Klimaticket Oö., intensivierter Ausbau der Radinfrastruktur, Landstrom, Lademanagement in mehrgeschossigen Wohnbauten). Darüberhinausgehend sind wichtige Aktivitäten:

Cluster Öffentlicher Verkehr, intermodaler Verkehr und Mobilitätsmanagement (MC-V-ÖV):

- Das OÖ-Angebot wurde mit Fahrplanwechsel im Dezember 2024 ausgebaut:
<https://www.ooevv.at/?seite=fahrplanwechsel-23-24&sprache=DE>
- Der Förderleitfaden zum bedarfsorientierten ÖV (Mikro-ÖV) wurde 2023 überarbeitet.
- Hinsichtlich Ausbau Park & Ride Anlagen zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel kam es 2023 zu Erweiterung der Anlagen Freistadt Süd und Traunkirchen.

Cluster Aktive Mobilität (MC-V-AM):

- Der Radverkehrs-Check für Projekte der Landesverwaltung ist nun etabliert. Es wurden mit Stand Ende 2023 insgesamt 65 Checks durchgeführt, 45 davon im Jahr 2023.
- Die FahrRad-Beratung OÖ wird weiterhin von Gemeinden nachgefragt. Mit Stand Ende 2023 wurden 162 Beratungen durchgeführt (2023: 12).
- Hinsichtlich Ausbau Bike & Ride Anlagen bzw. Ausbau von Radabstellplätzen bei Bahnhöfen und Bahnhaltstellen zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel kam es 2023 zu Erweiterungen der Anlage Freistadt Süd, Roßleithen und Traunkirchen.

Cluster Güterverkehr (MC-V-GV):

- Die Ennshafen OÖ GmbH vertritt Österreich im EU-Projekt SEANERGY, an dem zwölf Partner aus europäischen Ländern teilnehmen. Das Projekt zielt darauf ab, die Häfen zukunftsfit zu entwickeln, damit sie zu Drehscheiben für saubere Energie- und Kraftstoffsysteme werden. 2023 starteten operative Umsetzungen:
<https://www.ennshafen.at/projekte/>
- Im EU Projekt AWARD wurde 2023 im oö. Projektteil der Echtbetrieb eines automatisierten Güterverkehrs in Gunskirchen zwischen den Projektpartnern BRP-Rotax und DB Schenker getestet. Das vollautonome Fahren eines E-LKW konnte in komplexer Umgebung und unter schwierigen Witterungsbedingungen gezeigt werden.
<https://award-h2020.eu/>

Cluster E-Mobilität (MC-EM):

- IM Zuge der Dekarbonisierung der Regionalbusflotte kommen auf der Linie 601 ab Dezember 2023 batteriebetriebene Elektrobusse zum Einsatz:
<https://www.ooevv.at/?seite=flughafenbus&sprache=DE>
- Die Zahl der öff. Ladepunkte konnte – auch durch Landesförderinstrumente – mit Dezember 2023 auf 3.220 erhöht werden.
- Bei E-PKW gab es 2023 landesweit bereits einen Neuzulassungsteil von 21,7 %. Damit wurde die Zielsetzung der Oö. E-Mobilitätsstrategie vorzeitig erreicht (20 % bis 2025).

Als Querschnittsmaßnahme wird auf die Modernisierung der Straßenbeleuchtung hingewiesen. In 12 Gemeinden wurden Umstellungen auf LED-Systeme gemacht, wodurch jährlich ca. 130.000 kWh Strom pro Jahr eingespart werden.

Aktivitätsbereich Energie

Zwei besondere Aktivitäten werden im Abschnitt III.2.f näher erläutert (PV-Parkplatzüberdachungsförderung, Klimafreundliche und krisensichere Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung). Darüberhinausgehend sind wichtige Aktivitäten:

- Umsetzung der Anlaufstelle gemäß EU-Richtlinie und Erarbeitung und Veröffentlichung der zugehörigen Verfahrenshandbücher für die Genehmigung von Anlagen zur Wärme-, Strom- und Kälteerzeugung mittels erneuerbarer Energieträger. Dies ist für verschiedene Energieträger bzw. Cluster von Bedeutung.
- Die Investitionsförderung für Kleinwasserkraft wurde bis 31.12.2026 verlängert.
- Der Stromnetzmasterplan 2032 wurde 2023 beschlossen und veröffentlicht. Ein Leitfaden für Planungsprozesse zur Trassenfestlegung bei neuen Hochspannungsanlagen wurde ebenfalls veröffentlicht.
- Durch das oö. Arbeitsübereinkommen und geänderte Rahmenbedingungen auf Bundes- und EU-Ebene (UVP-Novelle und EU-Beschleunigungsverordnung) kommt es in Oberösterreich wieder zur Entwicklung von Windkraftprojekten.

Cluster Wirtschaft, Tourismus, Industrie und Wasserstoff (MC-W):

Eine besondere Aktivität wird im Abschnitt III.2.f näher erläutert (OÖ. Wasserstoff-Forschungszentrum am FH OÖ Campus Wels). Darüberhinausgehend sind wichtige Aktivitäten:

- Das OÖ Clean Energy Program - Förderprogramm für erneuerbare Energien & effiziente Energienutzung wurde angepasst im Hinblick auf eine Weiterführung bis 31.12.2026
- Interregional Innovation Investments Programme (I3): 38 Partner aus 9 europäischen Ländern (darunter die WIVA P&G und die Business Upper Austria) arbeiten gemeinsam an dem Hauptziel der Realisierung einer ausgereifteren Wasserstoff-Wertschöpfungskette in ganz Europa. Das Projekt startete Anfang Februar 2023.

Aktivitätsbereich Gebäude

In diesem Aktivitätsbereich sind folgende Maßnahmen von besonderer Bedeutung

- Die neue Ausgabe der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ ist am 25.05.2023 beschlossen worden und sieht u.a. strengere Regelungen für den sommerlichen Wärmeschutz vor. Ebenso beschlossen wurde das OIB-Grundlagendokument zur Ausarbeitung einer OIB-Richtlinie 7 „Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen“.
- Vorgaben zur Reduktion des Flächenverbrauchs, zum Bremsen der Flächenversiegelung, zur Reduktion der Zersiedelung sowie zur Reduktion des Wärmebedarfs in der Wohnbauförderung: Die Raumklassen wurden in der Neubauförderungs-Verordnung um 5 m² je Wohnung reduziert.

- Förderungen für Biomasseheizanlagen: Aufgrund der hohen Nachfrage wurde der Budgetrahmen um knapp drei Mio. Euro auf 13.462.700 Euro erhöht.

Aktivitätsbereich Kreislaufwirtschaft, Abfallwirtschaft, fluorierte Gase

In diesem Aktivitätsbereich ist folgende Maßnahme von besonderer Bedeutung.

- Initiativen zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft in Oberösterreich, welche über die Wirtschaftsagentur Business Upper Austria koordiniert werden: verstärkte Nutzung von Holz als nachwachsenden Rohstoff in verschiedenen Branchen, etwa im Bau- oder auch im Automobilsektor (siehe Projekt BioLib im Automobil-Cluster). Untersucht wurden zudem die Möglichkeiten des Recyclings von Akkus im Bereich der E-Mobilität.

Aktivitätsbereich Land- und Forstwirtschaft und Naturraum

Drei besondere Aktivitäten werden im Abschnitt III.2.f näher erläutert (ÖPUL-Maßnahme „Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung“, Anpassung der Wälder an den Klimawandel durch aus dem Waldfonds finanzierte Projekte, Entsiegelung von Flächen in Oberösterreich). Darüberhinausgehend sind wichtige Aktivitäten:

- Die neue LEADER-Periode 2023-2027 wurde mit 1.7.2023 gestartet. Es wurde das Aktionsfeld 4 „Klima“ neu eingeführt, in dem Projekte mit Bezug zu Klimaschutz und Klimawandel-Anpassung umgesetzt werden.
- Die Renaturierung des „Wildmoos“ bei Mondsee (Moorprojekt der ÖBF in Zusammenarbeit mit der Abteilung Naturschutz des Landes Oberösterreich) ist bereits bis auf die noch ausstehende Verfüllung eines randlichen Grabenabschnitts weit vorangeschritten und wird mit Verfügbarkeit von erforderlichem torfigem Verfüllungsmaterial abgeschlossen werden.

Aktivitätsbereich Wasserwirtschaft und Schutz vor Naturgefahren

In diesem Aktivitätsbereich sind folgende Maßnahmen von besonderer Bedeutung:

- Die allen Gemeinden, Ortsplanern und interessierten Bürgerinnen zur Verfügung stehende Hangwasserhinweiskarte wurde weiterentwickelt, um durch Ausweisung von Risikobereichen Hangwasserschäden durch Starkniederschläge hintanzuhalten.
- Zum Ausbau einer klimafreundlichen und krisensicheren Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung wurde ein Sonderfördertopf eingerichtet.
- Über regionale Trinkwasserpotentialstudien wird die Versorgungssicherheit in kritischen Gebieten erhöht.

Aktivitätsbereich Eigenvorsorge und Katastrophenmanagement

Eine besondere Aktivität wird im Abschnitt III.2.f näher erläutert (Frühwarnsystem an kleinen und mittelgroßen Einzugsgebieten). Darüberhinausgehend ist eine wichtige Aktivität:

- Im Rahmen des Projektes Hochwasserwissen werden über Lehrgänge des Landesfeuerwehrkommandos Einsatzkräfte im Umgang mit Hochwassergefahren nach dem neuesten Wissensstand geschult.

