



INM Footprint. KLIMASTRATEGIE

kommunale Klimastrategie
klimastrategie.de

Treibhausgasbilanz Gemeinde Rietschen



INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Kommunales Energie- und Klimamanagement aus einer Hand



Treibhausgasbilanz Gemeinde Rietschen 2018

Inhaltsverzeichnis

1. Hintergrund.....	2
1.1. Klimawandel sowie Energie- und Klimapolitik.....	2
1.2. Die Rolle der Landkreise und Kommunen.....	3
2. Energie- und Treibhausgasbilanz von Rietschen	4
2.1. Sektor Energie (Elektrizität, Wärme)	4
2.2. Sektor Verkehr	8
2.3. Verbleibende Sektoren	10
3. Zusammenfassung der Ergebnisse	11
Tabellenverzeichnis	12
Abbildungsverzeichnis	12
Quellenverzeichnis.....	13

1. Hintergrund

1.1. Klimawandel sowie Energie- und Klimapolitik

Aktuelle Studien zum globalen Klimawandel zeichnen teils erschreckende Bilder und rufen zu drastischen Maßnahmen auf (IPCC 2018, USGCRP 2018, FE+EL_2018). Fest steht, dass die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre in den letzten 150 Jahren stark angestiegen ist. Im Jahr 2017 lag die weltweite Kohlendioxid-Konzentration im Monatsmittel bei über 405 ppm. Fest steht auch, dass durch das Zusammenspiel von menschlichen Aktivitäten und anderen Faktoren, eine globale Erwärmung von 1°C (0,8-1,2°C) gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu verzeichnen ist (IPCC 2018). Dieser Fakt lässt sich auch für den Landkreis bestätigen (siehe 1.2).

Auf der 21. UN-Klimakonferenz in Paris (COP 21) haben sich 195 Staaten der Welt darauf geeinigt, dass die durchschnittliche Erderwärmung bis 2100 auf deutlich unter 2°C, möglichst auf 1,5°C gegenüber vorindustriellen Werten begrenzt werden soll. Diese Zielstellung wurde im Pariser Klimaabkommen festgesetzt und bisher von 185 Ländern ratifiziert, die für etwa 90% der weltweiten THG-Emissionen verantwortlich sind. Zum Zeitpunkt der Erstellung des letzten Berichtes im Juli 2017 hatten 55 Länder mit einem Anteil von 55% an den weltweiten Emissionen das Abkommen anerkannt. Auf den internationalen Klimakonferenzen wurden und werden politische Maßnahmen, Finanzierungsmöglichkeiten und Zeitpläne zur Umsetzung diskutiert. Die letzte UN-Klimakonferenz fand vom 2. bis 14. Dezember 2018 im polnischen Katowice statt.

Die Prognosen des IPCC sagen voraus, dass die globale Erwärmung 1,5°C zwischen 2030 und 2052 erreichen wird, wenn sich die Entwicklung des Klimaregimes und die Emission von Treibhausgasen in der aktuellen Form fortsetzt. In allen der aktuellen Klimaberichten wird davor gewarnt, dass der Klimawandel neue Risiken und bestehende Schwachstellen vor allem auch für Kommunen und Landkreise verschärft. Dadurch ergeben sich wachsende Herausforderungen für die menschliche Gesundheit und Sicherheit, die Lebensqualität und die Umwelt, aber auch für die Entwicklung und Wachstumsmöglichkeiten der Wirtschaft (USGCRP 2018).

Die EU spielt bei den internationalen Klimaverhandlungen eine treibende Rolle. So wurden bereits im Vorfeld des Pariser Abkommens nationale Emissionsreduktionsziele festgelegt. Alle EU-Mitgliedsstaaten haben sich verpflichtet bis 2030 die gesamten europäischen THG-Emissionen um mindestens 40% gegenüber 1990 zu reduzieren. Dieses konkrete Ziel ist in eine langfristige EU-Klimapolitik eingebettet (EU-Klimapaket), mit der langfristigen Zielstellung, den EU-weiten Treibhausgasausstoß bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu verringern. Diese Zielstellungen finden sich auch in dem im März 2020 vorgestellten „European Green Deal“ wieder, bei dem die Klimaneutralität bis 2050 die oberste Prämisse darstellt.

