

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	3
1 EINLEITUNG.....	6
2 TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN 2008-2012 IN RELATION ZUM KYOTO-ZIEL (ANLAGE 1 KLIMASCHUTZGESETZ)	7
2.1 Überblick über die Periode 2008 bis 2012	7
2.2 Treibhausgasemissionen bis 2012 – Sektoraler Überblick	10
2.2.1 Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch.....	10
2.2.2 Sektor Energieaufbringung	11
2.2.3 Sektor Abfallwirtschaft.....	12
2.2.4 Sektor Verkehr	14
2.2.5 Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe	15
2.2.6 Sektor Fluorierte Gase	17
2.2.7 Sektor Sonstige Emissionen	18
2.2.8 Sektor Landwirtschaft.....	19
2.3 Sektorale Ziele und Abweichungen in der Kyoto-Periode.....	20
3 HÖCHSTMENGEN AN TREIBHAUSGASEMISSIONEN 2013-2020 (ANLAGE 2 KLIMASCHUTZGESETZ).....	22
4 AUSBLICK BIS 2050.....	25
4.1 Rahmen für 2030/2050	25
4.2 Nationale Szenarien	25
5 LITERATURVERZEICHNIS.....	27
ANNEX 1 – KYOTO RELEVANTE EMISSIONEN (NACH SEKTOREN DER KLIMASTRATEGIE)	31
ANNEX 2 – THG-EMISSIONEN SOWIE HÖCHSTMENGEN NACH DEM KLIMASCHUTZGESETZ.....	32

1 EINLEITUNG

Im November 2011 trat das „Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz“ – das Klimaschutzgesetz (KSG, BGBl. I Nr. 106/2011) – in Kraft. Das KSG erfasst nationale Emissionen, die nicht dem europäischen Emissionshandel unterliegen. Es legt Höchstmengen für einzelne Sektoren fest, welche für den Zeitraum 2008 bis 2012 den Zielwerten der Klimastrategie 2007 entsprechen.

Für den Zeitraum ab dem Jahr 2013 legt das KSG Verfahren fest, um zwischen Bund und Ländern

- zukünftige Höchstmengen für die einzelnen Sektoren zu fixieren;
- Maßnahmen für die Einhaltung dieser Höchstmengen zu erarbeiten – dazu haben die jeweils fachlich zuständigen Bundesminister sektorale Verhandlungsgruppen einzuberufen und Maßnahmenvorschläge zu erarbeiten; und
- einen Klimaschutz-Verantwortlichkeitsmechanismus zu vereinbaren, um Konsequenzen bei einer etwaigen Zielverfehlung verbindlich zu machen.

In einer Novellierung des KSG im Jahr 2013 wurden darüber hinaus sektorale Höchstmengen für die Jahre 2013 bis 2020 festgelegt (BGBl. I Nr. 94/2013).

Neben dem Arbeitsauftrag an die jeweils fachlich zuständigen Bundesminister hat das KSG auch zwei permanente Gremien eingerichtet, die sich nunmehr regelmäßig mit der Umsetzung des Gesetzes beschäftigen – das Nationale Klimaschutzkomitee (NKK) als Lenkungsorgan sowie den Nationalen Klimaschutzbeirat (NKB) als beratendes Gremium.

Zur Erreichung der Ziele bis 2020 wurden in insgesamt sechs sektoralen Verhandlungsgruppen erste Maßnahmenvorschläge erarbeitet. Diese Vorschläge wurden wissenschaftlich evaluiert, und konkrete Maßnahmen für die Jahre 2013 und 2014 zwischen Bund und Ländern vereinbart (BMLFUW 2013a). Die Maßnahmen sollen bis Ende 2014 umgesetzt werden und ein Reduktionspotenzial von bis zu 1,7 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent – berechnet für das Jahr 2020 – haben. Es wird im Rahmen einer Bund-Länder Arbeitsgruppe eine begleitende Überprüfung der Maßnahmenumsetzung vorgenommen. In weiterer Folge werden Bund und Länder zusätzliche Maßnahmen für den Zeitraum ab 2015 akkordieren, um die Einhaltung der Höchstmengen bis 2020 zu gewährleisten.

Der gegenständliche zweite Fortschrittsbericht nach dem KSG stellt die Treibhausgasemissionen in der Kyoto-Periode (2008-2012) den im KSG festgelegten Höchstmengen gegenüber und trifft Aussagen zu deren Einhaltung. Es ist zu beachten, dass hierbei der Sektoreinteilung der Klimastrategie 2007 gefolgt wird. Mit der neuen, ab 2013 beginnenden, Periode wurde eine abweichende Sektoreinteilung vorgenommen, welche einerseits eine stärkere Verknüpfung von Verursacherebene und Maßnahmenverantwortlichkeit vorsieht und andererseits dadurch gekennzeichnet ist, dass Emissionen von Anlagen, welche dem EU Emissionshandelssystem unterliegen, entsprechend der EU Entscheidung über die Anstrengungen der Mitgliedstaaten zur Reduktion der Treibhausgasemissionen nicht mehr in das nationale Zielsystem einbezogen werden.

2 TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN 2008-2012 IN RELATION ZUM KYOTO-ZIEL (ANLAGE 1 KLIMASCHUTZGESETZ)

2.1 Überblick über die Periode 2008 bis 2012

Das Jahr 2012 war das letzte Jahr der ersten Verpflichtungsperiode unter dem Kyoto-Protokoll. Im Jahr 2012 wurden in Österreich 80,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent Treibhausgase emittiert¹. Damit lagen die Treibhausgas-Emissionen um rund 2,5 % über dem Wert von 1990 bzw. um 11,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent über dem jährlichen Durchschnittswert des für 2008 bis 2012 festgelegten Kyoto-Ziels Österreichs.

Zwischen 2005 und 2009 sanken die Treibhausgas-Emissionen kontinuierlich, wobei der starke Rückgang 2009 (- 8,8 %) in erster Linie auf die Wirtschaftskrise zurückzuführen war. 2010 kam es infolge der raschen wirtschaftlichen Erholung wieder zu einem Anstieg. Ab 2011 wurde der Trend kontinuierlich sinkender Treibhausgasemissionen wieder fortgesetzt. Der Rückgang der Emissionen von 2011 auf 2012 (- 2,5 %) steht mit dem rückläufigen Einsatz fossiler Energieträger sowie einem historischen Hoch bei der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energieträgern im Zusammenhang.

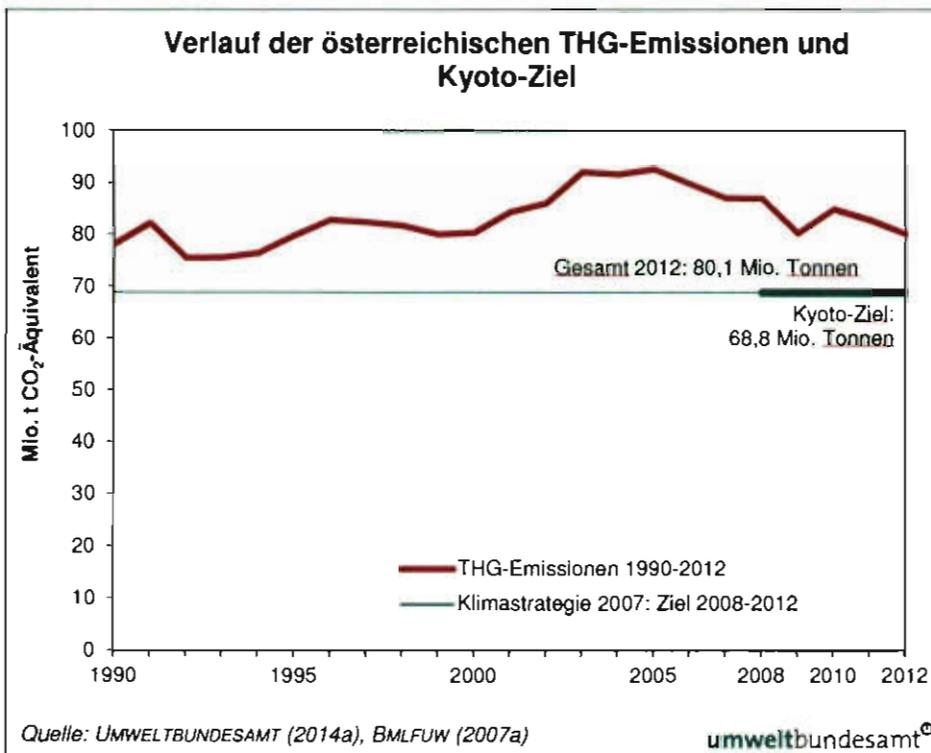


Abbildung 1:
Verlauf der
österreichischen
Treibhausgas-Emissionen im Vergleich zum Kyoto-Ziel, 1990–2012

¹ Die endgültigen Werte müssen noch in einem internationalen Review bestätigt werden. Dieser wird im Laufe des Jahres 2014 stattfinden.

Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

Das Klimaschutzgesetz sieht in Anlage 1 Höchstmengen von Treibhausgas-Emissionen im Kyoto-Verpflichtungszeitraum 2008 bis 2012 vor. Die Werte je Sektor wurden dabei im Einklang mit der im Jahr 2007 vom Ministerrat zur Kenntnis genommenen Klimastrategie Österreichs festgelegt.

Tabelle 1: Sektorziele in Mio. t CO₂-Äquivalent – Anlage 1 des Klimaschutzgesetzes

Sektor	gesamt 2008-2012
Raumwärme CRF-Sektoren 1A4a, 1A4b und 1A4c	59,5
Energieaufbringung CRF-Sektor 1A1	Nicht- Emissionshandel: 8,9
Abfallwirtschaft CRF-Sektor 6	10,5
Verkehr CRF-Sektor 1A3	94,5
Industrie und produzierendes Gewerbe CRF-Sektoren 1A2 und 2A, 2B, 2C, 2D und 2G	Nicht- Emissionshandel: 18,4
Fluorierte Gase CRF-Sektoren 2E und 2F	7,0
Sonstige Emissionen CRF-Sektoren 1A5, 1B und 3	4,5
Landwirtschaft CRF-Sektor 4	35,5

Die in der Klimastrategie vorgesehenen Maßnahmen sahen neben der Emissionsminderung im Inland auch die Inanspruchnahme zusätzlicher flexibler Instrumente (Joint Implementation und Clean Development Mechanism – JI/CDM-Programm) im Ausmaß von 9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr vor, in Summe somit 45 Mio. Reduktionseinheiten über die gesamte Periode. Diese geplante Ankaufsmenge musste jedoch zu einem späteren Zeitpunkt erweitert werden, um die Kyoto-Lücke zu schließen.

