



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

KLIMASCHUTZBERICHT 2022

ANHANG



Anhangverzeichnis

Die Anhänge sind auf der Website des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität zu finden: <https://mkuem.rlp.de/en/service/publikationen>

Methodenbeschreibung: Ermittlung der Treibhausgasemissionen	A4
Glossar	A8
Abkürzungen	A10
Zeichenerklärungen.....	A11
Anhangtabellen	A12
Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Rheinland-Pfalz: Daten und weitere Informationen	
AT 4.1.1 Ausgewählte Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs und der energiebedingten Emissionen 1990–2020 (Teil 1)	A12
AT 4.1.2 Ausgewählte Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs und der energiebedingten Emissionen 1990–2020 (Teil 2)	A13
AT 4.1.3 Preise 1995–2021	A14
AT 4.1.4 Wesentliche Energiedaten 2010–2020	A15
AT 4.1.5 Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von spezifischen Mengeneinheiten in Wärmeeinheiten zur Energiebilanz 2020	A16
AT 4.1.6 CO ₂ -Emissionsfaktoren 2020 nach Energieträgern	A17
AT 4.1.7 Treibhausgasemissionen 1990–2020 nach Art der Gase	A18
AT 4.2.1 Ausgewählte Indikatoren zu den CO ₂ -Emissionen in Rheinland-Pfalz und in Deutschland 1990–2020	A19
AT 4.2.2 CO ₂ -Emissionen (Quellenbilanz) 1990–2020 nach Energieträgern	A20
AT 4.2.3 CO ₂ -Emissionen (Quellenbilanz) 1990–2020 nach Emittentensektoren	A21
AT 4.2.4 CO ₂ -Emissionen (Verursacherbilanz) 1990–2020 nach Energieträgern	A22
AT 4.2.5 CO ₂ -Emissionen (Verursacherbilanz) 1990–2020 nach Emittentensektoren	A23

AT 4.2.6	CO ₂ -Emissionen (Quellenbilanz) 2020	A24
AT 4.2.7	Temperaturbereinigte CO ₂ -Emissionen (Quellenbilanz) 2020	A25
AT 4.2.8	CO ₂ -Emissionen (Quellenbilanz) 2019	A26
AT 4.2.9	Temperaturbereinigte CO ₂ -Emissionen (Quellenbilanz) 2019	A27
AT 4.2.10	CO ₂ -Emissionen (Verursacherbilanz) 2020	A28
AT 4.2.11	Temperaturbereinigte CO ₂ -Emissionen (Verursacherbilanz) 2020	A29
AT 4.2.12	CO ₂ -Emissionen (Verursacherbilanz) 2019	A30
AT 4.2.13	Temperaturbereinigte CO ₂ -Emissionen (Verursacherbilanz) 2019	A31
AT 4.3.1	Methanemissionen 1990–2020 nach Sektoren	A32
AT 4.3.2	Lachgasemissionen 1990–2020 nach Sektoren	A33
AT 4.4.1	Treibhausgasemissionen 1990–2020 nach Sektoren	A34
AT 4.4.2	Hauptkategorien nach dem internationalen Berichtsformat (CRF)	A35
AT 4.4.3	Abgrenzung der Sektoren in der Treibhausgasberichterstattung	A36

Umsetzungsstand der einzelnen Klimaschutzkonzept-Maßnahmen des Landes Rheinland-Pfalz

AT 5.1	Handlungsfeld 1: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)	A37
AT 5.2	Handlungsfeld 2: Private Haushalte (PH)	A38
AT 5.3	Handlungsfeld 3: Industrie, prozessgebundene Emissionen (I)	A39
AT 5.4	Handlungsfeld 4: Strom und Wärmeerzeugung, Netze (SWN)	A40
AT 5.5	Handlungsfeld 5: Öffentliche Hand (ÖH)	A41
AT 5.6	Handlungsfeld 6: Abfall und Wasser (A)	A42
AT 5.7	Handlungsfeld 7: Verkehr (V)	A43
AT 5.8	Handlungsfeld 8: Landnutzung (L)	A45

Methodenbeschreibung: Ermittlung der Treibhausgasemissionen

Treibhausgasemissionen entstehen in erster Linie bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern zum Zweck der Energiegewinnung. Den wesentlichen Teil der Treibhausgase machen deswegen die aus dem Energieverbrauch resultierenden Emissionen aus (energiebedingte Emissionen). Klimaschädliche Gase entstehen aber auch in anderen Bereichen, insbesondere bei verschiedenen Produktionsprozessen in der Industrie und in der Landwirtschaft. Das Monitoring über die Entwicklung der Treibhausgase in Rheinland-Pfalz umfasst sowohl die Entwicklung der energiebedingten Treibhausgasemissionen als auch die Entwicklung der sonstigen Treibhausgasemissionen. Die Berichtspflichten sind in § 7 Landes Klimaschutzgesetz (LKSG) geregelt.

Bei der Darstellung der Treibhausgasemissionen für Rheinland-Pfalz orientiert sich das Statistische Landesamt an den Methodenstandards des Arbeitskreises Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL). Maßgeblich für den Nachweis ist der Entstehungsort der Emissionen (Quellen- bzw. Territorialprinzip).¹ Auf dieser Basis liegen für alle Treibhausgase vergleichbare und valide Daten vor. Die Berechnungen für die Länderebene lehnen sich soweit wie möglich an internationale Berichtsstandards und die Vorgehensweise des Umweltbundesamtes (UBA) an. Das Umweltbundesamt (UBA) erstellt jährlich den Nationalen Inventarbericht (National Inventory Report – NIR) zum deutschen Treibhausgasinventar, zu dem Deutschland als Vertragsstaat der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) verpflichtet ist.² Für die Bereiche Landwirtschaft, Forstwirtschaft und andere Landnut-

zung ermittelt das Thünen-Institut die nationalen Emissionsinventare.³

Als wichtigste anthropogene, also durch den Menschen verursachte, Treibhausgase sind neben Kohlendioxid (CO₂) vor allem Methan (CH₄) und Lachgas (Distickstoffoxid bzw. N₂O) zu nennen. Hinzu kommen weitere Gase, die sogenannten F-Gase (fluorierte Treibhausgase), welche zum Teil extrem klimawirksam sind. Mit der Hilfe von CO₂-Äquivalenzfaktoren werden die unterschiedlichen Treibhausgase normiert und bezüglich ihrer Auswirkungen auf das Klima miteinander vergleichbar gemacht.

Kohlendioxidemissionen machen in Deutschland fast 90 Prozent der Treibhausgase aus und sind damit die Hauptursache für den anthropogenen Treibhausgaseffekt. Sie entstehen vor allem bei der Verbrennung fossiler Energieträger wie Erdöl und Erdgas für die Strom- und Wärmeerzeugung, im Verkehr und in der Industrie. Methan entsteht hauptsächlich in der Landwirtschaft (insbesondere bei der Tierhaltung), aber auch bei der Abfalldeponierung und der Energieproduktion. Die bedeutendste Quelle der Entstehung von Lachgas ist die landwirtschaftliche Bodennutzung, insbesondere durch die Verwendung von stickstoffhaltigem Düngemittel. F-Gase werden für verschiedene Produkte genutzt. Sie dienen z. B. als Kältemittel in Kühl- und Klimaanlage, als Treibmittel bei Schaum- und Dämmstoffen sowie bei Aerosolen oder als Feuerlöschmittel. Erst im Fall einer Freisetzung werden sie klimawirksam (z. B. bei der nicht-fachgerechten Entsorgung von Altgeräten).⁴

Berechnungsstand

Der Berechnungsstand der Treibhausgasbilanzierung in diesem Bericht ist September 2022. Durch die Weiterentwicklung der Methodenstandards

1 Der Anteil des internationalen Flugverkehrs wird hierbei herausgerechnet.

2 Weitere Informationen veröffentlicht das Umweltbundesamt auf seiner Homepage: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-eu-klimapolitik/klimarahmenkonvention-der-vereinten-nationen-unfccc> [Stand: 30. März 2022].

3 Weitere Informationen veröffentlicht das Thünen-Institut auf seiner Homepage: <https://www.thuenen.de/de/ak/arbeitsbereiche/emissionsinventare> [Stand: 6. Juli 2022].

4 Eine detaillierte Beschreibung der Treibhausgasemissionen veröffentlicht das Umweltbundesamt auf seiner Homepage: <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase> [Stand: 24. März 2022].

in den Arbeitskreisen der Länder und die Anpassung der Emissionsfaktoren des Umweltbundesamts ergeben sich regelmäßig bei allen Arten von Treibhausgasemissionen Änderungen, die sich rückwirkend auch auf vergangene Berichtsjahre auswirken können. Alle Angaben in diesem Bericht entsprechen dem aktuellen Berechnungsstand und können deshalb von vorhergehenden Berichten und anderen Publikationen mit anderen Berechnungsständen abweichen.

Kohlendioxidemissionen

Die Ermittlung der energiebedingten CO₂-Emissionen erfolgt nach einer auf der Ebene der Bundesländer im Länderarbeitskreis Energiebilanzen (LAK Energiebilanzen) abgestimmten einheitlichen Methodik.⁵ Die Berechnungsbasis bilden die Ergebnisse aus der Bilanzierung der Energieverbräuche der Länder. Es werden ausschließlich die Emissionen aus dem Einsatz und der Verarbeitung der fossilen Energieträger Kohle, Gas und Mineralöl berücksichtigt. In die Berechnung der Emissionen gehen spezifische, auf den Heizwert eines Energieträgers bezogene CO₂-Faktoren ein. Diese stellt das Umweltbundesamt differenziert nach Energieträgern und Einsatzbereichen zur Verfügung. Aus der Energiebilanz werden grundsätzlich nur diejenigen Bereiche einbezogen, in denen entweder ein emissionswirksamer Umwandlungseinsatz von Energieträgern stattfindet (wie bei den Kraftwerken zur Strom- und Wärmeerzeugung) oder Energieträger direkt für den Endverbrauch in der Industrie, im Verkehr sowie den Haushalten und im Bereich Gewerbe/Handel/Dienstleistungen („GHD“) zum Einsatz kommen.

Beim Nachweis der energiebedingten CO₂-Emissionen wird zwischen den CO₂-Emissionen aus der sogenannten Quellenbilanz und aus der sogenannten Verursacherbilanz unterschieden:

Die Quellenbilanz ist maßgeblich für das Treibhausgasmonitoring. Sie ermöglicht Aussagen über die Gesamtmenge der im Land emittierten energiebedingten CO₂-Emissionen von der Entstehens- bzw. Aufkommenseite. Dabei werden auch die Emissionen ausgewiesen, die beim Einsatz fossiler Energieträger für die heimische Stromerzeugung entstehen – auch, wenn ein Teil der produzierten Strommenge exportiert wird. Die Emissionen aus Stromimporten bleiben dagegen unberücksichtigt. Somit gibt es keine direkten Rückschlüsse über die CO₂-Emissionen der Endenergieverbraucher eines Landes. Rheinland-Pfalz schneidet bei den nach der Quellenbilanz ausgewiesenen Emissionen als Stromimportland im Vergleich zu den Strom exportierenden Ländern gut ab. Indirekt verursacht das Land aber Emissionen in den anderen Ländern.

