



ENERGIE
BEWUSST

ENERGIE BERICHT 2018-2019

Der vorliegende Energiebericht 2018/2019 beschreibt, was in diesen beiden Jahren im Bistum Trier für den Klimaschutz getan wurde.

Gleichzeitig umfasst er die Auswertung der Energiedaten (Heizung, Strom, Mobilität) von den Jahren 2017 und 2018. Die gebäudebezogenen Daten wurden am 25.10.2018 (für 2017) bzw. am 27.05.2019 (für 2018) aus der Energie-Datenbank ausgelesen.

Die Mobilitätsdaten wurden vom Arbeitsbereich Controlling und Haushaltsplanung zur Verfügung gestellt: Pkw am 24.07.2019, Flüge am 14.01.2019 (für 2017) bzw. am 14.05.2019 (für 2018).

Impressum

Herausgeber

Bistum Trier
Bischöfliches Generalvikariat
Klimainitiative **ENERGIEBEWUSST**
des Bistums Trier

Gestaltung & Druck

Paulinus Verlag GmbH
Trier, im August 2019

Redaktion

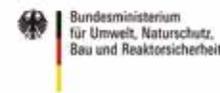
Charlotte Kleinwächter (Bistum Trier)
mit Unterstützung durch
Dr. Peter Grewer (Bundesfreiwilliger),
Stephan Zander (ARGE SOLAR e.V.)

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Laufzeit: 01.09.2016 bis 31.08.2019

Förderkennzeichen: 03K02688

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Diese Broschüre ist auf 100 % Recyclingpapier klimaneutral gedruckt und mit dem Blauen Engel für umweltfreundliche Spitzenprodukte ausgezeichnet.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.



www.energiebewusst.bistum-trier.de

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT DES
GENERALVIKARS



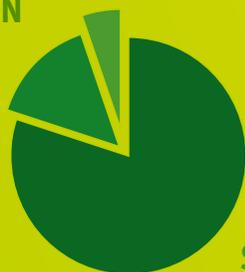
S. 5

RÜCKBLICK



S. 6

ÜBERSICHT ZU DEN GESAMT-
EMISSIONEN
IM BISTUM



S. 7

LIEGENSCHAFTEN



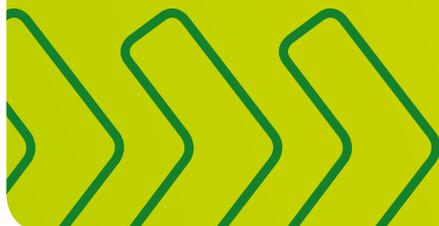
S. 8

MOBILITÄT



S. 22

NÄCHSTE SCHRITTE



S. 30

ANSPRECHPARTNER



S. 31

DIE DEUTSCHEN BISCHÖFE
„KLIMASCHUTZ IST GELEBTER
SCHÖPFUNGSGLAUBE UND
GEHÖRT INS ZENTRUM
KIRCHLICHEN HANDELNS“



Sehr geehrte Damen und Herren,

die Schülerinnen und Schüler der Fridays-for-future-Bewegung erinnern uns jeden Freitag daran: der Klimawandel ist längst Realität und muss im Grunde als Klimakrise betrachtet werden. Es bleibt uns nicht mehr viel Zeit, damit unsere Weltgemeinschaft die globale Erwärmung auf 1,5° C oder wenigstens 2° C begrenzen kann.

Auch unsere Kirche ist gefordert! „Klimaschutz ist gelebter Schöpfungsglaube und gehört ins Zentrum kirchlichen Handelns“, schrieb die deutschen Bischöfe, als sie im Januar 2019 ihre „10 Thesen zum Klimaschutz“ veröffentlichten. Mit diesem Energiebericht 2018/2019 legen wir als Bistum Trier Zeugnis darüber ab, dass und wie wir unser kirchliches Handeln auf den Klimaschutz ausrichten – wissend, dass wir dabei erst am Anfang stehen.

Und doch haben wir inzwischen einige grundlegende Entscheidungen getroffen: unser Dommuseum soll eine Pelletheizung bekommen. Unsere Schuldächer wollen wir zur Stromgewinnung nutzen und Photovoltaik installieren. Unsere großen Gebäude werden systematischen energetischen Untersuchungen unterzogen als Basis für weitere Sanierungsentscheidungen. Unsere Dienstfahrten und Dienstflüge werden über die Klima-Kollekte kompensiert. Unsere ökologischen

Leitlinien wurden durch konkrete Handlungsanweisungen ergänzt, die für alle im Bistum Gültigkeit besitzen.

Ich bin dankbar, dass es über 100 Kirchengemeinden und katholische Einrichtungen gibt, die Teil der Klimainitiative ENERGIEBEWUSST geworden sind und ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die dort wirkenden ehrenamtlichen Energiebeauftragten tragen mit ihrem persönlichen Einsatz zum Gelingen der Klimaschutzbemühungen des Bistums bei. Wir müssen dafür Sorge tragen, dass auch in den neuen Bistumsstrukturen der Klimaschutz ausreichend berücksichtigt wird – haupt- und ehrenamtlich.

Der vorliegende Energiebericht gibt für die Jahre 2017 und 2018 Auskunft über die Energieverbräuche der weit über 3.000 Bistumsgebäude und analysiert die dienstliche Mobilität. In der Summe können wir uns ein ungefähres Bild machen von den CO₂-Emissionen, die das Bistum unmittelbar verursacht. Eine umfassendere Datengrundlage sowie aktualisierte Berechnungsmethoden führen dazu, dass wir besser dastehen als 2010 angenommen. Nur scheinbar jedoch haben wir unsere konkreten Klimaschutzziele erreicht. Wir wissen heute, dass in unserem Klimaschutzkonzept die Ausgangsbasis der durch das Bistum verursachten Emissionen

zu hoch angesetzt war und wir unsere Ziele neu justieren müssen. Das soll zu keinem Abbruch unserer Klimaschutzaktivitäten führen!

Der Energiebericht wäre ohne die Unterstützung der Rendanturen, der Bistumsverwaltung, der katholischen Kita gGmbH's, TBT und anderer nicht zustande gekommen. Dafür danke ich! Bei der Klimaschutzmanagerin liefen alle Fäden zur Erstellung des Energieberichtes zusammen. Wir sind dankbar, dass das Bundesumweltministerium unser Tun anerkennt und die Stelle der Klimaschutzmanagerin zwei weitere Jahre finanziell unterstützt.

Dr. Ulrich Graf von Plettenberg
Generalvikar im Bistum Trier

Klimaschutz-Aktivitäten der Jahre 2018 und 2019

6

Die Jahre 2018 und 2019 sind geprägt durch beginnende Weichenstellungen für größere Klimaschutzprojekte im Bistum. 2018 wurde für das Museum am Dom ein umfangreicher, vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderter Sanierungsfahrplan erstellt. Als erster Umsetzungsschritt wird die Heizung erneuert und auf Pelletbetrieb umgestellt. Weitere Sanierungsfahrpläne werden derzeit für die verschiedenen Gebäude des Bischöflichen Generalvikariates (BGV) erstellt. Alle Bistumsschulen wurden im Winter 2018/19 umfangreichen Untersuchungen unterzogen mit dem Ziel der Optimierung im Bestand. Heizenergieeinsparungen von mindestens 6 % sind dadurch zu erwarten. Außerdem hat die Bistumsleitung entschieden, dass Schuldächer zukünftig für Photovoltaik genutzt werden sollen. Dabei kooperiert das Bistum mit der kirchennahen Energiegenossenschaft EnergieVision e.G. Nicht zuletzt dient die seit 2018 gültige Dienstanordnung zur Verwendung von Recyclingpapier dem Umwelt- und Klimaschutz. Innerhalb eines Jahres nutzt das BGV nun 62 % anstatt 17 % Recyclingpapier. Fachliche Unterstützung für die ehrenamtli-

chen Energiebeauftragten gehört zu den zentralen Aufgaben der Klimaschutzmanagerin Charlotte Kleinwächter. 2018/19 konnte die Klimainitiative bislang 16 neue Energiebeauftragte gewinnen. Insgesamt sind es derzeit 114 Personen aus rd. 90 Kirchengemeinden und katholischen Einrichtungen. 2018 gab es zwei Energieschulungen mit insgesamt 26 Personen. 2019 hat eine Schulung mit zehn Teilnehmern stattgefunden, eine weitere ist geplant. Außerdem werden die jährlichen Küsterschulungen genutzt, das Thema Energie in Kirchengemeinden vorzustellen. Energie-Checks an kirchlichen Gebäuden dienen dem Aufspüren von gering-investiven oder verhaltensbedingten Potenzialen zur Energieeinsparung. 2018 waren es 18 und 2019 bislang 16 dieser Checks. Veranstaltungen dienen der inhaltlichen Unterstützung: „Beheizen und Temperieren von Kirchen“ (Februar 2018), „Energiegenossenschaften und Kirchengemeinden“ (Oktober 2018), „Schöpfung bewahren“ (September 2018 und 2019).

Die Inanspruchnahme des Klima-Fonds zeigt steigende Tendenz. 2017 wurden rd. 10.000 €

(14 Anträge) bewilligt, 2018 rd. 19.000 € (18 Anträge) und 2019 bisher 18 Anträge mit einem Volumen von rd. 16.300 € (Stand: Juni 2019).

Auch im zweiten und dritten Jahr des geförderten Klimaschutzmanagements bleibt die Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit für den Klimaschutz innerhalb und außerhalb der Bistumsstrukturen von großer Bedeutung. Neben zahlreichen Referententätigkeiten der Klimaschutzmanagerin, einem neuen Flyer und dem weiterhin quartalsweise erscheinenden Klima-Letter ist vor allem das Klimasparbuch ein wichtiges Marketinginstrument. Das Bistum Trier hat es zusammen mit der Energieagentur Region Trier, der Landeszentrale für Umweltaufklärung (LZU), der Lokalen Agenda 21 Trier und dem oekom-Verlag herausgegeben. Damit ist dieses Projekt auch ein Beispiel für die zahlreichen Vernetzungsinitiativen des Bistums beim Klimaschutz.

Im Bildungsbereich sind die Gründung des AK „Nachhaltigkeit und Schule“ sowie die Lernwerkstatt KlimaWandelWeg zu nennen, die den Bistumsschulen dank Unterstützung durch die LZU zur Verfügung steht.

Ausgewählte Klimaschutz-Maßnahme	Ort	CO ₂ -Einsparung [t/a]
Optimierung der Heizungen im Bestand	Bistumsschulen	187,5
Erneuerung der Heizung und Umstellung auf Pellet	Museum am Dom	90,3
Umstellung der Beleuchtung auf LED	St. Maximin Schule, Trier	66,0
Durchführung Gebäude-Energiechecks (Annahme 2 % Energieeinsparung/Gebäude) bei 52 geprüften Gebäuden	Bistumsweit	22,3
Umstellung der Beleuchtung auf LED	Alfred-Delp-Schule, Hargesheim	12,5
Dienstanweisung Recyclingpapier	BGV	1,3



ÜBERSICHT ZU DEN GESAMTEMISSIONEN



Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Summen der in diesem Energiebericht berechneten Treibhausgasemissionen des Bistums (in CO₂-Äquivalenten) für die Jahre 2017 und 2018, aufgeschlüsselt in die Bereiche Heizung, Strom und Mobilität. Der Bereich Beschaffung (u.a. Papier, Hygienepapier, PCs und Monitore, Milch, Kaffee oder Tee) ist nicht berücksichtigt. Die Erfassung der beschafften Mengen sowie die Berechnung der dadurch verursachten Treibhausgasemissionen sind noch mit großen Unsicherheiten behaftet.

Rund drei Viertel der Gesamtemissionen werden durch das Beheizen der vielen Gebäude im Bistum verursacht. Die Verwendung von Strom trägt ca. 20 % und die dienstliche Mobilität ungefähr 3,5 % zu den Gesamtemissionen des Bistums bei.

Die Gesamtemissionen liegen 2018 mit 57.728 t CO₂ 6 % unter denen von 2017 (61.174 t), was dem Bereich Heizung zuzuschreiben ist.

