



pro-K Fachgruppen
Haustürfüllungen und
Kunststofffenstersysteme

Gemeinsames Technisches Merkblatt
*Prüf- und Bewertungsrichtlinie für
Haustüren aus Kunststoffprofilen mit
farbigen Haustürfüllungen*

Vorwort

Der gemeinsame Arbeitskreis Haustürfüllungen setzt sich aus den Mitgliedern der Fachgruppen Kunststofffenstersysteme und Haustürfüllungen des pro-K Industrieverbandes Halbezeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e.V. zusammen.

Bildnachweis (Vorderseite): © profine GmbH

Wichtiger Hinweis:

Diese Ausarbeitung ist gemeinsam mit der pro-K Fachgruppe Kunststofffenstersysteme entstanden.

Diese Ausarbeitung dient lediglich Informationszwecken. Die in dieser Ausarbeitung enthaltenen Informationen wurden nach derzeitigem Kenntnisstand und nach bestem Gewissen zusammengestellt. Der Autor und pro-K übernehmen jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen. Jeder Leser muss sich daher selbst vergewissern, ob die Informationen für seine Zwecke zutreffend und geeignet sind.

Stand: Januar 2006

Fachgruppe Haustürfüllungen

Die Fachgruppe Kunststofffenstersysteme ist eine Fachgruppe des pro-K Industrieverbandes Halbezeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e.V., Städelstraße 10, D-60596 Frankfurt am Main; Tel.: 069 - 2 71 05-31; Fax 069 - 23 98 37; E-Mail: info@pro-kunststoff.de; www.pro-kunststoff.de

Inhaltsverzeichnis

1. Prüfung Haustürflügel
 - 1.1 Vorwort
 - 1.2 Anwendungsbereich
 - 1.3 Normative Verweisung
 - 1.4 Messprinzip
 - 1.5 Prüfvorrichtung
 - 1.6 Vorbereitung des Prüfkörpers
 - 1.7 Durchführung
 - 1.8 Prüfergebnisse
 - 1.9 Prüfbericht
2. Prüfung Haustürfüllung
 - 2.1 Vorwort
 - 2.2 Anwendungsbereich
 - 2.3 Normative Verweisung
 - 2.4 Messprinzip
 - 2.5 Prüfvorrichtung
 - 2.6 Vorbereitung des Prüfkörpers
 - 2.7 Durchführung
 - 2.8 Prüfergebnisse
 - 2.9 Prüfbericht
3. Prüfprotokoll Haustürprüfungen

1. Prüfung Haustürlügel

1.1 Vorwort

Diese Prüfvorschrift dient zur Überprüfung der vorliegenden Eigenschaften bei (farbigen) Haustüren aus Kunststoffprofilen mit eingesetzten Füllungen.

Als Ergänzung zur „Besondere Verarbeitungsempfehlungen für die Verwendung (farbiger) Türfüllungen in Haustüren aus Kunststoffprofilen (Dezember 2002)“ soll das folgende Dokument Hilfestellung bei der Klärung der Ursache eventueller Schadensfälle sowie Unterstützung bei der Neuentwicklung im Bereich Haustüren aus Kunststoff mit eingesetzten Füllungen geben.

Gleichzeitig kann es zur Überprüfung vorhandener Systeme und zur Qualitätssicherung herangezogen werden.

1.2 Anwendungsbereich

Die Prüfvorschrift gilt für Haustüren¹ aus Kunststoffprofilen mit eingesetzten Füllungen.

Die unter 7. beschriebene Prüfung kann sowohl an bereits fest am Baukörper verankerten Haustüren („vor Ort-Prüfung“), als auch an gefertigten Haustüren (Laborprüfung) durchgeführt werden.

Laborprüfungen müssen bei Raumtemperatur (23 ± 5 °C) durchgeführt werden. Bei einer Vor-Ort-Prüfung muss die Oberflächentemperatur der Haustür zwischen 10 und 30 °C liegen. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden. Messungen außerhalb der genannten Temperaturbereiche führen zu abweichenden Werten.

1.3 Normative Verweisung

Besondere Verarbeitungsempfehlungen für die Verwendung (farbiger) Türfüllungen in Haustüren aus Kunststoffprofilen (Technisches Merkblatt 01 des Gemeinsamen Arbeitskreises Haustürfüllungen Dezember 2002).

