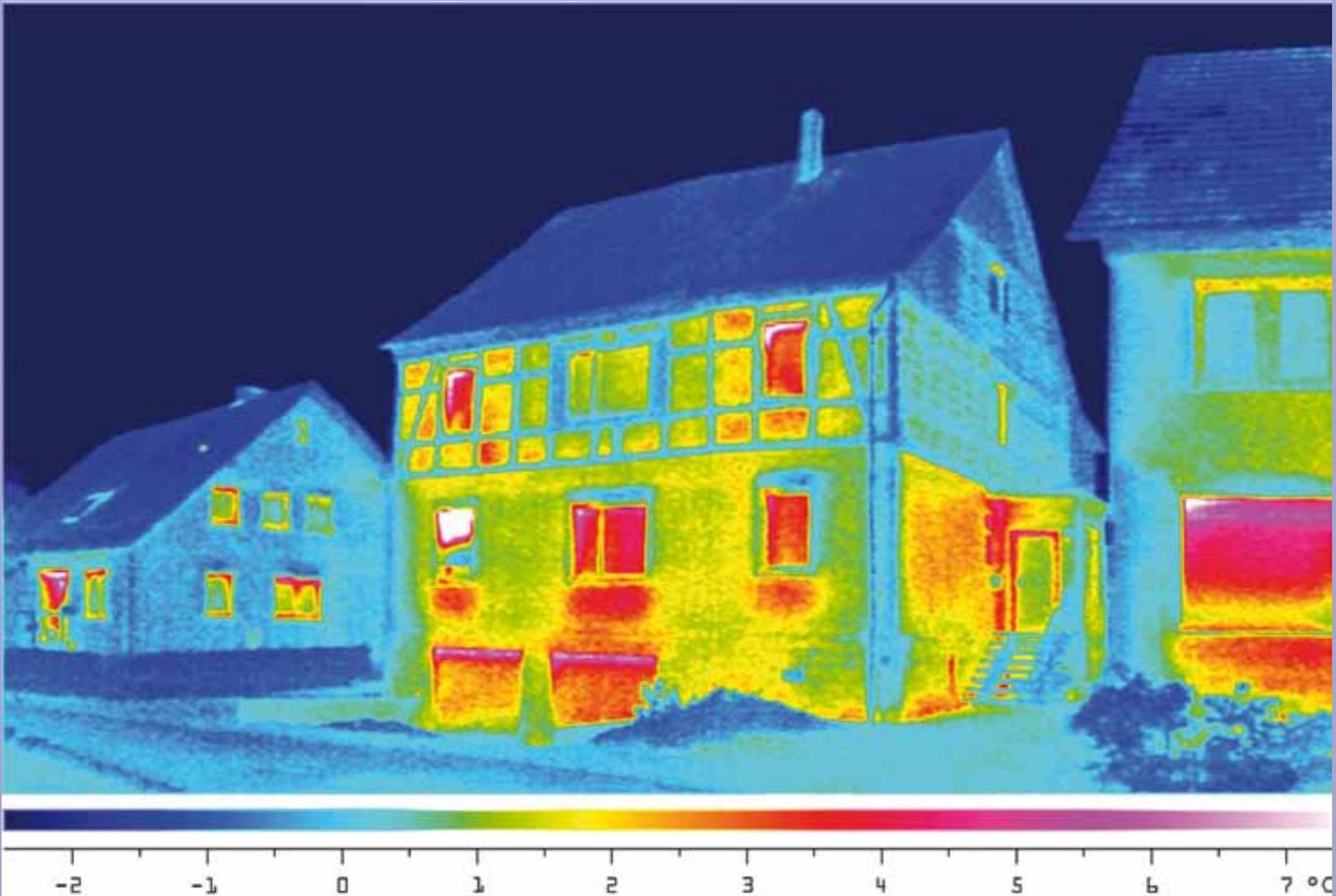


| GemeindeEntwicklung



Energetisches Bauen und Erneuern in Kirchengemeinden

Grundlagen | Erfahrungen | Perspektiven

| Inhalt

I. Kleckern oder Klotzen? – Wie kirchliche Gebäude für die Zukunft fit gemacht werden können	Seite 5	V. Beispiele energetischer Sanierungen Gemeindehaus Nürnberg–Fischbach DB Nürnberg	Seite 28	Rahmenbedingungen für Photovoltaikanlagen	Seite 42
II. Politische Rahmenbedingungen beim Einsatz von Energie	Seite 8	Gemeindehaus Langensendelbach DB Erlangen	Seite 30	Evangelischer Solarfonds	Seite 43
III. Bauwerk und Baustoffe		Pfarrhaus Landshut-Christuskirche DB Landshut	Seite 32	Gemeindehaus Rednitzhembach Photovoltaikanlage, DB Schwabach	Seite 46
Die Gebäudehülle	Seite 10	Pfarrhaus Kunreuth DB Gräfenberg	Seite 33	Nahwärmeversorgung Genossenschaft Bioenergiedorf Ostheim eG	Seite 49
Das Fenster	Seite 11	Gemeindehaus Bad Königshofen DB Bad Neustadt a.d.S.	Seite 34	VII. Energiesparen durch verändertes Nutzungsverhalten	Seite 51
Die Baustoffe zum nachhaltigen Bauen	Seite 14	Gemeindezentrum mit Kinderkrippe Niederlamitz DB Selb	Seite 38	VIII. Prozessablauf Baumaßnahmen	Seite 55
IV. Gebäudetechnik		VI. Kooperationen bei der Energiegewinnung Photovoltaikanlagen auf Gebäuden – eine gestalterische Herausforderung	Seite 41	Ablaufschema Baumaßnahmen	Seite 57
Die Beleuchtung	Seite 20			IX. Autorenverzeichnis	Seite 58
Die Lüftung	Seite 22				
Die Heizung	Seite 24				

Impressum

Energetisches Bauen und Erneuern in Kirchengemeinden

Grundlagen | Erfahrungen | Perspektiven

Reihe GemeindeEntwicklung Heft 3

Herausgeber	Oberkirchenrat Dr. Hans-Peter Hübner Landeskirchenamt der Evang.-Luth. Kirche in Bayern Abteilung Gemeinden und Kirchensteuer Katharina-von-Bora-Str. 11-13 80333 München
Redaktion	KOVD Ulrike Kost Referat für Immobilien und Stiftungswesen
Redaktionsteam	Harald Hein, Dennis Holdinghausen, Dr. Hans-Peter Hübner, Dr. Wolfgang Schürger
Autoren	siehe Seite 57
Satz und Layout	Herbert Kirchmeyer, Amt für Gemeindedienst, Nürnberg 
Titelfoto	Ingo Bartussek - Fotolia.com
Druck	Druckerei Wennig, Dinkelsbühl
Auflage	9000

© 2012 | Alle Rechte der Verbreitung, fotomechanischen Wiedergabe und des auszugsweisen Nachdrucks, vorbehalten.

„Und Gott der HERR nahm den Menschen und setzte ihn in den Garten Eden, dass er ihn bebaute und bewahrte“. (1. MOSE 2,15)

In dem Bewusstsein, dass „die Erde und ihre natürlichen Ressourcen den Menschen nicht als uneingeschränkt verfügbares Eigentum, sondern nur zu treuen Händen gegeben sind“ und das Eintreten für die Bewahrung der Schöpfung „neben der Verwirklichung sozialer Gerechtigkeit und der Sicherung von Frieden und Freiheit zentrale Aufgabe und Verantwortung aller Menschen“ ist, ist die Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern am 11. Januar 2007 mit den bayerischen römisch-katholischen Bistümern der Bayerischen Klima-Allianz beigetreten. Ihren konkreten Beitrag zum Klimaschutz haben die Beteiligten in einer gemeinsamen Erklärung wie folgt skizziert:



„Die bayerischen Bistümer, die Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern und die Bayerische Staatsregierung sehen in einer gemeinsamen Anstrengung zum Klimaschutz, wie sie mit der Bayerischen Klima-Allianz verwirklicht werden soll, eine wichtige Aufgabe. Wissen zu vermitteln, den Einzelnen zum Handeln zu motivieren und in seinem Engagement zu begleiten, ist dabei eines der Kernanliegen. Die bayerischen Bistümer und die Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern werden dazu ihre vielfältigen Möglichkeiten der Bildungs- und Umweltarbeit engagiert wahrnehmen, um das Verantwortungsgefühl der Menschen für nachhaltige Entwicklung und insbesondere für den Klimaschutz zu wecken. Von großer Bedeutung ist dabei die Förderung zukunftsfähiger Lebensstile und die Verankerung der Generationengerechtigkeit und der globalen Verantwortung im Bewusstsein des Einzelnen und der Gesellschaft. Staat und Kirchen können schon heute auf ein umfangreiches Engagement im Umweltschutz blicken. Sie werden auch in Zukunft mit gutem Beispiel vorangehen, um so als Vorbild für die Menschen zu wirken, z. B. durch energetische Optimierung der eigenen Liegenschaften, durch Maßnahmen zur Energieeinsparung und durch verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien. Mit konkreten Maßnahmen in ihrem eigenen Wirkungsbereich wollen Staat und Kirchen ein Zeichen für den Klimaschutz setzen. Das Engagement zur Verwirklichung ihrer gemeinsamen Ziele werden sie weiter ausbauen.“

Der Beitritt zur Bayerischen Klima-Allianz markiert nicht nur eine ganz wesentliche Etappe auf dem Weg bewusster und nachhaltiger Umweltarbeit, der in der Evangelisch-Lutherischen Kirche in Bayern spätestens mit den Beratungen und Beschlüssen der Landessynode vom 9. bis 14. April 1989 zum Thema „Bewahrung der Schöpfung“ in Gunzenhausen begonnen hat, sondern bringt zugleich beispielhaft zum Ausdruck, wie ein konzertiertes Zusammenwirken von Staat und Kirchen auf Arbeitsfeldern gemeinsamer Verantwortung unbeschadet der grundsätzlichen Trennung von Staat und Kirchen unter dem Grundgesetz realisiert werden kann.

Für die Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern ist der Beitritt zur Bayerischen Klima-Allianz substantiell vor allem durch die Errichtung des Energie-Fonds im Zusammenhang mit der Haushaltsgesetzgebung 2007, die unter dem bezeichnenden Motto „Vorsorge für die Zukunft“ stand, vorbereitet und untersetzt worden. Diese zunächst mit fünf Millionen Euro ausgestattete und in den Folgejahren aus weiteren außerordentlichen Einnahmen bis zum bisherigen Gesamtvolumen in Höhe von 22,3 Millionen Euro verstärkte besondere Rücklage im Verantwortungsbereich der Gemeinde- und Kirchensteuerabteilung war dazu bestimmt, die energetische Gebäudeoptimierung speziell von Pfarr- und Gemeindehäusern im Kontext des landeskirchenweit im Gemeindebereich durchgeführten Immobiliensicherungsprojekts voranzutreiben (vgl. dazu die Richtlinien zur Gewährung landeskirchlicher Bedarfszuweisungen für die energetische Gebäudesanierung in der Neufassung vom 22. September 2009, KABI S. 279).

In Aufnahme und Fortführung ihrer Beratungsergebnisse vom Frühjahr 1989 hat sich die Landessynode bei ihrer Tagung im Frühjahr 2009 in Bad Windsheim nochmals in grundlegender Weise mit den buchstäblich „Notwendigen“ Fragen des Klimaschutzes und den Handlungsmöglichkeiten kirchlicher Umweltarbeit befasst. Im Rahmen ihrer Erklärung „Mit Energie für gutes Klima“ vom 2. April 2009 (KABI S. 124) hat sie u. a. den Impuls gesetzt, „in Kirchengemeinden und Einrichtungen ein Umweltmanagement, zum Beispiel den „Grünen Gockel“ zu installieren“, und dafür ein finanzielles Anreizsystem bewilligt. Inzwischen ist das Projekt unserer Landeskirche „Kirchliches Umweltmanagement – Der Grüne Gockel“ auf Vorschlag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit von der Bayerischen Landesstiftung mit dem Umweltpreis 2012 ausgezeichnet worden.

Die vorliegende Broschüre, die von einer abteilungs- und dienststellenübergreifenden Arbeitsgruppe unter der Leitung von Kirchenoberverwaltungsdirektorin Ulrike Kost in Zusammenarbeit mit dem landeskirchlichen Umweltbeauftragten, Kirchenrat Dr. Wolfgang Schürger, weiteren Fachleuten und mehreren Kirchengemeinden vorbereitet worden ist, geht über einen Sachstands- und Erfahrungsbericht über energetisches Bauen und Erneuern und die Einführung eines Umweltmanagements im Gemeindebereich in den vergangenen fünf Jahren weit hinaus. Vielmehr stellt sie kirchliche Umweltarbeit auch in den Kontext der aktuellen politischen Diskussion zur 2011 eingeleiteten Energiewende, gibt unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit Entscheidungshilfen für die Auswahl von Baustoffen (z. B. Holz- oder Kunststoff-Fenster) und Gebäudetechnik und präsentiert besonders gelungene Beispiele energetischer Sanierungsmaßnahmen und der Zusammenarbeit bei der Energieversorgung.

Von besonderem Interesse sind die aus den Erfahrungen der kirchlichen Umweltberatung mitgeteilten Praxistipps zum Energiesparen. Schließlich werden – in Anknüpfung an unsere Broschüre „Räume für die Zukunft“ (GemeindeEntwicklung Heft 2, 2011) – die bei der Planung und Durchführung von Baumaßnahmen zu beachtenden Verfahrensabläufe im Zusammenwirken mit den landeskirchlichen Baureferaten und den kirchlichen Umweltbeauftragten erläutert.

Aus alledem wird deutlich, dass nach wie vor jedenfalls ein Zweifaches gilt:

1. Die Devise „Die beste Energie ist die, die man nicht braucht“ bleibt nach wie vor eine Herausforderung an unser aller Verbraucherverhalten.
2. Allgemein gültige Patentrezepte für das energetische Bauen und Erneuern in Kirchengemeinden gibt es nur bedingt. In aller Regel sind vielmehr situationsbezogene Bau- und Instandsetzungskonzepte erforderlich, bei denen angesichts der Begrenztheit der zur Verfügung stehenden kirchlichen Baumittel neben sonstigen wesentlichen Belangen (z. B. Denkmalschutz) stets auch auf die wirtschaftliche Vertretbarkeit der baulichen Maßnahmen, insbesondere auf ein angemessenes Verhältnis der Investitionskosten zur Nutzungsdauer des Objekts und den Einsparungen bei Verbrauchskosten, sowie auf die Perspektiven der örtlichen und regionalen Gebäudekonzeptionen zu achten ist.

München, 15. Oktober 2012



Oberkirchenrat Dr. Hans-Peter Hübner

Mitglied des Landeskirchenrates und
Leiter der Abteilung „Gemeinden und Kirchensteuer“ im Landeskirchenamt

I. Kleckern oder klotzen?

Wie kirchliche Gebäude für die Zukunft fit gemacht werden können

Kleckern oder klotzen? Diese Frage stellt sich meist, sobald an einem Gebäude Renovierungsbedarf entdeckt wird: Reparieren wir die unmittelbaren Schäden, indem wir Geld im überschaubaren Umfang investieren, oder wagen wir uns gleich an die umfassende (energetische) Sanierung? Die wenigsten Kirchengemeinden – und auch Einrichtungen – sind in der Lage, größere Sanierungsmaßnahmen ohne (landeskirchliche) Bedarfszuweisungen zu finanzieren. Die Mitarbeitenden der Gemeindeabteilung und der Landeskirchenstelle stehen angesichts begrenzter Mittel immer wieder vor der Frage: „Sollen wir einen Teil der Gebäude mit viel Geld auf einen optimalen energetischen Standard bringen – oder versuchen wir, möglichst viele Gebäude in einen vertretbaren, zukunftsfähigen Zustand zu versetzen?“ Konflikte – gerade mit umweltengagierten Kirchengemeinden – sind hier leider vorprogrammiert.

Strategische Gebäudekonzeptionen

Unverzichtbare Voraussetzung für die nachhaltige Entscheidung über Investitionen ist eine strategische Gebäudekonzeption auf örtlicher Gemeindeebene und regionaler Dekanatsbezirksebene. Nicht alle Gebäude, die sich im Laufe der Jahrhunderte „angesammelt“ haben, sind auch in Zukunft geeignet, die Anforderungen sich verändernder Gemeindegemeinschaft, insbesondere auch im Hinblick auf die demografische Entwicklung, zu erfüllen. Manche sind zu groß geworden oder stehen am falschen Ort; andere sind so in die Jahre gekommen, dass ihre Sanierung – insbesondere die energetischen Anforderungen – die Kosten eines Neubaus übersteigt. Manchmal haben sich funktionale Nutzungsanforderungen verändert: War z.B. noch vor 30 Jahren der Gemeindeforum im 1. OG ohne Aufzug kein Problem, so zeigt heute die Zahl der Rollatoren beim Seniorennachmittag am Fuß der Treppe deutlich die veränderten Bedürfnisse.

Nicht barrierefreie kirchliche Räume sind kein positives Signal an eine immer älter werdende Gesellschaft, auch wenn sich diese gerade bei historischen Denkmälern leider nicht immer verhindern lassen.

Manche Gemeinden sind über die Jahre kleiner geworden, aber das Raumangebot stammt noch aus den „Hoch“zeiten – und der Nachbargemeinde geht es vielleicht genauso. Auch die Landesstellen-Planung hat in regelmäßigen Abständen Handlungsbedarf in Sachen Gebäude zur Folge. Diese vielfältigen Veränderungen gilt es laufend im Rahmen der Gemeindegemeinschaft an die inhaltlichen Ziele der Gemeindegemeinschaft anzupassen. Nur wer seine Ziele kennt, kann entscheiden, welcher Raumbedarf zu ihrer Verwirklichung notwendig ist und wie weit dieser Bedarf durch die vorhandenen Räume und Gebäude erfüllt wird. Dann macht es auch wieder Spaß, gezielt für die Zukunft zu investieren und diese Kosten nicht nur als leidige Ausgaben zu sehen.

Sparflamme

Die Erfahrungen aus mehr als 20 Jahren kirchlicher Umwelt- und Klimaarbeit zeigen, dass es nicht immer sofort die großen und teuren Baulösungen sein müssen, wenn es darum geht, Betriebskosten zu senken und die Umwelt zu schonen.

Im Projekt „Energie- und Klimacheck Sparflamme“ haben viele Gemeinden die Erfahrung gemacht, dass 20–30 Prozent Heizenergie allein durch eine regelmäßige Kontrolle der Heizung, ihre optimale Steuerung und eine Schulung der Gebäudenutzer/innen eingespart werden können. In Sparflammen-Gemeinden erfassen Energieteams regelmäßig die Verbrauchsdaten der Heizung und werten diese aus. Sie kontrollieren regelmäßig die Heizung und überprüfen, ob zum Beispiel Hochlastzeiten des Kessels und Nutzungszeiten des Gebäudes miteinander übereinstimmen. Sie sprechen mit den Gruppen, die das Gebäude nutzen, über Stoßlüften und andere Maßnahmen, um den Energieverbrauch während des Treffens der Gruppe zu optimieren. Die Energieteams werden durch die Arbeitsstelle Klimacheck und Umweltmanagement der ELKB begleitet und geschult.

Um die Verbräuche auf einfache Weise regelmäßig erfassen und auswerten zu können, hat die Arbeitsstelle Klimacheck und Umweltmanagement das „Grüne Datenkonto“ eingerichtet. In dieser Online-Datenbank können alle

Gemeinden und Einrichtungen der ELKB ihre Verbrauchsdaten erfassen – notwendig ist lediglich eine zweistündige Einweisung durch die Arbeitsstelle.

Grüner Gockel

Nicht nur die Heizenergie, sondern auch der Stromverbrauch (und manches andere) kommt im kirchlichen Umweltmanagementsystem nach EMAS, dem Grünen Gockel, in den Blick. Wie jedes Managementsystem betrachtet der Grüne Gockel kontinuierlich die unterschiedlichen Stellschrauben, mit denen eine Gemeinde oder Einrichtung ihre Umweltbilanz verbessern kann. Ein Umweltprogramm fasst einzelne Maßnahmen zu einem Gesamtpaket zusammen und garantiert eine kontinuierliche und systemische Verbesserung. Grüne-Gockel-Gemeinden erreichen in den ersten Jahren des Umweltmanagements meist eine erhebliche Verringerung ihrer Strom- und Heizkosten. Auch Wasserverbrauch und Abfallaufkommen gehen meist deutlich zurück. Kommunikation spielt beim Grünen Gockel eine wichtige Rolle, daher tragen in Grünen-Gockel-Gemeinden alle Gemeindegruppen aktiv zur Verbesserung der Umwelt-Bilanz bei. In ihrem gesellschaftlichen Umfeld werden die Grünen-Gockel-Gemeinden als lebendig, aufgeschlossen und aktiv wahrgenommen – und haben oft Zulauf neuer Gemeindeglieder.

Dreh- und Angelpunkt des Umweltmanagements in einer Kirchengemeinde oder Einrichtung ist ihr Umweltteam, das in der Anfangsphase bis zur Erstzertifizierung von einem erfahrenen Auditor bzw. Auditorin begleitet wird. Die Kosten für die Erstzertifizierung werden bis 2014 durch landeskirchliche Sondermittel bezuschusst.

Energie-Fonds und Pfarrhausfonds

Gerade wer ein kontinuierliches Umweltmanagement betreibt, kann natürlich nach einigen Jahren an einen Punkt kommen, an dem eine weitere Verbesserung der Umweltbilanz nur noch durch Sanierungsmaßnahmen möglich ist. Die Gemeindeabteilung hat hierfür zwei wichtige Instrumente geschaffen: den Energie-Fonds und den Pfarrhausfonds. Der Energie-Fonds ist im Jahr 2007 anlässlich des Beitritts der ELKB zur Bayerischen Klimaallianz eingerichtet worden. Der ebenfalls 2007 eingerichtete Pfarrhausfonds trägt der Tatsache Rechnung, dass sich viele Pfarrhäuser bis vor einigen Jahren noch in einem schlechten allgemeinen und energetischen Zustand befanden und Pfarrfamilien durch hohe Betriebskosten belastet werden.

In den Pfarrhausfonds sind neben Zuführungen aus den für den Gemeindebereich bestimmten Instandsetzungsmitteln des jährlichen landeskirchlichen Haushalts landeskirchliche Sondermittel in Höhe von bisher insgesamt 77,8 Mio. Euro eingestellt worden.

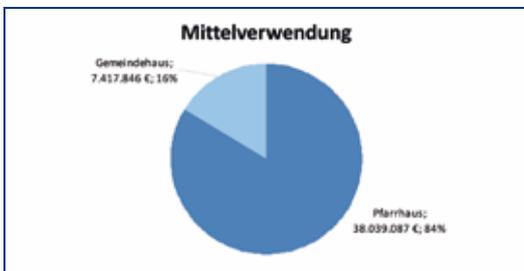
Mittelherkunft Energie-Fonds



Mittelherkunft Pfarrhausfonds

- 19,9 Mio. Euro aus Rücklagen-Umschichtung Abt. E
 - 17,0 Mio. Euro aus Kirchensteuer-Mehreinnahmen 2007 Abt. E
 - 13,5 Mio. Euro aus Kirchensteuer-Mehreinnahmen 2008 Abt. E
 - 2,8 Mio. Euro aus Kirchensteuer-Mehreinnahmen 2009 Abt. E
 - 6,6 Mio. Euro aus Kirchensteuer-Mehreinnahmen 2011 Abt. E
 - 13,0 Mio. Euro aus Umschichtung aus lfd. Baumitteln Abt. E 2009-2012
 - 5,0 Mio. Euro aus Umschichtung aus Darlehensstock Kirchengemeinden
- 77,8 Mio. Euro Pfarrhausfonds

Seit dem Jahre 2007 wurden landeskirchliche Haushaltsmittel in Höhe von insgesamt 45,4 Mio Euro für energetische Sanierungen an Gebäuden der Kirchengemeinden und Dekanatsbezirke investiert wie folgt:



Energie-Fonds: Pfarrhäuser – Zahl der Baumaßnahmen

	2007	2008	2009	2010	2011	Sep 12
gesamt		189	239	228	209	108
Energie	11	62	115	113	96	55

Energie-Fonds: Pfarrhäuser – Kosten 2007 bis September 2012

	2007	2008	2009	2010	2011	Sep 12
gesamt (alle Baumaßnahmen)		18.069.226 €	28.783.054 €	33.636.088 €	28.551.993 €	16.066.341 €
Davon Gesamtkosten Energetische Maßnahmen		9.251.673 €	19.416.689 €	22.759.195 €	19.707.615 €	12.243.817 €
Anteil Energetische Kosten	416.050 €	4.344.902 €	9.029.715 €	10.107.129 €	9.124.080 €	5.074.293 €

Eine Herausforderung wird es künftig sein, diese Instandsetzungen aus den laufenden Haushaltsmitteln zu bewältigen, da die Sondermittel verbraucht sind.

Kleckern oder klotzen? Kontinuierlich kleckern muss nicht schlecht sein – wenn es mit System geschieht. Viele kleine Maßnahmen im Rahmen des Umweltmanagements führen zum Beispiel auch zu einer erheblichen Einsparung. Wer regelmäßig den Zustand seiner Gebäude und seiner Gebäudetechnik überprüft, entdeckt Schwachstellen oder Schäden, bevor deren Beseitigung hohen Aufwand verursacht. Nutzen Sie daher alle Möglichkeiten, die Ihnen die unterschiedlichen Instrumente bieten – auch zum kontinuierlichen Energie-Monitoring.

II. Politische Rahmenbedingungen beim Einsatz von Energie

Spätestens an der Zapfsäule wird uns bewusst: Erdöl ist ein begrenzter und wertvoller Rohstoff. Der Höhepunkt der täglichen Rohölförderung ist vermutlich längst überschritten, die neu entdeckten Ölvorkommen sind schwer zu erschließen. Selbst wenn dies gelingt, werden die Ölvorräte nur noch etwa 40 Jahre reichen, um den Energiehunger der Menschheit zu stillen.