Das Ziel des Klimaschutzkonzepts, bis 2030 die CO₂-Emissionen um 40 % zu reduzieren, basiert auf dem für 2009 und 2010 berechneten Mittelwert von 106.025 t CO₂. Damit wäre 2018 das Einsparziel des Bistums bereits übererfüllt. Die bisherigen energetischen Sanierungen und Energiesparmaßnahmen, die nur punktuell und anlassbezogen durchgeführt wurden, können diesen Effekt nicht erklären. Die erhebliche Verbesserung der Datengrundlage und die Verfeinerung der Berechnungsmethoden, wie im Abschnitt Liegenschaften näher dargestellt, liefern heute viel genauere Ergebnisse als noch 2009/10. Deshalb sollte das Bistum eine Berichtigung der Basis sowie eine Neujustierung der Ziele des Klimaschutzkonzepts vornehmen.

■ Heizung	78,2 %	47.813.392 kg
■ Strom	18,4 %	11.229.555 kg
■ Mobilität	3,5 %	2.130.655 kg
Gesamt		61.173.602 kg

■ Heizung	76,0 %	43.886.737 kg
■ Strom	20,3 %	11.723.218 kg
■ Mobilität	3,7 %	2.118.018 kg
Gesamt		57.727.973 kg



Abb. 1: Gesamtemissionen 2017

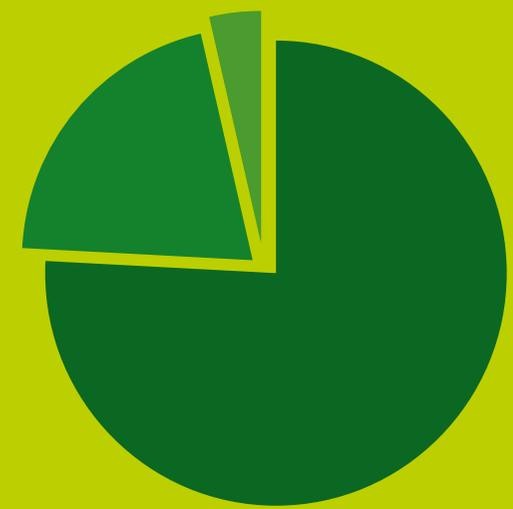


Abb. 2: Gesamtemissionen 2018



ERHEBUNG UND AUSWERTUNG DER VERBRAUCHSDATEN DER JAHRE 2017 UND 2018

Im Bistum Trier gibt es weit über 3.000 in der Regel beheizte und mit Strom versorgte Gebäude. In diesem Abschnitt werden die dadurch bedingten Energieverbräuche, Kosten und CO₂-Emissionen bezogen auf die Berichtsjahre 2017/2018 dargestellt und analysiert. Sie variieren in Abhängigkeit der Gebäudetypologie sehr stark. Wie in den bisherigen Energieberichten werden die Gebäude in acht Kategorien unterteilt.

Die Energie-Datenbank des Bistums dient der Erfassung der jährlichen Verbrauchsdaten und Kosten. Seit dem letzten Energiebericht wurde sie mit Unterstützung der Immobilienabteilung sowie der Rendanturen einer umfassenden Prüfung unterzogen. Gebäude, die inzwischen verkauft, abgerissen oder vermietet sind, wurden aus der Datenbank entfernt. Einzelne Gebäude wurden neu hinzugefügt oder einer anderen Gebäudekategorie zugeordnet.

Die Datenerfassung in der online-basierten Energie-Datenbank erfolgt im Wesentlichen über die Rendanturen und einzelne Fachabteilungen des Generalvikariats sowie über einige andere Bistumsbereiche. Die katholischen Kita gGmbHs führen teilweise eigene Energie-Datenbanken. Die Erfassungsquote für diesen Energiebericht ist sehr zufrieden stellend:

Die tatsächlichen Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsdaten werden mithilfe der Erfassungsquote auf 100 % hochgerechnet. Die Hochrechnungen beziehen sich jeweils auf die Anzahl der Gebäude innerhalb einer Kategorie, die tatsächlich über eine Heizung bzw. einen Stromanschluss verfügen. Damit wird das ab dem Jahr 2015 eingesetzte Verfahren beibehalten.

- Heizenergie für 86 % (2017) bzw. 76 % (2018) aller Gebäude mit Heizung
- Stromverbrauch für 73 % (2017) bzw. 84 % (2018) aller Gebäude mit Stromanschluss

Gebäudekategorien:

Kirche:	Alle Kirchentypen, Kapellen
Kita:	Kindertagesstätten, Kindergärten
Pfarrhaus:	Pfarrhäuser, wenige integrierte Bibliotheken
Pfarrheim:	Pfarrheime
Pfarrzentrum:	Pfarrzentren, Jugendräume,-zentren, weitere großflächige Gebäude
Bildung:	Schulen und Bildungseinrichtungen des Bistums
Verwaltung:	BGV, Pfarrbüros und andere Verwaltungsgebäude
Sonstige:	Unter anderem Leichenhallen, Friedhöfe, Museum

Dieser Energiebericht orientiert sich an den aktuellen Empfehlungen der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST)¹. Deshalb werden die tatsächlichen Verbrauchsdaten für das Heizen dargestellt. Anders als bisher erfolgt keine Witterungsbereinigung. Damit erfüllt das Bistum Trier auch die Vorgaben durch die Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld, der sogenannten „Kommunalrichtlinie“, über die das Klimaschutzmanagement gefördert wird. Um trotzdem die Vergleichbarkeit mit den früheren Energieberichten zu ermöglichen, beinhalten die Tab. 1 und 2 auch die witterungsbereinigten Verbräuche (s.S. 10–11).

Für die Berechnung der CO₂-Werte sind die Verbrauchsmengen sowie die Energieträger (Strom, Heizöl, Erdgas etc.) relevant. CO₂ ist das bekannteste klimabeeinflussende Treibhausgas. Das Gefährdungspotenzial von weniger bekannten Gasen wie z.B. Methan wird oft in äquivalente CO₂-Mengen umgerechnet. Wenn in vorliegendem Energiebericht von CO₂-Emissionen die Rede ist, sind stets die Treibhausgasemissionen gemeint. Jeder Energieträger hat ein spezifisches CO₂-Äquivalent, das sowohl die direkt (durch Verbrennung) als auch die indirekt (durch Erzeugung und Transport) verursachten Emissionen umfasst:

Energieträger	CO ₂ -Ausstoß (kg/kWh)
Strom (Bundesmix)	0,565
Ökostrom	0,040
Heizöl	0,320
Erdgas	0,250
Flüssiggas	0,267
Fernwärme	0,270
Hackschnitzel	0,024
Pellet	0,027

Sowohl in der Anleitung zur CO₂-Bilanzierung von FEST (2017) als auch in der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)² wird empfohlen, nicht nach Öko- und Graustrom zu differenzieren, sondern einheitlich die Emissionsfaktoren des Bundesstrommixes zu verwenden. Anders als in den bisherigen Energieberichten des Bistums wird dieser Empfehlung Folge geleistet. Auch deshalb, weil in der Datenbank Aussagen zum Anteil der Gebäude mit Ökostrom nicht sicher und zur Güte des bezogenen Ökostroms gar nicht zu treffen sind.

Die Tab. 1 und 2 zeigen bezogen auf die Gebäudekategorien als Jahressummen die Energieverbräuche, die daraus resultierenden CO₂-Emissionen und die jeweiligen Kosten. Die Daten ermöglichen es, innerhalb der Gebäudekategorien die Jahreswerte miteinander oder auch mit der Anzahl der Gebäude in Beziehung zu setzen. Nicht möglich sind jedoch Auswertungen im Zusammenhang mit weitergehenden Gebäudedaten, z.B. Nutzfläche oder Alter der Gebäude, was die Aussagekraft des Energieberichts erheblich verbessern würde. Deshalb soll die Energie-Datenbank mittelfristig in das betriebswirtschaftliche Programm des Bistums überführt werden, in dem die Immobiliendaten verfügbar sind.

¹ Diefenbacher, Hans/ Foltin, Oliver/ Rodenhäuser, Dorothee unter Mitarbeit von Schweizer, Rike (2017): Zur Ermittlung der CO₂-Emissionen in Landeskirchen und Diözesen – Arbeitsanleitung, 2. überarbeitete Auflage, Heidelberg: FEST

² Hertle, Hans et al. (2016): BISKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland – Kurzfassung. Heidelberg: ifeu.

Gebäudetyp	Heizenergie 2017					Strom 2017			
	Witterungsbereinigter Verbrauch [kWh]	Verbrauch [kWh]	CO ₂ -Ausstoß [kg]	Kosten [€]	Erfassungsquote [%]	Verbrauch [kWh]	CO ₂ -Ausstoß [kg]	Kosten [€]	Erfassungsquote [%]
Kirche (1.771 Gebäude)	64.928.074	58.587.201	17.620.147	3.728.046	94	3.954.937	2.234.539	1.174.332	63
Kita (557 Gebäude)	36.974.228	33.616.927	9.248.158	2.722.726	70	7.108.025	4.016.034	1.764.520	71
Pfarrhaus (632 Gebäude)	25.629.211	23.208.673	6.560.795	1.441.134	89	1.380.099	779.756	404.087	87
Pfarrheim (516 Gebäude)	17.936.459	15.857.384	4.433.968	1.035.547	75	1.324.414	748.294	382.078	89
Pfarrzentrum (110 Gebäude)	5.789.057	5.326.041	1.524.684	322.611	81	430.824	243.415	133.054	69
Bildung (20 Gebäude)	19.312.760	17.186.422	4.496.081	1.022.321	90	3.994.703	2.257.007	991.890	90
Verwaltung (22 Gebäude)	9.086.762	7.496.718	2.898.677	412.863	83	1.326.815	749.650	292.629	94
Sonstige (129 Gebäude)	4.354.214	3.829.262	1.030.882	201.999	76	355.503	200.859	89.912	98
Bistum Trier (3.757 Gebäude)	184.010.764	165.108.627	47.813.392	10.887.247	86	19.875.319	11.229.555	5.232.503	73

Tab 1: Tabellarische Darstellung Energieverbräuche Heizenergie und Strom 2017

Gebäudetyp	Heizenergie 2018					Strom 2018			
	Witterungsbereinigter Verbrauch [kWh]	Verbrauch [kWh]	CO ₂ -Ausstoß [kg]	Kosten [€]	Erfassungsquote [%]	Verbrauch [kWh]	CO ₂ -Ausstoß [kg]	Kosten [€]	Erfassungsquote [%]
Kirche (1.700 Gebäude)	71.149.213	59.925.562	17.699.021	3.922.196	78	4.062.995	2.295.592	1.187.823	88
Kita (528 Gebäude)	32.799.284	27.022.365	7.469.112	2.582.375	67	8.373.492	4.731.023	1.705.972	70
Pfarrhaus (602 Gebäude)	28.686.965	23.894.598	6.606.288	1.531.235	75	1.540.861	870.587	455.332	83
Pfarrheim (499 Gebäude)	16.564.869	13.625.365	3.837.694	1.196.243	80	1.443.977	815.847	381.293	89
Pfarrzentrum (103 Gebäude)	7.390.417	6.222.443	1.743.101	319.558	88	446.502	252.274	129.980	71
Bildung (20 Gebäude)	19.282.970	15.689.868	4.090.418	1.044.734	89	3.124.812	1.765.519	718.275	89
Verwaltung (22 Gebäude)	8.076.673	6.133.344	1.560.870	343.657	100	1.187.530	670.954	266.782	100
Sonstige (107 Gebäude)	4.136.042	3.259.597	880.233	197.815	82	568.888	321.422	140.075	84
Bistum Trier (3.581 Gebäude)	188.086.434	155.773.143	43.886.737	11.137.813	76	20.749.058	11.723.218	4.985.532	84

Tab 2: Tabellarische Darstellung Energieverbräuche Heizenergie und Strom 2018

Heizenergie

Im Bistum Trier liegt der Energieverbrauch fürs Heizen 2017 bei 165.108.627 kWh. Mit einem Verbrauch für 2018 von 155.773.143 kWh ergibt sich ein Minus von 5,7 % gegenüber 2017. Dieser Rückgang erklärt sich zum größten Teil durch den deutlich milderen Winter im Jahr 2018. Zweite Ursache ist die Bereinigung der Energie-Datenbank verbunden mit einer Reduzierung der Gebäude mit Heizung. Trotz niedrigerem Verbrauch steigen die Heizenergiekosten 2018 gegenüber 2017 um 2,3 % auf 11.137.812 Euro. Der durchschnittliche Energiepreis liegt damit 2018 bei 7,15 Eurocent pro Kilowattstunde (Ct/kWh). Die CO₂-Emissionen sinken in gleichem Maße wie die Verbräuche, nämlich von 47.813 t in 2017 auf 43.887 t in 2018. Witterungsbereinigt sind die CO₂-Emissionen höher anzusetzen und für beide Jahre fast gleich: 52.697 t (2017), 52387 t (2018).