Die Verursacherbilanz weist nach, wie viele CO₂-Emissionen in einem Land auf den Endenergieverbrauch zurückzuführen sind. Der Endenergieverbrauch umfasst die Verwendung von Energieträgern in den einzelnen Verbrauchsbereichen (Industrie, Verkehr und Haushalte/GHD). In der Verursacherbilanz werden die Emissionen aus den Umwandlungsprozessen den Endverbrauchsbereichen zugeordnet, in denen sie verursacht wurden. Für Strom erfolgt die Anrechnung der Emissionsmenge, die dem Endverbrauch zuzurechnen ist, auf der Grundlage des Brennstoffverbrauchs aller Stromerzeugungsanlagen in Deutschland. Der Grund hierfür ist, dass keine ausreichenden Informationen über die Lieferverflechtungen zwischen den Bundesländern vorliegen. Es wird ein Berechnungsfaktor verwendet – der sogenannte Generalfaktor. Der Generalfaktor ergibt sich als Quotient aus der Summe der Emissionen der deutschen Stromerzeugungsanlagen, soweit sie für den inländischen Verbrauch produzieren, und der Summe des inländischen Stromendverbrauchs (einschließlich der Stromimporte). Aufgrund dieser modellhaften Vorgehensweise ist ein direkter Zusammenhang mit den tatsächlich in einem Bundesland angefallenen Emissionen, die in der Quellenbilanz dargestellt werden, nicht ge-

⁵ Der LAK Energiebilanzen veröffentlicht auf seiner Homepage Daten zum Energieverbrauch und zu den CO₂-Emissionen aller Bundesländer sowie detaillierte Hintergrundinformationen zur Methodik: <http://www.lak-energiebilanzen.de> [Stand: 24. März 2022]. Die Ergebnisse gehen in die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder ein.

geben. Für die umfassende Betrachtung und Interpretation der rheinland-pfälzischen Verhältnisse ist es jedoch sinnvoll, die Ergebnisse aus beiden Bilanzierungsmethoden heranzuziehen. Aufgrund des vergleichsweise hohen Anteils von Importstrom in Rheinland-Pfalz ergeben sich im Hinblick auf die Höhe des CO₂-Gesamtausstoßes bei den Verfahren erhebliche Unterschiede.

Die energiebedingten CO₂-Emissionen werden entsprechend des Energieverbrauchs durch ökonomische, gesellschaftliche und natürliche Rahmenbedingungen beeinflusst. Wesentliche ökonomische Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs und damit auch der energiebedingten Emissionen sind die konjunkturelle Entwicklung, die Wirtschaftsstruktur und die Preisentwicklungen auf den Energiemärkten. Zu den gesellschaftlichen Bestimmungsfaktoren zählen die demografische Entwicklung, aber auch Aspekte wie die Zahl der Haushalte sowie die Entwicklung der Wohn- und der Verkehrsverhältnisse. Die Entwicklung der energiebedingten Emissionen unterliegt kräftigen kurzfristigen Schwankungen. Neben den konjunkturellen Schwankungen, die sich auf den Energieverbrauch auswirken, sind hierfür zudem die natürlichen Gegebenheiten, insbesondere die Witterungsbedingungen, verantwortlich.

Neben den CO₂-Emissionen aus dem Energieverbrauch gehören die sogenannten prozessbedingten CO₂-Emissionen der Industrie und die nicht-energiebedingten CO₂-Emissionen aus der Landwirtschaft zum Emissionsinventar:

Die prozessbedingten CO₂-Emissionen werden bei chemischen Reaktionen im Rahmen bestimmter Produktionsprozesse in der Industrie direkt freigesetzt. Nach der Methodenkonvention des LAK Energiebilanzen gehen die Produktionsmengen der Herstellung von Hüttenaluminium, Zementklinker, Kalk, Glas, Ammoniak und Ruß in die Berechnungen ein. Die Produktionsmengen werden mit spezifischen Emissionsfaktoren multipliziert, die das Umweltbundesamt im Rahmen der Nationalen Inventarberichte zum deutschen Treibhausgasinventar veröffentlicht.

Die nicht-energiebedingten CO₂-Emissionen aus der Landwirtschaft sind Teil der umfassenden Treibhausgasberichterstattung in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder. Ermittelt werden die Emissionen aber durch das Thünen-Institut. Die CO₂-Emissionen resultieren aus der Anwendung von Harnstoff- und Kalkdünger.

Methan und Lachgas

Methan- und Lachgasemissionen werden im AK UGRdL nach einer einheitlichen Methode für alle Bundesländer ermittelt.⁶ Die Grundlage für die Berechnungsmethode auf der Länderebene ist die jährliche NIR-Berichterstattung des Umweltbundesamtes. In die Berechnungen fließen die Energiebilanzen der Länder sowie verschiedene Statistiken aus den Bereichen Landwirtschaft, Industrie, Abfall- und Wasserwirtschaft ein.⁷

Zur Vergleichbarkeit müssen die Emissionsmengen von Methan und Lachgas in die entsprechende Menge Kohlendioxid umgerechnet werden (CO₂-Äquivalente). Die Umwandlungsfaktoren liegen bei 25 für Methan und bei 298 für Lachgas. Es handelt sich dabei um derzeit international gebräuchliche Faktoren, welche die Klimawirksamkeit bzw. das Treibhausgaspotenzial über einen Zeitraum von 100 Jahren im Vergleich zu Kohlendioxid widerspiegeln sollen.

F-Gase

Die F-Gas-Emissionen sind ebenfalls Teil der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder. F-Gase weisen ein besonders hohes Treibhauspotenzial auf. Je nach Substanzart ist es etwa 100- bis 24 000-mal so hoch wie das von

⁶ Der AK UGRdL veröffentlicht in dem gemeinsamen Statistikportal der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder unter anderem Daten zu den Treibhausgasemissionen aller Bundesländer sowie detaillierte Hintergrundinformationen zur Methodik: <https://www.statistikportal.de/de/ugrdl/ergebnisse> [Stand: 23. Juni 2022]. Die vorläufigen Daten für Rheinland-Pfalz 2020 werden im Herbst 2022 im Statistikportal veröffentlicht.

⁷ Die Methanemissionen aus Siedlungsabfällen 2020 wurden auf der Basis einer bereinigten Abfallmenge ermittelt, da die Abfallstatistik in diesem Jahr umgelagerte Mengen aus dem Rückbau einer ehemaligen Hausmülldeponie ausweist. Die umgelagerten Abfälle sind jedoch nicht mehr emissionswirksam.

Kohlendioxid. Dennoch ist die Größenordnung gemessen in CO₂-Äquivalenten in Deutschland mit einem Anteil von rund zwei Prozent an den Gesamtemissionen sehr gering.

In der rheinland-pfälzischen Industrie werden F-Gase überwiegend als Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen (z. B. für medizinische Sprays) eingesetzt, während der Schwerpunkt in Deutschland bei der Verwendung als Kältemittel liegt. Daraus lassen sich zwar Informationen über das „Emissionspotenzial“ ableiten, aber tatsächlich werden die Emissionen oft erst mittel- bis langfristig innerhalb bzw. am Ende der Nutzungsdauer der Produkte klimawirksam freigesetzt. Es liegen keine Informationen über die in den Bundesländern freigesetzten F-Gas-Emissionen vor, weshalb der AK UGRdL derzeit eine einfache Verteilungsrechnung der Bundesergebnisse auf der Basis von Einwohnerdaten vornimmt. Schätzungen des AK UGRdL mit unterschiedlichen Annahmen und teils komplexeren Rechenmodellen kommen zu Ergebnissen in ähnlichen Größenordnungen.

Darstellung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren

In diesem Bericht werden die Treibhausgase unterschiedlichen Sektoren bzw. Quellgruppen zugeordnet. Die Abgrenzung der Sektoren entspricht den Regelungen des Bundesklimaschutzgesetzes (KSG).

Diese Abgrenzung unterscheidet sich von der in der internationalen Treibhausgas-Emissionsberichterstattung üblichen Gliederung der Emissionsinventare nach dem Common Reporting Format (CRF). Deshalb ist es notwendig, eine Umbuchung entsprechend der im KSG definierten Vorgaben vorzunehmen. Außerdem liegen die Treibhausgase auf der Länderebene im Gegensatz zu Deutschland nicht vollständig im CRF-Standard vor. Insbesondere für die energiebedingten CO₂-Emissionen war deshalb zunächst festzulegen, wie die Ergebnisse der CO₂-Quellenbilanz in den CRF-Standard überführt werden können. Hierfür gibt es derzeit noch keine abgestimmte länderübergreifende Vorgehensweise. Die in diesem Bericht dargestellte Sektoraufteilung ist deshalb nur eingeschränkt mit ähnlichen Berichten anderer Bundesländer vergleichbar. Bisher wurden die energiebedingten CO₂-Emissionen auf der Länderebene nach den Standards des LAK Energiebilanzen den Sektoren Industrie, Haushalte/GHD und Verkehr zugeordnet. Die Abgrenzung des LAK Energiebilanzen ist aber weder direkt mit dem internationalen Berichtsformat noch mit den KSG-Sektoren vergleichbar.

Für Methan und Lachgas liegen über den AK UGRdL detaillierte Angaben nach dem CRF-Standard vor. Hier ist eine direkte Zuordnung zu den KSG-Sektoren nach den Vorschriften im KSG uneingeschränkt möglich. Die prozessbedingten CO₂-Emissionen und die F-Gase werden vollständig dem KSG-Sektor Industrie zugeordnet.

Glossar

Bruttoinlandsprodukt

Das Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen umfasst den Wert aller in einem abgegrenzten Wirtschaftsgebiet („Inland“) produzierten Waren und Dienstleistungen (Produktionswert) abzüglich der bei der Produktion verbrauchten Güter (Vorleistungen). Es ist als Ausdruck der in einer bestimmten Region erbrachten wirtschaftlichen Leistung in einer Periode somit in erster Linie ein Produktionsindikator (Inlandskonzept). Ausgehend von der in tiefer wirtschaftssystematischer Gliederung ermittelten Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen aller Wirtschaftsbereiche ergibt sich durch Addition des Saldos aus Gütersteuern und Gütersubventionen das Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen. Die Veränderungsrate des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts dient als Messgröße für das Wirtschaftswachstum.

Bruttostromerzeugung

Insgesamt erzeugte Strommenge (Umwandlungsausstoß) aller stromerzeugenden Anlagen in Rheinland-Pfalz.

Bruttostromverbrauch

Der Bruttostromverbrauch ergibt sich in der Energiebilanz aus dem Endenergieverbrauch von Strom zuzüglich des Stromverbrauchs im Umwandlungsbereich und der Leitungsverluste.

Endenergieverbrauch

Als Endenergieverbrauch wird die Verwendung von Energieträgern in den einzelnen Verbrauchergruppen ausgewiesen, soweit sie unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie dienen. Der Endenergieverbrauch ist energetisch und energieökonomisch somit noch nicht die letzte Stufe der Energieverwendung. Es folgen noch die Nutzenergiestufe und die Energiedienstleistungen.

Erneuerbare Energieträger

Erneuerbare Energieträger sind natürliche Energievorkommen, die entweder permanent vorhanden

oder in überschaubaren Zeiträumen regenerierbar sind. Im Unterschied dazu stehen fossile Energieträger (wie Kohle, Erdöl, Erdgas) oder spaltbare Elementen, die an begrenzte Stoffvorräte gebunden sind. Zu den erneuerbaren Energien zählen Solarenergie (Solarthermie, Fotovoltaik), Wind- und Wasserkraft, Deponie- und Klärgas, Geothermie, Umweltwärme und Biomasse.

Fotovoltaik

Unter Fotovoltaik versteht man die direkte Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie mittels Solarzellen.

Generalfaktor

Beim Energieträger Strom erfolgt die Anrechnung der dem Endverbrauch zuzurechnenden Emissionsmenge in der Verursacherbilanz auf Grundlage des Brennstoffverbrauchs aller Stromerzeugungsanlagen auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Der hierzu benötigte Faktor ist der Generalfaktor. Er ergibt sich als Quotient der Summe der Emissionen aller deutschen Stromerzeugungsanlagen, soweit sie für den inländischen Verbrauch produzieren, und der Summe des inländischen Stromendverbrauchs.

