



## **HFA - Richtlinie**

# **Terrassen aus Holz Befestigungsmittel**

**HFA - RL - 02.2**

# PRÄAMBEL

Ziel dieser HFA - Richtlinie (HFA-RL 02.2) ist es, einen Nachweis für Befestigungsmittel zu ermöglichen, dass diese für den Einsatz zur Befestigung von Terrassenbelägen aus Holz und Holzwerkstoffen bei üblicher Nutzung (Begehung) geeignet sind und dies in Form des HFA-Prüfzeichens nach außen sichtbar zu machen. Die Vergabe des HFA-Prüfzeichens erfolgt entsprechend dem Prüfzeichen-Regulativ in der jeweils gültigen Fassung. Voraussetzung ist, dass eine positive Erstprüfung und eine laufende Überwachung der Produkte durch die Holzforschung Austria vorliegen.

Diese HFA - Richtlinie (HFA-RL 02.2) ist ein Bestandteil der HFA – Richtlinie Terrassen aus Holz, welche sich in folgende Teile gliedert:

- HFA-RL 02.1 Terrassen aus Holz – Belagsmaterial \*)
- HFA-RL 02.2 Terrassen aus Holz – Befestigungsmittel
- HFA-RL 02.3 Terrassen aus Holz – Oberflächenbeschichtungen \*)
- HFA-RL 02.4 Terrassen aus Holz – Planung und Ausführung \*)

Die HFA - Richtlinie entspricht dem gegenwärtigen Stand der Technik und wird in Anpassung an den Fortschritt ergänzt und weiterentwickelt.

\*) zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Richtlinie im April 2015 in Vorbereitung

## I. DURCHFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN

### 1) ERSTPRÜFUNG

Die Befestigungsmittel müssen eine positive Erstprüfung gemäß den Bestimmungen im Abschnitt II.1 aufweisen.

### 2) FREMDÜBERWACHUNG

Es ist ein Überwachungsvertrag mit der Holzforschung Austria abzuschließen. Die Fremdüberwachung erstreckt sich in jedem Herstellwerk sowohl auf die Kontrolle der Produktion und/oder Produkte als auch auf die werkseigene Produktionskontrolle.

Die Fremdüberwachung ist mindestens einmal jährlich durch die Holzforschung Austria im Erzeugungsbetrieb durchzuführen. Über jede Fremdüberwachung ist ein Bericht zu erstellen.

Bei festgestellten Abweichungen ist eine Behebung der Mängel in angemessener Frist durchzuführen. Dabei kann es sich handeln um:

- Abweichungen und Ergänzungen (*Abweichungen und Ergänzungen zu Konstruktion und Material gemäß Systembeschreibung im Abschnitt II 1.1, welche die technischen Leistungsmerkmale der Befestigungsmittel nicht nachteilig beeinflussen und somit zulässig sind*),
- Abweichungen, die umgehend zu beheben sind und deren Behebung im Zuge der nächsten Überwachung überprüft wird.
- Mängel, deren Behebung der Holzforschung Austria schriftlich zu bestätigen sind,
- Schwerwiegende Mängel (*Die festgestellten Mängel sind so schwerwiegend, dass aufgrund derer die Produkte nicht verwendbar sind und eine Nachkontrolle seitens der Holzforschung Austria durchgeführt werden muss.*)

Werden die Mängel nicht nachhaltig behoben, so wird der Überwachungsvertrag gekündigt und das HFA-Prüfzeichen entzogen.

### **3) KOSTEN**

Sämtliche im Zusammenhang mit der Prüfung und Überwachung entstehenden Kosten (z.B. Betriebsinspektion, Prüfungen, Reisekosten etc.) sind vom Antragsteller zu tragen. Die Verrechnung erfolgt nach den jeweils aktuellen Stunden-, Prüf- und/oder Überwachungssätzen der Holzforschung Austria.

## **II. TECHNISCHE PRÜFVORSCHRIFTEN**

### **1) ERSTPRÜFUNG**

Die Erstprüfung besteht aus der Prüfung der detaillierten Systembeschreibung, der Produktbeschreibung, einem Eignungsnachweis und einem Handbuch für die werkseigene Produktionskontrolle (WPK).