Anteil Energieträger in %	2017	2018
Heizöl	44	47
Erdgas	35	36
Strom	14	9
Flüssiggas	3	4
Fernwärme	4	3
Biomasse	0	0

Die Anteile der eingesetzten Energieträger sind in den beiden Berichtsjahren und auch gegenüber den Vorjahren kaum verändert. Lediglich beim Strom ist ein deutlicher Rückgang von 14 % (2017) auf 9 % (2018) festzustellen. Biomasse in Form von Holz-Pellets oder Holz-Hackschnitzel spielt im Bistum Trier bisher noch kaum eine Rolle. Nach wie vor wird fast ausschließlich mit fossilen Energieträgern geheizt, die beim Verbrennen das klimaschädliche CO₂ emittieren. Somit ist der Energieträgerwechsel ein sehr wichtiger Ansatz für die Vermeidung von CO₂-Emissionen: Umstellung auf Pelletheizungen, Nutzung der Solarthermie und Anbindung an Nahwärmenetze, die erneuerbare Energien einsetzen.

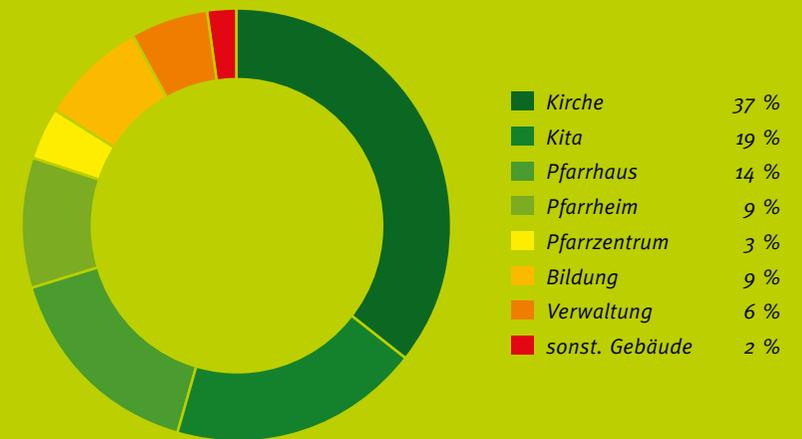


Abb. 3: Anteil an den CO₂-Emissionen durch Heizenergie 2017 je Gebäudetyp



Abb. 4: Anteil an den CO₂-Emissionen durch Heizenergie 2018 je Gebäudetyp

Die Aufteilung des heizbedingten CO₂-Ausstoßes auf die einzelnen Gebäudetypen ergibt für die beiden Berichtsjahre ein ähnliches Bild, wie den Abbildungen 3 und 4 zu entnehmen ist. Kirchen, KiTas und Pfarrhäuser zusammen verursachen fast drei Viertel der CO₂-Emissionen. Dabei haben die Kirchen mit rund 40 % den weitaus größten Anteil, sie stellen allerdings auch mehr als die Hälfte der Gebäude im Bistum. Es folgen die Gebäudekategorien KiTas mit fast 20 % und Pfarrhäuser mit etwa 15 % der CO₂-Emissionen. In beiden Kategorien gibt es relativ viele Gebäude, zudem handelt es sich um ständig genutzte und damit beheizte Gebäude. Die heizbedingten CO₂-Emissionen aller anderen Gebäudetypen liegen jeweils unter 10 %.

Werden innerhalb der Gebäudekategorien die Verbräuche zu der Anzahl der jeweiligen Gebäude in Beziehung gesetzt, ergibt sich ein ganz anderes Bild: Schulen und Bildungseinrichtungen weisen mit großem Abstand die höchsten Pro-Gebäude-Emissionen durch Heizen auf (Abb. 5 und 6), nämlich 225 t in

2017 und 215 t in 2018. Ebenfalls weit über dem Durchschnitt aller Gebäudekategorien (15 t CO₂ pro Gebäude) liegen die Verwaltungsgebäude mit 161 t (2017) bzw. 98 t (2018). Die große Differenz zwischen 2017 und 2018 lässt sich nicht durch Klimaschutzmaßnahmen oder den milderen Winter 2018 allein begründen, könnte aber mit der höheren Genauigkeit wegen der 100 %igen Erfassungsquote in 2018 zusammen hängen³.

Für das Klimaschutzmanagement ist es zweckmäßig, zunächst die einzelnen Gebäude der beiden Kategorien Bildung und Verwaltung energetisch untersuchen zu lassen, zumal es sich dabei um die überschaubare Anzahl von rund 40 Gebäuden handelt. In diesem Sinne wurden in der Heizperiode 2018/2019 in allen Bistumsschulen Messungen an den Heizanlagen durchgeführt mit dem Ziel, Schwachstellen aufzudecken und entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen⁴. Das vorläufige Ergebnis zeigt, dass lediglich fünf von 16 Schulkomplexen einen befriedigenden bis guten Zustand aufweisen. Die empfohlenen Maßnahmen sollen sukzessive realisiert werden.

³ Die Gebäudekategorie Bildung umfasst nur 22 Gebäude, so dass sich Hochrechnungen gravierender auswirken als in Kategorien mit einer größeren Gesamtzahl.

⁴ Nur die Maximilian-Kolbe-Schulen in Wiebelskirchen wurden ausgelassen, weil hier aktuell umfangreiche Sanierungsmaßnahmen anstehen.

