

DIN EN 14351-1 Produktnorm für Fenster und Außentüren

Erklärung von Begrifflichkeiten und Anforderungen

Die Produktnorm für Fenster (DIN EN 14351-1) ermöglicht einen objektiven Vergleich und eine produktneutrale Ausschreibung, denn die Norm orientiert sich am „Performanceprinzip“. Hierbei werden Produkte nach ihren Eigenschaften bewertet. Bei Fenstern sind dies 24 Eigenschaften, die durch ein unabhängiges Prüfinstitut (notified body) oder anhand von Tabellen aus Baunormen nachgewiesen und im CE-Zeichen genannt werden müssen. Gesetzlich ist nur der Nachweis für die mandatierten Eigenschaften notwendig; in Deutschland sind dies

- Widerstandsfähigkeit gegen Windlast,
- Schlagregendichtheit,
- bei beheizten Wohngebäuden gemäß EnEV der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) und die
- Strahlungseigenschaften von Glas,
- Luftdurchlässigkeit.



Bild 1 CE-Zeichen für Fenster

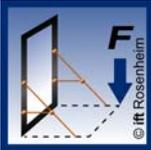
Weitere Eigenschaften wie Schallschutz oder Einbruchhemmung können im Rahmen der Ausschreibung gefordert werden (ift-Ausschreibungshilfe für normgerechte Ausschreibung). Allerdings ist das CE-Zeichen kein Qualitätszeichen, denn nach der Norm müssen Fenster nur im Neuzustand geprüft werden. Der Hersteller muss eigenverantwortlich für eine ausreichende Gebrauchstauglichkeit garantieren. Das können Referenzen und persönliche Empfehlungen sein, oder der Fensterhersteller hat ein Qualitätszertifikat, beispielsweise von der RAL-Gütegemeinschaft oder vom ift Rosenheim. Gemäß den Qualitätsbestimmungen müssen die Fenster höhere Standards erfüllen und werden mindestens 10.000-mal geöffnet und geschlossen, bevor sie auf den Prüfstand kommen. Außerdem werden die herstellenden Firmen einmal pro Jahr von unabhängigen Güteprüfern überwacht.

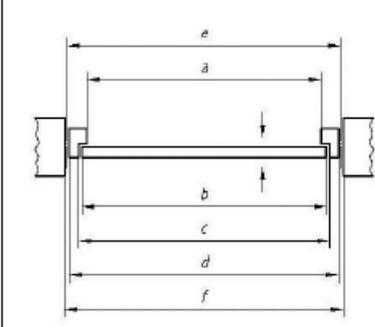
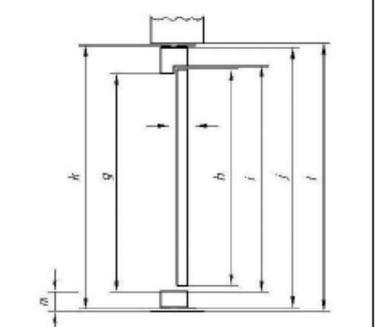
Bei DIN EN-Normen handelt es sich – wie bei den sonstigen DIN-Normen – um technische Empfehlungen, die nicht unmittelbar rechtlich verbindlich sind. Soweit sich die Frage stellt, wann eine DIN EN-Norm rechtlich verbindlich sein kann, ist nach zivilrechtlicher und bauordnungsrechtlicher Sicht zu unterscheiden: In zivilrechtlicher Hinsicht kommt es darauf an, dass ein hergestelltes Werk zum Zeitpunkt der Abnahme frei von Mängeln ist. Hierbei wird in der Regel zu prüfen sein, ob das Werk den anerkannten Regeln der Technik entspricht. Anerkannte Regeln der Technik sind solche bautechnische Regeln, die in der Wissenschaft als theoretisch richtig anerkannt worden sind und die sich in der Praxis bewährt haben; und zwar dadurch, dass sie von der Gesamtheit der für die Anwendung der Regeln in Betracht kommenden Techniker, die die für die Beurteilung erforderliche Vorbildung haben, anerkannt und mit Erfolg praktisch angewandt worden sind. DIN-Normen (DIN EN-Normen) können nach der Rechtsprechung des BGH die anerkannten Regeln der Technik wiedergeben oder hinter diesen zurückbleiben. Es besteht allerdings die widerlegbare Vermutung, dass bei der Beachtung der DIN-Normen (DIN EN-Normen) die Voraussetzungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik erfüllt sind.

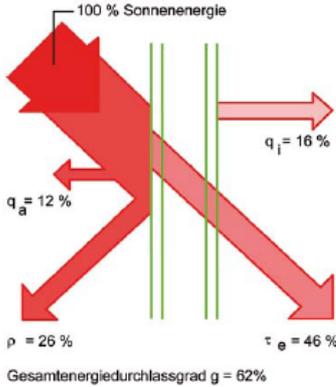
Die DIN EN 14351-1 gilt für hand- oder kraftbetätigte Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster sowie zusammengesetzte Elemente zum Einbau in Wandöffnungen und geneigten Dachflächenfenstern. Dazu gehören auch die zugehörigen Beschläge, Dichtungen, verglasten Öffnungen, eingebauten Rollläden und Rollladenkästen – ferner auch handbetätigte Außentüren mit integrierten Oberlichtern sowie angrenzenden Seitenteilen. Diese europäische Norm gilt nicht für Fenster und Türen mit Anforderungen an Rauchdichtheit und Feuerschutz, Lichtkuppeln, Vorhangfassaden, Tore, Innentüren, Karusselltüren und Fenster in Fluchtwegen.

Tabelle 1 Anforderungen an Fenster und Außentüren gemäß DIN EN 14351-1, Kapitel 4

