



Evangelische Kirche
der Pfalz
(Protestantische Landeskirche)

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT DER EVANGELISCHEN KIRCHE DER PFALZ

Abschlussbericht

Speyer, November 2012

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

Förderung:

Das diesem Bericht zugrundeliegende Projekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Förderbereich der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen **03KS1509** gefördert.

Konzepterstellung:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Fachhochschule Trier

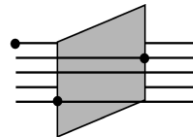
Umwelt - Campus Birkenfeld
Postfach 1380
55761 Birkenfeld

Projektleitung:

Thomas Anton, Jens Frank

Projektteam:

Tobias Czarny, Mona Dellbrügge, Bianca Gass, Kevin Hahn, Jasmin Jost, Wiebke Klingenberger, Christian Koch, Georg Krömer, Paul Ngahan, Sara Schierz, Steffen Schwan, Pascal Thome, Karsten Wilhelm



F·E·S·T

Schmeilweg 5
69118 Heidelberg

Projektleitung:

Dr. Volker Teichert

Projektteam:

Benjamin Held, Sarah Streib, Paula Spietenborg

Zusammenfassung

1 Einführende Bemerkungen

Das christliche Bekenntnis zu Gott dem Schöpfer hat in den letzten Jahrzehnten große Aktualität gewonnen. Wir sind nicht Urheber, sondern Beschenkte: Das klingt neu und anders in einer Zeit, die erfahren hat, wie gefährdet die irdischen Lebensgrundlagen sind. Wir sind nicht Hausherren, sondern Gäste auf Erden: Das findet neue Resonanz in einer Zeit, die nach einer neuen, verantwortlichen Rolle des Menschen im Kontext des Lebens auf der Erde sucht. Christinnen und Christen betreiben ihr Eigenstes, wenn sie die Bewahrung der Schöpfung auf die Agenda setzen. Die Glaubwürdigkeit der Evangelischen Kirche der Pfalz im öffentlichen Raum wird deshalb entscheidend davon abhängen, wie sie die Diskussion im eigenen Haus führt, und wie aus der Wahrnehmung und dem Beurteilen des Wahrgenommenen Handlungen abgeleitet werden: Der Verbrauch von Energie durch die kirchlichen Einrichtungen selbst, das eigene Mobilitätsverhalten und die Art und Weise der Beschaffung von Gütern sind vor diesem Hintergrund kritisch zu hinterfragen – insbesondere in einer Zeit, in der Fragen des Klimawandels und der Grenzen des Wachstums von so hoher Bedeutung sind wie heute. In keinem Jahrhundert zuvor war das Bewusstsein darüber, dass ein „Weiter-so“ zu erheblichen Einschnitten in den Lebensmöglichkeiten auf der Erde führen würde, stärker als heute.

Eine wichtige Konkretion leistet das hier vorgelegte Klimaschutzkonzept. Im Anschluss an eine Empfehlung der Evangelischen Kirche in Deutschland (EKD) hat sich die Evangelische Kirche der Pfalz (EKP) das Ziel gesetzt, bis 2015 auf Basis der Werte von 2005 eine Einsparung von 25% der CO₂-Emissionen zu erreichen. Seit Herbst 2008 konnten beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Förderanträge zur Erstellung eines sogenannten Klimaschutzkonzeptes gestellt werden. Vorgabe des BMU war es, die klimabedingten Auswirkungen für die Bereiche Immobilien, Mobilität und Beschaffung zu erfassen, um hieraus die CO₂-Bilanz zu errechnen. Im Januar 2011 wurde vom Landeskirchenrat der Evangelischen Kirche der Pfalz in Speyer beim BMU ein Antrag zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes eingereicht. Den Zuwendungsbescheid des BMU erhielt der Landeskirchenrat im Juni 2011. Darin bestätigt das BMU die Gesamtausgaben von 109.024 € mit 65% (70.866 €) zu fördern. Mit der Erstellung des „Integrierten Klimaschutzkonzeptes“ wurde das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS), Birkenfeld, in Kooperation mit der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST) e.V., Heidelberg, beauftragt. Die Erfassung der Immobilien sowie Potenziale erneuerbarer Energien und stationärer Energieeffizienz übernahm das IfaS, während die Bereiche Mobilität und Beschaffung von der FEST bearbeitet wurden. Außerdem umfasst das Klimaschutzkonzept Überlegungen zur Bewusstseinsbildung und Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit in der Evangelischen Kirche der Pfalz zum Thema Klimaschutz.

Mit dem Prozess zur Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes werden die Evangelische Kirche der Pfalz und ihre Akteure die Energie- und Klimaschutzarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie in den kommenden Jahren aktiv, vorbildlich und nachhaltig gestalten und ihrer Schöpfungsverantwortung gerecht werden. Neben der Bündelung vorhandener Klimaschutzaktivitäten ist das oberste Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes die Reduzierung der CO₂-Emissionen in der Landeskirche: Minus 25% CO₂-Emissionen bis 2015 be-

zogen auf 2005. Damit werden durch die Evangelische Kirche der Pfalz nicht nur die Ziele der Bundesregierung unterstützt, die bis 2020 die CO₂-Emissionen um 40% vermindern will (Basisjahr 1990), sondern vorrangig die kirchliche Klimaarbeit und die regionale Wertschöpfung gestärkt. Allerdings gilt es an dieser Stelle deutlich zu machen, dass das Klimaschutzziel, bis 2015 25% CO₂ zu reduzieren, nur eine Zwischenstation¹ sein kann, denn nach den Vorgaben der EU dürfen bis 2050 die CO₂-Emissionen nur noch 5% -gegenüber dem Stand von 1990- ausmachen. Die Berechnungen der Start- und auch der Sollbilanz des Klimaschutzkonzeptes der Evangelischen Kirche der Pfalz gehen auf das Computermodell GEMIS (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme, siehe www.gemis.de) zurück, mit dessen Hilfe Treibhausgase (CO₂ und CO₂-Äquivalente²) für die Strom- und Wärmebereitstellung, die Mobilitätsprozesse und die Beschaffung berechnet wurden³. Bezugsjahre waren 2005 und 2010.

