

# mini**MIND**



Wohnraum- und Funktionstüren  
Baurecht, Technik, Funktion, Montage, Wartung

# MINIMIND – IHR WISSEN IM TASCHENFORMAT!

Klein, handlich und kompakt kommt das Beratungsinstrument für Türen daher: Die JELD-WEN *miniMINDS*. Die praktischen Ratgeber im Taschenformat geben Antwort auf wichtige, praxisrelevante Fragestellungen rund um das Thema Innentüren und Zargen. Übersichtlich, verständlich

und auf den Punkt gebracht sollen Ihnen die Fachinformationen dabei helfen, Ihre tägliche Arbeit zu erleichtern. Ob Fachbegriffe, komplizierte Sachverhalte oder aktuelle Themenstellungen: Im *miniMIND* finden Sie die richtige Antwort auf Ihre Frage!

## **Zu diesem Heft:**

Türelemente sind mittlerweile sehr komplexe und teilweise auch hochkomplizierte Bauteile geworden. Die unterschiedlichen Anforderungen, Normen, Richtlinien und Einsatzempfehlungen sind mittlerweile so umfangreich, dass das „Türenwissen“ oft recht lückenhaft ist. Diese Lücken wollen wir mit diesem „*miniMIND*“ schließen.

Mit dieser Ausgabe wollen wir einen groben Überblick über die vielfältigen Anforderungen an Türelemente geben. Jeweils auf die Kernfaktoren beschränkt, soll diese Broschüre die gesamte – überwiegend technische Türenwelt abbilden. Darüber hinaus wollen wir praktische Tipps geben, die Sie vor Fehlern schützen sollen.

Alle Angaben ohne Gewähr.

Stand Dezember 2017

## **Hinweis**

Diese Empfehlungen stellen in keiner Weise eine Rechtsberatung dar oder erheben Anspruch auf Vollständigkeit.

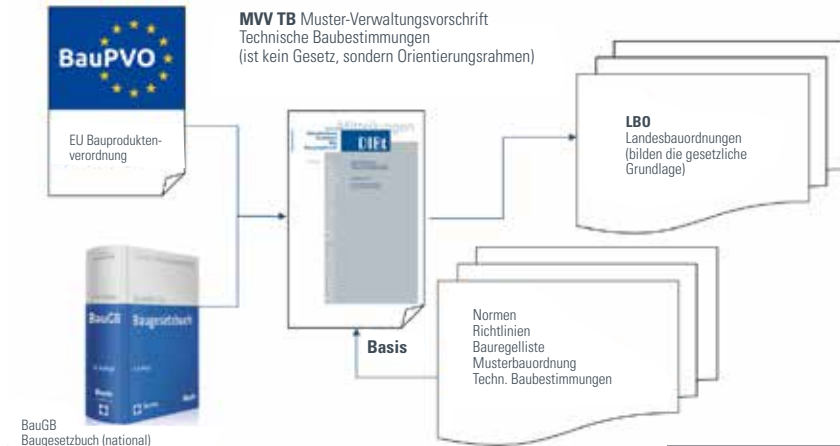


# INHALT

<b>Einleitung</b>	<b>02</b>
<b>Baurechtliche Anforderungen</b>	<b>05</b>
<b>CE-Kennzeichnung</b>	<b>06</b>
<b>Beanspruchungen</b>	<b>08</b>
<b>Anforderungen an:</b>	
■ Wohnraumelemente (ohne besondere Funktionen)	10
■ Brand-/Rauchschutzelemente (Begriffe)	12
■ Brandschutzelemente	13
■ Rauchschutzelemente	14
■ Einbruchhemmende Elemente	20
■ Schallschutzelemente	22
■ Strahlenschutzelemente	24
■ Feucht-/Nassraumelemente	26
<b>Klimaklassen</b>	<b>28</b>
<b>Einsatzempfehlungen nach RAL GZ 426</b>	<b>30</b>
<b>Montage / Praxistipps</b>	<b>32</b>
<b>Verformungsstabilität</b>	<b>34</b>
<b>Wartung und Pflege</b>	<b>35</b>

# BAURECHTLICHE ANFORDERUNGEN

Grundsätzlich gelten in Deutschland zunächst die einzelnen **Landesbauordnungen (LBO)**, die ihren Ursprung in der gemeinsam erarbeiteten **Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)** haben. Am 31.08.2017 hat das **Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)** die endgültige Fassung der „MVV TB“ **veröffentlicht**. Diese neue Fassung ersetzt sukzessive die Bauregellisten und Listen der technischen Baubestimmungen in den Bundesländern.



# CE-KENNZEICHNUNG

Wie bereits mehrfach informiert, wurde auf europäischer Ebene eine neue Bauproduktenverordnung (**BauPVO**) zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten verabschiedet. **Die BauPVO (Verordnung EU Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rats)** wurde im Amtsblatt der Europäischen Union am 04.04.2011 veröffentlicht und trat am 01.07.2013 vollständig in Kraft.

Sie ist unmittelbar in jedem EU-Mitgliedsstaat gültig. Die **BauPVO** legt Bedingungen für das In-Verkehr-Bringen von Bauprodukten oder ihre Bereitstellung auf dem Markt durch die Aufstellung von harmonisierten Regeln über die Angabe der Leistungen von Bauprodukten in Bezug auf ihre wesentlichen Merkmale sowie über die Verwendung der CE-Kennzeichnung für diese Produkte fest.