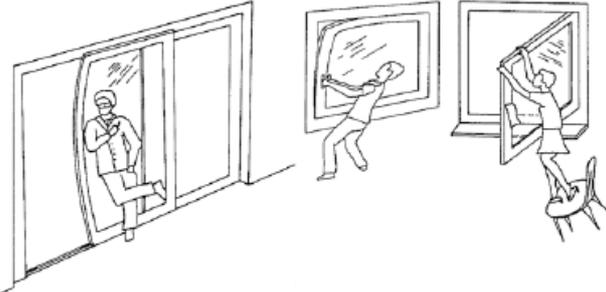
Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung
4.1 Allgemeines	Vorbemerkungen
4.2 Widerstandsfähigkeit gegen Windlast  mandatierte Eigenschaft	Die Windwiderstandsfähigkeit wird nach EN 12211 geprüft und nach EN 12210 klassifiziert. Die für ein spezielles Bauvorhaben erforderliche Klassifizierung kann durch die ift-Einsatzempfehlungen ermittelt werden. Hierzu gibt es ein einfaches Online-Tool, mit dem die notwendige Klasse durch die Eingabe der Postleitzahl und der Gebäudehöhe bestimmen lässt. www.ift-einsatzempfehlungen.de
4.3 Widerstandsfähigkeit gegen Schnee- und Dauerlasten  mandatierte Eigenschaft bei Dachflächenfenstern	Der Hersteller muss ausreichende Informationen zur Ausfachung (Füllung/Glas) von Fensterelementen im Dach zur Verfügung stellen, damit die Tragfähigkeit der Ausfachung (Füllung) bestimmt werden kann, z. B. Angaben zu Glasdicke und -typ. ANMERKUNG: Dauerlasten, beispielsweise Eigenlasten, treten im Regelfall bei geneigten Verglasungen auf. Hier sind im Besonderen Dachflächenfenster zu nennen. Hinweise zur Definition der zulässigen Neigung von senkrecht eingebauten Bauteilen finden sich in Kap. 1.1 der technischen Regeln für linienförmig gelagerte Verglasungen des DIBt.
4.4 Brandeigenschaften 	Unter dem Begriff „Brandeigenschaften“ werden im Rahmen der DIN EN 14351-1 das Brandverhalten und der Schutz gegen Brand von außen verstanden. Aus der Musterbauordnung (MBO) lässt sich eine Sonderregelung für Fenster (Außentüren können hier einbezogen werden) ableiten. Somit sind brennbare Baustoffe in Fenstern und Türen in geringem Umfang zulässig. Eine der wesentlichen Forderungen in Deutschland zum Brandverhalten ist die Regelung, dass mindestens normalentflammbare Baustoffe zu verwenden sind. Damit ergibt sich auch die bauaufsichtliche Forderung in Deutschland, dass Angaben zum Brandverhalten der verwendeten Baustoffe gemacht werden müssen. In DIN EN 14351-1 werden lediglich für Dachflächenfenster Angaben zum Brandverhalten gefordert.
4.5 Schlagregendichtheit  mandatierte Eigenschaft	Die Schlagregendichtheit ist eine der wesentlichen Grundeigenschaften von Fenstern und Außentüren. Dennoch gibt es keine Anforderungen, die im deutschen Baurecht (MBO) verankert sind, so dass in Deutschland keine baurechtliche Anforderung bezüglich Schlagregendichtheit besteht. Eine gesonderte Ausschreibung seitens Planern und Architekten ist deshalb sinnvoll. Bei der Prüfung nach DIN EN 1027 wird der Probekörper mittels Düsen mit Wasser besprüht und gleichzeitig mit einem statischen Druck belastet. Klassifiziert wird nach dem Druck, bei dem noch kein Wassereintritt stattgefunden hat. Die Schlagregendichtheit wird mit den Klassen 1A bis maximal 9A beschrieben. Je höher die Klasse desto höher die Dichtigkeit bei Fenstern und Türen gegen eindringendes Niederschlagswasser zur Raumseite (bzw. in die Konstruktion). Bei Außentürkonstruktionen kann bei direkter Bewitterung die Klasse 6A erreicht werden, was ei-

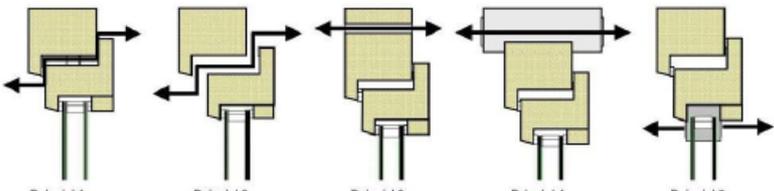
Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung
	<p>nem Prüfdruck von 200 Pa entspricht. Dabei sind allerdings schon aufwändigere konstruktive Maßnahmen erforderlich. Anforderungen an die Schlagregendichtheit entfallen, wenn die Außentürkonstruktion durch bauliche Maßnahmen wie Windfänge und Vordächer, Arkadengänge etc. vom Schlagregen abgeschirmt wird. Hierzu gibt es ein einfaches Online-Tool mit dem sich die notwendige Klasse durch die Eingabe der PLZ und der Gebäudehöhe bestimmen lässt. www.ift-einsatzempfehlungen.de</p>
<p>4.6 Gefährliche Substanzen</p> 	<p>Soweit es der Stand der Technik ermöglicht, muss der Hersteller die Werkstoffe des Produkts angeben, die bei bestimmungsgemäßer Anwendung Emissionen oder Migrationen unterliegen und bei denen eine Emission oder Migration in die Umgebung eine mögliche Gefahr für Hygiene, Gesundheit oder Umwelt darstellt. Der Hersteller muss in Übereinstimmung mit den rechtlichen Anforderungen des vorgesehenen Bestimmungslandes eine entsprechende Angabe der Bestandteile vorbereiten und abgeben. In Deutschland bestehen zurzeit nur Anforderungen an die Emission von Formaldehyd und organischen Gasen, die bei Fenstern verschwindend gering und damit unproblematisch sind. Das wurde gerade durch ein Forschungsprojekt des ift Rosenheim bestätigt. Weitere Informationen unter: www.ec.europa.eu oder bei der jeweiligen obersten Landesbaubehörde.</p>
<p>4.7 Stoßfestigkeit</p> 	<p>Die Prüfung der Stoßfestigkeit simuliert Anpralllasten aus dem üblichen Gebrauch von Fenstern oder Außentüren. Beurteilt wird im Wesentlichen das Verhalten der Fensterkonstruktion, also der Anbindung der Füllung (Glas) an die Rahmenkonstruktion. Die Prüfung dient nicht zur Beurteilung der Festigkeit der Verglasung, welche als Füllung verwendet wird. Die Eignung der Füllung, im Besonderen bei der Verwendung von Gläsern (Sicherheitsgläser und Glasdicke), ist unter Berücksichtigung des Einsatzfalles gesondert festzulegen und nachzuweisen. Die Prüfung der Stoßfestigkeit erfolgt gemäß DIN EN 13049 mit der dynamischen Belastung durch einen fallenden schweren Stoßkörper (Zwillingsreifen). Es sind hierbei fünf Fallhöhen definiert. Hierbei wird der Prüfkörper durch den Hersteller vollständig und im betriebsfertigen Zustand in einem geeigneten Umfassungsrahmen angeliefert.</p>
<p>4.8 Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen</p> 	<p>Sicherheitsvorrichtungen sind Elemente, die den Nutzer von Fenstern und Türen vor Gefahren schützen, die durch eine unsachgemäße Bedienung oder Nutzung entstehen können. Dies können z. B. Fangscheren (Putzscheren), Feststeller und Öffnungsbegrenzer sein. Öffnungsbegrenzer sind im Regelfall dazu bestimmt, die aus statischen Kräften resultierenden Belastungen zur Begrenzung des Öffnungswinkels aufzunehmen. Sie können in Türschließer integriert sein oder in Form von zusätzlichen Vorrichtungen in Fenster montiert werden. Öffnungsbegrenzer gelten als Sicherheitsvorrichtungen und müssen die Beanspruchungen gemäß Abschnitt 4.8 erfüllen. Die Sicherheitseinrichtungen werden mit einer Einzellast von 350 N in ungünstigster Belastungsrichtung über eine Belastungsdauer von 60 Sekunden belastet. Die Belastung erfolgt punktförmig. Abweichend kann die Last-</p>

Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung		
	<p>einleitung auch direkt an der Sicherheitsvorrichtung erfolgen, um die ungünstigste Belastung, z. B. für die Verschraubungen am Scherenlager, zu prüfen.</p>		
<p>4.9 Höhe und Breite von Türen und Fenstertüren</p> 	<p>Die lichte Öffnungshöhe und Öffnungsweite sind für Fenster und Türen in mm anzugeben. Die Maße sind definiert als lichte Öffnungsweite a und lichte Öffnungshöhe g. Aus den baulichen Gegebenheiten kann sich die resultierende lichte Durchgangsbreite durch vorstehende Beschläge oder Öffnungsbegrenzungen reduzieren. Da dies bei der Gestaltung des Produktes nicht beachtet werden kann, ergibt sich hier eine Planungsaufgabe, die der Architekt bei der Bemessung der lichten Durchgangsbreite von Türen nach DIN EN 14351-1 berücksichtigen muss. Dies ist insbesondere wichtig, wenn planmäßig Gegenstände mit bekannten Abmessungen durch eine Tür bewegt werden müssen, beispielsweise das „Durchschieben“ von Krankenhausbetten oder die Befahrbarkeit mit einem Rollstuhl. In Deutschland müssen deshalb auch zusätzliche normative Vorgaben zur lichten Breite von Türen beachtet werden. In den Normen zum barrierefreien Bauen und Wohnen werden mindestens 90 cm Breite bzw. mindestens 80 cm für bedingt rollstuhlgeeignete Wohnungen bzw. Wohnbereiche gefordert. Innentüren in öffentlichen Gebäuden müssen stets mindestens 90 cm Durchgangsbreite aufweisen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>a/g lichte Öffnungsweite/Öffnungshöhe b/h Flügelbreite/-höhe c/i lichte Falzbreite/lichte Falzhöhe d/j Rahmen/Stockaußenmaßbreite/-höhe</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>e/k Baurichtmaß f/l lichtiges Rohbaumaß (Wandöffnung) m Schwelle/Schwellenhöhe</p> </td> </tr> </table>	<p>a/g lichte Öffnungsweite/Öffnungshöhe b/h Flügelbreite/-höhe c/i lichte Falzbreite/lichte Falzhöhe d/j Rahmen/Stockaußenmaßbreite/-höhe</p>	<p>e/k Baurichtmaß f/l lichtiges Rohbaumaß (Wandöffnung) m Schwelle/Schwellenhöhe</p>
<p>a/g lichte Öffnungsweite/Öffnungshöhe b/h Flügelbreite/-höhe c/i lichte Falzbreite/lichte Falzhöhe d/j Rahmen/Stockaußenmaßbreite/-höhe</p>	<p>e/k Baurichtmaß f/l lichtiges Rohbaumaß (Wandöffnung) m Schwelle/Schwellenhöhe</p>		
<p>4.10 Fähigkeit zur Freigabe</p> 	<p>Neben der Fragestellung die geeigneten Baubeschläge, z. B. Notausgangsschlüsse nach EN 179 oder Panikverschlüsse nach DIN EN 1125, auszuwählen, ist zur Sicherstellung einer Notöffnung die Auswahl von geeigneten Beschlägen wie Türbänder entscheidend. Es ist also sicherzustellen, dass gemäß diesem Abschnitt gekennzeichnete Türen mit der Fähigkeit zur Freigabe und damit der Verwendungsmöglichkeit in Flucht- und Rettungswegen mit CE-kennzeichneten und für diesen Anwendungsfall freigegebenen Bändern nach EN 1935 ausgestattet sind.</p>		

Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung
<p>4.11 Schallschutz</p> 	<p>Die Schalldämmung eines Fensters wird mit der Kenngröße $R_w(C;C_{tr})$ in dB deklariert. Dabei können laut Planung Anforderungen an die Kenngrößen R_w und/oder R_w+C und/oder $R_w(C;C_{tr})$ gestellt werden. R_w ist das bewertete Schalldämm-Maß, C und C_{tr} sind Spektrumanpassungswerte für „normalen“ und für Verkehrslärm. Durch die Planung sind die erforderliche Kenngröße und der erforderliche Einzelwert festzulegen. DIN 4109 ist das maßgebliche Dokument für Schallschutz im Hochbau in Deutschland. Danach wird ein Rechenwert $R_{w,R}$ festgelegt, der sich wie folgt errechnet: $R_{w,R} = R_w - 2 \text{ dB}$. Die Planung erfolgt raumweise in Abhängigkeit der Nutzung (z. B. Bürobau oder Wohnungsbau) und des maßgeblichen Außenlärmpegels. Dieser kann berechnet werden, aus Lärmkarten stammen oder gesetzlich vorgeschrieben sein (z. B. Fluglärngesetz) und ist im Einzelfall zu ermitteln.</p>
<p>4.12 Wärmedurchgangskoeffizient</p>  <p>mandatierte Eigenschaft</p>	<p>Der U_w-Wert ist der Wärmedurchgangskoeffizient in $W/(m^2 K)$ und beschreibt die Transmissionswärmeverluste durch das gesamte Bauteil Fenster. Die Ermittlung des U_w-Werts kann durch Messung, Berechnung oder Tabellenverfahren vorgenommen werden. Die Anforderungen an den Wärmeschutz sind in der Energieeinsparverordnung bzw. in DIN 4108-2 (Mindestwärmeschutz) beschrieben. Neben der Festlegung des Wärmedurchgangskoeffizienten des gesamten Fensters ist auch die Beschreibung mit den einzelnen Wärmedurchgangskoeffizienten für Rahmenprofil(e) (U_f), Glas (U_g), Paneel(e) (U_p) und der Glas- und Paneelränder (Ψ) möglich. Die Mindestanforderungen in der EnEV und DIN 4108-2 sind zu berücksichtigen. Seitenteile und Oberlichter sind ggf. separat mit U_{w-r}, U_p oder U_{f-r}, U_g-Werten zu beschreiben. Eine einfache Abschätzung kann auch durch das ift-Energylabel erfolgen.</p>
<p>4.13 Strahlungseigenschaften</p>  <p>mandatierte Eigenschaft</p>	 <p>Für Fenster und verglaste Türen sind der Lichttransmissionsgrad τ_v und der Gesamtenergiedurchlassgrad g anzugeben. Hierbei wird der Einfluss des Rahmens nicht berücksichtigt. Bei den Angaben zum Lichttransmissionsgrad und zum Gesamtenergiedurchlassgrad handelt es sich um die Produktkennwerte des Glases. Durch Beschichtungen können diese Kennwerte verändert werden. Die wärme- und strahlungstechnischen Eigenschaften der Gläser und deren Beschichtungen sind nicht unabhängig voneinander. Eine Verbesserung des U-Werts führt in der Regel zu einer Verringerung des Lichttransmissionsgrads und des g-Werts. Darauf ist bei der Kombination mit den Wärmeschutzanforderungen zu achten.</p>

Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung
<p>4.14 Luftdurchlässigkeit</p>  <p>mandatierte Eigenschaft</p>	<p>Mit den Angaben zur Luftdichtheit von Fenstern im Rahmen der CE-Kennzeichnung wird die Ermittlung der Lüftungswärmeverluste von Gebäuden im Zuge des wärmetechnischen Nachweises ermöglicht. Zur Bewertung der tatsächlichen Dichtheit des Fensters unter Extrembeanspruchung oder zur Beurteilung zusätzlicher Behaglichkeitskriterien (z. B. Zugscheinungen über Falze von Fenstern) sind die im Prüfbericht angegebenen ungünstigeren Werte zu betrachten. Lokale Undichtheiten werden nach der Prüfnorm nicht gesondert beurteilt. Die Luftdurchlässigkeit muss nach EN 1026 geprüft und nach EN 12207 klassifiziert sein. Die Klassifizierung bezieht sich dabei sowohl auf die Fugenlänge als auch auf die Gesamtfläche. Im Rahmen der Energieeinsparverordnung ist eine Luftdurchlässigkeit Klasse 1 nicht zulässig. Hierzu gibt es ein einfaches Online-Tool mit dem sich die notwendige Klasse durch die Eingabe der PLZ und der Gebäudehöhe bestimmen lässt. www.ift-einsatzempfehlungen.de</p>
<p>4.15 Dauerhaftigkeit</p> 	<p>Die Dauerhaftigkeit wird allgemein für ein Produkt in Abhängigkeit der Leistungseigenschaften gefordert und soll dabei eine wirtschaftlich sinnvolle Lebensdauer aufweisen. Dies bedeutet, dass der Hersteller sowohl bei der Auswahl der Komponenten und Rohstoffe als auch bei der Dokumentation das Thema Dauerhaftigkeit berücksichtigen muss. Die Anforderungen sind jedoch relativ allgemein formuliert. Die Dauerhaftigkeit von Materialien, Baustoffen und Komponenten wird in einer Vielzahl werkstoffspezifischer Normen beschrieben, die beispielsweise die Auswahl von Holzarten, die Oberflächenbehandlung, die PVC-Qualität oder die Metallzusammensetzung behandeln. Neben den materialbeschreibenden Normen bieten die Gütebestimmungen der RAL-Gütegemeinschaften und des ift Rosenheim als anerkannte Zertifizierungsstelle eine gute Übersicht über qualitative Anforderungen. Die RAL-Gütebestimmungen behandeln neben funktionalen Kriterien auch Aspekte der Qualität, Güte und Gebrauchstauglichkeit: Besondere Bedeutung für die Dauerhaftigkeit von Fenstern und Türen haben die Dichtprofile, die einen wesentlichen Einfluss auf wichtige Eigenschaften wie Wärme- und Schallschutz, Wind-, Schlagregen- und Rauchdichtheit haben und deshalb dauerhaft elastisch und austauschbar sein müssen. In der Produktbeschreibung muss der Hersteller deshalb Angaben zur Wartung und Austauschbarkeit machen.</p>
<p>4.16 Bedienungskräfte</p> 	<p>Handbetätigte Fenster und Außentüren müssen entsprechend ihres Verwendungszweckes auch von Kindern, älteren Menschen oder von Menschen mit Handicap ohne weitere Probleme bedient, d. h. geöffnet und geschlossen werden können. Deshalb muss eine dauerhafte Sicherstellung der Bedienkräfte bzw. der auftretenden Drehmomente durch geeignete Maßnahmen gewährleistet werden. Hierzu zählen langlebige beständige Beschlagteile, konstruktive Maßnahmen und verständliche Wartungs- und Pflegehinweise. Unter Bedienkraft versteht man zum einen die Kräfte und Drehmomente zum Öffnen und Schließen von Fenstern und Türen und zum anderen das erforderliche Drehmoment zum Verriegeln und Verschließen der Elemente durch Betätigung der Verschlusseinrichtung (Schloss). Dies kann bei Türen der Drehknopf, bei Handbetätigung die Klinke oder bei Finger-</p>

Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung														
	<p>betätigung die „Schlüsselreide“ (Griffstück des Schlüssels) sein. Im Zuge der Anforderungen für barrierefreies Bauen wird der Bedienungskraft von Fenstern und Türen künftig eine größere Bedeutung zukommen. Außerdem muss festgehalten werden, dass bei den beschriebenen Prüfverfahren keine äußeren Einflüsse wie Druckdifferenzen zwischen zwei Räumen oder anstehende Windlasten wie auch angebaute Türschließmittel berücksichtigt werden (Praxisfall Zugang zur Tiefgarage). Diese Einflüsse führen in der Praxis oft zu deutlich höheren Öffnungs- und Schließkräften. Zudem führen Verformungen der Tür- oder Fensterflügel aufgrund von thermischen oder hygroskopischen Belastungen zu einer starken Beeinflussung der Bedienungskräfte.</p> <p>Klassifizierung von Bedienkräften für Fenster</p> <table border="1" data-bbox="576 831 1385 992"> <thead> <tr> <th>Prüfung</th> <th>Widerstand gegen Bedienkräfte</th> <th>Klasse 0</th> <th>Klasse 1</th> <th>Klasse 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>a) Schiebe- oder Flügel Fenster</td> <td>–</td> <td>100 N</td> <td>30 N</td> </tr> <tr> <td>b) Beschläge 1) Hebelgriffe (handbetätigt) 2) Fingerbetätigt</td> <td>–</td> <td>100 N oder 10 Nm 50 N oder 5 Nm</td> <td>30 N oder 3 Nm 20 N oder 2 Nm</td> </tr> </tbody> </table>	Prüfung	Widerstand gegen Bedienkräfte	Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	3	a) Schiebe- oder Flügel Fenster	–	100 N	30 N	b) Beschläge 1) Hebelgriffe (handbetätigt) 2) Fingerbetätigt	–	100 N oder 10 Nm 50 N oder 5 Nm	30 N oder 3 Nm 20 N oder 2 Nm
Prüfung	Widerstand gegen Bedienkräfte	Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2											
3	a) Schiebe- oder Flügel Fenster	–	100 N	30 N											
	b) Beschläge 1) Hebelgriffe (handbetätigt) 2) Fingerbetätigt	–	100 N oder 10 Nm 50 N oder 5 Nm	30 N oder 3 Nm 20 N oder 2 Nm											
<p>4.17 Mechanische Festigkeit</p> 	<p>Die mechanische Festigkeit wird aus der Vertikallast und der statischen Verwindung gebildet. Mit der Prüfung der mechanischen Festigkeit nach DIN EN 14608 „Fenster – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen Lasten in der Flügelebene (Racking)“ und nach DIN EN 14609 „Fenster – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung“ soll der üblicherweise vom Nutzer zu erwartende Missbrauch im Rahmen der Nutzung geprüft werden.</p>  <p>Hierzu zählen Einwirkungen wie das unbeabsichtigte Belasten der Fensterflügel in Flügelebene, wie es beispielsweise beim Putzen durch Festhalten vorkommen kann. Auch Torsionsbelastungen durch auflaufende, klemmende oder blockierte Fensterflügel werden berücksichtigt. Die aus der unsachgemäßen Nutzung resultierenden Belastungen werden unter definierten Randbedingungen durch statische Ersatzlasten simuliert, die auf die Fenster bzw. Türen aufgebracht werden. Die Fenster werden dann nach DIN EN 13115 „Fenster – Klassifizierung mechanischer Eigenschaften – Vertikallasten, Verwindung und Bedienkräfte“ klassifiziert. Die Anwendung dieser Klassen ist abhängig vom Einsatzbereich. In Deutschland empfiehlt die RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V. für Fenster Bedien-</p>														