2 CO₂-Gesamtbilanz

Im Bilanzjahr 2005 sind in der Evangelischen Kirche der Pfalz rund 51.500 t CO₂-e ausgestoßen worden. Diese bilden die Ausgangssituation für die Betrachtung des Energieeinspar- und CO₂-Reduktionspotenzials. Die Treibhausgasemissionen verteilen sich im Basisjahr zu rund 78% auf die Immobilien, zu 18% auf die Mobilität und zu etwa 4% auf die Beschaffung. Die Bilanzierung der einzelnen Sektoren für das Bilanzjahr 2010 kommt zu dem Ergebnis, dass gegenüber dem Basisjahr 2005 eine Emissionseinsparung von ca. 9% erzielt werden konnte. Während die Emissionen im Verkehrssektor leicht angestiegen sind, konnte eine Reduktion der Treibhausgase im Bereich der Immobilien von etwa 11% gemessen werden. Dies ist sowohl auf gesunkene Treibhausgasfaktoren im Stromsektor⁴ als auch auf den Ausbau der Photovoltaikpotenziale auf den Dächern kirchlicher Liegenschaften zurückzuführen. Gemessen am Gesamtstromverbrauch hat sich der rechnerische Anteil an Ökostrom, gegenüber dem Basisjahr 2005 von 7% auf ca. 14% verdoppelt (7% Ökostrombezug + 7% Eigenproduktion durch Photovoltaik). Unter Einbezug der ermittelten Effizienzpotenziale (Immobilien, Verkehr und Beschaffung) sowie zu erschließender Ausbaupotenziale regenerativer Energien wurden für die Treibhausgasbilanzprognosen für Betrachtungsjahre 2015, 2020, 2030 und 2050 berechnet. Bis zum Jahr 2015 wird es der EKP möglich sein, ihre Gesamtemissionen um 25% zu senken. Langfristig betrachtet kann die EKP, insb. durch den Ausbau regenerativer Energiepotenziale, sogar einen bilanziellen Ausgleich erreichen. Werden die im Konzept aufgezeigten Handlungsempfehlungen sukzessive umgesetzt, können die Treibhausgasemissionen in den Sektoren Verkehr und Beschaffung auf insgesamt ca.

¹ Um die Klimabilanz auch künftig evaluieren zu können, wurde von den Auftragnehmern eine fortschreibbare CO₂-Bilanz für Immobilien, Mobilität und Beschaffung entwickelt.

² CO₂-Äquivalente beziehen sich auf die klimawirksamen Treibhausgase, die maßgeblich am Klimawandel beteiligt sind. Nicht nur CO₂ verursacht den Klimawandel, sondern auch viele andere Gase wie etwa Methan. Dabei hat jedes einzelne Gas einen stärkeren oder schwächeren Effekt auf den Klimawandel. CO₂ ist das am häufigsten vorkommende und allgemein bekannteste. Um nun den Effekt und die notwendige Reduzierung von Treibhausgasen genau quantifizieren und vergleichen und um die Ergebnisse besser kommunizieren zu können, wird die Wirkung der anderen Treibhausgase in die Menge an CO₂ umgerechnet, die den gleichen Treibhauseffekt hervorriefen.

³ Die eingesetzten Emissionsfaktoren in den Sektoren Strom und Wärme berücksichtigen alle Vorketten zur Energiebereitstellung, eingesetzte Hilfsenergie sowie Emissionen in der Herstellung der Anlagen. Im Bereich Mobilität sind ebenfalls Vorketten zur Bereitstellung der Energieträger mit einbezogen, jedoch keine Emissionen aus der Herstellung der Fahrzeuge. Im Sektor Beschaffung werden sowohl Vorketten als auch spezifische Emissionen der Produktherstellung berücksichtigt.

⁴ Aufgrund gestiegener Anteile regenerativer Stromerzeugungsanlagen im Bundesstrommix ist der Emissionsfaktor je bezogener kWh Strom von 618 g/kWh (2005) auf 582 g/kWh (2010) abgesunken.

9000 t CO₂-e in 2050 abgesenkt werden. Im Immobiliensektor wird aufgrund der optimierten Energieversorgung (Effizienzerschließung und Ausbau Erneuerbarer Energien) eine Menge von ca. 17.000 t CO₂-e verdrängt.⁵ Damit könnte im Zieljahr 2050 ein negativer Bilanzwert von etwa 8.000 t CO₂-e erreicht werden. Gegenüber dem Basisjahr 2005 würde die Treibhausgaseinsparung dann 115% betragen. Vor diesem Hintergrund wäre die EKP damit eine „Null-Emissions Landeskirche“. Die nachfolgende Darstellung verdeutlicht den prognostizierten Reduktionspfad der Emissionsbilanz bis hin zu einer bilanziellen „Null-Emission“ im Jahr 2050:

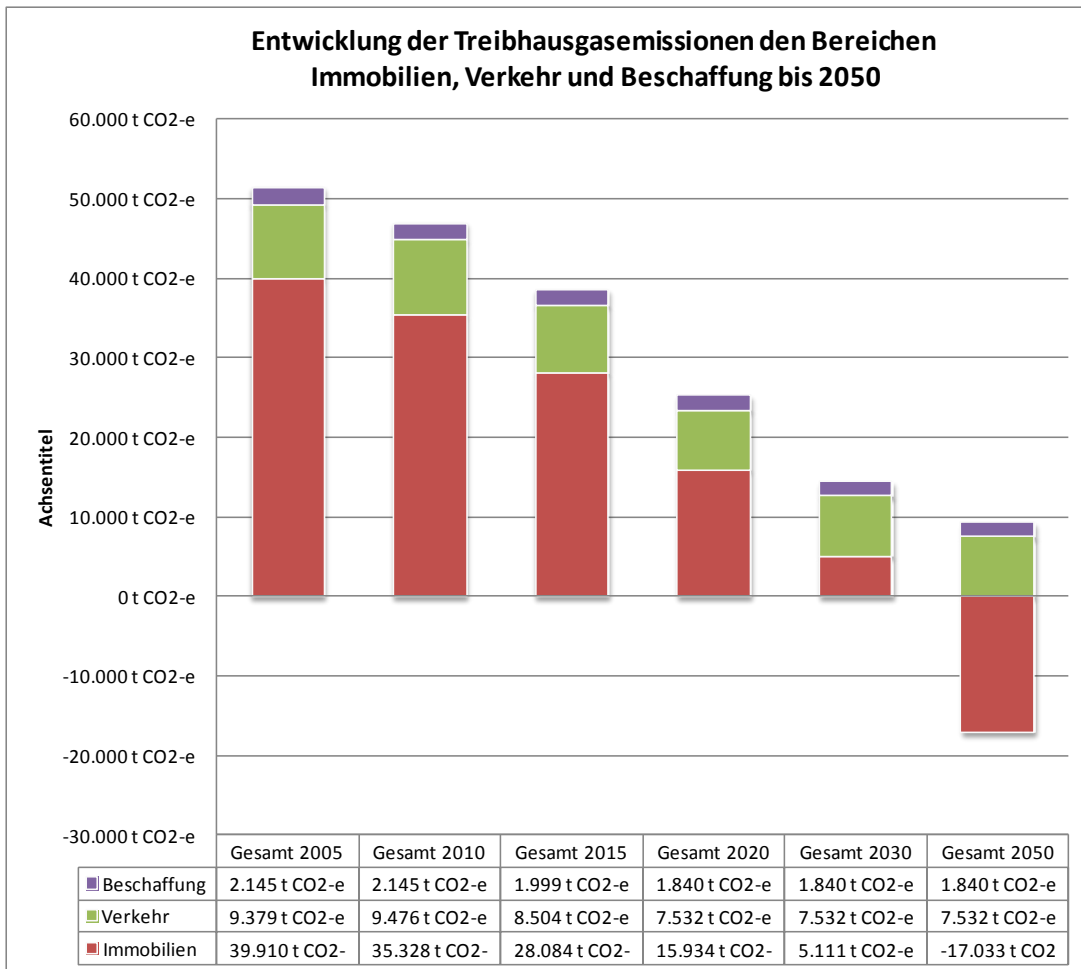


Abbildung 2-1 Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2005 bis 2050 in den Sektoren Immobilien, Verkehr und Beschaffung