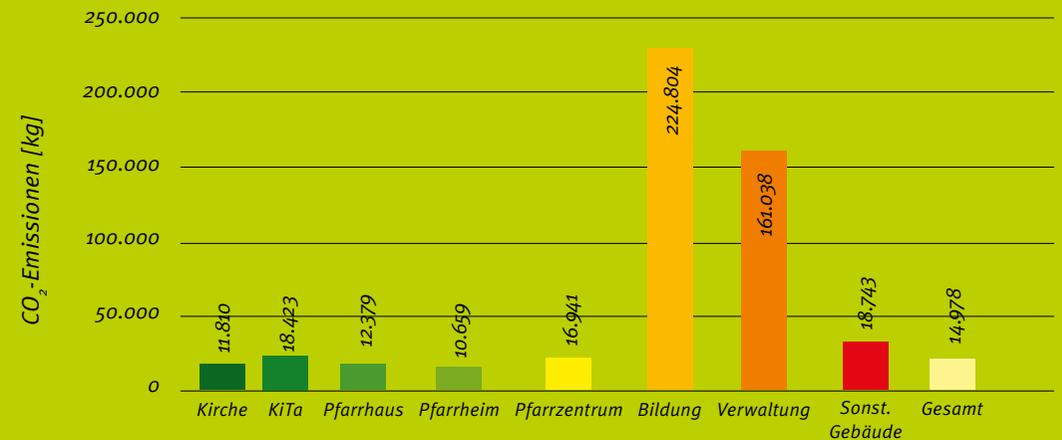


Abb. 5: Durchschnitt CO₂-Ausstoß/Gebäude durch Heizenergie 2017

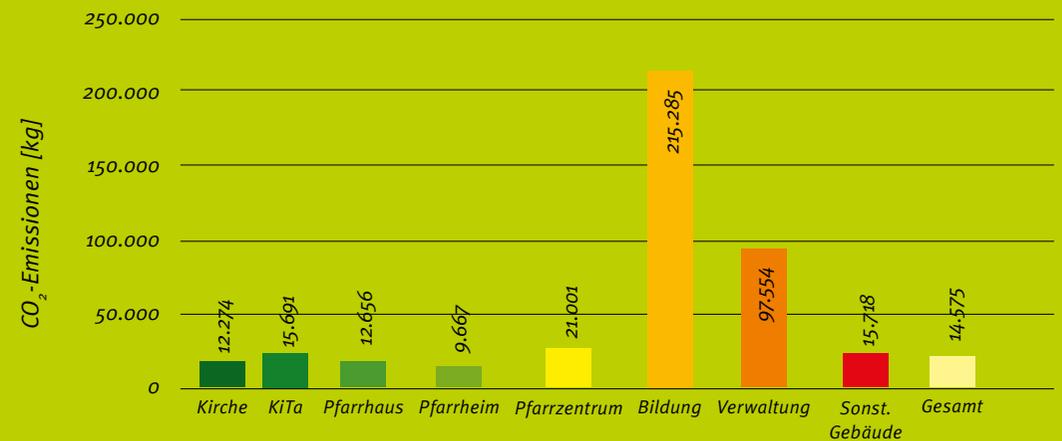


Abb. 6: Durchschnitt CO₂-Ausstoß/Gebäude durch Heizenergie 2018

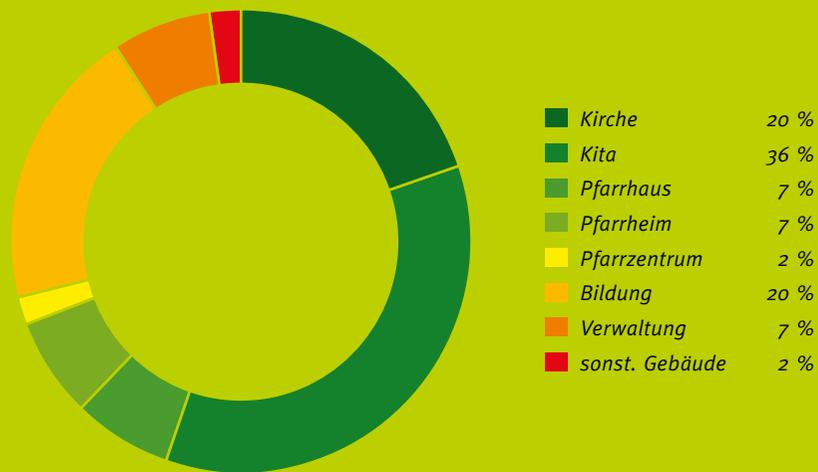


Abb. 7: Anteil an den CO₂-Emissionen durch Strom 2017 je Gebäudetyp

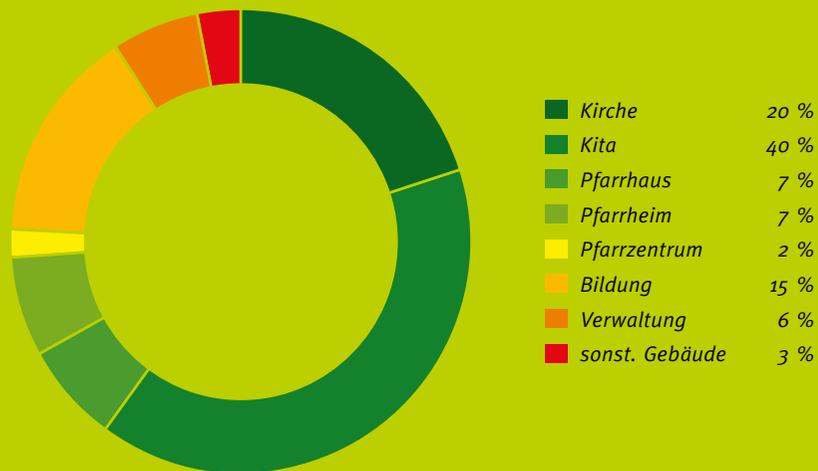


Abb. 8: Anteil an den CO₂-Emissionen durch Strom 2018 je Gebäudetyp

Strom

Strom wird im Wesentlichen für die Beleuchtung sowie die installierten elektrischen Geräte verbraucht; bei speziellen Gebäuden kann auch die Be- und Entlüftung ein Faktor sein. Strom für Heizzwecke wird bei der Heizenergie mit betrachtet. Der Stromverbrauch zwischen 2017 und 2018 steigt um 4,4 % von 19.875.319 kWh in 2017 auf 20.749.058 kWh in 2018 (s. Tab. 1 und 2). Gegenläufig ist die Entwicklung der Stromkosten, die im gleichen Zeitraum um -4,7 % auf 4.985.532 Euro in 2018 fallen. Der durchschnittliche Preis fällt von 26 Ct/kWh (2017) auf 24 Ct/kWh (2018). Auffällig ist, dass sich in beiden Jahren die Durchschnittspreise für die verschiedenen Gebäudetypen in einem großen Schwankungsbereich von 9 Ct/kWh bewegen. Die niedrigsten Kosten fallen in den Kategorien KiTa, Bildung und Verwaltung an. Mit jeweils mehr als 29 Ct/kWh liegen die Gebäudekategorien Kirche, Pfarrhaus und Pfarrzentrum deutlich über dem Durchschnitt. Eine Erklärung könnte in den vielen einzelnen Stromlieferverträgen der rechtlich eigenständigen Kirchengemeinden liegen. Hingegen werden z.B. die Bistumsschulen nach und nach in den Rahmenvertrag überführt, den die Abteilung Beschaffung und Infrastruktur des BGV für das ganze Bistum ausgehandelt hat. Im Blick auf ihre Stromlieferverträge sollten

die Kirchengemeinden viel aktiver werden und diese kritisch überprüfen. Das Einsparpotenzial alleine für die drei genannten Gebäudetypen liegt bei rund 300.000 Euro pro Jahr.

Bei der Gelegenheit könnten die Kirchengemeinden gleichzeitig auf Ökostrom umstellen. Denn der Versorgungsgrad aller Bistumsgebäude mit Ökostrom liegt gemäß den Angaben in der Energie-Datenbank 2017 nur bei 29 % und 2018 etwas höher bei 36 %⁵. Ziel laut Klimaschutzkonzept des Bistums ist der 100 %ige Bezug von Ökostrom. Einzelnen Rendanturen, so z.B. Prüm, ist das bei fast allen Kirchengemeinden ihres Zuständigkeitsbereiches bereits gelungen.

Die strombedingten CO₂-Emissionen steigen von 2017 mit 11.229.555 kg leicht auf 11.723.218 kg in 2018. Wie eingangs erläutert, liegt dabei das CO₂-Äquivalent des Bundesstrommixes (0,565 kg/kWh) zugrunde. Wenn bei der Ermittlung des CO₂-Ausstoßes zwischen Graustrom und Ökostrom differenziert wird, sind die Emissionswerte insgesamt geringer und fallen von 8.242.923 kg (2017) auf 7.941.706 kg (2018). Letzteres hängt mit dem gestiegenen Ökostrom-Anteil in 2018 zusammen.

⁵ Bei diesen Zahlen ist zu beachten, dass nicht alle Stellen, die in die Energie-Datenbank eintragen, zwischen Grau- und Ökostrom unterscheiden können.

Mit Blick auf die Abbildungen 7 und 8 entfalten nahezu drei Viertel der CO₂-Emissionen auf die Kategorien Kita, Kirche und Bildung. Der mit 20 % große Anteil der Kirchen ist nur durch die vielen Gebäude (rd. 1.700 Kirchen) zu begründen, die häufig lange Öffnungszeiten und damit lange Beleuchtungszeiten (Spotbeleuchtung Reliquien etc.) aufweisen.

Denn bezogen auf die jeweilige Anzahl der Gebäude sind die geringsten Emissionen pro Gebäude den Kategorien Kirche und Pfarrhaus zuzuordnen. Wie beim Heizen weisen die Gebäudetypen Bildung und Verwaltung auch beim Strom die größten Pro-Gebäude-Emissionen auf (s. Abb. 9 und 10). Je Bildungsgebäude liegen die durchschnittlichen CO₂-Emissionen bei 112.850 kg (2017) und 92.922 kg (2018) pro Jahr. In der Kategorie Verwaltung sind es je Gebäude noch 41.647 kg (2017) bzw. 39.468 kg (2018). Mit großem Abstand folgen die Kitas mit 7.563 kg (2017) und 9.443 kg (2018) je Gebäude. In allen anderen Kategorien sind diese Werte pro Gebäude deutlich geringer. Der Durchschnitt über alle Gebäudekategorien liegt in beiden betrachteten Jahren bei rund 3.500 kg CO₂/Gebäude.

Sowohl in Schulen als auch in Verwaltungsgebäuden gibt es große Nutzerzahlen, lange Nutzungszeiten, vielfältige EDV-Infrastruktur und hohen Beleuchtungsbedarf, insbesondere für die Arbeitsplätze. Im Bereich der Kitas tragen die ganztägigen Kinderbetreuungen mit langen Beleuchtungszeiten und der teils vorhandene Küchenbetrieb zum Stromverbrauch bei.

Gerade bei großen Gebäuden ist das Ausschöpfen von Energieeinsparpotenzialen komplex. Es ist deshalb im Bestreben der Klimainitiative, dass möglichst viele Energiekonzepte als fachliche Grundlage für das weitere Vorgehen erstellt werden. Hier hilft ein Förderprogramm des BAFA⁶, bei dem aktuell Mittel für ein Energiekonzept für das bischöfliche Generalvikariat genutzt werden.

Auch nicht-investive und gering-investive Maßnahmen können dazu beitragen, den Stromverbrauch zu reduzieren. Deshalb ist es im Klimaschutzkonzept des Bistums vorgesehen, die Anzahl der Energie-Checks in Bistumsgebäuden weiter zu steigern. Mitgliedsgemeinden der Klimainitiative erhalten sowohl für Energie-Checks als auch für gering-investive Maßnahmen finanzielle Unterstützung über den Klima-Fonds.

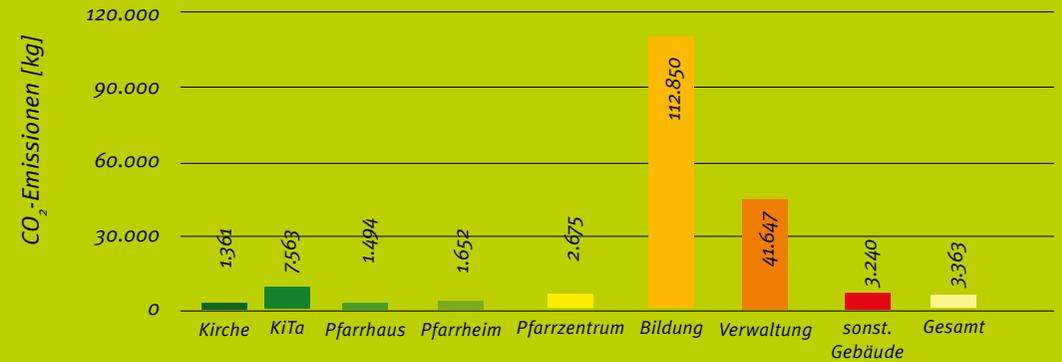


Abb. 9: Durchschnitt CO₂-Ausstoß/Gebäude durch Strom 2017

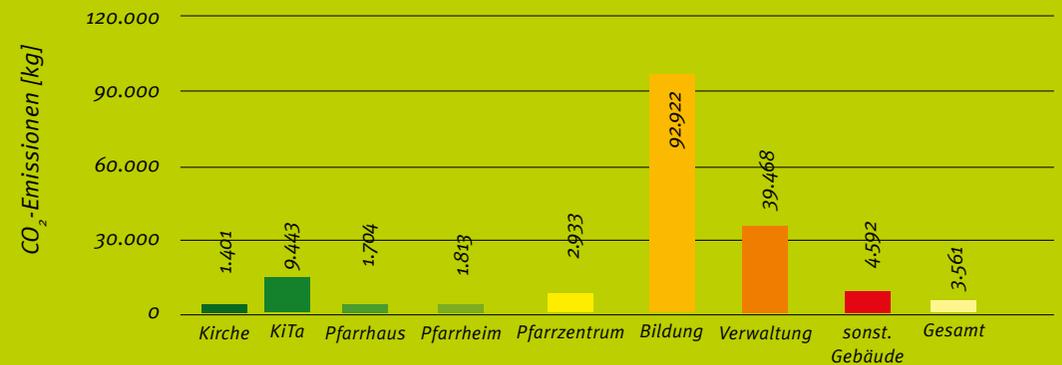


Abb. 10: Durchschnitt CO₂-Ausstoß/Gebäude durch Strom 2018

⁶BAFA = Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Förderprogramm „Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen“

SONDERAUSWERTUNG SCHULEN

Im Bistum Trier gibt es 16 Schulgebäude bzw. Schulkomplexe⁷. Die Größen der Schulen variieren sehr stark. Die Bischöfliche Förderschule St. Josef, Trier, hat als kleinste Schule im Schuljahr 2017/2018 gerade 79 Schüler, während an der Alfred-Delp-Schule in Hargesheim 1.426 Schüler gemeldet sind. 2017/2018 gibt es insgesamt 9.673 Schüler an den Bistumsschulen.

Heizenergie Schulen

13 Schulen heizen mit Erdgas, drei saarländische Schulen mit Fernwärme, was dort sehr verbreitet ist. Die Gesamtverbräuche sowie der durchschnittliche Verbrauch pro Schule liegen 2017 über denen von 2018. Einzelne Schulen haben jedoch 2018 mehr Heizenergie benötigt als 2017. Die Gründe hierfür müssen noch geklärt werden.

Wie die Minimum- und Maximumwerte in Tab. 3 zeigen, gibt es enorme Unterschiede zwischen den Schulen. Diese sind nur bedingt durch die Schülerzahlen zu erklären. Der CO₂-Ausstoß aller Schulen beträgt 3.445.702 kg (2017) bzw. 3.121.220 kg (2018). Damit die Emissionen der einzelnen Schulen besser beurteilt und untereinander vergleichbar gemacht werden können, werden sie in Beziehung zu den Schülerzahlen des Schuljahres 2017/2018 gesetzt⁸. Die so ermittelten Kennzahlen werden in den Abbildungen 11 und 12 dargestellt, wobei die Schulen aufsteigend nach Schülerzahlen sortiert sind.

Der Vergleich ergibt eine enorm große Bandbreite zwischen den Schulen: das Zweijahres-Minimum liegt bei 123 kg je Schüler in der Hildegard-von-Bingen-Schule in Koblenz und das Zweijahres-Maximum bei 852 kg je Schüler in der Marienschule in Saarbrücken. Zum Vergleich: der Mittelwert liegt bei 356 kg in 2017 und 323 kg in 2018. Im Jahr 2017 weisen neben der Marienschule mit 852 kg je Schüler auch die Bischöfliche Förderschule St. Josef (645 kg), die Willi-Graf-Schulen (595 kg) und die Maximinschule (488 kg) CO₂-Emissionen je Schüler auf, die weit über dem Durchschnitt liegen. Im Jahr 2018 liegt nur noch die Marienschule mit 824 kg CO₂ je

Schüler drastisch über dem Durchschnitt. Schlüssige Erklärungen für die großen Unterschiede können in diesem Bericht noch nicht gegeben werden, weil die entsprechenden Untersuchungen zum Redaktionsschluss nicht abgeschlossen werden konnten. Auf jeden Fall liefern die Ergebnisse einen Hinweis auf mögliche energetische Schwachstellen.

