

# KLIMAOFFENSIVE 2030

Integriertes Klimaschutzkonzept für das Bistum Eichstätt



BISTUM EICHSTÄTT

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort	S.3
1. Das Bistum Eichstätt	S.4
2. Erstellung des Klimaschutzkonzeptes	S.6
3. Die Klimaschutzziele des Bistums Eichstätt	S.7
4. Die Energie- und CO <sub>2</sub> -Emissionsbilanz im Ist-Zustand	S.8
4.1 Die Mobilität	S.9
4.2 Die elektrische Energieversorgung	S.10
4.3 Die thermische Energieversorgung	S.11
4.4 Zusammenstellung des CO <sub>2</sub> -Ausstoßes der verschiedenen Bereiche	S.13
5. Abschätzung von Klimaschutzzielen für das Bistum Eichstätt	S.14
5.1 Ökostrombezug	S.15
5.2 Erneuerbare Energien (thermisch)	S.16
5.3 Energetische Gebäudesanierungen	S.17
5.4 Energieeffizienzsteigerung	S.18
5.5 Klimarelevantes Verhalten	S.19
5.6 Zusammenfassung der einzelnen Energiepotentiale	S.20
6. Zusammenfassung	S.21
7. Umsetzung	S.22
8. Impressum	S.23



## Vorwort

Als Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Gottes fortdauerndem Schöpfungswirken wollen wir in unserem eigenen alltäglichen Leben ein glaubwürdiges Zeugnis für die Bewahrung von Gottes Erde geben. Die drohende globale Gefährdung fordert uns als Volk Gottes unweigerlich zu einem entschiedenen Umweltengagement heraus. Wir Christen dürfen aufgrund der uns vom II. Vatikanum aufgetragenen Weltverantwortung eine Antwort hierzu nicht schuldig bleiben. Die ökologischen Probleme verlangen von uns, unser Verhalten zur Natur und unseren Ressourcenverbrauch sowie unsere Einstellung zu Konsum und zu einem Glücksbegriff, der sich auf materielles Wohlbefinden reduziert, auf dem Horizont des christlichen Glaubens zu überdenken. Wir sind als Kirche gefragt, uns einzubringen, denn unser Glaube, unsere Ethik und Askese können von Zwängen befreien, deren Folgen menschliche Verhaltensweisen mit verheerenden ökologischen Folgen sind.

Unser Credo wird nur dann glaubwürdig, wenn wir verstärkt dafür Sorge tragen, dass auch zukünftige Generationen noch menschenwürdige Lebensgrundlagen vorfinden. Das Handeln für eine zukunftsfähige Erde ist für uns kein Randthema, sondern im Sinne einer umfassenden Pastoral Bestandteil unserer Heilssendung.

Bereits seit vielen Jahren engagiert sich das Bistum Eichstätt im Bereich Umwelt- und Klimaschutz. In den unzähligen, einzelnen Maßnahmen und Initiativen des Bistums, seiner Einrichtungen, der Pfarrgemeinden und von Räten und Verbänden wurde und wird ein wesentlicher Beitrag zur Bewusstseinsbildung und zum konkreten Klima- und Umweltschutz geleistet. Beispielhaft genannt sei hier die Einführung von Umweltmanagement in verschiedenen Einrichtungen, die Teilnahme am deutschlandweiten Projekt „Zukunft einkaufen“, die finanzielle Unterstützung von Solarstromanlagen und nicht zuletzt die Aufnahme der ökumenischen Schöpfungszeit in das liturgische Kalendarium des Bistums.

Mit der Entscheidung im Jahr 2011 ein Integriertes Klimaschutzkonzept in Auftrag zu geben und dem Abschluss der Konzepterstellung in 2012, wurde nun eine neue Stufe der kirchlichen Umweltarbeit im Bistum erreicht. Zum ersten Mal gibt es nun zuverlässige Daten und die Möglichkeit auf dieser Grundlage, Einsparziele vorzugeben. Mit dem Beschluss, bis zum Jahr 2020 25% des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und bis 2030 50% des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes zu reduzieren, ist ein Rahmen gesetzt, in dem Einzelmaßnahmen entwickelt, bewertet und zielgerichtet umgesetzt werden können.

Schöpfungsverantwortung jedoch ist kein Projekt, das irgendwann zu einem Abschluss kommt, sondern sie erfordert eine innere Haltung, die dann zu Einsatz und Kreativität führt.

Die Umsetzung der gesteckten Ziele wird in den kommenden Jahren nicht ohne große Anstrengungen in allen Bereichen und auf allen Ebenen unseres Bistums gelingen. Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an diesem Prozess danke ich bereits jetzt für ihr Engagement und ihre Bereitschaft zum Mittun und Mitdenken. Alle Interessierte lade ich ein, den Weg des Bistums Eichstätt hin zu mehr Klimaschutz durch kritisch-konstruktive Rückmeldung mit zu begleiten.

+  Gregor Maria Hanke OSB

Gregor Maria Hanke OSB  
Bischof von Eichstätt



Fläche: 6093m<sup>2</sup>

Einwohner: 900.000

Katholiken: 414.851

Im Bistum Eichstätt gibt es 278 Pfarrgemeinden.

(Stand: 31.11.2011)

# 1. Das Bistum Eichstätt

Das Bistum Eichstätt ist eines der kleineren unter den 27 Bistümern in der Bundesrepublik Deutschland. Es liegt im Herzen Bayerns und grenzt an die Bistümer Augsburg (Süden und Westen), Bamberg (Norden) und Regensburg (Osten). Auf dem Gebiet des Bistums Eichstätt treffen die vier bayerischen Regierungsbezirke Oberbayern, Schwaben, Mittelfranken und Oberpfalz zusammen.