Die Bundesregierung hat am 14.11.2016 den Klimaschutzplan 2050 beschlossen. Dieser wurde unter Federführung des BMUB in einem langwierigen Prozess erarbeitet. Er dient zur Untersetzung und Konkretisierung des internationalen Klimaschutzabkommen. Die verabschiedete Endfassung zeigt einen Weg auf, wie ein treibhausgasneutrales Deutschland bis 2050 erreicht werden kann. Für bestimmte Wirtschaftszweige werden Klimaziele vorerst bis 2030 formuliert, die vor allem auf übergreifende Maßnahmen durch Sektorenkopplung in den Bereichen Energieinfrastruktur, Verkehr und Gebäude abzielen. Tabelle 1 gibt eine Übersicht zu den Einsparzielen des Klimaschutzplans 2050 in verschiedenen Handlungsfeldern.

Tabelle 1: Einsparziele des Klimaschutzplans 2050 in verschiedenen Handlungsfeldern¹

Handlungsfeld	1990	2014	2030	2030
	[Mio. t CO ₂ -Äq.]	[Mio. t CO ₂ -Äq.]	[Mio. t CO ₂ -Äq.]	[Minderung in % ggü. 1990]
Energiewirtschaft	466	358	175-183	61-62%
Gebäude	209	119	70-72	66-67%
Verkehr	163	160	95-98	40-42%
Industrie	283	181	140-143	49-51%
Landwirtschaft	88	72	58-61	31-34%
Sonstige	39	12	5	87%
Gesamtsumme	1248	902	543-562	55-56%

Durch den Klimaschutzplan sollen die EU-Klimaschutzziele ambitioniert angesteuert werden. Der Klimaschutzplan zielt auf eine CO₂-Reduzierung in Höhe von 40% bis 2020, 55% für 2030, 70% bis 2040 und von 85% bis 2050 gegenüber (ggü.) 1990 ab (EU: 80% bis 95%). Das 1,5°C-Ziel des Pariser Abkommens erfordert streng genommen ein früheres Erreichen der Reduktionsziele. Dennoch stellt der Klimaschutzplan 2050 das erste Regierungsdokument dar, das einen Weg in ein weitgehend treibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050 aufzeigt und dadurch einen Orientierungsrahmen für strategische Entscheidungen in den nächsten Jahren vorgibt, die im Klimaschutzgesetz (KSG) nun mehr gesetzlich festgelegt wurden.

Die Bundesregierung hat im Jahr 2018 die Einsetzung der Kommission "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (WSB)", der sogenannten Kohlekommission, beschlossen. Deren Aufgabe war es, konkrete Vorschläge für eine zukunftsgerichtete und nachhaltige Regional- und Strukturentwicklung mit zukunftssicheren Arbeitsplätzen in den vom Kohleausstieg und dem Strukturwandel betroffenen Braunkohleregionen zu erarbeiten. Im Abschlussbericht, der seit Ende Januar 2019 vorliegt, ist festgehalten, dass bis spätestens 2038 keine Kohle mehr für die Stromerzeugung verbrannt werden soll. Die Kommission hat Pfade vorgeschlagen, mit denen schrittweise die Beendigung der Kohleverstromung in Deutschland erreicht werden kann, nicht zuletzt um damit einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung von CO₂-Emissionen zu leisten.

1.2. Die Rolle der Landkreise und Kommunen

Die Folgen des Klimawandels haben bereits heute deutliche regionale und lokale Auswirkungen. Die regionale Klimaentwicklung zeigt seit den 1960er Jahren eine hohe natürliche Variabilität, die aber zunehmend von mittleren Trends der Erwärmung überlagert wird. Witterungsbedingte Extremereignisse, insbesondere Starkregen, haben deutlich zugenommen. Dies betrifft ebenfalls Trockenheitsperioden und die Erhöhung der Jahresmitteltemperatur. Klimaschutz hat deshalb eine besondere Relevanz für die Regional- und Kommunalpolitik im Bereich der Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen und bei der Gestaltung einer modernen und ganzheitlichen Energiepolitik. Dabei müssen die Belange des Landschafts- und Naturschutzes ebenso beachtet werden wie die

¹ BMUB 2016: Klimaschutzplan 2050 - Klimapolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Berlin, URL: <https://www.bmu.de/download/klimaschutzplan-2050/>

umweltfreundliche Gestaltung der Infrastruktur, die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energiequellen und die Erhöhung der Energieeffizienz in vielen Lebensbereichen (vgl. Marletto and Emilia-Romagna, 2012, S. 18).