Heizwert

Der Heizwert ist die auf die Mengeneinheit des Brennstoffes bezogene Energie, die bei vollkommener Verbrennung bei konstantem Druck frei wird, wenn die Verbrennungsprodukte auf die Bezugstemperatur zurück gekühlt werden. Dabei ist im Gegensatz zum Brennwert Voraussetzung, dass das bei der Verbrennung gebildete Wasser in gasförmigem Zustand anfällt.

Länderarbeitskreis Energiebilanz (LAK)

Dem Länderarbeitskreis Energiebilanz gehören die für die Energiewirtschaft zuständigen Ministerien der Länder sowie die Statistischen Landesämter, soweit diese mit der Erstellung der Energiebilanz für das jeweilige Bundesland beauftragt sind, an. Hauptaufgabe des LAK ist die Koordinierung

der Bilanzerstellung in den Bundesländern. Seit dem Bilanzjahr 1995 erfolgt die Energiebilanzierung und seit 1998 auch die CO₂-Bilanzierung nach einer abgestimmten, verbindlichen Methodik. Der Länderarbeitskreis Energiebilanzen arbeitet eng mit der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, der amtlichen Statistik sowie den Energiewirtschaftsverbänden zusammen. Mit der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, welche die Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland erstellt, erfolgt eine ständige Abstimmung der methodischen Grundlagen der Bilanzierung.

LULUCF (Land-use, land-use change and forestry)

Die Emissionen des Sektors LULUCF (Land-use, land-use change and forestry bzw. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) werden durch das Thünen-Institut für Agrarklimaschutz ermittelt und in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder (UGRdL) nachrichtlich ausgewiesen.

Primärenergieverbrauch

Der Primärenergieverbrauch ergibt sich in der Energiebilanz entstehungsseitig als Summe aus der Gewinnung im Inland, den Bestandsveränderungen sowie dem Saldo aus Bezügen und Lieferungen.

Quellenbilanz

Bei der Quellenbilanz werden die Emissionen auf Basis des Primärenergieverbrauchs berechnet. Der Primärenergieverbrauch kann aus der Energiebilanz als Summe der heimischen Energiegewinnung, dem Saldo aus Energieeinfuhren und -ausfuhren sowie den Bestandsveränderungen abgelesen werden. Er umfasst die für Umwandlungsprozesse und die für den Endverbrauch aufgewendete Energie.

Die Quellenbilanz ermöglicht Aussagen über die Gesamtmenge der im Land emittierten energiebe-

dingten CO₂-Emissionen von der Entstehens- bzw. Aufkommenseite. Diesem Grundsatz folgend werden alle Emissionen ausgewiesen, die auf die Erzeugung von Strom zurückzuführen sind, auch wenn ein Teil dieser Menge exportiert wird. Die durch Stromimporte verursachten Emissionen der heimischen Endverbraucher bleiben unberücksichtigt.

Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (UGRdL)

Die UGRdL liefern statistische Informationen zur Umwelt und Nachhaltigkeit für die Gesellschaft, die politische Diskussion und das Monitoring von Klima-, Umwelt- und Nachhaltigkeitszielen. Weitere Informationen und Daten sind im Statistikportal der Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder abrufbar (<https://www.statistikportal.de/de/ugrdl>).

Verursacherbilanz

In einer Verursacherbilanz werden alle Emissionen dargestellt, die auf den Endenergieverbrauch eines Landes bezogen sind. Im Unterschied zur Quellenbilanz werden hierbei die Emissionen des Umwandlungsbereichs nicht als solche ausgewiesen, sondern nach dem Verursacherprinzip den sie verursachenden Endverbrauchersektoren zugeordnet. Beim Energieträger Strom erfolgt die Anrechnung der dem Endverbrauch zuzurechnenden Emissionsmenge auf Grundlage des Brennstoffverbrauchs aller Stromerzeugungsanlagen auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Der hierzu benötigte Faktor (Generalfaktor) ergibt sich als Quotient der Summe der Emissionen aller deutschen Stromerzeugungsanlagen, soweit sie für den inländischen Verbrauch produzieren, und der Summe des inländischen Stromendverbrauchs. Hierdurch sind die Ergebnisse der Verursacherbilanz jedoch mit Bewertungsunsicherheiten verbunden.

Abkürzungen

AGEB e.V.	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.
AK UGRdL	Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder
Äq.	Äquivalent
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
COP	Conference of the Parties („UN-Klimakonferenz“)
EARLP	Energieagentur Rheinland-Pfalz
EffNet	Effizienznetz Rheinland –Pfalz
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
ERS	Energieversorgung Region Simmern
EW	Einwohnerwert
F-Gase	Fluorierte Treibhausgase
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change („Weltklimarat“)
ISO	International Organization for Standardization
KSG	Bundesklimaschutzgesetz
LAK	Länderarbeitskreis Energiebilanzen
LKSG	Landesklimaschutzgesetz
LULUCF	Land-use, land-use change and forestry (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)
NIR	National Inventory Report (Nationaler Inventarbericht)
N ₂ O	Lachgas bzw. Distickstoffoxid
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PET	Polyethylenterephthalat
PV	Photovoltaik bzw. Fotovoltaik
RCP	Representative Concentration Pathway
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
THG	Treibhausgasemissionen
TWh	Terawattstunden
UBA	Umweltbundesamt
UMK	Umweltministerkonferenz

Zeichenerklärungen

0	Zahl ungleich Null, Betrag jedoch kleiner als die Hälfte von 1 in der letzten ausgewiesenen Stelle
-	nichts vorhanden
.	Zahl unbekannt oder geheim
x	Nachweis nicht sinnvoll
...	Zahl fällt später an
/	keine Angabe, da Zahl nicht sicher genug
()	Aussagewert eingeschränkt, da Zahl statistisch unsicher
D	Durchschnitt
p	vorläufig
r	revidiert
s	geschätzt

Für die Abgrenzung von Größenklassen wird im Allgemeinen anstelle einer ausführlichen Beschreibung „50 bis unter 100“ die Darstellungsform „50 – 100“ verwendet.
Einzelwerte in Tabellen werden im Allgemeinen ohne Rücksicht auf die Endsumme gerundet.

Fotonachweis

Titelfoto: Kalawin – stock.adobe.com

AT 4.1.1 Ausgewählte Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs und der energiebedingten Emissionen 1990–2020 (Teil 1)

Merkmale	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
Bruttoinlandsprodukt										
In jeweiligen Preisen										
Rheinland-Pfalz	Mrd. Euro	.	76,3	86,1	93,6	99,6	112,5	132,9	147,0	143,3
Deutschland	Mrd. Euro	.	1 585,8	1 894,6	2 109,1	2 288,3	2 564,4	3 026,2	3 473,4	3 367,6
Rheinland-pfälzischer Anteil	%	.	4,8	4,5	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,3
Preisbereinigt										
Rheinland-Pfalz	Messzahl	.	100	100,1	107,0	108,3	115,3	125,8	129,8	124,7
Deutschland	Messzahl	.	100	104,9	115,2	118,3	125,4	136,4	146,2	139,6
Bruttowertschöpfung										
Preisbereinigt										
Rheinland-Pfalz	Messzahl	.	100	100,1	107,7	110,2	117,7	128,2	132,4	126,8
Deutschland	Messzahl	.	100	104,8	115,9	120,3	128,0	138,9	149,1	141,8
Erwerbstätige										
Rheinland-Pfalz	1 000	.	440	379	378	350	354	367	369	360
	Messzahl	.	100	86,1	85,8	79,7	80,5	83,4	83,9	81,8
Deutschland	1 000	.	10 064	8 037	7 838	7 245	7 140	7 508	7 764	7 576
	Messzahl	.	100	79,9	77,9	72,0	70,9	74,6	77,1	75,3
Einwohner/-innen (Jahresdurchschnitt)										
Rheinland-Pfalz	1 000	3 734	3 792	3 962	4 028	4 053	3 999	4 032	4 089	4 096
	Messzahl	100	101,6	106,1	107,9	108,5	107,1	108,0	109,5	109,7
Deutschland	1 000	79 365	79 973	81 308	81 457	81 337	80 284	81 687	83 093	83 161
	Messzahl	100	100,8	102,4	102,6	102,5	101,2	102,9	104,7	104,8
Rheinland-pfälzischer Anteil	%	4,7	4,7	4,9	4,9	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9
Haushalte¹										
Rheinland-Pfalz	1 000	.	1 590	1 713	1 793	1 841	1 869	1 901	1 922	1 915
	Messzahl	.	100	107,7	112,8	115,8	117,5	119,6	120,9	120,4
Deutschland	1 000	.	34 605	36 258	37 422	38 524	39 722	40 256	40 902	40 540
	Messzahl	.	100	104,8	108,1	111,3	114,8	116,3	118,2	117,2
Rheinland-pfälzischer Anteil	%	.	4,6	4,7	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7

¹ Aufgrund methodischer Änderungen sind die Werte ab 2016 bzw. 2011 und 2005 nicht direkt mit den Werten vor 2016 bzw. 2011 und 2005 vergleichbar.

Quellen: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: November 2021/Februar 2022), Mikrozensus, Fortschreibung des Bevölkerungsstandes

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.1.2 Ausgewählte Bestimmungsfaktoren des Energieverbrauchs und der energiebedingten Emissionen 1990–2020 (Teil 2)

Merkmale	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
Wohnverhältnisse										
Wohnfläche										
Rheinland-Pfalz	Mill. m ²	.	.	159	172	183	200	206	213	214
	Messzahl	.	.	92,3	100	105,9	115,9	119,7	123,3	124,3
Deutschland	Mill. m ²	.	.	2 945	3 180	3 327	3 558	3 671	3 783	3 813
	Messzahl	.	.	92,6	100	104,6	111,9	115,4	119,0	119,9
Wohnfläche je Wohnung										
Rheinland-Pfalz	m ²	.	.	95,6	96,6	97,9	103,9	104,5	104,9	105,0
	Messzahl	.	.	99,0	100	101,4	107,6	108,2	108,6	108,7
Deutschland	m ²	.	.	83,5	84,5	85,8	91,0	91,6	92,0	92,1
	Messzahl	.	.	98,8	100	101,5	107,7	108,5	108,9	109,0
Wohnfläche je Einwohner/-in										
Rheinland-Pfalz	m ²	.	.	40,2	42,8	45,0	50,0	51,2	52,0	52,3
	Messzahl	.	.	93,8	100	105,2	116,7	119,6	121,5	122,2
Deutschland	m ²	.	.	36,2	39,0	40,9	44,3	44,9	45,5	45,8
	Messzahl	.	.	92,8	100	104,8	113,5	115,1	116,6	117,5
Einfamilienhausquote¹										
Rheinland-Pfalz	%	.	.	69,2	68,7	68,8	72,7	72,9	72,9	72,9
Deutschland	%	.	.	61,6	61,9	62,6	66,2	66,6	66,7	66,8
Verkehr²										
Kraftfahrzeuge insgesamt										
Rheinland-Pfalz	1 000	2 203	2 246	2 466	2 707	2 912	2 711	2 901	3 091	3 138
	Messzahl	100	101,9	111,9	122,9	132,2	123,0	131,7	140,3	142,4
Pkw	1 000	1 864	1 900	2 075	2 232	2 389	2 224	2 374	2 521	2 557
	Messzahl	100	102,0	111,4	119,7	128,2	119,3	127,4	135,3	137,2
mit Ottokraftstoffen betrieben	%	.	.	85,5	86,4	80,1	72,7	66,7	65,4	65,4
mit Dieselmotoren betrieben	%	.	.	14,5	13,6	19,8	26,4	32,0	33,0	32,6
Elektro-/Hybrid- oder sonstig betrieben	%	.	.	0,0	0,0	0,0	0,9	1,3	1,6	2,0
Lkw	1 000	81,4	83,4	95,5	116,0	123,9	114,5	129,2	149,8	156,3
	Messzahl	100	102,4	117,3	142,5	152,1	140,6	158,7	184,0	191,9
Kraftfahrzeuge je 1 000 Einwohner/-innen										
Rheinland-Pfalz	Anzahl	590,1	592,3	622,5	672,1	718,5	677,9	719,5	755,8	766,0
Deutschland	Anzahl	.	.	.	622,7	670,3	625,1	657,6	689,7	699,3
Pkw je 1 000 Haushalte										
Rheinland-Pfalz	Anzahl	.	1 195	1 212	1 245	1 298	1 190	1 249	1 312	1 335
Deutschland	Anzahl	.	.	.	1 134	1 178	1 051	1 103	1 151	1 177