Erster Bischof von Eichstätt war Willibald, der 741 von Bonifatius zum Bischof geweiht wurde. Er und seine Schwester Walburga sind die Patrone des Bistums. Seit 1980 gibt es in Eichstätt die Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, die einzige Katholische Universität im deutschen Sprachraum.



Das Bistum Eichstätt gliedert sich in die acht dargestellten Dekanate,

- Eichstätt
- Habsberg
- Herrieden
- Ingolstadt
- Neumarkt
- Nürnberg-Süd
- Roth – Schwabach
- Weißenburg – Wemding.

Abbildung oben: Stadtansicht von Eichstätt mit dem Dom im Zentrum



## 2. Erstellung des Klimaschutzkonzeptes

Im Zeitraum Januar 2011 bis Mai 2012 wurde im Auftrag des Bischöflichen Ordinariats Eichstätt durch das IfE (Institut für Energietechnik GmbH an der Hochschule Amberg-Weiden) ein Integriertes Klimaschutzkonzept für das Bistum Eichstätt erstellt. Dieses Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert.

Das Klimaschutzkonzept ist unter Einbindung und aktiver Mitwirkung von Pfarrgemeinden, Verbänden und Institutionen im Bistum entstanden und umfasst vier aufeinander aufbauende Bausteine:

### Baustein

1

Eine umfassende Bestandsaufnahme der Energieströme im gesamten Bistum wurde erstellt. Dabei wurde soweit möglich in die Verbrauchsgruppen Kirchenstiftungen und diözesane Liegenschaften unterschieden.

### Baustein

2

Im Rahmen einer Fragebogenaktion wurden weitere klimaschutzrelevante Aspekte (z. B. Beschaffung) in den Kirchenstiftungen abgefragt.

Die Ergebnisse aus den beiden ersten Bausteinen bildeten die Grundlage zur Berechnung des Gesamt- und Primärenergieverbrauchs sowie der CO<sub>2</sub>-Bilanz.

### Baustein

3

Die Pfarrgemeinden, Verbände und Institutionen im Bistum wurden über erste Ergebnisse in sog. Klimaforen informiert. Möglichkeiten der Umsetzung wurden diskutiert.

### Baustein

4

Hier wurden zeitlich und inhaltlich differenzierte Klimaschutzziele ermittelt und bewertet. Dies geschah in den Bereichen Energetische Gebäudesanierungen, Energieeinsparung und Energieeffizienz, Erneuerbare Energien bzw. Beschaffung und Mobilität.



In die Betrachtungen eingeschlossen wurden alle Liegenschaften der Kirchenstiftungen. Dazu gehören neben den Kirchen, Pfarrhäusern, Pfarrheimen auch die Kindergärten. Berücksichtigt wurden auch die diözesanen Liegenschaften mit Ausnahme der Einrichtungen des Caritasverbandes, der diözesanen Schulen und der diözesanen Bistumshäuser.

### 3. Die Klimaschutzziele des Bistums Eichstätt

Auf Grundlage der im Klimaschutzkonzept ermittelten Energieverbrauchswerte und Einsparpotentiale wurden von Bischof Gregor Maria Hanke nach Beratung in der Ordinariatskonferenz am 27. November 2012 verbindliche Klimaschutzziele für das Bistum Eichstätt vorgegeben.

Wie in Abbildung 1 dargestellt, soll durch mittel- und langfristige Maßnahmen der CO<sub>2</sub>-Ausstoß gegenüber dem Basisjahr 2010 bis zum Jahr 2020 um rund 3.300 t bzw. 25% und bis zum Jahr 2030 um rund 6.600 t bzw. 50% reduziert werden.