Das Verfahren für den Eignungsnachweis basiert auf Untersuchungen im Rahmen des Forschungsprojektes „Terrassenbeläge aus Holz – Sicherheit, Ökoakzeptanz, Langzeitverhalten“ der Holzforschung Austria.

#### **1.1) SYSTEMBESCHREIBUNG**

Für alle überwachten Produkte ist eine exakte Systembeschreibung erforderlich wobei das System durch folgende Komponenten definiert wird:

- Befestigungsmittel
- Belagsbrett (z.B. Dimensionen, Holzart und Sortierung)
- Traglatte (z.B. Dimensionen, Holzart und Sortierung)

Zur Produktbeschreibung des Befestigungsmittels sind zumindest folgende Angaben notwendig:

- Typenbezeichnung des Befestigungsmittels
- Konstruktionsaufbau, Konstruktionszeichnung, Geometrie und Abmessungen
- Materialspezifikation
- Einsatzempfehlungen und -grenzen
- Montageanleitung

Die übergebenen Daten dienen der Holzforschung Austria zur Charakterisierung und Identifizierung der Produkte und unterliegen der Geheimhaltung, sowie zur Bewertung und Definition des Systems.

#### **1.2) EIGNUNGSNACHWEIS**

Im Zuge der Erstprüfung ist zum einen die Materialbeständigkeit für die Verwendung des Befestigungsmittels im Außenbereich nachzuweisen. Zum anderen ist der Festigkeitsnachweis zu erfüllen, bei dem das System Belagsbrett-Befestigungsmittel-Traglatte auf Auszug, Abscheren in Längsrichtung und Abscheren in Querrichtung geprüft wird.

Bei Befestigungsmitteln mit einem Abstand zwischen Belagsbrett und Traglatte bzw. Tragkonstruktion muss dieser  $7\text{mm}^{+\infty}_{-1}$  mm betragen. Wird kein Abstand zwischen Belagsbrett

und Traglatte bzw. Tragkonstruktion ausgeführt, muss die Traglattenbreite (Auflagerbreite des Brettes)  $\leq 50$  mm betragen.

Hinsichtlich Lagesicherung des Belagsbrettes ist jedes Belagsbrett so zu befestigen, dass in Längs- und Querrichtung eine gleichbleibende Fugenstabilität und Fugengeometrie gegeben ist und das Belagsbrett in seiner Position nicht verrutschen kann.

## **1.2.1) MATERIALBESTÄNDIGKEIT**

### **1.2.1.1) Verbindungsmittel aus Kunststoff**

Befestigungsmittel aus Kunststoff werden einer Bewitterungsbelastung im Xenon-Test-Gerät unterzogen. Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an die EN ISO 4892-2 (Kunststoffe: Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten, Teil 2: Gefilterte Xenonbogenstrahlung) nach dem Verfahren A, Zyklusnummer 1.

In Anlehnung an die Qualitäts- und Prüfbestimmungen zur Produktionskontrolle von Terrassendecks aus Holz-Polymer-Werkstoffen (Fassung 01.03.2012) von der Qualitätsgemeinschaft Holzwerkstoffe e.V. hat die künstliche Bewitterung über 300 Stunden zu erfolgen.

Für die künstliche Bewitterung und die darauffolgende Festigkeitsprüfung ist mindestens so viel Material (Befestigungsmittel, Belagsbrett, Traglatte, ...) zur Verfügung zu stellen, dass damit 15 Prüfkörper (gemäß Punkt 1.2.2.1) produziert werden können.

Die Beurteilung der bewitterten Kunststoffverbindungsmittel erfolgt über den Festigkeitsnachweis gemäß Punkt 1.2.2. Der Festigkeitsnachweis mit den bewitterten Kunststoffverbindungen ersetzt nicht den Festigkeitsnachweis mit den unbewitterten Verbindungsmitteln.

### **1.2.1.2) Verbindungsmittel aus Metall**

Metallische Verbindungsmittel werden in Anlehnung an die ÖNORM EN 1670 (Schlösser und Baubeschläge – Korrosionsbeständigkeit – Anforderungen und Prüfverfahren) entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse 4 einer neutralen Salzsprühnebelprüfung nach EN ISO 9227 (Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären – Salzsprühnebelprüfung) über eine Dauer von 240 Stunden ausgesetzt.