Oftmals wird es erfolgreicher sein, mit lokalen und regionalen Maßnahmen im Verbund mit Unternehmen und anderen Akteuren voranzuschreiten, anstatt auf die Lösungen aus der internationalen Politik zu warten, wie die aktuellen Entwicklungen der internationalen Klimapolitik und das Ringen im Zusammenhang mit dem Pariser Klimaschutzabkommen und den Weltklimakonferenzen in Marrakesch, Bonn oder Katowice verdeutlichen. Landkreise und Kommunen sind deshalb einerseits zuständig für Maßnahmen mit hohem THG-Reduktionspotenzial, z. B. in ihren eigenen Liegenschaften (Schulen, Schwimmhallen, Verwaltungsgebäuden, etc.) und der energieeffizienten Gestaltung der Infrastruktur, z. B. die Straßenbeleuchtung. Andererseits kommt Gebietskörperschaften eine Vorbildfunktion in ihrer Region zu.

2. Energie- und Treibhausgasbilanz von Rietschen

2.1. Sektor Energie (Elektrizität, Wärme)

Energiedaten der Gemeinde Rietschen

Die für die Berechnung der THG-Emissionen durch den Verbrauch von Elektrizität benötigten Daten wurden aus statistischen Werten ermittelt. In Tabelle 2 sind die Ausgangsdaten für die Berechnung der energiebezogenen THG-Emissionen der Gemeinde Rietschen dargestellt. Bezogen auf die Anzahl der Einwohner in Rietschen liegt der Gesamtstromverbrauch bei 2.829,53 kWh/EW·a im Jahr 2019, - allerdings inklusive der Netzverluste und des Eigenverbrauches der Erzeugungsanlagen. Der Netto-Stromverbrauch im Bereich privater Haushalte liegt bei 1.556 kWh pro Person (BMWi 2019). Ein Dreipersonenhaushalt verbraucht durchschnittlich 3560 kWh/a bzw. 5030 kWh/a, wenn Warmwasser elektrisch bereitete wird.

Tabelle 2: Ausgangsdaten für die Berechnung der energiebezogenen THG-Emissionen der Gemeinde Rietschen

Jahr	Stromproduktion Erneuerbare Energien [kWh]	Gesamtverbrauch Strom [kWh]	Anteil EE am Gesamtstromverbrauch [%]
1990	./.	./.	0,00
2006	0,00	8.012.082,00	0,00
2010	2.136.670,00	7.849.987,00	27,22
2011	4.083.087,00	7.166.994,00	56,97
2012	4.364.286,00	7.505.821,00	58,15
2013	5.399.998,00	7.790.547,00	69,31
2014	7.820.411,00	7.584.686,00	103,11
2015	8.455.368,00	7.506.308,00	112,64
2016	8.258.726,00	7.362.421,00	112,17
2017	7.558.773,00	7.490.419,00	100,91
2018	8.298.110,00	7.388.168,00	112,32
2019	7.497.337,00	7.155.873,00	104,77

Im Bilanzierungszeitraum hat sich der Anteil der erneuerbaren Energien im Untersuchungsraum schrittweise erhöht und macht im Jahr 2017 einen prozentualen Anteil von 112% aus (siehe Tabelle 2 und Abbildung 1). Die erneuerbaren Energien in Rietschen werden durch Photovoltaik und Biomasse dominiert:

- PV Großanlage in Rietschen mit einer installierten Leistung von 2283,2 kW_{el}
- PV-Anlagen im PLZ-Gebiet Rietschen mit einer installierten Leistung von 2831,5 kW_{el}
- Biogas-Anlage in Rietschen, OT Daubitz Heidehäuserweg mit einer installierten Leistung von 310 kW_{el} und 350 kW_{th}
- Biomethan-BHKW in Rietschen, Dorfstr. mit einer elektrischen Leistung von 365 kW_{el}
- Biogas-Anlage in Rietschen, Boxberger Str. mit einer installierten Leistung von 240 kW_{el}
-