Aktivitätsbereich Gesundheit

In diesem Aktivitätsbereich sind folgende Maßnahmen von besonderer Bedeutung:

- Hinsichtlich Stechmückenmonitoring (Ovitrap-Projekt AGES sowie Gelsenmonitoring durch Vet.Med.Wien) wurden die Untersuchung mit Ende Oktober 2023 abgeschlossen.
- Im Maßnahmenplan Stechmückenbekämpfung OÖ zur Verhinderung der Ausbreitung gebietsfremder Stechmückenarten wurde 2023 ein Schwerpunkt auf Öffentlichkeitsarbeit gelegt.

Aktivitätsbereich Querschnittsthemen Gemeinden und Regionen

Eine besondere Aktivität wird im Abschnitt III.2.f näher erläutert (kommunales Klimaschutz-Paket). Darüberhinausgehend sind wichtige Aktivitäten:

- Im Bereich Klimawandel-Anpassung in Gemeinden kommt es inzwischen zu intensiverer Nachfrage bei Landesförderungen (GeKAP: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/236810.htm>) bzw. damit gekoppelt bei Beratungsleistungen des Klimabündnis Oö.

Aktivitätsbereich Querschnittsthemen Raumordnung

In diesem Aktivitätsbereich sind folgende Maßnahmen von besonderer Bedeutung:

- Entsprechend der Zielsetzungen der Oö. Raumordnungsstrategie sollen für Regionen mit dynamischer Siedlungsentwicklung zum Schutz von Grünräumen und deren Funktionen, insbesondere der ökologischen Vernetzung sowie die Siedlungsgliederung, regionale Raumordnungsprogramme erarbeitet werden. Im Jahr 2023 wurde das Raumordnungsprogramm „Eferding II“ verordnet und damit umgesetzt.

Speziell hervorgehoben werden Strategien, die 2023 erstellt bzw. weiterentwickelt wurden:

Mobilitätsleitbild Oberösterreich 2035

Aufgrund vieler geänderter Rahmenbedingungen und neuer Trends wurde nach dem Gesamtverkehrskonzept 2008 ein „Mobilitätsleitbild Oberösterreich 2035“ erstellt. Dieses umfasst die langfristige Mobilitätsstrategie und enthält strategische Ziele, zugeordnete Maßnahmenbündel und verkehrspolitische Zielvorgaben für Oberösterreich bis 2035. Als Leitprojekte sind enthalten: Regional-Stadtbahn Linz, Radmodellregion Wels Umland, Digitrans – Testregion für autonomes Fahren (Güterverkehr).

Das aktuelle Mobilitätsleitbild OÖ steht hier zum Download bereit:

<https://www2.land-oberoesterreich.gv.at/internet/tgbeilagen/Beilage%20676/2023%20-%20Subbeilage.pdf?id=19836&n=676&j=2023>

Landes-Tourismusstrategie 2030

Die Landes-Tourismusstrategie 2030 wurde im November 2023 von der Oberösterreichischen Landesregierung beschlossen und im Dezember 2023 dem Oberösterreichischen Landtag zur Kenntnis gebracht. Die Strategie sieht die Nachhaltige Entwicklung als Haltung & Handlungsprinzip und adressiert prominent auch die Themen Klimaschutz/Mobilität und Klimawandel-Anpassung.

<https://www.oberoesterreich-tourismus.at/landes-tourismusstrategie-2030.html>

Die Oö. Klima- und Energiestrategie hat auch zum Ziel, dass die Dienststellen directionsübergreifend ihre Zusammenarbeit stärken um Synergien zu nutzen. Es gab ab 2023 Gesprächstermine des Umweltressorts bzw. Klimabündnis Oö. mit Oö. Tourismus, der Oö. Wirtschaftsagentur Biz-up und dem Zivilschutzverband, welche 2024 zu konkreten gemeinsamen Umsetzungen führen werden.

III.2.c Land Oberösterreich als Vorbild

Das Land Oberösterreich befürwortet und unterstützt schon seit vielen Jahren den aktiven Umweltschutz. Bereits 1991 wurde im Leitbild der oberösterreichischen Landesverwaltung festgeschrieben, dass „wir unsere Aufgaben umweltbewusst erledigen und unser Handeln danach ausrichten, welche Auswirkungen auf Mensch und Natur damit verbunden sind.“

Zum Schutz von Klima und Umwelt sowie zur Erreichung einer nachhaltigen Energie- wende hat das Land Oberösterreich beschlossen, die Kräfte intensiver zu bündeln. Die „Integrierte OÖ. Klima- und Energiestrategie“ soll alle zuständigen Ressorts und Abteilungen miteinander vernetzen, einen Überbau liefern und somit die Gesamtsteuerung bei den Klimazielen verbessern. Die Strategie ist grundsätzlich auf sechs Säulen aufgebaut: Verkehr, Energie, Gebäude, Fluorierte Gase, Landwirtschaft sowie Abfallwirtschaft, wobei alle diese Bereiche auf das Ziel Klimaneutralität geprüft werden. Für das Jahr 2023 besonders hervorzuheben sind insbesondere folgende Maßnahmen des Landes Oberösterreich:

- Der Sanierungsplan für energieeffiziente Gebäude sieht vor, jene Objekte mit dem energetisch höchsten Energieeinsatz pro m² systematisch einer energetischen Sanie- rung zu unterziehen. Die Durchführung erfolgt vorrangig im Zuge größerer Sanie- rungen sowie bei Umbauten und Erweiterungen. Durch diese Sanierungen konnte der Energieeinsatz für Wärme seit 1994 um 42 % gesenkt werden.
- Mit der Strategie zum Ausstieg aus der fossilen Wärmeenergieversorgung soll bis 2027 die letzte mit Heizöl betriebene Anlage für die Wärmeversorgung umgestellt sein. Der Anteil des Heizölverbrauchs zur Wärmeversorgung betrug 1994 noch 37,9 % und konnte bis 2022 auf ca. 2 % reduziert werden. Bis ins Jahr 2035 soll die letzte Gasheizungsanlage außer Betrieb genommen werden. Im Jahr 2005 betrug der Anteil Heizgas (Erdgas, Flüssiggas) noch 33 % und konnte bis 2022 auf 16 % reduziert werden.
- Besondere Bedeutung in der Klima- und Energiestrategie des Landes Oberösterreich kommt auch der Strategie zur Deckung des gesamten landeseigenen Strombedarfs zu 100 % mit Strom aus erneuerbaren Quellen zu. Bis 2030 sollen PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 15.000 kWp errichtet werden. Pro Jahr werden ca. 1.500 kWp installiert. Für eine gebäudeübergreifende Belieferung von Überschussstrom aus PV-Anlagen laufen bereits die Vorarbeiten. Die darüber hinaus noch notwendige elektrische Energie wird zu 100 % aus erneuerbaren Quellen bezogen. Bis Ende 2023 wurden bereits 117 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 3.914 kWp errichtet.
- Des Weiteren forciert das Land Oberösterreich auch als Arbeitgeber die An- und Abreise seiner Mitarbeiter zur Dienststelle mit dem Fahrrad. Dazu gibt es Überle- gungen, die Fahrrad-Räumlichkeiten im LDZ zu erweitern sowie weitere Dienstfah- räder anzuschaffen. Im Jahr 2023 wurden zu diesem Zweck E-Scooter und Falträder angeschafft und eine Rad-Servicestation bei der BH Linz Land ist in Umsetzung. Für das vergangene Jahr ist der laufende Ausbau der Radverkehrsverbindungen für den Alltagsradverkehr im Zentralraum von Linz erwähnenswert. Auf der Radhaupttroute, die das Linzer Zentrum mit den Umlandgemeinden verbinden soll, ist für das Jahr 2024 die Realisierung der Teilstrecke Enns-Asten vorgesehen.

- Das Land Oberösterreich plant die sukzessive Dekarbonisierung der Dienstkraftwagen-Flotte. Bis Ende 2030 ist im Straßenfahrzeug-Beschaffungsgesetz (SFBG) ein Mindestanteil von 38,5 % an sauberen, leichten Straßenfahrzeugen bei Neubeschaffungen von Landes-Fahrzeugen (PKW) vorgesehenen. Das Land Oberösterreich will diese Quote freiwillig deutlich übererfüllen und den Dienstkraftwagen-Fuhrpark bis 2030 zu 50 % bzw. mit einer Rate von 5 % pro Jahr elektrifizieren. Bis 2030 sollen daher zumindest 375 PKW mit alternativen Antrieben beschafft werden. Dadurch können bis 2030 mehr als 3.500 Tonnen CO₂ eingespart werden. Im Jahr 2023 wurden durch das Land Oberösterreich 26 neue E-Fahrzeuge als Dienstkraftwagen angeschafft. In den Betrieben der Landesholding wurden im Jahr 2023 40 zusätzliche eDKW angeschafft.
- Die zentrale Beschaffung beim Land Oberösterreich orientiert sich am „Ökoleitfaden des Landes OÖ“, der in Abstimmung mit dem österreichischen Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung (naBe) und den europäischen GPP Kriterien erstellt wurde. Dabei werden folgende Prinzipien berücksichtigt: Vorrang für ökologische Produkte bei Preisgleichheit, Langlebigkeit, Qualität, Energieeffizienz, Wiederverwert- oder -verwendbarkeit, nachwachsende Rohstoffe sowie Verpackungsvermeidung bzw. fachgerechte Entsorgung. Mit Ende des Jahres 2023 sind 7 Produktgruppen harmonisiert und die Harmonisierung weiterer Produktgruppen wird evaluiert.
- Besonders hervorzuheben für das Jahr 2023 ist die EMAS Zertifizierung der Bezirkshauptmannschaft Freistadt. EMAS steht für "Eco-Management and Audit Scheme" bzw. für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung, an dem sich EU-weit alle Unternehmen und Organisationen freiwillig beteiligen können. Hauptziel des Umweltmanagementsystems (UMS) ist die Verringerung der vom Standort ausgehenden Umweltbelastungen. Mit der nunmehrigen Zertifizierung der Bezirkshauptmannschaft Freistadt wurde die Vorreiterrolle der oberösterreichischen Landesverwaltung beim betrieblichen Umweltschutz weiter ausgebaut. Das Umweltmanagementsystem wurde mittlerweile auf 8 Standorte ausgeweitet.
- Für die OÖ Landesholding GmbH ist Nachhaltigkeit ein strategisches Thema von erheblicher Bedeutung, welches für die Unternehmensgruppe sowie für den gesamten Standort Oberösterreich Wettbewerbsvorteile lukrieren soll. Ziel ist daher, die Geschäftsmodelle der Unternehmensgruppe der OÖ Landesholding GmbH zu transformieren und für die Zukunft nachhaltig auszurichten. Der Prozess wurde bereits erfolgreich gestartet. Ziel ist ab dem Geschäftsjahr 2025 den EU-Vorgaben (CSRD & EU-Taxonomie) zu entsprechen und Strategien, Ziele und Maßnahmen im Bereich ESG (Environmental, Social and Governance, Umwelt-, Sozial- und Unternehmensführung) umzusetzen.