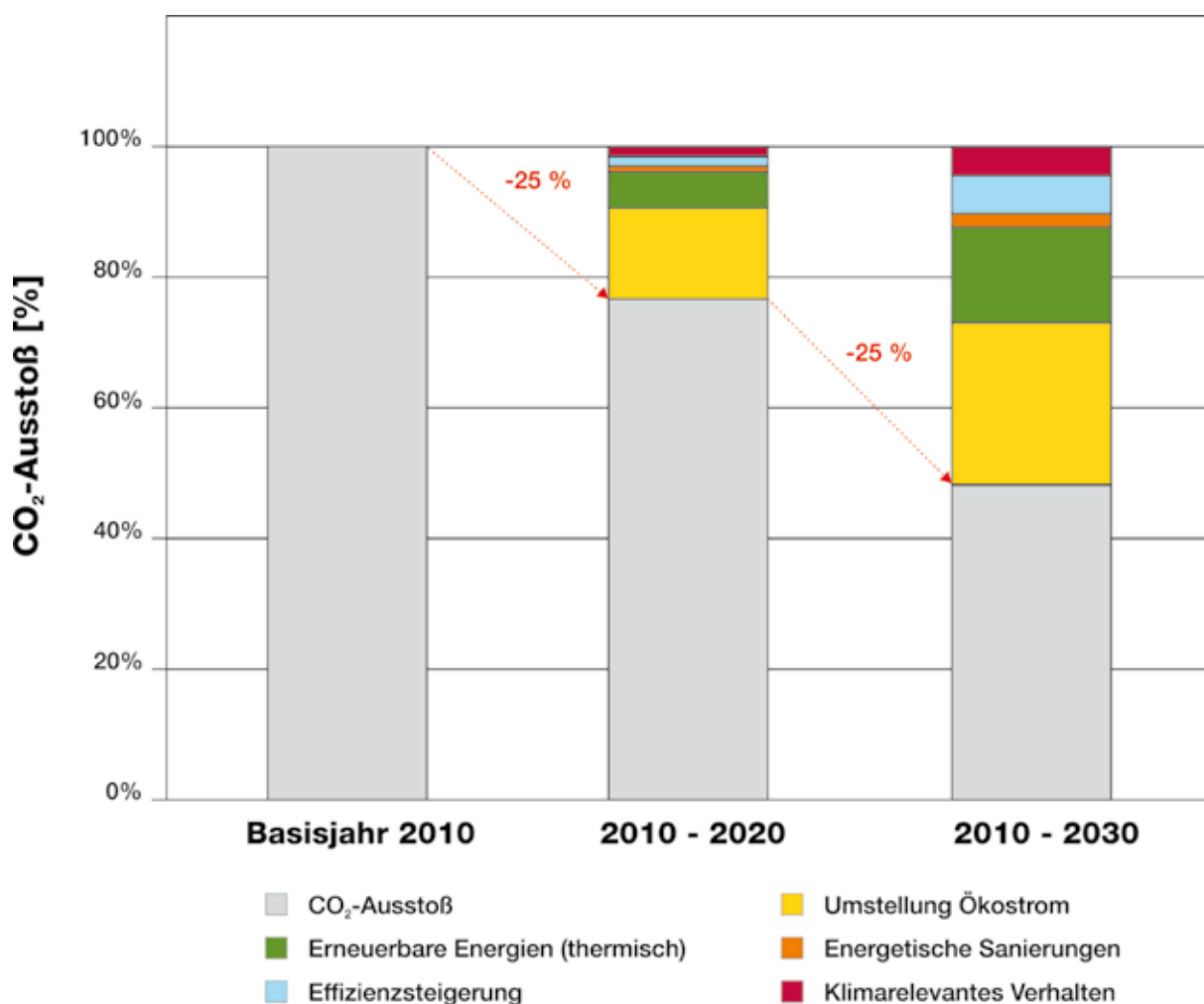


Abbildung 1:  
Die mittel- und langfristigen Zielvorgaben der CO<sub>2</sub>- Reduktion im Bistum Eichstätt

In den folgenden Abschnitten werden die Energieverbrauchswerte und die Einsparpotentiale im Detail vorgestellt.

## 4. Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Emissionsbilanz im Ist-Zustand

Bei der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wird neben der sektoralen Unterteilung in Kirchenstiftungen und diözesane Liegenschaften auch zwischen dem Verbrauch thermischer und elektrischer Energie sowie Mobilität unterschieden. Das Bezugsjahr für alle Datenerhebungen ist 2010.

Die Faktoren der CO<sub>2</sub>-Äquivalente wurden mit Hilfe der GEMIS-Datenbank (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) ermittelt und berücksichtigen alle anfallenden Emissionen von der Gewinnung bis zur Energiewandlung des jeweiligen Brennstoffs. In Tabelle 1 sind die verwendeten CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren dargestellt.

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Äquivalent [g/kWh <sub>END</sub> ]*
Erdgas	252
Heizöl EL / Diesel	316
Flüssiggas	264
Hackschnitzel	23
Pellets	23
Scheitholz	17
allgemeiner Strommix	566
Veränderungsstrommix	572
Fernwärme (ø)	210

Tabelle 1:  
Die CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren der eingesetzten Energieträger  
[Quelle: CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach GEMIS 4.7 - eigene Berechnungen IfE; 01/2012]

\* bezogen auf den Heizwert

### Was ist Gemis?

GEMIS besteht aus einem Bilanzierungsmodell für Energie- und Stoffströme sowie einer Datenbasis.

Das Bilanzierungsmodell berechnet für alle Prozesse und Szenarien sog. Lebenswege (life-cycles), d.h. es berücksichtigt von der Primärenergie- bzw. Rohstoffgewinnung bis zur Nutzenergie bzw. Stoffbereitstellung alle wesentlichen Schritte und bezieht auch den Hilfsenergie- und Materialaufwand zur Herstellung von Energieanlagen und Transportsystemen mit ein.



## 4.1 Die Mobilität

Im Bereich Mobilität standen die dokumentierten Fahrleistungen des Bischöflichen Ordinariats sowie der pastoralen Mitarbeiter mit diözesanen Fahrzeugen, privaten Fahrzeugen und der Deutschen Bahn zur Verfügung.

In Summe beläuft sich die zurückgelegte Strecke im Jahr 2010 auf rund 1.740.000 km. Der Anteil des Verkehrsmittels Bahn liegt bei rund 27%. Dies ergibt den in Tabelle 2 dargestellten CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

Mobilität	Endenergie-einsatz [kWh]	Energieträger	CO <sub>2</sub> -Äquivalent [g/kWh <sub>END</sub> ]*	CO <sub>2</sub> -Ausstoß [t/a]
PKW	860.000	Diesel	316	272
Bahn	50.400*	Strom	624	33
* Angaben Deutsche Bahn			<b>Summe</b>	<b>303</b>

Tabelle 2: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Sektor Mobilität



## 4.2 Die elektrische Energieversorgung

Daten zur elektrischen Energieversorgung lagen aus den jährlichen Abrechnungen der diözesanen Liegenschaften und der Kirchenstiftungen vor.