	2017	2018
Heizenergieverbrauch aller Schulen [kWh]	13.343.083	12.133.625
Durchschnittlicher Verbrauch pro Schule [kWh]	833.943	758.352
Minimum Verbrauch [kWh]	120.590 (St. Helena-Schule, Trier)	106.931 (Hildegard-von-Bingen-Schule, Koblenz)
Maximum Verbrauch [kWh]	2.571.392 (Willi-Graf-Schulen, SB)	2.374.053 (Marienschule, SB)

Tab. 3: Analyse der Heizenergieverbräuche an Schulen

⁷ Hier ist eine Übersicht aller Schulen und Schulformen zu finden: <https://www.schulabteilung.bistum-trier.de/kirchliche-schulen/kirchliche-schulen-im-bistum-trier/uebersicht-schulen/>

⁸ Noch besser wäre die Relation zu den Flächendaten der Schulen, die aber für den Energiebericht nicht vorliegen.



Durchschnittswert: 356

Abb 11: CO₂-Emissionen je Schüler für Heizenergie 2017



Durchschnittswert: 323

Abb 12: CO₂-Emissionen je Schüler für Heizenergie 2018

- 1 Bischöfliche Förderschule St. Josef, Trier
- 2 Grundschule am Dom, Trier
- 3 St. Helena-Schule, Trier
- 4 Hildegard-von Bingen-Schule, Koblenz
- 5 Edith-Stein-Schule, Neunkirchen
- 6 Bischöfliche Realschule Marienberg, Boppard
- 7 Maximinschule, Trier
- 8 Nikolaus-Groß-Schulen, Lebach
- 9 St. Franziskus-Schule, Koblenz
- 10 Maximilian-Kolbe-Schule, Neunkirchen
- 11 Bischöfliches Angela-Merici-Gymnasium, Trier
- 12 Marienschule, Saarbrücken
- 13 Bischöfliches Cusanus-Gymnasium, Koblenz
- 14 Schulzentrum St. Matthias, Bitburg
- 15 Willi-Graf-Schulen, Saarbrücken
- 16 Alfred-Delp-Schule, Hargesheim

Stromanwendungen Schulen

Typischerweise wird Strom in Schulen für die Beleuchtung, den Betrieb von Geräten, die Hilfsenergie für die Heizung und die Belüftung verwendet. Der Stromverbrauch der Schulen liegt 2017 bei 2.463.110 kWh und 2018 bei 2.413.494 kWh das entspricht einem CO₂-Ausstoß von 1.391.657 kg bzw. 1.363.624 kg.

Die Kennzahlen Emissionen je Schüler für die einzelnen Schulen sind in den Abbildungen 13 und 14 dargestellt. Auch beim Strom ist die Bandbreite zwischen den Schulen sehr groß: die Hildegard-von-Bingen-Schule in Koblenz weist mit rund 55 kg CO₂ in beiden Jahren die niedrigsten Emissionen je Schüler auf. An dieser Schule ist übrigens auch der Gesamtverbrauch am niedrigsten, obwohl sie bei den Schülerzahlen an Position 4 steht. Die jeweils höchsten CO₂-Werte je Schüler

finden sich in beiden Jahren an der Maximilian-Kolbe-Schule, Neunkirchen: 233 kg (2017) bzw. 242 kg (2018). An dieser Schule stehen umfangreiche Sanierungsmaßnahmen bevor. Große Energieeinsparungen sind danach zu erwarten. Auch die Alfred-Delp-Schule, die Bischöfliche Förderschule St. Josef und die Maximinschule liegen in beiden Jahren über dem Durchschnitt. Dieser beträgt 144 kg CO₂ je Schüler in 2017 und 141 kg in 2018. Die St. Franziskus-Schule in Koblenz weist 2018 deutlich höhere Verbrauchszahlen auf als 2017, was sich natürlich auch auf die CO₂-Emissionen je Schüler auswirkt: 127 kg (2018) bzw. 75 kg (2017). Diese Tatsache, die im übrigen auch auf die Heizenergie zutrifft, hängt mit einem neuen Schulgebäude zusammen, mit dem die Schule 2018 erweitert wurde.

Die Ergebnisse der Stromanwendungen sind noch nicht abschließend analysiert. Sie geben aber bereits jetzt Hinweise darauf, an welchen Schulen Maßnahmen zum Stromsparen besonders sinnvoll sind.

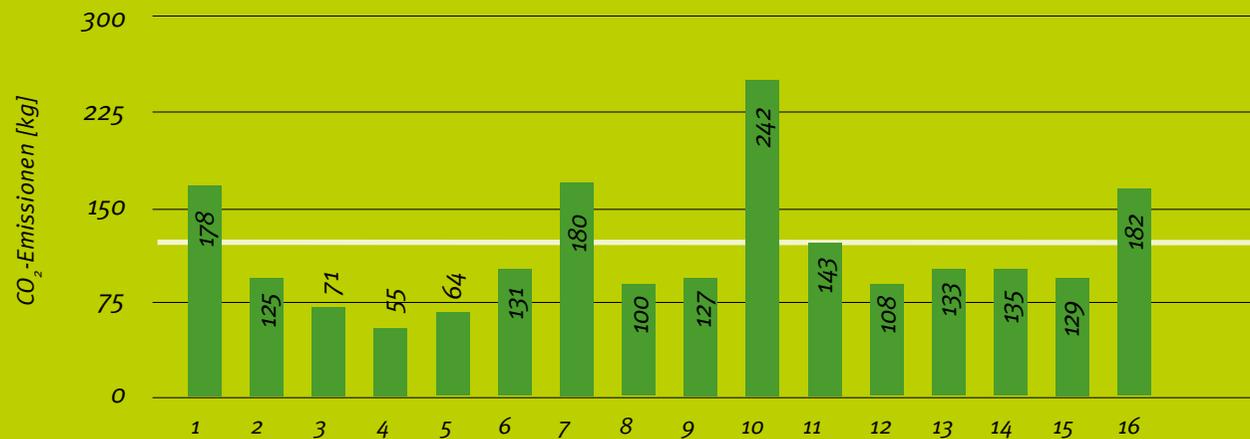
An wenigen Bistumsschulen gibt es schon länger Photovoltaik-Anlagen zur Stromgewinnung, die i.d.R. von schulnahen Fördervereinen initiiert wurden. Wie im Rückblick (S. 6) erwähnt, hat die Bistumsleitung nun den Weg geebnet, dass Schuldächer zukünftig noch stärker für die Eigenproduktion von Strom durch Photovoltaik genutzt werden können. Dabei kooperiert das Bistum mit der kirchennahen Energiegenossenschaft EnergieVision e.G.. Den Anfang machen fünf Schuldächer mit insgesamt knapp 3.000 m² Dachfläche, die momentan von der Genossenschaft auf ihre Eignung untersucht werden.



Durchschnittswert: 144

Abb. 13: CO₂-Emissionen je Schüler für Strom 2017

- 1 Bischöfliche Förderschule St. Josef, Trier
- 2 Grundschule am Dom, Trier
- 3 St. Helena-Schule, Trier
- 4 Hildegard-von Bingen-Schule, Koblenz
- 5 Edith-Stein-Schule, Neunkirchen
- 6 Bischhöfliche Realschule Marienberg, Boppard
- 7 Maximinschule, Trier
- 8 Nikolaus-Groß-Schulen, Lebach
- 9 St. Franziskus-Schule, Koblenz
- 10 Maximilian-Kolbe-Schule, Neunkirchen
- 11 Bischhöfliches Angela-Merici-Gymnasium, Trier
- 12 Marienschule, Saarbrücken
- 13 Bischhöfliches Cusanus-Gymnasium, Koblenz
- 14 Schulzentrum St. Matthias, Bitburg
- 15 Willi-Graf-Schulen, Saarbrücken
- 16 Alfred-Delp-Schule, Hargesheim



Durchschnittswert: 141

Abb. 14: CO₂-Emissionen je Schüler für Strom 2018

ENTWICKLUNGEN 2015–2018

Wie eingangs erläutert (s. S. 9), wurde das Verfahren zur Hochrechnung der Heizenergieverbräuche ab 2015 geändert, so dass bei den Verbräuchen, Kosten und CO₂-Emissionen nur noch die Entwicklungen ab 2015 betrachtet werden⁹.

Der Heizenergieverbrauch im Bistum liegt fast zehnfach über dem Stromverbrauch. Er pendelt in den vier dargestellten Jahren zwischen rund 155 Millionen (2018) und rund 181 Millionen Kilowattstunden (2016). Die Schwankungen könnten unter anderem entstanden sein, weil im Bistum Trier über-

wiegend mit Öl geheizt wird. Getankt wird, wenn nötig oder die Preise günstig sind, in der Regel azyklisch. Die heizungsbedingten Kosten bewegen sich ohne allzu große Unterschiede um einen Durchschnittswert von fast 11 Millionen Euro pro Jahr.

Bei den Stromverbräuchen zeigt sich seit 2015 ein Aufwärtstrend mit einem jährlichen Zuwachs von rund 5 %. Anders bei den Stromkosten, die 2018 um 5 % zurück gingen und in den Jahren 2015 – 2018 jeweils um die 5 Millionen Euro liegen.

Die CO₂-Emissionen der Jahre 2015–2018 werden in Beziehung zu den Basiswerten im Klimaschutzkonzept des Bistums von 2009/2010 gesetzt. Abb. 19 lässt vermuten, dass das Bistum sein selbst gestecktes Ziel, 40 % CO₂-Einsparungen bis zum Jahr 2030, bereits erfüllt und sogar die für 2040 vorgesehene Halbierung der Treibhausgasemissionen fast erreicht hat. Allerdings sind die starken – ausschließlich den Bereich Heizung betreffenden – Rückgänge der CO₂-

Emissionen nicht oder höchstens punktuell durch Klimaschutz-Maßnahmen der letzten zehn Jahre zu begründen. Es ist davon auszugehen, dass der Rückgang überwiegend der Verbesserung der Daten- und Berechnungsgrundlage zuzuschreiben ist¹⁰. Von daher empfiehlt die Klimainitiative, dass das Bistum in der nächsten Zeit eine Neujustierung seiner Klimaschutzziele vornehmen sollte.

⁹ Die hier angegebenen Zahlen für 2015 und 2016 weichen teilweise von denen des letzten Energieberichts ab, weil sie genau wie die Zahlen für 2017 und 2018 ohne Witterungsbereinigung und ohne Differenzierung nach Grau- und Ökostrom dargestellt sind.

¹⁰ Alleine die 2009/2010 noch erfolgte Witterungsbereinigung bei den Heizenergieverbräuchen hat einen großen Effekt: 2017 liegen die Werte witterungsbereinigt 10 % und 2018 sogar fast 20 % über den realen Verbräuchen.