¹ Aufgrund einer Aktualisierung der Fortschreibungsbasis sind die Ergebnisse bis 2009 nur eingeschränkt mit den Folgejahren vergleichbar. – ² Aufgrund methodischer Änderungen sind die Ergebnisse bis 2007 nur eingeschränkt mit den Folgejahren vergleichbar.
 Quellen: Gebäude- und Wohnungszählung, Kraftfahrt-Bundesamt, Fortschreibung des Bevölkerungsstandes

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.1.3 Preise 1995–2021

Merkmal	Einheit	1995	2000	2010	2019	2020	2021
Index¹ der Erzeugerpreise für gewerbliche Produkte (Deutschland)							
Erzeugerpreisindex für gewerbliche Produkte	Messzahl	.	100	121,0	131,8	130,6	144,3
Erzeugerpreisindex für gewerbliche Produkte ohne Energie	Messzahl	.	100	111,6	122,2	122,2	129,7
Erzeugerpreisindex für Energie	Messzahl	.	100	154,0	164,6	157,9	197,2
Strom	Messzahl	.	100	156,1	161,6	162,9	203,8
Erdgas ²	Messzahl	.	100	177,3	177,5	159,8	226,4
Leichtes Heizöl	Messzahl	.	100	163,6	168,1	113,3	178,6
Braunkohle	Messzahl	.	100	119,1	137,1	138,5	141,8
Index der Verbraucherpreise							
Verbraucherpreisindex							
Rheinland-Pfalz	Messzahl	100	106,3	122,4	137,4	138,2	142,5
Deutschland	Messzahl	100	106,4	124,1	140,2	140,9	145,3
Strom							
Rheinland-Pfalz	Messzahl	100	97,7	163,3	214,6	226,4	230,3
Deutschland	Messzahl	100	94,9	152,8	203,4	209,5	212,4
Gas							
Rheinland-Pfalz	Messzahl	100	113,7	181,9	191,4	194,8	204,8
Deutschland	Messzahl	100	116,1	184,8	194,7	197,2	204,5
Heizöl							
Rheinland-Pfalz	Messzahl	100	185,4	302,1	287,0	228,0	272,8
Deutschland	Messzahl	100	183,7	291,6	273,8	218,1	259,5
Feste Brennstoffe³							
Rheinland-Pfalz	Messzahl	100	120,6	148,3	178,4	171,8	171,1
Deutschland	Messzahl	100	108,6	133,6	157,4	152,4	153,3
Index der Verbraucherpreise für Kraftstoffe							
Benzin⁴							
Rheinland-Pfalz	Messzahl	100	128,8	178,6	180,5	162,0	198,9
Deutschland	Messzahl	100	127,9	178,4	180,7	163,3	199,3
Dieselmotorkraftstoff							
Rheinland-Pfalz	Messzahl	100	139,8	211,4	219,9	194,5	242,8
Deutschland	Messzahl	100	139,1	212,6	220,8	196,5	243,8

1 Nettopreisindex (ohne Mehrwertsteuer). – 2 Ohne Erdgasförderung. – 3 Kohle und andere feste Brennstoffe. – 4 Superbenzin und Superbenzin plus.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.1.4 Wesentliche Energiedaten 2010–2020

Merkmal	Einheit	2010	2019	2020
Strombilanz				
Bruttostromverbrauch	TWh	29,005	28,833	28,496
Stromaustauschsaldo	TWh	12,415	7,392	5,953
Bruttostromerzeugung	TWh	16,590	21,441	22,544
Erneuerbare Energieträger	TWh	4,435	10,990	11,756
darunter aus				
Windkraft	TWh	1,784	6,865	7,605
Fotovoltaik	TWh	0,603	2,055	2,206
Biomasse	TWh	0,836	1,097	1,139
Wasserkraft	TWh	1,114	0,915	0,748
Nicht erneuerbare Energieträger	TWh	12,155	10,451	10,788
darunter aus				
Erdgas	TWh	11,243	9,549	9,953
Anteil an der Bruttostromerzeugung				
Erneuerbare Energieträger	%	26,7	51,3	52,1
darunter aus				
Windkraft	%	10,8	32,0	33,7
Fotovoltaik	%	3,6	9,6	9,8
Biomasse	%	5,0	5,1	5,1
Wasserkraft	%	6,7	4,3	3,3
Nicht erneuerbare Energieträger	%	73,3	48,7	47,9
darunter aus				
Erdgas	%	67,8	44,5	44,1
Anteil am Bruttostromverbrauch				
Erneuerbare Energieträger	%	15,3	38,1	41,3
darunter aus				
Windkraft	%	6,2	23,8	26,7
Fotovoltaik	%	2,1	7,1	7,7
Biomasse	%	2,9	3,8	4,0
Wasserkraft	%	3,8	3,2	2,6
Nicht erneuerbare Energieträger	%	41,9	36,2	37,9
darunter aus				
Erdgas	%	38,8	33,1	34,9
Kraft-Wärme-Kopplung				
Kraft-Wärme-Kopplung (nur Nettostromerzeugung)	TWh	9,053	8,071	8,245
Kraft-Wärme-Kopplung (Nettostrom- und Nettowärmeerzeugung)	TWh	22,926	21,311	21,502
Anteil an der Bruttostromerzeugung				
Kraft-Wärme-Kopplung (nur Nettostromerzeugung)	%	54,6	37,6	36,6
Anteil am Bruttostromverbrauch				
Kraft-Wärme-Kopplung (nur Nettostromerzeugung)	%	31,2	28,0	28,9
Energiebilanz				
Primärenergieverbrauch	TWh	186,082	178,650	175,760
darunter aus				
Erneuerbaren Energien	TWh	17,170	24,316	25,481
Endenergieverbrauch	TWh	135,743	136,313	133,140
darunter aus				
Erneuerbaren Energien	TWh	8,480	9,852	10,058
Anteil am Primärenergieverbrauch				
Erneuerbare Energien	%	9,2	13,6	14,5
Anteil am Endenergieverbrauch				
Erneuerbare Energien	%	6,2	7,2	7,6

Quellen: Strom- und Energiebilanzen (Berechnungsstand: September 2022), Erhebung über Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.1.5 Heizwerte der Energieträger und Faktoren für die Umrechnung von spezifischen Mengeneinheiten in Wärmeeinheiten zur Energiebilanz 2020

Energieträger	Einheit	Heizwert
		kJ
Steinkohlen	kg	27 374
Steinkohlenkoks	kg	28 739
Steinkohlenbriketts	kg	31 397
Braunkohlen	kg	9 061
Braunkohlenbriketts	kg	19 604
Staub- und Trockenkohlen	kg	22 086
Erdöl (roh)	kg	42 505
Ottokraftstoff	kg	43 542
Rohbenzin	kg	44 000
Flugturbinenkraftstoff	kg	42 800
Dieselmkraftstoff	kg	42 648
Heizöl, leicht	kg	42 816
Heizöl, schwer	kg	40 343
Petrolkoks	kg	32 000
Flüssiggas	kg	43 074
Andere Mineralölprodukte	kg	39 501
Erdgas	m ³	35 182
Biodiesel (Methylester)	kg	37 140
Elektrischer Strom	kWh	3 600

Quelle: LAK Energiebilanzen (Stand: April 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.1.6 CO₂-Emissionsfaktoren 2020 nach Energieträgern

Energieträger	Emissionsfaktor
	kg CO ₂ /GJ
Steinkohle	93,572
Steinkohlenkoks	108,317
Steinkohlenbriketts	95,913
Braunkohlenbriketts	99,212
Braunkohlenkoks	109,578
Staub- und Trockenkohle	97,521
Rohöl	73,300
Motorenbenzin	73,104
Flugbenzin	70,000
Flugturbinenkraftstoff	73,300
Dieselmotorkraftstoff	74,000
Heizöl, leicht	74,020
Heizöl, schwer	79,671
Petrolkoks	103,430
Flüssiggas	66,333
Andere Mineralölprodukte	80,403
Erdgas	55,826
Industriemüll	71,100
Hausmüll, Siedlungsabfall	91,500
Generalfaktor Strom (Kraftwerksmix Deutschland)	96,787
Fernwärme Rheinland-Pfalz (effektiver CO ₂ -Ausstoß)	45,404

Quellen: LAK Energiebilanzen (Stand: Februar 2022), Umweltbundesamt (Stand: Januar 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.1.7 Treibhausgasemissionen 1990–2020 nach Art der Gase

Treibhausgas	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
1 000 t CO ₂ -Äquivalente								
Kohlendioxid (CO ₂)	30 170	34 703	31 740	29 172	30 405	28 148	28 855	28 185
Methan (CH ₄)	3 930	3 599	2 827	2 284	2 020	1 861	1 773	1 790
Lachgas (N ₂ O)	16 423	17 331	3 037	3 014	1 151	980	880	866
F-Gase	630	833	657	707	710	746	674	599
Insgesamt	51 153	56 467	38 261	35 177	34 286	31 735	32 182	31 439
Nachrichtlich:								
LULUCF	-1 504	-5 276	-3 861	-2 716	-4 840	-5 475	-4 188	-3 680
Insgesamt (mit Berücksichtigung LULUCF)	49 649	51 190	34 400	32 461	29 445	26 260	27 994	27 760
Anteil an den Emissionen insgesamt in %								
Kohlendioxid (CO ₂)	59,0	61,5	83,0	82,9	88,7	88,7	89,7	89,6
Methan (CH ₄)	7,7	6,4	7,4	6,5	5,9	5,9	5,5	5,7
Lachgas (N ₂ O)	32,1	30,7	7,9	8,6	3,4	3,1	2,7	2,8
F-Gase	1,2	1,5	1,7	2,0	2,1	2,4	2,1	1,9
Insgesamt	100							
Veränderung in %								
Kohlendioxid (CO ₂)	.	15,0	-8,5	-8,1	4,2	-7,4	2,5	-2,3
Methan (CH ₄)	.	-8,4	-21,5	-19,2	-11,6	-7,9	-4,7	1,0
Lachgas (N ₂ O)	.	5,5	-82,5	-0,8	-61,8	-14,9	-10,2	-1,6
F-Gase	.	32,2	-21,1	7,5	0,4	5,1	-9,7	-11,1
Insgesamt	.	10,4	-32,2	-8,1	-2,5	-7,4	1,4	-2,3
Messzahl: 1990=100								
Kohlendioxid (CO ₂)	100	115,0	105,2	96,7	100,8	93,3	95,6	93,4
Methan (CH ₄)	100	91,6	71,9	58,1	51,4	47,4	45,1	45,6
Lachgas (N ₂ O)	100	105,5	18,5	18,4	7,0	6,0	5,4	5,3
F-Gase	100	132,2	104,3	112,1	112,6	118,4	106,9	95,0
Insgesamt	100	110,4	74,8	68,8	67,0	62,0	62,9	61,5