III.2.d Überblick über die Indikatoren

In der Oö. Klima- und Energiestrategie werden in den Clustern verschiedene Indikatoren zur Bewertung von Aktivitäten und Wirkungen vorgeschlagen. Diese sind nicht statisch, die Implementierung neuer oder geänderter Indikatoren ist immer möglich. Die hier dargestellten Kennzahlen stellen eine Ergänzung zu jenen dar, welche im Abschnitt II des Berichts bereits die Metaebene abdecken (wie Treibhausgase gesamt oder sektoral, Anteil Erneuerbare, usw.). Der Abschnitt III.2.c Land Oberösterreich weist ebenfalls Kennzahlen aus. Zudem sind im jährlichen Oö. Energiebericht weitere energierelevante Kennzahlen zu finden.

Indikator	2015	2021	2022	2023
Anzahl sowie anteil jährlich zugelassener Hybrid- und E-Autos in Oö E....Elektro, H....Hybrid	E: 273 1% H: 351 1%	E: 6688 16,2% H: 8986 22,7%	E: 6279 17,1% H: 9084 24,7%	E: 8.281 21,7% H: 10.555 28,6%
Anzahl öffentl. Ladepunkte (LP) o Normalladepunkte (NL) bis 21 kW o Beschleunigte u. -Schnellladepunkte (BSL) ab 22 kW Anzahl Wasserstoff-Tankstellen (H ₂)		LP: 1352 NL: 725 BSL: 627 H ₂ : 1	LP: 1982 NL: 883 BSL: 1099 H ₂ : 1	LP: 3.220 <small>(Stand 5.12.2023; Details zu NL, BSL von rrrrrvon econtrol noch nicht veröffentlicht)</small> H ₂ : 1
Anzahl Park & Drive Stellplätze (Fahrgemeinschaften)	400	670	700	700
Anzahl Park&Ride Stellplätze (ÖV)	nv	8.881	8.881	9.972
Anzahl Bike&Ride Stellplätze	nv	931	nv	8.603
Jährlich gebaute Radinfrastruktur (km/a)	nv	35	12,5	26,7
Anzahl Radverkehrschecks für Projekte der Landesverwaltung pro Jahr	-	-	20	65
Anzahl Fahrradberatungen für Gemeinden und Regionen	11 (89 Gesamt)	7 (144 Gesamt)	6 (150 Gesamt)	12 (162 Gesamt)
Fahrplankilometer des öffentlichen Verkehrs (Mio km)	nv	44.964.183	45.818.901	46.916.391
Im Mikro-ÖV beförderte Personen	-	-	23.000	43.000
Anzahl verkaufter Klimatickets OÖ	-	-	27582	34.319
Anzahl Betriebe- bzw. Gemeindeberatungen im Landesprogramm Betriebliche Umweltoffensive B..Betriebe/Sonstige, G...Gemeinden	B: 324 G: 21	B: 301 G: 17	B: 331 G: 28	B: 342 G: 106
CO ₂ - relevante Förderungen Oö Clean Energy Program & Sonderaktionen A...Anzahl, CO ₂ ...eingesparte/vermiedene Emissionen in t pro Jahr	A: 454 CO ₂ : 89.310	A: 1.845 CO ₂ : 28.765	A: 3.253 CO ₂ : 26.014	A: 4.639 CO ₂ : 40.148
Anzahl ausbezahlter Anträge Biomasseheizungen	1.572	1.700	3.539	4.633

Indikator	2015	2021	2022	2023
ÖPUL-Betriebe	G: 18.914	G: 18.458	G: 17.911	G: 18.707
G...gesamt, U...umweltgerechte Bewirtschaftung, B...biologische Wirtschaftsweise	U: 8.829 B: 3.712	U: 8.229 B: 4.332	U: 7.756 B: 4.254	U: 8.039 B: 4.342
ÖPUL-Flächen (ha)	G: 302.845	G: 322.317	G: 311.742	G: 332.687
G...gesamt, U...umweltgerechte Bewirtschaftung, B...biologische Wirtschaftsweise	U: 167.645 B: 68.944	U: 172.336 B: 81.900	U: 165.205 B: 84.395	U: 158.713 B: 82.834
Anzahl Boden.Wasser.Schutz. Beratungen	5.194	2.630	2.706	5.026
Neu angelegte Hecken und lineare Landschaftselemente (km)	4,4	3	3	4
Anzahl Förderfälle Waldfonds	-	1.712	1.746	1.416
Förderung zur Entsiegelung von wasserundurchlässig gestalteten Flächen – Entsiegelte Fläche in m² pro Jahr	-	-	-	1373
Anzahl Hochwasser - geschützter Objekte seit dem 1. Hochwasserrisiko-managementplan 2025 (im HW100 Bereich ohne Absiedelung)	1039	2941	3172	3321
Frühwarnsysteme an kleinen und mittelgroßen Einzugsgebieten – Messstellen im Web	nv	126	142	156
Anzahl Vorsorgechecks pro Jahr (Naturgefahren im Klimawandel)	-	1	3	10
Anzahl Förderfälle zu KW-Anpassung (GeKap)	-	14	10	19
Durch regionale Grünzonen geschützte Flächen (ha)	nv	31.498	31.498	32.413
Anzahl Klima- und Bodenbündnis-gemeinden	K: 288 B: 49	K: 291 B: 76	K: 297 B: 89	K: 307 B: 98
K...Klimabündnis B...Bodenbündnis				
Anzahl KEM- und KLAR!-Regionen	nv	KEM: 16 KLAR!: 4	KEM: 19 KLAR!: 4	KEM: 19 KLAR!: 5

„-“: nicht relevant; „nv“: nicht verfügbar

III.2.e Bewusstseins- und Fortbildung

Es gibt in dieser Umsetzungskategorie schon lange eine Vielzahl an durchwegs regelmäßig bzw. jährlich umgesetzten Initiativen. Hervorgehoben werden wichtige Aktivitäten, bei denen das Land Oberösterreich federführend aktiv ist, unterstützt oder beteiligt ist:

Die WeFair als größte Nachhaltigkeitsmesse findet jährlich in Linz statt. Sie wird von einem gemeinnützigen Verein organisiert und von den drei NGOs Südwind, GLOBAL 2000 und Klimabündnis Österreich getragen.

Jährlich finden der Oö. Klimagipfel sowie der Jugendklimagipfel statt. Der jährliche Umweltkongress und der Weltwassertag haben oftmals Bezug zu klimarelevanten Themen. Das Klimabündnis Oberösterreich bietet eine Vielzahl an bewusstseinsbildenden Aktionen und Fortbildungs- und Vernetzungsveranstaltungen für Gemeinden, Bildungseinrichtungen und Betriebe an. Themenbereiche sind Klimaschutz und Klimawandel-Anpassung, Bodenschutz und Bienenfreundliche Gemeinden.

Die Energiesparmesse in Wels ist die führende Messe, wenn es um Energieeffizienz und erneuerbare Energie geht. Parallel werden vom Energiesparverband die „World Sustainable Energy Days“ organisiert, die Konferenzen zu den Themen Erneuerbare, Energieeffizienz und e-Mobilität bündeln.

2023 wurde erstmals in Kooperation Land Oö. und Stadt Linz im Rahmen der H2-Convention eine Tagung zu Wasserstoff abgehalten.

Die Energy Academy des Energiesparverbandes bietet Weiterbildung für die Energiewende für verschiedene Zielgruppen an.

Die OÖ Wirtschaftsagentur Business Upper Austria unterstützt Betriebe bei der Fortbildung und beim Erfahrungsaustausch auch bei klimarelevanten Themen.

Für die Zielgruppe der Landwirte ist die BodenWasserSchutzBeratung mit ihrem Beratungs- und Weiterbildungsangebot von hoher Relevanz.

Im Abschnitt III.2.f wird der Klimaschutzwettbewerb der Kinder- und Jugendhilfe OÖ 2023 als besonderes Projekt näher vorgestellt.

III.2.f Besondere Maßnahmen

Im Fortschrittsbericht werden jährlich etwa 15 besonders erwähnenswerte Aktivitäten genauer beschrieben. Die folgenden Projekte hatten im Jahr 2023 einen besonderen Stellenwert für ihren jeweiligen Bereich.

Regional Stadtbahn

Das S-Bahnnetz im Zentralraum soll mit der Durchbindung der Mühlkreisbahn zum Linzer Hauptbahnhof (Verknüpfung mit der LILLO) und mit der Errichtung einer Neubautrasse nach Linz-Auhof und weiter Richtung Gallneukirchen und Pregarten erweitert werden.

