

# **Merkblatt zur Wartung und Pflege**

## Merkblatt zur Wartung und Pflege

Die eingebauten Elemente sind Gebrauchsgegenstände, für die zunächst Gewährleistung im Rahmen der Vereinbarung oder der gesetzlichen Regelungen übernommen wird. Zur Erhaltung der Nutzungssicherheit und Gebrauchstauglichkeit ist – beginnend bereits während der Gewährleistungszeit – eine regelmäßige Kontrolle, Pflege, Wartung und Instandhaltung erforderlich. Diese Aufgaben sind nicht Bestandteil der vertraglichen Leistung. Die Instandhaltung – insbesondere der dem normalen Verschleiß ausgesetzten Teile – ist Aufgabe des Betreibers. Für die regelmäßige Wartung und Instandhaltung bieten wir Ihnen gerne einen Wartungsvertrag an.

Voraussetzung für eine umfassende Gewährleistung und auch Produkthaftung ist zusätzlich zu Instandhaltungs- und Werterhaltungsmaßnahmen eine bestimmungsgemäße Verwendung der Bauteile.

Die speziellen Anforderungen an Wartung und Pflege der einzelnen Bauelemente sind im Folgenden aufgeführt.

### Inhalt

Brandschutztüren	Seite	3
Feststellanlagen	Seite	4
Kraftbetätigte Türen, Tore und Fenster	Seite	5
Fluchtwegsicherung	Seite	6
Fenster (Beschlüge und Dichtungen)	Seite	7
Fenster (Lüften)	Seite	8
Türen	Seite	9
Gläser und Dichtstoffe	Seite	10
Reinigung	Seite	11
Allgemeine Hinweise	Seite	12

Bitte beachten Sie auch eventuelle zusätzliche Wartungs- und Pflegehinweise der jeweiligen Systemhersteller.

## Brandschutztüren

Brandschutztüren sind hochentwickelte sicherheitstechnische Anlagen, die zum Erhalt ihrer lebensrettenden Funktion einer regelmäßigen Wartung bedürfen. Die Instandhaltung obliegt dem Eigentümer der Immobilie. Dieser kann die zur Instandhaltung erforderlichen Wartungsarbeiten entweder selbst durchführen oder auf einen Fachbetrieb übertragen. Um stets die einwandfreie Funktionsfähigkeit zu gewährleisten, ist eine fachgerechte Wartung mit einem Intervall von längstens 12 Monaten erforderlich. Soweit Funktionsbeeinträchtigungen festgestellt werden (z.B. Schwergängigkeit, ungewohnte Geräuschentwicklung etc.), ist unverzüglich ein Fachbetrieb mit der Überprüfung zu beauftragen.

### Das Unterlassen regelmäßiger Wartung kann zu folgenden Konsequenzen führen

- Der Eigentümer haftet für Dritten aufgrund einer Funktionsstörung der Brandschutztür entstandene Schäden in unbegrenzter Höhe aus dem Gesichtspunkt der Verletzung einer Verkehrssicherungspflicht.
- Die Gewährleistung ist ausgeschlossen soweit die Mängel auf unzureichende Wartung zurückzuführen sind.
- Die Baubehörde kann nach Feststellung einer in ihrer Funktion gestörten Brandschutztür Maßnahmen zur Gefahrenabwehr ergreifen, die bis zur Nutzungsuntersagung reichen können.
- Eine eingeschränkte Funktionsfähigkeit der Brandschutzvorrichtungen kann zur Leistungsfreiheit des Feuerversicherers führen.

### Folgende Arbeiten sind durchzuführen

#### Dichtungen

Die Dichtungen sind auf Anpressdruck und auf Geschmeidigkeit zu kontrollieren. Spröde oder defekte Dichtungen sind zu ersetzen. Dichtungen mit einem Fettstift oder Vaseline einreiben. Absenkbare Bodendichtungen sind auf Auslösefunktion und dichte Auflage auf dem Boden zu überprüfen.

#### Bänder

Nachstellen der geschraubten Türbänder aufgrund der Schattenfuge zwischen Türflügel und Zarge. Bei geschweißten Bändern sollte ein Verbiegen der Bänder vermieden werden. Ggf. Fetten der Bandbolzen. Kontrolle der Befestigung.