Die Pflichten des Herstellers sind in Artikel 11 geregelt. Die Hersteller erstellen eine Leistungserklärung gemäß den Artikeln 4 und 6 und bringen die **CE-Kennzeichnung** gemäß den Artikeln 8 und 9 an. Als Grundlage für die Leistungserklärung erstellen die Hersteller eine technische Dokumentation und beschreiben darin alle wichtigen Merkmale in Zusammenhang mit dem vorgeschriebenen System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit.

**HINWEIS: Die CE-Kennzeichnung ist in erster Linie kein Verbraucherkennzeichen (Qualitätssiegel). Es dient zunächst als „EU-Reisepass“ für das jeweilige Produkt. Das bedeutet, dass dieses Produkt die Anforderungen aller für dieses Produkt gültigen EG-Richtlinien erfüllt und in jedem Mitgliedstaat innerhalb der EU in den Verkehr gebracht werden darf.**

**Verordnung (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES  
vom 09. März 2011  
zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten**

**Leistungserklärung**

- Artikel 4 Leistungserklärung
- Artikel 6 Inhalt der Leistungserklärung
- Artikel 7 Verbreitung der Leistungserklärung

**CE-Kennzeichnung**

- Artikel 8 Grundsätze der CE-Kennzeichnung
- Artikel 9 Anbringung der CE-Kennzeichen
- Artikel 11 Pflichten der Hersteller

# BEANSPRUCHUNGEN

Die mechanische Beanspruchung von Türen erfolgt durch äußere, sich zumeist wiederholende Einwirkungen (harte und weiche Stöße, Erschütterungen, Ermüdung u.a.).

Den Grenzwerten sind basierend auf den Beanspruchungen der **DIN EN 1192 Klassen mit den Ziffern 1 – 4 zugeordnet**. Tatsächlich hat sich in der deutschen Türenindustrie jedoch die Bezeichnung der Gütegemeinschaft für Innentüren mit den Buchstaben **N, M, S, E** etabliert. Diese stehen für vier unterschiedliche Niveaus mechanischer Beanspruchungen (**N = normale, M = mittlere, S = starke, E = extreme Beanspruchung**).

## **Die übliche Benutzung der Türen in unterschiedlich genutzten Räumen ergibt:**

- Normale Beanspruchung, z.B. Wohnungsinnentüren (**N**)
- Mittlere Beanspruchung, z.B. öffentlicher Verwaltungsbau, Sprechzimmer (**M**)
- Starke Beanspruchung, z.B. Wohnungseingangstüren, Kindergärten, Krankenhäuser, Hotelzimmer (**S**)
- Extreme Beanspruchung, z.B. Herbergen, Schulen, Kasernen (**E**)



Beanspruchungs- klassen nach		Beschreibung
RAL GZ 426	DIN EN 1192	
<b>N Niedrig</b>	<b>1</b>	Gelegentlicher Gebrauch mit achtsamer Benutzung der Türen, z.B. durch Eigentümer von Privathäusern; die Möglichkeit eines Unfalls oder falschen Behandlung ist gering.
<b>M Mittel</b>	<b>2</b>	Mittlerer Gebrauch mit achtsamer Benutzung der Türen, es besteht die Möglichkeit eines Unfalls oder falschen Behandlung.
<b>S Stark</b>	<b>3</b>	Hoher Gebrauch durch die Öffentlichkeit mit unachtsamer Benutzung, die Möglichkeit eines Unfalls oder falschen Behandlung ist groß.
<b>E Extrem</b>	<b>4</b>	Die Türen sind häufig einem gewaltsamen Gebrauch ausgesetzt.

# WOHNRAUMELEMENTE

Grundsätzlich unterliegen alle Wohnraumelemente maßlich der DIN 18101 Türen für den Wohnungsbau – Abhängigkeit der Maße. Hier einige interessante Passagen daraus:

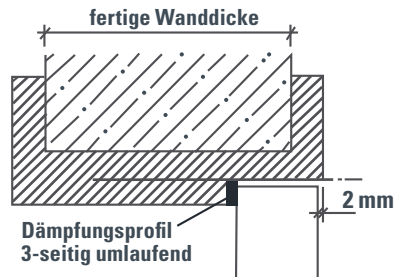
## Bezugskanten

Untere Bezugskante ist bei Holzzeugen (Holzmontagezeugen) die Unterkante der Zergenseitenteile. Die untere Bezugskante entspricht der planmäßigen Lage (Solllage/Nennlage) der Oberfläche des fertigen Fußbodens (genannt „OFF“).

**HINWEIS: Das bedeutet, laut dieser DIN steht die Holzzeug auf dem fertigen Boden! Unabhängig der Forderung nach Versiegelung der Zerg zum Boden.**

## Maße an Zergen und stumpf einschlagendem Türblatt

Das Türblatt soll 2 mm hinter dem Zergenspiegel stehen. Die Zergenfalttiefe kann auch so gewählt werden, dass die Öffnungsfläche des Türblattes mit dem Zergenspiegel in einer Ebene liegt.