Abb. 15: Heizung – Verbrauchsentwicklung von 2015–2018

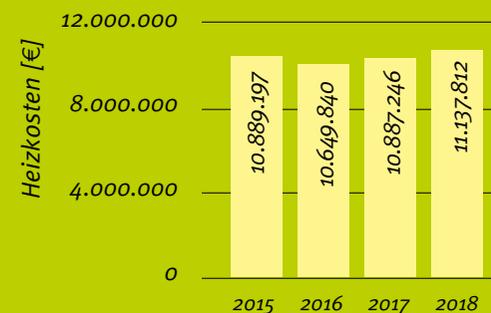


Abb. 16: Entwicklung der Heizkosten von 2015–2018



Abb. 19: Vergleich CO₂-Ausstoß durch Heizung und Strom von 2015–2018 mit Basis

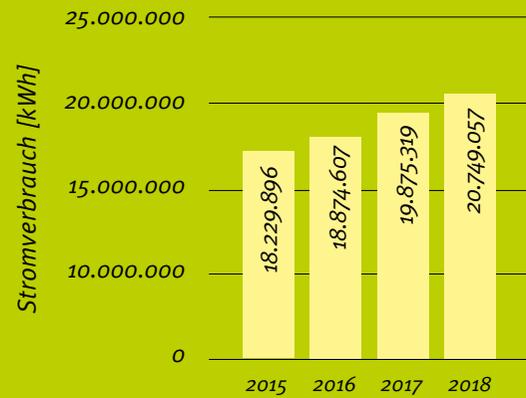


Abb. 17: Strom – Verbrauchsentwicklung 2015–2018

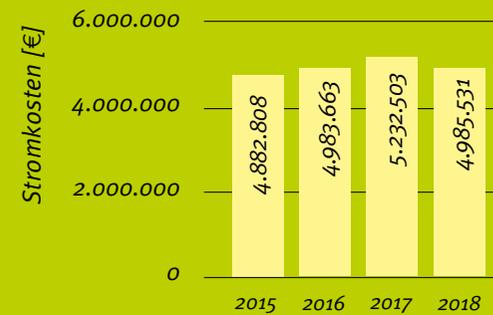


Abb. 18: Strom – Entwicklung der Stromkosten 2015–2018



ERHEBUNG UND AUSWERTUNG DER CO₂-EMISSIONEN FÜR DIE JAHRE 2017–2018

Die Mobilität im Bistum Trier lässt sich in sechs wesentliche Verkehrsströme untergliedern:

- 1. Dienstfahrten/-reisen hauptamtlicher Mitarbeiter**
- 2. Fahrten von Freiwilligen (FSJ) und BFD¹¹) zu Bildungsseminaren**
- 3. Kirchliche Freizeitveranstaltungen, wie Jugend-/Familienfreizeiten, biblische Reisen o.ä.**
- 4. Wege der hauptamtlichen Mitarbeiter zur Arbeit**
- 5. Fahrten ehrenamtlicher Mitarbeiter, die in kirchlichen Zusammenhängen (Kinder-/ Jugendarbeit, Flüchtlingshilfe, Altenarbeit etc.) oder in Gremien engagiert sind**
- 6. Fahrten der Gemeindemitglieder zu Gottesdiensten und anderen kirchlichen Veranstaltungen**

In diesem Energiebericht können nur Aussagen zu den Verkehrsströmen eins bis drei getroffen werden, weil nur diese betriebswirtschaftlich erfasst werden. Für die anderen Verkehrsströme müssten aufwändige Voll- oder Stichprobenerhebungen durchgeführt werden. Die genauere Darstellung und Analyse der mobilitätsbezogenen Emissionen des Bistums Trier erfordert für die klimarelevanten Verkehrsmittel öffentlicher Verkehr (ÖV), Personenkraftwagen (Pkw) und Flugzeug eine jeweils unterschiedliche Herangehensweise und wird deshalb nach Verkehrsmitteln untergliedert. Emissionsfreie Wege, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden, werden in diesem Energiebericht nicht betrachtet.

¹¹ FSJ = Freiwilliges soziales Jahr, BFD = Bundesfreiwilligendienst

Personenkraftwagen (Pkw)

Pkw-Dienstfahrten der Bistumsbediensteten erfolgen überwiegend mit dem eigenen Auto oder mit Dienstwagen des Fuhrparks im Bischöflichen Generalvikariat (BGV); den Bischöfen stehen eigene Dienstwagen zur Verfügung. Es gibt in geringem Maße auch Dienstfahrten mit Mietwagen, diese werden nicht weiter betrachtet. Als Datengrundlage für die Jahreskilometer dient bei den Privat-Pkw die Summe der Reisekostenerstattungen. Sie wird geteilt durch die im Bistum geltende Pauschale von 30 Eurocent je Kilometer¹². Beim Fuhrpark sind die Kilometerleistungen den Fahrtenbüchern und bei den Dienstwagen der Bischöfe den Abrechnungen der Leasingfirmen zu entnehmen.

Gemäß Empfehlung der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST)¹³ werden die folgenden CO₂-Emissionsfaktoren benutzt:

Verkehrsmittel	CO ₂ -Äquivalent [g/Fzg.*km]	Anwendung bei Pkw-Gruppe
Pkw (Diesel mittel)	172	Fuhrpark Bischöfliches Generalvikariat
Pkw (Diesel groß)	219	Dienstwagen Bischöfe
Pkw (alle, Mittelwert)	206	Nutzung von Privat-Pkw

Wie Tab. 4 zeigt, belaufen sich die Pkw-Dienstfahrten im Bistum Trier für das Jahr 2017 auf rund 8,7 Millionen Kilometer. Diese Strecke entspricht circa 218mal dem Erdumfang am Äquator. Für 2018 betragen die Jahreskilometer rund 8,6 Millionen Kilometer. Damit liegt das Jahr 2018 auch bei den Pkw-bedingten CO₂-Emissionen (1.755 t) auf ähnlichem Niveau wie das Jahr 2017 (1.778 t). Mit einer Steigerung der Kostenposition Privat-PKW für das Jahr 2018 ist allerdings bis zum Jahresende 2019 zu rechnen, denn Mitarbeitende des Bistums haben ein Jahr lang Zeit, um ihre Reisekostenabrechnungen einzureichen¹⁴.

23

Pkw-Gruppe	Analyse Pkw 2017			Analyse Pkw 2018		
	Kosten [€]	Jahreskilometer	Co ₂ -Ausstoß [kg]	Kosten [€]	Jahreskilometer	CO ₂ -Ausstoß [kg]
Fuhrpark Bischöfliches Generalvikariat	104.478	348.261	59.901	93.570	311.900	53.647
Dienstwagen Bischöfe	Nicht erfasst	138.425	30.315	Nicht erfasst	151.869	33.259
Nutzung von Privat-Pkw	2.458.310	8.194.365	1.688.039	2.429.205	8.097.349	1.668.054
Gesamt	2.562.788	8.681.051	1.778.255	2.522.775	8.561.118	1.754.960

Tab. 4: Analyse Pkw 2017 und 2018

¹²Der Aufwand Pkw beinhaltet die Kostenarten „Pkw“, „Periodenfremde Reisekosten“ und „Fahrten Wohnung/Arbeitsstätte“. Bei letzterer handelt es sich um pauschale Zahlungen, nicht um kilometergenaue Abrechnungen. Sie machen aber nur rund 5 % der Gesamtkosten aus und beeinflussen damit die Berechnung der Gesamtkilometer nicht gravierend.

¹³Diefenbacher, Hans et al. (Oktober 2017): Zur Ermittlung der CO₂-Emissionen in Landeskirchen und Diözesen, Arbeitsanleitung, 2. überarbeitete Auflage, 1. Aktualisierung (Dezember 2018). Heidelberg: FEST. Hier Tab.8; S. 24

¹⁴Die periodenfremden Reisekosten bei den Erstattungen PKW belaufen sich für das komplette Jahr 2017 auf 260.057 €, in 2018 sind es bis Mitte Juli 178.332 €

Die Zeitreihen für die Jahre 2013–2018 zeigen, dass im Jahr 2014 bisher die meisten Treibhausgase durch die Nutzung der Pkw emittiert wurden. Seitdem lässt sich eine schwach fallende Tendenz feststellen. Diese Tendenz korreliert mit der Reduzierung der gefahrenen Kilometer.

Die bisherige Reduzierung der Pkw-Kilometer ist noch keinem systematischen Ansatz zuzuschreiben. Es ist geplant, ab dem Jahr 2020 ein Mobilitätskonzept zu erarbeiten, um klimagerechte Dienstfahrten zu fördern. Das Klimaschutzkonzept des Bistums sieht heute schon vor, einen Hybrid-Pkw oder Dienst E-Bikes für Dienstfahrten innerhalb der Stadt Trier anzuschaffen sowie die Telearbeit für die Mitarbeitenden des Bistums auszubauen.

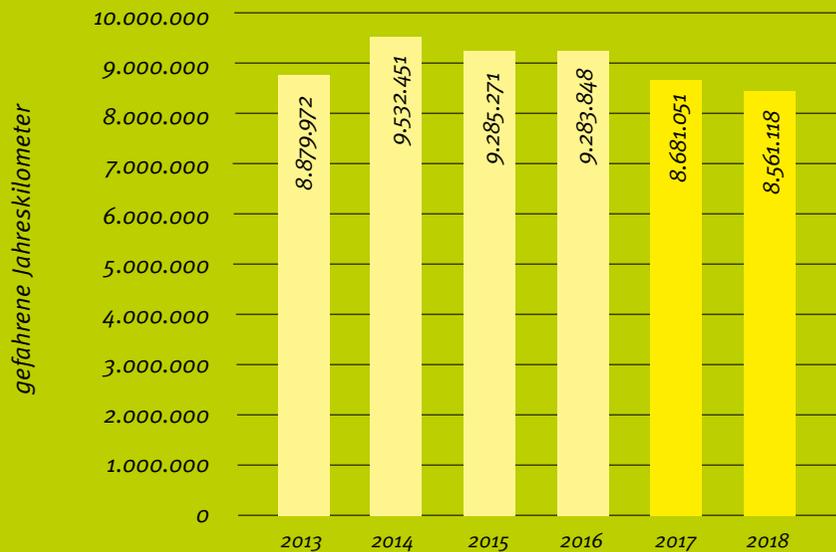


Abb. 20: Entwicklung der Pkw-Kilometer 2013-2018

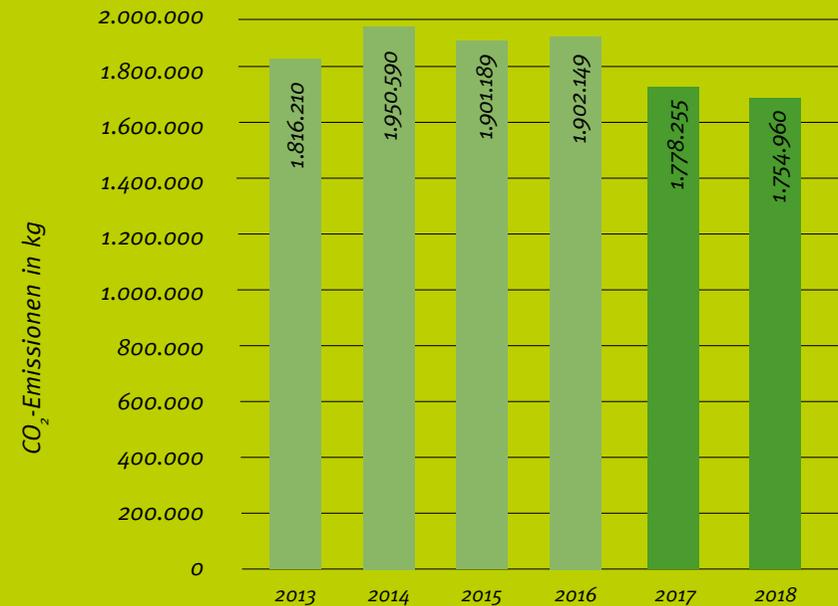


Abb. 21: Entwicklung der Pkw CO₂-Emissionen 2013-2018

Der Vorbereitung für das Mobilitätskonzept dient die genauere Betrachtung der Fahrtenbücher der sechs BGV-Dienstwagen, die erstmals für die Jahre 2017 und 2018 erfolgte. Der Anteil der Fahrten mit den BGV-Dienstwagen an den Gesamt-Jahreskilometern beträgt jeweils nur vier Prozent und wird für die eigentliche Konzepterstellung alleine nicht ausreichend sein. Dennoch lohnt sich ein näherer Blick auf diese Fahrten, weil hier die angefahrenen Ziele ermittelt werden können. Eine Auswertungsmöglichkeit der Fahrtenbücher ist die Aufteilung in fünf Entfernungskategorien:

Kategorie	Distanz	Beschreibung
Stadtfahrt	0–10 km	Kurze Distanzen, einfach zu erreichen
Radstrecke	11–30 km	Kurze Distanzen, die noch gut mit dem Fahrrad möglich wären
Regionalstrecke	31–100 km	Mittlere Entfernung, Möglichkeit der Nutzung ÖV ist zu prüfen
Langstrecke	101–400 km	Weite Entfernung, Möglichkeit der Nutzung ÖV ist zu prüfen
Fernstrecke	Über 400 km	Weiteste Entfernungen, Möglichkeit der Nutzung ÖV ist zu prüfen

Tab. 5 zeigt, dass die Stadtfahrten und Radstrecken in beiden betrachteten Jahren zusammen unter 6.000 Kilometer liegen. Gemessen an den Jahres-Kilometern der Dienstwagen (ca. 348.000 in 2017 bzw. ca. 312.000 in 2018) ist der Anteil gering. Andererseits können in diesen beiden Entfernungskategorien die Pkw-Fahrten am ehesten ersetzt werden durch das Fahrrad, den ÖV oder Fußwege. Bis zu einer Tonne Treibhausgase könnten dadurch im Bistum Trier jährlich vermieden werden.