#### Schlösser, Drücker

Überprüfen, dass die Schlossfalle einrastet. Überprüfen der Befestigungen der Schlösser. Kontrolle der Antipanikfunktion (falls so eingerichtet). Falle und eventuell elektrische Türöffner beidseitig mit harz- und säurefreiem Fett fetten (kein Sprühöl verwenden). Bei Motorschlössern muss die Notstropmpufferung regelmäßig ausgetauscht werden.

#### Türschließer

Die Türschließer müssen so eingestellt sein, dass die Türen aus jedem Öffnungswinkel selbstständig schließen (Angaben der Montageanleitung des Türschließers beachten). Bei starken Temperaturschwankungen kann ein Nachstellen des Schließers notwendig werden. Dies stellt keinen Mangel dar.

## **Feststellanlagen**

Nach dem betriebsfertigen Einbau einer Feststellanlage am Verwendungsort ist deren einwandfreie Funktion und vorschriftsmäßige Installation durch eine Abnahmeprüfung festzustellen. Auf diese Prüfung ist von den Herstellern von Auslösevorrichtungen und Feststellvorrichtungen hinzuweisen. Sie ist vom Betreiber zu veranlassen.

Die Abnahmeprüfung darf nur von Fachkräften der Hersteller von Auslöse- und/oder Feststellvorrichtungen, von dessen autorisierten Fachkräften oder Fachkräften einer dafür benannten Prüfstelle durchgeführt werden.

Feststellanlagen müssen vom Betreiber ständig betriebsfähig gehalten und mindestens einmal monatlich auf ihre einwandfreie Funktion überprüft werden. Außerdem ist der Betreiber gesetzlich verpflichtet, mindestens einmal jährlich eine Prüfung auf ordnungsgemäßes und störungsfreies Zusammenwirken aller Geräte sowie eine Wartung vorzunehmen oder vornehmen zu lassen.

Diese Prüfungen und die Wartung dürfen nur von einem Fachmann oder einer dafür ausgebildeten Person ausgeführt werden. Umfang, Ergebnis und Zeitpunkt der periodischen Überwachung sind aufzuzeichnen. Diese Aufzeichnungen sind beim Betreiber aufzubewahren.

Gemäß DIN 14677 müssen Rauchmelder für die Ansteuerung von Feststellanlagen jeweils nach 8 Jahren Einsatzdauer getauscht werden.

## **Kraftbetätigte Türen, Tore und Fenster (z.B. Drehtürantriebe, Automatikschiebetüranlagen usw.)**

Die sicherheitstechnischen Anforderungen an kraftbetätigte Türen, Tore und Fenster sind in der

- DIN EN 16005,
- der DIN 18650-1/2
- Technischen Regel für Arbeitsstätten – Türen und Tore (ASR A1.7) und in der
- BGR 232 Kraftbetätigte Fenster, Tore und Fenster

geregelt. DIE ASR A.1.7 konkretisiert im Rahmen ihres Anwendungsbereiches Anforderungen der Verordnung über Arbeitsstätten.

Gemäß der DIN 18650, der ASR A1.7, der BGR 232 und der neu in Kraft getretenen DIN EN 16005 müssen kraftbetätigte Türen, Tore und Fenster vor der ersten Inbetriebnahme und nach Bedarf, jedoch mindestens einmal jährlich, von einem Sachkundigen geprüft werden.

Sachkundige sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung und Erfahrung ausreichend Kenntnisse über

- kraftbetätigte Türen, Fenster und Tore,
- staatliche Arbeitsschutzvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und allgemein anerkannte Regeln der Technik (z. B. VDE-Bestimmungen)

verfügen, um den Zustand der Öffnungselemente beurteilen zu können.

Bei Anlagen in Flucht- und Rettungswegen gelten zusätzlich die „Richtlinien über automatische Schiebetüren in Rettungswegen“ (AutSchR). Gemäß der gültigen Fassung dieser Richtlinien gilt, dass nach Herstellerangabe zu warten und zu prüfen ist. Bei Schiebetüranlagen und Karusselltüranlagen empfehlen wir eine zweimal-jährliche Überprüfung und Wartung.

Das Unterlassen der regelmäßigen Inspektion und Wartung kann zu folgenden Konsequenzen führen:

- Der Eigentümer haftet bei einer Verletzung der Verkehrssicherungspflicht für entstandene Schäden in unbegrenzter Höhe.
- Die Gewährleistung ist ausgeschlossen, wenn Mängel auf eine unzureichende Wartung zurückzuführen sind.
- Die Baubehörde kann nach Feststellung einer gestörten kraftbetätigten Türe Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung ergreifen, die bis zu einer Forderung auf Nutzungsunterlassung führen können.