Quellen: CO₂-Bilanzen Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022), Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.1 Ausgewählte Indikatoren zu den CO₂-Emissionen in Rheinland-Pfalz und in Deutschland 1990–2020

Merkmal	Einheit	1990	1991	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
CO₂-Emissionen										
Rheinland-Pfalz										
nach der Quellenbilanz	Mill. t	27,5	29,5	31,6	28,9	26,5	27,9	26,2	27,1	26,2
nach der Verursacherbilanz	Mill. t	42,8	45,2	45,7	43,4	40,5	38,9	36,9	34,3	32,0
Deutschland										
Rheinland-pfälzischer Anteil (Verursacherbilanz)	%	4,3	4,7	5,2	5,2	5,0	5,0	4,9	5,2	5,4
Messzahl: 1990=100 bzw. 1991=100										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)	1990=100	100	107,5	115,0	105,4	96,6	101,5	95,3	98,6	95,4
Rheinland-Pfalz (Verursacherbilanz)	1990=100	100	105,7	106,8	101,6	94,8	90,9	86,3	80,3	74,8
Deutschland										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)	1990=100	100	96,6	89,0	84,8	82,1	79,3	75,7	66,7	60,1
Rheinland-Pfalz (Verursacherbilanz)	1990=100	100	96,6	89,0	84,8	82,1	79,3	75,7	66,7	60,1
Rheinland-Pfalz (1991=100)										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)	1991=100	.	100	107,0	98,1	89,9	94,4	88,6	91,7	88,8
Rheinland-Pfalz (Verursacherbilanz)	1991=100	.	100	101,0	96,1	89,7	86,0	81,6	75,9	70,8
Deutschland										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)	1991=100	.	100	92,2	87,9	85,0	82,1	78,4	69,1	62,3
je Einwohner/-in										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)	t	7,4	7,8	8,0	7,2	6,5	7,0	6,5	6,6	6,4
Rheinland-Pfalz (Verursacherbilanz)										
Rheinland-Pfalz (Verursacherbilanz)	t	11,5	11,9	11,5	10,8	10,0	9,7	9,2	8,4	7,8
Deutschland										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)	t	12,5	11,9	10,8	10,3	10,0	9,8	9,2	7,9	7,2
CO ₂ -Intensität										
Rheinland-Pfalz (1991=100)										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)	1991=100	.	100	106,8	91,7	83,0	81,9	70,5	70,7	71,2
Rheinland-Pfalz (Verursacherbilanz)	1991=100	.	100	100,9	89,8	82,8	74,6	64,9	58,5	56,8
Deutschland										
Rheinland-Pfalz (Quellenbilanz)	1991=100	.	100	87,9	76,3	71,8	65,4	57,5	47,2	44,6
CO ₂ -Emissionen aus der Stromerzeugung										
Rheinland-Pfalz										
Rheinland-Pfalz	g CO ₂ /kWh	469	509	493	361	267	256	171	164	161
Deutschland										
Deutschland	g CO ₂ /kWh	764	764	713	644	611	556	528	411	375

Quellen: CO₂-Bilanzen Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022), Umweltbundesamt (Berechnungsstand: Januar/März 2022), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: November 2021/Februar 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.2 CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) 1990–2020 nach Energieträgern

Energieträger	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
1 000 t CO ₂								
Kohle	4 813	4 849	1 677	492	681	532	489	446
Mineralöle und Mineralölprodukte	15 803	17 579	15 875	14 518	13 282	12 724	13 252	12 246
Erdgas	6 837	9 087	11 248	11 233	12 459	11 219	11 694	12 016
Sonstige ¹	.	65	146	280	1 450	1 688	1 633	1 497
Insgesamt	27 453	31 579	28 946	26 523	27 872	26 163	27 068	26 204
Anteil an den CO ₂ -Emissionen insgesamt in %								
Kohle	17,5	15,4	5,8	1,9	2,4	2,0	1,8	1,7
Mineralöle und Mineralölprodukte	57,6	55,7	54,8	54,7	47,7	48,6	49,0	46,7
Erdgas	24,9	28,8	38,9	42,4	44,7	42,9	43,2	45,9
Sonstige ¹	.	0,2	0,5	1,1	5,2	6,5	6,0	5,7
Insgesamt	100							
Veränderung in %								
Kohle	.	0,7	-65,4	-70,7	38,4	-21,9	-8,1	-8,7
Mineralöle und Mineralölprodukte	.	11,2	-9,7	-8,6	-8,5	-4,2	4,1	-7,6
Erdgas	.	32,9	23,8	-0,1	10,9	-10,0	4,2	2,7
Sonstige ¹	.	.	125,3	92,4	417,5	16,4	-3,2	-8,3
Insgesamt	.	15,0	-8,3	-8,4	5,1	-6,1	3,5	-3,2
Messzahl: 1990=100								
Kohle	100	100,7	34,8	10,2	14,1	11,0	10,2	9,3
Mineralöle und Mineralölprodukte	100	111,2	100,5	91,9	84,0	80,5	83,9	77,5
Erdgas	100	132,9	164,5	164,3	182,2	164,1	171,0	175,7
Sonstige ¹
Insgesamt	100	115,0	105,4	96,6	101,5	95,3	98,6	95,4

¹ Abfälle (fossile Fraktion), sonstige hergestellte Gase.

Quellen: CO₂-Bilanzen Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.3 CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) 1990–2020 nach Emittentensektoren

Emittentensektor	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
1 000 t CO ₂								
Umwandlungsbereich	4 396	5 112	3 489	4 092	5 292	4 824	4 312	4 227
darunter: Stromerzeugung	3 500	4 225	3 083	3 221	4 253	3 389	3 521	3 621
Endverbrauchsbereich	23 057	26 468	25 457	22 431	22 580	21 339	22 755	21 978
Industrie	6 009	7 334	6 840	3 980	5 333	5 309	5 424	5 559
Verkehr	7 484	9 322	9 796	9 440	9 139	9 055	8 971	7 976
Schienenverkehr	98	99	77	57	47	54	62	58
Straßenverkehr	7 231	8 958	9 497	8 875	8 437	8 631	8 503	7 713
Luftverkehr	35	151	169	449	610	320	364	166
Binnenschifffahrt	120	114	53	59	46	51	41	40
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher	9 564	9 811	8 821	9 010	8 107	6 975	8 361	8 443
Insgesamt	27 453	31 579	28 946	26 523	27 872	26 163	27 068	26 204
Anteil an den CO ₂ -Emissionen insgesamt in %								
Umwandlungsbereich	16,0	16,2	12,1	15,4	19,0	18,4	15,9	16,1
darunter: Stromerzeugung	12,8	13,4	10,7	12,1	15,3	13,0	13,0	13,8
Endverbrauchsbereich	84,0	83,8	87,9	84,6	81,0	81,6	84,1	83,9
Industrie	21,9	23,2	23,6	15,0	19,1	20,3	20,0	21,2
Verkehr	27,3	29,5	33,8	35,6	32,8	34,6	33,1	30,4
Schienenverkehr	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Straßenverkehr	26,3	28,4	32,8	33,5	30,3	33,0	31,4	29,4
Luftverkehr	0,1	0,5	0,6	1,7	2,2	1,2	1,3	0,6
Binnenschifffahrt	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher	34,8	31,1	30,5	34,0	29,1	26,7	30,9	32,2
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100
Veränderung in %								
Umwandlungsbereich	.	16,3	-31,7	17,3	29,3	-8,9	-10,6	-2,0
darunter: Stromerzeugung	.	20,7	-27,0	4,5	32,1	-20,3	3,9	2,8
Endverbrauchsbereich	.	14,8	-3,8	-11,9	0,7	-5,5	6,6	-3,4
Industrie	.	22,1	-6,7	-41,8	34,0	-0,4	2,2	2,5
Verkehr	.	24,6	5,1	-3,6	-3,2	-0,9	-0,9	-11,1
Schienenverkehr	.	0,6	-21,7	-25,8	-18,4	14,5	16,2	-7,3
Straßenverkehr	.	23,9	6,0	-6,5	-4,9	2,3	-1,5	-9,3
Luftverkehr	.	335,8	12,0	165,6	35,8	-47,5	13,9	-54,5
Binnenschifffahrt	.	-4,7	-53,7	11,0	-22,2	10,6	-18,0	-2,7
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher	.	2,6	-10,1	2,1	-10,0	-14,0	19,9	1,0
Insgesamt	.	15,0	-8,3	-8,4	5,1	-6,1	3,5	-3,2
Messzahl: 1990=100								
Umwandlungsbereich	100	116,3	79,4	93,1	120,4	109,7	98,1	96,1
darunter: Stromerzeugung	100	120,7	88,1	92,0	121,5	96,8	100,6	103,4
Endverbrauchsbereich	100	114,8	110,4	97,3	97,9	92,5	98,7	95,3
Industrie	100	122,1	113,8	66,2	88,8	88,4	90,3	92,5
Verkehr	100	124,6	130,9	126,1	122,1	121,0	119,9	106,6
Schienenverkehr	100	100,6	78,7	58,5	47,7	54,7	63,5	58,8
Straßenverkehr	100	123,9	131,3	122,7	116,7	119,4	117,6	106,7
Luftverkehr	100	435,8	487,8	1295,7	1 759,5	922,9	1 051,0	477,7
Binnenschifffahrt	100	95,3	44,1	49,0	38,1	42,1	34,5	33,6
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher	100	102,6	92,2	94,2	84,8	72,9	87,4	88,3
Insgesamt	100	115,0	105,4	96,6	101,5	95,3	98,6	95,4

Quellen: CO₂-Bilanzen Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.4 CO₂-Emissionen (Verursacherbilanz) 1990–2020 nach Energieträgern

Energieträger	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
1 000 t CO ₂								
Kohle	2 650	2 226	1 096	348	487	319	320	318
Mineralöle und Mineralölprodukte	15 554	17 528	15 836	14 471	13 233	12 649	13 231	12 230
Erdgas	5 429	7 250	8 525	7 438	8 177	7 457	8 404	8 732
Strom	18 805	18 309	17 571	17 264	15 283	14 823	10 731	9 414
Sonstige ¹	316	350	397	1 025	1 702	1 649	1 635	1 304
Insgesamt	42 755	45 663	43 426	40 546	38 881	36 897	34 320	31 997
Anteil an den CO ₂ -Emissionen insgesamt in %								
Kohle	6,2	4,9	2,5	0,9	1,3	0,9	0,9	1,0
Mineralöle und Mineralölprodukte	36,4	38,4	36,5	35,7	34,0	34,3	38,6	38,2
Erdgas	12,7	15,9	19,6	18,3	21,0	20,2	24,5	27,3
Strom	44,0	40,1	40,5	42,6	39,3	40,2	31,3	29,4
Sonstige ¹	0,7	0,8	0,9	2,5	4,4	4,5	4,8	4,1
Insgesamt	100							
Veränderung in %								
Kohle	.	-16,0	-50,8	-68,3	39,9	-34,4	0,2	-0,4
Mineralöle und Mineralölprodukte	.	12,7	-9,7	-8,6	-8,6	-4,4	4,6	-7,6
Erdgas	.	33,5	17,6	-12,7	9,9	-8,8	12,7	3,9
Strom	.	-2,6	-4,0	-1,7	-11,5	-3,0	-27,6	-12,3
Sonstige ¹	.	10,8	13,6	157,8	66,1	-3,1	-0,9	-20,2
Insgesamt	.	6,8	-4,9	-6,6	-4,1	-5,1	-7,0	-6,8
Messzahl: 1990=100								
Kohle	100	84,0	41,3	13,1	18,4	12,0	12,1	12,0
Mineralöle und Mineralölprodukte	100	112,7	101,8	93,0	85,1	81,3	85,1	78,6
Erdgas	100	133,5	157,0	137,0	150,6	137,3	154,8	160,8
Strom	100	97,4	93,4	91,8	81,3	78,8	57,1	50,1
Sonstige ¹	100	110,8	125,9	324,6	539,1	522,3	517,8	413,0
Insgesamt	100	106,8	101,6	94,8	90,9	86,3	80,3	74,8

¹ Fernwärme, Abfälle (fossile Fraktion) und sonstige hergestellte Gase.