3 Immobilien – energieeffizient und regenerativ planen, bauen, sanieren

Die Ermittlung des Energieverbrauchs und der daraus entstehenden Emissionen der Immobilien erfolgte zunächst über eine Befragung der Kirchengemeinden. Hierzu wurden Fragebögen an alle Pfarrämter versendet. Die Abfrage umfasste zum einen die Gebäudestruktur, deren Verbräuche (Strom und Wärme), Energiepreise sowie das installierte Heizsystem und Erneuerbare-Energien-Anlagen. Des Weiteren wurden Daten aus dem Energiemanagement

⁵ Dem Bilanzsektor Immobilien ist der gesamte Ausbau regenerativer Energieerzeugung zugerechnet.

„Avanti“ ausgewertet. Schließlich wurden bestehende Studien (Energie-Check, Teilkonzepte, etc.) herangezogen. Dadurch konnten für ca. 550 von etwa 1.500 Gebäuden reale Daten zusammengetragen werden. Über eine Kennwertbildung verschiedener Gebäudearten, die durch drei Initialberatungen verifiziert wurden, konnte dann eine Hochrechnung für alle Gebäude erfolgen. Im Ergebnis stellt sich ein Wärmeverbrauch im Jahr 2010 von ca. 100.000 MWh sowie ein Stromverbrauch von etwa 12.000 MWh dar. Letztlich konnte ebenso ein Wasserverbrauch von ca. 260.000 m³ ermittelt werden. Vor diesem Hintergrund ergeben sich im Sektor Immobilien Gesamtemissionen in Höhe von ca. 46.949 t CO₂-e im Betrachtungsjahr 2010. Gegenüber dem Basisjahr 2005 sind die Treibhausgasemissionen um 11% gesunken.

Im Zuge der Kennwertbildung für den Verbrauch konnten durch die Auswertung bestehender Studien im weiteren Verlauf Kennwerte für Energieeinsparungen ermittelt werden. Hieraus lassen sich Aussagen ableiten, welche Einsparungen im Bereich Wärme, Strom und Wasser bis zum Jahr 2050 theoretisch erschlossen werden können.

Tabelle 1 Einsparpotenziale nach Gebäudeart

Gebäudeart	Einsparung Gesamt p.a.			
	Wärme		Strom	
	in %	Einsparung Gesamt	in %	Einsparung Gesamt
Kirche	16,7%	3.144.970 kWh	15,5%	270.951 kWh
Pfarrhäuser	19,6%	2.736.910 kWh	36,1%	686.924 kWh
KITA/KIGA	22,3%	3.789.571 kWh	19,4%	438.575 kWh
Gemeindehäuser	25,3%	4.735.124 kWh	17,6%	457.647 kWh
Verwaltungsgebäude	24,0%	810.112 kWh	19,4%	126.271 kWh
Wohnhäuser	19,6%	1.346.485 kWh	36,1%	221.814 kWh
Kombi	27,6%	1.377.533 kWh	24,5%	148.785 kWh
Sonstige	23,5%	4.200.084 kWh	25,9%	403.806 kWh
Summe Einsparung		22.140.789 kWh		2.754.771 kWh

Als Resultat können Einsparungen von ca. 22.000 MWh im Wärmebereich (ohne die Betrachtung eines Heizungsaustausches), etwa 3.000 MWh im Strombereich sowie 130.000 m³ Wasser erzielt werden.

Vor allem im Bereich der Wärmeeinsparung liegt das Potenzial weitaus höher. Es kann davon ausgegangen werden, dass viele Heizanlagen veraltet sind und damit einhergehend einen sehr schlechten Wirkungsgrad aufweisen. Darüber hinaus bietet der Umstieg auf regenerative Systeme nicht nur eine Minderung des Energieeinsatzes sondern auch eine starke Reduzierung der CO₂-Emissionen. Aufgrund der schlechten Datenlagen über den Heizungsbestand konnten keine quantitativen Ergebnisse berechnet werden.

Die ausgewiesenen Potenziale sind zum Teil durch gering-investive Maßnahmen zu erreichen. Die Sensibilisierung der Nutzer von Gebäuden (z. B. aufstellen von Hinweistafeln) ist hierbei ein wichtiger Bestandteil. Auch die Umrüstung von Beleuchtung auf z. B. LED ist mit hohen Einsparungen verbunden. Innerhalb der EKP nutzen bereits ca. 80 Gemeinden AVANTI. Durch dieses Instrument wird ein Energiemanagement gewährleistet und stellt eine

Transparenz der Kosten und Verbräuche für die Eigentümer her. Eine weitere Maßnahme stellt die energetische Sanierung der Gebäudehülle dar. Daher sollten alle Kirchengemeinden dieses Instrument nutzen. Gerade bei größeren Investitionen (energetische und technische Sanierung) ist es zu empfehlen einen Fachberater hinzu zu ziehen, der Sensitivitätsanalysen durchführt und damit wirtschaftliche Investitionen aufzeigt.

4 Erneuerbare Energien – regenerative Energieerzeugung

Die Ermittlung der Potenziale erneuerbarer Energien wurde in fünf Bereiche eingeteilt. Durch eine Analyse der Dachflächen kirchlicher Gebäude konnte aufgezeigt werden, dass erhebliche Potenziale für Photovoltaik und Solarthermie bestehen. In der Untersuchung wurden ca. 2.000 Dachflächen betrachtet. Die Potenziale zeigen insgesamt eine photovoltaische Leistung von 20 MWp und eine dementsprechende Stromerzeugung von 18.000 MWh/a auf.

Tabelle 2 Photovoltaikpotenzial auf den Dachflächen

Gebäudeart	installierbare Leistung	Jahresertrag
Kirchen	7.158 kWp	6.457.143 kWh/a
Gemeindehäuser	3.584 kWp	3.238.364 kWh/a
Pfarrhäuser	1.898 kWp	1.714.719 kWh/a
Wohnhäuser	559 kWp	504.976 kWh/a
Kombi Gebäude	2.076 kWp	1.877.507 kWh/a
Verwaltungsgebäude	263 kWp	236.964 kWh/a
Kindergärten	3.150 kWp	2.842.384 kWh/a
sonstige Gebäude	1.651 kWp	1.494.817 kWh/a
Summe :	20.339 kWp	18.366.875 kWh/a

Auf den Gebäudearten Kindergarten, Pfarrhaus und Wohnhaus wurde zusätzlich angenommen, dass zunächst eine solarthermische Anlage installiert wird, um Wärmeenergie zu erzeugen. Aufgrund dessen könnten ca. 5.500 m² Kollektorfläche installiert werden, die eine Wärmemenge von ca. 2.000 MWh/a erzeugen.