## Fluchtwegsicherung

### Notausgangs- und Paniktüren

Notausgangs- und Paniktüren in Rettungswegen müssen sich im Gefahren- und Panikfall leicht öffnen lassen.

Deshalb ist der Betreiber verpflichtet, die Fluchtwegsysteme ständig betriebsfähig zu halten.

Gem. DIN EN 179 bzw. DIN EN 1125 sollten die folgenden routinemäßigen Wartungsüberprüfungen, in Abständen von nicht mehr als einem Monat, durchgeführt werden, um die Gebrauchstauglichkeit von Notausgangs- und Paniktürverschlüssen sicherzustellen:

- Inspektion und Betätigung des Notausgangs-/Paniktürverschlusses, um sicherzustellen, dass sämtliche Bauteile des Verschlusses in einem zufriedenstellenden Betriebszustand sind; mit einem Kraftmesser sind die Betätigungskräfte zum Freigeben des Fluchttürverschlusses zu messen und aufzuzeichnen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Sperrgegenstände nicht blockiert oder verstopft sind.
- Es ist zu überprüfen, ob der Notausgangs-/Paniktürverschluss entsprechend den Anweisungen des Herstellers geschmiert ist.
- Es ist zu überprüfen, dass der Tür nachträglich keine zusätzlichen Verriegelungsvorrichtungen hinzugefügt wurden.
- Es ist regelmäßig zu überprüfen, ob sämtliche Bauteile der Anlage weiterhin der Auflistung der ursprünglich mit der Anlage gelieferten, zugelassenen, Bauteile entsprechen.
- Es ist regelmäßig zu überprüfen, ob das Bedienelement richtig festgezogen ist und mit Hilfe eines Kraftmessers sind die Betätigungskräfte zum Freigeben des Fluchttürverschlusses zu messen. Es ist zu überprüfen, ob sich die Betätigungskräfte, verglichen mit den bei der Erstinstallation aufgezeichneten Betätigungskräften nicht wesentlich geändert haben.

Darüber hinaus müssen Türen in Rettungswegen mit elektrischen Verriegelungen mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen geprüft werden. Der Sachkundige hat über die wiederkehrende Prüfung eine Bescheinigung auszustellen, die der Betreiber der Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen hat. Die Prüfung kann auch im Rahmen eines Wartungsvertrags mit einer fachlich geeigneten Firma durchgeführt werden.

Vor der ersten Inbetriebnahme der Türen mit elektrischen Verriegelungen in Rettungswegen ist die Übereinstimmung mit dem Eignungsnachweis durch die Bescheinigung des Herstellers zu bestätigen und durch einen Sachkundigen festzustellen, ob die elektrische Verriegelung ordnungsgemäß eingebaut wurde und funktionsfähig ist.

Das Unterlassen der Inspektion und Wartung kann zu folgenden Konsequenzen führen:

- Der Eigentümer haftet bei einer Verletzung der Verkehrssicherungspflicht für entstandene Schäden in unbegrenzter Höhe.
- Die Gewährleistung ist ausgeschlossen, wenn Mängel auf eine unzureichende Wartung zurückzuführen sind.
- Die Baubehörde kann nach Feststellung einer gestörten elektrischen Verriegelung Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung ergreifen, die bis zu einer Forderung auf Nutzungsunterlassung führen können.

## Fenster

### Beschläge

Zur dauerhaften Gewährleistung einer einwandfreien Funktion sind die Fenster mit hochwertigen Beschlägen ausgestattet. Diese sind für die normalen Funktionen des Fensters ausreichend. Bei z.B. Einbruchhemmung als Zusatzanforderung sind wegen der erhöhten Bedienkräfte ggf. zusätzliche Nachstellarbeiten erforderlich.

Um die Leichtgängigkeit dauerhaft zu erhalten, sind die zugänglichen beweglichen Beschlagteile einmal jährlich zu ölen oder mit säurefreien Schmierstoffen zu fetten.

Sicherheitsrelevante Beschlagteile sollten vom Fachmann auf festen Sitz und auf Verschleiß geprüft werden. Das Ein- und Nachstellen ergibt sich zwangsläufig aus dem bestimmungsgemäßen Gebrauch und stellt deshalb keinen Mangel dar. Infolge der Leichtgängigkeit der Beschläge ist ein Auf- oder Zulaufen der Fensterflügel nicht immer zu vermeiden. Durch einen sogenannten Öffnungsdämpfer kann dies verhindert werden.

