

## Technisches Merkblatt 01

### des Gemeinsamen Arbeitskreises Haustürfüllungen

#### 1.1.1 BESONDERE VERARBEITUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE VERWENDUNG (FARBIGER) TÜRFÜLLUNGEN IN HAUSTÜREN AUS KUNSTSTOFFPROFILEN

##### 1.1.2 (Dezember 2002)

### 1. Allgemeines

An Haustüren werden hohe Anforderungen in Bezug auf Gängigkeit, Schalldämmung, Einbruchschutz, Dichtigkeit, Wärmeschutz etc. gestellt.

Um diese systemgegebenen Eigenschaften auch bei farbigen Haustüren dauerhaft zu gewährleisten, muss beachtet werden, dass sich farbige Oberflächen im Gegensatz zu weißen (Oberflächen) bei Sonneneinstrahlung je nach IR-Absorption der Farbe sehr viel stärker aufheizen.

Die durch die Sonneneinstrahlung bedingte Oberflächentemperatur / Wärmeaufnahme kann in Abhängigkeit von der Farbgebung Werte über 75 °C erreichen.

Bei der Konstruktion, Auslegung und Herstellung von farbigen Haustüren müssen diese hohen Oberflächentemperaturen beachtet werden, da sich auf Grund des größeren Temperaturbereiches die Längenausdehnung der verwendeten Materialien deutlich erhöht und insbesondere bei farbigen Türfüllungen Verzugerscheinungen auftreten können, die die Funktionsfähigkeit der Haustür negativ beeinflussen. Die Vorgaben der DIN EN 1121 sind zu beachten.

⇒ Himmelsrichtung / Sonneneinstrahlung bei der Planung beachten

### 2. Kunststoffprofile im Haustürbereich

#### 2.1. Profile

Zum Bau von Haustüren dürfen nur Profile verwendet werden, die vom Systemgeber für diesen Einsatzzweck freigegeben sind. Die Verarbeitungshinweise des Profilherstellers sind dabei unbedingt zu beachten.

⇒ Gewährleistung durch den Profilhersteller

Bei der Verwendung von nicht weißen Profilen sind alle in Einstrahlungsrichtung weisenden Hohlkammern zu belüften. Die gilt auch für außenseitige farbige Profile.

⇒ Die Belüftung der Hohlkammern ermöglicht den Ausgleich des Druckes, der durch die Erwärmung der eingeschlossenen Luft entsteht.

Die Funktion (Dichtigkeit) des Haustürflügels muss bei einer senkrecht im oberen Eck der Schließseite angreifenden Kraft von 100 N gewährleistet sein.

## 2.2 Verstärkung

Zur Verstärkung werden in der Regel Stähle bzw. Alternativmaterial (z. B. GFK) mit einem ausreichendem E-Modul verwendet.

Es liegt in der Verantwortung des Systemgebers, für die von ihm für den Bau von Haustüren freigegebenen Profile geeignete Verstärkungen darzustellen. Der Einsatz und die Verarbeitungsvorschriften für diese Verstärkungen sind Bestandteil der Systembeschreibung des Profilherstellers.

Beim Bau der Haustür ist darauf zu achten, dass die Verstärkung (z. B. durch Ausfräsungen im Schlossbereich) nicht mehr als notwendig geschwächt wird. Die Verstärkung muss durchgängig erfolgen und darf an keiner Stelle vollständig durchtrennt werden.

Verstärkungen mit vorgefertigten Öffnungen sind auf Grund der leichteren Verarbeitbarkeit und im Hinblick auf die Fehlervermeidung beim Fräsen (z. B. vollständige Durchtrennung) unbearbeiteten Verstärkungen vorzuziehen.

Die Verstärkungen sind im Eckbereich vorzugsweise auf Gehrung zu schneiden.

Bei Hohlkammerprofilen sind grundsätzlich Eckschweißverbinder einzusetzen.

## 3. Füllungen

### 3.1 Eingesetzte Materialien

#### Deckschicht und Kernschaum

Auf Grund der in Absatz 1 beschriebenen erhöhten Wärmeaufnahme von farbigen Oberflächen muss das Deckschichtmaterial (Trägerschicht der außenliegenden Oberfläche) den zu erwartenden Gegebenheiten (Einbauorientierung, Farbe, Sonneneinstrahlung etc.) angepasst werden. Der Einsatz einer Trägerschicht mit einem thermischen Längenausdehnungskoeffizient  $< 50 \times 10^{-6} [1/K]$  ist empfehlenswert.

Der eingesetzte Kernschaum muss bei den in Absatz 1 genannten Temperaturen formstabil sein. Die Rohdichte des Schaums sollte mindestens  $70 \text{ kg/m}^3$  betragen. Es ist FCKW-freier Schaum zu verwenden.