Die Treibhausgas-Emissionen im Jahr 2012 betragen 80,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Rechnerisch sind in der Kyoto-Periode pro Jahr 68,8 Mio. Tonnen durch sog. „Assigned Amount Units“ (zugewiesene Emissionsrechte nach Kyoto-Protokoll) abgedeckt, 12,3 Mio. Tonnen werden durch JI/CDM-Projekte abgedeckt und 1,5 Mio. Tonnen CO₂ stellt die „Senke“ (Bindung von CO₂ aus der Atmosphäre) aus der Forstwirtschaft dar. Weiters muss die Differenz zwischen tatsächlicher Zuteilung und geprüften Emissionen 2012 von 2,5 Mio. Tonnen hinzuaddiert werden². Die Situation in den Jahren 2008 bis 2012 ist in Tabelle 2 dargestellt.

² Grund dafür ist, dass die an die EH-Betriebe zugeteilten und unverbrauchten Zertifikate nicht mehr für die nationale Erfüllung der THG-Reduktionsziele zur Verfügung stehen, sondern von den EH-Betrieben verkauft oder in der nächsten Periode (2013 bis 2020) verwendet werden können.

Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

Table 2: Kyoto-Gesamtbilanz 2008–2012 (in Mio. t CO₂-Äquivalent; Werte gerundet)
(Quellen: UMWELTBUNDESAMT 2014a, b, BMLFUW 2007a)

Kyoto-Gesamtbilanz	2008	2009	2010	2011	2012	Kyoto-Periode 2008-2012
Summe Emissionen	86,9	80,1	84,8	82,8	80,1	414,7
- Forstbilanz aus Neubewaldung und Entwaldung	- 0,9	- 1,4	- 1,5	- 1,5	- 1,5	- 6,8
+ EH-Betriebe (durchschnittliche Zuteilung minus tatsächliche Emissionen)	- 1,2	3,5	0,0	0,3	2,5	5,0
- Betrag flexibler Instrumente	- 16,0	- 13,4	- 14,5	- 12,8	- 12,3	- 69,0
Kyoto-Zielwert 2008-2012	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8	343,9

In einer Änderung des Umweltförderungsgesetzes wurde der geplante Ankauf von Emissionsreduktionseinheiten von 45 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (gem. Klimastrategie) auf maximal 80 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent erhöht (Umweltförderungsgesetz; BGBl. Nr. 185/1993 i.d.F. 35/2012). Durch diese rechtlichen Vorkehrungen, die 2012 zur Erweiterung des JI/CDM-Programms getroffen wurden, wird das Kyoto-Ziel erreicht und die Lücke zu den sektoralen Zielen der Klimastrategie geschlossen. Nach derzeitiger Berechnung, welche noch der internationalen Überprüfung nach den Regeln des Kyoto-Protokolls und der Klima-Rahmenkonvention standhalten muss, werden für die Kyoto-Periode etwa 69 Mio. Reduktionszertifikate aus Projekten im Ausland benötigt.

Sektorale Emissionen und Ziele der Österreichischen Klimastrategie

Die wichtigsten Verursacher von Treibhausgas-Emissionen waren 2012 die Sektoren³ Industrie und produzierendes Gewerbe (30,8 %), Verkehr (27,1%), Energieaufbringung (15,5 %), Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch (11,9 %) sowie Landwirtschaft (9,4 %). In den Sektoren Industrie und produzierendes Gewerbe sowie Energieaufbringung wurden im Zeitraum 2008 bis 2012 rund 78 % der Emissionen von Betrieben verursacht, die dem Emissionshandel unterliegen.

³ Die Sektoreinteilung der Anlage 1 des Klimaschutzgesetzes entspricht der Klimastrategie 2007 und weicht von jener gemäß Anlage 2 des Klimaschutzgesetzes ab.

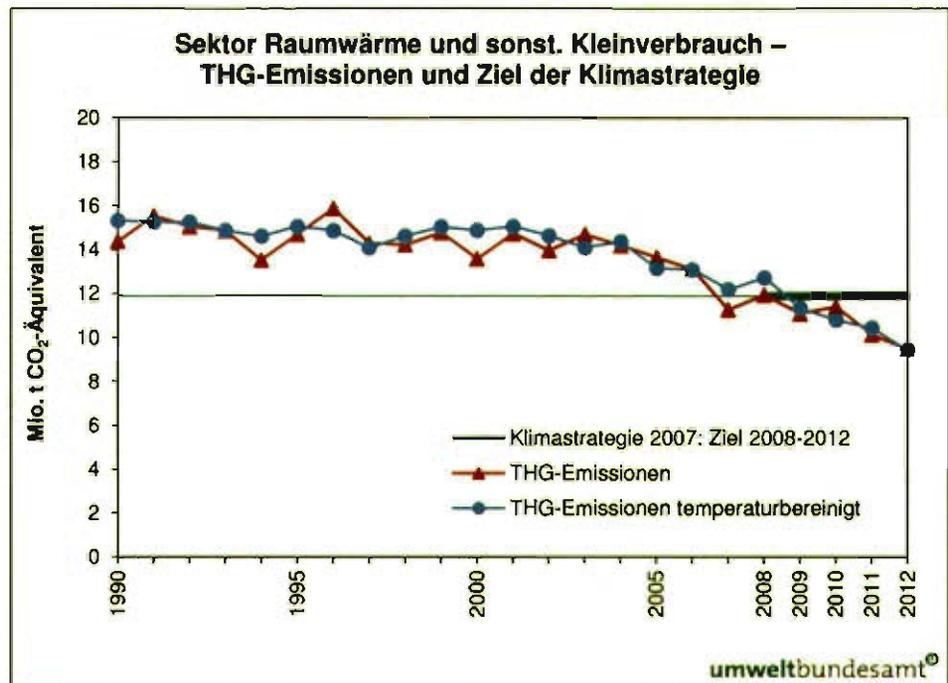
Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

2.2 Treibhausgasemissionen bis 2012 – Sektoraler Überblick

2.2.1 Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch

Die Treibhausgas-Emissionen im Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch zeigen seit 2003 einen rückläufigen Trend und lagen 2012 bei rund 9,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Die Emissionen im Sektor Raumwärme unterliegen relativ starken witterungsbedingten Schwankungen. Der rückläufige Trend wird aber auch durch den Vergleich der Durchschnittswerte mehrerer Jahre bestätigt: Der Durchschnitt der Emissionen der letzten fünf Jahre lag mit 10,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent deutlich unter dem Durchschnitt der Jahre 1990 bis 2003 von 14,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Die Emissionen lagen 2012 um 2,4 Mio. Tonnen unter dem Ziel der Klimastrategie von 11,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent.

Abbildung 2:
Treibhausgas-
Emissionen aus dem
Sektor Raumwärme und
sonst. Kleinverbrauch,
1990–2012 und Ziel der
Klimastrategie 2007



Die wichtigsten Verursacher von Treibhausgas-Emissionen in diesem Sektor sind private Haushalte (mit einem Anteil von rund 76 % an den Emissionen des Sektors) sowie öffentliche und private Dienstleistungen (etwa 15 % der Emissionen des Sektors).

Ursachen für die Verminderung der Emissionen waren u. a. thermisch-energetische Sanierungen von Gebäuden, der Einsatz effizienterer Heizsysteme und der Wechsel zu kohlenstoffärmeren Brennstoffen. In diesem Bereich ist nach wie vor ein erhebliches Reduktionspotenzial vorhanden. Derzeit liegt die jährliche thermische Sanierungsrate weit unter den in der Klimastrategie 2007 vorgesehenen 3 %. Die verstärkte Nutzung von Fernwärme und Wärmepumpen hat ebenso zur Minderung der Emissionen in diesem Sektor beigetragen. Allerdings kann es zu einer Verlagerung der Emissionen in den Sektor Energieaufbringung

Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

kommen, da Heizkraftwerke und Heizwerke zur Bereitstellung von Fernwärme im Sektor Energieaufbringung bilanziert werden.

Emissionserhöhend haben sich der Anstieg der Bevölkerung und der anhaltende Trend zu mehr Wohnungen („Singlehaushalte“) und zu größeren Wohnflächen ausgewirkt.

2.2.2 Sektor Energieaufbringung

Die Treibhausgas-Emissionen des Sektors Energieaufbringung hatten ihren Höchststand in den Jahren 2003 bis 2005. Nach einigen Jahren mit rückläufiger Tendenz und einem deutlichen Anstieg im Jahr 2010 (Erholung von der Wirtschaftskrise) sind sie 2012 gegenüber dem Vorjahr wieder um 10 % gesunken und lagen mit rund 12,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent um 10 % bzw. 1,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent unter dem Niveau von 1990 (siehe Abbildung 3). Ursache war vor allem die hervorragende Wasserkrafterzeugung im Jahr 2012.