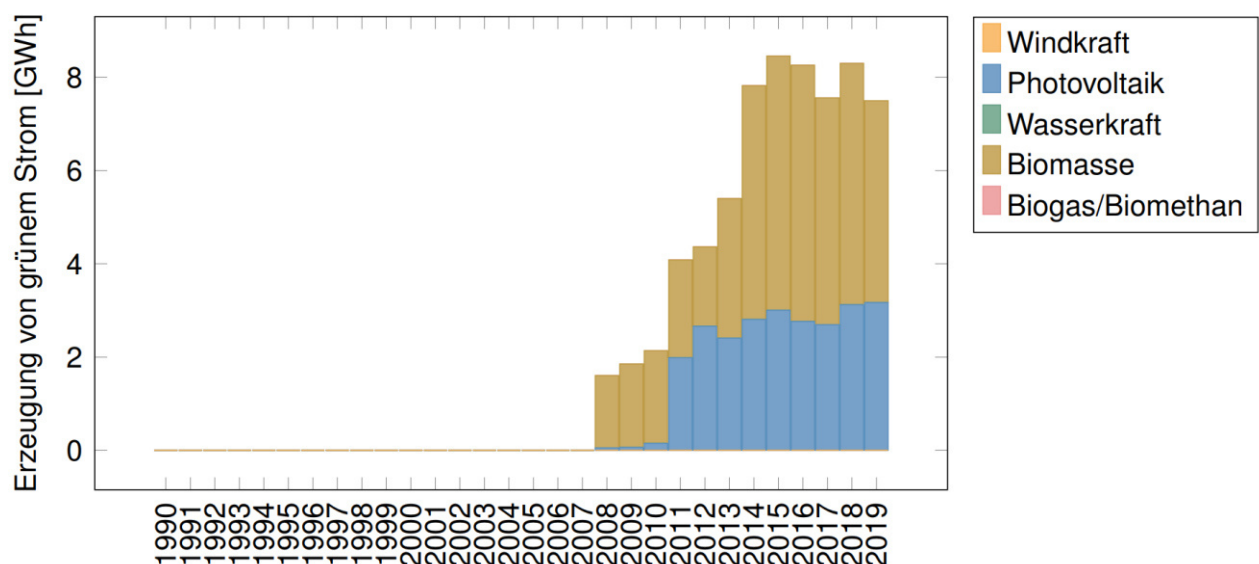


Abbildung 1: Entwicklung erneuerbarer Energien in Rietschen
(für 2014 und 2015 lagen keine Daten vor)

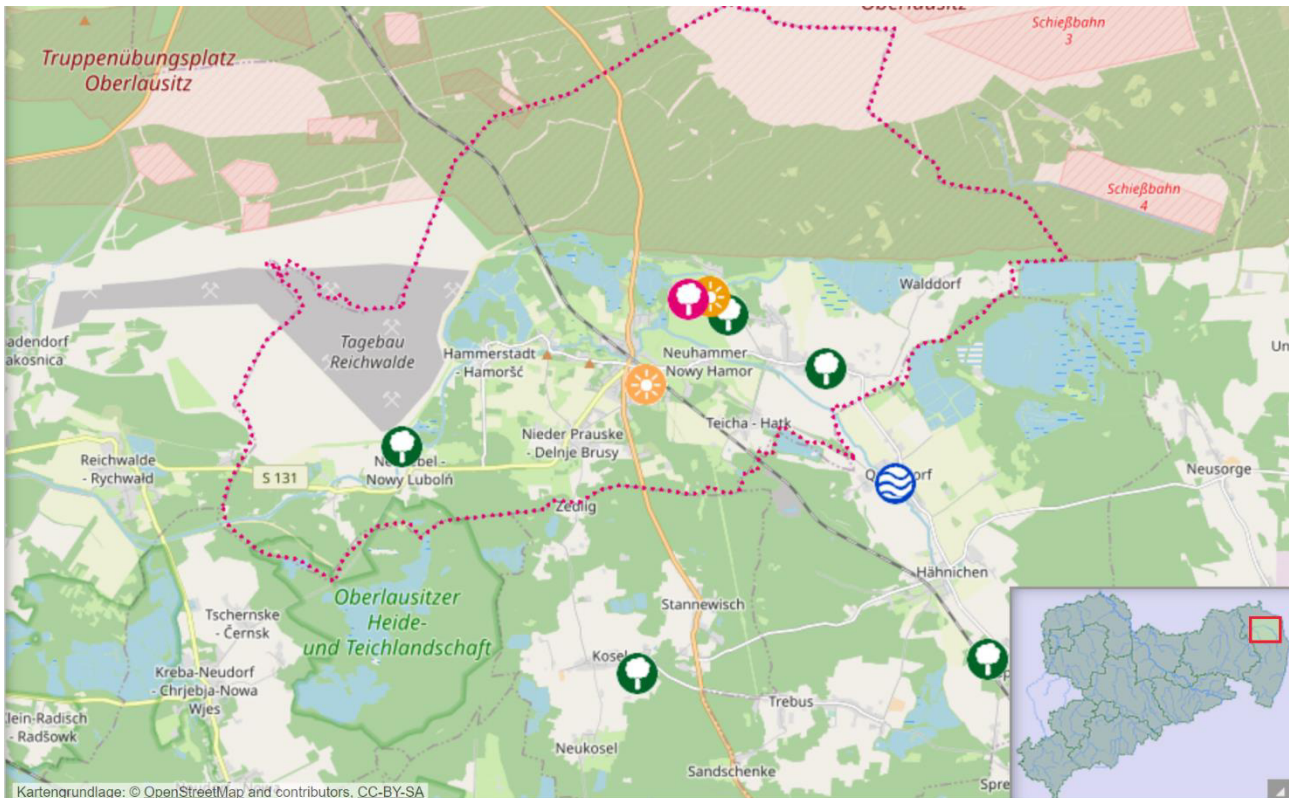


Abbildung 2: Erneuerbare Energien-Anlagen auf der Gemarkung Rietschen
(SAENA 2020, <https://www.energieportal-sachsen.de/>)