## Luftspalt

Aus der Addition der Toleranzen von Türblattfalzmaß und Zargenbreite im Falz sowie eines funktionsnotwendigen Luftspaltes ergibt sich für die Längsseiten ein Gesamt-Luftspalt von höchstens 9,0 mm und mindestens 5,0 mm. Der einzelne Luftspalt darf 2,5 mm nicht unterschreiten und 6,5 mm nicht überschreiten.

Der obere Luftspalt zwischen Türblatt und Zarge bzw. Oberblende darf 2,0 mm nicht unterschreiten und 6,5 mm nicht überschreiten.

**HINWEIS: Das bedeutet, es kann zwar ein beidseitig gleicher Luftspalt gefordert werden, jedoch darf der obere Luftspalt ein anderes Maß haben!**

## Luftspalt unten (Bodenluft)

Aus Addition der Toleranzen von Türblattfalzmaß, Zargenfalzmaß und dem Bandsitz ergibt sich rechnerisch als Nennmaß ein unterer Luftspalt von 7 mm. Im Extremfall, unter „einseitiger“ Ausschöpfung aller Toleranzen kann die Bodenluft zwischen 1 mm und 9 mm betragen!

**HINWEIS: Das bedeutet, dass der untere Luftspalt (Bodenluft) etwa 7 mm haben darf! Es handelt sich nicht um ein fest einzuhaltendes Maß!**

# BRAND- UND RAUCHSCHUTZELEMENTE (BEGRIFFE)

Nach der **Musterbauordnung (MBO)** müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch wirksam vorgebeugt wird.

In der allgemeinen Ausführungsverordnung zur Landesbauordnung (**LBO**) ist im **§14** festgelegt, wo Türen eingesetzt werden, die

- mindestens dichtschießend
- mindestens rauchdicht und selbstschließend
- mindestens feuerhemmend und selbstschließend
- mindestens feuerbeständig und selbstschließend sein müssen

## **Dichtschießende Tür**

Vollwandige Tür mit mindestens dreiseitig umlaufender Gummidichtung

## **Rauchdichte Tür**

Rauchschutztür nach DIN 18095-1 mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis

## **Feuerhemmende Tür**

Brandschutztür mit einer Feuerwiderstandsdauer nach DIN 4102-5 >30 Min. mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis

## **Feuerbeständige Tür**

Brandschutztür mit einer Feuerwiderstandsdauer nach DIN 4102-5 >90 Min. mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis

**HINWEIS: Die Zulassungen von Brand- und Rauchschutzelementen gelten immer nur, wenn das jeweilige Element nach Angaben des Herstellers (Montageanleitung) eingebaut wird!**

# BRANDSCHUTZELEMENTE

Das Brandverhalten von Baustoffen wird nach **DIN 4102\*** beurteilt und klassifiziert. Je nach Anforderung wird eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bis 180 Minuten gefordert.

Neben den Flammen sind auch die Temperatur und der Brandrauch einzudämmen. Bauteile und Bauprodukte werden allgemein in Feuerwiderstandsklassen (**„F“ für Wände, „T“ für Türen**) und einer Zahl, die die Dauer des Feuerwiderstands in Minuten benennt, eingeteilt .

Bei Verglasungen unterscheiden sich die **“F“-Gläser und die “G“-Gläser** in ihren Eigenschaften. Auch verglaste Brandschutztüren müssen die hohe Wärmestrahlung isolieren. Es ist nur eine Temperaturerhöhung von 180° C maximal und im Mittel 140° C zulässig. Somit sind bei Brandschutztüren heute nur noch „F“-Gläser erlaubt.

## Bestimmungen:

Es gibt drei grundsätzliche Anforderungen an Brandschutztüren:

- Selbstschließend (Obentürschließer, Bodentürschließer, Federbänder)
- Erfüllung der nach DIN 4102 festgelegten brandschutztechnischen Anforderung
- Zuverlässige Funktionsfähigkeit und deren Erhalt über einen längeren Zeitraum

Darüber hinaus muss das Element komplett von einem Hersteller (**Antragsteller der Zulassung**) geliefert werden und besteht aus:

- Türblatt
- Zarge
- Schließmittel (Türschließer)
- Bänder, Schlösser
- Drückergarnitur
- Dichtungsprofile

\* derzeit nationale Norm, die irgendwann durch die europäische Norm DIN EN 16034 ersetzt wird.

# RAUCHSCHUTZELEMENTE

Nach **DIN 18095 „Rauchschutztüren“** handelt es sich um selbstschließende Türen, dazu bestimmt, im eingebauten und geschlossenen Zustand den Durchtritt von Rauch zu behindern. Das wesentliche Prüfkriterium ist die Leckrate einer Rauchschutztür. Diese darf bei einer einflügeligen Tür (bei einem Referenzdruck von 50 Pascal) nicht größer sein als **20 m<sup>3</sup>/h** und **30 m<sup>3</sup>/h** bei zweiflügeligen Türen.

## **Definitionen:**

### **Rauchschutztüren, rauchdichte Türen, dicht schließende Türen und vollwandige Türen:**

In den Landesbauordnungen (LBO) werden neben dem Begriff **„Rauchschutztür“** auch noch **„rauchdichte Türen“** und **„dichtschließende Türen“** und teilweise auch vollwandige Türen genannt. Hier gibt es unterschiedliche Auslegungen.