Für die Salzsprühnebelprüfung sind vom Befestigungsmittel (bei Befestigungssystemen z.B. Clip + Schrauben) mindestens so viel Stück zur Verfügung zu stellen, wie für die Produktion von 5 Prüfkörpern (gemäß Punkt 1.2.2.1) benötigt werden.

Die Beurteilung erfolgt gemäß ÖNORM EN 1670.

### **1.2.1.3) Materialkombinationen**

Besteht ein Befestigungsmittel aus mehreren Komponenten (z.B. Kunststoff-Clip mit Metallschraube) ist für jedes Material die Materialbeständigkeit gemäß Punkt 1.2.1.1 und Punkt 1.2.1.2 zu prüfen. Für andere Materialien ist die Methode zur Prüfung der Materialbeständigkeit entsprechend anzupassen.

## **1.2.2) FESTIGKEITSNACHWEIS**

Im Zuge der Festigkeitsprüfung müssen vom System Belagsbrett-Befestigungsmittel-Traglatte definierte Kräfte aufgenommen werden (siehe Tabelle 1), wobei eine maximal zulässige Verformung von 4 mm nicht überschritten werden darf.

Es werden 3 unterschiedliche Belastungen geprüft (siehe Tabelle 1).

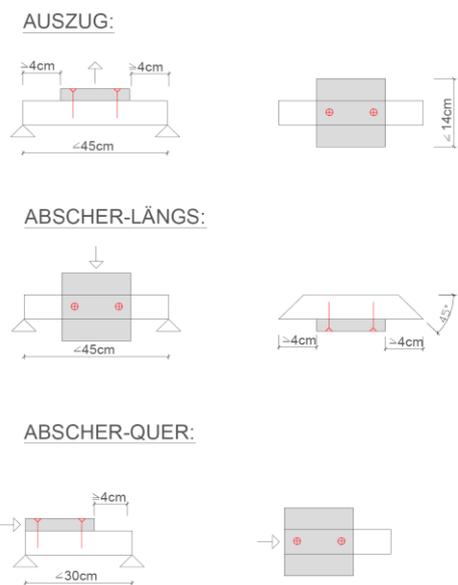
Tabelle 1: Belastungsvarianten

	„starre Verbindung“ *	„zwangsfreie Verbindung“ **
Auszug		
Abscheren-Längs		
Abscheren-Quer		
<p>* z.B.: Verschraubung des Brettes durch mindestens zwei Schrauben je Kreuzungspunkt direkt auf die Tragplatte</p> <p>** Die Befestigung erfolgt in der Regel mittels eines Befestigungssystems, welches zum einen am Brett, zum andern auf der Tragplatte befestigt ist und zumindest auf einer Brettseite einen Gleitpunkt aufweist, welcher Bewegungen des Brettes aufnehmen kann.</p>		

### 1.2.2.1) Prüfkörper

Die Prüfkörper müssen mit folgenden Abmessungen (siehe Abbildung 1) hergestellt werden (5 Stück pro Variante). Die Länge der Tragplatte darf maximal 45 cm betragen. Die Belagsbretter müssen auf eine Länge von 14 cm zugeschnitten werden. Die Belagsbretter müssen mittig auf der Tragplatte montiert werden, damit bei der Festigkeitsprüfung keine exzentrischen Lasten auftreten und die Befestigungsmittel gleichmäßig belastet werden. Bei den Prüfkörpern „Abscheren-Längs“ ist die Tragplatte an den Enden unter 45° abzuschrägen.