Quellen: CO₂-Bilanzen Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.5 CO₂-Emissionen (Verursacherbilanz) 1990–2020 nach Emittentensektoren

Emittentensektor	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
1 000 t CO ₂								
Industrie	16 557	17 541	16 019	13 075	14 152	13 647	11 677	10 822
Verkehr	7 875	9 714	9 925	9 723	9 382	9 282	9 135	8 134
darunter: Straßenverkehr	7 231	8 958	9 497	8 875	8 437	8 632	8 508	7 722
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher	18 322	18 408	17 482	17 748	15 347	13 967	13 508	13 042
Insgesamt	42 755	45 663	43 426	40 546	38 881	36 897	34 320	31 997
Anteil an den CO ₂ -Emissionen insgesamt in %								
Industrie	38,7	38,4	36,9	32,2	36,4	37,0	34,0	33,8
Verkehr	18,4	21,3	22,9	24,0	24,1	25,2	26,6	25,4
darunter: Straßenverkehr	16,9	19,6	21,9	21,9	21,7	23,4	24,8	24,1
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher	42,9	40,3	40,3	43,8	39,5	37,9	39,4	40,8
Insgesamt	100							
Veränderung in %								
Industrie	.	5,9	-8,7	-18,4	8,2	-3,6	-14,4	-7,3
Verkehr	.	23,4	2,2	-2,0	-3,5	-1,1	-1,6	-11,0
darunter: Straßenverkehr	.	23,9	6,0	-6,5	-4,9	2,3	-1,4	-9,2
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher	.	0,5	-5,0	1,5	-13,5	-9,0	-3,3	-3,5
Insgesamt	.	6,8	-4,9	-6,6	-4,1	-5,1	-7,0	-6,8
Messzahl: 1990=100								
Industrie	100	105,9	96,7	79,0	85,5	82,4	70,5	65,4
Verkehr	100	123,4	126,0	123,5	119,1	117,9	116,0	103,3
darunter: Straßenverkehr	100	123,9	131,3	122,7	116,7	119,4	117,7	106,8
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher	100	100,5	95,4	96,9	83,8	76,2	73,7	71,2
Insgesamt	100	106,8	101,6	94,8	90,9	86,3	80,3	74,8

Quellen: CO₂-Bilanzen Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.6 CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) 2020

Emittentensektor	Energieträger					
	Ins- gesamt	Davon				
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralöl- produkte	Gase	Sonstige
1 000 t CO ₂						
Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	899	-	-	0	732	166
Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	536	54	-	0	404	78
Industrie- und Heizkraftwerke	2 427	40	-	1	2 277	108
Heizwerke	319	-	33	14	83	189
Sonstige Energieerzeuger	0	-	-	0	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	40	-	-	0	40	-
Fackelverluste	6	-	-	-	6	-
Umwandlungsbereich zusammen	4 227	94	33	16	3 542	540
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	5 559	71	189	126	4 689	483
Verkehr	7 976	-	-	7 971	5	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	8 443	-	58	4 132	4 252	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	21 978	71	247	12 229	8 946	483
Insgesamt	26 204	165	281	12 246	12 489	1 024

Quelle: CO₂-Bilanz Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.7 Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) 2020

Emittentensektor	Energieträger					
	Ins- gesamt	Davon				
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralöl- produkte	Gase	Sonstige
1 000 t CO ₂						
Wärme­kraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	924	-	-	0	753	171
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	536	54	-	0	404	78
Industriekraftwerke	2 427	40	-	1	2 277	108
Heizwerke	354	-	37	15	92	209
Sonstige Energieerzeuger	0	-	-	0	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	40	-	-	0	40	-
Fackelverluste	6	-	-	-	6	-
Umwandlungsbereich zusammen	4 287	94	37	18	3 573	566
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	5 630	71	189	130	4 755	485
Verkehr	7 980	-	-	7 975	5	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	9 270	-	66	4 510	4 694	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	22 880	71	255	12 615	9 454	485
Insgesamt	27 167	165	292	12 633	13 026	1 050

Quelle: CO₂-Bilanz Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.8 CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) 2019

Emittentensektor	Energieträger					
	Ins- gesamt	Davon				
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralöl- produkte	Gase	Sonstige
1 000 t CO ₂						
Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	802	-	-	0	626	176
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	706	73	-	0	505	128
Industriekraftwerke	2 344	57	-	1	2 196	90
Heizwerke	394	-	38	18	159	178
Sonstige Energieerzeuger	1	-	-	1	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	60	-	-	0	59	-
Fackelverluste	5	-	-	-	5	-
Umwandlungsbereich zusammen	4 312	131	38	21	3 550	572
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	5 424	74	184	140	4 529	496
Verkehr	8 971	-	-	8 966	5	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	8 361	0	61	4 124	4 175	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	22 755	74	246	13 230	8 709	496
Insgesamt	27 068	205	284	13 252	12 259	1 068

Quelle: CO₂-Bilanz Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.9 Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) 2019

Emittentensektor	Energieträger					
	Ins- gesamt	Davon				
		Steinkohle	Braunkohle	Mineralöle und Mineralöl- produkte	Gase	Sonstige
1 000 t CO ₂						
Wärme­kraftwerke der allgemeinen Versorgung (ohne KWK)	812	-	-	0	633	178
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung (nur KWK)	706	73	-	0	505	128
Industriekraftwerke	2 344	57	-	1	2 196	90
Heizwerke	409	-	40	19	166	185
Sonstige Energieerzeuger	1	-	-	1	-	-
Verbrauch in der Energiegewinnung und in den Umwandlungsbereichen	60	-	-	0	59	-
Fackelverluste	5	-	-	-	5	-
Umwandlungsbereich zusammen	4 337	131	40	22	3 564	581
Sonst. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe	5 450	74	185	142	4 552	497
Verkehr	8 973	-	-	8 967	5	-
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher	8 670	0	64	4 266	4 340	-
Endenergieverbrauchsbereich zusammen	23 093	74	249	13 375	8 898	497
Insgesamt	27 429	205	288	13 397	12 462	1 077

Quelle: CO₂-Bilanz Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.10 CO₂-Emissionen (Verursacherbilanz) 2020

Emissionen-sektoren	Steinkohlen		Braunkohlen		Mineralöle und Mineralölprodukte							Gase			Elektrischer Strom und andere Energieträger		Energie-träger ins-gesamt			
	Kohle (roh)	Koks	Bri-ketts	Andere Braun-kohlen-produkte	Erdöl (roh)	Roh-benzin	Otto-kraft-stoffe	Diesel-kraft-stoffe	Flug-turbinen-kraft-stoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Petrol-koks	Andere Mineral-ölpro-dukte	Flüssig-gas	Erdgas, Erdöl-gas	Sonstige herge-stellte Gase		Strom	Fern-wärme	Abfälle (fossile Fraktion)
1 000 Tonnen CO ₂																				
Gewinnung von Steinen, Erden, Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe																				
	45	26	-	189	-	-	-	1	-	98	16	-	1	11	4 474	260	4 925	292	483	10 822
Schienerverkehr	-	-	-	-	-	-	-	58	-	-	-	-	-	-	-	-	149	-	-	206
Straßenverkehr	-	-	-	-	-	2 989	4 695	-	-	-	-	-	-	24	5	-	9	-	-	7 722
Luftverkehr	-	-	-	-	-	4	-	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166
Küsten- und Binnenschiff-fahrt	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Verkehr insgesamt	-	-	-	-	-	2 993	4 793	161	-	3 401	13	-	4	201	4 252	-	4 331	268	-	13 042
Haushalte, GHD, übrige Verbraucher	-	-	58	-	-	-	65	447	-	3 401	13	-	4	201	4 252	-	4 331	268	-	13 042
Emissionen insgesamt	45	26	58	189	-	-	3 058	5 240	161	3 499	30	-	5	236	8 732	260	9 414	560	483	31 997

Quelle: CO₂-Bilanz Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.11 Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen (Verursacherbilanz) 2020

Emissionen-sektoren	Steinkohlen		Braunkohlen		Mineralöle und Mineralölprodukte								Gase			Elektrischer Strom und andere Energieträger		Energie-träger ins-gesamt		
	Kohle (roh)	Koks	Bri-ketts	Andere Braunkohlen-produkte	Erdöl (roh)	Rohbenzin	Otto-kraftstoffe	Diesel-kraftstoffe	Flug-turbinen-kraftstoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Petrol-koks	Andere Mineral-ölpro- dukte	Flüssig- gas	Erdgas, Erdöl- gas	Sonstige herge- stellte Gase	Strom		Fern- wärme	Abfälle (fossile Fraktion)
Gewinnung von Steinen, Erden, Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe	45	26	-	189	-	-	-	1	-	102	16	-	1	11	4 540	260	4 926	299	485	10 901
Schienerverkehr	-	-	-	-	-	-	-	58	-	-	-	-	-	-	-	-	150	-	-	207
Straßenverkehr	-	-	-	-	-	-	2 990	4 697	-	-	-	-	-	24	5	-	9	-	-	7 726
Luftverkehr	-	-	-	-	-	-	4	-	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166
Küsten- und Binnenschiff- fahrt	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Verkehr insgesamt	-	-	-	-	-	-	2 995	4 795	161	-	-	-	-	24	5	-	159	-	-	8 139
Haushalte, GHD, übrige Verbraucher	-	-	66	-	-	-	65	447	-	3 759	13	-	4	222	4 694	-	4 361	296	-	13 927
Emissionen insgesamt	45	26	66	189	-	-	3 060	5 243	161	3 860	30	-	5	256	9 239	260	9 446	595	485	32 967

 Quelle: CO₂-Bilanz Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.2.13 Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen (Verursacherbilanz) 2019

Emissionen-sektoren	Steinkohlen		Braunkohlen		Mineralöle und Mineralölprodukte								Gase			Elektrischer Strom und andere Energieträger		Energie-träger ins-gesamt		
	Kohle (roh)	Koks	Bri-ketts	Andere Braun-kohlen-produkte	Erdöl (roh)	Roh-benzin	Otto-kraft-stoffe	Diesel-kraft-stoffe	Flug-turbinen-kraft-stoffe	Heizöl leicht	Heizöl schwer	Petrol-koks	Andere Mineral-ölpro-dukte	Flüssig-gas	Erdgas, Erdöl-gas	Sonstige herge-stellte Gase	Strom		Fern-wärme	Abfälle (fossile Fraktion)
Gewinnung von Steinen, Erden, Bergbau, Verarbeitendes Gewerbe	46	29	-	185	-	-	-	1	-	110	18	0	1	12	4 247	369	5 765	427	497	11 706
Schienerverkehr	-	-	-	-	-	-	-	62	-	-	-	-	-	-	-	-	159	-	-	222
Straßenverkehr	-	-	-	-	-	-	3 294	5 164	-	-	-	-	-	41	5	-	5	-	-	8 510
Luftverkehr	-	-	-	-	-	-	4	0	360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	364
Küsten- und Binnenschiff-fahrt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42
Verkehr insgesamt	-	-	-	-	-	-	3 298	5 268	360	-	-	-	-	41	5	-	165	-	-	9 137
Haushalte, GHD, übrige Verbraucher	0	-	64	0	-	-	72	483	1	3 440	40	-	5	226	4 340	-	4 815	358	-	13 843
Emissionen insgesamt	46	29	64	185	-	-	3 370	5 752	361	3 551	58	0	5	279	8 592	369	10 745	785	497	34 686

