



BISTUM  
AUGSBURG

# Betreiberleitfaden

## für Objekte der Kirchenstiftungen und Kirchengemeinden im Bistum Augsburg

- Verantwortung und Pflichten
- Außen- und Grünanlagen
- Sonderanlagen
- Baukonstruktion
- Technische Anlagen
- Brandschutz



**Herausgeber**  
Bistum Augsburg  
Bischöfliches Ordinariat  
Generalvikariat  
Fronhof 4  
86152 Augsburg

# Inhalt



Nachhaltige Lösungen für Ihre Immobilie.

ikl Ingenieurbüro Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts GmbH  
Reinhold-Frank-Str. 66  
76133 Karlsruhe

T: 0721 61 90 65 00  
[www.ikl-gmbh.de](http://www.ikl-gmbh.de)

Autoren:

Carolin Bayer, M. Sc.  
Angel Dimitrov (Layout)  
William Heers, M. Sc.  
Dipl.-Ing. Rebecca Pradet (Lektorat)  
Dipl.-Ing. Susanne Sadallah  
Dipl.-Ing. Oliver Schafheutle  
Dipl.-Ing. Jan Zak

## Herausgeber

Diözese Augsburg  
Körperschaft des öffentlichen Rechts  
Fronhof 4  
86152 Augsburg

Stand 6 / 2024

## Hinweise

- Diese Informationsschrift beinhaltet den derzeitigen Informationsstand. Obwohl die Inhalte dieser Broschüre sorgfältig recherchiert wurden, erhebt sie weder den Anspruch auf Vollständigkeit noch wird für die Richtigkeit der hier gemachten Angaben eine Gewähr übernommen. Gegebenenfalls sind Details zu einzelnen Themen selbst zu recherchieren, zu themenspezifischen Fragen stehen die jeweiligen Fachabteilungen zur weiterführenden Beratung zur Verfügung.
- Diese Informationsschrift wurde ausschließlich für Kirchenstiftungen und Kirchengemeinden im Bistum Augsburg erstellt. Sie ist nicht dazu bestimmt, Dritten als Entscheidungsgrundlage zu dienen. Dritten gegenüber wird keinerlei Verpflichtung, Verantwortung oder Sorgfaltspflicht (keine Dritthaftung) übernommen.
- Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im vorliegenden Leitfaden die gewohnte männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung anderer Geschlechter, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

Betreiberleitfaden  
für Objekte der Kirchenstiftungen  
und Kirchengemeinden  
im Bistum Augsburg

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort ..... 5

## Die Betreiberverantwortung – ein Exkurs

Verantwortung und Pflichten ..... 6

## Außenanlagen

Außen- und Grünanlagen ..... 16

Spielanlagen..... 22

Verkehrssicherungspflicht im Friedhofsbereich ..... 30

## Sonderanlagen

Glockenturm und Glocken ..... 32

Orgeln ..... 36

Leitern, Tritte, Gerüste..... 38

## Baukonstruktion

Dach ..... 42

Schneelasten ..... 46

Fenster..... 50

Türen ..... 56

Fassaden ..... 60

Standicherheit ..... 64

Verkehrssicherheit von Putzdecken in Kirchen..... 68

## Technische Anlagen

Trinkwasseranlagen..... 72

Abwasseranlagen ..... 82

Wärmeversorgungsanlagen..... 84

Raumlufttechnische Anlagen ..... 92

Kälteanlagen ..... 96

Niederspannungsanlagen und elektrische Betriebsmittel.....	102
Sicherheitsstromversorgung .....	108
Aufzugsanlagen .....	112
Blitz- und Überspannungsschutzanlagen .....	120

## **Brandschutz**

Dokumentation im Brandschutz.....	124
Brandschutzordnung .....	128
Organisatorischer Brandschutz .....	130
Brandmeldeanlagen.....	134
Rauchmelder .....	136
Feuerlöscher .....	140
Brandschutztüren.....	144
Brandschutzklappen.....	150
RWA-Anlagen.....	152
Brandschutzbeauftragte .....	156
Versammlungsstätten.....	160

## **Arbeitsschutz**

Ein Überblick .....	162
---------------------	-----

## **Anhang**

Übersichten Prüfpflichten .....	164
Übersicht der Sammel-Versicherungen der Diözese Augsburg .....	168
Bildnachweise .....	171



# Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

Eigentümer und Betreiber von Gebäuden müssen mögliche Risiken beim Gebäudebetrieb, die Rechtsfolgen ihres Handelns sowie die Wege zu einer rechtssicheren Betriebsorganisation kennen. Es gilt, eine Vielzahl an Regelungen und Pflichten zu beachten, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Dabei sind die Betreiberverantwortung und die sich daraus ergebenden Betreiberpflichten ein zentrales Thema, welches wahrgenommen und durch notwendige Maßnahmen umgesetzt werden muss.

In Zusammenarbeit mit einem externen Dienstleister wurde durch die Bischöfliche Finanzkammer Augsburg – als kirchliche Stiftungsaufsichtsbehörde – vorliegender Betreiberleitfaden erstellt, mit dem primären Ziel, den zuständigen Kirchenverwaltungen und ehrenamtlichen Mitgliedern der Kirchenstiftungen und Kirchengemeinden im Bistum Augsburg eine Hilfestellung für deren Verantwortlichkeit im Bereich der Betreiberpflichten zu schaffen.

Dieser Leitfaden stellt anhand einiger Beispiele die Pflichten dar, die aus dem Betreiben von Liegenschaften, Gebäuden, baulichen Anlagen usw. resultieren. Zudem erläutert er wichtige Hintergründe zum besseren Verständnis der Themenfelder. Einen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt dieser Leitfaden aufgrund der unterschiedlichen Erscheinungs- und Nutzungsformen kirchlicher Immobilien jedoch nicht.

Der Leitfaden dient als Nachschlagewerk für ausgewählte Themen der Betreiberverantwortung und bietet in den Anlagen vorbereitete Checklisten sowie Dokumentationslisten für die Wartung und die Prüfung von Gebäuden und Bauteilen. In Ergänzung wird im Anhang auch auf das Thema Prüffristen sowie auf grundlegende Gesetze, Richtlinien und Vorschriften zu den einzelnen Anlagen eingegangen. Dabei berücksichtigt dieser Leitfaden die aktuellen Vorgaben zum Stand September 2023.

Mit dieser Broschüre möchten wir Sie als Verantwortliche in den Kirchenverwaltungen für das Thema Betreiberverantwortung sensibilisieren und Ihnen im Rahmen unserer kirchlichen Stiftungsaufsicht eine konkrete Hilfestellung bei der Beurteilung und Implementierung geben.

Zusätzlich werden in unterschiedlichen Formen zukünftig Schulungen zum Thema Betreiberpflichten angeboten, um aufkommende Fragen zu klären und Ihr Wissen weiter zu vertiefen.

**Dr. Wolfgang Hacker**

Generalvikar des Bischofs  
von Augsburg

**Msgr. Walter Merkt**

Bischofsvikar für wirtschaftl.  
Angelegenheiten

# Die Betreiberverantwortung – ein Exkurs

## Verantwortung und Pflichten



### Allgemein

Recherchiert man den Begriff „Betreiberverantwortung“, zeigt sich, dass es – obwohl der Begriff in aller Munde ist – keine allgemeingültige Definition dafür gibt. Aus diesem Grund gilt es, zunächst die einzelnen Bestandteile des Begriffs näher zu betrachten: „Betreiber“ und „Verantwortung“.

### Betreiber

Vielfach wird als Betreiber einer Anlage oder eines Gebäudes der Eigentümer definiert. Dies ist als pauschale Definition jedoch oftmals zu kurz gegriffen. Im Sinne der Betreiberverantwortung definiert sich der Betreiber weniger nach den Eigentumsverhältnissen, sondern vielmehr nach den Einflussmöglichkeiten. Denn nur wer auch Einfluss auf den Betrieb nehmen kann, kann diesen tatsächlich verantworten. Eine hilfreiche Definition des Begriffs „Betreiber“ für Kirchenstiftungen und Kirchengemeinden kann daher sein:

*„Betreiber ist, wer unter Berücksichtigung der rechtlichen, wirtschaftlichen und tatsächlichen Umstände bestimmenden Einfluss auf die Beschaffenheit und den Betrieb einer Anlage oder auf Teile davon ausübt.“*

Mit dieser Definition wird jedoch klar, dass es regelmäßig in Objekten nicht nur einen Betreiber, sondern mehrere gibt, welche unterschiedliche Bereiche des Gebäudes und seines Betriebes beeinflussen können, was zum zweiten Teil des Begriffs „Betreiberverantwortung“ führt.

### Verantwortung

Hier hilft bereits die Definition des Begriffs „Verantwortung“ im Duden. Demnach ist Verantwortung eine „... (mit einer bestimmten Aufgabe, einer bestimmten Stellung verbundene) Verpflichtung, dafür zu sorgen, dass (innerhalb eines bestimmten Rahmens) alles einen möglichst guten Verlauf nimmt, das jeweils Notwendige und Richtige getan wird und möglichst kein Schaden entsteht.“

**Als Summe der oben genannten Definitionen lässt sich Betreiberverantwortung vereinfacht wie folgt definieren:**

Betreiberverantwortung ist die Verpflichtung derjenigen Person, die einen bestimmenden Einfluss auf ein Gebäude, eine Anlage oder Teile davon hat, so zu handeln, dass das jeweils Notwendige und Richtige getan wird und möglichst kein Schaden entsteht.



*Durch den weiten Begriff der Verantwortung sind von der Betreiberverantwortung der Kirchenverwaltung der Kirchenstiftung ortskirchlich (mit-)genutzten Immobilien (z.B. als Pfarrbüro) des Kath. Pfründestiftungsverbands St. Ulrich erfasst (vgl. Art. 11 Abs. 5 KiStiftO).*

Damit obliegt in jedem Falle dem im Grundbuch eingetragenen Eigentümer eines von ihm selbst genutzten kirchlichen Objekts oder einer baulichen Anlage die Betreiberverantwortung. Da gem. Art. 6 Abs. 6 der Vermögensordnung (ABl. 2017, 42 ff.; 2018, 25 ff.) die Verwaltung, der Unterhalt und die Verkehrssicherungspflicht der bestimmungsgemäß genutzten Pfarr- und Benefiziatenhäuser nebst Hofräumen und Nebengebäuden der örtlichen Kirchenverwaltung obliegt, trifft die örtliche Kirchenverwaltung auch für diese Objekte die Betreiberverantwortung. Aber auch die Begründung eines Erbbaurechts, einer Dienstbarkeit oder einer schuldrechtlichen Vereinbarung, wie z.B. eines Nutzungs- oder Mietvertrags zugunsten einer Kirchenstiftung oder Kirchengemeinde, führt für die jeweils Berechtigten als Nutzer einer Immobilie zu einer rechtlichen Verantwortung. Der jeweilige Umfang der Betreiberverantwortung ergibt sich dabei aus den vertraglichen Regelungen.

Wie hoch die Verantwortung ist, die von einem kirchlichen Objekt ausgeht, hängt dabei wesentlich von dessen bestimmungsgemäßer Nutzung und der Intensität der Nutzung ab.

## Gesetzliche Pflichten

Dass für Eigentümer und Betreiber von Objekten und baulichen Anlagen besondere Pflichten bestehen, ergibt sich aus einer Vielzahl von Gesetzen, Regelungen und Verordnungen. Dies macht es besonders schwierig, den Aufgabenbereich der Betreiberverantwortung klar abzugrenzen, denn ein einzelnes Gesetz oder eine Verordnung zur Bestimmung der Betreiberverantwortung gibt es leider nicht. Aus diesem Grund lassen sich die Pflichten im Rahmen der Betreiberverantwortung nur aus der Summe der Regelungen herleiten.

Neben Artikel 14 des Grundgesetzes liefert das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) in § 823 einen Hauptbaustein für die Herleitung der Betreiberpflichten. Demnach hat jede Person eine Verpflichtung zur Abwehr von Gefahrenquellen. Das schuldhaftes Unterlassen, dieser Verpflichtung nachzukommen, kann zu Schadenersatzansprüchen führen. Dies kommt insbesondere dann zum Tragen, wenn ein Gebäudeeigentümer oder eine sonst verfügbare Person (z.B. Erbbaurechtsnehmer) den Zutritt zu seinem Haus und Grund für Dritte öffnet. Die Rechtsprechung spricht hier vom Begriff der Verkehrssicherungspflicht.

Die Rechtsprechung definiert die Verkehrssicherungspflicht wie folgt: *„Nach anerkannten Rechtsgrundsätzen hat jeder, der Gefahrenquellen schafft oder unterhält, die nach Lage der Verhältnisse erforderlichen Vorkehrungen zum Schutze anderer Personen zu treffen [...]. Da eine jeglichen Schadensfall ausschließende Verkehrssicherung nicht erreichbar ist und auch die berechtigten Verkehrserwartungen nicht auf einen Schutz vor allen nur denkbaren Gefahren ausgerichtet sind, beschränkt sich die Verkehrssicherungspflicht auf das Ergreifen solcher Maßnahmen, die nach den Gesamtumständen zumutbar sind und die ein verständiger und umsichtiger, in vernünftigen Grenzen vorsichtiger Mensch für notwendig und ausreichend hält,*

*Wesentliche Grundlage ist Artikel 14 Grundgesetz: „Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen.“*

*Weiter gedacht resultiert daraus, dass sich aus Eigentum keine Gefahren oder Nachteile für Leben, Körper, Gesundheit, Freiheit, Eigentum oder sonstige Rechte von Personen oder für die Umwelt ergeben dürfen.*

*BGB § 823 Abs. 1 (Schadenersatzpflicht):*

*„(1) Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.“*

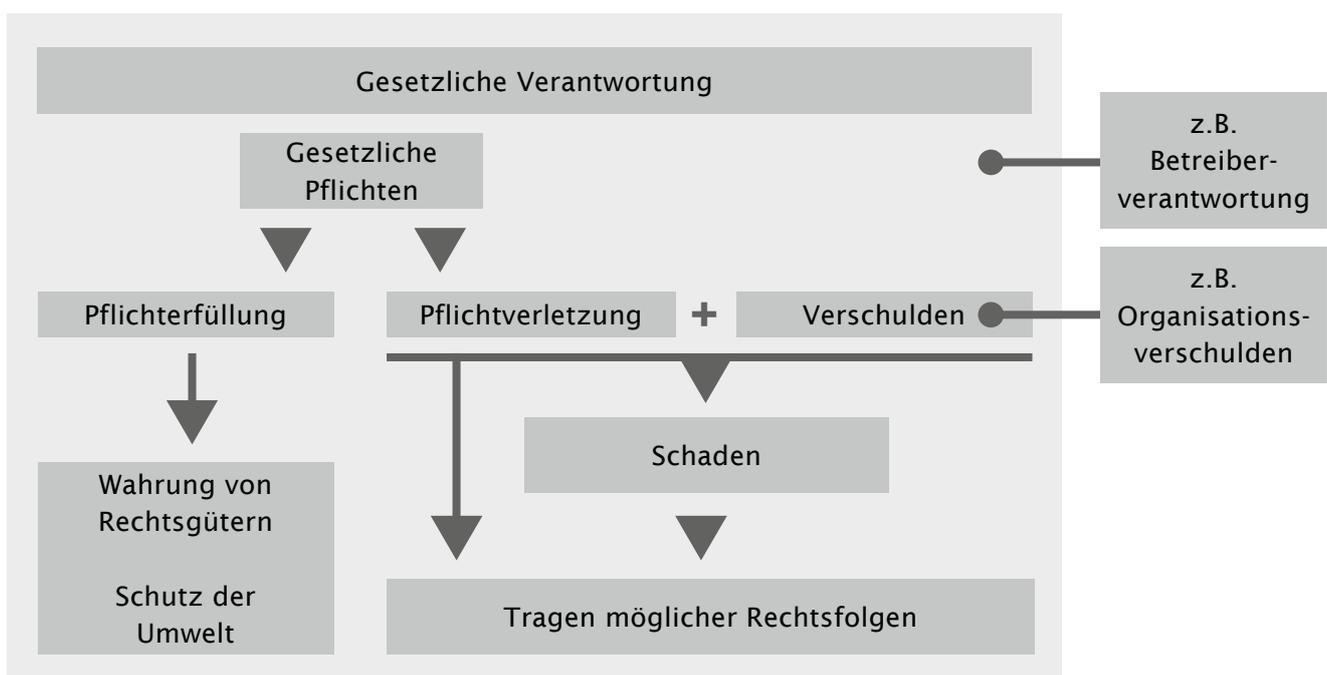
um andere vor Schaden zu bewahren. Haftungsbegründend wird demgemäß die Nichtabwendung einer Gefahr erst dann, wenn sich vorausschauend für ein sachkundiges Urteil die naheliegende Möglichkeit ergibt, dass Rechtsgüter anderer Personen verletzt werden können [...]“ In diesem Fall müssen die Eigentümer Sicherheitsvorkehrungen treffen, um andere Personen vor Schäden zu bewahren. Dabei sind Sicherungsmaßnahmen umso eher zumutbar, je größer die Gefahr und die Wahrscheinlichkeit ihres Eintrittes sind.



Der Verantwortliche muss daher Dritte, die bestimmungsgemäß mit seinem Grundstück/Gebäude bzw. einer zur Verfügung gestellten Anlage in Berührung kommen - typischerweise Mieter, aber auch Besucher eines Friedhofs oder eines Pfarr- und Jugendheimes - vor möglichen Gefahren schützen.

Zur Beantwortung der Frage, welche Schutzmaßnahmen notwendig sind, bezieht sich die Rechtsprechung üblicherweise auf die als „anerkannte Regeln der Technik“ (Gesetze, Normen, Verordnungen, Richtlinien etc.) zusammengefassten Regelwerke. Hierbei zielt sie zumeist auf die Verkehrsüblichkeit der Schutzmaßnahmen ab. Dies bedeutet, die verantwortliche Person muss nicht jede erdenkliche Eventualität vorausplanen, jedoch wird die Nichtbeachtung der anerkannten Regeln der Technik in der Rechtsprechung als grob fahrlässiges Fehlverhalten beurteilt. Dieses Fehlverhalten ist schuldhaft und führt zu haftungsrechtlichen Folgen. Unkenntnis im Hinblick auf die Anforderungen und Schadensfolgen wirken nicht mildernd für einen möglichen Urteilspruch.

Eine Selbstentlastung vom Vorwurf des Verschuldens, eine sog. Exkulpation, kann also nur gelingen, indem die Einhaltung der erforderlichen Sorgfalt bei den Schutzmaßnahmen nachgewiesen werden kann. Eine lückenlose Dokumentation ist daher für eine erfolgreiche Exkulpation essenziell.



nach GEFMA-Richtlinie 190

## Schutz von Rechtsgütern

Sind Eigentümer oder Betreiber Unternehmen, lassen sich die Betreiberpflichten zudem in Unternehmenspflichten und persönliche Pflichten untergliedern.

Gemäß § 14 Abs. 1 BGB ist jede natürliche oder juristische Person oder eine rechtsfähige Personengesellschaft, die bei Abschluss eines Rechtsgeschäfts in Ausübung ihrer gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit handelt, ein Unternehmer. Damit kann auch die Kirchenstiftung als Eigentümerin diverser Liegenschaften (z.B. Kirche, Pfarrhaus, Pfarrheim) sowie etwaiger weiterer Immobilien (z.B. Wohnungen, landwirtschaftliche Flächen, Wald), „Unternehmer“ bzw. ein Unternehmen im Rechtssinne sein. Ob die Kirchenstiftung mit ihren Einnahmen hieraus auch als Unternehmer im umsatzsteuerrechtlichen (und eventuell sogar im ertragssteuerrechtlichen) Sinne ist, bedarf einer Prüfung im Einzelfall.

Bei den Pflichten gegenüber den Beschäftigten gilt das Prinzip der Fürsorgepflicht. Betriebsräume sowie die betriebliche Ausstattung müssen so beschaffen sein und instandgehalten werden, dass von ihnen keine Gefahr für Leben und Gesundheit der eigenen Mitarbeitenden ausgeht. Hier steht die Einhaltung des Arbeitsschutzes im Vordergrund.

Bei der Pflicht gegenüber Dritten ist beispielsweise der Schutz auf dem Gelände vor Behinderungen, herunterfallenden Gegenständen oder anderen Gefahrenquellen schwerpunktmäßig zu berücksichtigen.

Die Pflichten gegenüber Behörden und Versicherungsträgern umfassen unter anderem Melde-, Mitteilungs- und Auskunftspflichten wie etwa meldepflichtige Unfälle. Ebenso sind Schadensfälle und Risiken im Zusammenhang mit dem Gesundheits- und Umweltschutz wie z.B. Legionellenbefall in der Regel meldepflichtig.

Pflichten gegenüber der Umwelt definieren sich beispielsweise durch Immissionsschutzvorschriften, Klima- und Gewässerschutz.

Neben den unternehmerischen Pflichten bestehen aber auch persönliche Pflichten. Diese betreffen natürliche Personen wie Unternehmensleitungen, Führungskräfte und andere Beschäftigte. Zu den persönlichen Pflichten zählen Organisations-, Führungs- und Durchführungspflichten.

Führungskräfte müssen gemäß ihren Führungspflichten die Einhaltung der Arbeitsabläufe sicherstellen und im Rahmen ihrer Führungspflichten dafür sorgen, dass geeignete Arbeitsmittel bereitgestellt werden. In der Folge müssen sodann zur Erfüllung der Aufgaben geeignete Beschäftigte die Arbeitsabläufe im Rahmen der Durchführungspflichten einhalten.

*Es ergeben sich Unternehmenspflichten gegenüber den eigenen Beschäftigten, Dritten, der Umwelt sowie Behörden.*



*Die Unternehmensleitung legt zur Erfüllung ihrer Organisationspflicht die Arbeitsabläufe fest und wählt geeignete Arbeitsmittel aus.*

In der fehlerfreien Organisation dieser Delegationskette liegt eines der größten Probleme bei der Erfüllung der Betreiberpflichten. Oftmals sind die Arbeitsabläufe nicht klar geregelt, die zur Erfüllung der Aufgabe ausgewählten Personen fachlich hierzu nicht in der Lage oder nicht mit geeigneten Mitteln ausgestattet.

*Eine intensive Auseinandersetzung mit den Prozessen und Delegationsketten ist eine wesentliche Grundlage zur Erfüllung der Betreiberpflichten.*

## Grundregeln der Pflichtenübertragung

Eine Übertragung der Betreiberpflichten (sog. Delegation) ist grundsätzlich möglich, wenn die nachfolgenden Grundregeln eingehalten werden. Dies gilt sowohl für die Übertragung von Pflichten an eigene Mitarbeiter und einzelne Kirchenverwaltungsmitglieder, als auch an Fremddienstleister (z.B. Hausmeisterdienst).



*Grundregeln der Pflichtenübertragung gemäß GEFMA 190 E:2022, Abb. 10*

Durch die Delegation der Betreiberpflichten auf Dritte verkürzen sich die Pflichten des Delegierenden auf Kontroll- und Überwachungspflichten (BGH, 22.01.2008, VI ZR 126/07). Voraussetzung hierfür ist, dass die Übertragung klar und eindeutig vereinbart wird. Eine wirksame Überbürdung (sog. Delegation) von Verkehrs-

sicherungspflichten auf Dritte setzt voraus, dass diese fachlich in der Lage sein müssen, die ihnen übertragenen Aufgaben zu erfüllen. Die Delegation muss die Pflichten klar und unmissverständlich (schriftlich) aufführen. Mit der Beauftragung eines Fachkundigen endet jedoch die Verantwortung des Delegierenden nicht. Vielmehr ist dieser zur Vermeidung einer sekundären Haftung weiterhin verpflichtet, die delegierte Aufgabenerfüllung der fachkundigen Person auf deren Ordnungsgemäßheit hin zu kontrollieren und zu überprüfen. Werden Verstöße gegen die Aufgabenerfüllung festgestellt, muss umso engermaschiger kontrolliert bzw. die Delegation beendet werden. Wer diese Überwachungs- und Kontrollpflicht innerhalb der Kirchenstiftung übernimmt, bedarf einer klaren Regelung. Dabei müssen auch Vertretungsfälle geklärt sein. Ist der Verantwortliche z.B. erkrankt oder urlaubsbedingt abwesend, muss dafür Sorge getragen werden, dass die Verkehrssicherungspflichten für die Überwachungs- und Kontrollpflichten weiterhin – notfalls durch Beauftragung fachkundiger Dritter – erfüllt werden.

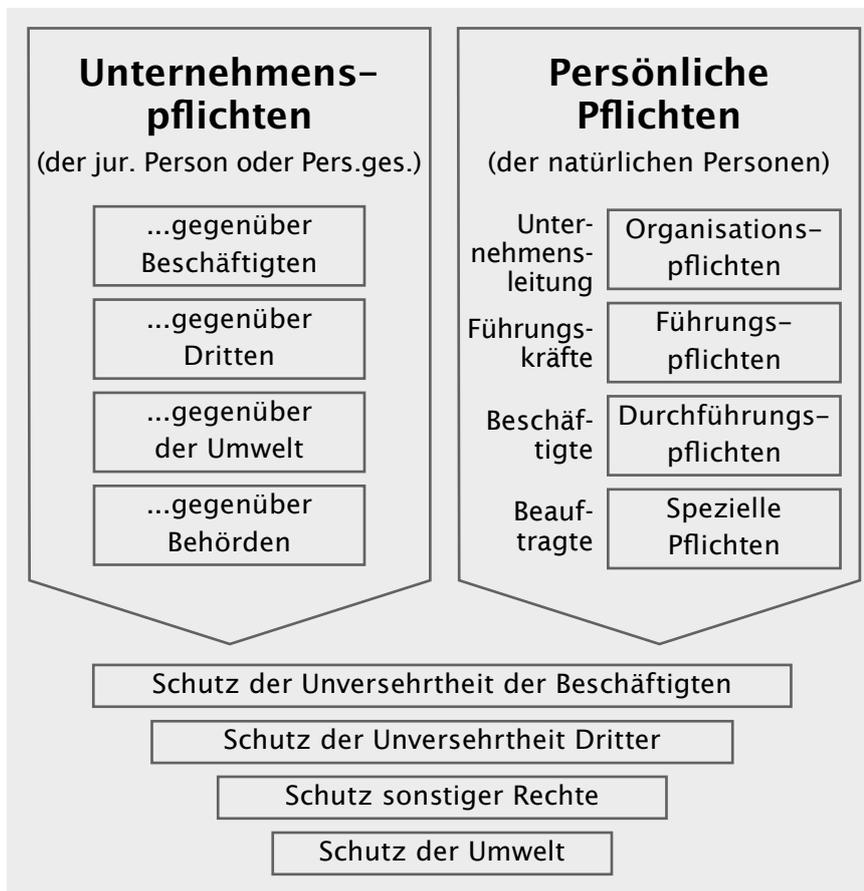
### Persönliche Betreiberpflichten nach GEFMA-Richtlinie 190

	Organisationspflichten der Unternehmensleitung	Führungspflichten der Führungskräfte	Durchführungspflichten der Beschäftigten
<b>Aufbauorganisation</b>	<b>...festlegen</b> Durch die Festlegung einer lückenlosen und in sich widerspruchsfreien Aufgabenverteilung und Vertretungsregelung hat die Unternehmensleitung sicherzustellen, dass es weder Zuständigkeitslücken, noch blockierende Kompetenzüberschneidungen gibt.		
<b>geeignete Führungskräfte</b>	<b>...einsetzen</b> Die Unternehmensleitung darf nur fachlich qualifizierte und geeignete Führungskräfte für die Erfüllung weiterer Pflichten einsetzen. Die Pflichtenübertragung ist ggf. gesondert zu regeln. Die Wahrnehmung ist zu überwachen.		
<b>Betriebsbeauftragte/ Koordinatoren</b>	<b>...bestellen</b> Sofern die entsprechenden betrieblichen Voraussetzungen vorliegen, hat die Unternehmensleitung Betriebsbeauftragte bzw. Koordinatoren zu bestellen bzw. entsprechend qualifizierte Fremdfirmen zu beauftragen.		

	Organisationspflichten der Unternehmensleitung	Führungspflichten der Führungskräfte	Durchführungspflichten der Beschäftigten
<b>Gefährdungs- beurteilung</b>	<b>...veranlassen</b> Es obliegt der Unternehmensleitung, eine regelmäßig wiederholte Beurteilung der Gefährdungen im Gebäude zu veranlassen.	<b>...durchführen</b> Gefährdungen sind zu beurteilen; entsprechende Schutzmaßnahmen sind zu ergreifen bzw. zu veranlassen. Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilungen sind zu dokumentieren und aufzubewahren.	
<b>gesetzliche Prüfungen</b>	<b>...sicherstellen</b> Die Unternehmensleitung hat dafür Sorge zu tragen, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt und erkannte Mängel behoben werden.	<b>...organisieren</b> Die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen durch zugelassene Überwachungsstellen (früher: Sachverständige) und befähigte Personen (früher: Sachkundige) sind zu organisieren, durchzuführen und zu dokumentieren.	
<b>geeignete Beschäftigte oder Dienstleister</b>	<b>...auswählen</b> Die Unternehmensleitung hat durch Auswahl und Einstellung von Arbeitnehmern oder durch Beauftragung von Fremdfirmen dafür Sorge zu tragen, dass für die zu erbringenden Leistungen ausreichend fachlich qualifizierte und geeignete Personen zur Verfügung stehen.	<b>...einsetzen</b> Soweit ihnen geeignete Personen zur Verfügung stehen, haben die Führungskräfte sie entsprechend ihrer Qualifikation einzusetzen. Stehen ihnen geeignete Personen nicht zur Verfügung, dürfen sie Arbeiten im Zweifelsfall nicht durchführen lassen.	
<b>Ablauforganisation (Arbeitsabläufe)</b>	<b>...festlegen</b> Die betrieblichen Arbeitsabläufe sind durch die Unternehmensleitung derart festzulegen, dass Gefährdungen für die Mitarbeiter, Dritte und die Umwelt vermieden werden.	<b>...überwachen</b> Die ordnungsgemäße Durchführung sämtlicher Arbeiten unter Einhaltung der Vorgaben und festgelegten Abläufe ist zu überwachen.	<b>...einhalten</b> Die durch die Unternehmensleitung festgelegten Arbeitsabläufe sind einzuhalten, sofern hierdurch keine Konflikte mit öffentlich-rechtlichen Bestimmungen entstehen. Etwaig auftretende Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit oder Defekte an Schutzsystemen sind zu melden oder (sofern möglich) zu beseitigen.
<b>An- /Ein- /Unter- weisungen</b>	<b>...veranlassen</b> Durch die Übertragung entsprechender Pflichten an die Führungskräfte sowie Bereitstellung entsprechender Unterlagen (z.B. Betriebshandbücher) hat die Unternehmensleitung dafür Sorge zu tragen, dass die Beschäftigten in die zu verrichtenden Tätigkeiten eingewiesen und unterwiesen sind.	<b>...erteilen</b> Die Führungskräfte haben den Beschäftigten (Arbeitnehmern oder Fremdfirmen) die Anweisungen, Ein- bzw. Unterweisungen zu erteilen, damit sie Gefahren erkennen und vermeiden können. Hierzu gehören Hinweise auf mögliche Gefährdungen bei der Durchführung sowie Anleitung zur sachgerechten Arbeit, z.B. mittels Arbeitsanweisungen.	<b>...befolgen</b> Beschäftigte sind verpflichtet, Anweisungen ihrer Vorgesetzten zu befolgen, sofern dies nicht gegen höherrangige Bestimmungen verstößt. Bei Widersprüchen haben gesetzliche Vorschriften Vorrang gegenüber dienstlichen Anweisungen, d.h. sicherheitswidrige Weisungen dürfen nicht befolgt werden.

<p><b>geeignete Arbeitsmittel</b></p>	<p><b>...auswählen</b> Die Unternehmensleitung hat geeignete Arbeitsmittel auszuwählen und zu beschaffen bzw. deren Beschaffung zu veranlassen.</p>	<p><b>...bereitstellen</b> Die Führungskräfte haben dafür zu sorgen, dass die für die Durchführung der Arbeiten geeigneten Arbeitsmittel auch bereitgestellt sind.</p>	<p><b>...benutzen</b> Die bereitgestellten und vorgesehenen Arbeitsmittel (z.B. persönliche Schutzausrüstung) sind bestimmungsgemäß zu benutzen. Einrichtungen und Arbeitsstoffe dürfen nicht unbefugt benutzt werden; Einrichtungen dürfen nicht unbefugt betreten werden.</p>
<p><b>Sonstige Pflichten</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellung Erster Hilfe</li> <li>• Arbeitsmedizinische Vorsorge</li> <li>• Erfassen und Anzeigen von Unfällen</li> <li>• Durchführen von Instandhaltungen</li> </ul>		<p>Unterstützung der Ersten Hilfe</p>

## Gesamtstruktur der gesetzlichen Betreiberpflichten



nach GEFMA-Richtlinie 190

## Spezielle Betreiberpflichten

Spezielle Betreiberpflichten sind notwendig, da beim Betrieb von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen sowie bei der Nutzung von Arbeitsstätten und Arbeitsmitteln besondere Gefahren für Sicherheit und Umwelt bestehen können.

Die speziellen Betreiberpflichten lassen sich in gesetzlich vorgeschriebene Pflichten und weitere Pflichten und Auflagen unterscheiden.



### Beispielsweise ergeben sich bei dem Betrieb von technischen Anlagen Verpflichtungen wie:

- Prüfung vor Inbetriebnahme,
- wiederkehrende Prüfungen der Betriebssicherheit,
- erneute Prüfung nach prüfpflichtigen Änderungen der Anlage oder Anlagenteile.

Die Fristen und Regelungen zu notwendigen Prüfungen ergeben sich aus unterschiedlichen Normen, Gesetzen und Richtlinien, was es besonders schwierig macht, sämtliche relevante Punkte im Blick zu haben.

### Unter den Prüfungen gilt folgende Hierarchie:

- **Sachverständigenprüfung (jährliche Hauptinspektionen sowie Inspektion nach Fertigstellung der Anlage/des Bauteils)**  
Diese dürfen nur von geprüften Sachverständigen wie z.B. den zentralen Überwachungsstellen (ZÜS), den TÜVs oder der DEKRA durchgeführt werden. Für Spielplätze legt die DIN 79161 einheitliche Anforderungen an die Ausbildung und Prüfung der Sachverständigen fest.
- **Sachkundigenprüfungen (visuelle oder operative Inspektionen)**  
Hierfür reicht ein Nachweis der Sachkunde, der zu erbringen ist. Diese Prüfungen können von Wartungsfirmen mit entsprechenden Nachweisen durchgeführt werden.

## Verstöße gegen die Betreiberpflichten

- **Ordnungsrechtliche Ahndung**  
Wird die Betreiberpflicht nur ungenügend wahrgenommen, müssen die verantwortlichen Organisationen mit ordnungsrechtlichen Ahndungen rechnen. Die Verfehlung kann auch direkt den verantwortlichen Personen angelastet werden (Geschäftsführung, Bereichsleitung, technische Leitung).
- **Strafrechtliche Verfolgung**  
Im Falle von Personenschäden sowie Sachschäden größeren Ausmaßes ermittelt die Staatsanwaltschaft nach dem Strafrecht. Der Betreiber ist in diesen Fällen in der Nachweispflicht, sämtliche Auflagen hinsichtlich des Betriebens von Anlagen oder Gebäuden lückenlos erfüllt zu haben. Kann er dies nicht, droht eine Geld- oder Haftstrafe gegen den Betreiber.

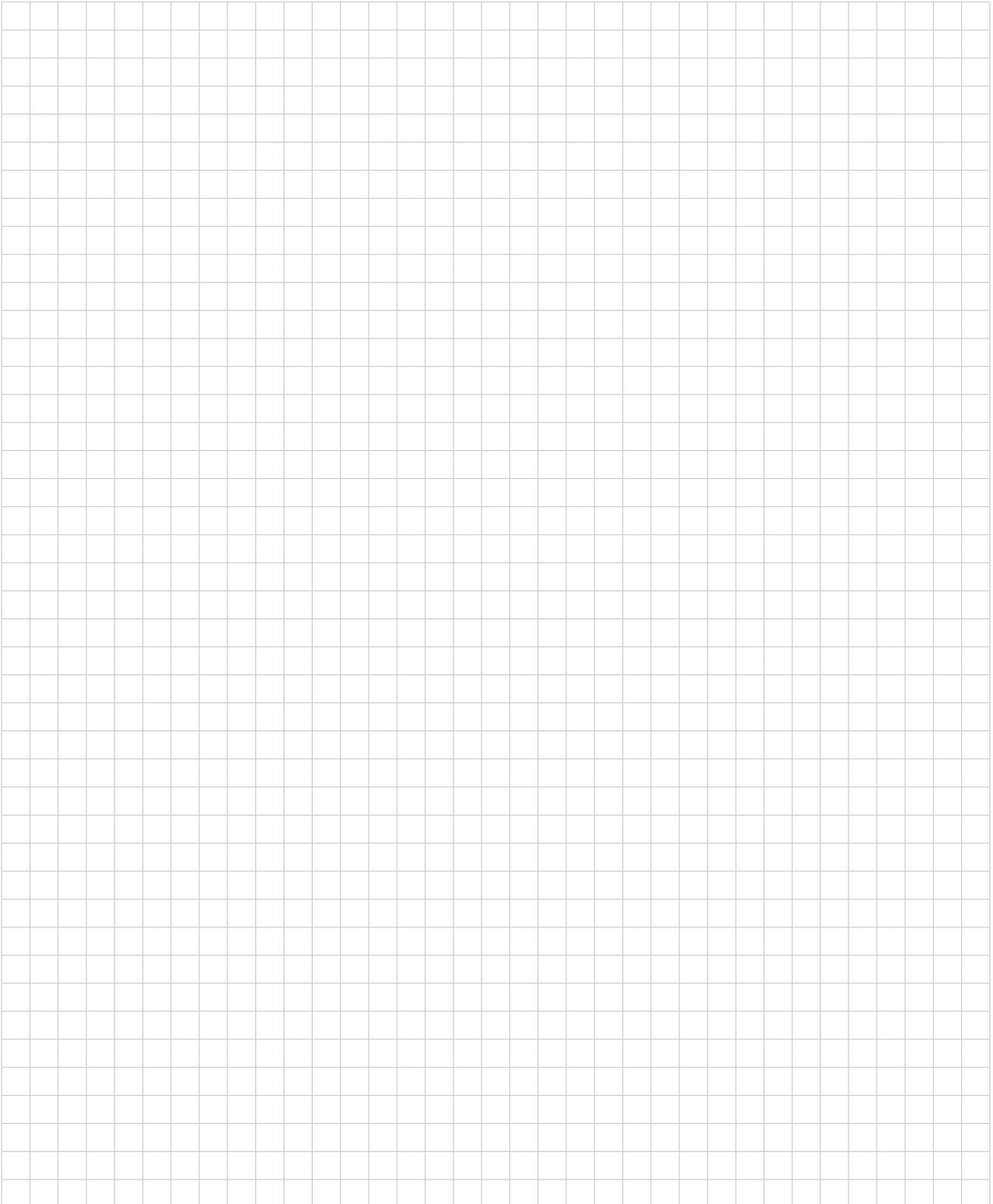
Ebenfalls zu beachten ist die Gefahr von Umweltschäden. Diese fallen in den Bereich des Umweltstrafrechts, welches Straftaten gegen die Umwelt normiert. Das bedeutet konkret den Schutz von Wasser, Luft und Boden sowie den Schutz der Tier- und Pflanzenwelt. Da



*Es besteht Versicherungsschutz über die Diözese Augsburg (s. hierzu die Anlage „Übersicht der Sammel-Versicherungen der Diözese Augsburg“).*

das deutsche Strafrecht keine Strafbarkeit von Unternehmen kennt, wird auch im Umweltstrafrecht grundsätzlich die Geschäftsführung strafrechtlich zur Verantwortung gezogen.

## Raum für Ihre Notizen:

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

# Außenanlagen

## Außen- und Grünanlagen



### Allgemein

Außenanlagen sind künstlich geschaffene Frei- und Erholungsräume um ein Bauwerk oder eine Gruppe von Gebäuden. Sie dienen einerseits der Organisation des ruhenden Verkehrs und der Gebäudeerschließung, andererseits der Verbindung zwischen einzelnen Baukonstruktionen. Nicht zuletzt sind sie Bestandteil der Erholung für das Individuum.

### Pflichten

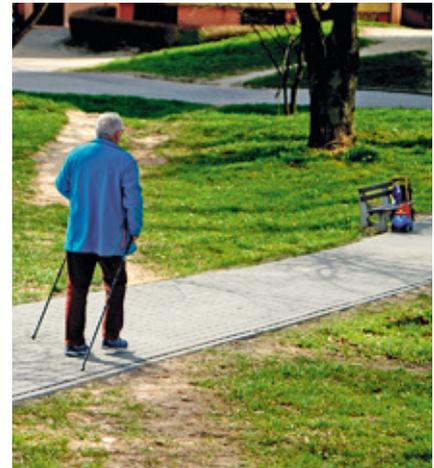
Im Zusammenhang mit der Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht kommt den Außenanlagen eine nicht unwesentliche Rolle zu. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, Gefahrenquellen, die von den Außenanlagen ausgehen können, zu vermeiden.

Bei Personenschäden, die aus der Vernachlässigung der Verkehrssicherungspflichten resultieren, kann der Eigentümer haftbar gemacht werden (z.B. ungeräumter Gehweg bei Schneefall).

### Nach GEFMA 190 beinhaltet die Verkehrssicherung:

- vorbeugende Wegesicherung (Trittsicherheit, Schutz vor herabfallenden Teilen von Dächern, Fassaden oder Bäumen),
- Absturzsicherung (Geländer),
- Baustellensicherung (an und in Gebäuden),
- die Freihaltung von Wegen (insbesondere Flucht- und Rettungswegen, siehe § 4 ArbStättV) und Zugängen,
- eine ausreichende Beleuchtung,
- Winterdienst.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung muss regelmäßig auf neue Gefahrenquellen in den Außenanlagen geachtet werden. Dies gilt verstärkt nach besonderen Ereignissen (z.B. Sturmschäden an Dächern und Fassaden).



## Wege

Insbesondere von Bedeutung ist die dauerhafte Freihaltung der Zugangswege für die Feuerwehr, um im Brandfall mit schwerem Löscherät so nahe wie möglich an den Brandherd zu gelangen.

Der Zustand der Geh- bzw. Radwege sowie der Flächen für den ruhenden Verkehr ist in Bezug auf die Oberflächenbeschaffenheit so zu erhalten, dass die Benutzung durch Fahrzeuge und Menschen ohne Schaden möglich ist (Stolperstellen und Frostschäden im Asphalt müssen vermieden bzw. behoben werden).

Die Zugänge zu den Gebäuden sowie die funktionalen Flächen (Abfall, Fahrradabstellanlagen etc.) sind nach DIN EN 12464-2 sowie nach ASR A3.4 zu beleuchten. Von der Beleuchtungsanlage darf keine Gefahr ausgehen und sie ist stets betriebsbereit zu halten.

Auch im Hinblick auf herbstlichen Laubanfall besteht bei sämtlichen Zuwegungen die Verpflichtung des Eigentümers zumindest einmal täglich, bei höherem Laubanfall auch öfters, für die Reinigung seiner Zuwegungen von Laub und Schmutz zu sorgen.



vgl. hierzu auch den Informationskasten auf S. 6.

## Winterdienst

Den Räumpflichten für Herbst und Winter kommt im Rahmen der Betreiberverantwortung eine tragende Rolle zu.

Als Eigentümer oder Betreiber ortskirchlicher Objekte und öffentlich zugänglicher Grundstücke haben die Kath. Kirchenstiftungen dafür zu sorgen, dass auf den Grundstücken und den diesen vorgelagerten Bürgersteigen keine Gefahren für Passanten von Schnee und Eis ausgehen. Bei öffentlichen Straßen und Gehwegen sind dabei Art und Wichtigkeit des Verkehrsweges ebenso zu berücksichtigen wie seine



Gefährlichkeit und die des zu erwartenden Verkehrs. Auch gerade bei unbebauten Grundstücken und deren vorgelagerten Gehwegen ist hierauf zu achten.

Für die Schneeräumpflicht sind die örtlichen Festlegungen der Gemeinden und Städte zu beachten. In der Regel reicht es aus, dass auf dem Gehsteig ein für den Fußgängerverkehr ausreichend breiter Streifen von ca. 1,50 Meter sowie sämtliche Zu- und Abgangsflächen gestreut und von Schnee gesäubert werden. Die Räum- und Streupflicht steht unter dem Vorbehalt des Zumutbaren. Nach diesen Grundsätzen bestehen die Pflichten regelmäßig für die Zeit des normalen Tagesverkehrs, d.h. an Sonn- und Feiertagen ab ca. 7 Uhr. Bei Auftreten von Glätte im Laufe des Tages ist allerdings dem Streupflichtigen ein angemessener Zeitraum zuzubilligen, um die erforderlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Glätte zu treffen. Am Abend endet die Räum- und Streupflicht nach dem Ende des Fußgängerverkehrs (meist um 20 Uhr). Besondere Anlässe wie z.B. Gottesdienste, Konzerte, Vorträge oder sonstige Abendveranstaltungen, welche eine gesteigerte Räum- und Streupflicht bedingen, können aber auch ein Räumen und Streuen außerhalb der Kernzeit erforderlich machen. Häufig wird gerade vor dem Ende von pfarrlichen Veranstaltungen nicht genügend darauf geachtet, ob die Zugangswege noch ausreichend sicher sind.

Die Schneeräumpflichten können vom Gebäudeeigentümer auf den Mieter oder Betreiber des Gebäudes übertragen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Übertragung eindeutig formuliert und die Verantwortlichkeiten klar geregelt sind (z.B. bei mehreren Mietern, Urlaubsvertretung etc.).

Der Eigentümer bleibt jedoch auch diesem Falle in der Verantwortung, die Einhaltung der Schneeräumpflichten zu kontrollieren. Es wird empfohlen, die Pflichtenübertragung schriftlich zu fixieren. Gleiches gilt sinngemäß für das Entfernen von Laub und anderen Rutschgefahren.



## Grünanlagen/ Baumkontrolle

Essenzieller Bestandteil der Verkehrssicherungspflicht im Zusammenhang mit der Pflege von Grünanlagen ist die regelmäßige Baumkontrolle. Soweit sich Bäume oder hohe Sträucher auf dem Grundstück befinden, muss dafür Sorge getragen werden, dass in regelmäßigen Intervallen eine Baumkontrolle erfolgt, um damit Baum- und Astbruch zu vermeiden. Der Eigentümer muss sicherstellen, dass Bäume aufgrund ihres Alters weiterhin standsicher sind und auch gegenüber normalen Einwirkungen der Naturkräfte hinreichend widerstandsfähig bleiben.

Häufigkeit und Umfang der Baumkontrollen sind von Alter und Zustand des Baumes sowie seinem Standort abhängig. Zur Verwirklichung der Verkehrssicherungspflicht kann die FLL-Baumkontrollrichtlinie herangezogen werden.

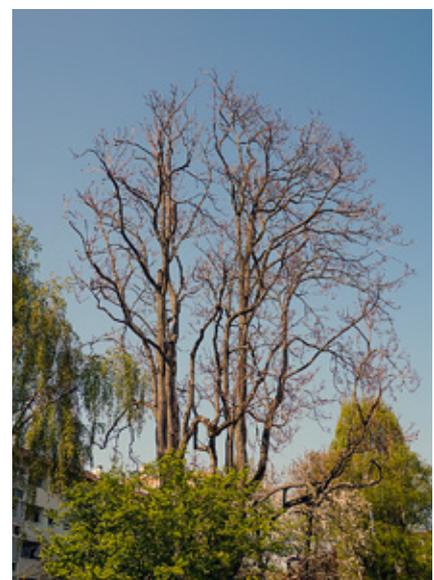
Bei konkreten Anzeichen, insbesondere dünnen Ästen, Frostrissen, besonderen Umständen wie hohes Alter sowie starker Astbruch ergibt sich eine sofortige Untersuchungspflicht. Ergibt sich eine konkrete Gefahr, hat der Eigentümer die zumutbaren angemessenen Schutzmaßnahmen unverzüglich zu treffen, z.B. Entfernung von Ästen, die drohen herabzufallen, aber auch das Absperren eines Risikobereichs, bis die Gefahr beseitigt ist.

Nach einem Sturm oder Gewitter sowie bei konkreten Anzeichen (insbesondere dünne Ästen, Astbruch durch Schnee- und Eislast oder Blitzschlag, Windwurf und Windbruch, aber auch hohes Alter) oder bei Veränderungen im Baumumfeld ist die Möglichkeit von Schäden oder Gefahrenquellen besonders groß, sodass hiernach unverzüglich eine Zusatzkontrolle durchzuführen ist. Zur weiteren Erleichterung wurde für die Pfarrkirchen- und Pfarrpründestiftungen hierzu eine Checkliste für die „Sonderkontrolle des Baumbestandes nach besonderen Wetterereignissen“ entworfen, welche die wesentlichen Aspekte einer Prüfung abbildet.

Außenbereiche, in denen sich bestimmungsgemäß Kinder aufhalten (z.B. Kindergärten, Spielplätze), sollten im Zuge der Baumkontrollen zudem regelmäßig auf Giftpflanzen untersucht werden.

Erkannte Gefahren sind durch Baumpflegemaßnahmen zu beheben (Beseitigen von Totholz, Sicherung der Baumkrone etc.).

Ggf. ist auch die Fällung von Bäumen notwendig. Bitte beachten Sie die nach § 39 Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz geltende Schonzeit vom 1. März bis zum 30. September, in der es verboten ist, Bäume und Sträucher, die außerhalb des Waldes oder von gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, über schonende Form- und Pflegeschnitte zur Gesunderhaltung der Bäume hinaus (z.B. Entfernung von Totholz oder beschädigten Ästen, sog. Sommerschnitt von Obstbäumen) abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen.



Die Schnittmaßnahmen sind nach dem Stand der Technik durchzuführen. Die FLL-Richtlinie ZTV Baumpflege der Forschungsgesellschaft für Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) bietet weitere Informationen.

Maßnahme	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Räumungs- und Streupflicht von Hauszugängen und Wegen (Räumungs- und Reinigungsvertrag) insbesondere in Winter und Herbst</li> <li>• Beschaffenheit der Wege (Stolperstellen, Risse etc.)</li> <li>• Freie Feuerwehrezufahrt und ausreichende Beschilderung</li> <li>• Freie Zugänglichkeit von Ober- und Unterflurhydranten</li> <li>• Entwässerung der Wege (Rutsch- / Glatteisgefahr)</li> <li>• Außenbeleuchtung vorhanden und funktionsfähig</li> <li>• Standsicherheit der Müllplatzeinhausung</li> <li>• Standsicherheit von Bänken</li> <li>• Regelmäßige Baumkontrollen und ggf. Giftpflanzenbeschau</li> </ul>	<p>Betreiber oder - nach schriftlicher Delegation - dessen Beauftragter (z.B. Hausmeister, Dienstleister)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrssicherungspflicht § 823 BGB</li> <li>• Ortssatzung zur Räum- und Streupflicht</li> <li>• DIN 14090 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken</li> <li>• Art. 14 BayBO Verkehrssicherheit</li> <li>• ASR A3.4 Beleuchtung: Arbeitsstättenverordnung</li> <li>• DIN EN 12464-2 Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 2: Arbeitsplätze im Freien</li> </ul>



Raum für Ihre Notizen:

A large grid area for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

# Spielanlagen



## Allgemein

Spielanlagen (z.B. in Kindergärten bzw. -tagesstätten, Spielplätze) sind ein unverzichtbarer Bestandteil der frühen kindlichen Erziehung.