Im Bistum Eichstätt wurden im Jahr 2010 rund 6.500.000 kWh elektrische Energie verbraucht. Mit rund 4.750.000 kWh entfielen dabei 73% auf die Kirchenstiftungen und mit rund 1.750.000 kWh (entsprechend rund 27%) auf die diözesanen Liegenschaften. Der Ökostrom-Anteil der Kirchenstiftungen belief sich dabei auf rund 25%.



elektrische Energie	Endenergie-einsatz [kWh]	Energieträger	CO <sub>2</sub> -Äquivalent [g/kWh <sub>neto</sub> ]*	CO <sub>2</sub> -Ausstoß [t/a]
Kirchenstiftungen	1.185.000	Ökostrom	0	0
	3.555.000	Strom	566	2.020
diözesane Liegenschaften	1.750.000	Strom	566	1.000
<b>Summe</b>	<b>6.490.000</b>			<b>3.020</b>

Tabelle 3: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Sektor elektrische Energieversorgung

### 4.3 Die thermische Energieversorgung

Daten zur thermischen Energieversorgung lagen ebenfalls aus den jährlichen Abrechnungen der diözesanen Liegenschaften und der Kirchenstiftungen vor. Dabei wird zur besseren Vergleichbarkeit der Energieeinsatz aller Energieträger auf kWh umgerechnet.

#### Die Kirchenstiftungen

In Summe wurden in den Kirchenstiftungen rund 13.000.000 kWh Heizöl (1.300.000 Liter), rund 17.000.000 kWh Erdgas und rund 1.150.000 kWh Fernwärme verbraucht. Die Fernwärme wurde größtenteils in den Dekanaten Nürnberg-Süd und Ingolstadt bezogen. Der Gesamtenergieeinsatz zur thermischen Energiebereitstellung beläuft sich in den Kirchenstiftungen auf jährlich rund 31.150.000 kWh.

#### Die diözesanen Liegenschaften

In Summe wurden in den diözesanen Liegenschaften rund 1.250.000 kWh Heizöl (125.000 Liter), rund 4.000.000 kWh Erdgas und rund 460.000 kWh Fernwärme bezogen. Der Gesamtenergieeinsatz zur thermischen Energiebereitstellung beläuft sich in den diözesanen Liegenschaften auf jährlich rund 5.710.000 kWh.

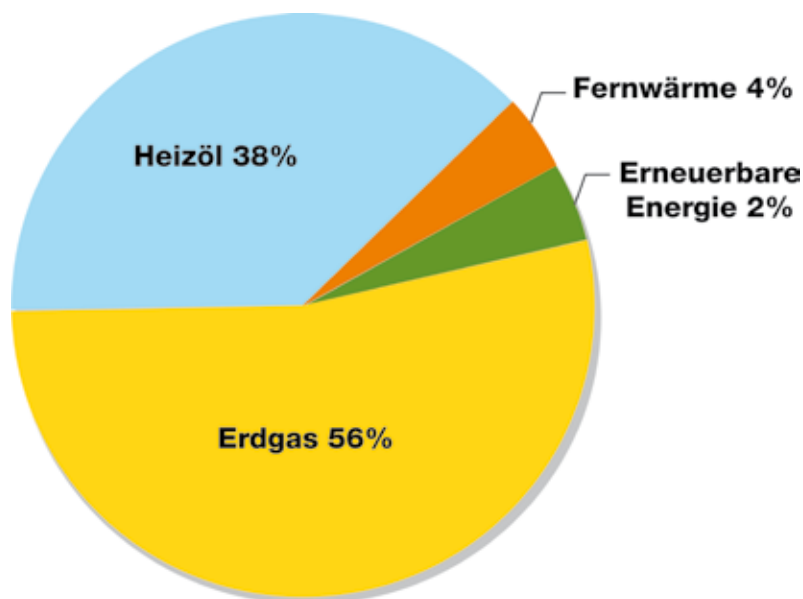


Abbildung 2: Die Aufteilung des Endenergieeinsatzes zur thermischen Energiebereitstellung nach Energieträger

thermische Energie	Endenergie-einsatz [kWh]	Energieträger	CO <sub>2</sub> -Äquivalent [g/kWh <sub>ENG</sub> ]*	CO <sub>2</sub> -Ausstoß [t/a]
Kirchenstiftungen	13.000.000	Heizöl	316	4.110
	17.000.000	Erdgas	252	3.880
	1.150.000	Fernwärme	210	250
diözesane Liegenschaften	1.250.000	Heizöl	316	400
	4.000.000	Erdgas	252	1.010
	460.000	Fernwärme	210	100
<b>Summe</b>	<b>39.900.000</b>			<b>9.750</b>

Tabelle 4: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Sektor thermische Energieversorgung



## 4.4 Zusammenstellung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes der verschiedenen Bereiche

Der jährliche Gesamt-CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Bistum Eichstätt beträgt rund 13.100 t\*. Dabei entfallen 75% auf den Sektor thermische Energieversorgung, 23% auf den Sektor elektrische Energieversorgung und nur 2% auf den Bereich Mobilität.

\* Diese Menge resultiert aus einem Primärenergieverbrauch von rund 56 Mio. kWh, der vergleichsweise einem Verbrauch von 5,6 Mio. Litern Heizöl entspricht.