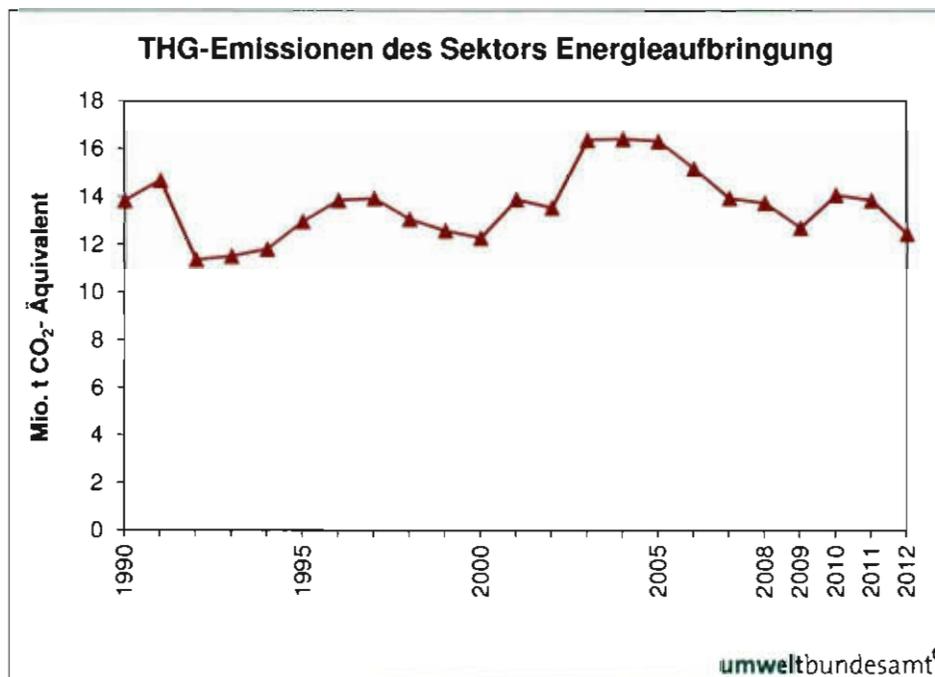


Abbildung 3:
Treibhausgas-Emissionen aus dem Sektor Energieaufbringung, 1990–2012

Die wichtigsten Verursacher in diesem Sektor sind die öffentliche Strom- und Wärmeproduktion und die Raffinerie Schwechat. Bedeutendste treibende Kraft für die Treibhausgas-Emissionen ist der inländische Stromverbrauch, der 2012 um rund 46 %⁴ höher war als 1990. Zwischen 2011 und 2012 stieg der Stromverbrauch abermals um 1,5 % (STATISTIK AUSTRIA 2013a).

Die Treibhausgas-Emissionen aus der Raffinerie stiegen im Zeitraum 1990 bis 2012 um rund 18,5 %. Emissionsbestimmende Faktoren sind neben der verarbeiteten Erdölmenge und -qualität v. a. der Verarbeitungsgrad und die Qualitätsanforderungen an die Produkte, aber auch die Energieeffizienz und Wärmeintegration der Prozessanlagen.

⁴ ohne Verbrauch des Sektors Energie und Leitungsverluste

Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

Wichtigste Maßnahme im Sektor Energieaufbringung ist der Emissionshandel (EH), da durch die nationalen Zuteilungspläne (bzw. die unionsweite Höchstmenge an Zertifikaten ab 2013) die Emissionsobergrenze vorgegeben ist. Die Umsetzung des Ökostromgesetzes (ÖSG) sowie zahlreiche betriebliche Förderprogramme führten zu einer Reduktion der Treibhausgas-Emissionen. Während betriebliche Förderungen (z. B. Umweltförderung im Inland) in erster Linie in Anlagen zum Einsatz kommen, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, bewirkt das Ökostromgesetz zu einem großen Teil CO₂-Reduktionen in Emissionshandelsanlagen (fossil befeuerte Wärmekraftwerke). Damit ist grundsätzlich keine unmittelbare Wirkung auf die Treibhausgas-Zielerreichung durch Österreich gegeben, da die Anzahl der EU-weit vergebenen Emissionszertifikate im Emissionshandel unverändert bleibt, Ökostromanlagen leisten jedoch auch einen wesentlichen Beitrag zur Anhebung des Anteils erneuerbarer Energie.

Im Jahr 2012 wurden von den gesamten Emissionen des Sektors rund 79 % (9,8 Mio. Tonnen CO₂) von den am Emissionshandel teilnehmenden Betrieben (EH-Betrieben) abgedeckt. Die restlichen 2,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent stammten aus dem Nicht-EH-Bereich. Während die Emissionen des EH-Bereiches im Jahr 2012 um rund 17 % niedriger waren als im Jahr 2005, war beim Nicht-EH-Bereich im selben Zeitraum ein Anstieg um rund 37 % zu verzeichnen.

Der Rückgang im EH-Bereich ist hauptsächlich bedingt durch die hohe Produktion von Wasserkraft im Jahr 2012, den Ausbau von sonstiger Erneuerbaren (Wind und PV) und dem Wechsel zu kohlestoffärmeren Brennstoffen (Kohle und Öl zu Erdgas). Im Nicht-EH-Bereich kam es bei den Abfallverbrennungsanlagen zu einem Anstieg seit 2005 (starker Kapazitätsausbau). Die Emissionen in kleinen KWK- und Fernwärmeanlagen (< 20 MW) blieben annähernd konstant. Anlagen der Erdöl- und Erdgasförderung haben hingegen leicht abgenommen.

Die CO₂-Emissionen der EH-Betriebe sind im Jahr 2012 gegenüber dem Vorjahr um 1,7 Mio. Tonnen CO₂ gesunken und liegen rund 1,3 Mio. Tonnen unter der durchschnittlichen Zuteilung von 11,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent⁵.

Im Nicht-EH-Bereich sind die Emissionen zwischen 2011 und 2012 leicht angestiegen, was hauptsächlich auf einen gestiegenen Abfalleinsatz (+ 0,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent) und Gaseinsatz (+ 0,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent) in öffentlichen Energieaufbringungsanlagen zurückzuführen ist. Der Biomasseeinsatz im Nicht-EH-Bereich war 2012 rund 0,5 % niedriger als im Vorjahr.

⁵ Der Zuteilungswert bezieht sich auf die tatsächliche durchschnittliche Zuteilung gemäß Register und enthält einen Versteigerungsanteil. Nicht inkludiert sind Zuteilungen aus der flexiblen Reserve.

2.2.3 Sektor Abfallwirtschaft

Die Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft sind 2012 im Vergleich zu 1990 um 53,8 % (- 1,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent) gesunken. Der Rückgang ist hauptsächlich auf die sinkenden Emissionen aus Deponien zurückzuführen, bedingt vor allem durch die Umsetzung der Deponieverordnung, nach der grundsätzlich seit 2004 und ausnahmslos seit 2009 keine unbehandelten Abfälle mit hohem organischen Anteil mehr auf Deponien abgelagert werden dürfen.

Das Verbot der Deponierung unbehandelter gemischter Siedlungsabfälle ist die wichtigste Maßnahme zur Reduktion von Treibhausgas-Emissionen des Sektors Abfallwirtschaft.

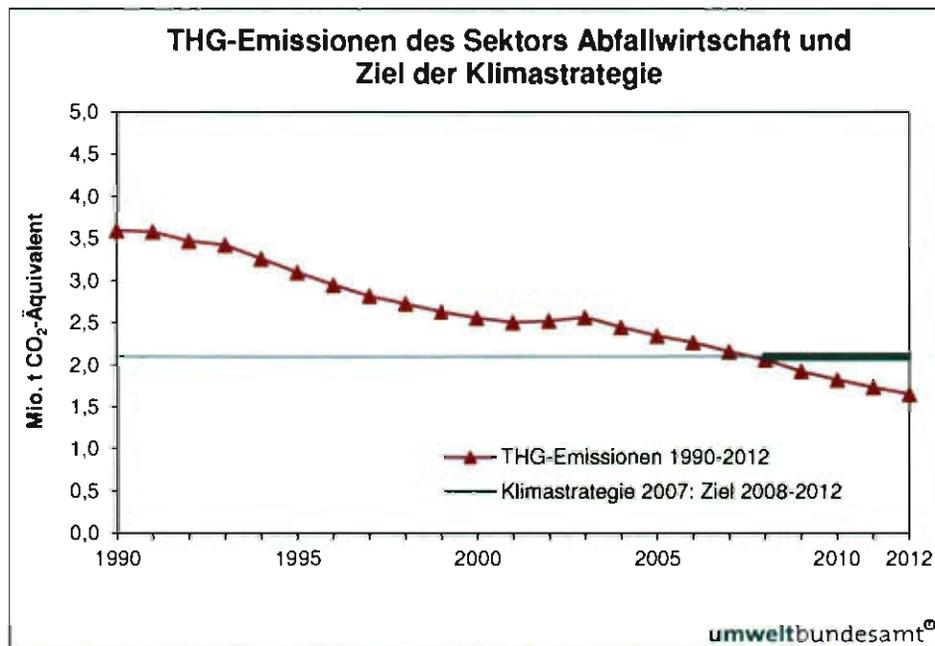


Abbildung 4:
Treibhausgas-
Emissionen aus dem
Sektor Abfallwirtschaft,
1990–2012 und Ziel der
Klimastrategie 2007

Durch die Umsetzung der Deponie-VO kam es ab dem Jahr 2003 zu einer deutlichen Reduktion der deponierten Abfallmassen von rd. 2,3 Mio. t (2003) auf 0,2 Mio. t (2012) und somit zu einer Verlagerung der Emissionen in den Sektor Energieaufbringung (Abfallverbrennungsanlagen). Neben anderen positiven Umweltauswirkungen der Deponierungsbeschränkung kam es durch die energetische Nutzung des Abfalls zu einer deutlichen Gesamtemissionsreduktion von Treibhausgasen (bei gleichzeitiger Bereitstellung von Fernwärme und Strom und Vermeidung von Methan mit einem hohen Treibhausgaspotenzial aus Deponierung).