Bei der Gestaltung ist auf viele Aspekte Rücksicht zu nehmen. Die Sicherheit der Kinder steht hierbei immer an allerhöchster Stelle. Aber auch die Rechtssicherheit für die Betreiber darf nicht zurückstehen.

Die DIN EN 1176-1 (Spielplatzgeräte und Spielplatzböden) nennt die Sicherheitsanforderungen zum Schutz der spielenden Kinder vor Gefahren, die sie bei bestimmungsgemäßer Nutzung der Anlagen nicht voraussehen können. Weitere sicherheitsrelevante Anforderungen sind in § 823 BGB (Verkehrssicherungspflicht) nachzulesen. Bindende Unfallverhütungsvorschriften sind auch vom Spitzenverband der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) erstellt worden. Hierzu zählen z.B. die Unfallverhütungsvorschrift Kindertageseinrichtungen sowie diverse Regeln und Informationen, z.B. zu naturnahen Spielflächen.

*Der Betrieb einer Spielanlage stellt immer einen Balanceakt zwischen Spielspaß für die Kinder und dem Schutz der körperlichen Unversehrtheit dar.*

Tragen Personen Schäden davon, kann sich der Anlagenbetreiber bei Vernachlässigung dieser Pflichten strafbar machen. Er ist für die Sicherheit verantwortlich und haftet für die Unfallfolgen.



## Spielgeräte

Kinderspielplätze bieten eine große Bandbreite an fest installierten oder freien Spielgeräten. Bei der Auswahl der Geräte, die dem Spielwert der jeweiligen Nutzergruppe entsprechen sollten, wird zwischen Einzelgeräten wie Schaukeln und Rutschen und einer Kombination von Geräten – wie ein Kletterturm mit Schaukel – unterschieden.

*Die sicherheitstechnischen Anforderungen an Einzelgeräte und an Gerätekombinationen können sich unterscheiden und sind in jedem Falle zu beachten.*

### Unter den Spielgeräten finden sich

- Schaukeln / Rutschen,
- Sandkästen,
- Leitern – Türme – Brücken – Rutschstangen (auch kombiniert),
- Wippen / Rampen,
- Niedrigseilgärten / Kletternetze oder –wände etc.

Bei der Errichtung und Verwendung sind stets die allgemeinen sicherheitstechnischen Anforderungen und gegebenenfalls zusätzliche gerätespezifische Anforderungen zu erfüllen.

*Besondere Beachtung finden Spieleinrichtungen für Kinder unter 3 Jahren. Hier gelten zusätzliche Anforderungen.*

### Um Gefährdungen für Kleinkinder auszuschließen, sollten Kriterien berücksichtigt werden wie z.B.

- erhöhte Aufsichtsmöglichkeit / Einsehbarkeit,
- Spielwert,
- Mehr Rückzugsmöglichkeiten,
- Zugänglichkeit von Spielgeräten,
- altersgerechte Spielflächen,
- angepasste Absturzsicherung.

*Gefährdende Spielelemente können für Kleinkinder durch geeignete Maßnahmen gezielt schwer zugänglich gemacht werden.*

Spielplatzgeräte und Spielzeug müssen nach DGUV Vorschrift 82 Kindertageseinrichtungen dem Entwicklungsstand von Kleinkindern entsprechen.



## Sicherheitstechnische Anforderungen

Voraussetzung für freudvolles und anspruchsvolles Spielen an Spielplatzgeräten sind sichere Geräte und Geräteumgebungen.

### Gefährdungen werden vermieden, sofern

- die konstruktive Bemessung der Geräte ausreichend ist,
- auf erhöhten Spielebenen Absturzsicherungen angebracht sind,
- Fangstellen für Körper und Kleidungsstücke vermieden werden,
- die Geräte für Erwachsene zugänglich sind,
- geeignete Werkstoffe fachgerecht verarbeitet werden,
- ergonomische Anforderungen an Umfassen und Greifen erfüllt sind,
- Spielplatzgeräte gekennzeichnet sind,
- der Fallschutz in Abhängigkeit von der Fallhöhe erfüllt ist,
- die Funktionsflächen etc. der Geräte sich nicht überschneiden.

Beim Erwerb und Betrieb von Spielplatzgeräten muss auf die Einhaltung der DIN EN 1176 und DIN EN 1177 geachtet werden. Der Errichter ist verpflichtet, den Einbau ordnungsgemäß (nach Einbauanleitung) durchzuführen.

Als Hilfestellung kann beim Erwerb auf das GS-Kennzeichen geachtet werden. Sind die Spielplatzgeräte mit diesem Zeichen zertifiziert, hat eine unabhängige Stelle bestätigt, dass das Kinderspielgerät den Anforderungen des Produktsicherheitsgesetzes genügt.



Die DGUV Information 202-022 bietet Trägern zusätzliche Hilfestellungen sowohl hinsichtlich der Gestaltung als auch des Betriebs von Kinderspielplätzen.

## Absturzsicherungen

Handläufe, Geländer und Brüstungen sind die Mittel der Wahl zur Verhinderung von Abstürzen. Die Körpergröße spielt hierbei die entscheidende Rolle. So gelten auch hier für Kleinkinder besondere Vorschriften. Eng in Verbindung mit der Absturzsicherheit ist die Bodenbeschaffenheit zu beachten. Der Bereich unter den Spielgeräten ist bei künstlichen Böden dämpfend auszuführen.

*Natürliche Böden wie Rasen, Sand- oder Holzschnitzelpackungen helfen, die Folgen eines Absturzes zu mindern.*

## Fallschutz und Bodenbeschaffenheit

Die Bodenbeschaffenheit unter Spielgeräten sollte entweder natürlich (Rasen, Sand) oder künstlich (dämpfende Böden, Hackschnitzel- packung) sein, um die Fallenergie ab Fallhöhen > 60 cm teilweise zu absorbieren.

Die DIN EN 1176 fordert ab einer Fallhöhe >1,50 m „stoßdämpfende Materialien“. Bis 1,50 m ist Rasen unter Spielanlagen ausreichend. Die Schichtdicke einer Hackschnitzelfüllung soll bei einer freien Fallhöhe von bis zu 2 m beispielsweise mindestens 0,20 m betragen, allerdings ist bei Verwendung der Materialien der Wegspieleffekt mit einer zusätzlichen Mindestschichtdicke von 10 cm zu berücksichtigen, das heißt, die Schichtdicke muss insgesamt mindestens 0,30 m betragen.

*Der Fallschutz richtet sich nach der Fallhöhe. Eine maximale freie Fallhöhe der Spielgeräte von 3m ist einzuhalten.*

*Auch Verbindungswege zwischen Einzelgeräten können zur Unfallverhütung mit dämpfenden Böden ausgelegt werden.*

## Fangstellen

Fangstellen entstehen dort, wo Kleidungsstücke oder der ganze Körper bzw. Körperteile an den Spielgeräten hängen bleiben können. Dort, wo eine selbständige Befreiung nicht möglich ist, sind geeignete Maßnahmen zu treffen. Der Betreiber muss diese Risiken dauerhaft minimieren (DIN EN 1176-1).

## Zugänglichkeit für Erwachsene

Bei Tunneln und Spielhäusern ist die beidseitige Zugänglichkeit bei Räumen / Tunneln > 2 m Innenbreite zu gewährleisten. Etwaige Zwangsöffnungen dürfen nicht unter 50 cm Breite liegen. Für Tunnel gelten besondere Vorschriften (DIN EN 1176-1).

*Es ist sicherzustellen, dass in Gefahr geratene Kinder jederzeit von Erwachsenen geborgen werden können.*

## Werkstoffauswahl und Beschaffenheit

Zum Einsatz kommen vorwiegend Holz und Edelstahl sowie Kunststoffe für Seile. Das Holz muss eine ausreichende Imprägnierung und Splitterschutz aufweisen. Als Holzart wird oft die Robinie bevorzugt. Sie ist nach der DIN EN 350 die dauerhafteste und robusteste Holzart in Mitteleuropa.

**Von der Beschaffenheit und der Form des Werkstoffes darf keine Gefahr ausgehen. Daher sind**

*Edelstahl ist wegen seiner Korrosionsbeständigkeit für die Verbindungselemente der Werkstoff der Wahl.*

- Ecken und Kanten zu runden,
- Verbindungselemente zu versenken oder durch unlösbare Kapfen abzudecken,
- überstehende Gewindeenden zu vermeiden oder mindestens abzudecken,
- Hindernisse in Kopfhöhe ebenso wie Quetsch- und Scherstellen zu vermeiden,
- splitterfreie Baustoffe zu wählen,
- Kunststoffe UV-beständig auszuführen,
- gefährdende Substanzen zu vermeiden.

## Einfriedungen und Zugänge

Spielplätze bzw. für Kinder vorgesehene Aufenthaltsbereiche des Außengeländes müssen mit einer wirksamen Einfriedung (z.B. dichte Hecken, Zäune, etc.) versehen sein. Zäune, Schutzgitter und ähnliche Abgrenzungselemente sind so zu gestalten, dass sie nicht zum Klettern verleiten. Die Mindesthöhe beträgt 1,00 m. Ein- und Ausgänge sind so zu gestalten, dass Kinder nicht gefährdet werden.

## Anforderungen an die Ergonomie

Die sichere Handhabung der Spielgeräte ist nur dann gewährleistet, wenn ein Umfassen der Griffprofile möglich ist. Das Querschnittsmaß beim Umfassen muss zwischen 16 und 45 mm liegen. Beim Greifen darf das maximale Greifmaß von 60 mm nicht überschritten werden.

*Das simplere Greifen ist in Bezug auf die Sicherheit nur zu Balancezwecken geeignet.*

## Kennzeichnung

**Jedes Spielplatzgerät muss eine Kennzeichnung tragen, die folgende Informationen enthält:**

- Name und Adresse des Herstellers / Vertreibers,
- Gerätekenzeichnung und Herstellungsjahr,
- Markierung der Grundlinie,
- Nummer und Datum der angewandten europäischen Norm.

Die Plakette muss dauerhaft lesbar bleiben.

## Inspektion, Wartung und Prüfung

Nach Fertigstellung und vor der Inbetriebnahme eines neuen Spielplatzes oder Spielgerätes ist zunächst eine Erstabnahme durch eine sachkundige Person durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Installation nach den Vorgaben der DIN EN 1176 vorgenommen wurde.

Im laufenden Betrieb sind die Spielplätze und Spielgeräte regelmäßigen Kontrollen und Wartungen gemäß der DIN EN 1176-7 zu unterziehen.

**Die zu prüfenden Bereiche sind**

- das gesamte Außengelände, insbesondere die Zugänge,
- die einzelnen Spielgeräte und Kombinationen,
- die Fallräume sowie der notwendige Fallschutz.

*Anhand einer Gefährdungsbeurteilung sind sicherheitsrelevante Mängel festzustellen und durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen.*



**Um den Betreiberpflichten nachzukommen, sind die folgenden regelmäßigen Kontrollen durchzuführen:**

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>visuelle Routineinspektion (Sicht- und Funktionskontrollen)</li> <li>Prüffrist: täglich bis wöchentlich</li> </ul>	Hausmeister, Erzieherin etc.	DIN EN 1176
Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>operative Inspektion (Verschleiß- und Stabilitätskontrollen)</li> <li>Prüffrist: 1 bis 3 Monate bzw. nach Herstellerangabe oder bei Auffälligkeiten aus der Sichtkontrolle</li> </ul>	Sachkundige Person	DIN EN 1176
Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hauptinspektion (Hauptuntersuchung)</li> <li>Prüffrist: jährlich</li> </ul>	Qualifizierter Prüfer nach DIN 79161	DIN 79161

Mindestens wöchentlich sollen Sichtkontrollen stattfinden. Diese können durch eigenes Personal durchgeführt werden.

**Im Rahmen der visuellen Routineinspektion (Sichtkontrolle) ist u. a. auf die in dieser Checkliste genannten Punkte zu achten:**

- Kontrolle der Einfriedungen,
- Kontrolle der Eingänge,
- Scharfe Kanten und Ecken,
- Holz- oder Metallsplinter,
- Hervorstehende Nägel, Schrauben und Bolzen,
- Kontrolle von Konstruktionsteilen (Absturzsicherungen, Lager, Ketten, Seile, Bretter etc.) auf sichtbare Beschädigungen,
- fehlende oder abgebrochene Teile an z.B. Geländern, Brüstungen etc.,
- Kontrolle der Beschaffenheit von Spielplatzböden hinsichtlich z.B. Unebenheiten, Rissen, Löchern, lose Platten oder Pflastersteinen, offenen Fugen etc.,
- Beseitigung hervorstehender oder abgebrochener Äste und Zweige,
- Beseitigung von Verunreinigungen,
- Beseitigung von Vandalismusspuren,
- Kontrolle der Standsicherheit von Bänken und Tischen.



Während der operativen Inspektion werden die Spielgeräte genauer auf Stabilität, Verschleiß und Funktionsfähigkeit untersucht. Da hierfür Sachkunde erforderlich ist, kann diese entweder durch entsprechend geschultes Personal erfolgen oder extern beauftragt werden.

**Im Rahmen der operativen Inspektion sind u. a. die in der folgenden Checkliste genannten Arbeiten durchzuführen:**

- Behebung der aus der Sichtkontrolle hervorgegangenen Mängel,
- Beachtung und Durchführung sämtlicher Herstellerangaben bezüglich der Wartung und Pflege der Spielgeräte,
- Prüfung von Verschleißerscheinungen an Absturzsicherungen, Lagern, Ketten, Seilen, Brettern, Schrauben, Bolzen, Rutschen etc.,
- Prüfung von Federn, Gelenken, Lagern etc. auf Abnutzung und Funktionsfähigkeit,
- Nachziehen von Verschraubungen,
- Beseitigung von hervorstehenden Nägeln, Schrauben und Bolzen,
- Beseitigung von Holz- oder Metallsplintern,
- Prüfung der Standfestigkeit der Spielgeräte,
- Prüfung der Hölzer auf Fäulnis durch Klopfproben oder Bohrungen,
- Prüfung der Metallteile auf Korrosionsschäden.

Notwendige Reparaturen sind umgehend zu erledigen bzw. zu veranlassen



Die Wartung der Spielgeräte geht Hand in Hand mit der permanenten Sichtkontrolle durch die Aufsichtspersonen. Beschädigungen können beim Spielbetrieb jederzeit entstehen. Abhilfe muss möglichst schnell erfolgen, um Gefährdungen der Kinder auszuschließen.

Dabei sind stets die Herstellerangaben hinsichtlich der gerätespezifischen Anforderungen sowie der vorgeschriebenen Kontrollintervalle zu beachten. Für jede Anlage empfiehlt sich daher die Erstellung eines Prüf- und Wartungsplanes, um die erforderlichen Schritte rechtzeitig koordinieren zu können.

Mit der Erstinspektion vor Inbetriebnahme und den jährlich wiederkehrenden Prüfungen ist ein nach DIN 79161 qualifizierter Spielplatzprüfer zu beauftragen.

Um eine fachgerechte Inspektion und Wartung durchführen und dokumentieren zu können, sind alle Unterlagen und Prüfprotokolle in einer Spielplatzakte aufzubewahren. Die Prüfprotokolle sollten mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden.

Festgestellte Mängel haben in der Regel unterschiedliche Auswirkungen auf die Sicherheit. Bei erheblicher Unfallgefahr ist ein sofortiges Beheben des Mangels notwendig. Ist dies nicht möglich, muss der Zugang zum Gerät gesperrt oder das Gerät selbst außer Funktion gesetzt werden (z.B. durch Absperren oder Demontage).

Die Dokumentation aller Tätigkeiten im Rahmen des Sicherheitsmanagements (Prüfungen, Inspektionen), d.h. auch der regelmäßig stattfindenden Sicht- und Funktionskontrollen, wird ausdrücklich empfohlen, um im Schadensfall die lückenlose Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht nachzuweisen.



# Verkehrssicherungspflicht im Friedhofsbereich



## Allgemein

Der Friedhof ist ein öffentlich zugänglicher Bereich, der den verschiedenen Umwelteinflüssen wie Regen, Schnee oder Frost ausgesetzt ist. Neben der Witterung können auch die Nutzung und Pflege des Friedhofs und der Grabstätten sowie Schäden durch Vandalismus den Friedhofsbereich dahingehend beeinflussen, dass die Sicherheit der Nutzer beeinträchtigt wird. Daher ist es für einen sicheren Aufenthalt der Nutzer unabdingbar, die entsprechenden Gefahrenstellen in regelmäßigen Abständen zu prüfen und bei Mängeln erforderliche Maßnahmen zu ergreifen.



## Sicherung der Verkehrswege

Im Friedhofsbereich ist die sichere Begehrbarkeit der Haupt- und Nebenwege sowie der Grabpfade zu gewährleisten. Dazu sind im „Amtsblatt für die Diözese Augsburg“ (S. 46 ff., 2018) Regelungen zu den Verkehrssicherungspflichten auf dem Friedhof zu finden.

Darin wird auf eine regelmäßige Baumkontrolle verwiesen, um Gefahren durch Baumwurzeln oder Astbruch zu minimieren. Die Häufigkeit sowie der Umfang dieser Kontrollen sind von Alter, Zustand sowie Standort des Baumes abhängig. Die frühzeitige Einbindung eines erfahrenen Baumpflegers wird daher empfohlen.

Im Winter gilt eine generelle Räum- und Streupflicht für alle Hauptwege, sodass diese verkehrssicher sind. Für Nebenwege und Grabpfade gilt diese Räum- und Streupflicht hingegen nur für Tage, an denen Begräbnisse stattfinden. Dann ist sicherzustellen, dass die zum Begräbnis führenden Nebenwege bzw. Grabpfade sowie das Grabumfeld sicher begehbar sind. Zugänge zur Friedhofskapelle oder Aussegnungshalle sind ebenso zu sichern. Ein entsprechendes Hinweisschild zum eingeschränkten Winterdienst wird empfohlen. Teil der Verkehrssicherung ist ebenso eine ausreichende Beleuchtung der entsprechenden Bereiche.

*Weitere Informationen zu den Verkehrssicherungspflichten im Friedhofsbereich können dem Schreiben „Die Bischöfl. Finanzkammer-Rechtsabteilung informiert“ vom 19.10.2023 entnommen werden.*

## Standicherheit von Grabmalen

### Beschreibung der Gefahr

Durch Frost, starke Regenfälle, Senkungen durch Hohlräume, Einwirkungen des Wurzelwerkes von Bäumen bzw. Bepflanzungen oder durch Aushub nahe gelegener Gräber kann die Standicherheit von Grabmalen beeinträchtigt werden. Daher ist es für die Verkehrssicherung im Friedhofsbereich unabdingbar, die Grabmale regelmäßig zu überprüfen.

### Prüfumfang und Prüfintervalle

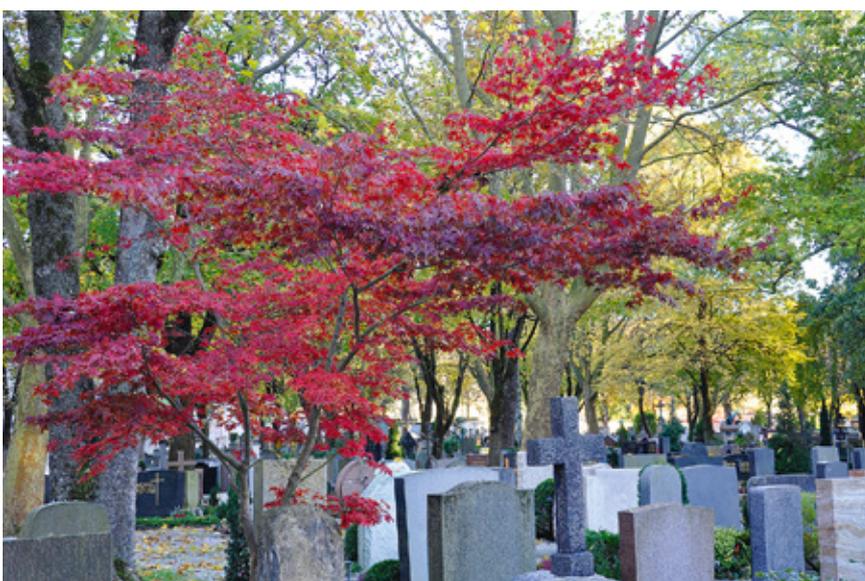
Nach § 9 der „Unfallverhütungsvorschrift Friedhöfe und Krematorien“ (VSG 4.7) sind Grabmale mindestens einmal im Jahr auf ihre Standfestigkeit zu prüfen.

Dabei sind an allen Grabmalen augenscheinliche sowie schwer erkennbare Mängel zu untersuchen und die Ergebnisse schriftlich festzuhalten. Diese Dokumentation beinhaltet mindestens die Angabe der überprüften Friedhofsbereiche. Bei Feststellung schwerer Mängel und einem daraus resultierenden Gefährdungspotenzial sind durch den Prüfer erforderliche Maßnahmen festzulegen, der Prüfablauf zu dokumentieren und die betroffenen Grabmale kenntlich zu machen.

Die Anwendung der BIV-Richtlinie „Erstellung und Prüfung von Grabmalanlagen“ des Bundesverbands Deutscher Steinmetze wird hierbei empfohlen. Demnach ist die jährliche Überprüfung der Standsicherheit nach der Frostperiode anzusetzen. Die BIV-Richtlinie empfiehlt zudem ein zweistufiges Prüfverfahren, bei dem zunächst eine erste Inaugenscheinnahme (Schiefstellungen, Zustand der Fugen, Risse etc.) ohne größere Hilfsmittel erfolgt. Daraufhin ist im zweiten Schritt eine Drucklastprüfung des Grabmals durchzuführen. Dabei ist eine Prüflast auf die Oberkante des Grabmals kontinuierlich aufzubringen. Die Standsicherheit gilt dann als nachgewiesen, wenn das Grabmal unter der Prüflast nicht kippt und keine Bewegungen oder klaffenden Fugen entstehen.

Durchzuführen sind die jährlichen Überprüfungen der Standsicherheit durch Fachkundige. Als fachkundig gelten Steinmetzmeister oder Personen, die durch eine fachkundige Person in die Prüfung von Grabsteinen eingewiesen wurden.

*Eine Inaugenscheinnahme allein ist als Prüfung der Standsicherheit von Grabmalen nicht ausreichend. Außerdem ist eine Rüttelprobe nicht zulässig.*



# Sonderanlagen

## Glockenturm und Glocken



### Allgemein

Kirchtürme mit Glocken sind Bauwerke, in denen durch das Geläut, gepaart mit der Schlankheit der baulichen Form, hohe dynamische Beanspruchungen entstehen. An den Glockenanlagen können durch Materialfehler, Verschleiß- und Ermüdungserscheinungen unter Umständen erhebliche (Unfall-)Gefahren entstehen. Für die Gewährleistung der Sicherheit und Funktionalität der Glockenanlage ist deshalb gewissenhaft zu sorgen.

Die Verantwortung für die Sicherheit des Kirchturmes und der Läuteanlagen liegt gewöhnlich bei der zuständigen Kirchenverwaltung und deren Vorstand.

### Glockensachberatung

Die Glockensachberatung durch den Glockensachverständigen im FB Amt für Kirchenmusik der Diözese Augsburg ist die zuständige amtliche Fachstelle zur Begleitung und Unterstützung der Kirchenstiftungen in allen Belangen der Instandhaltung und Pflege ihrer Glockenanlagen.

#### Kontaktdaten:

FB Amt für Kirchenmusik

Postfach 11 03 49 86028 Augsburg

Tel.: 0821 3166-6400

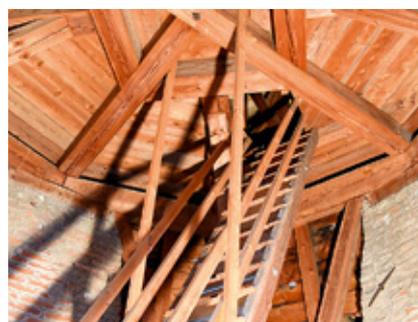
E-Mail: [kirchenmusik@bistum-augsburg.de](mailto:kirchenmusik@bistum-augsburg.de)

[www.kirchenmusik.bistum-augsburg.de](http://www.kirchenmusik.bistum-augsburg.de)

### Aufgang in den Turm und zum Geläut

Läuteanlagen befinden sich meist im oberen Bereich der Kirchtürme. Daher ist der Zugang zum Turm bereits Teil der Anlage. Dieser ist gegen unbefugtes Betreten verschlossen zu halten. Der Aufgang darf aus Sicherheitsgründen nur über eine Treppenanlage erfolgen, da im Zuge der Wartung schweres Werkzeug auf den Turm zur Glockenstube befördert werden muss. Leitern sind nicht zugelassen, außer bauliche Gegebenheiten machen dies zwingend erforderlich (z.B. sehr enge und kleine Türme bzw. Dachreiter).

Da der Verkehrsweg zur Glockenstube ggf. von verschiedenen Personen benutzt wird (Wartungsfirma, Musikgruppen, Vogelschützer, Turmführungen für Kommunionkinder und Firmlinge etc.), muss der Aufstieg in den Turm den einschlägigen Sicherheitsvorschriften genügen. Insbesondere müssen Absturzsicherungen je



*Bei der Begehung der Turmanlage ist aufgrund des hohen Schallpegels das Tragen eines Gehörschutzes obligatorisch! Dies gilt nicht bei abgeschalteter Läuteanlage (Wartungsarbeiten).*

nach Absturzhöhe vorhanden sein und die Wand- und Deckenluken den einschlägigen Vorschriften in Bezug auf Breite und Absturzsicherheit genügen.

## Beleuchtung und elektrische Anlagen

Die Beleuchtung des gesamten Turms in allen Ebenen ist in dessen Eingangsbereich durch einen beleuchteten Schalter sicherzustellen. Für eine gute Ausleuchtung der Verkehrswege und der zu wartenden Glocken-, Läute-, Uhren- und sonstigen Anlagen ist zu sorgen. Auf Treppen wird eine Beleuchtungsstärke von mindestens 100 Lux gefordert. Dabei sind Blendung und irritierender Schattenwurf zu vermeiden. Wegen der Witterungseinflüsse im offenen Glockenstuhl sind nur elektrische Bauteile in Feuchtraumausführung zugelassen.

Bei einem Betreten der Glockenstube ist in jedem Fall die elektrische Versorgung der Anlagenteile durch das Ausschalten eines abschließbaren Hauptschalters stillzulegen (DIN EN 60947-1). Der Hauptschalter darf jedoch nicht die Beleuchtung der Glockenstube stilllegen. Für Wartungszwecke sind ferner vom Hauptschalter unabhängige Steckdosen vorzusehen, um elektrische Werkzeuge betreiben zu können. Trotz der Sicherheitsforderungen muss es aber ggf. auch möglich sein, die Anlage während des Läutebetriebs zu überprüfen.

## Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Aus Gründen des Gesundheitsschutzes ist das Eindringen von Tauben, anderen Vögeln und Fledermäusen durch die Schallfenster in die Glockenstube durch geeignete Maßnahmen möglichst zu verhindern. Ggf. können aber z.B. Nistkästen für Turmfalken oder Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse an anderer Stelle vorgesehen werden.

Die Verkehrswege im Glockenturm sind freizuhalten. Das Abstellen von Gegenständen jeder Art – auch nur vorübergehend – ist zu vermeiden. Am Turm angebrachte Bauteile wie Zifferblätter, Wetterfahnen, Turmkreuze, Turmkrönungen usw. sind bei starkem Wind absturzgefährdet. Ihre sichere Verankerung ist daher regelmäßig zu prüfen. Ebenso sind im Winter Schnee und Eis für Passanten am Boden eine Gefährdung. Die entsprechenden Bereiche sind abzusperren. Alternativ ist auf die Eliminierung des Gefahrenpotentials zu achten und Dächer zu räumen sowie Eiszapfen zu entfernen.

## Schäden und Turmbegehungen

Wünschenswert wäre, dass eine sachkundige Person vor Ort in regelmäßigen Zeitabständen den Turm und die gesamte Glockenanlage begeht und hinsichtlich auftretender Veränderungen oder Schäden inspiziert.

Holzbauteile sind auf Schädlingsbefall zu prüfen. Schäden an den Glocken äußern sich in einem veränderten Klangbild.



*Für die Begehung des Turmes ist eine Betriebsanweisung zu erstellen und an sichtbarer Stelle auszuhängen.*

Treten durch das Geläut am Kirchturm Resonanzerscheinungen auf (auffällige Bewegungen des Turmmauerwerks oder des Glockenstuhls), ist unverzüglich ein Sachverständiger zu Rate zu ziehen. Zu erkennen sind die Folgen solcher Resonanzerscheinungen auch an Rissbildungen an der Fassade sowie an tragenden Bauteilen im Inneren des Turms oder des angebauten Kirchengebäudes.

Ferner wird eine jährliche Reinigung und Entrümpelung des Turms angeraten, um die Glockenanlage und sonstigen Einbauten möglichst lange in einem guten Zustand zu halten.

## Prüfung

Auf Anfrage der Kirchenstiftungen prüft der Glockensachverständige die Glockenanlage auf Zustand, Schäden und Funktionstauglichkeit und erstellt darüber einen Bericht ggf. mit Hinweisen auf Eckpunkte einer Instandsetzung.



## Wartung

Für die Gewährleistung einer regelmäßigen Pflege und Wartung der Glocken, der Läuteanlage und der Turmuhr<sup>1</sup> wird der Abschluss eines Wartungsvertrags empfohlen. Hierzu steht ein verbindliches diözesanes Wartungsvertragsmuster zur Verfügung.

Nach der Durchführung größerer (Sanierungs-) Arbeiten an der Glockenanlage ist der Abschluss bzw. die Aktualisierung eines Wartungsvertrags mit der Fachfirma, welche die Sanierungsmaßnahme ausgeführt hat, zumindest für die vereinbarte Gewährleistungszeit, obligatorisch.



## Mobilfunkanlagen

Im Sonderfall von einer im Kirchturm installierten Mobilfunkanlage ist diese bei einer Begehung des Turms abzuschalten, um gesundheitlichen Schäden durch elektromagnetische Strahlung vorzubeugen. Der Ansprechpartner und die Telefonnummer des Mobilfunk-Anlagenbetreibers, der über die Abschaltung informiert werden muss, sind deshalb in einer Betriebsanweisung (Muster s. u.) festzuhalten.

### Vorschriften, Richtlinien, Betriebsanweisungen

- Broschüre „Sichere Kirchtürme und Glockenträger“ der VBG (Verwaltungs-Berufsgenossenschaft),
- Link zum Download: <https://bistummainz.de/export/sites/bistum/musik/institut-fuer-kirchenmusik/galleries/downloads/Sichere-Kirchtuerme.pdf>,
- Betriebssicherheitsverordnung,

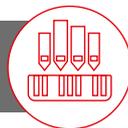
<sup>1</sup> Bei der Turmuhr muss geklärt sein, wer deren Eigentümer ist bzw. wer für deren Unterhalt verantwortlich ist. In nicht wenigen Fällen ist dies u. U. nicht die Kirchenstiftung, sondern die politische Gemeinde.

- Unfallverhütungsvorschrift (UVV),
- Arbeitsschutzgesetz,
- Arbeitsstättenverordnung,
- Andere einschlägige Arbeitsschutzvorschriften.

Maßnahme	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Prüfung und Wartung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glockenanlage / Geläut</li> <li>• Elektrische Anlage</li> <li>• Gebäudestandsicherheit</li> <li>• Sicherheitsrelevante Bauteile (Aufgang, Absturzsicherungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachfirmen</li> <li>• Sachverständige</li> <li>• Glockensachberatung der Diözese Augsburg</li> <li>• Abteilung Arbeits- und Gesundheitsschutz der Diözese Augsburg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § 5 UVV Prävention</li> <li>• DIN 4178 Glockentürme</li> <li>• DIN EN 1838 (Notbeleuchtung)</li> </ul>

Firma:	<b>BETRIEBSANWEISUNG</b>		Arbeitsbereich:	Stand:
Arbeitsplatz:	Tätigkeit:	Verantwortlich:		Unterschrift
<b>Anwendungsbereich</b>				
<b>Kirchturm</b>				
Wartungs-, Instandsetzungs- und Kontrollarbeiten im Kirchturm				
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>				
	<b>Automatisch anlaufende Glockenanlage</b> Verletzungen durch schwingende Glocken und bewegte mechanische Teile Gefahr von bleibenden Hörschäden durch extreme Lautstärke			
	<b>Wege, Aufstiege und Treppen</b> Stolpern, Anstoßen und Absturz			
	<b>Tierkörper und- Exkremente</b> Infektionsgefahren durch Tierexkremente und Kadaver			
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln</b>				
	Zutritt nur für befugte und speziell unterwiesene Personen. Dies gilt auch für beauftragte Unternehmen.			
	Beim Besteigen des Kirchturms ist die Glockenanlage am verschließbaren Hauptschalter auszuschalten und gegen versehentliches Wiedereinschalten mit einem Vorhängeschloss zu sichern.			
	Feste und rutschhemmende Schuhe tragen. Vorsicht vor Stolper- und Anstoßstellen. Die festgelegte Persönliche Schutzausrüstung (wie Sicherheitsschuhe und Kopfschutz) ist zu tragen.			
	Im gesamten Kirchturm und Dachboden sind Rauchen und offenes Feuer verboten.			
	Durch Tierkot verschmutzte Bereiche je nach Umfang der Verunreinigungen durch Fachfirmen reinigen lassen oder diese Bereiche nur in zur Verfügung gestellter Schutzkleidung und mit Atemschutz reinigen. Der Kontakt mit Verunreinigungen ist zu vermeiden. Nach der Begehung die Hände gründlich waschen.			
	Bei Arbeiten im Kirchturm ist ein Feuerlöscher bereitzuhalten.			
<b>Verhalten bei Störungen</b>				
Sicherheitsmängel und Beschädigungen dem Kirchenvorstand unverzüglich melden. Gefährliche Bereiche bis zur fachgerechten Instandsetzung wirksam absperren.				
<b>Verhalten bei Unfällen – Erste Hilfe</b>				
	Sofortmaßnahmen am Unfallort einleiten Notruf 112 Ersthelfer/Ersthelferin informieren Kirchenvorstand/Vorgesetzten/Vorgesetzte informieren			<b>Notruf: 112</b> 
Dieser Entwurf muss durch arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene Angaben ergänzt werden.				

# Orgeln



## Allgemein

Orgelmusik und Orgelbau in Deutschland werden von der UNESCO seit 2017 zum immateriellen Kulturerbe der Menschheit gezählt. Die Pfeifenorgeln in den Kirchen und Kapellen des Bistums Augsburg sind deshalb ein wertvolles, z. T. jahrhundertealtes Erbe, das es zu pflegen und zu bewahren gilt.

Orgeln sind in der Regel ortsfeste betriebliche Anlagen. Nahezu jede Orgel besitzt ein elektrisches Gebläse. Bei manchen Instrumenten erfolgt auch die Ansteuerung der Pfeifen und Register teilweise per Elektrik. In die Pflege und Wartung der Orgeln sollte daher auch die Prüfung der elektrischen Anlagen integriert werden.

Bei Orgeln und dem Ort, an dem sie aufgestellt sind, ist darauf zu achten, dass die Verkehrswege sowie der Arbeitsplatz (Spielanlage, Orgelgehäuse mit Zugängen zum Orgelwerk) gemäß dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) nicht die Sicherheit der Bediener (Organisten, Orgelsachverständige, Wartungsfirmen, Orgelbauer) gefährden. Verkehrswege, die mehr als 1 m über dem Boden liegen, sind mit entsprechenden Schutzvorrichtungen (Geländer, Brüstung) zu versehen.

## Orgelsachverständiger

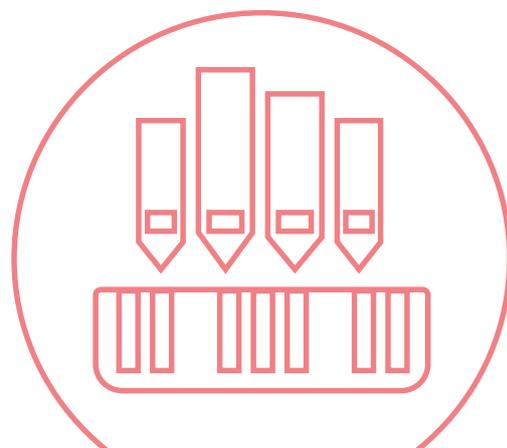
Die Orgelsachberatung durch den Orgelsachverständigen im FB Amt für Kirchenmusik der Diözese Augsburg ist die zuständige amtliche Fachstelle zur Begleitung und Unterstützung der Pfarrgemeinden in allen Belangen des Neubaus, der Instandhaltung und Pflege ihrer Orgelanlagen.

### Kontaktdaten:

FB Amt für Kirchenmusik  
 Postfach 11 03 49 86028 Augsburg  
 Tel.: 0821 3166-6400  
 E-Mail: [kirchenmusik@bistum-augsburg.de](mailto:kirchenmusik@bistum-augsburg.de)  
[www.kirchenmusik.bistum-augsburg.de](http://www.kirchenmusik.bistum-augsburg.de)

## Schadensbilder bei Kirchenorgeln

Staub, Ruß und sonstiger Schmutz dringen im Laufe der Zeit in Orgeln ein und beeinträchtigen deren Stimmung, Klanggebung und Funktionalität. Reinigungen in Verbindung mit technisch-klanglichen Instandsetzungen müssen daher in größeren Zeitintervallen (ca. 25 — 30 Jahre) durch qualifizierte Orgelbauunternehmen durchgeführt werden. In-



standsetzungen denkmalgeschützter Orgeln bedürfen der Genehmigung durch die zuständigen staatlichen Behörden.

Neben der Verschmutzung sind auch Schädlinge, Feuchtigkeit und daraus entstehende Schimmelpilze für die Instrumente gefährlich und greifen diese an.

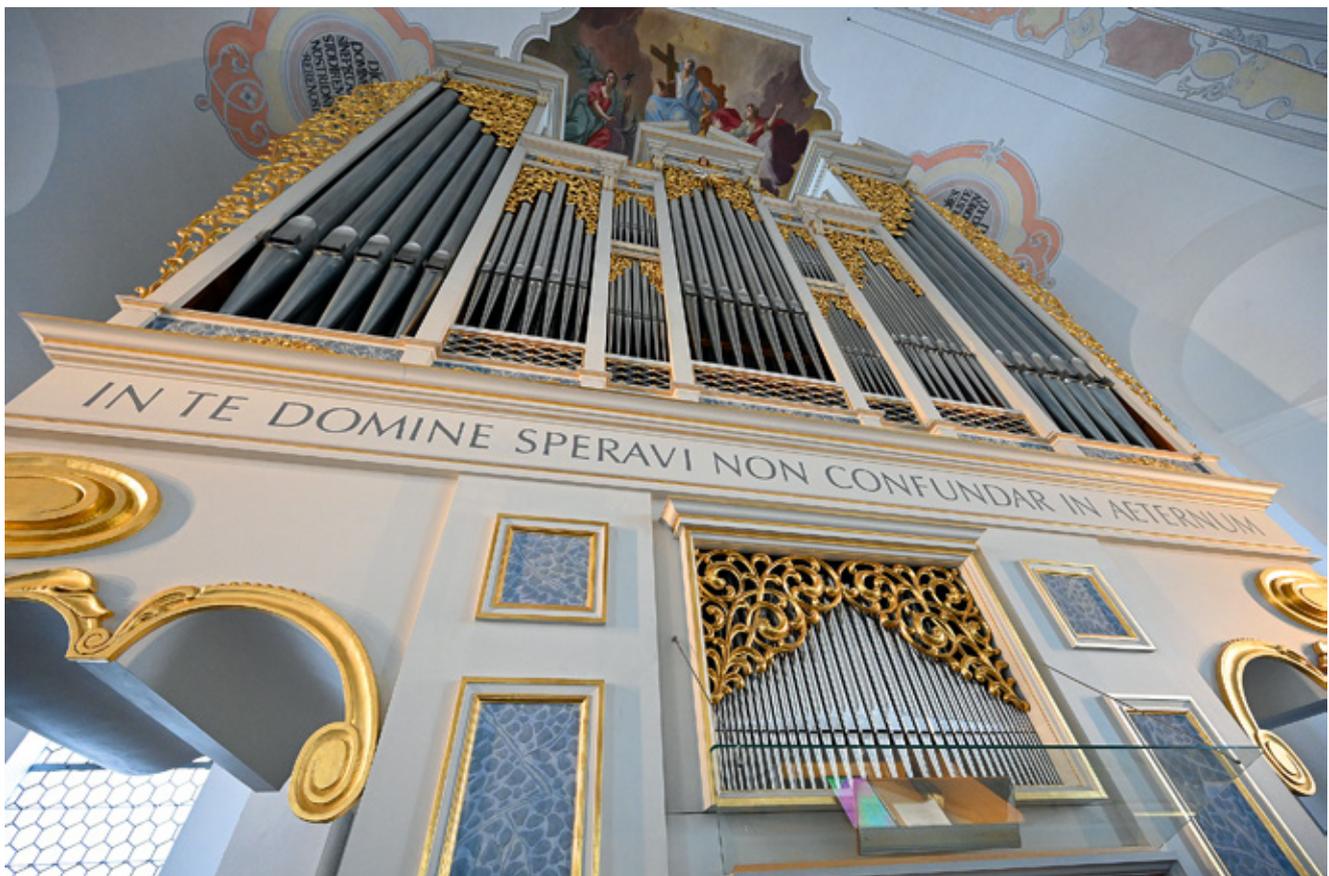
*Schimmelbefall sollte beseitigt und die klimatischen Verhältnisse in der Kirche erfasst und gegebenenfalls verändert werden.*

## Prüfung

Auf Anfrage der Kirchenstiftungen prüft der Orgelsachverständige die Orgel auf Zustand, Schäden und Funktionstauglichkeit und erstellt darüber einen Bericht ggf. mit Hinweisen auf Eckpunkte einer Instandsetzung.

## Wartung

Für die Gewährleistung einer regelmäßigen Pflege und Wartung der Orgel wird der Abschluss eines Wartungsvertrags empfohlen. Hierzu steht ein verbindliches diözesanes Wartungsvertragsmuster zur Verfügung. Mit der Fertigstellung eines Orgelneubaus oder einer Orgelinstandsetzung ist der Abschluss bzw. die Aktualisierung eines Wartungsvertrags zumindest für die vereinbarte Gewährleistungszeit obligatorisch



# Leitern, Tritte, Gerüste



In jedem Gebäude werden zu den verschiedensten Zwecken Leitern oder Tritte – in selteneren Fällen auch ortsveränderliche Gerüste – verwendet. Da diese Hilfsmittel bei unsachgemäßer Benutzung bzw. mangelhafter Sicherheit aufgrund von Schäden oder Alterung große Gefahren bergen, sind diese regelmäßig zu prüfen.

## Rechtliche Vorgaben

In Betrieben regeln das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) die Handhabung der Hilfsmittel und machen klare Vorgaben zur Benutzung und den Prüfungsintervallen. In der TRBS 2121-2 werden die Anforderungen weiter konkretisiert.

Grundsätzlich soll die Benutzung einer Leiter als hochgelegener Arbeitsplatz beschränkt werden. Vorhandene bauliche Gegebenheiten können die Nutzung einer Leiter jedoch rechtfertigen.

### Beispiele für bauliche Gegebenheiten können sein:

- enge Treppenhäuser (Wendeltreppen),
- enge Räume (Toilettenräume) und Regalgänge,
- Zugang zu Dächern / Dachöffnungen,
- Unzugänglichkeiten für Befahranlagen (Fahrgerüste oder Hubarbeitsbühnen) aufgrund von Treppen, Absätzen oder der Beschaffenheit des Untergrunds.

Nur wenn kein sicheres Arbeitsmittel (z.B. Gerüst) verwendet werden kann, dürfen Leitern und Tritte als Hilfsmittel verwendet werden. Ebenso, wenn die Arbeiten von geringem Umfang und geringer Gefährdung sind.

### Das ist dann der Fall, wenn

- der Standplatz auf der Leiter nicht höher als 5 m über der Aufstellfläche liegt,
- bei einem Standplatz > 2 m Höhe die von der Leiter auszuführenden objektbezogenen Arbeiten max. zwei Stunden umfassen,
- das Gewicht des mitzuführenden Werkzeugs und Materials 10 kg nicht überschreitet,
- keine Gegenstände mit einer Windangriffsfläche über 1m<sup>2</sup> mitgeführt werden,
- keine Stoffe oder Geräte benutzt werden, von denen für den Beschäftigten zusätzliche Gefahren ausgehen,



- Arbeiten ausgeführt werden, die einen geringeren Kraftaufwand erfordern als den, der zum Kippen der Leiter ausreicht und,
- der Beschäftigte mit beiden Füßen auf einer Sprosse / Stufe steht.

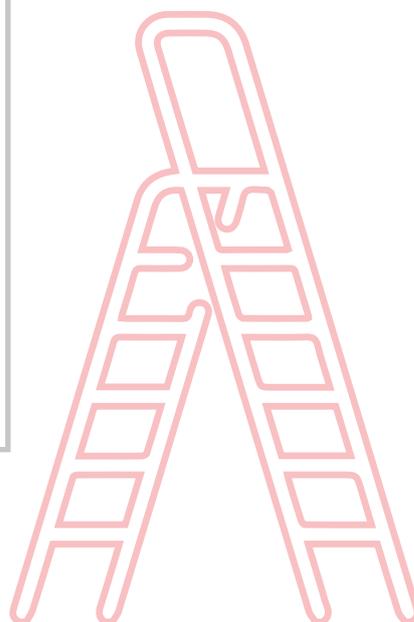
### Unter kurzzeitige Arbeiten geringen Umfangs fallen z.B.

- Wartungs- und Inspektionsarbeiten,
- Mess-, Richt- und Lotarbeiten,
- Lampenwechsel in Leuchten,
- Anstricharbeiten und Reinigen von Dachrinnen und Dachabläufen,
- An- und Abschlagen von Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb,
- Dübel setzen,
- Spannen und Lösen von Verankerungen,
- Ausrichten und Verschrauben von Montageteilen,
- Reparaturen an Markisen und Vordächern,
- Montage- und Instandhaltungsarbeiten an Lüftungs-, Klima- und Heizungsanlagen,
- Montage von Bühnen und kleinen Regalanlagen.

## Einsatz von Leitern und Tritten

**Kommt die Gefährdungsbeurteilung zu dem Schluss, dass Leitern und Tritte verwendet werden dürfen, so hat der Gebäudebetreiber folgende Dinge sicherzustellen:**

- Er darf nur Leitern und Tritte zur Verfügung stellen oder selbst benutzen, die den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und nach ihrer Bauart für die jeweils auszuführende Arbeit geeignet sind.
- Bei Leitern und Tritten, die das GS-Zeichen („Geprüfte Sicherheit“) tragen, hat sich der Hersteller durch eine zugelassene Prüfstelle bestätigen zu lassen, dass die anerkannten Regeln der Technik eingehalten sind.
- Er hat sich über die Gefährdungen beim Umgang mit Leitern und Tritten zu informieren und muss die Benutzer angemessen unterweisen.
- Er muss sicherstellen, dass Leitern und Tritte wiederkehrend auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden.



## Unterweisung der Nutzer

Von großer Bedeutung ist die regelmäßige Unterweisung der Nutzer von Leitern und Tritten, um die Gefahren im Umgang mit den Hilfsmitteln zu verdeutlichen.

### Die Unterweisung muss beinhalten:

- Hinweise zur bestimmungsgemäßen Benutzung,
- bauartspezifische Hinweise,
- Hinweise auf zusätzliche Gefährdungen.



### Zusätzliche Gefährdungen können z.B. ausgehen von:

- innerbetrieblichem und öffentlichem Verkehr,
- Witterungseinflüssen (z.B. Glätte, Sturm),
- elektrischen Anlagen,
- Rohrleitungen, Behältern,
- Schächten und Kanälen,
- maschinellen Anlagen und Einrichtungen (z.B. durch Aufstellung der Leiter in der Nähe von beweglichen Anlageteilen),
- Absturzkanten.

Hinweise für den Umgang und die Handhabung von Leitern jeglicher Bauform finden sich ebenfalls in der DGUV-Information 208-016 „Die Verwendung von Leitern und Tritten“.

## Instandhaltung und Prüfung

### Folgende Instandsetzungsarbeiten können von handwerklich fähigen Personen ausgeführt werden:

- Auswechseln / Einbau von Leiterfüßen,
- Kürzung der Leiter bei Beschädigung der Holmenden,
- Austausch von einschraubbaren Sprossen.

Die Art, der Umfang und die Fristen der Prüfungen richten sich nach den Verhältnissen, unter denen die Hilfsmittel zum Einsatz kommen. Insbesondere Häufigkeit und Beanspruchung bei der Benutzung stehen im Vordergrund. Auch die Häufigkeit und die Schwere der in der Vergangenheit festgestellten Mängel sind von Bedeutung. Für die systematische Prüfung empfiehlt sich eine Checkliste, in der die Prüfpunkte abgehakt werden können. Die einzelnen Checklisten sollten in einem Prüfbuch abgeheftet werden. Welche Qualifikation der Prüfer haben muss, ist ebenfalls Sache des Gebäudebetreibers, wobei er auf die Hilfe von Externen zurückgreifen kann.

*Nach der Instandsetzung ist die Leiter auf ihre korrekte Funktion hin zu überprüfen.*

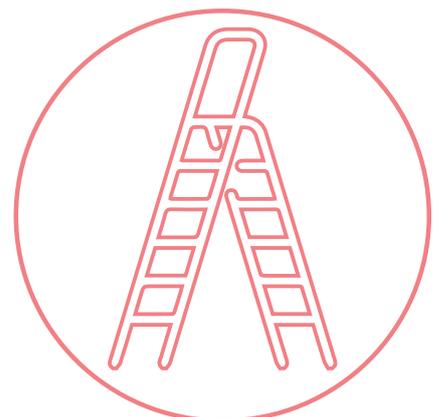
Der Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass Leitern und Tritte – unabhängig von den Instandsetzungsarbeiten – wiederkehrend auf ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden.