Die Verbindung zwischen Deckschicht und Schaum muss vollflächig und ohne Luftpockets (Lunker) ausgeführt werden.

Der Kernschaum ist (falls erforderlich) gegen Feuchteschäden zu schützen.

Die Feuchteaufnahme der Deckschicht darf 1 % nicht überschreiten.

#### Zusatzteile (Glas, Ornamentrahmen etc.)

Die Füllung muss die an Haustüren gestellten Anforderungen hinsichtlich Luftdurchlässigkeit (EN 12 207; Klasse 1), Schlagregendichtheit (EN 12 208, Klasse 4A) und Widerstandsfähigkeit bei Windlast (EN 12 210, Klasse 1) dauerhaft erfüllen. Dies gilt insbesondere für Haustürfüllungen mit eingesetzten Glasscheiben.

Bei Verglasungen mit dichtstofffreiem Glasfalzgrund müssen Öffnungen zum Dampfdruckausgleich nach außen vorhanden sein.

Die Abdichtung zwischen Glas und Füllung muss dauerhaft elastisch ausgeführt sein. Der Erhalt der Elastizität und Funktionalität muss 10 Jahre vom Füllungshersteller gewährleistet werden.

Türelemente und Ornamentrahmen sind derart auszuführen, dass keinerlei bleibende Beschädigungen durch leichten äußeren Druck oder durch sich ausdehnende Luft im Inneren der Hohlräume entstehen. Dies kann z. B. durch Ausfüllen der Hohlräume mit formstabilem Schaum erreicht werden.

⇒ Gewährleistung durch den Türfüllungshersteller

### 3.2 Technische Eigenschaften

Bei einer eventuell auftretenden Verformung der Haustürfüllung darf die dabei auf das Profil übertragene Kraft im oberen Eck an der Schließseite nicht größer als 100 N sein. Im Zweifelsfall ist die Eignung der eingesetzten Materialien durch geeignete Prüfung vom Füllungshersteller nachzuweisen.

Die Verformung im Zentrum der Füllung darf im eingebauten Zustand aus optischen Gründen 10 [mm] bzw. 0,5 % bei einem sichtbaren Füllungsmaß von 900/2000 nicht überschreiten.

Die Oberflächengestaltung der Füllung muss auch bei eventuell auftretenden Verformungen die dauerhafte Dichtigkeit in Bezug auf Luftdurchlässigkeit und Schlagregen ermöglichen.

Die Farbabweichung nach natürlicher Bewitterung darf in den ersten 5 Jahren nicht größer sein, als es der Stufe 4 des Graumaßstabes nach ISO 105-03 [4,3 CIELAB ( $\Delta E$ )] entspricht (Prüfverfahren siehe Punkt 6). Hierbei sind die in Punkt 7 angegebenen Pflegehinweise einzuhalten.

Der U-Wert der Füllung ist nach den aktuellen Normen (DIN EN 10 077) vom Füllungshersteller zu berechnen und auf Anforderung bei Lieferung mitzuteilen.

Die jeweiligen Eigenschaften der Füllung sind vom Füllungshersteller zu benennen und mindestens im gesetzlichen Rahmen zu gewährleisten.

### 3.3. Optische Beurteilung

Die Oberflächengüte ist aus 1 [m] Entfernung bei Tageslicht im rechten Winkel zu beurteilen. Eventuelle Fehler in der Oberfläche, die aus 1 [m] Entfernung ohne Hilfsmittel nicht erkennbar sind, werden nicht als Mangel bewertet. Der Definition des Tageslichtes liegt die Vorschrift der Fenstersystemhersteller RAL GZ 716/1 zugrunde.

Unterschiedliche Strukturen zwischen Ornamentrahmen und Füllungsoberflächen sind technisch bedingt. Der vorbenannte Bewertungsgrundsatz gilt analog, wobei die Betrachtungsentfernung 3 Meter beträgt.

Die Farbabweichung zwischen Ornamentrahmen und Deckschicht ist auf 1 CIELAB ( $\Delta E$ ) zu begrenzen.

Ornamentelemente auf der Türfüllung sind Zierelemente, deren Einzeltoleranz auf +/- 2 % der Kantenlänge zu begrenzen ist.

Deckschicht und Profil müssen in der Farbe übereinstimmen. Die Farbabweichung darf  $\Delta E$  1,0 CIELAB und die Einzelwerte  $\Delta a$  0,5;  $\Delta b$  0,8 bzw.  $\Delta L$  1,0 CIELAB nicht überschreiten (Vgl. prEN 12 608, Anhang B).