1.4 Messprinzip

Das Prinzip der Prüfung beruht auf der Simulation der Kraft, die durch eine eventuelle Verformung der Türfüllung auf das Kunststoffprofil ausgeübt wird.

Die statisch aufgebrachte Kraft führt zu einer (reversiblen) Verformung des Flügelprofils, die zeitgleich am kritischsten Bereich der Haustür (oberes Eck auf der Schließseite), gemessen wird.

Die Beurteilung der Funktionsfähigkeit (z. B. Dichtigkeit) der Haustür unter Krafteinwirkung kann auf Grund der ermittelten Ergebnisse erfolgen.

Die Prüfung erfolgt im nicht geschlossenen, nicht verriegelten Zustand (s. Punkt „Durchführung“).

¹ Als Haustür gelten alle Elemente, die mit einer Schwelle ausgeführt sind. Nebeneingangstüren gelten in diesem Sinne als Haustüren.

1.5 Prüfvorrichtung

Ein Gerät für die Kraftsimulation unter gleichzeitiger Bestimmung der Verformung ist in Abbildung 1² dargestellt:

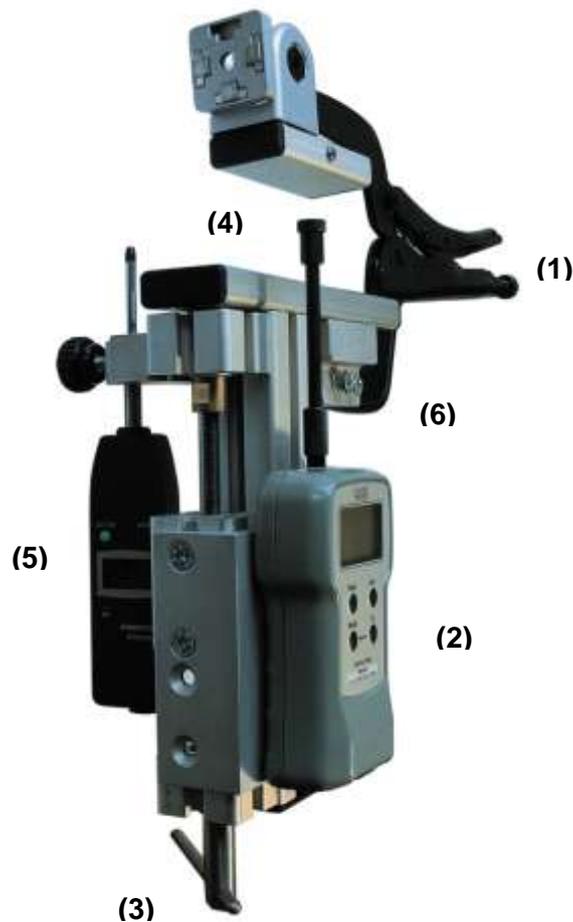


Abb. 1: Prüfergerät

- (1) Klemmzwinde
- (2) Kraftsensor
- (3) Handrad
- (4) Auflage 12 mm
- (5) Wegstreckensensor
- (6) Klemmschraube

Die Prüfvorrichtung verfügt über eine Klemmzwinde (1), die eine einfache, schubfeste Befestigung der Messgeräte ermöglicht.

Der Kraftsensor (2) ist auf einer Vorrichtung installiert, die durch Drehen des Handrades (3) in zwei Richtungen verschoben werden kann. Die Kraftübertragung erfolgt durch einen Stempel mit einer Auflage (4) von mindestens 12 mm Durchmesser.

Der Wegstreckensensor (5) ist ebenfalls schiebbar gelagert und wird bis fast zum Anschlag eingeschoben. Die Arretierung des Messgerätes erfolgt mittels einer Klemmschraube (6).

² Das in Abbildung 1 dargestellte Messgerät kann bei der Firma MCM Prüfsysteme GmbH, Schiffbauerdamm 17, 10117 Berlin, www.mcm-prüfsysteme.de, info@mcm-prüfsysteme.de, Tel. 030-2849808, Fax 030-28498015 bezogen werden. Der Einsatz qualitativ gleichwertiger Prüfvorrichtungen ist unter Beachtung der in diesem Absatz beschriebenen Anforderungen möglich.