Ermittlung der elektrizitätsbezogenen THG-Emissionen

Zur Ermittlung der elektrizitätsbezogenen THG-Emissionen wurden Emissionsfaktoren für die einzelnen Energieträger nach GEMIS 4.6 (2010) herangezogen. Diese Emissionsfaktoren werden genutzt, um den potenziellen Beitrag zum Klimawandel durch die Nutzung der Energieträger zu ermitteln (Global Warming Potential – GWP-100, angegeben in CO₂-Äquivalenten). Die Werte beziehen sich auf den gesamten Lebenszyklus, d.h. alle Prozesse zur Ressourcengewinnung und Verstromung sowie Transporte und Materialvorleistungen werden mit einbezogen. Für den Stromverbrauch wurde jeweils der in diesem Jahr angesetzte Emissionsfaktor verwendet, um die potenziellen Treibhausgasemissionen zu berechnen. Für die Eigenproduktion von Strom aus den erneuerbaren Energien wurde ein Bonus gewährt und dieser von den Gesamtemissionen abgezogen. Dadurch ergeben sich einige Jahre auch negative Werte. Auch die Erzeugung von Elektrizität aus erneuerbaren Energieträgern ist mit Emissionen verbunden, die z. B. aus der Herstellung der PV-Module oder dem Anbau von Biomasse resultieren. Es wird ferner davon ausgegangen, dass der erzeugte Strom aus erneuerbaren Energien entweder in das Niederspannungsnetz eingespeist wird und dann als „vor Ort verbraucht“ gilt, oder, dass eine Einspeisung in das Hochspannungsnetz erfolgt und damit THG-Emissionen andernorts eingespart werden können. Die elektrizitätsbezogenen Treibhausgasemissionen pro Einwohner in der Gemeinde Rietschen betragen im Jahr 2018 -0,05 Tonnen CO₂-Äq./EW (vgl. Tabelle 3). Zudem ist darauf hinzuweisen, dass entsprechend der Strombezugsanalysen für öffentliche Gebäude und Straßenbeleuchtung im Jahr 2018 zu 57% Ökostrom (enso: Öko kommunal, 160.166 kWh) eingesetzt wurde.

Tabelle 3: Elektrizitätsbezogene THG-Emissionen Gemeinde Rietschen

Jahr	THG Strom [t CO ₂ -Äq.]	Einwohnerwert [t CO ₂ -Äq./EW]
2006	4.895,38	1,65
2010	3.261,77	1,18
2011	1.930,13	0,70
2012	2.099,49	0,78
2013	1.653,48	0,63
2014	137,99	0,05
2015	-206,96	-0,08
2016	-183,60	-0,07
2017	236,09	0,09
2018	-127,31	-0,05
2019	155,33	0,06

Ermittlung der raumwärmebezogenen THG-Emissionen

Die Erhebung von spezifischen Daten zur Wärmeversorgung in der Gemeinde Rietschen hätte den Rahmen dieser Untersuchung weit überschritten. Daher wurden statistische Daten zum Raumwärmebedarf pro Person verwendet (BDEW, 2014; UBA, 2011). Für die vor Ort produzierte Fernwärme wird ein THG-Bonus erteilt. Die Fernwärme wird aus geliefertem Biogas einer ortsansässigen Agrargenossenschaft in einem BHKW produziert.