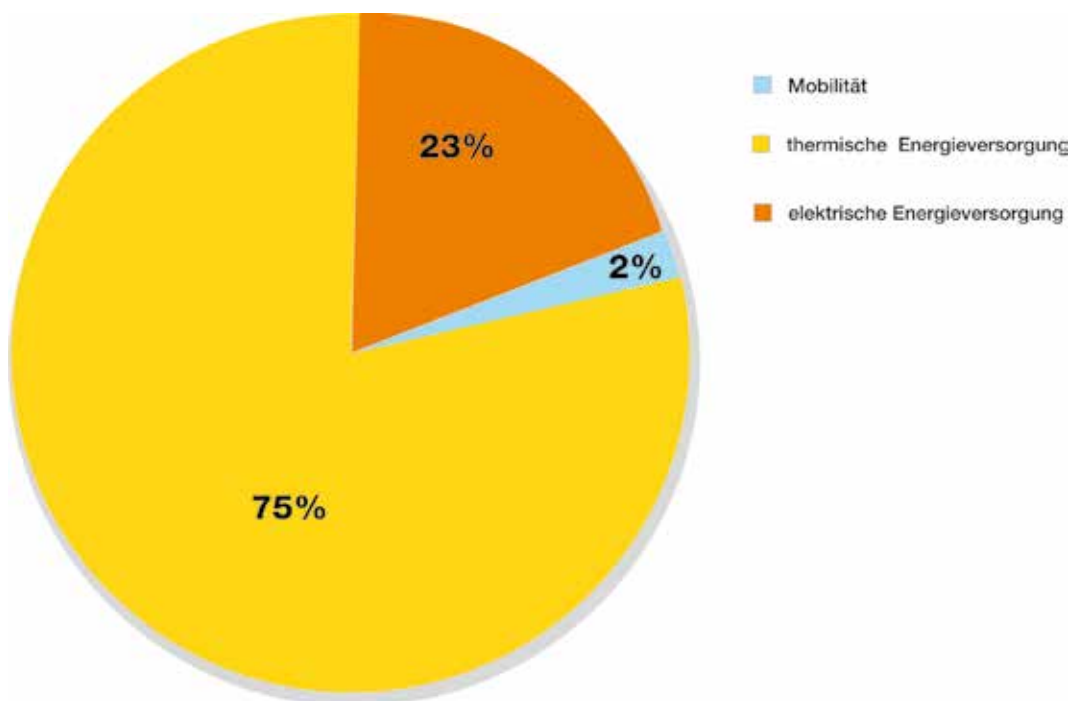


Abbildung 3: Die Aufteilung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf die Sektoren Mobilität, elektrische und thermische Energieversorgung

Die Kirchenstiftungen haben mit einem Anteil von etwa 75% des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes einen deutlich größeren Anteil als die diözesanen Liegenschaften, was aufgrund des größeren Gebäudebestandes begründet ist.



## 5. Abschätzung von Klimaschutzzielen für das Bistum Eichstätt

Für die Erarbeitung von realistischen Klimaschutzzielen wurde im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes ein umfassender Maßnahmenkatalog erstellt, der sich durch die Potentialberechnung des IfE, im Dialog mit den Bistumsverantwortlichen und den Akteuren vor Ort ergeben hat. Dabei wurden folgende Bereiche untersucht:

- Ökostrombezug
- Erneuerbare Energien
- Energetische Sanierungen
- Energieeffizienzsteigerung
- Klimarelevantes Verhalten.





## 5.1 Ökostrombezug

Derzeit besteht für die Kirchenstiftungen und die diözesanen Liegenschaften die Möglichkeit, über einen Rahmenvertrag der Diözese Eichstätt Ökostrom, eines zertifizierten Anbieters zu beziehen. Rund 25% der Kirchenstiftungen beziehen im Basisjahr 2010 Ökostrom, teilweise auch über den örtlichen Stromversorger. Bezogen auf die gesamte Diözese Eichstätt ergibt sich demnach ein Ökostromanteil von etwa 18%. Aus der elektrischen Energieversorgung resultieren derzeit rund 3.100 t CO<sub>2</sub>-Emissionen bzw. rund 23% des Gesamtausstoßes in der Diözese Eichstätt.

In der Potentialbetrachtung zur CO<sub>2</sub>-Minderung wurde ein hohes Einsparpotential bei der Umstellung auf Ökostrombezug ermittelt. Bei einer Umstellungsrate von 100% könnten theoretisch der gesamte CO<sub>2</sub>-Ausstoß aus dem Sektor elektrischen Energieversorgung vermieden werden. Der Vorteil dieser Maßnahmen ist, dass zum einen keine Investitionskosten bei der Umstellung anfallen und zum anderen eine Umstellung zeitnah erfolgen kann. Der Maßnahme „Umstellung auf Ökostrombezug“ kommt somit eine Schlüsselrolle bei den gesetzten Klimaschutzziele zu.

### Mittelfristige Klimaschutzziele

Bis zum Jahr 2020 wird angenommen, dass das Bistum alle diözesanen Liegenschaften auf 100% Ökostrombezug umstellt. Die Kirchenstiftungen entscheiden selbst, welche Art von Strom sie beziehen. Zur Erreichung hoher Umstellungsraten ist hier auf die Sensibilisierung der Akteure vor Ort, sowie auf wirtschaftlich interessante Rahmenbedingungen zu achten. Die Umstellungsrate bis zum Jahr 2020 wird bei den Kirchenstiftungen mit 63% angenommen.

Durch Umstellung auf Ökostrombezug können die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 um rund 2.250 t bzw. 17% verringert werden.

### Langfristige Klimaschutzziele

Bis zum Jahr 2030 wird neben der Komplettumstellung der diözesanen Liegenschaften auch eine 100% Umstellungsrate bei den Kirchenstiftungen angesetzt.

Durch Umstellung auf Ökostrombezug können die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2030 um rund 3.000 t bzw. 23% verringert werden.



## 5.2 Erneuerbare Energien (thermisch)

Derzeit resultieren jährlich rund 9.500 t bzw. 75% des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in der Diözese Eichstätt aus der thermischen Energieversorgung. Es werden nahezu ausschließlich fossile Energieträger eingesetzt. Der Anteil Erneuerbarer Energien ist im Basisjahr 2010 vernachlässigbar gering. Die Umstellung der Energieversorgung von fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energieträger und KWK-Anlagen (Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen) ist eine kostenintensive Maßnahme, die sich durch reduzierte Brennstoffkosten bzw. Stromerzeugung üblicherweise in einem Zeitraum von 5 bis 10 Jahren amortisiert. Um Fehlinvestitionen in diesem Bereich zu verhindern, ist eine umfangreiche Konzept- und Planungsphase unabdingbar, wodurch sich eine lange Vorlaufphase ergibt.