Vorgesehen ist der Einsatz von modernen Tram-Train-Fahrzeugen, die auf den zukünftigen durchgebundenen Bahnstrecken verkehren.

Als wesentlicher Meilenstein konnte nun nach intensiven Verhandlungen eine Einigung zwischen Land Oberösterreich und Stadt Linz über die Finanzierung der Regional Stadtbahn Linz erreicht werden.

Die Finanzierungsbeteiligung des Bundes wird über eine Art. 15a-Vereinbarung erfolgen. Im Jänner 2024 wurden die notwendigen Dokumente und Kostenschätzungen sowie eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung beim BMK abgegeben. Eine Kosten-Nutzenanalyse hat zudem einen positiven Nutzen beschieden (Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,12). Die Planungen laufen auf Hochtouren. Derzeit läuft ein Vorprojekt, in dem der exakte Trassenverlauf erarbeitet wird.

Links: <https://www.mobil-ans-ziel.at/regional-stadtbahn-ooe-projekt/>

Besonderheit(en): Das Projekt Regional Stadtbahn ist aktuell das größte Infrastrukturprojekt des Landes Oberösterreich.

Klimaticket OÖ

Am 26. Oktober 2021 wurden in Oberösterreich günstige regionale Jahresnetzkarten für den Öffentlichen Verkehr unter dem Namen KlimaTicket OÖ eingeführt. Bis Anfang 2023 haben sich mehr als 27.500 Menschen für eine der bedarfsorientierten Kategorien des KlimaTickets OÖ entschieden und profitieren vom unbegrenzten Zugang zum umfangreichen öffentlichen Verkehrsangebot in ganz Oberösterreich, je nach Wunsch mit oder ohne Kernzonen, mit nur einem Ticket, unkompliziert und kostengünstig.

Mit 1. März 2023 wurde das Klimaticket OÖ in allen Kategorien mit Kernzonen um 20 % verbilligt. Die Maßnahme soll bestehende Kundinnen und Kunden in Zeiten massiver Teuerung entlasten und zusätzlich neue Fahrgäste ansprechen. Außerdem können Eltern, die ein Klimaticket OÖ Gesamt besitzen, alle Kinder unter 15 Jahren kostenlos mitnehmen. Bis Ende 2023 nutzen 34.319 Menschen das Klimaticket OÖ, was einer Steigerung von ca. 25 % innerhalb eines Jahres entspricht.

Die Preise für die Klimatickets bleiben 2024 trotz hoher Inflationsrate unverändert.

Die wichtigsten Neuerungen im Überblick:

- KlimaTicket OÖ Gesamt - 550,- Euro (statt 695,- Euro)
- KlimaTicket OÖ mit Kernzone Linz - 495,- Euro (statt 621,- Euro)
- KlimaTicket OÖ mit Kernzone Wels oder Steyr - 480,- Euro (statt 604,- Euro)

Besonderheit(en): Oberösterreich hat damit wie andere Bundesländer auch mit Bundesunterstützungen Verbilligungen bei den Klimatickets umgesetzt.

Links: Klimaticket OÖVV: <https://www.ooevv.at/?seite=klimaticket&sprache=DE>
<https://www.mobil-ans-ziel.at/schwerpunkt/offentlichen-verkehr-ausbauen/>

Intensivierter Ausbau der Radinfrastruktur

Eines der wesentlichen Ziele der OÖ Mobilitätspolitik ist die Steigerung des Radverkehrsanteils am Gesamtverkehr. Dazu wurden unterschiedliche Maßnahmen gesetzt, die 2023 nochmals intensiviert wurden.

Zum einen wurde der Radwegeausbau beschleunigt. Neben Radwegen entlang von Landesstraßen wie bspw. der Lückenschluss des Donauradweges bei Oberranna, entlang der B131 Aschacher Straße oder B154 Mondseestraße wurde auch die Planung und Umsetzung von Radhaupttrouten im Zentralraum intensiviert. Die Radhaupttrouten befinden sich zurzeit in unterschiedlichen Planungsstadien. Hierzu zählen unter anderem wichtige Verbindungsabschnitte und Zubringer an den Radhaupttrouten wie die Radhaupttroute entlang der LILLO, die Rampen Westbrücke und Niederreithstraße, das Rad-Provisorium auf der Nibelungenbrücke oder die Route nach Asten, Pulgarn/Steyregg, am Korridor der B126 im Haselgraben oder Gallneukirchen. Zudem wurden Bike & Ride Anlagen an Bahnhöfen ausgebaut.

Um den erhöhten Planungsaufwand zu bewältigen wurden mehrere Planstellen für die Radverkehrsplanung aufgestockt, die schon teilweise besetzt werden konnten. Ebenso wird mit dem Radverkehrs-Checks ein neues Planungswerkzeug in den Straßen-, Brücken- und Tunnelbau implementiert, wodurch der Radverkehr in allen Planungsphasen adäquat mitberücksichtigt wird. Der Check wurde bereits bei 65 Projekten angewandt.

Neben dem Bau der Infrastruktur werden zahlreiche Aktivitäten im Bereich der Bewusstseinsbildung und Radfahrtsicherheit gesetzt. Dazu gehören die FahrRad-Beratung von Gemeinden und Regionen, das Radvernetzungsstreffen, die Verlängerung der Radmodellregion Wels sowie Fahrsicherheitstrainings oder Radfahrprüfungen.

Wirkung: Stetiger Aufwärtstrend der Radverkehrszahlen: Steigerung entlang der Radhaupttrouten (+4 % von 2022 auf 2023), Steigerung des Radverkehrsanteils in Oberösterreich laut Verkehrserhebung 2022 (auf 6,7% von 5,2% in 2012).

Besonderheit(en): 2023 konnten mit 26,7 km in OÖ fast 9km mehr Radwege gebaut werden als ursprünglich geplant.

Links: <https://www.mobil-ans-ziel.at/schwerpunkt/rad-und-fussverkehr-fordern/>

Projekt Landstrom

2019 begannen das Land Oberösterreich, die Ländenbetreiber – Stadt Linz, Gemeinde Engelhartzell – und die LINZ AG das Problem der laufenden Dieselaggregate von angelegten Kabinenschiffen an der Donau in Angriff zu nehmen.

Dieses durchaus herausfordernde Projekt wurde mit der Ausstattung von Oberösterreichs Anlegestellen für Donau-Kreuzfahrtschiffe in Linz und Engelhartzell (den Länden mit den meisten Anlandungen) mit Landstromanschlüssen gelöst. Damit wird das Ende der Stromversorgung der Kabinenschiffe mittels Dieselmotoren während der mehrstündigen bis mehrtägigen Aufenthalte in Oberösterreich eingeläutet.

Insgesamt wurden bzw. werden zehn Anlegestellen (Pontons) – sieben in Linz und drei in Engelhartzell – mit Landstromanlagen ausgestattet. An den zehn Länden können künftig 19 Schiffe gleichzeitig mit Landstrom versorgt werden, denn an den meisten dieser Pontons können die Schiffe zweireihig anlegen.

Das Investitionsvolumen beträgt insgesamt 5,8 Millionen Euro. Nach intensiven Vorarbeiten wurde in Engelhartzell im ersten Halbjahr 2023 mit den Bauarbeiten begonnen. In der Landeshauptstadt Linz wurden vier von sieben Länden bereits umgesetzt – in der Saison 2024 wird der Vollbetrieb gestartet.

Der große Vorteil der Elektrifizierung der Energieversorgung ist die beträchtliche Reduktion der Lärm- und Luftschadstoff-Emissionen an den Anlegestandorten im Stadt- bzw. Ortszentrum. Die Bevölkerung von Linz und Engelhartzell, das Personal und die Passagiere auf den Schiffen sowie die Umwelt profitieren spürbar von der Umsetzung: Es ergibt sich ein Einsparpotenzial von bis zu 4.200 Tonnen CO₂, 33 Tonnen Stickoxiden und mindestens 192 kg Partikelstaub (Feinstaub) jährlich, sowie eine deutliche Reduktion der Lärmbelästigung, die viele Menschen in Linz und Engelhartzell vor allem nachts wahrnahmen.

Durch die Landstromversorgung nimmt Oberösterreich österreichweit eine Vorreiterrolle bei der Elektrifizierung der Anlegestellen der Donau-Kreuzfahrtschiffe ein. Inzwischen folgten Initiativen in Niederösterreich und Wien diesem Beispiel. Die Maßnahmen in Ober- und Niederösterreich werden auch im Rahmen des CEF-Förderprogramms der EU gefördert und damit Co-finanziert.

Für die Errichtung stehen folgende Fördermittel zur Verfügung:

- EU-CEF: 1.924.000 Euro
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Innovation und Technologie (Klima & Umweltschutzförderung, Kommunalkredit Public Consulting – KPC): 814.300 Euro
- Land Oberösterreich: **630.000 Euro**

Besonderheit(en): Bundesweite Vorreiterrolle Oberösterreichs bei der Elektrifizierung von Schiffsanlegestelle.

Lademanagement in mehrgeschossigen Wohnbauten

Ziel dieser seit 2020 laufenden Förderaktion ist es, intelligente, netzdienliche und somit zukunftssichere Ladelösungen im Wohnbau für mehrspurige Kraftfahrzeuge zu schaffen, um damit Elektromobilität auch für im mehrgeschossigen Wohnbau lebende Menschen zu ermöglichen. Das Förderprogramm ist ein Erfolgsmodell: durch die 143 Förderanträge wird das Laden von ca. 2.800 E-PKW in Garagen mehrgeschossiger Wohnbauten ermöglicht.

Besonderheit(en): Dieses Förderprogramm im mehrgeschossigen Wohnbau ist ein Erfolgsmodell, das in den Grundzügen als Vorbild für die inhaltlich sehr ähnlichen Förderprogramme in der Steiermark und Vorarlberg genutzt wurde.