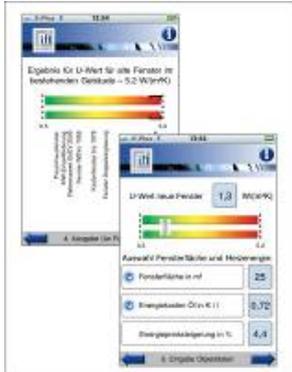
Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung																					
	<p>kräfte am Fenster gemäß Klasse 1, eine Widerstandsfähigkeit gegen Lasten in Flügelebene (Racking) gemäß Klasse 3 und eine Verwindung gemäß Klasse 3.</p> <p>Klassifizierung für Vertikallasten und statische Verwindung</p> <table border="1" data-bbox="579 577 1390 712"> <thead> <tr> <th>Prüfung</th> <th>Widerstandsfähigkeit gegen</th> <th>Klasse 0</th> <th>Klasse 1</th> <th>Klasse 2</th> <th>Klasse 3</th> <th>Klasse 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vertikallasten</td> <td>–</td> <td>200 N</td> <td>400 N</td> <td>600 N</td> <td>800 N</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Statische Verwindung</td> <td>–</td> <td>200 N</td> <td>250 N</td> <td>300 N</td> <td>350 N</td> </tr> </tbody> </table>	Prüfung	Widerstandsfähigkeit gegen	Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	1	Vertikallasten	–	200 N	400 N	600 N	800 N	2	Statische Verwindung	–	200 N	250 N	300 N	350 N
Prüfung	Widerstandsfähigkeit gegen	Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4																
1	Vertikallasten	–	200 N	400 N	600 N	800 N																
2	Statische Verwindung	–	200 N	250 N	300 N	350 N																
<p>4.18 Lüftung</p> 	<p>Die Planung der Lüftung von Wohngebäuden erfolgt in Deutschland gemäß DIN 1946-6:2009. Aus der Sicht des Fensterbauers ist entsprechend den Vorgaben der DIN 1946-6 eine Instandsetzung/Modernisierung eines bestehenden Gebäudes dann lüftungstechnisch relevant, wenn mehr als ein Drittel der Fenster ausgetauscht werden. Dementsprechend hat der Fensterbauer eine Hinweispflicht an den Bauherrn, dass der Austausch der Fenster lüftungstechnisch relevant ist und durch den Bauherrn zu prüfen ist, ob für das bestehende Gebäude eine lüftungstechnische Maßnahme notwendig ist. Als Entscheidungshilfe, ob für das Gebäude bzw. die Wohnung die Planung bzw. Umsetzung einer lüftungstechnischen Maßnahme (LtM) erforderlich ist, hat das ift Rosenheim die ift-Richtlinie LU-02/1 „Fensterlüfter – Teil 2: Empfehlungen für die Umsetzung von lüftungstechnischen Maßnahmen im Wohnungsbau“ erarbeitet. Diese enthält ein vereinfachtes Diagrammableseverfahren, das es erlaubt, auch ohne detaillierte Berechnung den notwendigen Luftvolumenstrom für die Feuchteschutzlüftung und somit die Anforderung an die Fensterlüfter zu ermitteln. Zusätzlich kann auf der ift-Website ein Berechnungsprogramm heruntergeladen werden, das eine detaillierte Berechnung der notwendigen Luftvolumenströme für freie Lüftung ermöglicht. Neben rein lüftungstechnischen Aspekten enthält die ift-Richtlinie LU-02/1 auch Hinweise und Empfehlungen zu: Notwendigkeit einer lüftungstechnischen Maßnahme, Luftschalldämmung, Eigengeräuschpegel, notwendigen Überströmöffnungen, Lüftung bei Wohnungen mit fensterlosen Räumen.</p>  <p>Beispiel 1: Fensterfalzlüfter Beispiel 2: Beschiagsgeogelöter Lüfter Beispiel 3: Aufsatzelement, in Blendrahmen integriert Beispiel 4: Aufsatzelement, an Blendrahmen montiert Beispiel 5: Aufsatzelement, in Glasfalz integriert</p>																					

Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung																																																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr.</th> <th rowspan="2">Abs.</th> <th rowspan="2">Beschreibung</th> <th colspan="8">Klassifizierung</th> </tr> <tr> <th>2 Pa</th> <th>4 Pa</th> <th>6 Pa</th> <th>8 Pa</th> <th>10 Pa</th> <th>20 Pa</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">3.1.1 Luftvolumenstrom in m³/h</td> <td>Zuluft</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>Abluft</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>3.2 Luftdichtheit in geschlossenem Zustand</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>3.3 Schlagregendichtheit</td> <td></td> <td colspan="2">1</td> <td colspan="2">2</td> <td colspan="2">3</td> <td colspan="2">4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>offen Prüfdruck (Pa)</td> <td>npd</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>geschlossen ungeschützt (A) Prüfdruck (Pa)</td> <td>npd</td> <td>1A</td> <td>2A</td> <td>3A</td> <td>4A</td> <td>5A</td> <td>6A</td> <td>7A</td> <td>8A</td> <td>9A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>450</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">3.4.1 Luftschalldämmung $R_{w}(C;C_{tr})$ in dB für Fenster mit Lüfter</td> <td colspan="4">offen</td> <td colspan="4">geschlossen</td> </tr> <tr> <td colspan="4">offen</td> <td colspan="4">geschlossen</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$D_{n,w}(C;C_{tr})$ in dB für Aufsatzelemente</td> <td></td> <td colspan="4">offen</td> <td colspan="4">geschlossen</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>3.11 Einbruchhemmung</td> <td>npd</td> <td>WK 1</td> <td>WK 2</td> <td>WK 3</td> <td>WK 4</td> <td>WK 5</td> <td>WK 6</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Abs.	Beschreibung	Klassifizierung								2 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	20 Pa			1		3.1.1 Luftvolumenstrom in m³/h	Zuluft									Abluft																									2		3.2 Luftdichtheit in geschlossenem Zustand		1	2	3	4					3		3.3 Schlagregendichtheit		1		2		3		4				offen Prüfdruck (Pa)	npd	1	2	3	4	5	6					geschlossen ungeschützt (A) Prüfdruck (Pa)	npd	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A					0	50	100	150	200	250	300	450	600	4		3.4.1 Luftschalldämmung $R_{w}(C;C_{tr})$ in dB für Fenster mit Lüfter	offen				geschlossen				offen				geschlossen						$D_{n,w}(C;C_{tr})$ in dB für Aufsatzelemente		offen				geschlossen				5		3.11 Einbruchhemmung	npd	WK 1	WK 2	WK 3	WK 4	WK 5	WK 6		
Nr.	Abs.				Beschreibung	Klassifizierung																																																																																																																																																												
		2 Pa	4 Pa	6 Pa		8 Pa	10 Pa	20 Pa																																																																																																																																																										
1		3.1.1 Luftvolumenstrom in m³/h	Zuluft									Abluft																																																																																																																																																						
2		3.2 Luftdichtheit in geschlossenem Zustand		1	2	3	4																																																																																																																																																											
3		3.3 Schlagregendichtheit		1		2		3		4																																																																																																																																																								
		offen Prüfdruck (Pa)	npd	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																									
		geschlossen ungeschützt (A) Prüfdruck (Pa)	npd	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A																																																																																																																																																						
				0	50	100	150	200	250	300	450	600																																																																																																																																																						
4		3.4.1 Luftschalldämmung $R_{w}(C;C_{tr})$ in dB für Fenster mit Lüfter	offen				geschlossen																																																																																																																																																											
			offen				geschlossen																																																																																																																																																											
		$D_{n,w}(C;C_{tr})$ in dB für Aufsatzelemente		offen				geschlossen																																																																																																																																																										
5		3.11 Einbruchhemmung	npd	WK 1	WK 2	WK 3	WK 4	WK 5	WK 6																																																																																																																																																									
<p>4.19 Durchschusshemmung</p> 	<p>Die Durchschusshemmung an Fenstern, Türen und Abschlüssen und die Klassifizierung der Elemente erfolgt nach DIN EN-Normen. Die Auswahl der Prüfkörpergröße zur Ermittlung der Durchschusshemmung erfolgt nach dem Einsatzgebiet und ist im Vorfeld mit einer notifizierten Prüfstelle abzustimmen. Je nach angestrebter Klasse werden die Beschussbedingungen wie Prüferntfernung, Geschossgeschwindigkeit, Art der Waffe und Munition festgelegt.</p>																																																																																																																																																																	
<p>4.20 Sprengwirkungshemmung</p> 	<p>Die Prüfung der sprengwirkungshemmenden Eigenschaften an Fenstern und Türen erfolgt entsprechend der DIN EN 13124-1. Nach der Prüfung mit dem Stoßrohr müssen die Klassifizierung der Ergebnisse und die sprengwirkungshemmenden Eigenschaften von Fenstern und Außentüren auch durch eine Prüfung im Freilandversuch angegeben werden.</p> 																																																																																																																																																																	
<p>4.21 Dauerfunktionsprüfung</p> 	<p>Die Prüfung auf Dauerfunktion ist ein wichtiger Nachweis für die Qualität und Langlebigkeit von Fenstern und Außentüren, die aber nicht gesetzlich vorgeschrieben ist. Die Prüfung erfolgt durch ein maschinelles Drehen, Kippen, Öffnen und Schließen des kompletten Fensters mit all seinen Baugruppen wie z. B. Rahmen, Flügel, Ausfachungen, Dichtungen, Beschlag usw. Die in der Erstprüfung ermittelten Klassifizierungen gelten nur für die gewählte Konfiguration. Sofern im Nachhinein hiervon abgewichen wird, ist die Gleichwertigkeit der gewählten Baugruppe für sich und im Zusammenspiel mit dem Gesamtprodukt nachzuweisen. In der Regel erfolgen die Prüfungen an Pro-</p>																																																																																																																																																																	

Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung																																											
	<p>bekörpern mit Maximalmaßen und Maximalgewichten. Dieser Vorgang wird entsprechend der vorgegebenen Zyklenzahl oder bis zum Versagen wiederholt. Die zugehörige Klassifizierungsnorm ist die DIN EN 12400 „Fenster und Türen – Mechanische Beanspruchung – Anforderungen und Einteilung“. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Produktqualität über einen angemessenen Nutzungszeitraum empfiehlt die RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V. für Fenster 10.000 Zyklen und für Haustüren 100.000 Zyklen.</p> <table border="1" data-bbox="592 701 1366 1021"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Beanspruchung</th> <th>Klasse</th> <th>Anzahl der Zyklen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>leicht</td> <td>0</td> <td>---</td> <td rowspan="3">Türen und Fenster</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>mittel</td> <td>1</td> <td>5 000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>stark</td> <td>2</td> <td>10 000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>20 000</td> <td rowspan="6">Nur Türen</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>50 000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>100 000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>200 000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td>500 000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>1 000 000</td> </tr> </tbody> </table>	Klasse	Beanspruchung	Klasse	Anzahl der Zyklen		1	leicht	0	---	Türen und Fenster	2	mittel	1	5 000	3	stark	2	10 000			3	20 000	Nur Türen			4	50 000			5	100 000			6	200 000			7	500 000			8	1 000 000
Klasse	Beanspruchung	Klasse	Anzahl der Zyklen																																									
1	leicht	0	---	Türen und Fenster																																								
2	mittel	1	5 000																																									
3	stark	2	10 000																																									
		3	20 000	Nur Türen																																								
		4	50 000																																									
		5	100 000																																									
		6	200 000																																									
		7	500 000																																									
		8	1 000 000																																									
<p>4.22 Differenzklima-verhalten</p> 	<p>Fenster und Außentüren sind infolge ihres bestimmungsgemäßen Gebrauchs Differenzklimabelastungen ausgesetzt, d. h., dass unterschiedliche klimatische Verhältnisse auf der Außenseite und der Innenseite des Bauteils herrschen. Diese unterschiedlichen Klimate beeinflussen die Eigenschaft des Bauteils durch die Längenausdehnung der Materialien infolge von Feuchte- und Temperatureinwirkungen sowie bei Holz aufgrund des Einflusses unterschiedlicher Holzfeuchten. Weiterhin kann durch höhere Bauteiltemperaturen Feuchtigkeit in Form erhöhter Wasserdampfmenngen oder in flüssiger Form austreten. Die Feuchtigkeit tritt dabei nicht nur an den Oberflächen aus, sondern kann infolge von Diffusionsprozessen auch in der Konstruktion selbst anfallen, in der Regel an den Grenzflächen zwischen verschiedenen Materialien, beispielsweise an Trennschichten aus Metall oder an Folien. Das Prüfverfahren soll eine Beeinträchtigung der Funktionen durch Feuchtebelastungen oder Verformungen aufzeigen. Je nach Konstruktionsvariante werden verschiedene Prüfverfahren angewendet, d. h., es werden unterschiedliche Klimate, Prüfabläufe und Belastungszyklen gewählt.</p>																																											
<p>4.23 Einbruchhemmung</p> 	<p>Grundsätzlich gilt bei der Konstruktion von einbruchhemmenden Fenstern, dass die gesamte Sicherheitskette geschlossen sein muss. Das heißt, vom Wandanschluss über Material und Falzausbildung, über eine geeignete Beschlagauswahl und -befestigung bis zu der eingesetzten Verglasung muss jedes Detail auf die Forderungen der Einbruchhemmung abgestimmt werden. Als einbruchhemmend wird ein Fenster bezeichnet, wenn dem Täter beim Einbruchversuch für eine bestimmte Dauer ein mechanischer Widerstand entgegengesetzt wird. Um die unterschiedlichen Tätertypen vom Gelegenheitsdieb bis hin zu erfahrenen Einbrechern zu berücksichtigen, unterscheidet man in der DIN EN 1627 sechs unterschiedliche Widerstandsklassen.</p>																																											

