

INITIATIVEN ZUM UMWELTSCHUTZ

Band 80

# **Klimaschutz in Kirchen – vom christlichen Auftrag zur Praxis**

Von

Dan Melander, Hans Diefenbacher  
und Antoinette Bismark

---

ERICH SCHMIDT VERLAG

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

**Weitere Informationen zu diesem Titel finden Sie im Internet unter**  
[ESV.info/978 3 503 12631 6](http://ESV.info/978%203%20503%2012631%206)

ISBN 978 3 503 12631 6  
ISSN 1438-5023

Alle Rechte vorbehalten  
© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2010  
[www.ESV.info](http://www.ESV.info)



Gedruckt auf „Cyclus Print“,  
hergestellt aus 100% Altpapier

Druck und Bindung: Hubert & Co., Göttingen

## Inhaltsverzeichnis

Grußwort zur deutschen Ausgabe .....	1
Grußwort zur schwedischen Originalausgabe .....	3
Einleitung zur deutschen Ausgabe .....	5
Einleitung zur schwedischen Originalausgabe .....	7
1 Kirche und Klimaschutz .....	11
1.1 Globale Erwärmung – Herausforderung für einen nachhaltigen Lebensstil .....	11
1.1.1 Die Schöpfung hat Fieber .....	11
1.1.2 Das ethische Dilemma der Klimaveränderungen .....	12
1.1.2.1 Prognosen zum Klimawandel .....	12
1.1.2.2 Wie sieht es in Schweden aus? .....	13
1.1.2.3 Wie sieht es in Deutschland aus? .....	13
1.1.3 Die Erwärmung lässt sich verlangsamen .....	14
1.1.4 Die Abhängigkeit vom Öl aufgeben .....	16
1.1.5 Ein nachhaltigerer Energieeinsatz .....	18
1.2 Gemeinsam für eine lokale und globale Umstellung .....	19
1.2.1 Die weltweite Arbeit der Kirchen für Umwelt- und Klimaschutz .....	19
1.2.2 Internationaler Klimadialog zwischen Glauben und Wissenschaft .....	20
1.2.3 Beispiele auf europäischer Ebene .....	20
1.2.4 Beispiele aus einzelnen europäischen Ländern und aus den USA .....	21
1.2.4.1 Großbritannien und Irland .....	21
1.2.4.2 Finnland .....	21
1.2.4.3 Norwegen .....	21

## Inhaltsverzeichnis

1.2.4.4	Niederlande .....	22
1.2.4.5	USA .....	22
1.2.5	Schweden .....	23
1.2.5.1	Die Arbeit von <i>Etik &amp; Energi</i> .....	23
1.2.5.2	Aktionspläne für den Klimaschutz in den Bistümern Karlstad und Härnösand .....	24
1.2.5.3	Bioenergie in Redvåg .....	24
1.2.5.4	Energieeffizienz in Uddevalla .....	25
1.2.5.5	Sonnenstrom in der Gemeinde Fläckebo .....	25
1.2.5.6	Windkraftanlage in Vara .....	25
1.2.5.7	Kirchenwind .....	25
1.2.5.8	Nahwärme in Gemeinden .....	26
1.2.5.9	Die „Umweltwehr“ der Schwedischen Kirche .....	26
1.2.5.10	Klimaschutzprogramm des Rates der schwedischen Christen .....	26
1.2.5.11	Mission und Entwicklungszusammenarbeit .....	27
1.2.6	Die Kirchen in Deutschland .....	27
1.2.6.1	Texte der EKD und der DBK zum Klimaschutz .....	27
1.2.6.2	Synodenbeschlüsse zum Klimaschutz .....	31
1.2.6.3	Kirchliche Forderungen .....	33
1.2.6.4	Kirchliche Aktivitäten zum Klimaschutz .....	35
1.2.6.4.1	Projekte zum Klimaschutz in kirchlichen Einrichtungen .....	35
1.2.6.4.2	Umweltmanagement in kirchlichen Einrichtungen .....	36
1.2.6.4.3	Umweltmanagement bei Großveranstaltungen .....	37
1.2.6.4.4	Solarenergie .....	38
1.2.6.4.5	Ökologische Beschaffung in kirchlichen Einrichtungen .....	38
1.2.6.5	Neubewertung der Kernenergie und Endlagerproblematik .....	39