Bei den Langstrecken bis 400 km haben die meisten Fahrten Koblenz und Saarbrücken zum Ziel¹⁵. Diese Ziele tragen rund 7,4 Tonnen (2017) bzw. 6 Tonnen (2018) zu den CO₂-Emissionen bei. Würden alle Fahrten in die beiden Städte mit der Bahn zurückgelegt, könnten die CO₂-Emissionen in 2017 um fünf Tonnen bzw. in 2018 um vier Tonnen reduziert werden¹⁶. Fahrgemeinschaften zu gemeinsamen Zielen an einem Tag könnten die Klimabelastung ebenfalls reduzieren. Allerdings weist die Auswertung der Fahrtenbücher hierfür keine großen Potenziale auf.

Kategorie	2017			2018		
	Anzahl der Fahrten	Gefahrene km	CO ₂ -Emissionen (kg)	Anzahl der Fahrten	Gefahrene km	CO ₂ -Emissionen (kg)
Stadtfahrt	494	3.088	531	479	2.966	510
Radstrecke	152	2.884	496	161	2.942	506
Regionalstrecke	205	13.765	2.368	188	13.172	2.266
Langstrecke	1.014	236.461	40.671	911	205.889	35.413
Fernstrecke	157	92.063	15.835	147	86.931	14.952
Gesamt	2.022	348.261	59.901	1.886	311.900	53.647

Tab. 5: Übersicht der Dienstwagennutzung 2017 und 2018

¹⁵Eine ausführliche Auswertung der Fahrtenbücher 2017 und 2018 ist beim Klimaschutzmanagement anzufragen. Um den Rahmen nicht zu sprengen, werden im vorliegenden Energiebericht nur exemplarische Hinweise gegeben.

¹⁶Annahme hierbei: die Fahrten erfolgten jeweils alleine. Die sogenannte letzte Meile am Zielort ist nicht berücksichtigt.

Flüge

Im Vergleich der Verkehrsmittel verursacht das Fliegen mit Abstand die meisten CO₂-Emissionen je Person und Kilometer, wie z.B. das Umweltbundesamt (UBA) auf seiner Website¹⁷ berichtet. Deshalb berücksichtigt der vorliegende Energiebericht die Flüge, die 2017 und 2018 betriebswirtschaftlich im Bistum erfasst wurden. Die Berechnung der Emissionen erfolgt mit Hilfe des CO₂-Rechners des kirchlichen Kompensationsfonds Klima-Kollekte¹⁸, wodurch auch die Treibhauswirkung unterschiedlicher Flughöhen berücksichtigt wird.

Tab. 6 zeigt auf, dass in 2018 Kosten, Anzahl und CO₂-Emissionen der Flüge über denen von 2017 liegen, aber weniger Personen geflogen sind. Das Verhältnis von Personen je Flug geht von 4,3 (2017) auf 3,4 (2018) zurück und reduziert sich damit um 22 %. Gleichzeitig steigt der CO₂-Ausstoß pro Person um 15% von 968 kg auf 1.117 kg.

Der Blick auf die Entwicklung der Flüge seit 2015 zeigt, dass die Anzahl der Flüge pro Jahr schwankt, aber stets knapp unter 100 liegt (vgl. Abb. 22). Die Analyse der Destina-

tionen erfolgt über vier Kategorien: Inlandsflüge¹⁹, Europa, Übersee und Bolivien, das als Bistumspartnerland separat betrachtet wird. In jedem Jahr liegt der Anteil der Inlandsflüge bei rund einem Drittel. Die Destinationen in Europa machen den größten Anteil der Flüge aus, Tendenz leicht steigend.

Bei den CO₂-Emissionen ergibt sich ein anderes Bild (s. Abb. 23): Fernflüge verursachen höhere spezifische Emissionen je Personenkilometer. So tragen die Übersee Flüge einschließlich Bolivien in den Jahren 2017 und 2018 etwa 55 Prozent zu den flugbedingten Emissionen des Bistums bei. Absolut wie prozentual betrachtet waren diese Zahlen in 2015 und 2016 noch deutlich höher, was die sinkende Tendenz bei den Gesamt-CO₂-Emissionen erklären könnte. Werden die Inlandsflüge des Bistums nur prozentual betrachtet, so fallen sie mit einem Anteil von etwa 2–3 Prozent an den flugbedingten CO₂-Emissionen kaum ins Gewicht. Dennoch sind für die Jahre 2017 und 2018 jeweils

mehr als neun Tonnen CO₂ diesem Segment zuzuordnen, was gegenüber 2015 und 2016 sogar eine Steigerung bedeutet. Dabei sind gerade Inlandsflüge und die damit verbundenen CO₂-Emissionen durch den Umstieg auf die Bahn bequem zu vermeiden, wenn auch oft mit erhöhtem Zeitaufwand.

	2017	2018
Kosten [€]	90.249	106.798
Anzahl Flüge	85	97
Anzahl Personen	364	325
CO ₂ -Ausstoß [kg]	352.400	363.058

Tab. 6: Analyse Flüge 2017 und 2018

¹⁷ Website Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/bild/vergleich-der-durchschnittlichen-emissionen-0>

¹⁸ CO₂-Rechner: <https://klima-kollekte.de/co2-rechner/>

¹⁹ Dabei werden Flüge ab Luxemburg als Inlandsflug gewertet, da es der nächst gelegene Flughafen für Trier ist.

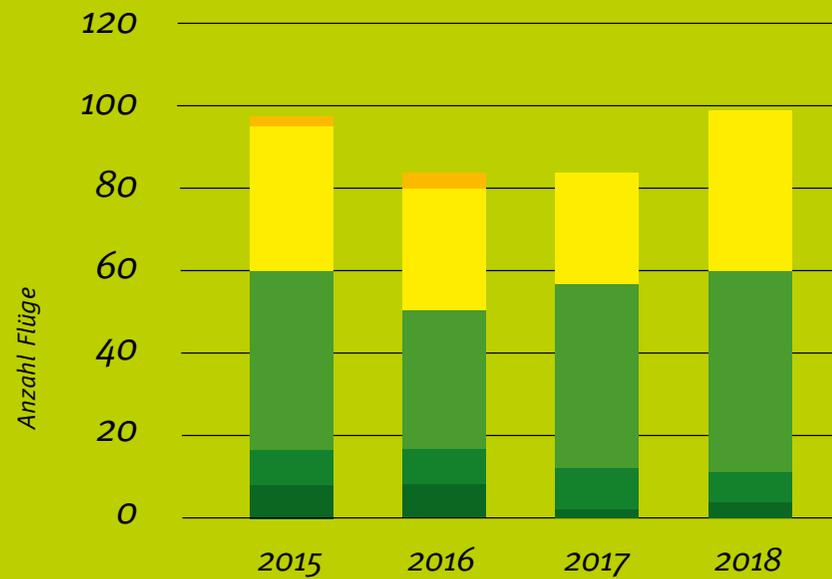


Abb. 22: Entwicklung der Anzahl von Flügen 2015–2018

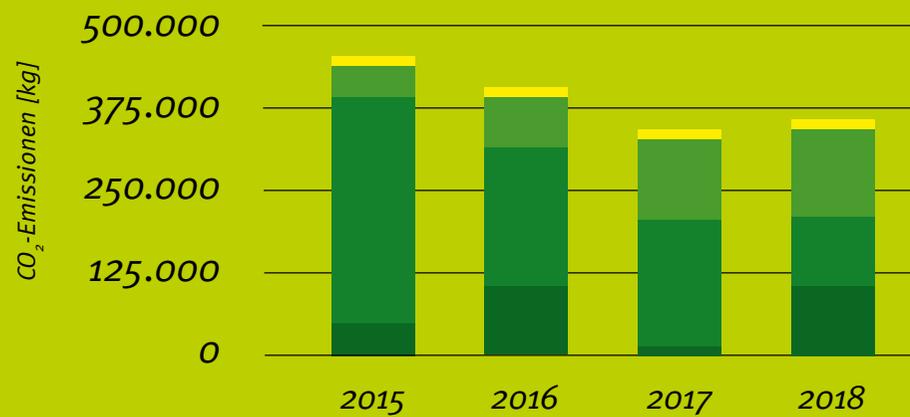


Abb. 23: Entwicklung der CO₂-Emissionen von Flügen 2015–2018

Öffentlicher Verkehr (ÖV)

Nachfolgende Angaben über die Fahrten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln Bus, Bahn und Taxi sind den betriebswirtschaftlich erfassten Kosten entnommen:

	2017	2018
Kosten ÖV (€)	196.290	215.991
Anzahl ÖV Fahrten	2.623	2.782

Die Ziele der Fahrten sind nicht und die Wahl des jeweiligen Verkehrsmittels selten erfasst. So wäre es aktuell nur unter großem Aufwand möglich, die CO₂-Emissionen für den ÖV zu ermitteln²⁰.

Die Abbildungen 24 und 25 zeigen die Anteile verschiedener Bistumsbereiche an den Gesamtkosten des öffentlichen Verkehrs für die Jahre 2017 und 2018. In der Detailbetrachtung teilen sich die Kosten auf rund 160 Bereiche des Bistums auf. Hier werden jedoch nur die Bereiche gelistet, deren Anteil mindestens 3 Prozent an den Gesamtkosten beträgt. Die übrigen Bereiche werden als „Rest“ zusammengefasst.

In beiden Jahren ist die Rangfolge der Bistumsbereiche von den höchsten zu den geringsten Kosten gleich: Schulen rangieren mit 28 bzw. 26 Prozent deutlich vorne, gefolgt von den Sozialen Lerndiensten mit 17 bzw. 16 Prozent und den Dekanaten mit 16 bzw. 14 Prozent.

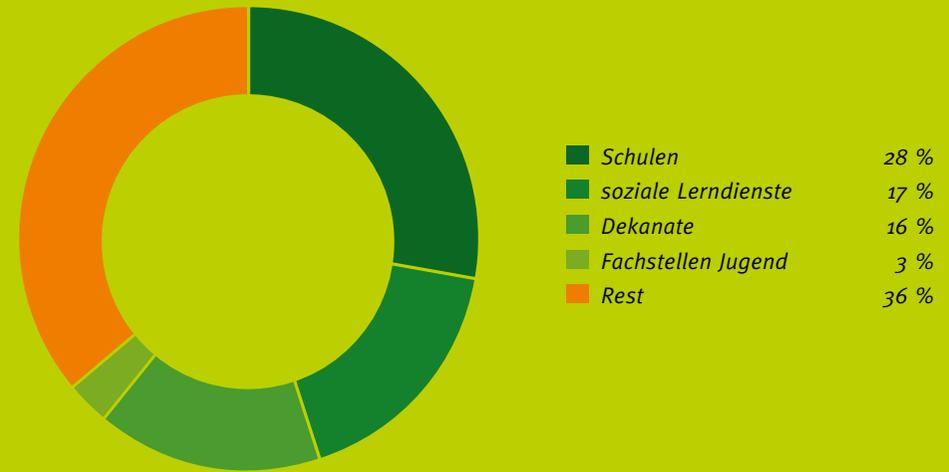


Abb. 24: Anteile der Bistumsbereiche an den Kosten ÖV 2017

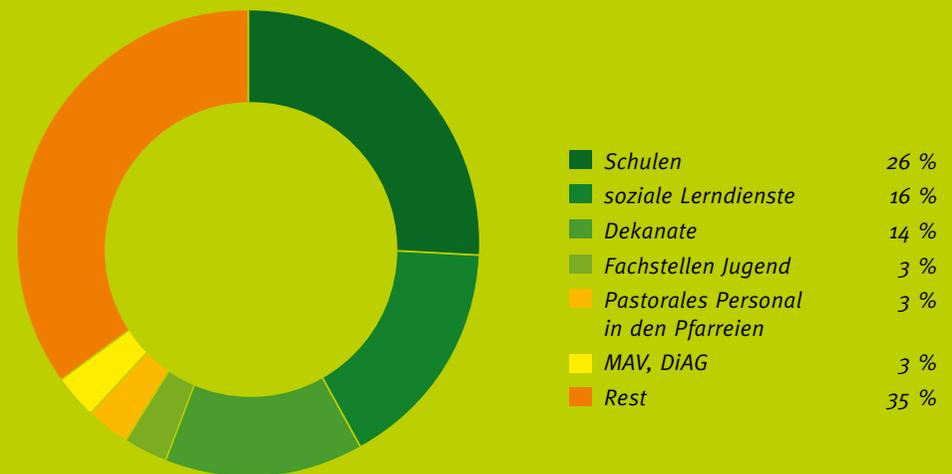


Abb. 25: Anteile der Bistumsbereiche an den Kosten ÖV 2017

²⁰ Im letzten Energiebericht 2016-2017 wurden die CO₂-Emissionen berechnet, in dem die Fahrten der Sozialen Lerndienste analysiert und dann hochgerechnet wurden. Der Anteil des ÖV an den mobilitätsbedingten CO₂-Emissionen lag bei rd. 1,7%. Die Nicht-Berücksichtigung im vorliegenden Energiebericht ist deshalb zu vertreten.

ZUSAMMENFASSUNG: VERKEHRSMITTELÜBERGREIFENDE BETRACHTUNG

Im Vergleich der drei betrachteten Verkehrsmittel Pkw, Flug und ÖV wird deutlich, dass die Pkw-Nutzung wie in den Jahren zuvor sowohl bei den Kosten als auch bei den CO₂-Emissionen den größten Anteil ausmacht. Zurückzuführen ist dies darauf, dass die meisten Dienstfahrten immer noch mit dem Pkw getätigt werden. Die Flüge haben absolut betrachtet einen geringen Anteil bei den mobilitätsbedingten Kosten und CO₂-Emissionen. Nicht außer Acht gelassen werden darf jedoch, dass es nur knapp 100 Flüge sind gegenüber einem Vielfachen an Pkw- und auch ÖV-Fahrten.

Die Abwägung zwischen Kosten- und Zeitaufwand einerseits und der Klimaverträglichkeit bei der Verkehrsmittelwahl andererseits bleibt eine wichtige Herausforderung. Auch wenn es im Flächenbistum Trier eine eher schlechte ÖV-Infrastruktur gibt, so gilt das dennoch nicht für alle Pkw-Fahrten, wie die Auswertung der Fahrtenbücher gezeigt hat. Bei den kürzeren Strecken sollte auch die Nutzung von Fahrrädern stärker in den Fokus geraten. Zumindest bei Zielen in Deutschland kann die Bahn eine gute Alternative zum Flugzeug darstellen. In den Jah-

ren 2017 und 2018 betragen die CO₂-Emissionen der Inlandsflüge fast 10 Tonnen pro Jahr. Das entspricht in etwa den jährlichen Pro-Kopf-CO₂-Emissionen²¹ in Deutschland.

Sowohl die Förderung klimagerechter Dienstfahrten als auch die Vermeidung von Dienstfahrten muss im Mobilitätskonzept, mit dem möglichst im Jahr 2020 begonnen werden soll, Berücksichtigung finden.

Bereits umgesetzt hat das Bistum den Beschluss zur Kompensation seiner CO₂-Emissionen, die durch Dienstreisen per Auto und Flugzeug entstehen. Der Ausgleich erfolgt ab 2019 über die Klima-Kollekte gGmbH. Der aktuelle Preis für eine Tonne CO₂ liegt bei 23 Euro. Das Geld fließt in Klimaschutzprojekte in Schwellen- und Entwicklungsländern. Verbunden mit diesem Beschluss ist die erklärte Absicht, die mobilitätsbedingten CO₂-Emissionen stetig zu reduzieren.

	2015	2016	2017	2018
ÖV	206.554 €	200.572 €	196.290 €	215.991 €
Flüge	126.214 €	125.068 €	90.249 €	106.798 €
PKW	2.716.528 €	2.712.780 €	2.562.788 €	2.476.582 €

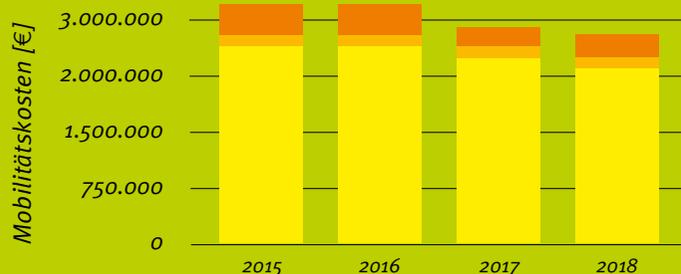


Abb. 26: Entwicklung der mobilitätsbedingten Kosten 2015–2018

	2015	2016	2017	2018
ÖV	40.160 kg	40.470 kg	–	–
Flüge	448.000 kg	393.670 kg	352.400 kg	363.058 kg
PKW	1.901.189 kg	1.902.149 kg	1.778.255 kg	1.754.960 kg

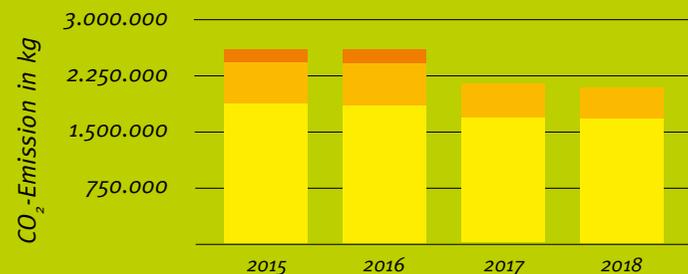


Abb. 27: Entwicklung der mobilitätsbedingten CO₂-Emissionen 2015–2018

²¹ Pro-Kopf-CO₂-Emissionen:
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167877/umfrage/co-emissionen-nach-laendern-je-einwohner/>

NÄCHSTE SCHRITTE



Der Antrag des Bistums für eine Anschlussförderung durch das Bundesumweltministerium war erfolgreich, so dass das Klimaschutzmanagement bis August 2021 sicher gestellt ist. In dieser zweiten Förderphase soll unter anderem mit den Maßnahmen mittlerer oder geringer Priorität des Klimaschutzkonzeptes begonnen werden. Dazu zählen die Veränderung der Fahrzeugflotte des Bistums, Konzepte für die Kinder- und Jugendarbeit sowie für die Gottesdienstgestaltung. Als neue Aufgaben im Rahmen der Förderung wurden zum Beispiel ein Mobilitätskonzept für das Bistum oder die Verzahnung der Synodenumsetzung mit dem Klimaschutz identifiziert. Ergänzend zur Personalförderung beim Klimaschutzmanagement bietet das Bundesumweltministerium dem Bistum die Möglichkeit der Förderung einer ausgewählten, investiven Maßnahme. Es ist gemeinsame Aufgabe von Bauabteilung und Klimaschutzmanagerin, ein geeignetes Projekt zu identifizieren, das zu drastischen CO₂-Einsparungen führen und gleichzeitig Modellcharakter für andere haben kann.

Die kommenden Jahre müssen genutzt werden, die Handlungsempfehlungen aus den Sanierungsfahrplänen von Museum und Generalvikariat sowie aus den Messungen an den Heizanlagen der Bistumsschulen sukzessive abzuarbeiten. Außerdem sollen Sanierungsfahrpläne für die nächsten größeren Bistumsimmobilien beauftragt werden.

Auch die Nutzung regenerativer Energien im Bistum soll weiter forciert werden. Die ersten Kooperationserfahrungen mit Energiegenossenschaften beim Bau von Photovoltaikanlagen führen hoffentlich zu weiteren gemeinsamen Projekten.

Daneben gilt es, das Thema Windenergie stärker in den Fokus zu rücken. Schließlich bleibt die Überzeugungsarbeit für Ökostrom eine anhaltende Aufgabe, denn noch immer gibt es viele Kirchengemeinden, die bei ihren Liegenschaften keinen Ökostrom verwenden.

Für die finanzielle Unterstützung der Kirchengemeinden bzw. Pfarreien der Zukunft bei energetischen Maßnahmen ist die Weiterentwicklung der Klimafonds-Richtlinie von Bedeutung. Daneben sollen die Pfarreien natürlich wie gewohnt fachlich-inhaltlich durch das Klimaschutzmanagement begleitet werden. Schulungen für die Energiebeauftragten und andere Veranstaltungsformate wie Energieforen oder -touren, aber auch Fachvorträge stehen auf der Agenda. Mit weiteren Energiechecks an kirchlichen Gebäuden gilt es, insbesondere das Potenzial nicht- und gering-investiver Energiesparmaßnahmen zu heben.

Dem Klima- wie Umweltschutz gleichermaßen dienen die Handlungsanweisungen zu den ökologischen Leitlinien des Bistums. In 2019 veröffentlicht, wird es in den kommenden Jahren darum gehen, sie zu verbreiten und deren Anwendung einzuüben.

DIE ANSPRECHPARTNER DER KLIMAINITIATIVE



Seit September 2016 ist Charlotte Kleinwächter Klimaschutzmanagerin des Bistums Trier. Sie stößt Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept an und begleitet sie. Dazu fördert sie die Vernetzung im BGV und Kooperationen mit externen Partnern. Außerdem identifiziert sie geeignete Fördermöglichkeiten.

Charlotte Kleinwächter betreut die Klimainitiative ENERGIEBEWUSST inkl. der Gewinnung weiterer Mitglieder und der Schulung von Energiebeauftragten.

Weitere Aufgabenbereiche sind:

- Energieberichte/Energie-Datenbank
- Organisation von Veranstaltungen
- Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit
- Betreuung Klima-Fonds

Als Mitglied der Diözesankommission für Umweltfragen ist sie die Schnittstelle zwischen Klimaschutz- und Umweltaktivitäten im Bistum.

Projektgruppe Klimaschutzmanagement

Georg Binnerer, Abteilung 1.3: Kindertageseinrichtungen und familienbezogene Dienste

Esther Braun-Kinnen, Abteilung 1.1: Pastorale Grundaufgaben

Markus Geißler, Abteilung 2.8: Beschaffung und Infrastruktur

Andreas Gietzen, Abteilung 2.6: Immobilien

Marcel Hürtgen, Abteilung 2.5: Bau

Sabine Lorscheider, Abteilung 2.4: Leistungszentrum Kirchengemeinden

Barbara Schartz, Abteilung 1.5: Ehrenamt, Bildung und Gesellschaft

Stefan Schneider, Arbeitsbereich 3.1: Kommunikation

Manfred Thesing, Katholikenrat

Dr. Hans-Gerd Wirtz, Abteilung 1.4: Schule und Hochschule

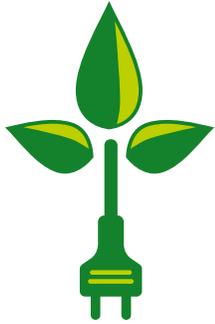
Externe Berater

Eva Kiefer

Ralph Schmidt

Stephan Zander

ARGE SOLAR
Beratung für Energie und Umwelt



**ENERGIE
BEWUSST**
Klimainitiative Bistum Trier

Lenkungsverantwortlicher

Dr. Gundo Lames
Strategiebereich 1: Ziele und Entwicklung

Projektleitung

Charlotte Kleinwächter

Sekretariat

Edith Strupp

Klimainitiative **ENERGIEBEWUSST**

Mustorstr.2

54290 Trier

Telefon: +49(0) 651-7105 564

Fax: +49(0) 651-7105 168

E-Mail: energiebewusst@bistum-trier.de

Internet: www.energiebewusst.bistum-trier.de