Taste „ORIGIN“ (schwarz) ca. 3 Sekunden gedrückt halten (Nullstellung).
Durch links drehen des Handrades (3) wird der Druck von 0 [N] bis 100 [N] erreicht.

Die Messgeräte für die Kraft- und Wegstreckenmessung müssen der Güteklasse 1 entsprechend und dem Messbereich (0 - 100 [N] bzw. 1 - 10 [mm]) angepasst sein.

1.6 Vorbereitung des Prüfkörpers

Vor Beginn der Prüfung erfolgt eine visuelle Beurteilung des Zustandes der Haustür. Insbesondere Verformungen, Beschädigungen und die Funktionstüchtigkeit müssen beurteilt werden.

Nach Ausbau der Füllung erfolgt eine erneute Funktionsprüfung sowie eine Beurteilung der vorhandenen Verformungen von Türflügel und Türfüllung.

Bei Haustüren, die bereits fest mit dem Baukörper verankert sind, kann davon ausgegangen werden, dass die während der Prüfung ausgeübte Kraft auf dem Blendrahmen nicht zu Bewegungen führt, die das Messergebnis beeinflussen.

In Laborprüfungen ist sicherzustellen, dass der Blendrahmen fest mit einer geeigneten Vorrichtung (z. B. Stahlzarge) fixiert ist, so dass Bewegungen des Blendrahmens während der Prüfung unterbunden sind.

1.7 Durchführung

Das Messgerät (s. Punkt 5.) wird am oberen schließseitigen Eck mittels Klemmzwinde fest mit dem Flügel verbunden.



Abb. 2



Abb. 3

Der Wegstreckensensor wird so auf dem Blendrahmen positioniert, dass eine Verformung des Flügels von 10 mm erfasst werden kann und in dieser Stellung fixiert.

Durch Drehen des Handrades am Kraftsensor wird der Stempel gegen den Blendrahmen gedrückt, bis eine Vorkraft von 10 [N] erreicht ist. In dieser Position wird der Wegstreckensensor auf Null gestellt.³

Durch langsames Drehen am Handrad des Kraftsensors wird die Kraft auf 100 [N] erhöht. (Dieser Vorgang sollte mindestens 20 [s] dauern, um eine nahezu statische Belastung zu erzielen).

Die Prüfung erfolgt im geschlossenen, nicht verriegelten Zustand.



Abb. 4 Kraftmessgerät



Abb. 5 Wegmessgerät

Nach Erreichen der Kraft von 100 [N] wird am Wegstreckensensor die gemessene Durchbiegung abgelesen (Abb. 4).

Die Kraftbelastung wird 5 Minuten lang aufrechterhalten und anschließend erneut die Verformung bestimmt (Abb. 5).

1.8 Prüfergebnisse

Alle während der Prüfung ermittelten Werte sind schriftlich zu erfassen. Hierzu gehören insbesondere:

- Beschreibung des Prüfkörpers
- Ergebnis der visuellen Prüfung vor und nach Ausbau der Türfüllung
- Maße der Tür, insbesondere der Abstand zwischen dem oberen Eck der Schlossseite und der Schlossfalle
- Wegmessung direkt nach Kraftauftrag

³ Durch Verformung einer Vorkraft (von 10 [N]) wird das freie Spiel des Flügels (Bewegung ohne Verformung) eliminiert.

- Wegmessung (Durchbiegung) nach 5 Minuten
- Zeit, Ort und Datum der Prüfung

Zur Erfassung der Daten kann das mit 5 c benannte, weiter unten stehende Prüfprotokoll verwendet werden.

1.9 Prüfbericht

Im Prüfbericht werden die unter Punkt 8. beschriebenen Ergebnisse schriftlich dokumentiert. Zusätzlich sind die Ausrichtung des Prüfkörpers (Süd, West, etc.) und die Umgebungsbedingungen während der Prüfung zu dokumentieren (Temperatur, Wetter, Sonneneinstrahlung). Der Prüfbericht ist vom Prüfer zu unterzeichnen.

2. Prüfung Haustürfüllung

2.1 Vorwort

Diese Prüfvorschrift dient zur Überprüfung der vorliegenden Eigenschaften bei (farbigen) Haustüren aus Kunststoffprofilen mit eingesetzten Füllungen.