1.2.6.6	Die Klima-Allianz .....	40
1.2.6.7	Klimaschutzprojekt der kirchlichen Werke: „Countdown to Copenhagen“ .....	40
1.3	Ethik, Lebensstil und Arbeit .....	41
1.3.1	Die ethischen Herausforderungen der Umstellung .....	41
1.3.2	Ethische Analyse und Aktionspläne .....	41
1.3.3	Ethische Prinzipien .....	42
1.4	Glaube und Lebensanschauung im Dialog .....	43
1.4.1	Ganzheitlichkeit im Dialog .....	43
1.4.2	Ökumenische Erklärungen für eine neue Zeit .....	46
1.4.2.1	Johannes Paul II und Bartholomäus I .....	46
1.4.2.2	Erklärung des Ökumenischen Rates der Kirchen .....	48
1.4.2.3	Manifest des Uppsala Interfaith Climate Summit .....	49
1.4.3	Von Hürden und Fallstricken zu hoffnungsvollen Lösungen .....	52
1.5	Der <i>Etik &amp; Energi</i> -Lotse als Beispiel für ein Programm zur Einführung eines Energiemanagements ....	54
1.5.1	Die Qual der Wahl – Leitfäden zum Energie- und Umweltmanagement .....	54
1.5.2	Wie man mit dem Lotsen arbeitet .....	55
1.5.2.1	Koordination .....	55
1.5.2.2	Arbeitsbeginn .....	55
1.5.2.3	Beschreibung des Ist-Zustands .....	56
1.5.2.4	Vision und Leitbild .....	57
1.5.2.5	Ziele und Aktionspläne .....	58
1.5.2.6	Organisation und Durchführung .....	58
1.5.2.7	Follow-up .....	59
1.5.2.8	Regelmäßige Information .....	59

## *Inhaltsverzeichnis*

1.5.3	Die Pädagogik in der Arbeit .....	60
1.6	Die Kirche nimmt die Herausforderung an .....	61
1.6.1	Einige Vorschläge für die Arbeit in der Gemeinde .....	61
1.6.2	Nachhaltig in den Landeskirchen, den Diözesen und auf internationaler Ebene .....	64
1.6.3	Eigentumsverwaltung und erneuerbare Energiequellen.....	64
2	Effektiver Energieeinsatz und Umstellung auf ein klimafreundliches Management .....	66
2.1	Methoden für einen effizienteren Energieeinsatz .....	66
2.1.1	Energieeffizienz in Gebäuden .....	66
2.1.2	Erfassung des Energieverbrauchs .....	66
2.1.3	Aufstellen eines Handlungsplans .....	68
2.1.4	Der Energieausweis .....	69
2.1.5	Systematisierung und Follow-up .....	70
2.2	Den Energieeinsatz effizienter machen .....	70
2.2.1	Betrieb und Wartung .....	70
2.2.2	Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungssysteme .....	71
2.2.2.1	Worauf man bei der Auswahl des Systems achten sollte...	71
2.2.2.2	Raumtemperatur .....	72
2.2.3	Lüftung und Wärmerückgewinnung .....	72
2.2.3.1	Notwendigkeit der Belüftung .....	72
2.2.3.2	Verschiedene Lösungen für die Belüftung .....	72
2.2.3.3	Wärmerückgewinnung .....	73
2.2.3.4	Klimaanlagen .....	74
2.3	Beleuchtung .....	75
2.3.1	Allgemeine Anforderungen .....	75