Eigentlich ist Erdöl heute schon viel zu kostbar, um einfach in Heizungen und Motoren verbrannt zu werden: Petrochemie und Pharmazie sind noch weit davon entfernt, einen Ersatz für den fossilen Rohstoff gefunden zu haben – und wer möchte schon in vierzig Jahren auf lebenswichtige Medikamente verzichten müssen? Die Diskussionen um Biodiesel und Biogasanlagen zeigen zugleich, dass wir unseren Energiehunger nicht im bisherigen Umfang aus nachwachsenden Rohstoffen befriedigen können, ohne in gravierende Versorgungsprobleme zu gelangen und eine Verknappung von Lebensmitteln in Kauf zu nehmen. Energie einsparen und regenerativ erzeugte Energie möglichst effektiv zu nutzen ist also das Gebot der Stunde.

Internationale Umweltpolitik

Die Weltklimakonferenz von Kyoto im Jahr 1997 hat zu den bislang verbindlichsten Selbstverpflichtungen der Unterzeichnerstaaten des Abschlussprotokolls geführt. Die Europäische Union verpflichtet sich in dem Kyoto-Protokoll, ihre CO₂-Emission bis 2012 gegenüber 1990 um acht Prozent zu reduzieren, Deutschland will dazu durch eine eigene Verringerung um 21 Prozent beitragen.

In der Umsetzung des Kyoto-Protokolls erlässt die Union am 16. Dezember 2002 die Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. In ihr wird die Steigerung der Energieeffizienz als „wesentlicher Bestandteil der politischen Strategien und Maßnahmen“ bezeichnet, die „zur Erfüllung der im Rahmen des Kyoto-Protokolls eingegangenen Verpflichtungen erforderlich sind“.

Gesetzliche Maßnahmen in Deutschland – Energieeinsparverordnung (EnEV)

Die Bundesregierung führt bereits zum 1. Februar 2002 die bisherige Wärmeschutzverordnung (WSchV) und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnIV) zu einer neuen Energieeinsparverordnung (EnEV) zusammen. Diese wird in den Folgejahren sukzessive verschärft und dient so der Umsetzung der EU-Richtlinie in nationales Recht.

Die EnEV gilt grundsätzlich für alle Gebäude mit normalen Innentemperaturen, also in der Regel für alle kirchlichen Gebäudearten. Eine Ausnahmeregelung gilt lediglich für denkmalgeschützte Gebäude. Das Grundprinzip der EnEV besteht darin, dass sie für den Primärenergiebedarf (also den Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser plus die Verluste, die von der Gewinnung des Energieträgers an seiner Quelle über Aufbereitung und Transport bis zum Gebäude und der Verteilung, Speicherung im Gebäude entstehen) Obergrenzen festsetzt.

Bestandsgebäude dürfen dann zu bestimmten Prozentsätzen von diesen Grenzen abweichen. Privaten Hauseigentümerinnen und Hauseigentümern sind diese Grenzwerte vor allem durch die Förderdarlehen der staatlichen Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bekannt: der Standard KfW 100 bedeutet, dass ein Haus den Primärenergiebedarf gemäß des geltenden EnEV-Grenzwertes für Neubauten hat – förderfähig ist KfW 100 nur bei Gebäudesanierungen. Neubauten werden ab KfW 70 gefördert, das heißt, der Neubau benötigt lediglich 70 Prozent des als geltenden Grenzwertes genannten Primärenergiebedarfs.

Die bereits für 2012 geplante Novellierung der EnEV mit einer erneuten Verschärfung, durch die die neue EU-Gebäuderichtlinie 2010/31/EU umgesetzt werden soll, wird voraussichtlich nicht vor Januar 2014 in Kraft treten. Voraussichtlich ab 2021 müssen Neubauten dann den Null- oder Plusenergiestandard erfüllen, also mindestens genauso viel Energie frei setzen oder zurück gewinnen, wie sie verbrauchen.

Eine weitere Verschärfung der Anforderungen für Bestandsgebäude wird wahrscheinlich nicht Bestandteil dieser Novellierung sein.

Führt man sich vor Augen, dass die Gebäudeenergie rund 40 Prozent des bundesweiten Primärenergiebedarfs ausmacht, dann wird schnell deutlich, dass es dieser hohen Anstrengungen bedarf, wenn die Energiewende gelingen und Energie auch nach dem Ende des Erdöls bezahlbar bleiben soll.

Allerdings haben die strengeren Standards immense Kostensteigerungen zur Folge, die sich insbesondere auf dem Wohnungsmarkt negativ auswirken und Investoren nicht zu neuen Projekten motivieren.

Gemeinden und Einrichtungen, die heute für die Zukunft bauen oder renovieren wollen, sind gut beraten, wenn sie alle Möglichkeiten zur Energieeinsparung und zur effizienten Nutzung von Energie prüfen. Auch die Endlichkeit von Erdöl (und Erdgas) sollte bedacht werden – wer heute eine Heizungsanlage einbaut, tut gut daran, einen nicht-fossilen Energieträger zu verwenden. Solche Heizungsanlagen sind heute oft in der Anschaffung noch teurer als zum Beispiel eine Gas-Brennwert-Therme. Dies macht die Zuschussverhandlungen in aller Regel schwierig – aber ein Kirchenvorstand sollte überlegen, ob es sich nicht lohnt, die Mehrkosten aus eigenen Mitteln zu tragen, wenn dafür die Betriebskosten über eine lange Zeit kalkulierbar bleiben.

Für die Zukunft planen

Die Sonne steht als Energielieferantin schier grenzenlos zur Verfügung – jedoch ist ihre Strahlung bis heute vor allem zur Strom- und zur Warmwassergewinnung nutzbar zu machen. Gebäude in unseren Breiten solarthermisch zu heizen, wird erst dann möglich sein, wenn der Wärmeenergiebedarf auch in den Spitzenzeiten noch weiter gesunken ist. Bei Wohngebäuden sollte aber auf jeden Fall über eine solarthermische Unterstützung der Warmwasserbereitung nachgedacht werden – die Heizung kann dann in der Übergangszeit oft schon ausbleiben.

Heute in Kirchengemeinden und Einrichtungen für die Zukunft zu bauen, heißt daher nicht nur, die Endlichkeit der fossilen Ressourcen zu bedenken. Es heißt auch, die eigenen Bedürfnisse mit Blick auf die Möglichkeit einer nachhaltigen Befriedigung zu hinterfragen: Ein zu groß konzipiertes Gemeindehaus, eine zu umfangreich dimensionierte Heizung tragen dazu bei, Ressourcen zu vernichten, die andere zum Leben brauchen. Am Ende dieses Beitrags sei daher an die Worte des Rates der EKD und der Deutschen Bischofskonferenz zu der UN-Nachhaltigkeitskonferenz in Rio de Janeiro erinnert:

„Unser Glaube hilft uns, ‚gut leben‘ und ‚viel haben‘ zu unterscheiden und uns in eine ‚Ethik des Genug‘ und in eine ‚Tugend des Maßhaltens‘ einzuüben. Wir sind überzeugt: Ohne einen nachhaltigen Lebensstil werden wir nicht zu der nötigen Transformation zu einer zukunftsfähigen Gesellschaft beitragen können.“

Erklärung der Deutschen Bischofskonferenz und des Rates der Evangelischen Kirche in Deutschland zur Konferenz der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung vom 20. bis 22. Juni 2012 in Rio de Janeiro (Rio plus 20)

DR. WOLFGANG SCHÜRGER

III. Bauwerk und Baustoffe

Die Gebäudehülle

Bei der energetischen Gesamtbetrachtung eines Gebäudes haben die Außenhüllflächen ein ganz besonderes Gewicht, da über diese die Wärmeabstrahlung und somit der überwiegende Teil der Gesamtwärmeverluste erfolgt. Man spricht hierbei vom sog. „Transmissionswärmebedarf“. Als Haupteinflussgröße ist dabei zunächst die Größe der Gesamtoberfläche entscheidend. Das heißt, je größer die Abstrahlfläche desto größer ist der Wärmeübergang. Dieses Prinzip kann nun je nach beabsichtigter Wirkung unterschiedlich genutzt werden. Während man bei einem Heizkörper in der Wohnung für eine effiziente Wärmeabgabe eine möglichst große Abstrahloberfläche z.B. in Form von Rippen- oder Röhrenradiatoren einsetzt, führt diese Figuration bei einem Gebäude umgekehrt zu dem Effekt von „Kühlrippen“ und somit zu höheren Wärmeverlusten.

Bei der Planung eines Gebäudes kann in einem ganz frühen Stadium ein wesentlicher Aspekt für den Energieverbrauch positiv beeinflusst werden, indem ein besonders kompaktes Gebäude entwickelt wird. Definiert wird die Kompaktheit eines Gebäudes durch das Verhältnis von der Außenhüllfläche (A) zu dem gesamten umschlossenen Volumen (V). Ein guter, d.h. niedriger A/V-Wert verbessert dabei nicht nur die energetische Bilanz, er wirkt sich grundsätzlich auch positiv auf die Herstellungskosten aus. Eine komplizierte Gebäudegeometrie erzeugt zudem häufig Problembereiche mit energetischen und bauphysikalischen Schwachstellen, die nur durch erhöhten konstruktiven Aufwand beseitigt oder reduziert werden können. Bei aller Ausrichtung auf Kompaktheit muss aber auch darauf geachtet werden, dass insgesamt gut nutzbare Raumzuschnitte, eine ausreichende natürliche Belichtung und Belüftung und somit eine angenehme Atmosphäre und gute Aufenthaltsbedingungen entstehen.



Museum mumok Wien



Guggenheim Museum Bilbao

Die beiden Beispiele von Museen für moderne Kunst zeigen, wie unterschiedlich eine Gebäudegeometrie bei gleicher Aufgabenstellung entwickelt werden kann

Die Außenwände nehmen in der Regel den größten Teil der Außenhüllflächen ein und stellen für die Energieeinsparung ein hohes Potential dar. Je nach Material, Konstruktion und Oberfläche der Fassade bieten sich unterschiedliche Möglichkeiten an, die Wärmeverluste zum Teil erheblich zu reduzieren und auch den Aufwand für den Bauunterhalt zu beeinflussen. Auch bei bestehenden Gebäuden muss inzwischen gemäß gesetzlicher Vorgaben (EnEV) bei größeren Instandsetzungen eine hocheffiziente Dämmung angebracht werden, die die Energiebilanz erheblich verbessert. Bei der Planung und den erforderlichen Investitionskosten ist zu berücksichtigen, dass viele Anschlusspunkte (z.B. Fensteröffnungen, Dachanschlüsse, Balkone etc.) zusätzliche Detailausbildungen und Kosten verursachen.

Als eine Möglichkeit bieten sich direkt auf die Außenwand angebrachte Dämmungen (sog. Wärmedämmverbundsysteme) an, die anschließend mit einem dünnen Kunststoffputz beschichtet werden. Diese Technik ist seit ca. 30 Jahren auf dem Markt und wurde in dieser Zeit ständig weiter entwickelt. Waren anfänglich Schichten von 6-8 Zentimeter gebräuchlich, so werden heute Dämmstoffpakete bis 20 Zentimeter und mehr verwendet, um die immer höher werdenden Anforderungen und Energieeinsparpotentiale zu erzielen. Dabei bedarf es einer sorgfältigen Planung, um Wärmebrücken zu vermeiden oder zu minimieren, die sonst zu Schimmelbildung und Feuchtigkeitsschäden führen können, und um konstruktive Anschlüsse wie z.B. bei Fenstern situationsgerecht auszubilden.

An den Putzoberflächen kann es durch die geringe Oberflächentemperatur insbesondere in schattigen Bereichen verstärkt zu Algenbildung kommen. Zur Vorbeugung wurden Algenhemmende Putze entwickelt, die jedoch häufig auf ökologisch bedenkliche und in der Wirksamkeit allmählich nachlassende Fungizide zurückgreifen. Wärmedämmverbundsysteme stellen eine wesentliche Veränderung in der Außenerscheinung dar. Es ist deshalb darauf zu achten, dass ein architektonisches Schmuckstück nicht zu einem ausdruckslosen Einheitsbau verunstaltet wird. Auch wenn die Wärmedämmverbundsysteme wegen der vergleichsweise günstigen Erstellungskosten vor allem bei der Sanierung eine hohe Akzeptanz erfahren, sollten stets auch Alternativen berücksichtigt werden. Hierbei sind auch Gesichtspunkte der Ästhetik, der bauphysikalischen Eignung und der Lebensdauer abzuwägen.

Eine dieser Alternativen ist eine Außendämmung mit Hinterlüftung und Vorsatzschale. Die Außenhaut kann dann z.B. mit Holz, Ziegel oder Plattenmaterial ausgebildet werden. Diese Lösungen sind aber in der Regel konstruktiv aufwändiger und somit kostspieliger. Dafür lassen sie bei sorgfältiger Planung eine längere Lebensdauer erwarten und bieten Spielräume für ein ansprechendes architektonisches Erscheinungsbild.

Eine wesentliche Einschränkung für den Einsatz einer Außenwärmedämmung ergibt sich bei unseren bestehenden Gebäuden häufig aus Belangen des Denkmalschutzes und in Einzelfällen aus Urheberrechten bzw. aus gestalterischen Gründen, da durch eine zusätzliche äußere Schicht das Erscheinungsbild wesentlich verändert wird. Als Ersatzmaßnahme bleibt in diesen Fällen dann meist nur eine – bauphysikalisch nicht unproblematische – Innendämmung. Hierbei rutscht beim Temperaturverlauf von der warmen Innenoberfläche zur kalten Außenwand der sog. Taupunkt leicht in die Dämmschicht und lässt die Raumluftfeuchtigkeit nicht in die speicherfähigen Bauteile dringen. Hier kann eine dauerhafte Durchfeuchtung der Dämmschicht zu Bauschäden, Schimmelbildung und reduziertem Wärmeschutz führen. Deshalb ist bei der Planung einer Innendämmung eine bauphysikalische Beratung sinnvoll. Eine maßvolle Innenraumdämmung z.B. mit Kalzium-Silikat-Platten oder mit Schilfrohrmatten wurde auch bei Sanierungen für Kirchengemeinden erfolgreich durchgeführt.

Bei Neubauten stehen heute als weitere Alternative zur Außendämmung Produkte zur Verfügung, die die erforderlichen Dämmwerte gemäß gültiger EnEV auch mit einer monolithischen und somit einfacheren Bauweise ermöglichen. Die Ziegelindustrie bietet hierfür z.B. Poroton-Steine mit integrierter Perlit-Dämmung an, die einen U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) von 0,23 erreichen.

HARALD HEIN

Das Fenster

Das Fenster als elementarer Bestandteil jedes Gebäudes muss die Doppelfunktion von visueller Offenheit und bauphysikalischer Geschlossenheit leisten. Bis heute sind Fenster das schwächste Bauteil bei der Klimaschutzfunktion von Gebäuden.

Neben der Aufgabe der Belichtung und Belüftung, ermöglichen Fenster die Wahrnehmung der umgebenden Außenwelt und können umgekehrt wie Schaufenster, Einblicke in die Innenwelt schaffen. Entsprechend vielfältig ist der Einsatz des Fensters bei der Fassadengestaltung und prägt somit maßgeblich das Gesicht unserer gebauten Umwelt. Das Fenster muss neben der gewünschten Transparenz Schutz vor Umwelt- und Klimaeinflüssen bieten, dabei Kälte, Wärme, Regen und Schnee abwehren, vor Einbruch schützen und ein behagliches Innenklima ermöglichen.

Das Fenster hat eine lange Entwicklungsgeschichte; schon im ersten Jahrhundert nach Christus waren Fenstergläser in römischen Villen zu finden. Heute ist das Fenster ein technisch hoch komplexes Bauteil, die bauphysikalischen Hauptmerkmale lassen sich vereinfacht durch den Gesamtenergiedurchlassgrad (G-Wert) und dem Wärmedurchgangskoeffizient (U_w -Wert) beschreiben. Vor dem Hintergrund, den Energieaustausch zwischen Innen und Außen und damit den Energieverbrauch zu optimieren, werden Gebäude zunehmend wesentlich dichter konzipiert. Damit ergeben sich

neue Anforderungen an das Fensterelement vor allem bezüglich der Dichtheit, der Vermeidung von Tauwasser (auch innerhalb der Konstruktion z.B. durch Hohlkammern), sowie der Stabilität bei höheren Glasgewichten (z. B. bei der Verwendung von 3-Fachverglasungen). Diese und viele weitere Merkmale wie das Brandverhalten, der Unfallschutz, die Einbruchssicherheit, der Schallschutz etc. werden für jedes Fenster klassifiziert. Bei der Konzeption eines Gebäudes und beim Auswechseln von Fenstern ist es wichtig, alle Anforderungen an das Fensterelement und die spezifische Einbausituation genau zu planen und auf das Gebäude abzustimmen, um spätere Schäden zu vermeiden.

Die Verglasung – thermische Anforderungen

Üblicherweise werden heute im Wohnungsbau für Öffnungsflügel 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasungen mit einem U_w -Wert von 1,1 – 1,3 W/m^2K und einem G-Wert von min. 0,6 eingesetzt, womit die aktuelle EnEV 2009-Referenz erreicht wird.

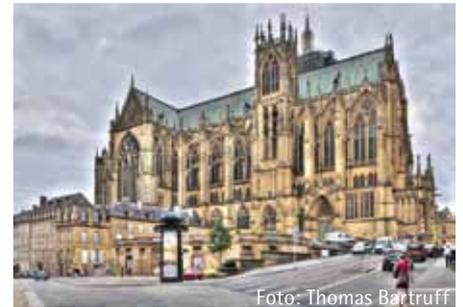
3-Scheibenverglasungen erzielen U_w -Werte von 0,7-0,9 W/m^2K , sind jedoch deutlich teurer und nicht bei allen Gebäuden sinnvoll einzusetzen.

Der Fensterrahmen – Material: Holz versus Kunststoff:

Zum Thema Holz- und Kunststofffensterrahmen hat die Abteilung Gemeinden und Kirchensteuer des Landeskirchenamts im Mai 2012 zu einem Symposium mit Referenten des Kunststoffzentrums SKZ, des Bundesverbandes Pro Holzfenster und des Instituts für Fenstertechnik Rosenheim eingeladen, mit dem Ziel, die Thematik aus unterschiedlichen Perspektiven zu bewerten. Dabei wurde deutlich, dass bei der Wahl des Rahmenmaterials viele Faktoren eine Rolle spielen: Zunächst die unmittelbar wahrnehmbaren gestalterischen Qualitäten, daneben die bauphysikalischen und statischen Anforderungen, die Veränderung des Materials, das „Altern“ je nach Umweltbedingung und natürlich die ökonomischen und ökologischen Faktoren: vor, während und nach Einbau und Nutzung des Fensters.

Vornehmlich eingesetzte Werkstoffe für Fensterrahmen sind Holz, Kunststoff (PVC), Aluminium und Stahl. Bei der prüftechnischen Beurteilung des Rahmenmaterials werden die Dichtigkeit, das Klimaverhalten, die Verformung, die Stoßfestigkeit, die mechanischen Eigenschaften wie Öffnungszyklen, der Schallschutz, die Einbruchssicherheit, spezifische Materialeigenschaften, die notwendige Pflege und vieles mehr untersucht.

Dabei wird festgestellt, dass alle oben genannten Materialien für den Fensterbau geeignet sind. Im Gebrauch müssen alle Fenster gepflegt werden. Bei Holzfenstern muss je nach Einbausituation die Oberfläche in Stand gehalten



Kathedrale Saint-Etienne, Metz 1220-1520

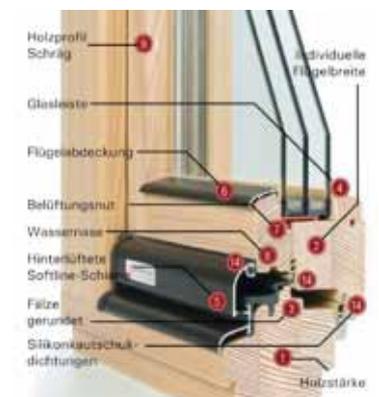


Case Study House No.22, Pierre Koenig, USA

werden. Die vornehmlich auftretenden Schadensbilder bei Kunststoffrahmen entstehen beim Einbau, im Gegensatz zu Holzfenstern, wo die Mängel hauptsächlich in der Produktion liegen (z.B. bei der Verwendung von nicht ausreichend getrocknetem Holz). Zudem muss darauf geachtet werden, dass die Anforderungen in technischer und gestalterischer Hinsicht (Rahmenbreiten, Sprossen, etc) richtig definiert werden, und das Fenster entsprechend hochwertig produziert und mangelfrei montiert wird.

Bei der Entscheidung zum Material sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Holzfensterrahmen haben keine Hohlräume und sind kein Verbundwerkstoff, dadurch wird die mangelfreie Montage erleichtert und die Recyclebarkeit gewährleistet
- Holz ist ein nachwachsender, vollständig recyclebarer Werkstoff
- auch PVC ist recyclebar, jedoch werden im Fensterbau in der Regel die Hohlräume zur besseren Isolierung ausgeschäumt. Diese Verbundmaterialien sind bezüglich der Recyclebarkeit problematisch
- in Deutschland, dem walddreichsten Land Europas, ist die Holzindustrie ein wichtiger Wirtschaftszweig und Arbeitgeber, vor allem im ländlichen Raum
- richtig produzierte und montierte Holzfenster können mangelfrei mindestens einen Gebäudenutzungszyklus von 30 Jahren überdauern
- das Naturprodukt Holz kann beim Alterungsprozess reifen und im Erscheinungsbild gewinnen, siehe mehr als 100 Jahre alte historische Holzfensterrahmen; diese sollten keinesfalls durch Kunststofffenster mit fünf Jahren Garantie ersetzt werden
- je nach Einbausituation kann der Pflegeaufwand für Kunststofffenster geringer sein, da das Streichen der Rahmen nicht notwendig ist
- bei Holz kann die Oberfläche durch neuen Farbanstrich auch nach langer Zeit eine hohe Wertigkeit darstellen, im Gegensatz zu Materialien, die nicht gestrichen werden



Zunächst kann festgehalten werden, dass bei der Materialwahl des Fensterrahmens nahezu von einer technischen Gleichwertigkeit bei Holz und Kunststoff ausgegangen werden kann.

Deshalb sind weitere Kriterien für die richtige Entscheidung relevant. Unsere kirchlichen Gebäude sind nach wie vor für die gebaute Umwelt und für die gesellschaftliche Wahrnehmung häufig von besonderer Bedeutung. Kirchengemeinden stehen mit ihren Diensten, ihren Leistungen und auch mit ihren Gebäuden in der Mitte der Gesellschaft. Kirchen, Pfarrhäuser aber auch Kindergärten und Gemeindehäuser sind unverzichtbare Bestandteile des öffentlichen Lebens und prägende Elemente der Baukultur vor Ort. In diesem kulturellen Kontext steht Kirche für Tradition und Sicherung von Werten, für zukunftsorientiertes Handeln und Bewahrung der Schöpfung.

Verantwortungsbewusstes Handeln in diesem Sinne legt die Verwendung von natürlichen Rohstoffen nahe. Holz als Fensterbaumaterial hat sich seit Jahrhunderten bewährt, bietet nahezu unbegrenzt zeitlose und moderne Gestaltungsmöglichkeiten und macht so kirchliche Baukultur und kirchliches Werteverständnis sichtbar und begreifbar. Holz ist einfach in der Verarbeitung, die in der Regel auch von örtlichen Handwerksbetrieben geleistet werden kann, und in unseren Breiten ausreichend nachwachsend vorhanden. Wenn bereits bei der Planung für eine geschützte konstruktive Einbausituation gesorgt wird (z.B. Ausbildung von Laibungen, Dachüberständen etc.) haben qualitativ hochwertige Holzfenster mit geringer Wartung eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer.

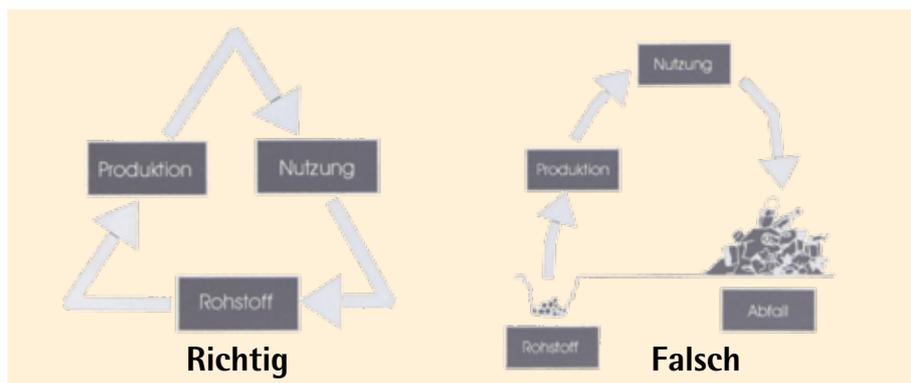
Alle diese Aspekte legen nahe, dass die Verwendung von Holzfenstern im kirchlichen Bauen zu bevorzugen ist. Kunststofffenster können nur bei nicht denkmalgeschützten Gebäuden in besonderen Ausnahmefällen zugelassen werden.

Baustoffe für nachhaltiges Bauen

Die Vielfalt der heute im Handel befindlichen Baustoffe ist selbst für Architekten kaum mehr überschaubar. Täglich werden neue Substanzen entwickelt, deren Nachhaltigkeit und Gesundheitsverträglichkeit oft erst nach langjährigen Erfahrungen beurteilt werden können.

Als grobe Faustregel gilt: Je natürlicher ein Baustoff ist, desto umwelt- und gesundheitsverträglicher ist er.

