Wartung – Instandhaltung – Hinweise für Holzhaustüren

- **Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit**
- **Technologische und bauliche Randbedingungen**

Information für den Bauherren

Überblick:

Haustüren im Differenzklima	Seite 2
Undichtigkeiten bei Haustüren	Seite 3
Bauliche WINTER-Randbedingungen bei Haustüren	Seite 4-5
Bauliche SOMMER-Randbedingungen bei Haustüren	Seite 6
Holz-Haustüren in der Bauphase	Seite 7
Wartung und Instandhaltung bei Holz-Haustüren	Seite 8

VARIOTEC Schweiz AG
Industriestrasse 6
6252 Dagmersellen
Tel.: 062 748 25 00
Fax: 062 748 25 01
E-Mail: info@variotec.ch
www.variotec.ch

In Kooperation mit:
Haus und Holz
Dirk Sommer
Klopstockstraße 23
D-10557 Berlin
Tel.: +49 30 39746248
Fax: +49 30 39741978
E-Mail: huhds@aol.com

Stand: September 2013

Wartung – Instandhaltung – Hinweise für Holzhaustüren

Haustüren im Differenzklima

Eine Haustür stellt im geschlossenen Zustand eine bauphysikalische Trennebene zwischen dem Raum- und dem Außenklima dar. Man darf nicht vergessen: zwischen dem eher gleichmäßigen Raumklima und dem über den Jahreszyklus stark schwankenden Außenklima, befinden sich lediglich wenige Zentimeter Holz, Dämmstoff und ggf. Glas.

Jeder Werkstoff reagiert physikalisch auf die Umgebungsbedingungen. Temperaturwechsel führen zu Längenänderungen bei den eingesetzten Stoffen. Darüber hinaus bewirken Schwankungen bei der relativen Luftfeuchtigkeit ein Quellen oder Schwinden beim Werkstoff Holz.

Die Bilder zeigen exemplarisch die extremen Einwirkungen auf Haustüren. Im Wechsel zwischen kalt/feucht und warm/trocken kann nicht erwartet werden, dass eine Haustür völlig eben bleibt. Diese Aussage gilt unabhängig von den eingesetzten Materialien, also Holz, Kunststoff oder Aluminium. Technisch geht es folglich darum, dass ein unweigerlich entstehender Verzug zu keinen Funktionseinschränkungen bei der Haustür führt.

Es gibt keine „maximalen Verzugsmaße“ in Millimetern. Es gilt in Fachkreisen einvernehmlich die Definition, dass ein Mangel erst dann gegeben ist, wenn ein erhöhter Luftdurchgang festzustellen und/oder die Schließbarkeit gehemmt und/oder der Verzug bereits mit bloßem Auge zu erkennen ist.

Wartung – Instandhaltung – Hinweise für Holzhaustüren

Undichtigkeiten bei Haustüren

Moderne Haustüren sind mit einer oder mehreren Dichtungsebenen zwischen Türblatt und feststehendem Rahmen ausgerüstet. Diese elastischen Dichtprofile vermindern einen unkontrollierten Luftdurchgang und tragen damit zur Heizenergieeinsparung bei. Die Dichtungen sind auch ein wesentlicher Baustein des Schalldämmvermögens.

Dessen ungeachtet kann es **keine absolut luftdichte Haustüre** geben, denn hierfür wären Techniken aus der Flugzeugindustrie erforderlich. Eine absolute Luftdichtigkeit wird aus diesem Grund auch weder vom Gesetzgeber über die Energie-Einsparverordnung gefordert, noch kennen die einschlägigen Prüfnormen einen Luftdurchgang „gleich Null".

Dichtungsebenen in einem Türblatt

Nach den anerkannten Regeln der Technik ist bei Haustüren die Luftdichtigkeitsklasse 2 sicherzustellen. Damit ist in Anlehnung an die einschlägigen Prüf- und Klassifizierungsnormen die Aussage verbunden, dass beispielsweise bei einer Windstärke von 2 Beaufort ein Luftdurchgang von bis zu 0,79 m³ pro Stunde und laufendem Meter Fuge zulässig und üblich ist.

Bei 6 Beaufort dürfen bei einer Türgröße von 2,0 x 1,0 Meter umgerechnet insgesamt bis zu 40 m³ Luft pro Stunde durchdringen. Eine entsprechende Türkonstruktion ist noch immer in die Luftdichtigkeitsklasse 2 einzuordnen.

