



Energie sparen und Klima schützen

Ein Leitfaden für Kirchgemeinden und Pfarreien

Impressum

©oeku Kirche und Umwelt
Postfach 7449, CH-3001 Bern
031 398 23 45, info@oeku.ch, www.oeku.ch

In Kooperation mit den Werken der ökumenischen Kampagne

- *Brot für alle*, www.brotfueralle.ch
- *Fastenopfer*, www.fastenopfer.ch
- *Partner sein*, www.partner-sein.ch

Mit Unterstützung von

- Bundesamt für Energie BFE
- Konferenz Kantonaler Energiedirektoren EnDK
- Reformierte Kirchen Bern-Jura-Solothurn
- Reformierte Landeskirche Aargau

Redaktion

- Kurt Aufdereggen, oeku Kirche und Umwelt

Autoren

- Anne Bickel und Miges Baumann, *Brot für alle*
- Christian Dahm, Energieagentur Nordrhein-Westfalen
- Kurt Egger, Dipl. Masch.Ing. ETH/SIA, EnergieSchweiz für Gemeinden, Ettenhausen, www.energiestadt.ch
- Peter Fässler, dipl. Architekt ETH/SIA, Zürich, www.faessler-architekt.ch
- Urs-Thomas Gerber, Edouard Monaco und Bruno Schletti, CSD Bern, www.csd.ch
- Erwin Hungerbühler, dipl. Ing. HTL/SIA, Bronschhofen, www.hungerbuehlers.ch
- Saskia Ott Zaugg, Journalistin, Bern
- Kurt Zaugg-Ott, oeku Kirche und Umwelt

Unter Verwendung von Materialien der

- Energieagentur Nordrhein-Westfalen, www.ea-nrw.de

1. Auflage, Februar 2009

Download (deutsch und französisch)

- www.oeku.ch
- www.oekumenischekampagne.ch

Bestellungen (Stückpreis Fr. 12.–)

- *oeku Kirche und Umwelt*: 031 398 23 45, info@oeku.ch
- *Brot für alle*, Materialstelle: 031 380 65 63, materialstelle@brotfueralle.ch
- *Fastenopfer*, Materialstelle: 041 227 59 12, materialstelle@fastenopfer.ch

Titelbild: Friedenskirche Herten-Disteln, Nordrhein-Westfalen (D) | Christoph Osterholt

«Wer mithilft, die Schöpfung zu bewahren, baut Brücken in die Zukunft.»¹

Wenn Kirchen und religiöse Gemeinschaften in Fragen der globalen Erwärmung ihre Stimme erheben, werden sie gehört. Vor allem dann, wenn sie in ihrem eigenen Haus mit gutem Beispiel vorangehen und den Energieverbrauch ihrer Gebäude reduzieren. Diese Broschüre will Kirchgemeinden und Pfarreien Mut machen, selber aktiv zu werden und ihren Energiekonsum zu reduzieren. Mit einfachen Massnahmen wie auch mit umfassenden Sanierungen.

Mit den Berichten des Weltklimarates IPCC, an denen weltweit Hunderte von Wissenschaftlern seit Jahrzehnten arbeiten, liegt das Wissen um den Klimawandel vor. Der Appell ist deutlich wie nie zuvor: Es ist höchste Zeit zu handeln, um Schlimmeres abzuwenden.

Im Februar 2008 forderte der Ökumenische Rat der Kirchen ÖRK die Mitgliedkirchen an einer Tagung in Genf auf, dringend eigene Schritte zu unternehmen. Dazu gehören Worte und Taten. Diese Broschüre beschäftigt sich vor allem mit den Taten. Mit den Möglichkeiten einer Kirchgemeinde, ihren Energieverbrauch zu reduzieren. Dafür setzt sich die *oeku Kirche und Umwelt* seit Jahren ein.

Kirchen, Kirchgemeindehäuser und Pfarrhäuser sind Energie-Grossverbraucher. Das belastet die Umwelt und trägt – bei fossilen Brennstoffen – zur Klimaerwärmung bei. Mit all den bekannten und mit vielen noch unbekanntem Folgen. Übermässiger Energieverbrauch geht auch ins Geld. Eine Erhebung der *oeku* in rund 200 Schweizer Kirchgemeinden hat gezeigt, dass allein zum Beheizen der Kirchen jährliche Heizkosten zwischen 5'000 und 65'000 Franken anfallen. Das sind durchschnittlich 25 Franken pro Jahr und Sitzplatz.

Diese Broschüre zeigt in drei Kapiteln, wie Kirchgemeinden ihren Verbrauch an Heizenergie reduzieren können:

1. Mit betrieblichen Massnahmen und Verhaltensänderungen.
2. Mit effizienten Heizsystemen, verbesserter Isolation und alternativen Energiequellen. Im zweiten Kapitel werden auch Fragen des Denkmalschutzes und des Schutzes der Orgel behandelt.
3. Mit nachhaltigem Bauen.

Bei all diesen Anstrengungen geht es letztlich um «Gerechtigkeit im Klimawandel». Am stärksten unter den Folgen des Klimawandels leiden nämlich diejenigen, die am wenigsten dazu beigetragen haben: Arme Menschen in Entwicklungsländern. Die Klimafrage wird dadurch auch zur Frage der sozialen Gerechtigkeit. *Brot für alle* und *Fastenopfer* machen sich für eine wirksame globale Klimapolitik stark, die das Recht auf Entwicklung des Südens mit einbezieht. Mit dem Spezialfonds «Klima und Entwicklung» schaffen die Werke zudem ein Angebot für Kirchgemeinden und Privatpersonen, das auf die Gerechtigkeit im Klimawandel ausgerichtet ist.

Wir freuen uns, wenn viele von Ihnen mithelfen, mit den Ressourcen schonend umzugehen und ein Zeichen zu setzen für ein besseres Klima – hier und weltweit.

Brot für alle
Fastenopfer
oeku Kirche und Umwelt

¹ Zitat von *Adalbert Ludwig Balling (*1933)*, deutscher Marianhiller Missionar und Journalist.

Inhaltsverzeichnis

- 00 Impressum
- 01 Vorwort
- 02 Inhaltsverzeichnis
- 04 Gerechtigkeit im Klimawandel

Gebäude und Heizungen effizient bewirtschaften

Teil 1 – Betreiben

Für Sigristen, Sakristane und kirchliche Hauswarte

- 06 Kommunikation
- 08 Heizen von kirchlichen Gebäuden
- 10 Betriebliche Massnahmen
- 12 Verbrauchserfassung
- 14 Orgel und Kunstgegenstände
- 16 Nutzerverhalten



Teil 2 – Sanieren

Für Baukommissionen, Kirchenpflegen und Liegenschaftsverwalter

- 18 Bauliche Massnahmen
- 20 Kesselerneuerung
- 22 Systeme zur Wärmeverteilung
- 24 Welches Heizsystem ist das Beste?
- 25 Wärmeverteilung und -steuerung
- 27 Elektrische Geräte und Beleuchtung
- 28 Baubiologie
- 30 Denkmalschutz

Teil 3 – Bauen

Für Kirchenpflegen und Baukommissionen

- 32 Nachhaltig Bauen

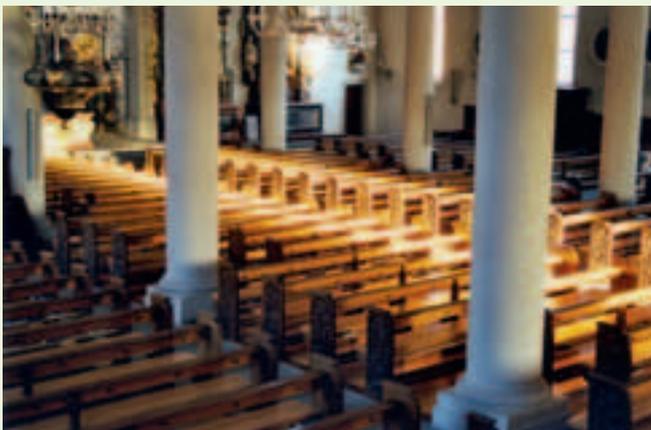
Weitere Handlungsfelder

Für Kirchenpflegen, Pädagoginnen und Pfarrpersonen

- 36 Der Kirchgemeinderat
- 38 Katecheten, Pädagoginnen, Pfarrpersonen

Anhang

- 39 Unterstützung bei Umbauten und Sanierungen
- 40 Literatur, Links und Adressen
- 41 Portraits



Gerechtigkeit im Klimawandel

Aktives Engagement für ein besseres Klima – weltweit.

Damit Menschen im Süden den Folgen des Klimawandels nicht schutzlos ausgeliefert sind, braucht es unser gemeinsames Engagement auf verschiedenen Ebenen. Mit dem Spezialfonds Klima und Entwicklung, dem CO₂-Rechner und politischen Aktionen bieten *Brot für alle* und *Fastenopfer* konkrete Handlungsmöglichkeiten, um gleichzeitig in der Schweiz und im Süden aktiv zu werden.

Spezialfonds Klima und Entwicklung

Mit dem Spezialfonds Klima und Entwicklung haben *Brot für alle* und *Fastenopfer* ein Handlungsangebot geschaffen, das Kirchgemeinden und Privatpersonen erlaubt, Projekte zu unterstützen, die direkt darauf abzielen, die Verletzlichkeit der ärmsten Bevölkerung im Süden zu vermindern.

Mit dem Fonds können beispielsweise Klima- und entwicklungsrelevante Aktivitäten, wie die Förderung von alternativen Energiequellen und effizienteren Kochgeräten oder auch Baumschulen und Aufforstungen, gezielt ausgebaut werden. Bäume und Wälder spielen eine wichtige Rolle bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Adaptation): sie helfen, die Hitze zu regulieren, bieten Schutz und Zuflucht, speichern Wasser und vermindern das Risiko der Erosion. Durch ihre Fähigkeit,

Kohlenstoff zu binden, spielen Bäume und Wälder aber auch in der Vermeidung des weiteren CO₂-Anstiegs (Mitigation) eine Rolle. Ausserdem können sie als nicht-fossile Energieträger genutzt werden. Separat und zusätzlich zum Spezialfonds unterstützen *Brot für alle* und *Fastenopfer* auch Projekte für entwicklungspolitische Bildung und advocacy im Süden.

Die Speisung des Klimafonds darf nicht Beiträge von Kirchgemeinden oder Einzelpersonen an *Brot für alle* und *Fastenopfer* ersetzen! Es sollte sich um zusätzliche Mittel handeln.

Beispielsweise durch die aus einem effizienteren und reduzierten Energieverbrauch eingesparten Gelder und/oder einem gewissen Prozentsatz der Heiz- und Energiekosten.

Weitere Informationen finden Sie auf

www.oekumenischekampagne.ch oder bei

Brot für alle, Miges Baumann, Leiter Entwicklungspolitik,

Tel: 031 380 65 72, baumann@brotfueralle.ch

Fastenopfer, Markus Brun, Leiter Entwicklungspolitik,

Tel: 041 227 59 75, brun@fastenopfer.ch

Das eigene Haus in Ordnung bringen

Um den Klimawandel zu bremsen, muss dringend der Ausstoss von Treibhausgasen vermindert werden. In dieser Broschüre finden Sie zahlreiche Hinweise, wie Sie Ihren Energieverbrauch reduzieren und als Kirchen vorbildlich vorangehen können.



Aus der Praxis. Die erste Solaranlage auf einer Schweizer Kirche entstand 1990 auf dem Dach der Tituskirche in Basel. Der Verkauf des Ökostroms bringt der Kirchgemeinde Einnahmen von etwa 6500 Franken pro Jahr. Mit dem Geld wird in Nigeria der Kauf solarbetriebener Kühlschränke ermöglicht.



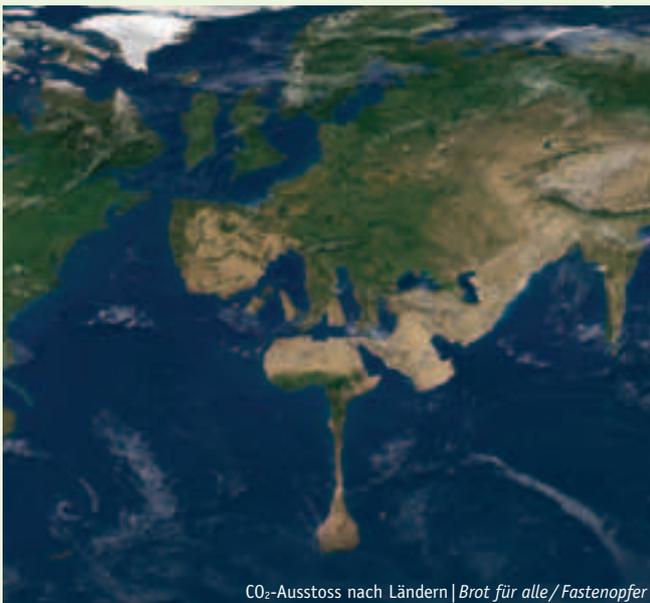
Senegal | Markus Amrein

Wie hoch ist der CO₂-Ausstoss Ihrer Kirchgemeinde?

Ein online-CO₂-Rechner rechnet für Sie!

Zusammen mit der *oeku Kirche und Umwelt* hat *Brot für alle* einen online CO₂-Rechner für Kirchgemeinden entwickelt (www.CO2-Rechner.ch). Er zeigt auf, wie gross der CO₂-Ausstoss einer Kirchgemeinde ist und ermuntert die Verantwortlichen, die Ökobilanz zu verbessern.

Der CO₂-Rechner benötigt folgende Informationen: Anzahl Kirchgemeindeglieder sowie den Strom-, Öl-, oder Gasverbrauch von Kirche und Kirchgemeindehaus. Der Rechner liefert Tipps für konkrete Handlungsmöglichkeiten. Die *oeku* steht für eine weiterführende Beratung zur Verfügung.



CO₂-Ausstoss nach Ländern | *Brot für alle / Fastenopfer*

Handeln zugunsten des Südens

Die Klimaerwärmung trifft alle, aber nicht alle gleich. Sie trifft jene am härtesten, die am wenigsten dazu beigetragen haben: Arme Menschen im Süden der Welt. Die Klimaproblematik ist deshalb vor allem eine Herausforderung der sozialen Gerechtigkeit zwischen Menschen verschiedener Regionen und Generationen.

In einem neuen Klimaschutz-Abkommen muss die CO₂-Reduktion von Nord und Süd gemeinsam, aber mit unterschiedlicher Belastung getragen werden.

Um den unterschiedlichen Voraussetzungen Rechnung zu tragen wurde ein Ansatz entwickelt, der die Kosten der CO₂-Reduktion auf jene verteilt, die fähig sind sie zu tragen und die am stärksten für den Klimawandel verantwortlich sind. Dieser Ansatz nennt sich Greenhouse Development Rights (GDR).

Die Schweiz hat aufgrund ihrer Verantwortung und Fähigkeit (gemäss dem Greenhouse Development Rights Ansatz) wesentlich mehr zu leisten, als ärmere Länder.

Brot für alle und *Fastenopfer* setzen sich daher für folgende Forderungen ein:

- Die Schweiz soll eine Verringerung ihrer CO₂-Emissionen um 40 Prozent im Inland wenn möglich bis zum Jahr 2020 anpeilen und im gleichen Umfang eine CO₂-Reduktion im Ausland ermöglichen. Mit jeder Verzögerung wird die Klimaerwärmung weit über 2°C hinaus ansteigen.
- Es sollen nur Emissions-Zertifikate erworben werden, die aus ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Sicht nachhaltig sind (vgl. CDM-Gold Standards gemäss Kyoto-Protokoll).
- Die notwendigen finanziellen Mittel sind zusätzlich zu den von der UNO geforderten Mitteln (Ziel 0,7 Prozent) für die Entwicklungszusammenarbeit aufzubringen. Für die Koordination aller Massnahmen müssen Instrumente im Rahmen der UNO geschaffen werden.

Sie können diese Forderungen unterstützen. Unterschreiben Sie dazu bis Ende April 2009 unsere Petition «Gerechtigkeit im Klimawandel».

Unterschriftenkarten können Sie bestellen bei:

materialstelle@brotfueralle.ch oder

materialstelle@fastenopfer.ch oder unter

www.oekumenischekampagne.ch

Verfolgen Sie unsere politischen Aktionen weiter:

www.brotfueralle.ch oder www.fastenopfer.ch

Kommunikation

Energiesparen ist Gemeinschaftsaufgabe: Wie Teamwork funktionieren kann.

Eine Kirchgemeinde ist eine demokratische Organisation, in der es nur durch die Überzeugung und das Zusammenspiel aller Beteiligten zu Veränderungen kommt. Dabei hilft es, wenn sich die Beteiligten als Team verstehen. Nur wenn alle Akteure am selben Strick ziehen, ist Entwicklung möglich. Der Sigrist sollte also bei der Einführung eines neuen Heizregimes durch den Kirchgemeinderat getragen sein und auch der Pfarrer muss allfällige Veränderungen gegenüber den Nutzerinnen überzeugt vertreten können.



Ref. Stadtkirche Glarus | Erwin Hungerbühler

Welche Akteure sind gemeint? Eine ökumenische Lesehilfe:

Reformierte Kirchen	Katholische Kirche	Andere Bezeichnungen	Bedürfnisse im Bezug auf Energie in Kirchen
Kirchgemeinderat	Kirchenrat	Kirchenpflege	Behaglichkeit für Kirchgänger, ausgeglichene Rechnung
Liegenschaftsverwalter Baukommission	Liegenschaftsverwalter Baukommission		Moderne Bauten, funktionierende Einrichtungen
Finanzverantwortlicher	Finanzverantwortlicher	Kirchmeier, Kirchenvogt	Ausgeglichene Rechnung
Sigrist, Sigristin	Sakristan, Sakristanin	Mesmer, kirchlicher Hauswart	Zufriedene «Kunden, Kundinnen», funktionierende Anlagen
Pfarrer, Pfarrerin	Pfarrer, Gemeindeleiter, Gemeindeleiterin		Geheizte Kirche für Gottesdienste
Organist, Organistin	Organist, Organistin		Geheizter Raum für Orgelprobe, gestimmte Orgel
Kirchgemeindeverwaltung	Kirchgemeindebüro, Kirchgemeindeverwaltung		Behagliche Räume, funktionierende Bürogeräte
Mitglieder der Kirchgemeinde	Pfarreiangehörige		Behagliches und vielfältiges Raumangebot
Weitere Gemeinde-/Pfarrei-Gruppen wie Pfarreirat, Jugendgruppen (Konfirmanden, CEVI, Jungwacht, Blauring), oeme-Gruppen, Sonntagsschule, Krabbel-Gruppe, Männerkafi, 3. Welt-Gruppe etc.			Behagliches und bedürfnisgerechtes Raumangebot

Hervorgehoben: Für den Energieverbrauch in kirchlichen Gebäuden hauptsächlich verantwortliche Instanzen.