### **Rauchdichte Türen:**

Die Formulierung **"rauchdicht"** in der Musterbauordnung (MBO) und entsprechend auch in den Landesbauordnungen (LBO) ist kein Normbegriff, sondern kann als Formulierung eines gewissen Schutzzieles, nämlich die Ausbreitung von Rauch zu behindern, verstanden werden.

Man kann also davon ausgehen, dass Rauchschutztüren nach DIN 18095 gemeint sind, wenn in den LBO's von rauchdichten Türen die Rede ist.

### Dichtschließende Türen:

Eine Form „**dichtschließender**“ Türen wird in der **Verwaltungsvorschrift Nr. 17.1 VVBauO** NRW definiert. Hiernach sind Türen dichtschließend, wenn sie gefälzt oder stumpf in eine Zarge mit dreiseitig umlaufender Dichtung einschlagen und vollwandig sind. Auch im Vollzugshinweis der Bayrischen Bauordnung 2008 lautet die Definition ähnlich: „vollwandig, dicht- und selbstschließend“.

**Vollwandig** in diesem Sinne heißt übrigens, dass die Tür keine „**Hohlräume**“ haben darf, also beispielsweise eine Vollspaneinlage aufweist. Jedoch läßt die **Verwaltungsvorschrift Nr. 17.1 VVBauO** NRW hier auch eine Tür mit Lichtausschnitt zu.

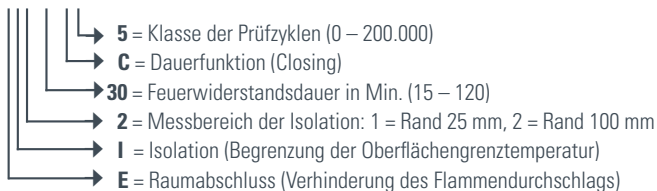
Natürlich ist es an dieser Stelle nicht möglich, alle Vorschriften und Landesbauordnungen zu berücksichtigen und aktuell zu halten, daher ist im Zweifelsfall die Ausführung mit dem Erfasser zu klären.

# NEUE BEZEICHNUNGEN NACH DIN 13501

Im Zuge der Harmonisierung der Brand- und Rauchschutznormen und der damit verbundenen CE-Kennzeichnung, wurde die Kennzeichnung von Brand- und Rauchschutzelementen neu geregelt.

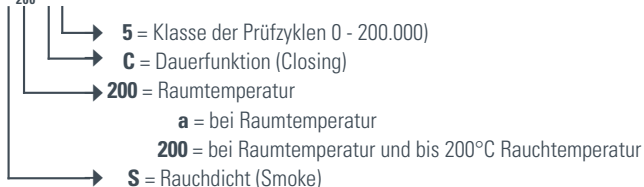
## Beispiel Brandschutz:

Alt = T30 FSA    Neu = EI<sub>2</sub> 30 C5



## Beispiel Rauchschutz:

Alt = RS    Neu = S<sub>200</sub> C5





# NOTIZEN | ANMERKUNGEN

# DER GEGENWÄRTIGE STAND DER DIN EN 16034

(STAND AM: 01.07.2017)

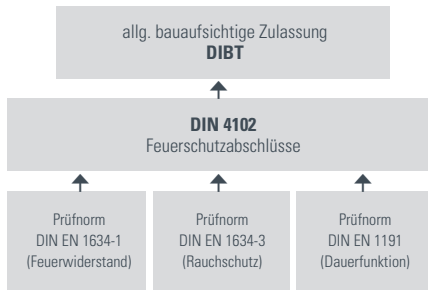
## **Der Hintergrund:**

Schon in der Bauprodukteverordnung vom Europäischen Parlament (März 2011) wurden die Grundlagen der zukünftigen Zertifizierung und CE-Kennzeichnung von Brand-/Rauchschutzelementen festgeschrieben. Um dies umzusetzen, ist eine harmonisierte Produktnorm zwingend erforderlich! Für Brand-/ Rauchschutzelemente ist dies die **DIN EN 16034**.

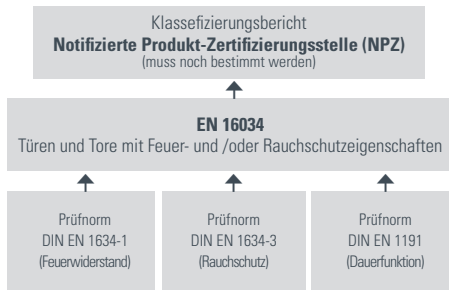
## **DIN EN 16034 (Türen und Tore mit Feuer- und /oder Rauchschutzeigenschaften)**

- Die **DIN EN 16034** ist eine harmonisierte Norm (gültig in der gesamten EU), welche (im übertragenen Sinne) die bisherige nationale Norm DIN 4102 (Brandschutz) und die DIN 18095 (Rauchschutz) ablösen wird. Sie gilt aber zur Zeit nur für Außentüren und Fenster.
- Sobald die DIN prEN 14351-2 „Innentüren ohne Feuer- und /oder Rauchschutzeigenschaften“ in Kraft getreten ist (vor aussichtlich Ende 2019), kann die **DIN EN 16034** auch für Innentüren in Kraft treten.