Anforderung nach DIN EN 14351-1	Erläuterung																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="564 412 632 465">Ifd. Nr.</th> <th data-bbox="632 412 831 465">Widerstandsklasse nach DIN EN 1627:2011</th> <th data-bbox="831 412 1031 465">Widerstandsklasse nach DIN V ENV 1627:1999</th> <th data-bbox="1031 412 1410 465">Täterverhalten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="564 465 632 528">1.</td> <td data-bbox="632 465 831 528">RC 1 N</td> <td data-bbox="831 465 1031 528">WK 1</td> <td data-bbox="1031 465 1410 528">Bauteile der Widerstandsklasse RC 1 N weisen nur einen geringen Schutz gegen den Einsatz von Hebelwerkzeugen auf.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 528 632 566">2.</td> <td data-bbox="632 528 831 566">RC 2 N¹⁾</td> <td data-bbox="831 528 1031 566">–</td> <td data-bbox="1031 528 1410 566">Der Gelegenheitstäter versucht, zusätzlich mit einfachen Werkzeugen wie Schraubendreher, Zange und Keilen, das verschlossene und verriegelte Bauteil aufzubrechen.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 566 632 618">3.</td> <td data-bbox="632 566 831 618">RC 2</td> <td data-bbox="831 566 1031 618">WK 2</td> <td data-bbox="1031 566 1410 618">Der Täter versucht zusätzlich mit einem zweiten Schraubendreher und einem Kuhfuß sowie mit einfachem Bohrwerkzeug das verschlossene und verriegelte Bauteil aufzubrechen.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 618 632 703">4.</td> <td data-bbox="632 618 831 703">RC 3</td> <td data-bbox="831 618 1031 703">WK 3</td> <td data-bbox="1031 618 1410 703">Der erfahrene Täter setzt zusätzlich Sägwerkzeuge und Schlagwerkzeuge wie Schlagaxt, Stemmeisen, Hammer und Meißel sowie eine Akku-Bohrmaschine ein.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 703 632 788">5.</td> <td data-bbox="632 703 831 788">RC 4</td> <td data-bbox="831 703 1031 788">WK 4</td> <td data-bbox="1031 703 1410 788">Der erfahrene Täter setzt zusätzlich Elektrowerkzeuge wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 788 632 851">6.</td> <td data-bbox="632 788 831 851">RC 5</td> <td data-bbox="831 788 1031 851">WK 5</td> <td data-bbox="1031 788 1410 851">Der erfahrene Täter setzt zusätzlich leistungsfähige Elektrowerkzeuge, wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 851 632 943">7.</td> <td data-bbox="632 851 831 943">RC 6</td> <td data-bbox="831 851 1031 943">WK 6</td> <td data-bbox="1031 851 1410 943">Der erfahrene Täter setzt zusätzlich leistungsfähige Elektrowerkzeuge, wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.</td> </tr> </tbody> </table>	Ifd. Nr.	Widerstandsklasse nach DIN EN 1627:2011	Widerstandsklasse nach DIN V ENV 1627:1999	Täterverhalten	1.	RC 1 N	WK 1	Bauteile der Widerstandsklasse RC 1 N weisen nur einen geringen Schutz gegen den Einsatz von Hebelwerkzeugen auf.	2.	RC 2 N ¹⁾	–	Der Gelegenheitstäter versucht, zusätzlich mit einfachen Werkzeugen wie Schraubendreher, Zange und Keilen, das verschlossene und verriegelte Bauteil aufzubrechen.	3.	RC 2	WK 2	Der Täter versucht zusätzlich mit einem zweiten Schraubendreher und einem Kuhfuß sowie mit einfachem Bohrwerkzeug das verschlossene und verriegelte Bauteil aufzubrechen.	4.	RC 3	WK 3	Der erfahrene Täter setzt zusätzlich Sägwerkzeuge und Schlagwerkzeuge wie Schlagaxt, Stemmeisen, Hammer und Meißel sowie eine Akku-Bohrmaschine ein.	5.	RC 4	WK 4	Der erfahrene Täter setzt zusätzlich Elektrowerkzeuge wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.	6.	RC 5	WK 5	Der erfahrene Täter setzt zusätzlich leistungsfähige Elektrowerkzeuge, wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.	7.	RC 6	WK 6	Der erfahrene Täter setzt zusätzlich leistungsfähige Elektrowerkzeuge, wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.	<p>¹⁾ Wenn Einbruchhemmung gefordert wird, wird der Einsatz der Widerstandsklasse RC 2 N nur bei Bauteilen empfohlen, bei denen kein direkter Angriff auf die eingesetzte Verglasung zu erwarten ist.</p>	
Ifd. Nr.	Widerstandsklasse nach DIN EN 1627:2011	Widerstandsklasse nach DIN V ENV 1627:1999	Täterverhalten																																
1.	RC 1 N	WK 1	Bauteile der Widerstandsklasse RC 1 N weisen nur einen geringen Schutz gegen den Einsatz von Hebelwerkzeugen auf.																																
2.	RC 2 N ¹⁾	–	Der Gelegenheitstäter versucht, zusätzlich mit einfachen Werkzeugen wie Schraubendreher, Zange und Keilen, das verschlossene und verriegelte Bauteil aufzubrechen.																																
3.	RC 2	WK 2	Der Täter versucht zusätzlich mit einem zweiten Schraubendreher und einem Kuhfuß sowie mit einfachem Bohrwerkzeug das verschlossene und verriegelte Bauteil aufzubrechen.																																
4.	RC 3	WK 3	Der erfahrene Täter setzt zusätzlich Sägwerkzeuge und Schlagwerkzeuge wie Schlagaxt, Stemmeisen, Hammer und Meißel sowie eine Akku-Bohrmaschine ein.																																
5.	RC 4	WK 4	Der erfahrene Täter setzt zusätzlich Elektrowerkzeuge wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.																																
6.	RC 5	WK 5	Der erfahrene Täter setzt zusätzlich leistungsfähige Elektrowerkzeuge, wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.																																
7.	RC 6	WK 6	Der erfahrene Täter setzt zusätzlich leistungsfähige Elektrowerkzeuge, wie z. B. Bohrmaschine, Stich- oder Säbelsäge und Winkelschleifer ein.																																
<p>4.24 Besondere Anforderungen</p>  <p>© ift Rosenheim</p>	<p>Die besonderen Anforderungen beziehen sich auf rahmenlose Glastüren und kraftbetätigte Fenster und elektrische Bauteile, die an elektrisch betätigten Fenstern angebracht sind. Hier gelten besondere Anforderungen an die Nutzungssicherheit der Antriebseinheiten und für Beschläge.</p>																																		

