

Baubegehungen

Handreichung für Ehrenamtliche für die regelmäßig durchzuführenden Baubegehungen kirchlicher Gebäude der Kirchengemeinde

Die kirchlichen Gebäude benötigen eine laufende Pflege und Wartung, um sie in ihrem Bestand zu sichern. Damit Bauschäden und Sicherheitsmängel frühzeitig entdeckt werden, sollte eine regelmäßige, mindestens jährliche Baubegehung, möglichst vor der Aufstellung des Haushaltsplanes durchgeführt werden. Bei bekannten Schwachstellen sind kürzere Beobachtungsintervalle empfehlenswert. Nach heftigen Regenfällen und Stürmen oder im Frühjahr sollten die Gebäude ebenfalls auf Schäden kontrolliert werden.

Die Baubegehung erfolgt nach Inbetriebnahme eines Neubaus oder Erwerb eines Gebäudes und findet dann jährlich statt. Die Ergebnisse sind schriftlich festzuhalten (siehe Formblatt). Die Baubegehung ist die Grundlage für die Festlegung von Maßnahmen für die laufende Bauunterhaltungen.

Wenn bei Baumaßnahmen Gewährleistungsfristen vereinbart wurden, ist vor Ablauf der Frist die Mängelfreiheit zu prüfen. War ein Architekt tätig, ist dieser zu beteiligen.

Als Ergebnis der regelmäßigen Baubegehungen erfolgt die Beurteilung der **Standsicherheit**, der **Dauerhaftigkeit** und der **Verkehrssicherheit**. Dabei werden den vorgefundenen Schäden die **Schadensziffern** von Nummer 0 bis 4 in Anlehnung an VDI 6200 zugeordnet.

Schadensziffer 0: „Merkschaden“, sonst ohne Bedeutung Ampel: weiß

Schadensziffer 1: Unbedeutende Mängel und Schäden, die das Erscheinungsbild mindern und die erwarten lassen, dass sie sich innerhalb des Bewertungszeitraums nicht wesentlich vergrößern und daher keine Instandsetzung rechtfertigen. Ampel: grün

Schadensziffer 2: Alle Schäden, die bis zur nächsten Regelbegutachtung eine wesentliche Schadensvergrößerung erwarten lassen, jedoch während des Bewertungszeitraums die Stand-, Betriebs- oder Verkehrssicherheit nicht beeinflussen. Ampel: gelb

Schadensziffer 3: Schäden, welche die Standsicherheit, die Dauerhaftigkeit oder die Verkehrssicherheit beeinflussen und daher zur Erhaltung der Sicherheit innerhalb einer Frist eine Instandsetzung unbedingt erfordern. Gegebenenfalls ist eine statische Überprüfung erforderlich! Ampel: orange

Schadensziffer 4: Erhebliche Schäden (völlige Zerstörung / Verrottung) die sofortige Maßnahmen erfordern! Ampel: rot

Hinweise zur Durchführung einer Baubegehung

Es geht bei einer Baubegehung um eine Beurteilung durch den Augenschein. Die gewonnenen Erkenntnisse oder Vermutungen stellen eine gute Grundlage für die Gesamtbeurteilung eines Gebäudes dar. Der Augenschein ergibt eine erste allgemeine Feststellung der Beschaffenheit eines Baukörpers ausgehend von seinen Oberflächen. Er erlaubt qualitative Feststellungen über die vorhandenen Baustoffe.

Die Hauptaufgabe einer Baubegehung ist das Feststellen von Misständen innen und außen am Gebäude. Dabei geht es noch nicht darum, gleich die notwendigen Maßnahmen zu planen und oder selbst durchzuführen, dies muss in der Regel durch beauftragte Fachleute in Abstimmung mit der Bauberatung der Kirchenkreis und/oder. KVA erfolgen. Ebenfalls wird durch die Erfassung festgestellt, ob Erfolge bei bereits ausgeführten Maßnahmen (z.B. Trockenlegungen) erzielt wurden. Beratungsanfragen an die Bauberatung sollen schriftlich und auf dem Dienstweg erfolgen.

Da auch viele Gebäude, meist Kirchen und Pfarrhäuser, Kulturdenkmale nach dem jeweiligen Landesdenkmalschutzgesetz sind, müssen auch die denkmalpflegerischen Anforderungen beachtet und vor

Beginn von Maßnahmen eine denkmalschutzrechtliche Erlaubnis eingeholt werden. Möglichst frühzeitig soll mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde Kontakt aufgenommen und dann gemeinsam mit der Bauberatung die kirchengemeindlichen und die denkmalpflegerischen Belange abgestimmt werden.

Die Bestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) sind zu beachten und eine Gefährdungsbeurteilung (GBU) sollte vorliegen. Die Akteure im Arbeitsschutz wurden von der Kirchenleitung benannt und das Kirchengesetz über die Bildung von Arbeitsschutzausschüssen in den Kirchenkreisen findet seine Anwendung. Die Fach- und Ortskräfte für Arbeitssicherheit und der arbeitsmedizinische Dienst (BAD Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH) stehen bei Fragen unterstützend zur Verfügung. Die Unterweisungen für die Mitarbeitenden und Ehrenamtlichen sind durchzuführen und die Betriebsanweisungen müssen beachtet werden.

Bei der Begehung vor Ort ist auf folgendes zu achten:

- Die Begehungen dürfen aus Sicherheitsgründen nie allein durchgeführt werden
- Die Begehungen sollten – wenn möglich immer – durch dieselben Personen erfolgen
- Bei der Inspektion der Dachräume und Türme ist Vorsicht geboten. Es ist festes Schuhwerk zu tragen. Leitern und Treppen dürfen nicht begangen werden, wenn Zweifel an der Tragfähigkeit bestehen
- Wenn eine Fußbodenschalung marode erscheint, ist der Fußboden nicht zu betreten (Unfallgefahr!). Zur Sicherstellung der Begehbarkeit können z.B. Laufbohlen quer zu den Deckenbalken verlegt werden
- Um möglichst alle jahreszeitlichen Veränderungen zu erfassen, wäre es optimal die Begehungen einmal halbjährig, am besten im Frühjahr und im Herbst durchzuführen
- Bei der Beurteilung des Bauzustandes ist besonders auf Veränderungen zu achten. Fotos sind sehr hilfreich um die Veränderungen zu dokumentieren. Die betroffenen Bauteile sollten immer aus derselben Perspektive und dem etwa gleichen Abstand fotografiert werden.

Folgende Hilfsmittel sind bei der Begehung hilfreich:

- Zollstock
- Taschenlampe
- Fernglas
- Lappen
- Fotoapparat oder Mobiltelefon mit Fotofunktion
- FFP 2 Maske

Falls es Zweifel am Zustand von Baudetails geben sollte, ist der/die Baubeauftragte des Kirchenkreises zu informieren.

Wenn der Prüfbefund erstellt wurde, ist dieser der/dem Baubeauftragten des Kirchenkreises zur Verfügung zu stellen. Bei Erstbegehungen ist es zudem sinnvoll diese zusammen mit der/dem Baubeauftragten des Kirchenkreises oder einer fachkundigen Person durchzuführen (Prüfbefund 0). Die weitergehenden Prüfberichte sind fortlaufend zu nummerieren. Ein Muster Prüfbefund und ein ausgefülltes Beispiel können Sie auf der Homepage des Kirchlichen Bauamtes www.kirchenbau.ekbo.de downloaden.

Schadensbilder

Die folgende Liste ist als beispielhafte Sammlung möglicher Schäden und Ursachen anzusehen. An verschiedenen Problemzonen werden Hinweise zum Feststellen erkennbarer Schadensbilder und der daraus abzuleitenden Ursachen gegeben:

- (A) **Baukonstruktive Punkte** Seite 3
- (B) **Ausstattung und Einrichtung** Seite 15
- (C) **Technische Installationen** Seite 16
- (D) **Wärmedämmung** Seite 19
- (E) **Brandschutz und Fluchtwege** Seite 20
- Sonstige Hinweise und Literatur Seite 20

(A) Baukonstruktive Punkte

1. Konstruktion des Gebäudes

Schäden, Mängel und Fehler zeigen sich bei einem Gebäude vielfach in Formänderungen: Es sind dies zum Beispiel Setzungen (siehe bei Rissen), Schiefstellungen (häufig als Folge unzureichender Aussteifungen bei Dach und Wand), Übermäßige Durchbiegungen (infolge von Überbeanspruchung), Knickungen, Ausbeulungen oder Ausbauchungen. Die Gefährlichkeit solcher Formänderungen lässt sich zumeist nur durch eine weitergehende statische Untersuchung klären.

2. Feuchtigkeit

Wände, an denen die Farbe und auch der Putz abplatzen, sind in der Regel durchfeuchtet. Vor allem bei historischen Gebäuden mit dicken oft zweischalig ausgebildeten Wänden kommt es aufgrund des verwendeten Materials zu aufsteigender Feuchtigkeit im Sockelbereich. Die kapillar aufsteigende Feuchtigkeit muss im unteren Wandbereich austreten können, was nur durch diffusionsoffene Putze und Wandanstriche möglich ist. Weitere Schäden entstehen durch die mit der Feuchtigkeit transportierten Salze, deren hygroskopischen Eigenschaften auch zur Durchfeuchtung und Versalzung der Wände beitragen können. Die vor allem bei Kirchengebäuden anzutreffende Feuchtigkeit im Sockelbereich ist von daher ein natürlicher Prozess und kein Mangel. Putzschichten im Sockelbereich sind deshalb als Verschleißschicht anzusehen, die von Zeit zu Zeit zu erneuern ist.