Natürliche Baustoffe wie Holz, Schilfrohr, Lehm und Naturstein sind in den Naturkreislauf eingebunden, weil sie nach der Nutzung wieder verrotten oder verwittern. Synthetische Stoffe wie Kunststoffe, viele Anstrichmittel, Kleb- und Holzschutzmittel entstammen in der Regel einem chemischen Umwandlungsprozess des in absehbarer Frist zur Neige gehenden Rohstoffes Erdöl. Der Verbrauch von Erdöl ist eine Einbahnstraße, denn die Produkte enden in aller Regel als unverrottbarer Müll auf Deponien oder werden in Müllverbrennungsanlagen in langlebige Zerfallsprodukte umgewandelt. Diese entweichen entweder als Abgase in die Atmosphäre, oder müssen als Filterrückstände dauerhaft deponiert werden.



Zwar gibt es Bestrebungen, durch Recycling Abhilfe zu schaffen, doch gelingt dies bisher nur zum Teil und mit Einschränkungen bei der Wiederverwendbarkeit, so dass sich anstelle des angestrebten Kreislaufes allenfalls eine Abwärtsspirale erreichen lässt (Downcycling).

In eine ökologische Beurteilung von Baustoffen müssen weitere Gesichtspunkte einbezogen werden: Die Gesundheitsverträglichkeit, der Primärenergiebedarf und die Schadstoffentwicklung bei der Herstellung, die Regenerierbarkeit, die Wiederverwendbarkeit und der Energieaufwand für den Transport der Baustoffe. Regionale Erzeugnisse sind zu bevorzugen.

In der Baupraxis gilt es, baubiologische Erkenntnisse mit den praktischen Einsatzmöglichkeiten der Baustoffe in Einklang zu bringen. Dazu folgender Überblick über die verschiedenen Anwendungsbereiche:

Baukonstruktion

Außenwände erfüllen verschiedene Funktionen. Sie tragen nicht nur das Gebäude, sondern schützen gegen Wind und Wetter, dämmen und speichern Wärme und schirmen den Lärm ab. Mauerziegel werden aus einem Lehm- und Tongemisch gebrannt. Sie sind sehr tragfähig. Leichtziegel entstehen durch Beimengen von Sägespänen oder Polystyrolkügelchen vor dem Brennen. Sie vergasen beim Brand und hinterlassen wärmedämmende Poren im Material. Fertige Ziegel gasen nicht aus. Ziegel besitzen feuchtigkeits- und temperatenausgleichende Eigenschaften. Das kommt dem Raumklima zugute. Diese universellen Qualitäten werden von anderen Wandbaustoffen (Naturstein, Kalksandstein, Bims- und Gasbetonsteine) nicht erreicht.

Holz ist zweifellos der vielseitigste Baustoff, es wächst nach und lässt sich leicht entsorgen. Es muss trocken gehalten werden oder – wenn es der Witterung ausgesetzt ist – schnell wieder abtrocknen können. Eingebautes Holz gibt keine Schadstoffe ab, puffert Kälte und Feuchte der Räume, wenn seine Oberflächen naturbelassen sind.

Das meiste Holz wird heute allerdings zu **Holzwerkstoffen** weiterverarbeitet. Dabei werden Holzspäne, Fasern und Schichten mit mehr oder weniger schadstoffhaltigen Bindemitteln verklebt. Heute werden nur noch Spanplatten mit wenig Ausgasungen – sogenannte "E 1"-Platten – angeboten. Auch Tischlerplatten, Sperrholz-, Mehrschicht-, Leimholz- und auch OSB-Platten enthalten Klebstoffschichten. Empfehlenswerter sind Zement- oder magnesiumgebundene Spanplatten.

Mit der in Skandinavien und Nordamerika weit verbreiteten **Holzständer- und Holzrahmenweise** lassen sich sehr kurze Bauzeiten und extrem hohe Wärmedämmwerte erzielen. Dafür liegen die Schwächen bei der Wärmespeicherung und Schalldämmung. Mit steigenden Wärmeschutzanforderungen gewinnt die Holzbauweise zunehmend an Bedeutung.

Besondere Beachtung gebührt der **Herkunft des Holzes**: **Tropenhölzer** wie Mahagoni, Meranti, Macore, Limba, Koto, Ramin, Teak, Palisander usw. sind für kirchliche Bauten nicht vertretbar, denn die fortschreitende Abholzung der tropischen Regenwälder in Südamerika, Afrika und Asien gefährdet nicht nur die Lebensgrundlagen dieser Länder, sondern ebenso die Artenvielfalt und das Weltklima. Umweltschützer lehnen ebenfalls kanadische und sibirische Hölzer ab, weil auch diese klimarelevanten Waldgebiete von Abholzung bedroht sind. Es stehen ausreichend einheimische Holzarten für jeden Verwendungszweck zur Verfügung.

Bei jeder Form der Holznutzung sollten Bauherren allerdings darauf achten, dass der Rohstoff aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammt – der Forstdirektor Carl von Carlowitz hat den Begriff der Nachhaltigkeit im Jahr 1713 geprägt: Der Wald dürfe nur so genutzt werden, dass nie mehr Holz entnommen werde, als nachwachsen kann. Das FSC-Zertifikat steht für Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

Stahlbeton besitzt eine sehr hohe Tragfähigkeit und wird daher häufig im Industriebau verwendet, im Wohnungsbau vorwiegend nur für besonders belastete Bauteile wie Decken, Treppen, Stützen, Fenster- und Türstürze, sowie als Kellerwände und Stützmauern. Die ungünstigen Wärmedämm- und raumklimatischen Eigenschaften von Beton werden bei Wohngebäuden durch die übrigen Baustoffe und ergänzenden Wärmedämmschichten kompensiert.



Foto: Egon Häbich_pixelio.de

Bauelemente

Aus **Hart-PVC** bestehen in der Regel **Kunststoff-Fenster**, aber auch bestimmte Abwasserrohre und gelegentlich Dachrinnen. Fenster aus diesem Material sind im Unterhalt und in der Anschaffung oft billiger als Holzfenster. Umweltschützer kritisieren, dass die PVC-Herstellung immer noch mit erheblichen Umweltbelastungen und Gesundheitsrisiken verbunden sei. Angesichts unbefriedigender Recyclingquoten sei auch die Entsorgung der Kunststoffabfälle ungelöst. Immer wenn PVC in Brand gerate, entstünde hochgiftiger Rauch – etwa bei Wohnungsbränden. Diese Kritik wird seitens der Industrieverbände teils relativiert, teils bestritten.

Einige Großstädte (z.B. München und Wien) lassen keine PVC-Produkte bei kommunalen Baumaßnahmen zu. Andererseits sieht der Rat von Sachverständigen beim Bundesumweltministerium „die mit dem Werkstoff PVC heute verbundenen Gesundheits- und Umweltrisiken (...) nicht als so schwerwiegend an, dass sie ein Verbot oder umfangreiche Verwendungsbeschränkungen rechtfertigen würden“.

Diese widersprüchlichen Standpunkte wurden einer eingehenden Prüfung aus landeskirchlicher Sicht unterzogen. Insbesondere der Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit spricht für die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz. Deshalb, sowie aus gestalterischen und ggf. denkmalpflegerischen Gründen werden im kirchlichen Bereich Holzfenster bevorzugt verwendet.

Gleichzeitig wird bei der landeskirchlichen Bauberatung darauf geachtet, eventuelle wirtschaftliche Nachteile von Holzfenstern gegenüber der Kunststoffvariante zu minimieren. Lasuranstriche erleichtern die sonst aufwändigere Unterhaltung des Lackanstriches. Bei Lackanstrichen wird auf hohe Produkt-Qualität und sorgfältigen Anstrichaufbau Wert gelegt. Die inzwischen gängige Aluminium-Abdeckung des Wetterschenkels kann diesen vor Lackschäden bewahren. In Fällen von extrem starker Witterungsbeanspruchung werden ausnahmsweise Holz-Aluminiumfenster vorgesehen, die aufgrund der Aluminium-Aussenschale besonders langlebig sind. Doch wird Aluminium aus ökologischen Gründen nur zurückhaltend eingesetzt, weil dessen Produktion äußerst energieaufwändig ist.

Dämmstoffe

Mineralfaserdämmstoffe, wie Glas-, Stein- und Schlackenwolle haben eine hohe Dämmwirkung und sind unbrennbar. Der Energieaufwand zur Herstellung ist allerdings beträchtlich. Beim Berühren oder Bearbeiten der Dämmplatten spalten sich feinste Fasern ab, die zu Hautreizungen führen können. Die Fasern standen im Verdacht auf krebserregende Wirkung, bis in den neunziger Jahren der Herstellungsprozess verändert wurde. Heutiges Material mit dem „RAL-Gütezeichen“ gilt als unbedenklich. Risiken bestehen nur noch bei vor 1998 produziertem Material. Solche alten Dämmstoffe sollten ausgetauscht werden, falls sie in Innenräumen ohne staubdichte Abtrennung oder Umhüllung vorgefunden werden.

Schaumkunststoffe aus Polystyrol und Polyurethan sind als Wärmedämmstoffe aus preislichen Gründen sehr gefragt, insbesondere zur Fassadendämmung. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Erdölprodukte. Eine besondere Gefahr besteht darin, dass äußerst giftiger Rauch entsteht, wenn Schaumkunststoffe in Brand geraten. In Innenräumen sind sie daher tunlichst zu vermeiden. Obwohl Polystyrol recyclingfähig ist, erweist sich die Wiederverwertung einer Fassadendämmung durch die fest anhaftende Putzschicht als unverhältnismäßig aufwändig. So bleibt nach der Nutzungsphase nur, es zu deponieren oder in geeigneten Verbrennungsanlagen thermisch zu verwerten, im Gegensatz zu **Mineralschaumplatten**.

Dieser unbrennbare und schadstofffreie Fassadendämmstoff ist erst seit einigen Jahren als preiswerte Alternative zu Polystyrol erhältlich. Mineralische Baustoffe lassen sich nach der Nutzungsphase zermahlen und als Zuschlagstoffe für Beton oder Asphalt verwerten.

Für aktuelle Dämmmaßnahmen sollten **naturnahe Dämmstoffe** bevorzugt werden:

Kork riecht manchmal deutlich, schadet aber nicht. Korkgranulat wird unter Hitze aufgebläht und mit seinem natürlichen Harz zu Platten verarbeitet. Solche „Back-Korkplatten“ dämmen wirkungsvoller als naturbelassener Kork.

Zellulose-Flocken bestehen aus zerkleinertem Altpapier, die sich zum Einblasen in Hohlräume eignen, etwa im Dachbereich. Für diesen Anwendungsfall sind sie ein beliebter, da preisgünstiger Dämmstoff.

Holz-Weichfaserplatten dämmen nur mäßig. Holzspäne und Holzmehl werden mit ihrem natürlichen Lignin zusammengebacken.

Schilfrohr-, Kokosfaser-, Stroh- und Schafwollmatten eignen sich, wo kein besonderer Brandschutz gefordert wird.

Perlit ist ein körniges, schadstofffreies Schüttmaterial aus Vulkangestein. Es bietet sich besonders an, wenn Brandschutzanforderungen zu erfüllen sind. Dieser Dämmstoff findet auch Verwendung als Füllung von speziellen Mauerziegeln für Niedrigenergiehäuser.



Fußböden

Holzfußböden aus Parkett, Dielen oder Holzpflaster sind umwelt- und gesundheitsverträglich. Als Oberflächenbehandlung haben sich Hartölimprägnierungen bewährt. Versiegelungen erleichtern zwar die Pflege, belasten aber Mensch und Natur mit schädlichen organischen Lösungsmitteln. Wasserlack schadet weniger, doch der Lack nutzt sich schneller wieder ab. Für intensiv genutzte öffentliche Räume ist eine widerstandsfähige Versiegelung daher unverzichtbar.

Laminatböden: Es handelt sich dabei um eine Parkett-Imitation, die aus einer Holzfasertträgerplatte, einem Dekorpapier und einer Kunstharz-Nutzschicht besteht. Das schadstofffreie Material ist zwar abriebfest, aber feuchteempfindlich und bei Beschädigung nicht reparabel. Die meisten Produkte verursachen eine elektrostatische Aufladung von Personen. Diese kann sich störend bzw. für empfindliche Menschen belastend auswirken. Aus kirchlicher Sicht gelten Produkte, die natürliche Materialien imitieren oder fremde Eigenschaften vortäuschen, als fragwürdig.

Keramische Platten (Fliesen) bestehen in der Regel aus einem Gemisch feingemahlener, natürlicher Mineralien, die bei hoher Temperatur mit entsprechendem Energieaufwand gebrannt werden. Das Material selbst ist unschädlich und zeichnet sich durch hohe Strapazierfähigkeit und Langlebigkeit aus.

Natursteinplatten sind ebenfalls unbedenklich. Das wasser- und abriebfeste Material bildet sehr harte, langlebige Beläge. Wegen seines Wärmespeichervermögens eignet es sich als Bodenbelag über Fußbodenheizungen und zur Speicherung von Sonnenwärme hinter einer Glasfassade.

Kunststoffbeläge bestehen meist aus Weich-PVC. Dieses enthält Chlor, Weichmacher und Stabilisatoren. Nach unabhängigen Untersuchungen gasen über 60 verschiedene Chemikalien aus. Einige davon stehen im Verdacht, Krebs auszulösen, andere können hormonelle Wirkungen hervorrufen. Einige Gifte können auch über Hautkontakt aufgenommen werden - gerade für Kleinkinder ein ernsthaftes Gesundheitsrisiko! Die Schadstoffkonzentration nimmt über die Lebensdauer hinweg kaum ab. Entfernt man alte PVC-Beläge, steht man vor dem Problem der Entsorgung: Weich-PVC gilt als Sondermüll, es verrottet auf der Deponie in ca. 1 Million Jahren. Daher sollten gut erhaltene Kunststoffbeläge keinesfalls vorzeitig ausgewechselt werden, mit Ausnahme von Kinderzimmern und Kindertagesstätten.

Linoleum besteht aus Leinöl, Naturharzen, Pigmenten (Blei- und Kadmium-frei) und fein gemahlenem Kork- und Holzmehl sowie einem Juterücken. Echtes Linoleum (Markenware) gilt als schadstofffrei. Es zeichnet sich durch Nässeunempfindlichkeit, Pflegeleichtigkeit und Renovierbarkeit aus. Daher wird es im kirchlichen Bauen häufig verwendet.

Kork gewinnt man aus der Borke von Korkeichen. Kork fault nicht, dämmt Wärme und Schall, widersteht vielen Chemikalien, sondert keine Fasern ab und lädt sich nur wenig elektrostatisch auf. Platten für Beläge bestehen aus Kleber und gepreßtem Korkschat. Das weiche Material ist allerdings druck- und kratzempfindlich. Es benötigt einen strapazierfähigen Oberflächenschutz, der zumeist aus einer Versiegelung analog der Parkettversiegelung besteht.

Synthetischer Kautschuk wird heute überwiegend für die Herstellung von Gummibelägen verwendet. Auch hier muss von einer Schadstoffbelastung ausgegangen werden. Leider können auch Naturkautschuk und Naturlatex giftige oder Allergie-auslösende Beimengungen enthalten.

Teppichbeläge dämmen Trittschall, verbessern die Raumakustik und machen fußwarm. Naturfasern wie Wolle und Baumwolle sind zwar schadstofffrei, aber leider anfällig auf Mottenbefall. Deswegen erhalten Naturfaser-Teppiche gewöhnlich eine chemische Imprägnierung. Je nach deren Zusammensetzung kann ein Gesundheitsrisiko nicht ausgeschlossen werden. Bei Kunstfaserteppichen kann auch der Teppichrücken Schadstoffe abgeben. Insgesamt sind Teppichbeläge aus gesundheitlichen und auch hygienischen Gründen in der Regel weniger empfehlenswert.

Weiterer Innenausbau

Für den **Innenputz** kann Gips und Kalkputz ohne gesundheitliche Bedenken verwendet werden. Zementputz speichert keine Feuchtigkeit und wirkt daher nicht ausgleichend auf das Raumklima. In dieser Hinsicht zeichnet sich Lehmputz mit besonders positiven Eigenschaften aus.

Tapeten aus Papier und Naturmaterialien lassen die Raumluftfeuchte an den Putz. Tapeten aus Kunststoff verhindern dagegen, dass der Putz Feuchte aufnehmen und wieder abgeben kann. Tapezierte Wände sind aber anfälliger auf Schimmelfall als mit Mineralfarbe getünchte Wände.

Anstriche enthalten Bindemittel, Lösungsmittel und Pigmente.

Bindemittel sorgen für die Haftung zum Untergrund. Naturnahe Bindemittel gelten als unbedenklich. Synthetisch hergestellte Harze (Kunsthharze) stehen im Verdacht, Krebs auszulösen. Naturfarbenhersteller bieten Dispersionsfarben, Lacke und Lasuren aus natürlichem Baumharz an.

Lösungsmittel machen Farben flüssig und streichfähig. Verdunsten sie, festigt sich der Anstrich. Lösungsmittel aus der Erdöl-Chemie sind durchweg gesundheitsschädlich. Natürliche Lösungsmittel wie ätherische Öle belasten die Umwelt geringer, können aber ebenfalls der Gesundheit schaden. Wasser ersetzt heute vielfach die organischen Lösungsmittel, so z.B. bei Dispersionsklebern und Wasserlackriegeln.

Pigmente bestimmen den Farbton des Anstriches und tragen zum Deckvermögen und zur Haltbarkeit bei. Erd- und Pflanzenpigmente sind ungiftig, lichtecht und inzwischen dauerhafter als früher. Schwermetallpigmente, z.B. aus Zink- oder Bleichromat, sind sehr giftig, werden allerdings praktisch kaum von Menschen aufgenommen. Bei der Vielfalt der im Handel angebotenen Produkte fällt die Auswahl schwer. Als Anhaltspunkt kann man sich an dem „blauen Umweltengel“ orientieren. Dieses Siegel kennzeichnet Produkte, die weniger Schadstoffe enthalten als vergleichbare.

Bei den heute ohnehin schadstoffarmen **Tünchungsmitteln** ist der Aspekt der Dampfdurchlässigkeit wichtig für ein gutes Raumklima. Dispersionsfarben bilden eine Kunststoffhaut, welche die feuchtigkeitsausgleichende Wirkung des Putzes hemmt und außerdem Schimmelbefall begünstigt. Empfohlen werden dagegen Mineralfarben bzw. Innen-Silikatfarben. Traditionell bewährt ist Kalkfarbe zum Tünchen feuchter Keller, da sie besonders schimmelhemmend wirkt.

Kleber enthalten vielfach gesundheitsschädliche Lösungsmittel. Je nach Verwendungszweck sollte möglichst auf Naturharz-Dispersionskleber zurückgegriffen werden, die weniger organische Lösungsmittel enthalten.

Auf **Holzschutzmittel** kann im Innenbereich grundsätzlich verzichtet werden. Im Außenbereich sollten widerstandsfähige Sorten (z. B. Lärche, Eiche, Esche, Robinie, Douglasie, sowie Kernholz der Kiefer) ausgewählt werden. Vor allem Konstruktionshölzer müssen gegenüber direkter Bewitterung durch Abdeckungen oder Dachüberstände geschützt werden und dürfen nicht mit Bau- oder Bodenfeuchtigkeit in Berührung kommen. Dadurch kann der Einsatz von Holzschutzmitteln wesentlich vermindert werden oder ganz entfallen. Holzfassaden werden so konstruiert, dass das Holz möglichst schnell wieder abtrocknen kann. Sonnenbeschienene Holzoberflächen vergrauen nach einigen Jahren – eine natürliche Schutzreaktion, die man ästhetisch akzeptieren sollte.

Gelegentlich wird in Räumen und im Dachstuhl verbautes Holz von holzerstörenden Insekten befallen. Früher wurde auch geringfügiger Holzwurmbefall mit Chemie bekämpft, in Unkenntnis der damit verbundenen Gesundheitsgefahren. Vielfach ist Holzschädlingbefall so unbedeutend, dass sich eine Bekämpfung kaum lohnt. Liegt ein größerer Befall vor, wird man von Fachleuten ein möglichst gesundheitsverträgliches Verfahren ermitteln lassen. Häufig ist auch das Heißluftverfahren einsetzbar, bei dem sich lediglich der Energieverbrauch nachteilig auswirkt. Neuerdings wurden biologische Bekämpfungsmethoden entwickelt. Hierbei werden natürliche Feinde der Holzschädlinge herangezogen und am Ort des Befalls ausgesetzt.



Foto: Korkey_pixelio.de

Haustechnik

Wasserrohre können die Trinkwasserqualität beeinträchtigen. Insbesondere Kupferrohre gelten als bedenklich, da sich bei bestimmter Zusammensetzung des Trinkwassers gesundheitsschädliche Kupferionen ablösen. Auch bei verzinkten Stahlrohren ist Vorsicht geboten: Enthält das Wasser mehr als 10 mg Nitrat/Liter, kann es durch die Zinkschicht zu gesundheitsschädlicher Nitritbildung kommen. Unbedenklich sind dagegen Edelstahlrohre, sie werden bevorzugt verwendet.

Die von der **Elektroinstallation** ausgehenden elektromagnetischen Felder können sich auf das Wohlbefinden mancher Menschen auswirken; man spricht von „Elektrosmog“. Netzfreeschalter wurden dazu entwickelt, Gesundheitsstörungen im Schlafbereich auszuschließen – sie sorgen dafür, daß Leitungen nur dann unter Strom stehen, wenn Verbraucher eingeschaltet sind. Ob von Mobilfunksendern und -telefonen gesundheitsschädlicher Elektrosmog ausgeht, ist umstritten. Schnurlos-Telefone entwickeln eine weit höhere Strahlungsintensität als Mobiltelefone.

DENNIS HOLDINGHAUSEN

IV. Gebäudetechnik

Die Beleuchtung

Glühlampen sind beliebt in unseren Kirchen, denn sie machen warmes Licht. Aber warm machen sie auch: Rund 95 Prozent der aufgenommenen Energie gibt die Glühlampe als Wärme ab – eine sehr ineffiziente Form der Heizung allerdings. Der Beleuchtung sowieso, der Gesetzgeber hat daher den Verkauf von Glühlampen sukzessive verboten.

Wer Glühbirnen ersetzen will oder die Renovierung der Kirche oder des Gemeindehauses plant, steht freilich vor der Qual der Wahl: Energiesparlampe, Halogen-Glühbirne oder doch LED? Der Markt ist unübersichtlich geworden – und teuer erscheinen die alternativen Leuchtmittel allzumal.

Die Sache mit dem Preis relativiert sich allerdings schnell: Die neuen Leuchtmittel verbrauchen zum Teil deutlich weniger Strom als die alte Glühbirne – und sie halten wesentlich länger. Bei der LED haben sich die Anschaffungskosten in der Regel nach drei Jahren bezahlt gemacht. Allerdings: eine Fehlentscheidung und ein erneuter Lampentausch sind schmerzlich.

Die richtige Planung ist wichtig

Vor dem Kauf von neuen Leuchtmitteln und natürlich vor einer Renovierung ist es sinnvoll zu überlegen, welche Beleuchtungsleistung an welchem Ort wirklich gebraucht wird und welche Lichtatmosphäre(n) man schaffen will. Gerade ein Kirchenraum stellt hier oft hohe Anforderungen: Ältere Gottesdienstbesucher/innen sollen das Gesangbuch lesen können, aber es sollen auch Räume zum stillen Gebet vorhanden sein. Altarbild und –tisch sollen stimmungsvoll beleuchtet sein, aber beim Chorkonzert sollen auch die Sängerinnen und Sänger im Altarraum gut in Szene gesetzt sein. Gerade die LED-Technologie bietet hier viele Möglichkeiten. In der Regel ist es allerdings hilfreich, eine/n professionelle/n Lichtplaner/in zu Rate zu ziehen.



München-St. Markus:

LED-Technik macht's möglich: zwei ganz unterschiedliche Beleuchtungssituationen durch ein und dieselbe Lichtleiste.

Effiziente Leuchtmittel

Wenn es um die „normale“ Raumbelichtung geht, dann gehört die Zukunft der LED: Sie hat gegenüber der konventionellen Glühlampe die höchste Energieeinsparung (mindestens 80 Prozent), leuchtet ohne Schaltverzögerung und ist frei von Quecksilber oder anderen schädlichen Stoffen.

Halogen-Glühlampen dagegen sollten nur dort zum Einsatz kommen, wo man aus ästhetischen Gründen nicht auf die klassische Glühbirnen-Form verzichten will oder kann. Mit einer Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Glühlampen von nur ca. 20 Prozent sind sie nämlich deutlich weniger effizient als LED-Lampen.

Wer die momentan noch ziemlich hohen Anfangsinvestitionen in die LED-Technik scheut, findet inzwischen eine große Auswahl von ästhetisch wie lichttechnisch ansprechenden Kompakt-Leuchtstoff-Röhren („Energiesparlampen“). Mit diesen lässt sich ebenfalls eine hohe Energieeinsparung erzielen. Sogenannte „Vollspektrum-Leuchten“ emittieren ein tageslichtähnliches Licht und führen damit zu einer sehr realistischen Farbwiedergabe. Bei Energiesparlampen gilt – wie schon immer bei jeder Leuchtstoffröhre –, dass Sie zwischen verschiedenen Farbtemperaturen („kaltweiß“, „warmweiß“, „tageslichtweiß“) wählen können und die Leuchten aufgrund der in ihnen enthaltenen Gase nach Gebrauch der fachgerechten Entsorgung zuführen müssen.

Lichtsteuerung

Verkehrsflächen wie Eingangsbereich, Garderobe, Treppenhaus oder Toiletten sollten heute nur noch dann beleuchtet sein, wenn sie wirklich benutzt werden. Bewegungsmelder oder Tastschalter mit Zeitschaltung sind Steuerungselemente, die sich auch im Bestandsgebäude meist problemlos und ohne große Kosten nachrüsten lassen.