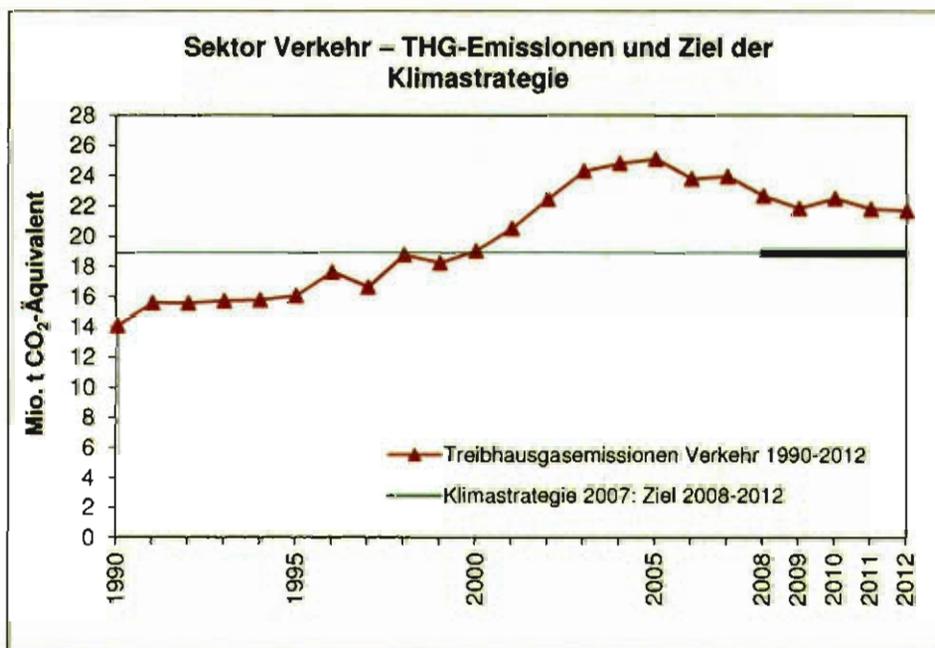
Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

2.2.4 Sektor Verkehr

Von 1990 bis 2012 stiegen die Treibhausgas-Emissionen aus dem Sektor Verkehr von 14,1 Mio. Tonnen auf 21,7 Mio. Tonnen an (+ 54 %) (siehe Abbildung 5). Bedeutendster Verursacher ist der Straßenverkehr. Die Bilanzierung der THG-Emissionen erfolgt dabei (im Einklang mit den internationalen Berichtsvorgaben) über die verkauften Kraftstoffmengen im Inland.

Der Personenverkehr auf der Straße verursachte im Jahr 2012 rund 11,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent, der Straßengüterverkehr rund 9,1 Mio. Tonnen. Neben den seit 1990 gestiegenen Fahrleistungen auf Österreichs Straßen ist für den deutlichen Anstieg der Treibhausgas-Emissionen seit 1990 auch der Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks ins benachbarte Ausland verantwortlich. Von den insgesamt 21,7 Mio. Tonnen Treibhausgas-Emissionen des gesamten Verkehrssektors wurden rund 14,8 Mio. Tonnen durch Verkehr im Inland und rund 6,2 Mio. Tonnen durch Kraftstoffexport in Fahrzeugtanks verursacht, das sind etwa 29 % der verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen. Die wesentlichen Gründe für diesen Effekt sind strukturelle Gegebenheiten (Binnenland mit hohem Exportanteil in der Wirtschaft) sowie Unterschiede im Kraftstoffpreisniveau zwischen Österreich und seinen Nachbarländern⁶.

Abbildung 5:
Treibhausgas-
Emissionen aus dem
Sektor Verkehr, 1990–
2012 und Ziel der
Klimastrategie 2007



Der Sektor Verkehr ist jener Sektor, in dem die größte Lücke im Vergleich zu den sektoralen Zielen der Klimastrategie besteht.

Die Emissionen sind im Jahr 2012 im Vergleich zum Vorjahr um 0,1 Mio. Tonnen (0,5 %) gesunken. Die Emissionsabnahme ist auf den Rückgang des Kraftstoffabsatzes aufgrund hoher Kraftstoffpreise, der schleppenden

⁶ Österreich weist im Vergleich zu seinen Nachbarstaaten niedrigere Kraftstoffpreise auf (BMWFJ 2013). Große Unterschiede gibt es bei der Höhe der Mineralölsteuer (MöSt) insbesondere im Vergleich zu Italien, Ungarn und Deutschland.

Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

Erholung der Konjunktur und auf Effizienzsteigerungen beim spezifischen Verbrauch der Flotte zurückzuführen.

Der Kraftstoffexport im Tank verzeichnete im Vergleich zum Vorjahr eine Zunahme um 3,2 %.

Ein weiterer Grund für die Abnahme der Treibhausgas-Emissionen ist der Einsatz von Biokraftstoffen, wodurch im Jahr 2012 ca. 1,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent eingespart werden konnten (BMLFUW 2013b).

2.2.5 Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe

Die Treibhausgas-Emissionen aus dem Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe sind zwischen 1990 und 2012 um 16,1 % (+ 2,4 Mio. Tonnen) angestiegen (siehe Abbildung 6). Es handelt sich um Prozessemissionen sowie energiebedingte Emissionen aus dem Brennstoffverbrauch der Industrie und dem produzierenden Gewerbe. Zu den emissionsintensivsten Industrien zählen in Österreich die Eisen- und Stahlproduktion und die Mineralverarbeitende Industrie.

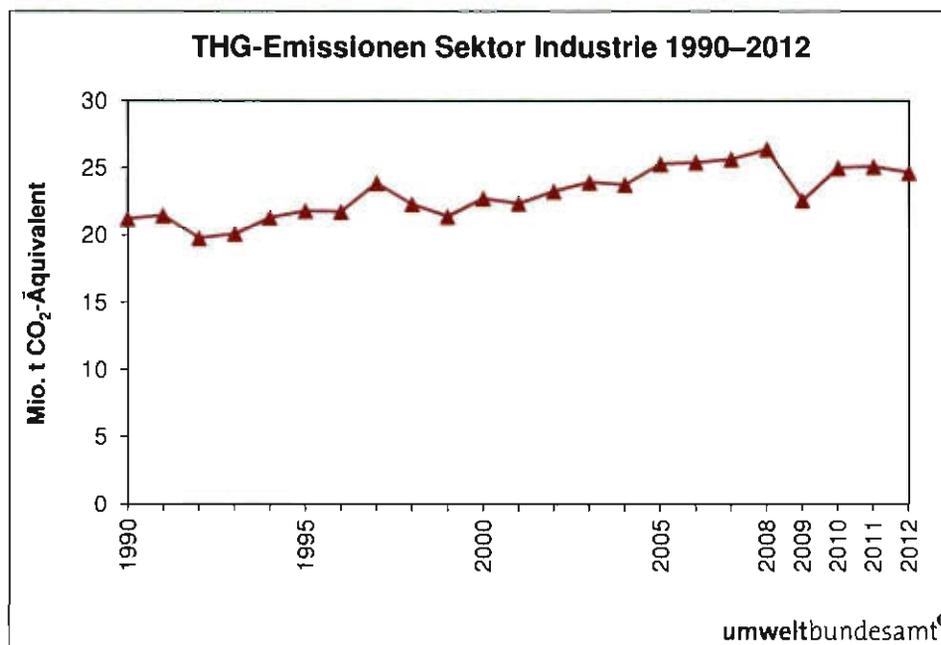


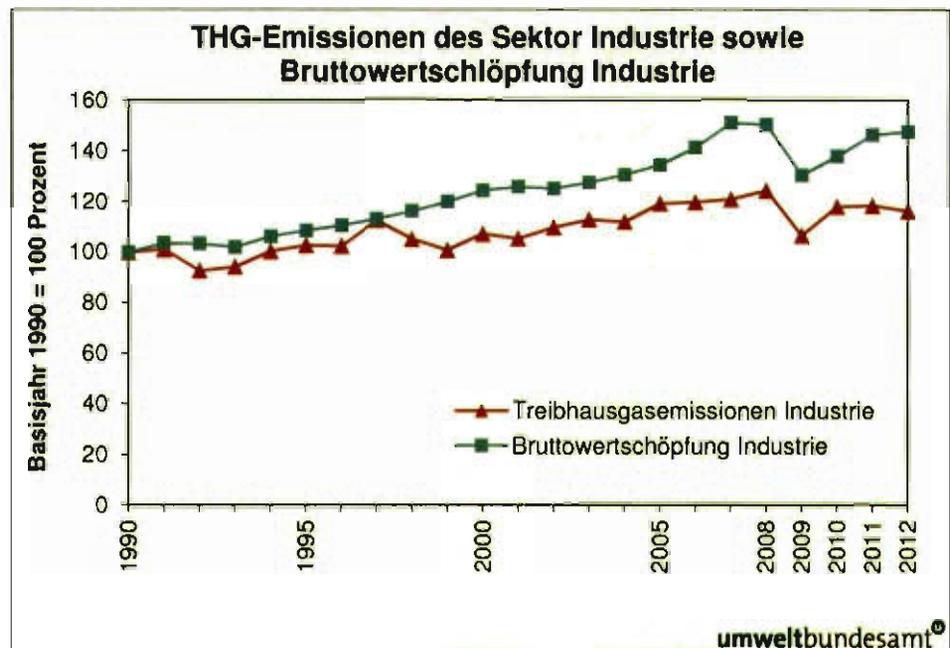
Abbildung 6:
Treibhausgas-
Emissionen aus dem
Sektor Industrie und
produzierendes
Gewerbe, 1990–2012

Der wichtigste Einflussfaktor für den Anstieg der Emissionen ist die Steigerung der Wertschöpfung in den betroffenen Branchen. Die Wertschöpfung ist über die gesamte Zeitreihe kontinuierlich gestiegen und erreichte 2007 das Maximum (51 % über dem Wert von 1990). Bedingt durch die Wirtschafts- und Finanzkrise ist die Wertschöpfung danach gesunken und lag im Jahr 2009 gegenüber dem Jahr 1990 nur noch um 30 % höher. 2012 ist die Wertschöpfung im Vergleich zu 2009 wieder angestiegen und liegt um 47 % höher als 1990. In den Jahren 2005 bis 2008 ist es zu einer teilweisen Entkoppelung von Wertschöpfung bzw. Produktionsmengen und Emissionen gekommen (siehe Abbildung 7). Diese ist im Wesentlichen auf den zunehmenden Einsatz kohlenstoff-

Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

ärmerer Brennstoffe (v. a. Erdgas) und erneuerbarer Energieträger sowie auf Effizienzsteigerungen zurückzuführen. 2009 sind aufgrund des krisenbedingten Rückgangs der Produktion energieintensiver Güter (Eisen und Stahl, Zement etc.) sowohl Wertschöpfung als auch Emissionen zurückgegangen, in den Folgejahren 2010 bis 2012 waren die Emissionen zwar wieder deutlich höher, blieben aber doch unter dem Niveau der Jahre 2005 bis 2008.