Das Wahrnehmen eines leichten Luftzugs im Fugenbereich bewirkt deshalb nicht automatisch eine Mangelhaftigkeit. Vielmehr ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Wirkung der Dichtungen durch Fehljustierungen, Überalterung der Dichtungen oder sonstige Einflüsse eingeschränkt ist.

Wartung – Instandhaltung – Hinweise für Holzhaustüren

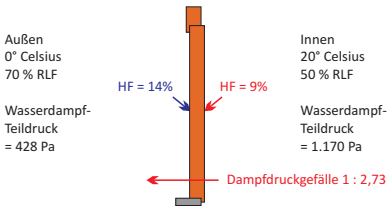
Bauliche WINTER-Randbedingungen bei Haustüren

Eine Haustür stellt eine Trennschicht in einem „Differenzklima“ dar. Während der Heizperiode sind auf der Raumseite durchschnittlich etwa 20° Celsius bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 40 bis 55 % vorherrschend. Auf der Außenseite sind zweistellige Minusgrade und eine relative Luftfeuchtigkeit bis zu 100 % nun einmal der Regelfall.

Der Werkstoff Holz reagiert auf die relative Luftfeuchtigkeit mit einer Veränderung der Holzfeuchte. In der winterlichen Situation ist die Holzfeuchte auf der Türaußenseite um mehrere Prozentpunkte höher als auf der Raumseite. Durch das unvermeidliche Arbeiten des Holzes stellt sich aufgrund der Holzfeuchtedifferenz ein begrenzter Türblattverzug ein.

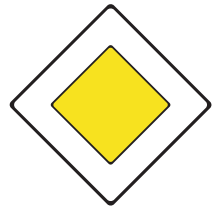
Das Winterklima ist wie es ist. Das Raumklima kann sich jedoch je nach Gebäudetyp und Nutzung recht unterschiedlich darstellen. Daraus resultieren bauphysikalische Randbedingungen, die das Verzugsver-halten von Holz-Haustüren maßgeblich beeinflussen können. Die nachfolgenden Beispiele verdeutlichen die unterschiedlichen Situationen:

Wesentliche Einflussgrößen: Standard-Raumklima

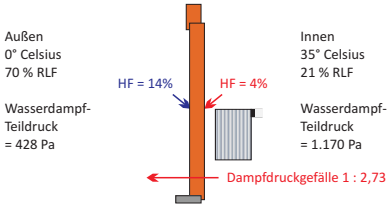


Die Graphik beschreibt den eher unkritischen Fall einer Fußbodenheizung im Flur- oder Dielenbereich.

Auf den Türblattoberflächen ergibt sich zwischen Innen und Außen eine Holzfeuchtedifferenz von 5 %.



Wesentliche Einflussgrößen: Heizkörper



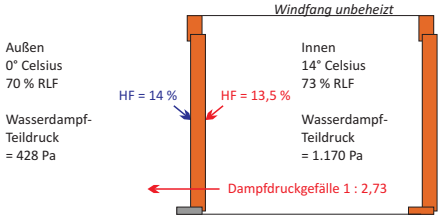
Das Vorhandensein eines Heizkörpers im unmittelbaren Türnahbereich bewirkt ein starkes Heruntertrocknen der innenseitigen Türblattoberfläche.

Im Beispiel beträgt die Holzfeuchtedifferenz ca. 10 %, der Verzug beim Türblatt wird verstärkt.

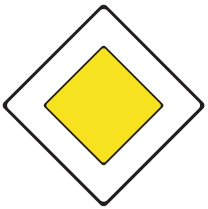
Wartung – Instandhaltung – Hinweise für Holzhaustüren

Bauliche WINTER-Randbedingungen bei Haustüren

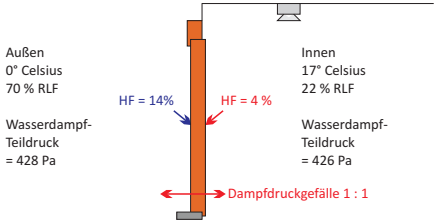
Wesentliche Einflussgrößen: Windfang



Ein unbeheizter Windfang hat einen positiven Einfluss.
Die etwas erhöhte relative Luftfeuchtigkeit im Windfang verringert die Holzfeuchtedifferenz auf den Türblattflächen.
Ein Türblattverzug fällt eher gering aus.