- Viele Dinge können **Sigrist oder Sakristanin in eigener Kompetenz** entscheiden: Den Einkauf von Putzmaterial, die Art und Weise wie mit Abfall umgegangen wird oder ob Wassersparmassnahmen ergriffen werden (Einbau von Durchflussbegrenzern, sofortige Reparatur defekter Wasserhähne). Planung und Umsetzung von Sparmassnahmen können dagegen nicht allein die Aufgabe der kirchlichen Hauswarte sein. Die Bewahrung der Schöpfung muss zu einem Anliegen der ganzen Kirchgemeinde oder Pfarrei werden.
- Reduziert die Sakristanin in eigener Regie die Heiztemperatur, dürfte der Konflikt mit Organist, Pfarrerin und Gemeindegliedern programmiert sein. Wird ihr Vorgehen jedoch vom Kirchgemeinderat unterstützt und sind die anderen Mitarbeitenden sowie die Gemeindeglieder einbezogen, trägt die kirchliche Gemeinschaft ihr Vorgehen mit. **In Umweltfragen ist eine angemessene Kommunikation entscheidend!**
- Selten weiss der Sigrist, wie viel Geld die Kirchgemeinde für Heizenergie ausgibt oder wie viel Energie verbraucht wird. Bestenfalls notiert er den Heizölstand und weiss, welche Men-

ge jährlich nachgefüllt wird. Die Finanzabteilung bezahlt die Energierechnungen, ohne den Verbrauch zu hinterfragen. Eine Voraussetzung für das Sparen von Heizenergie ist die **Energiebuchhaltung** (vgl. Seite 12 und 13): Gemeinsam sollen die Finanz- und Bauverantwortlichen sowie die für den Betrieb der Heizanlagen zuständigen Personen über die Heizkosten und den Energieverbrauch Buch führen. Mit einer Energiebuchhaltung sind Sparmassnahmen überprüfbar. Gleichzeitig kann aufgezeigt werden, dass ein sparsamer Betrieb der Heizanlagen die Kirchenkasse entlastet und die Kirchgemeinde einen Beitrag zur Reduktion des CO₂-Ausstosses leistet.

- Bei kirchlichen Um- und Neubauten ist der Einfluss der Sakristanin oder des Sigristen begrenzt. Nur selten haben sie Einsitz in der **Baukommission**.
- Für die Berücksichtigung ökologischer Anliegen bei Bauvorhaben ist entscheidend, dass eine Person im Kirchgemeinderat die Verantwortung für dieses Anliegen übernimmt. **Ist niemand für Umweltanliegen zuständig, bleibt die Schöpfung auf der Strecke.**



Aus der Praxis. Der Bauverantwortliche der Röm.-kath. Gesamtkirchgemeinde Bern trägt jährlich die Verbrauchszahlen der kirchlichen Liegenschaften der Kirchgemeinde zusammen und erhält so den Überblick über die Entwicklung des Energieverbrauchs sowie die Ausgaben für Energie. Die Zahlen erhält er von den zuständigen Hauswarten und Sakristaninnen der Gesamtkirchgemeinde. Geplant ist jetzt ein Online-Formular, in welches die Sakristane ihre Daten eingeben und mit dem sie den Verbrauch über die Jahre selber kontrollieren können.



www.familienkirche.ch

Checkliste	wird gemacht	ist geplant	nicht vorgesehen
1. Im Kirchgemeinderat bzw. Pfarreirat gibt es ein Ressort Umwelt/Schöpfung			
2. Umweltanliegen sind in der Baukommission regelmässig Thema			
3. Eine Energiebuchhaltung wird geführt und im Kirchgemeinderat jährlich besprochen			
4. Die Pfarrei bzw. Kirchgemeinde wird regelmässig über Aktivitäten der Kirchgemeinde zur Bewahrung der Schöpfung informiert			

Heizen von kirchlichen Gebäuden

Jede Kirche ist anders: Vier Gemeinsamkeiten kennen sie trotzdem.

Zu den Gebäuden einer Kirchgemeinde zählen in der Regel eine Kirche, ein kirchliches Gemeindezentrum mit Mehrzweckräumen, Vereinslokalen und Pfarreisekretariat sowie ein Pfarrhaus. Obwohl die Kirche häufig das am wenigsten frequentierte und genutzte Gebäude ist, fallen zu ihrer Beheizung hohe Energiekosten an.

Die *typische* Kirche gibt es nicht. Die Gebäude unterscheiden sich nicht nur in Baustil und Alter, sondern auch in Grösse, Bau- substanz und Nutzung. Dennoch gibt es Eigenschaften, die für Kirchen charakteristisch sind und die Höhe des Energiebedarfes sowie den Betrieb der Heizungsanlage bestimmen:

Hohe Räume

Ein allgemeingültiges Kennzeichen von Kirchenräumen ist, dass sie im Vergleich zu anderen Gebäuden eine beträchtliche Höhe und dadurch ein mächtiges Volumen besitzen. Werden solche Räume beheizt, so ist aufgrund des Aufstiegs der warmen Luft eine grosse Energiemenge notwendig, bis eine behagliche Lufttemperatur auf Bodenniveau erreicht ist. Zugluft durch aufsteigende warme Luft und Kaltluftabfall (häufig an den Wänden oder speziell unter grossen Kirchenfenstern) führen zu unangenehmen «Luftwalzen» – die bewegte Zugluft hat oft einen grösseren Einfluss auf den Komfort als die absolute Lufttemperatur. Störende Luftbewegungen sollten also möglichst gebremst – oder gar nicht erst angekurbelt – werden.

Kalte Wände

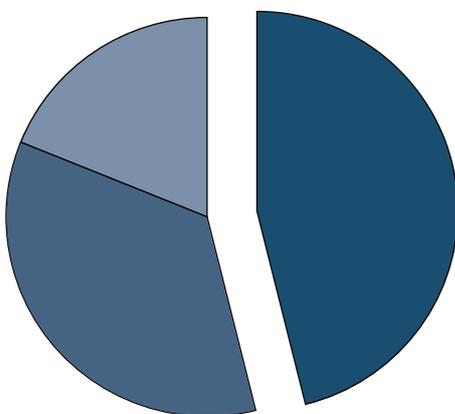
Wände von historischen Kirchen weisen kaum eine Dämmung auf und sind daher im Winter erheblich kälter als die Raumluft. Kirchen werden deshalb vom Besucher oft als «zu kalt» und «zugig» empfunden, obwohl die Lufttemperatur ausreichen müsste. Doch die empfundene Temperatur im Raum hängt nicht allein von der Lufttemperatur ab. Vielmehr setzt sich die Temperatur, die eine Person in einem Raum empfindet, aus der Lufttemperatur und den Oberflächentemperaturen der umgebenden Wände zusammen. Um diese Empfindung zu kompensieren, muss entweder die Lufttemperatur erhöht oder ein Heizsystem mit hohem Strahlungsanteil installiert werden.

Schonenswertes Mobiliar

Kirchen werden nicht durchgängig genutzt. In der Regel wird ausserhalb der Nutzungszeit aus Gründen der Energieersparnis ein geringeres Temperaturniveau (zwischen 8 und 12°C) gefahren als während der Nutzung (max. 18°C). Um die Einbauten

ENERGIEVERBRAUCH NACH GEBÄUDETYPEN

■ Kirchen 46% ■ Pfarrhäuser 35% ■ Kirchgemeindehäuser 19%



In jeder Kirchgemeinde werden die Gebäude anders genutzt. In einer Groberhebung von über 100 kirchlichen Gebäuden im Kanton St. Gallen überwog der Energieverbrauch für die Kirche klar. Quelle: Ernst Baumann, Bazenheim.



Predigerkirche Zürich | Peter Fässler

(Holzbänke, Kunstgegenstände, Altargestühle) und die Orgel zu schonen, sollte die relative Feuchte im Raum nur langsam verändert werden. Daher darf die Temperaturänderung im Kirchenraum 1,0 bis 1,5 Grad pro Stunde nicht überschreiten.

Unterschiedliche Anforderungen an das Raumklima

Von den verschiedenen Fachleuten aus den Bereichen Architektur, Bauphysik, Orgelbau und Denkmalpflege als auch den Verwaltungen wurde bereits viel über das «richtige» bzw. «falsche» Heizen geschrieben. Die Aussagen sind oft unterschiedlich bis widersprüchlich, was hauptsächlich an den verschiedenen fachlichen Interessen und Zielsetzungen liegt. Zudem hat sich in den letzten Jahren der Kenntnisstand über beheizte Kirchen gewandelt.

Energierelevanz in Kirchen

Der Aufwand für die Heizenergie übertrifft denjenigen für die Lichtenergie in der Regel um ein Vielfaches. Der Wasserbedarf ist für Kirchen meist vernachlässigbar.

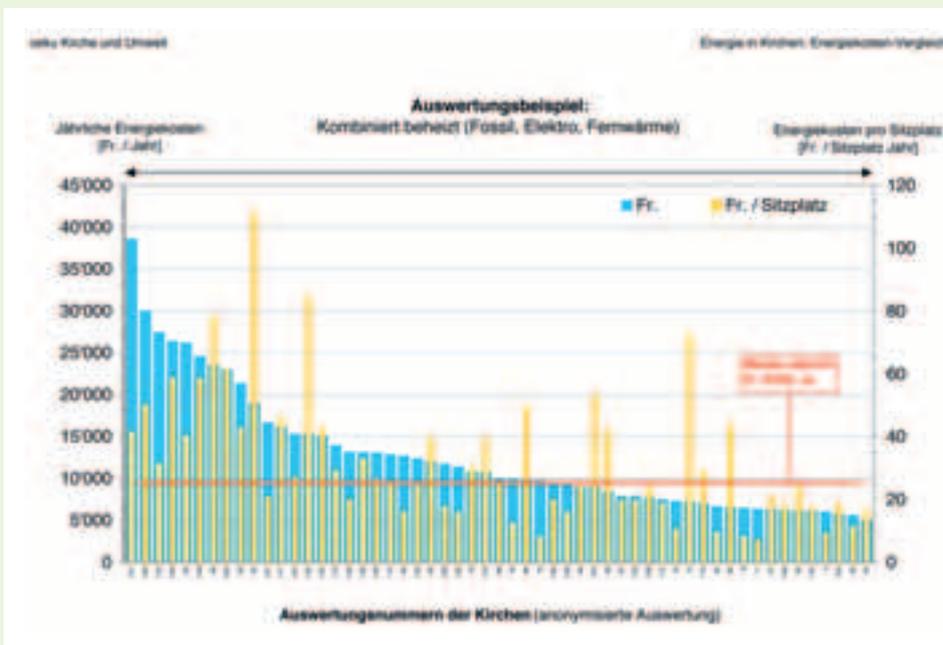
Anders sind die Verhältnisse im Kirchengemeindehaus oder im Pfarrhaus: Der Energieverbrauch für die Trinkwassererwärmung beträgt bei einem durchschnittlichen Haushalt rund 20 Prozent des gesamten Energiebedarfes.

Beispiel einer Kirche aus Zürich:
Wärmekosten für Warmwasser für Reinigung, Abwaschen gering

Wärmekosten für Heizung
Elektrizität = Fr. 24'000/Jahr
= ca. 120 Franken pro Heiztag

Energiekosten für Beleuchtung

Innenbeleuchtung
ca. 2.– pro Gottesdienst
Aussenbeleuchtung benötigt je nach Dauer der Beleuchtung deutlich mehr Energie als die Innenbeleuchtung!



Typische Heizkosten von kombiniert beheizten Kirchen in der Schweiz. Bisher erfasste die oeku an den Kursen «Energie in Kirchen» rund 200 Kirchen. Zwei Drittel davon werden elektrisch beheizt, die anderen kombiniert (fossil, elektrisch, mit erneuerbarer Energie oder über Fernwärmeverbünde). Dargestellt sind die Heizkosten der kombiniert beheizten Kirchen. Diese liegen zwischen 5000 und gegen 40'000 Franken. Aufschlussreich ist auch die Betrachtung der Energiekosten pro Sitzplatz: In unserem Beispiel variieren sie zwischen wenigen Franken und über 100 Franken pro Jahr und Sitzplatz – unabhängig davon ob dieser während des Jahres belegt war. Quelle: oeku Kirche und Umwelt.

Betriebliche Massnahmen

Heizen mit Köpfchen: Sparvorschläge.

Die Beheizung der Kirchen ist eine Erscheinung der industrialisierten, modernen Gesellschaft. Für Fresken, Stuckaturen, Kunstverglasungen, Orgeln usw. ist Heizungsluft mehrheitlich schädlich. Geheizt wird vor allem für den Komfort der Kirchgängerinnen und Kirchgänger. Die Frage darf deshalb gestellt werden: Wie können wir uns von verschwenderischen Gewohnheiten verabschieden, ohne dass unsere Lebensqualität darunter leidet?

Tipps zum optimierten Energieeinsatz

- Die wichtigste Frage beim Energiesparen betrifft die **Nutzung der Räumlichkeiten**: Sollen alle Räume im Kirchgemeindezentrum gleich beheizt werden? Kann ein Gottesdienst im Winter in einem kleineren Raum, z.B. im Gemeindehaus durchgeführt werden? Ein Beispiel: Die christkatholische Kirche in Bern wird im Winter nicht beheizt. Ab Dezember trifft sich die Gemeinde zu den Gottesdiensten in der kleineren Krypta unter der Kirche.
- Die **relative Luftfeuchtigkeit** sollte während der Heizperiode zwischen 50 und 80 Prozent betragen (Über-, Unterschreitung von 10 Prozent für einige Stunden zulässig). Dauerhaftes Überheizen der Kirche kann wegen zu tiefer Luftfeuchtigkeit zu Schäden an Orgel und Kunstwerken führen.
- Für die **Orgel** gilt: Raumlufttemperatur maximal 18°C, Aufheizgeschwindigkeit ca. 1°C bis max. 1,5°C pro Stunde, um die gewünschte Temperatur ein bis zwei Stunden vor Spielbeginn zu erreichen; Orgel bei Nutzungstemperatur stimmen. Für Orgelproben muss nicht die ganze Kirche aufgeheizt werden: Lokale Heizstrahler (Elektroöfeli, Tastaturheizung, Wärmestrahler, gekoppelt an den Hauptschalter der Orgel) sorgen für ein behagliches örtliches Klima (keine Heizlüfter verwenden).
- Ausserhalb der Nutzungszeiten der Kirche kann die Raumlufttemperatur gut **auf 8 bis 12°C abgesenkt** werden. Je nach Trägheit der Heizung kann sie allenfalls ganz abgeschaltet werden, bzw. Elektroheizungen können nur im Niedertarif freigegeben werden.
- Hohe Temperaturen in Kirchen sind aufgrund der resultierenden Thermik oft die Ursache von **Zugluft** und sorgen für Komforteinbussen: Weniger ist also mehr!
- Um die Luftbewegungen nach einem **Aufheizvorgang** zu beruhigen, sollte dieser ca. eine Stunde vor dem Gottesdienst abgeschlossen sein.
- Eine **programmierbare Steuerung** hilft beim effizienten Betrieb der Heizung.
- Dauerlüften und Kippflügel Lüften führt zu tiefer relativer Luftfeuchtigkeit und hohen Heizkosten. **Stosslüften** (quer durch die Kirche) von 5 bis 10 Minuten ist effizienter. Die Atemluftqualität in Kirchen ist dank den grossen Kubaturen in der Regel unproblematisch.
- Die Bereitstellung von **Garderoben** führt zu einem Anstieg des Heizenergieverbrauchs, da die Leute durch leichtere Bekleidung höhere Anforderungen an den Komfort stellen. Ist eine Garderobe dennoch notwendig, ist sie der geeignete Ort für Informationstafeln, die das (reduzierte) Heizregime erklären.
- **Energiesparlampen** weisen einen fünf Mal tieferen Stromverbrauch auf und leben bis zu acht Mal länger als herkömmliche Glühlampen. Auf dem Markt gibt es auch dimmbare, verschieden farbige und geformte Lampen. Die **Aussenbeleuchtung** von Kirche und Gemeindezentrum kann mit Zeitprogrammen, Dämmerungssensoren und Bewegungsmeldern an die tatsächlichen Bedürfnisse angepasst werden.
- Damit die Sparbemühungen dokumentiert sind und Einsparpotenziale erkannt werden, braucht es regelmässige Einträge in die **Energiebuchhaltung**. Sigristin und Buchhalter tragen die wenigen benötigten Zahlen jeden Monat in eine einfache Tabelle ein. Vorlage siehe Seite 13.



Kath. Zentrum «Bruder Klaus» in Spiez | Guido Lauper

Neben den **betrieblichen Massnahmen** sind – gerade bei älteren Gebäuden – oft auch bauliche Eingriffe notwendig. Durch die **Isolation und Abdichtung** von Dachböden, Fenstern und Türen können grosse Wärmeverluste verhindert werden.

Zuglufterscheinungen kann man durch die Installation von **Windfängen, Fensterdämmungen** und durch den kontrollierten Betrieb von **Fensterbankheizungen** reduzieren.

Eine erste Begehung nimmt die regionale Energieberatungsstelle oft kostenlos vor und hilft bei der Ausarbeitung von Lösungen (Adressen hinten).