#### Montageskizze Schrauben



#### Montageskizze Befestigungssysteme

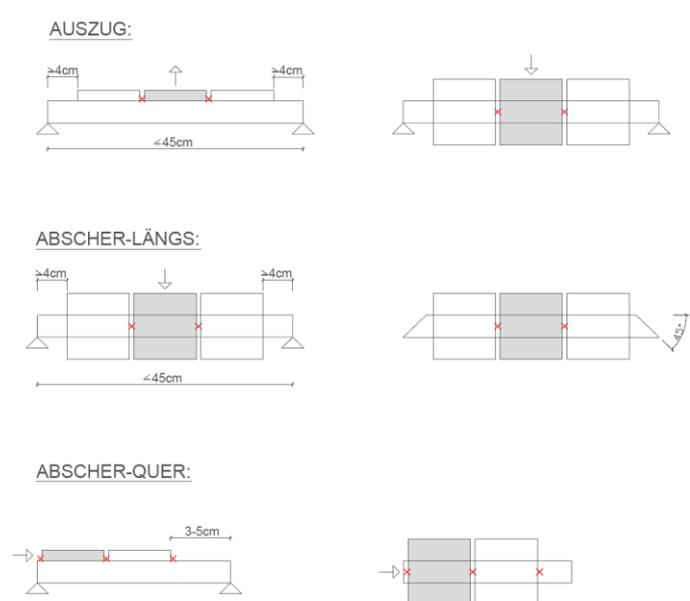


Abbildung 1: Montageskizzen

Der Zusammenbau der Prüfkörper hat durch den Hersteller gemäß der Systembeschreibung zu erfolgen, wobei bei Befestigungssystemen auch die beidseitig angrenzenden Belagsbretter montiert werden müssen um das gesamte System beurteilen zu können.

### 1.2.2.2) Prüfdurchführung

Die Prüfdurchführung erfolgt in Anlehnung der ÖNORM EN 26891:1991 (Holzbauwerke: Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln - Allgemeine Grundsätze für die Ermittlung der Tragfähigkeit und des Verformungsverhaltens), wonach ein Belastungsverfahren nach Abbildung 2 zu erfolgen hat. Dabei ist die Last bis auf die geforderte Grenzkraft  $F$  (siehe Tabelle 2) aufzubringen und dort 30 Sekunden konstant zu halten. Anschließend ist die Last auf  $0,1 F$  zu verringern und erneut 30 Sekunden konstant zu halten. Danach ist die Last zu steigern, bis die Bruchlast  $F_{max}$  erreicht ist.

Die Prüfdurchführung erfolgt mit einer konstanten Vorschubgeschwindigkeit von 4 mm/min. Pro Variante (Auszug, Abscheren-Längs, Abscheren-Quer) werden 5 Prüfkörper untersucht.

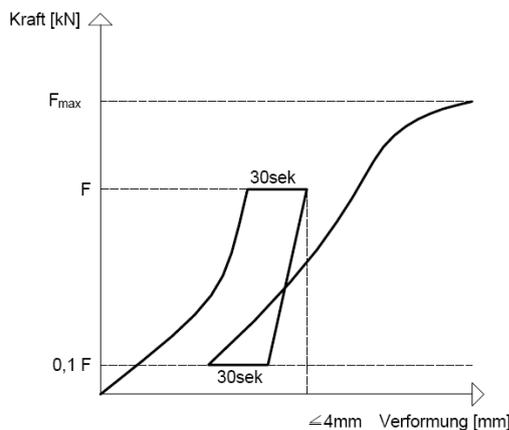


Abbildung 2: Belastungsverfahren

### 1.2.2.3) Kriterien und Bewertung

Um die Fugenstabilität und Fugengeometrie zu gewährleisten müssen im Zuge der Festigkeitsprüfung folgende Grenzwerte bei einer auftretenden max. Verformung von 4 mm erreicht werden (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Von der Verbindung aufzunehmende Grenzkraft  $F$  bei max. 4 mm Verformung

	„starre Verbindung“ *	„zwangsfreie Verbindung“ **
Auszug	1,0 kN	1,0 kN
Abscheren-Längs	1,0 kN	1,0 kN (an mind. einer Längssicherung)
Abscheren-Quer	3,0 kN (Nadelholz) 5,0 kN (Laubholz)	1,0 kN
<p>* z.B.: Verschraubung des Brettes durch mindestens zwei Schrauben je Kreuzungspunkt direkt auf die Unterkonstruktion</p> <p>** Die Befestigung erfolgt in der Regel mittels eines Befestigungssystems, welches zum einen am Brett, zum andern auf der Unterkonstruktion befestigt ist und zumindest auf einer Brettseite einen Gleitpunkt aufweist, welcher Bewegungen des Brettes aufnehmen kann.</p>		

Der Festigkeitsnachweis gilt als erfüllt, wenn beim Erreichen der Grenzkraft  $F$  (1,0 kN; 3,0 kN bzw. 5,0 kN) sowie nach dem konstanten Halten der Kraft über 30 Sekunden, die Verformung von 4 mm nicht überschritten ist. Dabei müssen pro Variante (Auszug, Abscheren-Quer und Abscheren-Längs) von jeweils 5 Prüfkörpern drei Prüfkörper sowie der Mittelwert der 5 Prüfkörper die Grenzwerte erreichen.