Tabelle 3 Solarthermiepotenzial

Gebäudeart	Installierte Fläche	Jahresertrag ST
Kindergärten	3.024 m ²	1.073.072 kWh/a
Pfarrhäuser	1.764 m ²	635.208 kWh/a
Wohnhäuser	728 m ²	262.528 kWh/a
Summe :	5.516 m²	1.970.808 kWh/a

Ebenso wurden erneuerbare Energien Potenziale in der Freifläche untersucht (Windkraft, Photovoltaik und Wasserkraft). Hierzu stellte die Pfründe-Stiftung Daten zu ca. 10.000 einzelnen Flächen bereit. Aufgrund der riesigen Datenmenge wurden nur Flächen betrachtet, die größer als 2,5 ha sind. Im Ergebnis konnte ermittelt werden, dass 17 Flächen sich für PV-Freiflächenanlagen eignen. Auf diesen könnten ca. 8,5 MWp Leistung installiert werden, die etwa 7.500 MWh/a Strom produzieren könnten.

Tabelle 4 Photovoltaikpotenzial auf der Freifläche

PV- FFA Potenzial EKP				
Standorttyp	Anzahl	Fläche	Installierbare Leistung ¹	Stromerträge ²
Bahn	9	111.272 m ²	4.451 kWp	4.005.792 kWh/a
Autobahn	8	99.643 m ²	3.986 kWp	3.587.148 kWh/a
Summe	17	210.915 m²	8.437 kWp	7.592.940 kWh/a

1: 25 m²/kW_p 2: 900 kWh*a/kW_p

Auch im Bereich Windenergie zeigte die Analyse, dass enorme Potenziale vorhanden sind. 15 Teilflächen, auf denen, nach statistischer Berechnung, 16 Windkraftanlagen stehen könnten, bergen ein Potenzial von ca. 38 MW (heutiger Stand der Technik) und einem Stromertrag von ca. 80.000 MWh. Es ist davon auszugehen, dass in den folgenden Jahren die Leistung einzelner Windkraftanlagen steigen wird. Dadurch ergibt sich ein Potenzial von ca. 66 MW Leistung und einem Stromertrag von über 170.000 MWh/a, die bis zum Jahr 2050 erschlossen werden könnten.

Tabelle 5 Windpotenziale

Windpotenziale EKP	
Anzahl Teilflächen	15 Stück
Potenzialfläche	70 ha
Anteil an Gesamtfläche	2,8%
Mögliche Anlagenzahl	16 Stück
Gesamtleistung	38 MW
Stromerzeugung	79.650 MWh/a
Stromverbrauch	10.052 MWh/a
Anteil Erzeugung am Verbrauch	792%

Weiterhin wurden Biomassepotenziale ermittelt, die aufzeigen, dass über das Gebiet der EKP verteilt eine Anlagenleistung von 10 MW mit eigenen Potenzialen befeuert werden könnte. Die Hebung dieser Potenziale stellt sich, aufgrund der starken Zersiedelung der einzelnen Flächen etwas schwieriger dar.

Tabelle 6 Biomassepotenziale

Nutzung Dekanate	Wald	Reb- und Obstflächen	Ackerland (KUF; Miscanthus)	Anlagenleistung
	[MWh/a]	[MWh/a]	[MW/a]	[MW]
Bad Bergzabern	56	173	1.341	0,66
Bad Dürkheim	0	368	0	0,15
Frankenthal	0	111	1.943	0,86
Grünstadt	10	236	2.201	1,02
Kirchheimbolanden	0	32	3.458	1,46
Kusel	42	0	1.887	0,81
Landau	41	645	1.204	0,79
Lauterecken	152	0	1.305	0,55
Neustadt	7	127	1.301	0,60
Obermoschel	96	8	1.236	0,56
Otterbach	66	0	1.728	0,75
Rockenhausen	88	0	1.505	0,67
Zweibrücken	48	0	1.167	0,51
Summe	ca. 610	ca. 1.700	ca. 20.280	ca. 10

Die zuvor ausgewiesenen Potenziale können keine Detailuntersuchung ersetzen und stellen eine Voruntersuchung dar. Die praktische Umsetzung erfordert daher zwingend eine tiefer gehende Analyse.

Die Bereiche Geothermie und Wasserkraft wurden ebenfalls betrachtet. Zur Geothermie konnte nur eine Aussage getroffen werden, welche Kirchengemeinde in einem Prüf- bzw. unkritischen Gebiet liegt, um die oberflächennahe Geothermie zu nutzen. Potenziale zu Anlagenleistung und Erträge können auf diesem Gebiet nicht abgeschätzt werden und bedürfen i.d.R. Probebohrungen vor-Ort. Im Bereich Wasserkraft wurde, wie bereits oben beschrieben nur die Flächen über 2,5 ha betrachtet. Die an diesen Flächen liegenden Gewässer bieten keine Potenziale zur Wasserkraftnutzung.

5 Mobilität – klimafreundlich unterwegs

Um die CO₂-Bilanz im Bereich Mobilität zu ermitteln, wurde eine Befragung der Mitarbeitenden des Landeskirchenrats, der Arbeitsstellen, der Kirchenbezirke und der Kirchengemeinden durchgeführt.

In den einzelnen Einrichtungen bzw. Gemeinden wurden die Mitarbeitenden danach gefragt, mit welchen Verkehrsmitteln sie regelmäßig zum Arbeitsplatz kommen. Darüber hinaus wurden die Dienstreisen vom Landeskirchenrat, von den Arbeitsstellen, Verwaltungsämtern, Tagungshäusern und vom Missionarisch Ökumenischen Dienst sowie von den Pfarrer/innen und Erzieher/innen erhoben. Neben den Wegen zur Arbeit und den Dienstreisen sind auch weitere Fahrten und die zurückgelegten Kilometer zu Presbyteriumssitzungen und Veranstaltungen (z. B. Aktionstage, Seminare, Vorträge) für ein Klimaschutzkonzept relevant. Daher wurde unter anderem erhoben, wie etwa die Synodalen zur Herbstsynode 2011 der Evangelischen Kirche der Pfalz, zu den Bezirkssynoden und zum Zukunftskongress gekommen sind. Außerdem wurde in ausgewählten Gemeinden das Verkehrsaufkommen zu Gottesdiensten und anderen Veranstaltungen, z. B. Konfirmandenfreizeiten, ermittelt.