Link: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/222110.htm>

PV-Parkplatzüberdachungsförderung

Die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen auf bereits versiegelten bzw. belasteten Flächen wie Parkplätzen entspricht vollinhaltlich der Prioritätensetzung der OÖ. PV-Strategie des Landes. PV-überdachte Parkplätze sind nicht nur ein Teil der Energiewende, sondern sie bringen außerdem einen Komfortgewinn für Parkplatznutzerinnen und -nutzer durch den Schutz der Fahrzeuge vor Niederschlag und Überhitzung.

Oberösterreich fördert daher seit Herbst 2022 PV-Dächer über einem bestehenden oder neuen – vorrangig öffentlich zugänglichen – Parkplätzen mit zumindest zehn Stellplätzen.

Bis Ende 2023 gab es bereits elf Förderanträge mit einer PV-Leistung von 4 MW_{peak}.

Besonderheit(en): Die Förderung der PV-Parkplatzüberdachung ist ein wichtiger Impuls zur effizienten und sparsamen Stromerzeugung durch die Doppelnutzung von Flächen.

OÖ. Wasserstoff-Forschungszentrum am FH OÖ Campus Wels

Der Ausbau von grünem Wasserstoff stellt einen wesentlichen Beitrag dar, um die Klimaneutralität zu erreichen. Zwischen 2023 und 2025 werden 8,4 Mio. Euro in Infrastruktur und Aufbau des OÖ. Wasserstoff-Forschungszentrums investiert. Die Finanzierung kommt aus dem Just Transition Fund der EU, vom Land OÖ sowie von der Stadt Wels.

Der Kern des neuen Wasserstoff-Forschungszentrums bildet eine ca. 600 m² große, multifunktionale Wasserstoff-Forschungs- und Testanlage mit modernster Laborausstattung.

Die systemische Forschungsanlage für Strom, Wärme, Stoffe und Sektorkopplung besteht aus vier unterschiedlichen Testständen, die für verschiedene Anwendungsfelder eingesetzt werden:

- Thermische Nutzung von Wasserstoff in der CO₂-intensiven Industrie
- Wechselwirkung von Wasserstoff mit Werkstoffen

- Wasserstoff-Nutzung im elektrischen Netzverbund für Energiespeicherung und Energieausgleich
- Verfahrenstechnische Nutzung von Wasserstoff in der CO₂-intensiven Industrie

Inhaltlicher Fokus liegt auf Treibhausgas-intensiven Branchen wie Papier und Druck, chemische und pharmazeutische Erzeugung, Metallerzeugung und -bearbeitung sowie Verarbeitung mineralischer Rohstoffe. Außerdem sollen Firmen und Institutionen aller Art dabei unterstützt werden, klimaneutrale Gase wie grünen Wasserstoff einzusetzen oder Komponenten dafür zu entwickeln. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Analyse von Werkstoffen und Komponenten zur Speicherung, Messung und zum Transport von H₂ und anderen Gasen. Ab 2024 sollen kooperative Forschungsprojekte der FH OÖ Wels mit externen Forschungseinrichtungen und Firmen durchgeführt werden.

Link (Auftaktveranstaltung):

<https://forschung.fh-ooe.at/aufтакт-wasserstoffforschung-wels/>

Besonderheit(en): Das Wasserstoff-Forschungszentrum ist ein wichtiger Teil einer umfassenden OÖ. Wasserstoff-Offensive 2030. In dieser Form ist das Forschungszentrum in Österreich richtungsweisend.

ÖPUL-Maßnahme „Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung“

Mit 2023 startete der neue Strategieplan der Gemeinsamen EU-Agrarpolitik (GAP) mit dem neuen Agrarumweltprogramm ÖPUL (Österreichisches Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft). Die freiwillige Teilnahme der oberösterreichischen Landwirtinnen und Landwirte ist mit über 80 % (ca. 18.700 teilnehmende Betriebe) sehr hoch. Eine zentrale ÖPUL-Maßnahme stellt die „umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (UBB)“ auf Acker- und Grünlandböden dar. Die Maßnahme hat vor allem die Optimierung der landwirtschaftlichen Kohlenstoffspeicher, die Verbesserung des Oberflächen- und Grundwasserschutzes, die qualitative Erhaltung und Verbesserung des Bodens, den Erhalt der Kulturlandschaft und den Schutz der Biodiversität zum Ziel.

Die teilnehmenden Betriebe verpflichten sich für den Vertragszeitraum von mindestens vier Jahren unter anderem zur Erhaltung des Grünlandausmaßes, zur Anlage von Biodiversitätsflächen und Landschaftselementen und zu Weiterbildungen zum Thema Biodiversität. Die Betriebe erhalten Prämien für entstehende Kosten sowie Einkommensverluste, die etwa durch den Verzicht auf Grünlandumbruch, durch Fruchtfolgewirkungen, Anlage von Biodiversitätsflächen etc. entstehen.

Im Agrarbudget 2023 betragen die Landesmittel für die ÖPUL-Prämien ca. 15 Mio. Euro (von insgesamt ca. 74,9 Mio Euro inkl. EU- und Bundesmittel).

Links:

[https://www.ama.at/getattachment/3a7e8e0e-0dbf-4bdc-8ae9-e29c261c05bb/O6_1A_Umweltgerechte_und_biodiversitaetsfoerdernde_Bewirtschaftung_\(UBB\)_2023_10.pdf](https://www.ama.at/getattachment/3a7e8e0e-0dbf-4bdc-8ae9-e29c261c05bb/O6_1A_Umweltgerechte_und_biodiversitaetsfoerdernde_Bewirtschaftung_(UBB)_2023_10.pdf)

1 A Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (UBB) ÖPUL 2023 | Landwirtschaftskammer Oberösterreich

<https://ooe.lko.at/1-a-umweltgerechte-und-biodiversitaet%20-%20A4tsf%20-%20B6rdernde-bewirtschaftung-ubb-%20-%20B6pul-2023+2400+3781153>

Besonderheit(en): Nicht zuletzt durch das umfangreiche Informations- und Beratungsangebot der oö. Landwirtschaftskammer liegt Oberösterreich mit ca. 8.040 teilnehmenden Betrieben (ein Plus von 4 % im Vergleich zum Vorjahr) im Spitzenfeld der Teilnahme an der UBB (nur in Niederösterreich nehmen noch mehr Betriebe teil).

Anpassung der Wälder an den Klimawandel durch aus dem Waldfonds finanzierte Projekte

Die Maßnahmen des seit 2021 operativ wirksamen Waldfonds zielen auf die Entwicklung klimafitter Wälder, die Förderung der Biodiversität im Wald und auf eine verstärkte Verwendung des Rohstoffes Holz als aktiver Beitrag zum Klimaschutz ab. Dieses Fördergeld des Bundes unterstützt 10 Maßnahmenbereiche zur Sicherung der Waldfunktionen mit einem Investitionsvolumen in Höhe von 450 Mio. Euro. Ein wichtiger Schwerpunkt liegt bei der Schaffung klimafitter Mischwälder, wobei die operative Abwicklung über die Bundesländer erfolgt. Gefördert werden unter anderem Aufforstungen, Kulturpflege nach Aufforstung, Maßnahmen gegen Wildschäden und technische Begleitmaßnahmen, Jungbestandspflege, Durchforstung, Einleitung der Naturverjüngung, Saatgutbeerntung, Maßnahmen zur Verbesserung der genetischen Ressourcen und eine Entschädigung für den durch Borkenkäfer verursachten Wertverlust. Um den weiteren Befall österreichischer Wälder durch Borkenkäfer zu reduzieren, werden auch Wiederaufforstungen, Pflegemaßnahmen, die Errichtung von Nass- und Trockenlagern für Schadholz sowie die mechanische Entrindung als Forstschutzmaßnahme gefördert. Der Waldfonds umfasst zudem Maßnahmen zur Waldbrandprävention und Forschungsmaßnahmen zum Thema „Holzgas und Biotreibstoffe“. Im Hinblick auf die Baumartenwahl sind Mischwaldkriterien einzuhalten. Das Land Oö. berät über klimaangepasste Baumarten bzw. gibt es hierzu unterstützend eine Broschüre. Zudem werden laufend Baumarten und -herkünfte auf Versuchsflächen hinsichtlich Standorteignungen geprüft. Vier neue Versuchsflächen werden im Frühjahr 2024 angelegt.

Seit 1. Februar 2021 wurden knapp 5.400 Förderanträge eingereicht, bereits 4.900 genehmigt (19,5 Mio. Euro Fördergelder) und ca. 1.560 Förderprojekte (7,6 Mio. Euro) abgeschlossen (Stand 31.12.2023). Gab es zu Beginn des Waldfonds aufgrund der vorhandenen Freiflächen nach Kalamitäten einen hohen Anteil an Aufforstungen, so zeigte sich rasch, dass verstärkt auch Pflegemaßnahmen wie Stammzahlreduktion (bis 10 m Höhe) und Erstdurchforstung (10 – 20 m Oberhöhe) beantragt werden. In den Jahren 2021 bis 2023 wurden Pflegemaßnahmen für eine Fläche von rund 5.300 Hektar genehmigt, wobei der größere Teil in den Jahren 2022 und 2023 erfolgte.

Über alle drei Jahre wurden insgesamt bereits 3,7 Mio. gepflanzte Bäume auf einer Fläche von 1.400 ha gefördert. Stieleiche, Rotbuche und Weißtanne als wichtige heimische Zukunftsbaumarten haben dabei einen Anteil von mehr als 50 %. Die Fichte, die in der aktuellen Baumartenzusammensetzung 49 % ausmacht, hat mit 14 % der Aufforstungen nur einen kleinen Anteil auf jeweils geeigneten Standorten.