**Bei der Prüfung soll besonders auf die Punkte geachtet werden:**

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
<b>Instandhaltung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sichtprüfung</li> <li>Auswechseln von schadhaften Teilen</li> </ul>	Handwerklich kundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>DGUV 208-016</li> <li>DIN EN 131-1/2</li> </ul>
<b>Prüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung auf Funktionsmängel mind. jährlich</li> <li>abhängig von Beanspruchung / Nutzungshäufigkeit evtl. öfter</li> </ul>	Sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>DGUV 208-016</li> <li>DIN EN 131-2</li> </ul>

PRÜFKRITERIEN	
<b>1. Holme</b>	
Verformung	
Beschädigung (z. B. Risse)	
Scharfe Kanten, Splitter, Grat	
Abnutzung	
Schutzbehandlung (bei Holz)	
<b>2. Sprossen/Stufen/Plattform</b>	
Verformung	
Beschädigung	
Scharfe Kanten, Splitter, Grat	
Verbindung zum Holm (z. B. Bördelung, Schraub-/Nietverbindung, Schweißnaht)	
Abnutzung (z. B. Trittläche, Plattformauflage)	
<b>3. Spreizsicherungen</b>	
Vollständigkeit/Befestigung	
Funktionsfähigkeit	
Beschädigung	
<b>4. Beschlagteile</b>	
Beschädigung/Korrosion	
Vollständigkeit/Befestigung	
Funktionsfähigkeit	
Abnutzung	
Schmierung (mech. Teile)	
<b>5. Leiter-/Trittfüße/ Rollen</b>	
Vollständigkeit/Befestigung	
Abnutzung/Beschädigung	
Funktionsfähigkeit	
<b>6. Zubehör (z. B. Holmverlängerung, Fußverbreiterung, Wandabstützung)</b>	
Vollständigkeit/Befestigung	
<b>7. Kennzeichnung</b>	
Betriebsanleitung (z. B. Piktogramm)	
<b>8. Kontrollergebnis</b>	
Leiter i. O. und verwendungsfähig	
Reparatur notwendig	
Leiter sofort aussondern	
<b>Bemerkungen:</b>	
<b>Nächste Prüfung (Monat/Jahr)</b>	
<b>Leiter überprüft</b>	Datum
	Unterschrift

*Checkliste für die Prüfung nach DGUV Information 208-016*



# Baukonstruktion

## Dach



### Allgemein

Das Dach schließt ein Gebäude nach oben ab und schützt die innenliegenden Bereiche vor Witterungseinflüssen. Es leitet das Niederschlagswasser ab, schützt im Winter vor Kälte, im Sommer vor Hitze und leitet über die Blitzfangeinrichtung Hochspannungen ins Erdreich ab.

*Wie von allen Gebäudeteilen darf vom Dach keine Gefahr für die Bewohner und für Passanten ausgehen. Die regelmäßige Kontrolle aller Bauteile am Dach ist daher obligatorisch.*

### Beanspruchung von Dächern

Beim Steildach kann es durch Windangriff, Erschütterungen oder Bewegungen des Baukörpers zu Lockerungen in der Befestigung der Dachdeckung (Dachziegel, Dachsteine, Schiefer, Dachplatten, Wellplatten) kommen. Unfallgefahr besteht, wenn die so gelockerten Teile des Daches niederstürzen und Passanten treffen.



Jahreszeitliche Temperaturwechsel greifen die Oberfläche und das Material der Dachdeckung in der Substanz an. Die Folgen sind mögliche Rissbildung und Absprengungen, die Vermörtelung wird brüchig. Das damit begünstigte Eindringen von Wasser, Eis, Schmutz und Flugsamen sowie die Metallkorrosion beschleunigen den Zerstörungsvorgang.

Im Winter besteht bei Steildächern die Gefahr von Dachlawinen und Eiszapfen. Diese Gefahr ist durch geeignete bauliche (z.B. Schneefanggitter) oder organisatorische Maßnahmen (Absperrungen, Hinweisschilder) zu minimieren. Je nach örtlicher Gegebenheit kann durch die Ortssatzung die Umsetzung von baulichen Maßnahmen gefordert sein.

Beim Flachdach führen oftmals Verstopfungen der Wasserabläufe durch Laub zu Rückstau und dauerhafter Feuchte. Anschlüsse an Dachdurchdringungen, Einbauteilen und angrenzenden Baukörpern sowie Abschlüsse an Dachrändern werden durch Witterungseinflüsse in ihrer Dichtigkeit ebenso beeinträchtigt wie Nähte in der Fläche der Dachhaut aus Dachbahnen und über Bewegungsfugen.

*Bei flachgeneigten Dächern ist im Winter zusätzlich die Beanspruchung durch Schneelasten zu berücksichtigen. Siehe hierzu Kapitel „Schneelasten“.*

Eine regelmäßige Inspektion ist erforderlich, um die Funktionsfähigkeit dieses wichtigen Bauteils über die Jahre zu erhalten und um vorzeitige kostenintensive Vollsanierungen zu vermeiden.

Nach jedem Sturm ist am Dach eine Sichtprüfung auf eventuelle Schäden und lose Teile vorzunehmen und zu dokumentieren.

## Aufenthalt auf dem Dach

Arbeiten am Dach bergen an sich bereits Gefahrenpotential. Zusätzliche Gefährdungen durch Witterungseinflüsse sind daher auszuschließen. Insbesondere bei heraufziehenden Gewittern sind die Arbeiten zeitlich auszusetzen und geschützte Bereiche aufzusuchen.

**Andere ungünstige Witterungsverhältnisse bergen ebenfalls Gefahrenpotentiale, die zu vermeiden sind, wie z.B.:**

- starker Wind,
- Regen,
- Schneefall oder Vereisung von Verkehrs- und Arbeitsflächen.

## Dachzugang

Zur Durchführung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie der Kontrollen muss ein sicherer Zugang zum Dach vorgesehen werden. Der Dachausstieg muss ausreichend dimensioniert sein. Eine Person mit Werkzeug und Wartungsmaterial muss problemlos auf das Dach gelangen können. Sofern Besonderheiten oder Schäden bekannt sind, ist die Person im Vorfeld der Arbeiten darüber zu informieren.

**Der Dachzugang muss**

- leicht zu öffnen und gegen unbeabsichtigtes Zuschlagen gesichert sein,
- an der Ausstiegsstelle stabile Griffholme bzw. Geländer zur Absturzsicherung aufweisen,
- durch eine verschließbare Zugangstür mit Hinweisschildern gesichert sein,
- gegen unbefugtes Betreten gesichert sein.



**Besonderer Hinweis:**

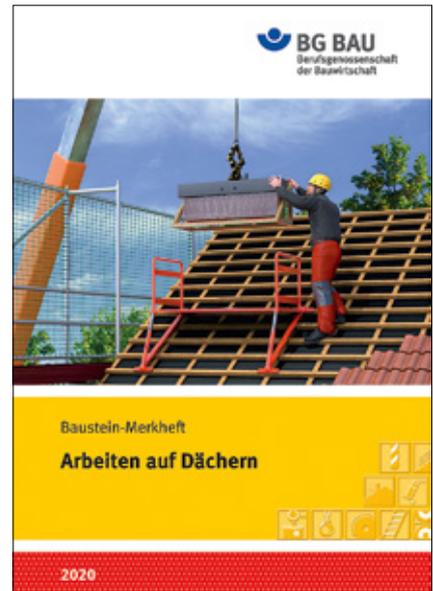
*„Ein Eigentümer haftet nicht, wenn ein Handwerker Dacharbeiten unzureichend absichert und deswegen vom Dach stürzt. Für die Einhaltung der persönlichen Sicherheit sei ein Bauherr gegenüber einem Fachmann nicht verantwortlich.“*  
OLG Hamm, Beschluss v. 21.02.2014, Az.: 11 W 15/14

Hat der Eigentümer jedoch von besonderen ortsspezifischen Gefahren Kenntnis, z.B. einer defekten Leitersprosse, ist er verpflichtet, Arbeiter über die Gefahren aufzuklären sowie die Gefahren dauerhaft zu beseitigen.

Arbeiten am Dach sind ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchzuführen. Die Vorschriften und Regeln der BG Bau im Baustein Merkheft „Arbeiten auf Dächern“ aus dem Jahr 2021 sind unbedingt einzuhalten. Es wird empfohlen, externe Dienstleister auf die Einhaltung hinzuweisen.

### Prüfungen

Eine generelle Prüfpflicht für Dächer besteht nicht. Sollten seitens des Betreibers eigene Mitarbeiter mit der Begehung und Wartung von Dächern betraut werden, haftet dieser als Arbeitgeber auch für die Sicherheit. In diesem Fall hat er neben den Absturzsicherungen auch dafür Sorge zu tragen, dass die persönliche Schutzausrüstung funktioniert. Für diesen Leitfaden wird davon ausgegangen, dass Arbeiten an oder auf Dächern jedoch nur von qualifizierten Fachfirmen durchgeführt werden.



Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Sichtprüfung	Überprüfung der Dachziegel auf Vollständigkeit / Beschädigung	Betreiber (z.B. Hausmeister)	Verkehrssicherungspflicht § 836, § 837, § 838 BGB
Prüfung Steildach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sichere Befestigung der Dacheinbauteile (z.B. Lüftungselemente, Kehlelemente, Firstabschluss-elemente)</li> <li>• sichere Befestigung der Metallan- und -abschlüsse</li> <li>• Überprüfung der Funktionstauglichkeit von Dachrinnen und Regenrinnen</li> </ul>	sachkundige Person/Fachfirma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrssicherungspflicht</li> <li>• § 836, § 837, § 838 BGB</li> <li>• Art. 14 BayBO</li> </ul>
Prüfung Flachdach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sichere Befestigung von Dacheinbauteilen (z.B. Dachentwässerung und Lüftungselement)</li> <li>• Überprüfung der Pfützenbildung auf dem Dach</li> <li>• regelmäßige Wartung und Pflege der Kiesdeckung</li> <li>• Dachbegrünung (gleichmäßige Verteilung)</li> </ul>	sachkundige Person/Fachfirma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrssicherungspflicht § 836 BGB</li> <li>• Art. 14 BayBO</li> </ul>
Gefährdungsbeurteilung	Gefährdungsbeurteilung der Sicherheitseinrichtungen (z.B. Tritte, Wege, Sekuranten)	Fachkraft für Arbeitssicherheit	§ 5 ArbSchG

Raum für Ihre Notizen:



# Schneelasten



## Allgemein

Der Schneelastfall ist ein maßgeblicher Bestandteil bei der Planung und Berechnung der Standsicherheit von Gebäuden. Neben der Eigen- und der Windlast ist in Abhängigkeit von der Dachneigung ein Lastfall in Ansatz zu bringen, der sich aus der Zugehörigkeit zu einer Schneelastzone ergibt.

*Bei der statischen Planung eines Gebäudes ist die potentielle Schneelast in Betracht zu ziehen, die sich auf dem Dach ansammeln kann.*

### Die Schneelast unterscheidet sich nach:

- Region,
- Höhenlage,
- Bauform des Gebäudes,
- Dachform bzw. -neigung.

Die Berechnung der Schneelast richtet sich zunächst nach der Lastzone, in der das Gebäude liegt, wobei fünf Schneelastzonen (1, 1a, 2, 2a und 3) unterschieden werden. Für einige Ortschaften gelten Sonderbestimmungen, da besonders starke Niederschläge auftreten können oder in denen in der Vergangenheit Extremereignisse beobachtet wurden. In diesen Fällen ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Die örtliche Baubehörde informiert ggf. über geltende Sonderbestimmungen.

Alle Gebäude des Bistums Augsburg befinden sich ungeachtet örtlicher Sonderbestimmungen gemäß der deutschen Schneelastzonenkarte in Gebieten der Schneelastzone 1, 1a, 2 und 3.



## Pflichten

Der Eigentümer trägt die Verantwortung für Gefahren, die von Schneelasten ausgehen können (Einstürze, Dachlawinen etc.) und haftet für mögliche Schäden.

### Zur Vermeidung von Unfällen sind daher je nach Gefährdungslage folgende präventive Maßnahmen umzusetzen:

- Beräumen der Dächer nach Schneefall,
- Anbringen von Schneefangsystemen insbesondere zur Sicherung von Verkehrswegen und Hauseingängen,
- Kontrolle bereits existierender Schneefangsysteme auf ihre Funktionsfähigkeit,
- regelmäßige Prüfung der Entwässerungssysteme der Dächer,
- regelmäßige Prüfung der Dachisolierung zur Vermeidung von Eisbildung bei Schmelzwasser.

## Schneelastrisiken

Die für das Dachtragwerk zulässige Schneelast kann dem Standsicherheitsnachweis für das Gebäude entnommen werden. Die relevante DIN-Norm wird von Zeit zu Zeit überarbeitet und den neuesten Erkenntnissen, z.B. den aktuellen Schneemessdaten, angepasst. Bei alten Gebäuden können deshalb andere Schneelasten berücksichtigt worden sein als nach der heute gültigen Ausgabe der DIN-Norm. Im Zuge des Klimawandels und damit einhergehenden öfters auftretenden Extremwetterereignissen sind daher im Zweifel besondere Vorkehrungen und Maßnahmen zu treffen. Hilfsweise können Auskünfte über die zulässige Schneelast beim zuständigen Bauamt erfragt werden.

*Die Standsicherheit des Daches muss unter Berücksichtigung seiner maximalen Traglast ständig gegeben sein.*

Ob die zulässige Schneelast überschritten wird, hängt nicht allein von der Schneehöhe, sondern maßgeblich auch von der Schneeart ab. So ist Pulverschnee leichter als Nassschnee und Nassschnee leichter als Eis. Der Grund dafür ist, dass Schnee in seinen verschiedenen Zustandsformen unterschiedlich dicht gelagert und daher verschieden schwer ist. Das Schneegewicht kann also stark variieren und damit Dächer unterschiedlich stark belasten.



Schneelastzonen in Deutschland

Neben extremen Schneemengen entsteht damit ein besonderer Lastfall dann, wenn auf starken Schneefall rasch einsetzendes Tauwetter mit Regen folgt. Die Durchnässung erhöht die Schneelast in erheblichem Maße, so dass besonders gefährdete Gebäudedächer unverzüglich von den Schneemassen zu befreien sind.

### Beispiele:

- 10 cm frisch gefallener Pulverschnee wiegen etwa  $10 \text{ kg/m}^2$ ,
- 10 cm Nassschnee können bis zu  $40 \text{ kg/m}^2$  wiegen,
- Eine 10 cm dicke Eisschicht wiegt bis zu  $90 \text{ kg/m}^2$  und ist damit fast so schwer wie 10 cm hoch stehendes Wasser, das  $100 \text{ kg/m}^2$  wiegt.

## Dachräumung

Dachräumungen sind grundsätzlich durch erfahrene Fachkräfte, wie z.B. Dachdecker, durchzuführen. Die Sicherheit der Räumkräfte steht dabei im Vordergrund. Absturzsicherungen sowie abschnittsweises Arbeiten ist von größter Bedeutung.

Das Dach muss beim Betreten mit der vorhandenen Schneebelastung standsicher sein. Dabei ist zunächst zu prüfen, ob die Dachendeckung für ein Betreten geeignet ist. In Zweifelsfällen sollte vor dem Schneeräumen ein Fachmann eingeschaltet werden, der beurteilen kann, ob ein gefahrloses Betreten möglich ist.

Bei der Räumung des Daches ist die Statik des Dachtragwerkes zu beachten. So kann es zu Stabilitätsproblemen kommen, wenn das Dach bei zu hohen Schneelasten zunächst komplett auf der einen Seite geräumt wird, bevor auf der anderen Seite mit dem Abtragen des Schnees begonnen wird. In der Regel empfiehlt es sich daher, das Dach möglichst gleichmäßig zu entlasten und den Schnee abschnittsweise und dabei jeweils abwechselnd auf der einen und der anderen Dachseite abzutragen.

*Alle Personen müssen bei der Räumung des Daches gesichert werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass von Schnee und Eis überdeckte Dacheinbauten, z.B. Dachflächenfenster, nicht betreten werden.*



**Gefährdungen auf dem Dach können zudem sein:**

- Stolpergefahren z.B. durch die Blitzschutzanlage,
- Rutschgefahr bei Glätteis auf geneigten Dächern,
- Stromschlag durch Leitungen oder Beschädigungen an Stromanlagen.

**Vorsorge und Notfallplan**

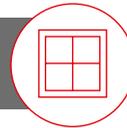
Wie im Januar 2019 im Voralpenland beobachtet, sind aufgrund dieser selten auftretenden Ereignisse etliche Dächer eingestürzt – glücklicherweise, ohne Personenschäden zu verursachen. Unglücke in der Vergangenheit wie in Bad Reichenhall im Jahre 2006 zeigen jedoch, welche Risiken für Leib und Leben mit dem Thema verbunden sind.

Jeder Betreiber gefährdeter Gebäude mit Publikumsverkehr (Schulen, Kindergärten, Gemeindezentren, Sportanlagen) ist gehalten, einen Notfall-Räumplan für diese Fälle zu erarbeiten, um schnell auf Helfer zurückgreifen zu können.

Darüber hinaus ist die fortwährende Kontrolle des Gebäudezustandes von großer Wichtigkeit. Schadhafte Bauteile können die Tragfähigkeit negativ beeinflussen und die Gefährdung erhöhen. Die regelmäßige Sichtkontrolle durch fachkundiges Personal ist integraler Bestandteil eines vollumfänglichen Sicherheitskonzeptes.

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Kontrolle	regelmäßige Kontrolle der Entwässerungssysteme der Dächer	sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrssicherungspflicht §823</li> <li>• DGUV Information 212-002</li> <li>• „Schneeräumung auf Dachflächen“</li> <li>• ggf. kommunale Vorschriften zu Schneefangsystemen</li> <li>• DIN EN 1991 Einwirkungen auf Tragwerke</li> </ul>
Kontrolle	regelmäßige Kontrolle der Dachisolierung zur Vermeidung von Eisbildung bei Schmelzwasser	sachkundige Person	
Kontrolle	Anbringen und regelmäßige Kontrolle von Schneefangsystemen insbesondere zur Sicherung von Verkehrswegen und Hauseingängen	Fachkraft	
Kontrolle	Dachräumungen im Sonderfall von überdurchschnittlichen Schneelasten	Fachkraft	
Vorsorge	Notfall-Räumplan	Eigentümer bzw. Betreiber	

# Fenster



## Allgemein

Fenster sind ein wesentliches Element in der Fassade und erlauben Aus- und Einblicke.

Sie trennen den Außenraum vom Innenraum eines Gebäudes und übernehmen damit neben funktionalen auch bauphysikalische Anforderungen wie:

- Transparenz,
- Nutzung von Tageslicht,
- Schutz gegen Witterung,
- Wärmeschutz,
- Schallschutz.

Darüber hinaus können sich an Fenster noch zusätzliche Sonderanforderungen richten wie beispielsweise Brandschutz oder Einbruchschutz.



## Werkstoffe und Lebensdauern

Beim Fensterbau kommen unterschiedliche Werkstoffe zum Einsatz: neben Holz vor allem Kunststoff, Aluminium und Stahl sowie Verbundkonstruktionen aus verschiedenen der zuvor Genannten. Eine generelle Aussage zur Lebensdauer in Abhängigkeit von der Materialität ist schwierig.

Hochwertige Fenster können in allen Materialitäten technische Lebensdauern von 40–50 Jahren erreichen. Die tatsächliche Lebensdauer ist jedoch zumeist keine Frage der einfachen Materialermüdung, sondern stark abhängig von den realen Bedingungen. Hierzu gehört die Pflege genauso wie die mechanische Beanspruchung. Forschungsergebnisse der Universität Karlsruhe haben gezeigt, dass die tatsächliche Lebensdauer auch stark von ganz anderen äußeren Einflüssen geprägt ist. So werden und wurden viele Fenster oftmals aus Energiespargründen ausgetauscht. Auch werden Maßnahmen zum Austausch von Fenstern gerne mit anderen Maßnahmen am Gebäude, z.B. einer Fassadensanierung zusammengelegt, so dass Fenster oft vor dem tatsächlichen Ende der technischen Lebensdauer ausgetauscht werden.

Aus diesen Gründen ist die Instandhaltungsplanung von Fenstern immer vor dem Hintergrund des konkreten Einzelfalls zu prüfen.

*Die technische Lebensdauer von Bauteilen ist ein theoretischer Wert zur Instandhaltungsplanung. Sie beschreibt einen statistischen Mittelwert, zu dessen Zeitpunkt ein Bauteil üblicherweise ausgetauscht oder in größerem Maße instandgesetzt wird. Die tatsächliche Lebensdauer im Einzelfall kann hiervon stark abweichen.*

## Energetische Qualitäten

Moderne Dreifach-Wärmeschutzverglasungen verringern den Energieverlust pro m<sup>2</sup> Fensterfläche auf ca. 1/4 im Vergleich zu herkömmlichen Isolierglasfenstern aus den 80er und 90er Jahren.

**Aus energetischer Sicht lassen sich im Fensterbau vier Grundtypen unterscheiden:**

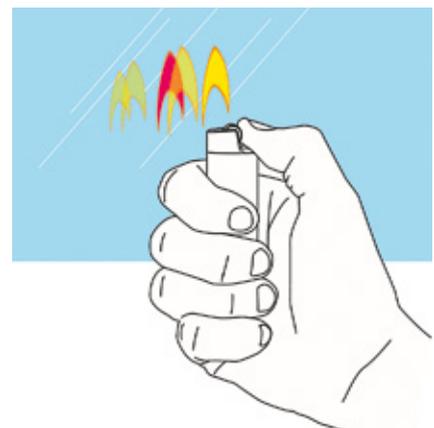
- **1-fach Verglasung**  
Standard bis ca. Mitte der 70er Jahre. Der  $U_g$ -Wert liegt bei etwa 5,5 W/(m<sup>2</sup>K).
- **Kastenfenster**  
Standard bis ca. 1960. Zwei hintereinander getrennt zu öffnende Fenster in Holzbauweise. Der energetische Unterschied zur 1-fach Verglasung ist gering.
- **Isolierverglasung**  
Standard seit Beginn der 70er Jahre. Zwischen zwei Scheiben ist eine dämmende Luftschicht eingeschlossen, hierdurch sinkt der Wärmedurchgangskoeffizient auf etwa  $U_g = 2,8 \text{ W / (m}^2\text{K)}$ . Gegenüber der 1-fach Verglasung halbiert sich damit der Energieverlust. Wenn sie im Scheibenzwischenraum beschlagen, sind sie undicht und defekt und sollten ausgetauscht werden.
- **Zweischeiben-Wärmeschutz-Verglasung**  
Standard seit Mitte der 90er Jahre. Durch hauchdünn aufgetragene Metallschichten (low-e Schicht) zum Scheibenzwischenraum hin konnte die Wärmestrahlung zwischen den Scheiben stark reduziert werden. Mit Wärmedurchgangskoeffizient von etwa  $U_g = 1,3 \text{ W / (m}^2\text{K)}$  bei aktuellen Fenstern bis ca.  $U_g = 1,9 \text{ W / (m}^2\text{K)}$  bei älteren Fenstern ergibt sich wiederum eine Halbierung des Energiebedarfs gegenüber der normalen Isolierverglasung.
- **Dreischeiben-Wärmeschutz-Verglasung**  
Spätestens mit Einführung der Energieeinsparverordnung 2014 (EnEV 2014) sind Dreischeiben-Wärmeschutzverglasungen der Neubaustandard. Indem zwei Scheibenzwischenräume mit Low-E-Schicht und Edelgasfüllung hintereinandergeschaltet werden, werden  $U_g$ -Werte zwischen 0,5 und 0,8 W / (m<sup>2</sup>K) erreicht.

*Immer strengere gesetzliche Regularien der Energieeinsparverordnung haben in den letzten Jahren zu großen Verbesserungen in der Fenster-technik geführt.*



## Feuerzeugtest

Mit dem Feuerzeugtest lässt sich ganz einfach die Zahl der Scheiben und Beschichtungen in einem Fenster ermitteln: halten Sie ein Feuerzeug vor die Scheibe und beobachten Sie die Reflexion der Flamme im Fenster. Bei einer Doppelverglasung sind zwei Doppel- flammen in der Spiegelung zu sehen. Ist der Fensterzwischenraum mit einer wärmereflektierenden Beschichtung versehen, erscheint die zweite Spiegelung anders eingefärbt.



## Pflege und Wartung

Eine regelmäßige Pflege und Wartung ist – insbesondere für Holzfenster – entscheidend für die Lebensdauer. Während Holzfenster in regelmäßigen Abständen einen neuen Schutzanstrich benötigen, müssen Kunststoff-, Aluminium- und Stahlfenster lediglich regelmäßig gereinigt werden. Dazu kommt die ebenso regelmäßige Pflege der Dichtungen sowie der Beschläge.

### Reinigung der Fensterflügel

Für die Reinigung der Fensterflügel reicht für alle Materialarten warmes Wasser mit ein paar Tropfen Geschirrspülmittel. Keinesfalls dürfen ätzende Scheuermittel und harte Putzschwämme genutzt werden. Ideal sind weiche Putzlappen wie zum Beispiel Mikrofaserlappen. Scheuerschwämme können Kratzer in der Oberfläche der Fensterrahmen oder der Scheiben hinterlassen, in denen sich später Schmutz sammelt, der sich kaum wieder entfernen lässt.

*Weniger ist mehr – Spüliwasser und ein weicher Lappen reichen aus.*

### Reinigen und Pflegen der Dichtungen

Die Dichtungen bilden einen besonders wichtigen Bestandteil von Fenstern. Sie sorgen vor allem in den kalten Wintermonaten für gute Isolation und sind somit dafür verantwortlich, die Energiekosten möglichst niedrig zu halten. Dichtungen sollten ebenso wie Rahmen und Fensterscheiben mit einer Spülmittellösung gereinigt werden. Allerdings sollten die Dichtungen nach dem Putzen eingefettet werden. So werden die Dichtungen nicht mehr spröde und porös und halten länger. Zum Einfetten eignen sich harz- und säurefreie Fette. Auch einfache Vaseline eignet sich zum Einfetten der Dichtungen.

*Dichtungen regelmäßig fetten.*

### Entwässerungsöffnungen nicht vergessen

In den Rahmen der Kunststofffenster befinden sich Entwässerungsöffnungen, die ebenfalls regelmäßig überprüft und gereinigt werden sollten. Hier lagert sich häufig Schmutz ab, der ein reibungsloses Abfließen von Kondenswasser verhindert. Sind diese Entwässerungsöffnungen verstopft, staut sich das Wasser und die Rahmen können Schaden nehmen.



### Pflege der Beschläge

Zeitgleich mit der Pflege der Rahmen sollten die Beschläge auf Festigkeit geprüft und – falls nötig – die Fensterflügel in der Gängigkeit neu eingerichtet werden. Dazu sollten bewegliche Teile gefettet und die Beschläge geölt werden.

## Absturzsicherung

Sobald eine Absturzhöhe von mehr als 0,5 m gegeben ist, sind nach den Vorgaben der Bayrischen Bauordnung (Art. 36 BayBO) bauliche Anlagen zu umwehren oder mit Brüstungen zu versehen. Gemäß der Empfehlung des BVS Sachverständige Bayern müssen diese notwendigen Umwehungen und Fensterbrüstungen bis 12 m Absturzhöhe mindestens 0,9 m und ab 12 m Absturzhöhe mindestens 1,10 m hoch

sein. Die Höhe darf auf 0,8 m verringert werden, wenn die Tiefe des oberen Abschlusses der Umwehrung mindestens 0,2 m beträgt.

Neben der Bayerischen Bauordnung und der dazugehörigen Empfehlung des BVS Sachverständige Bayern sind zusätzlich die Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A2.1. sowie in Schulen die Muster-Schulbaurichtlinie (MSchulbauR) zu beachten. Entgegen den Empfehlungen des BVS Sachverständige Bayern fordert die ASR zur Absturzsicherung eine Umwehrung mit einer Höhe von mind. 1 m, welche auf 0,8 m verringert werden darf, wenn die Tiefe der Umwehrung mindestens 0,2 m beträgt und durch die Tiefe der Brüstung ein gleichwertiger Schutz gegen Absturz gegeben ist. Ab 12 m Absturzhöhe muss die Höhe der Umwehrung mindestens 1,1 m betragen.

Im Bestand ist dies oftmals nicht gegeben. Eine Nachrüstungspflicht gibt es nicht. Allerdings sollte die Frage der Absturzsicherung im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung geklärt werden. Besonders in Gebäuden mit Publikumsverkehr sowie in Gebäuden, in denen mit Kindern zu rechnen ist, empfiehlt es sich, die aktuell geforderten Empfehlungen zu Brüstungs- und Geländerhöhen einzuhalten und gegebenenfalls durch bauliche Maßnahmen nachzurüsten oder die Gefahren durch organisatorische Maßnahmen zu verringern.

*Noch schärfer ist die Anforderung in Schulen, wo die Muster-Schulbaurichtlinie eine Mindestgeländerhöhe von 1,1 m fordert.*

*Bei Fensterbrüstungen wird die Höhe von Oberkante Fußboden bis Unterkante lichte Fensteröffnung gemessen.*

## Empfehlung für Umwehrungen

### In Wohngebäuden

- bis 12 m Absturzhöhe = 90 cm
- ab 12 m Absturzhöhe = 110 cm

### In allen anderen Gebäuden

- bis 12 m Absturzhöhe = 100 cm
- ab 12 m Absturzhöhe = 110 cm
- Bei besonderen Umständen sind die Mindestumwehrungshöhen zu erhöhen. Die konkrete Höhe ist planerisch festzulegen.
- Liegt die Umwehrung vor der zu sichernden Fläche, so darf der lichte waagerechte Abstand nicht größer als 6 cm sein.

## Empfehlung für Fensterbrüstungen

### In Wohngebäuden

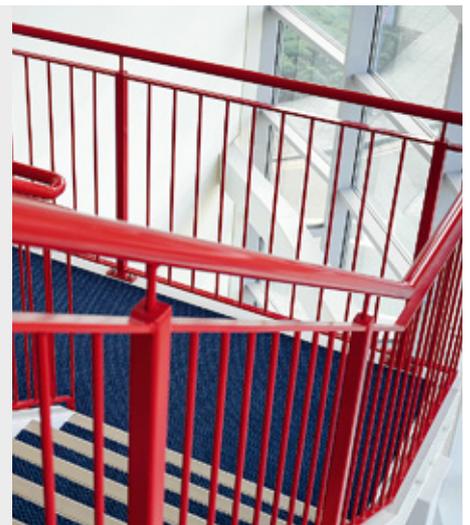
- bis 12 m Absturzhöhe = 80 cm
- ab 12 m Absturzhöhe = 90 cm

### In Arbeitsstätten

- bis 12 m Absturzhöhe = 100 cm
- bei Tiefe der Umwehrung von  $\geq 20$  cm = 80 cm
- ab 12 m Absturzhöhe = 110 cm

### In Schulen und Kindergärten

- ab 1 m Absturzhöhe = 110 cm



## Fenster und Fenstertüren in Fluchtwegen

**Fenstertüren im Verlauf von Fluchtwegen müssen den Anforderungen der ArbStättV entsprechen:**

- leicht zu öffnen,
- Einhalten der Öffnungsrichtung,
- Einhalten der vorgeschriebenen Mindestabmessungen.

Ausgänge an Außenfassaden mit Fenstertüren, sog. Terrassentüren, verfügen in der Regel über eine Bodenschwelle zur Verhinderung des Eindringens witterungsbedingter Feuchtigkeit. Bodenschwellen sind Stolperstellen und damit im Verlauf von Fluchtwegen grundsätzlich unzulässig.

Die Türschwelle einer Terrassentür ist analog der Brüstung eines Fensters nur in einem Notausstieg zulässig (im Verlauf eines zweiten Fluchtweges). Dabei muss sichergestellt sein, dass die darauf angewiesenen Personen diesen Fluchtweg jederzeit in der erforderlichen Zeit selbständig nutzen können.

Den Ausführungen oben gemäß sind Fenster und Fenstertüren in der Regel nur in zweiten Flucht- und Rettungswegen zu finden. Fenster können bei ausreichender Dimensionierung im Rettungsfall nur als anleiterbares Fenster im Verlauf des zweiten Fluchtweges gelten.

Im Rahmen der regelmäßigen Brandschutzbegehung ist besonders darauf zu achten, dass die Zugänglichkeit zu Fenstern oder Türen des zweiten Rettungsweges frei ist.

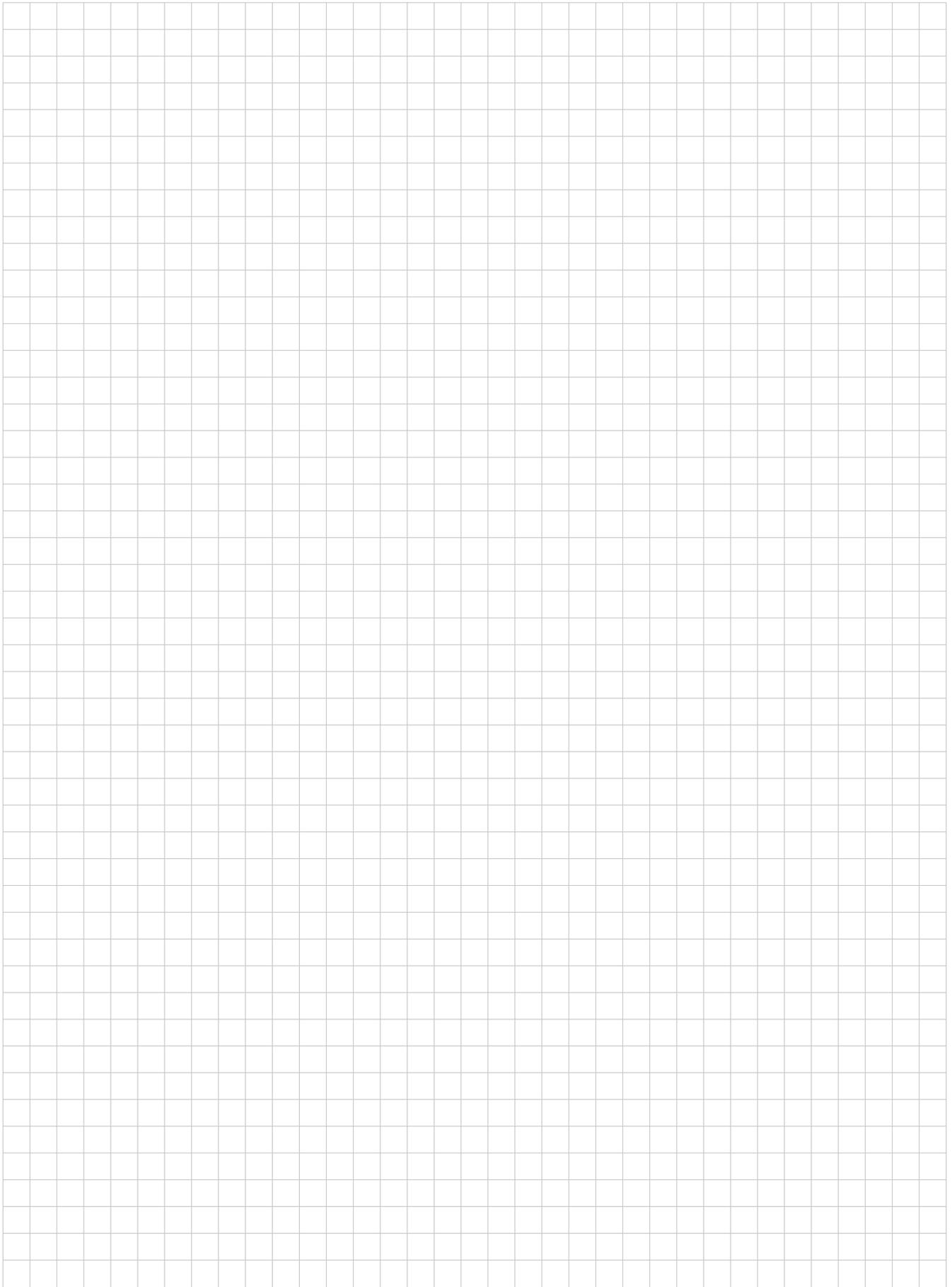
*Der freie Zugang ist im Rahmen der Brandschutzbegehungen zu prüfen.*



## Prüfung

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Gefährdungsbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absturzsicherung</li> <li>• sonstige Gefahren</li> </ul>	Fachkraft für Arbeitssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ArbSchG</li> <li>• ASiG</li> <li>• DGUV Vorschrift 2</li> </ul>
Kontrolle	Kontrolle des zweiten Rettungswegs über Fenster (sofern vorhanden)	Brandschutzbeauftragter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DGUV Information 205-003</li> <li>• ASR A2.3</li> </ul>

Raum für Ihre Notizen:



# Türen



## Allgemein

Die Ausführungsarten von Türen sind vielfältig und unterscheiden sich je nach Bedarf und Nutzung des Gebäudes.

Die verschiedenen Bauformen wie Drehflügeltür, Schiebetür und Karusselltür haben unterschiedliche Funktionsweisen mit vielfältigem Gefahrenpotential. Jede Tür muss sicher bedient werden können. Gefährdungen durch unsicheren Stand des Bedieners oder Flügelbewegungen sind zu verhindern.

### Mögliche Gefährdungen sind z.B.

- Quetsch-, Einzugs- oder Scherstellen mit festen oder beweglichen Teilen der Flügel und der Umgebung (z.B. an den Schließkanten),
- Absturzgefährdung an angrenzenden Treppenabgängen oder höher gelegenen Arbeitsplätzen,
- Angestoßen- oder Erfasstwerden durch den Flügel.

In Innenräumen häufig anzutreffen ist die Drehflügeltür mit eingebautem Türschließer. Dieses Türsystem lässt sich unterscheiden in:

- Türen ohne Antrieb, die z.B. über federkraftbetätigte Türschließer verfügen oder
- kraftbetätigte Türen.

Türschließer dienen dazu, geöffnete Türen selbstständig wieder zu schließen. In ihren einfachsten Formen erfüllen sie mit Hilfe von Schwerkraft bzw. Federkraft diese Funktion. Türen in Verwaltungsgebäuden oder Kindertagesstätten verfügen häufig über einen solchen Mechanismus. Im Gegensatz dazu werden kraftbetätigte Türen durch einen Antrieb automatisch betrieben.

## Forderungen zur Vermeidung von Unfällen

Unabhängig davon, um welches Türsystem es sich handelt, können Gefahren durch die Türen selbst oder durch deren Schließverhalten entstehen. Mit den richtigen Vorkehrungen können daraus entstehende Unfälle vermieden werden. Der VBG Leitfaden „Arbeitsstätten sicher planen und gestalten“ liefert hierzu umfangreiche Informationen.

*Besondere Gefahren bestehen an Türen durch Quetschen, Scheren, Einziehen von Gliedmaßen.*



**Mögliche Gefahrenreduzierungen können z.B. sein:**

- Türen besitzen keine Quetschstellen an den Betätigungsorganen.
- Eine ungewollte Bewegung der Flügel, beispielsweise durch Wind, ist zu verhindern.
- Vorbeiführende Verkehrswege dürfen nicht eingeengt werden.
- Die Zargen dürfen keine Stolpergefahr bergen.
- Eine nur einseitig begehbare Tür ist zu kennzeichnen.
- Elektrisch betätigte Türen müssen im stromlosen Zustand leicht zu öffnen sein.
- Türflügel müssen aus bruchfestem Material sein.
- Verglaste Türen müssen auf Augenhöhe so gekennzeichnet sein, dass Sie als Türe wahrnehmbar sind.
- Das unbefugte Betreten ist ebenfalls durch eine Kennzeichnung auf der Tür zu verhindern.

**Kraftbetätigte Türen**

Für kraftbetätigte Türen gelten besondere Anforderungen. Gemäß den technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A1.7 gelten Türen als kraftbetätigt, wenn die für das Öffnen oder Schließen der Flügel erforderliche Energie vollständig oder teilweise von Kraftmaschinen zugeführt wird.

An kraftbetätigten Türen ist die Gefahr durch Quetsch-, Einzugs- oder Scherstellen mit festen oder beweglichen Teilen der Flügel und der Umgebung (z.B. an den Schließkanten) besonders hoch.

Aus diesem Grund sieht die ASR A1.7 vor, dass hier eine wirksame Sicherung gegenüber mechanischen Gefährdungen vorzusehen ist.

**Dazu gehören z.B.:**

- Einhalten von Sicherheitsabständen,
- Einbauen von trennenden Schutzeinrichtungen an den Schließkanten wie Gehäuse, Abdeckungen, Verkleidungen, feststehende Schutzflügel,
- Formgebung von Flügeloberflächen und vorstehenden Teilen in geeigneter Weise,
- Einbau von schaltenden Schutzeinrichtungen (druckempfindliche oder berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen).

## Wartung und Prüfung

Türen ohne Antrieb sind wartungsarm und es fallen keine vorgeschriebenen Prüfungen an.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sollten jedoch mögliche Gefahrenquellen erkannt und behoben werden. Außerdem ist darauf zu achten, dass der Türschließer die Tür korrekt schließt, d.h. dass die nötige Kraft aufgebracht wird, um die Tür ins Schloss fallen zu lassen. Werden die Türen jedoch mit einer zu großen Kraft geschlossen, besteht die Gefahr von Verletzungen. Daher sollten Türen besonders in Gebäuden, in denen sich Kinder aufhalten, unbedingt über Schließdämpfer verfügen. Diese bremsen die Tür ab und schließen sie behutsam. Der Mechanismus sollte also korrekt eingestellt und regelmäßig kontrolliert werden, um sowohl die Funktionsfähigkeit der selbstschließenden Tür zu gewährleisten als auch die Sicherheitsbestimmungen zum Schutz vor z.B. Quetschungen einzuhalten.

*Die Prüf- und Wartungsvorschriften sollten in jedem Fall eingehalten werden (Betreiberpflicht).*

Kraftbetätigte Türen müssen vor Inbetriebnahme sowie mindestens einmal jährlich gemäß der ASR A1.7 von einer sachkundigen Person auf ihre Funktionssicherheit geprüft werden.

*Alle Prüfungen sind ordnungsgemäß zu dokumentieren.*

Auf Grund von z.B. Witterung, aggressiver Medien oder intensiver Nutzung können sich jedoch verkürzte Intervalle für die Prüfung / Wartung ergeben. Zudem sind im Hinblick auf die Gefährdungsbeurteilung auch die Vorgaben des Herstellers zu berücksichtigen. Die vollständige technische Dokumentation bzw. die Betriebsanleitungen sind dementsprechend bereitzuhalten.

### Zu prüfen sind beispielsweise:

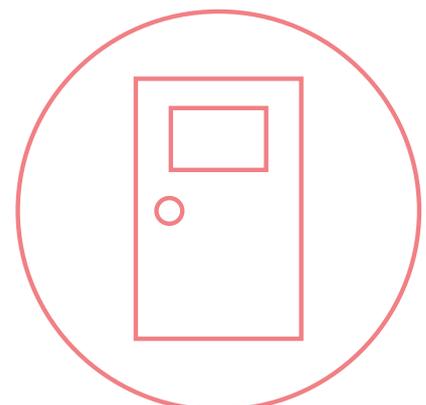
- Vollständigkeit des Türsystems,
- Mechanik und Stabilität der Bauteile und Befestigungen,
- Verschleiß, Korrosion, Beschädigungen,
- Gängigkeit beweglicher Teile,
- Antrieb,
- Kraftmessungen,
- Schutzeinrichtungen,
- Steuerung,
- Bewegungsabläufe des Systems und sicherheitsrelevante Kräfte.

Die wiederkehrenden Prüfungen sind zu dokumentieren und aufzubewahren.

Das Prüfprotokoll sollte dabei Angaben zur Bezeichnung der Tür und zum Standort beinhalten. Enthalten sein sollte zudem das Prüfungsdatum, der Namen des Prüfers sowie die Prüfergebnisse.

Das Prüfprotokoll ist vom Prüfer zu unterschreiben und dem Betreiber auszuhändigen.

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Gefährdungsbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quetsch-, Einzugs- oder Scherstellen</li> <li>• Absturzgefährdung an angrenzenden Treppengängen</li> <li>• Anstoßen oder Erfasstwerden durch den Flügel</li> </ul>	Fachkraft für Arbeitssicherheit	ArbSchG
Prüfung kraftbetätigter Türen	Prüffrist: mind. jährlich und unter Berücksichtigung der Herstellerangaben	sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASR A1.7</li> <li>• DGUV Information 208-022</li> <li>• DIN EN 16005</li> <li>• (kraftbetätigte Türen)</li> <li>• Herstellerangaben</li> </ul>



# Fassaden



## Allgemein

Die Fassade ist das Aushängeschild eines Gebäudes. Sie genügt gestalterischen Anforderungen ebenso wie dem Schutz der innenliegenden Bereiche des Bauwerkes. Sie ist ständig Witterungseinflüssen ausgesetzt und muss über den gesamten Nutzungszeitraum funktionieren. Diese Aufgabe kann eine Fassade dauerhaft nur erfüllen, wenn Schäden rechtzeitig erkannt und beseitigt werden.

### Die vielfältigen Erscheinungsformen der Fassaden wie

- Sichtmauerwerk,
- massive Fassaden (Kunst- und Naturstein, Ziegel),
- zweischaliges Mauerwerk,
- Putz / Anstrich,
- vorgehängte hinterlüftete Fassaden (Holz, Metall, Faserzement),
- kombinierte Fassaden unterschiedlicher Werkstoffe,
- Fassadenbekleidungen diverser Art (Metalle, Glas, Stein usw.),
- Wärmedämmverbundsysteme,
- Sonderformen wie Grünfassade, Fachwerkfassade, Solarfassade (Energiefassade).



erfordern individuelle Herangehensweisen. Insbesondere für vorgehängte Fassaden ist die Produktnorm für Vorhangfassaden DIN EN 13830 in der Fassung von 2020 zu beachten.

Die Fassade und deren Elemente müssen in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen und Einschränkungen der Gebrauchstauglichkeit geprüft werden.

*Als turnusmäßige Begutachtung eignet sich jeweils der Beginn der Jahreszeiten. Darüber hinaus sind zusätzliche Begehungen abhängig von Großwetterereignissen wie Sturm, Hagel und Starkregen notwendig.*

### Eine Sichtprüfung der Fassade sollte stets folgende Fragen klären:

- Sind alle Fassadenteile intakt?
- Liegen Risse oder andere Schäden vor?
- Funktioniert das Dachentwässerungssystem, gibt es Schäden oder verstopfte Stellen?
- Sind Befestigungsmittel und Anbauteile sturmfest montiert?
- Sind Fenster und Fensterbleche zuverlässig dicht?



## Risse

Auch kleine Risse können zu einer erhöhten Feuchtigkeitsaufnahme führen. Dies kann sowohl dauerhaft als auch bei Frost zu größeren Schäden führen und sollte daher fachmännisch repariert werden. Größere Risse, welche die Struktur von Bauteilen zerstören, sollten stets von einem Fachmann begutachtet werden.

## Putzschäden und Mauerwerksschäden

Abplatzungen am Mauerwerk und Putz können unzureichende Frostbeständigkeit oder Wasserschäden als Ursache haben. Um Folgeschäden zu vermeiden, sollten die Schäden umgehend ausgebessert werden.

## Verschmutzungen, Krustenbildung

Diese können chemisch aggressiv wirken und die Bausubstanz schädigen. Sie sollten daher durch Abwaschen, Abbürsten oder Hochdruckreinigung entfernt werden.

## Algen- und Moosbefall

Algen- und Moosbefall ist ein untrügliches Zeichen für ständige Durchfeuchtung und damit ein klarer Indikator für einen Wasserschaden. Sehr häufig sind hier Undichtigkeiten am Regenablauf ursächlich. Die Ursache der Durchfeuchtung ist zu ermitteln und abzustellen, um größere Schäden zu vermeiden. Der Algen- und Moosbefall selbst kann anschließend durch biozide Mittel beseitigt werden.



## Auswaschungen und Salzausblühungen

Das Eindringen und Wiederaustreten von Feuchtigkeit führt zu Auswaschungen und Salzausblühungen und kann dauerhaft zu größeren Schäden führen. Auch hier sind die Ursachen zunächst zu beseitigen, bevor die Ausblühungen und Auswaschungen durch geeignete Methoden beseitigt werden.

## Fachwerkfassaden

Eine regelmäßige Überprüfung der Fugen und Anschlüsse schützt vor Folgeschäden. Die Holzbauteile eines Fachwerks sind tragend und daher regelmäßig auf Fäulnisbildung zu untersuchen. Bei einer Sanierung besonders zu beachten ist, dass für die Holzbauteile ausschließlich diffusionsoffene, nicht schichtbildende Anstriche verwendet werden dürfen. Dichte Anstriche verhindern die Trocknung des Holzes und führen zu Fäule und damit zu großen teilweise irreparablen Schäden.

## Gebäudesockel

Der Gebäudesockel wird durch aufsteigende Feuchtigkeit, Spritzwasser, Bodenfeuchtigkeit sowie ggf. Tausalze besonders beansprucht. Als Schutzmaßnahmen eignen sich z.B. Kiesstreifen als Spritzschutz, ein Abstand der Begrünung von mind. 30 cm sowie nach Möglichkeit ein leichtes Geländegefälle weg von der Hauswand.

Eine Besonderheit stellen Natursteinsockel dar. Durch Spritzwasser und Salze kann hier im Laufe der Zeit eine Sanierung notwendig sein. Die Erfahrung zeigt, dass hier häufig schwere Fehler gemacht werden, die in der Folge zu noch größeren Schäden führen. Daher ist hier stets ein erfahrener Fachmann zu Rate zu ziehen.

## Fassadenverkleidungen

Fassadenverkleidungen sind mittels Anker im Mauerwerk befestigt. Schäden an der Verankerung, z.B. durch Korrosion infolge von Undichtigkeiten, können zu herabfallenden Bauteilen führen. Ebenfalls kritisch sind Sturmereignisse. Im Normalfall wirken die höchsten Windlasten auf die Gebäudeecken und -kanten. In der Regel sind Sogkräfte gefährlicher einzustufen als Druckkräfte. Bei der Fassade ist demnach den Bauelementen an den Ecken besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Lose Bauteile bieten dem Wind mehr Angriffsfläche und sind daher besonders gefährdet.