Bei dieser Maßnahme wird eine jährliche pauschale Umstellungsrate von 2% bei den diözesanen Liegenschaften und 1% bei den Kirchenstiftungen auf erneuerbare Energieträger oder KWK-Anlagen angesetzt.

### Mittelfristige Klimaschutzziele

Im mittelfristigen Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2020 könnten sich die CO<sub>2</sub>-Einsparungen in den diözesanen Liegenschaften und den Kirchenstiftungen auf rund 925 t bzw. 7% belaufen.

### Langfristige Klimaschutzziele

Im langfristigen Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2030 könnten sich die CO<sub>2</sub>-Einsparungen in den diözesanen Liegenschaften und den Kirchenstiftungen auf rund 1.850 t bzw. 14% belaufen.

## 5.3 Energetische Gebäudesanierungen

Nur 5% der nicht als Kirchen genutzten Gebäudebestände sind in der Diözese Eichstätt nach dem Jahr 1977 errichtet worden. Die restlichen Gebäude wurden somit vor der ersten Wärmeschutzverordnung erbaut. Wurden diese Gebäude bisher nicht energetisch saniert und lediglich übliche Unterhaltungsmaßnahmen durchgeführt, beträgt der jährliche thermische Energiebedarf bei Normnutzung mehr als 200 kWh/m<sup>2</sup>. Insbesondere bei diesen Gebäuden kann der thermische Energiebedarf mit entsprechenden energetischen Sanierungsmaßnahmen um rund 2/3 gesenkt werden. Die energetische Gebäudesanierung ist mit hohen Kosten verbunden, die sich i. d. R. nach 15 bis 25 Jahren über die Energieeinsparung und den vermiedenen Energiebeschaffungskosten amortisiert.

Energetische Gebäudesanierung ist die kostenintensivste Maßnahme zur CO<sub>2</sub>-Reduktion. Aber langfristig gesehen ist dies die effektivste Möglichkeit, um dauerhafte Einsparungen zu erreichen, denn hier wird nicht der Energieträger umgestellt, sondern der Energiebedarf dauerhaft gesenkt. Neben den hohen finanziellen Aufwendungen und der vorab erforderlichen Konzept- und Planungsphase ist hier zu berücksichtigen, dass eine baubiologische Betrachtung des Bestandsgebäudes sowie der relevanten energetischen Sanierungsvarianten durchgeführt werden muss. Zudem muss berücksichtigt werden, dass es während der mehrmonatigen Sanierungsmaßnahmen zu Einschränkungen in der Gebäudenutzung kommt.

Bei dieser Maßnahme wird eine jährliche Sanierungsrate von 0,3% des Gebäudebestandes angesetzt. Eine höhere Sanierungsrate, vgl. Bundesdurchschnitt 1,1%, ist aufgrund des hohen finanziellen Aufwandes der teilweise denkmalgeschützten Gebäude nicht realisierbar.

### Mittelfristige Klimaschutzziele

Im mittelfristigen Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2020 können die CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch energetische Gebäudesanierung bei einer Sanierungsrate von 0,3% in den diözesanen Liegenschaften und den Kirchenstiftungen rund 140 t bzw. 1,3% betragen.

### Langfristige Klimaschutzziele

Im langfristigen Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2030 können die CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch energetische Gebäudesanierungen bei einer Sanierungsrate von 0,3% in den diözesanen Liegenschaften und den Kirchenstiftungen auf rund 280 t bzw. 2,6% betragen.

## 5.4 Energieeffizienzsteigerung

Unter Energieeffizienzsteigerung werden Maßnahmen zur technischen Optimierung von Anlagen zur Energieversorgung und Energiewandlung verstanden. Insbesondere in bestehenden Heizungsanlagen können Effizienzsteigerungen mit einem Austausch von veralteten Umwälzpumpen durch moderne, differenzdruckgeregelte Pumpen in Verbindung mit einem hydraulischen Abgleich erreicht werden. Die Amortisationszeit dieser Maßnahme beträgt etwa 2 bis 3 Jahre.

### Mittelfristige Klimaschutzziele

Im mittelfristigen Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2020 können die CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch Energieeffizienzsteigerungen in der Diözese Eichstätt rund 400 t bzw. 3% betragen.

### Langfristige Klimaschutzziele

Im langfristigen Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2030 können die CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch Energieeffizienzsteigerungen in der Diözese Eichstätt rund 660 t bzw. 5% betragen.

### Hinweis:

Im Rahmen dieser Studie wurden die elektrischen Einsparpotentiale anhand des aktuellen Stromverbrauches und der aktuell installierten Anlagentechnik berechnet. Bei den erzielten Einsparungen ist der steigende Stromverbrauch durch neue „Anwendungsbereiche“ bereits berücksichtigt.



## 5.5 Klimarelevantes Verhalten

Unter klimarelevanten Verhalten wird die Sensibilisierung der verantwortlichen Personen und Akteure vor Ort zum energie- und umweltschonenden Umgang verstanden. Dies erfolgt im Rahmen verschiedener Aktionen wie z.B. Workshops, Umweltaktionen, Schulungen sowie das Ein- und Weiterführen von Umweltmanagementsystemen. Diese Maßnahmen sind bezogen auf den finanziellen Aufwand und den möglichen Einsparungen als nichtinvestive Maßnahmen zu bezeichnen. Im Rahmen der Fachforen des integrierten Klimaschutzkonzeptes wurden bereits Impulse gesetzt und konkrete Beispiele diskutiert.