Weitere Spartipps

- Durch **Zeitschalter** (Minuterien) kann der Energieverbrauch in Nebenräumen wesentlich reduziert werden (Empore usw.).
- Durch Spartasten an den WCs oder durch Wassersparer an den Lavabos kann der **Wasserverbrauch** deutlich gesenkt werden. Für die Bewässerung der Grünanlagen oder des Friedhofs kann Regenwasser verwendet werden.
- Fahrgemeinschaften, Velounterstände und Mobility-Parkplätze auf dem Kirchenareal fördern den **Langsamverkehr** und reduzieren indirekt den CO₂-Ausstoss einer Kirchgemeinde.



Aus der Praxis: Kurse «Energie in Kirchen». Seit über zehn Jahren führt die *oeku Kirche und Umwelt* die bei Sigristen und Sakristanen beliebten Kurse «Energie in Kirchen» durch. In Zusammenarbeit mit EnergieSchweiz finden jeden Herbst drei Veranstaltungen an verschiedenen Orten der Schweiz statt. Hier wird Wissen zum sparsamen Betrieb der Heizungsanlagen von Kirchen vermittelt und der Austausch mit anderen kirchlichen Hauswarten ermöglicht. Aktuelle Termine siehe www.oeku.ch → Themen.

Welche Raumtemperatur ist richtig?

Niemand soll frieren, und Behaglichkeit geht vor, aber schon **ein Grad** Raumtemperatur weniger entspricht einer Energie- und Kosteneinsparung von ca. **sechs bis zehn Prozent**. Allgemein üblich sind folgende Raumtemperaturen:

Gruppenräume und Büros	19° bis 21°C
Kirche während der Nutzung	max. 18°C
Kirche, nicht genutzt	8° bis 12°C
Vorräume, Flure	15°C
Treppenhäuser	10°C
Toiletten	15°C

Infos bei www.ekkw.de/umwelt, www.bau-schlau.ch



Aus der Praxis. Durch betriebliche und bauliche Massnahmen wurde der Ölverbrauch im katholischen Zentrum «Bruder Klaus» in Spiez von über 28'000 Litern Öl (1974) auf rund 12'000 Liter (heute) reduziert. Bei der Betriebsoptimierung spielte der Sakristan eine massgebliche und konsequente Rolle. Für seine Bemühungen wurde er anfangs der 90er-Jahre mit dem Umweltpreis der Gemeinde Spiez ausgezeichnet. Die Erneuerung der Dichtungen an Fenstern und Türen brachten zusätzliche Einsparungen. Derzeit prüft der Pfarreirat den Ersatz der gesamten Heizanlage durch eine Schnitzel- oder Pelletheizung mit teilweisem Einbezug von Sonnenenergie. Auch der Anschluss an die geplante Fernheizzentrale der Gemeinde Spiez steht zur Diskussion. Die CO₂-Bilanz der Kirchgemeinde würde sich dadurch noch weiter verbessern. Kontakt: Guido Lauper, Spiez.

Verbrauchserfassung

Der erste wichtige Schritt: Die Energiebuchhaltung.

Informationen sind die Grundlage für jede fundierte Entscheidung. Nur wenn der Energieverbrauch der Liegenschaften bekannt ist, kann eine Aussage zur Wirtschaftlichkeit von Investitionen getroffen werden. Der Vergleich der Liegenschaften untereinander zeigt, wo Investitionen Sinn machen. Für elektrische Energie sind immer Zähler vorhanden. Auch der Aufwand zum Führen einer Energiebuchhaltung bei Öl- oder Gasheizungen ist gering.

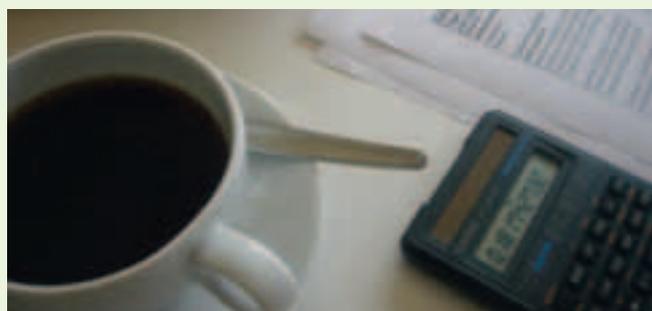
Informationen über den Betrieb der Gebäude oder die technischen Anlagen können an ganz unterschiedlichen Stellen abgeholt werden. Beispielsweise beim Finanzverantwortlichen oder beim zuständigen Mitglied der Kirchenpflege, beim Sigristen, bei der Gebäudeverantwortlichen oder auf dem Pfarrbüro.

Erfassung der Daten

Die Energiebuchhaltung liefert nur aussagekräftige Ergebnisse, wenn alle wichtigen Grössen für jedes Gebäude einzeln und systematisch erfasst werden. Die Verbrauchserfassung sollte regelmässig einmal pro Monat erfolgen. Es ist ein Stichtag – vorzugsweise der letzte oder erste Tag des Monats – zu wählen. Für gezielte Untersuchungen können über eine kürzere Zeit auch tägliche oder wöchentliche Ablesungen notwendig sein.

Zur Protokollierung der abgelesenen Daten eignet sich das Formular «Energiebuchhaltung» auf der folgenden Seite.

In Kirchen ist vielfach nur *ein* Zähler vorhanden. Damit wird der gesamte Energieverbrauch (Heizen, Licht, Lätwerk usw.) erfasst. Wenn mehrere Zähler installiert sind, müssen die Angaben aller Zähler erfasst werden. Es sollten immer alle Zählerdaten der verschiedenen Tarife (Hochtarif, Niedertarif, Leistung) notiert werden.



Auswertung der Daten

Die Verbrauchskontrolle besteht darin, dass die Monatsverbräuche mit denjenigen der Vorjahre miteinander verglichen werden. Da die Witterung des jeweiligen Jahres einen wesentlichen Einfluss auf die Höhe des Wärmebedarfs hat, müssen die jährlichen Verbrauchszahlen «witterungsbereinigt» werden. Dazu setzt man den Monats- oder Jahresverbrauch in ein Verhältnis zu den Heizgradtagen, die monatlich von MeteoSchweiz (www.sma.ch) erhoben werden (Publikation auch unter www.hev-schweiz.ch). Bei der Bestimmung der Heizgradtage wird davon ausgegangen, dass erst bei Aussentemperaturen von unter 12°C (Heizgrenze) geheizt werden muss.

Formulare

Die Heizgradtage und spezifische Formulare für die Energiebuchhaltung können auf den Internetseiten der kantonalen Energiefachstellen abgerufen werden (www.energie.xy.ch, wobei xy für das jeweilige Kantonalkennzeichen steht), bei städtischen Energieversorgern (z.B. www.ewb.ch, www.ewz.ch, www.iwb.ch) und bei Mieter- und Hauseigentümerverbänden (z.B. www.mietrecht.ch, www.hev-schweiz.ch). Formulare für die Energiebuchhaltung finden sich auch unter www.oeku.ch, bei EnergieSchweiz (www.energie-schweiz.ch: Heizkompass) oder unter www.heizen.ch.

Orgel und Kunstgegenstände

Schäden und Reparaturen vermeiden: Wie das Interieur geschont wird.

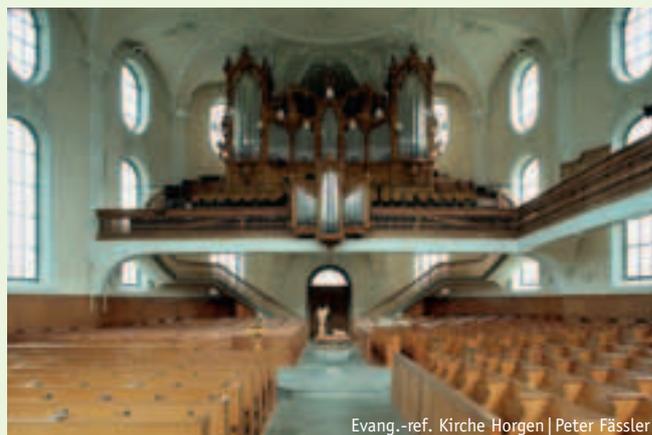
Die meisten Orgeln sind aus Holz gefertigt. Holz ist lebendiges Material, das je nach Luftfeuchtigkeit Wasser aufnimmt oder wieder abgibt. Dadurch quillt und schwindet das Holz, was für Orgeln, aber auch für andere hölzerne Inneneinrichtungen wie Bänke, Türen, Altäre, Schnitzwerk usw. problematisch ist.

Was geschieht beim Heizen?

Jedes Erwärmen der Luft im Kircheninnern führt zum Absinken der relativen Luftfeuchtigkeit bzw. zum Ansteigen der Wasseraufnahmefähigkeit der Luft. Wird beispielsweise Luft mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 50 Prozent von 6 Grad Celsius auf 20 Grad erwärmt, so sinkt ihre relative Feuchtigkeit durch diese Erwärmung auf 20 Prozent. Derart trockene Innenluft «saugt» jede Feuchtigkeit gierig auf – das Holz gibt seine Feuchtigkeit selbst durch dicken Lack hindurch ab, trocknet aus und kann Risse bekommen.

Um Schäden und hohe Reparaturkosten zu vermeiden, sollten beim Heizen und Lüften von Räumen, in denen eine Orgel steht, folgende Punkte beachtet werden:

1. Für die Orgel ist nicht in erster Linie die Raumlufttemperatur massgeblich, sondern die relative Luftfeuchtigkeit. Ideal ist ein Bereich von 45 bis 70 Prozent relativer Luftfeuchtigkeit. Durch zu hohes oder dauerhaftes Heizen des Kirchenraums trocknet die Luft allmählich aus und die Werte sinken. Bevor nun zusätzliche Energie für Befeuchtungsanlagen aufgewendet wird – wodurch sich das Problem häufig nur verschiebt – sollte die relative Luftfeuchtigkeit durch abgesenkte Temperaturen ausserhalb der Nutzungszeiten (8 bis 12°C) stabilisiert werden. Ein derartiges Heizverhalten wirkt sich durch die deutliche Reduktion des Heizenergiebedarfs auch finanziell und ökologisch günstig aus.
2. Die Kirchen müssen behutsam, aber doch rasch aufgeheizt werden (1° bis max. 1,5°C pro Stunde). Bei einer automatischen Heizsteuerung können der Zeitpunkt des Gottesdienstes oder des Konzerts sowie die gewünschte Betriebstemperatur vorprogrammiert werden. Je nach Ausgangstemperatur und Leistung wird die Heizung rechtzeitig automatisch eingeschaltet. Durch allmähliches Aufheizen können oft auch störende Zugluft und Wand-Verschmutzungen in der Kirche eingedämmt werden.
3. Bei Frost sollte man eher nicht lüften, da die Aussenluft dann zu trocken ist. Besser sollte ein wärmerer Regentag zwischen Frosttagen zum intensiven Lüften genutzt werden.
4. Während Orgelproben belastet lokales Beheizen des Orgelplatzes das gesamte Raumklima weniger. Wirkungsvoll und für die Orgel ungefährlich ist der Gebrauch eines kleinen Heizkörpers unter der Orgelbank, der durch Strahlung die Umgebung erwärmt. Genauso wirkungsvoll sind mobile, gebläselose, elektrische Heizkörper, Strahler oder Tastaturheizungen, die mit dem Hauptschalter der Orgel gekoppelt sind.



Evang.-ref. Kirche Horgen | Peter Fässler



Wärme-Paravent in der Kirche Baden | Erwin Hungerbühler

So ist auch das Ausschalten der Heizung nach der Orgelprobe gewährleistet. Sehr wirkungsvoll sind auch sogenannte Wärme-Paravents (faltbare Heizwände mit mehreren Feldern), die zusätzlich die Zugluft abschirmen.

5. Zur Kontrolle der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur sollten im Orgelbereich ein Thermometer sowie ein gutes Haarhygrometer oder ein elektronisches Messgerät angebracht sein. Die Werte sollten in einem Kontrollbuch eingetragen werden. Sinkt die relative Luftfeuchtigkeit in der Heizperiode längerfristig unter 40 Prozent ab, sind Orgel und Kunstgegenstände gefährdet.
6. Die Tonhöhe der Orgel ist abhängig von der Lufttemperatur. Deshalb muss die Kirche während des Orgelstimmens auf «Betriebstemperatur» aufgeheizt werden. Eine Temperaturveränderung von beispielsweise einem Grad Celsius verändert die Tonhöhe des Tones klein a vom Register Prinzipal 4' um fast 1 Hz (1 Schwingung pro Sekunde). Während der Orgelprobe sollten solche «Verstimmungen» toleriert werden.
7. Die Orgelbauer sind jederzeit bereit, weitere Auskünfte und Ratschläge zu geben. Werden diese Hinweise ernst genommen und wird insbesondere auf ausreichende Luftfeuchtigkeit während der Heizperiode geachtet, können beträchtliche Reparaturkosten vermieden werden. Trockenheitsschäden durch zu hohes Beheizen sind normalerweise durch keine Garantie abgedeckt.

Regeln zum Heizen und Lüften von Räumen mit Orgeln in der kalten Jahreszeit:

- Absenken der Raumtemperatur während nicht genutzten Zeiten (auf 8 bis 12°C)
- Langsam aufheizen (1° bis max. 1,5°C pro Stunde)
- Niedrige Höchsttemperatur wählen (max. 18°C)
- Luftfeuchtigkeit kontrollieren (45 bis 70 Prozent relative Luftfeuchtigkeit)
- Für Orgelproben ausserhalb der normalen Belegungen der Kirche ist in der Regel eine Zusatzheizung notwendig (Elektroöfeli im Rücken der Organistin, Sitzbankheizung, Strahler, Tastaturheizung, Wärme-Paravent).
- Die Tonhöhe ist abhängig von der Lufttemperatur. Orgeln dürfen daher nur in normaler Betriebstemperatur der Kirche oder ausserhalb der Heizperiode gestimmt werden.



Gnosca, Kirche S. Pietro Martire. Wandretabel aus Stuck (Engelkaryatide) mit abblättern-der Malschicht. Vermutete Ursache sind die starken Schwankungen der Luftfeuchtigkeit während der Heizperioden. © ETHZ, Institut für Denkmalpflege, Konrad Zehnder.

Nutzerverhalten

Weitere Sparpotenziale aufdecken: Unsere 33 Fragen helfen dabei.

Um in Kirchgemeindezentren, Pfarrhäusern und Pfarrsekretariaten Verbesserungsmöglichkeiten aufzuspüren, können die folgenden Fragen nützlich sein. Die Fragen wollen auf Schwachstellen, mögliche alternative Techniken und blinde «Flecken» im Betriebsalltag aufmerksam machen und zu entsprechenden Massnahmen anregen.

1 Heizung

- Gibt es eine Nachtabsenkung?
- Stimmen Heizungsregelung und Belegungsplan überein?
- Gibt es verschiedene Heizkreise?
- Welche Schaltzeiten hat die Heizung bzw. der einzelne Heizkreis?
- Lässt sich die Heizung inkl. Heizungspumpe im Sommer abschalten?

2 Küche

- Wie wird warmes Wasser gewonnen?
- Wie wird der Kaffee warm gehalten, auf der Kaffeemaschine oder mit der Thermoskanne?
- Wie viel Energie verbraucht der Kühlschrank in einem Jahr?
- Was verbrauchen Kühlschrank und Gefriertruhe?
- Ist der Kühlschrank vereist?
- Wird die Gefriertruhe wirklich das ganze Jahr gebraucht?

3 Büro

- Was verbraucht der Fotokopierer tagsüber und nachts?
- Was verbrauchen Computer, Fax, Drucker und andere Bürogeräte im Normal- und Standby-Betrieb?
- Läuft im Winter der Heizlüfter und im Sommer der Ventilator?

4 Wenig genutzte Räume

- Kann man die Raumtemperatur ausserhalb der Belegungszeiten absenken?

5 Aussenbereich

- Welche Schaltzeiten hat abends und nachts die Aussenbeleuchtung?
- Kann ein Teil der Lampen ohne Sicherheitsbedenken über Bewegungsmelder betrieben werden?
- Beeinflusst ein einzelnes Elektrogerät mit hoher Leistung die jährliche Stromrechnung?

6 Treppenhaus

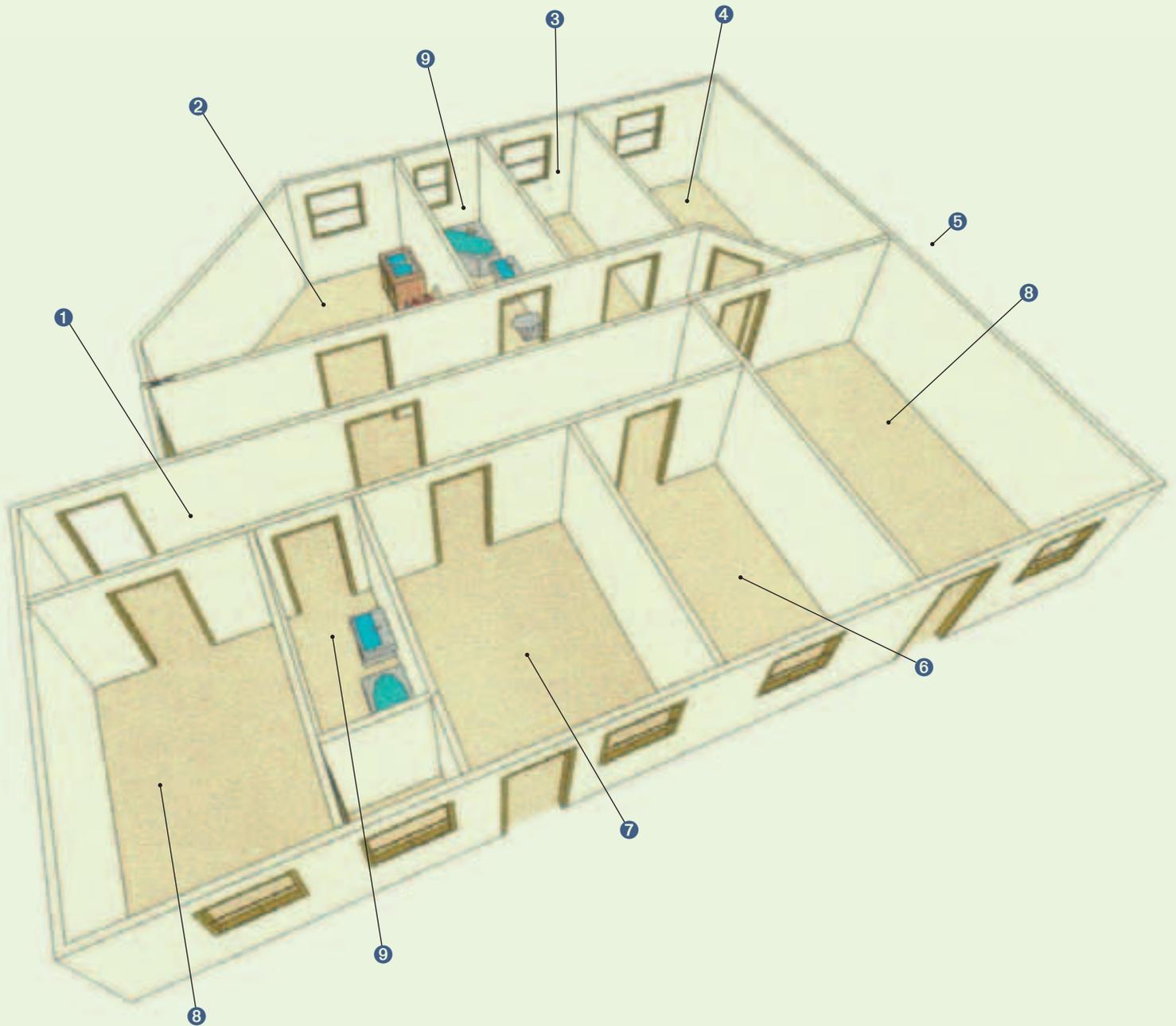
- Geht das Licht in Gängen und Treppenhäusern von alleine aus?
- Lohnt sich die Schaltung über einen Bewegungssensor?

