

## 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 Feuchtigkeitseinfluss aus (ein 2 m langes Holz-

teil dehnt sich bei einer Feuchtigkeitsaufnahme von ca. 5 % um ca. 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).

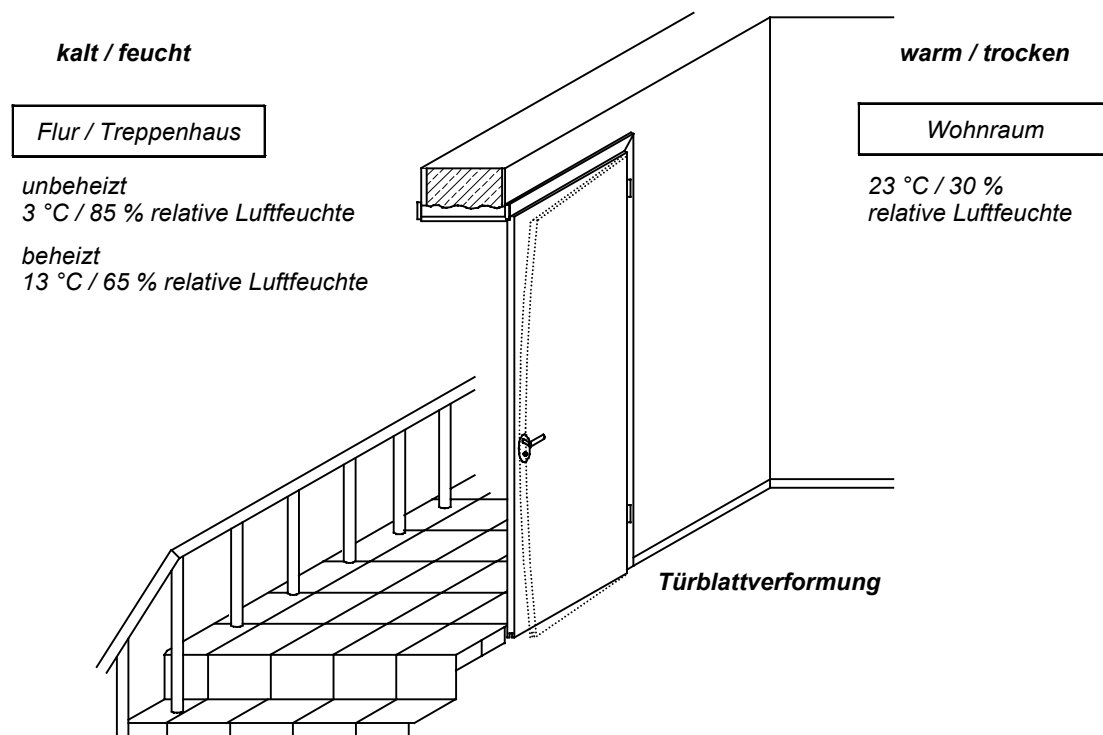
Je größer dieser Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschied zwischen beiden Türoberflächen ist, desto größer ist die Belastung für die Tür.

Infolge dessen sind Wohnungsabschlusstüren oder Haustüren, die den warmen Innenraum vom Außenklima trennen,

#### Überreicht durch:

#### **Inhalt dieser Ausgabe 2/03:**

Verformung von Türen	
Bewegung unter Klimastress .....	Seite 1
1 Warum verformen sich Türen? .....	Seite 1
2 Wie wird Verformung gemessen? .....	Seite 2
3 Welche Anforderungen werden an eine Innentür gestellt? .....	Seite 3
4 Einsatzempfehlungen .....	Seite 5
5 Worauf müssen Sie achten? .....	Seite 5
6 Literatur .....	Seite 6



**Bild 1** Türblattverformung einer Wohnungsabschlusstür bei Differenzklimabeanspruchung

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.