Infokasten Literatur und Arbeitshilfen



App „FensterCheck“

Die ift-App „Energie sparen mit Fenstern und Glas“ ermöglicht Architekten eine einfache und schnelle Abschätzung der U_{W} -Werte für die alten Fenster sowie die energetischen Einsparmöglichkeiten durch den Fenstertausch. Mit der Eingabe der Fensterfläche, der vorhandenen Heizenergieart (Erdöl, Gas, Strom) und deren Preis sowie der zu erwartenden Energiepreissteigerung wird das mögliche Einsparpotenzial in Erdöl, Gas oder Strom, in CO_2 -Emission und Euro bestimmt.

www.ift-rosenheim.de/rechentools



Ausschreibungshilfe Fenster

Die ift-Ausschreibungshilfe erleichtert die genaue Beschreibung der Fenster und Außentüren. Sie dient als Hilfsmittel, um die Vielzahl von Anforderungen, Eigenschaften und Ausführungsdetails auszuwählen und fasst die vielfältigen technischen Details zu einer umfassenden Leistungsbeschreibung zusammen. Hilfetexte zu allen Punkten ermöglichen eine schnelle und problemlose Einarbeitung und unterstützen den Nutzer bei der fachgerechten Auswahl der Angaben.

www.ift-rosenheim.de/iftausschreibungshilfe



Einsatzempfehlung Fenster

Das Tool ermöglicht eine einfache und normkonforme Klassifizierung von Fenstern und Außentüren. Durch die Eingabe von Postleitzahl und Einbauhöhe ermittelt das Programm auf Basis der DIN 1055-4 „Windlasten“ die Empfehlungen für die Anforderungen an die Windlast und die Schlagregendichtheit. Diese können dann für Ausschreibungen oder die Beratung von Bauherren genutzt werden.

www.ift-einsatzempfehlungen.de



Das **Online-Normenportal** umfasst ca. 200 Normen, die für Fenster - Türen - Tore wichtig sind. Hierzu zählen die Produktnormen für Fenster, Fassaden, Türen, Glas und Beschläge, relevante Klassifizierungsnormen sowie Materialnormen zu Holz, PVC, Metall, Glas und Baustoffen. Die Normtexte werden viermal jährlich aktualisiert und sind per Volltextsuche einfach nutzbar. Mit einem Ausdruck der jeweiligen Fundstellen kann eine normkonforme Ausführung gegenüber Behörden, Herstellern, Architekten oder Bauherren nachgewiesen werden und es wird auch der geforderte Nachweis der Dokumentenpflege im Rahmen der WPK oder eines QM-Systems nach ISO 9000ff erbracht. Gegenüber den Einzelnormen ergibt sich eine Preisersparnis von ca. 90 %.

www.normenportal-fenster-tueren.de



Energy Label

Das Energy Label für Fenster ist ein einfaches Bewertungsverfahren, um Bauherren und die Immobilienwirtschaft beim Fenstertausch im Sanierungsbereich bei der Auswahl der Fenster zu unterstützen. Das Verfahren basiert auf der ISO 18292. Wärmeverluste und Solargewinne werden durch eine Gebäudesimulation zu Energie-Kenngrößen für die Heiz- und Kühlperiode bilanziert und einer Energieeffizienz-Klasse zugeordnet. Hersteller können das Energy Label einfach online erstellen.

www.ift-service.de



ifz infos

Speziell für Herstellerbetriebe zahlt es sich aus, die Kunden zu informieren und damit Kompetenz und Servicequalität zu zeigen. Hier „helfen“ unterstützend die ifz infos, die Kunden neutral und verständlich zu informieren. Die ifz infos werden von anerkannten Experten des ift Rosenheim verfasst und können von ifz-Mitgliedern kostenfrei genutzt werden. Die ifz-Mitgliedschaft kann jede natürliche oder juristische Person bei einem geringen Jahresbeitrag erwerben. ifz infos stärken die Seriosität und das Image des eigenen Unternehmens!

www.ifz-rosenheim.de



Kommentar Produktnorm Fenster + Außentüren DIN EN 14351-1

Der Kommentar bietet auf über 300 Seiten Unterstützung beim Umgang und der richtigen Auslegung der DIN EN 14351-1. Der Normtext ist vollständig enthalten und wird durch zahlreiche Tabellen, Bilder und Beispiele anschaulich und praxisnah erläutert. Der Kommentar enthält die Produktnorm sowie die wichtigsten Fundstellen aus 225 Normen im Originaltext. Das Werk enthält somit alle erforderlichen Informationen und braucht für den Umgang mit der Produktnorm keine zusätzlichen Normen oder Regelwerke. Es werden Fachtechnik und juristische Aspekte in einem Werk kommentiert, um beide Seiten und deren Wechselwirkungen zu berücksichtigen. www.ift-rosenheim.de/literatur

Über das ift Rosenheim

Das ift Rosenheim ist ein Forschungsinstitut sowie eine europaweit notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle und international nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

Im Mittelpunkt steht die praxisnahe, ganzheitliche und schnelle Prüfung aller Eigenschaften von Fenstern, Fassaden, Türen, Toren, Glas und Baustoffen. Ziel ist die nachhaltige Verbesserung von Produktqualität, Konstruktion und Technik sowie Normungsarbeit und Forschung.

Die Zertifizierung durch das ift Rosenheim sichert eine europaweite Akzeptanz. Das ift fühlt sich zur Wissensvermittlung verpflichtet. Als neutrale Institution haben die Informationen und Richtlinien des ift Rosenheim einen besonderen Status und die Publikationen dokumentieren den aktuellen Stand der Technik.