Abbildung 7:
Treibhausgas-
Emissionen aus dem
Sektor Industrie sowie
Bruttowertschöpfung
Industrie



Die umfassendste Maßnahme im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe ist der Emissionshandel. Im Jahr 2012 wurden von den gesamten Emissionen des Sektors rund 75 % (18,5 Mio. Tonnen) von den EH-Betrieben abgedeckt. Die Emissionen der EH-Betriebe sind im Jahr 2012 gegenüber dem Vorjahr um ca. 0,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent gesunken. Durch die jährliche Zuteilung von Emissionszertifikaten im Ausmaß von durchschnittlich 19,5 Mio. Tonnen⁷ ist im Zeitraum 2008 bis 2012 der Kyoto-wirksame Beitrag der EH-Betriebe bereits fixiert. Die tatsächlichen Emissionen der EH-Betriebe lagen 2012 um 1,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent unterhalb der durchschnittlichen Zuteilung von 2010-2012. Überschüssige CO₂-Zertifikate können von den EH-Betrieben verkauft oder in die nächste Periode zur späteren Verwendung übertragen werden.

Für die Kyoto-Zielerreichung sind darüber hinaus die Emissionen der derzeit nicht vom Emissionshandel erfassten Anlagen relevant. Die Emissionen dieser Betriebe lagen im Jahr 2012 bei 6,1 Mio. Tonnen.

⁷ Der Zuteilungswert bezieht sich auf die tatsächliche durchschnittliche Zuteilung gemäß Register und enthält einen Versteigerungsanteil. Nicht inkludiert sind Zuteilungen aus der flexiblen Reserve.

2.2.6 Sektor Fluorierte Gase

Die Emissionen des Sektors Fluorierte Gase (F-Gase) lagen 2012 etwa 0,4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent über dem Ziel der Klimastrategie. Seit 1990 sind diese Emissionen um 16,9 % gestiegen. Gegenüber dem Vorjahr 2011 ist ein Anstieg von 3,9 % zu verzeichnen.

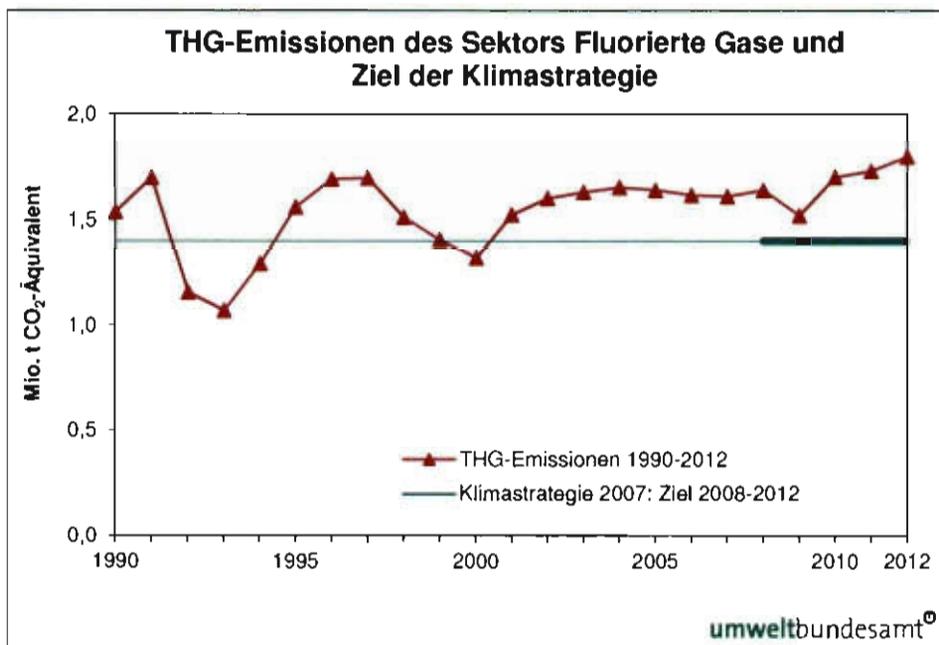


Abbildung 8:
Treibhausgas-
Emissionen des Sektors
Fluorierte Gase 1990–
2012 und Ziel der
Klimastrategie 2007

Der Anstieg der F-Gas-Emissionen gegenüber 1990 und gegenüber dem Vorjahr ist in erster Linie auf die Zunahme bei teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (H-FKW) zurückzuführen. Diese werden im Kälte- und Klimabereich als Ersatz für ozonzerstörende (H)FCKW eingesetzt.

Emissionen von vollfluorierten Kohlenwasserstoffen (FKW) und SF₆ nahmen seit 1990 ab, bedingt durch die Einstellung der Aluminiumproduktion und technologische Umstellungen in der Leichtmetall-Gießerei. Außerdem schränkte die Industriegasverordnung 2002 (HFKW-FKW-SF₆-VO) den Einsatz von F-Gasen in verschiedenen Anwendungsbereichen ein.

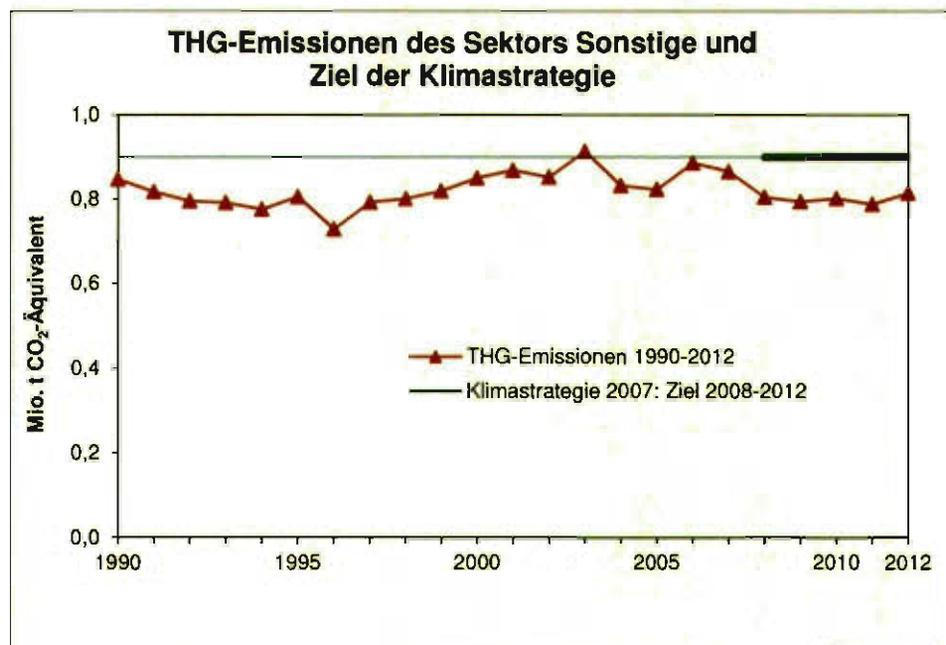
Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

2.2.7 Sektor Sonstige Emissionen

Der Sektor Sonstige Emissionen umfasst vor allem Treibhausgas-Emissionen aus dem Einsatz von Lösemitteln und der Verwendung anderer Produkte (Einsatz von N₂O) sowie aus der Energieförderung und -verteilung.

Die Treibhausgas-Emissionen haben sich zwischen 1990 und 2012 um 3,8 % verringert (siehe Abbildung 9), hauptsächlich aufgrund der Emissionsreduktion aus dem verringerten Lösemittelnutzung (- 34,6 %). Die diffusen Kohlenstoffdioxid- und Methan-Emissionen aus der Energieförderung und -verteilung sind gegenüber 1990 jedoch um 43,0 % angestiegen, was auf erhöhte Emissionen aus der Öl- und Gasproduktion, der Rohgas-Entschwefelung und der Ausweitung des Gastransportnetzes zurückzuführen ist.

Abbildung 9:
Treibhausgas-
Emissionen aus dem
Sektor Sonstige
Emissionen 1990–2012
und Ziel der
Klimastrategie 2007



2.2.8 Sektor Landwirtschaft

Die Treibhausgas-Emissionen aus dem Sektor Landwirtschaft nahmen zwischen 1990 und 2012 um 12,4 % (- 1,1 Mio. Tonnen) ab, was im Wesentlichen auf den im Vergleich zu 1990 deutlich geringeren Viehbestand und den reduzierten Mineraldüngereinsatz zurückzuführen ist.

Von 2011 auf 2012 sanken die Treibhausgas-Emissionen um 1,0 % (- 0,1 Mio. Tonnen) auf rund 7,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent. Ursache ist auch hier der etwas reduzierte Bestand an Rindern und Schweinen (siehe Abbildung 10).

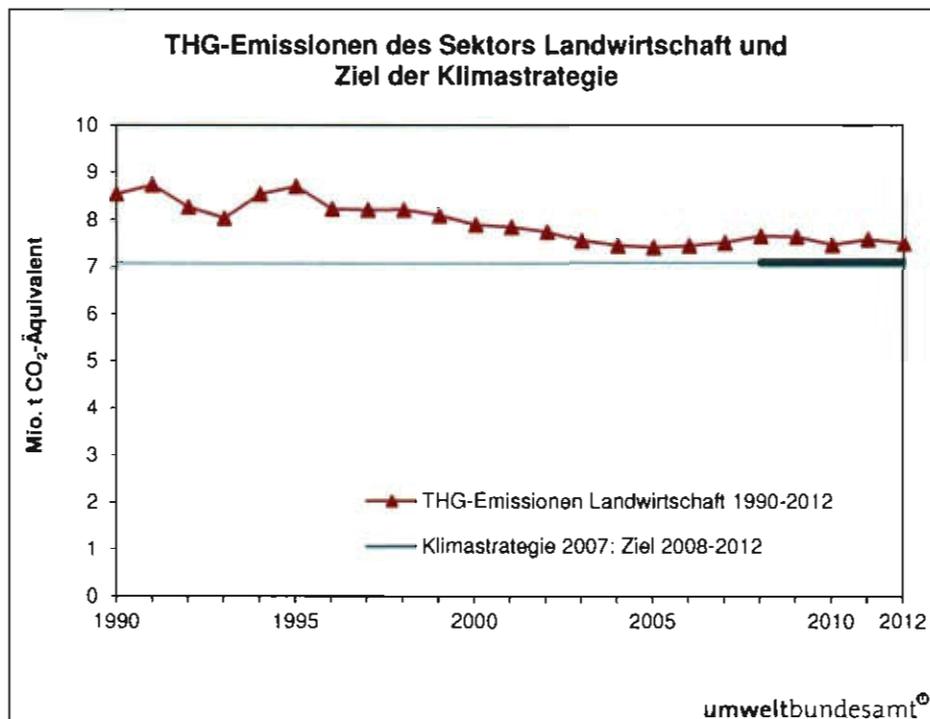


Abbildung 10:
Treibhausgas-
Emissionen des Sektors
Landwirtschaft, 1990–
2012 und Ziel der
Klimastrategie 2007

Im Allgemeinen jedoch verläuft die tierische Erzeugung, welche für den überwiegenden Teil der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich ist, in den letzten Jahren auf konstantem Niveau, nachdem der Viehbestand in den 1990er-Jahren deutlich zurückgegangen war. Somit ist auch der über viele Jahre rückläufige Gesamttrend für den Zeitraum ab 2005 nicht mehr eindeutig festzustellen, obwohl die Maßnahmen der Klimastrategie weiter umgesetzt wurden.

Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

2.3 Sektorale Ziele und Abweichungen in der Kyoto-Periode

Die Abweichung zum Ziel der Klimastrategie verteilt sich unterschiedlich auf die einzelnen Sektoren. Die größten Abweichungen vom sektoralen Ziel weisen die Sektoren Verkehr sowie Industrie und produzierendes Gewerbe auf. Geringfügige Überschreitungen gibt es in den Sektoren Energieaufbringung, Landwirtschaft und F-Gase.

Eine Übererfüllung der sektoralen Zielwerte gemäß Klimastrategie 2007 weisen die Sektoren Raumwärme, Abfallwirtschaft sowie Sonstige Emissionen auf. Deutliche Reduktionen ergaben sich auch aus der Forstbilanz aus Neubewaldung und Entwaldung (rd. 1,4 Mio. t CO₂-Äquivalent pro Jahr).

In folgender Tabelle 3.1 werden die Abweichungen der THG-Emissionen in der Kyoto-Periode von den sektoralen Zielen entsprechend der Klimastrategie gegenübergestellt. Bei den Sektoren Energieaufbringung und Industrie ist zu beachten, dass die Zertifikatezuteilungen an EH-Betriebe gleichzeitig das Ziel im EH-Bereich darstellen. Das Ziel im Nicht-EH Bereich ergibt sich folglich aus dem Ziel für den Gesamtsektor abzüglich der Zuteilung für EH-Anlagen. Die sektoralen Abweichungen ergeben sich als Differenz zwischen Zielwert (bzw. EH-Zuteilung) und den tatsächlichen THG-Emissionen.

Die aufsummierten Abweichungen der tatsächlichen Emissionen von den sektoralen Zielen der Klimastrategie belaufen sich über den gesamten Zeitraum 2008 bis 2012 auf 24 Mio. t CO₂-Äquivalent. Dem wird durch den zusätzlichen Ankauf von Reduktionseinheiten im Rahmen des JI/CDM-Programms gemäß Umweltförderungsgesetz (Novelle 2012) Rechnung getragen (Tabelle 3.2).

Treibhausgas-Emissionen 2008-2012 in Relation zum Kyoto-Ziel (Anlage 1 Klimaschutzgesetz)

Tabelle 3.1: Sektorale Abweichungen für 2008–2012 gegenüber der Klimastrategie 2007 (in Mio. t CO₂-Äquivalent; Werte gerundet) (Quellen: UMWELTBUNDESAMT 2014a, b, BMLFUW 2007a)

Sektor	Zielwert pro Jahr 2008–2012	Zielabweichungen					Abweichung 2008-2012
		2008	2009	2010	2011	2012	
Raumwärme und sonst. Kleinverbrauch (CO ₂ + N ₂ O + CH ₄)	11,90	0,1	- 0,8	- 0,5	- 1,7	- 2,4	- 5,3
Energieaufbringung (Strom- und Wärmeerzeugung, Raffinerien; CO ₂ + N ₂ O + CH ₄)	12,95	0,8	- 0,2	1,1	0,9	- 0,5	2,1
Abfallwirtschaft (CO ₂ + N ₂ O + CH ₄)	2,10	0,0	- 0,2	- 0,3	- 0,4	- 0,4	- 1,3
Verkehr (CO ₂ + N ₂ O + CH ₄)	18,90	3,7	2,9	3,6	2,9	2,8	15,9
Industrie und produzierendes Gewerbe (CO ₂ + N ₂ O + CH ₄ ; inkl. Prozesse, ohne Strombezug)	23,25	3,1	- 0,6	1,8	1,9	1,4	7,5
Fluorierte Gase (H-FKW, P-FKW, SF ₆)	1,40	0,2	0,1	0,3	0,3	0,4	1,4
Sonstige CO ₂ -, CH ₄ - und N ₂ O-Emissionen (v. a. Lösemiteleinsatz und andere Produktverwendung)	0,90	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,5
Landwirtschaft (N ₂ O + CH ₄)	7,10	0,6	0,5	0,4	0,5	0,4	2,3
Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft	- 0,70***	- 0,2	- 0,7	- 0,8	- 0,8	- 0,8	- 3,3
Rundungsdifferenz*							0,2
Abweichungen EH-Betriebe (durchschnittliche Zuteilung minus tatsächliche Emissionen)**		- 1,2	3,5	0,0	0,3	2,5	5,0
Summe / Abweichungen gesamt	77,8	7,0	4,4	5,5	3,8	3,3	24,0
Beitrag JI/CDM nach KS 2007	- 9,0						
Kyoto-Zielwert	68,8						

* Diese kann sich aus der Darstellung mit lediglich einer Nachkommastelle ergeben.

** Zur Gesamtlückenberechnung muss die Abweichung aus Zuteilung und gemeldeten Emissionen berücksichtigt werden. Grund dafür ist, dass die an die EH-Betriebe zugeteilten und unverbrauchten Zertifikate nicht mehr für die nationale Erfüllung der THG-Reduktionsziele zur Verfügung stehen, sondern von den EH-Betrieben verkauft oder in der nächsten Periode (2013 bis 2020) verwendet werden können.

*** Ursprüngliche Schätzung des Umweltbundesamtes über Senkenpotenzial der Aktivitäten gem. Art. 3.3 Kyoto-Protokoll.

Tabelle 3.2: JI/CDM-Ankaufsprogramm nach Klimastrategie 2007 und zusätzlicher Ankauf nach UFG-Novelle 2012 zur „Lückenschließung“ (in Mio. Einheiten)

	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Geplanter Ankauf JI/CDM nach Klimastrategie 2007	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	45,0
Zusätzlicher Ankauf JI/CDM nach UFG-Novelle 2012	7,0	4,4	5,5	3,8	3,3	24,0
Gesamtankauf JI/CDM	16,0	13,4	14,5	12,8	12,3	69,0

3 HÖCHSTMENGEN AN TREIBHAUSGASEMISSIONEN 2013-2020 (ANLAGE 2 KLIMASCHUTZGESETZ)

Mit dem Klima- und Energiepaket hat sich die Europäische Union (EU) derzeit das verbindliche Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 den Ausstoß von Treibhausgasen um 20 % im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Der Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Bruttoendenergieverbrauch ist bis 2020 auf 20 % zu steigern. Ferner ist vorgesehen, die Energieeffizienz um 20 % im Vergleich zu einem „business as usual“-Szenario zu erhöhen.

Dazu wurden u.a. folgende Regelungen und Ziele geschaffen:

- Effort-Sharing (Entscheidung Nr. 406/2009/EG): Österreich hat bis 2020 die Treibhausgas-Emissionen der nicht vom Emissionshandel erfassten Quellen um 16 % gegenüber 2005 zu reduzieren.

Die nationale Umsetzung dieser Entscheidung erfolgte in Österreich über das Klimaschutzgesetz (KSG, BGBl. I Nr. 106/2011 i.d.g.F.). Die Zielerreichung bis 2020 erfordert nach aktuellen Szenarien zusätzliche Maßnahmen.

- Richtlinie erneuerbare Energien (RL 2009/28/EG): Der Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Bruttoendenergieverbrauch ist in Österreich bis 2020 auf 34 % zu erhöhen. EU-weit ist ein Anteil von 20 % zu erreichen.

2012 lag der Anteil erneuerbarer Energien in Österreich bereits bei 32,2 % (Statistik Austria 2013a). Aktuelle Szenarien gehen davon aus, dass das Gesamtziel 2020 erfüllt werden wird (siehe Kapitel 4.2).

- Energieeffizienzrichtlinie (RL 2012/27/EG): Das EU-weite Energieeffizienzziel von 20 % bedeutet für Österreich eine Reduktion des Bruttoendenergieverbrauchs auf 1.100 PJ bis 2020.

2012 lag der energetische Endverbrauch in Österreich bei 1.096 PJ (Statistik Austria 2013a). Aktuelle Projektionen gehen davon aus, dass das Ziel 2020 nur mit zusätzlichen Maßnahmen erfüllt werden kann (siehe Kapitel 4.2).

- Emissionshandelsrichtlinie (RL 2009/29/EG): Für Emissionshandelsunternehmen⁸ ist ein EU-weites Reduktionsziel von 21 % gegenüber 2005 festgelegt.

In einer Novelle des Klimaschutzgesetzes (BGBl. I Nr. 94/2013) wurden Höchstmengen je Sektor für die Periode 2013 bis 2020 beschlossen (siehe Tabelle 4). Sektorale Verhandlungsgruppen haben im Jahr 2012 Maßnahmen, die eine Einhaltung der sektoralen Höchstmengen ermöglichen sollen, ausgearbeitet.

Gegenüber der ursprünglichen Sektoreinteilung nach der Klimastrategie 2007 (BMLFUW 2007a) wurden Adaptierungen getroffen, welche eine verbesserte

⁸ Der EU-Emissionshandel betrifft seit 2005 größere Emittenten der Sektoren Industrie und Energieaufbringung (bis 2009 nur CO₂-Emissionen). Seit 2010 sind in Österreich auch N₂O-Emissionen aus der Salpetersäureherstellung erfasst und seit 2012 auch der Luftverkehr. Der Geltungsbereich der Emissionshandelsrichtlinie wurde zuletzt 2009 erweitert (Emissionshandelsrichtlinie; RL 2009/29/EG, Anhang I), mit Gültigkeit ab 2013.