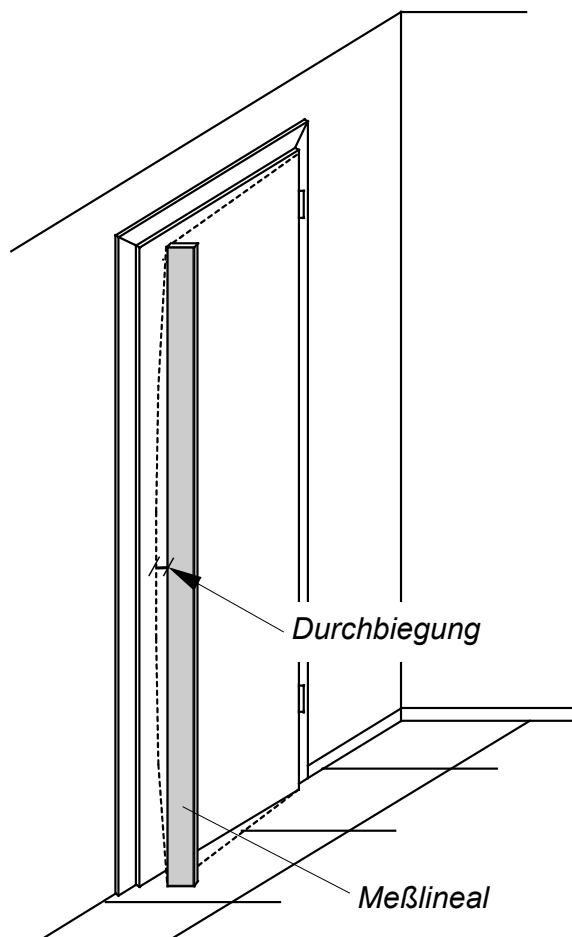
### Durchbiegung

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

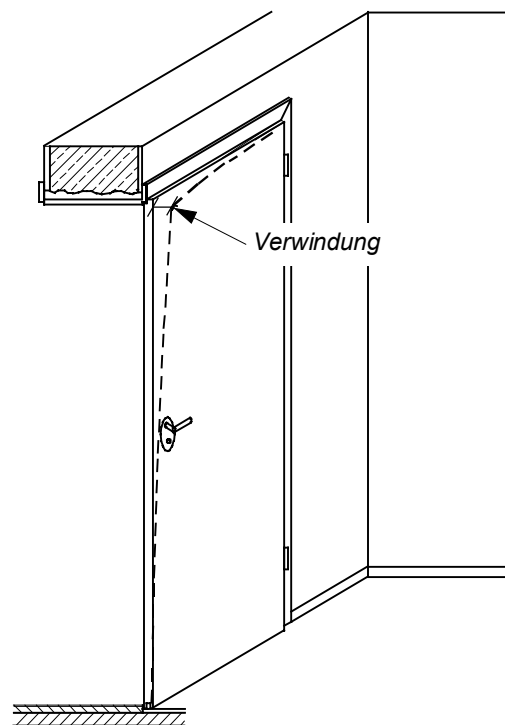
Eine Durchbiegung kann schlosseitig, bandseitig oder an den Schmalseiten oben und unten quer auftreten.

### Verwindung

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



**Bild 2** Türblattdurchbiegung und Meßmethode



**Bild 3** Verwindung von Türblättern bei Differenzklimabeanspruchung

### 3 Welche Anforderungen werden an eine Innentür gestellt?

Den Bauherrn stellen sich vor Einbau einer Tür folgende Fragen:

Was soll die Tür können?

Welche Klassifizierung ist notwendig?

Wo soll welche Tür ihren Einsatz finden?

Diese Beurteilung ist wichtig für die Funktionstüchtigkeit der Tür. Die Anforderungen eines Auftraggebers lauten u.a. Schalldämmung, Einbruchhemmung, Feuchtebeständigkeit sowie hygromische und mechanische Be-

anspruchung.

Diese Anforderungen sind in der neu überarbeiteten **RAL-RG 426 Teile 1 bis 3** (Güte- und Prüfbestimmungen für Türelemente 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 und keine besonderen Anforderungen an das Element gestellt sind (s. Punkt 5).

**Tabelle 1** Einsatzempfehlungen für Türblätter aus Holz und Holzwerkstoffen

Beanspruchung		Wohnungstüren			Objektüren			
		Wohnungseingangstüren	Wohnungsinnentüren	Bad/WC	Kindergarten Krankenhaus Hotelzimmer	Schulraum Herbergen Kasernen	Schulungsräume Sprechzimmer Verwaltung Praxis	Großküchen Kantinen Labor Bad/WC
Hygrothermische Beanspruchung	I normale		O	O				
	II mittlere				O	O	O <sup>4)</sup>	O
	III hohe	O					O <sup>4)</sup>	
Mechanische Beanspruchung	N normale		O	O				
	M <sup>5)</sup> mittlere						O	
	S <sup>5)</sup> hohe	O			O			O <sup>4)</sup>
	E extreme					O		O <sup>4)</sup>
Feuchtebeständigkeit	Feuchtraumtür			O <sup>4)</sup>	O <sup>4)</sup>	O <sup>4)</sup>		O <sup>4)</sup>
	Nassraumtür							O <sup>4)</sup>
Einbruchhemmung	WK 1/WK 2	O <sup>3) 4)</sup>			O <sup>4)</sup>	O <sup>4)</sup>	O <sup>4)</sup>	O <sup>4)</sup>
Schalldämmung	SSK 1 $R_{w,R} = 27 \text{ dB}^{1)}$	O <sup>2)</sup>						
	SSK 2 $R_{w,R} = 32 \text{ dB}^{1)}$				O <sup>2)</sup>	O <sup>4)</sup>		
	SSK 3 $R_{w,R} = 37 \text{ dB}^{1)}$	O <sup>2)</sup>					O <sup>2)</sup>	