Quelle: CO₂-Bilanz Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.3.1 Methanemissionen 1990–2020 nach Sektoren

Sektor	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
1 000 t CO ₂ -Äquivalente								
Landwirtschaft	1 106	1 091	1 014	917	875	850	801	780
Abfallwirtschaft und Sonstiges	2 411	2 095	1 399	982	714	573	553	581
Energiewirtschaft	272	278	274	253	273	286	275	281
Industrie	16	60	68	71	83	88	79	83
Gebäude	67	36	45	42	62	53	54	54
Verkehr	57	38	26	18	13	11	11	11
Insgesamt	3 930	3 599	2 827	2 284	2 020	1 861	1 773	1 790
Nachrichtlich:								
LULUCF	3	3	3	3	4	4	4	5
Insgesamt (mit Berücksichtigung LULUCF)	3 933	3 603	2 830	2 288	2 024	1 865	1 778	1 795
Anteil an den Emissionen insgesamt in %								
Landwirtschaft	28,1	30,3	35,9	40,2	43,3	45,7	45,2	43,6
Abfallwirtschaft und Sonstiges	61,4	58,2	49,5	43,0	35,3	30,8	31,2	32,5
Energiewirtschaft	6,9	7,7	9,7	11,1	13,5	15,4	15,5	15,7
Industrie	0,4	1,7	2,4	3,1	4,1	4,8	4,5	4,6
Gebäude	1,7	1,0	1,6	1,8	3,1	2,9	3,1	3,0
Verkehr	1,4	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6
Insgesamt	100							
Veränderung in %								
Landwirtschaft	.	-1,4	-7,0	-9,6	-4,7	-2,9	-5,8	-2,5
Abfallwirtschaft und Sonstiges	.	-13,1	-33,2	-29,8	-27,3	-19,7	-3,6	5,2
Energiewirtschaft	.	2,2	-1,7	-7,4	7,8	4,6	-3,8	2,4
Industrie	.	267,5	13,3	4,5	16,5	6,3	-10,3	4,1
Gebäude	.	-45,5	24,2	-6,8	46,9	-14,4	2,1	-1,1
Verkehr	.	-32,2	-31,6	-30,6	-29,0	-15,5	3,1	-4,5
Insgesamt	.	-8,4	-21,5	-19,2	-11,6	-7,9	-4,7	1,0
Messzahl: 1990=100								
Landwirtschaft	100	98,6	91,7	82,9	79,1	76,8	72,4	70,5
Abfallwirtschaft und Sonstiges	100	86,9	58,0	40,7	29,6	23,8	22,9	24,1
Energiewirtschaft	100	102,2	100,5	93,1	100,4	105,0	101,0	103,4
Industrie	100	367,5	416,3	435,2	506,9	539,0	483,3	502,9
Gebäude	100	54,5	67,6	63,0	92,6	79,2	80,9	80,0
Verkehr	100	67,8	46,4	32,2	22,8	19,3	19,9	19,0
Insgesamt	100	91,6	71,9	58,1	51,4	47,4	45,1	45,6

Quellen: Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.3.2 Lachgasemissionen 1990–2020 nach Sektoren

Sektor	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
1 000 t CO ₂ -Äquivalente								
Landwirtschaft	706	630	643	601	575	588	527	508
Industrie	15 575	16 504	2 208	2 256	415	215	166	174
Verkehr	34	95	84	50	66	79	91	91
Abfallwirtschaft und Sonstiges	54	51	53	58	42	49	47	45
Gebäude	36	30	27	26	28	26	29	29
Energiewirtschaft	17	21	23	24	25	22	19	19
Insgesamt	16 423	17 331	3 037	3 014	1 151	980	880	866
Nachrichtlich:								
LULUCF	29	28	25	41	45	54	59	62
Insgesamt (mit Berücksichtigung LULUCF)	16 452	17 359	3 062	3 055	1 196	1 034	939	928
Anteil an den Emissionen insgesamt in %								
Landwirtschaft	4,3	3,6	21,2	19,9	50,0	60,1	60,0	58,6
Industrie	94,8	95,2	72,7	74,9	36,1	22,0	18,9	20,1
Verkehr	0,2	0,5	2,8	1,7	5,7	8,1	10,3	10,5
Abfallwirtschaft und Sonstiges	0,3	0,3	1,7	1,9	3,6	5,0	5,4	5,2
Gebäude	0,2	0,2	0,9	0,8	2,4	2,6	3,3	3,3
Energiewirtschaft	0,1	0,1	0,8	0,8	2,2	2,3	2,1	2,2
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100
Veränderung in %								
Landwirtschaft	.	-10,8	2,0	-6,6	-4,2	2,3	-10,4	-3,8
Industrie	.	6,0	-86,6	2,2	-81,6	-48,2	-22,8	5,0
Verkehr	.	181,3	-12,2	-40,4	32,4	19,8	14,7	0,2
Abfallwirtschaft und Sonstiges	.	-5,0	2,6	9,9	-28,1	17,8	-3,4	-5,2
Gebäude	.	-18,0	-10,3	-4,1	9,8	-7,9	13,2	-1,0
Energiewirtschaft	.	20,1	11,5	3,4	5,4	-11,6	-15,5	1,0
Insgesamt	.	5,5	-82,5	-0,8	-61,8	-14,9	-10,2	-1,6
Messzahl: 1990=100								
Landwirtschaft	100	89,2	91,0	85,0	81,4	83,3	74,7	71,9
Industrie	100	106,0	14,2	14,5	2,7	1,4	1,1	1,1
Verkehr	100	281,3	247,0	147,2	194,9	233,6	268,0	268,4
Abfallwirtschaft und Sonstiges	100	95,0	97,4	107,0	76,9	90,6	87,5	83,0
Gebäude	100	82,0	73,6	70,6	77,5	71,4	80,8	80,1
Energiewirtschaft	100	120,1	134,0	138,5	145,9	129,0	109,0	110,1
Insgesamt	100	105,5	18,5	18,4	7,0	6,0	5,4	5,3

Quellen: Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.4.1 Treibhausgasemissionen 1990–2020 nach Sektoren

Sektor	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020
1 000 t CO ₂ -Äquivalente								
Industrie	25 739	29 045	12 878	11 119	12 180	11 222	10 767	10 927
Gebäude	9 254	9 567	8 646	8 851	7 955	6 795	8 208	8 281
Verkehr	7 575	9 456	9 906	9 065	8 660	8 829	8 715	7 919
Energiewirtschaft	3 762	4 081	3 363	3 283	2 974	2 498	2 261	2 100
Landwirtschaft	2 357	2 171	2 016	1 819	1 761	1 768	1 631	1 587
Abfallwirtschaft und Sonstiges	2 465	2 146	1 452	1 039	756	622	600	626
Insgesamt	51 153	56 467	38 261	35 177	34 286	31 735	32 182	31 439
Nachrichtlich:								
LULUCF	-1 504	-5 276	-3 861	-2 716	-4 840	-5 475	-4 188	-3 680
Insgesamt (mit Berücksichtigung LULUCF)	49 649	51 190	34 400	32 461	29 445	26 260	27 994	27 760
Anteil an den Emissionen insgesamt in %								
Industrie	50,3	51,4	33,7	31,6	35,5	35,4	33,5	34,8
Gebäude	18,1	16,9	22,6	25,2	23,2	21,4	25,5	26,3
Verkehr	14,8	16,7	25,9	25,8	25,3	27,8	27,1	25,2
Energiewirtschaft	7,4	7,2	8,8	9,3	8,7	7,9	7,0	6,7
Landwirtschaft	4,6	3,8	5,3	5,2	5,1	5,6	5,1	5,0
Abfallwirtschaft und Sonstiges	4,8	3,8	3,8	3,0	2,2	2,0	1,9	2,0
Insgesamt	100							
Veränderung in %								
Industrie	.	12,8	-55,7	-13,7	9,5	-7,9	-4,1	1,5
Gebäude	.	3,4	-9,6	2,4	-10,1	-14,6	20,8	0,9
Verkehr	.	24,8	4,8	-8,5	-4,5	2,0	-1,3	-9,1
Energiewirtschaft	.	8,5	-17,6	-2,4	-9,4	-16,0	-9,5	-7,1
Landwirtschaft	.	-7,9	-7,1	-9,8	-3,2	0,4	-7,7	-2,7
Abfallwirtschaft und Sonstiges	.	-12,9	-32,4	-28,4	-27,3	-17,7	-3,5	4,4
Insgesamt	.	10,4	-32,2	-8,1	-2,5	-7,4	1,4	-2,3
Messzahl: 1990=100								
Industrie	100	112,8	50,0	43,2	47,3	43,6	41,8	42,5
Gebäude	100	103,4	93,4	95,6	86,0	73,4	88,7	89,5
Verkehr	100	124,8	130,8	119,7	114,3	116,6	115,0	104,5
Energiewirtschaft	100	108,5	89,4	87,3	79,1	66,4	60,1	55,8
Landwirtschaft	100	92,1	85,5	77,2	74,7	75,0	69,2	67,3
Abfallwirtschaft und Sonstiges	100	87,1	58,9	42,2	30,6	25,2	24,3	25,4
Insgesamt	100	110,4	74,8	68,8	67,0	62,0	62,9	61,5

Quellen: CO₂-Bilanzen Rheinland-Pfalz (Berechnungsstand: September 2022), Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: September 2022)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.4.2 Hauptkategorien nach dem internationalen Berichtsformat (CRF)¹

Quell- und Senkengruppen

1. Energie

- A. Verbrennung fossiler Brennstoffe
 - 1. Energiewirtschaft
 - 2. Verarbeitendes Gewerbe
 - 3. Verkehr
 - 4. Übrige Feuerungsanlagen
 - davon Gewerbe, Handel, Dienstleistung
 - davon Haushalte
 - 5. Sonstige Feuerungsanlagen
- B. Diffuse Emissionen aus Brennstoffen
 - 1. Feste Brennstoffe
 - 2. Öl und Erdgas

2. Industrie

- A. Mineralische Industrie
- B. Chemische Industrie
- C. Herstellung von Metall
- D. Nichtenergetische Produkte aus Brennstoffen
- E. Elektronikindustrie
- F. Anwendungen als ODS-Ersatzstoff
- G. Andere Produktherstellung und -verwendungen
- H. Andere

3. Landwirtschaft

- A. Fermentation
- B. Düngewirtschaft
- D. Landwirtschaftliche Böden
- G. Kalkung
- H. Harnstoffanwendung
- I. Andere kohlenstoffhaltige Düngemittel
- J. Andere

4. LULUCF

- A. Wälder
- B. Ackerland
- C. Grünland
- D. Feuchtgebiete
- E. Siedlungen
- G. Holzprodukte

5. Abfall

- A. Abfalldeponierung
- B. Biologische Behandlung von festen Abfällen
- D. Abwasserbehandlung
- E. Andere

¹ Die Darstellung ist verkürzt und entspricht der Einteilung des Umweltbundesamtes in den Nationalen Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen. Für die detaillierte Darstellung im CRF-Standard siehe https://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art07_inventory/ghg_inventory/envyis0nw/index_html (Stand: 8. April 2022).