Davon zu unterscheiden ist eine Durchfeuchtung aufgrund akuter Ereignisse wie schadhafte Regenrohre und Dachrinnen, drückendes Hangwasser oder zu starkem Baum- und Strauchbestand bzw.

Durchfeuchtung durch Schlagregen auf den Wetterseiten. Dann gilt:

- Ursachen prüfen, Sanierungsmethoden mit Fachleuten (kreiskirchliche und landeskirchliche Bauberatung) festlegen
- Keine Ölfarb- oder Dispersionsanstriche auftragen, um Schönheitsmängel zu verdecken
- Schadhafte Dachrinnen und Fallrohre erneuern
- Kanäle auf Verstopfung untersuchen
- Dränagen regelmäßig überprüfen und spülen, Kontrollschächte hierzu vorsehen
- Platten- und Bitumenbeläge im Außenbereich nicht bis an die Außenwand führen, Mauerwerk „atmen“ lassen.

3. Dach und Dachboden

Selbst kleinere Schäden an der Dachfläche können zu teuren und manchmal unreparierbaren Schäden führen. Fäulnis und Holzschädlinge am Dachstuhl führen zur Störung des statischen Gefüges am Bauwerk. Die Dachdeckungsmaterialien unterliegen hohen Belastungen durch Wind, Wasser und Schadstoffen aus der Luft. Es können eine Reihe von Schadensbildern im Augenschein erkannt werden.

Dachsteine / Dachziegel:

- Fehlende oder verschobene Ziegel
- Undichtigkeiten (z.B. durchscheinendes Tageslicht) insbesondere an den
 - Dachanschlüssen zum Turm
 - Im Bereich von Durchdringungen oder Einbauten (Schornsteine, Gauben, Luken etc.)
 - Feuchte Stellen auf dem Fußboden und/oder den Sparren
- Risse im Material (feuchte Unterseiten von Dachsteinen/ Dachziegeln)
- Defekte Mörtelkehlen an den Anschlüssen der Dachflächen an aufgehende Wände
- Abwitterungen, von Absanden bis hin zu Abblätterungen
- Ausblühungen durch eingetragene Salze
- Mechanische Beschädigungen, z.B. schadhafte und fehlende Nasen an den Ziegeln
- Fehlender / herausgefallener Fugenverstrich zwischen den Dachsteinen
- Schadhafte Anschlussbauteile (z.B. Blechverwahrungen)
- Vermoosung der Dachdeckung.

Regenrinnen und Fallrohre/ Ableitung von Niederschlagswasser:

- Bewuchs in Dachrinnen
- Verstopfte Fallrohre
- Regenwasser wird nicht vom Gebäude weggeführt
- Geländegefälle führt nicht vom Bauwerk weg
- Rinnenartige Vertiefungen im Traufbereich.

Holzkonstruktion:

- Schadhafte Dachlattungen und Dachsparren, die zu Verformungen/ Verschiebungen/ Schiefstellungen der Dachdeckung führen können
- Schädigung von Fachwerkkonstruktionen:
 - Fußschwellen
 - Aufgehende Ständer insbesondere im Fußschwellenbereich
 - Eingemauerte Fachwerkkonstruktionen im Turm
- Schädigungen im Traufbereich (sehr häufig anzutreffen):
 - Schadhafte Sparrenfüße im Dachstuhl
 - Schadhafte Fußpfetten im Dachstuhl
- Schadhafte Kehlsparren Im Dachstuhl
- Feuchtigkeit am Kaiserstiel im Dachstuhl des Turmes (Holzbau: Die innere Spitze einer Turmkonstruktion)
- Hinweise auf aktiven Befall durch tierische Holzschädlinge und oder durch holzerstörende Pilze?
- Hinweise auf Kontaminationen mit Holzschutzmitteln, insbesondere Hylotox Belastung?

In den Dachstühlen sind durch frühere Holzschutzmaßnahmen oft **Schadstoffe** vorhanden, die vor einer Sanierung untersucht und berücksichtigt werden müssen (mögl. Hinweisschilder beachten). Wegen einer möglichen gesundheitlichen Gefährdung können Aufenthalte, Lagerung oder Arbeiten im Dachraum problematisch sein. Neue Holzschutzmaßnahmen sind zum Schutz von Menschen und der im Dachraum lebenden Tiere (z.B. Fledermäuse, Turmfalken) umweltverträglich zu planen.

Natur- u. Artenschutzbelange sind bei allen Baumaßnahmen insbesondere im Dachbereich zu berücksichtigen. Es ist vorab durch einen Artenschutzexperten prüfen zu lassen, ob in den Dachstühlen von Schiff, Chor und Turm Fledermauskolonien oder andere streng geschützte Arten leben. Für diesen Fall bestehen Naturschutzauflagen, die eine besondere Koordination der Baumaßnahme erforderlich machen. Es ist zu berücksichtigen, dass für die Voruntersuchungen eine erhebliche Vorlaufzeit und auch Kosten anzusetzen sind.

Dacheindeckungen (wie auch Wandverkleidungen) aus asbesthaltigen Materialien müssen bei Erneuerungsarbeiten gemäß den Verarbeitungsrichtlinien ordnungsgemäß von Spezialfirmen entsorgt werden. Es wird empfohlen, an diesen Materialien keine Reparaturen durchzuführen.

Die Lebensdauer von Ziegeldächern beträgt ca. 40 bis 50 Jahre, die früheren handgefertigten Ziegel haben häufig eine wesentlich längere Lebensdauer bis zu mehreren Jahrhunderten. Betondachsteine haben eine Lebensdauer von ebenfalls ca. 40 Jahren, Schieferdächer von 50 bis 80 Jahren. Dachrinnen aus Zink halten ca. 40 Jahre, Dachrinnen aus Kupfer ca. 100 Jahre.

Hinweise zur weiteren Beachtung:

- Dacheindeckung laufend beobachten, besonders nach Stürmen.
Empfohlene Wartungsintervalle:
 - Neueindeckung: Kurz vor Ablauf der Gewährleistung (z.B. 5 Jahre) überprüfen
 - Ab dem 6. Jahr alle 3 Jahre überprüfen
 - Ab dem 15. Jahr alle 2 Jahre überprüfen.
- Kleine Schäden sofort ausbessern, Ziegel nachstecken
- Ersatzziegel vorhalten und bereitlegen (Achtung Gewicht, geeigneter Lagerort im Dach ist möglichst nicht in der Mitte auf der Tragkonstruktion sondern Richtung Außenwände)
- Hölzer auf Insektenbefall prüfen. Aktive Schädlinge sind an Holzmehlauswurf erkennbar. Holzimprägnierung möglichst in der Zeit Oktober bis Februar ausführen, um Fledermäuse nicht zu vergiften. Auf ökologisch unbedenklichen Mitteleinsatz achten.
- Dachkonstruktion leicht zugänglich halten, ggf. Stege zur Begehung anlegen
- Sparrenfüße und Balkenaufleger nicht „zustapeln“ oder einbauen. Die Mauerkronen sollten von Schutt freihalten werden, damit die Holzschwellen allseitig belüftet werden
- Flugschnee im Winter entfernen
- Asbesthaltige Materialien nicht reinigen und keine weitergehenden Behandlungen der Materialien vornehmen.

Photovoltaikanlagen – Pflicht bei grundlegenden Sanierungen. Gemäß öffentlich rechtlicher Anforderungen z.B. Gebäudeenergiegesetz (GEG) aber auch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) oder Länderverordnungen und –gesetze ergeben sich bei einer Erneuerung der Dachdeckung häufig weitergehende Verpflichtungen. Danach kann gefordert werden, dass auf geeigneten Dachflächen Anlagen zur Nutzung der Solarenergie installiert werden. Art und Umfang der Anlagen hängen vom jeweiligen Gebäude ab, daher sollten diese Maßnahmen frühzeitig in der Planung berücksichtigt werden. Bei

denkmalgeschützten Gebäuden gelten diese gesetzlichen Anforderungen in der Regel nicht. Es wird empfohlen schon in der Konzeptionsphase diesen Sachverhalt mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden abzuklären. Zudem müssen die erhöhten (meist assymetrisch auftretende) Lasten bei „alten“ Dachtragwerken berücksichtigt werden sowie die erhöhten Anforderungen an die Dichtigkeit des Daches durch Photovoltaikanlagen aufgrund deren Durchdringungen der Dachdeckung. Ebenfalls ist der Brandschutz und die einschlägigen Hinweise der Feuerwehren zu beachten (vorbeugender Brandschutz, Seite 18).