Wenn man neben den zahlreichen Aufforstungen auch Jungbestandspflege und Durchforstungsflächen miteinrechnet, wurden in Oberösterreich über den Waldfonds bereits

Anträge über ein Flächenausmaß von 10.700 ha gestellt, um diese nachhaltig und zukunftsorientiert zu gestalten.

Dass die Zahl der Förderanträge auch im vierten Jahr des Waldfonds auf sehr hohem Niveau liegt zeigt, wie gut es vonseiten der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern angenommen wird und wie hoch der Bedarf an Unterstützung der waldbaulichen Maßnahmen weiterhin ist.

Von der Unterstützung der Waldbewirtschaftenden profitieren sämtliche Teile der Gesellschaft. Der Waldfonds stellt einen wesentlichen Baustein dar, um den Wald in Oberösterreich in all seinen Funktionen in einem sich verändernden Klima zu sichern. Nur durch aktive Bewirtschaftung der Wälder ist es möglich die Schutzfunktion, Erholungsfunktion und die Wohlfahrtsfunktion mit ihren Wirkungen als Lebensraum, Kohlenstoffspeicher, Wasserspeicher, Luft- und Wasserreiniger und der ausgleichenden Wirkung des Waldes auf das Klima weiterhin zu gewährleisten.

Besonderheit(en): Der Waldfonds ist ein positives Beispiel für gelungene Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern. Aufgrund der hohen Nachfrage und der reibungslosen Abwicklung wurde der Fonds um 100 Mio. Euro aufgestockt und um zwei weitere Jahre verlängert. Die Beratung am Waldort erfolgt praxisnah und umsetzungsorientiert. Aufgrund der niedrigen Förderuntergrenze und der Möglichkeit mehrere Maßnahmen auch auf unterschiedlichen Standorten in einem Antrag zu kombinieren, kommen die Fördermittel auch Klein- und Kleinstwaldbesitzern zu Gute.

Entsiegelung von Flächen in Oberösterreich

Mit Oktober 2022 startete eine Förderung zur Entsiegelung von wasserundurchlässig gestalteten Flächen (asphaltiert, betoniert oder überbaut) mit dem Ziel auf diesen natürliche Bodenfunktionen teilweise oder gänzlich wiederherzustellen. Aus den bisherigen Erkenntnissen der Förderanträge wurde die Förderrichtlinie im Herbst 2023 adaptiert.

Konkret werden folgende Durchführungsmaßnahmen gefördert:

- Entsiegelung befestigter Flächen mit Wiederherstellung eines möglichst standorttypischen Bodenaufbaus
- Wechsel von Bodenbelägen zur Verbesserung der Versickerungsfähigkeit und Biodiversitätsförderung (Schotterrasen oder Rasengittersteine mit standorttypischer Vegetation)
- Maßnahmen zur naturnahen und standortangepassten Begrünung

Die Anwendungsfälle reichen vom Rückbau von Gebäudeteilen bis zur Umgestaltung von Parkplatzflächen. Bisher zeigt sich, dass die bautechnischen Lösungen vielfältig sein können und stark von der gewünschten Nachnutzung abhängen.

Insgesamt wurden mit Stand 1.3.2024 bisher 24 Förderanträge mit einer Entsiegelungsfläche von insgesamt 3.906 m² bearbeitet. Vier Vorhaben konnten bereits erfolgreich umgesetzt und abgeschlossen werden.

Besonderheit(en): Oberösterreich war zusammen mit Niederösterreich (Start ebenfalls Herbst 2022) eines der ersten beiden Bundesländer, die derartige Vorhaben im Sinne des Bodenschutzes fördern. Die Fachbereiche Raumordnung, Bodenschutz, Klimawandelanpassung und Wasserwirtschaft der anderen österreichischen Bundesländer zeigen reges Interesse an diesem Förderprogramm.

Frühwarnsystem an kleinen und mittelgroßen Einzugsgebieten

Die Erweiterung und Verbesserung der hochwasserrelevanten Informations- und Warnsysteme sind ein wesentlicher Bestandteil des Hochwasserschutzes. Die Umsetzung des Konzeptes für das Frühwarnsystem an kleinen und mittelgroßen Einzugsgebieten erfolgt schrittweise. Aufgrund der Digitalisierung ist noch eine weitere Verdichtung des Messnetzes und der Warnsysteme vorgesehen und es werden neben den großen Flüssen auch kleinere Gewässer mit einem Monitoringsystem ausgestattet. Seit dem letzten großen Hochwasserereignis in Oberösterreich im Jahr 2013 wurde die Anzahl der online verfügbaren Messstellen von ca. 70 auf mehr als 200 mittlerweile verdreifacht. Mit dem Ausbau des Messnetzes und einer Erhöhung der Ausfallsicherheit, mit mehreren Übertragungswegen, bereitet sich die Wasserwirtschaft bestmöglich auf vorstellbare Klimaszenarien vor und kann somit die behördlichen und technischen Einsatzleitungen vor Ort bei der Bewältigung von Hochwasserereignissen unterstützen.

Besonderheit(en): Auf der Webseite des Hydrographischen Dienstes OÖ hydro.ooe.gv.at werden sämtliche online verfügbaren Informationen veröffentlicht.

Unter der Rubrik [Startseite > Oberflächengewässer – Alarmpegel](#) stehen die derzeit aktiven Alarmpegel zur Verfügung.

Klimafreundliche und krisensichere Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung

2022 startete die Ausschreibung eines Pilotprojektes mit einer Finanzierungsunterstützung im Ausmaß von 1 Mio. Euro, das die Umsetzung von Photovoltaikanlagen und Stromspeichern in der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsstruktur Oberösterreichs initiieren soll. Über 60 Einreicherinnen und Einreicher haben sich in der Abteilung Wasserwirtschaft des Landes mit zukunftsweisenden Projekten gemeldet. Aus diesen wurden Projekte von 11 Gemeinden, 5 Reinhaltungsverbänden, 3 Wasserversorgungsverbänden und 19 Wassergenossenschaften ausgewählt. Diese sind mit unterschiedlichen Anlagekonstellationen in die Realisierung gestartet. Die geplanten Projekte für die Errichtung von Photovoltaik-Modulen und Stromspeichern reichen dabei von 3 kWp Modulleistung bis 400 kWp Modulleistung und 400 kWh Stromspeicher. Insgesamt ist geplant, dass durch das Pilotprojekt über 2.000 kWp PV-Module und mehr als 2.500 kWh Stromspeicher für eine nachhaltige und krisensichere Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung nach Abschluss zur Verfügung stehen. Vorrangiges Ziel des Pilotprojektes ist es, Komponenten von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft, die Strom benötigen, mit klimafreundlicher und grüner Energie zu versorgen, den Eigenstromverbrauch für den regulären Betrieb der Anlagen

zu optimieren und den autonomen eingeschränkten Betrieb der Anlagen auch im Störfall zu erproben. Als Grundlage für Planungen künftiger weiterer Betreiber, sowie einer möglichen zukünftigen Förderungsrichtlinie werden die Ergebnisse aus der Pilotphase wertvolle Erkenntnisse liefern. Als Zeitraum für den geplanten Pilotbetrieb ist vorgesehen, möglichst einheitlich für alle Teilnehmer beginnend im März 2024 für 12 Monate die Betriebsdaten, Erfahrungen und Erkenntnisse zu dokumentieren und anschließend auszuwerten.

Besonderheit(en): Oberösterreich hat bislang als einziges Bundesland ein derartiges Pilotförderprogramm umgesetzt. Spezielle Förderung für innovative Kombination von Implementierung klimafreundlicher Energie und Krisensicherheit bei Stromausfall in einem besonders wichtigen Teil der Daseinsvorsorge mit sehr hohem Strombedarf, mit Evaluierung der Erkenntnisse für künftige optimierte Planungen bei Betreibern.

Kommunales Klimaschutz-Paket

Auf Basis des Kommunalen Investitionsgesetzes 2023 (KIG 2023) stellt die Bundesregierung allen Gemeinden in Österreich in Summe 1 Mrd. Euro zur Verfügung. Davon entfallen 162,5 Mio. Euro auf die oberösterreichischen Gemeinden. Die Hälfte davon ist für den Umstieg auf erneuerbare Energieträger, den Ausbau und die Dekarbonisierung von Fernwärmesystemen und für sonstige Energiesparmaßnahmen vorgesehen. Mit diesen Bundesmitteln sind bis zu 50 % des Finanzierungsbedarfs entsprechender Gemeindeprojekte abgedeckt. Um es den Städten und Gemeinden zu erleichtern, die Mittel aus dem KIG 2023 tatsächlich in Anspruch zu nehmen, stockte das Land Oberösterreich das Kommunale Investitionsprogramm des Bundes um weitere 32 Millionen Euro auf, davon die Hälfte für die Umsetzung der genannten Energiemaßnahmen. Dieser Anteil in der Höhe von 16 Millionen Euro wurde unbürokratisch den Gemeinden überwiesen, sie mussten hierzu also keine gesonderten Unterstützungsanträge stellen. Die Gemeinden können die KIG 2023 Mittel und die Sonderunterstützung durch das Land Oberösterreich für Projekte verwenden, die von 1. Jänner 2023 bis 31. Dezember 2025 begonnen werden. Die Umsetzungen sind von den Gemeinden nach Abschluss der Förderprogramme, jedoch spätestens bis 31.12.2026 dem Land Oberösterreich zu melden.