Quelle: Umweltbundesamt

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 4.4.3 Abgrenzung der Sektoren in der Treibhausgasberichterstattung¹

Sektoren nach KSG	Beschreibung der Quellkategorien des Berichtsformats (CRF)	Quellkategorie CRF
1. Energiewirtschaft	Verbrennung von Brennstoffen in der Energiewirtschaft; Pipelinetransport (übriger Transport); Flüchtige Emissionen aus Brennstoffen	1.A.1 1.A.3.e 1.B
2. Industrie	Verbrennung von Brennstoffen im verarbeitenden Gewerbe und in der Bauwirtschaft; Industrieprozesse und Produktverwendung; CO ₂ -Transport und -Lagerung	1.A.2 2 1.C
3. Gebäude	Verbrennung von Brennstoffen in: Haushalten. Sonstige Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Verbrennung von Brennstoffen (insbesondere in militärischen Einrichtungen)	1.A.4.b 1.A.5
4. Verkehr	Transport (ziviler inländischer Luftverkehr; Straßenverkehr; Schienenverkehr; inländischer Schiffsverkehr) ohne Pipelinetransport	1.A.3.a; 1.A.3.b; 1.A.3.c; 1.A.3.d
5. Landwirtschaft	Landwirtschaft; Verbrennung von Brennstoffen in Land- und Forstwirtschaft und in der Fischerei	3 1.A.4.c
6. Abfallwirtschaft und Sonstiges	Abfall und Abwasser; Sonstige	5 6
7. LULUCF	Wald, Acker, Grünland, Feuchtgebiete, Siedlungen; Holzprodukte; Änderungen zwischen Landnutzungskategorien	4

¹ Die Abgrenzung der Sektoren ist im Bundesklimaschutzgesetzes geregelt. Sie erfolgt auf der Basis der Kategorien des gemeinsamen Berichtsformats (CRF) nach der Europäischen Klimaberichterstattungsverordnung.

Quelle: Bundesklimaschutzgesetz, Anlage 1 (zu den §§ 4 und 5)

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

AT 5.1 Handlungsfeld 1: Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)				
Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
GHD-1	Sanierungs- und Effizienzinitiative für Nichtwohngebäude			
GHD-2	Auszeichnungen für energetische Vorzeigeprojekte			
GHD-3	Aus- und Fortbildung zu Klimaschutz in Gebäuden für Bau-Fachleute			
GHD-4	Recycling stärken			
GHD-5	Lebensmittelverschwendung eindämmen			
GHD-6	Regionale Produkte stärken			
GHD-7	Branchenbezogene Effizienzmaßnahmen			
GHD-8	Fördermaßnahmen für innovative, klimaneutrale Produkte			
GHD-9	Fördermaßnahmen oder Unterstützung für kleine und mittlere Unternehmen, die in besonderem Maße klimafreundlich arbeiten			

Stand: November 2022

AT 5.2 Handlungsfeld 2: Private Haushalte (PH)				
Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
PH-1	Informationskampagne CO ₂ -neutrale Gebäude			
PH-2	Alternative Instrumente zur Erhöhung der Sanierungsquote			
PH-3	Förderung von Pilotprojekten zur intelligenten Last- und Management mittels Smart Home/ Smart Meter			
PH-4	Weiterentwicklung von Strom- und Wärmespei- chern für den Einsatz im Wohngebäudesektor			
PH-5	Initiative „CO ₂ -Mietspiegel“	 *		
PH-6	Ausweis der individuell verursachten CO ₂ -Emissionen in Stromrechnungen	 *		
PH-7	Kommunales Grün			
PH-8	Initiative „Mein ökologischer Fußabdruck“	 *		
PH-9	Rheinland-Pfalz isst besser			
PH-10	Reduzierung von Fleischkonsum für den Klimaschutz			
* nicht begonnen Stand: November 2022				

AT 5.3 Handlungsfeld 3: Industrie, prozessgebundene Emissionen (I)

Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
I-1	Klimaneutrale Produktion			
I-2	Forschung und Entwicklung für zukunftsfähige, CO ₂ -neutrale Industrietechnologien			
I-3	Wasserstoffantriebe für Nutzfahrzeuge			
I-4	Innovationsplattform Klima- und Umweltschutz (Integration Forschung – Industrie)			
I-5	Förderung der Ressourceneffizienz und der Klimaneutralität im produzierenden Gewerbe			
I-6	Optimierte Ressourcennutzung durch Kooperation / Sharing			
I-7	Stärkung industrieller und privater KWK			
I-8	Nutzung industrieller Niedertemperatur-Abwärme sowie Abwärme aus Kälteerzeugung			
I-9	Netzwerke und Beratung zu Ressourceneffizienz und CO ₂ -Neutralität durch Industrie 4.0			
I-10	Greater Green			

Stand: November 2022

AT 5.4 Handlungsfeld 4: Strom und Wärmeerzeugung, Netze (SWN)				
Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
SWN-1	Flächenangebote für Erneuerbare Energien			
SWN-2	Unterstützung Ausbau Windenergienutzung			
SWN-3	Solarinitiative Rheinland-Pfalz			
SWN-4	Solarpotenziale im Gebäudebereich nutzen			
SWN-5	Installation von Solaranlagen auf Fassaden und senkrechten Baukörpern			
SWN-6	Förderung von Pilotprojekten im Bereich Agro-PV			
SWN-7	Förderung von Batteriespeicher zum Ausbau der PV und zur Steigerung der Eigenstromnutzung			
SWN-8	Zukunft Bioenergie			
SWN-9	Wärmeinitiative Rheinland-Pfalz			
SWN-10	Umsetzung Wärme- und Effizienzpotenziale in Kommunen			
SWN-11	Ersatz fossiler Heizkessel durch erneuerbare Wärmeerzeugung			
SWN-12	Nutzung von Überschüssen aus Erneuerbaren Energien			
SWN-13	Entwicklung und Ausbau von Speicherkapazitäten			
SWN-14	Strategie und Förderprogramm für den Einsatz der Wasserstofftechnologie			
SWN-15	Schaufenster intelligente Energie: Demonstrations- und Forschungsprojekt DISIGNNETZ			
SWN-16	Zukunftinitiative Smart Grids Rheinland-Pfalz			

Stand: November 2022

AT 5.5 Handlungsfeld 5: Öffentliche Hand (ÖH)

Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
ÖH-1	Stärkung der Klimakompetenzen in Kommunen			
ÖH-2	Pauschale Mittel für ehrenamtliche Klimaschutzpaten			
ÖH-3	Kommunales Energie- und Treibhausgasmanagement			
ÖH-4	Energetische Quartiers- und Dorfentwicklung			
ÖH-5	Klimaneutrale öffentliche Gebäude			
ÖH-6	Umstellung auf hocheffiziente LED-Straßenbeleuchtung			
ÖH-7	Kommunale Divestment-Strategien			
ÖH-8	Stärkere Berücksichtigung von Effizienz-/Nachhaltigkeitskriterien bei Prozessen der Beschaffung und öffentlichen Investitionen			
ÖH-9	Co-Working-Spaces in kommunalen und öffentlichen Einrichtungen			
ÖH-10	Alternative Antriebe in öffentlichen Fuhrparks			
ÖH-11	Klimafreundliche Mobilität in der Landesverwaltung			
ÖH-12	Papierlose Arbeit durch digitale Medien			
ÖH-13	Schaffung von Bildungsangeboten für Klimaschutz, Klimawandelanpassung und Kreislaufwirtschaft			
ÖH-14	Berufsorientierung und Klimaschutz (FÖJ, Praktika)			

Stand: November 2022

AT 5.6 Handlungsfeld 6: Abfall und Wasser (A)				
Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
A-1	Landesinitiative Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft			
A-2	Kreislaufwirtschaft auf dem Bau			
A-3	Landesinitiative zur Abfallvermeidung und Wiederverwertung			
A-4	Plastikabfallreduzierung und Wiederverwertung			
A-5	Förderung der Forschung zur Müllverwertung			
A-6	Eigen-Kompostierung			
A-7	Klimaschutz durch bessere Trennung und Verwertung von Bioabfällen			
A-8	Biogasproduktion durch Bioabfallvergärung			
A-9	Klimaneutrale Wasserwirtschaft: Produktion von Biogas aus Klärschlamm			
A-10	Klimaneutrale Wasserwirtschaft: Verbindung zu den Sektoren Energie und Verkehr			
Stand: November 2022				

AT 5.7 Handlungsfeld 7: Verkehr (V)

Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
V-1	Verbesserung der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeug			
V-2	Beschleunigte Etablierung alternativer Antriebe			
V-3	Mobilitätsnetzwerk Rheinland-Pfalz			
V-4	IT-Lösungen in der Logistik			
V-5	Carsharing und Elektromobilität			
V-6	Klimaneutrale Mobilitätskonzepte für den Verkehr im ländlichen Raum			
V-7	Neubürgerbegrüßungspaket Mobilität			
V-8	Vergünstigungen im ÖPNV			
V-9	Verbesserungen des ÖPNV in Rheinland-Pfalz			
V-10	ÖPNV-Gästetickets für Touristen			
V-11	Einbindung der Rheinfähren in den ÖPNV			
V-12	Alternativ angetriebene Shuttle-Services			
V-13	Erstellung und Umsetzung eines landesweiten Radverkehrsentwicklungsplanes (RVEP) 2030			
V-14	Konzepte zur Stärkung des Radverkehrs			
V-15	Schaffung und Verbesserung von Fahrradstellplätzen			
V-16	Fahrradmitnahme im ÖPNV			
V-17	Unterstützung der Kampagne STADTRADELN			

noch AT 5.7 Verkehr (V)

Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
V-18	Einrichtung einer Arbeitsgemeinschaft „Fahrradfreundliche Kommunen“			
V-19	Landesweite Reaktivierung und Elektrifizierung von Bahnstrecken			
V-20	Klimafreundliche Antriebe auf nicht elektrifizierten Bahnstrecken			
V-21	Bahnhöfe zu Mobilitätshubs ausbauen			
V-22	Autofreie und stellplatzreduzierte Quartiere			
V-23	Prüfung von Tempobeschränkungen			

Stand: November 2022

AT 5.8 Handlungsfeld 8: Landnutzung (L)

Maßnahme		Ampelsystem		
Nr.	Titel	nicht begonnen	in Umsetzung	abgeschlossen
L-1	Steigerung und Optimierung des Öko-Landbaus			
L-2	Förderung der Einführung von Precision-Farming			
L-3	Steigerung und Optimierung der regionalen Eiweißfuttermittelerzeugung und -verwertung zur Senkung der Futtermittelimporte			
L-4	Optimierung des Stickstoffdüngereinsatzes im Feldgemüseanbau			
L-5	Emissionsmindernde Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern			
L-6	Etablierung eines gesteuerten Wirtschaftsdünger-Distributionssystems			
L-7	Förderung des Austauschs ineffizienter und/oder fossiler Einzelraumfeuerungsanlagen durch hocheffiziente, holzbasierte Einzelraumfeuerungsanlage			
L-8	Förderung Holzbau			
L-9	Erhalt und Verbesserung der Klimaschutzleistung der Wälder von Rheinland-Pfalz			
L-10	Effizientere Nutzung von NaWaRo durch Kaskadennutzung			
L-11	Gesamtkonzept Moore – Rheinland-Pfalz			
L-12	Gehölzentwicklung an Gewässern mit Hilfe der Bodenordnung nutzen			
L-13	CO ₂ -Speicherung in Ackerböden (Humusbildung)			
L-14	Honorierung der Ökosystemleistungen des Waldes			
L-15	Bewässerungsmanagement in der Landwirtschaft			

Stand: November 2022



RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

poststelle@mkuem.rlp.de
www.mkuem.rlp.de