Bei Kirchenräumen oder multifunktionalen Räumen ist es wichtig, dass für unterschiedliche Nutzungen angemessene Lichtsituationen geschaffen werden können. Es ist unbefriedigend, wenn die Bühne im Gemeindehaus zwar für den Chor mit Strahlern ausgeleuchtet werden kann, der Referent bei einem Vortrag aber nahezu im Dunkeln steht, weil die gesamte Bühnenbeleuchtung für die Powerpoint-Präsentation abgeschaltet werden muss. Differenzierte Schalmöglichkeiten sind in solchen Fällen nötig – auch hier hilft mitunter der Rat eines Lichtplaners bzw. einer Lichtplanerin.



Farbiges Licht in der Jugendkirche Lux, Nürnberg

Außenbeleuchtung

In vielen Gemeinden und Einrichtungen muss die Beleuchtung der Außenflächen der Verkehrssicherungspflicht entsprechen. Doch auch hier ist oft erhebliches Einsparpotential vorhanden: Zum einen gibt es auch für den Außenbereich hocheffiziente LED-Leuchten, zum anderen ist es in den meisten Fällen nicht notwendig, die Beleuchtung die gesamte Nacht über brennen zu haben.

Wo kirchliche Gebäude das Ortsbild prägen, geht es bei der Außenbeleuchtung oft auch darum, Kirche oder Pfarrhaus angemessen „in Szene zu setzen“. LED- und Lasertechnik bieten auch hier vielfache Gestaltungsmöglichkeiten – bei oft minimalem Energieaufwand.

„Es werde Licht!“ Wie dies energieeffizient und dem Raum angemessen geschieht, will sorgfältig überlegt und entschieden sein. Nehmen Sie sich also Zeit für die Lichtplanung. Es lohnt sich, denn Sie haben die Chance, eine effiziente Beleuchtung und viel Atmosphäre in Ihren Räumen zu haben.

DR. WOLFGANG SCHÜRGER

Die Lüftung

Der erste Schritt zum richtigen Lüften ist schon getan, wenn man weiß, dass Luft bei unterschiedlichen Temperaturen unterschiedliche Wassermengen aufnehmen kann. Beim Lüften spielt die Luftfeuchtigkeit eine besondere Rolle, genau genommen die relative Luftfeuchtigkeit.

Sie ist u.a. abhängig von den Lufttemperaturen außen und innen, von der Dichtigkeit des Gebäudes und von der Zahl der Nutzer. Mit steigender Temperatur kann Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen:

1kg Luft bei 100% relativer Luftfeuchtigkeit und Temperatur 0° C = 4g Wasser

1kg Luft bei 100% relativer Luftfeuchtigkeit und Temperatur 16° C = 11g Wasser

Richtig Lüften

Bei höheren Temperaturen und gleicher Luftfeuchtigkeit ist mehr Wasser im Raum. Während der Heizperiode sollte die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 45 und 60 Prozent liegen. Zu hohe Luftfeuchtigkeit zeigt sich während der Heizperiode besonders an den Innenseiten alter Fensterglasscheiben als Kondensat. Ein einfaches Hygrometer und Thermometer sind wichtige Helfer für richtiges Lüften. Sie sollten im Raum aufgehängt werden - nicht an einer Außenwand - und bewahren auch wertvolle Innenausstattung vor Beschädigung.

In den unterschiedlichen Jahreszeiten spielt beim Lüften der Feuchtegehalt der Außenluft ebenso eine erhebliche Rolle wie die verschiedenen Baustoffe, aus denen Gebäude erstellt sind. So kann z.B. Ziegel in der Regel Feuchtigkeit besser speichern und transportieren als Beton. Im Frühjahr und im Herbst ist die Außenluft oft feuchter als die Innenluft. Wenn in diesen Zeiten und im Sommer zu stark gelüftet wird, besteht bei kühlen Räumen wie Kirchen oder Kellern die Gefahr, dass es innen zu feucht wird. Dagegen sinkt im Winter die Luftfeuchtigkeit in Innenräumen, wenn stark gelüftet wird, denn kältere, trockenere Luft lässt bei Erwärmung die relative Luftfeuchtigkeit weiter sinken.

Die häufigsten Gebäudearten in Gemeinden sind Kirchen, Pfarrhäuser, Gemeinde-Räume und Kindergärten. Verschiedene Gebäudearten müssen unterschiedlich gelüftet werden. Dabei spielen auch die Häufigkeit der Nutzung und die Anzahl der Nutzer eine Rolle, die durch Atem oder witterungsbedingt durch Kleidung Feuchtigkeit einbringen.

Kirchen dürfen nur sehr vorsichtig gelüftet werden, wenn die relative Luftfeuchtigkeit 45 Prozent übersteigt. Keinesfalls sollte durch Fenster und Türen tagsüber dauergelüftet werden. Insbesondere bei Orgeln sind starke Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen zu vermeiden.

Pfarrhäuser werden zum größten Teil als Wohnhäuser genutzt. Soweit noch nicht saniert, weisen sie oft viele Fugen und undichte Stellen auf, die für einen gewissen Lufttransport sorgen. Wohnhäuser, die seit Bestehen der Energie-Einspar-Verordnung (EnEV) saniert worden sind, weisen eine hohe Dichtigkeit auf. Da langfristig, d. h. über die Lebenszeit eines Wohnhauses, nicht sichergestellt werden kann, dass an allen Tagen Bewohner tagsüber ausreichend stoßlüften können, ist insbesondere in Feuchträumen (Bädern, Küchen), bei der energetischen Sanierung des Gebäudes der Einbau einer einfachen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung unbedingt anzuraten, um Schimmelbildung zu vermeiden.

Dauerhaft gekippte Fenster in der Heizperiode sind eine extreme Energieverschwendung und können auch aus Gründen der Lufthygiene zu gesundheitlichen Schäden bei Nutzern und Bewohnern führen.

Technische Möglichkeiten der Lüftung

Nicht nur für Neubauten, sondern auch bei Renovierungen von bestehenden Gebäuden wird gesetzlich durch die aktuelle Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) eine hohe Dichtigkeit bei der Ausführung einer Wärmedämmung oder dem Einbau neuer Fenster verlangt.

Der Vermeidung von Schimmelbildung wird bautechnisch deshalb u.a. bereits durch Fensterfalzlüfter bei Wärmeschutzfenstern Rechnung getragen. Mit der erhöhten Dichtigkeit wird eine regelmäßige und ausreichende Belüftung erforderlich. Da auf die Lebensdauer eines Gebäudes nicht sichergestellt werden kann, dass Nutzer oder Bewohner regelmäßig mehrmals täglich bei voll geöffneten Fenstern einige Minuten lang ausreichende Lüftung sicherstellen, werden vermehrt mechanische Lüftungssysteme eingebaut, um Schäden am Gebäude zu verhindern und die Gesundheit der Nutzer nicht durch eventuelle Schimmelbildung zu gefährden.

Je nach Art und Nutzung der unterschiedlichen Gebäudearten (Kirchen, Pfarrhäuser, Gemeinde-Räume, Kindergärten) bieten sich verschiedene Varianten von Lüftungssystemen an. Diese sollten immer Teil eines energietechnischen Gesamtsystems sein, ganz gleich ob es sich um Neubauten oder energetische Sanierungen handelt. Dabei ist grundsätzlich immer zu prüfen, ob der (nachträgliche) Einbau mit vertretbarem Aufwand erfolgen kann und denkmalpflegerische Belange ausreichend berücksichtigt werden.

Der Betrieb zusätzlicher Einzelfeuerstätten ist in der Regel nicht mit Lüftungsanlagen kompatibel.

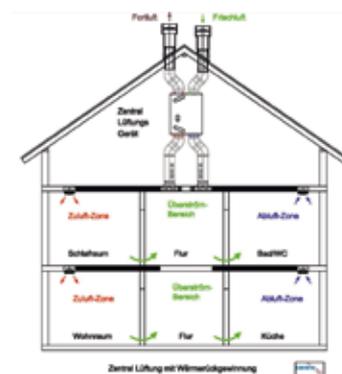
Weder Pfarrer bzw. Pfarrerrinnen, noch Kirchenvorstände oder Mesner bzw. Mesnerinnen brauchen dafür Fachwissen, denn die Lüftungssysteme sollten fachmännisch projektiert werden. Zum frühestmöglichen Zeitpunkt der Planung wird im Rahmen der landeskirchlichen Erstberatung geklärt, welche Fachplaner diesbezüglich hinzuzuziehen sind.

Dezentrale Lösungen sind Einzel-Lösungen für Räume oder Wohnungen. Hierbei lassen sich Bäder und Küchen über Einzelraum-Ventilatoren mechanisch entlüften; Außenluft kann über Außenlufterelemente in der Fassade nachströmen.

Bei **zentralen Anlagen** kommen zentral installierte, (schallisolierte) kombinierte Zu- und Abluftgeräte für das ganze Gebäude - untergebracht z.B. im Dach oder Keller - zum Einsatz.

Als eine technische Lösung zur Nutzung der in der Abluft enthaltenen Wärme bietet sich ein System mit integrierter Wärmerückgewinnung an. Die resultierende Energie- und Energiekosten-Einsparung aus der Wärmerückgewinnung ist größer als die benötigte Energie für Strom und dessen Kosten.

Zeitschaltuhren können der Lüftung Ein- und Ausschalt-Impulse geben; verschiedene Lüfter-Stufen sorgen für individuell richtige Einstellung. Die Lüfterleistung kann sich automatisch der Raumfeuchte anpassen.



Schimmelvermeidung

Zu feuchte und verbrauchte Luft ist ein potentieller Nährboden für Schimmelbildung. Schimmel kann sich schon längere Zeit in der Wand befinden, bevor er sichtbar wird.

Heizkörpernischen und Rolladen-Kästen in ungedämmten Außenwänden von Feuchträumen (Bäder, Küchen, Toiletten), die nicht regelmäßig und mehrmals täglich bei voll geöffneten Fenstern, besonders während der Heizperiode, ausreichend belüftet werden, bieten dem Schimmel idealen Nährboden.

Ebenso führt in der Heizperiode Dauerlüften durch gekippte Fenster bei Oberflächentemperaturen unter zehn Grad Celsius in den Fensterlaibungen zu Schimmel durch starke Kondensat-Bildung und Wanddurchfeuchtung. Schränke und Regale mit Rückwand sollten zur Verhinderung von Schimmelbildung nicht an Außenwände gestellt werden. Wenn dies nicht vermeidbar ist, sollten mindestens zehn Zentimeter Wandabstand eingehalten werden.

Auf Sparflamme bei voller Leistung

Eine Heizanlage zu erneuern, setzt heute eine Vielzahl von Überlegungen und Entscheidungen voraus. Ganz verschiedene Brennstoffe und Techniken stehen zur Verfügung, unter denen Sie nach Entscheidungskriterien wie Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit oder langfristige Rohstoffverfügbarkeit auswählen müssen.

Durch den Austausch bzw. die Erneuerung von Heizanlagen lassen sich große Mengen Energie und Geld sparen. In Kirchengemeinden können ähnlich wie in privaten Haushalten oder kommunalen Gebäuden 25 Prozent und mehr eingespart werden. Dies entlastet den Gemeindehaushalt und die Umwelt.

Mögliche Energieträger

Fossile Brennstoffe

Nach wie vor werden fossile Brennstoffe (Erdöl, Erdgas, Flüssiggas etc.) in den meisten Gebäuden unserer Kirchengemeinden für die Beheizung verwendet. Moderne Feuerungssysteme sind hoch effiziente, technisch ausgereifte Anlagen, die in großen Serien vertrieben werden und damit preisgünstig zur Verfügung stehen. Heizungen mit modernen Brennwertkesseln können auf kleinsten Flächen verhältnismäßig einfach installiert oder nachgerüstet werden. Betrieb und Wartung sind in der Regel problemlos.

In eine Entscheidungsfindung sollten allerdings Überlegungen zu den ökologischen Folgen fossiler Brennstoffe und vor allem zur Preisentwicklung für Erdöl und Erdgas einfließen.

Nachwachsende Rohstoffe

Holz als Brennstoff erlebt auf breiter Front eine Renaissance auf dem Markt. Gerade in Bayern stehen große Waldflächen für eine nachhaltige Bewirtschaftung zur Verfügung; das Interesse der Kirchengemeinden ist groß und die Industrie hat sich auf diese Entwicklung eingestellt. Trotzdem sind die Investitionskosten für Holz-Pellets- oder Holz-Hackschnitzel-Heizungen (einschließlich Vorratslagerung) derzeit noch höher als für Öl- oder Gas-Heizungen. Die Preisentwicklung bei den Brennstoffen ist schwer vorher zu sagen. Holzheizungen erfordern im Betrieb eine intensive Überwachung und regelmäßige Ver- und Entsorgung. Unter ökologischen Gesichtspunkten sind die Schadstoffemissionen (z.B. Feinstaub) zu berücksichtigen.

Neben Holz kommt als weiterer nachwachsender Rohstoff Rapsöl als Brennstoff zum Einsatz – bevorzugt in Blockheizkraftwerken. Die erste Generation der Rapsöl-Kraftwerke war sehr ströanfällig, Inzwischen stehen jedoch bei entsprechender Rapsölqualität hocheffiziente Kraftwerke zur Verfügung. Für den Einsatz in der Kirchengemeinde sollte überlegt werden, ob und wie die ganzjährig anfallende Prozesswärme sinnvoll genutzt werden kann.

Geothermie

Die Nutzung der Erdwärme für die Gebäudebeheizung ohne Verbrennung und damit ohne klimaschädliche Emissionen ist unter ökologischen Gesichtspunkten eine interessante Alternative, die in vielen technischen Varianten möglich ist.

Die Realisierbarkeit solcher Anlagen hängt von der geologischen Beschaffenheit des Untergrunds ab, da davon auszugehen ist, dass sehr tief (bis zu 80 m und mehr) gebohrt werden muss, um die notwendigen Temperaturen zu erreichen. Die Investitionskosten sind rund doppelt so hoch wie bei konventionellen Heizungen; die anschließenden Verbrauchskosten allerdings niedrig, da keine fossilen Rohstoffe eingesetzt werden. Ob langfristig eine Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann, hängt auch von der Zuverlässigkeit der Systeme ab.

Solarkollektoren

Solarkollektoranlagen auf Dächern reichen in unseren Breiten nicht für die Beheizung der Gebäude und werden überwiegend zur Unterstützung der Warmwasserversorgung eingesetzt. Die Technik ist bestens am Markt etabliert

und garantiert einen weitgehend störungsfreien Betrieb. Gerade im Sommer und in den Übergangszeiten helfen Solarkollektoren, den Betrieb der Heizung allein zur Warmwasserbereitung zu vermeiden.

Langfristig denken und investieren

Die Heizanlagen sind oft 20 Jahre und älter. Eine neue Anlage wird ein ähnliches Lebensalter erreichen. Deshalb ist es wesentlich, bei anstehenden Entscheidungen auf den Einsatz der effizientesten Technik zu achten, welche dann für 20 weitere Jahre die Wärmeerzeugung vorgibt. Neben den Investitionskosten sollten auch Szenarien zur möglichen Preisentwicklung der verschiedenen Energieträger in die Überlegungen einbezogen werden. Bei Rohöl ist zum Beispiel davon auszugehen, dass die maximal mögliche Fördermenge pro Tag schon längst erreicht ist – gleichbleibend hohe oder sogar steigende Nachfrage wird die Preise also weiter steigen lassen.

Für die notwendige Erneuerung der Heizanlage sollte daher ein Variantenvergleich auf Basis einer Vollkostenrechnung herangezogen werden. Vorgabe eines Variantenvergleiches ist die wirtschaftliche und ökologische Energieversorgung. Dies kann durch Vorgaben der Entscheidungsträger hinsichtlich Kostenrahmen sowie Vorgaben technischer Art (Platzbedarf, Einbringung, Kaminsituation) beeinflusst werden.

Jedoch sollten diese Diskussionen mit allen Beteiligten geführt werden. Auch der zuständige Mesner oder technische Leiter sollte sich für neue Techniken aufgeschlossen zeigen.

Seit einigen Jahren ergeben sich im wesentlichen drei Varianten, welche immer wieder untersucht wurden. Neben einem konventionellen Brennwertkessel wird dem Kessel als zweite Variante ein Mini-Blockheizkraftwerk (BHKW, ein Motor erzeugt Strom und Wärme) beigestellt werden, welches die Wärme-Grundlast bereitstellt und Strom liefert. In einer dritten Variante wird ein Pelletkessel betrachtet.

Bei der Variante Pelletkessel muss ein zusätzlicher Raum für Lagerhaltung der Pellets berücksichtigt werden. Sowohl ein BHKW als auch ein Pelletkessel benötigen i.d.R. einen Pufferspeicher, um eine bessere Laufzeit zu erzielen. Die erzeugte Energie wird über einen zentralen Verteiler auf die einzelnen Nutzungseinheiten verteilt.

Ein beispielhafter Variantenvergleich

Bei dem untersuchten Objekt handelt es sich um ein Gemeindezentrum. Untersucht wurden im wesentlichen die Heizzentrale unter der Mesnerwohnung, von welchem auch das Gemeindezentrum, Kirche und Kindergarten versorgt wird.

Diese optimale Situation der zentralen Energieversorgung findet sich nicht überall. Oft sind für jedes Gebäude einzelne Heizanlagen konzipiert worden. Nach Möglichkeit sollte in einem ersten Schritt eine Zentralisierung erfolgen. Die einzelnen Heizungen könnten hierbei mittels Wärmeleitung miteinander verbunden werden. Wählen Sie dabei den besten Standort im Hinblick auf Raumgröße, Energiedichte und Einbringung. Bei solch einer zentralen Lösung kann die Heizleistung deutlich kleiner gewählt werden, da sich Nutzungsüberdeckungen ergeben, z.B. Kirche und Kindergarten. Dadurch reduzieren sich Investitionskosten, Unterhaltskosten für Wartung, Instandsetzung, Kaminkehrer und evtl. Anschlussgebühren (z.B. bei Erdgas) oder Lagerhaltung (Erdöl, Holzpellets).

Variantenanalyse

In der Variantenanalyse fließen neben den Jahreskosten (Vollkostenvergleich) die Umweltauswirkungen in Form von Einsparungen an Kohlendioxidäquivalenten ein. Die Ergebnisse sind in einer Jahreskostenzusammenstellung dokumentiert und können im einzelnen abgefragt werden. Andere Vorgaben (Energiepreise, Finanzierung) können zu anderen Ergebnissen führen.

Die Vergleichbarkeit der einzelnen Varianten spiegelt sich in den Jahreskosten wieder (siehe Tabelle):

- Die kapitalgebundenen Kosten werden auf 15 Jahre zu einem Zinssatz von 3,5 Prozent gerechnet.
- Verlässliche Förderungen sollten zum Zeitpunkt der Investition berücksichtigt werden. Die gegenwärtige Förderung beeinflusst das Ergebnis unwesentlich.
- Die Investitionskosten ergeben sich in der Regel aus einer Grundlagenermittlung von vergleichbaren, bereits realisierten Objekten und beinhalten alle für eine Vergleichbarkeit der Varianten notwendigen Größen.

Die Heizung

- In die verbrauchsgebundenen Kosten sind in der Berechnung lediglich die aktuellen Energiepreise eingeflossen. Die tatsächlichen Energiekosten über die Nutzungsjahre hinweg können bedingt durch Spekulationen und politisch unterschiedliche Zielvorgaben nur schwer vorhergesagt werden. Mit an Gewissheit grenzender Sicherheit kann freilich gesagt werden, dass die Primär-Energiepreise weiter steigen werden. Die Verfügbarkeit fossiler Energieträger wird massiv abnehmen, so dass hier ein hoher Preisanstieg zu erwarten ist. Auch nachwachsende Rohstoffe werden aber aufgrund der steigenden Nachfrage kaum im Preis gleich bleiben.
- Die betriebsgebundenen Kosten berücksichtigen neben den Wartungskosten auch Kaminkehrerkosten und den Erdgasgrundpreis.

Die CO₂-Einsparung ergibt sich aus den Zahlen des Instituts für Wirtschaft und Umwelt wie folgt:

CO ₂ -Äquivalente	kg/kWh Endenergie
Erdgas	0,249
Erdgas-BHKW (mit Erdgassteuer)	0,0507
Heizöl	0,303
Holzpellets	0,0402
Hackschnitzel	0,0402
Strom	0,683

Eine Strategie kann am Ende so aussehen:

Eine Empfehlung an dieser Stelle auszusprechen ist stark abhängig von einigen grundlegenden baulichen Entscheidungen.

- Für die Varianten Pellet und BHKW ist es unbedingt erforderlich, dass ein zweiter Zugang geschaffen wird. Für alle Varianten ist dies allerdings dringend zu empfehlen. Die Lage einer Außentreppe wurde vor Ort diskutiert. So entfällt der Zugang durch die Wohnung.
- Der Raumgewinn durch das bestehende Öltanklager ist ebenfalls nicht zu vernachlässigen (permanente Raumnot der Kirchengemeinde) und kostenmäßig nicht erfasst.

Die geringsten Investitionskosten hat sicherlich der Brennwertkessel, jedoch sollten vor einer Festlegung auf diese Form der Gasheizung der Umweltgedanke sowie die geringeren Folgekosten der anderen Varianten berücksichtigt werden.

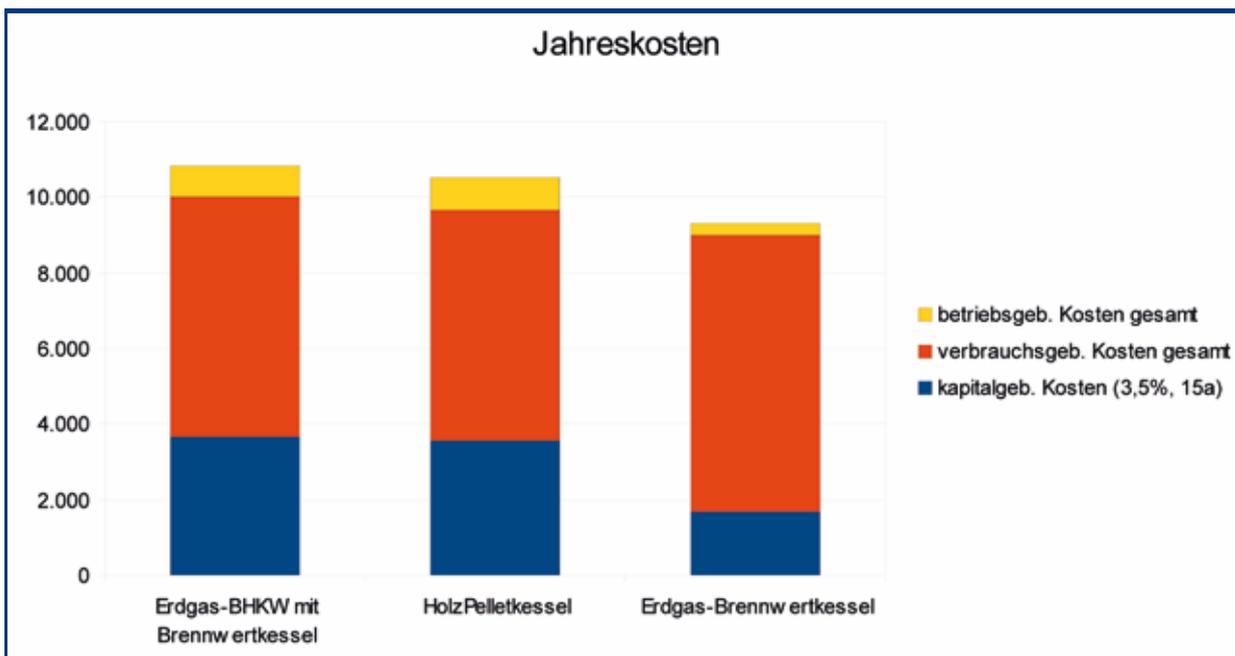
Aus heutiger Sicht würde ich daher die Holzpelletvariante empfehlen. Stimmt die Annahme, dass insbesondere der Preis für fossile Energieträger rasch steigen wird, so hat sich die höhere Anfangsinvestition sehr schnell amortisiert. Zusätzliche Kosten entstehen für die Demontage des Tanklagers und den zweiten Treppenabgang mit zusätzlicher Türe (Demontage der Lichtschächte, etc.). Auch muss die Umluftheizung für die Kirche und die gesamte Verteileranlage erneuert werden. Hierbei handelt es sich aber um die allseits beliebten „Sowieso-Kosten“.

MICHAEL FISCHER-HOYER

Vergleich der Energieerzeugung

		<i>Erdgas-BHKW mit Brennwertkessel</i>	<i>HolzPelletkessel</i>	<i>Erdgas- Brennwertkessel</i>
Heizlast in kW	kW	120	120	120
Heizwärmebedarf	kWh/a	116.000	116.000	116.000
Investitionskosten	EUR	42.341	40.780	19.255
kapitalgeb. Kosten (3,5%, 15a)	EUR/a	3.676	3.541	1.672
spezifische Kosten Energieträger	EUR/kWh	0,060	0,045	0,060
verbrauchsgeb. Kosten gesamt	EUR/a	9.483	6.141	7.326
Stromgutschrift	EUR/a	-3.142	0	0
betriebsgeb. Kosten gesamt	EUR/a	824	850	300
Jahreskosten gesamt	EUR/a	10.841	10.532	9.298
spezifische Jahreskosten	EUR/kWh	0,093	0,091	0,080
CO ₂ -Einsparung		25%	84%	0%
Vorteile		Eigenstromerzeugung ökologisch	Holz = regenerativer Energieträger sehr ökologisch	relativ niedrige Investitionskosten nicht ökologisch
Nachteile		hohe Investitionskosten, Platzbedarf für BHKW Wartungsaufwand des BHKWs	hohe Investitionskosten, Platzbedarf für Pelletlager Raumverlust höherer Betreuungsaufwand (z.B. Ascheentsorgung, Pelletbestellung)	fehlende Nachhaltigkeit

Grafik 1: Vollkostenrechnung mit Öko-Bilanz (Energiepreise mit Stand 2012)



Grafik 2: Grafische Darstellung der Jahreskosten (Energiepreise mit Stand 2012)

V. Beispiele Energetischer Sanierungen

Haus der Begegnung in Nürnberg–Fischbach, DB Nürnberg

Als Ergebnis einer umfassenden Gebäudekonzeption zur Immobiliensicherung beschloss der Kirchenvorstand, zwei für Gemeindezwecke nicht mehr passende Häuser in ungünstiger Lage zu verkaufen und dafür zwischen Auferstehungskirche und Pfarrhaus ein neues Gemeindehaus zu bauen. Das Gebäude mit rund 491 Quadratmeter Nutzfläche wurde energetisch zunächst konventionell nach dem damals gültigen EnEV – Stand (Energiekennwert KfW 100=100kWh/m²a) geplant und erst relativ spät auf Passivhausstandard mit KfW 15 umkonzipiert.