Bei unterschiedlichen Materialien (z. B. Kombination von lackierten Deckschichten mit durchgefärbtem PVC) sind die jeweiligen Farbveränderungen bei der Bewitterung zu berücksichtigen.

## 4. Konstruktion

Bei der Konstruktion von Haustüren ist darauf zu achten, dass nur geschlossene Verstärkungen (Stahl oder Materialien mit ausreichendem E-Modul) zum Einsatz kommen. Ein Gehrungsschnitt der Verstärkung im Eckbereich hat Vorteile im Bezug auf die Stabilität.

Bei Hohlkammerprofilen sind Schweißverbindungen oder mechanische Verbindungen auf Grund der höheren Torsionssteifigkeit generell einzusetzen. Die Schweißvorgaben der Systemgeber sind unbedingt zu beachten. Bei Profilen mit integrierter Verstärkung sind geeignete Eckwinkel einzusetzen.

Bei Sonderanforderungen sind zusätzliche Eckwinkel einzusetzen.

Der Abstand der Bänder darf 1000 [mm] nicht überschreiten.

Die vom Systemgeber vorgegebenen Größenbegrenzungen (Höhe und Breite) sind einzuhalten.

Die bei farbigen Profilen zu erwartende Aufheizung durch Sonneneinstrahlung muss bei der Konstruktion entsprechend berücksichtigt werden (Materialausdehnung/Belüftung (siehe 2.1))

## 5. Haustür

Die Konstruktionshinweise sind bei Fertigung der Tür zu beachten.

Profile sind generell zu verstärken. Die Verschraubung der Verstärkung muss in Abständen von 300 mm erfolgen.

Die Funktionsfähigkeit der Tür muss ohne Füllung gewährleistet sein. Das "Abhängen" des Türflügels durch das Eigengewicht ist zu vermeiden.

Die Füllung muss diagonal verklotzt werden (Tragklötze diagonal setzen). Hierbei ist darauf zu achten, dass der untere Tragklotz an der Bandseite, der obere Tragklotz auf der Schließseite angebracht wird.

Distanzklötze dürfen nicht mit erhöhter Spannung eingebracht werden (überklotzen).

Die systemgegebenen Maximalgrößen und Verarbeitungsrichtlinien sind unbedingt zu beachten.

Die bei farbigen Profilen zu erwartende Aufheizung durch Sonneneinstrahlung muss bei der Fertigung entsprechend berücksichtigt werden (Materialausdehnung/Belüftung (siehe 2.1))

Schließanlagen mit mehrfacher Verriegelung und eingreifenden Schließteilen sind zu bevorzugen.

## 6. Hinweise für Prüfungen

Für die Prüfungen der Luftdurchlässigkeit ist die Norm EN 1026, für die Prüfung der Schlagregendichtheit die Norm EN 1027 anzuwenden.

Die Wetterechtheit (Absatz 3.2) der verwendeten Beschichtungssysteme kann durch künstliche Bewitterung gemäß den Angaben der Güterrichtlinie RAL GZ 716/1 nachgewiesen werden. Die Prüfung des Beschichtungssystems erfolgt in der jeweiligen Farbe und bei Änderungen.

Im Beanstandungsfall ist die tatsächliche Farbabweichung nach 5 Jahren natürlicher Bewitterung ausschlaggebend.

Die Eignung der farbigen Türfüllungen ist nachzuweisen.

## 7. Pflegehinweise

Um die Langlebigkeit der Haustürfüllungen sicherzustellen, ist eine regelmäßige Pflege in Abhängigkeit des Verschmutzungsgrades notwendig.

Die Pflegehinweise der Hersteller (Haustürprofil/Haustürfüllung) sind unbedingt zu beachten.

## 8. Anmerkungen

Die Einhaltung dieser Richtlinie wird auch für weiße Haustüren empfohlen.

---

Der Gemeinsame Arbeitskreis Haustürfüllungen setzt sich zusammen aus der Fachgruppe Fensterprofile im GKV und folgenden Herstellern von Haustürfüllungen:

adeco Türfüllungstechnik GmbH, Herzebrock-Clarholz; DPI Paneelen GmbH, Wesel; Dudeck + Poppe Metall GmbH, Liebenau; EXTERTHERM Tür und Form GmbH, Barntrup; metaku Metall- und Kunststoffbau GmbH, Breuna; MKV Steinrücken GmbH, Olsberg; noblesse Türfüllungen GmbH & Co. KG, Berg/Pfalz; NORDWEST Kunststoff-Fenstertechnik GmbH & Co. KG, Bückeburg; Obuk Haustürfüllungen GmbH, Oelde; Rodenberg AG, Porta Westfalica; Th. Zink GmbH, Bergen