## Der Weg zum Brandschutzelement (bisher):



## Der Weg zum Brandschutzelement (zukünftig):



## Produktzertifizierung / -Klassifizierung

- Anstelle des DIBt als Zulassungsstelle für Brandschutzelemente gibt es zukünftig eine notifizierte Produkt-Zertifizierungsstelle (NPZ).
- Wenn die Zertifizierungsstelle bestimmt ist, können wir das *Zertifikat zur Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit* – als Grundvoraussetzung einer CE-Kennzeichnung beantragen.

# EINBRUCHHEMMENDE ELEMENTE

Nach **DIN EN 1627:2011** werden nach folgenden Kriterien unterschieden:

RC	Täter-/ Aktionsbeschreibung	Widerstandszeit	Einsatzempfehlung
<b>1</b>	Bauteile der RC1 weisen einen Grundschutz gegen Aufbruchversuche mit körperlicher Gewalt wie Gegentreten, Gegenspringen, Schulterwurf, Hochschieben und Herausreißen auf (vorwiegend Vandalismus).	keine manuelle Prüfung	<b>Grundsicherheit</b> Wohnungsabschlusstüren mit geringer Einbruchhemmung
<b>2</b>	Der Gelegenheitstäter versucht, zusätzlich mit einfachen Werkzeugen, wie Schraubendreher, Zange und Keile, das verschlossene und verriegelte Bauteil aufzubrechen.	3 Min.	<b>Standardsicherheit</b> Wohnungsabschlusstüren und Haustüren mit normalem Risiko
<b>3</b>	Der Täter versucht zusätzlich mit einem zweiten Schraubendreher und einem Kuhfuß das verschlossene und verriegelte Bauteil aufzubrechen.	5 Min.	<b>erhöhte Sicherheit</b> Wohnungsabschlusstüren und Haustüren mit hohem Risiko

Türen der Sicherheitsanforderungen RC4 bis RC6 werden von JELD-WEN nicht angeboten.

Bei Einsatz von einbruchhemmenden Elementen ist besonders darauf zu achten, dass das Element tatsächlich vorschriftsmäßig verriegelt ist. Das bedeutet, dass das Schloss – in der Regel – zweitourig verriegelt sein muss, damit der entsprechende Einbruchschutz gewährleistet ist.

Bei Einsatz von selbstverriegelnden Schlössern ist die Forderung, dass „... der Schließriegel min. 20 mm aus dem Stulp herausragen“ muss, üblicherweise erfüllt.

**HINWEIS: Insbesondere bei einbruchhemmenden Türelementen ist es von besonderer Bedeutung, dass die Elemente exakt nach den Herstellerangaben (Montageanleitung) eingebaut werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Versicherung den Schadenfall nicht übernimmt.**

# SCHALLSCHUTZELEMENTE

Die **DIN 4109** „Schallschutz im Hochbau“ ist in erster Linie ein Instrument des Bauordnungsrechts und regelt – kurz gesagt – lediglich öffentlich-rechtliche (Mindest-) Anforderungen an den Schallschutz zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren.

Türen haben in der DIN 4109 die Besonderheit, dass es sich hier nicht um reinen Lärmschutz, sondern um die Wahrung und Sicherstellung der Privatsphäre handelt. Das Ziel ist, dass man „... außen nicht hört, was innen gesprochen wird!“

Die empfohlenen Einsatzgebiete sind:

Klasse	$R_{w,P}$	$R_{w,R}$	Beispiele Einsatzgebiete
<b>SK1</b>	32dB	27dB	WE-Tür, wenn dahinter erst ein Flur/Diele liegt.
<b>SK2</b>	37dB	32dB	Beherbergungsstätten, Flur/Zimmer
<b>SK3</b>	42dB	37dB	WE-Tür, wenn dahinter direkt ein Wohnraum liegt.
<b>SK4</b>	47dB	42dB	erhöhter Schallschutz z.B. für Notare, Rechtsanwälte (wenn eine erhöhte Anforderung an den Schutz der Privatsphäre gestellt wird)
<b>SK5</b>	52dB	47dB	

<b><math>R_w</math></b>	Die kennzeichnende Größe der Luftschalldämmung von Türen. Hiermit meint man das bewertete Schalldämm-Maß eines betriebsfertigen Türelementes. Die Schallübertragung erfolgt hierbei nur über das geprüfte Bauteil, nämlich über Türblatt, Zarge, Beschläge und die Funktionsfuge, aber nicht über die angrenzenden Bauteile, wie Wände, Decken und Fußboden.
<b><math>R_{w,P}</math></b>	Der Begriff $R_{w,P}$ ist das Resultat einer Eignungsprüfung in einem Prüfstand.
<b><math>R_{w,R}</math></b>	Das R steht für „Rechenwert“. Der Rechenwert $R_{w,R}$ ist der um das Vorhaltemaß verminderte Wert von $R_w$ ( $R_{w,P}$ ).
<b>Vorhalte- maß</b>	Das Vorhaltemaß soll den möglichen Unterschied des Schalldämmmaßes am Prüfobjekt im Prüfstand und am tatsächlichen Bau sowie eventuelle Streuungen der Eigenschaften der geprüften Konstruktion berücksichtigen. Es beträgt für Türen 5dB. Das heißt, wenn auf der Baustelle ein Schalldämmmaß von 27 dB erreicht werden soll, muss ein Türelement mit einem Schalldämmmaß von $R_{w,P} = 32$ dB eingesetzt werden.