Neben den theologischen Aspekten der Verantwortung für die Schöpfung hat im Kirchenvorstand vor allem der Blick auf die Betriebskosten zu dieser Entscheidung geführt. Die dafür erforderlichen Mehrkosten lagen bei ca. elf Prozent.

Lüftung – Heizung

Die durchschnittliche Raumtemperatur wird auf 20° C reguliert. Dadurch wird die Zulufttemperatur der Lüftungsanlage auf 20–21° C begrenzt. Von älteren Gemeindegliedern wird dies als zu gering bzw. zu „kalt“ empfunden, vor allem in den Bereichen, in denen die Zuluftöffnungen der Lüftungskanäle angeordnet sind. Eine Erhöhung der Raumtemperatur wurde aus Kostengründen jedoch nicht vorgenommen. Durch zusätzlich angebrachte Heizkörper kann die Raumtemperatur beeinflusst werden. Dies erfordert jedoch eine exakte Abstimmung mit der Lüftungsanlage. Erhöht sich z.B. die Raumtemperatur durch die zusätzliche Heizleistung der Heizkörper auf mehr als 21° C, schaltet sich die Lüftungsanlage ein und bläst „kältere“ Luft in den Raum ein.

Zwingend für die Effizienz des Passivhauses und des Lüftungskonzeptes ist, dass die Fenster und Türen geschlossen bleiben. Dies ist grundsätzlich durch Festverglasungen und absperrbare Fenster gewährleistet. Trotzdem werden oftmals die Notausgangstüren geöffnet um zu „lüften“. Dadurch wird die kontrollierte Be- und Entlüftung gestört. Das Lüftungskonzept (Fenster/Türen bleiben zu) ist oft nur schwer zu erläutern bzw. verständlich zu machen. Für die Vermietung und Veranstaltungen hat sich das Lüftungskonzept mit CO₂-Steuerung (Fenster bleiben geschlossen) bewährt. Klagen von Nachbarn hinsichtlich von Lärmbelästigungen werden dadurch vermieden.

Warmwasser

Der Verzicht auf die Bereitstellung von Warmwasser für die Handwaschbecken hat sich bewährt. Es gibt keine Beanstandungen durch die Nutzer. Dadurch entstehen keine Energiekosten durch den Verbrauch und die Bereitstellung von Warmwasser. Die Warmwasseraufbereitung in der Küche erfolgt durch einen elektrischen 30 Liter Boiler. Dieser wird nur bei Bedarf (Einschalter in der Küche) genutzt und auf eine Temperatur von 60° C begrenzt.

Kostenstruktur

Gemeindezentrum (Nutzfläche 491 m²), Energieträger = Öl / Brennwert-Technik - zusammen mit Pfarrhaus (Büro und Wohnung). Die Verbrauchsdaten werden getrennt erfasst. Durch das neue Gemeindezentrum hat sich die Zahl der Nutzungen und Veranstaltungen im Gegensatz zum „alten Gemeindehaus“ wesentlich erhöht.

Nutzungsstunden

Verschiedene Gruppen: Besprechungen/Kirchenkaffee/Mutter-Kind-Gruppen/Kirchenmusik (gesamt 1.168 Std./p.a.)

Wärmeverbrauch im Mittel (2009 – 2011) für Heizung – Lüftung = 1.696 ltr. Heizöl pro Jahr = 19.960 kWh

Beispiel 2009: Kosten von 1.377,50 Euro = 114 Euro monatliche Energiekosten – v.a Lüftungsanlage.

40,65 kWh / m² Energiebedarf

Energieverbrauch im Mittel (2009 – 2011) für Strom (einschl. Betrieb Lüftungsanlage) = 7.528 kWh pro Jahr
Beispiel 2009: Kosten von 1.666,43 Euro = 138 Euro monatlich.

Ab 2012 Einsparung Lüftungsenergie (Heizung/Öl und Strom) aufgrund der Erfahrungen 2009 – 2011. Gezielte Abstimmung des Belegungsplanes auf die Einschalt- und Regelungszeiten der Lüftungsanlage (während der Ferienzeiten ist die Lüftungsanlage nicht in Betrieb). Wochentags zwischen 12 – 15 Uhr Lüftung nicht in Betrieb – da zu dieser Zeit keine Belegung gegeben ist) .



Bauunterhalt – Hausmeisterdienste

Die Kosten für kleine Bauunterhaltsleistungen – Reparaturen belaufen sich in den ersten fünf Jahren auf 1.000 bis 2.000 Euro / pro Jahr. Die Kosten für Hausmeisterdienste sind aufgrund des geringen Reparaturbedarfs minimiert.

Gesamtkosten – Vermietungen

Gesamtkosten des Betriebes für das Gemeindezentrum anhand der Daten 2009 / 2010 ca. 14.000 Euro (Hausmeister – Winterdienst – Kleiner Bauunterhalt – Strom – Reinigung - Energiekosten etc.)

Vermietungen/Sonstige Einnahmen 2009 / 2010 7.000 – 9.000 Euro.

Kostenanteil der Gemeinde ca. 5.000 – 6.000 Euro.

Gesamtkosten des Betriebes ca. 2,20 Euro/ m² / monatlich. In den Gesamtkosten sind die Kosten für den Mehraufwand (Hausmeisterdienste) der Veranstaltungen durch Vermietung (25 – 30 p.a.) enthalten.

Generelles Ziel ist es die Gesamtkosten durch Vermietungen auf ca. 50 – 60 % für die Gemeinde zu minimieren.

Für die Vermietung von Gemeinderäumen ist eine großzügige und ansprechende Raumkonzeption erforderlich mit folgenden Bestandteilen:

- Ausreichend großes Foyer mit Theke
- Saalgröße 140 – 160 m² / teilbar
- Medientechnik (Bühne / Lautsprecher / HiFi Anlage)

Bauliche Konzeption – Erfahrungen Bauunterhalt

Dachbegrünung

Zwei Pflegegänge pro Jahr durch ehrenamtlich Mitarbeitende in der Gemeinde. 510 m² Flachdach mit Einleitung in neu gestaltetes Grabensystem / Biotop. Einsparung von 0,51 Euro/m² (Niederschlagswassergebühr der Stadt Nürnberg) ergibt 260 Euro im Jahr. Einsparungseffekt ist als gering zu bewerten. Mit einer wesentlichen Erhöhung der Niederschlagswassergebühren ist jedoch zu rechnen. Ausschlaggebend jedoch war die Dachbegrünung als ökologischer Flächenausgleich für die Bebauung. Mittlerweile hat sich eine schöne, im Sommer blühende, Trockengräservegetation gebildet.

Lüftungsanlage

Eine Wartung gemäß Wartungsvertrag pro Jahr. Kosten 800 bis 1.000 Euro.

Die Gemeinde koordiniert die verschiedenen Formen ihres Umweltengagements durch das Umweltmanagementsystem „Grüner Gockel“. Die Zertifizierung ist im Juni 2012 erfolgt. Die Errichtung eines großzügig geplanten Gemeindezentrums als Passivhaus hat sich ohne Abstriche bewährt. Vor allem die geringen Energiekosten machen den Bauunterhalt des Gebäudes finanzierbar und berechenbar. Durch die großzügige Gestaltung ist das Gemeindezentrum als Mietobjekt für Feiern etc. attraktiv. Die Vermietungen tragen zur Erhöhung der Ertragsseite bei.

HEINZ R. HUBER

Gemeindezentrum in Langensendelbach, DB Erlangen

Seit dem Beginn der Heizungsperiode Ende 2008 ist das Gemeindezentrum mit Gottesdienstraum und sein Erdsonden-Wärmepumpensystem in Betrieb. Eigentümerin ist die Kirchengemeinde Baiersdorf. Das Haus in landschaftlich schöner Lage am Waldrand wurde ebenerdig konzipiert und bildet als Winkel einen Innenhof, zu dem sich die Haupträume in einladender Weise öffnen. Die übrigen Außenwände sind als schützenswerter Rahmen bewusst massiv mit kleinen Fensteröffnungen konzipiert worden. Sie sind mit einem Wärmedämmverbundsystem ausgeführt worden; auch die weiteren Bauteile sind gut gedämmt.

Bei der Planung hat der Kirchenvorstand großen Wert auf die Wahl des Heizsystems gelegt. Verglichen und bewertet wurden Heizungsanlagen mit Öl (Erdgas nicht vorhanden), Holz-Hackschnitzel, Holz-Pellets, und eine geothermische Anlage (Wärmepumpe mit Erdsonde). Trotz der deutlich höheren Investitionskosten hat sich die Kirchengemeinde für die Geothermie entschieden. Ausschlaggebend hierfür war neben ökologischen Gründen (deutlich geringerer Schadstoffausstoß) vor allem der Wunsch nach Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung ergab für die Betriebskosten keine klare Tendenz und ist stark von der zugrunde gelegten Schätzung der Entwicklung der Rohstoffpreise abhängig.

Da der gesamte Bau nach modernen, energiereduzierenden Kriterien und kostenverantwortlich errichtet wurde, ist eine Bewertung aus den Betriebserfahrungen von Interesse.

Um ein solches Heizungssystem weitgehend effizient zu betreiben, ist unbedingt ein gut berechnetes System erforderlich. Zur genauen Auslegung ist dann die Optimierung des Systems über den hydraulischen Abgleich der Systemkreise vorzunehmen, die Regelung / Einstellung der Heizkreise zu optimieren und die Betriebsweise des Wärmepumpen-Kreislaufes selbst anzupassen.

So wurden die Raumtemperaturen der benutzten Räumlichkeiten weitgehend den verschiedenen, aber wesentlichen Benutzergruppen (Senioren / Kleinkindergruppen / Chor, Kinderbibeltage, etc.), angepasst und könnten mit relativ einfachem Eingriff am Raumtemperaturregler bei Bedarf neu eingestellt werden. Durch offen stehende Türen entstand ein problematischer, ungewollter Temperatenausgleich zwischen Räumen mit unterschiedlicher Raumtemperatur.



Oftmals kam es zu kurzfristig arrangierten Benutzungen der Räumlichkeiten. Eine schnelle Raumtemperaturänderung ist in solchen Fällen mit dem Niedrigtemperatur-Fußbodenflächen-Heizungssystem nicht möglich. Das Heizungssystem wurde deshalb auch nicht mit einer Nachtabsenkung der Raumtemperatur ausgerüstet. Zudem ist es sinnvoll den niedrigen Nacht-Stromtarif (NT-Tarif 22 -6 Uhr) für die Wärmeverhaltung im Heizungssystem zu nutzen. Dies geschieht auch weitgehend über den vorgesehenen Pufferspeicher. Tagsüber muss das System auf Grund des mitunter sehr lebhaften Publikumsverkehrs mit unterschiedlicher Anforderung (z.B. Lüfterneuerungsaustausch) jedoch auch den Tag-Stromtarif in Anspruch nehmen.

Der Betrieb zeigt doch eine sehr zufriedenstellende Bilanz:

Nutzraum: 1510 m³ (Räume)
 Gebäudefläche beheizt: 333 m² (Fußbodenflächenheizung)
 Wärmeerzeugersystem: Erdsonden (Sole) / Wasser-Wärmepumpensystem
 Leistung WWP: 13 KW
 Heizlast Gebäude: 11,5 KW
 Erdsonden: 8 Bohrungen je ca. 38 m
 Pufferspeicher: 3 m³
 Heizungsvorlauf max.: 35 °C

Tabellenwerte für ein Jahr Betrieb:

Energie Strom-Tarif	WWP Verbrauch 2009 in KW	WWP Verbrauch 2010 in KW	WWP Verbrauch 2011 in KW
WWP Hochtarif Heizung	4.343	4.250	3.962
WWP Niedrigtarif Heizung	4.202	5.543	5.610
Normalstrom Hausversorgung	2.984	3.025	3.268

Beurteilung

2009: In diesem Jahr hat die Nutzung des Gebäudes angefangen und die Belegung war noch nicht in der gesamten Funktionsbreite. Das Heizungssystem war im reduzierten Jahr und eingeschränkt in Betrieb.

2010: Es war der Orgeleinbau vorgenommen und der Gottesdienstraum über einen Wanddurchbruch mit dem unbeheizten Stuhllager verbunden. Die Anlagen in der Küche wurden vermehrt genutzt.

2011: Der Normalbetrieb der Anlagen im Gemeindezentrum hatte sich weitgehend eingependelt.

Die Verbrauchszahlen des Heizungsbetriebs zeigen deutlich eine Erweiterung in der Nutzung des Niedrigstrom-Tarif. Hier werden Verbrauchsschwankungen durch den Einfluss der äußeren Witterungsbedingungen unterschiedlich je Jahr zu erwarten sein. Die Verbrauchszahlen für den Haus-Normalstrom zeigen einen leichten Anstieg. Hier wirken sich die erhöhte Belegung der Räume auch im Abendbereich und die vermehrte Küchennutzung aus.

Stromtarife

Für die Versorgung der Wärmepumpe wurde der Tarif Heizstrom angewendet. Naturstromnutzung ist für Heizung noch nicht möglich. Für den Hausstromtarif erfolgte der Wechsel zu einem Naturstromanbieter, mit dem die Landeskirche einen Rahmenvertrag geschlossen hat. Dadurch ergaben sich erhebliche Kostenvorteile.

Für den Einsatzfall dieses Gemeindezentrums ist der Wärmepumpenbetrieb bestens geeignet. Wartungskosten sind keine angefallen. Die Anlage läuft praktisch nur mit gelegentlicher Besichtigung. Für das Gemeindezentrum ist keine ständige Personal-Anwesenheit gegeben und war auch nicht geplant. Die Ausnutzung der ständig zur Verfügung stehenden Erdwärme ist natürlich ein wesentlicher Faktor in der Öko-Bilanz und ein positiver Kostenfaktor für die Gemeinde.

Pfarrhaus Landshut-Christuskirche, DB Landshut

Das 1965 vom Münchner Architekten des Wiederaufbaus, Hans Döllgast, geplante Haus hatte einen Vorgängerbau. Schon seit 1914 gab es hier eine Diakonissenstation des Evangelischen Diakonievereins. Mit den Abbruchziegeln des Vorgängerbaus, die in mühevoller Handarbeit von Putz- und Mörtelresten befreit wurden, wurde die Fassade von Hans Döllgast in der für ihn kennzeichnenden Art gestaltet: Sichtziegelmauerwerk und sichtbare Betonstürze, -sockel und -ringanker.

Steigende Energiepreise und der mittlerweile 42 Jahre alte Baubestand veranlassten 2007 den Bauausschuss der Christuskirche Landshut die energetische Sanierung des Gebäudes voranzutreiben. Dabei hatte man aus Kostengründen zunächst an eine Außendämmung gedacht.

Nach längerer Planungsphase setzte sich aber die Überzeugung durch, dass man eine solche ausdrucksstarke und mit Geschichte behaftete Fassade nicht einfach mit Dämmung überkleben könne. So wurde ein Konzept mit einer Innendämmung entwickelt, das dem ursprünglichen Charakter der Fassadengestaltung von Hans Döllgast weitestgehend gerecht werden sollte.

Die bauphysikalisch schwer zu beherrschenden Bauteile wurden mittels keilförmiger Deckendämmung oder Begleitheizung optimiert. Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen wurden diese Bereiche noch mit einer Temperaturmessreihe über die Heizperiode begleitet.

Etwa zwei Jahre nach dem Wiedereinzug der Bewohner wurden die während der Planungsphase prognostizierten Verbrauchsberechnungen überprüft. Der tatsächliche Endenergieverbrauch entsprach der Prognose und sank damit auf weniger als die Hälfte des Verbrauchs vor der Sanierung. Bezogen auf den Primärenergiebedarf liegt die Einsparung bei 90 %, weil statt Erdöl nach der Sanierung Holzpellets als Energieträger verwendet werden.

RUDI PROCK



Gemeindehaus Bad Königshofen, DB Bad Neustadt

Der im Jahre 1982 erbaute erdgeschossige, massive Winkelbau besitzt drei aneinandergereihte Pultdächer sowie eine auf Holzstützen stehende, umlaufende Vordachkonstruktion. Das Gebäude öffnet sich mit seinen großen Fenstern und Türen einladend zum Innenhof.

Das Gebäude ist teilunterkellert. Die gemauerten Fassaden sind verputzt und gestrichen. Das Gebäude besitzt Holzfenster sowie ebenfalls aus Holzrahmen bestehende verglaste Eingangstüren; eine Garage mit Zufahrt zur Sudetenstraße ist integriert.

Im EG (180m²) befinden sich ein großer und ein kleiner Saal für Veranstaltungen, die über ein gemeinsames Foyer erschlossen werden. Angebunden sind WC-Anlagen, Küchen und Abstellraum. Im KG (70m²) sind ein Jugendraum sowie der Heizraum untergebracht.

Folgende energetische Sanierungsmaßnahmen wurden durchgeführt

- Abnahme der verbrauchten Ziegeleindeckung mit Dachrinnen und Fallrohre auf Haupt- und Vordächern.
- Einbau einer Dachschalung, Trauf- und Ortgangschalung mit Abdichtungsbahn und eines Wärmedämmsystems als Aufsparrendämmung mit Verbreiterung der Dachüberstände.
- Einbau einer neuen Ziegeleindeckung mit naturroten Tonziegeln und dazugehörigen Formziegeln.
- Einbau von neuen Dachrinnen und Fallrohren aus Titanzinklech.
- Einbau von neuen 3-fach verglasten Fensterelementen und Eingangstüren als Holz-Aluminium-Konstruktion.
- Einbau eines Wärmedämmverbundsystems auf der Außenfassade.
- Einbau von neuen, dem Stand der Technik entsprechenden, Beleuchtungskörpern an Decken und Wänden.
- Einbau von neuen Installationsgegenständen und neuen, dem Stand der Technik entsprechenden, Zuleitungen.
- Ertüchtigung der Heizungsinstallation für die Fußbodenheizung, Einbau von Wärmetauscher u. ä.
- Spachtelung der Innenwandputze, Einbau von Malervliesen mit neuen Anstrichen.

Sonstige Innenrenovierungsmaßnahmen

- Einbau neuer Fliesenbeläge im großen und kleinen Saal, Einbau neuer Fliesenbeläge an Wand und Fußboden in den WC's.
- Einbau von neuem Traufpflaster, Anstricharbeiten an Vordächern.
- Umrüstung des Lichtschachtes im Keller als Fluchraum.



Pfarrhaus Kunreuth, DB Gräfenberg

Für eine Dorfgemeinde hat Kunreuth (Dekanat Gräfenberg) ein ziemlich großes Pfarrhaus mit 220 Quadratmeter Wohnfläche und 37 Fenstern. Das Gebäude ist 100 Jahre alt, die Fenster waren marode, die Heizkosten extrem hoch. Vertrauensfrau Christine Erlwein berichtet, was der Kirchenvorstand unternommen hat, um das Haus zu sanieren. Als Pfarrer Jochen Müller die Stelle 2011 antrat, war die Renovierung schon halb fertig.

Frau Erlwein, warum hat der Kirchenvorstand die Renovierung des Pfarrhauses angepackt?

Dass wir im Pfarrhaus neue Fenster brauchen, war schon lange klar. Schon beim Vor-Vorgänger waren die Fenster marode und die Heizkosten ziemlich hoch. Es gibt zwar im Pfarrhaus einen Kachelofen, der die Küche und das Wohnzimmer beheizt, aber ich weiß nicht, ob die Wärme auch nach oben kommt. Die früheren Pfarrer haben den Kachelofen geschürt und die Heizkosten gesenkt. Die letzte Pfarrerin vor Herrn Müller hat das nicht gemacht und dann sind die Heizkosten extrem gestiegen.



Darum haben wir den Architekten kommen lassen, und der hat uns gesagt, dass wir die Fenster machen lassen müssen und eine Außen- oder Innendämmung der Außenwände. Ein neues Dach haben wir gebraucht, das war undicht. Meine persönliche Meinung ist, dass es keine Dämmung gebraucht hätte, denn es sind dicke Wände. Neue Fenster hätten gereicht.

Am Ende wurde es eine Außendämmung?

Ja. Zuerst wollten sie eine Innendämmung machen, aber das Haus ist alt und hat hohe Räume, und es geht in den Ecken so geschwungen herum, und wäre schwierig geworden. Und der Architekt meinte, wenn Feuchtigkeit hinter die Dämmung kommt, ist das schlimmer als Feuchtigkeit von außen.

Das Haus ist neu verputzt worden und sieht jetzt sehr schick aus, oder?

Ja. Aber früher war wilder Wein dran. Aber das geht jetzt nicht mehr, weil der die Dämmung beschädigen könnte.

Darüber sind Sie enttäuscht?

Es war halt schön. Aber man gewöhnt sich auch an den neuen Anblick. Es schaut schon sehr gut aus. Über die Außenfarbe haben wir etwas diskutiert. Ich hätte mehr das Steingrau genommen, das hätte noch erhabener ausgesehen. (lacht) Aber ich bin überstimmt worden.

Im Nachhinein – sind Sie zufrieden, wie die Renovierung gelaufen ist?

Im Großen und Ganzen ist alles gut gelaufen. Etwas Disput hat es gegeben, wie der Hof vor dem Pfarrhaus gemacht werden soll. Auf dem Hof stehen eine Linde und ein Walnussbaum. Der Hof vorher war gepflastert. Aus gutem Grund! Wegen der Blätter, oder bei Hochzeiten oder Besuchen im Pfarramt, damit man sein Auto abstellen kann. Der zuständige Mann von der Landeskirchenstelle wollte aber, dass nur die Fahrspuren zur Garage gepflastert werden. Da habe ich zu ihm gesagt, dann kann er ja kommen und den Hof kehren. Es ist doch so! Wir müssen uns dann damit rumärgern. Aber am Ende wurde der Hof doch größtenteils gepflastert.

So ist das Laubkehren einfacher.

Genau! Wissen Sie, das sind manchmal solche Vorgaben von der Landeskirche, da steig ich nicht durch. Seien Sie mir nicht böse. Zum Beispiel mit der Außendämmung. Die finde ich übertrieben. In all den Jahren, in denen das Haus steht, ist noch kein Pfarrer erfroren. Da könnte man viel Geld sparen. Aber die Renovierung wurde nur genehmigt mit Dämmung.

Wahrscheinlich, weil man langfristig die Energiekosten senken will, oder?

Ja, aber was ist das Ergebnis? Jetzt müssen die Pfarrerleute dauernd lüften. Normalerweise, wenn ein Haus gedämmt wird, dann wird auch eine Belüftung eingebaut, damit die Feuchtigkeit abtransportiert wird. Jetzt werden die alten Häuser gedämmt – aber wir haben keine Belüftung bekommen. Was ist jetzt das? Das Pfarrhaus hat, glaube ich, 37 Fenster. Wenn sie am Tag viermal lüften sollen, da sind sie den ganzen Tag unterwegs. Da heizt man doch zum Fenster hinaus. Wo ist jetzt die Energieeinsparung? Manchmal muss man den gesunden Menschenverstand einsetzen. Da fehlt mir bei der Landeskirche auch ein Forum, wo man über solche Fragen sprechen kann.



Christine Erlwein

In einer großen Kirche muss man eben Regelungen finden, die für alle passen.

Das geht aber nicht! Jede Gemeinde ist anders. Man kann auch nicht mit jedem Menschen gleich verfahren, die sind auch alle verschieden.

Was hat die Renovierung die Gemeinde gekostet?

Wir hatten rund 16.000 Euro Rücklagen. Es ist ja noch nicht so lange her, dass wir Rücklagen bilden müssen. Darum hat die Landeskirche den größten Teil bezahlt. Für uns ein Schnäppchen, muss man schon ehrlich sagen.

Was sagt die Gemeinde zum neuen Pfarrhaus?

Ich habe noch nix Negatives gehört, es gefällt ihnen schon. Es macht ja schon was her! Der Pfarrer, der das damals gebaut hat, ist ja versetzt worden, weil er so protzig gebaut hat. (lacht)

Ist Ihre Gemeinde so groß, dass sie ein so großes Pfarrhaus brauchte?

1300 Gemeindeglieder haben wir. Wir sind eine evangelische Enklave. Um uns herum sind lauter katholische Dörfer. Die evangelischen Gemeindeglieder dort gehören auch zu uns – wir haben 15 Außenorte.



Jochen Müller

Herr Müller, Ihre Frau und Sie wohnen in einem frisch renovierten Pfarrhaus. Fühlen Sie sich wohl?

Ja, wir fühlen uns wohl. Vor allem wegen der Wärmedämmung, die sich deutlich bemerkbar macht. Als ich die Stelle hier antrat und wir im September 2011 einzogen, war die Innenrenovierung gerade fertig. Knapp zwei Monate haben wir noch die Außenrenovierung mitbekommen, aber es war keine übermäßige Belastung. Wir wussten es im Voraus und konnten uns darauf einstellen.

Wie alt und wie groß ist das Pfarrhaus?

Es ist 100 Jahre alt und hat über 200 m² Wohnfläche. Das Pfarramt ist ein Zimmer im Erdgeschoss. Es musste etwas gemacht werden, weil mein Vorgänger doch erheblich unter den hohen Heizkosten gelitten hat. Über den Daumen gepeilt haben sich die Heizkosten jetzt um die Hälfte reduziert.