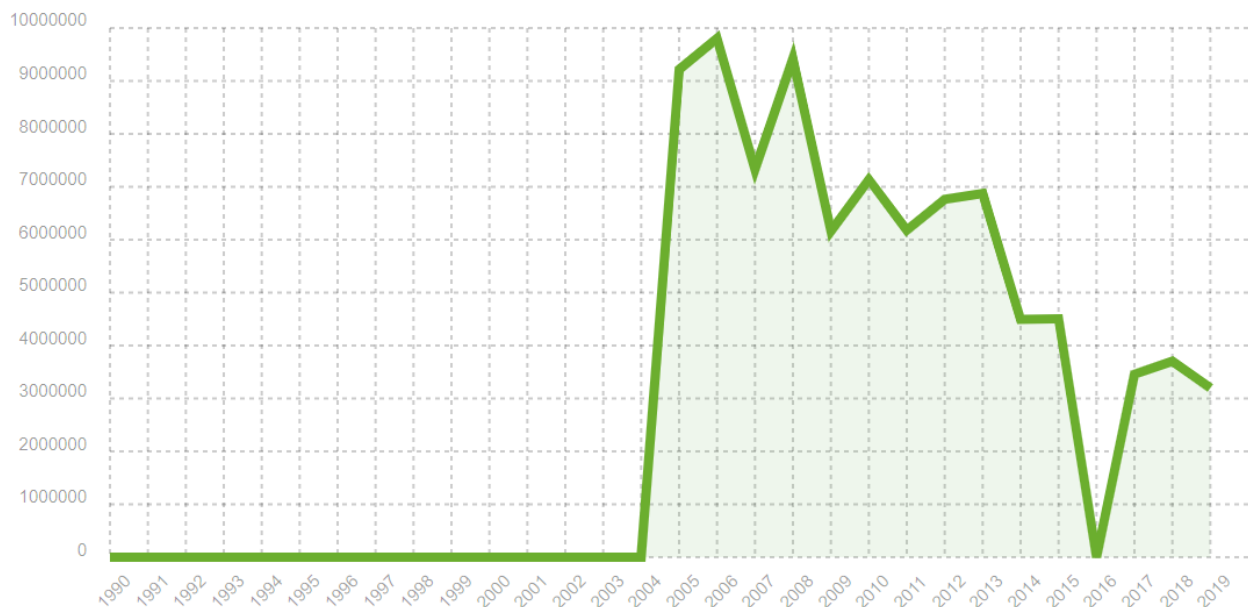


Abbildung 3: Entwicklung der Fernwärmeversorgung 1990 bis 2018 (kWh),
kein Eintrag für das Jahr 2016 vorhanden

Eine gesonderte Ausweisung des Wärmebedarfes von öffentlichen Liegenschaften, Industrie, industrielle Prozesswärme, sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) erfolgt nicht.

Tabelle 4: Raumwärmebezogene THG-Emissionen
(Wert für 2016 geschätzt)

Jahr	THG Wärme /EW	THG Wärme /EW ohne Bonus
	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]
2006	1,35	2,42
2010	1,58	2,41
2011	1,61	2,33
2012	1,58	2,39
2013	1,47	2,31
2014	1,75	2,31
2015	1,75	2,31
2016	1,8	2,31
2017	1,87	2,31
2018	1,84	2,31
2019	1,90	2,31

Für die Jahre ab 1990 wurden die Werte auf Grundlage des temperaturbereinigten Raumwärmebedarfes und auf der Basis der statistischen Angaben zur Heizungsstruktur in Deutschland ermittelt (UBA, 2011). Für den Raumwärmebedarf und die Erzeugung von Fernwärme wurden Emissionsfaktoren für Wärmeerzeugungsanlagen in Häusern (niedrigerer Leistungsbereich) nach GEMIS 4.5 /4.9 herangezogen.

2.2. Sektor Verkehr

Für den Verkehrssektor wurde der Bestand an gemeldeten Kraftfahrzeugen (Kfz) auf Basis der Regionaldaten des Sächsischen Statistischen Landesamtes herangezogen (StaLa, 2018). Es wurden Werte für die bundesweite durchschnittliche Fahrleistung (DIW, 2013/18) auf die Region übertragen und Emissionsfaktoren aus dem Verkehrsbilanzmodell TREMOD (IFEU, 2006) übernommen. Die verkehrsbedingten THG-Emissionen pro Einwohner, die der Gemeinde Rietschen zuzurechnen sind, haben im Zeitraum 1990 bis 2017 zugenommen (vgl. Tabelle 5).

Für eine wirksame Klimaschutzpolitik ist es notwendig, dass sich die Emissionen im Verkehrssektor ebenfalls rückläufig entwickeln. Besonders die Effizienzsteigerungen beim motorisierten Individualverkehr und der Umstieg auf alternative Antriebe, wie batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge oder in einigen Jahren auch mit Wasserstoff- oder synthetisch hergestellten Treibstoffen betriebene Fahrzeuge, werden dazu beitragen können. Dagegen kann beim Güterverkehr mit Zuwächsen gerechnet werden, die hier nicht berücksichtigt sind, da vom sogenannten Inländerprinzip ausgegangen wird, indem der Durchgangsverkehr und generell in die Region kommender Verkehr nicht berücksichtigt wurde. Ebenso sind Pendlerströme nicht erfasst, weil die Jahresfahrleistung aller in der Gemeinde Rietschen gemeldeten Fahrzeuge berücksichtigt wird, unabhängig von der Frage, wo die damit verbundenen Emissionen anfallen.