Insgesamt zeigt sich, dass zwischen 2005 und 2010 die CO₂-Emissionen durch Mobilität um 1% zugenommen haben, und zwar von 9.379 Tonnen (2005) auf 9.476 Tonnen (2010). Zur Minderung der CO₂-Emissionen im Mobilitätsbereich wird zunächst ein Referenz-Szenario (bis 2015) angenommen, bei dem eine Reduzierung der CO₂-Emissionsfaktoren der einzelnen Verkehrsmittel, eine Veränderung in der Entwicklung der Zahl der Gottesdienstbesucher, der Kirchenmitglieder und Konfirmanden und eine in etwa konstante Mitarbeitendenzahl unterstellt wird. Insgesamt ergibt dies bis 2015 (gegenüber 2005) eine Minderung um 875 Tonnen CO₂ oder 9,3%. Bis 2020 gehen die CO₂-Emissionen im Vergleich zu 2005 um insgesamt 19,7% (1.847 Tonnen) zurück. Daran anschließend werden entsprechende Mobilitätsmaßnahmen (bis 2020) vorgeschlagen, mit denen ein weiteres Minderungspotenzial erreicht werden kann. Im Einzelnen werden für folgende Maßnahmen die CO₂-Einsparungen berechnet:

- Ökologisierung der Fuhrparkausstattung (285 Tonnen),
- Bildung von Fahrgemeinschaften (191 Tonnen),
- Förderung des Fuß- und Fahrradverkehrs (165 Tonnen),
- Carsharing für Dienstreisen (155 Tonnen),

- Ausbau von Telearbeitsplätzen (154 Tonnen),
- Anpassung der Dienstreiseregulungen an ökologischen Kriterien (119 Tonnen).

Mit diesen aufgeführten Maßnahmen verringern sich die CO₂-Emissionen kurzfristig (bis 2015) zusätzlich um weitere 811 Tonnen und mittelfristig (bis 2020) um weitere 1.398 Tonnen.

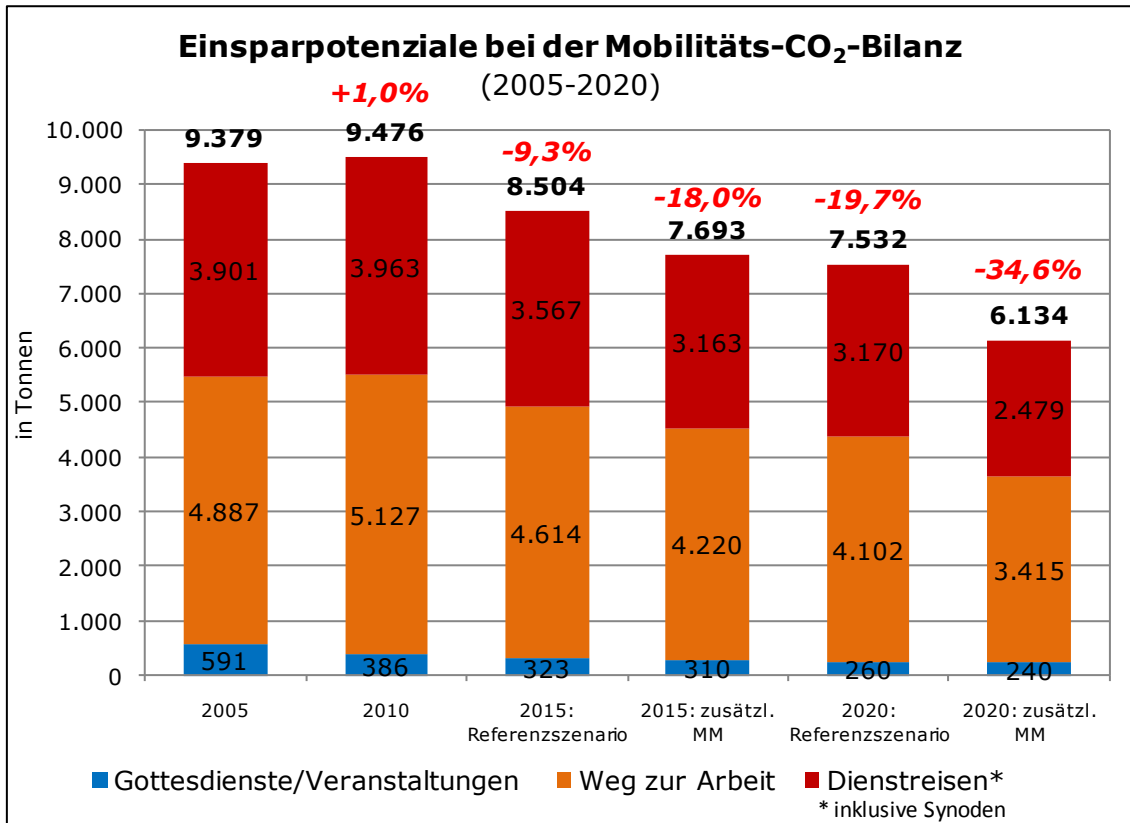


Abbildung 5-1 Einsparpotenziale Mobilität 2005-2020

6 Beschaffung – ökologisch und fair

Für die Erhebungen im Bereich Beschaffung wurden – analog zum Bereich Mobilität – neben dem Landeskirchenrat auch ausgewählte Verwaltungsämter und Kirchengemeinden nach ihrer Beschaffung 2010 befragt. Dafür wurden stichprobenartig einzelne Produktgruppen herangezogen. Die Bereitstellung der Emissionsdaten zur Beschaffung ist nur in kleinem Umfang möglich.⁶ Daher ist dieser Bereich primär zur Veranschaulichung gedacht und dient weniger einer präzisen Bilanzierung der gesamten Beschaffung.

Bilanziert wurden Bürogeräte der Informations- und Kommunikationstechnik, Kopierpapier, Toilettenpapier, Kaffeekonsum und Essen in Kindergärten oder Kindertagesstätten. Werden alle diese beispielhaft untersuchten Produktgruppen zusammengefasst, erhält man für die-

⁶ Die Wissenschaft bietet erst relativ wenige Emissionsfaktoren in diesem Bereich. Zudem ist die Verfügbarkeit der Beschaffungsdaten durch Verwaltungsämter und Kirchengemeinden sehr lückenhaft

sen Teil der beschaffungsbedingten Emissionen eine Bilanz von rund 2.150 Tonnen CO₂ für das Jahr 2010.

Was das Minderungspotenzial angeht, werden folgende Annahmen für die Beschaffungsbilanz bis 2015 getroffen: Beim Kopierpapierverbrauch der Evangelischen Kirche der Pfalz würde eine Umstellung auf 98% Recyclingpapier und die Reduzierung des Papierverbrauchs um 10% zu einer Einsparung von insgesamt 20 Tonnen an Treibhausgasen führen. Dabei wird kurzfristig (bis 2015) angenommen, dass diese Umstellung und Einsparung im Landeskirchenrat in Speyer durchgeführt wird. Dies würde zu CO₂-Einsparungen von 3 Tonnen führen. Mittelfristig (bis 2020) wird angenommen, dass dies in der gesamten Landeskirche umgesetzt wird. Dies führt zu weiteren Einsparungen in Höhe von 17 Tonnen CO₂.