Was genau wurde gemacht?

Die großen Brocken war die Außendämmung des ganzen Hauses, die neuen Fenster und das komplett neue Dach. Sehr wohltuend bemerkbar machen sich neben der Wärmedämmung der Wände auch die neuen Fenster. Sie haben Wärmeschutzglas und zur Hauptstraße hin auch eine Schallschutzverglasung. Das war sehr nötig! Man möchte es nicht meinen, aber auch hier auf dem Dorf fahren im Minutentakt die Laster vorbei. Positiv bemerkbar macht sich auch der neu gepflasterte Hof. Das Laub kehren wird dadurch schon einfacher. Insgesamt hat die Landeskirche ziemlich viel Geld ausgegeben für die Renovierung. Dafür sind wir wirklich dankbar, weil wir das ganz handfest spüren.

Was sagt die Gemeinde zum neu renovierten Pfarrhaus?

Unser Pfarrhaus steht sehr zentral und prominent im Dorf. Es gibt hier eine hohe Verbundenheit mit dem Haus. Die Leute sagen: Das ist unser Pfarrhaus. Vorher war es grau und unansehnlich und jetzt ist es fast ein Schmuckstück mit seinen türkisenen Fensterläden. Ich habe schon den Eindruck, dass die Leute stolz sind auf das Pfarrhaus. Ich glaube, durch so ein gut renoviertes Haus bekommt auch das Selbstwertgefühl der Gemeinde einen positiven Schub.

INTERVIEW: JOHANNES MINKUS

Aufgabenstellung

Das Pfarrhaus wurde im Rahmen des Stellenwechsels 2011 instandgesetzt und energetisch saniert. Aufgabenstellung war eine der alten Bausubstanz verträgliche, angemessene und optisch ansprechende Ausführung der Wärmedämmung. Das Gebäude soll unter Berücksichtigung von denkmalpflegerischen Gesichtspunkten saniert werden. Eine Gegenüberstellung der Ausführung als Innen- oder Außendämmung ergab klare Vorteile für die Außendämmung.

- komplett eingepackte Hüllflächen des Gebäudes ohne Wärmebrücken an Decken oder Wandanschlüssen.
- Übergang von Außenwand an Dach ist ohne zusätzliche Nebenarbeiten auszuführen.
- Innendämmungsanschlüsse an bestehende Stuckdecken verändern den Raumeindruck.

Berechnungsparameter

Bauteil Fenster

U-Wert Bauteil neu, pauschal 1,30 W/m²K

Die Maßnahme wurde durchgeführt.

Bauteil Außenwand EG an Außenluft

Wärmedämmverbundsystem, komplett an der beheizten Außenhülle angebracht, zusätzliche Dämmstärke 140 mm, Wärmeleitfähigkeit Dämmung neu 0,032 W/mK

Die Maßnahme wurde durchgeführt.

Bauteil Außenwand Dach an Außenluft

Im Bereich der Dachflächen ist die oberste Geschosdecke nachzudämmen.

Die Maßnahme wurde durchgeführt

Auf der Basis der EnEV und unter Berücksichtigung der Bauteilanschlüsse nach DIN 4108 – Beiblatt 2 Wärmebrücken mit entsprechendem Gleichwertigkeitsnachweis wurden die Arbeiten geplant und durchgeführt. Die Arbeiten wurden im Juli 2011 begonnen und wurden im Frühsommer 2012 zum Abschluss gebracht.

Baubeschreibung

Fenster

Die bestehenden Fenster wurden demontiert und neue Fenster als Holzrahmenkonstruktion mit 2-facher Wärmeschutzverglasung mit einem Ug-Wert von 1,3 W/m²K eingebaut. Der geforderte Dämmwert der Gesamtkonstruktion wurde erfüllt, die Montage entsprechend den Einbaurichtlinien nach RAL durchgeführt. Weiterhin wurde die Fensterteilung angepasst. Zur Hauptstraße hin wurden die Fenster mit speziellen Schallschutzgläsern ausgeführt.

Im Zuge der Fensterbau- und Dämmarbeiten der Außenfassade notwendigen Nebenarbeiten wie Austausch der Außen- und Innenfensterbänke, Abdichtungsanschlüsse Schwellenbereiche, Beiputz- und Abbrucharbeiten, Anpassung der Malerarbeiten etc. wurden durchgeführt. Im Bereich der bestehenden Runderker wurden für die Innen- und Außenfensterbänke Schablonen angefertigt und diese danach angefertigt.

Für den sommerlichen Wärmeschutz wurden die bereits bauseits vorhandenen Fensterläden mit einer neuen Tragunterkonstruktion auf die gedämmte Fassade wieder montiert und nach den Fensteröffnungen ausgerichtet und angepasst.

Außenwand / Decke

Durch den ausführenden Putzerbetrieb wurden die erforderlichen Gerüstbauarbeiten erbracht sowie die geforderten Dämmarbeiten (Wärmedämmverbundsystem mit Dämmstärke 140 mm – WLG 032) durchgeführt. Die Fenster sind durch Faschen mit umlaufendem Stuckprofil vierseitig gerahmt und eingefasst worden.

Der Eingangsbereich um die Haustüre wird als Tuffsteinwand erhalten und ist ebenfalls durch einen in der Wädä-Schichtdicke abgestuften Segmentbogen eingefasst worden. Das Eingangspodest und die Außentreppeanlage aus gleichem Tuffstein konnten erhalten werden.

Mit den Arbeiten an der Fassade sind auch Nebenarbeiten wie Elektroinstallation, Sanitäranschlüsse (Wasser), Anbauten entfernen, Flaschnerarbeiten (Fallrohre etc.) etc. durchgeführt worden.

Die neue Farbgebung der Fassade wurde gemeinsam mit dem Kirchenvorstand und dem Pfarrer festgelegt. Eine Putz- und Farbschichtenanalyse war Grundlage der Entscheidung. Der heutige Farbton wurde dem damaligen baurechtlichen Fassadenfarbton angepasst.

Dachboden unbeheizt

Die Dacheindeckung wurde im Rahmen der Instandsetzung erneuert. Die Ortsganggesimse wurden nach außen versetzt, die Traufgesimse durch Verlängerung der Aufschieblinge nach außen gerutscht. Die Fledermausgauben wurden aufgenommen und auf der neuen Dachlattung wieder errichtet.

Die Dachschrägen waren bauseits mit Zellulose-Dämmung ausgeblasen worden. Diese war jedoch ohne eine damals nicht übliche Hinterlüftung und ordnungsgemäßer Winddichtung eingebaut worden. Im Zuge der neuen Dacheindeckung und Sanierung der Auflagerbalkenköpfe wurde dies mit korrigiert. Entsprechend den Vorgaben des EnEV-Nachweises ist in den beschriebenen Bereichen eine Zwischensparrendämmung 160 mm nachgerüstet worden.

ROLF-MICHAEL GLAUBITZ

Gemeindezentrum mit Kinderkrippe in Niederlamitz, DB Selb

Das bestehende Gemeindezentrum Niederlamitz, Holunderweg 5 wurde saniert und umgebaut. Die bestehenden Gebäude umschließen mit drei Pultdachhäusern einen Innenhof. Das nach Norden geneigte Grundstück liegt im nördlichen Dorfrandbereich von Niederlamitz.

Im Süden des Grundstücks liegt der Gemeindesaal mit Teeküche, WC's und Stuhllager, der auch als Mehrzweckraum für den Kindergarten genutzt wird. Im Norden des Grundstücks befindet sich der Kindergarten mit Gruppenraum, Gruppennebenraum, Küche, Waschraum und Abstellräumen. Eine Teilunterkellerung ist durch einen eigenen Eingang von Norden erschlossen.

Direkt am Kindergarten angebaut ist eine kleine Wohnung mit Küche, Wohnzimmer, Schlafzimmer und Bad. Erschlossen sind die Gebäude über einen gemeinsamen Innenhof mit überdachtem offenem Eingangsbereich.

Bis August 2009 waren der Kindergartenteil und ein Teil der Wohnung als eingruppiger Kindergarten genutzt. Seit September 2009 stand dieser Gebäudeteil leer.

Die Kindergartenbetreuung, Hausaufgabenbetreuung und Krippenbetreuung war in Kirchenlamitz in räumlich drangvoller Enge untergebracht. Der gestiegene Bedarf an Krippenplätzen kann dort nicht sinnvoll umgesetzt werden. Durch Neuordnung, Umbau und Sanierung der vorhandenen Einrichtung wurde eine Krippeneinrichtung in Niederlamitz für 18 Kinder für den gesamten Bereich der Kirchengemeinde Kirchenlamitz geschaffen.

Der offene überdachte Bereich wurde verglast und dient als Eingang, Kinderwagenaufstellungsraum und Verbindungsgang zum Mehrzweckraum.

Die Küche mit Essbereich und der Gruppenraum wurden umgestaltet. Der Gruppenraum erhielt einen Zugang ins Freie. Der Gruppennebenraum wird als Schlafrum umgenutzt. Die ehemalige Küche und das Bad der Wohnung wurden zum Leiterinnenzimmer umgebaut und der Wohnschlafbereich als zweiter Gruppenraum gestaltet. Der bestehende Kindergartenwaschraum wurde für die Belange der Kinderkrippe insgesamt umgebaut. Das Lager wird zusätzlich für Küchenvorräte genutzt. Im Keller kann zusätzlich Lagerraum genutzt werden.

Der Gemeindesaal ist nun barrierefrei neu angebunden. Sanitär- und Teeküchenbereich wurden saniert und das Stuhllager erhielt einen direkten Zugang vom Gemeindesaal aus. Der Gemeindesaal wird der Krippe als Turn- und Spielraum dienen.

Technisch wurde das Haus neu ausgestattet. Die vorhandene Elektroheizung wurde durch eine neue Holz-Pelletsheizung im Keller ersetzt und das Gebäude insgesamt besser wärmedämmend werden.

GERHARD PLASS



Die Kinderkrippe vor der Renovierung





Markus Rausch

Herr Rausch, warum haben Sie das Gemeindehaus im Ortsteil Niederlamitz umgebaut?

Rausch: Das Gemeindehaus wurde 1969 gebaut, war etwas heruntergekommen und energetisch nicht mehr auf dem neuesten Stand. Wir hatten in Kirchenlamitz – mit 3500 Einwohnern – einen Stadtkindergarten mit einer provisorischen Kinderkrippe für 12 Kinder und in Niederlamitz – mit 700 Einwohnern – einen Landkindergarten. Nachdem in Niederlamitz die Zahl der Kinder zurückging, ließ sich der Landkindergarten nicht mehr wirtschaftlich betreiben. Deshalb ist vor zwei Jahren der Landkindergarten aus dem Gemeindehaus ausgezogen. Die Räume standen leer, eine neue Nutzung war notwendig. So entstand der Plan, die Räume in Niederlamitz für eine großzügige Kinderkrippe zu nutzen, und die Kindergartengruppen in Kirchenlamitz zusammenzufassen.

Was wurde umgebaut?

Rausch: Es gab drei Bereiche: Zum einen wurde das Haus energetisch saniert mit Dämmung an den Wänden und am Dach. Die alten Nachtspeicher-Heizöfen wurden durch eine Pellets-Heizung ersetzt. Zum zweiten wurde das Haus barrierefrei umgebaut, also ein Zugang ohne Stufen, ein behindertengerechtes WC geschaffen und für bessere Beleuchtung gesorgt. Der dritte Teil: Der ehemalige Landkindergarten wurde zu einer zeitgemäßen Kinderkrippe mit 18 Plätzen umgebaut. Der 50m² große Gottesdienstraum wurde zu einem multifunktionalen Raum umgebaut. Alle 14 Tage dient er am Sonntag als Gottesdienstraum, unter der Woche wird er von den Krippenkindern zum Spielen und Turnen und für Elternabende genutzt.

Ein Gottesdienstraum als Turnhalle? Altar und Kreuz räumen Sie jedes Mal raus?

Rausch: Nein. Da gibt es ein Netz, das trennt den Teil des Raumes ab, wo Altar und Orgel stehen. So können die Kinder unbeschwert den Großteil des Raumes nutzen. Die Stühle müssen wir natürlich zum Gottesdienst hineinragen.

Und der Umbau ist jetzt fertig?

Rausch: Ja, fast fertig. Am Sonntag (7. Oktober 2012) war die Einweihung.

Frau Schreier, freuen Sie sich auf die Arbeit in den neuen Krippenräumen?

Ja, wir sind sehr zufrieden, weil es schöne Räume geworden sind, die man sicher gut nutzen kann – aber ausprobieren konnten wir es noch nicht. Aber wir waren ja bei den Planungen immer beteiligt.

Das wäre meine nächste Frage gewesen. Welche Tipps hätten Sie für Gemeinden, die vor einem ähnlichen Umbau stehen?

Schreier: Man sollte sich viel, viel Zeit nehmen. Es waren viele Gespräche nötig mit den Eltern, dem Elternbeirat, dem Kirchenvorstand, dem Team. Gespräche mit der Stadt Kirchenlamitz und der Gemeinde Niederlamitz. Die Transparenz ist wichtig, braucht aber auch Zeit. Dann dauert es einfach, bis man alle Förderanträge gestellt hat und bewilligt bekommt.



Karin Schreier

Wie lange war denn Ihre Planungszeit? Wäre eine längere Planung besser gewesen?

Rausch: Wir haben drei Jahre geplant. Das war gut, aber wenn die Planung zu lange dauert, entstehen neue Schwierigkeiten. Zum Beispiel die Eltern, die am Anfang mitgeplant haben, deren Kinder sind drei Jahre später schon nicht mehr im Kindergarten. Neue Eltern kommen dazu. Die wissen oft nichts von den Diskussionen und Entscheidungen am Anfang. Also muss man viele Diskussionen wiederholen, Entscheidungen immer wieder plausibel machen. Das kann auch mühsam werden.

Was hat denn die ganze Maßnahme gekostet – und wie viel davon hat die Kirchengemeinde bezahlt?

Rausch: Die ganze Maßnahme hat 340.000 Euro gekostet. Davon zahlt die Kommune 117.000 Euro, auf die Kirche entfallen 95.000. Davon trägt die Landeskirche 30.000 Euro, das Dekanat aus dem Dekanatseinbehalt 14.000 Euro, die Kirchengemeinde trägt 51.000 Euro. Der Rest sind Fördergelder der Regierung von Oberfranken, Mittel aus dem Krippenförderprogramm und Gelder entsprechend dem Finanzausgleichsgesetz.

Gab es auch Situationen, wo es gehakt hat?

Schreier: Es gab schon etwas Kritik bei manchen Eltern. Die hatten zum Beispiel ein Kind in der Krippe, ein Geschwisterkind im Kindergarten – beides in Kirchenlamitz. Jetzt müssen sie ihr kleines Kind nach Niederlamitz fahren. Die sagen: Warum? Hat doch alles gut geklappt. Manchen fällt jede Umstellung schwer. Dabei werden alle Krippenkinder sowieso mit dem Auto gebracht. Da fallen die 3,5km nach Niederlamitz nicht so ins Gewicht.

Rausch: Für uns war die Entscheidung, die Krippe nach Niederlamitz zu geben, wichtig. Nur so konnten wir das Gemeindehaus dort erhalten. Es ist für die Kirchengemeinde ein wichtiger Standort. Alle 14 Tage feiern wird dort Gottesdienst mit stabilem Besuch von 20-30 Personen.

Wenn Sie zurückblicken – was würden Sie heute anders machen, wenn Sie noch mal anfangen könnten?

Schreier: Nachdem in Kirchenlamitz der Platz für Kinderkrippe, Kindergarten und Schulkinderbetreuung (vergleichbar einem Hort für Kinder zwischen der 1. und 4. Klasse) zu eng geworden ist, hätte man auch die Gruppe der Schulkinder auslagern können anstelle der Krippenkinder. Die Schulkinder hätten dort in Niederlamitz ihr eigenes Reich gehabt. Das ist mir allerdings erst im Lauf der Planungen klar geworden. Aber ich kann auch gut mit der jetzigen Variante leben.

Rausch: Wobei man auch sehen muss, dass einiges dafür spricht, die Schulkinderbetreuung in Kirchenlamitz zu belassen, weil sich dort eben die Schule befindet, und die Kinder nach Unterrichtschluss nur 300 m in den Kindergarten zur Hausaufgabenbetreuung zu laufen haben.

INTERVIEW JOHANNES MINKUS



Die neue Kinderkrippe

VI. Kooperation bei der Energiegewinnung

Photovoltaikanlagen auf Gebäuden – eine gestalterische Herausforderung

Die Gestaltung von Photovoltaikanlagen auf Gebäuden ist ein entscheidendes Kriterium und bei der Konzeption bereits in die ersten Vorüberlegungen mit einzubeziehen. Die Nachhaltigkeit in der Energiewirtschaft mit Einsatz von erneuerbaren Ressourcen und die Bewahrung der Baukultur sowie der Kulturlandschaft müssen in Einklang gebracht werden. Das Finden des rechten Maßes und das Erspüren der Qualitäten des Ortes sind wesentlich, um eine sorgfältige Abwägung in diesen Fragen zu erzielen. Eine maximale Ausnutzung der vorhandenen Flächen ohne Berücksichtigung weiterer Randbedingungen kann rasch zu einer Verunstaltung bisher harmonischer Gebäudesituationen führen.

Bei der Planung sollte darauf geachtet werden, dass möglichst zusammenhängende Flächen und klare Formen insbesondere auf den Dächern entstehen. Vorhandene Elemente wie z.B.: Kamine, Gauben, Dachverschneidungen etc. sind zu berücksichtigen. Die Photovoltaik-Anlage sollte sich formal und farblich einfügen und das Einzelgebäude wie das gesamte Ensemble gestalterisch nicht dominieren. Besonders gut geeignet dafür sind Dünnschichtmodule oder in die Dachfläche integrierte Anlagen, die jedoch konstruktiv aufwändiger und nur bei Neueindeckungen sinnvoll sind.

Nicht jedes Dach und nicht jedes Gebäude ist aus gestalterischen Gründen für eine Photovoltaik-Anlage geeignet. Baudenkmäler als Zeugnisse unserer Geschichte und wesentliche Träger unserer Baukultur erfahren durch Photovoltaik-Anlagen eine massive Verfremdung, so dass eine öffentlich-rechtliche Genehmigung zur Veränderung des Denkmals nicht zu erwarten ist.

Dies gilt auch für die kirchenaufsichtliche Genehmigung. Auch bei nicht-denkmalgeschützten Kirchen ist ein strenger Maßstab anzulegen, da diese in ihrer baulichen Gestaltung meist auf Fernwirkung abzielen und die direkte Umgebung besonders prägen und aufwerten.

Baudenkmäler und Kirchen machen in Deutschland weniger als zwei Prozent des gesamten Baubestands aus und sind ein wertvolles Gut unserer Kultur. Um der gesamtgesellschaftlichen Verantwortung bezüglich der Erzeugung von Solarstrom gerecht zu werden, stehen andere Gebäudearten in ausreichender Zahl zur Verfügung, so dass wir die empfindlichsten Bestandteile unseres baulichen Erbes schonen können.

Wie eine solche gestalterisch gelungene Lösung im speziellen Einzelfall aussehen kann, zeigt das Foto der nicht denkmalgeschützten St. Johannes-Kirche in Coburg. Nur die Aufnahme von oben ermöglicht die Sicht der Photovoltaik-Anlage.

HARALD HEIN



Rahmenbedingungen für Photovoltaikanlagen

Die Bedeutung von Photovoltaikanlagen auf Gebäudedächern hat sich seit 2009 sukzessive verändert. Bis zu diesem Datum waren diese Anlagen überwiegend ertragstarke Kapitalanlageinstrumente, nicht jedoch Teil einer energetischen Gebäudekonzeption. Der selbst erzeugte Strom wurde nicht im Gebäude verbraucht, sondern ausschließlich gegen die gesetzlich, langfristig festgelegte, Einspeisevergütung in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Das schließt nicht aus, dass manche Betreiber damit auch ein grundsätzliches Bekenntnis zur ökologischen Stromerzeugung verbanden.

Oft war es jedoch nicht überzeugend, wenn bei alten Häusern keinerlei energetische Sanierungsmaßnahmen erkennbar waren und man in Anbetracht der alten Ölheizung die – nach oben offene Höhe – der Heizkosten nur vermuten konnte. Die teuren Heizkosten über die Rendite aus der Photovoltaikanlage zu finanzieren mag wirtschaftlich durchaus funktioniert haben – ein ökologisch sinnvoller Ansatz zur energetischen Gebäudeunterhaltung ist dies sicher nicht, wenn gleichzeitig fossile Rohstoffe in erheblichem Maße verheizt werden.

Ab 1. Januar 2009 eröffnete dann der Gesetzgeber für Photovoltaikanlagen bis 30 Kilowatt auch die Option, einen Teil des selbst erzeugten Stroms selbst zu verbrauchen und nur den Überschuss in das öffentliche Netz einzuspeisen.

Mit der jüngsten Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) hat der Gesetzgeber nun den Fokus sehr viel stärker auf den Eigenverbrauch gelegt. Bei Anlagen zwischen 10 kW und 1.000 kW wird ab 1. Januar 2014 pro Jahr nur noch 90 % der gesamten erzeugten Strommenge vergütet. Die weiteren, sehr differenzierten Regelungen, die unter anderem eine gedeckelte Gesamtkapazität zur Stromerzeugung für Deutschland beinhalten, machen einen Paradigmenwechsel deutlich: Die Tage der Einspeisevergütung sind gezählt.

Doch ist dies keineswegs eine Negativentwicklung, denn gleichzeitig ist heute produzierter Solarstrom bereits billiger als die üblichen Stromtarife. Somit können Photovoltaikanlagen in Zukunft wohl auch ohne Zuschüsse wirtschaftlich betrieben werden. Die inzwischen historisch niedrigen Zinsen für die Finanzierung sind dafür ein wichtiger Faktor, ebenso die weiter sinkenden Modulpreise. Allerdings: dass die billigen Module meist nicht aus Deutschland kommen und welche Auswirkungen dies auf die heimische Modulindustrie und unser Verständnis von Nachhaltigkeit hat, wäre ein eigenes Thema.

Eigentlich sind dies sonnige Aussichten – und mancher Hauseigentümer stürzt sich euphorisch in ein solches Projekt. Allerdings erfordert die Installation und der Betrieb einer Photovoltaikanlage ein Riesenpaket an technischem, rechtlichem und wirtschaftlichem Know-How. Dementsprechend aufwändig ist die Vorbereitung eines solchen Vorhabens, mit dem man sich über 20 Jahre und länger bindet.

Unabdingbar ist es dabei, dass der Gebäudeeigentümer sich im Rahmen seiner Gebäudekonzeption vergewissert, ob er das Gebäude über diesen Zeitraum überhaupt im Eigentum behalten kann. Auch ist der Anlagenanbieter nicht immer der objektivste Berater und sein Preis für eine Einzelanlage wird wahrscheinlich anders aussehen als für mehrere Anlagen im Paket.

Kooperationsprojekte mehrerer Kirchengemeinden, die es ermöglichen, mehrere Anlagen mit dem notwendigen Fachwissen in allen betroffenen Fachbereichen zu planen und zu betreiben, können daher zur Risikominimierung nur „wärmstens“ empfohlen werden.

ULRIKE KOST

Ein Erfolgsmodell der Kooperation von Kirchengemeinden

Die Erde und ihre natürlichen Ressourcen sind den Menschen nicht als uneingeschränkt verfügbares Eigentum, sondern nur zu treuen Händen gegeben. Das Eintreten für die Zukunft der Schöpfung ist daher neben der Verwirklichung sozialer Gerechtigkeit und der Sicherung von Frieden und Freiheit zentrale Aufgabe und Verantwortung aller Menschen. Eine nachhaltige Entwicklung ist aus Solidarität mit den heute lebenden und den künftigen Generationen und aus Verantwortung für die Schöpfung insgesamt unverzichtbar.

Der globale Klimawandel lässt tiefgreifende soziale, ökologische und ökonomische Probleme für die Menschen auf der ganzen Welt erwarten. Er kann Nahrungsgrundlagen in Frage stellen und so Hunger und Armutswanderungen verschärfen. Dem Klimawandel entgegenzuwirken, ist ein sittliches Gebot, das sich aus der Verantwortung für das eigene Handeln und der Sorge um die heute lebenden und die künftigen Generationen herleitet. Klimaschutz ist ein Beitrag zur Bekämpfung von Hunger und Armut in der Welt. Ein Erfolg beim Klimaschutz kann nur bei unverzüglichem Tätigwerden erreicht werden.

Die Evang.-Luth. Kirche in Bayern nimmt ihre vielfältigen Möglichkeiten der Bildungs- und Umweltarbeit engagiert wahr, um das Verantwortungsgefühl der Menschen für nachhaltige Entwicklung und insbesondere für den Klimaschutz zu wecken. Mit konkreten Maßnahmen in ihrem eigenen Wirkungsbereich wollen Staat und Kirchen ein Zeichen für den Klimaschutz setzen. Die Evang.-Luth. Kirche in Bayern wird auch in Zukunft mit gutem Beispiel vorangehen, um so als Vorbild für die Menschen zu wirken, z.B. durch energetische Optimierung der eigenen Liegenschaften, durch Maßnahmen zur Energieeinsparung und durch verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien. Dies zeigt insbesondere das Beispiel der Photovoltaik.

Der Evangelische Solarfonds

Die Kirchengemeinden in der Evang.-Luth. Kirche in Bayern haben bereits vielfältige Erfahrungen mit Photovoltaikanlagen, zunächst als Betreiber eigener kleinerer Anlagen und als Dachverpächter. 2009 wurde der Evangelische Solarfonds gegründet und 2011 der Diakonische Solarfonds.