2.3.2	Bürobeleuchtung .....	75
2.3.3	Eine effektivere Beleuchtungsanlage .....	77
2.3.4	Beleuchtung in der Kirche .....	80
2.3.5	Fassaden und Außenbeleuchtung .....	81
2.3.6	Eigenschaften von Lichtquellen .....	82
2.3.7	Allgemeine Tipps zur Fassadenbeleuchtung .....	83
2.3.8	Tipps für Gehwege und Parkplätze .....	83
2.4	Wasserverbrauch .....	83
2.5	Energiespartipps für Küche und Büro .....	84
2.5.1	Kühlen und Einfrieren .....	84
2.5.2	Kochen, Backen, Spülen .....	85
2.5.3	Büroausrüstung und Stand-by-Verluste .....	86
2.6	Gebäudeklimatik und Dämmung .....	86
2.6.1	Die Bedeutung der Gebäudeklimatik .....	86
2.6.2	Wärmedämmung .....	87
2.6.3	Wärmedämmung von Gebäuden .....	87
2.6.3.1	Denkmalschutz und prinzipielle Bedeutung .....	87
2.6.3.2	Dachboden und Wände .....	88
2.6.3.3	Fußboden .....	88
2.6.3.4	Keller und Bodenplatte .....	89
2.6.3.5	Feuchtigkeit und Dämmung .....	89
2.6.3.6	Fenster und Türen .....	90
2.6.4	Restaurierung und Renovierung .....	91
2.6.4.1	Restaurierung .....	91
2.6.4.2	Zenovierung .....	91



## *Inhaltsverzeichnis*

2.6.5	Neubau .....	92
2.6.5.1	Allgemeine Überlegungen .....	92
2.6.5.2	Passivhaus .....	93
2.6.5.3	Passivhauskindergarten mit Modellcharakter .....	94
2.6.5.4	Erste Passivhaus-Kirche Bayerns: Ampfing-Schwindegg .....	94
2.6.5.5	Nullenergiehaus .....	95
2.7	Die Auswahl des Heizsystems .....	95
2.7.1	Betrieb und Wartung .....	96
2.7.2	Fern- und Nahwärme .....	97
2.7.2.1	Fernwärme .....	98
2.7.2.2	Nahwärme .....	99
2.7.3	Biobrennstoffkessel .....	100
2.7.3.1	Pellets .....	101
2.7.3.2	Briketts .....	103
2.7.3.3	Holzhackschnitzel (Chips) .....	103
2.7.3.4	Getreide .....	104
2.7.3.5	Biogas .....	107
2.7.4	Solarwärme .....	109
2.7.4.1	Passive Solarwärme .....	109
2.7.4.2	Aktive Solarwärme .....	109
2.7.4.3	Kombinierte Systeme .....	111
2.7.4.4	Wärmepumpen .....	112
2.7.5	Verschiedene Formen der elektrischen Beheizung .....	114
2.7.6	Umweltmarkt Strom .....	115
2.7.6.1	Solarstrom .....	115
2.7.6.2	Windkraft .....	116

2.8	Transport und Mobilität .....	117
2.8.1	Die Fahrzeuge besser ausnützen .....	118
2.8.2	Fahrgemeinschaften .....	118
2.8.3	Weitere umweltfreundliche Maßnahmen .....	119
2.8.4	Umweltgerechte Fahrzeuge .....	120
2.8.5	Beschaffung .....	121
2.9	Nachhaltiges Friedhofsmanagement .....	122
2.9.1	Die ökologische Geschichte der Friedhöfe .....	123
2.9.2	Ökologische Verwaltung .....	123
2.9.3	Krematorien .....	125
3	Energieeffizienz in Kirchen .....	126
3.1	Die Kirche – ein besonderes Gebäude .....	126
3.1.1	Die Nutzung der Kirche .....	127
3.1.2	Wertvolle und sensible Materialien .....	127
3.1.3	Andere Bauweisen .....	128
3.1.4	Gesetze und Behörden .....	128
3.1.5	Fachwissen .....	128
3.1.6	War es früher besser? .....	131
3.1.7	Sparen und bewahren – beides geht! .....	131
3.2	Eine Methode für mehr Energieeffizienz in Kirchen .....	131
3.2.1	Beschreibung des Ist-Zustands und Besichtigung .....	133
3.2.2	Gebäudefakten .....	133
3.2.3	Zukünftige Voraussetzungen .....	135
3.2.4	Analyse und vorläufige Maßnahmen .....	135
3.2.5	Maßnahmenkatalog .....	136