Laut World Wide Fund for Nature emittiert ein vegetarisches Mittagessen im Durchschnitt dreimal weniger CO₂ als ein Essen mit Fleisch. Alleine bei den Kita-Essen könnte die Evangelische Kirche der Pfalz unter diesen Voraussetzungen theoretisch ca. 1.000 Tonnen einsparen. Allerdings ist die Umsetzung, alle Kita-Essen vegetarisch zu gestalten, nur bedingt möglich. Hier wird deshalb nur eine teilweise Umsetzung empfohlen und für realisierbar gehalten. Bisher wird der Anteil der vegetarischen Kita-Essen auf einzelnen Erhebungen beruhend auf etwa 30 Prozent geschätzt. Stellen die Kitas ihr Essen kurzfristig bis 2015 um weitere 10 Prozent auf vegetarisch um, so führt dies zu einer Einsparung von 143 Tonnen. Mittelfristig führt eine Umstellung von 20 Prozent, insgesamt also 50 Prozent vegetarisch, der Essen auf vegetarische Mahlzeiten zu einer Einsparung von insgesamt 285 Tonnen CO₂ im Vergleich zu 2010.

Was den Verbrauch an Toilettenpapier, Papierhandtüchern und den Kaffeekonsum angeht, so wird an dieser Stelle kein Minderungspotenzial unterstellt.

Daraus ergeben sich bis 2015 die in Abbildung 2 sichtbaren CO₂-Einsparpotenziale. Bis 2015 fällt der CO₂-Ausstoß des erfassten Teils der Beschaffung von 2.145 Tonnen auf 1.999 Tonnen und damit um 7 Prozent (145 Tonnen). Bis 2020 geht der erfasste CO₂-Ausstoß der Beschaffung um weitere 160 Tonnen zurück, nämlich auf 1.840 Tonnen. Das entspricht einer Reduzierung um insgesamt 305 Tonnen bezogen auf 2010 (= 14 Prozent).

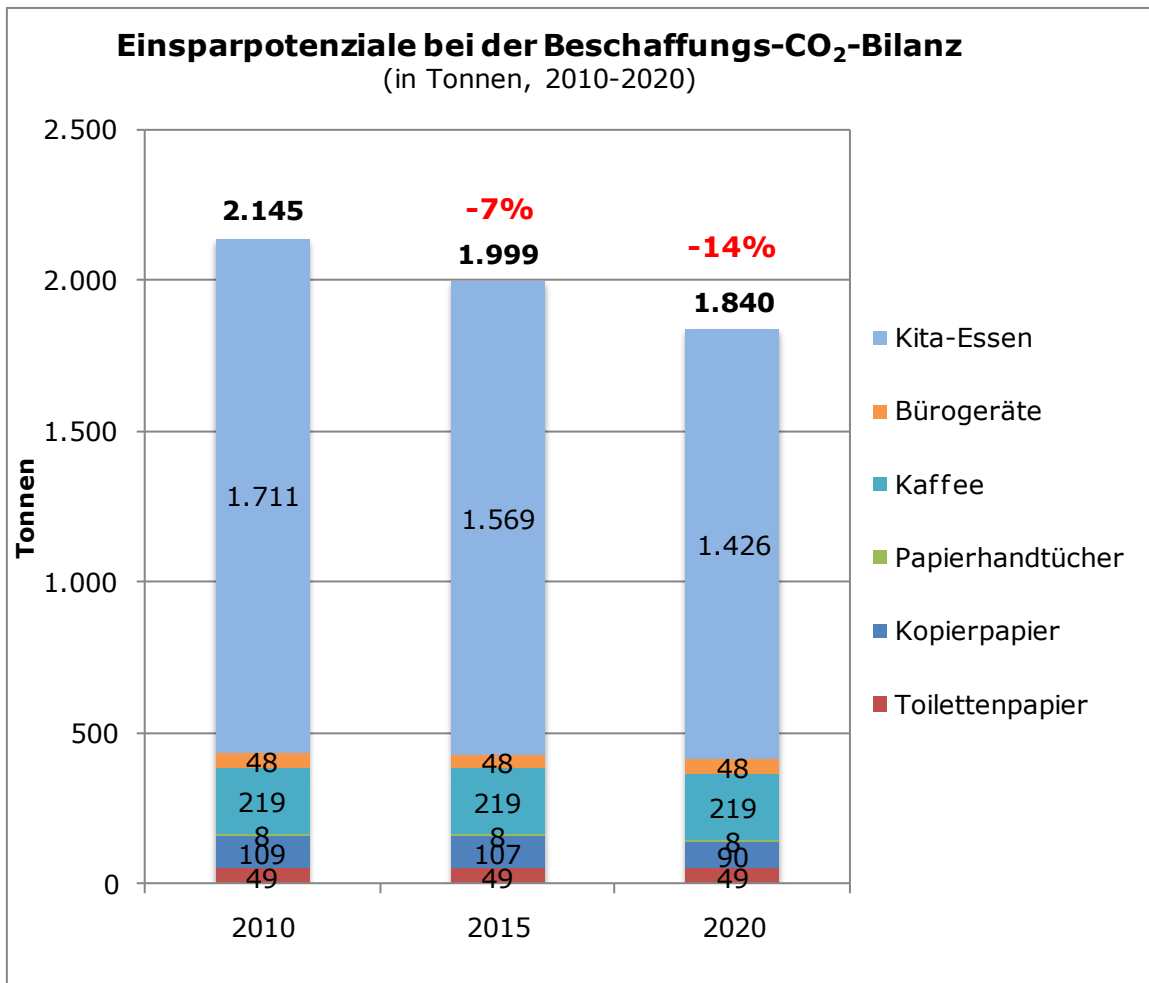


Abbildung 6-1 Einsparpotenziale von CO₂-Emissionen bei der Beschaffungsbilanz der Evangelischen Kirche der Pfalz zwischen 2010 und 2020 (in Tonnen)

7 Wirtschaftliche Auswirkungen durch die Erschließung von Effizienzmaßnahmen und den Ausbau der erneuerbaren Energiepotenziale

Aus den zuvor erläuterten Untersuchungsergebnissen lassen sich Aussagen über wirtschaftliche Auswirkungen im Sektor Immobilien ableiten.⁷ Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurden diese sowohl für den derzeitigen Systemzustand als auch für die prognostizierten Entwicklungsziele bewertet. Basierend auf der Energiebilanz und der bestehenden Energieversorgung werden derzeit jährlich Ausgaben in Höhe von ca. 7 Mio. € aufgebracht. Davon müssen etwa 2 Mio. € für Strom und rund 5 Mio. € für Wärme aufgewendet werden⁸. Basierend auf der in Kapitel 2.1 dargestellten Energieversorgung und -erzeugung wurden bis zum Jahr 2010 durch den Ausbau erneuerbarer Energien ca. 4,4 Mio. € an Investitionen ausgelöst. Davon sind rund 4 Mio. € dem Strombereich und etwa 40.000 € dem Wärmebereich zuzuordnen. Einhergehend mit diesen Investitionen und durch den Betrieb der Anlagen, ent-

⁷ Eine Betrachtung wirtschaftlicher Parameter sowie damit einhergehender Wertschöpfungseffekte in den Sektoren Verkehr und Beschaffung konnte im Rahmen des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes nicht abgeleitet werden.