## Anbauelemente und Fahnen

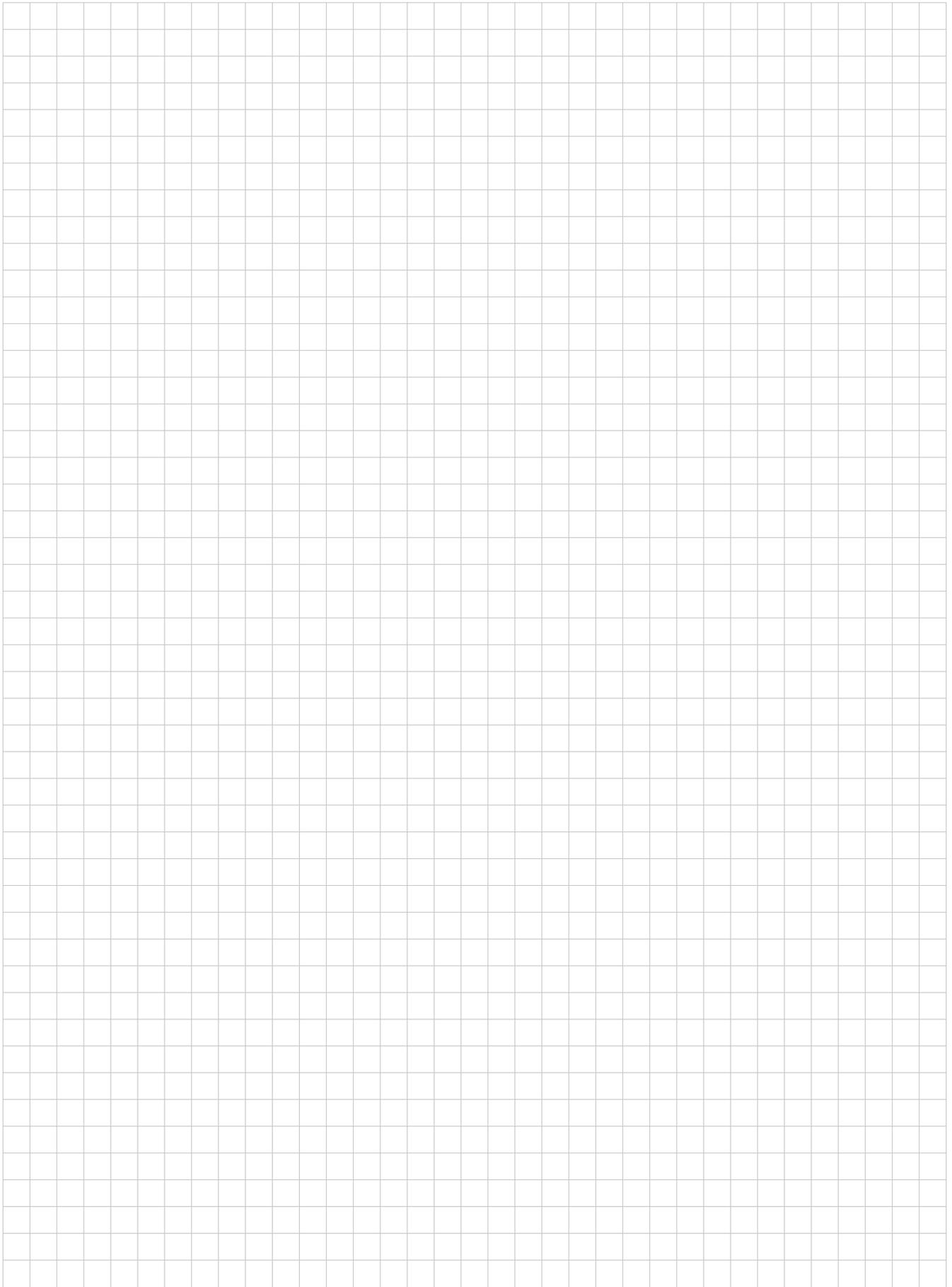
Solche Elemente sind gerade bei Unwetterereignissen besonders den Kräften der Natur ausgesetzt. Gerade Fahnen sollten daher bei drohendem Unwetter eingeholt werden. Eine entsprechende betriebliche Regelung inkl. Vertretungsregelung sollte daher vorliegen.

## Brandlasten

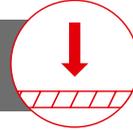
Brandlasten wie Mülltonnen, Sperrmüll, Brennholz etc. sollten nicht direkt an der Fassade stehen bzw. gelagert werden.

Maßnahme	Umfang	Durchführende	Vorschrift
Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lose Verkleidungen</li> <li>• Verankerungen der Fassadenverkleidungen</li> <li>• Risse und Putzschäden</li> <li>• Algen- und Moosbefall sowie Wasserschäden als deren Ursache</li> <li>• Auswaschungen und Salzausblühungen</li> <li>• Fugen und Anschlüsse im Fachwerksbereich</li> <li>• Fensteranschlüsse</li> <li>• Anbauteile wie Antennen, Satellitenanlagen etc.</li> <li>• Beflagung</li> </ul>	Betreiber (z.B. Hausmeister)	Verkehrssicherungspflicht § 823 BGB

Raum für Ihre Notizen:



# Standicherheit



## Allgemein

Bauliche Anlagen müssen so geplant, gebaut und in der Nutzung instandgehalten werden, dass von ihnen keine Gefährdung für die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere für Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, ausgeht. Dies gilt generell und unabhängig von Größe, Nutzung oder architektonischen Besonderheiten.

Bei Neubauten ist hierzu im Rahmen der Baugenehmigung ein Standsicherheitsnachweis durch den Architekten oder Tragwerksplaner zu erbringen. Je nach Höhe, Nutzung oder Größe unterscheidet die Bauordnung hierzu nach zunehmender Komplexität verschiedene Gebäudeklassen von 1 bis 5 (Art. 2 Abs. 3 BayBO). Für Gebäude ab Klasse 4 muss die Standsicherheit gemäß der bayrischen Bauordnung (Art. 62a) zusätzlich durch einen Prüfingenieur bescheinigt werden. Für diese Art von Gebäuden wird empfohlen, die Standsicherheit auch während der Nutzungsphase regelmäßig zu überprüfen (siehe Hinweise für die Überprüfung der Standsicherheit von baulichen Anlagen durch den Eigentümer/Verfügungsberechtigten des Bayerischen Staatsministerium des Innern vom September 2006).

## Prüfung der allgemeinen Standsicherheit

Durch die regelmäßige Überprüfung während der Nutzungsphase kann erreicht werden, dass die Konstruktion des Gebäudes über seine vorgesehene Lebensdauer standsicher ist bzw. rechtzeitig erkannt wird, wann und wo Instandsetzungsmaßnahmen erforderlich werden. Je nach Gefährdungspotenzial und Schadensfolgen unterscheidet die zuvor genannte Empfehlung des Bayerischen Staatsministerium des Innern zwei Kategorien:

Gefährdungspotenzial/ Schadensfolgen	Gebäudetypen und exponierte Bauteile	Beispielhafte, nicht abschließende Aufzählung
Kategorie 1	Versammlungsstätten mit mehr als 5000 Personen	Stadien
Kategorie 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bauliche Anlagen mit über 60 m Höhe</li> <li>• Gebäude und Gebäudeteile mit Stützweiten &gt; 12 m und/oder Auskragungen &gt; 6 m sowie großflächige Überdachungen</li> <li>• exponierte Bauteile von Gebäuden, soweit sie ein besonderes Gefährdungspotenzial beinhalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fernsehtürme, Hochhäuser</li> <li>• Hallenbäder, Einkaufsmärkte, Mehrzweck-, Sport-, Eislauf-, Reit-, Tennis-, Passagierabfertigungs-, Pausen- und Produktionshallen, Kinos, Theater, Schulen</li> <li>• große Vordächer, angehängte Balkone, vorgehängte Fassaden, Kuppeln</li> </ul>

Eine wesentliche Grundlage für die Überprüfung der Standicherheit sind die wichtigsten Daten der baulichen Anlage, wie z.B. Konstruktionszeichnungen des Bestandes mit statischen Positionen sowie Tragwerksabmessungen, Prüfberichte, Lastannahmen oder Art und Güte der Materialien. Zur Zusammenstellung, Dokumentation und Fortführung dieser Daten empfiehlt das Bayerische Staatsministerium des Innern das Anlegen eines Objektbuches.

Bei Neubauten wird empfohlen, das Objektbuch auf der Grundlage der geprüften Stand sicherheitsnachweise erstellen zu lassen. Dies könnte z.B. durch den Tragwerksplaner oder Prüfen ingenieur erfolgen.

Bei Bestandsbauten sollte die fachkundige bzw. besonders fachkundige Person (s. unten) in Abhängigkeit der statisch-konstruktiven Schwierigkeit und bereits vorliegenden Unterlagen entscheiden, welche Daten für das Objektbuch erforderlich sind.

### Wie wird die Standicherheit geprüft?

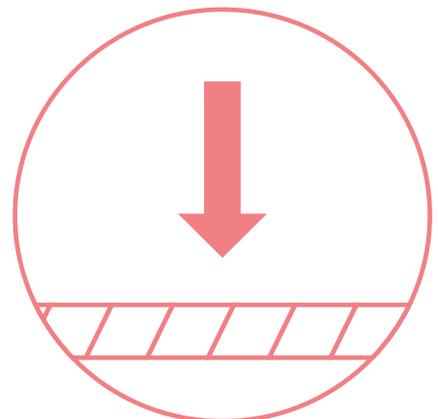
Verantwortlich für die Prüfung und Sicherstellung der Standicherheit ist der Eigentümer bzw. der Verfügungsberechtigte.

Für Neubauten empfiehlt es sich, mit den Planern, welche das Gebäude und die Konstruktion kennen – in diesem Fall dem Tragwerksplaner oder dem Prüfen ingenieur – bereits im Zuge der Planung ein Konzept für die Überprüfung zu besprechen und schriftlich z.B. im Objektbuch zu dokumentieren.

Bei Bestandsbauten sollte ein Konzept zur Überprüfung im Rahmen der ersten Sichtkontrolle zwischen der sachkundigen Person und dem Eigentümer/Verfügungsberechtigten abgestimmt werden.

Häufig wird bei der Konzeption der Überprüfung der Standicherheit ein Vorgehen in 3 Stufen gewählt:

- Die **Begehung** umfasst die vollständige Besichtigung der gesamten baulichen Anlage durch den Eigentümer bzw. den Verfügungsberechtigten. Hierbei werden augenscheinliche und offensichtliche Schäden an konstruktiv tragenden Bauteilen festgestellt. Hierzu gehören insbesondere Verformungen, Schiefstellungen, Risse, Durchfeuchtungen, Ausblühungen oder Korrosion.
- Die **Sichtkontrolle** durch eine fachkundige Person stellt eine vollständige Begehung der baulichen Anlage samt Anbauten und Nebengebäuden dar. Diese wird, soweit vertretbar, ohne Verwendung größerer Hilfsmittel durchgeführt. Wenn Schäden festgestellt werden, sollte im Zweifel eine besonders fachkundige Person hinzugezogen werden.
- Bei der **eingehenden Überprüfung** werden alle maßgeblichen, auch schwer zugänglichen Bauwerksteile durch eine besonders fachkundige Person intensiv geprüft. Dazu gehören bei Bedarf auch stichprobenartige Materialuntersuchungen oder der Einsatz von Hilfsmitteln.



Werden Schäden festgestellt, ist es Teil der jeweiligen Untersuchung, diese mit Beurteilung ihrer Relevanz für die Standicherheit in einem entsprechenden Prüfbericht zu dokumentieren.

Welche Personen als fachkundig bzw. besonders fachkundig gelten, kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Prüfende Person	Qualifikationen	Berufserfahrung
fachkundige Personen	Bauingenieure/Architekten mit Berufserfahrung in der Aufstellung von Stand sicherheitsnachweisen	mind. 5 Jahre
	Bauingenieure/Architekten mit Berufserfahrung in der Überprüfung vergleichbarer Konstruktionen	mind. 3 Jahre
besonders fachkundige Personen	Bauingenieure mit Berufserfahrung in der Aufstellung von Stand sicherheitsnachweisen und Erfahrung mit vergleichbaren Konstruktionen	mind. 10 Jahre

**Prüfintervalle**

Die nachfolgende Tabelle dient als Orientierung über die Intervalle der Prüfung in einem dreistufigen Verfahren. In welchem Intervall das Gebäude der jeweiligen Gebäudekategorie tatsächlich zu prüfen ist, ist in der Praxis unter anderem von Zustand, Alter, Nutzung und Umweltbedingungen abhängig.



Gebäudetypen und exponierte Bauteile	Begehung	Sichtkontrolle	Eingehende Überprüfung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bauliche Anlagen mit über 60 m Höhe</li> <li>• Gebäude und Gebäudeteile mit Stützweiten &gt; 12 m und/oder Ausragungen &gt; 6 m sowie großflächige Überdachungen</li> <li>• Exponierte Bauteile von Gebäuden, soweit sie ein besonderes Gefährdungspotenzial beinhalten</li> </ul>	alle 3 Jahre	alle 5 Jahre	alle 12 Jahre

Bei Umbauten, Umnutzungen, technischen Modernisierungen und außergewöhnlichen Einwirkungen (Erdbeben, Hochwasser, außergewöhnlicher Schnee/Wind etc.) wird auch außerhalb der in vorangehenden Tabelle aufgeführten Zeitintervallen eine Sichtprüfung empfohlen.

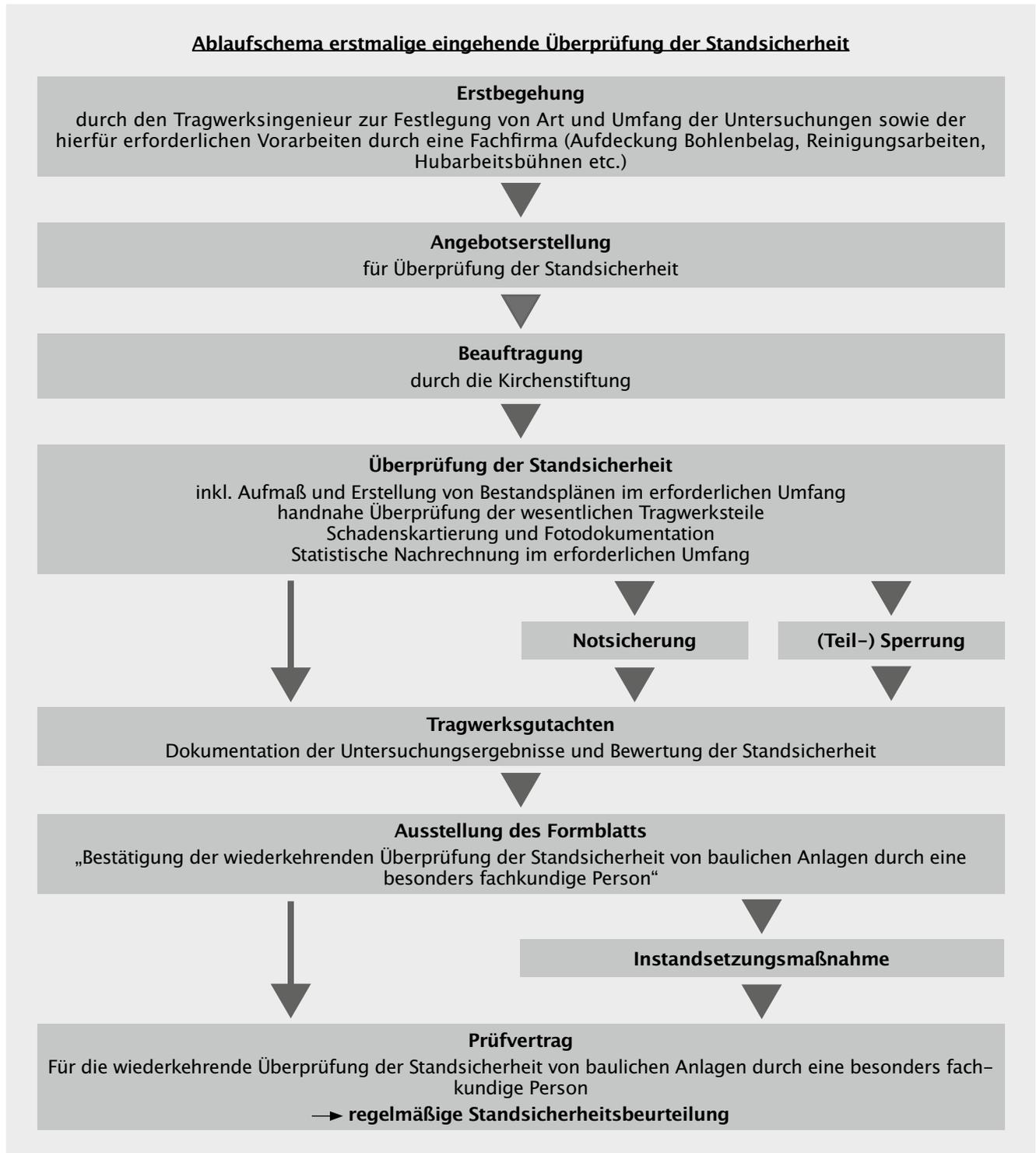
**Besonderheiten**

Für Gebäude, die aufgrund Ihrer Konstruktion oder Materialität ein spezielles Fachwissen erfordern, wie zum Beispiel bestimmte Spannbeton-, Metall- oder Holzbauteile oder -konstruktionen sowie historische Konstruktionen, sind die Überprüfungen stets im Einzelfall mit der besonders fachkundigen Person festzulegen.

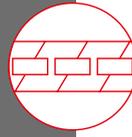
Bauwerke der oben aufgeführten Kategorie 1 und 2, die schon längere Zeit nicht im Hinblick auf Ihre Standicherheit überprüft wurden, sollten baldmöglichst einer Sichtkontrolle durch eine fachkundige Person unterzogen werden. Im Anschluss sind die weiteren Schritte und Fristen zwischen Eigentümer und fachkundiger Person abzustimmen.



Im Folgenden ist das Ablaufschema für die erstmalige eingehende Überprüfung der Standicherheit dargestellt.



# Verkehrssicherheit von Putzdecken in Kirchen



## Hintergrund

Putzdecken in Kirchen können durch herunterfallende Putzschollen und Verzierungen die Verkehrssicherheit beeinträchtigen. Die Ursachen dieser Gefährdung können u.a. mangelhafte handwerkliche Ausführung, generelle Alterung oder ungünstige statische Einwirkungen sein, weshalb sämtliche Putzdecken einer Kirche (samt Emporenuntersichten, Sakristei, etc.) regelmäßig auf Risse, Putzablösungen und weitere Auffälligkeiten zu prüfen sind.

## Erstmalige eingehende Überprüfung

Die erstmalige eingehende Überprüfung der Verkehrssicherheit von Putzdecken in Kirchen hat durch eine fachkundige Person zu erfolgen. Dies sind Putz-, Stuck- oder Wandmalereirestauratoren mit Erfahrungen im Denkmalbereich.

Der Putzrestaurator beginnt mit der Erstbegehung, um Art und Umfang der Untersuchungen festzulegen. Darauf erfolgt die intensive, handnahe Überprüfung aller Putzdecken sowohl von oben als auch von unten, wobei alle Schäden untersucht, kartiert und samt Foto dokumentiert werden. Sollten Einflüsse aus dem Dach- oder Decktragwerk auf die Verkehrssicherheit einer Decke nicht ausgeschlossen werden können oder statische Auffälligkeiten erkannt werden, wird das Hinzuziehen einer in der Überprüfung der Standsicherheit besonders fachkundigen Person empfohlen (Tragwerksingenieur).

Zur sicheren Untersuchung können Notsicherungen und (Teil-)Sperrungen von Kirchenbereichen notwendig werden. Auch zerstörende Überprüfungsmethoden wie Bauteilöffnungen oder Haftzugversuche können bei der erstmaligen eingehenden Überprüfung sinnvoll werden. Der Umfang kann bei weiteren, späteren Überprüfungen im Vergleich zur erstmaligen eingehenden Überprüfung in aller Regel reduziert werden.

Abgeschlossen wird die Überprüfung durch einen Bericht, der alle Schäden, deren Kartierung, Fotos sowie die Bewertung der Verkehrssicherheit enthält. Zudem ist das Formblatt „Bestätigung der wiederkehrenden Überprüfung der Verkehrssicherheit von Putzdecken“ durch einen im Denkmalbereich erfahrenen Putzrestaurator auszustellen. Dabei ist auf die Ausmaße der Schäden, wie z.B. die Häufung und Größe von Rissen, die Beschreibung der Putzablösungen (z.B. Ablösung Grundputz oder Stuck) oder Feuchte- und Wasserschäden einzugehen.



*Für die Prüfung der allgemeinen Standsicherheit sowie der Verkehrssicherheit von Putzdecken in Kirchen stellt das Bistum Augsburgs Wartungsvertragsmuster zur Verfügung.*

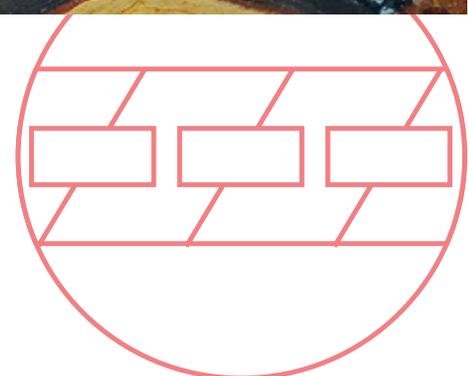
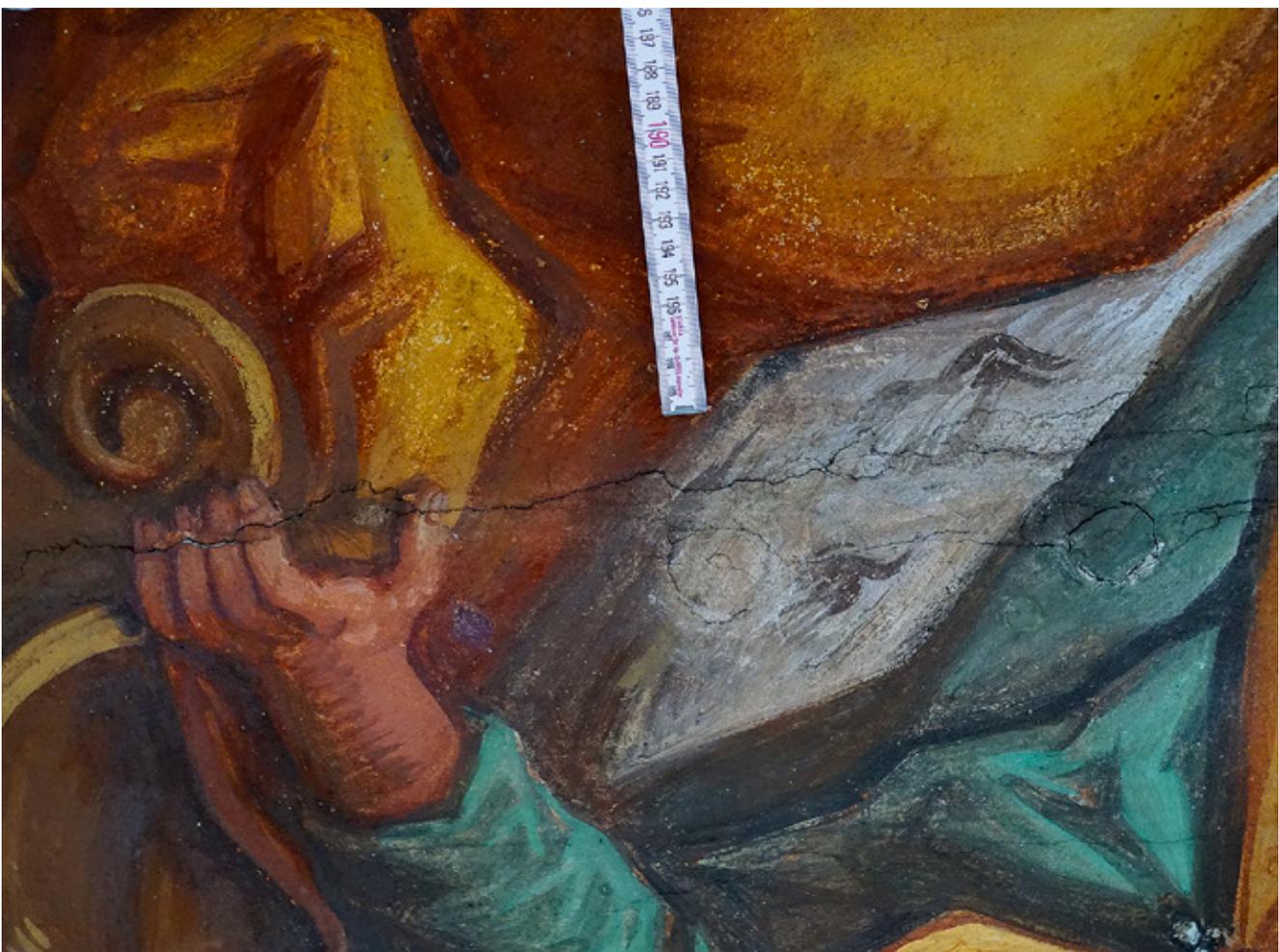
*Weitere Informationen finden Sie auch im Dokument: „Wiederkehrende Überprüfungen der Standsicherheit von baulichen Anlagen und wiederkehrende Überprüfung der Verkehrssicherheit von Putzdecken“ vom 27.05.2021.*

Wie alle Prüfberichte ist auch dieser durch den Eigentümer, im Falle der Kirchengemeinden durch die Kirchenstiftung, zu prüfen und mögliche Maßnahmen sind unter Einbeziehung des Fachbereichs Projektmanagement durchzuführen.

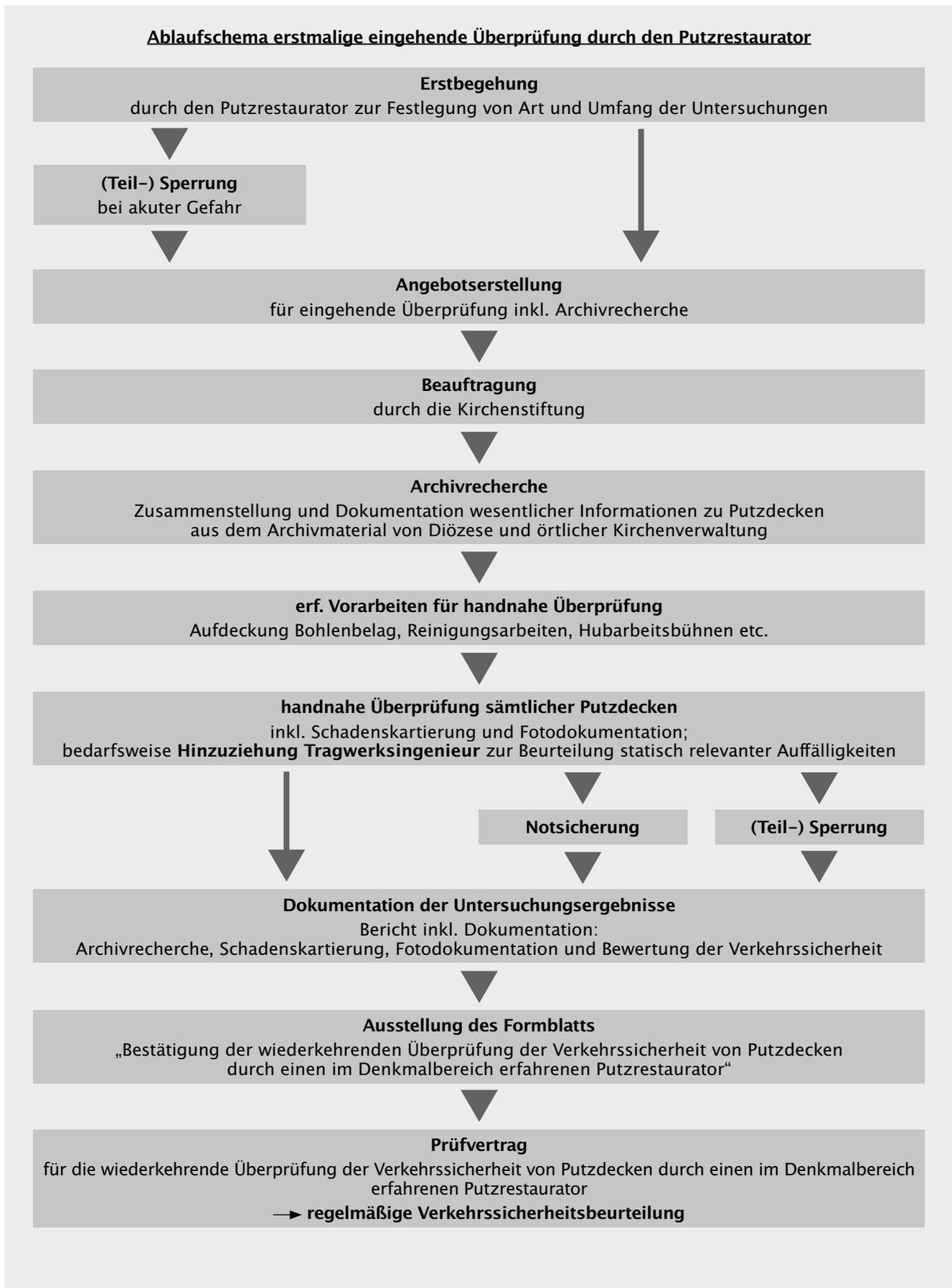
Für die Überprüfung der Verkehrssicherheit von Putzdecken in Kirchen wurden durch das Bistum Augsburg nachfolgende Prüfintervalle festgelegt:



Bauteile	Begehung	Sichtkontrolle	Eingehende Überprüfung
Putzdecken	alle 2 Jahre	alle 4 Jahre	alle 8 Jahre



Das Ablaufschema für die erstmalige eingehende Überprüfung durch den Putzrestaurator ist im Folgenden dargestellt.



Raum für Ihre Notizen:

A large grid area for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

# Technische Anlagen

## Trinkwasseranlagen



### Allgemein

Für den Unternehmer und sonstigen Inhaber einer Trinkwasseranlage (also z.B. den Eigentümer oder Betreiber) ergeben sich aus der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) umfangreiche Pflichten. Mit Trinkwasseranlage oder auch Wasserversorgungsanlage ist die Gesamtheit sämtlicher Trinkwasserleitungen, Trinkwasserspeicher, Apparate und Armaturen einer Wasserversorgungsanlage gemeint, die sich zwischen der Entnahmestelle für Trinkwasser und der Stelle befinden, an der das Trinkwasser aus einer anderen Wasserversorgungsanlage entnommen wird. Unter Trinkwasser ist alles Wasser zu verstehen, das

- zum Trinken,
- zum Kochen,
- zur Zubereitung von Speisen und Getränken,
- zur Körperreinigung und
- zur Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Berührung kommen oder nicht nur vorübergehend mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen oder
- zu sonstigen in Bezug auf die menschliche Gesundheit relevanten häuslichen Zwecken

verwendet wird.

Gemäß der Trinkwasserverordnung darf das abgegebene Trinkwasser keine Stoffe oder Krankheitserreger in Konzentrationen enthalten, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen. Es muss rein und genusstauglich sein. (Quelle: § 5 – 9 TrinkwV) Um dies sicherzustellen, ist der Betreiber einer Trinkwasseranlage dazu verpflichtet, regelmäßige Trinkwasseruntersuchungen durch ein akkreditiertes Labor durchführen zu lassen.

Die Probennahme hat nach der europäischen DIN-Norm 19458 zu erfolgen und darf nur durch geschulte Probennehmer vorgenommen werden. Diese müssen in ein nach den DAkkS-Vorgaben (Deutsche Akkreditierungsstelle) zertifiziertes und beim Gesundheitsministerium gelistetes Labor eingebunden sein. Die Schulung hat nach der DAkkS-Regel 71 SD 4 011 zu erfolgen und ist alle 5 Jahre aufzufrischen.

*Betreiber von Trinkwasseranlagen haben besondere Pflichten.*

*Jährlich sterben in Deutschland ca. 4.500 Menschen pro Jahr an den Folgen von Legionellen.*



## Prüfung der Trinkwasserqualität

### 1. Legionellenuntersuchung (Warmwasser)

Für die Betreiberpflicht von besonderer Bedeutung ist die Legionellenprüfpflicht. Bei Legionellen handelt es sich um stäbchenförmige Bakterien im Wasser, welche eine schwere Form der Lungenentzündung, die sogenannte Legionärskrankheit, verursachen können. Das Vorkommen von Legionellen wird entscheidend von der Wassertemperatur beeinflusst, ideale Vermehrungsbedingungen bestehen bei Wassertemperaturen zwischen 25 °C und 55 °C.

Zur Sicherstellung der hygienischen Unbedenklichkeit sind Unternehmen oder Eigentümer, die in öffentlicher oder gewerblicher Tätigkeit eine Wasserversorgungsanlage betreiben, in der es durch Duschen, Klimaanlage oder andere Einrichtungen zur Vernebelung des Trinkwassers kommen kann, verpflichtet, regelmäßige Legionellenkontrollen durchzuführen.

Hierbei wird die öffentliche Tätigkeit dadurch bestimmt, dass das Trinkwasser an einen unbestimmten, wechselnden und nicht durch persönliche Beziehungen verbundenen Personenkreis abgegeben wird.

Für den kirchlichen Immobilienbestand klassische Beispiele im Sinne einer öffentlichen Tätigkeit sind Schulen oder Kindergärten, aber auch Bildungshäuser, da hier das Trinkwasser an einen unbestimmten, wechselnden Personenkreis und nicht an einen durch persönliche Beziehungen verbundenen Personenkreis abgegeben wird.

In diesem Fall ist eine jährliche Untersuchung verpflichtend, sofern nicht das Gesundheitsamt ein längeres Intervall genehmigt. Davon ausgenommen sind Einrichtungen für Patienten mit höherem Risiko für Infektionen, wie Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen. Hier gilt immer eine jährliche Kontrollpflicht.

Im Gegensatz dazu handelt es sich bei der gewerblichen Tätigkeit um die zielgerichtete Trinkwasserbereitstellung im Rahmen einer Vermietung oder einer anderen selbstständigen, regelmäßigen und in Gewinnerzielungsabsicht ausgeübten Tätigkeit. Im kirchlichen Umfeld gilt dies insbesondere für Vermietungen sowohl von Gewerbe- als auch Wohnräumen, aber beispielsweise auch für Studentenwohnheime und Altenheime. In diesem Fall ist eine Untersuchung alle 3 Jahre verpflichtend.

Treffen in einer Immobilie beide Kriterien, also öffentliche und gewerbliche Tätigkeit, zu, ist das „weitergehende Kriterium“ der öffentlichen Tätigkeit ausschlaggebend. Ein Beispiel wäre ein Pfarrzentrum, in dem sich neben Pfarrräumen auch Mietwohnungen befinden.

Enthält ein vermietetes Gebäude keine Duschen o.ä., gibt es keine zielgerichtete Trinkwasserbereitstellung mit Legionellen-Relevanz durch den Vermieter. Baut der Mieter Duschen ein und belegt

*Legionellenprüfungen sind für viele Anlagen verpflichtend.*

*Wenn Trinkwasser an einen unbestimmten, wechselnden und nicht durch persönliche Beziehungen verbundenen Personenkreis abgegeben wird, muss regelmäßig geprüft werden.*

*Wenn Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen Tätigkeit abgegeben wird, muss ebenfalls regelmäßig geprüft werden.*



das Gebäude beispielsweise als Kindertageseinrichtung, agiert der Mieter im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit und wird in der Folge zum Usl („Unternehmer und sonstiger Inhaber“). Die Pflicht zur jährlichen Untersuchung auf Legionellen geht auf den Mieter über.

Somit sind für die Legionellenprüfung grundsätzlich alle Immobilien in der Vermietung (gewerbliche Nutzung) sowie solche mit wechselnden Nutzern (öffentliche Nutzung) von Interesse, wenn diese über eine Wasserversorgungsanlage verfügen, in der sich eine Anlage zur Trinkwassererwärmung befindet mit

- einem Speicher-Trinkwassererwärmer oder einem zentralen Durchfluss-Trinkwassererwärmer, jeweils mit einem Inhalt von mehr als 400 Litern, oder
- einem Inhalt von mehr als 3 Litern in mindestens einer Trinkwasserleitung zwischen dem Abgang des Trinkwassererwärmers und der Entnahmestelle für Trinkwasser, wobei der Inhalt einer Zirkulationsleitung nicht berücksichtigt wird.

Hiervon nicht betroffen sind Wasserversorgungsanlagen, die sich in einem Ein- oder Zweifamilienhaus befindet.

## 2. Mikrobiologische und chemische Untersuchungen (Kaltwasser)

Neben Legionellen gibt es noch eine Reihe anderer Indikatorparameter, welche im Zuge der Hygienebeurteilung des Trinkwassers zu beachten sind und deren festgelegte Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen. Hierzu gehören Mikroorganismen wie beispielsweise die ebenfalls stäbchenförmigen Erreger *Pseudomonas aeruginosa*, coliforme Bakterien und Pilze sowie Schwermetalle. Wird bei diesen Parametern eine Grenzwertüberschreitungen festgestellt, ist von einer Beeinträchtigung der Wasserqualität auszugehen. Dem Betreiber obliegt dann die Pflicht, die Ursache für die Grenzwertüberschreitung zu prüfen und festzustellen, ob bzw. welche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung einer einwandfreien Wasserqualität erforderlich sind.

Die Festlegung der Untersuchungsrythmen der Kaltwasseruntersuchungen obliegt gemäß der Trinkwasserverordnung dem zuständigen Gesundheitsamt. Laut einer Empfehlung des Umweltbundesamtes und nach Anfragen bei den zuständigen Gesundheitsämtern hat das Bistum Augsburg für Kindertageseinrichtungen als Richtwert einen jährlichen Turnus für die mikrobiologische Untersuchung (auf *E.coli*, coliforme Keime, Koloniezahl bei 22° und 36° C sowie *P. aeruginosa*) und einen dreijährigen Turnus für die Schwermetalluntersuchung (Blei, Kupfer, Nickel, Eisen, Cadmium) festgelegt. In den übrigen öffentlichen Einrichtungen (z.B. Pfarrheim) kann die Häufigkeit, ggf. in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt, in Abhängigkeit von der Art der Einrichtung, dem tatsächlichen Gefährdungspotential und aufgrund des Zustandes der Wasserversorgungsanlage festgelegt werden.



Bei einer gewerblichen Nutzung sind Kaltwasseruntersuchungen nur bei Bedarf notwendig, beispielsweise wenn sich die Qualität des Trinkwassers verändert (Rückstände, Verfärbung, Geruch, etc.) oder ein sonstiger Verdacht auf eine Beeinträchtigung des Trinkwassers hindeutet.

### Prüfpflichten-Übersicht gem. Trinkwasserverordnung:

	Warmwasser / Legionellen*	Kaltwasser / Mikrobiologie und Chemie
Nutzungsart	Prüfung notwendig?	Prüfung notwendig?
Öffentlich	Jährlich (Wenn in drei aufeinanderfolgenden Jahren keine Beanstandungen festgestellt worden sind, kann das zuständige Gesundheitsamt auch längere Untersuchungsintervalle von bis zu drei Jahren festlegen. Ausnahme hiervon: Bereiche, in denen sich Patienten mit höherem Risiko für Krankenhausinfektionen befinden.)	Überwachung durch das Gesundheitsamt. Das Gesundheitsamt legt den Umfang der Entnahme und Untersuchung von Wasserproben fest und führt diese durch.
Gewerblich	Mindestens einmal in drei Jahren	Nur bei Bedarf

\* Für die Pflicht zur Untersuchung auf Legionellen müssen folgende Kriterien zusammentreffen:

- Vorhandensein einer „**Großanlage zur Trinkwassererwärmung**“, also einer Anlage mit Speicher-Trinkwassererwärmer oder zentralem Durchfluss-Trinkwassererwärmer jeweils mit einem Inhalt von mehr als 400 l, oder mit einem Rohrleitungsvolumen von mehr als 3 Litern zwischen Abgang des Trinkwassererwärmers und der entferntesten Entnahmestelle,
- Bereitstellung von Trinkwasser im Rahmen einer im Sinne der Trinkwasserverordnung **gewerblichen Tätigkeit**, z. B. Vermietung, **oder öffentlichen Tätigkeit** sowie das
- Vorhandensein einer **Einrichtung** in der Trinkwasser-Installation, **in der es zu einer Vernebelung des Trinkwassers kommt**, z. B. Duschen, Whirlpool.

Nicht von der Pflicht betroffen sind demnach

- Mehrfamilienhäuser, bei denen das Wasser dezentral über Durchlauferhitzer, Kleinboiler oder Gasthermen erwärmt wird, oder
- sog. Kleinanlagen aus Ein- und Zweifamilienhäusern.

## Vorbeugende Maßnahmen

Verbleibt das Trinkwasser für einen längeren Zeitraum ungenutzt in der Leitung (beispielsweise während Schließzeiten oder Leerstand), stagniert es also, so erhöht sich das Risiko eines unerwünschten Keimbefalls. Um das zu verhindern, sollte ein regelmäßiger Wasseraustausch sichergestellt werden. Sollte ein regelmäßiger Wasseraustausch nicht bereits durch den regulären Betrieb gewährleistet sein, sind nachfolgende Maßnahmen zu ergreifen:

Dauer der Betriebsunterbrechung	Maßnahmen zu Beginn der Unterbrechung	Kaltwasseehr (Ende der Unterbrechung)
≥ 4 Stunden bis 3 Tage	keine	Stagnationswasser ablaufen lassen bis zur Temperaturkonstanz
> 72 Stunden bis maximal 7 Tage	Betriebsunterbrechung	
	Schließen der Absperrereinrichtung	Öffnen der Absperrereinrichtung, Wasser mindestens fünf Minuten an mehreren Entnahmestellen gleichzeitig fließen lassen
	bei selten genutzten Anlageteilen, z.B. Gästezimmer, Garagen- oder Kelleranschlüsse regelmäßige, mindestens wöchentliche Erneuerung des Wassers in der Einzelzuleitung durch Entnahme an voll geöffneter Entnahmestelle	
bis maximal 4 Wochen	Schließen der Absperrereinrichtung	bei Wiederinbetriebnahme vollständiger Wasseraustausch an allen Entnahmestellen durch Spülung mit Wasser nach DVGW W 557 (A)
> 4 Wochen bis maximal 6 Monate	Schließen der Absperrereinrichtung, in befülltem Zustand belassen (wenn keine Frostgefahr)	bei Wiederinbetriebnahme nach DVGW W 57 (A) spülen, mikrobiologische Kontrolluntersuchungen gemäß TrinkwV (Trinkwasser, warm und kalt) und auf Legionellen (Trinkwasser, warm und kalt) durchführen
> 6 Monate	Anschlussleitung von der Versorgungsleitung durch WVU oder Fachmann abtrennen lassen	Benachrichtigung des WVU, Wiederinbetriebnahme gemäß DIN EN 806-4 durch eingetragenes Installationsunternehmen; bei Wiederinbetriebnahme nach DVGW W 557 (A) spülen, mikrobiologische Kontrolluntersuchungen gemäß TrinkwV (Trinkwasser, warm und kalt) und auf Legionellen (Trinkwasser, warm und kalt) durchführen

(Quelle: VDI3810-2/VDI6023-3, Tabelle 2)

## Wartung und Prüfung der Wasseranlage

Soweit Betriebsanleitungen der Komponenten der Wasserversorgungsanlage vorhanden sind, sind diese unbedingt zu beachten. Darüber hinaus definiert die DIN EN 806 im Teil 5 Grundsätze für die Wartung und den Betrieb von Trinkwasserinstallationen. Diese reichen von der regelmäßigen Betätigung der Absperr- und Wartungsarmaturen zum Erhalt der Funktionstüchtigkeit bis hin zum Anschluss von Gartenschläuchen.

Für die Prüfung und Wartung ist zu beachten, dass wesentliche Veränderungen nur von den Wasserversorgungsunternehmen oder Installationsunternehmen durchgeführt werden dürfen. Wesentliche Veränderungen sind alle Arbeiten an der Anlage von der Wasserhauptabsperrvorrichtung (HAE) bis zur Entnahmestelle. Dies gilt auch für Wartungsarbeiten.

*Wesentliche Änderungen darf nur der Fachbetrieb durchführen. Dazu gehört auch die Wartung.*

*Alle Prüfungen und Wartungen müssen ordnungsgemäß dokumentiert werden.*

**Keine wesentlichen Tätigkeiten und damit z.B. auch vom Hausmeister durchführbar sind u. a.**

- der Austausch von typengleichen Luftsprudlern und Strahlreglern (Perlatoren),
- der Anschluss von Geräten mit integrierten Sicherungseinrichtungen wie z.B. Wasch- und Geschirrspülmaschinen,
- das Füllen einer Heizungsanlage mit entsprechender Sicherungseinrichtung,
- der Austausch von Entnahmearmaturen,
- Inspektionsarbeiten zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustands.



**Alle Arbeiten an der Trinkwasseranlage sind ordnungsgemäß zu dokumentieren:**

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Inspektion	Trinkwasserhygieneinspektion / Inspektion der Trinkwasseranlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverständiger</li> <li>• Untersuchungsstellen nach § 41 TrinkwV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TrinkwV</li> <li>• VDI 6023</li> </ul>
Wartung und Prüfung	Trinkwasseranlage	Fachfirma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 806-5</li> <li>• Sowie diverse Einzelnormen für die einzelnen Bestandteile</li> </ul>
Gefährdungsbeurteilung	Beurteilung von Gefahrenstellen	Arbeitgeber / Betreiber	

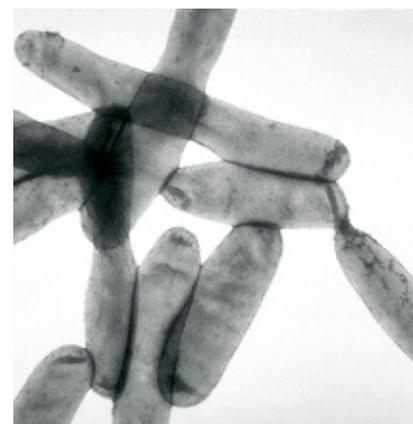
**Was tun bei Legionellenbefall?**

Bei einem Legionellenbefund, der unter dem technischen Maßnahmenwert liegt, sind keine weiteren Maßnahmen zu treffen.

**Wenn Legionellen festgestellt worden sind, die über dem technischen Maßnahmenwert von 100 koloniebildenden Einheiten (KBE) pro 100 ml liegen, sind gemäß der Deutschen Trinkwasser-Verordnung (§ 51 Abs. 1) folgende Punkte unverzüglich in die Wege zu leiten:**

- Prüfergebnis dem Gesundheitsamt mitteilen,
- Ursachenuntersuchung starten, einschließlich einer Ortsbesichtigung,
- Prüfung der Einhaltung allgemein anerkannter Regeln der Technik,
- Gefährdungsanalyse durchführen bzw. durchführen lassen,
- Maßnahmen durchführen zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher.

*Bei einem Legionellenbefall über 100 KBE ist immer das Gesundheitsamt zu informieren und die weitere Vorgehensweise mit diesem abzustimmen.*



**Zusätzlich sind folgende Maßnahmen durchzuführen:**

- Verbraucher informieren,
- Maßnahmenplan bzw. Sanierungsmaßnahmen ans Gesundheitsamt übermitteln.

Nachfolgend werden je nach Dringlichkeit beispielhaft unterschiedliche Maßnahmenkataloge beschrieben. Die Umsetzung ist jeweils mit dem Gesundheitsamt, abhängig von der Gefährdungslage und den örtlichen Gegebenheiten, abzustimmen.

*Bei Legionellenbefall über 10.000 KBE sind Sofortmaßnahmen zum Schutz der Nutzer zu ergreifen.*

Legionellen	Bewertung	Maßnahmen	Weitergehende Untersuchung
>10.000	extrem hohe Kontamination	Sofortmaßnahmen zur Legionellenbekämpfung und Sanierungserfordernis Schutzmaßnahmen zur Gefahrenabwehr (Nutzungseinschränkungen wie Duschverbot): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information der Verbraucher</li> <li>• Gefährdungsanalyse</li> <li>• Leitungsspülung und Desinfektion</li> </ul>	Unverzüglich + <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nachuntersuchung eine Woche nach Sanierung</li> <li>2. Nachuntersuchungen innerhalb 3 Monate</li> </ol>
>1.000	hohe Kontamination	Sanierungserfordernis nach Ergebnis der weitergehenden Untersuchung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitungsspülung und Desinfektion</li> <li>• Gefährdungsanalyse</li> <li>• Information der Verbraucher</li> </ul>	
>100	mittlere Kontamination	keine umgehenden Sanierungsmaßnahmen	1 Woche nach Desinfektion / Sanierung
≤100	keine / geringe Kontamination	keine	Nachuntersuchung <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach 1 Jahr</li> <li>• gewerbliche Gebäude nach 3 Jahren</li> </ul>

## A) Unverzügliche Maßnahmen

Sie dienen der direkten Gefahrenabwehr und sind unverzüglich einzuleiten:

- **Sterilfilter (S-Filter) / Mikrobiologische Messungen**  
Entsprechend den Ergebnissen der mikrobiologischen Untersuchungen werden die Wasserentnahmestellen mit Sterilfiltern ausgestattet. Erforderlichenfalls werden direkt angrenzende Bereiche ebenfalls mit Sterilfiltern ausgestattet.
- **Spülungen Kalt-Warmwasser**  
In den Bereichen, in denen die Kaltwassertemperatur zu hoch oder die Warmwassertemperatur zu niedrig ist, werden strangweise Dauerspülstellen eingerichtet. Zudem wird durch das Personal gespült.
- **Temperaturerhöhung Warmwasser, thermische Desinfektion**  
Die Warmwassertemperatur wird ggf. vorübergehend auf ca. 70 °C erhöht. Temperaturmessungen erfolgen mit Protokoll von Hand in allen Bereichen. Sofern möglich, sollte eine Trendkurvenaufzeichnung der Temperatur des Warmwassers und der Zirkulation über die Gebäudeleittechnik erfolgen.
- **Diskontinuierliche Anlagendesinfektion**  
Reinigung und Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen erfordern Sachverstand und Kompetenz, um eine erfolgreiche Desinfektion bis in alle Teilbereiche der Trinkwasserinstallation zu erzielen. Sie wird von Fachfirmen über einen begrenzten Zeitraum (z.B. 24 h) durchgeführt.
- **Trinkwasserdesinfektion**  
Anders als die diskontinuierliche Anlagendesinfektion wird bei diesem Verfahren nur das Wasser behandelt. Eine Trinkwasserdesinfektion kann je nach Bedarf in mehreren Verfahren durchgeführt werden, hierzu zählen unter anderem:
  - UV-Strahlung
  - OZON
  - Natriumhypochlorit
  - Chlordioxid

Eine Trinkwasserdesinfektion sollte mit dem Gesundheitsamt abgesprochen werden.



## B) Sofortmaßnahmen

Sofortmaßnahmen werden entsprechend der Trinkwasseranlage systemangepasst und i. d. R. kurzfristig ausgeführt. Sofern eine Gefährdungsanalyse vorliegt, werden die entsprechenden Empfehlungen umgesetzt.

**Beispielsweise können folgende Sofortmaßnahmen umgesetzt werden:**

- **Rückbau von Bypässen (Umgehungsleitungen)**  
Ausbau von Bypässen und Rückführleitungen in Zirkulations- u. Warmwasserleitungen im Bereich der Warmwassererzeugung sowie Trinkwasserhauseinspeisungen,
- **Rückbau Stagnationsenden**  
Rückbau von Stagnationsleitungen,
- **Ausbau von Hindernissen**  
Ausbau von zugesetzten, ungeeigneten Filtern und Einsätzen sowie Rückbau von Zirkulationszusatzpumpen in entfernten Bereichen,
- **Überprüfung der Leistung und der Durchflussmengen der Warmwasserbereitung**  
Nachberechnung und Auslegungsprüfung der vorhandenen Warmwasserbereitung ggf. mit entsprechendem Umbau / Nachrüstung.