Höchstmengen an Treibhausgasemissionen 2013-2020 (Anlage 2 Klimaschutzgesetz)

Orientierung an Maßnahmensetzungen und Verantwortlichkeiten erlaubt. Die neue Sektoreinteilung gemäß Klimaschutzgesetz für die Periode 2013 bis 2020 sieht folgende Änderungen vor:

- Die Emissionen aus Abfallverbrennung mit Energiegewinnung werden der Abfallwirtschaft zugerechnet,
- landwirtschaftliche Maschinen gehen aus dem Sektor Raumwärme und sonstiger Kleinverbrauch in den Landwirtschaftssektor über und
- stationäre Gasturbinen für den Pipeline-Transport (bisher Sektor Verkehr) und die Sonstigen Emissionen werden dem Sektor Energie und Industrie (Emissionshandel) zugeordnet.

Die sektorale Zielaufteilung erfolgt nach dem Grundprinzip, dass jeder einzelne Sektor einen Beitrag zur Emissionsreduktion leisten soll, wobei auch das weitere Reduktionspotenzial der einzelnen Sektoren in der Zielfestlegung berücksichtigt wurde.

Tabelle 4: Sektorziele in Mio. t CO₂-Äquivalent – Anlage 2 des Klimaschutzgesetzes (BGBl. I Nr. 94/2013)

Sektor	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energie und Industrie (Nicht-Emissionshandel) CRF-Sektoren 1A1 (abzüglich 1A1a – other fuels), 1A2, 1A3e, 1B, 2A, 2B, 2C, 2D, 2G und 3	6,70	6,67	6,64	6,61	6,59	6,56	6,53	6,50
Verkehr CRF-Sektoren 1A3a (abzüglich CO ₂), 1A3b, 1A3c, 1A3d und 1A5	21,90	21,68	21,46	21,24	21,03	20,81	20,59	20,37
Gebäude CRF-Sektoren 1A4a und 1A4b	10,00	9,81	9,61	9,42	9,23	9,04	8,84	8,65
Landwirtschaft CRF-Sektoren 1A4c und 4	8,65	8,63	8,60	8,58	8,55	8,53	8,50	8,48
Abfallwirtschaft CRF-Sektoren 1A1a – other fuels; und 6	2,72	2,68	2,63	2,59	2,55	2,51	2,46	2,42
Fluorierte Gase CRF-Sektoren 2E und 2F	1,60	1,58	1,56	1,54	1,51	1,49	1,47	1,45
Gesamte Treibhausgase (ohne EH)	51,57	51,04	50,51	49,98	49,46	48,93	48,40	47,87

Höchstmengen an Treibhausgasemissionen 2013-2020 (Anlage 2 Klimaschutzgesetz)

Tabelle 5 zeigt die Emissionen der Jahre 2005 bis 2012 ohne Emissionshandel in der für 2013 bis 2020 geplanten Sektoreinteilung. Die gesamten Treibhausgas-Emissionen ohne Emissionshandel lagen im Jahr 2012 bei 49,77 Mio. t CO₂ Äquivalent.

Tabelle 5: THG-Emissionen 2005 sowie 2008–2012 in der Einteilung der KSG-Sektoren für die Periode 2013 bis 2020 ohne EH (in Mio. t CO₂-Äquivalent; Werte gerundet) (Quellen: UMWELTBUNDESAMT 2014a, b)

Sektor	THG-Inventur (OLI)					
	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Energie und Industrie (Nicht EH)	6,46	6,39	6,23	6,52	6,52	6,78
Verkehr	24,65	22,01	21,35	22,11	21,33	21,24
Gebäude	12,55	10,91	10,19	10,51	9,22	8,62
Landwirtschaft	8,52	8,70	8,56	8,38	8,53	8,38
Abfallwirtschaft	2,93	2,80	2,92	2,84	2,93	2,96
Fluorierte Gase	1,64	1,64	1,52	1,70	1,73	1,80
Gesamt ohne EH	56,75	52,44	50,77	52,06	50,25	49,77
nationale Gesamtmenge	92,58	86,88	80,15	84,81	82,76	80,06

Ein Vergleich mit dem Zielpfad in Tabelle 5 zeigt, dass die Summe der Emissionen 2012 bereits unter den jährlichen Höchstmengen für die Jahre 2013 bis 2016 liegt. Die Zielerreichung in den ersten Jahren der Periode erscheint somit (vorbehaltlich witterungsbedingter und konjunktureller Schwankungen) als realistisch, während die Einhaltung des Zielpfads gegen Ende der Periode nur mit zusätzlichen Maßnahmen möglich sein wird.

Die wichtigsten Verursacher von Treibhausgas-Emissionen (ohne Emissionshandels-Sektoren) in der neuen Sektoreinteilung waren 2012 die Sektoren Verkehr (43 %), Gebäude (17 %), Landwirtschaft (17 %) und Energie und Industrie (14 %).

Die größten Reduktionen der Treibhausgas-Emissionen seit 2005 verzeichnen entsprechend aktueller Inventur die Sektoren Gebäude und Verkehr mit einem Minus von 3,9 Mio. Tonnen und 3,4 Mio. Tonnen bzw. - 31,4 % und - 13,9 %. Einen Rückgang mit - 0,1 Mio. Tonnen (- 1,6 %) gegenüber 2005 gibt es auch im Sektor Landwirtschaft. Die Sektoren Energie und Industrie (0,3 Mio. Tonnen, + 5,1 %) Fluorierte Gase (0,2 Mio. Tonnen, + 3,9 %) und Abfallwirtschaft (0,03 Mio. Tonnen, + 1,2 %) sind leicht gestiegen.

4 AUSBLICK BIS 2050

4.1 Rahmen für 2030/2050

Im Beschluss der UN-Klimakonferenz von November/Dezember 2011 in Durban wurde die Notwendigkeit bestätigt, dass die globale Durchschnittstemperatur gegenüber dem vorindustriellen Niveau um weniger als 2 °C ansteigen soll (UNFCCC 2011). Für Industrieländer bedeutet das eine Reduktion der Emissionen um 25–40 % bis 2020 und um 80–95 % bis 2050 in Relation zu 1990 (IPCC 2007, EG SCIENCE 2008).

Um dieses Ziel zu erreichen, sieht der „Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050“ (EK 2011a) eine EU-interne⁹ Verringerung der Treibhausgas-Emissionen um 40 % bis 2030 und um 80 % bis 2050 vor. Um hierfür einen ersten Rechtsrahmen zu schaffen, hat die Europäische Kommission (EK) im März 2013 das „Grünbuch 2030“ (EK 2013a) für einen klima- und energiepolitischen Rahmen veröffentlicht. Mit diesem Grünbuch wurde eine öffentliche Konsultation gestartet, welche eine breite Zustimmung für einen rechtsverbindlichen klima- und energiepolitischen Rahmen auf EU Ebene für 2030 zeigte. Als Ergebnis schlug die Europäische Kommission im Jänner 2014 folgende Ziele vor (EK 2014a):

- Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen um 40 % gegenüber 1990, sowie
- Eine Erhöhung des Anteils der Erneuerbaren Energie am Bruttoendenergieverbrauch auf 27 %.

Eine Einigung im Europäischen Rat zu den Zielen für 2030 soll bis Ende 2014 erfolgen.

4.2 Nationale Szenarien

Das Umweltbundesamt erstellt in zweijährigem Intervall Szenarien über die Entwicklung von österreichischen Treibhausgas-Emissionen. Die Treibhausgas-Szenarien basieren u.a. auf den nationalen Energieszenarien (UMWELTBUNDESAMT 2013b, c, d).

Die Szenarien umfassen den Zeitraum von 2010 bis 2030 und beinhalten Annahmen über das Wirtschaftswachstum (im Durchschnitt 1,5 % p. a.) sowie bezüglich der Umsetzung relevanter Maßnahmen. Für das Szenario WEM (with existing measures) wurden die bis zum Stichtag 8. März 2012 verbindlich umgesetzten Maßnahmen berücksichtigt. Das Szenario WAM (with additional measures) beinhaltet zusätzliche in Diskussion befindliche Maßnahmen (etwa aus der Energiestrategie oder den Verhandlungsgruppen zum Klimaschutzgesetz), deren Umsetzung als wahrscheinlich angesehen wird. Aufbauend auf WAM wurde ein Szenario WAM Plus entwickelt, welches bis 2020 grundsätzlich dieselben Annahmen wie WAM enthält, jedoch ab dem Jahr 2021 zusätzliche

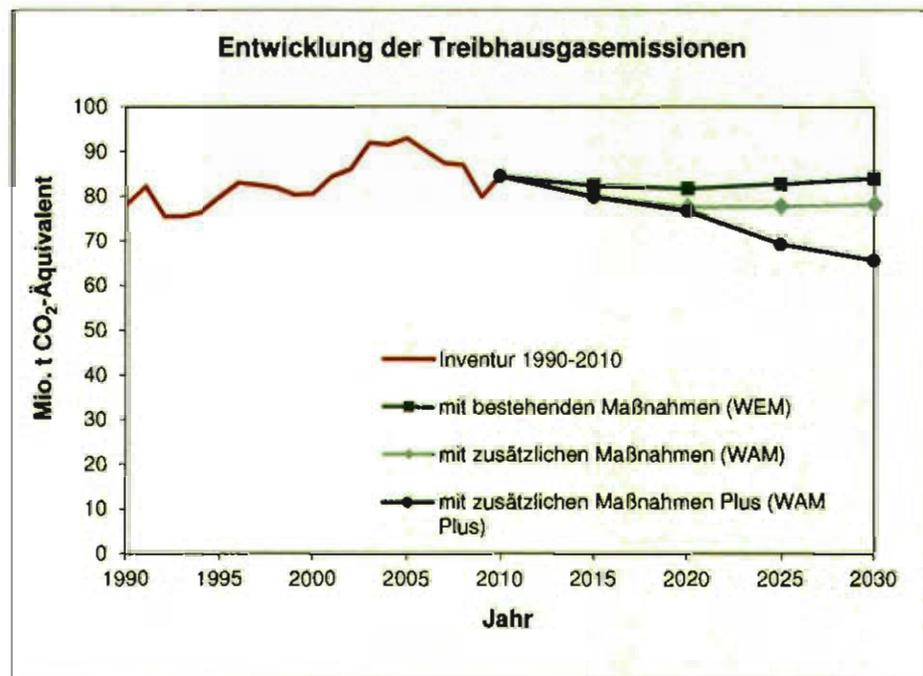
⁹ D. h. effektive Verringerung der Emissionen innerhalb der EU und nicht Ausgleich über den CO₂-Markt.