Fehlbedienungen und Fehlgebrauch des Fensterflügels sind zu vermeiden. Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung – also ein Fehlgebrauch – liegt insbesondere vor, wenn

- Gegenstände in den Öffnungsbereich des geöffneten Fensters eingeklemmt werden.
- Fenster oder Fenstertüren unkontrolliert (z.B. durch Wind) gegen die Fensterlaibung gedrückt bzw. auf- und zugeschlagen werden. Dadurch könnten die Beschläge, die Rahmen oder sonstigen Teile der Fenster beschädigt oder zerstört werden. Durch spezielle Zusatzbeschlagteile kann ein definierter Öffnungsbereich eingehalten werden.
- Zusatzlasten auf geöffnete Fenster oder Fenstertüren einwirken (z.B. durch Anhängen, Abstützen).
- Beim Schließen von Fenstern oder Fenstertüren in den Falz zwischen Blendrahmen und Flügel gegriffen wird (Verletzungsgefahr).
- Die Betätigungsgriffe nicht nur in Drehrichtung oder über den Drehanschlag hinaus betätigt werden.
- Der Griff bei nicht ganz geschlossenem Fenster betätigt wird.

Dadurch zwangsläufig entstehende fehlerhafte Zustände stellen keinen Mangel dar. Ein eventuell erforderliches Nachregulieren der Beschläge, z.B. bei Streifen des Flügels, spätestens aber Einstellarbeiten an Beschlägen oder das Austauschen von Teilen und das Aus- und Einhängen von Flügeln sollten ausschließlich vom Fachbetrieb vorgenommen werden.

### Dichtungen

Die Dichtungen sind auf Anpressdruck und auf Geschmeidigkeit zu kontrollieren. Spröde oder defekte Dichtungen sind zu ersetzen. Dichtungen mit einem Fettstift oder Vaseline einreiben.

## Fenster

### Lüften

Neue Fenster zeichnen sich durch eine besonders hohe Dichtigkeit aus. Dadurch ist eine optimale Wärmedämmung und energiesparende Beheizung gewährleistet.

In geschlossenem Zustand verhindern sie weitgehend unkontrollierten Luftaustausch und Zugerscheinungen zwischen innen und außen. Um Feuchteschäden zu vermeiden, bedarf es deshalb einer kontrollierten Lüftung:

- Morgens alle Räume ca. 5 bis 10 Minuten lüften.
- Im Laufe des Tages je nach Feuchtigkeitsanfall mehrmals lüften.
- Die Fenster sollten nicht nur gekippt, sondern ganz geöffnet werden, damit durch die Stoßlüftung ein intensiver Luftaustausch in kürzester Zeit garantiert wird.
- Während der Lüftung die Heizung abdrehen.
- Die Raumtemperatur nicht unter 15° C absinken lassen.

Während der Bauphase sind zusätzliche Lüftungsmaßnahmen notwendig! Beim Fensteraustausch in Altbauten ist in der Regel eine deutliche Änderung der Lüftungsgewohnheiten erforderlich. Während bei den alten und undichten Fenstern ein ständiger (zum Teil ungewollter und unnötiger) Luft- und damit Feuchteaustausch stattfand, muss bei neuen und dichten Fenstern durch gezieltes und bedarfsgerechtes Öffnen (Stoßlüftung) der Luftaustausch bewusst herbeigeführt werden, womit gleichzeitig Feuchtigkeit und Geruchsstoffe abgeführt werden und – im Vergleich zur anhaltenden Kippstellung – Energie gespart wird.

## **Türen**

### **Dichtungen**

Die Dichtungen sind auf Anpressdruck und auf Geschmeidigkeit zu kontrollieren. Spröde oder defekte Dichtungen sind zu ersetzen. Dichtungen mit einem Fettstift oder Vaseline einreiben. Absenkbare Bodendichtungen sind auf die Auslösefunktion und die dichte Auflage auf dem Boden zu überprüfen.

### **Bänder**

Nachstellen der geschraubten Türbänder aufgrund der Schattenfuge zwischen Türflügel und Zarge. Bei geschweißten Bändern sollte ein Verbiegen der Bänder vermieden werden. Fetten der Bandbolzen. Kontrolle der Befestigung.