## C) Mittelfristige Maßnahmen

**Abhängig von den teilweise durch externe Sachverständige vorliegenden Gefährdungsanalysen können Maßnahmen durchgeführt werden, um den bestimmungsgemäßen Betrieb der Trinkwasseranlagen so schnell wie möglich wiederherzustellen:**

- Trennung von Trink- und Löschwasser,
- Erneuerung des Hauptfilters,
- Erneuerung der Technikzentralen inkl. Warmwasserbereitung,
- Erneuerung der Warmwasserverteiler,
- Einbau automatischer Spülventile,
- Einbau von Strangregulierventilen im Warmwasserkreislauf.

Raum für Ihre Notizen:

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

# Abwasseranlagen



## Allgemein

Abwasser ist in einer Form zu beseitigen, die das Allgemeinwohl nicht negativ beeinträchtigt. Undichte Abwasserleitungen verschmutzen das Erdreich und das Grundwasser und können im Extremfall große Schäden am Grundwasser verursachen. Aus diesem Grund regelt das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in § 60, dass Abwasseranlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, betrieben und unterhalten werden müssen. Das wichtigste technische Regelwerk diesbezüglich ist die DIN 1986 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 30: Instandhaltung“.

Zur Sicherstellung der Funktionstüchtigkeit und Vermeidung von Risiken durch Undichtigkeiten sind die Schmutzwasserleitungen unter der Sohlplatte und außerhalb der Gebäude – einschließlich der Kontrollschächte und Revisionsöffnungen – bis zur Grundstücksgrenze oder bis zum Übergabeschacht (je nach Abwassersatzung) zu prüfen. Eine Dichtheitsprüfung der Regenwasserleitungen in Wohngebieten ist in der Regel nicht vorrangig erforderlich.

Fristen für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen enthält die DIN 1986 – Teil 30. Da diese Norm in Bayern jedoch nicht offiziell eingeführt wurde, sind die Fristen der Norm nicht verbindlich. Derzeit existieren in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche rechtliche Voraussetzungen.

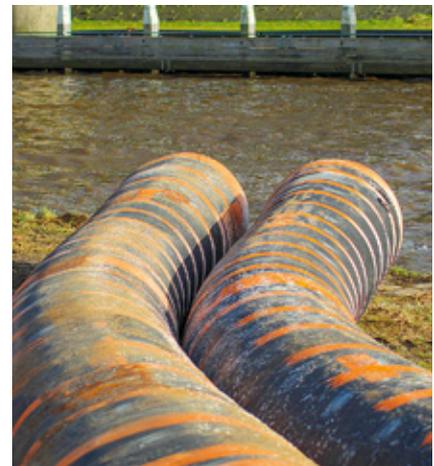
Die Gemeinden regeln aus diesem Grund die Dichtheitsprüfung in ihren Abwassersatzungen individuell. Für jeden Standort ist die jeweilige Prüfnotwendigkeit unabhängig zu recherchieren.

Häufig werden Dichtheitsprüfungen bei Neubau- oder Umbaumaßnahmen bereits heute verlangt. Anlassbezogen (z.B. in Wasserschutzgebieten) können auch Fristen vorgegeben sein.

## Wie erfolgt die Dichtheitsprüfung?

Die Prüfung erfolgt durch Inaugenscheinnahme, zumeist mittels einer Kanalfernsehanlage. Abwasserleitungen und Schächte sind als „dicht“ einzustufen, wenn bei einer Prüfung mit einer Kanalfernsehanlage bzw. einer Inaugenscheinnahme keine sichtbaren Schäden festgestellt werden, kein Grundwasser eindringt, alle Leitungen lückenlos befahren und alle Schächte geöffnet werden können. Im Zweifel kann jedoch auch eine Druckprüfung mit Luft oder Wasser notwendig sein.

*Gemäß § 324 StGB kann die Verunreinigung von Gewässern mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafen geahndet werden.*



*In Bayern gibt es keine einheitlichen Fristen für die Dichtheitsprüfung.*

*Die Prüfung erfolgt zumeist über robotergesteuerte Kanalinspektionen.*

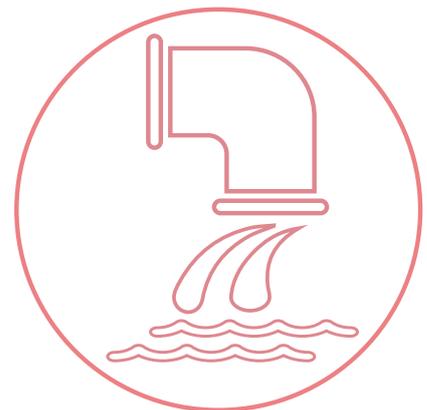
Durchgeführt werden darf die Prüfung nur von Fachbetrieben mit sachkundigem Personal. Werden Undichtigkeiten festgestellt, sind entsprechende Sanierungsarbeiten erforderlich. Die Kosten hierfür sind abhängig von der Länge und dem Verlauf der Leitungen, dem Grad der Verzweigung sowie der Zugänglichkeit. Die Kosten lassen sich durch Vorleistungen wie dem Beschaffen von Planunterlagen zum Gebäude und Grundstück sowie durch die rechtzeitige Freilegung von Schächten und Revisionsöffnungen reduzieren. Ebenso ist es sinnvoll, mehrere Prüfungen als Paket zu vergeben.

## Gefahren

In den Bauteilen der Abwasseranlage können sich explosionsfähige Gemische sowie gesundheitsschädliche und betäubende Gase bilden. Die besonderen Regeln gemäß der Unfallverhütungsvorschrift und die anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind zu beachten.

*Dichtheitsprüfungen müssen von Sachkundigen durchgeführt werden.*

*In Abwasseranlagen können sich gesundheitsgefährdende Gase befinden. Es sind stets entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen.*



# Wärmeversorgungsanlagen



## Allgemein

In nahezu jedem Gebäude ist eine Anlage zur Wärmeerzeugung installiert. Der Gebäudebestand der Diözese Augsburg umfasst ein weites Spektrum an Heizungsanlagen. Vom holzbefeuerten Einzelofen über Blockheizkraftwerke bis zur Geothermie ist alles zu finden.

*Zur Kategorisierung von Wärmeversorgungsanlagen dienen zum einen die unterschiedlichen Brennstoffe sowie zum anderen die unterschiedliche Technik.*

## Brennstoffe

Brennstoffe werden zwischen fest und flüssig unterschieden.

### Zu den Festbrennstoffen gehören:

- Holz (Biomasse als Scheite, Pellets, Holzhackschnitzel),
- Kohle (Stein- bzw. Braunkohle).

Der klassische Holzofen mit Scheitbestückung ist nur noch in Einzelfällen zu finden. Bei den Pellets oder den Holzhackschnitzeln gibt es sehr effiziente Anlagen, die auch den modernen Emissionsforderungen genügen. Kohleöfen sind nur noch vereinzelt im Einsatz und werden innerhalb kürzester Zeit gänzlich vom Markt verschwunden sein.



### Zu den flüssigen Brennstoffen zählen:

- Öl,
- Gas (Erdgas und Biogas).

Trotz der Klimaschädlichkeit der fossilen Brennstoffe werden diese auf absehbare Zeit noch weiter in Gebäudeheizungen Verwendung finden. Mit dem Ziel, 2030 eine treibhausgasneutrale Diözese zu werden, muss die Nutzung von Erdgas, Erdöl sowie Kohle mittelfristig vollständig durch Biomasse und Biogas und vor allem andere erneuerbare Energien (insbesondere strombasierte Umweltenergien, sprich Wärmepumpen-Lösungen) ersetzt werden, die eine immer wesentlichere Rolle spielen.

*Die stetige Effizienzsteigerung der Anlagen konnten Verbrauch und Emissionen in den letzten Jahren kontinuierlich reduzieren, aber die Verbrennung fossiler Energieträger zur Wärmeerzeugung ist aus klimapolitischer Sicht keine zukunftsfähige Technologie. Dekarbonisierung ist eine gesellschaftliche Notwendigkeit.*

### Hierzu gehören

- Solarenergie (Sonnenkollektoren für die Heizung oder Photovoltaik für Strom),
- Windkraftanlagen,
- Erd- und Luftwärme sowie Wasser,
- Biogas,
- Brennstoffzelle.

Bereits heute fordert der Gesetzgeber mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) den Einsatz erneuerbarer Energien am Standort für Neubauten und wesentliche Änderungen an Altanlagen.

## Lagerung der Brennstoffe

Neben den verbrennungstechnischen Eigenschaften ist die Lagerung des Energieträgers sowohl für die Planung als auch den Betrieb einer Wärmeerzeugungsanlage von Bedeutung. Holzpellet- und Holzhackschnittelanlagen benötigen ein beträchtliches Lagervolumen, um eine Heizperiode zu überstehen. Neben dem Platzbedarf braucht es zudem technische Lösungen zum Brennstofftransport, welcher erfahrungsgemäß recht störanfällig ist. Hinzu kommen möglicherweise Geruchs- und / oder Staubbelastungen sowie bei größeren Anlagen die aus der Verbrennung resultierenden lokalen Emissionen.

Ölheizungen können nur über Innen- bzw. Außentanks betrieben werden, wobei Innentanks ein erhöhtes Raumvolumen erfordern. Außentanks sind den Witterungseinflüssen ausgesetzt und sind in regelmäßigen Abständen auf Dichtheit zu prüfen.

Gasheizungen erfreuen sich durch das gut ausgebaute Gasleitungsnetz immer größerer Beliebtheit. Zwar ergeben sie durch die Koppelung des Gases an den Ölpreis keine gravierenden Kostenvorteile, immerhin übertreffen die Anlagen jedoch in Punkto Effizienz und Emissionen die Ölanlagen deutlich.

## Wärmeerzeuger mit Verbrennung

Als Wärmeerzeuger wird im weitesten Sinne das Heizgerät bezeichnet. Systeme, bei denen die Wärme durch die Verbrennung des Energieträgers erzeugt wird, nutzen einen Heizkessel für diesen Prozess. Im Laufe der Jahre wurde die Verbrennung – ähnlich wie beim Verbrennungsmotor – weiter optimiert und im Wirkungsgrad sowie im Emissionsverhalten entscheidend verbessert.

### Heizkessel werden ihrer Effizienz entsprechend unterteilt in

- Standardkessel,
- Niedertemperaturkessel,
- Brennwertkessel.

Weiterhin kommen Kessel zum Einsatz, die mit Biomasse befeuert werden. Darunter finden sich Pflanzenöl- und die bereits erwähnten Holzpellet- oder Holzhackschnittelanlagen.

*Der Einsatz von Holzhackschnittel- oder Pelletanlagen ist nur für ausgewählte Gebäude eine sinnvolle Lösung.*



*Zusätzlich unterscheiden werden Anlagen zur reinen Wärmeerzeugung sowie Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung, also Anlagen, die neben der Wärme auch Strom erzeugen, z.B. Blockheizkraftwerke, auch BHKW genannt.*

## Elektroheizungen

Im Gebäudebestand des Bistums Augsburg finden sich in einer nicht unerheblichen Menge auch Elektroheizungen. Deren großer Vorteil ist der geringe Installationsaufwand sowie die einfache Technik und damit gepaart der geringe Investitionsaufwand. Dem entgegen stehen jedoch die geringe Effizienz sowie die hohen Stromkosten. Werden Elektroheizungen dann noch mit konventionellem Strom betrieben, sind zusätzlich die hohen Klimaemissionen zu betrachten.

*Zum Schutz der Umwelt und des Klimas sollten Elektroheizungen nur mit Ökostrom betrieben werden.*

## Wärmeerzeuger ohne Verbrennung

Zu diesen Systemen zählen die Wärmepumpen (Luft, Erde, Wasser) sowie die Solarthermie. Der Wegfall des Platz- und Wartungsbedarfs des Brennstofflagers wird ergänzt durch die positiven Aspekte der Umweltverträglichkeit.

Das Prinzip einer Wärmepumpe entspricht im Wesentlichen dem eines Kühlschranks, nur in umgekehrter Weise. Während der Kühlschrank dem Innenraum die Wärme entzieht und an die Umgebung abgibt, ist es hier andersherum: bei der Beheizung eines Gebäudes wird der Umgebung sogenannte Umweltwärme entzogen und zur Beheizung des Gebäudes genutzt.



Je nachdem, aus welchem Medium die Wärme entnommen wird, spricht man hier von Aerothermie (Luft), Geothermie (Erde) oder Hydrothermie (Wasser). Entscheidend für die Treibhausgasbilanz ist dabei, dass der Strom zum Antrieb der Pumpen aus erneuerbaren Quellen stammt.

*Die Kombination von Wärmepumpen mit Photovoltaik – also Stromgewinnung durch Sonnenenergie – ist besonders vorteilhaft.*

Oftmals miteinander verwechselt – obwohl grundsätzlich völlig verschieden – werden Photovoltaik und Solarthermie. Während bei der Photovoltaik aufgrund der besonderen Materialeigenschaften von Halbleitern Strom erzeugt wird, wird bei der Solarthermie die Kraft der Sonne genutzt, um ein Wärmeübertragungsmittel (zumeist ein Wasser-Glykol-Gemisch) zu erwärmen und somit Wärme zu produzieren. Damit eignen sich Solarthermieanlagen zum Beispiel zur Erwärmung von Brauchwasser oder zur Heizungsunterstützung.



## Wärmeübertragung aus Fern- / Nahwärme

Die zentrale Wärmeerzeugung in einem Kraftwerk sowie die Wärmeübertragung durch ein Wärmenetz wird abhängig von der Entfernung des Kraftwerks Nah- oder Fernwärme genannt. Hierbei werden zumeist in Heizkraftwerken auf Basis verschiedener Energieträger (z.B.: Kohle, Gas, Müll) Wärme und Strom produziert. Mittlerweile gibt es aber auch zunehmend Fernwärme aus erneuerbarer Energie, z.B. durch Biogasanlagen oder Geothermie. Diese gleichzeitige Gewinnung von Wärme und Strom wird als Kraft-Wärme-Kopplung bezeichnet.

Ein großer Vorteil der Fernwärme besteht darin, dass innerhalb der Gebäude lediglich eine Fernwärmeübergabestation zur Übergabe der Heizwärme aus dem Fernwärmenetz an das Wärmenetz des Gebäudes benötigt wird. Der hierfür erforderliche Platzbedarf ist sehr gering und die Technik ist sehr einfach, so dass im laufenden Betrieb nur ein minimaler Wartungsaufwand entsteht. Darüber hinaus können mit der Fernwärme aufgrund der zumeist vorhandenen Kraft-Wärmekopplung die aktuellen gesetzlichen Energieanforderungen leichter eingehalten werden.

Wie umweltfreundlich die Fernwärme wirklich ist, lässt sich zum einen über den Primärenergiefaktor, viel mehr jedoch über den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bestimmen. Im Hinblick auf die Klimaschutzziele sowie hierzu mittelfristig zu erwartende gesetzliche Regelungen sollte die Betrachtung der Emissionen jedoch vorrangig sein.

## Wärmeverteilung und Wärmeabgabe

An die Wärmeerzeugungsanlage schließt sich die Wärmeverteilung (Leitungsnetz) und die Wärmeabgabe (Heizkörper) an. Beide Anlagenteile sind zwar nicht prüfungsrelevant im Sinne der Betreiberpflicht, jedoch sollten sie in regelmäßigen Abständen, insbesondere mit zunehmendem Alter, begutachtet werden, um Schäden auszuschließen.

## Wartung von Wärmeerzeugungsanlagen

Gebäudeheizungen sind in der Regel 5 bis 7 Monate im Dauerbetrieb, meist unter Volllast. Verbrennungsanlagen unterliegen dabei einem bauartbedingten Verschleiß am Brenner, der den Wirkungsgrad kontinuierlich verschlechtert. Auch andere Bauteile des Systems sind Verschleißteile und müssen regelmäßig getauscht werden.

**Obwohl die Wartungsarbeiten kostenintensiv sind, sind sie langfristig günstiger als die Ausfallstrategie:**

- der Betrieb ist zuverlässiger,
- die Heizkosten bleiben niedrig,
- der Komfort ist höher,
- die Umwelt wird entlastet.

Bei Neuanlagen ist die Garantie oft an eine regelmäßige Wartung geknüpft, so dass der Betreiber in der Garantiezeit mehr oder weniger zur Wartung gezwungen ist. Zudem hat der Gebäudebetreiber nach § 60 Wartung und Instandhaltung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) die Pflicht, die Anlage regelmäßig durch eine fachkundige Person prüfen zu lassen. Die Aufrechterhaltung eines hohen Nutzungsgrades sowie die geringstmögliche bauartbedingte Umweltbelastung werden dadurch sichergestellt.



*Insbesondere Undichtigkeiten am Rohrleitungsnetz oder den Heizkörpern können zu großen Folgeschäden an der Baukonstruktion führen.*

*Die jährliche Wartung der Anlage ist unabdingbar für einen zuverlässigen Betrieb. Der Umfang der Wartungsarbeiten richtet sich dabei nach der Bauform der Anlage.*

## Umfang der Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten sind stets von einem Fachmann durchzuführen. Zunächst wird die Anlage in Augenschein genommen und dabei die Bestandteile überprüft. Wegen der vielen Anlagenbauformen kann dies sehr individuell ausfallen.

*In der Regel sollte der Erstin-  
stallateur die Arbeiten durchfüh-  
ren, da er die Anlage am besten  
kennt.*

### Generell sind folgende Dinge zu prüfen:

- Regelung und Einstellung des Kessels,
- Brenner und Heizkreislauf,
- Speicher und Pumpen (Vor- bzw. Rücklaufpumpen),
- Verschleißteile (Filter, Siebe usw.).

Zu Beginn steht also die Fehlerdiagnose auf der Liste.

### Danach folgen die eigentlichen Wartungsarbeiten:

- Reinigungsarbeiten,
- ggf. Bauteile gängig machen,
- Justieren der Anlage,
- Nebenarbeiten (Nachfüllen von Wasser, Rückspülung von Filtern usw.),
- Austausch von Verschleißteilen.

Generell empfiehlt es sich, die Wartung der Heizungsanlage gemäß VDMA 24186 „Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden“ zu beauftragen.

## Wartungskosten

Die niedrigsten Kosten verursachen aufgrund der überschaubaren Technik die Wärmeübergabestationen der Fernwärme. Bei den Wärmeerzeugungsanlagen mit Verbrennung sind Ölheizungen etwas kostenintensiver als Gasheizungen, da die Abgasrohre und der Brenner von Rußrückständen befreit werden müssen, die bauartbedingt bei diesen Systemen anfallen. Holz- und Pelletheizungen liegen bei den Wartungskosten nochmals höher.

Neben einzeln beauftragten Wartungsarbeiten hält ein Wartungsvertrag die Kosten für die Heizungsanlage transparent und versteckte Betriebsstörungen können früher lokalisiert werden. Wartungsverträge können individuell gestaltet werden und sind somit auf die jeweiligen Belange der Betreiber abstimmbare.

Wichtig ist, dass die Anlage vor der Heizperiode in Augenschein genommen wird, da die Nachfrage nach Fachpersonal zu Beginn der Periode stark ansteigt. Zudem können durch notwendige Arbeiten am Gerät längere Ausfallzeiten entstehen, was im Winter problematisch sein kann.

*Der ideale Zeitpunkt für die War-  
tung sind die Sommermonate, da  
die Heizperioden bisweilen unter-  
schiedlich lange andauern.*

## Regelwerke und Maßnahmen

Die wesentlichen Pflichten eines Gebäudebetreibers in Bezug auf die Wärmeversorgungsanlage sind in den nachfolgenden Normen und Richtlinien festgelegt:

Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV</li> <li>• Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen</li> <li>• 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BimSchV „Abgasmessung“)</li> <li>• DIN EN 15378</li> <li>• VDI 2035</li> </ul>
-------------	---

Die durchzuführenden Arbeiten im Rahmen der Anlagenbetreuung können wie folgt zusammengefasst werden:

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Inspektion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zählerstände</li> <li>• Inspektion der Anlage</li> </ul>	fachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BetrSichV</li> <li>• DIN EN 215</li> <li>• DIN EN 12309 – Teil 4</li> </ul>
Wartung	Wartung der Anlage und Druckgeräte	fachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BetrSichV</li> </ul>
Gefährdungsbeurteilung	Druckgeräte (z.B. Heizkessel)	Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BetrSichV</li> <li>• § 5 ArbSchG</li> </ul>

## Prüfung

Der Gebäudebestand der Diözese unterliegt im Falle der Wärme-erzeugungsanlagen den folgenden Bestimmungen:

- dem Gebäudeenergiegesetz (GEG),
- der Bundesimmissionsschutzverordnung,
- den Richtlinien für Druckbehälter sowie den,
- allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Eine gesetzliche Pflicht zur Wartung ergibt sich aus dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 60 „Wartung und Instandhaltung“. Dort heißt es:

*(1) Komponenten, die einen wesentlichen Einfluss auf den Wirkungsgrad von Anlagen und Einrichtungen der Heizungs-, Kühl- und Raumluftechnik sowie der Warmwasserversorgung haben, sind vom Betreiber regelmäßig zu warten und instand zu halten.*

*(2) Für die Wartung und Instandhaltung ist Fachkunde erforderlich. Fachkundig ist, wer die zur Wartung und Instandhaltung notwendigen Fachkenntnisse und Fertigkeiten besitzt. [...]*

Wiederkehrende Prüfungen stellen die ständige Funktionsbereitschaft von Wärmeversorgungsanlagen sicher. Weiterhin sollten sie regelmäßig eine Inspektion und Wartung in Anlehnung an die AMEV-Hinweise durch einen fachkundigen Betrieb durchlaufen.

Druckgeräte (z.B. Heizkessel) müssen gemäß § 15 BetrSichV vor Inbetriebnahme und wiederkehrend geprüft werden. Die Prüfung muss durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) erfolgen und beinhaltet eine äußere und innere Prüfung sowie eine Druckprüfung. Festgestellte Mängel sind dem Betreiber unverzüglich zu melden. Die Anlage ist außer Kraft zu setzen, falls durch Mängel eine Gefahr für Personen entsteht.

Gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sind Druckgeräte überwachungspflichtige Anlagen und unterliegen der regelmäßigen Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz. Die Erneuerung der Gefährdungsbeurteilung bei Veränderungen an der Anlage oder bei Schadensfällen muss der Gebäudebetreiber anordnen. Nach den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung richtet sich das Intervall für die Prüfung der Druckgeräte im Heizungssystem.

Die Dokumentation aller an der Anlage durchgeführten Arbeiten wie Instandhaltung, Wartung, Prüfung sowie ggf. besondere Vorkommnisse (Ausfall) ist vorgeschrieben.

**Bei Prüfungen zu dokumentieren sind:**

- Datum der Prüfung,
- Name und Qualifikation des Prüfers,
- die Messergebnisse (der handschriftliche Übertrag des Messprotokolls ist ausreichend),
- das originale Messprotokoll,
- ggf. Hinweise zur weiteren Vorgehensweise bei auffälligen Messwerten,
- Datum der Folgeprüfung.

Mit der Dokumentation kann der Betreiber die Erfüllung seiner Pflichten nachweisen.

**Maßnahme an einer Wärmeerzeugungsanlage:**

Maßnahme	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgasmessung (jährlich)</li> <li>• Druckgeräte (abhängig von Gefährdungsbeurteilung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• befähigte Person</li> <li>• ZÜS (TÜV, Dekra o.ä.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.BImSchV</li> <li>• BetrSichV</li> </ul>

## Der rechtliche Rahmen: Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Das seit dem 1. November 2020 gültige Gebäudeenergiegesetz (GEG) stellt Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Erstellung von Energieausweisen sowie die Nutzung regenerativer Energien. Es führt die vorher gültige EnEV, das EnEG und das EEWärmeG zusammen und sorgt somit für eine Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts.

Das GEG sorgt für eine nachhaltige Entlastung der Umwelt in Bezug auf das Emissionsverhalten und eine spürbare Reduzierung des Ressourcenverbrauchs.

Bei Neubauten werden demnach bestimmte Forderungen an die energetische Qualität gestellt. Der Jahres-Primärenergiebedarf und die Wärmeverluste über die Gebäudehülle dürfen bestimmte Grenzwerte nicht überschreiten. Für Neubauten werden im GEG zusätzlich Forderungen an den Einsatz von erneuerbaren Energien in der Wärmeversorgung gestellt.

Auch bestehende Gebäude unterliegen bestimmten Austausch- und Nachrüstpflichten, die im GEG verankert sind. Werden Maßnahmen an Bestandsgebäuden durchgeführt, so kann es je nach Art und Umfang der Maßnahme erforderlich werden, dass ein festgelegter Wärmedurchgangskoeffizient nicht überschritten werden darf (Siehe GEG § 48).

Bei der Planung größerer Maßnahmen, wie z.B. dem Austausch der Fenster oder der Dämmung von Dach oder Fas-

saden, sind die Anforderungen des GEG und die Möglichkeiten der Umsetzung daher im Vorfeld genau zu prüfen. Hier empfiehlt es sich, frühzeitig einen Fachplaner hinzuzuziehen. Für eine ganzheitliche Betrachtung des Sanierungspotenzials ist es außerdem ratsam, einen individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP) zu erstellen. Die Kosten hierfür werden mit bis zu 80 % vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert.

Eine weitere Forderung des GEG mit Auswirkungen auf den Gebäudebetrieb ist die Austauschforderung für Heizungsanlagen mit flüssigem oder gasförmigem Brennstoff nach Ablauf von 30 Jahren. Ungeachtet dessen dürfen gemäß § 72 des GEG Gebäude mit Niedertemperatur-Heizkesseln und Brennwärtekesseln weiterhin betrieben werden. Des Weiteren gilt die Ausnahme für Anlagen, deren Nennleistung weniger als vier Kilowatt oder mehr als 400 Kilowatt beträgt. Damit ergibt sich für viele Heizungsanlagen mit flüssigem oder gasförmigem Brennstoff eine Austauschpflicht nach 30 Jahren, unabhängig davon, ob die Anlage noch funktionstüchtig ist oder nicht. Ausgenommen hiervon sind Kirchen und ähnliche Gebetshäuser (§2 GEG).

Werden die Anforderungen aus dem GEG an die energetische Qualität des Gebäudes unterschritten, gibt es diverse Fördermöglichkeiten. So ist beispielsweise eine staatliche Förderung für Neubauten,

Vollsanierungen, oder Einzelmaßnahmen unter bestimmten Voraussetzungen durch die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) möglich.

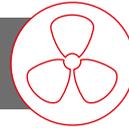
Für Neubauten gibt es die Möglichkeit einen zinsgünstigen Kredit im Rahmen des Förderprogramms „Klimafreundlicher Neubau“ bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zu beantragen.

Für Bestandsgebäude gibt es ebenso die Möglichkeit einen zinsgünstigen Kredit mit zusätzlichem Tilgungszuschuss bei der KfW zu beantragen, sofern eine umfangreiche Sanierung zu einem Effizienzhausstandard (bspw. EH 85 oder besser) umgesetzt wird. Außerdem können Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle, der Anlagentechnik und der Wärmeerzeugung über einen Zuschuss des BAFA gefördert werden.

Die Fördersätze können zudem durch Boni erhöht werden, wie beispielsweise durch den Bonus für „Worst Performing Buildings“ (WPB) bei der Sanierung eines zu den schlechtesten 25 % gehörenden Gebäudes zu einem Effizienzhaus. Werden Maßnahmen im Zuge eines iSFP umgesetzt, gibt es auch hierfür einen Bonus von 5 %.

Die regelmäßige Prüfung des GEG und BEG auf Novellierungen ist nötig, da regelmäßig Beschlüsse und Vereinbarungen umgesetzt werden. Die letzte Änderung am GEG trat am 1. Januar 2023 in Kraft.

# Raumluftechnische Anlagen



## Allgemein

### Raumluftechnische Anlagen beeinflussen den Zustand der Raumluft hinsichtlich

- Temperatur,
- Feuchtegehalt und
- Qualität.

Sie sorgen sowohl für den Luftaustausch als auch für die thermische Luftbehandlung in Räumen und Gebäuden. Dies geschieht mit gezielter Luftführung durch einen oder mehrere Ventilatoren – bedarfsbezogen und unabhängig von äußeren Einflüssen.

Lüftungsanlagen lassen sich in zentrale und dezentrale Systeme unterscheiden. Während eine zentrale Be- und Entlüftungsanlage mehrere Räume, Gebäudetrakte oder das gesamte Gebäude über ein Kanalnetz mit frischer Luft versorgt, werden durch dezentrale Lüftungsgeräte nur einzelne Räume gelüftet. Zentrale Anlagen sind oft mit einer Wärmerückgewinnung gekoppelt, um Energieverluste zu kompensieren

Raumluftechnische Anlagen unterliegen wegen der im Luftstrom arbeitenden Filtereinrichtungen einer Prüfungspflicht bei der Inbetriebnahme sowie im fortlaufenden Betrieb. Eine Gefährdung der Gesundheit der Bewohner durch schadhafte Filterelemente oder Schimmelpilzbildung ist auszuschließen.

## Nutzung, Regelung und Wartung

Um den energiesparenden Umgang mit der kontrollierten Lüftung zu gewährleisten, sind die Nutzer ausführlich in die Funktion und Betriebsweise der Anlage einzuweisen.

Lüftungsanlagen gelten als langlebig und verfügen über wenige verschleißende Bauteile. Ihre Wartung sollte regelmäßig gemäß Herstellerangaben erfolgen.

Im Rahmen der Wartung sind alle Komponenten der Lüftungsanlage zu untersuchen.

Bei Außen- und Fortluftdurchlässen sowie beim Lüftungsgerät sind alle Teile auf Sauberkeit, Dichtheit und Korrosion zu prüfen. Im Falle von Schleif- oder Lagergeräuschen ist das Gerät zu tauschen. Haben sich am Verteilsystem starke Verschmutzungen angesammelt oder sind Teile beschädigt oder korrodiert, sollten diese ebenfalls gereinigt oder getauscht werden.

*Der Luftwechsel wird durch die Steuerung des Ventilators oder mit Drosseleinrichtungen kontrolliert. Zudem wird die Luft mit Filtern gereinigt und in vielen Fällen vorgeheizt, gekühlt oder befeuchtet.*

*Je nach Art und Größe der Filter können über 90 % der Schwebstoffe wie Pollen oder Staub aus der Zuluft entfernt werden. Dafür sind Feinstaubfilter ab der Klasse F7 erforderlich.*



*Sollte sich Schimmel gebildet haben, muss dieser fachgerecht und restlos entfernt und der Ablauf wieder frei gemacht werden. Optional ist eine Desinfektion der Luftverteilung möglich.*

Der Zustand der Wärmedämmung ist auch Teil der Inspektion. So kann eine defekte Dämmung z.B. zu steigenden Wärmeverlusten und Energiekosten, aber auch zu Bildung von Kondensat führen, das Korrosion oder feuchtebedingte Schäden wie Schimmel zur Folge hat.

Der Filterwechsel ist mind. einmal jährlich durch einen Sachkundigen erforderlich, kann aber bei besonderen Betriebsbedingungen auch bis auf 3-monatlich reduziert werden. Die Grobfilter sollten sogar mehrmals im Jahr gewechselt werden.

### Auf folgende Punkte ist zu achten:

- Kennzeichnung der Filterklasse,
- korrekter Einbau,
- Überprüfung auf Dichtheit,
- Funktionen der Filterüberwachung,
- Kontrolle des Wechselturnus der Filter.

Auch einfache Abluftfilter, z.B. in Sanitärräumen, müssen regelmäßig getauscht oder gereinigt werden, da sonst die Wirksamkeit der Abluft beeinträchtigt wird. Die Folgen können Geruchsbelästigungen, aber auch Schimmel sein.

Neben dem hygienischen Aspekt hat der regelmäßige Filterwechsel auch einen energetischen Aspekt. Vergleichbar einem Staubsauger mit vollem Staubsaugerbeutel, erhöhen zugesetzte Filter die notwendige Ventilatorleistung und führen zu höheren Energiekosten.

*In kleineren Wohnungslüftungsanlagen kann der Filterwechsel nach einer Einführung durch einen Sachkundigen auch durch die Bewohner durchgeführt werden.*



*Wichtigstes Element der Lüftungsanlage sind die Luftfilter, die im Rahmen der Wartung geprüft und gereinigt bzw. getauscht werden. Stimmt die Qualität nicht mit der geforderten überein oder ist die Verschmutzung zu gravierend, sind diese zu tauschen.*

## Prüfung

Der Betreiber von Lüftungsanlagen ist für den ordnungsgemäßen Zustand und Betrieb gemäß BetrSichV und ArbStättV zuständig.

Vor Inbetriebnahme einer Lüftungstechnischen Anlage muss durch eine sachkundige Person die Betriebssicherheit und Wirksamkeit der Anlage festgestellt werden. Das gilt ebenso für Änderungen am Lüftungssystem.

*Eine regelmäßige Instandhaltung und Reinigung haben großen Einfluss auf die Hygiene und die Energieeffizienz.*

Die wesentlichen Bestandteile der Lüftungsanlage sind in regelmäßigen Zeitabständen zu warten und zu prüfen.

Die Funktionsfähigkeit einer Lüftungstechnischen Anlage ist durch eine Messprüfung zu dokumentieren. Die Prüfung selbst ist gewissenhaft, sorgfältig und ohne Unterbrechung durchzuführen.

Die Prüfungsergebnisse sind zu dokumentieren, zu bewerten und anschließend in das Prüfbuch der Anlage einzutragen.

### **Dabei sind zu dokumentieren bzw. zu hinterlegen:**

- Tag der Prüfung,
- Name und Qualifikation des Prüfers,
- Messergebnisse (der handschriftliche Übertrag des Messprotokolls ist ausreichend),
- originales Messprotokoll,
- Hinweise zur weiteren Vorgehensweise bei auffälligen Messwerten,
- Datum der Folgeprüfung.

Das Prüfbuch ist beim Betreiber zu hinterlegen. Alle Prüfungen sind dort zu vermerken, um einen lückenlosen Nachweis der Erfüllung der Betreiberpflicht vorlegen zu können

Weiter sind nach VDI 6022 regelmäßige Hygienekontrollen bzw. umfangreichere Hygieneinspektionen durchzuführen, die Sichtprüfungen sowie mikrobiologische Untersuchungen umfassen und dokumentiert werden müssen.

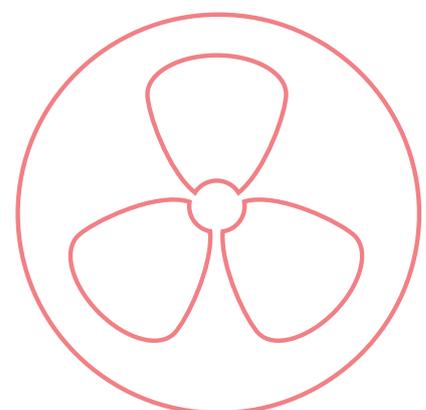
Die Hygieneinspektion muss durch eine sachkundige Person gemäß VDI 6022 erfolgen. Bei Anlagen mit Luftbefeuchtung ist ein Prüfzyklus von 2 Jahren, für solche ohne Befeuchtung alle 3 Jahre vorgeschrieben.

Für den Umfang der Wartungen und Prüfungen von raumluftechnischen Anlagen sind auch die Angaben der VDMA 24186-1 „Leistungsprogramm für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden – Teil 1: Lufttechnische Geräte und Anlagen“ sowie der ASR A3.6 zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Wartung (siehe oben) sind regelmäßige Filterwechsel im Volumenstrom sowie an den Ventilatoren vorzunehmen, um eine einwandfreie Hygiene sowie einen optimalen Energieverbrauch des Systems sicherzustellen. Eventuell installierte Brandschutzklappen und die ortsfeste elektrische Anlage des Lüftungssystems unterliegen ebenso der Prüfpflicht. Siehe hierzu die Ausführungen in den Kapiteln „Niederspannungsanlagen und elektrische Betriebsmittel“ und „Brandschutzklappen“.

Die Messungen sind an repräsentativen Messstellen vorzunehmen.

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Wartung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lüftungstechnische Anlagenkomponenten</li> <li>• Wartungsintervalle unter Berücksichtigung der Herstellerangaben</li> <li>• Filterwechsel: mind. jährlich</li> </ul>	sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDI 6022</li> <li>• VDMA 24186-1</li> </ul>
Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsprüfung (Messung mit Protokoll)</li> <li>• Prüfintervalle unter Berücksichtigung der Herstellerangaben</li> </ul>	sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDI 6022</li> <li>• ASR A3.6</li> </ul>
Hygienekontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtprüfung</li> <li>• Mikrobiologische Untersuchung</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Intervalle in Abhängigkeit von Bauteiltypen gemäß Tabelle 6 Abschnitt 5.5 VDI 6022</li> </ul>	eingewiesene Person nach VDI 6022 Kategorie B	VDI 6022
Hygieneinspektion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umfangreiche Hygieneinspektion der gesamten Anlage</li> <li>• ohne Befeuchtung: alle 3 Jahre</li> <li>• mit Befeuchtung: alle 2 Jahre</li> </ul>	sachverständige Person nach VDI 6022 Kategorie A	VDI 6022



# Kälteanlagen



## Allgemein

Kälte- / Klimaanlage erfüllen im Vergleich zu reinen Lüftungsanlagen (Heizen, Befeuchten, Geruchstilgung) die weiteren Funktionen Kühlen und Entfeuchten. Sie halten ganzjährig die Raumtemperatur und -feuchte konstant und sorgen so für eine gleichbleibend hohe Behaglichkeit.

Das in der Anlage verwendete Kältemittel nimmt die Wärmeenergie aus der Umgebung auf und kühlt so den Raum. Die aufgenommene Wärme wird innerhalb des Kältemittel-Kreislaufs transportiert und an anderer Stelle wieder freigegeben. Der Einsatz innovativer Geräte, die nur geringe Mengen an Kältemittel beinhalten, ist hierbei essenziell. Dadurch wird die Umweltbelastung so gering wie möglich gehalten.



## Komponenten einer Kälteanlage

**Eine Kälteanlage besteht im Wesentlichen aus den folgenden sechs Hauptkomponenten:**

- Verdichter / Kompressor,
- Verflüssiger,
- Drosselorgan (i. d. R. ein Expansionsventil),
- Verdampfer,
- Leitungssystem (hermetisch dicht),
- Kältemittel.

Je nach Bauart und Verwendungszweck kommen in der Praxis zusätzliche Komponenten hinzu.

## Wartung

Die Instandhaltung, Wartung und Rückgewinnung von Kältemitteln darf nur von sachkundigem Personal durchgeführt werden.

Die regelmäßige Wartung und Instandhaltung von Kälteanlagen erhöht deren Betriebssicherheit und Verfügbarkeit und hat einen wesentlichen Einfluss auf deren Lebensdauer. Besonders Teile mit hoher Temperatur- und Druckbeanspruchung sowie sämtliche Verschleißteile erfordern eine regelmäßige Überprüfung und Pflege.

Jeder Wartung geht eine umfangreiche Sichtkontrolle aller Bauteile hinsichtlich Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion, Festigkeit etc. voraus. Anschließend werden die einzelnen Betriebszustände simu-

liert und die korrespondierenden Werte gemessen. Gegebenenfalls werden Bauteile neu eingestellt oder defekte ersetzt. Alle Messwerte der Inspektion werden im Anlagenlogbuch festgehalten und sind so für jede einzelne Wartung reproduzierbar.

## Prüfung

Im Rahmen der Klimadebatte fällt das Augenmerk immer häufiger auf die in Kälteanlagen verwendeten Kältemittel und deren Einfluss auf die Umwelt.

In diesem Zusammenhang ist der Betreiber durch die Verordnung (EU) Nr. 517/2014 verpflichtet, den Austritt von fluorierenden Kältemitteln aus seinen Anlagen zu verhindern. Er hat daher regelmäßige Dichtheitsprüfungen zu veranlassen. Eventuell auftretende Leckagen müssen schnellstmöglich behoben werden. Hierfür ist gemäß der Verordnung (EU) 2015 / 2067 zertifiziertes Personal einzusetzen.

Der Prüfzyklus der Dichtheitsprüfung richtet sich nach dem CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Dieses berechnet sich nach der Multiplikation des GWP (Global Warming Potential) eines Kältemittels und des Füllgewichts der Anlage. Ferner wird zwischen Systemen mit Leckage-Erkennungssystem und solchen ohne unterschieden. Die Zyklen variieren dabei zwischen 3 und 24 Monaten.

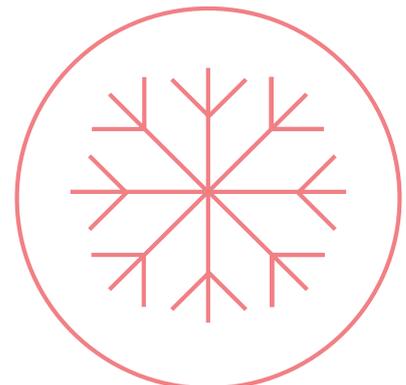
Näheres ist der Verordnung (EU) 517/2014 zu entnehmen.

Mengen F-Gase in Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalent	kein Leckage-Erkennungssystem vorhanden	Leckage-Erkennungssystem vorhanden
5-49	mindestens alle 12 Monate	mindestens alle 24 Monate
50-499	mindestens alle 6 Monate	mindestens alle 12 Monate
500 und mehr	mindestens alle 3 Monate	mindestens alle 6 Monate

Nach VDI 6022 sind bei ortsfesten Kälteanlagen (Klimaanlagen) regelmäßige Hygienekontrollen vorgeschrieben. Die wiederkehrenden Inspektionen müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### Der Umfang umfasst u. a.:

- Kontrolle kritischer Parameter und der Sicherheitseinrichtung,
- mikrobiologische Prüfung mittels Wasserprobe und Analyse durch ein akkreditiertes Labor (vierteljährlich bzw. in Abhängigkeit des Betriebszustandes),
- Bestimmung der allgemeinen Koloniezahl von Legionellen und Pseudomonaten.



Werden hierbei die Grenzwerte überschritten, ist die Anlage bis zur Wiedererlangung der Betriebsbereitschaft (vollständige Reinigung / Entkeimung) stillzulegen.

Auch die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) legt in Anhang 2 Abschnitt 4 (zu den §§ 15 und 16) Prüfungen von Kälteanlagen fest.

Vereinfacht lässt sich sagen, dass große Anlagen, von denen besondere Gefährdungen ausgehen, sowohl bei Inbetriebnahme als auch wiederkehrend, durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) geprüft werden müssen. Die BetrSichV Anhang 2 gibt einen Zeitrahmen von 5 Jahren vor.

Bei kleinen Anlagen kann die Prüfung durch eine befähigte Person durchgeführt werden. Die Intervalle ergeben sich aus der Gefährdungsbeurteilung.

Die Einordnung der Kälteanlage in groß oder klein erfordert ein hohes Maß an technischem Verständnis für die Anlage, weshalb an dieser Stelle auf eine genauere Erläuterung verzichtet wird. Die Einordnung der eigenen Kälteanlage und der daraus resultierende Prüfumfang ist daher mit der zuständigen Wartungsfirma im Detail zu klären.

Jede Prüfung ist in einem Anlagenlogbuch zu dokumentieren. Festgestellte Mängel sind dem Betreiber unverzüglich zu melden. Die Anlage ist außer Kraft zu setzen, falls durch Mängel eine Gefahr für Personen entsteht.

Das Anlagenlogbuch ist beim Betreiber zu hinterlegen. Alle Prüfungen sind dort zu vermerken, um einen lückenlosen Nachweis der Erfüllung der Betreiberpflicht vorlegen zu können.

Die DIN EN 378 Teil 1-4 gibt weiteren Aufschluss über Prüfungen an Kälteanlagen.



## Kennzeichnung

Für die Druckbehälter der Kälteanlage ist eine CE-Kennzeichnung vorgesehen.

**Zudem muss ein Kennzeichnungsschild gemäß DIN EN 378-2 an Kälteanlagen angebracht sein und folgende Inhalte enthalten:**

CE-Kennzeichnungsschild	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Name und Anschrift des Herstellers</li> <li>• Typ, Seriennummer, Herstelljahr</li> <li>• Kältemittel und Füllmenge</li> <li>• maximal zulässiger Druck für jede Anlage</li> <li>• elektrische Daten</li> </ul>
-------------------------	---

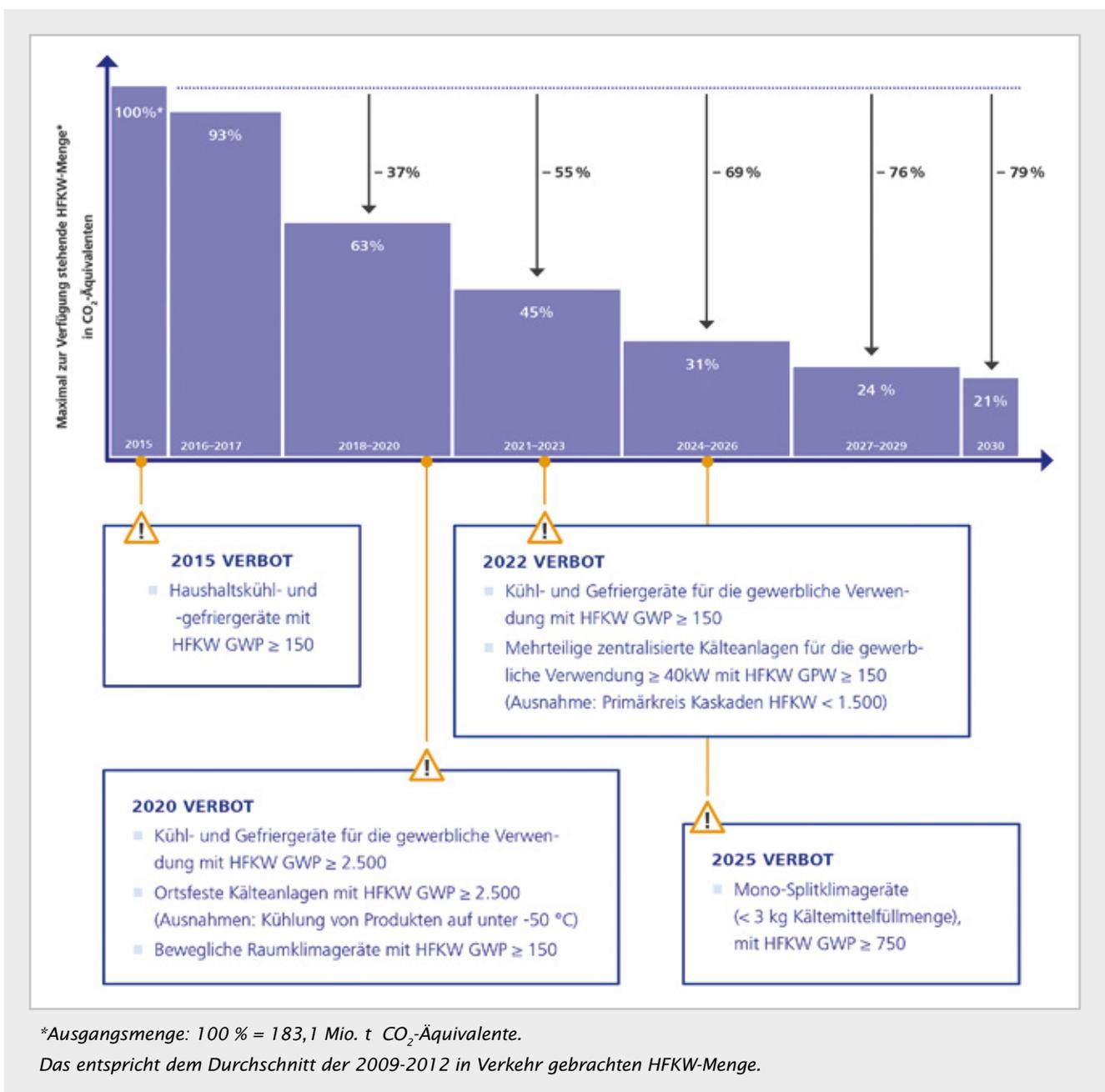


Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Wartung	Wartungsumfang und -intervalle unter Berücksichtigung der Herstellerangaben und Gefährdungsbeurteilung	sachkundige Person bzw. Wartungsdienst	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDMA 24186</li> <li>• DIN EN 378</li> <li>• § 3 BetrSichV</li> </ul>
Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtheitsprüfung (Zyklus je nach CO<sub>2</sub>-Äquivalent)</li> <li>• Druckprüfung</li> <li>• Funktionsprüfung</li> <li>• Konformitätsprüfung</li> <li>• fristgerechte Prüfung der elektrischen Schutzmaßnahmen</li> </ul>	zugelassene Überwachungsstelle oder befähigte Person (je nach Größe der Anlage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführungsverordnung (EU) 2015 / 2067</li> <li>• §§ 15 und 16 BetrSichV</li> </ul>
Hygieneinspektion	umfangreiche Hygieneinspektion der gesamten Anlage	sachverständige Person	VDI 6022
Gefährdungsbeurteilung	Inhalte und Intervalle der Gefährdungsbeurteilung, die der Arbeitgeber für die Kälteanlage erstellt hat	Arbeitgeber	§ 3 BetrSichV

## Der Kältemittel Phase Down

Die 2015 in Kraft getretene Novellierung der F-Gase-Verordnung der EU hat das Ziel, die klimaschädlichen Kältegasen in der EU auf ein Fünftel der heutigen Mengen zu reduzieren. Die erste Phase des Ausschlusses bestimmter Kältemittel hat 2018 begonnen. Neben der Verknappung der Kältemittel werden für verschiedene Einsatzgebiete Kältemittel verboten, die einen bestimmten GWP-Wert überschreiten. Für bestehende Anlagen hat dies den Effekt, dass die zunehmende gesetzliche Verknappung bestimmter Kältemittel zu einem starken Preisanstieg führen wird. Hinzu kommt, dass bestimmte Altanlagen abhängig von ihrem Kältemittel zukünftig keine Zulassung mehr haben.

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht die schrittweise Umsetzung des sogenannten Phase Downs.



Raum für Ihre Notizen:

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

# Niederspannungsanlagen und elektrische Betriebsmittel



## Allgemein

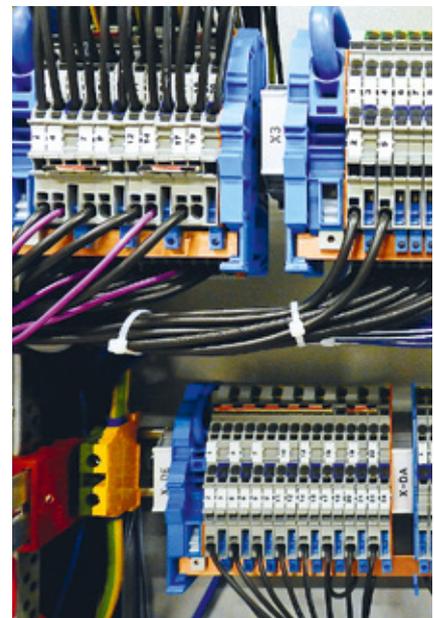
Elektrische Anlagen bergen ein besonders hohes Gefahrenpotential. Dies gilt besonders für Altanlagen, da sie auf Basis alter Normen und Erkenntnisse errichtet wurden. Sofern keine Nutzungsänderung vorliegt, besteht in der Regel keine Anpassungspflicht dieser elektrischen Anlagen an heutige Sicherheitsstandards. Das Schadensrisiko bleibt damit jedoch bei Altanlagen besonders hoch.