Der für Evang.-Luth. Kirchengemeinden in Bayern konzipierte Evangelische Solarfonds verfolgt ein ganzheitliches Konzept. Die beteiligten Kirchengemeinden kooperieren bei der Investition in Sonnenenergie, von der Finanzierung über die Nutzung der Dächer bis hin zur Einbindung des Themas in die Öffentlichkeitsarbeit.



Gemeindehaus Christuskirche Fürth

Im Evangelischen Solarfonds werden finanzielle Mittel und Dächer einzelner Kirchengemeinden gebündelt und die Investitionen koordiniert. Dies sorgt für eine professionelle Planung und Errichtung der Solaranlagen. Die abzuschließenden Verträge sind mit der Landeskirche abgestimmt; die einzelne Kirchengemeinde findet im Evangelischen Solarfonds einen zentralen und kompetenten Ansprechpartner für ihr Engagement im Bereich Solarenergie.

Die bewährte einheitliche Herangehensweise vereinfacht und beschleunigt die Umsetzung der einzelnen Solarprojekte in den Kirchengemeinden und gewährleistet eine gleichbleibend hohe Qualität in allen technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Belangen.

Die Kooperation der Kirchengemeinden bei der Erzeugung regenerativer Energien leistet auf diese Weise einen erheblichen Beitrag zur Erfüllung der kirchlichen Klimaschutzziele. Das Engagement der Kirche für die Bewahrung der Schöpfung wird durch solche Maßnahmen vor allem auch im eigenen Wirkungsbereich sichtbar und kann für die gemeindeeigene Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden.

Jede Kirchengemeinde kann sich in der ihr möglichen und von ihr gewünschten Weise an dem Evangelischen Solarfonds beteiligen: Sie kann Dächer oder Kapital zur Verfügung stellen – oder beides.



Kindergarten Anzing

Betriebskosten senken

Die Solaranlagen werden ausschließlich auf kircheneigenen Dächern installiert. Besonders geeignet sind Dachflächen von Kindergärten, Gemeinde- und Pfarrhäusern, Schulen sowie Alten- und Pflegeeinrichtungen. Kirchen und denkmalgeschützte Gebäude sind von einer Bebauung mit Solaranlagen grundsätzlich ausgenommen. Der zu schließende Pachtvertrag ist mit der Landeskirche abgestimmt.

Eine Kirchengemeinde, die dem Evangelischen Solarfonds ein Dach verpachtet, erhält vom darauf produzierten Strom jährlich einen kostenfreien Anteil und kann darüber hinaus den Solarstrom über 20 Jahre zu einem günstigen Festpreis vom Evangelischen Solarfonds beziehen. Damit kann eine Kirchengemeinde einen aktiven Beitrag zur Senkung ihrer laufenden Betriebskosten leisten. Am Ende der staatlich geförderten Nutzungsdauer kann die Gemeinde die Solaranlage wahlweise für einen Euro übernehmen und den Solarstrom dann entweder an einen Energieversorger zum Marktpreis verkaufen oder selbst kostenlos nutzen; statt der Übernahme der Solaranlage kann die Kirchengemeinde vom Evangelischen Solarfonds aber auch deren Abbau verlangen.

Übliche Vorgehensweise bei der Dächerbereitstellung

Die Kirchengemeinde fasst nach Vorlage der Grobplanung und Diskussion der technischen Details mit dem Generalunternehmer im Kirchenvorstand den Beschluss, ihr Dach dem Evangelischen Solarfonds zu verpachten. Der Vorsitzende unterschreibt daraufhin den Dachpachtvertrag. Nach der Freigabe des Daches durch den vom Evangelischen Solarfonds beauftragten und bezahlten Statiker wird mit dem Bau der Solaranlage begonnen.

Beteiligen als Investor

Am Evangelischen Solarfonds können sich ausschließlich Kirchengemeinden unter Aufsicht der Evang.-Luth. Kirche in Bayern beteiligen. Damit möglichst viele Kirchengemeinden einbezogen werden können, wurde die Investitionshöhe für jede einzelne Kirchengemeinde auf 20.000 Euro gedeckelt, bei einer Mindestbeteiligung von 10.000 Euro. Für diese Beteiligung wird eine kirchenaufsichtliche Genehmigung erteilt.

Die Kirchengemeinden, die mit ihren finanziellen Einlagen den Evangelischen Solarfonds erst möglich machen, profitieren von der hohen Sonneneinstrahlung in Bayern sowie der Planungssicherheit aufgrund der derzeitigen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) garantiert, dass 90% des gewonnenen Solarstroms zu einem festen Preis für die nächsten 20 Kalenderjahre an den örtlichen Stromnetzbetreiber verkauft werden kann. Bei jährlichen Ausschüttungen können Investoren von einer prognostizierten durchschnittlichen Rendite von ca. 4,5% ausgehen.

Übliche Vorgehensweise bei der Beteiligung als Investor

Auch für die Beteiligung als Investor ist ein Beschluss des Kirchenvorstands erforderlich. Danach werden der Beitrittsvertrag und die Handelsregistervollmacht vom Vorsitzenden unterschrieben und die Kommanditeinlage in den Evangelischen Solarfonds eingezahlt.

Bisherige Ergebnisse

Über den Evangelischen und den Diakonischen Solarfonds wurden bisher insgesamt ca. 60 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von ca. 1.600 kWp installiert. Damit können rechnerisch ca. 400 Durchschnittshaushalte mit sauberem Strom versorgt werden. Gleichzeitig werden gegenüber herkömmlicher Energieerzeugung ca. 750 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart.

Auch finanziell ist der Evangelische Solarfonds ein Erfolg. Die prognostizierten Ergebnisse wurden in den ersten Jahren übertroffen, und die Investoren werden auch im Jahr 2012 voraussichtlich wieder eine Ausschüttung von ca. fünf Prozent erhalten.



Gemeindehaus Finkenschlag

Fortsetzung der Erfolgsgeschichte

Im November 2012 startet der 2. Evangelische Solarfonds. Für diesen werden derzeit noch weitere Kirchengemeinden gesucht, die sich entweder mit ihrem Dach und/oder mit einer finanziellen Einlage am neuen Solarfonds beteiligen wollen. Interessenten erhalten weitere Informationen im Internet unter www.kirchensolarpark.de oder direkt beim Geschäftsführer, Herrn Dr. Clemens Bloß.

DR. CLEMENS BLOß

Neubau Gemeindehaus mit Photovoltaikanlage in Rednitzhembach, DB Schwabach

In der Kirchengemeinde Rednitzhembach wurde 2010 ein neues Gemeindehaus gebaut. Das alte Gemeindehaus, 1971 als Fertighaus errichtet, war „fertig“; eine Sanierung lohnte sich wirtschaftlich nicht mehr. Vor allem die hohen Heizkosten belasteten die Gemeinde. Das neue Gemeindehaus ist ein Fast-Passivhaus. Die komplette Südhälfte des Daches dient als Photovoltaikanlage.

Baukosten 1,2 Millionen Euro, Nutzfläche von 530 Quadratmetern, Energieplushaus durch 17,68 kWp Photovoltaikanlage. Geringer Primärenergiebedarf von 29 kWh/qm durch sehr hohe energetische Qualität der Bauteile und Pelletsheizung, CO₂-neutral, mit Standort im benachbarten Pfarrhaus.



Wolfgang Lindner

Herr Lindner, Sie haben im Mai 2010 ein neues Gemeindehaus eingeweiht. Warum mussten Sie das alte Gemeindehaus abreißen?

Das alte Gemeindehaus war Baujahr 1971 und ein Fertighaus, denn damals hatte die Gemeinde nur wenig Geld. 2008 meinte der Bauausschuss des Kirchenvorstandes: Das Gemeindehaus frisst soviel Energie, wir sollten die Fenster erneuern. Glücklicherweise haben wir Herrn Adam, dem Architekten vom Landeskirchenamt, das Haus gezeigt. Er sagte: Finger weg! Keinen Cent mehr in Fenster investieren, dieses Haus ist verbraucht! Er gab uns den Rat, uns Gedanken zu machen über einen Neubau. Zuerst haben wir etwas geschluckt, wir hatten zwar über die Jahrzehnte etwa 400.000 Euro angespart – für alle Gebäude zusammen –

aber das würde doch nie reichen! Trotzdem sagte Herr Adam, wir sollten uns ein Jahr Zeit nehmen, uns einen guten Architekten suchen und gemeinsam mit ihm ein Konzept für ein neues Gemeindehaus entwickeln. Da hängt ja viel mehr dran als nur die Energiekosten.

Wie haben Sie einen guten Architekten gefunden?

Das Landeskirchliche Baureferat hat uns Klaus Thiemann, einen Architekten aus Hersbruck, empfohlen. Wir mussten uns natürlich zuerst beschnuppern, denn wir kannten ihn nicht. Aber im Ergebnis hat sich die Zusammenarbeit gut bewährt.

Ist das neue Gemeindehaus genauso groß wie das alte?

Nein, es hat etwa die dreifache Nutzfläche, rund 540 qm. Unsere Gemeinde ist seit den 70er Jahren stark gewachsen. Damals hatte Rednitzhembach 2000 Einwohner, heute sind es 7000. Das Raumangebot des alten Gemeindehauses war inzwischen zu klein. Als dann noch der im Keller des Kindergartens befindliche zusätzliche Gemeinderaum wegfiel, weil er 2008 zu einer Kinderkrippe umgebaut wurde, wurde die Raumknappheit endgültig prekär.

Auch für den Wohnbereich des Pfarrhauses gab es einen Einschnitt. Als damals das Pfarrbüro im Pfarrhaus zu klein wurde, hat mein Vorgänger für die Sekretärin sein Amtszimmer geopfert, das sich nebenan befand, und dafür ein Kinderzimmer zum Arbeitszimmer umfunktioniert. Das haben wir jetzt rückgängig gemacht. Jetzt befinden sich die Büroräume des Pfarramtes im Gemeindehaus. Das Arbeits- und Studierzimmer des Pfarrers ist wieder im alten Pfarrbüro. Das wertet den Wohnbereich des Pfarrhauses auf – an so etwas hatten wir anfangs noch gar nicht gedacht. Oder: Für den ersten Stock im Gemeindehaus mussten wir eine Nottreppe als Fluchtweg vorsehen. Daraus wurde eine Art Balkon. Man hat also aus der Notwendigkeit etwas sehr Schönes geschaffen. Damit konnten wir punkten unter den Gemeindegliedern.

Was ist das Besondere am neuen Gemeindehaus?

Es ist ein sehr helles Haus geworden mit großen Fensterfronten. Man kann ebenerdig auf die Terrasse gehen. Das haben viele sehr positiv empfunden. Unten haben wir einen großen Saal mit Küche. Dort ist jeden Sonntag Gottesdienst, auch Gemeindefeste spielen sich vor allem unten ab. Das Pfarramt ist im Erdgeschoss. Das Haus ist rollstuhlgerecht. Wir haben auch einen Lift einbauen lassen. Da haben wir lange mit uns gerungen. Der hat uns aber nicht 100.000 Euro, sondern nur 50.000 Euro gekostet, weil sich nur die Plattform nach oben bewegt, nicht die ganze Kabine. Das ist natürlich auch billiger in der Wartung. Es ist ein Fast-Passivhaus. Wir haben eine Pelletsheizung, gekoppelt mit dem Pfarrhaus, und eine Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von 17,68 kWp auf der gesamten Südhälfte des Daches.



Sind die Heizkosten jetzt niedriger?

Im alten Gemeindehaus hatten wir eine Gastherme und haben im Jahr etwa 4000 - 5000 Euro fürs Gas bezahlt. Jetzt bezahlen wir 1000 Euro fürs Heizmaterial bei dreifacher Fläche! Gut, es kommen noch Strom- und Wartungskosten dazu für die Lüftungsanlage, die Rauchmelder und die aufwändigere Beleuchtung. Aber unterm Strich ist die Einsparung deutlich. Dass wir den Umweltaspekt so berücksichtigt haben, kommt in der Gemeinde gut an und wird immer wieder gewürdigt.

Wie war der Zeitplan von der ersten Idee bis zu Einweihung?

Wir haben im Frühjahr 2008 begonnen, ein Konzept zu entwickeln. Im März 2009 wurde das alte Gemeindehaus abgerissen. Wir mussten alles auslagern: das Mobiliar und vor allem sämtliche Gruppen und Kreise. Da hat uns dankenswerterweise die katholische Gemeinde sehr unterstützt. Ein großer Dank an die Ökumene an dieser Stelle! Im März 2010 konnten wir das neue Haus beziehen, die Einweihung war im Mai 2010 mit einem großen Gemeindefest. Das ist richtig gut gelungen. Alle konnten es besichtigen und waren begeistert.

Wie war die Arbeitsverteilung bei den Planungen im Kirchenvorstand?

Jeder im Kirchenvorstand war an den Planungen beteiligt. Wir haben verschiedene Planungsgruppen gebildet: die eine war für den Küchenbereich zuständig, die andere für die Einrichtungsgegenstände, eine weitere hat sich um das Mauerwerk gekümmert usw. Wir haben verschiedene Raumkonzepte erstellt, bis hin zu den Farben. Es war ein ziemlicher Aufwand mit vielen Terminen. Aber es hat sich gelohnt, dass der ganze Kirchenvorstand immer dahinter gestanden ist und nicht nur ein Teil. Die Frage ist ja immer: Wird es angenommen von den Leuten? Darum haben wir auch in einer Gemeindeversammlung die Pläne vorgestellt.

Was hat das neue Gemeindehaus denn gekostet und wie haben Sie es finanziert?

Die Gesamtkosten betragen rund 1,2 Mio. Euro. Davon haben wir ein Drittel von der Landeskirche bekommen, ein Drittel haben wir aus unseren Rücklagen eingebracht und ein Drittel wurde mit einem Darlehen (220.000 Euro) und aus Spenden und Zuschüssen Dritter finanziert – von der Kommune und dem Landkreis, aber auch 50.000 Euro vom Bayerischen Jugendring, denn wir haben etliche Kinder- und Jugendgruppen im Haus.

Zusätzlich 100.000 Euro hat die Photovoltaikanlage auf der kompletten südlichen Dachhälfte gekostet. Dafür haben wir ein Extra-Darlehen aufgenommen. Aber diese Kosten werden durch die Einkünfte, die wir aus der Einspeisung des Stroms bekommen, wieder hereinkommen. Das läuft völlig für sich. Dafür haben wir ein Kleingewerbe angemeldet. Das war ein kleiner Zirkus, bis wir gewusst haben, wie wir das machen müssen, und das über die Gesamtkirchengemeinde eingetaktet hatten.

Wie haben Sie um Spenden geworben?

Wir haben bei Firmen und Banken um Spenden gebeten, viele Benefizveranstaltungen durchgeführt und eine große Spendenaktion angeleiert. Wir haben zu Spenden-Patenschaften für die 150 neuen Stühle aufgerufen, das hat geklappt. Drei Jahre lang haben wir das Kirchgeld dafür gesammelt – und auch mehr bekommen als sonst. So haben wir in den letzten vier Jahren fast 75.000 Euro an Spenden zusammengebracht – die Einnahmen aus dem Kirchgeld noch gar nicht eingerechnet.

Seit gut zwei Jahren ist das neue Haus in Betrieb. Was hat sich bewährt? Was würden Sie heute anders machen?

Zu 95% sind wir zufrieden mit dem Gemeindehaus. Eines würden wir heute anders machen: Wir würden einen Keller bauen. Obwohl die Landeskirche sagt: Das macht man heute nicht mehr. Wir hatten uns damals gegen einen Keller entschieden, weil er zusätzlich 100.000 Euro gekostet hätte und der Keller nicht bezuschusst wird. Wir könnten den zusätzlichen Lagerraum sehr gut gebrauchen. Obwohl wir jetzt viele Schränke zum Verstauen haben. Es gibt immer etwas, wo man sagt: Wo tun wir das jetzt hin? Es ist zu schade, es wegzuschmeißen. Auch unser Archivraum erweist sich als viel zu klein.

Welche Tipps hätten Sie für eine Gemeinde, die vor einem Neubau steht?

Es braucht Einigkeit im Kirchenvorstand. Es wird nichts, wenn der Pfarrer versucht, das Projekt durchzudrücken, und die Kirchenvorsteher sagen: Das alte Haus tut's doch noch!
Und das Zweite: Es hat sich bei uns sehr bewährt, dass wir von Anfang an den Kontakt gesucht haben zum Baureferat im Landeskirchenamt, zur Kirchengemeindeamt, zum Bauamt der Kommune und zum Landratsamt. Wir hatten einige Diskussionen wegen der Parkplätze, die vorgeschrieben sind, und auch wegen der Bäume, die wir auf dem Grundstück fällen mussten. Da bewährt es sich sehr, wenn man die Zuständigen von Anfang mit im Boot hat. Und man muss genug Zeit einplanen. Dass man in Ruhe die richtigen Leute zusammenbringt, sich aufteilt, damit nicht alle alles machen müssen. Wir sind herumgereist und haben vier oder fünf andere neue Gemeindehäuser angeschaut. Das hat sich gelohnt! Ein Beispiel für einen Punkt, der bei uns gelungen ist, weil wir aus den Fehlern bei anderen Häusern gelernt haben: Wir haben eine ausgezeichnete Akustik. Dafür werden wir häufig gelobt. Auch die Küche ist uns gut gelungen. Die haben wir fast in Eigenarbeit erstellt. Aber das alles braucht viel, viel Zeit. Ein Jahr ist da wie im Flug vergangen. Wir hatten ein Jahr Planungszeit vor Baubeginn – diese Zeit sollte man sich nehmen.

INTERVIEW: JOHANNES MINKUS

Über die Genossenschaft zum Bioenergiedorf

Der Grundgedanke von Friedrich Wilhelm Raiffeisen, ein überzeugter evangelischer Christ, war die genossenschaftliche Selbsthilfe. Seine Motivation für sein sozialpolitisches Handeln fand er in der Bibel. Dadurch, dass alle Beteiligten gemeinsam in einen Fonds einzahlen, kann auch allen daraus geholfen werden. Dieses Bild der genossenschaftlichen Selbsthilfe stand im Juni 2009 Pate bei der Gründung der Bioenergiedorf Ostheim eG. 95 Häuser, darunter zwei kirchliche Gebäude, werden über ein Nahwärmenetz versorgt. Das sind in Ostheim 90 Prozent aller Anwesen und entsprechen 125 Haushalte.

Nur gemeinsam kann man sparen

Genossenschaften im Bereich Energie, Umwelt und Wasser erlebten 2009 in Bayern einen Gründungsboom. Gut 1675 Mitglieder in 22 Genossenschaften haben sich von den Vorteilen einer gemeinsamen Energiewirtschaft überzeugen lassen. Es ist der Wunsch nach Versorgungssicherheit, Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen und ein aufkommendes Umweltbewusstsein.

Den Anstoß in Ostheim gab ein Landwirt, der eine kleine Biogasanlage betrieb. Damit die Abwärme nicht ungenutzt bleibt, wollte er die Häuser in seiner unmittelbaren Nähe mit Wärme beliefern. 2008 gründete sich eine Bürgerinitiative, denn die Informationsveranstaltungen im Ort zeigten, dass ein großes Interesse an kostengünstigen Wärmeleistungen besteht. Im Juni 2009 kam es dann zur Gründung der Genossenschaft und damit war der Weg geebnet noch größer zu denken. Mehr als 90 Prozent der Hauseigentümer sind Mitglieder geworden, auch die Kirchengemeinde Ostheim mit ihrem Gemeindehaus und der Verein „Haus Ostheim“ (über das Dekanat Heidenheim), der hier ein Freizeithaus betreibt. Das Ziel war ganz einfach: Energiekosten sparen, die Umwelt schonen und die Abhängigkeit von Heizöl loswerden.

Im November 2009 ging es mit den Bauarbeiten los. Knapp sechs Kilometer Wärmeleitungen mussten im Ort verlegt werden. Das Leitungsnetz selber hat eine Länge

von gut acht Kilometern und besteht aus Duo-, Uno-Rohren und Stahlleitungen. Im Rohrleitungssystem befinden sich 41.000 Liter Heizwasser. Jedes Genossenschaftsmitglied stellte sich für vier Tage Arbeit zur Verfügung – hiervon waren die kirchlichen Einrichtungen befreit. Und so wurden im Ort die entsprechenden Gräben gebaggert, die Rohre verlegt und alles wieder fachgerecht verfüllt. Natürlich waren auch entsprechende Fachfirmen vor Ort dabei, unter anderem wurden etwa 1500 Meter Leitungen im Bohr-Spülverfahren verlegt. Und noch ein positiver Nebenaspekt: Nachdem fast alle Häuser im Ort angeschlossen werden sollten, hat die Genossenschaft parallel zur Wärmeleitung Glasfaserkabel mit verlegt, damit ist auch schnelles Internet auf dem flachen Lande möglich geworden.



Der Kirchenvorstand und der Verein Haus Ostheim befassten sich in mehreren Sitzungen mit dem Thema Nahwärme. Mit wie viel Risiko ist eine Beteiligung an der Genossenschaft verbunden, ist die Wärmelieferung für die nächsten Jahre garantiert, gibt es versteckte Kosten die später nicht zu decken sind? Lohnt sich die Investition von 3000 bis 7000 Euro (je nach Größe des Objekts)? Angesichts der knappen Kassenbestände in beiden Einrichtungen waren das existentielle Fragen. Der Heizölverbrauch - zwischen 3000 - 4000 Euro pro Jahr, die beiden in die Jahre gekommen Brenner (über kurz oder sehr kurz hätten ähnliche Summen aufgebracht werden müssen) und die rasant steigenden Heizölpreise, haben die beiden kirchlichen Gremien überzeugt, sich an der Genossenschaft zu beteiligen. Ausschlaggebend war das Geld, dass damit auch noch die Umwelt entlastet wird, war ein positiver Nebeneffekt.

2010 war ein rasantes Jahr

Der Wintereinbruch 2009 führte zu einem Baustopp am Nahwärmenetz. Im März 2010 ging es mit den Grabungen und Hausanschlüssen weiter. Gleichzeitig wurde mit dem Bau der genossenschaftlichen Heizzentrale begonnen. Eine eigene Hackschnitzelanlage sollte neben der vorhandenen Biogasanlage den Wärmebedarf auch in Spitzenzeiten gesichert abdecken. In der Halle können gut 1400 Kubikmeter Hackschnitzel gelagert werden, eine eigene Fußbodenheizung sorgt für eine laufende Trocknung der Hackschnitzel. Der Heizkessel hat eine Leistung von gut 1000 kW, der Einbau eines zweiten Brenners ist möglich. Der zentrale Pufferspeicher hat ein Fassungsvermögen von 42.000 Liter Heizungswasser. Auf dem Dach der Halle befindet sich eine Photovoltaikanlage mit 78 kW. Im September 2010 wurde die Heizzentrale im Rahmen einer Einweihungsfeier in Betrieb genommen.

Kosten und Ökobilanz

Die Gesamtkosten für das genossenschaftliche Projekt belaufen sich auf gut 1,4 Millionen Euro, die Eigenleistungen erbrachten 484.000 Euro, der Rest sind Zuschüsse und Kredite. Mit dem Betreiber der Biogasanlage sind langfristige Verträge ausgehandelt, die Ausgaben und Einnahmen lassen sich so gut berechnen. Nach acht Jahren ist nach derzeitigem Stand das Projekt finanziert. Die beiden vergangenen Winter haben gezeigt, dass die Biogasanlage höhere Leistungen bringt und die Hackschnitzel nur wenig benötigt werden. In der eigenen Gemarkung fallen jährlich mehr nachwachsende Rohstoffe (Sträucher, Bäume, Hecken) an, als benötigt werden. Daraus ist eine weitere Idee entstanden: Hackschnitzel trocknen und verkaufen - es kommt der Genossenschaft zu gute. Jährlich werden in Ostheim durch dieses Modell gut 150.000 Liter Heizöl und 600 Ster Brennholz eingespart. Die Umwelt wird um 500 Tonnen Kohlendioxid entlastet.

Die beiden kirchlichen Gebäude sparen sich über 60 Prozent der bisherigen Energiekosten, dadurch ist die Investition nach fünf Jahren getilgt. Dadurch sind die beiden Haushalte sehr entlastet und wer weiß, wenn dieses genossenschaftliche Modell weiter gemeinsam so gut wirtschaftet, kann es auch zur Ausschüttung von Energieanteilen kommen.

HERBERT KIRCHMEYER



Die Halle der Bioenergie mit Brenner- und Lagerraum.



1600 Kubikmeter Hackschnitzel können gelagert werden. Bisher wurden 400 Kubikmeter verbraucht.



Die Übergabestation mit Wärmetauscher in den Häusern - mehr wird nicht benötigt.

VII. Energiesparen durch verändertes Nutzungsverhalten

Energie intelligent nutzen – „Negawatt statt Megawatt“

Die beste Energie ist die, die man gar nicht erst braucht! „Energie intelligent und effizient nutzen“, heißt die Devise. Wofür verbrauchen Sie in Ihren Räumen Energie? Was könnte mit geringerem Energieeinsatz ebenso gut erreicht werden? Wie viel wird verschwendet? Befolgt man gewisse Grundregeln, lässt sich der Verbrauch von Strom und Heizenergie ohne große Kosten um bis zu 30 % reduzieren. Eine kleine Auswahl von Tipps aus der kirchlichen Umweltberatung.

Heizenergieverbrauch senken

Pro Grad Celsius zusätzlicher Raumwärme verbraucht die Heizung rund 6 % mehr Energie. Verringern Sie die Raumtemperatur von 24 °C auf 20 °C, spart dies 20 bis 25 % Heizenergie. Allein aus Gründen der Kostenersparnis lohnt sich also ein Blick auf die Temperatur in unseren Räumen.

Diese Richtwerte geben Raumtemperaturen an, bei denen man sich wohlfühlt:

Büros, Arbeitsräume: 19 – 21 °C

Gruppenräume Kindergarten: 21 – 24 °C

Flure, ungenutzte Nebenräume: 10 – 15 °C

Kirche: 12 – 14 °C

Lagerräume, Eingangsbereiche: 4 – 8 °C

Tipp: Kommunizieren Sie über Ihr „Schwarzes Brett“, welche Temperaturen Sie anstreben!