Tabelle 5: Verkehrsbezogene THG-Emissionen der Gemeinde Rietschen

Jahr	THG Verkehr [t CO ₂ -Äq.]	THG Verkehr/EW [t CO ₂ -Äq./EW]
2012	5.386,65	2,01
2013	5.338,65	2,02
2014	5.549,63	2,12
2015	5.548,11	2,14
2016	5.544,59	2,14
2017	5.290,12	2,08
2018	5.235,95	2,06
2019	5.230,33	2,07

2.3. Verbleibende Sektoren (industrielle Prozessemissionen, Abfallmanagement, Land- und Forstwirtschaft)

Die folgenden verbleibenden Sektoren haben sowohl bezüglich der Anteile an den THG-Emissionen (siehe Tabelle 6) als auch hinsichtlich der regionalen Einflussmöglichkeiten eine eher untergeordnete Rolle:

- **Sektor Industrie:** insbesondere prozessbedingte Emissionen aus bestimmten industriellen Anwendungen sowie THG-Emissionen, die aus der Nutzung von Lösemitteln resultieren
- **Sektor Landwirtschaft und Landnutzung (LULUC):** Fermentationsvorgänge, N₂O-Emissionen durch mikrobielle Prozesse, Methanemissionen infolge der Nutzung von Wirtschaftsdüngern und der Kalkausbringung sowie spezifische Formen der Landnutzung und Landnutzungsänderungen, die Auswirkungen auf die CO₂-Bindungsfunktion haben.
- **Sektor Abfallmanagement:** THG-Emissionen aus Deponien, der Kompostierung und der Abwasserbehandlung.

Aufgrund des hohen Aufwandes bei der Ermittlung regionalspezifischer Daten wurden für die Sektoren Industrie und Abfall statistische Werte des Bundes genutzt. Beim Sektor Landwirtschaft und LULUC wurden z.T. spezifische Daten verwendet, insbesondere zur Anzahl von Nutztieren.

Tabelle 6: THG-Emissionen der verbleibenden Sektoren

	Industrielle Prozessemissionen	Lösemittel- verwendung	LULUC	Abfall
	[t CO ₂ -Äq. /EW]			
2006	0,97	0,02	0,85	0,24
2010	0,84	0,02	0,84	0,19
2011	0,86	0,02	0,88	0,18
2012	0,85	0,02	0,86	0,17
2013	0,85	0,02	0,86	0,16
2014	0,77	./.	0,80	0,14
2015	0,76	./.	0,79	0,13
2016	0,69	./.	0,76	0,13
2017	0,78	./.	0,80	0,12
2018	0,78	./.	0,74	0,12
2019	0,77	./.	0,79	0,11

3. Zusammenfassung der Ergebnisse

Eine Übersicht der THG-Emissionen über alle Sektoren ist in Tabelle 7 dargestellt. Die Datenanalyse zeigt einen Einwohnerwert von 8,76 t CO₂-Äq./EW, wenn statistische Werte herangezogen werden. Ein Wert von **5,70 t CO₂-Äq./EW** wird erreicht, wenn spezifische Daten der Gemeinde Rietschen verwendet werden. Zum Vergleich: die Pro-Kopf-CO₂-Emissionen liegen, je nach verwendeter Statistik im Bereich zwischen 10,38 t CO₂-Äq./EW (UBA für das Jahr 2019). Künftig werden weitere Einsparungen benötigt, um den europäischen Zielstellungen der Klimaneutralität zu entsprechen. Bei der Interpretation der prozentualen THG-Minderungen muss beachtet werden, dass für die Jahre 1990 bis einschließlich 2011 keine Angaben zum Sektor Verkehr vorliegen.

Tabelle 7: Übersicht zu THG-Emissionen pro Einwohner der Gemeinde Rietschen (t CO₂-Äq./EW)