7 Grosser Saal

- Was verbrauchen die Decken- und die Bühnenbeleuchtung?
- Sind Fenster geöffnet während die Heizung läuft?
- Hängen Vorhänge über den Heizkörpern?
- Gibt es eine Lüftung?
- Wie funktioniert die Lüftung und wann läuft sie?

8 Beleuchtung

- Wie viel Energie verbrauchen alle Lampen im Eingangsbereich in einer Stunde bzw. in einem Jahr?
- Wo können Energiesparlampen eingesetzt werden?



9 Toilette

- Falls es warmes Wasser gibt, wie wird es erwärmt?
- Lohnt sich allenfalls eine Schaltuhr bei Untertischgeräten (elektrischen Warmwasserspeichern)?
- Geht das Licht von alleine aus?
- Wie wird gelüftet, bleiben die Fenster oftmals über längere Zeit offen oder läuft ein Abluftventilator unnötig lange?
- Gibt es Kippfenster, die im Winter offen stehen?

Allgemein

- Wer erklärt sich bereit, die Verbrauchswerte für Strom, Heizung und Wasser aufzuschreiben und auszuhängen?

Bauliche Massnahmen

Energietechnische Sanierungen: So lässt sich der Energieverbrauch senken.

Kirchen sind von ihrer Architektur her spezielle Gebäude. Was für die Sanierung von Kirchgemeindehäusern und Pfarrheimen gilt, lässt sich nicht ohne weiteres auf Kirchen übertragen. Grundsätzlich sollte aber jede Sanierungs- oder Erneuerungsmassnahme zur Verringerung des Energiebedarfs genutzt werden. Das Prinzip «Zuerst die Gebäudehülle – dann die Heizung» ist in jedem Fall zu beachten, weil durch Verbesserungen der Wärmedämmung die Leistung für die neue Heizung reduziert werden kann.

Planungshinweis

Alle 25 bis 30 Jahre ist eine Erneuerung der Fassadenoberfläche angezeigt (Anstrich, Verkleidung, Verputz). Zu diesem Zeitpunkt ist zu klären, ob eine umfassende Erneuerung mit energetischer Optimierung möglich ist. Die ohnehin anfallenden Kosten (u.a. für Fassadengerüste) sollen bestmöglich genutzt werden.

Sanierungsmassnahmen zur Energieeinsparung in Kirchen:

Wärmedämmung der Gebäudehülle

Viele Kirchen stammen aus einer Zeit, in der die Beheizung dieser Gebäude noch kein Thema war. Durch das nachträgliche Dämmen eines Gebäudes kann man deshalb grosse Energiesparpotenziale erschliessen. Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einer Sanierungsmassnahme ist in jedem Fall die Nutzung des Gebäudes zu berücksichtigen. Kirchen werden häufig nur wenige Stunden in der Woche genutzt. Investive Massnahmen rentieren sich daher im Vergleich zu Sanierungen im Kirchgemeindezentrum nur in vergleichsweise längeren Zeiträumen.

Dämmung der obersten Geschossdecke

Mit einer klaren thermischen Trennung von beheizten und unbeheizten Räumen können grosse Wärmeverluste vermieden werden. Da die Wärme nach oben steigt, sparen gut gedämmte Dachböden oder Dächer grosse Mengen Heizenergie ein. Eine relativ kostengünstige Dämmung kann durch das Belegen des zugänglichen und ungenutzten Dachbodens mit Dämmmaterialien erfolgen. Diese Massnahme ist oft einfach realisierbar und schnell amortisiert.

Verminderung der Fusskälte

Gerade im Winter und in den Übergangszeiten werden Stein- und Fussböden oft als unangenehm kalt empfunden. Um die von unten aufsteigende Kälte auszugleichen, wird in der Regel die Raumlufttemperatur erhöht. Hier empfiehlt es sich anzusetzen und den Fussboden mit einem wärmedämmenden Belag zu versehen. Allein durch die «warmen Füsse» wird das Wohlbefinden der Kirchenbesucher spürbar verbessert. Als Fussbodendämmung eignen sich traditionelle Lösungen, wie beispielsweise Holzböden oder -podeste, auf welche die Sitzbänke gestellt werden, aber auch neuere Bodenbeläge oder widerstandsfähige Teppichböden.



Erwin Hungerbühler

Gestaltung des Eingangsbereichs

Viele Kirchen nutzen den Eingangsbereich zur Schriftenauslage oder für Aushänge. Da er oft durch eine Empore überbaut ist, ist er nicht in den Kirchenraum einbezogen. Es bietet sich an, diesen Bereich der Kirche durch Glaswände vom restlichen Kirchenschiff zu trennen. Der Eingangsbereich wird so vom Kirchenraum thermisch entkoppelt. Wärmeverluste und Lärmbelastungen beim Öffnen der Aussentüre werden massiv reduziert.

Türen und Fenster

Türen und Fenster sind punkto Wärmedämmung häufig Schwachstellen. Kunstverglasungen können schlecht isoliert werden, aus praktischen wie auch aus denkmalgeschützerischen Gründen. Allerdings gibt es gute Beispiele von nachträglich montierten Isolierverglasungen durch aussen angebrachte Zweitfenster mit schmalen Rahmen. Der frühzeitige Einbezug des Denkmalschutzes ist zu empfehlen. Türen sollten auf ihre Dichtheit überprüft werden und die Aussentüren – soweit baulich vertretbar – mit einem Windfang versehen werden.

Thermische Trennung von Gebäudeteilen

Auch der Gebäudeanschluss zwischen Kirchenschiff und Kirchturm sollte überprüft werden. Häufig ist der Turm direkt von

Beizug von erfahrenen Fachleuten

Bei Umbauten an Kirchen ist es sinnvoll, Fachleute mit spezifischer Erfahrung im Kirchenbau beizuziehen, da geringe Änderungen an der Gebäudehülle schnell zu einer Veränderung des Gebäudeklimas und damit gegebenenfalls auch zu Gebäudeschäden führen können. Ein erfahrener Bauphysiker, eine Bauingenieurin oder ein Energieberater kann dabei helfen, die eigene «Betriebsblindheit» zu überwinden. Gezielt alle (!) Räume zu begehen und vor dem Hintergrund des Energie-«Bedarfes» zu hinterfragen, ist eine Voraussetzung zur Verbrauchsminimierung. Hilfreich ist es, sich direkt bei der Begehung Notizen zu machen und sie nach der Begehung auszuwerten.

der Empore aus erreichbar und die vorhandenen Türen schliessen schlecht.

Der Erneuerungsbedarf ist unter anderem vom Alter der Bauteile abhängig. Anhand der nachfolgenden Tabelle wird ersichtlich, welches Bauteil bald ans Ende seiner Lebensdauer gelangt. Bei einer energetischen Sanierung sind oft Bauteile betroffen, die sowieso bald hätten ersetzt werden sollen («Ohnehinkosten»). Kosten dürfen deshalb nicht zu 100 Prozent der energetischen Sanierung zugeschrieben werden, sondern nur der Restwert des Bauteils.

Bauteil/Massnahme	Alter	Lebensdauer	Zustand des Bauteils:	schlecht	mittel	gut
Dach, Estrich		30–40 Jahre				
Fassade		30–50 Jahre				
Fenster		20–30 Jahre				
Boden/Keller		30–50 Jahre				
Lüftung		15–25 Jahre				
Heizung		15–25 Jahre				
Warmwasser		15–25 Jahre				
Elektroapparate		10–20 Jahre				



Aus der Praxis. Die denkmalgeschützte Dreifaltigkeitskirche in Bülach wurde umfassend gereinigt und der Wärmehaushalt und die Behaglichkeit durch flankierende bauliche Massnahmen verbessert. Dazu gehörten: Sanierung der Aussentüren, Wärmeschutzverglasung an beiden Südfenstern, Innenverglasung der Rosette, partielle Reparaturen an der Bleiverglasung der Kirchenfenster zur Verminderung von Zugluft. Diese Massnahmen bringen eine grössere Behaglichkeit in der Kirche, vermindern Zugluft und führen insgesamt zu einem reduzierten Heizölverbrauch.

Kesselerneuerung

Optimierung der Wärmeversorgung: Bis zu 25 Prozent Energie sind schnell gespart.

Sehr viele Heizungsanlagen in kirchlichen Gebäuden haben dank intensiver Pflege und regelmässiger Wartung mittlerweile ein stattliches Alter erreicht. Aber gerade ältere Heizkessel sind meist schlecht gedämmt und weisen beträchtliche Abstrahlungs- und Bereitschaftsverluste auf. Das Einsparpotential bei älteren Anlagen kann bis zu 25 Prozent betragen. Hinzu kommt, dass gerade in den 70er Jahren die Kessel meist zu grosszügig bemessen wurden; eine Überdimensionierung von 50 Prozent ist durchaus die Regel.

Planungshinweis

Die Lebensdauer einer Heizung beträgt 15 bis 25 Jahre. Ein Ersatz der Heizung in einem Schaden- oder Störfall ist unangenehm und mit Mehrkosten verbunden. Es lohnt sich darum, den Heizungersatz rechtzeitig zu planen und dabei den Wechsel auf einen anderen Energieträger zu prüfen.

Kirchen müssen in der Regel nur wenige Stunden pro Woche auf eine behagliche Raumtemperatur gebracht werden. In erster Priorität sind Massnahmen bei der Betriebsoptimierung oder am Gebäude umzusetzen. Durch eine Leistungsreduktion oder Abschaltung bei Nichtgebrauch und die Installation von Heizungsreglern ist bei kleinem Aufwand ein grosser Ertrag möglich. Erst anschliessend soll man sich mit der Sanierung der Wärmetechnik befassen.

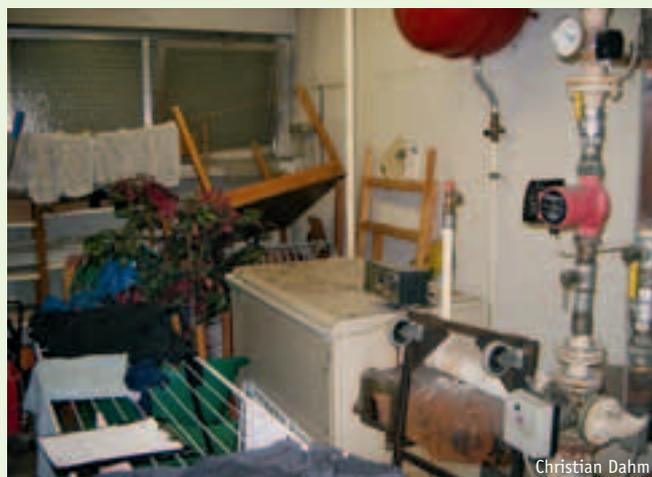
Kesselerneuerung

Ältere Heizkessel sind schlecht isoliert und entsprechen häufig nicht mehr den lufthygienischen und energetischen Anforderungen (siehe Feuerungsrapporte des amtlichen Feuerungskontrolleurs, Beispiel Seite 21). Zudem sind ältere Heizkessel häufig überdimensioniert, was sich durch kurze Laufzeiten des Brenners und eine erhöhte Temperatur im Heizungskeller bemerkbar macht.

Eine Einschätzung der Kesselanlage lässt sich erreichen durch:

Überprüfung der Temperatur im Heizungskeller

Ist die Temperatur im Heizungskeller auffallend hoch, so sind die Abstrahlverluste der Anlage beachtlich. Hierbei kommt der Dämmung der Verteilleitungen und Armaturen die gleiche Bedeutung zu wie dem Kessel selber. Das Einsparpotential liegt bei bis zu 10 Prozent.



Ordnung im Heizungsraum? So lieber nicht!

Baujahr der Kesselanlage

Ab einem Alter von 15 Jahren muss jederzeit mit grösseren Reparaturen gerechnet werden. Bei guter Pflege und regelmässiger Wartung können die Kessel ein höheres Alter erreichen.

Überprüfung der Abgaswerte

Die Luftreinhalte-Verordnung schreibt eine Begrenzung der Emissionen und alle zwei Jahre eine Messung der Abgaswerte vor. Werden die Abgaswerte (Stickoxide NO_x oder Abgasverluste) überschritten, ist eine Sanierung gesetzlich bedingt notwendig.



Erwin Hungerbühler

Das zugrunde liegende Umweltschutzgesetz will Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen.

Abschätzung der Volllastbenutzungsstunden

Die Volllaststunden geben an, wie lange ein Brenner braucht, um die jährlich benötigte Wärmemenge zu erzeugen. Sie können am Betriebsstundenzähler des Kessels abgelesen werden und sind ein Mass für die Auslastung einer Kesselanlage. Die Höhe der Kennzahl hängt stark von der Nutzung des jeweiligen Gebäudes ab.

Leistung

Die Leistung ist ein Mass dafür, inwieweit die Grösse der Kesselanlage zur beheizten Fläche passt oder ob die Anlage mit unverhältnismässigen Sicherheitszuschlägen bemessen wurde. Eine genügend grosse Dimensionierung der Heizungsanlage spielt besonders bei Kirchen eine wichtige Rolle, da das Aufheizen in relativ kurzer Zeit möglich sein muss.

Feuerungskontrolle
Kanton Zürich

«Vorgabe» «Name»
«Adresse»
«PLZ» «Ort»

Feuerungsrapport
Messung und Dienstleistungsbericht
Rapport Nr. _____

Gebäudeadresse: _____

Zweck: _____

Umschreibung für Kommunikation: _____

Kontaktperson: _____

Titel: _____

Stellen: _____

Leistung: _____

Kenngröße	[] Wert	Feuerungseinstellung							
		[] Rückstelltemperatur		[] Nachstelltemperatur		[] Stütztemperatur		[] Regeltemperatur	
Emissionen	Messwert	Rückstelltemperatur				Nachstelltemperatur			
		Grundlast	Volllast	Grundlast	Volllast	Grundlast	Volllast	Grundlast	Volllast
		1. Messwert	2. Messwert	1. Messwert	2. Messwert	1. Messwert	2. Messwert	1. Messwert	2. Messwert
Abgasverlust	%								
CO (bei 1% O ₂)	mg/m ³								
NO _x (bei 1% O ₂)	mg/m ³								
Luftfeuchtigkeit	g/m ³								
Lufttemperatur	°C								
Kesseltemperatur	°C								

Beurteilung: (Stimmkreis ohne Rückmeldung)

1. Luftzufuhr: [] Anlage entspricht Vorschriften [] Anlage wird kontrolliert und abgemessen (bei 1% O₂)

[] das Typenschild ist nicht in Ordnung sein

2. Abgasverlust: [] Anlage wurde untersucht (sonstige Messungen) [] Anlage wird kontrolliert (sonstige Messungen)

[] Abgasverlust ist gut [] Abgasverlust ist mangelhaft

Massnahmen:

[] Die Anlage muss überholt und angepasst werden. Wie lassen Sie diese Überprüfung innerhalb 30 Tagen durchführen (Anmeldung im Melderegister). Gilt nicht für 1-jährige Normleistung von 100 kW oder kleineren Heizleistung übertragbar (sonst bei Rückmeldung, bei sonst schlechten Eigenschaften des Heizkörpers und sonst eine Nachkontrolle durchgeführt)

[] Die Anlage muss ersetzt werden bis spätestens _____

[] Weitere wichtige Hinweise: _____

Für die Gemeinde: _____ Datum: _____ Der Feuerungskontrolleur: _____

Der Feuerungsrapport gibt Auskunft über den lufthygienischen und energetischen Zustand der Heizungsanlage.

Systeme zur Wärmeverteilung

Eine neue Heizung für die Kirche: Gehen Sie hier nicht zu weit!

Grosse Umbauten zur Energieeinsparung rechnen sich in Sakralbauten aufgrund der geringen Nutzung nur selten. Daher ist es am sinnvollsten, das aktuell vorhandene Heizsystem auf den neuesten Stand zu bringen und die Kosten zur Beheizung der Gebäude durch Verringerung der Verluste zu reduzieren (z.B. durch thermische Trennung nicht genutzter Bereiche, Absenken bei Nichtnutzung, Reduktion der Leistung).

Planungshinweis

Beim Ersatz wird empfohlen, dass die gesamten Lebenszykluskosten und Umwelteinflüsse bei der Bewertung der möglichen Varianten mitberücksichtigt werden.