Heizung optimieren

Optimieren Sie den Betrieb Ihrer Heizungsanlage.

- Gewährleisten Sie regelmäßige Wartung, sammeln Sie in einem Ordner alle wichtigen Unterlagen.
- Richten Sie Heizkreise für Räume gleicher Nutzung: So können Sie die Raumtemperatur zentral vorregeln, und in jedem Raum individuell nachregeln.
- Wählen Sie eine raumtemperaturabhängige Steuerung mit Tages- und Wochenprogramm: Büros Richtung Norden brauchen mehr Beheizung als die Richtung Süden (Glashauseffekt nutzen!). Bei Außentemperatursteuerung unbedingt auf die Wahl der richtigen Heizkurve achten; bei Nacht- bzw. Wochenendabsenkung möglichst früh möglichst tief absenken, rechtzeitig aufheizen.
- Verwenden Sie elektronisch gesteuerte Zirkulations- und Umwälzpumpen (nachts und mindestens im Sommer ganz abschalten). Ältere Pumpen benötigen oft sehr viel Strom. Das kann bis zu 1.500 Euro pro Jahr kosten.
- Dämmen Sie Heizungsleitungen durch unbeheizte Räume (Keller, Flure, Kaltdach). Sie sparen bis zu 200 kWh pro Jahr und Leitungsmeter.

Thermostate nutzen

Die Temperatur in jedem Raum sollte bedarfsgerecht zu regeln sein. Stellen Sie zu Beginn der Heizperiode einmal Thermometer in allen Räumen auf: Entspricht das Mess-Ergebnis Ihren Vorstellungen?

- Heizkörper, Fußboden- oder Wandheizungen sollten für jeden Raum extra per Thermostat zu regeln sein. Bei Regelung von Hand: nach der letzten Raumnutzung jedes Tages den Thermostat auf „Mondstellung“ stellen (nicht auf „0“: Frostschutz!). Bei Funksteuerungen: ein raumspezifisches Wochenprogramm regelt nachts die Heizung automatisch herunter.
- Schließen Sie, wenn die Räume nicht genutzt werden, Roll- und Fensterläden: Das hält die Wärme im Gebäude und spart bis zu 5 % Heizenergie.

- Weisen Sie zu Beginn jeder Heizperiode die Mitarbeitenden neu ein. Auch eine schriftliche Kurzanleitung in jedem Raum ist sinnvoll.

Heizkörper „befreien“

Heizkörper sollten die Wärme ungehindert in den Raum abstrahlen können:

- Rücken Sie Tische und andere Möbel weg von den Heizkörpern – so kann die Warmluft sich im Raum verteilen.
- Kürzen Sie bodenlange Vorhänge und gestalten Sie Sicherheitsbauten vor Heizkörpern (z.B. in Kindergärten) so, dass die Luft frei zirkulieren kann: Sonst halten sie die Wärme an der (damit unnötig beheizten) Außenwand, während der Raum kühl bleibt.
- Bis zu 4 % der Wärmeverluste von Gebäuden entfallen auf dünne Wände hinter Heizkörpernischen; fachgerecht angebrachte Heizkörperdämmplatten reduzieren die Wärmeverluste um bis zu 80 %.

Undichte Fenster und Türen abdichten

Durch nicht dicht schließende Fenster und Türen entweicht ständig unkontrolliert Wärme.

- Dichten Sie zugige Fenster und Türen ab. Achtung: Zu dicke Dichtungslippen/-wülste führen dazu, dass sich v.a. Holzfenster und -türen verziehen. Bei breiten Spalten helfen Dichtschiene oder Bürstendichtung (verringert den Energiebedarf um 5 – 8 %).
- Außentüren brauchen einen Windfang (außen: Vorbau, innen: Trennwände bzw. schwerer, aufstehender Vorhang).
- Schließen Sie stets die Türen zu unbeheizten Räumen.

Warmwasserverbrauch senken

Wasser wird aufgeheizt, damit es warm aus dem Hahn kommt. Auch hier gilt: Jedes Grad mehr braucht 6 % mehr Energie.

- In reinen WCs ist warmes Wasser verzichtbar.
- Stellen Sie bei Mischbatterie-Armaturen den Hebel grundsätzlich auf „kalt“.
- Spülen Sie nicht unter fließendem Warmwasser ab.

Stromverbrauch senken

Strom ist eine hoch veredelte Energieform. Von der in Großkraftwerken eingesetzten Primärenergie gehen bis zu 70 Prozent durch Übertragungs- und Umwandlungsverluste verloren. Jede nicht verbrauchte Kilowattstunde spart also mehr als das Dreifache bei der Stromerzeugung. Zudem kosten 10 Watt Dauerverbrauch im Jahr 20 Euro.

Sinnvoll beleuchten

Passen Sie Qualität und Stärke der Beleuchtung an die Raumnutzung an. Vor allem für Arbeitsplätze sind Energiesparlampen oder Leuchtdioden (LED) mit Warmlicht- oder Tageslichtspektrum sinnvoll.

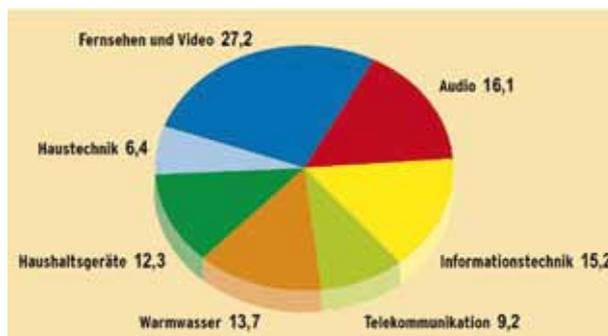
Als Orientierungswerte für richtige Beleuchtung gelten:

Flure/Treppen	100 – 200 Lux
Aufenthaltsräume	200 – 500 Lux
Büros	750 – 1.500 Lux
Zeichenbüros	1.500 – 3.000 Lux

- Orientieren Sie die Aufstellung der Tische an der vorhandenen Deckenbeleuchtung.
- Ersetzen Sie (eingesenkte) Deckenstrahler durch LED.
- Statten Sie Leuchtstoffröhren mit Reflektoren aus: Das verdoppelt nahezu die Lichtausbeute ! ; auch moderne, gewendelte Lampenkörper erhöhen die effektive Lichtausbeute. Passen Sie dann die Zahl der Leuchtkörper dem neuen Bedarf an.
- Prüfen Sie, wo Bewegungsmelder oder Zeitschalter sinnvoll wären.
- Beschriften Sie die Schalter für die verschiedenen Schaltkreise der Raumbeleuchtung.

Leerlauf vermeiden

Rund 11 % des Stromverbrauchs in Deutschland sind reine Leerlaufverluste – mit steigender Tendenz besonders bei Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik. Das entspricht beim heutigen Strommix in Deutschland jährlich rund 10 Millionen Tonnen CO₂ und Verbraucherkosten von rund 2,2 Milliarden Euro:



- Schalten Sie nach der Arbeit über eine leicht erreichbare Steckerleiste alle Geräte mit möglichen Leerlaufverlusten ab. Mit einem Messgerät lässt sich der Stromverbrauch der Geräte leicht nachprüfen.
- Schalten Sie Laserdrucker und -kopierer ab, wann immer sie nicht gebraucht werden. Diese heizen im Standby-Betrieb immer wieder auf. Der Stromverbrauch schnellert dabei kurzzeitig auf bis zu 5.000 Watt nach oben. Gemessene 60 Watt im ganztägigen Standby-Betrieb eines Kopierers, der vielleicht nur wenige Minuten pro Tag in Gebrauch ist, kosten im Jahr rund 120 Euro Strom.
- Ziehen Sie bei allen nicht ständig benötigten Geräte bei Nicht-Gebrauch den Stecker; potenzielle Dauerverbraucher an der Steckdosenleiste sind z.B. Aktenvernichter, Klammergerät, Heißklebemaschine, elektronische Waage, Frankiermaschine, alle Arten von Akku-Ladegeräten.
- Bei Neuanschaffung von PCs und Bildschirmen ist der „Energy-Star“ nur sehr eingeschränkt verlässlich: Schauen Sie auf den tatsächlichen Verbrauch!
- Verwenden Sie nur ausnahmsweise elektrische Zusatzheizgeräte (Ölradiatoren, Strahler, Heizlüfter) im Winter und Ventilatoren im Sommer.

Kühlgeräte sparsam einsetzen

- Ein Kühlschrank mit */***-Fach der Energieeffizienzklasse A++ spart gegenüber einem B-Modell in 15 Jahren 2.500 Euro oder mehr an Stromkosten.
- Kühlung auf „1“ (meist ca. 10-12°C) reicht für den Gemeindealltag aus.
- Vermeiden Sie warme Stellplätze neben Herd, Spülmaschine, Heizung oder mit direkter Sonnenbestrahlung; sie kosten mehr Strom für's Herunterkühlen. „Kühlgrill“ an der Rückseite des Geräts regelmäßig entstauben: Staubschichten wirken isolierend.

Küchengeräte sinnvoll nutzen

- Die Warmhalteplatten von Kaffeemaschinen sind wahre Stromfresser: Kaffee daher nach Bedarf frisch kochen und in Thermoskannen warm halten.
- Schalten Sie Warmwasserboiler bei Nichtgebrauch aus (alternativ: Zeitschalter für Nachtabschaltung), entkalken Sie Warmwasserboiler und -kocher regelmäßig.
- Nutzen Sie das Energiesparprogramm der Spülmaschine.

Was tun, damit alle mitmachen?

Ohne die Mitarbeitenden läuft nichts! Eine Schlüsselstellung kommt dabei den Pfarrer/-innen zu. Für Sie heißt es: 1. Vorbild sein, 2. Mitarbeiter/-innen einbeziehen, 3. Schulungen anbieten.

Das Umweltteam der Gemeinde hilft, „Energiefresser“ aufzuspüren. Oder Sie schicken – mit der Initiative der Bayerischen Architektenkammer – Ihre Konfirmanden- und Jugendgruppen als „Klimadetektive“ auf die Spur. Fachkundige Unterstützung bietet die kirchliche Umweltberatung. Wenn dann Ihre nächsten Rechnungen für Strom und Heizenergie eine Rückerstattung ausweisen, werden Sie feststellen: Energiesparen kann wirklich Spaß machen!

Ausgewählte Literaturhinweise

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

2009: Das große ENERGIE- und CO₂-Sparbuch. 1001 Tipps für Haus, Garten, Büro und Freizeit. www.lebensministerium.bayern.de oder www.umweltministerium.bayern.de.

Brinkmann, Bernd (2005): Sparen und bewahren. Broschüre. Beauftragter für Umweltfragen der ELKB (Hrsg.), München.

Verbraucherzentrale – Energieberatung : Richtiges Heizen und Lüften. 5. Auflage / Juli 2011. (www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/fileadmin/user_upload/downloads/VZE_Broschuere_HeizenLueften.pdf)

CHRISTINA MERTENS

Gemeinsam eine gute Zukunft bauen. Zur Bedeutung von Planungs- und Abstimmungsprozessen.

„Zum Giebel bin ich hochgestiegen,
um hier zu reden mit Vergnügen.
Den Bauherrn und die lieben Seinen
und alle, die sich hier vereinen,
die Baugenossen und die Gäste
begrüße ich zu diesem Feste.
Dem Architekten, der zum Bau
den Grundriss hat erdacht genau,
dem Maurermeister, der sodann
das Werk mit sicherer Hand begann
sei heut ein volles Glas geweiht
mit Glück und Heil zu aller Zeit.
Nicht minder sollen die Gesellen,
die mit den Äxten und den Kellen
gezimmert und gemauert hier
ein Segenswort erlauben mir.“

Der Richtspruch des Zimmermanns beim Richtfest macht deutlich: Damit ein Bau gelingt, müssen viele Menschen zusammen wirken. Das gilt nicht nur für die Ausführung, das beginnt schon bei der Planung.

Die „Kirchengemeinde-Baubekanntmachung“ vom 11. Mai 2010 (KABI.2010 S. 226, geändert durch Bek. vom 12.04.2011, KABI. 2011, S. 165) gibt daher detaillierte Anweisungen, wie bei Planung und Ausführung eines Bauvorhabens vorzugehen ist. In der Rechtssammlung ist sie unter der Nummer 365 zu finden; auch in der letzten Ausgabe von „GemeindeEntwicklung“ (Heft 2: Räume für die Zukunft) ist sie abgedruckt. In ihrem Anhang findet sich ein Ablaufschema, mit dem sich zum Beispiel auch ein Kirchenvorstand rasch über die einzelnen Schritte orientieren kann.

Die Praxis „vor Ort“ weicht immer wieder einmal von diesem Ablaufschema ab – und nicht minder oft kommt es dadurch leider zu Konflikten und Verzögerungen. Um gemeinsam gut und nachhaltig für die Zukunft zu bauen, möchten wir daher am Schluss dieses Heftes vor allem auf zwei Konstellationen hinweisen, bei denen sich – vermeidbares – Konfliktpotential ergeben kann.

Die Erstberatung durch das zuständige landeskirchliche Baureferat

Die Entscheidung zur Renovierung oder Sanierung eines Gebäudes reift in der Regel langsam heran. Viele in der Gemeinde haben sich bis dahin schon Gedanken gemacht: Ist die Baumaßnahme jetzt wirklich schon nötig? Was könnten wir bei einer Renovierung verändern oder verbessern? Welche Räume brauchen wir wirklich? Ideen gibt es in Fülle, vielleicht hat sich sogar schon ein Architekt aus dem Umfeld der Kirchengemeinde erste Gedanken gemacht. Zu dem Zeitpunkt, zu dem der Kirchenvorstand beschließt, die Baumaßnahme konkret in Angriff zu nehmen, existieren jedenfalls schon ganz konkrete Vorstellungen in ganz vielen Köpfen. Jetzt soll „die Landeskirche“ diese Ideen am besten nur noch „abnicken“ und mitfinanzieren.

Für die Mitarbeitenden in Landeskirchenstelle und Gemeindeabteilung des Landeskirchenamtes ist dies eine schwierige Situation: Natürlich wissen sie, wie verbunden der Kirchenvorstand mit den Gebäuden der Kirchengemeinde ist und wie gut einzelne Mitglieder diese kennen. Aber zugleich kennen sie auch den Sanierungsbedarf in allen Gemeinden und Einrichtungen der Landeskirche und den Haushaltsrahmen, der für Baumaßnahmen zur Verfügung steht. Und sie sollen darauf achten, dass diese Mittel transparent und situationsgerecht verwendet werden. Je konkreter die Pläne in der Kirchengemeinde schon geworden sind, desto konfliktträchtiger ist es, wenn „München“ oder

„Ansbach“ Teile der Maßnahme aus fachlicher oder gesamtkirchlicher Perspektive kritisch sieht oder ablehnt. Die Erstberatung soll helfen, solche Konflikte zu vermeiden: Werden Architektinnen und Architekten der Landeskirchenstelle oder der Gemeindeabteilung schon in die Vorüberlegungen zu einer Baumaßnahme mit einbezogen, so haben sie die Möglichkeit, ihre Vorstellungen oder die ihnen – vom Haushalt – gesetzten Grenzen von Anbeginn in die Diskussionen des Kirchenvorstandes oder der Gemeinde einzubringen. Anstelle des Konfliktes treten dann gemeinsame, realisierbare Ideen.

Die Beteiligung der oder des Umweltbeauftragten der Kirchengemeinde bzw. Einrichtung

Mit den Antragsunterlagen ist auch eine Stellungnahme des oder der Umweltbeauftragten der Kirchengemeinde einzureichen. Immer wieder gibt es Kirchenvorstände, die erst in diesem Moment feststellen, dass sie ja gar keinen Umweltbeauftragten benannt haben. Das ist schade, weil die Gemeinde sich damit der Chance beraubt, einen „Kümmerer“ zu haben, der (oder die) darauf achtet, wie Gottes Gebot zur Bewahrung SEINER Schöpfung im Alltag der Gemeinde Gestalt gewinnt. Für den Bauantrag ist dann ersatzweise in aller Regel eine Stellungnahme durch den Umweltbeauftragten der Nachbargemeinde, die Dekanats-Umweltbeauftragte oder den Kirchenkreis-Umweltbeauftragten (in seltenen Fällen auch durch den landeskirchlichen Beauftragten) möglich.

Auch bei dieser Stellungnahme der Umweltbeauftragten kommt es immer wieder zu Konflikten: Umweltbeauftragten geht es mitunter ähnlich wie den Mitarbeitenden von Gemeindeabteilung oder Landeskirchenstelle – sie haben den Eindruck, dass sie mit ihrer Stellungnahme die Pläne des Kirchenvorstandes nur noch „abnicken“ sollen. Anmerkungen des Umweltbeauftragten sind auf dem Formular zwar ausdrücklich vorgesehen, aber wenn sie erst dort in die Diskussion eingebracht werden können, ist die Chance auf eine Berücksichtigung meist nicht sehr hoch.

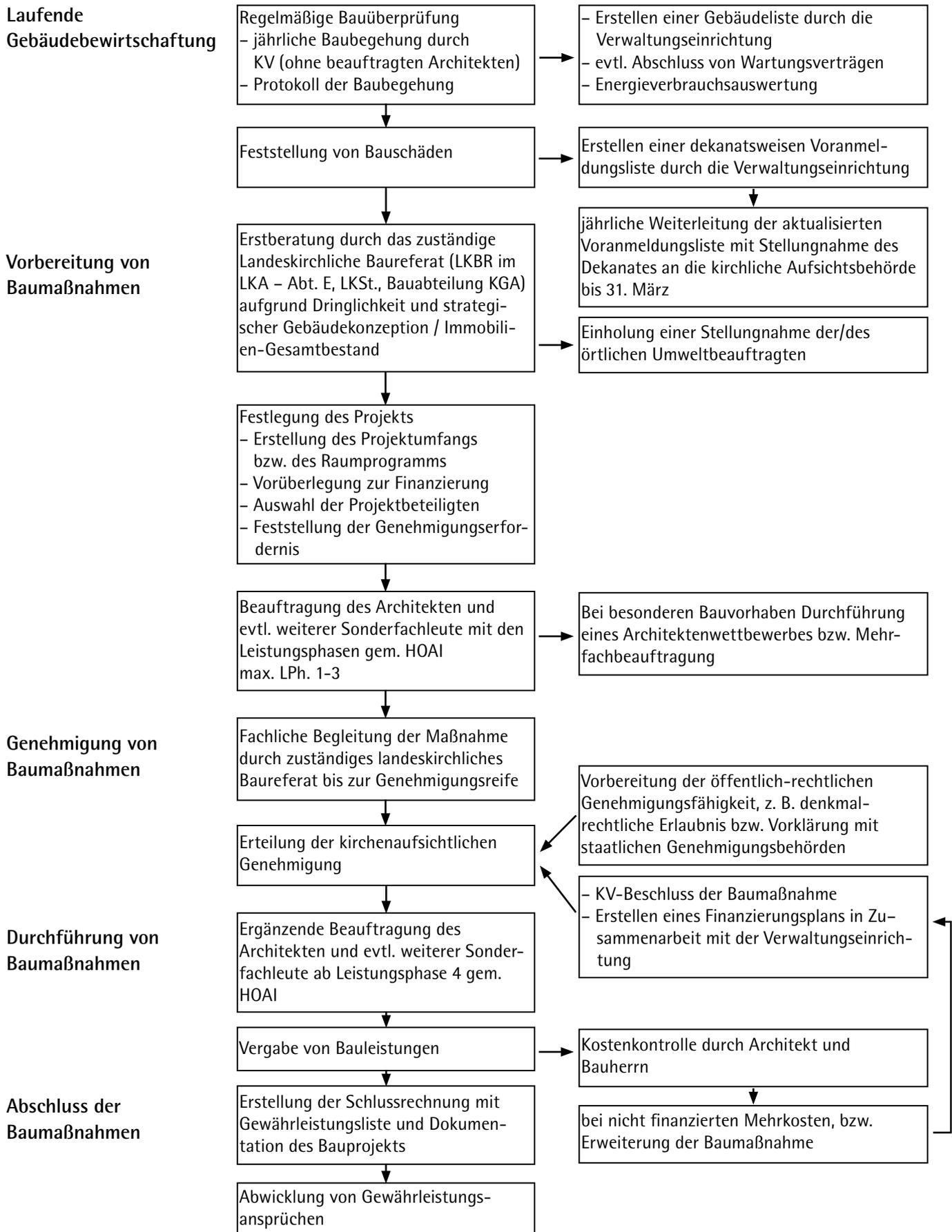
Es ist daher sinnvoll, den Umweltbeauftragten bzw. die Umweltbeauftragte – oder ein anderes Mitglied des Umweltteams, im Fall einer Grünen-Gockel-Gemeinde – ebenfalls frühzeitig in die Planungsprozesse einzubinden, zum Beispiel als beratendes Mitglied im Bauausschuss. Die Stellungnahme des oder der Umweltbeauftragten dokumentiert in diesem Idealfall dann „nur“, dass der oder die Beauftragte in die Planungen einbezogen war. Seine bzw. ihre Anmerkungen sind längst in den Beratungen berücksichtigt.

Im Fall einer Grünen-Gockel-Gemeinde nimmt das Umweltteam übrigens ohnehin regelmäßige Gebäudebegehungen vor – es liegt also nahe, die Kompetenz des Umweltteams auch für die Fragen der laufenden Gebäudebewirtschaftung zu nutzen. Der eine oder andere Mangel fällt dadurch meistens auf, bevor er zum großen Schaden ausgewachsen ist.

HARALD HEIN

DR. WOLFGANG SCHÜRGER

VIII. Ablaufschema für die Durchführung von Baumaßnahmen



IX. Autorenverzeichnis

Dr. Clemens Bloß

cb@vcb-invest.de
Geschäftsführer der Evangelischen
Solarfonds GmbH & Co KG

Michael Fischer-Hoyer

info@energiesparen.de
Freies Ingenieurbüro in Bamberg und
Kirchlicher Umweltauditor

Rolf-Michael Glaubitz

info@glaubitz.de
Freier Architekt in Erlangen

Bernhard Heidberg

bernhard.heidberg@elkb.de
Landeskirchliches Baureferat

Harald Hein

harald.hein@elkb.de
Kirchenbaudirektor, Landeskirchliches Baureferat

Dennis Holdinghausen

dennis.holdinghausen@elkb.de
Landeskirchenstelle - Baureferat

Heinz R. Huber

huber.architekt@t-online.de
Dipl.-Ing. (FH) in Nürnberg und Kirchenvorstand in
Nürnberg-Fischbach

Herbert Kirchmeyer

herbert.kirchmeyer@afg-elkb.de
Amt für Gemeindedienst und Aufsichtsrat Bioenergie-
dorf Ostheim

Ulrike Kost

ulrike.kost@elkb.de
Kirchenoberverwaltungsdirektorin, Landeskirchenamt,
Referat Immobilien und Stiftungswesen

Wolfgang Lindner

pfarramt@evang-kirche-rednitzhembach.de
1. Pfarrer in Rednitzhembach

Karlheinz Lürzel & Henry Kiesel

info@luerzel-kiesel.de
Planungsbüro in Bad Neustadt a.d.Saale

Christina Mertens

christina.mertens1@freenet.de
MSc Umweltwissenschaften USA, Kirchliche Umwelt-
beraterin und -auditorin

Johannes Minkus

johannes.minkus@elkb.de
Kirchenrat, Pressesprecher der Evang-Luth. Kirche in
Bayern

Eberhard Pätzold

pfarramt@baidersdorf-evangelisch.de
Mitglied des Bauausschusses der Kirchengemeinde
Baidersdorf

Gerhard Plaß

gerhard.plass@plassarchitekten.de
Freier Architekt in Thiersheim

Rudi Prock

r.prock@prock-architektur.de
Freier Architekt in Essenbach und Bauausschuss der
Kirchengemeinde Landshut - Christuskirche

Markus Rausch

ev.pfarramt.klz@freenet.de
1. Pfarrer in Kirchenlamitz

Karin Schreier

kiga-kirchenlamitz@web.de
Leiterin der Kinderkrippe in Niederlamitz

Dr. Wolfgang Schürger

wolfgang.schuerger@elkb.de
Kirchenrat, Beauftragter Umwelt- und Klimaverantwor-
tung

Klaus Thiemann

office@nicehouses.de
Freier Architekt in Hersbruck

Ilse Zilbauer

ilse.zilbauer@web.de
Dipl.-Ing. und kirchliche Umweltberaterin

Allgemeine Verwaltungsberatung

Ihr Kirchengemeindeamt oder
Ihre Verwaltungsstelle vor Ort

Landeskirchliche Bauberatung

Landeskirchenamt
Abteilung „Gemeinden und Kirchensteuer“
Landeskirchliches Baureferat – Erstberatung
Sekretariat Frau Beck
Telefon 089 5595-246
andrea.beck@elkb.de

Landeskirchenstelle Ansbach
Bautechnische Referate – Erstberatung
Sekretariat Frau Scheumann
Telefon 0981 96991-181
denise.scheumann@elkb.de

Grundsätzliche Fragen zu Gebäudekonzeptionen Rechtsfragen Immobilien

Landeskirchenamt
Referat für Immobilien und Stiftungswesen
KOVD Ulrike Kost
Telefon 089 5595-238
ulrike.kost@elkb.de

Klima- und Umweltschutz

Beauftragter für Umwelt- und Klimaverantwortung
KR Dr. Wolfgang Schürger
Telefon 089 5595-612
wolfgang.schuerger@elkb.de

Arbeitsstelle Klimacheck und Umweltmanagement
Projektleitung „Grüner Gockel“
Bernd Brinkmann
Telefon 089 5595-618
Telefon 09241 9992486
bernd.brinkmann@elkb.de

| GemeindeEntwicklung