Beispiel: Schallschutztür **Typ 42  $R_{w,P} = 32$  dB /  $R_{w,R} = 27$  dB (SK1)**

# STRAHLENSCHUTZELEMENT

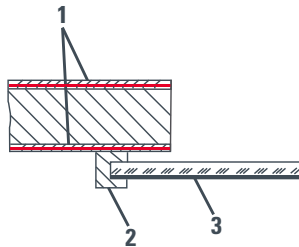
Grundlagen Strahlenschutz nach **DIN EN 61331-1** und **DIN EN 6834-1** (für medizinisch genutzte Räume). Radioaktive Strahlungen haben die Besonderheit, dass sie nicht reflektiert werden. Entweder sie durchdringen ein Material oder sie werden (z.B. von Blei) aufgehalten.

Deshalb können Türen von Röntgenräumen mit einem Sprechfenster versehen werden, das in einem Abstand zum Türblatt montiert ist.

**1 = Türblatt mit zwei integrierten Bleieinlagen**

**2 = Glashalter**

**3 = Strahlenschutzglas mit Abschirmung wie Türblatt**



Der Schwächungsgrad der Strahlung wird in der Praxis durch den Bleigleichwert nach **DIN EN 61331-1** bei Türen (**DIN EN 61331-2 Bleiglasscheiben**) bestimmt. Er ergibt sich aus der Konzeption eines Strahlenschutzplanes für die Errichtung einer Anlage (**nach DIN 6812, 6846 oder 6847**), vorzugsweise in Diagnostik- und Therapieräumen.



### **Der Bleigleichwert** (DIN EN 61331-1)

Die Ermittlung des notwendigen Bleigleichwertes erfolgt grundsätzlich anhand der Leistung der verwendeten Röntgenröhrenspannung (in kV). Wobei der Hersteller der Röntgenanlage die Leistung und damit den notwendigen Bleigleichwert vorgibt.

Zur Sicherstellung der Standfestigkeit von Türen darf der notwendige Bleimantel halbiert werden.

**Beispiel: Ein Bleigleichwert von 1,0 mm macht je Türseite 0,5 mm Bleiplattendicke notwendig.**

### **Oberfläche und Schloss** (DIN EN 6834-1)

- Oberflächen müssen leicht dekontaminierbar sein.
- Schlösser mit normaler PZ-Vorrichtung nach DIN 18251 (durchgehende Bohrungen, Drücker-/ Schlüsselloch) dürfen nur bis zu einem Bleigleichwert von 1,9 mm eingesetzt werden. Ab einem Bleigleichwert von 2,0 mm ist ein spezielles Schloss mit zwei Halbzylindern und einem Dornmaß 40/80 mm einzubauen, um ohne durchgehende Bohrungen den Strahlenschutz zu gewährleisten.

# FEUCHT-/NASSRAUMELEMENTE

Feuchtraumtüren werden in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit und gelegentlicher Reinigungswassereinwirkung eingesetzt, also für den allgemeinen Sanitärbereich öffentlicher Gebäude.

Da aber auch im allgemeinen Sanitärbereich mit häufiger Feucht- bzw. Nassreinigung des Fußbodens (oft auch mit Reinigungsmaschinen) zu rechnen ist, genügt eine Versiegelung der Türunterkante, ob werksseitig oder bauseits, oft nicht. JELD-WEN bietet geprüfte Feuchtraumtüren an (**RAL-GZ 426 bzw. DIN EN 16580**) diese sind speziell für diesen Einsatzzweck entwickelt und zertifiziert.

## **Nassraumelemente**

Nassraumtüren werden eingesetzt in Räumen, in denen mit ständiger Spritzwasser- oder Nässeeinwirkung zu rechnen ist. Sie sind nicht für starke Temperaturdifferenzen ausgelegt und können sich dabei verziehen, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Wasserfestigkeit der Tür.

## **Nassraumtüren nach RAL RG 426 T3 (Teil 1)**

Hier wird vor der Nässeprüfung zwingend eine Prüfung der mechanischen und Differenzklima-Stabilität gemacht, so dass bei diesen Türen das Innenleben zwar aus Holz und Holzwerkstoffen bestehen kann (um eben Eigenschaften wie Schall, Klimaklasse III oder auch Feuerhemmend T30 zu ermöglichen) aber gleichzeitig die „Türblatthülle“ so gestaltet ist, dass selbst die Nassraum-Prüfung nach **DIN EN 16580** beim Probekörper keine Schäden und Veränderungen erzeugt.

## Prüfkriterien

	Feuchtraumtür/ -zarge	Nassraumtür/ -zarge
Sprühphase / Trocknungsphase	0,5 Min. / 29,5 Min.	4 Min. / 26 Min.
Wassertemperatur	20°C	30°C
Prüfzyklen	48	96
Prüfbereich (Unterkante bis x)	500 mm	1500 mm

**HINWEIS:** In normal genutzten Bädern im privaten Bereich ist es eher selten vonnöten, Feuchtraumtüren einzusetzen. Hier reicht es – in der Regel – wenn die unbehandelte Unterseite der Tür mit Lack versiegelt wird.

# KLIMAKLASSEN

Vor dem Hintergrund, dass „...ein Türelement für die am Einsatzort herrschenden Klimabedingungen geeignet sein muss“ (ifz-Info TU-03/2 2012) wurden in der RAL GZ 426 Klimaten beschrieben, für die das Türelement konstruktiv vorbereitet ist.

Im Zuge der Harmonisierung von Normen wurde später mit der **DIN EN 1121** eine EU-weit gültige Alternative zur **RAL GZ 426** geschaffen. Während die RAL nur Innentüren beschreibt, gilt das Prüfklima „**d**“ für den Anspruch an Laubengangtüren (Türen in den Außenbereich).

DIN EN 1121	RAL GZ 426	Seite 1 (innen)	Seite 2 (außen)	Einsatzbereich
<b>a</b>	<b>I</b>	Temperatur 23°C rel. Luftfeuchte 30%	Temperatur 18°C rel. Luftfeuchte 50%	Innenräume beidseitig gleiche bis leicht abweichende Klimabedingungen
<b>b</b>	<b>II</b>	Temperatur 23°C rel. Luftfeuchte 30%	Temperatur 13°C rel. Luftfeuchte 65%	Wohnungseingangstüren mit beidseitig abweichenden Klimabedingungen
<b>c</b>	<b>III</b>	Temperatur 23°C rel. Luftfeuchte 30%	Temperatur 3°C rel. Luftfeuchte 85%	Wohnungseingangstüren mit beidseitig stark abweichenden Klimabedingungen
<b>d</b>	<b>-</b>	Temperatur 23°C rel. Luftfeuchte 30%	Temperatur -15°C keine Anforderung	Verwendung im Außenbereich (z.B. Haustüren, Laubengangtüren)

**HINWEIS: Bei Wohnungseingangstüren sollten unbedingt Türen der Klimaklasse III zum Einsatz kommen! Sollte der Auftraggeber eine geringere Klasse fordern, sind entsprechend §4 (4) VOB/B schriftlich Bedenken geltend zu machen.**

**Der Nachweis der Klimastabilität muss vom Kunden/Auftraggeber explizit gefordert werden, wenn er hierauf Wert legt. Der Auftragnehmer hat den Nachweis nicht „automatisch“ zu liefern, da diese Eigenschaft nicht zwingend verlangt wird.**

# Einsatzempfehlungen nach RAL GZ 426:

Beanspruchung		Wohnungstüren			Objektüren			
		Wohnungseingangstüren	Wohnungsinnentüren	Bad/WC	Kindergärten Krankenhäuser Hotelzimmer	Schulraum Herbergen Kasernen	Schulungsräume Sprechzimmer Verwaltung Praxis	Großküchen Kantinen Labor Bad/WC
Hygrothermische Beanspruchung	I normale							
	II mittlere						<b>4</b>	
	III hohe	<b>6</b>					<b>4,6</b>	
Mechanische Beanspruchung	N normale							
	M mittlere							
	S hohe	<b>6</b>						<b>4</b>
	E extrem							<b>4</b>

- 1) Nachweis durch Prüfung durch eine Prüfstelle für die Erteilung allg. Bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse der Bauregelliste A
- 2) Je nach Einsatzort sind die Angaben in DIN 4109, Tabelle 3 (Schallschutz im Hochbau) zu beachten
- 3) Sind keine Anforderungen an die Einbruchhemmung gestellt, sollten zumindest Zargen der Klasse S zum Einsatz kommen

Empfehlungen von **JELD-WEN** nach RAL.

Beanspruchung		Wohnungstüren			Objektüren			
		Wohnungseingangstüren	Wohnungstüren	Bad/WC	Kinder- garten Krankenhaus Hotel- zimmer	Schul- raum Herbergen Kaser- nen	Schulungs- räume Sprechzimmer Verwaltung Praxis	Großküchen Kantinen Labor Bad/WC
Feuchte Beständigkeit	Feuchtraumtür			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
	Nassraumtür							<b>4</b>
Einbruch- hemmung	RC1 / RC2	<b>3,4</b>						
Schall- dämmung	SSK 1 $R_{w,R} = 27$ dB	<b>2</b>						
	SSK 2 $R_{w,R} = 32$ dB				<b>2</b>	<b>4</b>		
	SSK 3 $R_{w,R} = 37$ dB	<b>2</b>					<b>2</b>	

- 4) Auswahl unter Berücksichtigung der zu erwartenden Beanspruchung
- 5) Türblatt und Zarge sollten aus korrelierenden Beanspruchungen stammen
- 6) Sollten als Element ausgewiesen werden

# HINWEISE ZUR MONTAGE

Grundsätzlich sind bei der Montage von Türelementen die Herstellerangaben (Montageanleitungen) zu beachten. Ganz besonders bei der Montage von Funktionselementen (**Brand-/Rauchschutz, Einbruchhemmung, Schallschutz, etc.**) ist die genaue Einhaltung der Montagevorgaben und -materialien von entscheidender Bedeutung. Eine Abweichung von der Montageanleitung hat in den meisten Fällen den Verlust der Zulassung zur Folge.

Insbesondere vor dem Hintergrund der im **Jan. 2018** in Kraft tretenden Änderungen in der „**Reklamations-Gesetzgebung**“ wird die Einhaltung der Herstellerangaben (Montageanleitungen) Grundlage jeder Entscheidung über Mängelbeseitigung sein. Man kann davon ausgehen, dass alle Hersteller eine Mängelbeseitigung ablehnen werden, wenn die Montageanleitungen nicht detailliert eingehalten wurden.

## **Lotrechter Einbau**

Sofern es in der jeweiligen Montageanleitung nicht genauer beschrieben ist, gilt im Allgemeinen der lotrechte Einbau als Standard. Dabei geht man allgemein bei „**lotrechtem Einbau**“ von einer Toleranz von 1,5 mm/m aber nicht mehr als 3 mm auf zwei Metern aus. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass diese Toleranz bei Funktionselementen meist zu ungenau ist. Daher wird bei JELD-WEN Funktionselementen grundsätzlich eine **Toleranz von max. 1 mm/m gefordert**.

## **Zu-/auffallende Türen**

Laut ift-Rosenheim ist kein Regelwerk bekannt, wonach ein Türblatt in jedem Öffnungswinkel stehen bleiben muss. Unter der Voraussetzung, dass die Zarge lotrecht montiert wurde, liegt kein Montagefehler vor, wenn das Türblatt zu oder auffällt.



### Visuelle Beurteilung von Oberflächen

Beschädigungen der Oberfläche (Kratzer, Risse, etc.) von Türelementen gelten nur als Mangel, wenn sie entsprechend der „ift Richtlinie zur Beurteilung von Innentürelementen aus Holz und Holzwerkstoffen“ in einem Abstand von ca. 1,0 m bis 1,5 m, ohne optische Hilfsmittel, bei normaler Beleuchtung ohne direkte Bestrahlung, erfolgt sind.

### Klimaklasse bei Wohnungseingangstüren

Für Wohnungseingangstüren sollten nur Türen der **Klimaklasse III (DIN EN 1121 /c)** Verwendung finden. Sollte vom Auftraggeber eine geringere Klasse gefordert werden, sind entsprechend **§4(4) VOB/B** schriftlich Bedenken geltend zu machen.

Der Nachweis der Klimastabilität muss vom Kunden/Auftraggeber explizit gefordert werden, wenn er darauf Wert legt. Der Auftragnehmer hat den Nachweis nicht „automatisch“ zu liefern.

# VERFORMUNGSSTABILITÄT

Türelemente aus Holz und Holzwerkstoffen zeigen grundsätzlich immer hygroskopische Eigenschaften. Das bedeutet, dass das Material sich immer der Umgebungsfeuchtigkeit anpasst.

Treten auf beiden Seiten des Türelementes unterschiedliche Temperaturen/Luftfeuchtigkeiten auf, so kann es zu Schwund- und Dehnverhalten und damit verbundenen Verformungen kommen.

Durch entsprechende Türkonstruktionen (**Klimaklassen I, II oder III**) kann dem entgegen gewirkt werden – gänzlich vermeiden lassen sie sich jedoch nicht. Die Verformung von Türen ist folglich in einem gewissen Umfang zu tolerieren und stellt keinen Mangel dar.

Da der Verzug von Türen nicht normativ geregelt ist, findet die vom **ift Rosenheim in der „ifz-Info TU 03/2“** veröffentlichte Regel allgemeine Anwendung.

## **ifz-info TU-03/2**

### **Verformung von Innentüren**

Zur Beurteilung der Verformung eingebauter Türen werden die in den RAL-Güte- und Prüfbestimmungen (**RAL GZ 426**) festgelegten 4 mm als maximal zulässige Verformung herangezogen. Voraussetzung ist, dass die Türen für die am Einsatzort herrschenden Klimabedingungen geeignet sind und keine besonderen Anforderungen an das Element gestellt sind.

# WARTUNG UND PFLEGE

Laut **LBO §3 (2)** ist die Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit eines Produktes die Aufgabe des Betreibers oder einer von ihm beauftragten Person.

Ab vollzogener Abnahme/Teilabnahme eines Bauproduktes/Bauleistung beginnt die Verpflichtung des Betreibers zur Instandhaltung (Wartung und Pflege) ggf. nach Angaben des Herstellers.

Aufgrund der Gewährleistungspflicht ist ein Auftragnehmer somit nicht für die Instandhaltung seiner Leistung während der Dauer der Gewährleistung (**VOB 4 Jahre, BGB 5 Jahre**) verpflichtet, sondern nur für die Mängelfreiheit zum Zeitpunkt der Abnahme.

Die konkreten Wartungsarbeiten sind üblicherweise vom Hersteller in den Montageanleitungen vermerkt.

## Weitere Informationen

Weitere Informationen zu diesen und weiteren Themen, Produkten und Empfehlungen finden Sie in unserem



**JELD-WEN**  
mediaportal

unter [www.jeld-wen.de](http://www.jeld-wen.de)

## **JELD-WEN Deutschland GmbH & Co. KG**

### **Standort Oettingen:**

August-Moralt-Straße 1-3, D-86732 Oettingen

Telefon: +49 9082 71-0

Telefax: +49 9082 71-111

Architektenhotline: +49 9082 71-333

### **Standort Hamburg:**

Barmbeker Straße 4a, D-22303 Hamburg

Telefon: +49 40 85409-0

Telefax: +49 40 85409-500

---

[www.jeld-wen.de](http://www.jeld-wen.de)



PEFC zertifiziert

Dieses Produkt  
stammt aus nachhaltig  
bewirtschafteten  
Wäldern und  
kontrollierten Quellen

[www.pefc.de](http://www.pefc.de)

**RELIABILITY** *for real life*®