Verpuffte elektrische Energie in Kirchen

Seit 1998 führt die *oeku Kirche und Umwelt* Kursabende zum Thema «Energie in Kirchen» für Sigristen, Sakristane und kirchliche Liegenschaftsverwalter durch. Im Rahmen dieser Kurse konnte in einer Erstanalyse der Energieverbrauch von mittlerweile rund 200 Kirchen der Schweiz erhoben werden. Rund zwei Drittel der untersuchten Kirchen werden ausschliesslich mit Elektrizität direkt geheizt. Die restlichen 30 Prozent werden grösstenteils mit fossilen Energieträgern (Heizöl, Erdgas) und vereinzelt mit erneuerbaren Energieträgern wie Umweltwärme oder Holz geheizt.

Die Vorreiterrolle der Elektrodirektheizung in Kirchen hat unter anderem mit der Flexibilität bei der Montage (einfache, unmerkliche Integration unter den Kirchenbänken und bei den Kunstverglasungen), der schnellen Reaktionszeit und einer verhältnismässig günstigen Montage zu tun. Die Betriebskosten hingegen sind im Vergleich zu einer anderen Wärmeerzeugung deutlich teurer, was bei Investitionsentscheidungen oft nicht genügend bewertet wird.



Erwin Hungerbühler

Warmluftheizung

Eine weit verbreitete Technik zur Beheizung von Kirchen ist die Warmluftheizung. Aus dem Kirchenraum wird an einer oder mehreren Stellen Luft abgesaugt, an zentraler Stelle erwärmt und wieder in den Raum geleitet. Um die Luftverwirbelungen im Raum gering zu halten, sollte die Einleitung der Warmluft an möglichst vielen Stellen gleichmässig im Raum verteilt erfolgen. Die Vorteile dieses Systems sind, dass in relativ kurzer Zeit aufgeheizt werden kann und dass ausser den Lüftungsgittern keine Einbauten sichtbar sind. Luftheizungen können zusätzlich zum Lüften der ganzen Kirche eingesetzt werden. Nachteilig wirkt sich aus, dass die Erhöhung der gefühlten Temperatur (= Behaglichkeit) einzig durch Anhebung der Lufttemperatur erfolgt.

Fussbodenheizung

Die Technik der Fussbodenheizung in Kirchengebäuden entspricht der in Wohngebäuden. Ein Vorteil ist der hohe Strahlungsanteil mit der damit verbundenen Fusswärme. Von Nachteil ist die Trägheit des Systems. Die Ursache der Trägheit liegt darin, dass zuerst Beton und Steinplatten aufgeheizt werden, bevor effektiv Wärme abgegeben wird. Aufgrund der verzögerten

Wärmeabgabe und dem zusätzlichen Wärmefluss nach unten ist die Energieeffizienz von Fussbodenheizungen im Allgemeinen schlechter als bei anderen Systemen. Eine Nachrüstung oder Sanierung ist sehr aufwändig. Bei unregelmässig genutzten Räumen in Kirchgemeindehäusern und Kirchen sind Bodenheizungen deshalb nur bedingt zu empfehlen.

Strahlungsheizung

Die geschlossenen Heizstrahler (Heizrohre, Heizwände, Flachheizkörper usw.) sowie Infrarotstrahler werden in der Regel unter den Sitzbänken, entlang von Aussenwänden oder an Emporenbrüstungen montiert. Vorteilhaft ist die schnelle Regelbarkeit und das angenehme Raumklima auch bei abgesenkten Lufttemperaturen. Der hohe Strahlungsanteil bewirkt eine indirekte Aufheizung der Luft über die Raumboflächen, kommt aber auch den Kirchenbesuchern ohne grosse Vorheizzeit zugute.

Sitzbankheizung

Die Sitzbankheizung ist eine kirchenspezifische Heizungsart, bei der elektrisch betriebene Strahler, wassergefüllte Radiatoren oder schmale Konvektoren unter den Sitzen angeordnet sind und den Fussbodenbereich durch Strahlung erwärmen. Die Behaglichkeit steigt dadurch in relativ kurzer Zeit. Nachteilig ist, dass Schuhwerk oder Mäntel leicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Weiterhin ist eine kurzfristige Änderung der Bestuhlung nicht möglich. Ein ökologischer Nachteil ist die häufige Verwendung des hochwertigen Energieträgers Strom als Wärmequelle.

Heizkonvektoren

In kleineren Kirchen und in Nebenräumen ist die Installation von klassischen Heizkonvektoren eine gängige technische Alternative. Dabei handelt es sich meist um elektrisch betriebene Geräte oder wassergefüllte Systeme in den unterschiedlichsten Bauformen. Die Wärmeabgabe erfolgt zu 70 Prozent durch Konvektion (bewegte Luft), der Rest durch Strahlung. Für grössere Kirchenräume ist diese Art der Beheizung kaum geeignet (ausser bei verteilter

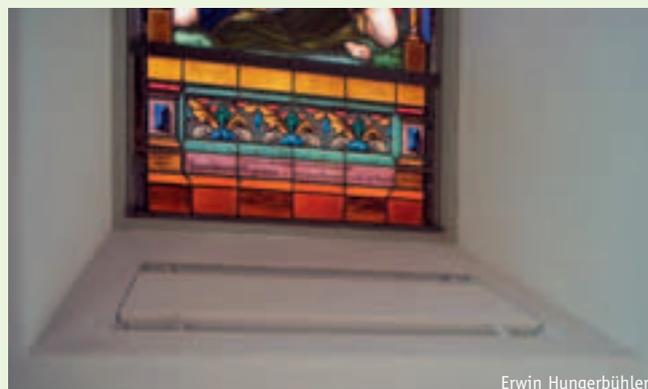
Anordnung unter den Sitzbänken). Die eher punktuell angeordneten Heizkörper können zu einem unausgeglichenen Temperaturprofil im Raum führen. Ausserdem kommt es durch die hohen internen Temperaturen bei elektrischen Konvektoren oft zur Staubverschmelzung, was sich über die erzeugte Luftbewegung an den Wänden als schwarzer, schmieriger Belag niederschlagen kann.

Speicherheizgeräte

Elektrische Wärmespeicher werden vor allem dazu eingesetzt, um den günstigen Nachtstrom tagsüber nutzen zu können. Zentralspeicher beheizen mehrere Räume über eine Warmwasserheizung. Einzelspeicher werden vorwiegend für die Beheizung von Nebenräumen eingesetzt. Bei diesen Geräten wird der interne Wärmespeicher (z.B. aus Magnesit) bis auf 600°C erwärmt. Ein Teil der Wärme wird durch die Oberfläche des Heizgerätes abgegeben. Der grössere Anteil der Wärme bleibt im Speicher zurück und wird bei Bedarf durch ein Gebläse automatisch an den zu beheizenden Raum abgegeben. Speicherheizgeräte sind im Vergleich zu anderen Heizgeräten relativ gross, wartungsintensiv und komplex zu bedienen.

Spezielle Heizkörper für Kirchen

Heizstäbe auf Fensterbänken und zusätzlich angebrachte Luftleitbleche – korrekt montiert und betrieben – wirken dem kälteren Fallwind vom Fenster entgegen. Versenkte Bodenkonvektoren bremsen unauffällig die Kaltluft von den Wänden und dienen als zusätzliche Wärmequellen in Bereichen mit freier Bestuhlung.



Erwin Hungerbühler



Aus der Praxis. 2006 beschloss die katholische Kirchgemeinde Waltenschwil den Anschluss von Kirche und Pfarrhaus an die Holzschnitzel-Heizung der Gemeinde Waltenschwil. Die Pfarrei spart dadurch im Jahr rund 10'000 Liter Heizöl.

Welches Heizsystem ist das Beste?

Auf die Investitionskosten kommt es an: Auf die Energiekosten ebenso!

Bei der Wahl des Heizsystems spielt es eine Rolle, welches System bereits installiert ist, wie sich dieses bewährt hat und wie lange es mit geringem Sanierungs- oder Unterhaltsaufwand weiter betrieben werden kann. Bei einem Ersatz müssen die Vor- und Nachteile jedes Systems verglichen und eine Langzeit-Berechnung aufgestellt werden.

Planungshinweis

Denken Sie langfristig. Da ein Heizsystem während rund 25 bis 30 Jahren funktionieren sollte, sind nicht nur die Investitionskosten, sondern auch die zu erwartenden Energiekosten zu möglichst realistischen Ansätzen zu berechnen. In jedem Fall braucht es vor der Installation eines neuen Systems eine umfassende Analyse und ein breit abgestütztes Heizkonzept.

Allein durch den Ersatz des Kessels können bis 15 Prozent Energie eingespart werden. Allerdings soll ein sanierungsbedürftiger Heizkessel nicht einfach durch einen Kessel mit gleich grosser Leistung ersetzt werden. Im Vorfeld soll geprüft werden, wie viel Wärme benötigt wird und welche Alternativen zur Verfügung stehen:

- Ist Abwärme im Haus oder in der Umgebung nutzbar?
- Ist der Anschluss an ein Fernwärmenetz oder Nahverbundnetz möglich?
- Lassen sich die Wärmeerzeugungsanlagen verschiedener Gebäude vereinen?
- Ist es möglich, erneuerbare Energieträger (Holz, Sonne) einzusetzen?
- Gibt es ein Erdgasnetz in der Region?

Das Gebäudeprogramm von EnergieSchweiz verfügt über eine Sammlung von Dimensionierungshilfen für verschiedene Ge-

bäudetypen und Heizsysteme. Diese Dokumente können unter www.bau-schlau.ch abgerufen werden.

Entscheidend ist es, ein System zu finden, das die Absenkung von Raumtemperaturen ermöglicht. Bodenheizungen sind im Allgemeinen sehr träge und eignen sich für eine gleichbleibende Auslastung. Für Kirchen eher geeignet sind Systeme, welche die Raumluft-Temperatur relativ schnell erhöhen und welche die Wärme möglichst dahin bringen, wo die Nutzenden sie brauchen (Bank- oder Fusschemel-Heizungen; Wärmestrahler auf der Orgel oder in abtrennbaren Gebäudeteilen).

Aufteilen in mehrere Heizgruppen

Die Heizgruppen eines Kirchgemeindehauses sollten entsprechend der unterschiedlichen Nutzung der Räume unterteilbar sein. So kann es sinnvoll sein, zum Beispiel für den Mehrzweckraum eine eigene Gruppe mit programmierbarer Temperaturabsenkung zu installieren.



Evang.-ref. Kirche Gachnang | Erwin Hungerbühler

Wärmeverteilung und -steuerung

Die Wärmezufuhr sinnvoll regeln: Vier Hinweise für die Praxis

Der Energieverbrauch ist nicht nur eine Frage des richtigen Heizsystems und der idealen Heizungseinstellungen. Entscheidend ist auch, dass die Wärmeverteilung optimal funktioniert. Es lohnt sich, Leitungen zu isolieren, Ventile einzubauen und einzelne Räume gezielt zu beheizen.

Umwälzpumpen

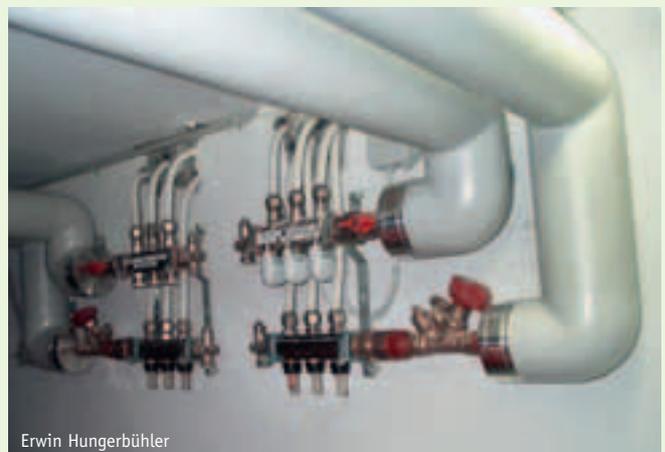
Weil sie ständig in Betrieb sind, verbrauchen Heizungsumwälzpumpen recht viel Strom. Sie sollten daher der Energieklasse A entsprechen, möglichst knapp dimensioniert und mit einer Zeitzuhr versehen sein. Faustregel: Die Gesamtleistung aller Umwälzpumpen (in Watt) sollte 0,25 Prozent des jährlichen Wärmebedarfs (in kWh/a) nicht überschreiten. Meist ist ein Betrieb auf der kleinsten Stufe möglich. Gute Geräte siehe www.topten.ch

Dämmung der Wärmeverteilrohre

Warmwasserleitungen (auch Pumpen und Armaturen) sollten ausreichend gedämmt werden, insbesondere wenn sie durch unbeheizte Räume führen. In der Regel amortisieren sich die Kosten für die marktgängigen Dämmschalen in zwei Jahren. Es lohnt sich, schwach isolierte Leitungen mit einer zeitgemässen Dämmung zu versehen. Achtung: Die Isolation in Gebäuden vor 1980 kann Asbest enthalten!

Thermostatventile

Heizkörper ohne gesteuerte Regulierung sollten grundsätzlich mit Thermostatventilen ausgestattet sein. Weil diese Ventile ein Überhitzen von Räumen bei Sonneneinstrahlung oder hoher Personenbelegung verhindern, kann bis zu 20 Prozent der Heizenergie eingespart werden. Auch diese Investition amortisiert sich bei korrekter Einstellung in ein bis zwei Jahren.



Erwin Hungerbühler

Minimale Dämmstärken bei Verteilleitungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen

Rohrnen- weite	Zoll	$\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	bei $\lambda \leq$ 0,03 W/mK
10–15	$\frac{3}{8}$ "– $\frac{1}{2}$ "	40 mm	30 mm
20–32	$\frac{3}{4}$ "– $\frac{1}{4}$ "	50 mm	40 mm
40–50	$1 \frac{1}{2}$ "–2"	60 mm	50 mm
65–80	$2 \frac{1}{2}$ "–3"	80 mm	60 mm
100–150	4"–6"	100 mm	80 mm
175–200	7"–8"	120 mm	80 mm

Regelung

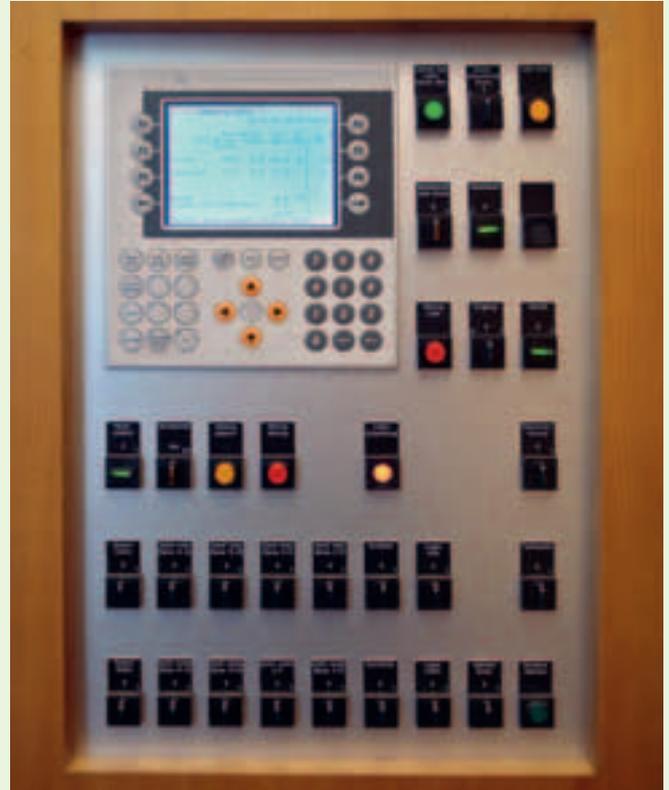
Bei vielen Heizungsanlagen ist die Regelung für Wärmeerzeugung und -verteilung defekt oder veraltet. Es lohnt sich, die Funktionen der Regelungen zu prüfen. Mit der neuen Regelung muss sich die Heizkurve verstellen und die Nachtabsenkung einstellen lassen. Sie soll mit einem Wochenprogramm ausgestattet sein, die es erlaubt, während regelmässig wiederkehrenden Anlässen die gewünschten Sollwerte einzustellen. Über moderne Regler lassen sich einzelne Gruppen inkl. Umwälzpumpen abschalten.

Moderne Regler sind flexibel konzipiert und lassen sich an die unterschiedlichsten Gebäude, Heizungsanlagen und individuellen Bedürfnisse anpassen. Möglich ist auch die Kopplung mit anderen zeitabhängigen Funktionen wie automatischem Öffnen von Türen, Fenstern und Lüftungsclappen, der Steuerung der Glocken, Verdunkelungen, Aussenbeleuchtungen etc.

Für die Optimierung der Anlagen und Kontrolle der Gerätefunktionen werden die relevanten Daten aufgezeichnet (Temperaturen, Feuchtigkeitswerte) und können zur Analyse und Visualisierung mit dem Computer ausgelesen und weiter bearbeitet werden.

Das Absenken und spätere Hochfahren der Temperatur benötigt nie mehr Energie als konstantes Durchheizen auf hohem Level! Es lohnt sich, Regelungen von einem Fachmann einstellen und warten zu lassen. Nur schon mit richtig eingestellten Temperaturen und Heizzeiten lässt sich viel Energie sparen.

Programmierbare Heizungsregelung in der katholischen Kirche von Niederbüren. Die Regelungen haben sich in den letzten Jahren laufend weiterentwickelt und umfassen inzwischen auch kirchenspezifische Spezialfunktionen und Erweiterungsmöglichkeiten wie Licht- und Glockensteuerung. Bild: Erwin Hungerbühler, Bronschhofen.



Elektrische Geräte und Beleuchtung

Lieber neu kaufen: Reparaturen nützen weder der Umwelt noch dem Portemonnaie.

Bei der Beschaffung von elektrischen Geräten hilft die Energieetikette. Die Einteilung von A (grün) bis G (rot) zeigt an, ob wir es mit einem Stromsparer oder einem Energiefresser zu tun haben. Wer Geräte mit dem Label A, A+ oder A++ wählt, spart Stromkosten.

Planungshinweis

Innenausbauten werden in der Regel alle 20 bis 30 Jahre ersetzt. Küchen und Sanitäreinrichtungen sind einer starken Beanspruchung ausgesetzt und müssen den sich ändernden Bedürfnissen angepasst werden. Der Ersatz von Haushaltsgeräten und Bürogeräten ist oft schon nach wenigen Jahren angezeigt. Zum Beispiel bei anstehenden Reparaturen.