Für **Flachdächer** sind regelmäßige Wartungsrundgänge erforderlich. Diese sind während und über die vereinbarte Gewährleistung hinaus durchzuführen. Neben der Überprüfung des Zustands müssen die Abläufe gereinigt werden. Ebenso muss, je nach Ausführung des Flachdachs bei Kiesdächern der wilde Bewuchs entfernt werden. Bei Gründächern muss der Bewuchs gepflegt werden. Die Randbereiche entlang der Dachränder oder Dachaufbauten müssen von Bewuchs freigehalten werden. Arbeiten auf den Dächern dürfen nur mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung durchgeführt werden.

Historische Dachkonstruktionen sollten regelmäßig überprüft werden. Besonderes Augenmerk gilt dabei ihren Auflagerzonen auf den Wänden. Holzbauteile, die einbetoniert, eingemörtelt aber auch oft nur mit Schutt und Unrat oder Wärmedämmung überdeckt sind, können nicht abtrocknen und werden im Laufe der Zeit zerstört (Siehe auch 5. Risse an Wänden und Decken).

Holzkonstruktionen aus verklebten Hölzern oder Holzwerkstoffen (Spannweiten >12 m, Auskragungen >6 m) müssen seit dem Hallen-Einsturz in Bad Reichenhall regelmäßig überprüft werden. Bis 2006 übliche Harnstoff-verklebte Bauteile können unter bestimmten klimatischen Umgebungsbedingungen ihre Tragfähigkeit verlieren. Für Laien sind solche Bauteile oft nicht eindeutig zu erkennen. Im Zweifel sollte eine Beratung durch einen entsprechend fachkundige/n Planer/in (z.B. Statik, Tragwerksplanung) in Anspruch genommen werden.

4. Schornsteine

Durch die heutigen Niedrigtemperaturheizungen unterliegen die Schornsteine nicht mehr den hohen mechanischen Belastungen durch große Temperaturschwankungen. Die Probleme der Kondensatbildung sind dadurch allerdings größer geworden, sodass bei Niedertemperaturheizungen grundsätzlich entsprechende Rauchabzugsrohre sowie Kondensatrohre mit Anschluss an die Kanalisation etc. vorzusehen sind. Folgende Schadensbilder lassen sich aber weiterhin erkennen:

- Durchfeuchtung der Kaminköpfe durch Niederschlag infolge fehlender Abdeckungen
- Durch eingedrungene Feuchtigkeit vor allem durch Niederschlag über die Kaminköpfe wird der Ruß an den Schornsteinwandungen gelöst und tritt unter Umständen über das Mauerwerk wieder aus
- Durchfeuchtung durch Kondensat; in diesen Fällen muss in Absprache mit dem Schornsteinfeger entweder eine automatische Belüftung des Kamins eingebaut werden oder der Querschnitt durch Einbau eines Kondensat- unempfindlichen Rohres reduziert werden.

5. Risse an Wänden und Decken

Risse sind Alarmsignale und müssen laufend beobachtet werden. Rissbildungen können ganz unterschiedliche Ursachen haben:

- Aus statischen Gründen durch überhöhte Zug- und Druckbeanspruchungen. Risse in oberen Wandbereichen lassen oft auf konstruktive Schäden innerhalb der Dachkonstruktion schließen
- Schwindrisse bei den Baustoffen, vor allem bei Holz

- Setzrisse durch Veränderungen im Untergrund und in den Fundamenten. Setzrisse, die sich seit Jahren nicht verändert haben, sind meist harmlos
- Risse in den Baufugen
- Risse infolge von Grundwasserabsenkung.

Bauliche Maßnahmen zur Sanierung von Rissen sollten nur durch erfahrene Handwerker und mit Begleitung durch einen Statiker behoben werden:

- Besser Rissmonitore (Kunststoffstreifen mit Rastermarkierungen) anstatt Gipsmarken verwenden
- Rissmonitore (früher Gipsmarken) fachgerecht anbringen (auf feste Haftung zum Untergrund und Sollbruchstelle achten), mit Datum versehen, laufend schriftliche Aufzeichnungen über erkennbare Veränderungen vornehmen
- Sind Bruchstellen nicht verstaubt, deutet dies auf neue Risse hin
- Abfallende Stuckprofile sind Anzeichen für Spannungen an den Wänden
- Risse zwischen verschiedenartigen Bauteilen und Baukörpern (z.B. Turm und Kirchenschiff) sind meist natürlich.

6. Putz

Schäden und Mängel von verputztem Mauerwerk sind oft schon am Putz erkennbar und sind meist harmlos und lassen sich leicht beheben. Bei größeren Rissbildungen im Putz können aber auch Schäden an der Baukonstruktion vorliegen, die dann statisch behoben werden müssen. Bei richtiger Pflege haben Putze eine lange Lebensdauer.

Die Lebensdauer von Außenputzen ist anzusetzen mit 35 bis 50 Jahren. Mit Wärmedämmverbundsystemen lassen sich bei guter Ausführung ähnliche Nutzungszeiten erreichen. Bei Innenputzen wird eine Lebensdauer von 60 bis 100 Jahren erreicht. Unter denkmalpflegerischen Gesichtspunkten werden häufig besondere Anstrengungen unternommen, um historische Putze auch mehrere Jahrhunderte zu erhalten und weiter zu tradieren.

Ursachen von Putzschäden können sein:

- Fehler bei der Herstellung und Verarbeitung des Mörtels, die sich häufig durch netzartige Risse zeigen
- Ablösen des Putzes vom Untergrund: Jeder aufgetragene Putz soll im Untergrund härter als an der Oberfläche sein. Wird dies nicht beachtet, entstehen Spannungen, die zum Abfall des Putzes führen. Schadensstellen im Putz lassen sich beim Abklopfen als hohl klingend feststellen. Wird ein alter Putz neu überzogen, ist dieser vorher gründlich zu reinigen, damit tatsächlich ein Verbund zwischen den Putzschichten erreicht wird
- Ablösen einer Schicht des Putzes bei mehrlagigen Putzen
- Eindringendes Regenwasser an unsachgemäß ausgeführten Anschlüssen (z.B. „Putzkissen“ im Bereich von Eckquadern)
- Überhöhter Feuchtegehalt einer verputzten Wand. Das in Rissen und Poren des Putzes eingedrungene Wasser dehnt sich bei Gefrieren aus. Es entstehen dabei gewaltige Kräfte (Frostsprengung), die ebenfalls zu Absanden, Abblättern und Ablösen vom Untergrund führen können
- Versalzung einer verputzten Wand durch eindringende und aufsteigende sowie kondensierende (im Sommer) Feuchtigkeit, was häufig zu Absanden, Abblättern und Ausblühungen im Putz führt

- Putzrisse auf hochdämmenden Massivmauerwerken, diese Risse entstehen durch thermische Spannungen an der Oberfläche
- Veralgungen, kommen häufig bei Wärmedämmverbundsystemen oder hochdämmenden Außenwandkonstruktionen vor und stellen nur eine ästhetische Beeinträchtigung dar.

Hinweise zur Putzerneuerung:

- Prüfung insbesondere bei nicht denkmalgeschützten Gebäuden, ob eine Wärmedämmung genehmigungsfähig ist, um den Wärmebedarf signifikant abzusenken
- Im Kircheninneren Kalkputze verwenden, am Äußeren Mineralische Putze und Trasskalkputze
- Putz und Anstrich sollen „atmungsaktiv“ sein. Feuchtigkeit muss aufgenommen und wieder abgegeben werden können
- Im Sockelbereich können neu entwickelte Feuchtigkeitsdämmputze angewendet werden. Solche Putze nicht ungeprüft anwenden
- Bei Sanierputzen auf möglichst niedrige Kunststoffanteile achten.

7. Anstriche und Farben

Eine der immer wieder zu erneuernden Verschleißschichten an einem Gebäude sind die Farbanstriche. Ursachen für Schäden sind in der Regel verschmutzte Oberflächen durch Staub und Ruß (vor allem hervorgerufen durch die Heizung) und durch Feuchtigkeit verursachte Schäden. Schadstoffe, vor allem Salze, werden kapillar durch den Putz an die Oberfläche transportiert und zerstören die Farbschicht.

Am Äußeren herrschen vor allem Verwitterungsschäden vor. Farbanstriche sind eine Schutzschicht auf dem Putz und Untergrund, die als zu erneuernde Verschleißschicht konzipiert ist.

Die Lebensdauer von Farbanstrichen auf Putz und Mauerwerk bewegt sich zwischen 10 Jahren auf wetterabhängigen Seiten und bis zu 30 Jahren auf geschützteren Bauteilen. Im Inneren kann je nach Verschmutzungsgrad durch die Beheizung die Lebensdauer von Farbanstrichen auch über einen längeren Zeitraum haltbar sein.

Im Augenschein erkennbare Missstände:

- Verwitterungserscheinungen
- Ablösungen vom Untergrund
- Blasenbildung
- Rissbildungen
- Verfärbungen.

Hinweise zur Erneuerung von Farbanstrichen:

- Dispersionsfarben eignen sich in der Regel für Anstriche in historischen Kirchen nicht. Bei Neuanstrichen müssen solche unhistorischen Farbanstriche entfernt werden
- Bei Außenrenovierungen reine Mineralfarbe oder durchgefärbten mineralischen Putz mit Egalisationsanstrich verwenden
- An Innenwänden, auf denen historische Malereien vorhanden sind, darf keine Mineralfarbe eingesetzt werden. Hier ist nach Voruntersuchung durch einen Restaurator ein verträglicher und reversibler Farbanstrich zu wählen. Zu verwenden ist eine Farbe, die wieder abwaschbar ist, ohne dass der Untergrund mit Malschichten zerstört wird.