	Stat. Werte	Spezifische Werte							Vergleich mit spezifischen Werten		
	Energie stat.	Strom	Wärme	Verkehr	Industrie	Lösungsmittel etc.	LULUC	Abfall	Gesamt	Minderung ggü. 1990	Minderung ggü. 2006
Jahr		[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]	[t CO ₂ -Äq./EW]
1990	12,79	./.	./.	./.	1,18	0,06	0,65	0,54	15,23	0%	./.
2006	10,07	1,65	1,35	./.	0,97	0,03	0,85	0,24	5,09	67%	0%
2010	9,65	1,18	1,58	./.	0,84	0,02	0,84	0,19	4,65	69%	9%
2011	9,47	0,7	1,61	./.	0,86	0,02	0,88	0,18	4,25	72%	17%
2012	9,76	0,78	1,58	2,01	0,85	0,02	0,86	0,17	6,27	59%	-23%
2013	9,88	0,63	1,47	2,02	0,85	0,02	0,86	0,16	6,01	61%	-18%
2014	9,52	0,05	1,75	2,12	0,77	0,00	0,80	0,14	5,63	63%	-11%
2015	9,4	-0,08	1,75	2,14	0,76	0,00	0,79	0,13	5,49	64%	-8%
2016	9,35	-0,07	1,8	2,14	0,69	0,00	0,76	0,13	5,45	64%	-7%
2017	9,25	0,09	1,87	2,08	0,78	0,00	0,80	0,12	5,74	62%	-13%
2018	8,68	-0,05	1,84	2,06	0,78	0,00	0,74	0,12	5,49	64%	-8%
2019	8,67	0,06	1,90	2,07	0,77	0,00	0,79	0,11	5,70	63%	-12%

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einsparziele des Klimaschutzplans 2050 in verschiedenen Handlungsfeldern	3
Tabelle 2: Ausgangsdaten	4
Tabelle 3: Elektrizitätsbezogene THG-Emissionen Gemeinde Rietschen	7
Tabelle 4: Raumwärmebezogene THG-Emissionen	8
Tabelle 5: Verkehrsbezogene THG-Emissionen der Gemeinde Rietschen	9
Tabelle 6: THG-Emissionen der verbleibenden Sektoren	10
Tabelle 7: Übersicht zu THG-Emissionen pro Einwohner	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung erneuerbarer Energien in Rietschen	5
Abbildung 2: Erneuerbare Energien-Anlagen auf der Gemarkung Rietschen	6
Abbildung 3: Entwicklung der Fernwärmeversorgung 1990 bis 2018 (kWh), kein Eintrag für das Jahr 2016 vorhanden	7

Quellenverzeichnis

BDEW 2014

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. BDEW. Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes in Deutschland 2013, 2014.

BMUB 2011

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit BMUB. Kommunalen Klimaschutz – Möglichkeiten für die Kommunen, 2011.

BMUB 2016

Klimaschutzplan 2050 - Klimapolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Berlin, URL: www.bmub.bund.de/N53483/

BMWi 2019

Energieeffizienz in Zahlen Entwicklungen und Trends in Deutschland – 2019. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Umweltbundesamt (UBA).

FE+EL_2018

Future Earth and the Earth League 2018: 10 New Insights in Climate Science 2018.

IPCC 2018

Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above preindustrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.

Marletto and Emilia-Romagna 2012

Marletto, Vittorio and Emilia-Romagna, Arpa. Planung von Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung für Regionen und Kommunen EnercitEE - Clipart-Abschlussbericht, 2012.

ReKIS 2019

Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, <http://141.30.160.224/fdm/index.jsp?k=rekis> (Zugriff am 27.06.2019)

RPV OL-NS 2012

Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien. Kurzfassung zum Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzept für die Planungsregion Oberlausitz-Niederschlesien, 2012

StaLA 2018

Statistisches Landesamt, KfZ-Zulassungszahlen des statistischen Landesamtes Sachsen StaLa. <https://www.statistik.sachsen.de/Kreistabelle/> (mehrere Zugriffe 2018)

UBA 2011

Umweltbundesamt UBA. Energieeffizienz in Zahlen, 2011.

UBA 2018

Umweltbundesamt, UBA. Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2018, Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2016, Umweltbundesamt - UNFCCC-Submission. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2018

USGCRP 2018

USGCRP, 2018: Impacts, Risks, and Adaptation in the United States: Fourth National Climate Assessment, Volume II: Report-in-Brief [Reidmiller, D.R., C.W. Avery, D.R. Easterling, K.E. Kunkel, K.L.M. Lewis, T.K. Maycock, and B.C. Stewart (eds.)]. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, USA, 186 pp

Haftungsausschluss

Die Berechnungen im vorliegenden Bericht wurden durch das INM mit größtmöglicher Sorgfältigkeit und unter Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse durchgeführt. Die Erhebung der Ausgangsdaten erfolgte durch Mitarbeiter der Stadtverwaltung Rietschen auf Basis von Angaben der regionalen Energieversorger, des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen, des Statistische Bundesamtes und das Kraftfahrtbundesamtes. Für die Validität der Ergebnisse wird keine Haftung übernommen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise sind die Herausgeber dankbar.

Impressum

Autor:

Markus Will
Institut für Nachhaltigkeitsanalytik GmbH
Am See 1
02906 Quitzdorf am See

klimabilanzierer.de
inm-research.de

Erscheinungsdatum: 19.01.2021