## *Inhaltsverzeichnis*

3.2.6	Beschlussfassung zu den Maßnahmen .....	136
3.2.7	Durchführung .....	136
3.2.8	Weiterverfolgung .....	137
3.3	Feuchte und Wärme in Kirchen .....	137
3.3.1	Feuchte .....	137
3.3.1.1	Grundlegende Begriffe .....	137
3.3.1.2	Feuchte in der Luft .....	138
3.3.1.3	Relative Feuchte .....	138
3.3.1.4	Taupunkt .....	139
3.3.1.5	Feuchte in Gebäuden .....	140
3.3.1.6	Hygroskopische Materialien .....	141
3.3.1.7	Feuchtetransport .....	142
3.3.1.8	Schutz vor Feuchtigkeit .....	143
3.3.2	Wärme .....	144
3.3.2.1	Grundlegende Begriffe .....	144
3.3.2.2	Wärmeleitung .....	145
3.3.2.3	Konvektion .....	145
3.3.2.4	Strahlung .....	146
3.3.2.5	Wärmespeicherun .....	146
3.4	Das Raumklima in der Kirche .....	147
3.4.1	Komfort-Anforderungen an das Raumklima .....	147
3.4.2	Wie beurteilt man Komfort? .....	149
3.4.3	Ein schonendes Raumklima – die Anforderung des Materials .....	150
3.4.3.1	Austrocknen von Holzgegenständen .....	151
3.4.3.2	Biologischer Abbau .....	152

3.4.3.3	Salzschäden .....	153
3.4.3.4	Schwärzung .....	154
3.4.3.5	Kondensation .....	155
3.4.3.6	Frostschäden .....	156
3.4.3.7	Metalle .....	156
3.4.4	Orgeln .....	157
3.4.5	Klimaanforderungen aus Sicht der Gegenstände .....	157
3.4.6	Klimamessungen in Kirchen .....	158
3.4.6.1	Die Messung im laufenden Betrieb .....	158
3.4.6.2	Klimaanalyse .....	159
3.5	Heizungsanlagen für Kirchen .....	161
3.5.1	Klimaanforderungen .....	161
3.5.2	Strategien der Beheizung .....	161
3.5.3	Heizsysteme .....	164
3.5.3.1	Luftgestützte Wärmeverteilung .....	164
3.5.3.2	Strahlungswärme .....	165
3.5.3.3	Konvektoren .....	166
3.5.3.4	Beheizte Wände .....	166
3.5.3.5	Fußbodenheizung .....	167
3.5.3.6	Beheizte Kirchenbänke .....	167
3.5.4	Wärmequellen .....	168
3.5.5	Steuerung .....	169
3.5.6	Austausch der Heizungsanlage .....	170
3.5.7	Drei unterschiedliche Nutzungsprofile von Kirchen und vorgeschlagene Maßnahmen .....	170

## *Inhaltsverzeichnis*

3.6	Maßnahmen zur Energieeinsparung .....	173
3.6.1	Reduzierte Temperaturen .....	174
3.6.2	Luftströmungen .....	175
3.6.3	Veränderte Nutzung .....	176
3.6.4	Dämmung .....	176
3.6.5	Abdichtung .....	178
3.6.6	Lüftung .....	178
3.6.7	Fenster .....	178
3.6.8	Messung, Kontrolle und Weiterverfolgung .....	178
4	Veränderte Nutzung von Kirchengebäuden .....	180
4.1	Eingeschränkte Nutzung des Kirchengebäudes .....	180
4.2	Woran bei der Umstellung gedacht werden sollte .....	182
4.3	Ausblick .....	182
Anhang	.....	184
Anhang I:	Literaturverzeichnis .....	184
Anhang II:	Links für weitere Informationen .....	187
Anhang III:	Bildnachweis .....	192
	Abbildungen .....	195