### **Schlösser, Drücker**

Überprüfen, dass die Schlossfalle einrastet. Überprüfen der Befestigungen der Schlösser. Kontrolle der Antipanikfunktion (falls so eingerichtet). Falle und eventuell elektrische Türöffner beidseitig mit harz- und säurefreiem Fett fetten (kein Sprühöl verwenden).

### **Türschließer**

Beim Einstellen der Türschließer sind die Angaben der Montageanleitung des Türschließers zu beachten. Bei starken Temperaturschwankungen kann ein Nachstellen des Schließers notwendig werden. Dies stellt keinen Mangel dar.

## **Gläser**

Glasbruch bei Flachglas (auch mit Wärmeschutzbeschichtung) ist ein zufälliges, durch äußere Einflüsse entstandenes Ereignis, welches – sofern es im Nutzerbereich entsteht – nicht unter die Gewährleistung fällt und gegen entsprechende Prämien in der sogenannten Glasversicherung versichert werden kann.

Durch bestimmte Vorgänge oder Tätigkeiten kann die Glasbruchgefahr wesentlich erhöht werden, z.B. durch Bemalen, Beschichten, Bekleben, Hinterlegen von Scheiben, dichtes Heranrücken von Einrichtungsgegenständen, Anbringen von innenliegenden Rollos oder Jalousien in sehr geringem Abstand und ohne Hinterlüftung, Erschütterungen, Verwinden des Fensterflügels. In allen diesen Fällen liegt in der Regel kein gewährleistungspflichtiger Mangel vor.

## **Dichtstoffe**

Bei der handwerklichen Verarbeitung können Toleranzen im Aussehen der Abdichtungen auftreten.

Fugenmaterialien altern in Abhängigkeit von Umwelteinflüssen und Beanspruchung. Sie sind deshalb durch Sichtkontrolle regelmäßig zu überprüfen und ggf. zu erneuern.

## Reinigung

Verwenden Sie für die Reinigung der Bauteile neutrale Allzweckreiniger. Reiniger, die aggressive Stoffe, Lösungsmittel oder Scheuermittel enthalten, dürfen nicht verwendet werden, da diese die Oberfläche beschädigen können.

Aluminium-Profile sollten mindestens einmal jährlich mit einem weichen Schwamm oder einem Tuch unter Zusatz eines neutralen Netzmittels (z.B. Spülmittel) abgewaschen und danach abgeledert werden.

Bei stärkerer Verschmutzung können eloxierte Profile mit neutralem Reinigungsmittel und Faservlies gereinigt werden. Für farbbeschichtete Profile sind neutrale Reinigungsmittel mit Politurzusatz (z.B. silikonfreie Autopolitur) geeignet.

Konservierende Pflegemittel geben den Profilen einen zusätzlichen Schmutz- und Wasserschutz. Entwässerungsöffnungen stellen sicher, dass Niederschlagswasser kontrolliert nach außen abgeleitet wird. Prüfen Sie daher regelmäßig (mindestens 1 x jährlich), dass die Öffnungen durchgängig und funktionsfähig bleiben.

Bei Schiebe- und Falt-Elementen müssen mindestens 1 x jährlich Staub und Verschmutzungen von den Rollenführungen der Rahmenunterseite mit einem Staubsauger entfernt werden.

Etwaige Verunreinigungen der Glasoberflächen, bedingt durch den Einbau, die Verglasung, Aufkleber oder Distanzplättchen, können mit einem weichen Schwamm oder einem Kunststoffspachtel und viel warmer Seifenlauge vorsichtig abgelöst werden.

Alkalische Baustoffe wie Zement, Kalkmörtel oder Ähnliches müssen, solange sie nicht abgebunden haben, mit viel klarem Wasser abgespült werden. Bei nicht beschichteten Glasoberflächen können zum Nachpolieren oder Entfernen stark haftender Kleberückstände oder Verschmutzungen handelsübliche Küchenreinigungsemulsionen verwendet werden.

An Glas keine Reinigungsmittel mit Scheuer- oder Schürfbestandteilen (abrasive Reinigungsmittel) verwenden. Den Einsatz von Glashobeln, Rasierklingen, Stahlspachtel und anderen metallischen Gegenständen sollten Sie Fachleuten überlassen.

Reinigungsgegenstand und Flüssigkeit häufig wechseln, um zu vermeiden, dass abgewaschener Schmutz, Staub und Sand wieder auf die Glasoberfläche gelangen und diese zerkratzen. Bei auf der Witterungsseite beschichteten Gläsern ist bei der Reinigung unbedingt die Anweisung des Herstellers zu beachten.