Ausblick bis 2050

ambitionierte Maßnahmen enthält, um langfristige Ziele (ab 2030) anvisieren zu können.

Das Szenario „mit bestehenden Maßnahmen“ (WEM) zeigt bis 2020 eine weitgehende Stabilisierung der österreichischen Treibhausgas-Emissionen bei 81,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (+ 4,4 % gegenüber 1990). Bis 2030 ist ein weiterer Anstieg auf bis 84,0 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (+ 7,5 % gegenüber 1990) abzulesen (siehe Abbildung 11). Jene Emissionen, die nicht dem Emissionshandel unterliegen und somit zum Effort-Sharing-Bereich gehören, zeigen in diesem Szenario von 2005 bis 2020 eine Abnahme von 10,1 %. Dies bedeutet, dass das österreichische Effort-Sharing-Ziel von - 16 % ohne zusätzliche Maßnahmen deutlich verfehlt wird.

Abbildung 11:
Entwicklung der THG-
Emissionen (ohne
Sektor LULUCF)
bis 2030



Im Szenario „mit zusätzlichen Maßnahmen“ (WAM) wird die geforderte Reduktion um zumindest 16 % gegenüber 2005 im Effort-Sharing-Bereich hingegen erreicht. Das Szenario zeigt bis 2020 gegenüber 1990 eine Abnahme der gesamten Emissionen auf 77,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent (- 0,8 %); bis 2030 wird sich dieser Trend zu einer leichten Zunahme auf 78,1 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent umkehren. Erst mit dem Szenario „mit zusätzlichen Maßnahmen plus“ (WAM plus) ist mit einer merkbaren Reduktion (- 15,9 % gegenüber 1990) bis 2030 auszugehen (siehe Abbildung 11).

5 LITERATURVERZEICHNIS

- BMLFUW (2007a): Klimastrategie 2007. Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008–2012. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 21.03.2007. Wien.
<http://www.klimastrategie.at>
- BMLFUW (2013a): Maßnahmenprogramm 2013/2014 des Bundes und der Länder als Beitrag zur Erreichung des nationalen Klimaziels 2013-2020. Wien.
http://www.lebensministerium.at/dms/lmat/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/ksg/190_23-Ma-naahmenprogramm/190_23%20Ma%C3%9Fnahmenprogramm.pdf
- BMLFUW (2013b): Biokraftstoffe in Österreich 2013. Daten zu Biokraftstoffen in Österreich für das Berichtsjahr 2012. BMLFUW, Wien 2013.
<http://www.lebensministerium.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/biokraftstoffbericht.html>
- EG SCIENCE (2008): The 2 °C target. Information Reference Document. Background on impacts, emission pathways, mitigation options and costs.
- EK – Europäische Kommission (2014a): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik im Zeitraum 2020-2030. COM(2014) 15 final.
- EK – Europäische Kommission (2011a): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050. 8.3.2011.
http://ec.europa.eu/clima/documentation/roadmap/index_en.htm
- EK – Europäische Kommission (2013a): Grünbuch "Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030". COM(2013) 169.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (1996): Climate Change 1995. The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edited by Houghton, J.T.; Meira Filho, L.G.; Callander, B.A.; Harris, N.; Kattenberg, A. & Maskell, K., Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (1997): Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Vol. 1: Reporting Instructions, Vol. 2: Workbook, Vol. 3: Reference Manual. Intergovernmental Panel on Climate Change. Edited by Houghton, J.T.; Meira Filho, L.G.; Lim, B.; Tréanton, K.; Mamaty, I.; Bonduki, Y.; Griggs, D.J. & Callander, B.A. Genf.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2006): 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston, H.S.; Buendia, L.; Miwa, K.; Ngara, T. & Tanabe, K. (eds.), IGES, Hayama.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability. 4. Sachstandsbericht.
- STATISTIK AUSTRIA (2013a): Energiebilanzen 1970–2012. Statistik Austria, Wien.

Literaturverzeichnis

- UMWELTBUNDESAMT (2013a): Anderl, M.; Gangl, M.; Haider, S.; Ibesich, N.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Schieder, W. & Zechmeister, A: Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990–2011. Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2013). Reports, Bd. REP-0445. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013b): Krutzler, T.; Gallauner, T.; Gössl, M.; Heller, C.; Lichtblau, G.; Schindler, I.; Stoiber, H.; Storch, A.; Stranner, G.; Wiesenberger, H. & Zechmeister, A.: Energiewirtschaftliche Inputdaten und Szenarien als Grundlage für den Monitoring Mechanisms 2013 und das Klimaschutzgesetz. Reports, Bd. REP-0415. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013c): Zechmeister, A.; Anderl, M.; Gössl, M.; Kappel, E.; Köther, T.; Krutzler, T.; Lampert, C.; Pazdernik, K.; Poupa, S.; Schieder, W., Schmid, C.; Stranner, G.; Storch, A.; Wiesenberger, H.; Weiss, P.; Wieser, M.; Zethner, G. & Braun, M.: GHG Projections and Assessment of Policies and Measures in Austria. Reports, Bd. REP-412. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013d): Krutzler, T.; Gössl, M.; Schindler, I.; Storch, A.; Stranner, G. & Wiesenberger, H.: Energiewirtschaftliche Inputdaten und Szenarien. Szenario WAM Plus. Synthesebericht 2013. Bd. REP-0446. Umweltbundesamt, Wien.
<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/klima/klimaschutz/szenarien2030/>
- UMWELTBUNDESAMT (2014a): Pazdernik, K.; Anderl, M.; Freudenschuß, A.; Haider, S.; Jobstmann, H.; Kohlbach, M.; Köther, T.; Kriech, M.; Lampert, C.; Moosmann, L.; Pinterits, M.; Poupa, S.; Schmid, C.; Stranner, G.; Schwaiger, E.; Schwarzl, B.; Weiss, P. & Zechmeister, A.: Austria's National Inventory Report 2014. Submission under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Reports, Bd. REP-0475. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2014a): Pazdernik, K.; Anderl, M.; Freudenschuß, A.; Haider, S.; Jobstmann, H.; Kohlbach, M.; Köther, T.; Kriech, M.; Lampert, C.; Moosmann, L.; Pinterits, M.; Poupa, S.; Schmid, C.; Stranner, G.; Schwaiger, E.; Schwarzl, B.; Weiss, P. & Zechmeister, A.: Austria's National Inventory Report 2014. Submission under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol. Reports, Bd. REP-0475. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2014b): Emissionshandelsregister. 15.01.2014.
- UMWELTBUNDESAMT (2014b): Emissionshandelsregister. 15.01.2014.
- UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change (2011): Report of the Conference of the Parties on its seventeenth session, held in Durban from 28 November to 11 December 2011. Addendum. Part Two: Action taken by the Conference of the Parties at its seventeenth session. Decisions 1-5/CP.17 (FCCC/CP/2011/9/Add.1). 27.03.2012.
<http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/eng/09a01.pdf>
- UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change (2011): Report of the Conference of the Parties on its seventeenth session, held in Durban from 28 November to 11 December 2011. Addendum. Part Two: Action taken by the Conference of the Parties at its seventeenth session. Decisions 1-5/CP.17 (FCCC/CP/2011/9/Add.1). 27.03.2012.
<http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/eng/09a01.pdf>

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change (2013): Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol on its eighth session, held in Doha from 26 November to 8 December 2012. Addendum. Part Two. Decisions 1-2/CMP.8 (FCCC/KP/CMP/2012/13/Add.1). 28.02.2013.
<http://unfccc.int/resource/docs/2012/cmp8/eng/13a01.pdf>

Klimaschutzbericht 2013 – Anhang 4 – Kyoto Relevante Emissionen sowie Höchstmengen nach dem Klimaschutzgesetz

ANNEX 2 – THG-EMISSIONEN SOWIE HÖCHSTMENGEN NACH DEM KLIMASCHUTZGESETZ

	Emissionen ¹⁰ gem. THG-Inventur (OLI)										Jährliche Höchstmengen gem. KSG ¹¹					
	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent																
Energie und Industrie – Verbrennungs- und Prozessmissionen (Nicht-Emissionshandel), inklusive Lösemittel und stationäre Gasturbinen, abzüglich Abfallverbrennung	6,46	6,39	6,23	6,52	6,52	6,78	6,70	6,67	6,64	6,61	6,59	6,56	6,53	6,50		
Verkehr abzüglich stationäre Geeturbinen	24,65	22,01	21,35	22,11	21,33	21,24	21,90	21,68	21,46	21,24	21,03	20,81	20,59	20,37		
Gebäude abzüglich landwirtschaftliche Maschinen	12,55	10,91	10,19	10,51	9,22	8,62	10,00	9,81	9,61	9,42	9,23	9,04	8,84	8,65		
Landwirtschaft inklusive landwirtschaftliche Maschinen	8,52	8,70	8,56	8,38	8,53	8,38	8,65	8,63	8,60	8,58	8,55	8,53	8,50	8,48		
Abfallwirtschaft inklusive Abfallverbrennungsanlagen	2,93	2,80	2,92	2,84	2,93	2,96	2,72	2,68	2,63	2,59	2,55	2,51	2,46	2,42		
Fluorierte Gase	1,64	1,64	1,52	1,70	1,73	1,80	1,60	1,58	1,56	1,54	1,51	1,49	1,47	1,45		
gesamte Treibhausgase (ohne EH)	56,75	52,44	50,77	52,06	50,25	49,77	51,57	51,04	50,51	49,98	49,46	48,93	48,40	47,87		

¹⁰ Emissionen der Jahre 2005 bis 2012 ohne Emissionshandel in der für 2013 bis 2020 geplanten Sektoreinteilung¹¹ Klimaschutzgesetz (KSG, BGBl. I Nr. 94/2013)



**MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH**