



KLIMASCHUTZKONZEPT DES BISTUMS MAINZ

Zusammenfassung

Heidelberg ♦ Mainz
erstellt im Dezember 2018

Auftraggeber

Bistum Mainz
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Bischofsplatz 2
55116 Mainz
www.bistummainz.de



ISBN 378-3-934450-75-2

Die **Langfassung** des Klimaschutzkonzepts ist online verfügbar unter <https://bistummainz.de/gesellschaft/umwelt>

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Laufzeit: 01.03.2017 bis 31.12.2018

Förderkennzeichen: 03K04956

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.

Erstellung des Klimaschutzkonzepts durch

Dr. Oliver Foltin
Prof. Dr. Volker Teichert
unter Mitarbeit von
Rebecca Spannenkrebs und Lisa Stadtherr
Forschungsstätte der Evangelischen
Studiengemeinschaft e.V. (FEST)
Schmeilweg 5 / 69118 Heidelberg
www.fest-heidelberg.de



unter Beteiligung

der Arbeitsgruppe Klimaschutz

Rainer Cebulla (Diözesanbauamt)
Frank Flegel (Kanzleidirektor)
Dr. Oliver Foltin (FEST)
Marcus Grünwald (Dekanatsreferent
Dekanat Bingen)
Dr. Franz J. Hock (Umweltbeauftragter
Bistum Mainz; Vorsitzender)
Volkmar Hommel (Liegenschaften)
Wolfgang Knauer (Geschäftsführer BJA)
Joachim Schneider (Schuldezernat)
Prof. Dr. Volker Teichert (FEST)



INHALT

Geleitwort von Bischof Dr. Peter Kohlgraf	4	
1	AUFGABENSTELLUNG UND EINFÜHRUNG EINES KLIMASCHUTZKONZEPTS	6
1.1	Klimaschutzplan 2050 und Klimaschutzbericht 2017 der Bundesregierung	6
1.2	Zweck und Aufbau eines Klimaschutzkonzepts	10
2	BEREICH GEBÄUDE	11
2.1	Datenerhebung zur Ermittlung des Heizenergie- und Stromverbrauchs	11
2.2	Heizenergie- und Stromverbrauch (Pfarrgemeinden und Kirchenverwaltung)	11
2.3	Erstellung der Energie- und CO ₂ -Bilanz	12
2.4	Fazit der Auswertung der Energieverbrauchskennzahlen	13
2.5	Ausblick	13
2.6	Auswertung Maßnahmen Klimaschutzteilkonzepte Bistum Mainz	13
3	BEREICH MOBILITÄT	14
3.1	Mobilitätsverhalten auf dem Weg zur Arbeitsstätte	14
3.2	CO ₂ -Emissionen im Bereich Mobilität	15
4	BEREICH BESCHAFFUNG	15
4.1	Datenerhebung zur Ermittlung des Beschaffungsvolumens	15
4.2	CO ₂ -Emissionen im Bereich Beschaffung	15
5	CO ₂ -GESAMTBILANZ	16
6	ZUSAMMENFASSUNG DES MASSNAHMENKATALOGS	17
7	FAZIT UND AUSBLICK	22



GELEITWORT

Klimaschutz ist ein Zukunftsthema. In diesen Tagen erinnern uns junge Menschen mit ihren „Schulstreiks für das Klima“ und der globalen „Friday for Future“-Bewegung daran, dass ihre und unsere Zukunft auf dem Spiel steht, und sie mahnen uns, unsere Verantwortung für eine wirkungsvolle Klimapolitik wahrzunehmen.

Klimaschutz ist auch ein Thema der Kirche. Spätestens die Enzyklika *Laudato si'* von Papst Franziskus hat Fragen der Ökologie, des Umweltschutzes und der Entwicklung zum Gegenstand der kirchlichen Lehre gemacht. Die „Sorge für das gemeinsame Haus“ – und Klimaschutz als Teil dieser Sorge – ist kein Randthema (mehr), das sich einige kirchliche Kreise auf die Fahnen geschrieben haben, sondern es gehört ins Zentrum der Kirche.

Freilich bleibt die Herausforderung, nicht bei Forderungen und Lippenbekenntnissen stehen zu bleiben, sondern konkrete Maßnahmen folgen zu lassen. Als Bischöfe in Deutschland haben wir uns die Anliegen von Papst Franziskus zu eigen gemacht und versucht, in der im Jahr 2018 veröffentlichten Arbeitshilfe „Schöpfungsverantwortung als kirchlicher Auftrag“ Handlungsempfehlungen zu formulieren, die die Pastoral genauso berühren wie diözesanes Verwaltungshandeln oder gesellschaftspolitisches Engagement.

Das Klimaschutzkonzept, das für das Bistum Mainz erarbeitet wurde, soll in diesem Sinne ein Beitrag sein, die Verantwortung für die Schöpfung zu konkretisieren. Es ist ein erster Schritt, vielleicht auch nur ein kleiner, denn die personellen und finanziellen Rahmenbedingungen begrenzen unsere Bemühungen. Aber es ist ein Konzept, das realistisch und alltagstauglich ist und gute Chancen hat, im täglichen Leben unseres Bistums umgesetzt zu werden.

Beinahe noch wichtiger als die konkreten Maßnahmen scheint mir zu sein, dass damit eine Bildung des Bewusstseins einhergeht. Papst Franziskus mahnt in der Enzyklika *Laudato si'* zu einer inneren Umkehr, einer veränderten Haltung gegenüber der Erde und den Menschen. Ich wünsche dem Klimakonzept, dass es uns zu weiteren Überlegungen anregt und dazu beiträgt, unser Bewusstsein für unsere Erde zu schärfen – und für das, was wir als einzelne und als Bistum für Ökologie und Klimaschutz tun können. Ökologie und Klimaschutz sollen zu Anliegen des Herzens werden, sonst werden sie kaum erfolgreich sein. Um eine veränderte Haltung geht es letztlich auch, wenn wir – im Kontext des Pastoralen Wegs – von „Teilen“ und „Ressourcen teilen“ sprechen. Auch hier ist nicht nur eine Reihe von Maßnahmen gemeint, um etwa die vorhan-

denen Ressourcen möglichst gerecht aufzuteilen. Vielmehr sind wir gefordert, eine Einstellung zu entwickeln, die sich nicht durch Besitzstandsdenken auszeichnet, sondern kreativ werden lässt, um mit weniger oder mit anderen Mitteln unsere Ziele zu erreichen.

Der Arbeitsgruppe „Klimaschutz“ im Bistum Mainz wie auch allen anderen, die an der Ausarbeitung des Konzepts beteiligt waren, spreche ich meinen herzlichen Dank für ihr Engagement aus. Vor allem danke ich für die Bereitschaft, die Ziele in den gegebenen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten weiter zu verfolgen und mitzugestalten. Ich bitte alle, sich nach ihren Möglichkeiten an der Umsetzung dieses Konzepts zu beteiligen, denn dies kann nur gemeinsam gelingen. Zugleich wünsche ich uns allen, dass wir aufmerksam und kreativ werden für die kleinen Schritte, die jede und jeder Einzelne tun kann. Mit Papst Franziskus will ich ermutigen zu diesen kleinen Schritten und „alltäglichen Gesten“, die die „Logik der Gewalt, der Ausnutzung, des Egoismus durchbrechen“ (*Laudato si'* 230):

„Man soll nicht meinen, dass diese Bemühungen die Welt nicht verändern“ (*Laudato si'* 212).

Mainz, 2. April 2019

A handwritten signature in black ink that reads "+ Peter Kohlgraf". The signature is written in a cursive style.

+ Peter Kohlgraf
Bischof von Mainz

KLIMASCHUTZKONZEPT DES BISTUMS MAINZ

Zusammenfassung

1 AUFGABENSTELLUNG UND EINFÜHRUNG EINES KLIMASCHUTZKONZEPTS

1.1 Klimaschutzplan 2050 und Klimaschutzbericht 2017 der Bundesregierung

Der Klimawandel hat bereits eingesetzt und schreitet beständig voran. Die globale mittlere Temperatur lag 2017 bei annähernd 1,1 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau. Rein rechnerisch verbleiben noch 0,9 Grad, damit das Zwei-Grad-Ziel eingehalten werden kann. Um dies zu erreichen, müssten die weltweiten Treibhausgas-Emissionen bis 2050 um mindestens 50 Prozent sinken, in den Industrieländern um 80–95 Prozent (jeweils gegenüber 1990). Die Emissionsreduktion muss im Laufe der 2010er Jahre einsetzen, ansonsten besteht keine realistische Aussicht mehr, das Zwei-Grad-Ziel einzuhalten. Allerdings hat die Internationale Energieagentur (IEA) für das Jahr 2017 bereits einen neuen Rekordwert bei den weltweiten CO₂-Emissionen vermeldet.¹

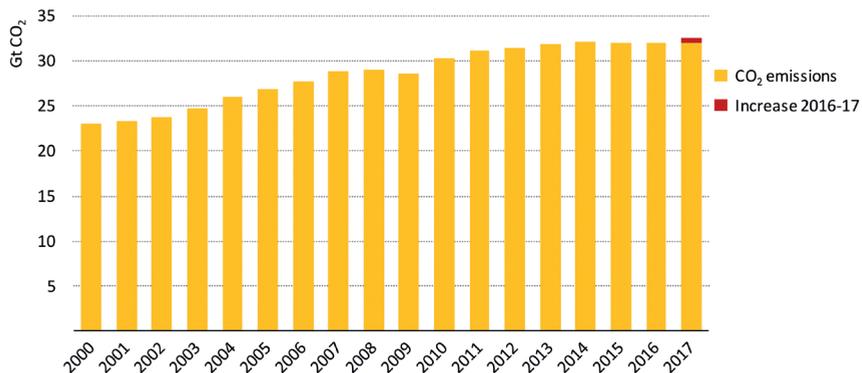


Abb. 1: Entwicklung der weltweiten CO₂-Emissionen

Parallel dazu registrierte die Weltmeteorologieorganisation (World Meteorological Organization) in ihrer Untersuchung „WMO Statement on the State of the Global Climate in 2017“² die höchsten Schäden infolge extremer Wetterlagen. Hierzu zählen unter anderem Hurrikane, Dürren, Überschwemmungen und Waldbrände. Insgesamt beliefen

¹ Vgl. International Energy Agency (2018): Global Energy & CO₂ Status Report 2017, S. 3, kann unter www.iea.org/publications/freepublications/publication/GECO2017.pdf heruntergeladen werden.

² World Meteorological Organization, (2018): WMO Statement on the State of the Global Climate in 2017, kann unter https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4453 heruntergeladen werden.

sich die materiellen Schäden nach der Münchner Rückversicherung Munich Re auf 320 Milliarden US-Dollar.³

Obwohl im Pariser Abkommen, das im Dezember 2015 von 196 Staaten verabschiedet wurde, die Aufheizung der Erdatmosphäre auf maximal 1,5 Grad Celsius begrenzt wurde, scheinen die weltweiten realen Entwicklungen dem zu widersprechen. Auch Deutschland wird seine Klimaschutzziele zum heutigen Zeitpunkt verfehlen. Nach einer aktuellen Studie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)⁴ ist davon auszugehen, dass mit den bisher umgesetzten Maßnahmen bis 2020 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um etwa 32 Prozent gegenüber 1990 erreicht wird. Dies wird zu einer Lücke von etwa 8 Prozent führen. Als Gründe hierfür werden vom BMU unter anderem die in den vergangenen Jahren unerwartet dynamische Konjunktorentwicklung sowie das deutliche Bevölkerungswachstum genannt.

Weiterhin sollen nach dem Pariser Abkommen die Nettoemissionen der Treibhausgase in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhundert auf null gesetzt werden. Zudem wurde im Vertrag verankert, dass die Klimapläne der einzelnen Nationen erstmalig 2018 überprüft werden. Die nächste Kontrolle soll 2023 stattfinden. Darüber hinaus müssen die teilnehmenden Länder alle fünf Jahre einen Bericht vorlegen, in dem ihre Ziele und Maßnahmen beschrieben sind. Ob und auf welche Weise die Ziele verwirklicht werden können, soll ein für Oktober 2018 angekündigter Sonderbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) darlegen.⁵

Das Pariser Abkommen legt fest, dass viele Anpassungsmaßnahmen in den Ländern des Globalen Südens und in den kleinen Inselstaaten umgesetzt werden müssen, weil vor allem diese besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind. Die finanziellen Mittel dafür sollen von den Industrieländern zur Verfügung gestellt werden, wobei auch eine Unterstützung vor Ort gefordert wird, damit auch diese Länder den Übergang zur sauberen Energie schaffen. Hierbei wird von einer Klimafinanzierung ab 2020 in Höhe von 100 Mrd. US-Dollar ausgegangen. Dazu soll jeder Staat einen Beitrag mit möglichen Anpassungsstrategien vorlegen, denn die Staaten haben anerkannt, dass die Verluste und Schäden, die durch den Klimawandel entstehen, minimiert werden sollen.

Des Weiteren soll das Maximum der Treibhausgasemissionen so schnell wie möglich erreicht werden, denn ab der Mitte des 21. Jahrhunderts soll ein Gleichgewicht zwischen den vom Menschen verursachten Emissionen und dem Abbau der Treibhausgase erreicht werden.

3 Vgl. www.munichre.com/topics-online/de/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/2017-year-in-figures.html

4 Vgl. BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018): Klimaschutzbericht 2017. Zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 der Bundesregierung. Berlin: BMU, S. 17ff., kann unter www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutzbericht_2017_aktionsprogramm.pdf heruntergeladen werden.

5 Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle (2018): IPCC-Sonderbericht über 1,5°C globale Erwärmung, kann unter www.de-ipcc.de/media/content/IPCC_SR15.pdf heruntergeladen werden.

Das Abkommen setzt auf eine freiwillige Umsetzung, indem die teilnehmenden Nationen ihre Emissionsmengen selbstständig festlegen können. Die Emissionsmengen werden in den nationalen Klimaschutzplänen verankert und die Länder sorgen für deren Umsetzung. Im November 2016 hat die Bundesregierung ihren Klimaschutzplan 2050⁶ vorgelegt, der das bestehende deutsche Klimaschutzziel 2050 und die vereinbarten Zwischenziele im Lichte der Ergebnisse der Klimaschutzkonferenz von Paris konkretisiert und mit Maßnahmen unterlegt. Der von der Bundesregierung verabschiedete Klimaschutzplan 2050 zeigt die Grundlinien für die Umsetzung der langfristig angelegten Klimaschutzstrategie Deutschlands auf und soll eine notwendige Orientierung für alle Akteure in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft bieten. Im Fokus steht das Klimaschutzziel, den Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur deutlich auf unter 2 Grad Celsius zu halten.

Um das 2-Grad-Ziel zu erreichen, hat die Bundesregierung die Handlungsfelder Energiewirtschaft, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft sowie Landnutzung und Forstwirtschaft als verantwortlich für die Erreichung der Klimaszutzziele herausgearbeitet. Für jedes Handlungsfeld wird für 2050 eine Vision vorgestellt, für 2030 werden Meilensteine und Maßnahmen vorgelegt. Für das Klimaschutzkonzept des Bistums Mainz sind vor allen Dingen die Bereiche Gebäude, Mobilität und Beschaffung von Interesse.

1.1.1 Gebäude

Da Gebäude von allen klimarelevanten Investitionen mit rund 100 Jahren die längste Nutzungsdauer haben, sind nach Ansicht der Bundesregierung neue Gebäude so zu errichten, dass sie in Zukunft nicht mehr auf die Nutzung fossiler Energieträger angewiesen sind. So sollen bis 2030 die CO₂-Emissionen in diesem Bereich im Vergleich zu 1990 um 66–67 Prozent reduziert werden.

Bezogen auf das Jahr 2050 sollten Nichtwohngebäude im Durchschnitt nicht mehr als 52 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²a) benötigen. Dies wird als Mindestanforderung angesehen. Die Bundesregierung verweist außerdem darauf, Ressourcen schonende Bauweisen sowie die Verwendung nachhaltiger und damit möglichst Ressourcen schonender Baustoffe bei den künftigen Planungen zu berücksichtigen, denn bei Herstellung, Verarbeitung und Rückbau der Baustoffe werden Treibhausgasemissionen freigesetzt, die es künftig zu vermeiden gilt.

Werden Heizungen in vorhandenen Wohn- und Nichtwohngebäuden neu installiert beziehungsweise ausgetauscht, ist eine anteilige Bereitstellung von Wärme durch erneuerbare Energien sicherzustellen (siehe hierzu das Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz). Um unerwünschte Auswirkungen auf die Wälder zu vermeiden, müssen hier vor allem andere erneuerbare Energien als Holz eingesetzt werden. Die Dekarbonisierung im Gebäudebereich würde also neben der Einsparung von Energie auch die schrittweise Umstellung auf erneuerbare Energien für die Wärmeversorgung zur Folge haben.

6 Vgl. BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Berlin: BMUB, kann unter www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf heruntergeladen werden.



Weiter heißt es im Klimaschutzplan: „Für den Zeitraum ab 2030 wird wegen der Langlebigkeit von Bauteilen, Baustoffen und technischen Systemen zu entscheiden sein, in welchem Zusammenspiel von Effizienz und dem Einsatz der verschiedenen erneuerbaren Energien ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden kann (...).“⁷ Um das Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2050 zu erreichen, sind sowohl anspruchsvolle Neubaustandards, langfristige Sanierungsstrategien für den Gebäudebestand als auch die schrittweise Abkehr von fossilen Heizungssystemen Voraussetzung.

Frühzeitig und konsequent am Ziel der Klimaneutralität ausgerichtete Wege aufzuzeigen und damit Fehlinvestitionen zu vermeiden, ist gerade im Gebäudebereich aufgrund der hohen Lebensdauer der Gebäude von zentraler Bedeutung, so die Festlegung im Klimaschutzbericht 2017.⁸

1.1.2 Mobilität

Mobilität ist zurzeit nicht nachhaltig: So hat sich zum Beispiel der Energieverbrauch des Verkehrs in Deutschland seit 1960 mehr als verdreifacht, indem nicht mehr nur ein Fahrzeug pro Haushalt, sondern durchaus auch zwei oder drei Pkws pro Haushalt eingesetzt werden (so genannter Rebound-Effekt). Nahezu 30 Prozent des nationalen Endenergiebedarfs entfallen auf den Sektor Verkehr, davon basieren über 90 Prozent auf Erdöl. Eine konsequente Nutzung von Potenzialen der Digitalisierung würde es ermöglichen, Verkehrsleistungen deutlich zu optimieren. So könnte nach Auffassung der Bundesregierung die Mobilität zwischen Arbeitsplatz und Wohnort mithilfe moderner Formen des Arbeitens (Home-Office, mobiles Arbeiten) und damit die CO₂-Emissionen reduziert werden.

Im Klimaschutzbericht 2017⁹ der Bundesregierung wird bilanziert, dass die bisherigen Anstrengungen im Bereich Mobilität bei Weitem noch nicht ausreichen, um einen entsprechenden Beitrag zur Minderung der Treibhausgasemissionen zu liefern. Mobilität dürfte auch für das Bistum Mainz eine große Herausforderung darstellen.

1.1.3 Beschaffung

Nach Ansicht der Bundesregierung muss sich Klimaschutz auch bei der Beschaffung zeigen, indem sich der Bund das Ziel setzt, in seiner Vorbildfunktion bei der Umsetzung von Maßnahmen voranzugehen.¹⁰ Vor allem betrifft dies die nachhaltig ausgerichtete Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen.

7 BMUB (2016): Klimaschutzplan 2050, S. 44.

8 Vgl. BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018): Klimaschutzbericht 2017, S. 69ff.

9 Vgl. *ibid.*, S. 90ff.

10 Vgl. *ibid.*, S. 119ff.



1.2 Zweck und Aufbau eines Klimaschutzkonzepts

An die Förderprogramme der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) können kirchliche Antragsteller seit 2008 Anträge für die Erarbeitung von integrierten Klimaschutzkonzepten und Klimaschutz-Teilkonzepten sowie die Durchführung von investiven Maßnahmen stellen. Bisher wurden rund 90 Projekte unterschiedlichsten Umfangs aus zahlreichen Bistümern gefördert. Ein Schwerpunkt umfasst – neben investiven Maßnahmen – insbesondere die Förderung der Erstellung und Umsetzung von Klimaschutz- und Teilkonzepten. So liegen für sechs Bistümer mittlerweile integrierte Klimaschutzkonzepte vor:

- Bistum Eichstätt,
- Bistum Osnabrück,
- Bistum Trier,
- Diözese Rottenburg-Stuttgart,
- Erzbistum Köln,
- Erzdiözese Freiburg.

Das Erzbistum Paderborn befindet sich aktuell im Erarbeitungsprozess eines Klimaschutzkonzepts bis zum Sommer 2019.

1.2.1 Wozu dient ein Klimaschutzkonzept?

Die Klimaschutzkonzepte haben für die jeweilige Diözese zwei Aspekte: Erstens dienen die Konzepte dazu, die CO₂-Emissionen für die Bereiche Gebäude, Mobilität und Beschaffung zu bestimmen. Auf dieser Grundlage kann dann festgelegt werden, wie viel CO₂-Emissionen zukünftig reduziert werden müssen, damit die angestrebten CO₂-Reduktionsziele realisiert werden können. Zweitens wird im Rahmen der Klimaschutzkonzepte ein Maßnahmenbündel vorgelegt, mit dessen Hilfe die Reduktion der CO₂-Emissionen erreicht werden kann. Die Umsetzung der Klimaschutzkonzepte wird durch eine dreijährige anteilige Finanzierung einer oder mehrerer Personalstellen „Klimaschutzmanagement“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert, wenn das Konzept nicht älter als drei Jahre ist. Die Förderung kann zudem im Anschluss um zwei weitere Jahre verlängert werden.

1.2.3 Wie ist ein Klimaschutzkonzept aufgebaut?

In allen bisher vorliegenden kirchlichen Klimaschutzkonzepten wurden die Erhebungen weitgehend nach dem gleichen Muster vorgenommen: Zuerst wurden für den Bereich **Gebäude und Liegenschaften** die Verbrauchswerte an Heizenergie und Strom für einzelne Gebäudekategorien ermittelt. Da nicht für alle Gebäude die entsprechenden Daten erfasst werden konnten, musste entsprechend hochgerechnet werden. Erhoben wurden bei den Gebäuden folgende Kategorien: Pfarrhäuser, Gemeindehäuser, Kirchen, Kindertagesstätten, Verwaltungsgebäude und sonstige Gebäude. Auf Grundlage der zusammengestellten Daten konnten die Endenergiebilanzen für jede Gebäude-

kategorie erstellt werden. Die Bilanzen wurden sodann mit Emissionsfaktoren gewichtet und hieraus die CO₂-Bilanzen errechnet.

Für den Bereich **Mobilität** liegen meist nur wenige brauchbare Daten vor. Deshalb wurden Umfragen bei den Mitarbeitenden der Diözesen durchgeführt. In den einzelnen Einrichtungen und Kirchengemeinden wurden die Mitarbeitenden danach gefragt, mit welchen Verkehrsmitteln sie regelmäßig zum Arbeitsplatz kommen. In den Kirchenverwaltungen konnten die Dienstreisen nach den abgerechneten Dienstreisenkilometern erfasst werden. Neben den Wegen zur Arbeit und den Dienstreisen waren auch weitere Fahrten und die zurückgelegten Kilometer zu Veranstaltungen für ein Klimaschutzkonzept relevant. Daher wurde etwa erhoben, wie die Diözesanratsmitglieder zu den Sitzungen der jeweiligen Diözese gekommen sind.

Für die Erhebungen im Bereich **Beschaffung** wurden – analog zum Bereich Mobilität – neben den Kirchenverwaltungen auch Kirchengemeinden nach ihrer Beschaffung befragt. Dafür wurden stichprobenartig einzelne Produkte und Produktgruppen herangezogen (z.B. Kopierpapier, Bürogeräte, Lebensmittel). Die Bereitstellung der Emissionsdaten zur Beschaffung ist nur in kleinem Umfang möglich, da erst relativ wenige Emissionsfaktoren in diesem Bereich wissenschaftlich gesichert vorhanden sind, zudem ist die Verfügbarkeit der Beschaffungsdaten durch Verwaltungen und Kirchengemeinden sehr lückenhaft. Daher ist dieser Bereich noch in erster Linie zur Veranschaulichung gedacht. Eine gesicherte und umfassende Bilanzierung des Bereiches Beschaffung wird wahrscheinlich erst in den kommenden Jahren erfolgen können.

2 BEREICH GEBÄUDE

2.1 Datenerhebung zur Ermittlung des Heizenergie- und Stromverbrauchs

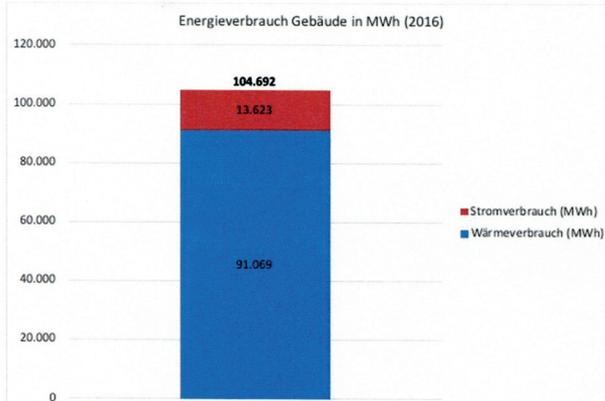
Zur Erstellung der Energie- und CO₂-Startbilanz für das Bistum Mainz konnte auf die Energiedatenerfassungen der Rahmenverträge kirchlicher Gebäude des Bistums für das Jahr 2016 zurückgegriffen werden – die sogenannte „Objektliste“. Als Grundlage für die Hochrechnung wurden die Gebäude ausgewählt, bei denen sowohl die Nutzungsart als auch die Zurechnung der Energieverbrauchswerte eindeutig war. Diese Anzahl ist daher deutlich geringer als die über die Rahmenverträge insgesamt erfassten Objekte. Bezüglich ihres Stromverbrauchs wurden 480 Gebäude ausgewertet, bezüglich des Heizenergieverbrauches 199. Die Daten wurden auf Plausibilität der Höhe der Verbrauchswerte durchgesehen und entsprechende Fehler entweder korrigiert oder aus der Auswertung herausgenommen.

2.2 Heizenergie- und Stromverbrauch (Pfarrgemeinden und Kirchenverwaltung)

Im Bilanzjahr 2016 wurden durch das Bistum Mainz 104.692 MWh Endenergie (Strom und Heizenergie) verbraucht. Auf den Stromverbrauch entfielen hierbei 13.623 MWh, auf den Heizenergieverbrauch 91.069 (Abb. 2). Berücksichtigt wurden hierbei Sakral-

gebäude, Pfarrheime, Pfarrhäuser, Kindergärten/Kitas, Schulen und Bildungshäuser. Den höchsten Energieverbrauch haben Sakralgebäude und Pfarrheime.

Abb. 2: Energieverbrauch im Bereich Gebäude 2016 in MWh

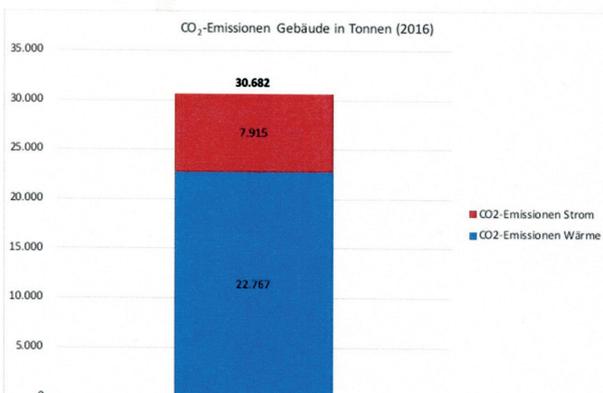


Dank Photovoltaikanlagen werden im Bistum Mainz jährlich bereits 128 Tonnen an zusätzlichen CO₂-Emissionen vermieden.

2.3 Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz

Um aus den Energieverbrauchswerten für Wärme und Strom die CO₂-Emissionen zu berechnen, muss noch ein weiterer Schritt vorgenommen werden, der auf CO₂-Emissionsfaktoren der verschiedenen Energieträger für Wärme und Strom beruht. Durch diese Multiplikation der Emissionsfaktoren mit den berechneten Energieverbrauchswerten wurden schließlich die CO₂-Emissionen des Immobilienbereichs des Bistums Mainz hochgerechnet. Insgesamt fielen im Bereich der Gebäude 30.682 Tonnen an CO₂-Emissionen an, wovon 22.767 Tonnen auf Heizenergie und 7.915 Tonnen auf Strom entfallen. Davon entsteht mit 22.767 Tonnen der mit Abstand größte Teil durch das Verbrennen von Erdgas, Heizöl oder die Nutzung von Fernwärme. Emissionen von 7.915 Tonnen sind auf den Stromverbrauch zurückzuführen.

Abb. 3: CO₂-Emissionen Bistum Mainz für Heizenergie und Strom



2.4 Fazit der Auswertung der Energieverbrauchskennzahlen

Folgende Handlungsempfehlungen sollten bei einer ernsthaft betriebenen energetischen Aufwertung des Gebäudebestandes beachtet werden:

1. Man sollte die Gebäude sanieren, bei denen man den höchsten Einspareffekt erreicht. Nicht bei allen Gebäuden lohnen sich die Investitionen gleich stark.
2. Es sollte immer dann modernisiert werden, wenn durch eine Umnutzung bzw. Intensivierung der Nutzung und/oder einen generellen Instandsetzungsbedarf Bauarbeiten durchgeführt werden sollen beziehungsweise müssen.
3. Die gewählten Mittel einer Modernisierung sind genau abzuwägen. Leuchtturmprojekte mit hohen Investitionskosten statt mehreren kleinen effizienten Maßnahmen sollten nicht miteinander konkurrieren.
4. Die größte energetische Einsparung lässt sich durch Aufgabe von Gebäuden erreichen, die nicht mehr adäquat genutzt werden. Alternativ lässt sich beispielsweise bei den Kirchen darüber nachdenken, ob durch Ausweichoptionen auf eine Beheizung im Winter verzichtet werden kann.

2.5 Ausblick

Der gesetzliche Hauptansatzpunkt für Energiestandards in Gebäuden umfasst insbesondere den Gebäudeneubau. Seit der Einführung der Wärmeschutzverordnung im Jahr 1985 haben sich die Standards für Gebäudeneubauten kontinuierlich verbessert und sind inzwischen auf einem Level angekommen, an dem zukünftig höchstens noch geringfügige Verbesserungen möglich sein werden. Da die Neubauquote in Deutschland bei schätzungsweise 1% pro Jahr liegt, handelt es sich bei dem größten Teil des Gebäudebestands oftmals um Altbauten, die vor dem Jahr 2002 errichtet wurden. Die Standards haben somit für den Gesamtbestand der Gebäude eher eine geringe Bedeutung. Notwendig ist daher ein Systemwechsel, um einen klimaneutralen Gebäudebestand bis zum Jahr 2050 zu erreichen. Das bedeutet Gebäude, die nicht mehr Energie verbrauchen, als durch erneuerbare Energien zur Verfügung steht. Für eine möglichst CO₂-neutrale Gesellschaft bedeutet dies den Verzicht auf die Verbrennung von Erdgas und Erdöl. Eine zukünftige Wärmeversorgung könnte daher vor allem auf Strom aus erneuerbaren Quellen basieren.

2.6 Auswertung Maßnahmen Klimaschutzteilkonzepte Bistum Mainz

Das Bistum Mainz hat 2012 im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums einen Fördermittelantrag für drei Klimaschutzteilkonzepte für insgesamt 258 Gebäude aus 75 Pfarrgemeinden in drei Dekanatsbereichen bewilligt bekommen. Die kirchlichen Gebäude wurden im Jahresverlauf 2013 einer energetischen Bestandsaufnahme und Bewertung unterzogen, um Energieeinsparungsmöglichkeiten aufzuzeigen und Sanierungsmaßnahmen priorisieren zu können. Die vorgeschlagenen Maßnahmen lassen sich in drei Kategorien unterteilen: 1. Organisatorische und

nicht-investitive Maßnahmen, 2. Gering-investitive Maßnahmen, 3. Investive Maßnahmen. Diese Empfehlungen sollten sukzessive umgesetzt werden.

3 BEREICH MOBILITÄT

Neben der Erzeugung von Wärme sowie des Bezugs von Strom fällt ein Teil des Energieverbrauchs des Bistums Mainz im Bereich Mobilität an. Dies betrifft insbesondere Dienstfahrten und Fahrten von Mitarbeitenden zur Arbeitsstätte beziehungsweise zum Einsatzort. Die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen finden bei der Erstellung der CO₂-Gesamtbilanz des Bistums ebenfalls eine entsprechende Berücksichtigung.

3.1 Mobilitätsverhalten auf dem Weg zur Arbeitsstätte

Im April 2018 wurde mit der Gehaltsabrechnung die Einladung zu einer zehn Fragen umfassenden Online-Befragung verschickt, mit dem das Mobilitätsverhalten auf dem Weg zur Arbeitsstätte sowie Dienstreisen abgefragt wurde.

Der Rücklauf lag bei 625 Fragebögen, dies entspricht bei 11.924¹¹ entgeltlich Beschäftigten im kirchlichen Dienst einer Quote von gut 5 Prozent. Nicht alle Fragen wurden hierbei von den Befragten im gleichen Umfang beantwortet, sodass innerhalb eines Bereichs die Anzahl der Rückmeldungen entsprechend variiert. Eine Hochrechnung über den durchschnittlichen Wert der CO₂-Emissionen pro Kopf (Tab. 1) auf die Zahl der insgesamt 11.924 Beschäftigten liefert einen Wert von 9.294 Tonnen pro Jahr.

Tab. 1: Durchschnittliche CO₂-Emissionen pro beschäftigte Person in Tonnen

Einrichtungen	durchschnittliche CO ₂ -Emissionen pro beschäftigte Person in Tonnen
Kirchengemeinden	0,40
Kindertagesstätten	0,54
Bischöfliches Ordinariat	0,96
Dekanatbüros	0,69
Schulen	0,95
Sonstige (u.a. Priesterseminar, Tagungshäuser, Rendanturen, Betriebsseelsorge, Bildungswerk)	0,94
Bistum Mainz insgesamt	0,78

Rund die Hälfte der Befragten kommt mit dem Auto zur Arbeit, ein Drittel geht zu Fuß beziehungsweise nimmt das Fahrrad. 16% der Befragten nutzen den öffentlichen Personennahverkehr. Rund 3% der Befragten legten die Wegstrecke im Pkw als Fahrgemeinschaft zurück. Etwas mehr als die Hälfte der befragten Beschäftigten zeigt eine

Bereitschaft, zukünftig auch ein Job-Ticket nutzen zu wollen, wenn dies vom Arbeitgeber angeboten werden sollte. Der Preis eines solchen Job-Tickets sollte zudem nicht über 25 Euro pro Monat liegen.

3.2 CO₂-Emissionen im Bereich Mobilität

Insgesamt beliefen sich die CO₂-Emissionen im Bereich Mobilität im Jahr 2017 auf rund 9.405 Tonnen. Diese verteilten sich mit 9.294 Tonnen auf die Beschäftigten für den Weg zur Arbeitsstätte und Dienstfahrten sowie 111 Tonnen für Fahrten mit Dienstfahrzeugen.

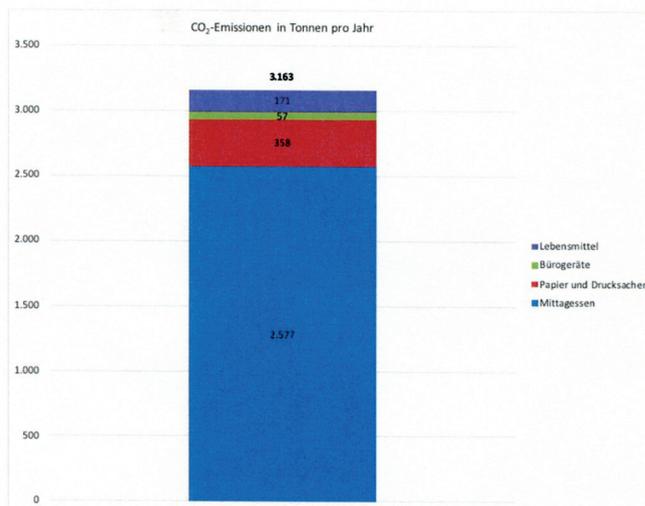
4 BEREICH BESCHAFFUNG

4.1 Datenerhebung zur Ermittlung des Beschaffungsvolumens

Für die Ermittlung des Beschaffungsvolumens wurden im April 2018 Zugänge zu Online-Fragebögen verschickt, und es wurde gebeten, diese zu beantworten. Bis Ende April wurden 83 ausgefüllte Fragebögen zurückgeschickt.

Dafür wurden stichprobenartig einzelne (Produkt-)Gruppen ausgewählt. Bilanziert wurden vor allem Papierprodukte (Büropapier, Hygienepapier und Toilettenpapier), EDV-Produkte (Monitore, Computer, Drucker und Kopierer) sowie Lebensmittel (Kaffee, Tee und Milch). Auf Grundlage der Erhebungen erfolgte eine Auswertung der Beschaffung für Papier, Papierhandtücher, Toilettenpapier, Bürogeräte der Informations- und Kommunikationstechnik sowie Kaffee, Tee und Milch. Zudem wurden Kindergärten nach der Zubereitung der Mittagessen befragt.

4.2 CO₂-Emissionen im Bereich Beschaffung



Insgesamt ergaben sich CO₂-Emissionen in Höhe von 3.163 Tonnen für den jährlichen Einkauf von Lebensmitteln, Bürogeräten, Papier und Drucksachen sowie Mittagessen in Kindertagesstätten.

Abb. 4: CO₂-Emissionen im Bereich Beschaffung (in Tonnen)

5 CO₂-GESAMTBILANZ

Die CO₂-Emissionen von 43.250 Tonnen verteilen sich zu 70,9 Prozent auf die Gebäude (30.682 Tonnen), zu 21,7 Prozent (9.405 Tonnen) auf die Mobilität und zu 7,3 Prozent (3.163) auf die Beschaffung (Abbildungen 5 und 6). Die Höhe und Verteilung der CO₂-Emissionen auf die verschiedenen Bereiche geht mit denen vergleichbarer Landeskirchen und Diözesen und deren Klimaschutzkonzepten überein.

Abb. 5: CO₂-Emissionen in Tonnen

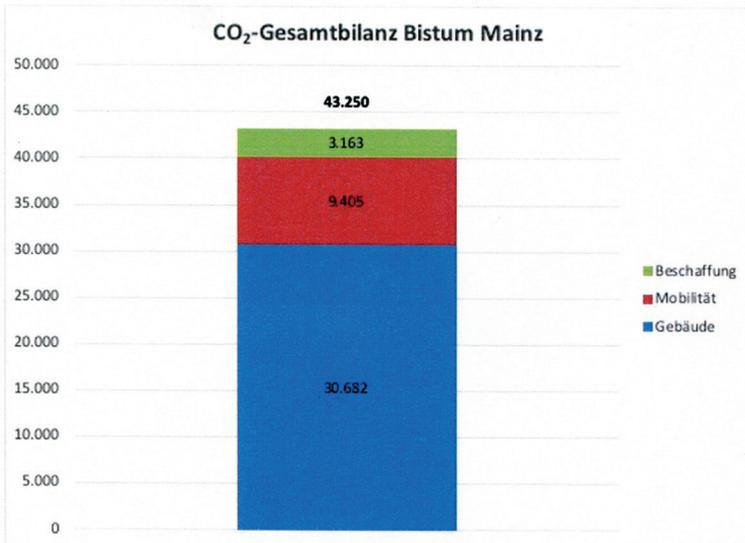
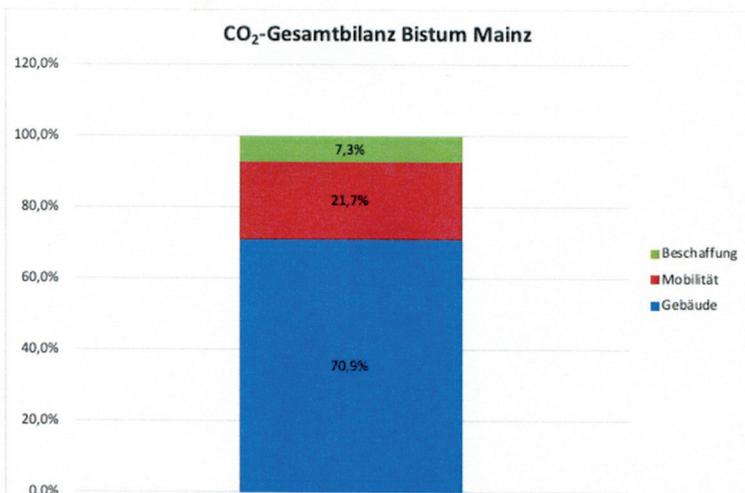
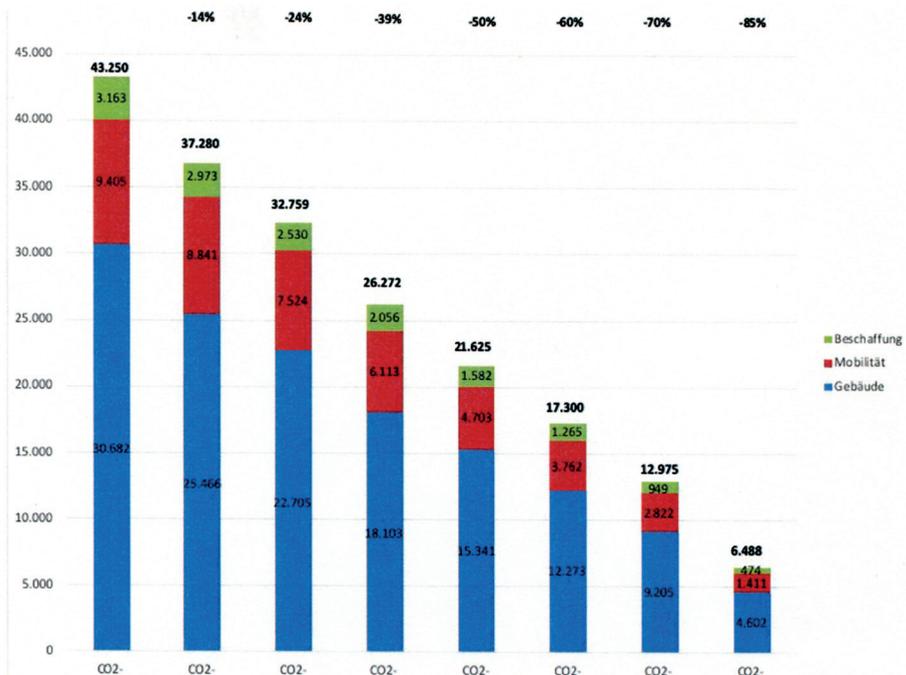


Abb. 6: Verteilung CO₂-Emissionen



Der Fahrplan sieht eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 85 Prozent bis 2050 im Vergleich zum Basisjahr 2017 vor. Es wird daher empfohlen, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2021 zunächst um rund 14 Prozent und anschließend bis 2025 um rund 24 Prozent zu reduzieren.

Abb. 7: Fahrplan zur Reduzierung der CO₂-Emissionen



6 ZUSAMMENFASSUNG DES MASSNAHMENKATALOGS

Die für das Klimaschutzkonzept entwickelten Maßnahmen sind jeweils hinsichtlich ihrer Priorität und der dafür benötigten Mittel bewertet worden. Dabei handelt es sich insgesamt um Empfehlungen zur Orientierung, da nicht alle Maßnahmen sofort und mit gleicher Intensität umgesetzt werden können. Auch können in Folge von neu auftretenden Themen beziehungsweise zunehmender Dringlichkeit bereits bestehender klimaschutzrelevanter Aufgaben zusätzliche Maßnahmen notwendig werden. Die meisten Maßnahmen sind sowohl in ländlichen als auch in städtisch geprägten Kirchengemeinden umsetzbar. Bei vielen Maßnahmen – wie etwa bei flächendeckender Einführung eines Energiemanagements, Heizungschecks und Austausch von Heizungspumpen in Pfarrgemeinden – erscheint es sinnvoll, dass diese vom Bistum koordiniert durchgeführt werden und ein Ansprechpartner auf Ebene des Bistums dafür zur Verfügung steht. Der Maßnahmenkatalog zeigt Entscheidungsträgerinnen und

Entscheidungsträgern, welche technischen und wirtschaftlichen Potenziale zur Minderung von Treibhausgasen (THG) bestehen und welche Maßnahmen zur Verfügung stehen, um kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristig (mehr als sieben Jahre) Treibhausgasemissionen einzusparen und Energieverbräuche in den verschiedenen Bereichen des Bistums Mainz zu senken. Im Hinblick auf die geplanten Reduzierungen des Gebäudebestandes und der damit automatisch verbundenen Reduktion der CO₂-Emissionen des Bistums, scheint es gerade für die in der Zuständigkeit des Bistums Mainz verbleibenden Gebäude besonders wichtig, dass diese durch ein hohes Maß an Energieeffizienz und einen damit einhergehenden geringen Ausstoß an Treibhausgasen gekennzeichnet sind. Die Maßnahmen konzentrieren sich zudem auf unterschiedliche Zielgruppen beziehungsweise Akteure. Die Spanne reicht vom Bischöflichen Ordinariat über die Dekanate, Rendanturen und Kirchengemeinden sowie Kitas bis hin zu den Schulen.

Zudem werden mit den vorgeschlagenen Maßnahmen die „Handlungsempfehlungen zu Ökologie und nachhaltiger Entwicklung für die deutschen (Erz-)Diözesen“¹² entsprechend berücksichtigt, die von der Vollversammlung der Deutschen Bischofskonferenz im September 2018 beschlossen wurden. Diese nehmen unter anderem auch Bezug zu den vier Haupthandlungsfeldern des Maßnahmenkatalogs des Klimaschutzkonzepts: Gebäude, Mobilität, Beschaffung und Bildung.

Übersicht der Maßnahmen <i>(kursiv: bestehende Maßnahmen im Bistum)</i>		Priorität	Zeithorizont	
			kurzfristig (bis 2021)	mittelfristig (bis 2025)
1	Gebäude			
1.1	Energie- und Klimaschutzmanagement – Controlling			
a)	Verantwortliche „Kümmerer“ für die Gebäudetechnik in den Kirchengemeinden vor Ort benennen und schulen (Stufe 1)	hoch	×	
b)	Schulung von Gemeindemitgliedern zu Energiebeauftragten im Energiemanagement (Stufe 2a)	hoch	×	

¹² Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz (Hrsg.) (2018): Schöpfungsverantwortung als kirchlicher Auftrag: Handlungsempfehlungen zu Ökologie und nachhaltiger Entwicklung für die deutschen (Erz-)Diözesen, www.dbk-shop.de/index.php?page=product&info=28262&tdl_media=29231

c)	Einführung von Energiemanagement (Controlling und Verbrauchserfassung) in Kirchengemeinden mit Hilfe des „Grünen Datenkontos“ (Stufe 2b)	hoch	×	
d)	Einführung von Umweltmanagementsystemen in Kirchengemeinden (Grüner Gockel), Einrichtungen und Verwaltungen (EMAS) (Stufe 3)	mittel	×	
1.2	Effizienzmaßnahmen			
a)	Bedarfsermittlung und Sanierung von obersten Geschossdecken, Kellerdecken und ungedämmten Leitungen der Heizungsverteilung sowie ungedämmte Heizungsanlagen	mittel	×	
b)	Anlagencheck und Heizungseinstellung in Gebäuden und bei Bedarf hydraulischer Abgleich	hoch	×	
c)	Koordinierter Austausch von Heizungs- und Umwälzpumpen	hoch	×	
d)	Optimierung von Innen- und Außenbeleuchtungen durch Umstellung auf LED unter Inanspruchnahme von Fördermitteln	hoch	×	
1.3	Nutzungskonzepte und Modellvorhaben			
a)	Erstellung von Immobilien- und Gebäudenutzungskonzepten	mittel		×
b)	Finanzierung von Modellprojekten	hoch	×	
c)	Entwicklung ökologischer Leitbilder und freiwilliger Standards für Gebäudesanierungen und Neubauten für Kirchengemeinden, die „Leuchtturmprojekte“ realisieren möchten	mittel	×	
d)	Finanzielle Anreize für Durchführung von freiwilligen Klimaschutzmaßnahmen durch Zuschüsse	hoch	×	
e)	Beschaffung von Baumaterialien nach Kriterien der Nachhaltigkeit	mittel		×
f)	Kontinuierliche Verbesserung des Ökostromanteils der Rahmenverträge	hoch	×	

2	Erneuerbare Energien			
a)	Unterstützung von Windkraftanlagen auf kircheneigenen Flächen	gering		×
b)	Ausbau von Photovoltaik und Solarthermie	hoch	×	
3	Klimaschutz			
a)	Einbezug von Klimaschutz in das kirchliche Leben; Anregungen für „klimafreundliche Gottesdienste“ bzw. Gottesdienste, die Klimaschutz/Klimagerechtigkeit zum Thema haben	mittel	×	
b)	Beantragung Klimaschutzmanager/in	mittel	×	
c)	Verankerung von Klimaschutzzielen in den Zielen der kirchlichen Verwaltungen	hoch	×	
4	Beschaffung			
a)	Umstellung von Kirchenverwaltung, Kirchengemeinden und der Kindertagesstätten auf Recyclingpapier mit dem Blauen Engel	mittel	×	
b)	Erarbeitung von Richtlinien für ökofaire Beschaffung	hoch	×	
c)	Kauf von energieeffizienten Büro- und Haushaltsgeräten	mittel	×	
d)	Steigerung des Anteils von fleischlosen Essen in der Verpflegung von Kindertagesstätten sowie Kantinen	mittel	×	
5	Mobilität			
5.1	Rahmenbedingungen zur Verkehrsverlagerung und -vermeidung			
a)	Ermöglichung von Carsharing bei Dienstfahrten	gering		×

b)	Förderung von Fahrgemeinschaften (Carpooling) für Mitarbeitende und Gottesdienstbesuche im ländlichen Raum	gering	×	
c)	Umwelt- und klimafreundliche Dienstfahrzeuge	gering	×	
d)	Jobticket für Mitarbeiter/innen ermöglichen	hoch	×	
e)	Einsatz für die Verbesserung des öffentlichen Verkehrsangebots	mittel		×
f)	Anpassung der Reisekostenverordnung an ökologische Kriterien	mittel	×	
5.2	Anreize schaffen			
a)	Einführung von Pedelecs (Elektrofahrräder)	gering	×	
b)	Förderung des Fuß- und Fahrradverkehrs	gering	×	
c)	Einführung von Telefon- und Videokonferenzen	mittel	×	
6	Information, Bildung, Öffentlichkeitsarbeit			
a)	Bildungs- und Weiterbildungsangebote für Küster und Hausmeister, Haupt- und Nebenamtliche zu Energie-, Umwelt- und Klimaschutzthemen in Zusammenarbeit mit dem Katholischen Bildungswerk Bistum Mainz	hoch	×	
b)	Umweltpädagogische Angebote in Kindertagesstätten, Schulen und in der Jugendarbeit	mittel	×	
c)	<i>Bestehende Maßnahme: Ökumenischer Tag der Schöpfung (1.9.), Schöpfungszeit bis 4.10.</i>	mittel	×	
d)	Entwicklung von Nachhaltigkeitsleitlinien	hoch	×	
e)	Best-Practice-Beispiele aus dem kirchlichen Raum auf die Website stellen	mittel	×	
f)	Für Kirchengemeinden relevante Fördermittel zugänglich/bekannt machen	hoch	×	

7 FAZIT UND AUSBLICK

Mit den im Maßnahmenkatalog vorgeschlagenen prioritären Maßnahmen sind die vorgeschlagenen CO₂-Reduktionsziele bis 2021 respektive 2025 durchaus realistisch zu erreichen. Es bedarf dazu aber der Anstrengung zahlreicher Akteure im Bistum, den Dekanaten, Kirchengemeinden, Schulen und Kindertagesstätten – von der Gemeindeebene bis zur Leitung –, um dieses Ziel und die Umsetzung der Maßnahmen voranzutreiben. Klimaschutz sollte daher stärker als bisher als eine gemeinsame Querschnittsaufgabe auf allen Ebenen angesehen werden. Natürlich kann keine Kirchengemeinde zur Umsetzung der Maßnahmen verpflichtet werden. Vielmehr muss sich die zukünftige Klimaschutzarbeit gegenüber einer Vielzahl anstehender Herausforderungen in den Kirchengemeinden behaupten und sollte daher, wenn möglich, in diese eingebunden werden – etwa beim „Pastoralen Weg“. Dass die Reduktionsziele erfolgreich umgesetzt werden können, zeigen zahlreiche Erfahrungen aus anderen Landeskirchen und Diözesen, die sich bereits auf diesen Weg der Umsetzung ihres Klimaschutzkonzepts begeben haben.

Zur Koordinierung und Umsetzung der im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen und zur Erreichung der Klimaziele können die durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit geförderten Projektstellen Klimaschutzmanagement dienen. Zudem sollten in den identifizierten Handlungsfeldern des Klimaschutzkonzeptes die vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich Gebäude umgesetzt werden. Damit ließe sich ein Teil des CO₂-Ausstoßes reduzieren. Zu den prioritären Maßnahmen zählen insbesondere:

- Verstetigung der Arbeitsgruppe Klimaschutz (ggf. in veränderter Zusammensetzung) für die nachhaltige Umsetzung einzelner Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts durch die Entwicklung von Leitlinien und „Pflichtenheften“ für einzelne Dezernate/Bereiche (z.B. Baumaßnahmen, nachhaltige Bewirtschaftung Liegenschaften usw.).
- Gewinnung von teilnehmenden Kirchengemeinden für das Energiemanagement,
- Schulungen zum Nutzerverhalten und Energiemanagement (Küster, Hausmeister und interessierte Gemeindemitglieder),
- Durchführung von Energiechecks verbunden mit Heizungseinstellung, hydraulischem Abgleich und Austausch von Heizungs- und Umwälzpumpen.

Des Weiteren sind in den kommenden Jahren Maßnahmen aus dem Bereich Beschaffung und Mobilität anzugehen und umzusetzen.



Veröffentlichung

Bistum Mainz Publikationen
Mainz 2019

Drucklegung

Zeidler, Mainz Kastel,
mit chemieloser Druckplattenentwicklung,
Öko-Druckfarben und Öko-Energie



Gestaltung und Fotos

(Motive: Mainz am Rhein und Rheinhessen)
Dr. Barbara Nichtweiß

CO₂-Kompensation zugunsten des Projekts:
Reduzierung von Rauchgas-Emissionen und
bessere Wasseraufbereitung in Kenia