*Ein Drittel aller Brände beruht auf einem elektrischen Defekt. Die regelmäßige Prüfung ist daher Pflicht.*

Neben der Gefahr eines Stromschlages geht von defekten elektrischen Geräten und Leitungen vor allem eine erhöhte Brandgefahr aus. So sind in Deutschland statistisch ca. ein Drittel der Brände auf einen elektrischen Defekt zurückzuführen. Aus diesem Grund ist eine regelmäßige Prüfung der Funktionsfähigkeit der elektrischen Anlagen von Arbeitsstätten in der DGUV Vorschrift 3 „Unfallverhütungsvorschrift Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (DGUV Vorschrift 3)“ verpflichtend geregelt. Demnach ist der Arbeitgeber verpflichtet, die elektrischen Anlagen regelmäßig gemäß den Vorgaben der DGUV Vorschrift 3 prüfen zu lassen.

*Wer wissentlich einen Schaden ignoriert, handelt mindestens grob fahrlässig – unter Umständen sogar mit bedingtem Vorsatz.*

Entgegen den Verpflichtungen des Betreibers einer Arbeitsstätte ist der Vermieter einer Immobilie zunächst nicht gezwungen, regelmäßige Prüfungen der elektrischen Anlagen ohne konkreten Anlass im Rahmen seiner Verkehrssicherungspflicht vorzunehmen. Dies ergibt sich aus einem BGH-Urteil aus dem Jahr 2008 (5.10.2008 Az: VIII ZR 321/07). Allerdings hat der Vermieter als Verantwortlicher für den Zustand der Mietsache auch weiterhin bei hinreichend konkretem Anlass eine Überprüfung vorzunehmen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn es im Gebäude bereits zu Kabelbränden oder anderen sicherheitsrelevanten Defekten gekommen ist oder der Vermieter beispielsweise durch Hinweise seiner Mieter oder von Handwerkern im Zuge von Reparaturarbeiten von Defekten Kenntnis erlangt.



Da die Kirche teilweise über sehr alte Immobilienbestände verfügt, gibt es zu einem nicht unerheblichen Teil sehr alte elektrische Anlagen, die bis heute unter dem Aspekt des Bestandsschutzes betrieben werden. Hierzu gehören auch elektrische Anlagen, die nicht auf den ersten Blick in den Fokus geraten, wie zum Beispiel elektronische oder elektromechanische Orgeln, Lautsprecheranlagen und elektrische Läutwerke in Glockentürmen.

**Die wesentlichen Pflichten sind in den nachfolgenden Normen und Richtlinien festgelegt.**

### Richtlinien

- Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV
- DGUV Vorschrift 3 und 4 Unfallverhütungsvorschrift

Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 50110-1,-2 (VDE 0105-100) - Betrieb, wiederkehrende Prüfung</li> <li>• DIN VDE 0100 Erstprüfung, vor Inbetriebnahme</li> <li>• TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen</li> <li>• TRBS 1203 Befähigte Personen</li> </ul>
-------------	--

## Regelmäßige Prüfung

Prüfungen gemäß der DGUV Vorschrift 3 und 4 müssen den sicheren Betrieb einer Elektroanlage bis zur nächsten Prüfung gewährleisten. Die Elektrofachkraft muss bei Inbetriebnahme, Änderungen sowie in regelmäßigen Abständen die Anlage überprüfen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und aufzubewahren (Deutsche Gesellschaft für Unfallverhütung).

Der Umfang und die Intervalle der Prüfung ergeben sich aus der DGUV Vorschrift 3 (ehemals BGV A3). Demnach hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden, und zwar vor der ersten Inbetriebnahme sowie in bestimmten Zeitabständen. Hierbei wird unterschieden zwischen ortsfesten und ortsveränderlichen elektrischen Anlagen.

In welchen Zeitabständen die Anlagen zu prüfen sind, ergibt sich u. a. aus der Durchführungsanweisung zur DGUV Vorschrift 3 (DA zu DGUV Vorschrift 3).

Demnach gilt für die meisten ortsfesten elektrischen Anlagen, also solche, die fest angebracht sind oder deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können, eine Prüffrist von 4 Jahren. Lediglich für besondere Anlagen gemäß DIN VDE 0100 Gruppe 700 gilt eine kürzere Prüffrist. Hierbei handelt es sich in Gruppe 700 um Anlagen in besonderer Umgebung, mit außergewöhnlichen Umwelteinflüssen oder um besondere Betriebsverhältnisse, wie z.B. Baustellen, Nassräume, medizinische Räume oder elektrische Anlagen in Außenbereichen.

Ortsveränderliche elektrische Anlagen, also solche, die während des Betriebes bewegt werden können, sind häufiger zu prüfen. Hier sieht die DA zu DGUV Vorschrift 3 zunächst eine Prüffrist von sechs Monaten vor, die jedoch bei entsprechender geringen Fehlerhäufigkeit auf maximal ein bzw. zwei Jahre verlängert werden kann.

Nicht nur die Prüffristen unterscheiden sich bei ortsfesten / ortsveränderlichen Anlagen – auch die notwendige Befähigung der Prüfperson. So dürfen ortsfeste Bauteile generell nur von Elektrofachkräften geprüft werden, wohingegen die Prüfung ortsveränderlicher Anlagen auch von einer elektrotechnisch unterwiesenen Person unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden kann.

*Die wichtigste Grundlage ist die DGUV Vorschrift 3.*

Es wird unterschieden zwischen ortsfesten und ortsveränderlichen Anlagen.



 *Ortsfeste Anlagen haben eine Prüffrist von 1-4 Jahren.*

 *Ortsveränderliche Anlagen haben i. d. R. eine Prüffrist von 6-24 Monaten.*

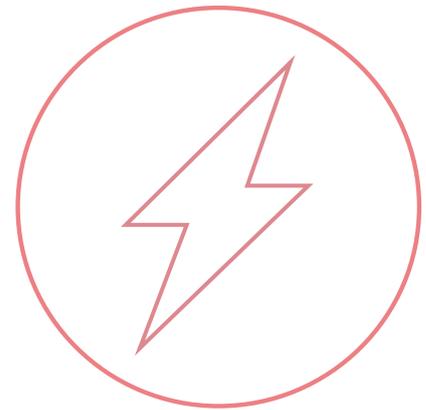


## Prüfung nach besonderen Ereignissen

Zusätzlich zu den Regelprüfungen sind Prüfungen vor allem dann notwendig, wenn bereits sichtbare Mängel an elektrischen Anlagen festgestellt werden.

### Hierzu gehören z.B.:

- schadhafte Isolierungen,
- Korrosion,
- Versprödung von Kunststoffteilen,
- Farbveränderungen am Gehäuse,
- verschmorte Gehäuse,
- ungewöhnliche Betriebsgeräusche,
- ungewöhnliche Wärme- oder gar Rauchentwicklung.



### Aber auch bei besonderen Ereignissen wie z.B.

- Um- / Absturz eines Arbeitsmittels,
- Feuchtigkeitseinwirkungen,
- längere Zeiträume der Nichtbenutzung,
- Verschmutzung.

## Beispiel für ein Prüfsiegel



Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Prüfung ortsfester Anlagen und Betriebsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel</li> <li>Prüffrist: alle 4 Jahre</li> </ul>	Elektrofachkraft	<ul style="list-style-type: none"> <li>DGUV Vorschrift 3 und 4</li> <li>DIN EN 50110-1,-2 (VDE 0105-100) – Betrieb, wiederkehrende Prüfung</li> <li>DIN VDE 0100-600 Erstprüfung</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“</li> <li>Prüffrist: jährlich</li> </ul>	Elektrofachkraft	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nichtstationären Anlagen</li> <li>Prüffrist: monatlich</li> </ul>	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerstrom-Schutzschalter</li> <li>in stationären Anlagen</li> <li>in nichtstationären Anlagen</li> <li>Prüffrist: alle 6 Monate / arbeitstäglich</li> </ul>	auf Wirksamkeit	
Prüfung ortsveränderlicher Anlagen und Betriebsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel (soweit benutzt)</li> <li>Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtungen</li> <li>wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote &lt; 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden</li> <li>Anschlussleitungen mit Stecker</li> <li>bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss</li> <li>Prüffrist: alle 6 Monate, auf Baustellen alle 3 Monate (Richtwert)</li> <li>Maximalwerte: auf Baustellen, in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen ein Jahr, in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen zwei Jahre</li> </ul>	Elektrofachkraft, bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte auch elektrotechnisch unterwiesene Person	
Prüfung (Sonderhinweise)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Küchen für Gemeinschaftsanlagen, darunter u. a. Kaffeeautomaten, Aufschnittmaschinen, Kochplatten, Toaster, Rührgeräte, elektrische Handgeräte usw.</li> <li>Prüffrist: alle 6 Monate</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterrichtsräume in Schulen, darunter u. a. Dia-, Film-, Videoprojektoren, Verlängerungskabel sowie alle Geräte in Fachräumen, wie z.B. Werkzeuge, Nähmaschinen, Küchengeräte usw.</li> <li>Prüffrist: jährlich</li> </ul>		

## Generelle Empfehlungen

- Besondere Sorgfalt ist bei allen Altinstallationen und Altgeräten geboten. Auch wenn die Anlagen unter Bestandsschutz stehen, hat der Betreiber immer die Pflicht, für einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Sicherheit zu sorgen.
- Viele elektrische Geräte in den Kirchengemeinden werden nicht regelmäßig, sondern beispielsweise nur bei Festlichkeiten genutzt. Hier ist vor der erneuten Benutzung die Funktionsfähigkeit zu prüfen. Unsachgemäße Lagerung und damit verbundene Einflüsse durch Feuchtigkeit oder Staub können die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen.
- Unter Umständen kann in der Brandversicherungsurkunde eine kürzere Prüffrist nach VdS-Standard stehen. In dem Fall ist diese anzuwenden.
- Mängel an elektrischen Anlagen sind der zuständigen Stelle sofort zu melden.
- Nicht alles, was im Handel für günstiges Geld erhältlich ist, ist für den gewerblichen Einsatz geeignet. Beim Kauf sollte daher immer mindestens auf das CE-, VDE oder GS-Kennzeichen geachtet werden.
- Mangelhafte Elektrokleingeräte gehören ins Recycling und nicht in den Keller. Sollten defekte Geräte zwischengelagert werden, sind sie so zu kennzeichnen, dass sie nicht von anderen Personen benutzt werden.
- Arbeiten an elektrischen Anlagen sind stets von fachkundigen Personen durchzuführen. Dies gilt auch für die Wartung und Reparatur.

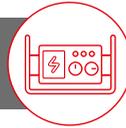
## Empfehlungen zur Prüfung nach DGUV Vorschrift 3

- Zur Vorbereitung einer Prüfung der ortsveränderlichen Betriebsmittel sollte die Anzahl der zu prüfenden Geräte ermittelt werden. Wir empfehlen, alle Geräte – auch die privat durch die Mitarbeiter mitgebrachten Geräte – zu prüfen. Beim Zählen dürfen die Steckdosenleisten nicht vergessen werden.
- Die Vergabe größerer Aufträge schlägt sich schnell im Preis nieder. Daher ist es empfehlenswert, mehrere Gebäude zu bündeln und vor der Auftragsvergabe Angebote einzuholen. Die Preise variieren teilweise extrem.
- Die Prüfung der elektrischen Anlagen ist fachgerecht zu dokumentieren. Dies ist im Zweifel für den Versicherungsschutz elementar. Wo möglich, sollten Prüfplaketten angebracht werden. So können die Benutzer feststellen, ob das Gerät geprüft wurde. Ideal sind Prüfplaketten, aus denen der nächste Prüftermin hervorgeht.
- Besonders komplexe Anlagen sollten über eine separate Prüfdokumentation verfügen. So können auch Mängel besser nachverfolgt werden.
- In Mietobjekten können sich Überschneidungen ergeben. Sprechen Sie daher frühzeitig mit dem Vermieter über die Prüfung der bauseitigen elektrischen Anlagen.

## Raum für Ihre Notizen:

A large grid area for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

# Sicherheitsstromversorgung



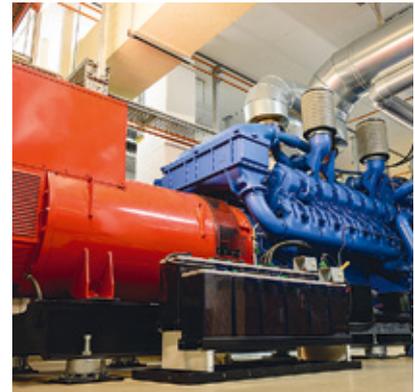
## Allgemein

Prinzipiell sind Sicherheitsstromanlagen dort von Bedeutung, wo sich Menschen im Brandfall oder bei Stromausfall in einer größeren Anzahl aufhalten. Die gültigen Vorschriften sind in der Versammlungsstättenverordnung (VStättV) festgehalten. Die Sicherheitsstromversorgung dient als Stromquelle für Sicherheitszwecke.

Unter den Gebäudekategorien des Portfolios des Bistums Augsburg sind hinsichtlich der Sicherheitsstromversorgung die Gemeindezentren sowie die Kindergärten besonders zu beachten. Ebenso jene Gebäude, die mehrfach genutzt werden, also auch modernere Kirchen mit Versammlungsräumen im Untergeschoss oder Gemeindezentren mit Kindertagesstätten in baulicher Verbindung bzw. unter einem Dach.

Unter den 3 Arten der Stromversorgung

- Allgemeinstromversorgung (AV),
- Ersatzstromversorgung oder Netzersatzanlage (NEA),
- Sicherheitsstromversorgung (SV).



spielt die Sicherheitsstromversorgung eine zentrale Rolle. Sie stellt die elektrische Versorgung der Verbraucher sicher, die von wesentlicher Bedeutung für die Sicherheit sind (Sicherheitsstromverbraucher). Mit Sicherheit ist hier vornehmlich der Brandschutz bzw. die gefahrlose Räumung gemeint. In manchen Fällen betrifft das auch das gefahrlose „Herunterfahren“ oder „Leerfahren“ von Anlagen oder das Festhalten an einem sicheren Zustand (z.B. elektromagnetische Feststellbremse).

*Anlagen zur Sicherheitsstromversorgung werden im Rahmen einer Brandschau begutachtet.*

### Einrichtungen für Sicherheitszwecke

- Brandmeldeanlagen
- Feuerlöschpumpen (z.B. Sprinkleranlagen)
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- Alarmierungsanlagen
- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

Sicherheitsstromquellen müssen eine hohe Betriebssicherheit haben. Außerdem bestehen erhöhte Qualitätsanforderungen bezüglich der Frequenzstabilität und Spannungsschwankungen sowie dem Regelverhalten bei Be- und Entlastungen. Für einige Sicherheitseinrichtungen, wie z.B. Sicherheitsbeleuchtungsanlagen (z.B. in baulichen Anlagen für Versammlungen, siehe hierzu DIN VDE 0108-100-1 und DIN EN 50171), wird behördlich für eine bestimmte Zeitdauer die Aufrechterhaltung des Betriebs im Brandfall gefordert (Funktionserhalt).

Die Sicherheitseinrichtungen sowie die Dauer des Funktionserhalts sind in den Leitungsanlagenrichtlinien der Bundesländer spezifiziert. Die Dauer des Funktionserhalts ist je nach Sicherheitseinrichtung unterschiedlich. Diese kann zwischen 30 und 90 Minuten liegen.

Nach ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge“ muss eine Sicherheitsbeleuchtung nach 15 Sekunden ihre vorgeschriebene Beleuchtungsstärke erreicht haben und diese für mindestens 60 Minuten aufrechterhalten. In der ASR A3.4 „Beleuchtung“ werden auch Richtwerte für die Beurteilung und Bewertung der notwendigen Beleuchtungsstärke gegeben. Ihre Fachkraft für Arbeitssicherheit steht hier im Rahmen der Beratung zur Gefährdungsbeurteilung unterstützend zur Verfügung.

Wird ein Funktionserhalt gefordert, so handelt es sich um Verbraucher, die von wesentlicher Bedeutung sind (Sicherheitsstromverbraucher).

Bei einer Sicherheitsstromversorgung sind die Rechtsvorschriften in Bayern zu beachten (Verordnung auf Basis der Muster-Versammlungsstättenverordnung MVStättVO oder der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR). Ebenso wichtig sind in diesem Zusammenhang die Auflagen der örtlichen Baubehörden (z.B. in Form von Baugenehmigungen oder genehmigten Brandschutzkonzepten).

*Auch die Berufsgenossenschaften fordern in ihren Vorschriften notwendige Sicherheitseinrichtungen, deren Funktionserhalt gefordert wird.*

## Stromquellen für Sicherheitszwecke (DIN VDE 0100-100)

**Zulässige Stromquellen für die Sicherheitsstromversorgung sind nach DIN VDE 0100-100**

- Akkumulatoren, Batterien,
- Generatoren, deren Antriebsmaschine unabhängig von der allgemeinen Stromversorgung (AV) ist (z.B. Hubkolben-Verbrennungsmotoren),
- Primärelemente,
- eine zweite unabhängige Netzeinspeisung (Bedingung: kein Doppelausfall!).

Der Einsatz eines Hubkolben-Verbrennungsmotors ist problematisch in Bezug auf den Umwelt- und Denkmalschutz. Ebenso können bauliche Besonderheiten dessen Einsatz unmöglich machen. Wenn keine derartigen Einschränkungen existieren, ist ein Hubkolbenmotor als Stromquelle in die Planung mit einzubeziehen.

## Anforderungen an Sicherheitsstromquellen

Nach DIN VDE 0100-560 sind Stromquellen für Sicherheitszwecke als fest angebrachte Betriebsmittel so zu installieren, dass sie vom Ausfall der normalen Stromversorgung nicht beeinträchtigt werden können. Sie sind von anderen Stromquellen zu trennen bzw. abzuschotten. Der Standort von Sicherheitsstromquellen muss so belüf-

tet sein, dass von ihr ausgehende Abgase, Rauch oder Dämpfe nicht in die von Personen genutzten Bereiche eindringen können. Nach der DIN VDE 0100–560 müssen Stromquellen für Sicherheitszwecke über eine ausreichende Leistungsfähigkeit zur Versorgung der zugehörigen Einrichtungen für Sicherheitszwecke verfügen.

Besondere Bedeutung kommt der Leitungsanlage einer Sicherheitsstromversorgung zu. In der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) werden die Mindestanforderungen an den Funktionserhalt einer Leitungsanlage gestellt. Demnach ist für die Evakuierung ein Funktionserhalt von 30 Minuten und für die Brandbekämpfung von 90 Minuten zu gewährleisten. Davon abweichende sowie ergänzende Regelungen sind in der Bayerischen Bauordnung (BayBO) und im Brandschutzgutachten festgehalten. Hinzu kommen u. a. Auflagen der Sachversicherer.

## Prüfung

Die Sicherheitsstromversorgungsanlage muss vor Inbetriebnahme überprüft und von einem Sachverständigen abgenommen werden. Der Betreiber ist weiterhin verpflichtet, in regelmäßigen Abständen eine Funktionsprüfung durchzuführen sowie die Leistung der Anlage mit dem erforderlichen Verbraucherleistungsbedarf zu überprüfen. Die Funktionsprüfung muss durch einen Sachverständigen durchgeführt werden.

Über die Prüfungen muss jeweils ein Messprotokoll erstellt werden, das in das Anlagenlogbuch / Prüfbuch der Anlage zu übertragen ist.

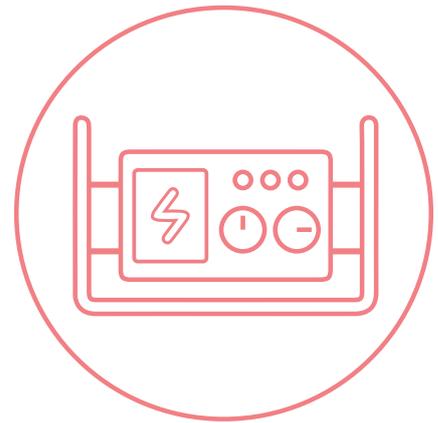
### Neben den anlagenspezifischen Werten sind festzuhalten:

- Datum der Prüfung,
- Name und Qualifikation des Prüfers,
- das originale Messprotokoll,
- ggf. Hinweise zur weiteren Vorgehensweise bei auffälligen Messwerten,
- Datum der Folgeprüfung.

Das Anlagenlogbuch / Prüfbuch ist beim Betreiber zu hinterlegen. Alle Prüfungen sind dort zu vermerken, um einen lückenlosen Nachweis der Erfüllung der Betreiberpflicht vorlegen zu können.

Festgestellte Mängel sind dem Betreiber unverzüglich zu melden.

Bei einer Veränderung der Leistung der Elektroinstallationen der Einrichtungen (z.B. Erweiterung des Umfangs der Beleuchtung, Vergrößerung der Löschwasser-Pumpenleistung) ist die Auslegung der Sicherheitsstromversorgung neu zu berechnen und ggf. anzupassen.



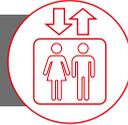
*Da die Funktion der Anlage während der Prüfung eingeschränkt ist, muss der Zeitpunkt sorgfältig geplant werden.*

*Im Rahmen der Funktionsprüfung kann die normale Netzspannung ggf. ausfallen. Empfindliche Einrichtungen, z.B. zentrale Server, sollten daher vorher kontrolliert heruntergefahren werden. Scheitert der Funktionstest, kann ohne vorherige Abschaltung ein nicht unerheblicher Schaden entstehen.*

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Funktionsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromerzeugungsstation</li> <li>• Umschaltanlagen</li> <li>• Regel- und Hilfseinrichtungen</li> <li>• Prüfzyklus: monatlich</li> </ul>	sachkundige Person	DIN 6280 VDI 6022
Bedarfsüberprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung Anlagenleistung / Verbraucherleistungsbedarf</li> <li>• Prüfzyklus: jährlich</li> <li>• bei monatlicher Prüfung durch eine Elektrofachkraft auf bis zu fünf Jahre erweiterbar</li> </ul>	sachkundige Person / Elektrofachkraft (VDE)	

Raum für Ihre Notizen:

# Aufzugsanlagen



## Allgemein

Aufzugsanlagen sind eine besondere Gefahrenquelle und daher mit größter Sorgfalt zu betreiben.

Aufzugsanlagen, die nicht für den Personentransport bestimmt sind oder sonstige Anlagen, bei denen keine erheblichen Risiken für die Sicherheit und die Gesundheit insbesondere der Nutzer oder Dritte ausgehen können, zählen bis auf wenige Ausnahmen zu den prüfpflichtigen Anlagen nach §10 der Betriebssicherheitsverordnung, sofern sie als Arbeitsmittel verwendet werden. Hierzu zählen zum Beispiel Güteraufzüge, Unterfluraufzüge oder Plattform-/Treppenlifte mit einer Förderhöhe von bis zu drei Metern.

Aufzugsanlagen, welche ausschließlich oder unter anderem der Beförderungen von Personen dienen, gehören zu den überwachungs-pflichtigen Anlagen gemäß Betriebssicherheitsverordnung. Dies bedeutet, dass bei solchen Anlagen die Sicherheit der Nutzer im Vordergrund steht und daher in der Betriebssicherheitsverordnung besondere Anforderungen an die Prüfung gestellt werden. Zusätzlich enthalten die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS 3121 sowie 2181) weitere Anforderungen an den sicheren Betrieb von Aufzugsanlagen.



## Aufzugsbetrieb

### Der Betreiber muss u.a. sicherstellen, dass

- die Aufzugsanlage nicht unsachgemäß benutzt wird,
- der Fahrkorb bzw. das Fördermittel gleichmäßig be- und nicht überlastet wird,
- Lasten gegen Verschieben gesichert werden und bei der Beförderung von Personen und Lasten in Aufzugsanlagen ohne Fahrkorbtüren ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,1 m zu den Vorderkanten des Fahrkorbfußbodens eingehalten wird,
- sich das Bedienungspersonal im Bereich der Steuereinrichtungen des Fahrkorbes aufhält und bei Gefahr der Notbremsschalter und die Notrufeinrichtung betätigt werden,
- im Schacht, Triebwerks- und Rollenraum betriebsfremde Gegenstände nicht gelagert und Zugänge zum Schacht und den vorgenannten Räumen nicht verstellt sind,
- Zugänge und Wartungsöffnungen zur Aufzugsanlage unter Verschluss gehalten werden. Zugehörige Schlüssel und solche für die Steuerungseinrichtungen und die Notentriegelung müssen verfügbar sein und dürfen an Unbefugte nicht abgegeben werden,

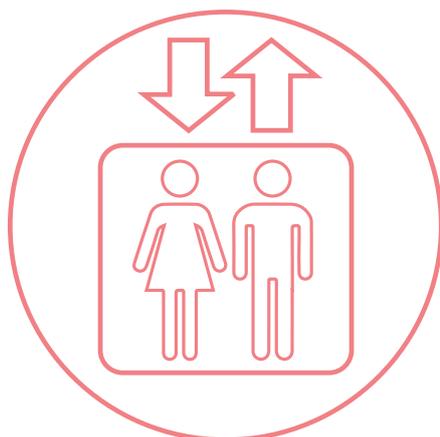
- hydraulisch angetriebene Aufzugsanlagen über den Hauptschalter für eine längere Zeit nur außer Betrieb genommen werden, wenn sich ihre Fahrkörbe in der untersten Haltestelle befinden,
- ggf. weitergehende Maßnahmen für eine sichere Nutzung mit dem Instandhaltungsunternehmen abgestimmt werden.

Jeder Aufzugsbetreiber muss eine oder mehrere Personen beauftragen, deren Aufgabe es ist, die Aufzugsanlage zu beaufsichtigen, die Einhaltung der Regelwerke sicherzustellen, regelmäßige Kontrollen durchzuführen und eventuell eingeschlossene Personen zu befreien. An vielen Stellen wird daher von der „Beauftragten Person“ oder früher auch vom „Aufzugswärter“ gesprochen.

Die Aufgaben der beauftragten Person dürfen nur volljährige Personen nach Einweisung, z.B. der zuständigen Überwachungsstelle, wahrnehmen. Eine Liste der namentlich unterwiesenen Personen ist vor Ort abzulegen. Eine Aktualisierung der Unterweisung wird ggf. vom Betreiber festgelegt.

Die beauftragte Person muss sich regelmäßig von der Betriebssicherheit der Anlage überzeugen. Dies geschieht in der Praxis durch eine Kontrollfahrt durch alle erschlossenen Geschosse in beide Richtungen.

In welcher Regelmäßigkeit diese Kontrolle stattfinden muss, wird weder in der TRBS 3121 noch in der Betriebssicherheitsverordnung genau geregelt. Vielmehr heißt es in der TRBS 3121, der Zeitabstand richtet sich nach Art und Umfang der Verwendung einer Aufzugsanlage. In der Literatur finden sich Intervalle von einer bis vier Wochen je nach Art und technischem Zustand der Anlage sowie der Intensität der Nutzung. Es wird empfohlen, das Intervall nach Rücksprache mit der Wartungsfirma sowie der zuständigen Fachkraft für Arbeitssicherheit festzulegen.



**Im Rahmen der Kontrollfahrt und Begehung des Anlagenumfeldes arbeitet die beauftragte Person eine Checkliste ab, die wie folgt aussehen sollte:**

- Überprüfung der freien Zugänglichkeit der Anlage und der Schalteinrichtungen,
- keine Lagerung aufzugsfremder Gegenstände im Betriebsraum,
- Anfahrsperrung bei geöffneter Schachttür,
- keine Öffnung der Schachttür, solange der Fahrkorb die Entriegelungszone nicht erreicht hat,
- Überprüfung der Haltegenauigkeit an den Stationen (definierte Entriegelungszone),
- Funktionieren der Notrufeinrichtung (akustisches Signal überall hörbar bzw. Meldung in der Notrufzentrale),
- Funktionieren des Zwei-Wege-Kommunikationssystems,
- Hinweis auf die beauftragte Person an der Hauptzugangsstelle (i. d. R. im Erdgeschoss) ist lesbar und aktuell,
- Überprüfung der Piktogramme und Sicherheitskennzeichen auf Lesbarkeit,
- Funktionieren der Anzeigen im zugänglichen Bereich,
- Prüfung der Befehlsgeber in der Haltestelle und im Fahrkorb auf Beschädigungen bzw. Funktionsbeeinträchtigungen,
- TÜR-AUF- oder NOT-HALT-Taster auf Funktion prüfen,
- bei Fahrkörben ohne Fahrkorbtüren: die Schachtwand an den Zugangsseiten des Fahrkorbes auf Schäden prüfen (Verletzungsgefahr),
- die Fahrkorbbeleuchtung auf Funktion prüfen,
- Fahrkorbwände und -türen sowie Schachtwände und -türen auf mechanische Beschädigungen prüfen,
- prüfen, ob die Benutzung bzw. der Betrieb der Aufzugsanlage ordnungsgemäß und entsprechend den Herstellervorgaben erfolgt (Beobachtung der Nutzergewohnheiten),
- sofern kein Notdienst vorhanden ist, ist ein lesbarer, aktueller Notfallplan in der Nähe (z.B. an der Hauptzugangsstelle) der Aufzugsanlage angebracht.



**Hinweis:** Sollte die beauftragte Person Mängel aus dem oben genannten Checklistenumfang bemerken, sind diese sofort dem Betreiber mitzuteilen. Gegebenenfalls ist die Anlage bis zur Beseitigung der Mängel stillzulegen und Gefahrenstellen zu sichern.

*Zu diesem Thema sind Standard-Checklisten sowie Anlagenlogbücher als Download bei bekannten Herstellern sowie dem TÜV und der DEKRA vorhanden.*

Alle auftretenden Mängel und deren Beseitigung sind in einem Anlagenbuch zu vermerken. Dieses ist beim Betreiber zu hinterlegen. Dort sind auch die regelmäßigen Prüfungen der zuständigen Überwachungsstelle mit Protokoll und Prüfergebnis einzutragen. Die Historie der Mängel und Mängelbeseitigungen sowie die Anlagenprüfungen müssen lückenlos dokumentiert sein.

## Die Personenbefreiung aus Aufzügen

Als Besonderheit im Aufzugsbetrieb gilt das Versagen der Anlage mit eingeschlossenen Personen im Fahrkorb. Hierbei sind besondere Maßnahmen zu ergreifen, die insbesondere die Sicherheit der eingeschlossenen Personen in den Vordergrund rücken.

Die zu ergreifenden Maßnahmen sind abhängig von der Art der Anlage und der Ausrüstung. Die jeweilige Betriebsanleitung gibt Aufschluss darüber, wie in diesem Fall verfahren werden soll. Manche Maßnahmen können zu einer Gefährdung von Personen führen.

Mit der Novellierung der Betriebssicherheitsverordnung im Jahr 2015 wurde eingeführt, dass alle überwachungsbedürftigen Aufzugsanlagen bis spätestens 31.12.2020 über ein wirksames Zwei-Wege-Kommunikationssystem verfügen müssen, welches rund um die Uhr die Sprachkommunikation mit einem Notdienst in beide Richtungen ermöglicht und auch bei einem Stromausfall funktioniert (Akkupuffer). Die Anforderungen an das Notrufsystem sind in der TRBS 3121 konkretisiert. So muss das Zwei-Wege-Kommunikationssystem beispielsweise mit der Aufzugsanlage fest verbunden sein, das Mitführen von mobilen Kommunikationssystemen, z.B. Mobiltelefonen, ist nicht ausreichend.

Aufgrund der zunehmenden Ausstattung der Aufzüge mit Zwei-Wege-Kommunikationssystemen ist daher eine Personenrettung durch Vor-Ort-Personal nur noch in seltenen Notfällen notwendig.

## Der Notfallplan

Für jede Aufzugsanlage muss ein Notfallplan mit nachfolgendem Inhalt vorliegen und im Notfall leicht auffindbar bereitgehalten werden. Der Notfallplan beschreibt detailliert den Ablauf vom Drücken des Notruftasters im Fahrkorb bis zur tatsächlichen Rettung:

- Standort der Aufzugsanlage,
- verantwortlicher Arbeitgeber,
- Personen, die Zugang zur Anlage haben,
- Personen, die Eingeschlossene befreien können,
- Kontaktdaten der Personen, die Erste Hilfe leisten können,
- Notbefreiungsanleitung für die Aufzugsanlage.

## Gefährdungsbeurteilung (GBU)

Neben der Erstellung eines Notfallplans ist außerdem eine Gefährdungsbeurteilung für die meisten Aufzugsanlagen Pflicht. Im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung (GBU) werden die Abweichungen zum Stand der Technik ermittelt und potenzielle Gefährdungen aufgezeigt. Das kann durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) wie z.B. TÜV oder Dekra erfolgen, aber ebenso durch qualifizierte Wartungsunternehmen. Die GBU muss vor der erstmaligen Verwendung der Anlage erstellt und bei technischen Modernisierungen der Anlage oder Änderungen von gesetzlichen Normen aktualisiert werden.

Eine GBU ist erforderlich, sofern der Aufzug von Arbeitnehmern genutzt oder zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken (z.B. Vermietung) eingesetzt wird. In diesen Fällen hat der Arbeitgeber oder Betreiber auftretende Gefährdungen zu beurteilen und daraus geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten. Diese Verpflichtung gilt also nicht nur, wenn der Aufzugsbetreiber tatsächlich selbst Arbeitgeber ist, sondern auch für ihm gleichgestellte Personen. Ein Beispiel wäre ein Gebäude mit Mischnutzung, in dem Wohn- und Gewerberäume untergebracht sind. In diesem Fall müssten sowohl der Gewerbebetreibende als auch der Vermieter eine GBU erstellen und sich über die Schutzmaßnahmen abstimmen. Ausschließlich eigengenutzte und gegen den Zugang Dritter gesicherte Anlagen sind von der Pflicht befreit. Sobald aber eine (teilweise) Vermietung stattfindet, ist entsprechend eine GBU zu erstellen und aktuell zu halten.

## Aufgaben der beauftragten Person delegieren

Neben der Möglichkeit, eigenes Personal zur beauftragten Person fortzubilden, besteht die Möglichkeit, diese Funktion als Dienstleistung einzukaufen. Neben den Montage- und Wartungsfirmen bieten auch die großen Prüffirmen sowie diverse FM-Dienstleister diese Dienstleistung an.

Aufgrund der geforderten regelmäßigen Inaugenscheinnahme entstehen jedoch hohe Kosten, allein durch die Anfahrt. Eine Fremdvergabe der Dienstleistung ist daher in der Regel nur dann sinnvoll, wenn die Aufgabe für alle Aufzüge einer oder mehrerer Gemeinden gemeinsam vergeben wird.

Bestimmte Firmen haben sich auf das Spezialthema „Aufzugsmanagement“ spezialisiert und können hier unterstützend beraten.

## Wartung

Wie die meisten technischen Anlagen sind auch Aufzugsanlagen in regelmäßigen und angemessenen Zeitabständen einer qualifizierten Wartung zu unterziehen. Im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung dürfen die Wartung und die Instandsetzung nur von befähigten Personen, das heißt fachkundigen Personen mit einem Zertifikat nach VDI 2168 Kategorie A, durchgeführt werden.

Die genauen Intervalle müssen unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren in jedem Einzelfall definiert werden. So sind neben dem Alter und der Verwendungshäufigkeit der Anlage auch die Ausführung/Art (z.B. Personen- oder Güteraufzug, Glastüren oder Glasschacht) und die Sicherheitsrelevanz (z.B. Feuerwehraufzug) entscheidend. Maßgeblich sind die Angaben der Betriebsanleitung des Herstellers.

Nach der VDI 3810 „Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen“ werden folgende Wartungsintervalle empfohlen:

	Wartungen pro Jahr
sicherheitsrelevant oder mehr als 40.000 Fahrten pro Monat	12
Aufzüge mit Glas oder mehr als 6.000 Fahrten pro Monat oder älter als 15 Jahre	6
Aufzüge mit bis zu 6 Haltestellen und bis 6.000 Fahrten pro Monat	4
Aufzüge bis 3.000 Fahrten pro Monat oder jünger als 10 Jahre	2

## Prüfung

Prüfungen müssen den sicheren Betrieb einer Aufzugsanlage bis zur nächsten Prüfung gewährleisten.

Vor der erstmaligen Verwendung einer prüfpflichtigen Anlage (also z.B. Güteraufzug) hat der Betreiber bzw. Arbeitgeber eine Prüfung durch eine befähigte Person zu veranlassen. Unter einer befähigten Person wird in diesem Zusammenhang eine Person verstanden, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Kenntnisse zur Prüfung von Arbeitsmitteln verfügt und keiner fachlichen Weisung durch den Betreiber bzw. Arbeitgeber unterliegt. Neben der Erstabnahme müssen prüfpflichtige Anlagen im laufenden Betrieb regelmäßig durch eine befähigte Person geprüft werden. Die Prüfungen könnten alternativ auch durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS), z.B. TÜV Süd oder DEKRA, erfolgen. Die Häufigkeit ist vom Betreiber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festzulegen und sollte vier Jahre nicht überschreiten. Der TÜV Süd empfiehlt einen Prüfrhythmus von zwei Jahren.

Überwachungspflichtige Anlagen (also z.B. Personenaufzüge) müssen vor der erstmaligen Inbetriebnahme von einer zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS) geprüft werden.

Im laufenden Betrieb werden überwachungspflichtige Aufzüge durch eine wiederkehrende Hauptprüfung alle zwei Jahre sowie jeweils im Jahr dazwischen durch eine Zwischenprüfung von einer zugelassenen Überwachungsstelle geprüft.



Der Prüfumfang einer Hauptprüfung geht über den einer Zwischenprüfung deutlich hinaus. Die erforderlichen Prüfumfänge für beide Prüfungsarten sind in den Technischen Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1201 Teil 4 im Einzelnen beschrieben.



In der nachfolgenden Tabelle finden Sie nochmals die Wartungs- und Prüfintervalle im Überblick:

Aufzugstyp	Wartungsintervalle	Prüfungsintervalle
<b>überwachungspflichtige Anlagen, also z.B. Personen- und Lastenaufzug mit Personenbeförderung, Personen-umlaufaufzug (Paternoster)</b>	regelmäßig gemäß den Herstellerangaben, alternativ Festlegung der Intervalle mit Hilfestellung durch VDI 3810	vor erstmaliger Inbetriebnahme sowie alle zwei Jahre eine Hauptprüfung, dazwischen eine Zwischenprüfung
<b>prüfpflichtige Anlagen, also z.B. (Klein-) Güteraufzüge (ohne Personenbeförderung), Unterfluraufzüge, Behindertenaufzüge und Treppenlifte mit einer Förderhöhe von bis zu drei Metern</b>	regelmäßig gemäß den Herstellerangaben, alternativ Festlegung der Intervalle mit Hilfestellung durch VDI 3810	<p>Prüfung durch Sachkundigen (Wartungsfirma) reicht aus, kann aber auch durch ZÜS erfolgen.</p> <p>Prüffristen sind vom Betreiber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festzulegen, sollten aber 4 Jahre nicht überschreiten; Empfehlung TÜV Süd: 2 Jahre</p> <p><i>Anmerkung: sollte der Aufzug früher zur Personenbeförderung genutzt worden sein und nur zum Güteraufzug umgebaut worden sein, gelten die Prüffristen für Personenaufzüge!</i></p>

Gemäß der Betriebssicherheitsverordnung sind die Benutzer in der Aufzugskabine darüber zu informieren, welche Prüforganisation die Anlage wann zuletzt geprüft hat und wann die nächste Prüfung ansteht. Fehlt die Plakette, können sich Benutzer künftig an den Betreiber oder die Ordnungsbehörden wenden.

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Gefährdungsbeurteilung	Bewertung aller relevanten Gefährdungen	sachkundige Person	BetrSichV
Begehung / Inspektion	Inspektion der Aufzugsanlage	befähigte Person	TRBS 3121
Wartung	Instandhaltung	zugelassene Überwachungsstelle	DIN EN 13015
Prüfung	Zustands- und Funktionsprüfung	zugelassene Überwachungsstelle	DIN EN 13015

Raum für Ihre Notizen:

A large grid area for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

# Blitz- und Überspannungs- schutzanlagen



## Allgemein

Seit Beginn der statistischen Erhebung von Blitzeinschlägen in Deutschland im Jahr 2013 schlagen in Deutschland im Schnitt jedes Jahr über 470.000 Blitze ein. Blitzeinschläge in oder in der Nähe von baulichen Anlagen stellen eine Gefährdung für Menschen, die Anlagen selbst sowie die Versorgungsleitungen dar. Dies macht Blitzschutzanlagen unabdingbar.

Die Bayerische Bauordnung (BayBO) schreibt in Art. 44 vor, dass bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzeinschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen sind. Das bedeutet, dass bei Gebäuden, die die Umgebung wesentlich überragen (z.B. Kirchen und ihre Türme) oder von schützenswerter Bausubstanz sind, aber auch bei Gebäude, die als Versammlungsstätten genutzt werden und bei denen ein Blitzeinschlag somit schwere Folgen nach sich ziehen würde, Blitzschutzanlagen erforderlich sind.

## Äußerer und innerer Blitzschutz

Der **äußere Blitzschutz** leitet den Blitzstrom bei Blitzeinschlägen in die Erde ab und verhindert so Schäden am Gebäude. Er besteht aus Fangeinrichtungen auf dem Dach (metallene Einrichtungen wie Stäbe oder Seile zum Auffangen von Blitzen), den Ableitungen und der Erdungsanlage. Alle metallenen Einrichtungen am Gebäude, wie z.B. Dachrinnen, müssen an das Blitzschutzsystem angeschlossen werden.

Der **innere Blitzschutz** verhindert Schäden an Elektroinstallationen oder gar Brände durch Funkenbildung im Gebäude, die durch hohe Spannungen und den erzeugten Blitzstrom beim Blitzeinschlag entstehen. Er umfasst den Potentialausgleich und Überspannungsschutzeinrichtungen. Der Potentialausgleich verbindet alle metallenen Teile des Gebäudes (z.B. Gas-, Wasser-, Lüftungsleitungen) am Gebäudeeintritt mit der äußeren Blitzschutzanlage. Der Überspannungsschutz leitet hohe Spannungen ab und verhindert dadurch Schäden an elektronischen Geräten.

*Sofern kein Überspannungsschutz vorhanden ist, muss dieser spätestens bei Veränderungen an den Elektroanlagen (z.B. Errichtung neuer Stromkreise, Ladesäulen etc.) nachgerüstet werden.*

Die DIN VDE 0100-443 aus dem Jahr 2016 schreibt vor, dass Überspannungsschutzeinrichtungen vorzusehen sind, wenn die Folgen der Überspannung Auswirkungen auf folgende Punkte haben:

- Menschenleben,
- öffentliche Einrichtungen und Kulturbesitz,
- Gewerbe- und Industrieaktivitäten,
- Ansammlungen von Personen,
- Einzelpersonen.



## Prüfung von Blitzschutzanlagen

Bauliche Anlagen werden sogenannten Blitzschutzklassen zugeordnet. Je nach örtlicher Lage, Bauart, Nutzung, möglicher schwerer Folgen, möglicher Vermögensschäden bei einem Ausfall, Möglichkeit der Zerstörung und möglichen Umweltschäden werden die baulichen Anlagen in die Blitzschutzklassen I bis IV eingeteilt. Dabei ist die Blitzschutzklasse I die Klasse mit dem höchstem und die Blitzschutzklasse IV die Klasse mit dem niedrigstem Schutzgrad.



Die Zuordnung von baulichen Anlagen mit unterschiedlicher Nutzungsart in die Blitzschutzklassen wird durch die VdS-Richtlinie 2010 geregelt. Bspw. werden dort Kirchen, Kindergärten, Schulen oder Bürogebäude als Klasse III klassifiziert, wohingegen Gebäude mit Explosionsgefahr (z.B. Lager, Industrieanlagen, Gewerbebetriebe) oder auch Rechenzentren als Klasse I eingestuft werden.

Je nach Blitzschutzklasse gibt es unterschiedliche Prüfzyklen, die in der DIN EN 62305 (VDE 0185-305) festgeschrieben sind. Nach dem Beiblatt 3 der DIN EN 62305 (VDE 0185-305) sind bauliche Anlagen der Blitzschutzklasse III und IV alle zwei Jahre einer Sichtprüfung und alle vier Jahre einer umfassenden Prüfung zu unterziehen. Bei baulichen Anlagen der Blitzschutzklasse I und II verkürzt sich der Zyklus auf ein Jahr für Sichtprüfungen und zwei Jahre für die umfassende Prüfung.

*Für die Prüfung der Blitzschutzanlagen empfiehlt das Bistum Augsburg den Abschluss eines Wartungsvertrags. Hierzu ist ein Wartungsvertragsmuster verfügbar.*

Ergänzend hierzu gilt die VdS-Richtlinie 2010 als Mindestanforderung. Diese gibt bspw. für große Bürogebäude (Blitzschutzklasse III) einen Prüfzyklus von mindestens drei Jahren für den äußeren Blitzschutz und damit einen kürzeren Zyklus als die zuvor genannte DIN-Norm vor.

*Auch zwischen den Prüfterminen sollte die Blitzschutzanlage nicht in Vergessenheit geraten – insbesondere bei Stürmen, Umbauten oder Dachreparaturen, Erdarbeiten, oder der Installation von Solaranlagen.*

Aufgrund des hohen Schadenrisikos bei einem Blitzeinschlag wird empfohlen, bei unterschiedlichen Angaben von Prüfzyklen den jeweils kürzeren Zyklus als Grundlage für die Prüf- und Wartungsplanung anzusetzen.

Blitzschutzklasse	Gebäudezuordnung nach VdS-Richtlinie 2010 (Beispiele)	Prüfintervalle nach DIN EN 62305	Mindestanforderungen äußerer Blitzschutz nach VdS 2010
I	Rechenzentren	1 Jahr (Sichtprüfung) 2 Jahre (umfassende Prüfung)	3 Jahre
II	Krankenhäuser	1 Jahr (Sichtprüfung) 2 Jahre (umfassende Prüfung)	3 Jahre
III	Kirchen, Kindergärten	2 Jahre (Sichtprüfung) 4 Jahre (umfassende Prüfung)	5 Jahre
	Bürogebäude >2000 m <sup>2</sup>		3 Jahre
IV	-	2 Jahre (Sichtprüfung) 4 Jahre (umfassende Prüfung)	-



Raum für Ihre Notizen:



# Brandschutz

## Dokumentation im Brandschutz



### Allgemeines

Gebäudebetreiber stehen in der Verpflichtung, die Einhaltung geltender Gesetze, Verordnungen und Richtlinien im Brandschutz bei der Errichtung oder Änderung eines Gebäudes sowie während des Betriebes nachzuweisen.

#### Es besteht Bestandsschutz für eine bauliche Anlage,

- wenn sie genehmigt und genehmigungskonform errichtet worden ist (formeller Bestandsschutz) oder
- wenn sie zum Zeitpunkt ihrer Errichtung dem geltenden Recht entsprochen hat (materieller Bestandsschutz)
- und danach jeweils nicht rechtswidrig geändert worden ist.



Der Bestandsschutz endet, wenn Verhältnisse geschaffen werden, die durch die Baugenehmigung (einschließlich der genehmigten Bauvorlagen) nicht abgedeckt und auch nach den oben dargestellten Grundsätzen jeweils zugrunde zu legenden Vorschriften nicht zulässig sind. Ein solcher Verlust des Bestandsschutzes kann durch bauliche Maßnahmen oder auch (betriebliche oder organisatorische) Nutzungsänderungen erwirkt werden.

In diesen Fällen ist die Beratung durch einen Fachplaner (Brandschutzexperten) angeraten.

Die nachvollziehbare, aussagefähige und vollständige Dokumentation der entsprechenden Maßnahmen, Unterlagen, Bescheide, Protokolle, Erklärungen und Nachweise ist zur Abwendung haftungs- und strafrechtlicher Folgen im Schadensfall unabdingbar.

### Die Brandschutzakte

Es ist für jeden Gebäudebetreiber empfehlenswert, die notwendigen Unterlagen zum vorbeugenden Brandschutz in Form einer Brandschutzakte für jedes Gebäude zusammenzustellen und zu pflegen.

Diese sollte alle notwendigen Unterlagen enthalten, um die Zusammenhänge des vorbeugenden Brandschutzes (brandschutztechnische Konzeption) nachvollziehen und alle erforderlichen Nachweise gegenüber Dritten führen zu können.

Um das Handling der bisweilen recht umfangreichen Brandschutzakte zu vereinfachen und die Akte ggf. auch mehreren Personen

*Die Brandschutzakte dient außerdem als aussagefähige Grundlage und Handlungsanweisung für das Betreiben, die Inspektion, Wartung und Instandhaltung sowie für Änderungen und Umbauten.*

zugänglich zu machen, sollte die Brandschutzakte sowohl in Papier- wie auch in digitaler Form geführt werden.

Die Archivierung der Papierunterlagen ist an einem sicheren Ort (z.B. gegen Wasser und Brand geschützter Raum, anderes Gebäude) zu verwahren. Während die elektronische Brandschutzakte stets vollständig sein sollte, reichen für Inhalte, die bereits in anderen Dokumentationen enthalten sind, in der Papierform der Brandschutzakte entsprechende Querverweise aus.

Idealerweise wird die Erstellung der Brandschutzakte vom Brandschutzbeauftragten unterstützt oder sogar ganz durchgeführt. Der nachfolgend beschriebene Aufbau und die Struktur verstehen sich hierbei als Vorschlag, welcher auf die besonderen Belange des jeweiligen Gebäudes anzupassen ist.