Wesentliche Einflussgrößen: Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

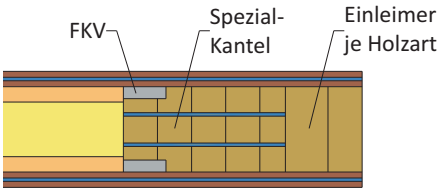


Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung führen in der kalten Jahreszeit zu geringen Raumluftfeuchten. Die innenseitige Türblattoberfläche trocknet entsprechend stark ab, ein Türblattverzug wird begünstigt.

Mit den Beispielen sei verdeutlicht, dass Heizkörper im Türnahbereich und Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung zu eher kritischen bauphysikalischen Randbedingungen bei Holz-Haustüren führen können.

VARIOTEC bietet aus vorgenannten Gründen eine Vielzahl von unterschiedlichen Türblatttypen an. Die Aufgabe lautet, für das jeweilige Objekt das richtige Türblatt auszuwählen. Für feuchtetechnisch kritische Situationen steht zum Beispiel das Produkt Allwetter/W zur Verfügung. In Gebäuden mit Lüftungsanlagen und Wärmerückgewinnung - in der Regel Niedrigenergie- und Passivhäuser - sind Türblätter mit 78 bis 100 mm Dicke die richtige Wahl.

Lassen Sie sich von den Technikern der Fa. VARIOTEC beraten.



Die patentierte Spezial-Kantel beim Türblatttyp Allwetter/W weist zusätzliche Dampfsperrschichten auf. Dadurch wird das Holzfeuchtegefälle im Türblattkern und damit ein Türblattverzug verringert.

Wartung – Instandhaltung – Hinweise für Holzhaustüren

Bauliche SOMMER-Randbedingungen bei Haustüren

Die Symbolkraft einer Haustür hat sich in den vergangenen Jahrzehnten gewandelt. Aus der eher konservativen „Visitenkarte des Hauses“ wurde ein Element der Fassadenarchitektur. Damit gingen auch Veränderungen bei den Einbausituationen, den Elementgrößen und den Farbgebungen einher.

Mittlerweile sind großformatige Haustüren mit dunkelgrauer oder gar schwarzer Oberfläche keine Seltenheit. Die Fassadenausrichtung und die Einbauebene in der Außenwand sind vorrangig von der architektonischen Idee bestimmt. Man möge nicht vergessen, welche Oberflächentemperaturen auf dunklen Oberflächen entstehen, die einer direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

Eine nennenswerte Verschattung ist nicht gegeben. Bei diesem kräftig-roten Farbton entstehen Oberflächentemperaturen bis zu 60 ° Celsius.

Beim Farbton „Anthrazit“ entstehen sogar Temperaturen von bis zu 75° Celsius. Die modernen Lacksysteme sind nicht in der Lage, den Abtrocknungsprozess auf der Türblattaußenseite bei Sonneneinstrahlung ausreichend zu bremsen. Es kommt – wie auch bei Kunststoff und Aluminium – zu einem Türblattverzug, durch den Bedienungshemmnisse entstehen können. Dunkle Haustüren und direkte Sonneneinstrahlung stellen grundsätzlichen einen Problemfall dar.

Es gibt jedoch durchaus technische Möglichkeiten, derartige Haustüren zu realisieren. Grundlage hierfür ist das Erkennen der kritischen Situation und eine Rücksprache mit dem Hersteller. Mit speziellen Konstruktionen z. B. Vorsatzschalen aus Sperrholz, MDF oder Aluminum, lassen sich viele Wünsche der Bauherren und Architekten bezüglich der Farbgestaltung umsetzen.

Keine Angst bei „Le Corbusier“, Villa Savoye, erbaut 1929-1931. Der Altmeister war klug genug, die dunkle Tür in sehr abgeschirmter Einbaulage auf einer Nordwestfassade vorzusehen.

Wartung – Instandhaltung – Hinweise für Holzhaustüren

Holz-Haustüren in der Bauphase

Lassen Sie sich schon während der Bauphase eine Küche oder eine Schrankwand einbauen? Nein, natürlich nicht, denn die Feuchtigkeit aus Estrich-, Putz- und Malerarbeiten würde Schäden nach sich ziehen. Das weiß doch jeder!

Und Ihre neue Holz-Haustür? Die sollte natürlich frühzeitig eingebaut werden, damit das Objekt verschließbar wird. Das bedeutet nicht selten „Feuchtestress" an der Türkonstruktion.