8. Betonschäden

In zunehmender Weise zeigen sich an Sichtbetonbauwerken und Bauteilen aus Beton Schäden an der Oberfläche. Schalen platzen ab, rostender Bewehrungsstahl wird sichtbar. In der Regel kann hier eine mangelhafte Überdeckung des Baustahles mit Beton (diese sollte mindestens 20-30 mm betragen) festgestellt werden.

Während bei kleinen Schäden im Anfangsstadium die Standsicherheit des Bauwerks nicht gefährdet ist, kann dies bei fortschreitendem Zerfall jedoch nicht ausgeschlossen werden. Ebenso stellen abplatzende Betonteile ein Risiko für Menschen dar. Erscheinungsformen von Schäden sind:

- Risse. Durch Benetzen der Oberflächen mit Wasser können auch Haarrisse sichtbar gemacht werden, weil die Risse länger feucht bleiben und daher dunkler erscheinen
- Absanden durch Verwitterung
- Ausblühungen infolge von Versalzungen
- Kalkkrusten (Sinterkrusten). Der Kalkanteil des Betons wird durch Einwirkung von CO₂-haltigem Wasser gelöst und an der Außenfläche, vor allem in den Bereichen von Arbeitsfugen, Kiesnestern oder Rissen, nach Verdunsten des Wassers als helle Ablagerung wieder ausgeschieden, die bis zu mehreren Zentimetern Dicke erreichen kann.

Die Korrosion der Bewehrung ist im Augenschein erkennbar durch:

- Rostflecken an der Betonoberfläche. Außer von der Bewehrung können Rostflecken auch von Bindedraht oder von Schalungsnägeln herrühren, die sich dicht unter der Oberfläche befinden
- Betonabsprengungen über der Bewehrung, die durch die mit der Korrosion verbundene Volumenvergrößerung des Stahls hervorgerufen wird.

Hinweise zur Betonsanierung:

Schadhafte Bauteile sind durch Abstemmen zu entfernen. Stahl wird entrostet, mit Rostschutz gestrichen und mit Quarzsand bestreut. Löcher und Fehlstellen werden mit Epoxydharzmörtel ausgestrichen und überspachtelt. Je nach Erhaltungszustand kann auch der Auftrag einer Spritzbetonschicht nötig werden. Die Oberfläche erhält einen Schutzanstrich.

Aus denkmalpflegerischen Gründen kann die Forderung nach Erhalt der historischen Oberflächen (Sichtbetonschalung, Oberflächenstrukturen, kein Schutzanstrich) erhoben werden.

Sanierungsarbeiten am Beton müssen von geschulten Fachkräften und mit geprüften, aufeinander abgestimmten Sanierungsmaterialien ausgeführt werden. Um die Nachhaltigkeit einer Sanierungsmaßnahme sicherzustellen ist in den meisten Fällen ein Sanierungskonzept von einem geeigneten Planungsbüro erforderlich.

9. Natursteinmauerwerk und Zierformen aus Natursteinen

Natursteine sind durch natürliche Verwitterung und Umweltschadstoffe in der Luft und im Regen vom Zerfall bedroht, obwohl die Natursteine seit alters her und auch noch heute zu den haltbarsten Baustoffen zählen. Vor allem unsere Natursteinkirchen und Feldsteinkirchen sind aufgrund ihres hohen Alters immer wiederkehrende Sanierungsfälle. Durch Augenschein lässt sich eine Reihe von Schadensbildern erfassen:

- Absanden und Abmehlen: Von der Oberfläche des Steines ausgehender Zerfall, der zur Aushöhlung von Flächen und Ausrundung von Kanten führt. Zerfallsprodukt bei Sandstein ist Sand und bei

Kalkstein ein Kalksteinmehl. Granite und Syenite (Feldsteine) sind Tiefengesteine und zersetzen sich im Regelfall nicht.

Ursachen dafür können sein: Lösen des Bindemittels (bei Sandsteinen z.B. Ton), Salzsprengung bei Versalzung des Steines, Quellen und Schwinden toniger Anteile des Steins, Frost und starke Temperaturschwankungen, biologische Einflüsse und Wind

- Abschalen: Unter der intakt erscheinenden Oberfläche der Werksteine können sich gelockerte und gerissene Zonen bilden, die sich dann scheiben- und schalenförmig ablösen. Dies ist eine typische Erscheinungsform bei Sandsteinen durch Lösen des Bindemittels in der Tiefe des Steines, Salzsprengungseffekte unter der Oberfläche oder Temperaturschwankungen und Frostsprengung nach Durchfeuchtung
- Abschiefern und Abblättern: Schuppenförmiges Ablösen von Steinmaterial, häufig hervorgerufen durch Frosteinwirkungen und vor allem durch das Quellen von Tonzwischenlagen bei Sandsteinen und Kalksteinen
- Verfärbungen: farbliche Veränderungen an der Steinoberfläche werden zumeist hervorgerufen durch die Oxydation eisenhaltiger Bestandteile des Steins, sind unschön aber weitgehend nicht gefährlich für die Substanz. Kritischer zu beurteilen sind Verfärbungen die durch organischen Bewuchs wie Bakterien, Algen, Flechten oder Pilze hervorgerufen werden
- Krustenbildung: An regengeschützten Stellen können sich durch das Schwefeldioxyd in der Luft infolge chemischer Prozesse an kalkhaltigen Natursteinen Gipskrusten bilden, die den Kalkanteil des Steins in Gips umwandeln. Durch Staub und Ruß kann diese dichte Gipskruste schwarz werden. Die Gefährdung des Steines liegt darin, dass unter der undurchdringlichen Gipskruste, eine Zone entsteht, in der der Stein porös und locker wird. An Flächen, die beregnet werden, wird der lösliche Gips abgewaschen, so dass es hier zu keiner Krustenbildung kommt
- Ausblühungen: Vor allem durch im Wasser transportierte Salze aus dem Grund- und Oberflächenwasser kann es auf Natursteinfassaden zu hellen Ausblühungen kommen. Eine der typischen Folgen aufsteigender Feuchtigkeit infolge der Kapillarwirkung ist eine Salzschrift im Sockelgeschoss des Mauerwerks sowohl innen wie außen
- Aussprengungen: Sprengwirkungen, die den Stein auseinander drücken und zu Abplatzungen führen können sowohl beim Rosten von Eisenteilen, wie bei Dübeln oder Klammern, oder durch Wurzelsprengung von Pflanzen führen. Die Volumenvergrößerung beim Rosten von Eisen wie auch die Kraft der Wurzeln von Pflanzen in offenen Fugen und Rissen können Stein aufsprengen und auseinander drücken
- Offene Fugen: Um die Feuchtigkeitsaufnahme von Steinfassaden zu verringern ist darauf zu achten, dass die Fugen mit Fugenmörtel (auf keinen Fall Portlandzemente) geschlossen sind
- Frühere Reparaturen: Bei Flickstellen mit früheren Antragungen aus Steinersatzmitteln wie „Mineros“ oder zementhaltigen Materialien ist auf Schwundrisse oder beginnende Ablösungen vom Untergrund zu achten. Renovierungsintervalle bei Natursteinfassaden liegen heute je nach Bewitterung und Qualität des Materials bei 30 bis 80 Jahren. Aufgrund der oft komplizierten chemischen und physikalischen Zusammenhänge an Steinfassaden sind die Schadensanalysen und Maßnahmenpläne von erfahrenen Steinrestauratoren durchzuführen und aufzustellen.

Hinweise zum Umgang mit Natursteinen am Äußeren:

- Bei Schäden an Epitaphe und Grabsteine die mit feuchtem Mauerwerk fest verbunden sind, sind Fachleute hinzuzuziehen. Möglichst Abstand zur Wand oder zum Boden halten, damit Luftumspülung möglich ist

- Vom Zerfall bedrohte Steine vermessen, Profile aufzeichnen, Bestandsfotos anfertigen, damit eine Rekonstruktion möglich wird und bei Bedarf ebenfalls Fachleute hinzuziehen.

10. Ziegelmauerwerk

Ziegelbauten (Klinker oder Backstein) besitzen häufig ein historisches Erscheinungsbild, das von der plastischen und lebendigen Wirkung der Oberflächen lebt. Die herstellungsbedingten Ungenauigkeiten in Form und Maßen sowie in den Farben sind kein Fehler und sagen auch nichts über deren Festigkeit und Haltbarkeit aus.

- Fehler der Ziegel: Typische Probleme bereiten Brennfehler und Einschlüsse im Material, die sich bis hin zu Abplatzungen äußern können
- Fehler beim Vermauern: Vor allem offene Fugen im Mauerverband können zu weiteren Schäden führen. Fugenmörtel ist i.d.R. weicher als die Steine
- Verwitterungserscheinungen und Versalzung: hier gilt das gleiche wie beim Naturstein, die Schadensbilder gleichen sich
- Bei zweischaligen Verblendmauerwerken ist darauf zu achten, dass die äußere Schale ausreichend entwässert wird. Dies geschieht oft durch offene, senkrechte Fugen und Hinterlüftungsebenen
- Bei Ziegelfassaden hat die Fuge eine wesentliche Bedeutung. Zum einen stellt sie den Verbund der Ziegel sicher, zum anderen sichert sie den Feuchtetransport und schützt die Ziegelsteine. Deshalb müssen Fugenmörtel immer weicher sein als die Ziegel. Somit ist es sehr entscheidend, dass offene Fugen mit einem geeigneten Fugenmörtel (auf keinen Fall Portlandzement) geschlossen werden um Schädigungen und Ausblühungen zu vermeiden
- Ziegel-Sichtfassaden der Gründerzeit sind häufig aus hohlen, röhrenförmigen Ziegeln hergestellt, deren äußere Schale abplatzen kann.

11. Treppen

Besonders Stufenanlagen aus Natur- oder Betonwerkstein, häufig Bestandteil des historischen Erscheinungsbildes von Kirchen bis hin zu Pfarrhäusern, sind dem Verschleiß und der Verwitterung stark ausgesetzt:

- Abnützungserscheinungen wie ausgelaufene Stufen
- Rissbildungen, die durch Befeuchten der Oberflächen besser zutage treten
- Klaffende Fugen weisen auf Bewegungen im Fundament hin oder werden durch Sprengwirkungen von Pflanzen bis hin zu Feuchteschäden und Versalzung hervorgerufen
- Erhöhte Rutschgefahr durch Veralgungen.

Bei Treppen ist verstärkt auf die Verkehrssicherheit zu achten. Eine Gefährdung durch Absturz liegt bei einer Absturzhöhe von 1m vor, die Geländerhöhe/ Umwehrung muss in diesem Fall 1m betragen. Bei Absturzhöhen über 12 m muss die Umwehrung mind. 1,10 m betragen.

12. Bauteile aus Stahl

Konstruktive Elemente aus Stahl wie Stahlfenster, Stützen bis hin zu ganzen stählernen Dach- und Glockenstühlen haben eine Reihe von Schadensbildern, die auch im Augenschein festgestellt werden können:

- Korrosion: Sichtbare Korrosionsschäden (Rost) können erst zu einem relativ späten Zeitpunkt erkannt werden, die dann rasches Handeln erfordern

- Lose Niet- und Schraubverbindungen
- Kriegsschäden durch Beschuss
- Fehler bei Schweißverbindungen. Hier gibt es eigene zerstörungsfreie Prüfmethode, die aber von Fachleuten durchgeführt werden müssen
- Risse, die mit der Lupe festgestellt werden können und vor allem an Ecken und bei Löchern auftreten, können bei tragenden Konstruktionsteilen eine Gefahrenquelle bilden.

Die Entrostung mit anschließendem Schutzanstrich muss durch Fachkräfte durchgeführt werden.

13. Türen und Fenster

Historische Türen und Fenster prägen das Bauwerk in seiner äußeren Erscheinung. Fenster und Türen sind Verschleißteile, die nur durch regelmäßige Wartung und Pflege ihre Funktion behalten können. Vor allem der Verwitterung ausgesetzte Teile wie Wetterschenkel, Beschläge oder Fensterbretter müssen beobachtet werden, um rechtzeitig mit Pflegemaßnahmen den Reparaturaufwand so gering wie möglich zu halten. Der Grad der Schädigung des Anstrichs muss sorgfältig erfasst und die Gangbarkeit auf verzogene Fensterflügel und Türen kontrolliert werden.

Hinweise zur Behandlung der Türen und Fenster samt Klappläden:

- Offenporig gestrichene Hölzer in Abständen von 2 Jahren nachstreichen. Verwendetes Material aufschreiben. Deckende Anstriche bei sichtbar werdender Abwitterung erneuern
- Wasser vom unteren Türbereich fernhalten, da Fäulnisgefahr gegeben ist
- Blockrahmen unten nicht einbetonieren
- Beschläge entrostet und streichen
- Achtung geeignete Schrauben- und Befestigungsmittel verwenden (Materialität und Form)
- Schlösser ölen oder fetten, gängig halten
- Schwitzwasserrinnen an Fenstern säubern
- Glasschäden baldmöglichst beseitigen
- Wertvolle Farbverglasungen durch Schutzgitter oder Vorverglasungen sichern
- Isolierverglasungen, bei denen die Randverbindung defekt ist, werden im Zwischenraum milchig. Beim Austausch dieser Verglasungen sollte Wärmeschutzglas eingebaut werden.

Bei Holzfenstern ist von einer mittleren Lebensdauer von 40 Jahren auszugehen, bei hölzernen Innentüren von 70 bis 100 Jahren. Bei hölzernen Fensterbrettern beträgt die Lebensdauer ca. 30 Jahre, von Fensterläden ebenfalls ca. 40 Jahre.

Kirchenfenster und -Türen sind gesondert zu betrachten und im Einzelfall unter Einbeziehung der zuständigen Denkmalschutzbehörde zu beurteilen.

14. Fußböden

Generell gilt: Bei Reinigungsarbeiten an den Bodenbelägen möglichst wenig Wasser verwenden. Viel Putzwasser verändert das Raumklima durch Anhebung der relativen Luftfeuchte. In Ecken und Spalten zurückbleibende Nässe kann zu Feuchtigkeitsschäden an Holz, Putzen oder Eisen führen und fördert die Entwicklung von Schimmel und Pilzen.

Holzböden tragen viel zur Atmosphäre eines Raumes bei, sind aber eine Verschleißschicht, die nur durch regelmäßige Wartung und Pflege ihren Gebrauchswert erhalten können. Unterschiedliche Schadensbilder können hier beobachtet werden:

- Schäden durch Quellen des Holzes infolge von Feuchtigkeitseinwirkungen, was zu Aufwölbungen im Boden oder zum Werfen der Dielen und Parkettstäbe führt
- Fäulnisschäden durch Feuchtigkeitseinwirkungen, speziell im Anschluss an Steinböden, die besonders feucht sind
- Schäden aus der Nutzung: Unsachgemäßer Transport von Gegenständen auf dem Boden führt zu Rillen oder Eindrückungen im Boden bis hin zur Lockerung der Verbindungen im Boden
- Der Zustand des Holzbelags und die Verbindung zum Untergrund sind vor Renovierungsmaßnahmen sorgfältig zu prüfen.

Fußböden aus Kunst- oder Naturstein haben eine hohe Lebensdauer und können oft wieder aufgearbeitet werden. Der in Kirchen noch häufig vorhandene Natursteinplatten- oder Ziegelsteinbelag sollte nur trocken oder halbfeucht ohne Zusatz von Reinigungsmitteln behandelt werden. Salzausblühungen können trocken abgebürstet werden. Flecken lassen sich wegen der Offenporigkeit des Materials meist kaum entfernen. Von einer möglichen Versiegelung des Bodens wird abgeraten, da hierdurch auch die Diffusionsfähigkeit (Feuchtetransport) des Bodens unterbunden wird. Ziegelsteinböden diffusionsoffen in Sand verlegen, keinesfalls die Fugen ausmörteln, dies verhindert den Feuchtetransport und führt zu Ausblühungen. Eine natürliche Patinierung vor allem bei Sandsteinböden ist kein Mangel, die Altersspuren beeinträchtigen nicht die Haltbarkeit. Beim Auslegen von Teppichen auf Natur- oder Ziegelsteinböden ist unbedingt auf atmungsfähiges Untermaterial zu achten. Schaumrücken/ Gummierungen sind ungeeignet.

Die durchschnittliche Lebensdauer von Holzböden beträgt 40 Jahren, von Linoleumböden 30 bis 40 Jahre. Holztreppe liegen bei etwa 60 Jahren. Estriche haben eine Lebensdauer von bis zu 100 Jahren.

15. Schimmelpilz

Schimmelpilze auf Putz und Anstrichen sind ein häufig vorkommendes Schadensbild, das an der Verfärbung der Oberfläche von unbeschichtetem oder beschichtetem Innenputz zu erkennen ist. Schimmelpilze sind artenreich, sehr anpassungsfähig und können die Gesundheit gefährden. Schimmelpilze benötigen zu ihrer Entwicklung:

- Organische Nährstoffe. Besonders gute Nährböden sind z.B. Tapeten und Tapetenleim mit hohem Anteil an Zellulose, Eiweiß und Lignin sowie auch Dispersionsfarben mit einem Quellmittelanteil auf Zellulosebasis. Die Putzoberfläche muss aber nicht der Nährboden sein, es genügen auch wenige Spuren organischer Verunreinigungen auf der Oberfläche
- Hohe relative Luftfeuchte an der Putzoberfläche. Es kann materialabhängig schon bei 80% relativer Luftfeuchte an der Oberfläche eine Schimmelbildung einsetzen. Kondenswasserbildung infolge Unterschreitung der Taupunkt-Temperatur ist zwar ebenfalls Auslöser von Schimmelbildungen. Kondenswasser muss aber nicht immer zu Schimmelbildungen führen.

Zu achten ist auf:

- Ausreichende und regelmäßige Durchlüftung der Räume (Innen-/Außentemperaturen beachten. (Nicht im Sommer bei hohen Temperaturen lüften!))
- Vermeidung von Wärmebrücken, häufig hervorgerufen durch fehlerhafte Dämmung oder durch unterschiedliche Dämmeigenschaften von Bauteilen
- Vor gefährdeten Außenbauteilen sollten keine größeren Einrichtungsgegenstände aufgestellt werden, die die Luftzirkulation behindern (Schlafzimmerschrank in der Nordostecke des Raums)

- Schimmelbefall muss gründlich und weiträumig beseitigt werden. Befallene Tapeten sind auf jeden Fall zu entfernen. Kalkputze anstelle Gipsputze verwenden, sowie keine Dispersionsanstriche verwenden.

16. Bewuchs an Fassaden und Mauern

Manchmal sind Fassaden mit rankenden Pflanzen begrünt, häufig sind Mauern und Einfriedungen mit Kletterpflanzen bewachsen. In einigen Fällen wachsen auch Sträucher und Bäume sehr nahe an Gebäuden oder Einfriedungen. Bewuchs an Fassaden und Mauern kann zu Schäden an der Bausubstanz führen.

Fassaden- und Mauerbegrünungen:

- Selbstklimmer, wie insbesondere Efeu aber auch Wilder Wein beschädigen sowohl die Fassadenoberfläche durch ihre Haftwurzeln als auch die Substanz der Mauer durch das Einwachsen und Einwurzeln in die Konstruktion. Das Dickenwachstum der Triebe kann die Substanz sprengen
- Starkschlinger wie Blauregen und Knöterich sind schlingende Pflanzen mit starkem Wuchs und Dickenwachstum. Dabei kommt es zu Spannungen und ggf. zu Schäden bei umschlungenen oder hinterwachsenen Bauteilen
- Baumschösslinge, die unbeabsichtigt auf Mauerkronen oder Dachflächen austreiben, zerstören mit ihrem Wurzeln Abdichtungsebenen und Mauerabdeckungen.

Bäume und Sträucher nah am Gebäude:

- Schäden können entstehen, wenn ein Baum dem Boden viel Wasser entzieht. Durch die Austrocknung des Untergrunds kann es zu sogenannten Schrumpfsetzungen und in der Folge zu Rissbildungen am Gebäude kommen
- Nahe am Gebäude stehende Bäume können durch austreibende Zweige o.ä. Dächer, Dachränder und Fassaden beschädigen. Pflanzenbestandteile wie Laub und Blüten können die Dachentwässerung verstopfen und somit zu Wasserschäden führen
- Immergrüne Bäume und Sträucher, die nahe am Gebäude stehen, können insbesondere auf der sonnenabgewandten Seite die Abtrocknung der Wand im Sockelbereich behindern und dort zu Feuchteschäden beitragen
- Insbesondere Nadelgehölze verringern im Winter unter Umständen den Tageslichteintrag ins Gebäude.

Empfehlungen:

- Bewuchs auf Mauern und Einfriedungen sollte möglichst vermieden werden, insbesondere Efeu muss regelmäßig präventiv entfernt werden
- Wo Fassadenbegrünung aus gestalterischen oder ökologischen Gründen vorhanden ist und nicht entfernt werden kann, ist auf den regelmäßigen und ausreichenden Rückschnitt, ggf. auch durch einen Fachbetrieb zu achten
- Unerwünschte Baumschösslinge sind schnellstmöglich zu entfernen
- Bei nahe am Gebäude stehenden Bäumen, die die oben genannten Probleme bereiten, sollte die Fällung erwogen werden. Zu beachten sind Schutzzeiten, in denen Baumfällungen verboten sind. Örtliche Baumsatzungen oder Baumschutzverordnungen sind zu berücksichtigen. Zudem ist regelmäßig, wenn eine Fällgenehmigung nicht erteilt wird, ein Kronenschnitt vorzunehmen.

Die Entfernung von Bewuchs an Mauern und Fassaden bedarf häufig der Zustimmung der Naturschutzbehörden. Denkmalgeschützte Gebäude sind gesondert zu betrachten und im Einzelfall unter Einbeziehung der zuständigen Denkmalschutz- und Naturschutzbehörde zu beurteilen.

(B) Ausstattung und Einrichtung

1. Kunstwerke und Orgeln in Kirchen

Kunstwerke wie Wandmalereien bis hin zu hölzernen Epitaphen, gefassten Altären und Kruzifixe reagieren sehr stark auf kurzfristige raumklimatische Veränderungen, wie sie z.B. durch die sporadische Beheizung hervorgerufen werden. Dies gilt auch für die Orgel und dabei sowohl für das Instrument mit seinen Pfeifen und der komplizierten Orgeltechnik als auch für den hölzernen, häufig farbig gefassten Prospekt. Folgende Schadensbilder lassen sich durch Augenschein erkennen:

- Verschmutzungen vor allem durch Staubablagerungen
- Rissbildungen an der Oberfläche von Holz und Farbschichten
- Abblätterungen von Malschichten. Lassen sich abgelöste Malschichten mit bloßem Auge erkennen, muss umgehend Kontakt mit dem Amtsrestaurator des Landesamts für Denkmalpflege aufgenommen werden, um eine Untersuchung über die Gefährdung des Kunstwerkes durchzuführen und entsprechende Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen
- Holzmehl unterhalb von hölzernen Ausstattungsobjekten sind Hinweise auf einen möglichen aktiven Befall durch tierische Holzschädlinge (z.B. Holzwurm).

Hinweise zum Umgang mit Kunstwerken:

- Kunstwerke regelmäßig begehen und anhand der Wartungsprotokolle prüfen
- Verstaubungen nicht selber reinigen, sondern durch einen Restaurator durchführen lassen, um Schäden an den sensiblen Oberflächen zu vermeiden. Deshalb ist es sinnvoll, für wertvolle Kunstwerke Wartungsverträge zu vereinbaren
- Ausgebaute Ausstattungsteile in Kirchen wie historische Bänke, Bilder usw. sollten Vor-Ort verbleiben, um die Zuordnung zum Gebäude sicherzustellen. Diese können z.B. auf dem Dachstuhl oder Empore sicher verwahrt und trocken gelagert werden.

Bei **Orgeln und Kunstwerken** gilt, dass nur durch regelmäßige Wartung und Pflege die Substanz langfristig und kostengünstig gesichert werden kann. Die Wartung kann bei Orgeln nur durch eine Orgelfachfirma und bei Kunstwerken nur durch qualifizierte Restauratoren durchgeführt werden. Bei detaillierten Fragen oder besonderen Problemen zu Orgeln verweisen wir auf die Regelungen zu Orgelbaufragen auf unserer Internetseite bzw. bitten um Hinzuziehung eines Orgelsachverständigen.

2. Glocken

Glockenstühle und die Glocken gehören seit alters her zur Grundausstattung der Kirchen. Die ursprünglich fast ausschließlich aus Eichenholz gefertigten Glockenstühle haben sich am besten bewährt. Die ab Ende des 19. Jahrhunderts häufig verwendeten Stahl- und Eisenkonstruktionen wurden vor allem aus Gewichts- und Platzgründen eingesetzt. Der historische Glockenbestand wurde in den beiden Weltkriegen stark reduziert, deshalb ist bei alten Glocken besonders auf deren Erhaltungszustand zu achten.

Beim Läuten ist die liturgisch-korrekte Läuteordnung zu beachten. Bei Fragen stehen Ihnen die Glockensachverständigen zur Verfügung.

Bei Glockenstühlen und Glocken ist zu beachten:

- Geräusche oder Bewegungen im Turm oder Kirchenraum beim Läuten. Diese können in der Ursache auf Veränderungen der Lastabtragungen auf die Auflagerpunkte des Glockenstuhls hinweisen
- Lose Verbindungen von Traggliedern in Holz oder Eisen des Glockenstuhls. Hierbei kann Gefahr im Verzug sein und es sollte unbedingt nach Rücksprache mit der Bauberatung ein Statiker zugezogen werden
- Veränderungen im Ton oder im Anschlag der Glocke können auf einen Schaden an der Glocke hinweisen. Es können auch Veränderungen an der Aufhängung oder am Klöppel der Glocke erfolgt sein. Dies kann zu größeren Schäden an der Glocke führen
- Laufen die Antriebsketten der Läutemaschinen stramm, schwingt die Glocke richtig aus?
- Der Hauptschalter muss außerhalb (leicht erreichbar am Eingang) der Glockenstube angebracht sein
- Form und Abmessungen der Schallläden beeinflussen die Schallausbreitung
- Glockenstuben und Dachbühnen sind von Tauben freizuhalten
- Einbetonierte Stahlteile (Glockenstuhl) können verborgen rosten.

Hinweise zu den Glocken:

- Die Glocken und ihre Glockenstühle sind 1 x jährlich durch Glockenfirmer auf ihre Betriebssicherheit zu kontrollieren (Wartungsvertrag abschließen). Anhand der Wartungsprotokolle kann bei der Baubegehungen der Zustand überprüft werden
- Bei Fragen, Problemen oder wenn die Läuteanlagen längere Zeit nicht geprüft wurden, sollte eine Glockenberatung durch einen zuständigen Glockensachverständigen angefordert werden.