Spezielle Reinigungs- und Pflegesets für Aluminium-Fenster und -Türen können über uns bezogen werden.

## Allgemeine Hinweise

### Kondenswasser

Kondensation (Niederschlag des Wasserdampfes) tritt dann auf, wenn feuchte Luft auf kalte Oberflächen trifft. Die feuchte Luft kühlt sich ab. Da kalte Luft bekanntlich weniger Feuchtigkeit aufnehmen kann, bildet der überschüssige Anteil der Luftfeuchtigkeit einen Beschlag an der Oberfläche.

Der Beschlag kann an der Innenseite und an der Außenseite des Fensters auftreten. Dabei tritt raumseitig die Tauwasserbildung im Glasrandbereich zuerst auf, auf der Außenseite zuerst in der Glasfläche. Diese Erscheinung ist physikalisch bedingt und stellt somit keinen Mangel dar.

Viele Maßnahmen, z.B. Wärmedämmung an den Außenwänden, Änderungen der Nutzungsbedingungen innerhalb des Gebäudes, können Auswirkungen auf Kondenswasserbildung am Fenster haben.

Bei überwiegender Lüftung mittels gekipptem Fensterflügel kann es im Rollladenkasten zu Tauwasserbildung kommen.

### Kondensation auf der Raumseite

Feuchträume wie Badezimmer, Schwimmbäder, teilweise Küchen, oder andere Räume mit hoher Luftfeuchtigkeit sind besonders betroffen. Moderne Fensterkonstruktionen sind dichter als alte Fenster. Dadurch gibt es zwar weniger Wärmeverluste, es wird aber auch der Feuchtigkeitsaustausch behindert. Mehrfaches kurzes Lüften verhindert aber meistens den Beschlag.

Neuwertige hochwärmedämmende Isoliergläser tragen von sich aus bereits zu vermindertem Innenbeschlag bei. Die dem Raum zugewandte Seite ist nämlich wärmer als bei herkömmlichem Isolierglas. Feuchte Raumluft findet also praktisch keine kalte Fensterfläche mehr, an der sich Beschlag bilden kann. Tritt dennoch an den Fensterflächen Kondensat auf, ist dies i. d. R. ein Zeichen erhöhter Raumfeuchte, die durch Stoßlüftung beseitigt werden muss.

### Kondensation auf der Außenseite

Die witterungsseitige Oberfläche ist relativ kalt. Deshalb bildet sich bei entsprechender Feuchtigkeit Kondensat. Besonders hochwärmedämmende Isoliergläser sind an der Außenseite wenig erwärmt. Dieser Aspekt des niedrigen Energieabflusses nach außen ist gleichzeitig der heizkostensparende Vorteil. Natürlich tritt die Außenkondensation hin bis zur Eisbildung witterungsbedingt mehr oder weniger auf. Dachflächenfenster sind stärker betroffen als senkrechte Verglasungen, da sie gegen den kalten Nachthimmel abstrahlen.

### Kondenswasserbildung im Falz

Durch geringe, aber zulässige Undichtheiten zwischen Fenster-Flügel und Fenster-Rahmen kann feuchtbeladene Raumluft in den Falzbereich eindringen und bei den dort vorliegenden Temperaturen kondensieren. Kurzzeitig auftretende Kondensatbildung ist unschädlich und zulässig. Eine andauernde Kondensatbildung führt zu einer erhöhten Feuchtbelastung. Bei sehr niedrigen Außentemperaturen kann dann auch eine Eisbildung im Fensterfalz auftreten. Bei Haus- oder Schiebetüren mit Metallschwellen ist raumseitig eine Kondenswasserbildung nicht auszuschließen.

### Undichtheiten bei extremer Belastung

Fenster haben definierte Eigenschaften im Hinblick auf Luftdurchlässigkeit bei geschlossenem Flügel (»Fugendurchlässigkeit«) und auf Wasserdichtheit (»Schlagregendichtheit«), wofür in entsprechenden Normen verschiedene Klassen gebildet sind. Extreme Ereignisse, insbesondere Stürme mit sehr hohen Windgeschwindigkeiten oder das Spritzen gegen das Fenster mit dem Wasserschlauch oder gar Hochdruckreiniger, stellen außerplanmäßige Belastungen dar, denen Fenster nicht widerstehen können oder müssen. Ein erhöhter Luftdurchgang oder Wassereintritt ist in einem solchen Fall nicht zu vermeiden.