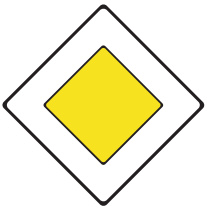
Eine Holz-Haustür besteht aus Massivholz und aus Holzwerkstoffen.

Alle Flächen sind lackiert.
Wie bei einem Möbel!

Die Oberflächenbeschichtung (Anstrich) schützt vor Regenwasser und sonstigen kurzfristigen Feuchtebeaufschlagungen. Sie ist jedoch nicht in der Lage, das sensible Holz bei länger andauernder Baufeuchte ausreichend trocken zu halten.

Insbesondere Estrich- und Putzarbeiten führen zu mehrtätigen Feuchtespitzen, die eine Holz-Haustür unweigerlich aufquellen lassen. Nicht selten sind Farbschäden die Folge. In Extremfällen stellen sich durch Verzug sogenannte Kriechverformungen ein, d. h. die Materialstruktur wird verschoben und das Türblatt bleibt dauerhaft krumm.

Mit einem provisorischen Türblatt während der Bauphase lassen sich Feuchteschäden am eigentlichen Haustürblatt vermeiden.
Nicht teuer, aber äußerst effektiv.



Wartung – Instandhaltung – Hinweise für Holzhaustüren

Wartung und Instandhaltung von Holz-Haustüren

Haustüren sind Gebrauchsprodukte die einer regelmäßigen Instandhaltung bedürfen. Jeder Betreiber einer baulichen Anlage, also jeder Hauseigentümer, ist sogar über die jeweiligen Landesbauordnungen zur Instandhaltung verpflichtet. Für die Wartung und Instandhaltung von Bauprodukten kennt das Baurecht folgende Definition: „Maßnahmen zur Verzögerung des Abbaus des vorhandene Nutzungsvorrats“. Diese etwas sperrige Umschreibung enthält in der Tat das Wesen der durchzuführenden Arbeiten. Es geht darum, Schäden erst gar nicht entstehen zu lassen. Für das Bauprodukt Haustür lässt sich daraus wie folgt ableiten:

- Alle beweglichen Bauteile benötigen eine regelmäßige Schmierung. Bei Bändern und Türschlössern reiben Metallteile aneinander. Ein Abrieb entsteht erst dann, wenn ein trennender Schmierfilm fehlt. Der Schmierfilm ist mithin regelmäßig aufzufrischen. Hinweise zur Durchführung finden sich in den Gebrauchsinformationen der Hersteller.

- Eine Oberflächenbeschichtung auf Holz hat keine unbegrenzte Haltbarkeit. Natürliche Alterung, Witterungseinflüsse und insbesondere die UV-Strahlung führen zu Zersetzungsprozessen, Rissen und Ablösungen. Es bedarf - je nach Farbton und Intensität der Bewitterung - eines intervallmäßigen Renovierungsanstriches. Das Intervall kann bei stark bewitterten Holz-Haustüren mit dunkler Farbgebung weniger als 4 Jahre betragen. Insofern kann durchaus der Fall eintreten, dass der Auftraggeber/Bauherr noch in der Gewährleistungsphase einen Renovierungsanstrich durchführen sollte. Das ist in dieser Konstellation nicht mehr die Aufgabe des Unternehmers. Hinweise zu den durchzuführenden Renovierungsintervallen, den Verfahren und Produkten sind den Herstellerinformationen zu entnehmen.

- Es kann nicht erwartet werden, dass eine Haustür über Jahre millimetergenau in Position bleibt. Durch Klimaeinwirkungen entstehen unweigerlich Bauteilbewegungen, die sich im Extremfall auf die Gang- und Schließbarkeit auswirken. Moderne Haustüren bieten vielfältige Einstellmöglichkeiten, mit denen auf die Gegebenheiten reagiert werden kann. Wichtig ist dabei, die Nachstellarbeiten frühzeitig durchzuführen. Klemmende Türen und schwergängige Schlösser werden bei weiterer Nutzung nicht besser. In den Produktinformationen sind die Einstellmöglichkeiten an Bändern und Türschlössern beschrieben.

Der Aufwand zur fachgerechten Instandhaltung von Haustüren ist nicht groß. Es ist aber außerordentlich wichtig, die Instandhaltungsintervalle einzuhalten. Ein Wartungsvertrag mit dem Türenhersteller ist eine gute Möglichkeit, den Wert der Haustür lange zu erhalten.