Als Ergänzung zu „Besondere Verarbeitungsempfehlungen für die Verwendung (farbiger) Türfüllungen in Haustüren aus Kunststoffprofilen (Dezember 2002)“ soll das folgende Dokument Hilfestellung bei der Klärung der Ursache eventueller Schadensfälle sowie Unterstützung bei der Neuentwicklung im Bereich Haustüren aus Kunststoff mit eingesetzten Füllungen geben. Gleichzeitig kann es zur Überprüfung vorhandener Systeme und zur Qualitätssicherung herangezogen werden.

2.2 Anwendungsbereich

Die Prüfvorschrift gilt für Haustüren⁴ aus Kunststoffprofilen mit eingesetzten Füllungen.

Die unter 7. beschriebene Prüfung kann sowohl an Haustürfüllungen, die aus bereits eingebauten Haustüren entnommen wurden („Vor-Ort-Prüfung“), als auch an neu gefertigten Haustürfüllungen (Labor- bzw. Produktionsprüfung) durchgeführt werden.

Laborprüfungen müssen bei Raumtemperatur ($23 \pm 5 \text{ °C}$) durchgeführt werden. Bei einer Vor-Ort-Prüfung muss die Oberflächentemperatur der Haustür zwischen 10 und 30 °C liegen. Direkte

⁴ Als Haustür gelten alle Elemente, die mit einer Schwelle ausgeführt sind. Nebeneingangstüren gelten in diesem Sinne als Haustüren.

Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden. Messungen außerhalb der genannten Temperaturbereiche führen zu abweichenden Werten.

2.3 Normative Verweisung

Besondere Verarbeitungsempfehlungen für die Verwendung (farbiger) Türfüllungen in Haustüren aus Kunststoffprofilen (Technisches Merkblatt 01 des Gemeinsamen Arbeitskreises Haustürfüllungen im Fachverband Bau-, Möbel- und Industriehalbzeuge aus Kunststoff im Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie, Dezember 2002).

2.4 Messprinzip

Bei der Prüfung wird die Kraft ermittelt, die für die Rückstellung einer bereits verformten Türfüllung in die ursprüngliche Form notwendig ist. Hierbei spielt es keine Rolle, ob sich die Verformung im eingebauten Zustand ereignet hat (Schadensfall) oder bewusst herbeigeführt wurde (z. B. Bestrahlung zur Qualitätskontrolle).

Aus der für die Rückstellung notwendigen Kraft wird die von der Türfüllung auf den Türflügel ausgeübte Kraft abgeleitet.

Die Prüfung erfolgt an der ausgebauten Türfüllung unter den in Punkt 2. genannten Bedingungen.

2.5 Prüfvorrichtung

Ein geeignetes Gerät für die Kraftmessung bei der Rückstellung der Türfüllung ist in Abbildung 1⁵ dargestellt:

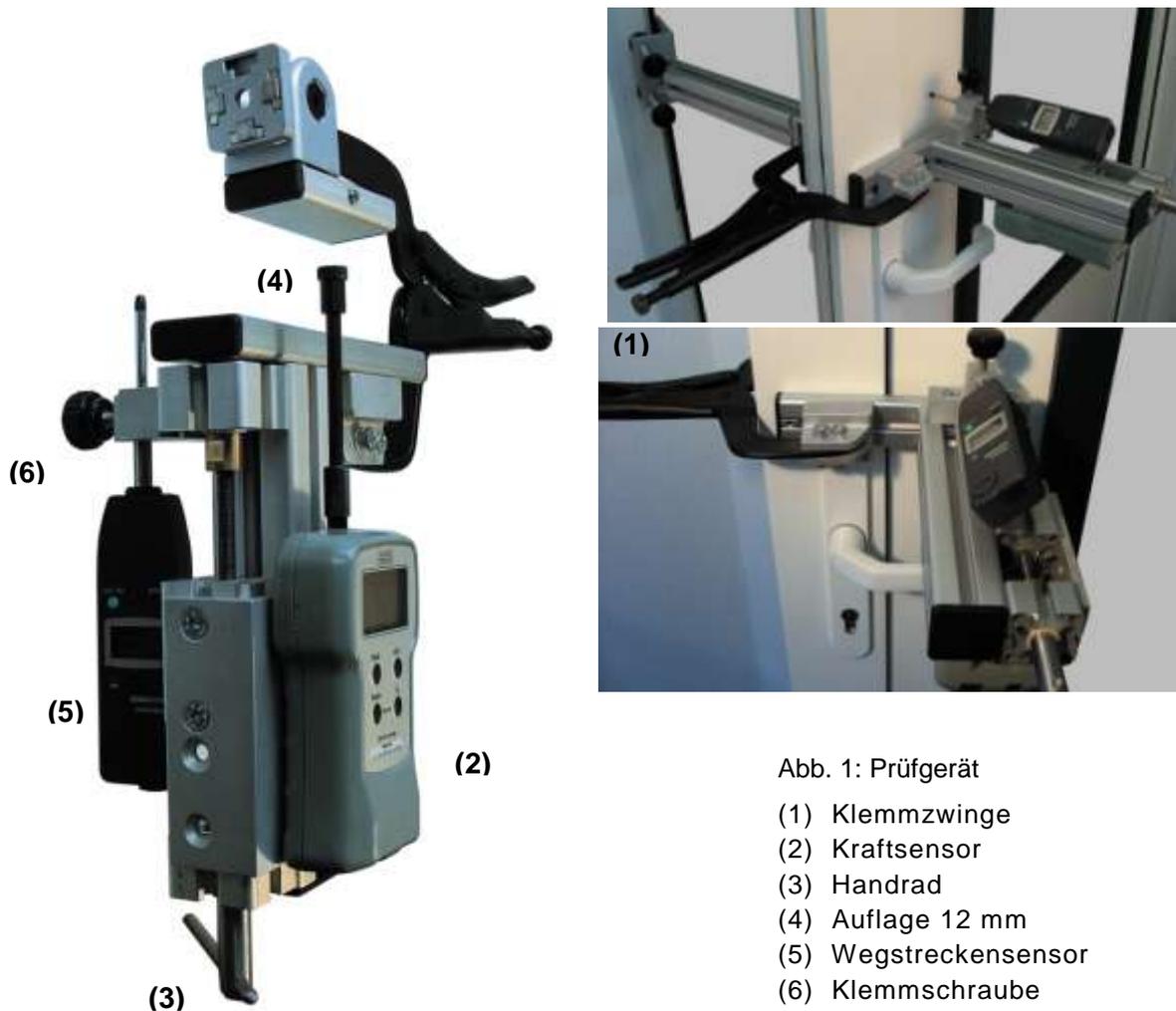


Abb. 1: Prüfvorrichtung

- (1) Klemmzwinge
- (2) Kraftsensor
- (3) Handrad
- (4) Auflage 12 mm
- (5) Wegstreckensensor
- (6) Klemmschraube

⁵ Das in Abbildung 1 dargestellte Messgerät kann bei der Firma MCM Prüfsysteme GmbH, Schiffbauerdamm 17, 10117 Berlin, www.mcm-pruefsysteme.de, info@mcm-pruefsysteme.de, Tel. 030-2849808, Fax 030-28498015 bezogen werden. Der Einsatz qualitativ gleichwertiger Prüfvorrichtungen ist unter Beachtung der in diesem Absatz beschriebenen Anforderungen möglich.

2.7 Durchführung

Die Glasleisten an der Band- und Schließseite und im oberen Bereich des Flügels werden entfernt. Die Verknötungen in diesem Bereich sind zu entnehmen.

Das Kraftmessgerät wird an der Stelle des Flügels befestigt (siehe Abbildung), an der die Haustürfüllung die größte Verformung am Rand aufweist. Der Halteschenkel des Prüfgerätes wird auf gleicher Höhe am Blendrahmen fixiert.

Die Türfüllung muss an der Messstelle frei beweglich sein.

Befindet sich die größte Verformung im Eckbereich, wird durch Drehen am Handrad eine Kraft von 100 N aufgebracht. Liegt die größte Verformung im Schlossbereich, wird in gleicher Weise eine Kraft von 200 N aufgebracht.

Die Kraft wird 5 Minuten lang aufrechterhalten.

Gemessen wird der Abstand der Türfüllung zur Verglasungsdichtung des Flügels. Die Türfüllung muss während der Krafteinwirkung an der Dichtung anliegen.

Die Prüfung erfolgt an der geöffneten Tür.

2.8 Prüfergebnisse

Alle während der Prüfung ermittelten Werte sind schriftlich zu erfassen. Hierzu gehören insbesondere:

- Beschreibung des Prüfkörpers
- Umgebungsbedingungen (Temperatur, Ausrichtung des Prüfelementes, Sonneneinstrahlung)
- Ergebnis der visuellen Prüfung vor und nach Ausbau der Türfüllung
- Maße der Tür und der eingesetzten Türfüllung
- Größe der Verformung in [mm] und Position der Maximalstelle
- Kraft für die Rückstellung in [N]
- Zeit, Ort und Datum der Prüfung
- Abstand der Türfüllung von der Dichtung bei 100 N

Zur Erfassung der Daten kann das beigefügte Prüfprotokoll verwendet werden.

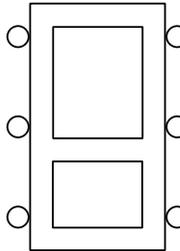
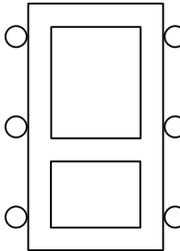
2.9 Prüfbericht

Im Prüfbericht werden die unter Punkt 8. beschriebenen Ergebnisse schriftlich dokumentiert.

Zusätzlich sind die Ausrichtung des Prüfkörpers (Süd, West ...) sowie die Umgebungsbedingungen während der Prüfung (Temperatur, Wetter, Sonneneinstrahlung) zu dokumentieren, siehe Bedingungen in 2.

Der Prüfbericht ist vom Prüfer zu unterzeichnen.

3. Prüfprotokoll Haustürprüfungen

Datum		Prüfer	
Ort der Prüfung		Anwesende	
Reklamationsgrund		Beschädigungsort:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>auße</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>innen</p>  </div> </div>
Hersteller der Tür		Hersteller Füllung	
Hersteller Profil		Profilnummer	
Montagebetrieb		Einbaudatum	
Anschlagsart: <input type="checkbox"/> rechts <input type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/> innenöffnend <input type="checkbox"/> außenöffnend			
Ausrichtung der Tür (Himmelsrichtung):			
Farbe Füllung:			
Farbe Flügel / Rahmen:			
Sind Rahmen und Flügel gerade und rechtwinklig? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
Schließt Flügel ohne Füllungen dicht und leicht? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
Abstand der Armierungsschrauben vom Eck untereinander (jeweils in cm):		Anzahl Haustürbänder:	Anzahl Verriegelungen:
/			
Belüftungsöffnungen im Flügel oben und unten: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
Vorkammerbelüftung (oben und unten): <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
Maximales Maß des Flügelprofils: (Breite und Höhe, jeweils in cm):			
Abstand obere Ecke bis Schlosskasten in cm:			

Verstärkt mit <input type="checkbox"/> Alu <input type="checkbox"/> Stahl _____ mm	Eckverbinder? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Zusätzliche Einbauten im Glasfalz (z. B. Flachstahl):		
Einbauten am Türflügel (oben: Türschließer, Türstopper):		
Füllung: Materialart und Dicke:		
Füllung: Einlagen im Innern (Stahl, Gummi, etc.):		
Füllung: Verzug vor Ausbau (Stärke und Richtung) in mm	innen:	außen:
Verzug nach Ausbau (Stärke und Richtung) in mm	innen:	außen:
Verklotzung (wie und wo)		
Umgebungstemperatur bei Besichtigung (°C)	innen:	außen:
Oberflächentemperatur bei Besichtigung (°C)	innen:	außen:
Ist die Bandeinstellung in Ordnung? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Visueller Eindruck der eingebauten Tür insgesamt (sichtbare Fehler?)		
Visueller Eindruck nach Ausbau der Türfüllung? (sichtbare Fehler?)	Profil	
	Füllung	
Einbau lotrecht	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Abweichung in mm:
Verformung bei 100 [N] des Flügels	sofort	
	nach 5 Minuten	
Spaltbildung zwischen Füllung und Dichtung unter Belastung	100 [N] nach 5 Minuten in mm:	
	200 [N] nach 5 Minuten in mm:	
Sonstige Bemerkungen:		