- 1) Nachweis durch Prüfung durch eine Prüfstelle für die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse der Bauregelliste A:  $R_{w,R} \geq \text{erf. } R_w$ .
- 2) Je nach Einsatzort sind die Angaben in DIN 4109, Tabelle 3 zu beachten.
- 3) Sind keine Anforderungen an die Einbruchhemmung gestellt, so sollten mindestens Zargen der Klasse S zum Einsatz kommen.
- 4) Auswahl unter Berücksichtigung der zu erwartenden Beanspruchung.
- 5) Türblatt und Türzarge sollten aus korrelierenden Beanspruchungen stammen.

In Bereichen mit langfristig höherer Luftfeuchtigkeit oder bei Türblättern mit einer Höhe über 2,11 m werden Türen der nächst höheren Klimaklasse empfohlen.

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

ifz info

## 4 Einsatzempfehlungen

Eine Hilfestellung zur Auswahl der „richtigen“ Tür bieten die Einsatzempfehlungen für Türblätter aus Holz und Holzwerkstoffen (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. Türenhersteller 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?

Dichtschluss?

Schallschutz?

Rauchschutz?

Einbruchhemmung?

○ *Fordern Sie in der Ausschreibung Türen in geeigneter Klimakategorie und mechanischer Beanspruchungsgruppe gemäß den Einsatzempfehlungen (RAL RG 426 Teil 1 - Tabelle 1).*

*Beispiel:*

Wohnungseingangstür mit der Klassifizierung III/S gemäß den RAL-Güte- und Prüfbestimmungen für Türblätter.

○ *Zu einer Tür gehört auch die richtige Zarge. Türblatt und Türzarge sollten aus korrelierenden Beanspruchungen der Güte- und Prüfbestimmungen stammen. (RAL RG 426 Teil 2)*

○ *Feuchträume bedürfen besonderer Konstruktionen (RAL RG 426 Teil 3 – Türtyp: Feuchtraumtür oder Nassraumtür)*

**ifz info**

**ifz info**

**ifz info**

**ifz info**

**ifz info**

## 6 Literatur

- [1] Güte- und Prüfbestimmungen für Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen RAL-RG 426 Teile 1 bis 3 incl. Einsatzempfehlungen für Türelemente (02.02).  
Herausgeber: Gütegemeinschaft Innentüren, Gießen
- [2] ifz info 1/03  
Innentüren richtig montiert  
Voraussetzungen – Ausrichten – Befestigen – Abdichten  
Rosenheim: Informationszentrum Fenster Türen Fassaden e.V. 2003
- [3] ifz info 3/03  
Die schalldämmende Tür  
Zur Masse gehört auch noch Klasse  
Rosenheim: Informationszentrum Fenster Türen Fassaden e.V. 2003
- [4] ifz info 1/02  
My home is my castle  
Optimale Sicherheit auch ohne Zugbrücke und Fallgatter – Einbruchhemmende Türen schützen vor modernen Raubrittern  
Rosenheim: Informationszentrum Fenster Türen Fassaden e.V. 2002

**ifz auch im Internet**  
**[www.ifz-rosenheim.de](http://www.ifz-rosenheim.de)**

### **Impressum**

*Herausgeber:*

Informationszentrum Fenster Türen Fassaden e.V.,  
Theodor-Gietl-Str. 9, 83026 Rosenheim,  
Telefon: 08031/261-0, Telefax: 08031/261-290  
E-Mail: [info@ifz-rosenheim.de](mailto:info@ifz-rosenheim.de)

*Text:*

Ulrich Sieberath, Andreas Schmidt

*Hinweise:*

Grundlage dieser ifz infos sind in der Hauptsache Arbeiten und Erkenntnisse des Instituts für Fenster-technik e.V., Rosenheim (**ift** Rosenheim).

Ohne ausdrückliche Genehmigung des ifz ist es nicht gestattet, die Ausarbeitung oder Teile hieraus nachzudrucken oder zu vervielfältigen. Irgendwelche Ansprüche können aus der Veröffentlichung nicht abgeleitet werden.

© ifz, Rosenheim 8/2003