### Mittelfristige Klimaschutzziele

Im mittelfristigen Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2020 können die CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch klimarelevantes Verhalten in der Diözese Eichstätt geschätzt rund 400 t bzw. 3% betragen.

### Langfristige Klimaschutzziele

Im langfristigen Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2030 können die CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch klimarelevantes Verhalten in der Diözese Eichstätt geschätzt rund 660 t bzw. 5% betragen.



© Stephanie Hofschlaeger/pixelio

## 5.6 Zusammenfassung der einzelnen Energiepotentiale

In Abbildung 4 sind zusammenfassend die Anteile der fünf genannten Maßnahmen zum Erreichen der mittel- und langfristigen Klimaschutzziele in der Diözese Eichstätt als prozentuale CO<sub>2</sub>-Einsparung dargestellt.

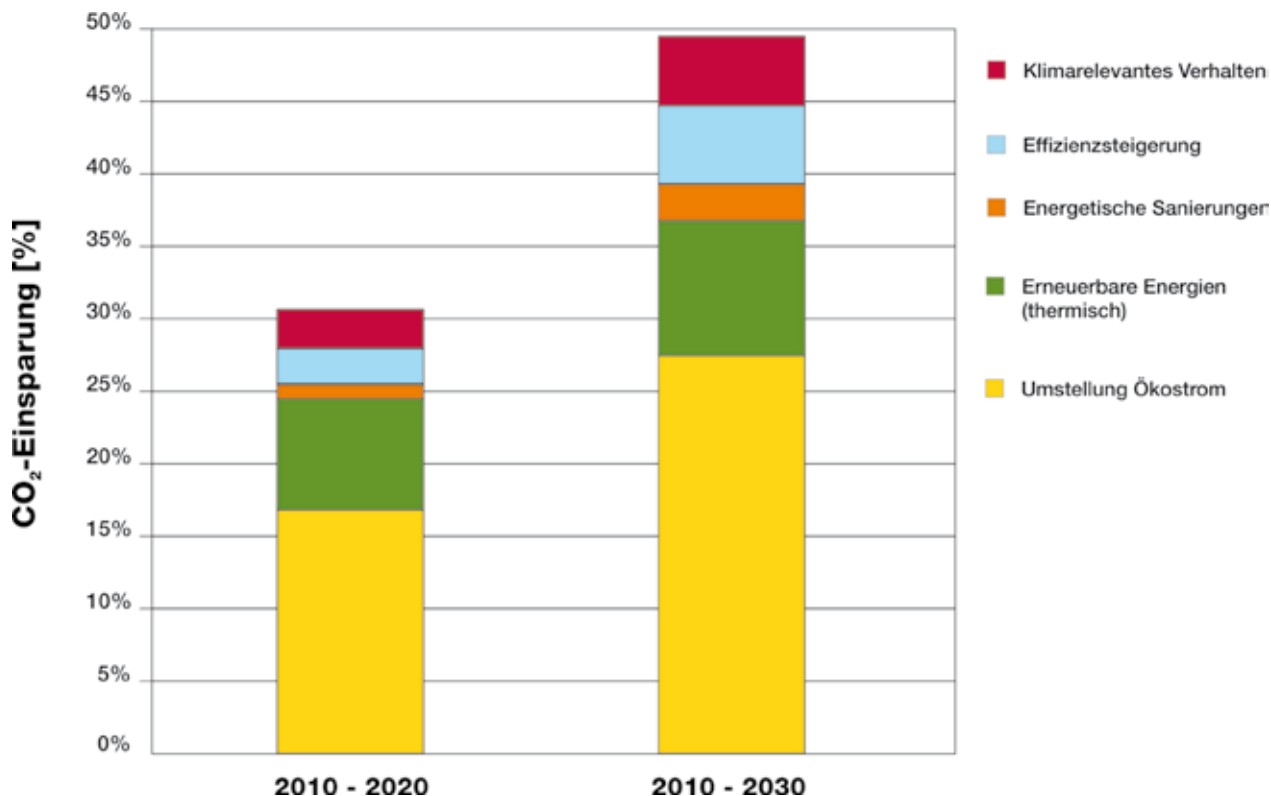


Abbildung 2: Die mittel- und langfristigen Klimaschutzziele der Diözese Eichstätt

Das mittelfristige CO<sub>2</sub>-Einsparpotential im Zeitraum von 2010 bis 2020 wurde mit 32% ermittelt. Da die aus dem integrierten Klimaschutzkonzept entwickelten Maßnahmen ab 2013 umgesetzt werden, wird als realistischer Zielwert eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 25% bis 2020 angestrebt. In Tabelle 5 sind die mittel- und langfristigen CO<sub>2</sub>-Einsparungen dargestellt. Bis zum Jahr 2020 kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um rund 3.300 t bis zum Jahr 2030 um rund 6.600 t reduziert werden.

Zeitraum		Einsparungen [t/CO <sub>2</sub> *a]
mittelfristig	bis 2020	3.300
langfristig	bis 2030	6.600

Tabelle 5: Die mittel- und langfristigen CO<sub>2</sub>-Einsparungen der Klimaschutzziele



## 6. Zusammenfassung

Im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Diözese Eichstätt wurde ausgehend von einer umfangreichen energetischen Bestandsanalyse in den Kirchenstiftungen und den diözesanen Liegenschaften die Energieverbrauchsstruktur ermittelt. Als Ergebnis wurden der Endenergieumsatz und der Primärenergieeinsatz mit den bereits genutzten Anteilen an erneuerbaren Energieträgern dargestellt. Darauf aufbauend konnte der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Ist-Zustand berechnet werden. Dem Datenstand des Jahres 2010 zufolge werden jährlich rund 44.300.000 kWh Endenergie entsprechend rund 54.700.000 kWh Primärenergie verbraucht. Der Primärenergieverbrauch zur thermischen Energiebereitstellung beträgt rund 40.000.000 kWh, zur elektrischen Energiebereitstellung rund 13.800.000 kWh und im Sektor Verkehr rund 965.000 kWh. Mit dem Anteil bereits genutzter erneuerbarer Energieträger ergibt sich ein Ausstoß von rund 13.100 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.