Reduktion des Strombedarfs

Der Stromverbrauch lässt sich untersuchen. Stromrechnung, Stromzähler und Auskünfte der Elektrizitätswerke, dazu vielleicht die Installation zusätzlicher Zähler für einzelne Stromverbraucher zeigen, wo die grossen Stromfresser sind. Bei grösseren Anlagen ist es sinnvoll, ein spezialisiertes Ingenieurbüro beizuziehen. www.topten.ch stellt die sparsamsten Leuchten, Büro- und Haushaltgeräte vor und ermöglicht einen direkten Vergleich von Energieverbrauch und Preis.

Beleuchtung

Hartnäckig hält sich die Irrmeinung, dass sich Ausschalten nur für längere Zeit lohnt. Einfache Messungen bestätigen aber, dass mit jeder Sekunde, in der die Beleuchtung ausgeschaltet ist, Strom gespart wird, und zwar unabhängig vom Lampentyp. Eine bedarfsgerechte Steuerung über Präsenz- und Dämmerungsmelder reduziert die Betriebszeiten.

Energiesparlampen brauchen fünf Mal weniger Strom und halten bis zu acht Mal länger als herkömmliche Glühbirnen. Auf dem Markt für Energiesparlampen und für LEDs finden sich laufend neue Modelle. Die Zeit der Glühlampen dagegen ist abgelaufen. Halogenlampen verbrauchen ähnlich viel Strom und sind deshalb nicht zu empfehlen.

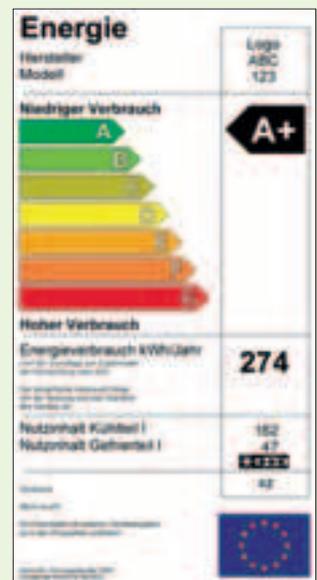
T5-Lampen liefern mehr Licht mit weniger Strom, und es geht weniger Energie durch Wärme verloren. Adapter ermöglichen es, auch in bestehende Leuchtenfassungen der Grösse T8 oder T12 eine T5-Röhre einzupassen (www.t8-auf-t5.ch).

Aussenbeleuchtung von Kirchen

Je weiter eine Leuchte vom Objekt platziert wird, umso mehr Energie braucht sie. Deshalb brauchen Leuchten am Gebäude weniger Strom als Scheinwerfer. Bei den Scheinwerfern gibt es grosse Unterschiede beim Leuchtmittel und beim Energieverbrauch. Es lohnt sich, die verschiedenen Systeme sorgfältig zu vergleichen. Dämmerungsmelder, Bewegungsmelder und Zeitschaltuhren sind auch bei der Beleuchtung der Kirche von aussen angebracht.

Verringerung von Standby-Verlusten

Fotokopierer, Faxgeräte, Radio- und Fernsehgeräte verfügen häufig über Standby-Funktionen. Mit einem Kippschalter an der Netzleiste kann der Stromfluss abends beim Verlassen des Gemeindebüros definitiv unterbrochen werden.



Baubiologie

Ökologisches Bauen: Damit Gesundheit und Umwelt nicht zu kurz kommen.

Ob Umbau, Neubau, kleine oder grosse Renovation: Die Erkenntnisse aus Bauökologie und Baubiologie dürfen nicht vergessen gehen. Dies ist nicht allein die Aufgabe des Sakristans oder der Sigristin, denn in die Planung von Bauvorhaben sind meist viele Leute involviert: Der Kirchgemeinderat, die Baukommission, Vertreter des Denkmalschutzes, Restauratorinnen und Baufachleute.

Jahrhundertealte Kirchen entsprechen oft den Grundsätzen der Bauökologie und der Baubiologie: Gebaut wurde mit einfachen Techniken und naturnahen, meist einheimischen Baustoffen. Moderne Kirchen weisen trotz technischen Fortschritts manchmal Probleme auf, mit denen sich die Baubiologie befasst: Die Innenraumluft enthält Schadstoffe aus Bodenbelag, Möbeln, Farben usw. Die Baubiologie kennt zudem Messmöglichkeiten, um Elektromog, Erd- oder Wasserstrahlen nachzuweisen. Sie untersucht, wie Farbe und Form auf das Wohlbefinden des Menschen wirken. Gewisse Probleme lassen sich zum Glück auch nachträglich beheben. Elektromog kann beispielsweise mit einem Stromfreischalter vermindert werden. Materialien, für die man sich einmal entschieden hat, sind hingegen auf lange Zeit festgelegt. Nachfolgend einige Tipps zu den Vor- und Nachteilen verschiedener Materialien.

Isolation/Dämmstoffe

- ✓ Holzwole-Platten und Weichfaserplatten aus Holz verwenden, Kokosfaser, Zellulose (aus Altpapier), Hanf, Schafwolle.
- ✗ Mineralfasern, Glasfasern und Schaumkunststoffen werden unter grossem Energieaufwand hergestellt und sind zum Teil mit diversen Zusatzstoffen versehen. Schaumkunststoffe sind darüber hinaus nicht dampfdurchlässig und haben negative Auswirkungen auf das Raumklima.

Innenputz

- ✓ Lehm- und Kalkputz sowie Naturgips verwenden.
- ✗ Zementputz speichert keine Feuchtigkeit und wirkt daher nicht ausgleichend auf das Raumklima. Dasselbe gilt für Kunststoffverputze und -tapeten, die problemlos durch Tapeten aus Papier (Raufaser) oder anderen Naturmaterialien ersetzt werden können.

Böden

- ✓ Holz (unversiegeltes, geöltes oder geseiftes Parkett aus Massivholz), Kork, Linoleum, Ton, Naturstein, Klinker und Keramik sowie Teppiche aus Naturfasern wie Wolle, Kokos, Sisal und Baumwolle (Achtung: Auch Natur-Teppiche können Milben-Allergien hervorrufen).

Planungshinweis

Bei Renovations- und Umbauarbeiten sollten baubiologische Aspekte frühzeitig berücksichtigt werden. Dazu sollten Architekten und Baufachleute mit Erfahrungen auf diesem Gebiet beigezogen werden. Die beauftragten Firmen werden darauf hingewiesen, dass die Kirchgemeinde bei der Sanierung Wert

auf Naturprodukte legt. Beim Einkauf von Holzprodukten wird auf einheimisches Holz und FSC-Zertifizierung geachtet, bei Anstrichen, Farben und Holzschutzmitteln werden organische Lösungsmittel vermieden und wenn möglich Naturprodukte eingesetzt.

- ✗ Kunststoffbeläge und Kunstfaserteppiche geben verschiedene gesundheitsgefährdende Chemikalien ab. Insbesondere PVC-haltige Beläge sind zu vermeiden.

Holz

- ✓ Massivholz oder Mehrschichtplatten verwenden. Einheimisches Holz spart Transportenergie. Das FSC-Label (Forest Stewardship Council) garantiert Holz aus nachhaltiger Nutzung. FSC-Holz gibt es aus einheimischer Produktion (optimale Lösung) und bei importierten Hölzern.
- ✗ Spanplatten: wenn nötig gips- oder magnesiumgebundene Spanplatten verwenden oder auch auf CH 10/E-Norm (weniger Formaldehyd) achten.

Holzschutzmittel

Holzschutzmittel sollen nur im Aussenbereich eingesetzt werden, falls überhaupt notwendig!

- ✓ Lösungsmittelfreie, natürliche Öle, Wachse und Naturharz-Lasuren oder Lacke einsetzen.
- ✗ Konventionelle Holzschutzmittel enthalten Gifte gegen Pilze, Insekten und Bakterien und können auch Mensch und Umwelt schaden.

Farben

Farben sollten möglichst umweltverträglich hergestellt sein, weder schwermetallhaltige Pigmente noch Lösungsmittel enthalten und keine Schadstoffe an die Innenraumluft abgeben. Wichtig: Farbreste gehören in den Sondermüll!

- ✓ Mit Natur- und Mineralfarben, Naturharz-Dispersion oder wasserlöslichen Farben malen.
- ✗ Acrylharz-Dispersion, Farben mit organischen Lösungsmitteln vermeiden.

Werkstoffrecycling

Wird bei Bauvorhaben auf Langlebigkeit, Reparierbarkeit und Wiederverwendbarkeit geachtet, lassen sich grosse Mengen an Bauschutt verhindern.

- ✓ Bei Um- oder Neubauten und Sanierungen Gegenstände aus der Bauteilbörse verwenden und noch brauchbare Gegenstände an Bauteilbörsen abgeben/verkaufen (siehe Adressen).

Durch die Wiederverwertung lassen sich Kosten und Abfälle einsparen. Zudem sind Gegenstände aus alter Zeit qualitativ oft besser und haben mehr Charme.



Kirchliches Zentrum «Aua Viva» in Disentis | Kurt Aufderreggen

 Aus der Praxis. Die katholische Kirchgemeinde Rafz (ZH) berücksichtigte bei einem Neubau baubiologische Aspekte. Materialien und die Haustechnik entsprachen einem speziellen Bauökologie-Massnahmenkatalog. Zur Anwendung kamen einfache, heimische Produkte wie: Natur-Verputz innen und aussen, Dachkonstruktion aus naturbelassenem, einheimischem Holz, Dacheindeckungen aus asbestfreiem Eternit, Bodenbeläge aus Holz und Naturstein, Einbauten sowie Türen und Fenster aus Massivholz. Der Kredit für die ökologischen und baubiologischen Massnahmen betrug nur 155'000 Franken bei Gesamtausgaben von 4,5 Millionen Franken.

Adressen und Literaturhinweise

- Schweizerische IG Baubiologie/Bauökologie SIB; www.baubio.ch
- Interessengemeinschaft Ökologische Beschaffung IGÖB; www.igoeb.ch
- Bauteilnetz Schweiz; www.bauteilnetz.ch
- Merkblätter und Dokumente zu ökologischem Bauen; www.eco-bau.ch
- Ökologisch Bauen und Wohnen, Eco-Ratgeber mit Branchenverzeichnis, Genossenschaft Information Baubiologie GIBB; www.gibbeco.org
- H. Preisig u.a.: Öko-Logische Baukompetenz, Handbuch für die kostenbewusste Bauherrschaft von A-Z. Zürich 1999
- B. Mühlethaler, S. Haas: Natürlich Wohnen und Bauen, Ratgeber für ökologisches Einkaufen und Renovieren. Beobachter Verlag, Zürich 2004

Denkmalschutz

Energiesparen bei schutzwürdigen Objekten: Leben mit Widersprüchen.

Auflagen des Ortsbild- oder Denkmalschutzes können eine optimale, energetische Gebäudeerneuerung behindern. Aber auch bei geschützten Bauten sind energietechnische Verbesserungen möglich. Der beste Denkmalschutz ist immer sparsames Heizen.

Planungshinweis

Beinahe jede Kirche ist ein Schutzobjekt oder im Inventar der schützenswerten Bauten aufgeführt. Der frühzeitige Gang zur Denkmalpflege ist daher unerlässlich. In manchen Fällen unterstützt der Denkmalschutz besonders schonende Renovationen sogar finanziell.

Mit den folgenden Strategien sind auch bei denkmalgeschützten Bauten grosse Energieeinsparungen möglich:

Dichte Gebäudehülle ist am wichtigsten

Am wichtigsten sind dichte Fenster und Türen.

Darüber hinaus sind folgende Massnahmen denkbar:

- Wärmeschutzverglasung an den Kirchenfenstern.
- Isolation der Estrichböden, Decken und des Bodens.
- Zeitweise Verschlussung von Lüftungslöchern im Kirchenschiff.

Kompensation der geschützten Gebäudeteile

Oft kann der Energieverlust der geschützten Teile mit einer zusätzlichen Investition bei anderen Bauteilen (Wärmeschutzverglasung, extra dicke Fassadenisolation) kompensiert werden.

Dämmungen im Innern des Kirchenschiffs sind heikel

Ob die Aussenwand zum Kirchenschiff hin gedämmt werden kann, muss ein Bauphysiker klären. Bei den Wärmebrücken können nämlich Feuchtigkeitsschäden entstehen. Nachteilig ist auch der Verlust von Nutzfläche und Speichermasse (Barackenklima).

Bei einer umfassenden Gebäudeerneuerung ist in der Regel eine Baubewilligung erforderlich (Detailabklärungen beim Bauamt der Gemeinde).

Alternative Energiesysteme

Ein Einsatz von Erd- oder Luftwärmepumpen ist aus denkmalpflegerischer Sicht zwar unproblematisch. Schwieriger ist es, für diese Niedertemperatur-Systeme eine sinnvolle Wärmeverteilung zu finden. Wenig geeignet ist wegen ihrer Trägheit die Bodenheizung.

Kirchen mit Photovoltaikanlagen gibt es in der Schweiz erst wenige. Bei historischen Gebäuden stehen dem energietechnischen Gedanken oft die Interessen des Denkmalschutzes gegenüber. Hier braucht es den frühzeitigen Einbezug der Behörden. Das «1000-Dächer-Programm» in Deutschland und Dutzende von integrierten Solaranlagen auf österreichischen Kirchendächern zeigen, dass auch bei historischen Gebäuden ästhetisch ansprechende Lösungen möglich sind.



Evang.-ref. Kirche Laufen | Patrik Hänggi



Photovoltaikanlage auf dem Turm der kath. Kirche Steckborn | Kurt Aufderreggen

Pflanzen

Pflanzen gedeihen nur, wenn das richtige Mass an Licht, Feuchtigkeit, Wärme, Wasser und Nährstoffen zur Verfügung steht. Für viele Pflanzengattungen können in Kirchen mit einfachen Mitteln keine geeignete Umgebung geschaffen werden. Aus diesem Grund sollten die Pflanzen immer entsprechend dem vorhandenen Raumklima ausgewählt und nie das Raumklima den Pflanzen angepasst werden.

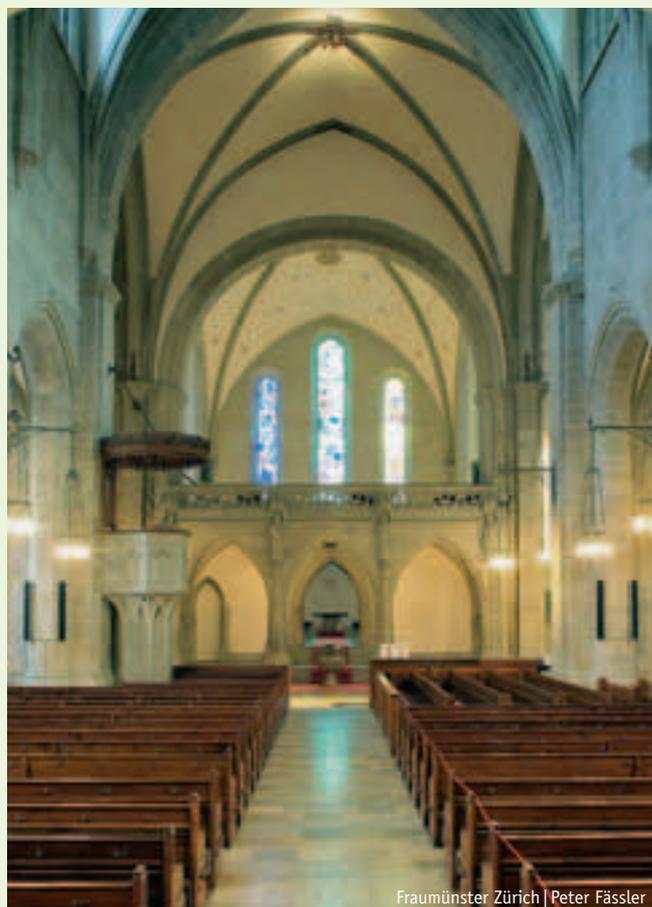
Kerzen

Jede Kerze, die in einer Kirche angezündet wird, erzeugt Russ, der über die heizungsbedingten Luftbewegungen im ganzen Kirchenraum fein verteilt wird. Die wichtigste Voraussetzung für eine saubere Flamme ist einwandfreies Kerzenmaterial. Beim Kerzenkauf im Fachhandel sind daher der Verwendungszweck und die voraussichtliche Brenndauer zu beachten. Ebenso wichtig wie die Qualität ist die Pflege der Kerzen. Ein zu langer Docht, verschmutzte Kerzen oder ein zu hoher Rand erhöhen die Russproduktion. Grosse und dicke Kerzen bedürfen mehr Pflege als dünne.



Aus der Praxis. Das Fraumünster in Zürich ist vielen bekannt durch die modernen Glasmalereien von Marc Chagall. Das Gebäude stammt urkundlich gesichert aus dem Jahre 853 und wurde kürzlich vom Architekturbüro Peter Fässler innen und aussen saniert. Dabei ging es nicht nur um die Restaurierung von Bemalungen aus den verschiedenen Bau- und Kunstepochen. Auch energetischen Belangen wurde grosse Aufmerksamkeit geschenkt.

Zeitgleich mit der Innensanierung richtete das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich in der Nachbarschaft einen Kleinwärmeverbund ein und schloss das Münster an den Verbund an. Das EWZ übernahm die Heizungs-Installation und liefert die Wärme seither zu einem vereinbarten Preis (Contracting). Der Wärmeverbund wird mit einer Wärmepumpe betrieben. Wärmequelle ist das Wasser des nahegelegenen Zürichsees. Quelle: Peter Fässler, Zürich.



Fraumünster Zürich | Peter Fässler

Nachhaltig Bauen

Für die nächsten Generationen mitdenken:
Weil auch wir schon davon profitieren.

Eigentlich ist nachhaltiges Bauen eine Selbstverständlichkeit. So selbstverständlich, dass auch Jesus in einem Gleichnis voraussetzt, dass ein Haus nicht auf Sand, sondern auf Fels gebaut wird, wenn es Bestand haben soll (Mt 7,24-27). Jedoch ist nicht nur das Bauen auf sicherem Grund eine Voraussetzung dafür, dass ein Gebäude nachhaltig Bestand hat. Wichtige Kriterien sind auch die Qualität der Gebäudehülle, die Art der verwendeten Baumaterialien, die Haustechnik, die Benutzerfreundlichkeit usw.