3. Turmuhren

Auch die heute fast ausschließlich elektrisch betriebenen Uhrwerke bedürfen jährlicher Wartung. Die Schlaghämmer müssen die Glocke an richtiger Stelle treffen, in Ruhelage einen notwendigen Mindestabstand von 1cm von der Glocke haben und durch eine Hammerstütze bei etwaigem Federbruch gesichert sein. Andernfalls können erhebliche Schäden an den Glocken entstehen. Achsen und Gelenke müssen regelmäßig geschmiert werden, vor allem auch die Zeigertriebwerke.

Historische Uhrwerke sind Bestandteil der denkmalgeschützten Kirchengestaltung. Auch stillgelegte Werke sind deshalb vor Verschmutzung und Feuchtigkeit zu schützen. Der Uhrenkasten bzw. die Uhrenstube muss entsprechend geschlossen sein. Noch in Betrieb befindliche Werke müssen von einem erfahrenen Fachmann gepflegt werden. Unter den Gewichten muss ein sandgefüllter Kasten vorhanden sein, der bei evtl. Gewichtsabsturz den Aufprall mildert. Ferner ist ein Schutzgitter um den Gewichtschacht anzubringen, so dass sich keine Personen unter den Gewichten aufhalten können.

(C) Technische Installationen

1. Blitzschutzsysteme

Nach den Landesbauordnungen sind bauliche Anlagen, die besonders blitzgefährdet sind oder bei denen Blitzschlag zu schweren Folgen führen kann, mit dauernd wirksamen Blitzschutzsystemen zu versehen (siehe hierzu auch DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)). Diese Vorschrift trifft in der Regel auf Kirchengebäude zu und auch auf Gemeindehäuser (falls diese als „Versammlungsstätte“ gelten) und Kindergärten (VdS-Empfehlungen) usw. In der VersammlungsstättenVO werden alle 3 Jahre Überprüfungen

gefordert. Da die Prüfer aber nach den Vorgaben der VDE prüfen, wird empfohlen, diese Überprüfungszeiträume anzuwenden.

Im Beiblatt 3 zur o.g. VDE-Vorschrift werden die größten Zeitabstände genannt. Die Zeitabstände hängen von der Blitzschutzklasse ab, in die ein Gebäude eingeordnet ist. Die kirchlichen Gebäude werden meist in Klasse III eingeordnet. Bei diesen Gebäuden wird empfohlen, die vorgeschriebenen und installierten Blitzschutzanlagen in einem Zeitraum von 2 Jahren (Sichtprüfung) bzw. 4 Jahren (umfassende Prüfung) wiederkehrend prüfen zu lassen und dies auch zu dokumentieren.

Die Installationen und Prüfung an Blitzschutzsystemen dürfen nur fachlich geeignete Firmen vornehmen. Wartungsverträge sind regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf neu zu vereinbaren oder in direkte Aufträge umzuwandeln.

Läuteanlagen in Kirchtürmen müssen innen an den Potentialausgleich und dürfen nie direkt an den äußeren Blitzschutz angeschlossen sein.

- Prüfberichte durchgehen und vor Ort kontrollieren. Prüfungen dokumentieren
- Sichtkontrolle der Vollständigkeit der Blitzschutzanlage (Verbindungen prüfen, Anschluss der Ableitung an die Erdungsanlagen, Halterungen am Mauerwerk / Dach)
- Für Erweiterungen und Ergänzungen sich ausdrücklich eine vorherige Genehmigung durch den Gebäudeeigentümer vorbehalten.

2. Lüftung und Heizung

Genutzte Räume müssen regelmäßig gelüftet werden. Bei dem Einbau oder der Modernisierung einer Lüftungsanlage, sollte der Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erwogen werden. Durch die Nutzung entstehende Gerüche, Kohlendioxid und Wasserdampf müssen abgeführt werden. Die relative Luftfeuchtigkeit hängt dabei von der Raumtemperatur ab. Je stärker ein ungelüfteter Raum aufgeheizt wird, desto niedriger wird die relative Luftfeuchtigkeit.

Für hölzerne Ausstattungen, Orgeln und Kunstwerke entstehen dabei Gefahren, da Holz je nach Luftfeuchte quillt und schwindet. Um vor allem die historisch bedeutsamen und häufig sehr wertvollen Ausstattungsgegenstände zu schonen, sollten entsprechende Heizungsregelungen installiert werden, die ein langsames Auf- und Abheizen und eine minimale relative Luftfeuchte von 45% sicherstellen können.

Um eine Heizungsanlage möglichst energiesparend betreiben zu können sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Heizkessel richtig bemessen, zu große Kessel arbeiten unwirtschaftlich
- Jahr des Einbaus der Heizung prüfen: nach 30 Jahre sind Heizungen, die nicht Niedertemperatur- oder Brennwertheizungen sind, nach Gebäudeenergiegesetz nicht mehr zu betreiben. Hier kann der Schornsteinfeger Auskunft geben.
- Beachtung des Verbotes zum Einbau fossiler Heizungen entsprechend Klimaschutzgesetz der EKBO
- Außentemperatur- und zeitabhängige Regelung des Kessels und der Heizkreise. Die Zeiten regelmäßig prüfen und der Nutzung anpassen. Einfach bedienbare Steuerungen
- Vorlauftemperatur und Heizkurve anpassen, ggf. vorab hydraulischer Ausgleich (Heizungscheck)
- Wo Rippeheizkörper verbaut sind sollte mittel- und langfristig eine Umstellung auf Niedertemperaturkonvektoren oder Flächenheizungen erwogen werden
- Voreinstellbare, digitale Thermostatventile an Heizkörpern montieren

- Gebäude und Räume nur aufheizen, soweit dies erforderlich ist. Bei Nichtbenutzung Temperatur absenken (Raumnutzungsplan)
- Kurzes und kräftiges Lüften ist energiesparender als Dauerlüften
- Heizungsanlagen jährlich prüfen und warten lassen (Kessel reinigen, Filter prüfen, Brenner und Regelanlagen einstellen). Der Schornsteinfeger prüft nur die Abgaswerte
- Information und Schulung (technische Einweisung) des Bedienungspersonals (z.B. Hausmeister)
- Regelmäßige Überwachung und Dokumentation des Energieverbrauchs.

Heizen in Kirchen

Die Art und Weise der Beheizung von Kirchen ist für jeden Einzelfall zu prüfen. Die Art der Beheizung hängt v.a. von der Nutzung, den Anforderungen des historischen Kirchenraums und seiner Ausstattung sowie dem Heizsystem ab. Je langsamer die Temperatur in Kirchenräumen sich verändert, desto geringer sind die Einflüsse auf die Ausstattung, Kunstwerke, Wandmalereien und Orgel.

- Raumtemperatur so niedrig wie möglich, aber nicht höher als + 12° C vorsehen. (Es ist dabei zu bedenken, dass pro Erhöhung um 1° C eine Erhöhung der Heizkosten um rund 6% erfolgt.)
- Bei Raumheizungen muss eine Aufheizautomatik eingebaut werden, die sicherstellt, dass die Temperaturveränderung im Raum maximal 1,5° C pro Stunde beträgt (vor allem wegen der Orgel und Ausstattungen wie Altäre, Epitaphe, Bilder oder Wandmalereien). Zudem sollte eine Überwachung der relativen Luftfeuchtigkeit in der Regelung integriert sein, dies darf 45% nicht unterschreiten
- Bei elektrischen Bankstrahlern oder Rohrheizkörpern nicht vorheizen.
- Die Fensterbankheizgeräte dienen nicht zur Aufheizung, sondern zum Schutz gegen abfallende Kaltluft. Diese Geräte sollten daher getrennt schaltbar sein und nur während der Nutzung eingeschaltet sein
- Bei durchtemperierten Kirchen, die Grundtemperatur auf + 8° C einstellen
- Einzelne und evtl. gegenüberliegende Außentüren geschlossen halten
- Den Gottesdienst bei strengem Frost ggf. in den beheizten Gemeindesaal verlegen
- Konvektoren an Außenwänden und Filtermatten von Luftheizungen regelmäßig reinigen (Saugen) bzw. wechseln
- Elektrische Orgelplatztemperierung mit der Orgel koppeln, damit die Geräte sicher abgeschaltet werden.

Heizen in Gemeindehäusern, Verwaltungsgebäuden und Kindergärten

- Raumtemperatur nicht über + 20° C
- In nutzungsfreien Zeiten und nachts die Heizung auf eine Raumtemperatur von +8°C absenken, ggf. längere Aufheizzeiten berücksichtigen
- In Räumen mit Fußbodenheizung und zusätzlichen Heizkörpern soll die Fußbodenheizung nur für die Grundtemperierung eingesetzt werden
- Mechanische Be- und Entlüftung nur bei tatsächlichem Bedarf einschalten.

Heizen in Wohnhäusern

- Verbrauchsgerechte Abrechnung gemäß geltender gesetzlicher Heizkostenverordnung
- Bei Neuinstallationen separate Heizstränge anstreben, da hierdurch eine Abrechnung mit Wärmemengenzähler möglich ist.