*Alle Projektbeteiligten (Planer, ausführende Unternehmen) und Dienstleister (Prüfsachverständige, Wartungsfirmen, etc.) sind bereits mit der Beauftragung vertraglich zu verpflichten, alle Dokumente und Nachweise in beiden genannten Formen zu übergeben.*

## Muster einer Brandschutzakte

Aufbau + Struktur (Haupt- und Unterverzeichnisse)

1 - Brandschutzkonzept	Beschreibung des baulichen, anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes – ganzheitliches Brandschutzkonzept
2 - Brandschutzpläne	Darstellung des baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes
3 - Brandschutzordnung	Teil A, B und C
4 - Rettungswegpläne	aktuelle Version der Rettungswegpläne (Muster)
5 - Feuerwehrpläne	aktuelle Version der Feuerwehrpläne (Muster)
6 - Rechtliche Grundlagen	Baugenehmigung, Brandschauprotokolle, Gutachten, Auszüge aus Rechtsvorschriften, ...
61 - Bauantrag / Baugenehmigung	
62 - Brandschauprotokolle	
63 - Gutachten	
64 - Rechtsvorschriften	Auszüge
7 - Nachweise	Übereinstimmungserklärungen, Prüfzeugnisse, Zulassungsbescheide, Zustimmungen im Einzelfall, ...
71 - Türen	
711 - Brandschutztüren	T30, T90
712 - Rauchschutztüren	RS, T30-RS, T90-RS
713 - Feststellanlagen	
714 - Elektrische Verriegelungssysteme	
715 - Automatische Schiebetüren	

**72 - Wände, Decken, Böden**

721 - Systemwände	F30, F90, BW
722 - Unterdecken	F30, F90
723 - Doppelböden	F30, F90

**73 - Abschottungen**

731 - Kabelschottungen	S30, S90
732 - Rohrschottungen	R30, R90
733 - Brandschutzklappen	K30, K90, EK

**74 - Verkleidungen, Anstriche****75 - Schächte, Kanäle**

751 - Installationsschächte, -kanäle	I30, I90, E30, E90
752 - Lüftungskanäle	L30, L90

**76 - Anlagentechnik**

761 - BMA	
762 - Löschanlagen	Gas-Löschanlagen, Sprinkler, ...
763 - RWA	RWA, MA, SÜLA
764 - FW-Aufzüge	
765 - Sicherheitsbeleuchtung	
766 - Ersatzstrom	Gruppen- u. Zentralbatterieanlagen, Dieselaggregate
767 - Blitzschutz	Äußerer, Innerer

**8 - Prüfung-Wartung-Instandhaltung**

Wartungsprotokolle, Protokolle von Sachverständigenprüfungen, ...

**81 - Türen**

811 - Brandschutztüren	T30, T90
812 - Rauchschutztüren	RS, T30-RS, T90-RS
813 - Feststellanlagen	
814 - Elektrische Verriegelungssysteme	
815 - Automatische Schiebetüren	

**82 - BMA****83 - Löschanlagen****84 - RWA****85 - FW-Aufzüge****86 - Sicherheitsbeleuchtung****87 - Ersatzstrom**

871 - Batterieanlagen
872 - Dieselaggregate

**88 - Blitzschutz**

881 - Blitzschutz
882 - Überspannungsschutz



89 – Feuerlöscher, Hydranten

891 – Feuerlöscher

892 – Wandhydranten

893 – Außenhydranten

Raum für Ihre Notizen:

A large grid area for taking notes, consisting of a 20x30 grid of small squares.

# Brandschutzordnung



## Allgemein

In der Brandschutzordnung werden die Regelungen für das Verhalten von Personen im Brandfall sowie Maßnahmen zur Verhütung von Bränden zusammengestellt. Die Inhalte und Anforderungen zu den Teilen A, B und C der Brandschutzordnung sind der DIN 14096 zu entnehmen.

*Brandschutzordnungen bestehen aus den drei Teilen A, B und C.*

## Brandschutzordnung Teil A

Teil A soll das Verhalten im Brandfall auf Basis der tatsächlichen Gebäudegegebenheiten näher erläutern und richtet sich an alle Personen, die sich in dem Gebäude vorübergehend oder regelmäßig aufhalten (z.B. Besucher von Kirchen oder Gemeindezentren). Teil A ist Bestandteil der Brandschutzordnung und beschreibt die Sicherheitskennzeichnung im Brandfall gemäß ASR A1.3, DIN ISO 23601 und der DGUV Information 211-041.

Es ist darauf zu achten, dass der Aushang im DIN A4 Format gut sichtbar angebracht und einwandfrei lesbar ist. Der Aushang ist regelmäßig zu aktualisieren und gebäudespezifisch anzupassen.

*Teil A gibt in Form eines Aushanges Handlungsempfehlungen für den Brandfall.*

## Brandschutzordnung Teil B

Teil B beinhaltet Maßnahmen zur Verhütung von Bränden sowie Hinweise zum Verhalten im Brandfall und richtet sich an Personen, die sich regelmäßig in einem Gebäude aufhalten (z.B. Bewohner, Beschäftigte).

Die Brandschutzordnung Teil B sollte in Form von Broschüren an die zutreffenden Personen verteilt werden. Es ist anzuraten, sich den Empfang von jeder Person schriftlich bestätigen zu lassen.



### Folgende Abschnitte sollen im Inhalt aufgelistet werden:

- Brandverhütung,
- Brand- und Rauchausbildung,
- Flucht- und Rettungswege,
- Melde- und Löscheinrichtungen,
- Verhalten im Brandfall,
- Brand melden,
- Alarmsignale und Anweisungen beachten,
- in Sicherheit bringen,
- Löscheversuche unternehmen,
- besondere Verhaltensregeln.

*Teil B beschreibt Maßnahmen zur Brandverhütung zumeist in Form einer Broschüre.*

## Brandschutzordnung Teil C

Teil C stellt die Struktur der Brandschutzorganisation dar und gibt Handlungsanweisungen für Personen und Mitarbeiter mit besonderen Brandschutzaufgaben (z.B. Brandschutzbeauftragter, Brandschutzhelfer, Stiftungsrat, Kindergartenleitung etc.) vor.

*Teil C richtet sich an Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben.*

### Folgende Abschnitte sollen im Inhalt aufgelistet werden:

- Brandverhütung,
- Alarmplan,
- Sicherheitsmaßnahmen für Personen, Tiere, Umwelt und Sachwerte (z.B. in Kindertagesstätten),
- Löschmaßnahmen,
- Vorbereitung für den Einsatz der Feuerwehr,
- Nachsorge.

## Prüfung

Gemäß § 42 Versammlungsstättenverordnung wird vom Betreiber gefordert, eine Brandschutzordnung für Versammlungsstätten aufzustellen und durch Aushang bekannt zu machen. Diese beschreibt insbesondere das Verhalten im Brandfall, die Aufgaben eines Brandschutzhelfers sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Rettung (geh-)behinderter Menschen. Die Brandschutzordnung soll alle zwei Jahre gemäß DIN 14096 durch eine sachkundige Person, vor allem nach Umbaumaßnahmen oder Sanierungen, geprüft werden.

*Die Brandschutzordnung soll in angemessenen Zeitabständen gemäß DIN 14096 durch eine sachkundige Person, insbesondere nach Umbaumaßnahmen oder Sanierungen, geprüft werden.*

Maßnahme	Umfang	Durchführende	Vorschrift
Prüfung der Brandschutzordnung	Aufstellung / Aktualisierung	sachkundige Person	DIN 14096



# Organisatorischer Brandschutz



## Allgemein

Im vorbeugenden Brandschutz unterscheidet die Praxis zwischen baulichem, anlagentechnischem und organisatorischem Brandschutz. Während baulicher Brandschutz einen Bezug zu planerischen Brandschutzmaßnahmen des Gebäudes hinsichtlich z.B. Rettungswegen oder Feuerbeständigkeit von Bauteilen und -stoffen schafft, beschreibt der organisatorische Brandschutz die betrieblichen Maßnahmen zur Sicherstellung der Verhütung und Bekämpfung von Bränden.

Technische Anlagen, die in Zusammenhang mit der Brandbekämpfung stehen, fallen unter den anlagentechnischen Brandschutz. Ausgewählte Teile werden in den weiteren Kapiteln näher betrachtet. Um einen ausreichenden Schutz zu gewährleisten, sind grundsätzlich alle drei Aspekte zu berücksichtigen, wobei der organisatorische Brandschutz aufgrund seiner Bedeutung für den Gebäudebetrieb an dieser Stelle in den Vordergrund gestellt wird.

*Der bauliche Brandschutz sollte nicht außer Acht gelassen werden. Daher ist im laufenden Betrieb zumindest eine Sensibilisierung für z.B. bauliche Mängel sinnvoll.*

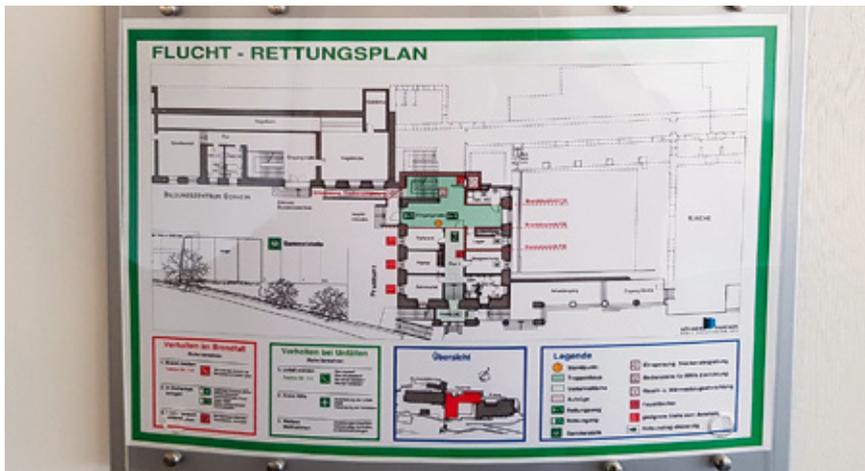
*Dies sind z.B. fehlerhafte Schottungen, undichte Brandschutztüren, fehlende Schließzylinder in Brandschutztüren, falsch öffnende Fluchttüren etc.*

## Fluchtwege / Notausgänge

Fluchtwege sollen die Flucht aus einem möglichen Gefährdungsbereich sicherstellen und dienen der Rettung von Personen. Fluchtwege müssen ins Freie oder in einen gesicherten Bereich führen.

**Gemäß der Verkehrssicherungspflicht § 823 BGB, der Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV) Nr. 2.3 und der ASR A2.3 / 3.4 werden folgende Anforderungen an Flucht- und Rettungswege gestellt:**

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Kontrolle der Wege und Sicherheitsbeleuchtung (falls vorhanden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flucht- und Rettungswege frei von Brandlasten und gekennzeichnet gemäß ArbStättV</li> <li>funktionsfähige Sicherheitsbeleuchtung</li> </ul>	Betreiber (z.B. Hausmeister)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkehrssicherungspflicht</li> <li>§ 823BGB</li> <li>ArbStättV Nr. 2.3</li> <li>ASR</li> <li>A2.3 / 3.4</li> </ul>
Kontrolle Brandschutztüren und Notausgänge	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein unrechtmäßiges Offenhalten, z.B. durch Keile</li> <li>ordnungsgemäße Kennzeichnung</li> <li>Aufschlagen in Fluchtrichtung</li> <li>Notausgänge von außen freihalten, z.B. von parkenden Autos</li> </ul>		



Beispiel für einen Flucht- und Rettungsplan

## Rettungswegzeichen mit Richtungspfeil

Rettungswegzeichen sollen an den strategischen Punkten (z.B. an den Hauptzugängen, in der Nähe von Aufzügen und Treppen, an Flurgabelungen und Abzweigungen) der Fluchtwege und Notausgänge angebracht werden. Der Pfeil auf dem Rettungswegzeichen soll die Laufrichtung der flüchtenden Personen vorgeben. Auf die Sicherheitsbeleuchtung wird im Kapitel „Sicherheitsstromversorgung“ näher eingegangen. Ist keine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden, müssen die Flucht- und Rettungswegzeichen entweder selbstleuchtend oder alternativ lang nachleuchtend sein.



## Brandverhütungsschau

Die Brandverhütungsschau soll in allen Anlagen und Räumen durchgeführt werden, die gemäß § 2 der Verordnung über die Feuerbeobachtung (FBV) wegen ihrer baulichen Beschaffenheit in erhöhtem Maße brandgefährdet sind oder in denen eine größere Anzahl von Personen gefährdet werden kann.

*Eine regelmäßige Brandverhütungsschau hilft, die Risiken zu minimieren.*

### Nachfolgende Punkte sollten in der Brandverhütungsschau abgearbeitet werden:

- Gefahr von Bränden durch bauliche Mängel,
- Lagerung von brennbaren Stoffen (Brandlasten),
- erforderliche und vorschriftsmäßige Brandabschnitte vorhanden,
- Rettungswege vorhanden,
- einsatzfähige Löschmittel, Löschgeräte und -anlagen, Feuermelde- / Brandmeldeeinrichtungen und Rauchabzugsanlagen,
- aktuelle Brandschutzordnung,
- Löschwasserversorgung,
- Flächen für die Feuerwehr vorhanden.

Mit der Brandverhütungsschau soll überprüft werden, ob der Entstehung und Ausbreitung von Feuer in ausreichendem Maße vorgebeugt wird und wirksame Lösch- und Rettungsarbeiten im Brandfall möglich sind. Die Prüfung muss wiederkehrend durch einen Sachverständigen, z.B. Personen aus dem gehobenen feuerwehrtechnischen Dienst sowie feuerwehrtechnische Beamte gemäß § 3 FBV erfolgen. Zum Teil wird sie auch von der Brandversicherung im Rahmen der Versicherungsbedingungen durchgeführt. Grundsätzlich obliegt die Feuerbeschau den Gemeinden.

*Eine bestandene Brandverhütungsschau ist keine Garantie für Mängelfreiheit.*

## Brandlasten

Brandlasten sind alle brennbaren Einbauten und Einrichtungen an und im Gebäude (z.B. Fußbodenbeläge, Möbel, Stoffe, Leitungen, Geräte). Brandlasten stellen das Wärmepotenzial aller vorhandenen brennbaren Stoffe bezogen auf einer bestimmten Grundfläche dar.

Brandlasten	
ungeschützte Brandlasten	Einrichtungen (z.B. Fußbodenbeläge wie Teppiche, Möbel), Betriebsstoffe, Lagerstoffe, Verpackungen, brennbare Baustoffe von Bauteilen
besondere Brandlasten	Abstellung benzingetriebener Fahrzeuge (z.B. Moped) im Keller
geschützte Brandlasten	nicht sichtbare Brandlasten z.B. in Decken / Wänden

Zur Ermittlung der brandschutztechnischen Gegebenheiten wird eine regelmäßige Prüfung durch eine eingewiesene Person in Anlehnung an die Brandschutzbegehung gemäß der Versammlungsstättenverordnung (VStättV) empfohlen. Genaue Angaben sind der DIN 18230-1 zu entnehmen.

## Brandschutzbegehung und Evakuierungsübungen

Bei der Brandschutzbegehung sollen Vorkehrungen zur Brandbekämpfung und Evakuierung der Personen im Gebäude geschaffen werden. Werden Mängel bei der Begehung festgestellt, müssen diese umgehend behoben werden. Die Brandschutzbegehung ist in regelmäßigen Abständen durch eine eingewiesene Person durchzuführen. Zusätzlich ist der Arbeitgeber dafür verantwortlich, in regelmäßigen Abständen Evakuierungsübungen durchzuführen, um die Personen im Gebäude auf den Brandfall vorzubereiten. In der Regel übernimmt die Planung der Unternehmer mit dem Brandschutzbeauftragten. Gegebenenfalls ist die Feuerwehr mit einzubeziehen.



*Evakuierungsübungen sind immer dann sinnvoll, wenn im Notfall eine große Anzahl oder besonders hilfebedürftige Personen aus dem Gebäude evakuiert werden müssen, z.B. in Kindergärten, Wohnheimen, Verwaltungsgebäuden.*

Raum für Ihre Notizen:

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for taking notes.

# Brandmeldeanlagen



## Allgemein

Durch automatische Brandmeldeanlagen (BMA) können Brände früh erkannt und in Sekunden gemeldet werden.

**Brandmeldeanlagen haben im anlagentechnischen Brandschutz folgende Aufgaben:**

- frühzeitige Erkennung des Brandes,
- Alarmierung der Hilfe leistenden Stelle,
- Alarmierung von Personen,
- Ansteuerung von Brandschutzeinrichtungen,
- gezielte Informationen der Feuerwehr über Brandort und Angriffsweg.



## Aufgaben

Hauptverantwortlicher für die sichere Funktion der Brandmeldeanlage ist der Betreiber. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass alle hierfür notwendigen organisatorischen Maßnahmen ergriffen werden.

**Zu seinen Pflichten gehören im Wesentlichen:**

- Abschließen von Wartungsverträgen mit der Herstellerfirma der BMA oder einer nach DIN 14675 qualifizierten Fachfirma,
- Sicherstellung, dass alle notwendigen Prüfungen und Wartungen durchgeführt werden,
- Benennung einer eingewiesenen Person nach DIN VDE 0833 Teil 1 Abschnitt 5, die mit der Funktionsweise der BMA vertraut gemacht wird und als Ansprechpartner für die Feuerwehr dient,
- im Falle eines Alarmfalls: Ermöglichung eines gewaltfreien Zugangs der Feuerwehr zum Gebäude.



## Prüfung

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Inspektions- und Wartungsarbeiten zur Instandhaltung der Brandmeldeanlage entsprechend den Zeitabständen nach DIN VDE 0833-1 durchgeführt werden. Die Instandhaltung muss durch eine Fachfirma oder die Herstellerfirma erfolgen.

*Die Abschaltung der Brandmeldeanlage während der Wartung muss sorgfältig geplant und durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.*

Wird eine Brandmeldeanlage während der Instandhaltungsarbeiten abgestellt, sind Ersatzmaßnahmen zu ergreifen, die die Weiterleitung eines Alarms im Brandfall sicherstellen. Brandmelder sind nach den Vorgaben der DIN VDE 0833-1 und DIN 14675 regelmäßig durch eine sachverständige Person auf ihre Funktionstauglichkeit zu überprüfen.

Detaillierte Anforderungen an den ordnungsgemäßen Betrieb der Brandmeldeanlage sind mit der zuständigen Feuerwehrleitstelle abzuklären.

## Brandfallsteuerung

Die Brandfallsteuerung ermöglicht bei einem lokal begrenzten Brandereignis eine etagenweise Alarmierung. Bei der Branderkennung sollen somit nur sinn- und wirkungsvolle Steuerungen aktiviert werden. Bei Inbetriebnahme müssen die Steuerfunktionen sowie die richtige Zuordnung zu den Meldergruppen überprüft werden. Es wird die komplette Wirkprinzipkette vom Brandmelder bis zur gewünschten Funktion der Brandschutzeinrichtung geprüft.

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Prüfung Brandmeldeanlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspektion</li> <li>• Begehung</li> </ul>	sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN VDE 0833-1</li> <li>• DIN 14675</li> </ul>
	Funktionsprüfung	sachverständige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN VDE 0833-1</li> <li>• DIN 14675</li> </ul>
Prüfung Brandfallsteuerung	Prüfung der Wirkprinzipkette	sachkundige Person	DIN 14675

## Symbol der Brandmeldezentrale



# Rauchmelder



## Allgemein

Rauchmelder registrieren Brand- bzw. Rauchgas und schlagen Alarm, sobald eine gewisse (zumeist sehr geringe) Konzentration an Rauch registriert wird. Allerdings funktionieren nicht alle Rauchwarnmelder gleich.

**Grundsätzlich werden drei Arten an Rauchmeldern voneinander abgegrenzt:**

- Foto-Optische Rauchmelder,
- Thermische und Thermo-Optische Rauchmelder,
- Ionisationsrauchmelder.



## Foto-Optische Rauchmelder

werden bisweilen auch als Foto-Elektronische Rauchmelder bezeichnet – sie sind die am weitesten verbreitete Variante. In ihrer Rauchkammer ist eine Diode eingesetzt. Diese strahlt einen Infrarotstrahl ab. Unter normalen Umständen verläuft dieser Infrarotstrahl ungebrochen durch die Kammer, da das Licht in klarer Luft nicht reflektiert wird. Liegt hingegen eine ausreichende Konzentration an Rauchpartikeln in der Kammer vor, so wird dieser Lichtstrahl gebrochen und zerstreut. Wenn dies eintritt, treffen die Strahlen des gestreuten Infrarotsignals auf einen in der Kammer befindlichen Sensor. Dieser Sensor wird unter normalen Umständen, wenn kein Rauch in der Kammer vorliegt, nicht angestrahlt. Der Strahl kann also folglich nur dann auf den Sensor treffen, wenn er auch gebrochen wird. Sobald dies der Fall ist, schlägt der Foto-Optische Rauchmelder Alarm.

*Am häufigsten kommen Foto-Optische Melder zum Einsatz.*

## Thermische Rauchmelder

reagieren auf Hitze und sind damit keine Rauchmelder im eigentlichen Sinne, sondern Hitzemelder. In Hitzemeldern gibt es zwei Heißleiter. Einer misst die Umgebungstemperatur durch Veränderungen der eigenen Leitfähigkeit. Der Zweite ist der Vergleichsheißleiter. Er dient als Referenz, mit dem die gemessene Temperatur abgeglichen wird. Steigt die gemessene Temperatur stark an oder wird der Maximalwert überschritten, löst er Alarm aus.

*Thermische Melder reagieren auf Hitze und nicht auf Rauch.*

Ebenfalls erhältlich sind sogenannte Thermo-Optische Rauchmelder, diese vereinen die beiden Funktionen Rauchmessung durch Licht und Wärmemessung durch einen Heißleiter. Auch wenn sich die Kombination zunächst sinnvoll anhört, zeigt sich in der Praxis, dass zumeist entweder Thermische oder Foto-Optische Rauchmelder alleine ausreichend sind.

*Der Vorteil dieser Geräte ist die Möglichkeit des Einsatzes in Räumen, in welchen Foto-Optische Rauchmelder durch Dampf, Staub oder Rauch besonders anfällig für Fehlalarme sind, z.B. in Küchen, Bädern, staubigen Räumen.*

## Ionisationsrauchmelder

werden auch Ionisationsmelder oder einfach I-Melder genannt. Sie haben den Vorteil, dass sie bereits kleinste Mengen an Rauch erkennen. Daher sind sie für besonders sensible Bereiche geeignet. Sie funktionieren mit einer schwachen radioaktiven Strahlung und sind daher im privaten Bereich eher ungebräuchlich. Wird das radioaktive Bauteil verschluckt oder eingeatmet, kann es zu schweren gesundheitlichen Beeinträchtigungen kommen. Geht im Brandfall der Ionisationsmelder kaputt oder wird er instandhaltungsbedingt ausgetauscht, muss er als Sondermüll entsorgt werden. Aufgrund der technischen Entwicklungen im Bereich des technischen Brandschutzes gibt es kaum noch einen Grund zum Einsatz von Ionisationsrauchmeldern.

*Ionisationsmelder beinhalten radioaktive Bauteile und sind daher nicht für den Privatgebrauch geeignet.*

## Vernetzung von Rauchmeldern

Fast jeder namenhafte Hersteller bietet heute auch über Funk oder über WLAN vernetzte Rauchmelder an. Funkrauchmelder, die sich in einem Raum befinden, in dem ein Brand ausbricht, senden ein Warnsignal an die anderen Melder im Gebäude. So werden die Bewohner oder Nutzer auch über Gefahren in Räumen informiert, die außerhalb ihrer Hörweite liegen. WLAN-Rauchmelder werden hingegen in das Smart-Home-Netz eingebunden. So können diese z.B. über Apps auf dem Handy überwacht oder mit anderen Funktionen bis hin zum Notruf gekoppelt werden.

## Verschiedene Batterietypen

Grundsätzlich lassen sich zwei Batterieversorgungstypen in Rauchmeldern unterscheiden: solche mit einem 9V-Block konventioneller Bauart und solche mit Lithium-Batterie. Während Melder mit konventionellen 9V-Block-Batterien einen regelmäßigen Batterietausch benötigen, können Melder mit Lithium-Batterien 10 Jahre lang ununterbrochen genutzt werden. Diese sehr lange Nutzungsdauer wird durch äußerst effiziente Lithium-Batterien bis maximal 10 ermöglicht. Die Batterie in einem 10 Jahres-Rauchmelder ist meist fest im Gerät verbaut und kann nicht ausgewechselt werden. Dies ist in der Regel auch nicht notwendig, da sich die Lebensdauer der Lithium-Batterie mit der maximalen Nutzungsdauer des Rauch- oder Funkrauchmelders deckt.

*Melder mit Lithium-Batterien kommen maximal 10 Jahre ohne Batteriewechsel aus. Dann müssen die Melder im Ganzen ausgetauscht werden.*

Bis auf wenige Ausnahmen müssen Rauchwarnmelder generell nach spätestens 10 Jahren ausgetauscht werden, da die Verschmutzung der Sensorik über die Jahre kontinuierlich zunimmt. Ab einem gewissen Verschmutzungsgrad kann eine uneingeschränkte Funktionsfähigkeit nicht mehr garantiert werden.

Rauchmelder mit Lithium-Batterien sind wesentlich wartungsfreundlicher als solche mit herkömmlicher Batteriebestückung, was sich positiv im Wartungsaufwand niederschlägt.

## Rauchmelderpflicht in Bayern

Die Rauchmelderpflicht in Bayern trat für Neubauten und Umbauten am 01.01.2013 und für Bestandsbauten am 31.12.2017 in Kraft. Gemäß Art. 46 Abs. 4 BayBO (sinngemäß) muss in Aufenthaltsräumen, in welchen bestimmungsgemäß Personen schlafen sowie in den entsprechenden Rettungswegen, welche von / zu diesen Aufenthaltsräumen führen, jeweils zumindest ein Rauchmelder angebracht werden.

Im Betrieb von Gebäuden kommt es vor, dass sich die Nutzung von Räumen ändert. Im Zuge der jährlichen Wartung ist daher zu prüfen, ob es Nutzungsänderungen gibt, welche eine Nachinstallation von Meldern notwendig machen. Dies kann z.B. in Mietwohnungen die Umnutzung eines Arbeitszimmers in ein Kinderzimmer sein. Aber auch im Rahmen von Neuvermietungen ist die geplante Nutzung durch den Mieter im Hinblick auf die Installation von Rauchmeldern zu klären.

## Rauchmelderinstallation

Mit einem Rauchwarnmelder pro Raum darf die maximale Raumgröße 60 m<sup>2</sup> betragen. Bei größeren Räumen ist der Einsatz mehrerer Rauchmelder erforderlich.

Rauchmelder müssen vom Brandrauch ungehindert erreicht werden können, damit die Brände in der Entstehungsphase erkannt werden können. Die maximale Einbauhöhe sollte 6 m nicht überschreiten. Bei Einbauhöhen größer 6 m sind Rauchwarnmelder auf mehreren Ebenen anzubringen.

Rauchwarnmelder müssen immer an der Decke, im optimalen Fall in der Raummitte angebracht werden, jedoch mit mindestens 0,5 m Abstand von der Wand, einem Unterzug oder von Einrichtungsgegenständen.

## Wartung und Prüfung von Rauchmeldern

Rauchmelder müssen gemäß DIN EN 14604 jährlich gewartet werden. Die Batterie sollte im Rauchwarnmelder einmal jährlich oder nach Herstellerangaben ausgetauscht werden, spätestens jedoch bei akustischer Signalisierung des notwendigen Batteriewechsels. 230V-Rauchwarnmelder können auch mit einem Akkumulator ausgerüstet sein. Dieser muss spätestens nach vier Jahren ausgetauscht werden.

Bei Verwendung von Langzeitbatterien, z.B. Lithiumzellen, muss der Batteriewechsel nach Herstellerangaben erfolgen. Die Verpflichtung zur jährlichen Wartung gemäß DIN 14676 bleibt hiervon unberührt.

*Rauchmelder sind in allen Räumen, in denen Menschen schlafen sowie in allen Fluren zu diesen Räumen Pflicht – egal, ob Neubau oder Bestand.*

*Rauchmelder sind an der Decke und mit einem allseitigen Abstand von 0,5 m anzubringen.*



**Folgende Schritte gehören zur Wartung:**

- Gerätefunktion über Prüftaste testen,
- Gerät generell prüfen im Hinblick auf Verschmutzung, Beschädigung, freie Eintrittsöffnungen,
- Umgebung prüfen auf Einhaltung eines freien Bereichs von 0,5 m rund um den Melder,
- Raumnutzung prüfen,
- Batterie wechseln, sofern es sich nicht um Langzeitbatterien oder Melder mit 230V-Anschluss handelt.



Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Sichtkontrolle	Sichtkontrolle der Raucheindringöffnung auf mechanische Beschädigung	sachkundige Person / Fachkraft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 14676</li> <li>• DIN EN 14604</li> </ul>
Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsprüfung</li> <li>• Alarmprüfung</li> <li>• probeweise Auslösen des Alarms</li> </ul>		



# Feuerlöscher



## Allgemein

Feuerlöscher können einen wesentlichen Beitrag zum Brandschutz leisten. Je nach Einsatzzweck sind Feuerlöscher mit unterschiedlichen Löschmitteln verfügbar. Aus diesem Grund ist vorher zu überlegen, welche Art von Brandrisiko vorherrschend ist. Im Anschluss kann das geeignete Löschmittel bestimmt werden. Im Zweifelsfall kann der Einsatz eines Feuerlöschers mit dem falschen Löschmittel verheerende Folgen haben, z.B. beim Versuch, einen Fettbrand in der Küche mit einem Wasser- oder normalen Schaumlöschers zu löschen. Dies ist sowohl bei der Auswahl wie auch der Platzierung eines Feuerlöschers stets zu berücksichtigen (siehe Abbildung).

*Je nach Einsatzzweck sind unterschiedliche Löschmittel sinnvoll*

	Feste, glutbildende Stoffe, z.B. Holz, Textilien	Flüssige oder flüssig werdende Stoffe, z.B. Benzin, Öle	Gasförmige, auch unter Druck stehende Stoffe z.B. Propan	Brennbare Metalle wie z.B. Aluminium, Magnesium	Speiseöle und -Fette (pflanzlich oder tierisch)
Brandklassen					
Pulverlöscher mit Glutbrandpulver	✓	✓	✓		
Pulverlöscher mit Metallbrandpulver				✓	
Schaumlöschers	✓	✓			
Wasserlöscher	✓				
Kohlendioxid-löschers		✓			
Fettbrandlöschers	✓	✓			✓



Neben der Wahl des richtigen Löschmittels ist zudem die richtige Anzahl von Feuerlöschern zu beachten. Im Bereich von Arbeitsstätten gibt hierzu die Arbeitsstättenrichtlinie „ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände“ Aufschluss über die sogenannten benötigten Löschmitteleinheiten. Berechnungshilfen hierzu finden sich im Internet. Sofern vorhanden, finden sich Anforderungen zur Art und Anzahl der Feuerlöscher auch im Brandschutzkonzept. In der Regel ist aber auch der Feuerlöscherlieferant oder der Brandschutzbeauftragte gerne behilflich.

Sowohl für die Nutzung als auch für die Wartung lassen sich Feuerlöscher in zwei wesentliche Bauarten unterteilen.

## Dauerdrucklöscher

Bei einem Dauerdrucklöscher befinden sich Löschmittel und Treibgas zusammen in der Flasche. Somit steht er unter permanentem Druck und muss zum Gebrauch nur noch durch das Betätigen der Auslösevorrichtung aktiviert werden. Dauerdrucklöscher verfügen über ein Manometer, an dem sich der Druck und der zulässige Druckbereich ablesen lassen. Da der gesamte Behälter unter Druck steht, sind die Wartungskosten deutlich höher als bei Aufladelöschern.

*Dauerdrucklöscher erkennt man am Manometer.*

## Aufladelöschler

Ein Aufladelöschler besteht aus einem Löschmittelbehälter und einer zumeist innerhalb – manchmal auch außerhalb – angebrachten Treibgasflasche. Beim „Aufladen“ wird durch das Öffnen eines Ventils das Treibmittel (zumeist CO<sub>2</sub>) in den Löschmittelbehälter geleitet, wodurch das Löschmittel nach draußen befördert wird. Weil anders als beim Dauerdrucklöscher der Löschmittelbehälter nicht unter Druck steht, kann das Gerät problemlos geöffnet, entleert und überprüft werden, weshalb die Wartung deutlich günstiger ist.

*Aufladelöschler sind günstiger im Unterhalt.*

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Löscher nicht mit Fertigschaum gefüllt, sondern Schaummittel in Form einer Schaumkartusche und Wasser getrennt sind. Die Vermischung von Schaumkonzentrat und Wasser erfolgt erst im Einsatzfall durch automatisches Öffnen der Konzentratkartusche. Durch die Separierung von Wasser und Schaumkonzentrat wird eine jahrelange Haltbarkeit und gleichbleibende Löschwirkung gewährleistet, die mit vergleichbaren vorgemischten Schaummitteln nicht zu erreichen ist.

*Die Trennung von Konzentrat und Wasser ist ein erheblicher Vorteil bei späterer Entsorgung im Rahmen der Wartung.*

## Montage von Feuerlöschern

Feuerlöscher müssen so angebracht sein, dass sie gut erreichbar und schnell auffindbar sind. Dabei ist darauf zu achten, dass die Feuerlöscher nicht durch Einrichtungsgegenstände verdeckt sind. In Arbeitsstätten sind die Feuerlöscher zudem gemäß ASR A1.3 2013 und EN ISO 7010 mit einem Piktogramm „Feuerlöschgerät“ zu beschildern. Die Verwendung von langnachleuchtenden Schildern wird grundsätzlich empfohlen. Gemäß ASR A2.2 ist zudem auf die richtige Griffhöhe von 0,8–1,20 m Höhe zu achten.

*Feuerlöscher müssen frei zugänglich und mit einem Schild gekennzeichnet sein.*



*Praxisbeispiele*

## Prüfung und Instandhaltung

Für die Sicherstellung der Funktionsbereitschaft tragbarer Feuerlöscher bedarf es der regelmäßigen Instandhaltung. Diese umfasst die Prüfung und Inspektion, Wartung und Instandsetzung der Feuerlöscher durch eine sachkundige Person. Hierbei wird bzgl. der Intervalle in Funktionsprüfung, innerer und äußerer Prüfung sowie Druckbehälterprüfung unterschieden.

*Nach Benutzung sind Feuerlöscher immer instand zu setzen.*

Die sachkundige Person übernimmt die Gewähr in sicherheitstechnischer und brandschutztechnischer Hinsicht für die ordnungsgemäße Prüfung, Wartung und Instandsetzung der ihr anvertrauten Feuerlöscher. Die Funktionsprüfung ist durch eine Prüfplakette, die Innenprüfung durch einen Instandhaltungsnachweis zu dokumentieren.

Beim Ablauf der Instandhaltung von Feuerlöschern ist zwischen Dauerdruck- und Aufladefeuern zu unterscheiden.

Das Öffnen, Schließen und die anschließende Druckbeaufschlagung bei Dauerdruckfeuerlöschern ist aufwendiger als bei Aufladefeuern, was sich im Preis der Instandhaltung niederschlägt.

**Feuerlöscher, welche – egal wie kurz oder lang – genutzt wurden, sind unabhängig vom vorherigen Prüfintervall sofort instandzusetzen:**

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Funktionsprüfung	Frist: 2 Jahre	sachkundige Person	DIN 14406-4
innere Prüfung	Frist: 5 Jahre	befähigte Person, zugelassene Überwachungsstelle bei CO <sub>2</sub> -Löschern	BetrSichV
Festigkeitsprüfung	Frist: 10 Jahre	befähigte Person, zugelassene Überwachungsstelle bei CO <sub>2</sub> -Löschern	BetrSichV



## Arbeitsschritte bei der Instandhaltung

### Beispiel: Aufladefeuerlöscher

Die nachfolgende Aufstellung soll zum einen die Nachvollziehbarkeit der zu erledigenden Aufgaben erleichtern und zum anderen durch die Benennung des Aufwands der einzelnen Arbeitsschritte eine Abschätzung der anfallenden Kosten ermöglichen.

#### 1. Schritt – Arbeitsaufwand: 1-2 Minuten

- brandschutztechnische Instandhaltung, Sauberkeit
- Zustand und Beschriftungsbild des Feuerlöschers kontrollieren
- Schlauch entfernen
- den Behälter öffnen und die Armatur entnehmen

#### 2. Schritt – Arbeitsaufwand: 4-5 Minuten

- Feuerlöschgerät komplett entleeren
- Löschmittel auf Beschaffenheit und Weiterverwendbarkeit kontrollieren und bei Bedarf erneuern

#### 3. Schritt – Arbeitsaufwand: 4-5 Minuten

- Innenkontrolle des Löschbehälters (Lampe und Spiegel)
- Armatur reinigen
- Blas- und Steigrohr auf freien Durchgang kontrollieren
- O-Ring austauschen

#### 5. Schritt – Arbeitsaufwand: 1-2 Minuten

- Schlauch und ggf. Löschpistole auf Dichtigkeit kontrollieren und bei Bedarf erneuern

#### 5. Schritt / Arbeitsaufwand: 1-2 Minuten

- CO<sub>2</sub>-Treibmittelflasche überprüfen, wiegen und ggf. austauschen
- Ventil sichern und plombieren
- anschließend Treibmittelflasche wieder einschrauben

#### 6. Schritt – Arbeitsaufwand: 4-5 Minuten

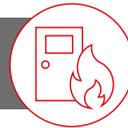
- kontrolliertes Löschmittel einfüllen
- Armatur einsetzen und Überwurfmutter mit Drehmoment gem. Instandhaltungsanweisung anziehen
- Feuerlöscher anschließend versiegeln
- ordnungsgemäß ausgefüllten Instandhaltungsnachweis auf dem Feuerlöscher anbringen und ggf. Dokumentation des Löschmitteltausches

- Gesamtzeit der Instandhaltung in Abhängigkeit von Gerätetyp, Alter und Zustand des Gerätes ca. 15-21 Minuten (reine Nettozeit der Instandhaltung ohne Anfahrt, ggf. Abmontieren des Feuerlöschers etc.).
- Die Arbeitsschritte können in einer Werkstatt oder auch in einem Servicefahrzeug mit entsprechender Ausstattung durchgeführt werden.



*Da mit der Betreiberverantwortung auch eine Kontrollfunktion beauftragter Wartungen und Prüfungen einhergeht, hilft es zu verstehen, welche Schritte bei der Instandhaltung eines Feuerlöschers auszuführen sind.*

# Brandschutztüren



## Allgemein

Brandschutztüren (Feuerschutzabschlüsse) sind Bestandteile des Brandschutzkonzepts. Sie werden in brandbeständigen bzw. brandhemmenden Wänden zwischen den einzelnen Brandabschnitten eingebaut, um einen Übertritt des Brandes in den nächsten Abschnitt zu verhindern bzw. so weit zu verzögern, dass der Brand bis zum Eintreffen der Rettungskräfte nicht weiter um sich greift.

Momentan sind noch zwei Normen parallel gültig: die DIN 4102-2 sowie die ablösende DIN EN 13501-2. Da der neuen Einteilung in Feuerschutzklassen eine weitaus genauere Spezifizierung zugrunde liegt, sind beide Vorschriften nur bedingt vergleichbar. In der DIN EN 13501-2 werden auch Aussagen zur Rauchentwicklung und zum Abtropfverhalten der Baustoffe getroffen. Durch Zusätze können die Parameter noch genauer beschrieben werden. Bislang in Funktion befindliche Brandschutztüren und -tore dürfen bei Bestehen der wiederkehrenden Sachkundigenprüfung weiter betrieben werden, Neuteile dürfen nur noch bei Konformität zur neuen DIN EN 13501-2 eingebaut werden.

*Neben den verschiedenen Bauformen (ein-, bzw. zweiflügelig, verschiedene Schließmechanismen) und der Materialwahl (Stahl, Aluminium) spielt bei Brandschutztüren die Feuerschutzklasse (auch Brandschutz- oder Baustoffklasse) eine entscheidende Rolle.*



## Feuerschutzklassen nach DIN 4102-2 (alt)

In der DIN 4102-2 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen) wurden die Brandschutzklassen in F30, F60, F90, F120 und F180 klassifiziert:

Feuerwiderstandsklasse Kurzbezeichnung	Funktionserhalt über	Deutsche bauaufsichtliche Benennung
F30	30 Minuten	feuerhemmend
F60	60 Minuten	hochfeuerhemmend
F90	90 Minuten	feuerbeständig
F120	120 Minuten	hochfeuerbeständig
F180	180 Minuten	höchstfeuerbeständig

## Feuerschutzklassen nach DIN EN 13501-2 (neu, sukzessive einzuhalten)

Die neue DIN EN 13501-2 unterscheidet folgende Kriterien für die Beschreibung des Feuerwiderstands eines Bauteils oder Produkts, unabhängig von dessen Funktion im Gebäude:

- Tragfähigkeit (R),
- Raumabschluss (E),
- Wärmedämmung (I).

Für jedes dieser Kriterien wird die Leistungszeit in Minuten mit einer der folgenden Zahlen angegeben: 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360. Die Einteilung ist also wesentlich genauer als nach DIN 4102-2. Ein Bauteil, dessen raumabschließende Funktion (Feuerschutzabschluss) für 60 Minuten erhalten bleibt, entspricht z.B. der Feuerwiderstandsklassifizierung REI 60.

### Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen nach DIN EN 13501-2

Bauaufsichtliche Anforderung	Tragende Bauteile		nichttragende Innenwände	nichttragende Außenwände	Doppelböden	Selbstständige Unterdecken
	ohne Raumabschluss	mit Raumabschluss				
feuerhemmend	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i→o) und EI 30-ef (i→o)	REI 30	EI 30 (a→b)
hoch feuerhemmend	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i→o) und EI 60-ef (i→o)		EI 60 (a→b)
feuerbeständig	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i→o) und EI 90-ef (i→o)		EI 90 (a↔b)
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	R 120	REI 120				
Brandwand		REI 90-M	EI 90-M			

(i→o)/(i→o) = Richtung der klassifizierten Widerstandsdauer (in - out)  
(a→b) = Richtung der klassifizierten Widerstandsdauer (above - below)  
ef = Beanspruchung durch Außenbrand

Neben der Klassifizierung in Feuerschutzklassen wird zwischen einflügeligen (Bsp. F30-1) und zweiflügeligen Türen (Bsp. F60-2) unterschieden. Bei Türen aus einem Materialverbund (Bsp. Stahl-Glas) müssen beide Materialien der geforderten Feuerschutzklasse entsprechen.

Feuerschutzabschlüsse müssen stets selbstschließend sein. Es ist in Deutschland strafbar, sie mit Keilen oder ähnlichen Mitteln offen zu halten (§ 145 StGB). Teilweise verfügen Feuerschutzabschlüsse über Feststellanlagen, durch die die Feuerschutzabschlüsse offengehalten werden. Bei Branddetektion über autarke Brandmelder werden diese automatisch geschlossen. Die Funktion der Einrichtung ist regelmäßig zu überprüfen.

### Als Schließer für Brandschutztüren sind

- Obertürschließer (Gleitschienen- bzw. Scherenschließer) oder
- Bodentürschließer bzw.
- Federbänder (bei Stahltüren)

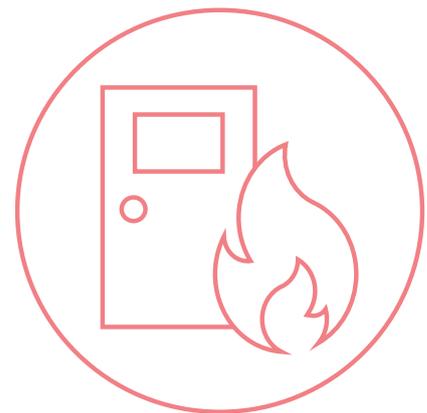
vorzusehen. So ist sichergestellt, dass die Türen immer verschlossen sind (Ausnahme: gesteuerte Feststellmechanismen). Die Schließkraftprüfung ist Gegenstand der jährlichen Wartung.

Manche Brandschutztüren verfügen über Feststellanlagen (FSA) oder auch Türfeststellanlagen (TFA) genannte Mechanismen zum Offenhalten von Brandschutztüren während des normalen Gebäudebetriebs. Die Feststellanlage verfügt entweder über einen eigenen Rauchmelder oder ist mit der Brandmeldeanlage verbunden. Im Falle eines Brandes oder Rauchentwicklung sichert eine Feststellanlage das Schließen der Feuerschutzabschlüsse bzw. Rauchabschlüsse.

### Allgemeine Hinweise

Eine Feuerschutztür muss vom DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) als "Feuerschutzabschluss" bauaufsichtlich zugelassen sein. Eine solche Genehmigung wird für fünf Jahre erteilt und auf Antrag auch verlängert. Erlischt eine solche Zulassung, darf die Tür nicht mehr verwendet werden.

Brandschutztüren sind durch ein Typen- bzw. Zulassungsschild zu kennzeichnen. Auf diesem Schild ist die Zulassungsnummer des DIBt, der Hersteller und das Herstellungsjahr eingepreßt. Das Schild muss gut sichtbar und dauerhaft am Bauteil befestigt sein. Fehlt diese Kennzeichnung oder wird sie entfernt, erlischt die Zulassung als Feuerschutzabschluss.



### Jede sachkundig eingebaute Brandschutztür sollte aufweisen:

- einen Zulassungsbescheid des Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) sowie ein,
- ein Zulassungsschild am Türblatt (zukünftig CE-konform),
- eine Wartungsanleitung und
- eine Konformitätsbescheinigung der Montagefirma über den fachgerechten Einbau.



Es ist im Übrigen darauf zu achten, dass im Bereich der Rauch- und Brandschutztüren keine Gegenstände gelagert werden und sich keine Brandlasten in unmittelbarer Nähe befinden. Genaue Angaben sind der DIN 14677 zu entnehmen.

Mängel an Feuerschutzabschlüssen werden vielfach schon beim Einbau verursacht.

### Besonders zu achten ist auf

- den passgenauen Einbau der Zargen und Türen in die Brandschutzmauer,
- das Vorhandensein eines Schließzylinders oder eines ähnlichen feuerhemmenden Bauteils (auch wenn die Türen einen Selbstschließmechanismus haben),
- den Einbau eines Schließers (Oben-, Untentürschließer oder Feststellmechanismus),
- das Vorhandensein und die richtige Montage von Bodendichtungen, sofern es sich um Rauchschutztüren handelt.

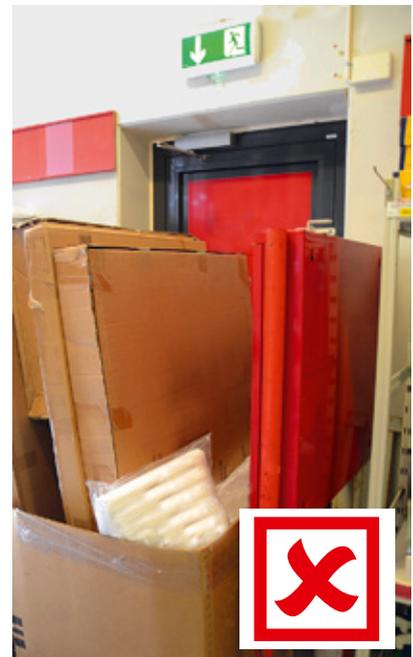
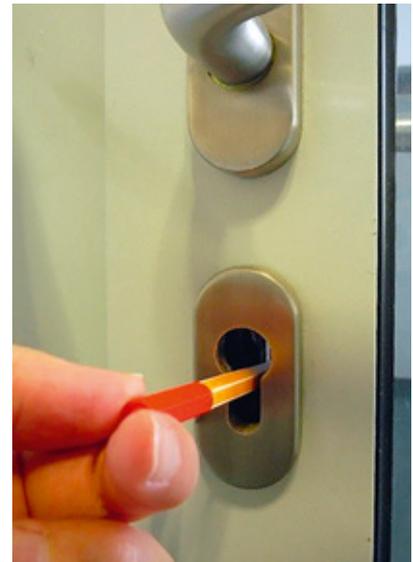
## Prüfung von Brandschutztüren

Brandschutztüren müssen gemäß den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A1.7 Teil 10.2. regelmäßig gemäß ihrer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. gemäß dem Prüfzeugnis geprüft werden. Der Umfang und das Intervall der Prüfung richten sich nach der Wartungsanleitung, welche seit über 20 Jahren verpflichtender Bestandteil der bauaufsichtlichen Zulassung ist. In der Regel wird in der Wartungsanleitung eine Frist von einem Jahr als Prüffrist genannt.

Die Prüfung muss durch einen Sachkundigen erfolgen und beinhaltet die vollständige Funktionsfähigkeit der Tür gemäß ihrer bauaufsichtlichen Zulassung. Eine vollständige Dokumentation der Unterlagen zur Tür sowie ein gut lesbares Kennzeichnungsschild sind daher eine wesentliche Grundlage der Prüfung.

Zur Prüfung der Funktionsfähigkeit gehört neben der Prüfung der Selbstschließung auch der fehlerfreie Einbau sowie die Überprüfung eventueller Änderungen an der Tür, welche im Laufe der Zeit vorgenommen wurden.

Besitzt eine Brandschutztüre eine Feststellanlage, so ist diese zusätzlich regelmäßig von einer eingewiesenen Person oder einer Fachkraft für Feststellanlagen auf Funktionsfähigkeit zu kontrollieren und mindestens einmal im Jahr durch eine Fachkraft für Feststellanlagen zu prüfen. Die wiederkehrenden Kontrollen und Prüfungen sind in einem Prüfbuch zu dokumentieren, dieses ist aufzubewahren.



Das Intervall der Funktionskontrollen bestimmt sich nach den Ausführungen der bauaufsichtlichen Zulassung der Feststellanlagen. Hersteller können bei der Zulassungsstelle anstelle einer monatlichen Prüfung ein Prüfintervall von bis zu drei Monaten beantragen und entsprechend in ihrer bauaufsichtlichen Zulassung vermerken. Sofern in der bauaufsichtlichen Zulassung der Feststellanlage keine anderen Angaben gemacht werden, gilt also eine monatliche Kontrollfrist.

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Prüfung Brandschutztüre	vollständige Funktionsfähigkeit	sachkundige Person	ASR A1.7 Teil 10.2
Funktionskontrolle Feststellanlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gemäß bauaufsichtlicher Zulassung</li> <li>• monatlich – höchstens alle 3 Monate</li> </ul>	eingewiesene Person oder Fachkraft für Feststellanlagen	DIN 14677
Prüfung Feststellanlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gemäß bauaufsichtlicher Zulassung</li> <li>• nach Einbau und Änderung</li> <li>• jährlich</li> </ul>	Fachkraft für Feststellanlagen	DIN 14677



Raum für Ihre Notizen:

A large grid area for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

# Brandschutzklappen



## Allgemein

Lüftungsanlagen bergen eine ernstzunehmende Gefahr für die Brandausbreitung. Durch die Lüftungskanäle kann sich Brandrauch und Brandhitze ausbreiten und so der Feuerausbreitung Vorschub leisten. Auch die Steig- und Falleleitungen in den Versorgungsschächten sowie brandschutztechnisch abgeschottete Räume sind betroffen.

In den Wänden und Decken kommen entsprechende Bauteile zum Einsatz, die im Brandfall diesen Ausbreitungsweg wirkungsvoll unterbrechen. Sie werden als Brandschutzklappen (BSK) bezeichnet, weil sie im Ernstfall den Luftstrom unterbrechen und somit die Räume voneinander abschotten.