⁸ Jährliche Verbrauchskosten im Strom- und Wärme nach aktuellen Marktpreisen

standen Gesamtkosten in Höhe von rund 8 Mio. €. Dem gegenüber stehen Einnahmen und Einsparungen von rund 9 Mio. €. Die aus allen Investitionen, Kosten und Einnahmen abgeleitete regionale Wertschöpfung liegt somit bei rund 2,5 Mio. € durch den im Jahr 2010 installierten Anlagenbestand.⁹

Im Gegensatz zum Jahr 2010 ist im Jahr 2015 unter den getroffenen Bedingungen eine deutliche Wirtschaftlichkeit in beiden Bereichen – Strom und Wärme – bei der Etablierung von Erneuerbaren Energien und Effizienzmaßnahmen ersichtlich. Das Gesamtinvestitionsvolumen, aller vorgeschlagenen Maßnahmen (Szenarien) liegt bei ca. 18 Mio. €, hiervon entfallen ca. 12 Mio. € auf den Strom- und ca. 6 Mio. € auf den Wärmebereich. Mit den ausgelösten Investitionen entstehen Gesamtkosten, auf 20 Jahre betrachtet, von rund 34 Mio. €. Diesen stehen ca. 37 Mio. € Einsparungen und Erlöse gegenüber. Die aus allen Investitionen, Kosten und Einnahmen abgeleitete regionale Wertschöpfung des Bestandes bis 2015 beträgt in Summe ca. 13 Mio. €.

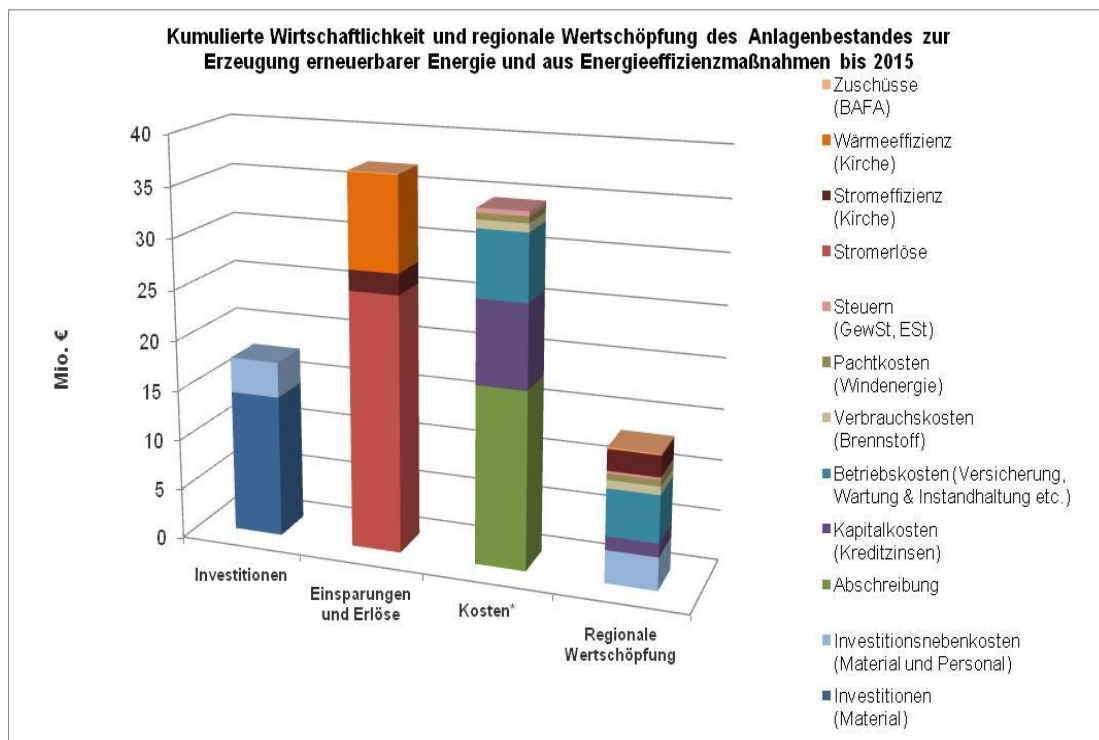


Abbildung 7-1 Wirtschaftlichkeit und kumulierte regionale Wertschöpfung des Anlagenbestandes zur Erzeugung Erneuerbarer Energie und aus Energieeffizienzmaßnahmen bis 2015

Bis zum Jahr 2050 ist unter Berücksichtigung der definierten Gegebenheiten¹⁰ eine eindeutige Wirtschaftlichkeit der Umsetzung von Erneuerbaren Energien und Effizienzmaßnahmen gegeben. Das Gesamtinvestitionsvolumen des Szenarios liegt bei ca. 184 Mio. €, hiervon entfallen ca. 134 Mio. € auf den Strom- und ca. 50 Mio. € auf den Wärmebereich. Mit den

⁹ Hier werden alle mit dem Anlagenbetrieb und den Effizienzmaßnahmen einhergehenden Einnahmen und Kosteneinsparungen über die Laufzeit dieser Anlagen und Maßnahmen bis zum Jahr 2030 berücksichtigt.

¹⁰ Politische Entscheidungen, die sich entgegen des prognostizierten Ausbaus erneuerbarer Energien stellen oder unvorhergesehene politische oder wirtschaftliche Auswirkungen, wurden nicht berücksichtigt.

ausgelösten Investitionen entstehen Gesamtkosten, auf 20 Jahre betrachtet, von rund 560 Mio. €. Diesen stehen ca. 795 Mio. € Einsparungen und Erlöse gegenüber. Die aus allen Investitionen, Kosten und Einnahmen abgeleitete regionale Wertschöpfung des Bestandes bis 2050 beträgt in Summe ca. 618 Mio. €.

8 Öffentlichkeitsarbeit – bewusst, kommunikativ und vernetzt

Die erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen bedarf einer Begleitung durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit. Der Einsatz flankierender, kommunikativer Instrumente zur Implementierung einer Klimaschutzstrategie ist eine elementare Maßnahme zur Aktivierung definierter Akteure. Die Zielsetzung, die infolge des Einsatzes von Kommunikation identifiziert werden kann, liegt in einer Verhaltensänderung sowie -steuerung zugunsten einer nachhaltigen Entwicklung, die bspw. durch eine Bewusstseinsbildung elementarer Zielgruppen erreicht werden kann.

Der erste Schritt im Rahmen des Öffentlichkeitskonzeptes war die Erfassung der Ist-Situation, um eine zielgerichtete kosten- und damit einhergehend wirkungsoptimierte Konzepterstellung gewährleisten zu können. Folglich wurden im Rahmen einer Situationsanalyse relevante kommunikative Aspekte aufgezählt und analysiert. Ein wichtiger Bestandteil dieser Untersuchung der Ist-Situation war unter anderem eine Zielgruppenanalyse.

Zur inneren Anspruchsgruppe gehören die Akteurssegmente, die in einem direkten Verhältnis zur Kirche stehen, also neben Pfarrer/innen auch kirchliche Angestellte und Ehrenamtliche. Dabei kann bei Akteuren der inneren Anspruchsgruppe eine direkte Kommunikation stattfinden, während bei Akteuren der äußeren Anspruchsgruppe eine Kommunikation nur über ein zwischengeschaltetes Medium erfolgen kann (z. B. über Pfarrer/innen). Zur äußeren Anspruchsgruppe können somit die Gemeindeglieder sowie das soziale Umfeld kirchlicher Akteure gezählt werden.

Im Zuge der Briefinggespräche wurde deutlich, dass die einzelnen Kirchengemeinden eine hohe Eigenständigkeit innehaben. Diese wird im Kommunikationskonzept berücksichtigt, um einem Reaktanzverhalten¹¹ aufgrund von Handlungsanweisungen „von oben herab“ präventiv zu begegnen. Stattdessen soll eine Aktivierung aufgrund von Sensibilisierung, Partizipation und Information von „der Basis an“ erreicht werden.

Einen weiteren Bestandteil der Situationsanalyse stellt die Untersuchung der kommunikativen Strukturen der EKP dar. In diesem Arbeitsschritt wurden unter anderem die für die Klimaschutz-Kommunikation zur Verfügung stehenden Kommunikationsträger identifiziert und hinsichtlich der Eignung einer Verwendung im Kommunikationskonzept analysiert. Die Evangelische Kirche der Pfalz verfügt über ein weites Kommunikationsnetz, welches eine Zielgruppenansprache sowohl über Print- als auch Online-Medien (z. B. Social-Media-Communities wie Facebook oder Twitter) beinhaltet. Zur Kosten-Nutzen-Optimierung sollten diese Kommunikationswege weiter genutzt und der Einsatz von Online-Medien weiter forciert und ausgebaut werden.

¹¹ Abwehrreaktion aufgrund Einschränkungen von Freiheitsspielräumen

Auf Grundlage der aus der Situationsanalyse gewonnenen Ergebnisse wurden Kommunikations-Maßnahmen konzipiert, die zur Erreichung der vorgegebenen Zielsetzungen beitragen sollen. Eine wichtige Maßnahme stellt hierbei die Übertragung und Neuinterpretation der bereits existenten Kampagne „Gutes Leben braucht gutes Klima“ der Evangelischen Arbeitsstelle Bildung und Gesellschaft dar. Für die Kampagne selbst wurde neben einem Logo auch eine Vielzahl von Layout-Gestaltungsvorlagen (z. B. Präsentations-, Plakatvorlagen) entworfen, wobei die Übertragung von Nutzungsrechten durch den Leiter der Arbeitsstelle Bildung und Gesellschaft, in einem persönlichen Gespräch bestätigt wurde. Die kommunikative Richtlinie soll hierbei als Dachmarke für alle einzelnen Maßnahmen, die im Rahmen der Klimaschutz-Kommunikation vorgeschlagen werden, Verwendung finden. Das Ziel liegt hierbei in einer Etablierung von Wiedererkennungswerten und der Vorgabe einer einheitlichen visuellen und kommunikativen Richtlinie.

9 Schlussbemerkungen

Die Vision einer langfristigen Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern, eine Strom- und Wärmeversorgung aus regenerativen Energien und die größtmögliche Reduktion der CO₂-Emissionen ist eine große Herausforderung für die Evangelische Kirche der Pfalz. Das Erreichen dieser Vision setzt die Integration der oben genannten Maßnahmen in das zukünftige Handeln der Evangelischen Kirche der Pfalz voraus.

Durch die Verteilung der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen im Betrachtungsjahr 2010 (75% Immobilien, 20% Verkehr, 5% Beschaffung) wird deutlich, wo die größten Einsparungen zu erzielen sind und damit einhergehend auch, dass prioritär Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz und Erneuerbarer Energien durchgeführt werden sollten.

Die Zielerreichung, -25% CO₂ bis zum Jahre 2015, ist bilanziell gesehen relativ leicht, durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und der Steigerung des Ökostrombezugs, zu erzielen. Mit dieser Strategie sind hohe CO₂-Minderungen verbunden, einem relativ geringen Investitionsvolumen stehen hohe Erträge gegenüber und eine Partizipation von Kirchengemeinden und Kirchengliedern wird dadurch gewährleistet. Vor der Umsetzung dieser Maßnahmen sind weitere vertiefende Analysen und Untersuchungen notwendig, die die ausgewiesenen Potenziale näher begutachten und dadurch eine realistische sowie praxisorientierte Erschließung ermöglichen. Für diesen Schritt stehen verschiedene Förderprogramme zur Verfügung, die eine finanzielle Unterstützung bieten.

Ein mögliches Szenario bis 2015 ist im Klimaschutzkonzept beschrieben. Wesentliche Punkte stellen folgende dar:

- Windkraft 2,3 MW (~ 1 Anlage)
- Photovoltaik 3,5 MW (~ 250 mittleren Anlagen oder eine PV-Freiflächenanlage)
- Solarthermie 800 m² (~ 50 Anlagen)
- Biomasse 1,3 MW (2 Biomassekessel oder ein Nahwärmenetz)
- Effizienz im Strom und Wärmebereich (Einsparung von 350 MWh Strom bzw. 2.000 MWh Wärme)
- Steigerung des Ökostrombezugs auf 30% (7 % in 2010)

- Maßnahmen im Bereich Beschaffung (Einsatz Recyclingpapier, energieeffiziente Geräte, etc.)
- Maßnahmen im Bereich Mobilität (Mobilitätsmanagement, ökologischer Fuhrpark, etc.)

Die Koordinierung und Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele, die Aufrechterhaltung des Runden Tisches zur Klimaproblematik, das Controlling und Monitoring der Klimaschutzarbeiten sollte kurz- und mittelfristig über eine zentrale personelle Stelle verwaltet und durchgeführt werden. Auf Grundlage dieses Konzeptes kann ein Klimaschutzmanager seitens der Evangelischen Kirche der Pfalz zur Durchführung des integrierten Klimaschutzkonzeptes beantragt und installiert werden. Diese neu geschaffene Personalstelle wird durch das BMU mit 65% gefördert. Ein Erreichen der Leitziele und die Umsetzung der CO₂-Reduktionspotenziale der Evangelischen Kirche der Pfalz setzen eine breite Beteiligung aller kirchlichen Akteure voraus und sollten – wie oben angedeutet – über das Jahr 2015 hinausgehen. Klimaschutz sollte vom Projekt zum Prinzip kirchlichen Handelns gemacht werden.