Erneuerung von Heizungsanlagen

Der Einbau von Heizungsanlagen, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden oder der Anschluss an ein Wärmeversorgungsnetz, bei dem die Wärmeversorgung auf der Nutzung fossiler Brennstoffe beruht, ist unzulässig. Das Konsistorium kann in besonderen Fällen Ausnahmen zulassen. (siehe Klimaschutzgesetz der EKBO). Als klimafreundliche Heizungstechnologie gelten insbesondere

1. bei Kirchen und Kapellen Sitzbankheizungen, die darauf ausgelegt sind, nur während der jeweiligen Veranstaltung genutzt zu werden, anstelle eines Heizsystems, das das gesamte Gebäude aufheizt
2. der Bezug der Heizwärme über Wärmenetze, die ganz oder überwiegend mit erneuerbaren Energien betrieben werden oder nach der Planung zum Zeitpunkt der Antragstellung innerhalb von fünf Jahren darauf umgestellt werden
3. Solarthermie- und Photovoltaikanlagen
4. Wärmepumpen in Kombination mit der Nutzung von Umweltenergien und Ökostrom
5. sofern die nach Nummer 1 bis 4 genannten Technologien technisch nicht umsetzbar sind: Pelletheizungen, Holzhackschnitzel- und Scheitholzkessel oder Nutzung anderer nachwachsender Rohstoffe.

3. Elektroinstallationen

Elektrische Geräte und die festen Installationen in einem Gebäude sind regelmäßig von einer zugelassenen Fachkraft zu überprüfen (nach DIN VDE 0105- 100/A1 sollen ortsfeste elektrische Anlagen alle 2 Jahre durch eine zugelassene Fachkraft überprüft werden).

- Ist ein Prüfsiegel im Sicherungsschrank vorhanden?
- Liegt ein Prüfbericht vor?
- Gibt es Auffälligkeiten (Beschädigte Isolierung an Kabeln, Schmorspuren an Sicherungen / Schaltern, beschädigte Schalter etc.).

Grundsätzlich muss darauf geachtet werden, dass defekte Installationen umgehend fachgerecht in Stand gesetzt oder stillgelegt werden.

4. Trinkwasserinstallation

Seit der Novellierung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV, letztmalig 19.06.2020) ergeben sich durch die Änderungen erhöhte Anforderungen v.a. an die Warmwasserbereitung. Besonders in Gebäuden, in denen das Warmwasser zentral bereit wird und Duschen vorhanden sind muss geprüft werden, ob die Trinkwasserinstallation einer regelmäßigen Überwachung unterliegt.

5. Technische Ausstattung

Eine Vielzahl technischen Installationen benötigt eine regelmäßige Wartung. Hierbei ist zwischen Wartungen zum Funktionserhalt und Wartungen zur Erfüllung gesetzlicher Vorgaben zu unterscheiden. Davon hängt auch ab, wer diese Wartungen durchführen darf. Daher sollte eine Liste mit den technischen Anlagen erstellt werden, in der gleichzeitig die Art und der Umfang der Wartungsarbeiten aufzunehmen ist.

Funktionale Wartungen sind z.B. erforderlich für:

- Heizungsanlagen
- Abwasseranlagen mit Rückstauverschluss oder Hebeanlagen
- Lüftungsanlagen.

Festgelegte Wartungsintervalle gibt es z.B. für:

- Aufzugsanlagen
- Brandmeldeanlagen
- Brandschutztüren / Rauchabzüge
- Feuerlöscheinrichtungen
- Blitzschutzanlagen (siehe C1.).

(D) Wärmedämmung

Ein ausreichend bemessener baulicher Wärmeschutz, d.h. eine Wärmedämmung entsprechend § 4 (2) Klimaschutzgesetz der EKBO trägt wesentlich zur Einsparung von Heizenergie bei. Da Wärme aufsteigt, ist die Dämmung des Daches, bzw. der obersten Geschossdecke, besonders wichtig. Hier gehen bis zu zwanzig Prozent der Wärmeenergie verloren. Entsprechend gut ist hier das Kosten-Nutzen Verhältnis bei Refinanzierungszeiträumen von unter zehn Jahren. Nach aktuellem Gebäudeenergiegesetz (GEG) (01.11.2020) tritt z. Bsp. bei einer Veränderung von Bauteilen ab 10% ihrer Gesamtfläche die Pflicht zur Verbesserung des Wärmeschutzes in Kraft. Denkmalgeschützte Gebäude können davon ausgenommen sein. Energetische Maßnahmen an denkmalgeschützten Gebäuden müssen mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde abgestimmt werden. Auch bei denkmalgeschützten Gebäuden können zumeist Kellerdecke und oberste Geschossdecke gedämmt oder die Fenster abgedichtet werden, ohne die Anmutung des Gebäudes zu verändern und damit dem Denkmalschutz Rechnung zu tragen.

- Dach/oberste Geschossdecke dämmen
- Kellerdecke dämmen
- Heizkörpernischen und Rollladenkästen dämmen
- Heizkörper vor Wandflächen montieren, Strahlungsschirm vor Glaswänden
- Außendämmung an Wänden ist einer Innendämmschicht vorzuziehen; Dämmputze und Kerndämmung
- Abdichten von Fenstern und Türen mit Gummiprofilen
- Heiz- und Wasserleitungen dämmen
- Dichte Gebäude bedingen aufmerksames, korrektes Lüftungsverhalten.

(E) Brandschutz und Fluchtwege

In einigen Fällen ist zu überprüfen, ob laut der Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums (VwV Brandverhütungsschau geändert am 10.12.2004) Brandverhütungsschauen durchzuführen sind.

Insbesondere kann dies unter anderem folgende Gebäude ab einer bestimmten Anzahl von Geschossen betreffen: Versammlungsstätten; Kindergärten; Schulen; Altenheime; Tagesstätten, Werkstätten und Heime für Behinderte (Liste nicht vollständig). Brandverhütungsschauen in Brandenburg werden von den Brandschutzdienststellen anberaumt und durchgeführt. Auf Anordnung sind die festgestellten Mängel durch den Eigentümer zu beseitigen.

Rettungswege aus Aufenthaltsräumen sollten immer wieder überprüft werden. Es wird darauf hingewiesen, dass durch Umbau- oder Anbaumaßnahmen, die einen Bauantrag notwendig machen, der Bestandschutz in Gebäuden verloren geht. Unabhängig davon wird empfohlen, aus Gründen der Sorgfaltspflicht Flucht- und Rettungswege auf den aktuell geltenden Sicherheitsstandards der Landesbauordnung zu halten.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass Absprachen mit Bauämtern, Denkmalämtern und Begehungen mit der Feuerwehr schriftlich fixiert und durch deren Unterschrift bestätigt sein sollten.

Zudem gilt, dass alle Räume in denen geschlafen wird und der/die zugehörigen Rettungsweg/e sind mit Rauchmeldern auszustatten. Türen in Rettungswegen sind während der Veranstaltungen immer offen zu halten. Sie dürfen nicht abgeschlossen sein.

Die Berliner Feuerwehr hat zudem ein Merkblatt zum Kulturgutschutz herausgegeben (siehe Weitere Publikationen). Im Falle eines Schadensereignisses kann durch den Alarmplan die Bergung des beweglichen Kulturgutes für die Feuerwehr deutlich vereinfacht und möglicherweise das Kulturgut gerettet werden.

Referat 6.4, Kirchliches Bauamt
Stand Mai 2022

Weitere Publikationen für Fragen rund um das Bauen und Betreiben:

Vorbeugender Brandschutz - Weiterführende Hinweise siehe auch die Merkblätter der Berliner Feuerwehr www.berliner-feuerwehr.de/ihre-sicherheit/vorbeugender-brand-und-gefahrenschutz oder der Brandenburger Feuerwehr www.agbf.de/downloads-fachausschuss-vorbeugender-brand-und-gefahrenschutz oder der Sächsischen Feuerweherschule www.lfs.sachsen.de/vorbeugender-brandschutz-4330

Vorsorge, Pflege, Wartung – Empfehlung für die Instandhaltung von Baudenkmalern und ihrer Ausstattung. Berichte zu Forschung und Praxis der Denkmalpflege in Deutschland 10, München Oktober 2002 (Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland, ISSN 1617-3147). Kostenloser Download: www.vdl-denkmalpflege.de/fileadmin/dateien/Veroeffentlichungen/Arbeitsheft_10_Vorsorge_Pflege_Wartung_WEB.pdf

Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie zur Prüfung und Wartung von elektrischen Anlagen etc. – Hinweise zu erforderlichen Prüfungen unter www.efas-online.de

Trinkwasserinstallation – Nähere Informationen bei den örtlichen Gesundheitsämtern z.B. www.berlin.de/lageso/gesundheit/gesundheitschutz/trinkwasserhygiene oder msgiv.brandenburg.de/msgiv/de/themen/verbraucherschutz/wasserhygiene/trinkwasser

Heizungen, Energie und Wärme – Nähere Informationen unter

<https://www.ekbo.de/wir/umwelt-klimaschutz/themen-projekte/immobilienmanagement.html>

<https://www.ekbo.de/wir/umwelt-klimaschutz/themen-projekte/klimaschutzgesetz.html>

<https://www.ekbo.de/wir/umwelt-klimaschutz/themen-projekte/beschaffung/energie.html>