Die Minderung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen muss grundsätzlich über mehrere Wege und Ansatzpunkte betrachtet werden. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß kann teilweise durch die Substitution bisheriger Energieträger (z.B. fossile Energieträger wie Heizöl, konventioneller Strom) durch erneuerbare Energieträger (Biomasse, Solarthermie, ...) reduziert werden, die zum Großteil CO<sub>2</sub>-neutrale Energie bereitstellen. Da das Potential der Substitution allerdings durch natürliche Randbedingungen (geographische Lage, verfügbare Flächen) begrenzt ist, muss ein großer Schritt zur Senkung der Emissionen über die Energieeffizienz erfolgen, indem der Energiebedarf bzw. der Energieverbrauch in jetziger Form reduziert wird.



## 7. Umsetzung

Die vom Bistum vorgegebenen Ziele, bis zum Jahr 2020 25% des CO<sub>2</sub>- Ausstoßes und bis zum Jahr 2030 50% des CO<sub>2</sub>- Ausstoßes bezogen auf das Basisjahr 2010 einzusparen, sind nur zu erreichen, wenn die personellen und finanziellen Rahmenbedingungen entsprechend gestaltet werden.

Für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts hat das Bistum eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die in enger Abstimmung mit dem Generalvikariat die einzelnen Umsetzungsschritte plant und kontrolliert.

Zu dieser Arbeitsgruppe gehören Lisa Amon, Umweltreferentin im Bistum Eichstätt, Richard Breitenhuber, Baudirektor und Richard Ulrich, Projektkoordinator und zuständig für die Einführung eines Umweltmanagements im Bischöflichen Ordinariat. Die Arbeitsgruppe soll durch einen/ eine Klimaschutzmanager/-in, der/die mit Förderung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ab 2013 in Vollzeit angestellt wird, ergänzt werden.

### Als Maßnahmen wurden beschlossen:

Die diözesanen Liegenschaften werden zum nächstmöglichen Zeitpunkt auf Ökostrombezug umstellen. Der von den bayerischen Bistümern erneut vereinbarte Rahmenvertrag mit der Naturstrom AG wird allen Kirchenstiftungen empfohlen. Dabei erhalten alle Kirchenstiftungen ein individuelles Angebot von Naturstrom mit ihren Verbrauchszahlen, damit ein Vergleich zum jetzigen Vertrag möglich ist und der Wechsel erleichtert wird.

Über die Kirchenstiftungsabrechnung steht ein zuverlässiges und dauerhaftes System zur Erfassung der klimarelevanten Daten zur Verfügung. An einer einfachen digitalen Auswertung wird bereits gearbeitet.

Zur besseren und dauerhaften Erfassung der Energieverbräuche pro Gebäude ist eine Gebäudemanagement-Datenbank durch das Bischöfliche Bauamt bereits im Aufbau.

Daneben soll ein digitales Erfassungssystem für die Kirchenstiftungen vor Ort angeboten werden, das es den Nutzern erlaubt, ihre eigenen Energieverbräuche zu erfassen und zu steuern. Damit soll vor Ort Bewusstseinsbildung stattfinden. Die Einführung wird durch entsprechende Schulungen unterstützt.

In den Einrichtungen des Bischöflichen Ordinariats wird ein Umweltmanagementsystem eingeführt.

Für die Finanzierung aller Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele wird eine Summe von 1 Million Euro für die Jahre 2013-2015 im Haushalt eingestellt.

Herzlichen Dank für die Mitarbeit bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes an:

Herrn Dipl.-Ing. Josef Beyer, Institut für Energietechnik an der Hochschule Amberg-Weiden,  
Frau Christine Gabler, Leiterin der Kirchenstiftungsabrechnung,  
den Mitgliedern des Sachausschusses Kirche und Umwelt im Diözesanrat der Katholiken und  
allen beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kirchenverwaltungen im Bistum Eichstätt.

### Impressum:

Herausgeber: Bischöfliches Ordinariat Eichstätt, Luitpoldstraße 2, 85072 Eichstätt  
Konzepterstellung: IFE - Institut für Energietechnik an der Hochschule Amberg-Weiden  
Redaktion: Lisa Amon, Richard Ulrich  
Fotos: Geraldo Hoffmann, Stabsstelle Medien und Öffentlichkeitsarbeit  
Andreas Schneidt, Medienzentrale  
Gestaltung: Heidi Keller-Schmidt, Stabsstelle Medien und Öffentlichkeitsarbeit  
Druck: Kräck Mediengestaltung, Weiheracker 11, 85072 Eichstätt  
Gedruckt auf: Recyclingpapier aus 100% Altpapier  
Produktion: CO<sub>2</sub>-neutraler Druck  
Auflage: 2000 Broschüren  
Veröffentlichung: Januar 2013

### Kontaktanschrift:

Bischöfliches Ordinariat Eichstätt  
Richard Ulrich  
Luitpoldstraße 2  
85072 Eichstätt

[www.bistum-eichstaett.de/umwelt](http://www.bistum-eichstaett.de/umwelt)



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