*Brandschutzklappen sind ausschließlich für den Einsatz im Notfall vorgesehen und schließen bei Überschreitung einer Temperaturschwelle selbstständig.*

## Schutzziele der BSK

In Kombination mit Brandschutztüren und weiteren Feuerschutzabschlüssen (Verglasungen, Fahrstachttüren, Brandvorhänge und -schürzen) kann der Feuerausbreitung im Gebäude zumindest für eine gewisse Zeit Einhalt geboten werden. Diese Zeit wird benötigt, um Menschen in Sicherheit zu bringen sowie die Einsatzkräfte der Feuerwehr an den Brandherd zu führen. Dabei ist die Freihaltung von Brandrauch (Sicht) von größter Wichtigkeit.

*Analog zu den Brandschutztüren unterscheidet man bei den Brandschutzklappen ebenso die Feuerschutzklassen von K30 (feuerhemmend) über K60 (hoch feuerhemmend) bis K90 (feuerbeständig).*

## Vorgaben

Gesetzliche Regelungen zu den Brandschutzklappen sind in § 41 Absatz 2 der Musterbauordnung sowie in der Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR) unter Pkt. 5.2.1.2 „Durchführung durch feuerwiderstandsfähige, raumabschließende Bauteile“ zu finden.

### Die regelnde EU-Norm ist seit September 2012 die

DIN EN 15650 Lüftung von Gebäude-Brandschutzklappen nach der Bauproduktenverordnung (BauPVO)

### Als Prüfnorm anzuwenden ist die

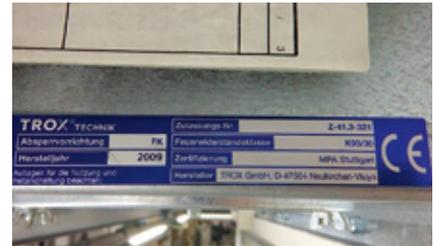
DIN EN 1366-2 Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 2: Brandschutzklappen

### Zur Klassifizierung der Bauteile heranzuziehen ist die

DIN 13501-3 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 3: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von haustechnischen Anlagen: Feuerwiderstandsfähige Leitungen und Brandschutzklappen



Dort werden verschiedenartige Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer (30, 60 und 90 Minuten) sowie an die Dichtheit und Dauerfunktionssicherheit gestellt. Für die eingesetzten Bauteile ist zudem die EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) zu beachten. Es dürfen nur Brandschutzklappen eingebaut werden, wenn die Gebrauchstauglichkeit – aufgrund nachgewiesener Konformität mit harmonisierten oder anerkannten Normen oder nach europäischen technischen Zulassungen – nachgewiesen ist und das Bauteil eine CE-Kennzeichnung trägt.



**Letztere muss folgende Angaben enthalten:**

- Name und Kennzeichen des Herstellers oder seines Vertreters,
- Angaben zu den Produktmerkmalen nach den bekannt gemachten harmonisierten oder anerkannten Normen oder europäischen technischen Zulassungen,
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des Konformitätszertifikats.



**Wartung**

Brandschutzklappen müssen nach den Vorgaben der DIN EN 15650 in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Die Wartungstätigkeiten sind in der VDMA 24186 näher erläutert. Eine Funktionsprüfung ist nach den Vorgaben durch den Hersteller durchzuführen. Die Überprüfung durch eine sachkundige Person wird empfohlen.

**Prüfung**

Da Brandschutzklappen in der Regel nicht sichtbar und schlecht zugänglich sind, werden die notwendigen Wartungen und Prüfungen oftmals nicht sorgfältig dokumentiert. Der Betreiber ist daher dafür verantwortlich, zu überprüfen, ob die beauftragten Wartungen und Prüfungen ordnungsgemäß durchgeführt und dokumentiert wurden. Die Dokumentation ist sorgsam aufzubewahren.

*Der Betreiber ist verpflichtet, eine Überprüfung der Funktion der Brandschutzklappe gemäß der DIN EN 13306 / DIN 31051 in regelmäßigen Abständen durchzuführen.*

Maßnahmen	Umfang	Durchführende	Vorschriften
Inbetriebnahme	Sichtprüfung, Funktionsprüfung	sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDMA 24186</li> <li>• DIN EN 15650</li> </ul>
Inspektion	Überprüfung auf Funktionsmängel	sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDMA 24186</li> <li>• DIN 13306</li> </ul>
Wartung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• funktionserhaltendes Reinigen</li> <li>• Instandsetzung nach Bedarf</li> </ul>	sachkundige Person	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDMA 24186</li> <li>• DIN EN 13306</li> </ul>

# RWA-Anlagen



## Allgemein

Ein weiteres Element für den vorbeugenden Brandschutz sind Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA). Diese sollen im Brandfall den Brandrauch schnellstmöglich aus Gebäuden nach außen abführen.

**Man unterscheidet folgende Arten von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen:**

- natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA, Prinzip Auftrieb),
- maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA, über Ventilatoren u. a.),
- Rauch-Differenzdruckanlagen (RDA, Überdruckprinzip),
- natürliches Rauchabzugsgerät (NRWG, z.B. Lichtkuppel, Fenster),
- Rauch- und Wärmeabzugsgerät (RWG, Element, das die Öffnung nach außen freigibt),
- Wärmeabzug (WA, Wand- oder Dachfläche, die ab einer vorgegebenen Temperatur die Öffnung nach außen freigibt),
- Garagenentrauchung,
- Aufzugsschachtenentrauchung.

*Eine geöffnete Rauchabzugsanlage führt neben dem Brandrauch auch Teile der Brandwärme ab, daher der Begriff „Rauch-Wärmeabzugsanlage“.*



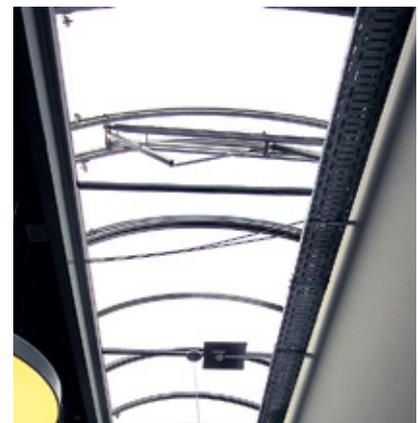
## Funktion und Schutzziele von RWA

Ziel der Anlage ist es, das Gebäude während eines Brandereignisses möglichst rauchfrei und damit lebensrettend zu halten. Gleichzeitig wird die Gebäudekonstruktion durch eine gezielte Wärmeabführung thermisch entlastet. Während es bei der Rauchfreihaltung in erster Linie darum geht, den Personenschutz durch Erhalt von ausreichenden Sichtbedingungen zu gewährleisten, geht es bei der Wärmeabführung primär um den Gebäudeerhalt und im Weiteren um die Sicherheit bei den Feuerwehrlöscharbeiten.

*Rauch- und Wärmeabzugsanlagen nutzen den thermischen Auftrieb als Funktionsprinzip. Unter dem Dach angelangt, kann der Rauch bzw. die Brandhitze durch Öffnungen im Dach oder in der Fassade nach außen geführt werden.*

**Die so erzeugten raucharmen Schichten unterstützen das Erreichen der Schutzziele der RWA-Anlagen.**

- Selbst- und Fremdrerettung von Personen (Sicht, freies Atmen),
- Innenangriff der Feuerwehr erleichtern (Orientierung, Brandbekämpfung),
- Sachschutz (geringere Hitzebelastung, kaum Rauchausbreitung),
- Schutz gegen Betriebsausfälle (rasche Brandbekämpfung),
- Brandfolgeschäden vermeiden.



## Kennzeichnung der Bauteile im Gebäude

RWA-Auslösestationen sind durch das Schild „Rauchabzug“ zu kennzeichnen. Zuluftöffnungen sind nach DIN 18232-2 durch das Schild

„RWA-Zuluftöffnung – Bitte freihalten“ zu kennzeichnen.

## Wartung

Die Wartung von RWA muss jährlich von einem Fachunternehmen durchgeführt werden. Zudem sollte zwischen den Wartungsintervallen eine Sichtprüfung durch den Betreiber erfolgen.

### Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Kontrolle des kompletten Systems,
- Wartung und Prüfung aller beteiligten Module (von der RWA-Klappe bis zu den Öffnungsmechanismen und Auslösegeräten),
- Überprüfen der Anlage gemäß Checkliste für Kontroll- und Wartungsarbeiten von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,
- Kontrolle von Dichtungen und Gasdruckfedern,
- Funktionstest von Öffnungszylindern, -motoren und Scharnieren (inkl. Wartungspflege),
- Probebetätigung sämtlicher pneumatischer Steuer- und Auslöseventile sowie aller Funktionen der elektrischen RWA-Auslösezentrale,
- Kontrolle der integrierten Notstromversorgung, Akkus und Batterien,
- Austausch schadhafter Elemente,
- Dokumentation der Prüfergebnisse und durchgeführten Wartungsmaßnahmen (inkl. Prüf- und Wartungsprotokoll) in einem Anlagenbuch (nach DIN 18232 und VdS Schadenverhütung).

Alle Vorkommnisse an der Anlage (Wartungen, Prüfungen, Schadensfälle) sind in einem Anlagenbuch zu dokumentieren.

### Neben den fachlichen Ergebnissen und den Kommentaren hierzu sind jeweils festzuhalten:

- Datum der Wartung / Prüfung,
- Name und Qualifikation des Handwerkers / Prüfers,
- Unternehmen / zuständige Behörde,
- ggf. die originalen Messprotokolle,
- ggf. Hinweise zur weiteren Vorgehensweise bei auffälligen Messwerten,
- Datum der Folgewartung / -prüfung.



*Das RWA-Anlagenbuch ist beim Betreiber für den lückenlosen Nachweis der Betreiberpflicht zu hinterlegen.*

## Prüfung

**Nach Einbau der Anlage ist in einer behördlichen Abnahme festzustellen, ob**

- die installierte Anlage mit den Vorgaben der Baugenehmigung übereinstimmt,
- die Anlage funktionstüchtig ist,
- ein Wartungsvertrag abgeschlossen wurde und
- eine eventuell veränderte Nutzung eine Erweiterung der NRA erfordert.

Eventuell festgestellte Mängel sind in einem festzulegenden Zeitraum abzustellen.

Neben dieser Endprüfung ist eine regelmäßige Wartung der Anlage und ihrer Bestandteile vorgeschrieben. Ebenso sind wiederkehrende Prüfungen vorgeschrieben, die die Betriebsbereitschaft sicherstellen.

**Im Rahmen der wiederkehrenden Anlagenprüfung nach DIN 18232 sind folgende Arbeiten durchzuführen:**

- Sichtkontrolle, Vollständigkeitskontrolle der Anlage,
- mechanische Prüfung: Schrauben, Muttern und Stifte nachziehen und eventuell sichern,
- elektrische Prüfung: Netzspannungen vorhanden, Sekundärspannung vorhanden, Ladespannung prüfen, eventuell nachregeln,
- Notstrombatterien prüfen, Anschlüsse reinigen und auf Festigkeit überprüfen,
- Anlage auslösen und Funktionsfähigkeit prüfen,
- Klappengängigkeit überprüfen und Anlagenteile säubern,
- Anlage in Funktion bringen, Druckgasgeneratoren, Glasfässchen und CO<sub>2</sub>-Patronen erneuern, Abnahmeprotokoll, Anlagenbuch führen.

Die Prüfungen auf Wirksamkeit und Betriebssicherheit von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sowie maschinellen Anlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen dürfen nur von bauaufsichtlich anerkannten Prüfsachverständigen abgenommen werden.



# Brandschutzbeauftragte



## Allgemein

Brandschutzbeauftragte müssen speziell ausgebildet sein und sind unmittelbar den Weisungen des Arbeitgebers oder Gebäudebetreibers unterworfen. Sie stehen in Fragen zum Brandschutz fortlaufend zur Verfügung und beugen Gefahren durch Brände vor.

*Brandschutzbeauftragte können intern berufen und ausgebildet oder extern angeworben werden.*

Gemäß § 10 des Arbeitsschutzgesetzes hat der Arbeitgeber entsprechend der Art der Arbeitsstätte und der Tätigkeiten sowie der Zahl der Beschäftigten die Maßnahmen zu treffen, die zur Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten erforderlich sind. Dabei hat er der Anwesenheit anderer Personen Rechnung zu tragen.

Aus der Bayerischen Bauordnung ergibt sich zunächst keine generelle Pflicht zur Bestellung eines Brandschutzbeauftragten. Jedoch ist gemäß § 42 der Versammlungsstättenverordnung (VStättV) sowie § 26 Verkaufsstättenverordnung (BayVkkV) für diese Einrichtungen die Bestellung eines Brandschutzbeauftragten verpflichtend. Darüber hinaus kann bei Sonderbauten, wie z.B. Beherbergungsstätten oder Wohnheimen, die örtliche Baubehörde auf die Existenz eines Brandschutzbeauftragten bestehen.

*Arbeitsschutzrechtlich muss der Arbeitgeber die nötigen Maßnahmen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung eigenverantwortlich ermitteln und festlegen.*

Im Zweifel wird empfohlen, mit dem FB Bauwesen Rücksprache zu halten.



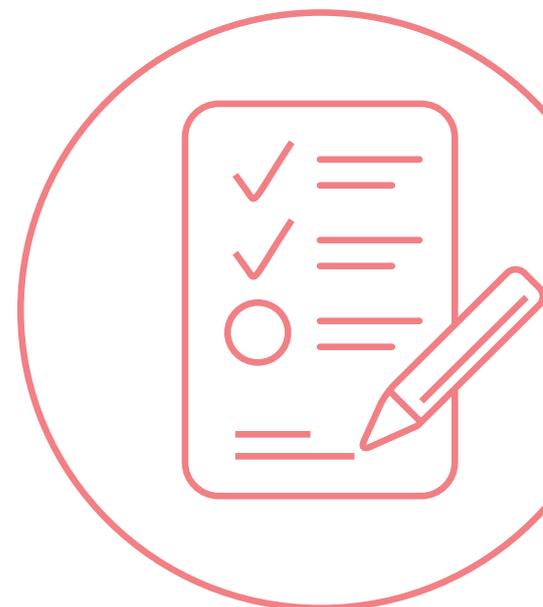
## Aufgaben der Brandschutzbeauftragten

Brandschutzbeauftragte unterstehen in ihrer Funktion direkt dem Brandschutzverantwortlichen (Arbeitgeber, Betriebsleiter, Gebäudebetreiber) in Stabsfunktion.

### Die Aufgabenliste ist umfangreich:

- Erstellen / Fortschreiben der Brandschutzordnung (Teile A, B, C),
- Mitwirken bei Beurteilungen der Brandgefährdung an Arbeitsplätzen,
- Beraten bei feuergefährlichen Arbeitsverfahren und bei dem Einsatz brennbarer Arbeitsstoffe,
- Mitwirken bei der Ermittlung von Brand- und Explosionsgefahren,
- Mitwirken bei der Ausarbeitung von Betriebsanweisungen, soweit sie den Brandschutz betreffen,
- Mitwirken bei baulichen, technischen und organisatorischen Maßnahmen, soweit sie den Brandschutz betreffen,
- Mitwirken bei der Umsetzung behördlicher Anordnungen und bei Anforderungen des Feuerversicherers, soweit sie den Brandschutz betreffen,
- Mitwirken bei der Einhaltung von Brandschutzbestimmungen bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten, Nutzungsänderungen, Anmietungen und Beschaffungen,
- Beraten bei der Ausstattung der Arbeitsstätten mit Feuerlösch-einrichtungen und Auswahl der Löschmittel,
- Mitwirken bei der Umsetzung des Brandschutzkonzeptes,
- Kontrolle, ob Flucht- und Rettungspläne, Feuerwehrpläne, Alarmpläne usw. aktuell sind, ggf. Aktualisierung veranlassen und dabei mitwirken,
- Planen, organisieren und durchführen von Räumungsübungen,
- Teilnehmen an behördlichen Brandschauen und Durchführen von internen Brandschutzbegehungen,
- Melden von Mängeln und Maßnahmen zu deren Beseitigung vorschlagen und die Mängelbeseitigung überwachen,
- Aus- und Fortbildung von Beschäftigten in der Handhabung von Feuerlösch-einrichtungen sowie Beschäftigte mit besonderen Aufgaben im Brandfall (Brandschutz Helfer),
- Unterstützen der Führungskräfte bei den regelmäßigen Unterweisungen der Beschäftigten im Brandschutz,
- Prüfen der Lagerung und / oder der Einrichtungen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen usw.,

*Die Tätigkeit der Brandschutzbeauftragten ist ausschließlich koordinierend und beratend. Sie sind nicht weisungsbefugt und in dem Sinne keine Linien-vorgesetzte.*



- Kontrollieren der Sicherheitskennzeichnungen für Brandschutzeinrichtungen und für die Flucht- und Rettungswege,
- Überwachen der Benutzbarkeit von Flucht- und Rettungswegen,
- Organisation und Sicherstellung der Prüfung und Wartung von brandschutztechnischen Einrichtungen,
- Kontrollieren, dass festgelegte Brandschutzmaßnahmen insbesondere bei feuergefährlichen Arbeiten eingehalten werden,
- Mitwirken bei der Festlegung von Ersatzmaßnahmen bei Ausfall und Außerbetriebsetzung von Brandschutztechnischen Einrichtungen,
- Unterstützen des Unternehmers bei Gesprächen mit den Brandschutzbehörden und Feuerwehren, den Feuerversicherern, den Berufsgenossenschaften, den Gewerbeaufsichtsämtern usw.,
- Stellungnahme zu Investitionsentscheidungen, die Belange des Brandschutzes am Standort betreffen,
- Dokumentieren aller Tätigkeiten im Brandschutz.



Die Beauftragung der Brandschutzbeauftragten sollte zwischen Unternehmer und Brandschutzbeauftragten unter Nennung des Zuständigkeitsbereiches, einer Aufgabenbeschreibung und dem veranschlagten Zeitbedarf in schriftlicher Form erfolgen.

## Ausbildung

Brandschutzbeauftragte müssen eine spezielle Ausbildung nachweisen.

Die Ausbildung zum Brandschutzbeauftragten nach DGUV Information 205-003 dauert ca. 8 Tage und schließt mit einer mündlichen und schriftlichen Prüfung ab. Voraussetzung für die Teilnahme an der Ausbildung ist eine abgeschlossene Berufsausbildung.

**Zum Brandschutzbeauftragten befähigt sind nach DGUV Information 205-003 grundsätzlich:**

- Personen mit einer abgeschlossenen Ausbildung zum gehobenen oder höheren feuerwehrtechnischen Dienst oder vergleichbaren Ausbildungen nach den entsprechenden Laufbahnregelungen der einzelnen Bundesländer,
- Personen mit abgeschlossenem Hochschul- oder FH-Abschluss Brandschutz, die die in der DGUV Information geforderten Kenntnisse nachweisen können.

*Die abgeschlossene Ausbildung ist zwar Voraussetzung für eine Tätigkeit als Brandschutzbeauftragter, fortlaufende Weiterbildungen sind jedoch als Grundvoraussetzung einer qualifizierten Aufgabenbewältigung erforderlich.*

### Weiter sieht die DGUV Information eine verkürzte Ausbildung vor für

- aktive Feuerwehrangehörige mit erfolgreich abgeschlossener Ausbildung zum Zugführer gemäß Feuerwehr-Dienstvorschrift 2 oder nach jeweiligem Landesrecht,
- Personen mit einer abgeschlossenen Ausbildung mit mindestens 140 Lehreinheiten zum Brandschutztechniker.

## Brandschutz Helfer

Neben Brandschutzbeauftragten ist häufig auch von Brandschutz Helfern die Rede.

Während Brandschutzbeauftragte in erster Linie Aufgaben des organisatorischen Brandschutzes übernehmen und für die Vorbeugung von Bränden verantwortlich sind, kommen Brandschutz Helfer insbesondere bei Erstmaßnahmen im Brandfall zum Einsatz.

### Zu ihren Aufgaben gehören u. a.:

- Kenntnis über gebäudespezifische Brandschutzeinrichtungen (Feuerlöscher, Handfeuermelder),
- sicherer Umgang mit diesen,
- Bekämpfung von Entstehungsbränden, bevor Feuerwehr vor Ort ist,
- Organisation der Gebäudeevakuierung, bevor Feuerwehr vor Ort ist,
- Zusammenarbeit mit den Feuerwehren,
- Unterstützung des Brandschutzbeauftragten im vorbeugenden Brandschutz.

Grundsätzlich kann jeder Mitarbeiter zum Brandschutz Helfer ausgebildet werden. Die notwendige Anzahl von Brandschutz Helfern ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung, wobei ein Anteil von 5 % der Beschäftigten in der Regel ausreicht.

Nach DGUV Regel 102-602 sollte in Kindertagesstätten allerdings idealerweise mindestens ein Brandschutz Helfer pro Kindergruppe eingesetzt werden.

Die Ausbildung ist dabei deutlich weniger umfangreich als die zum Brandschutzbeauftragten und umfasst in der Regel einen Tag, der sich in einen Theorie- und einen Praxisteil gliedert. Die Ausbildung ist dabei alle 3 bis 5 Jahre zu erneuern.

Weiterführende Informationen sind in der DGUV Information 205-023 „Brandschutz Helfer“ nachzulesen.



*Der Gebäudebetreiber kann erst dann eine Person zum Brandschutz Helfer bestellen, wenn sie auch mit den jeweiligen gebäudespezifischen Gegebenheiten vertraut gemacht wurde.*

# Versammlungsstätten



## Allgemein

Als Versammlungsstätte zählen Räume in Gebäuden, in denen sich Menschen in größerer Zahl aufhalten können. Dabei ist unerheblich, ob der Anlass geschäftlicher oder privater Natur ist.

Für diese Räume gelten besondere Vorschriften, da hier die Versammlungsstättenverordnung (VStättV) des Landes Bayern anzuwenden ist.

Unter die Regelungen der Versammlungsstättenverordnung fallen Gebäude mit Versammlungsräumen, die einzeln mehr als 200 Besucher fassen oder Gebäude mit mehreren Versammlungsräumen, die insgesamt mehr als 200 Besucher fassen, wenn diese Versammlungsräume gemeinsame Rettungswege haben. Zur Orientierung kann angenommen werden, dass Räume ab einer Größenordnung von 100 m<sup>2</sup>, die der Versammlung von Menschen dienen, unter die Anforderungen der Versammlungsstättenverordnung fallen können. Ob dies für den vorhandenen Raum der Fall ist, sollte mit dem Brandschutzbeauftragten oder ggf. mit dem FB Bauwesen geklärt werden.



## Wichtig:

Räume, die dem Gottesdienst gewidmet sind, gelten nicht als Versammlungsstätten!



## Vorschriften

Bei dem Betrieb von Versammlungsstätten sind die Vorschriften der Versammlungsstättenverordnung Bayern einzuhalten. In Teil 4 der Verordnung werden konkrete Anforderungen formuliert, die vollumfänglich zu beachten sind.

**Nachfolgend werden einige Regelungen gesondert genannt, da Sie in der Praxis besonders häufig nicht im erforderlichen Umfang eingehalten werden:**



- Rettungswege auf dem Grundstück sowie Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen für Einsatzfahrzeuge von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdiensten müssen ständig freigehalten werden. Darauf ist dauerhaft und gut sichtbar hinzuweisen. (§ 31),
- Rettungswege in der Versammlungsstätte müssen ständig freigehalten werden. (§ 31),
- Während des Betriebes müssen alle Türen von Rettungswegen unverschlossen sein. (§ 31),
- Vorhänge, Sitze, Ausstattungen, Requisiten und Ausschmückungen müssen mindestens schwer entflammbar sein. (§ 33),
- Ausschmückungen müssen unmittelbar an Wänden, Decken oder Ausstattungen angebracht werden. Frei im Raum hängende Ausschmückungen sind zulässig, wenn sie einen Abstand von mindestens 2,50 m zum Fußboden haben. Ausschmückungen aus natürlichem Pflanzenschmuck dürfen sich nur so lange, wie sie frisch sind, in den Räumen befinden. (§ 33),
- An technische Anlagen, wie z.B. Lüftungen, Rauchabzugsanlagen, Feuerlöschanlagen, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen, Sicherheitsstromversorgungsanlagen, werden besondere Prüfanforderungen gestellt. (§ 37),
- Der Betreiber ist für die Sicherheit der Veranstaltung und die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich. (§ 38),
- Während des Betriebes von Versammlungsstätten muss der Betreiber oder ein von ihm beauftragter Veranstaltungsleiter ständig anwesend sein. (§ 38),
- Der Betreiber muss die Zusammenarbeit von Ordnungsdienst, Brand-sicherheitswache und Sanitätswache mit der Polizei, der Feuerwehr und dem Rettungsdienst gewährleisten. (§ 38),
- Der Betreiber oder ein von ihm Beauftragter hat im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle eine Brandschutzverordnung aufzustellen und durch Aushang bekannt zu machen. (§ 42),
- Das Betriebspersonal ist bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach mindestens einmal jährlich zu unterweisen über die Lage und die Bedienung der Feuerlöscheinrichtungen und -anlagen, Rauchabzugsanlagen, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen und der Brandmelder- und Alarmzentrale, die Brandschutzordnung, insbesondere über das Verhalten bei einem Brand oder bei einer Panik und die Betriebsvorschriften. (§ 42).

# Arbeitsschutz

## Ein Überblick



### Allgemeines

**Der Schutz Dritter im Rahmen der Fürsorgepflichten eines Betreibers unterteilt sich in zwei Bereiche:**

- gegenüber fremden Personen im Rahmen der allgemeinen Haftungsprinzipien (Stichwort: Verkehrssicherungspflicht),
- gegenüber den eigenen Mitarbeitern im Rahmen des Arbeitsschutzes bzw. der Arbeitssicherheit.

Beim Arbeitsschutz im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes geht es nicht nur um technische Sicherheit. Der Begriff ist umfassend zu interpretieren, es geht um die Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiter am Arbeitsplatz. In Deutschland wird das sowohl über staatliche Regelungen sichergestellt als auch über die wirksame Haftungsablösung des Arbeitgebers bei Personenschäden durch den Träger der gesetzlichen Unfallversicherung. Deren Unfallverhütungsvorschriften und nachgeschaltete Regeln sind daher genauso verbindlich wie das staatliche Regelwerk. Beide Institutionen können bei Verstößen gegen Arbeitsschutzbestimmungen auch Sanktionen verhängen.

Um das Ziel der Vermeidung eines Gesundheitsschadens zu erreichen, sind der Arbeitgeber bzw. die verantwortlichen Führungskräfte zu einer Beurteilung der Arbeitsbedingungen (auch Gefährdungsbeurteilung genannt) verpflichtet. Diese beinhaltet auch die Ableitung von Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der Verhältnisse und zur Abmilderung der Risiken am Arbeitsplatz. Zusätzlich müssen Notfallmaßnahmen getroffen sein, falls doch etwas passieren sollte. Ist ein Mitarbeiter verletzt, werden die medizinischen Leistungen vom Unfallversicherungsträger übernommen. Sachschäden sind im betrieblichen Kontext allerdings weiterhin zivilrechtlich zu klären.

### Organisation des Arbeitsschutzes in der Diözese Augsburg

Innerhalb des Bischöflichen Ordinariates ist der Arbeitsschutz in der „Hauptabteilung VIII – Zentrale Dienste – Abteilung Arbeits- und Gesundheitsschutz“ verortet. Diese Abteilung analysiert fortlaufend den Ist-Zustand des Arbeitsschutzes in den Organisationseinheiten des Bischöflichen Ordinariates, den Pfarrkirchenstiftungen und anderen kirchlichen Rechtsträgern in der Diözese. Sie wirkt kontinuierlich auf dessen Systematisierung und Optimierung hin, indem sie die verantwortlichen Personen unterstützt und berät.



*Nach verschiedenen Regelungen müssen zur Unterstützung der Aufgaben des Arbeitgebers bzw. dessen Führungskräfte Betriebsbeauftragte benannt werden. Zu ihnen gehören u. a. Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsärzte, Sicherheitsbeauftragte, Erst- und Brandschutz Helfer etc.*

*Prüfverpflichtungen im Arbeitsschutz decken sich größtenteils mit Prüfpflichten im Sinne einer Betreiberverantwortung. Eine strenge Abgrenzung im formaljuristischen Sinne macht daher nur dann Sinn, wenn unterschiedliche Schutzziele verfolgt werden.*



# Anhang

## Übersichten Prüfpflichten (Stand Juni 2020)

Prüfung	Prüfintervall	Rechtsvorschrift	Durchführende			Anmerkungen	Mustervertrag	Rahmenvertrag
			Delegierte Person	Beauftragte Person <sup>*1</sup>	Externer Dienstleister (Sach- oder Fachkunde)			
<b>WICHTIG: Alle Betriebsmittel müssen vor der Benutzung einer Sichtprüfung durch den Benutzer unterzogen werden!</b>								
Aufzüge (ZÜS-Prüfung)	Zwischenprüfung (in Jahren ohne Hauptprüfung)	BetrSichV		X				X
	Hauptprüfung (alle 2 Jahre)				X			X
Aufzüge (Wartung)	gemäß Herstellerangabe; abhängig von versch. Faktoren wie z.B. Ausführung, Alter, Verwendungshäufigkeit	BetrSichV			X			
"Bäume (im Zuge der Verkehrssicherungspflicht)"	jährlich bzw. abhängig von Standort und Zustand	Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen		X	X	Sonderkontrollen nach Sturmereignissen	X	X
Blitzschutz	alle 2 Jahre Sichtprüfung und umfassende Prüfung im Wechsel	SPrüfV; DIN EN 62305 (VDE0185-305): 2006-10		X	X		X	X
Brandschutzklappen	jährlich (sofern zwei im Abstand von 6 Monaten erfolgte Prüfungen keine Funktionsmängel ergeben haben)	DIN EN 15650			X			
Brandmelde- & Alarmierungsanlagen (z.B. Rauchmelder)	jährlich	BetrSichV; DGUV Vorschrift 1; ArbStättV		X	X			
Rauchwarnmelder	jährlich	DIN 14676	X					X
Dienstfahrzeuge (betriebssicheren Zustand)	vor Fahrtbeginn	DGUV Vorschrift 70; BGG 916; DGUV Vorschrift 1	X					
	jährlich			X	X			
Elektrische Betriebsmittel und Anlagen (ortsfest)	4 Jahre	DGUV Vorschrift 3; BetrSichV		X	X		X	
Elektrische Betriebsmittel (ortsveränderlich)	2 Jahre (wurden durch die Abteilung Arbeits- und Gesundheitsschutz für sakrale Gebäude auf 2 Jahre ausgedehnt – vgl. Bürobereich; im Kita-Bereich sollte die Prüfung jährlich stattfinden)	DGUV Vorschrift 3; BetrSichV		X	X		X	
Fenster, Türen und Tore kraftbetätigt, auch im Innenbereich z.B. beim Geräteraum im Turnraum	jährlich	ASR A1.7		X	X			
Fehlerstromschutzeinrichtungen nichtstationärer elektrische Anlagen (Baustromverteiler)	täglich vor Benutzung	DGUV Vorschrift 3	X					
Fehlerstromschutzeinrichtungen stationärer elektrische Anlagen	6 Monate	DGUV Vorschrift 3		X				

Prüfung	Prüfintervall	Rechtsvorschrift	Durchführende			Anmerkungen	Mustervertrag	Rahmenvertrag
			Delegierte Person	Beauftragte Person*1	Externer Dienstleister (Sach- oder Fachkunde)			
Feststellanlagen an Brand- und Rauchschutztüren	monatlich	BetrSichV; DGUV Vorschrift 1; ArbStättV; ASR A1.7	X					
	jährlich			X	X			
Gerüste (auch fahrbare bzw. Kleingerüste)	vor der Benutzung (täglich),	DGUV Vorschrift 38; DGUV Information 201-011	X					
	nach dem Erstellen, nach außergewöhnlichen Ereignissen (starker Wind, Schneefall...)			X	X			
Glocken, Läutemaschinen und Glockenstuhl	jährlich	Leitfaden Küster und Mesner		X	X		X	
Hebebühnen	jährlich	DGUV Grundsatz 308-002		X	X			
Heizungsanlage und Kamin	jährlich	Bundes-KÜO; 1. BImSchV		X	X			
"Gebäude innen und außen, einschließl. Außenanlagen, auf Schäden und Mängel"	regelmäßig, nach Bedarf	./.	X	X				
Kräne	jährlich	Anh.3 Abschn.1 Nr.3 BetrSichV; DGUV Vorschrift 52; DGUV Vorschrift 53		X	X			
Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel	jährlich	DGUV Regel 100-500 Kapitel 2.8; DGUV Regel 109-006; DGUV Regel 115-002		X	X			
Leckanzeigergerät bei Tankanlagen	jährlich	§46 AwSV			X			
Trinkwasser	jährlich	TrinkwV		X	X			X
Legionellen	3 Jahre im gewerblichen Bereich, jährlich im öffentlichen Bereich	TrinkwV		X	X			X
Leitern und Tritte	jährlich	DGUV Information 208-016		X				
Löscheinrichtungen und Feuerlöscher	2 Jahre	ASR A2.2 Kapitel 7.5.2; BetrSichV Anhang 5 Nummer 6		X	X			
Notstromanlagen	aus Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der Herstellerangaben, mindestens innerhalb 3 Jahre	SPrüfV §2 Absatz 2		X	X			
Persönliche Schutzausrüstung	vor Benutzung (hierzu Betriebsanweisungen und Herstellerangaben der Hilfsmittel beachten)	BetrSichV; DGUV Vorschrift 1; PSA-BV	X	X				
Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)	aus Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der Herstellerangaben, mindestens innerhalb 3 Jahre	Herstellerangaben; BetrSichV; SPrüfV §2 Absatz 2		X	X			
Raumlufttechnische Anlagen	je nach Typ alle 1-2 Jahre; Filterwechsel nach Herstellerangaben	ArbStättV; ASR A3.6		X	X			

Prüfung	Prüfintervall	Rechtsvorschrift	Durchführende			Anmerkungen	Mustervertrag	Rahmenvertrag
			Delegierte Person	Beauftragte Person <sup>*1</sup>	Externer Dienstleister (Sach- oder Fachkunde)			
Schultafeln in Kitas und Pfarrheimen	jährlich	BetrSichV; DGUV Information 202-021		X	X			
Sicherheitsbeleuchtung	aus Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der Herstellerangaben, mindestens innerhalb 3 Jahre	ASR A3.4/7; SPrüfV §2 Absatz 2		X	X			
Sicherheitskennzeichnung (vorhanden und funktionsfähig)	2 Jahre (Notwendigkeit wird z.B. durch ein Brandschutzkonzept oder Brandschutzbegehung festgelegt)	DGUV Vorschrift 9; ASR A1.3	X	X	X			
Standsicherheit von Grabsteinen, Kreuzen, Denkmälern im Bereich der Pfarrei (auch Wegkreuze usw.)	jährlich	BIV-Richtlinie		X			X	
Standsicherheitsprüfung von Gebäuden	alle 3 Jahre					Begehung		
	alle 5 Jahre					Sichtkontrolle	X	
	alle 12 Jahre					eingehende Prüfung		
Putzdeckenuntersuchung	alle 2 Jahre					Begehung		
	alle 4 Jahre					Sichtkontrolle	X	
	alle 8 Jahre					eingehende Prüfung		
Standsicherheit Schränke und Regale prüfen (Befestigung)	jährlich	(Leitfaden für Küster und Mesner); §10 Abs2 BetrSichV	X	X				
Spielgeräte (besonders im Außenbereich)	täglich bis wöchentlich		X	X		Sichtprüfung		
	viertel- bis halbjährlich			X	X	operative Prüfung		
	jährlich				X	Hauptprüfung		X
Turmuhren und Schlagwerk	jährlich	Leitfaden Küster und Mesner		X	X		X	
Tankanlagen (unterirdisch oder oberirdisch >10.000l)	alle 5 Jahre	§ 46 AwSV			X			
Verkehrswegsicherungspflicht im Innen- und Außenbereich nachkommen	täglich	BGB; §16 MBO	X	X				
Windenergieanlagen Hub- und Zuggeräte	jährlich	DGUV Vorschrift 54		X	X			
Brandschutz- und Evakuierungsübungen durchführen	jährlich	DGUV Vorschrift 1	X	X				
Brandschutzkonzepte, Brandschutzordnung, Flucht- und Rettungspläne Aktualität prüfen	alle 2 Jahre	DGUV Vorschrift 0		X	X			
Fahrerlaubnis von Mitarbeitern, die im Auftrag der Pfarreiengemeinschaft/Pfarrei unterwegs sind überprüfen	regelmäßig bzw. bei Bedarf, Bei Dienstfahrzeugen vor jeder Fahrt	DGUV Vorschrift 70; §21 StVG	X	X				

Weitere Aufgaben und Überwachungspflichten (Aufgaben der Führungskraft bzw. Delegation)			
Aufgaben und Überwachungspflichten	Prüfintervall	Rechtsvorschrift	Anmerkungen
Gefährdungsbeurteilung aktualisieren	1 Jahr	ArbSchG	
Unterweisungen durchführen	1 Jahr	DGUV Vorschrift 1	
Verständigung / Benachrichtigung von Zuständigen / Verantwortlichen, wie z.B. Baulastträger bei Ortsterminen und arbeitssicherheitstechnischen Begehungen durch FB Arbeits- und Gesundheitsschutz <i>(FB meldet sich von sich aus zu gegebener Zeit!)</i>	3 Jahre	laut Präventionsvereinbarung mit zuständiger BG	
betriebl. Ersthelfer, Erste Hilfe Schulung und Erste Hilfe am Kind (optional) <i>Bitte beachten: Durchführung nur durch von den Berufsgenossenschaften zugelassenen Erste-Hilfe-Organisationen</i>	2 Jahre	DGUV Vorschrift 1 §26	
Lebensmittelhygiene im Pfarr- und Jugendbereich überwachen	regelmäßig	LMHV	
aushängepflichtige Gesetze dem Mitarbeiter zur Einsichtnahme zur Verfügung stellen	fortlaufend	z.B. Mutterschutz-, Jugendschutz-, Arbeitszeitgesetz	
Vorschriften, Publikationen und Daueraushänge der Berufsgenossenschaft zur Einsichtnahme zur Verfügung stellen	fortlaufend	Berufsgenossenschaften; DGUV Vorschrift 1; SGB VII	
Mitarbeiter über Durchführung von Angebots-, Pflicht- und Wunschvorsorge durch zuständig Betriebsärzte der Diözese informieren	regelmäßig	ArbMedVV	
Beschaffungs- und Bereitstellungspflicht von betreffenden Sicherheitsdatenblättern und Betriebsanweisungen für die Mitarbeiter	regelmäßig	DGUV Vorschrift 1; GefStoffV	
Bereitstellung von Hautreinigungs-, Hautschutz- und Hautpflegemitteln für pädagogisches Personal in Kitas	nach Bedarf	DGUV Information 2012-017	
Hautreinigungs-, Hautschutz- und Hautpflegemitteln für Reinigungspersonal in allen Bereichen weiterleiten	nach Bedarf	DGUV Information 2012-017	
Unfallmeldungen an den Fachbereich weiterleiten	fortlaufend	Arbeitssicherheitsgesetz	

# Übersicht der Sammel-Versicherungen der Diözese Augsburg

## I. Haftpflichtversicherung HV 207/0100

Die Versicherung erstreckt sich auf die gesetzlichen Haftungen, die den Kirchenstiftungen, bzw. den mitversicherten juristischen Personen und ihren Mitarbeitern (hauptamtliche, nebenberufliche und ehrenamtlich Tätige) aus ihrem Aufgabenkreis erwachsen können. Versichert sind insbesondere die gesetzlichen Haftungen aus dem kirchlichen Seelsorge- und Verwaltungsbereich und aus der Durchführung von Veranstaltungen sowie die Haus- u. Grundstückshaftpflicht und die Gewässerschaden- und Umweltschadenhaftpflicht. Die Versicherung befasst sich mit Schäden, welche ihre Mitarbeiter (hauptamtliche, nebenberufliche und ehrenamtlich Tätige), fahrlässig oder grobfahrlässig und widerrechtlich Dritten (fremden Personen oder Sachen) zufügen.

Die Versicherungssummen betragen je Schadenereignis:  
 30.000.000,-- € pauschal für Personen- und Sachschäden  
 10.000.000,-- € für Vermögensschäden.

## II. Gesetzliche Unfallversicherung über Berufsgenossenschaft

1. für Mitarbeiter (haupt-nebenamtlich) der Diözese Augsburg  
 Verwaltungsberufsgenossenschaft (VGB) Mitgliedsnummer: 84/03653390
2. für Mitarbeiter (haupt-nebenamtlich) der Kirchenstiftungen  
 Verwaltungsberufsgenossenschaft (VGB) Mitgliedsnummer: 84/0547/5872
3. für ehrenamtliche Mitarbeiter der Katholischen Kirche  
 Verwaltungsberufsgenossenschaft (VGB) Mitgliedsnummer: 06/2082/7452  
 Anschrift: Barthstr. 20, 80339 München, Tel.: 089-500950
4. für Personal der Kindertagesstätten im Bereich der Diözese Augsburg  
 Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)  
 Anschrift: Pappelallee 33 – 37, 22089 Hamburg, Tel.: 040-202070  
 Helmholtzstr. 2, 80636 München, Tel. 089-350960
5. für Kinder in den Kindertagesstätten im Bereich der Diözese Augsburg  
 Bayerischer Gemeindeunfallversicherungsverband (GUVV)  
 Anschrift: Ungererstr. 71, 80805 München, Tel.: 089-36093-0

## III. Kassenversicherung gegen Vermögenseigenschäden K3 600298

Die Kassenversicherung ersetzt Vermögensschäden, die dem Versicherungsnehmer (Diözese oder Kirchenstiftung) selbst und unmittelbar

- von seinen Bediensteten oder Inhabern von Ehrenämtern durch schuldhaft (fahrlässige oder vorsätzliche) Dienstpflichtverletzung, Veruntreuung oder Untreue,
- gleichgültig von wem durch Unterschlagung sowie durch Betrug, Computerbetrug, Urkundenfälschung, Urkundenunterdrückung, Vorteilsannahme, Bestechlichkeit und Bestechung im eigenen Kassen- und/oder Verwaltungsbereich zugefügt werden.

Der Versicherungsschutz gilt für den gesamten Verwaltungsbetrieb und aller dort tätigen Mitarbeiter inklusiver Inhaber von Ehrenämtern und Organmitglieder. Diese Personen sind gegen Ersatzansprüche wegen Schäden aus fahrlässiger (auch grobfahrlässiger) Dienstpflichtverletzung mitversichert. Der Selbstbehalt beträgt je Schadenfall 2.000,-€.

#### IV. Mobiliarversicherung FK 46200

Versicherungsschutz wird gewährt bei Schäden, die durch Feuer, Explosion, Blitzschlag, Einbruchdiebstahl, Raub, Vandalismus (**nur im Zusammenhang mit einem Einbruchdiebstahl**), Leitungswasser, Sturm und Hagel entstehen. Versicherte Sachen sind insbesondere die gesamten Einrichtungsgegenstände, die im Eigentum einer kirchlichen Stiftung sind sowie Geld und Geldeswerte unter Verschluss.

**Hinweis:**

Mitversichert sind auch Überspannungsschäden infolge Blitzeinwirkung bis zu 250.000,-- € je Schadenfall

#### V. Gebäudebrand-, Sturm- und Hagelversicherung LK 14550

Versicherungsschutz wird gewährt bei Gebäudeschäden, die durch Brand, Blitzschlag, Explosion, Sturm und Hagel entstehen. Versichert sind alle Gebäude mit ihren wesentlichen Bestandteilen, Gebäudezubehör, sonstige Grundstücksbestandteile wie Stützmauern, Pergolen, Einfriedungen, Gartentore, Antennen u.a.; ferner Kreuzwegstationen, Bildstöcke, künstlerisch bearbeitete Scheiben und Kirchenfenster sowie Schaukastenverglasungen.

**Hinweis:**

Dieser Vertrag beinhaltet keine Gebäudeleitungswasserversicherung und auch keinen Versicherungsschutz gegen sonstige Elementarschäden (Überschwemmungen, Schaden durch Anstieg des Grundwasserspiegels, Erdbeben, Lawinenabgänge).

#### VI. Gebäudeleitungswasserversicherung SK 1057049 0001 (hier sind alle Gebäude, außer Kirchen und Kapellen versichert)

Versicherungsschutz besteht bei Gebäudeschäden, die durch Leitungswasser, Rohrbruch oder Frost entstehen. Versichert sind alle Gebäude (außer Kirchen und Kapellen) mit ihren wesentlichen Bestandteilen.

#### VII. Dienstfahrtfahrzeugversicherung KR 2595123

Der Vertrag bezieht sich auf alle Kraftfahrzeuge, mit denen notwendige Fahrten für die Kirchenstiftung oder der mitversicherten juristischen Personen durchgeführt werden. Notwendig sind Fahrten, die haupt- oder nebenberufliche Mitarbeiter im Rahmen der Reisekostenregelung der Diözese sowie Ehrenamtliche im ausdrücklichen Auftrag oder im Interesse der Kirchenstiftung, durchführen. Es muss sich dabei um Fahrzeuge handeln, die sich **nicht** im Eigentum oder Besitz der Kirchenstiftung befinden. Der Vertrag bezieht sich auch nicht auf gegen Entgelt geliehene oder gemietete Fahrzeuge. Für die Fahrzeuge besteht eine Fahrzeugvollversicherung mit 150,-- € Selbstbeteiligung einschließlich Fahrzeugteilversicherung mit 150,-- € Selbstbeteiligung. Die Selbstbeteiligung kann von der anordnungsbefugten Institution an den Geschädigten gezahlt werden.

Besteht für das beschädigte Fahrzeug eine private Fahrzeugteilkaskoversicherung, so sind Schäden, die unter die Teilkaskoversicherung fallen, ausschließlich bei der privaten Fahrzeugteilkaskoversicherung geltend zu machen (bei der Teilkaskoversicherung erfolgt keine Rückstufung).

**Hinweis:**

Über diesen Vertrag können keine Fremdschäden abgerechnet werden. Diese sind von der jeweiligen Kraftfahrthaftpflichtversicherung des Fahrzeughalters zu regulieren.

Es besteht im Zusammenhang mit der Dienstfahrtfahrzeugversicherung die Möglichkeit, eine Rabattverlustversicherung abzuschließen. Die Rabattverlustversicherung muss von jedem einzelnen ehren-, neben-, und hauptamtlichen Mitarbeiter selbst abgeschlossen und bezahlt werden (jährlich ca. 20 €).

**Rabattverlustversicherung**

Die Rabattverlustversicherung dient der Absicherung von Vermögensschäden bei Unfällen, die bei einer von der Dienstfahrt-Fahrzeugversicherung versicherten Fahrt entstehen.

Versichert ist der Vermögensschaden, der dem Versicherten entsteht, wenn wegen eines während einer Dienstfahrt verursachten Haftpflichtschadens der Prämienatz der für sein Fahrzeug bestehenden Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherung angehoben wird (Rabattverlust).

**VIII. TA 30 947 / 1000 Ausstellungsversicherung**

Die zu versichernde Ausstellung muss bei der Versicherungsstelle der Diözese mit dem Wert der einzelnen Exponate sowie Ausstellungsort und Ausstellungsdauer angemeldet werden. Die Ausstellung ist bis zu einem Höchstwert von 250.000 € mitversichert.

Bitte wenden Sie sich bei Fragen an die Bischöfliche Finanzkammer,  
Fachbereich Beschaffungswesen und Versicherungen:  
Herr Matthias Krammer (0821/3166-7170) oder  
Frau Gerda Finkel (0821/3166-7171)  
E-Mail: [versicherungen@bistum-augsburg.de](mailto:versicherungen@bistum-augsburg.de)

Augsburg, 30.11.2023

# Bildnachweise

## Deckblatt

Augsburger Dom – Foto: Siegfried Wameser

## Seite 13

Klosteranlage Roggenburg, Außenansicht – Foto: Kloster Roggenburg

## Seite 14

Die Wieskirche „Wallfahrtskirche zum Gegeißelten Heiland“ in Steingaden – Pressestelle Bistum Augsburg

## Seite 27

Kita St. Simpert Augsburg – Foto: Martin Augsburg

## Seite 29

Pressestelle Bistum Augsburg

## Seite 30

Grabmal – Foto: Michael Müller

## Seite 31

Katholischer Hermanfriedhof in Augsburg – Pressestelle Bistum Augsburg

## Seite 32

Glocken im Augsburger Dom Nordturm – Foto: Nicolas Schnall  
Aufgang zum Geläut – Foto: Nicolas Schnall (pba)

## Seite 35

Musterprotokoll für das Besteigen des Kirchturmes für  
Wartungs-, Instandsetzungs- und  
Kontrollarbeiten Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG)  
Gesetzliche Unfallversicherung

## Seite 37

Orgel Basilika St. Peter in Dillingen – Foto: Nicolas Schnall (pba)

## Seite 41

„Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“  
der DGUV Information 208-016 (BG Bau)  
Prüfkriterien zum „Kontrollblatt „Checkliste zur Überprüfung  
von Leitern und Tritten“

## Seite 44

Titelseite Publikation BG Bau „Arbeiten auf Dächern“  
Baustein-Merkheft 404

## Seite 47

Schneelastzonenkarte wikipedia / Autor: Störfix  
Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung 2.5 generisch“

## Seite 60

Don Bosco Augsburg 1 – Foto: Nicolas Schnall (pba)  
Don Bosco Augsburg 2 – Foto: Nicolas Schnall (pba)

## Seite 61

Putzschaden Fassade – Foto: ikl Ingenieurbüro  
Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts GmbH

## Seite 62

Friedberg 2 – Foto: Julian Schmidt (pba)

## Seite 68

Risse Deckenstück – Foto: Cornelius Holzbock GmbH

## Seite 69

Putzschaden Deckenfresko – Foto: Cornelius Holzbock GmbH

## Seite 100

Broschüre DGNB Report 09/2018 „Kostenfalle Kältemittel – Was  
Bauherren und Planer wissen sollten“ Deutsche Gesellschaft für  
Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V.

## Seite 124

Bunte Ordnerrücken – Foto: Angel Dimitrov

## Seite 128

Musteraushang einer Brandschutzordnung Teil A gemäß  
DIN 14096 FeuerTrutz Network GmbH (als Download zur  
freien Verfügung)

## Seite 150

Brandschutzklappe Wartung  
wikipedia / Autor: Belimo Automation AG  
Lizenziert unter der Creative Commons 3.0 Unported – Lizenz

## Seite 161

1000-Jahre-Moritzkirche-Festgottesdienst – [bistum-augsburg.de](http://bistum-augsburg.de)

## Seite 162

Arbeitsschutz – Foto: Andreas Ruf

sowie Seite 9, 13, 16, 17, 18, 18, 22, 24, 28, 33, 34, 38, 40, 42,  
43, 44, 46, 48, 50, 51, 51, 52, 53, 53, 54, 56, 56, 59, 67, 72, 77,  
77, 82, 83, 84, 85, 86, 86, 87, 88, 92, 93, 93, 95, 96, 98, 102,  
103, 103, 104, 108, 112, 114, 118, 126, 128, 131, 131, 132,  
134, 135, 136, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148,  
150, 151, 151, 152, 152, 153, 156, 158, 159, 160 Stockfotos  
(Pixabay.com, AdobeStock und weitere)

Raum für Ihre Notizen:

