

## Verformung von Innentüren

### Bewegung unter Klimastreß

Sobald die Temperaturen sinken, fängt der Ärger an. Die Türen beginnen sich zu verziehen, sie werden „krumm“. Dem einen „zieht“ es infolge undichter Fugen, den anderen stören die plötzlich hörbaren Geräusche aus der Nachbarwohnung – und wenn es ganz schlimm kommt, lassen sich die Türen überhaupt nicht mehr verschließen.

Die Ursache ist immer dieselbe: Die Türen verformen sich.

#### 1 Warum verformen sich Türen?

Unter Klimaeinfluß verändern sich Werkstoffe in ihren Abmessungen. Holz und Holzwerkstoffe dehnen sich unter Feuch-

tigkeitseinfluß aus (ein 2 m langes Holzteil dehnt sich bei einer Feuchtigkeitsaufnahme von 5 % um 2,5 mm aus), Metalle und Kunststoffe verändern sich unter Temperatureinwirkung. Treten nun auf beiden Oberflächen eines Türblattes unterschiedliche Temperaturen oder Feuchtigkeiten auf, so zeigen die Oberflächenwerkstoffe auf beiden Türblattoberflächen ein unterschiedliches Schwund- oder Dehnverhalten, und es kommt zu Verformungen (Bild 1).

Je größer dieser Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschied zwischen beiden Türoberflächen ist, desto größer ist die Belastung für die Tür.

Infolge dessen sind Wohnungsabschlußtüren oder Haustüren, die den warmen In-

#### Inhalt dieser Ausgabe:

Verformung von Türen	
Bewegung unter Klimastreß .....	Seite 1
1 Warum verformen sich Türen?.....	Seite 1
2 Wie wird Verformung gemessen?.....	Seite 2
3 Was kann der Bauherr erwarten?.....	Seite 3
4 Einsatzempfehlungen .....	Seite 5
5 Worauf müssen Sie achten?.....	Seite 5
6 Weitere Informationen .....	Seite 5

Mit den besten Empfehlungen

**HERHOLZ VERTRIEB GMBH & CO. KG**  
Klaus Eberhardt  
ADM Fachhandel Türen-Zargen Süd  
Schumannstraße 33 - 73079 Söben  
Tel.: 07162/969686 - Fax: 07162/969693

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

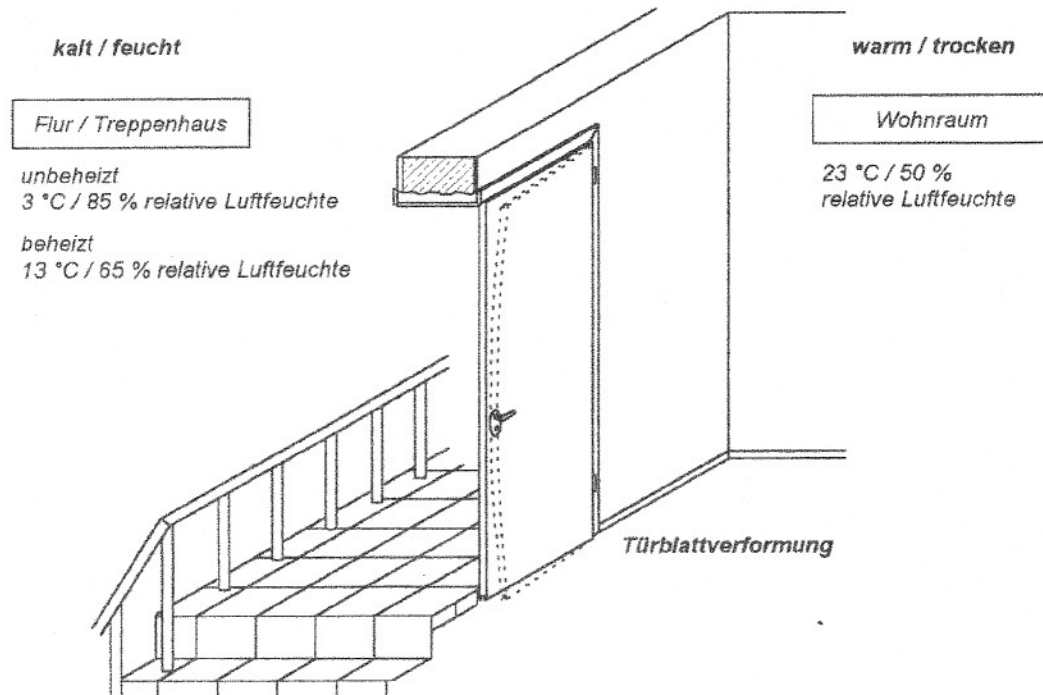


Bild 1 Türblattverformung einer Wohnungsabschlußtür bei Differenzklimabeanspruchung

nenraum vom Außenklima trennen, besonders betroffen, und Verformungen sind hier nicht zu vermeiden. Durch funktionsgerechte Türkonstruktionen, Materialauswahl und Fertigungsweisen können die Verformungen jedoch in akzeptablen Grenzen gehalten werden.

## 2 Wie wird Verformung gemessen?

Bevor über zulässige Grenzwerte gesprochen werden kann, müssen als erstes die Meßgrößen bekannt sein.

### Durchbiegung

Unter Durchbiegung versteht man die Abweichung des Türblattes vom Lot, ermittelt auf den Längsseiten (Bild 2).

Eine Durchbiegung kann schloßseitig, bandseitig oder an den Schmalseiten oben und unten quer auftreten.

### Verwindung

Verwindung ist die Abweichung einer Ecke des Türblattes von der geraden Fläche (Bild 3).

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

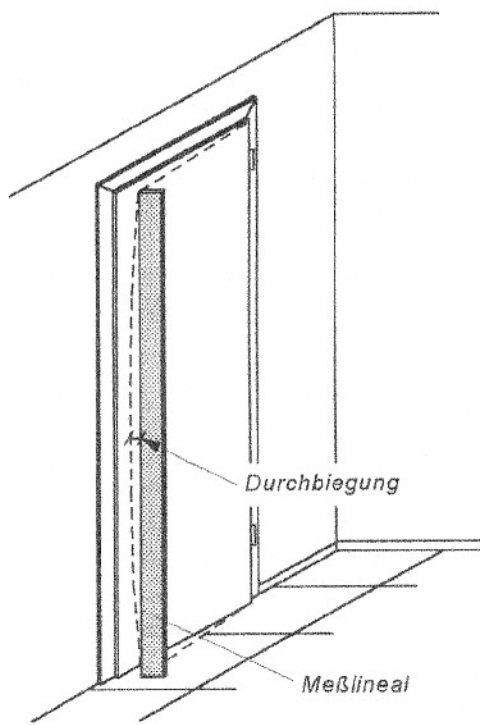


Bild 2 Türblattdurchbiegung und Meßmethode

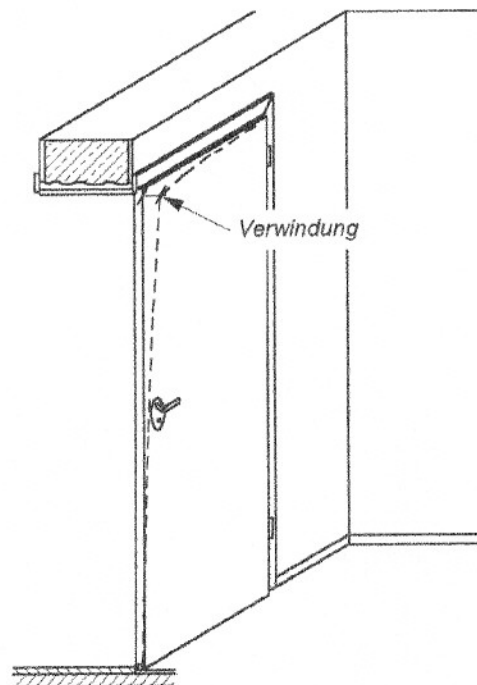


Bild 3 Verwindung von Türblättern bei Differenzklimabeanspruchung

### 3 Was kann der Bauherr erwarten?

Die wesentlichste Anforderung, die an Türen gestellt wird, ist die Funktionserfüllung.

#### Was heißt das?

Das bedeutet, daß die gestellten Anforderungen des Auftraggebers an Schallschutz, Rauchschutz, Dichtschluß oder Einbruchhemmung einer Tür auch von der verformten Tür erfüllt werden müssen.

Diese Anforderungen werden in der Regel nicht erfüllt, wenn die Dichtungen nicht mehr anliegen.

Neben diesen funktionalen Forderungen sind natürlich auch aus ästhetischen Gesichtspunkten Anforderungen an die zulässige Verformung von Türen zu stellen. Diese Anforderungen sind in den RAL-Güte- und Prüfbestimmungen für Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen zu finden.

Zur Beurteilung der Verformung eingebauter Türen werden die in den RAL-Güte und Prüfbestimmungen festgelegten 4 mm als maximal zulässige Verformung herangezogen. Voraussetzung ist, daß die Türen für die am Einsatzort herrschenden Klimabedingungen geeignet sind.



ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

**Tabelle 1** Einsatzempfehlungen für Innentüren (Güte- und Prüfbestimmungen für Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen [1])

Einsatzstelle	Hygrothermische Beanspruchung			Mechanische Beanspruchung		
	I	II	III	N	M	S
	normale	mittlere	hohe	normale	mittlere	hohe
	warme Seite: 23 °C, 30 % RLF*  kalte Seite: 18 °C, 50 % RLF*	warme Seite: 23 °C, 30 % RLF*  kalte Seite: 13 °C, 65 % RLF*	warme Seite: 23 °C, 30 % RLF*  kalte Seite: 3 °C, 80 % RLF*			
Wohnungsinnentüren zu:						
Wohnzimmer	x			x		
Esszimmer	x			x		
Arbeitszimmer	x			x		
Schlafzimmer	x			x		
Kinderzimmer	x			x		
Küche	x			x		
Bad <sup>1</sup>	x			x		
WC <sup>1</sup>	x			x		
Abstellraum <sup>1</sup>	x			x		
Wohnungsabschlußtür		x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>			x
Türen zu nicht ausgebauten Dachgeschossen			x	x		
Kellerabgangstüren		x		x		
Gewerbliche und sonstige Räume:						
Bürräume	x				x	
Schulräume	x					x
Kindergärten	x					x
Krankenhäuser	x					x
Hotelzimmer	x				x <sup>3</sup>	x <sup>3</sup>
Kasernen	x					x
Laborräume	x					x
Kantinen		x				x
Eingänge von Praxen, öffentlichen Verwaltungen		x	x <sup>2</sup>		x	

\* relative Luftfeuchtigkeit

<sup>1</sup> In Bereichen mit langfristig höherer Luftfeuchtigkeit (z. B. immer offenstehende Fenster) werden Türen der Klimaklasse II empfohlen.

<sup>2</sup> Bei beheizten Hausfluren/Treppenhäusern genügt in der Regel Klimaklasse II, bei nicht beheizten Hausfluren/Treppenhäusern empfiehlt sich dringend Klimaklasse III.

<sup>3</sup> Auswahl unter Berücksichtigung der zu erwartenden mechanischen Beanspruchung.

Nicht berücksichtigt wurden Türen, die starken Feuchtigkeitsbelastungen ausgesetzt werden, z. B. Türen in Bädern oder Toiletten von Hotels oder Schulen. Hierfür werden spezielle Feuchtraumtüren angeboten.

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

#### 4 Einsatzempfehlungen

Eine Hilfestellung zur Auswahl der „richtigen“ Tür bieten die Einsatzempfehlungen für Innentüren (Tabelle 1).

Türen sind bei der Herstellung auf eine relative Luftfeuchte von 30 % ausgelegt; in Neubauten können relative Luftfeuchten von bis zu 80 % auftreten.

Die in den Einsatzempfehlungen formulierten Klimaten können in Neubauten und bei frühzeitigem Einbau der Türen durch erhöhte Baufeuchtigkeit überschritten werden. So kann es kurzzeitig auch beim Einsatz geeigneter Türen zu erhöhten Verformungen kommen. In diesem Fall ist anzuraten, eine Heizperiode abzuwarten, da sich erfahrungsgemäß nach einer Abnahme der Baufeuchtigkeit auch die Verformungen reduzieren.

#### 5 Worauf müssen Sie achten?

○ *Geben Sie ihrem Händler bzw. Türhersteller alle wichtigen Informationen, damit er Ihre Wünsche erfüllen kann!*

– Wo sollen die Türen eingesetzt werden?

Gebäudenutzung?

Beheizung?

Zusätzliche Feuchtebelastung?

Erhöhte mechanische Beanspruchung?

– Werden besondere Anforderungen gestellt?

Dichtschiuß?

Schallschutz?

Rauchschiuß?

Einbruchhemmung?

○ *Fordern Sie in der Ausschreibung Türen in geeigneter Klimakategorie und mechanischer Beanspruchungsgruppe gemäß den Einsatzempfehlungen (Tabelle 1).*

*Beispiel:*

Wohnungsabschlußtür mit der Klassifizierung III/S gemäß den RAL-Güte- und Prüfbestimmungen für Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen.

#### 6 Weitere Hinweise

[1] Güte- und Prüfbestimmungen für Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen RAL-RG 426 incl. Einsatzempfehlungen für Innentüren (09.90).  
Herausgeber: Gütegemeinschaft Innentüren, Gießen

[2] i.f.t.-Seminar Innentüren (01.86).  
Labor für Türentechnik am Institut für Fenstertechnik e. V., Rosenheim

[3] Küchler, A.; Sieberath, U.:  
Sperrtüren; Teil 1, Allgemeine Anforderungen – Klassifizierung von Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen.  
Fenster und Fassade 13 (1986) Heft 1, Seite 13 bis 18

[4] Küchler, A.; Sieberath, U.:  
Anforderungen an Innentüren. Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen.  
Rosenheimer Fenstertage 1994 (Tagungsmappe)