Link: <https://www.bmf.gv.at/themen/budget/finanzbeziehungen-laender-gemeinden/kommunales-investitionsprogramm.html>

Besonderheit(en): In dieser Form einzigartige Unterstützung für die Gemeinden im Bundesländer-Vergleich

Klimaschutzwettbewerb der Kinder- und Jugendhilfe OÖ 2023

Ziel war, das Thema Klimaschutz direkt zu den Kindern und Jugendlichen zu bringen und einen Anreiz zu schaffen, selbst aktiv zu werden. Es wurden daher innovative Projekte von Kindern und Jugendlichen, die in oberösterreichischen Wohn- und Streetworkgruppen der Kinder- und Jugendhilfe betreut werden, zum Thema Klimaschutz gesucht.

Es wurden 19 sehr interessante und nachahmenswerte Ideen eingereicht – von der Pflanzung/Betreuung von 100 Bäumen über die Anschaffung von Hennen für die Wohngruppe bis hin zu einem Klimaschutz- Jahreskalender war alles dabei!

Eine Jury hat drei Siegerprojekte ausgewählt, das Organisationsteam des Klimaschutzwettbewerbs weitere vier Projekte, die einen Sonderpreis erhielten, weil es ihnen besonders gut gelungen ist, das Thema Klimaschutz im Wohngruppenalltag zu integrieren.

Besonderheit(en): Das Pariser Übereinkommen zielt auch darauf ab, dass die Klimathemen breit aufgegriffen und in eigenem Rahmen umgesetzt werden („Mainstreaming“). Der Klimaschutzwettbewerb ist hierzu ein sehr gelungenes Beispiel.

III.2.g Internationale Zusammenarbeit bei Klimathemen

Bereits seit 1993 unterstützt das Land Oberösterreich die Klimabündnis-Partnerregion am Oberen Rio Negro mit jährlich 22.000 Euro. Mit Unterstützung der Klimabündnis-Gemeinden und -Städte sowie der Bundesländer wurde eine Fläche von 135.00 km² – das entspricht eineinhalbmal der Fläche von Österreich – als indigenes Siedlungsgebiet anerkannt und auf diese Weise nachhaltig vor Zerstörung und Ausbeutung geschützt.

<https://www.klimabuendnis.at/30-jahre-partnerschaft-vorgestellt/>

Oberösterreich ist auch aktiv im internationalen Netzwerk „The Climate Group“ bzw. im internationalen Fachaustausch mit anderen Regionen, zuletzt seit 2023 mit der Region Ile-de-France.

Zusammenfassung:

Der Wissensstand zu den Rahmenbedingungen und volkswirtschaftlicher Auswirkungen einer Transformation des Energiesystems in Österreich und Oberösterreich hat sich verbessert bzw. wurden 2023 wichtige Arbeiten publiziert. Die Frage ist heute nicht mehr, ob, sondern wie Klimaneutralität erreicht werden kann. Es gibt hierzu unter den Akteuren im Prozess „klimaneutrales Oberösterreich“ weitgehenden Fachkonsens und abgestimmte Strategien.

Erfreulich ist, dass in Oberösterreich wichtige Forschungs- und Demonstrationsprojekte umgesetzt werden, insbesondere in Bezug zu Schlüsseltechnologien. Die geplanten Investitionen in der Industrie werden zu enormen Reduktionen bei den Treibhausgasemissionen noch in diesem Jahrzehnt führen. Dies bedingt aber auch, dass Stromnetze ausgebaut werden müssen.

Die nun erstmals erhobene Maßnahmenumsetzung der Klimaaktivitäten auf Landesebene zeigt, dass ein großer Anteil der Dienststellen des Landes Oberösterreich klimarelevante Themen bearbeitet. Die Auswertung zeigt weiters, dass die Hälfte der erhobenen Aktivitäten Klimaschutz, 19 % Klimawandel-Anpassung und 31 % beiden Zielsetzungen zugeordnet werden können. Zwei Drittel fallen in die gleichwertige Kategorie „umgesetzt bzw. laufend umgesetzt“. 22 % der Aktivitäten sind „in Umsetzung“, 13% „noch nicht umgesetzt“.

Letzteres bedeutet zumeist, dass Projekte noch im Planungsstadium sind und operative Schritte erst folgen (dann trifft „in Umsetzung“ zu). Bemerkenswert ist, dass nur 51 % der Aktivitäten in die Kategorie „Weiterführung“ fallen, 23% „Weiterführung intensiviert“ und 26% „neue Maßnahmen“ zugeordnet werden können. Das spiegelt sich auch bei Maßnahmenbeschreibungen gut wider, bei denen auch Besonderheiten hervorgehoben werden.

ANHANG 1: EMISSIONSTABELLEN

(BLI; Umweltbundesamt 2023)

Emissionstabellen CO₂

Tabelle: CO₂-Emissionen Oberösterreichs in 1.000 t [kt].

Verursacher	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie	2.162	1.785	1.730	1.683	1.459	1.815	1.892	1.926	1.820	1.684	1.806	1.355	1.647	1.441	1.310	845	726	944	1.044	1.021	933	1.126	834	961
Industrie	9.700	10.113	11.132	11.322	11.577	11.856	11.475	12.643	12.650	12.717	13.067	11.093	13.229	12.889	12.786	12.550	12.678	12.663	12.848	13.324	11.632	12.770	12.500	13.576
Verkehr	2.453	2.811	3.353	3.598	3.987	4.311	4.406	4.486	4.235	4.285	4.023	3.914	4.066	3.937	3.936	4.125	4.008	4.099	4.246	4.382	4.475	4.494	3.871	4.050
Gebäude	2.023	2.095	2.055	2.231	1.997	2.138	2.068	2.064	2.013	1.744	1.770	1.542	1.567	1.357	1.256	1.283	1.115	1.191	1.308	1.334	1.161	1.210	1.236	1.404
Landwirtschaft	274	225	235	240	231	225	227	226	220	218	236	211	203	216	203	196	213	204	221	209	209	217	217	214
Abfallwirtschaft	34	48	54	55	46	36	39	40	152	153	157	163	143	164	213	238	250	249	264	261	243	230	252	250
Fluorierte Gase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	16.646	17.078	18.560	19.128	19.298	20.381	20.107	21.385	21.092	20.803	21.058	18.278	20.854	20.004	19.703	19.236	18.990	19.351	19.930	20.530	18.652	20.047	18.910	20.455

Tabelle: CH₄-Emissionen Oberösterreichs in Tonnen [t].

Verursacher	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie	5 084	1 945	1 497	1 389	1 304	1 452	1 321	1 347	1 376	1 386	1 398	1 340	1 666	1 282	1 273	1 681	1 644	1 563	1 511	1 584	1 340	1 278	1 251	1 348
Industrie	699	717	781	760	791	751	765	815	845	831	726	683	715	719	727	799	707	707	684	683	637	677	787	785
Verkehr	533	362	228	221	225	223	213	202	181	172	155	146	139	131	127	124	123	128	136	147	154	158	138	143
Gebäude	3 479	2 977	2 457	2 613	2 426	2 383	2 247	2 083	2 026	1 955	2 007	1 806	2 014	1 861	2 012	1 983	1 605	1 494	1 609	1 682	1 470	1 518	1 565	1 724
Landwirtschaft	60 184	59 060	55 909	54 973	54 113	53 166	52 527	52 022	51 848	51 511	51 024	51 385	51 652	51 154	50 898	51 310	51 597	51 799	51 745	51 937	51 138	49 835	49 658	50 241
Abfallwirtschaft	22 164	21 751	16 113	15 613	15 418	14 632	16 057	15 018	14 121	13 240	12 617	11 691	10 928	10 222	9 652	8 842	8 146	7 876	7 361	6 992	6 619	6 355	6 140	5 893
Fluorierte Gase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	92 144	86 812	76 985	75 569	74 277	72 607	73 129	71 487	70 397	69 095	67 927	67 052	67 114	65 371	64 688	64 741	63 822	63 566	63 046	63 026	61 357	59 820	59 539	60 133

Tabelle: N₂O-Emissionen Oberösterreichs in Tonnen [t].

Verursacher	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie	21	22	25	29	29	34	27	27	35	35	37	30	32	33	34	34	35	35	31	32	33	31	30	34
Industrie	3 089	2 933	3 261	2 720	2 767	3 011	1 061	1 034	1 058	1 020	1 204	682	355	295	313	301	299	296	249	252	313	398	296	287
Verkehr	76	91	92	95	102	106	107	108	109	113	110	112	119	121	124	136	141	149	156	166	175	179	156	165
Gebäude	65	63	65	71	69	72	68	66	67	65	67	62	69	67	72	73	63	61	64	69	62	66	67	76
Landwirtschaft	2 522	2 350	2 312	2 298	2 296	2 228	2 192	2 186	2 182	2 187	2 261	2 277	2 196	2 257	2 259	2 215	2 277	2 310	2 382	2 322	2 276	2 230	2 245	2 266
Abfallwirtschaft	63	87	107	116	122	127	139	135	136	137	140	142	142	144	147	145	144	145	153	152	156	154	157	157
Fluorierte Gase	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	5 836	5 546	5 863	5 329	5 385	5 577	3 596	3 557	3 586	3 557	3 818	3 304	2 913	2 917	2 950	2 905	2 959	2 996	3 035	2 993	3 015	3 058	2 951	2 985

F-Gase

Im Format der UNFCCC gibt es keine Sektoreneinteilung der F-Gase. Es werden definitionsgemäß alle F-Gase dem Sektor Industrie zugeordnet.

Tabelle: F-Gas-Emissionen der Bundesländer in 1.000 t CO₂-Äquivalent [kt].