Würde Martin Luther noch einen Apfelbaum pflanzen?

Als Martin Luther einmal gefragt wurde, was er unternähme, wenn er mit Gewissheit wüsste, dass morgen die Welt unterginge, hat er geantwortet: «Heute noch würde ich einen Apfelbaum pflanzen.»

Nachhaltigkeit für eine Kirchgemeinde bedeutet, so Walten und Verwalten, dass die Bedürfnisse der heutigen Generation erfüllt werden, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

Planungshilfe

Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein hat mit der Norm SIA 112/1 «Nachhaltiges Bauen im Hochbau» ein Instrument geschaffen, das Zielvereinbarungen für nachhaltiges Bauen zu den Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt festlegt. Die nachfolgend vorgestellte Systematik für Kirchgemeinden baut auf der SIA-Norm auf. Die aufgeführten Zielvereinbarungen sind als Diskussionsgrundlage für Kirch-



Fraumünster Zürich, Baugottesdienst in der eingerüsteten Kirche | Oliver Novak

Oft geht die Nachhaltigkeit in Bauprojekten vergessen

Wenn in einer Kirchgemeinde ein Bauprojekt vorliegt, soll meistens eine bestimmte Forderung umgesetzt werden. Es hat zu wenig Arbeitsplätze für die Angestellten, die Heizung des Kirchgemeindehauses muss erneuert werden oder das Pfrundhaus hat ein so altes Dach, dass dies erneuert werden muss. Mit dieser Forderung engagiert die Kirchgemeinde eine Architektin oder einen Unternehmer für eine Projektbeschreibung und einen

gemeinderäte und Kommissionen gedacht. Bevor konkrete Projekte vorliegen, können die Vorgaben diskutiert und Prioritäten gesetzt werden. Solchermassen vorbereitet können auch nicht-fachmännische Gremien wie Baukommissionen und Kirchgemeinderäte ihre Vorstellungen gegenüber Architektinnen und Handwerkern kommunizieren und konkrete Vereinbarungen abschliessen.

ersten Kostenvoranschlag. Schnell wird das Geschäft konkret, die Leistungen werden definiert und der Kredit wird vom Rat oder von der Kirchgemeindeversammlung gesprochen. Oft geht dabei vergessen, dass das Gebäude und dessen Umfeld im selben Zug nachhaltiger gestaltet werden könnten.

Beispiel 1: Der Bodenbelag im Pfrundhaus muss erneuert werden. Normalerweise wird dasselbe Produkt gewählt, denn der PVC-Belag war ja gut zu reinigen und wurde 25 Jahre alt. Schaut man den Ersatz aus dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit an, wird das Material mitberücksichtigt. Hier schneidet PVC im Vergleich mit anderen Bodenbelägen hinsichtlich Dauerhaftigkeit und Ökologie nicht besonders gut ab.

Beispiel 2: Die grosse Tanne vor dem Kirchgemeindehaus verschattet die Innenräume und soll entfernt werden. Schnell ist eine neue Begrünung rund um den Baumstrunk durch den Sigristen gepflanzt. Anforderungen an die Bepflanzung wurden keine oder höchstens bezüglich Lichtbedarf und Unterhalt gestellt. Werden bei diesem kleinen Projekt auch Kriterien der Nachhaltigkeit miteinbezogen, so wäre ein wichtiges Kriterium, dass die Pflanzen standortheimisch sind, keine anderen Pflanzen verdrängen und eine möglichst hohe Bioaktivität auf dem Grundstück ermöglichen. So können beispielsweise Bienen aus Schilf keinen Nektar gewinnen. Obwohl dies allen klar ist, gehen solche Kriterien oft vergessen.



Predigerkirche Zürich, Lese-Bibliotheksecke | Peter Fässler

Für wen ist die Checkliste Nachhaltiges Bauen gedacht und wie wird sie angewendet?

Mit der untenstehenden Checkliste (sie kann über info@oeku.ch als Excel-Tabelle bestellt werden) soll **Kirchgemeinderäten und Bauverantwortlichen in Kirchgemeinden** ein einfaches Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden. Die 45 Fragen sind in Bezug auf ein spezifisches Projekt schnell überprüft. Die Fragen sind allgemein verständlich gestellt und jede Frage wird mit möglichen Hilfeleistungen und kurzen Inputs ergänzt. So können relevante Fragen zum Beispiel mit einem Leuchtstift markiert und im Rat oder in der Kommission besprochen werden. Auf diese Weise kann mit einfachen Mitteln ein grosser Mehrwert, was die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Gesellschaft, Wirtschaft und Ökologie), erzielt werden.

Aufbau der Checkliste «Nachhaltiges Bauen» der oeku.

Nachhaltig Bauen, Umbauen und Sanieren - Checkliste was wollen wir?			oeku			
Waren die Fragen betreffend Nutzungseffizienz berücksichtigt?		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> siehe auch Frage 5 und 31				
Wird der Bau in MINERALE-WOOL oder MINERALE-FIBER ausgeführt?		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> siehe auch Frage 31				
Waren die BIP-Merkblätter von Vorles Bauhaus (www.bauhaus.ch) verwendet?		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> siehe auch Frage 27 bis 31				
Thema	Frage	2	1	0	Hilfe / Input	Wichtige Einflussfaktoren
Gesellschaft Gemeinschaft	1. Aussenraum: Gibt es genügend Parkplätze für nicht motorisierte Fahrzeug auf dem Areal? Innenraum: Gibt es Raum, um Gefährte und Gehhilfen zu reparieren?				Kinderwagen, Velo, Gehhilfen Gartenbe für Kinder und Erwachsene; Stauraum zum Depozieren von Rollatoren, Kinderwagen, Kickboards usw.; zentrale Räume für die Hauswartung Allen zugänglicher Putzkasten	
	2. Gibt es genügend Raumangebote für Kinder, Jugendliche und Erwachsene verschiedener Lebensalter?				Raumnutzungskonzept: Mix zwischen Räume, die spezifisch genutzt werden können (Atelier, Werkstatt) und Räumen, die gemeinschaftlich genutzt werden können (Gast) Räume für Angebote	

Anwendung Schritt für Schritt

Als erstes wird die Checkliste Frage für Frage durch gearbeitet. Alle nicht relevanten respektive nicht zutreffenden Fragen werden in der hellblauen Spalte angekreuzt. Es verbleiben somit nur noch die relevanten Fragen, welche für das vorliegende Projekt zutreffend sind.

In einem weiteren Schritt werden die Fragen mit JA markiert, die bereits vorgesehene Angelegenheiten betreffen und die sicher umgesetzt werden. Vielleicht hilft es dem Anwender, auf einem separaten Blatt die Nummerierung von 1 bis 45 zu übernehmen und die jeweiligen vorgesehenen Massnahmen zu notieren.

Im dritten Schritt geht es darum, mögliche Umsetzungsmassnahmen für die verbleibenden Fragen zu notieren. Dabei soll auch notiert werden, was für Chancen und Gewinne diese Umsetzungen für die Kirchgemeinde hätten. Auch mögliche Schwierigkeiten sind zu notieren.

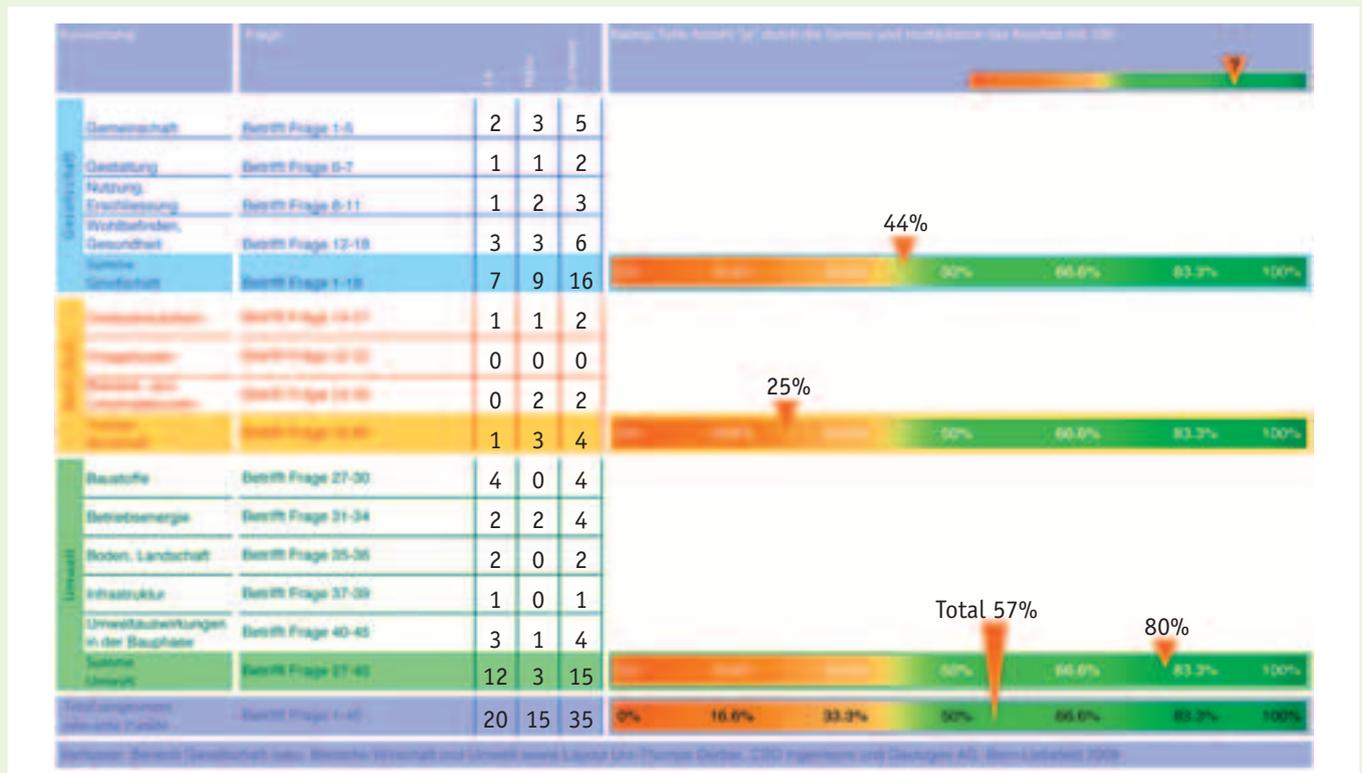
Durch diese Vorgehensweise können die noch offenen Fragen im Gremium diskutiert und später an der Kirchgemeindeversammlung erläutert werden.

Bei der Diskussion, ob eine Massnahme umgesetzt werden soll, können die Inputs und die Internet-Links, die rechts neben einer Frage zu finden sind, als Hilfsmittel beigezogen werden.

Im vierten Schritt sollten die noch offenen Fragen anhand der gefällten Beschlüsse mit Ja oder Nein beantwortet werden.

Am Schluss kann die Checkliste ausgewertet werden. Das Resultat zeigt an, wie viel Prozent der relevanten Antworten in den Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft und Ökologie umgesetzt wurden und es gibt auch Auskunft über die Summe der umgesetzten relevanten Fragen.

Auswertung der Ergebnisse.





Nachhaltig Bauen heisst auch, dass die Räumlichkeiten für Jung und Alt gut zugänglich sind. Bild: www.familienkirche.ch

Zuoberst auf der Checkliste finden Sie drei Fragen zu den Themen Nutzungsanalyse, MINERGIE-Gebäudestandard und zur Verwendung der Merkblätter des Vereins ecobau. Weil diese Fragen sehr wichtig sind, stehen sie über dem Fragenkatalog.

Bei den drei Fragen geht es um folgende Schwerpunkte:

1. Sofern es möglich ist, sind immer bestehende Gebäude und Räume zu mieten oder zu erwerben, bevor durch einen Neubau Grünflächen überbaut werden.
2. Laut dem Bundesamt für Energie wird die Hälfte des Energieverbrauches in der Schweiz für den Bau und den Betrieb von Gebäuden verwendet. In der Schweiz existieren mit den MINERGIE-Standards freiwillige Baustandards, welche von einem niedrigen Energieverbrauch für den Betrieb der Gebäude ausgehen. Auch Sanierungen können nach MINERGIE® ausgeführt werden. Mit dem Standard MINERGIE ECO werden zudem Anforderungen in Bezug auf die Gesundheit und die Bauökologie umgesetzt.

3. Die Merkblätter von ecobau sind ein gutes Hilfsmittel für die Baustoffauswahl. Durch deren Anwendung können Verbesserungen in Bezug auf Ressourcenschutz, Schadstoffminimierung und die Entsorgungsproblematik erreicht werden. Siehe www.ecobau.ch

Die vorgestellte Checkliste wurde vom Ingenieur Urs-Thomas Gerber (CSD) in Zusammenarbeit mit der *oeku Kirche und Umwelt* entwickelt. Sie kann bei der *oeku* bestellt werden. Teilen Sie uns bitte mit, in welcher Weise Sie mit der Liste arbeiten und welche Verbesserungen wir darin vornehmen können. Nachhaltiges Bauen ist ein dynamischer Prozess, in dem alle Beteiligten dazulernen können!

Bestellung der Excel-Tabelle per Mail an info@oeku.ch

Der Kirchgemeinderat

Ökologie und Energieeffizienz: Auch ausserhalb des Heizungsraumes gibt es viel zu tun.

Kirchliche Angestellte in der Verwaltung (Büroökologie), sozialdiakonische Mitarbeiter (Mobilität, Bewusstseinsbildung), oeme-Verantwortliche (Gestaltung eines Suppentags, Kollekte für Hilfswerksprojekte), die Pfarrleute, Sigristen und Sakristane – sie alle sind in ihrem Arbeitsumfeld in ökologische Hand-

lungsfelder eingebunden. Auf der folgenden Seite sind einige Anregungen zusammen getragen, wie sich auch Personen, die nicht unmittelbar in den Heizungsräumen stehen, für Ökologie und Energieeffizienz in der Kirchgemeinde einsetzen können.

Was können Kirchgemeinderäte tun?

Massnahme	Erläuterung	Beispiele
Die Ausgaben für Strom und Wärme betrachten	Diese Daten sind die Grundlage für weiteres Handeln. Die Energie-Rechnungen können beim Finanzverantwortlichen der Kirchenpflege verlangt werden.	Kath. Spiez/BE
Ein einfaches Energiemanagement einführen	Dies besteht hauptsächlich darin, die Energiedaten alle Jahre – oder noch besser: alle Monate – zu erheben und auszuwerten.	Ref. Goldach/SG
Ein Umweltmanagement einführen	Der nächste Schritt. Dies geht über das reine Thema «Energie» hinaus und verhilft der Kirchgemeinde zu einem Überblick über alle umweltrelevanten Bereiche. Mit eingeschlossen sind z.B. der Papier- und Wasserverbrauch, Putzmittelverbrauch, Abfallaufkommen etc. Der «Grüne Guggel» ist ein kirchliches Umweltmanagementsystem, das speziell auf Kirchgemeinden und kleine kirchliche Einrichtungen zugeschnitten ist. Das System wird in der Schweiz derzeit entwickelt. In anderen Ländern wird es bereits erfolgreich angewandt («Grüner Gockel», «Gallo verde» etc.)	Ref. Meilen/ZH
Ein Nachhaltigkeitsmanagement einführen	Neben Fragen zum Umweltschutz spielen hier auch soziale und wirtschaftliche Fragen eine Rolle.	Ref. Hinterkappelen/BE
Beschaffungsrichtlinien einführen	Der Kirchgemeinderat kann Richtlinien für die Beschaffung von umweltgerechten Baumaterialien, Reinigungsmitteln, Büromaterial, Geräten und Fahrzeugen beschliessen. Mehrkosten müssen im Budget berücksichtigt werden.	Horgen/ZH, siehe S. 37 unten
Bei Neu- und Umbauten auf umweltfreundliche Standards und erneuerbare Energien Wert legen	Eine gründliche Dämmung ist wichtig. Der Einsatz von erneuerbaren Energien (Solar, Holz, Erdwärme) kann sinnvoll sein und wird häufig durch die öffentliche Hand unterstützt. Einzelne Kantonalkirchen, Bau- und Energiedepartemente der Kantone und Gemeinden stellen Unterstützungsgelder zur Verfügung.	Ref. Disentis/GR
Die Heizeigenschaften der Kirchenheizung feststellen	Wenn man weiss, wie sich eine Kirche aufheizt, kann man die Heizung zum optimalen Zeitpunkt ein- und ausschalten. Dabei ist die Art der Heizung und die Luftfeuchtigkeit zu beachten.	Kath. und ref. Bülach/ZH

Veranstaltungen im Winter von der Kirche ins Gemeindehaus oder in die Krypta verlegen	Häufig sind Gemeindehäuser viel gezielter und dadurch sparsamer zu beheizen als Kirchen.	Christkath. Gemeinde Bern
Zu Ökostrom wechseln	Das kostet wahrscheinlich mehr, ist aber ein Beitrag zum Klimaschutz. Die Mehrkosten können durch Stromsparmassnahmen ausgeglichen werden. Bei den meisten Stromanbietern der Schweiz kann der Strommix individuell bestellt werden.	Ref. Wohlen/AG
Einen Gottesdienst oder ein Gemeindefest zum Thema halten	Terminvorschläge sind die Schöpfungszeit (1.9. bis 4.10.), der Schöpfungstag (1. September) oder der autofreie Tag (22. September).	600 Mitglieder der oeku
Autofahrten so gut es geht vermeiden	Bei Gemeindeausflügen und kirchlichen Veranstaltungen öffentliche Verkehrsmittel bevorzugen und die Anlässe auf die Fahrpläne des ÖVs abstimmen (Ort, Zeit). Bei der Beschaffung (z.B. für die Gemeindediakonie) auf sparsame Autos wert legen (VCS Auto-Umweltliste beachten).	Kloster Fahr/ZH
Auf dem Gemeindeparkplatz Velo-unterstände und einen Mobility-Standort einrichten	Die Car Sharing-Unternehmung «Mobility» ist auf der Suche nach günstig gelegenen Standorten.	Ref. Paulus Bern
Saisonales, regionales, biologisch erzeugtes und fleischarmes Essen bevorzugen	Auch bei der Herstellung und dem Transport von Lebensmitteln werden klimaschädliche Gase erzeugt.	Ref. Eschlikon/TG
Ein kirchliches «Fair Trade»-Lädli einrichten	Auch faire Produkte haben eine bessere Umweltbilanz als konventionell erzeugte.	Ref. Paulus Bern

Weitere Angaben zu den einzelnen Beispielen finden Sie unter www.oeku.ch → Best Practices



Aus der Praxis. Auf einen Vorschlag des Kirchgemeinderats entschied die Kirchgemeindeversammlung von Wohlen/AG, für den Bezug von «naturemade star»-zertifiziertem Strom einen Aufpreis zu bezahlen. Seit dem 1. Januar 2006 werden zwei Drittel des Bezugs durch einen Mix von Wasser-, Solar und Windstrom abgedeckt. Die Optimierung der Steuerung für die Kirchenheizung brachte in den vorangegangenen Jahren bereits Einsparungen von rund einem Drittel der benötigten Energie. Die energietechnische Sanierung des Kirchgemeindehauses und des Verwaltungsgebäudes brachte weitere Einsparungen. Die Kirchgemeinde Wohlen ist eine der ersten der Schweiz, die sich an einer Kirchgemeindeversammlung für Ökostrom entschieden hat.

Die Kirchenpflege der ref. Kirchgemeinde Horgen/ZH erliess 2007 Richtlinien für die ökologische Beschaffung.



Evangelisch-reformierte Kirchgemeinde Horgen

Ressort Diakonie + Senioren
Verena Aeschbach Lürzinger

Antrag Nr.

Antrag:
Die Kirchenpflege genehmigt die

Erhöhung einzelner Budgetposten um ökologisch und arbeitsethisch einzukaufen

Die reformierte Kirchgemeinde Horgen verpflichtet sich bei der Beschaffung von Lebensmitteln, Unterrichts- Büro- und Reinigungsmaterialien, Blumensträußen und weiteren Verbrauchsmaterialien ab dem Jahr 2008 darauf zu achten die ökologisch und arbeitsethisch verträglichste Variante zu wählen.

Diese Verpflichtung wird der Mitarbeiterschaft und den freiwillig Mitarbeitenden in geeigneter Form kommuniziert.

Die zu erwartenden Mehrkosten werden bei der Budgetierung für das kommende Jahr berücksichtigt.

Horgen, 7. Juni 2007
Ressort Diakonie + Senioren

Verena Aeschbach Lürzinger

Katecheten, Pädagoginnen, Pfarrpersonen

Unser Energieverbrauch: Ein herausforderndes Thema auch im Unterricht.

«Energie sparen – wie langweilig». Wer das denkt, hat was verpasst. Energie kann ein spannendes Thema sein; und zwar nicht nur für Technikerinnen und Praktiker. Das Thema «Energie» ist so vielfältig und lebensnah, dass es in der Kirchgemeinde auch von Katechetinnen, Pädagogen und Pfarrpersonen aufgenommen werden kann. Einige Anregungen dazu auf dieser Seite.



Werkheft Katechese

«Weil das Recht auf Nahrung ein gutes Klima braucht.» So lautet das Motto der ökumenischen Kampagne 2009. Mit dem Werkheft Katechese stellen *Brot für alle*,

Fastenopfer und *Partner sein* Grundlagen

für die pädagogische Arbeit zur Verfügung. Kinder und Jugendliche lernen, dass die Ressourcen der Erde beschränkt sind. Sie sehen, dass die Klimaerwärmung in erster Linie die armen Menschen in den Entwicklungsländern bedroht. Das Werkheft zeigt Handlungsmöglichkeiten auf und motiviert die Kinder und Jugendlichen, sich persönlich für ein gutes globales Klima einzusetzen.

www.oekumenischekampagne.ch

Materialien zur Aktion SchöpfungsZeit

Seit 1993 erarbeitet die *oeku Kirche und Umwelt* Materialien zum Feiern der SchöpfungsZeit in Kirchgemeinden und Pfarreien. Jedes Jahr werden Texte und Handlungsimpulse für Gottesdienste und den kirchlichen Unterricht zu einem aktuellen SchöpfungsZeit-Thema heraus gegeben. Mit dem Energiethema befasste sich insbesondere die SchöpfungsZeit «Energie zum Leben» im Jahr 2007. Die Aktionsmaterialien (Arbeitsdokumentation und Magazin) können bei der *oeku* bestellt werden. www.oeku.ch

SchöpfungsZeit im September

Der Monat September gilt als «SchöpfungsZeit». Viele Kirchen feiern dann Erntedankgottesdienste. Der 1. September gilt bei den orthodoxen Kirchen als der Tag der Schöpfung und der 4. Oktober ist der Gedenktag des Franz von Assisi und Welttiertag. Zwischen diesen beiden Daten liegt die SchöpfungsZeit – sie schliesst damit den Betttag und das Erntedankfest mit ein. Auch in anderen europäischen Kirchen wird die Schöpfungszeit bzw. ein besonderer Schöpfungstag gefeiert. Siehe auch www.ecen.org



Bibel – Umwelt – Unterricht

Ein ökumenisches Hilfsmittel für die Arbeit mit Kindern und jungen Erwachsenen in Schule, Katechese und Jugendarbeit. Das Lehrmittel ermöglicht es, biblische Themen auf ökologische Fragen hin zu vertiefen. Geeignet auch in der ausser-schulischen Jugendarbeit.

Zu bestellen bei www.oeku.ch oder www.rex-verlag.ch

Spiel «Elektro-Geräte um uns herum»

Spielen Sie einmal mit den Kindern durch, wie ihr eigener Tag «ohne Energie» aussieht. Beispiel: Es ist noch Nacht, die Familie schläft und der Wecker schrillt. Die Mutter knipst das Licht an usw. Das Gedankenspiel wird bis in den Abend fortgesetzt. Die Kinder sollen aus Werbungsbeilagen ein Bild mit alltäglichen Elektrogeräten gestalten. Für die Kinder wird es spannend sein zu merken, wofür wir selbstverständlich Öl und Strom im Alltag brauchen.

Aus dem Kindergarten-Leitfaden der Energieagentur NRW

Unterstützung bei Umbauten und Sanierungen Beantragen Sie Förderbeiträge: Hier finden Sie die wichtigsten Adressen.

Hauptziel von EnergieSchweiz ist die Senkung des Energieverbrauchs im Gebäudesektor. Der Gebäudebereich ist für rund 45 Prozent des schweizerischen Energieverbrauchs verantwortlich. Massnahmen bei Neubauten und vor allem bei der Sanierung bestehender Gebäude können daher bedeutende Beiträge zur Erreichung der schweizerischen CO₂-Ziele leisten. Der Bund leistet Globalbeiträge an diejenigen Kantone, die über ein eigenes Förderprogramm von energetischen Gebäudesanierungen verfügen.

Kantone, Städte, Gemeinden und private Energieversorger
Die öffentliche Hand (viele Kantone, einzelne Gemeinden) gewährt für die energetische Gebäudeerneuerung Förderbeiträge. Diese finanziellen Beiträge sind an die Erfüllung bestimmter Energie-Anforderungen gebunden. Die Energiefachstellen der Kantone erteilen zu den Anforderungen Auskunft. Fragen Sie auch bei Ihrem lokalen Energieversorger nach Unterstützungsmöglichkeiten.

www.energie.xy.ch (xy = Kantonkennzeichen)

Bau-Ökokredite

Für Bauten, die nach einem vorbildlichen Gebäudestandard (z.B. MINERGIE-Standard) erneuert werden, können bei verschiedenen Banken vergünstigte Hypothekarkredite beansprucht werden. Grund für die günstigeren Hypotheken ist aus Sicht der Banken die höhere Investitionssicherheit von MINERGIE-Bauten, die sich in einer besseren Entwicklung des Liegenschaftswertes niederschlägt.

www.minergie.ch/download/Banken.pdf

Stiftung Klimarappen

Das Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen fördert wärmedämmende Massnahmen an der Gebäudehülle bestehender Bauten. Das Programm läuft bis Ende 2009; bei Erfüllung der Fördervoraussetzungen kommen auch kirchliche Gebäude in den Genuss der Unterstützung.

www.klimarappen.ch

Kostendeckende Einspeisevergütung

In der seit dem 1. Januar 2009 geltenden revidierten Energieverordnung ist die kostendeckende Vergütung für Strom aus erneuerbaren Energien enthalten. Bei der Photovoltaik hat der Gesetzgeber einen komplizierten Deckelmechanismus definiert, so dass nur fünf Prozent der total 320 Mio. Franken für Solaranlagen bereitstehen. Zur neuen Regelung zugelassen sind Anlagen, die nach dem 1. Januar 2006 in Betrieb gingen und den Kriterien der Verordnung entsprechen, aber nur im Rahmen der verfügbaren Mittel.

www.swissgrid.ch

Kantonalkirchen und Gesamtkirchengemeinden

Zunehmend sehen sich auch Kantonalkirchen und Gesamtkirchengemeinden in der Pflicht, die Kirchengemeinden bei der Gebäudesanierung zu beraten und unterstützen. So hat beispielsweise die Katholische Kirchengemeinde der Stadt Luzern 2007 einen Ökobau-Förderfonds in der Höhe von 1 Mio Franken angelegt. Die Reformierte Landeskirche Aargau beschloss an der Herbstsynode 2008 die Einrichtung eines ähnlichen Instruments. Dadurch sollen in erster Linie Sanierungskonzepte und Gebäudeanalysen finanziert werden und Wissen zum Thema «Energetische Sanierungen kirchlicher Gebäude» zentral bereitgestellt werden.

Literatur, Links und Adressen

Literatur und Quellen

- oeku Kirche und Umwelt: Umwelthandbuch für Kirchgemeinden, Bern 2002
- Schweizerische Nationalkommission Justitia et Pax: Klimawandel – Den Worten Taten folgen lassen. Ein Anstoss aus sozialetischer Perspektive, Bern 2009
- *Brot für alle, Fastenopfer*: Gerechtigkeit im Klimawandel. EinBlick Nr. 1/2008, Bern 2008
- Energieagentur NRW: Energiesparen in Kirchengemeinden. Wuppertal 2006. Download unter www.ea-nrw.de/kirchen
- Erwin Hungerbühler: Dimensionierung, Sanierung und Betrieb von Elektroheizungen in Kirchen (RAVEL-Kirchenheizungen), Bern 1994. Download unter www.oeku.ch
- Ernst Baumann: Energie in kirchlichen Gebäuden sinnvoll nutzen – Eine Studie zum Beheizen von Kirchen, im Auftrag des Kirchenrates der evang.-ref. Kirche des Kantons St. Gallen, St. Gallen 1993
- Evangelische Landeskirche in Württemberg: Aktiv für Klimaschutz – Was Kirchengemeinden tun können. Württemberg 2008
- Ökologisch Bauen und Wohnen, Eco-Ratgeber mit Branchenverzeichnis, Genossenschaft Information Baubiologie GIBB, www.gibbeco.org
- Hansruedi Preisig u.a.: Öko-Logische Baukompetenz, Handbuch für die kostenbewusste Bauherrschaft von A-Z. 180 Seiten, Zürich 1999
- Kirchliche Baufibel, München, 2002. Evang.-Luth. Landeskirchenamt, Augustenstrasse 17, D - 80333 München. Tel. 0049 89 54 82 19 11
- Beatrix Mühlethaler, Stefan Haas: Natürlich Wohnen und Bauen, Ratgeber für ökologisches Einkaufen und Renovieren. Beobachter Buchverlag, Zürich 2004

Publikationen des Bundesamts für Energie, der Konferenz Kantonalen Energiefachstellen und von EnergieSchweiz

- Der Heizkompass für Hauswartinnen und Hauswarte
 - Heizen mit Köpfchen – Jedes 6. Jahr gratis heizen
 - Mehrfamilienhäuser energetisch richtig sanieren
 - Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren
- Download bei: www.bfe.admin.ch/dienstleistungen

Online-Publikationen

- oeku Kirche und Umwelt: Best Practices – Praktische Klimaschutz-Massnahmen von Kirchgemeinden und Pfarreien in der Schweiz. Laufend aktualisierte Liste unter www.oeku.ch
- Energie sparen in Kirchgemeinden, oeku 2007. Faltblatt A3 unter www.oeku.ch → Themen → CO₂-Rechner
- Merkblätter und Dokumente zum Thema ökologisches Bauen: www.eco-bau.ch

Links

- www.oeku.ch
- www.oekumenischekampagne.ch
- www.co2-rechner.ch – CO₂-Rechner für Kirchgemeinden und Pfarreien
- www.energiestadt.ch
- www.igoeb.ch
- www.energho.ch
- www.topten.ch – Die effizientesten Elektrogeräte
- www.energie-schweiz.ch – Link zum Energieberater Ihrer Region
- www.bau-schlau.ch – Fördermöglichkeiten in den Kantonen
- www.baubio.ch
- www.svdw.ch
- www.energybox.ch
- www.energieetikette.ch
- www.energiekennzahl.ch
- www.erneuerbar.ch
- www.minergie.ch
- www.bauteilnetz.ch

Öffentliche Energieberatungsstellen

Die Kantone verfügen über eigene Energiefachstellen und meist auch über regionale Energieberatungsstellen sowie Förderprogramme. Diese kantonalen Fachstellen beraten Kirchgemeinden bei Energiefragen aller Art, erteilen Auskünfte zu kantonalen Fördermassnahmen und informieren über gesetzliche Vorschriften. Zudem unterstützen viele Kantone Energieoptimierungen durch die Abgabe von Beratungsgutscheinen für eine Erstberatung. Weitere Informationen:

www.energie-schweiz.ch → Dienstleistungen → in meinem Kanton
www.bau-schlau.ch → Finanzielle Fördermöglichkeiten in den Kantonen

Portraits

Ökumenische Kampagne

Die ökumenische Kampagne und damit die Zusammenarbeit der beiden Werke *Brot für alle* (evangelisch) und *Fastenopfer* (katholisch) wird im Jahr 2009 vierzig Jahre alt. Das europaweit einzigartige Jubiläum steht für lebendige Ökumene und für Solidarität mit benachteiligten Menschen im Süden. Hauptelemente der ökumenischen Kampagne sind Bewusstseinsarbeit, entwicklungspolitische Aktionen und Sammlungen für Projekte der Entwicklungszusammenarbeit. Sie wird während sechs Wochen vor Ostern durchgeführt und wird seit dem Beitritt des christkatholischen Hilfswerks *Partner sein* im Jahr 1993 von allen drei Landeskirchen getragen.

www.oekumenischekampagne.ch

www.brotfueralle.ch

www.fastenopfer.ch

www.partner-sein.ch



oeku Kirche und Umwelt

Rund 600 Kirchgemeinden und Einzelpersonen sind Mitglieder des Vereins *oeku Kirche und Umwelt*, der 1986 gegründet wurde. Heute ist die *oeku Kirche und Umwelt* von den Kirchenleitungen als Beratungsorgan für ökologische Fragen anerkannt. Der ökumenische Verein wird von einem ehrenamtlichen Vorstand geführt und verfügt über eine Arbeitsstelle in Bern. Neben Publikationen zu praktischen Belangen und den Kursen «Energie in Kirchen» ist die Aktion «SchöpfungsZeit» das grösste regelmässig wiederkehrende Projekt der *oeku Kirche und Umwelt*.

www.oeku.ch



EnergieSchweiz

EnergieSchweiz ist das Programm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Seine Stärke liegt in der engen, partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen, Gemeinden und den zahlreichen Partnern aus Wirtschaft, Umwelt- und Konsumentenorganisationen sowie öffentlichen und privatwirtschaftlichen Agenturen. «EnergieSchweiz für Gemeinden» ist ein Aktionsprogramm für Städte und Gemeinden und führt in Zusammenarbeit mit der *oeku Kirche und Umwelt* regelmässig die Kurse «Energie in Kirchen» durch.

www.energie-schweiz.ch



1. Auflage 2009

Diese Broschüre ist auch als Download (deutsch und französisch) erhältlich:

www.oeku.ch

www.oekumenischekampagne.ch

Global denken, lokal handeln

Kirchen, Kirchgemeindehäuser und Pfarrhäuser sind Energie-Grossverbraucher und zudem meist unterdurchschnittlich genutzt. Der Energieverbrauch belastet das Gemeindebudget und trägt zur globalen Erwärmung bei.

Durch die Umsetzung von einfachen Massnahmen kann die Kirche ihren eigenen Energiekonsum reduzieren und damit deutlich machen, wie ernst es ihr mit der «Bewahrung der Schöpfung» ist.

«Die Kirche kann einen Beitrag leisten.» Mit «Kirche» meinen wir neben Sigristen und Sakristanen auch Kirchgemeinderäte, Mitglieder von Baukommissionen, Katechetinnen, Pfarrpersonen, sozialdiakonische und administrative Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie alle sind gefordert.

Die vorliegende Broschüre zeigt, wie einzelne Gemeindeglieder aktiv werden können, wie sich Sanierungen finanzieren lassen, welche Möglichkeiten für denkmalgeschützte Bauten bestehen und wo Einsparpotenziale beim Betrieb der Heizanlagen liegen.

Energie sparen und Klima schützen sind Anliegen, die sich nicht nur in der Schweiz, sondern global stellen. Denn am stärksten von der Klimaerwärmung betroffen sind diejenigen Menschen, die am wenigsten dazu beigetragen haben: Arme Menschen im Süden.

Brot für alle, *Fastenopfer* und die *oeku Kirche und Umwelt* zeigen Wege auf, wie sich Kirchgemeinden den notwendigen gesellschaftlichen Veränderungen stellen können.



Kirche und Umwelt
Postfach 7449, 3001 Bern
www.oeku.ch
Postcheck 34-800-3



Alpenquai 4
Postfach 2856, 6002 Luzern
www.fastenopfer.ch
Postcheck 60-19191-7



Monbijoustrasse 29
Postfach 5621, 3001 Bern
www.brotfueralle.ch
Postcheck 40-984-9