Verursacher	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Burgenland	5	21	31	37	42	41	41	48	47	48	49	54	58	61	63	66	69	73	75	75	76	73	71	61
Kärnten	120	522	454	509	519	566	592	413	454	476	460	214	255	229	217	210	221	234	221	221	208	210	173	157
Niederösterreich	26	114	173	205	235	232	232	274	265	271	281	305	326	343	358	374	392	412	427	426	436	418	404	347
Oberösterreich	1290	452	192	212	217	211	207	249	247	240	247	268	286	301	319	338	361	365	378	392	391	374	363	313
Salzburg	22	52	58	69	78	77	77	91	89	90	93	100	107	113	118	123	129	136	141	141	144	138	134	115
Steiermark	44	189	161	197	205	207	219	245	210	215	220	235	253	265	276	289	303	320	332	330	342	327	317	270
Tirol	11	49	75	90	103	102	102	120	116	119	123	134	143	151	158	166	174	184	191	191	196	188	182	156
Vorarlberg	6	26	39	47	54	53	53	63	61	62	64	70	75	79	82	86	91	96	99	100	102	98	95	82
Wien	26	115	175	208	240	239	240	286	277	284	294	320	344	364	383	405	428	455	476	480	493	473	459	393
Österreich	1550	1539	1358	1573	1692	1729	1764	1789	1767	1804	1831	1700	1846	1905	1974	2058	2169	2273	2341	2355	2389	2299	2198	1892

Ermittlung der Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent

Die Gesamttreibhausgasmenge entspricht der Summe der Treibhausgase CO₂, CH₄, N₂O und F-Gase, wobei diese mit folgenden Faktoren in CO₂-Äquivalent umgerechnet werden:

Tabelle: Umrechnungsfaktoren für Treibhausgas-Emissionen.

Luftemissionen	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F-Gas-Gruppe**
GWP*	1	28	265	4 – 23.500, je nach F-Gas

* Das Treibhauspotential (GWP = global warming potential) ist ein zeitabhängiger Index, mit dem der Strahlungsantrieb auf Massenbasis eines bestimmten Treibhausgases in Relation zu dem Strahlungsantrieb von CO₂ gesetzt wird. Ab 2023 gelten die Anforderungen der EU Governance Regulation 2018/1999 an THG-Inventuren, die in ihrer Delegierten Verordnung 2020/1044 Artikel 2 („Treibhausgaspotentiale“) eine Verwendung der in Anhang I dieser Verordnung angeführten Treibhausgaspotentiale gemäß 5. Sachstandsbericht der IPCC (5th Assessment Report – „AR5“, IPCC 2013) vorschreibt. Laut Definition hat CO₂ ein Treibhauspotential von 1, Methan ein Treibhauspotential von 28, Lachgas ein Treibhauspotential von 265 und die F-Gase von 4 bis zu 23.500 (immer bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren).

** HFKW (teilfluorierte Kohlenwasserstoffe), FKW (vollfluorierte Kohlenwasserstoffe), SF₆ (Schwefelhexafluorid), NF₃ (Stickstofftrifluorid).

Tabelle: THG-Emissionen Oberösterreichs in 1.000 t CO₂-Äquivalent [kt].

Verursacher	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie	2.310	1.846	1.779	1.730	1.503	1.865	1.937	1.971	1.868	1.732	1.854	1.401	1.702	1.485	1.355	901	782	997	1.094	1.074	979	1.170	877	1.007
Industrie	10.538	10.911	12.018	12.064	12.332	12.674	11.777	12.940	12.954	13.011	13.407	11.293	13.343	12.987	12.889	12.652	12.777	12.762	12.933	13.410	11.733	12.895	12.601	13.674
Verkehr	2.488	2.846	3.384	3.629	4.021	4.345	4.441	4.521	4.269	4.320	4.056	3.948	4.101	3.973	3.972	4.164	4.049	4.142	4.291	4.430	4.525	4.546	3.916	4.098
Gebäude	2.138	2.195	2.141	2.323	2.083	2.224	2.149	2.139	2.088	1.816	1.844	1.608	1.641	1.427	1.331	1.358	1.176	1.249	1.370	1.399	1.218	1.270	1.297	1.472
Landwirtschaft	2.627	2.501	2.414	2.388	2.355	2.304	2.279	2.262	2.250	2.240	2.264	2.253	2.231	2.246	2.226	2.220	2.261	2.266	2.301	2.278	2.244	2.204	2.202	2.221
Abfallwirtschaft	671	680	534	523	510	479	525	496	584	560	547	528	487	488	522	524	516	508	511	497	470	449	466	457
Fluorierte Gase	1.290	452	192	212	217	211	207	249	247	240	247	268	286	301	319	338	361	365	378	392	391	374	363	313
Gesamt	22.063	21.430	22.461	22.869	23.022	24.103	23.315	24.578	24.260	23.919	24.219	21.299	23.792	22.908	22.614	22.157	21.922	22.290	22.878	23.480	21.561	22.906	21.723	23.242

Tabelle: THG-Emissionen Oberösterreichs nach KSG in 1.000 t CO₂-Äquivalent [kt].

Verursacher	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie	145	184	209	146	143	104	108	259	90	78	74	95	95	80	59	51	77
Industrie	1.186	1.254	925	1.368	1.459	1.754	1.600	1.755	1.347	1.234	1.265	1.404	1.380	1.370	1.340	1.328	1.555
Verkehr	4.511	4.259	4.310	4.046	3.938	4.094	3.966	3.966	4.159	4.044	4.137	4.286	4.426	4.520	4.541	3.914	4.095
Gebäude	2.139	2.088	1.816	1.844	1.608	1.641	1.427	1.331	1.358	1.176	1.249	1.370	1.399	1.218	1.270	1.297	1.472
Landwirtschaft	2.262	2.250	2.240	2.264	2.253	2.231	2.246	2.226	2.220	2.261	2.266	2.301	2.278	2.244	2.204	2.202	2.221
Abfallwirtschaft	496	584	560	547	528	487	488	522	524	516	508	511	497	470	449	466	457
Fluorierte Gase	249	247	240	247	268	286	301	319	338	361	365	378	392	391	374	363	313
Gesamt	10.989	10.866	10.300	10.462	10.199	10.597	10.136	10.379	10.034	9.671	9.865	10.345	10.467	10.294	10.235	9.621	10.189

ANHANG 2: WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

I.1. Klimawandel global, in Österreich und in Oberösterreich

Copernicus Bericht "Global Climate Highlights 2023

<https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2023>

Fachartikel „Der Stand des Klimaberichts 2023: Betreten von Neuland“.

<https://academic.oup.com/bioscience/article/73/12/841/7319571>

Histalp-Jahresbericht 2023 (Geosphere Austria)

<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/histalp/histalp-oesterreich-jahresbericht-2023>

Dachsteingletscher Forschungsprogramm (Land Oberösterreich, Energie AG)

<https://dachsteingletscher.info/#das-projekt>

I.2. Internationales

IPCC-Synthesebericht

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

Nature Fachartikel 29.1.2024 „A giant fund for climate disasters will soon open. Who should be paid first?“

https://www.nature.com/articles/d41586-024-00149-x?utm_source=Live+Audience&utm_campaign=60b76730cd-briefing-dy-20240129&utm_medium=email&utm_term=0_b27a691814-60b76730cd-50314596

Fachartikel bzw. Studie 25.7.2023 „Extreme heat in North America, Europe and China in July 2023 made much more likely by climate change“

<https://www.worldweatherattribution.org/extreme-heat-in-north-america-europe-and-china-in-july-2023-made-much-more-likely-by-climate-change/>

UNEP Adaptation Gap Report 2023

<https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023>

Global Stocktake Synthesis Report

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sb2023_09_adv.pdf?download

Global Change Outlook 2023

<https://globalchange.mit.edu/sites/default/files/newsletters/files/2023-JP-Outlook.pdf>

Report »Global Carbon Budget«

<https://essd.copernicus.org/articles/15/5301/2023/productiongap.org/2023report>

<https://productiongap.org/2023report>

Analyse Internationale Energieagentur (IEA): Global CO₂ emissions could peak as soon as 2023

<https://www.carbonbrief.org/analysis-global-co2-emissions-could-peak-as-soon-as-2023-iea-data-reveals/>

I.3. Wichtige Aktivitäten auf EU-Ebene

EU-Umwelt-Stenogramm

<https://www.wko.at/ooe/umwelt/eu-stenogramm.pdf>

Mitteilung EK zum EU-Klimaschutzziel 2040

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2024%3A63%3AFIN>

Mitteilung EK zu Industriellem Carbon-Management in der EU

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2024%3A62%3AFIN&qid=1707312980822>

I.4. Wichtige Aktivitäten auf Bundesebene

Stand Nationaler Energie- und Klimaplan Homepage BMK

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/nat_klimapolitik/energie_klimaplan.html

Stand Integrierter österreichischer Netzinfrasturkturplan (NIP) Homepage BMK

<https://www.bmk.gv.at/themen/energie/energieversorgung/netzinfrasturkturplan.html>

Stand Carbon Capture Utilisation and Storage (CCUS) und technische negative Emissionen Homepage BMK

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/nat_klimapolitik/ccus.html

Stand österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel Homepage BMK

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/anpassungsstrategie/publikationen/oe_strategie.html

Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG) und Energieeffizienz-Verordnungen Homepage BMK

<https://www.bmk.gv.at/themen/energie/effizienz/recht/effizienzgesetz.html>

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) Homepage BMK

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/betrieblich_umweltschutz/uvp/uvp.html

Finanzausgleichsgesetz 2024 Homepage Parlament

<https://www.parlament.gv.at/gegenstand/XXVII/I/2305>

II Entwicklung Treibhausgasemissionen in Oberösterreich

Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990-2021, Umweltbundesamt 2023

https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2501&cHash=53c1d4ff6ccbb2b598e2a1c0e8cc88f9

III Aktivitäten mit Bezug zur Oö. Klima- und Energiestrategie

III.1. Prozess klimaneutrales Oberösterreich

Transition-Szenarien für Österreich

<https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0882.pdf>

<https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0880.pdf>

<https://www.netzero2040.at/scenarios>

<https://www.muttererde.at/studien/>