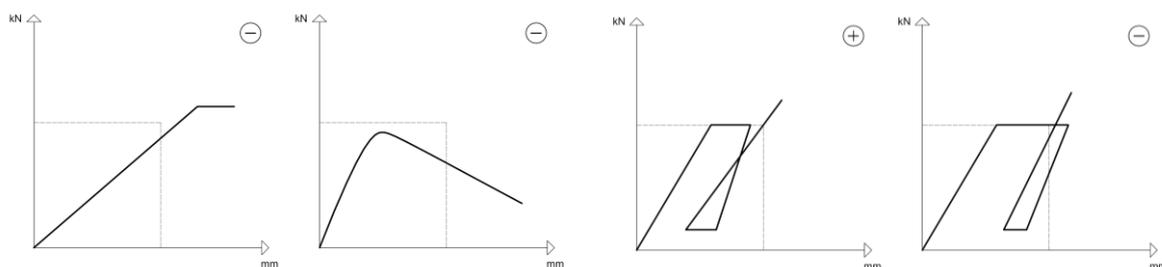


Abbildung 3: Kraft-Verformungsdiagramm zum Erreichen der Grenzwerte

In begründeten Einzelfällen (z.B. bei Einschränkungen hinsichtlich Belagsbrettbreite, Optimierung der Jahrringlage oder der Holzart) ist ein Abweichen von diesen Grenzwerten möglich. Die getroffenen Einschränkungen sind im Eignungsnachweis entsprechend darzustellen und zu begründen.

## 2) FREMDÜBERWACHUNG

Im Zuge der Fremdüberwachung sind stichprobenartig Proben zu ziehen und auf deren Konformität zur Systembeschreibung der Erstprüfung zu prüfen. Bei Abweichungen zu den bei der Erstprüfung festgelegten Parametern ist der Eignungsnachweis gegebenenfalls neu zu erstellen bzw. zu ergänzen.

Des Weiteren ist Einsicht in die WPK/Eigenüberwachung zu nehmen.

### 2.1) PERSONELLE ANFORDERUNGEN

Im Hinblick auf die sorgfältige Herstellung der Befestigungsmittel ist von der Betriebsleitung eine für die Produktion verantwortliche Person mit entsprechenden Fachkenntnissen und eine Vertretung zu benennen. Diese müssen auch in der Lage sein, die Befestigungsmittel entsprechend der Erstprüfung zu beurteilen.

### 2.2) WPK / EIGENÜBERWACHUNG

Die durch eine Stichprobenkontrolle durchzuführende Eigenüberwachung hat zumindest eine Wareneingangskontrolle und Produktions-/Endkontrolle zu umfassen und ist in entsprechenden Protokollen schriftlich oder EDV-unterstützt zu dokumentieren. Die erforderlichen Dokumente (Kontrollplan, Checklisten) sowie die Angaben zur Durchführung (Stichprobenumfang, Häufigkeit, Verantwortlichkeit) sind in einem WPK-Handbuch zusammenzufassen. Diese Protokolle sind zumindest 10 Jahre aufzubewahren.

#### Wareneingangskontrolle

Alle wesentlichen Materialien müssen der Systembeschreibung entsprechen und eine Übereinstimmung mit Normen, Zulassungen oder einen entsprechenden Eignungsnachweis aufweisen. Die Dokumentation hat zumindest das Datum der Lieferung, den Hersteller, die Menge, die Bezeichnung des Produktes sowie deren Kennzeichnung zu beinhalten.

### Produktions-/Endkontrolle

Die Produktionskontrolle hat stichprobenartig zu erfolgen.

Folgende Kriterien sind zu dokumentieren:

Verarbeitung der Materialien, Maße und Toleranzen, Ausführungsqualität, Übereinstimmung mit der Systembeschreibung, sowie Kennzeichnung des Produktes.

### 2.3) ABWEICHUNG VON DER SYSTEMBESCHREIBUNG BZW. DER ERSTPRÜFUNG

Bei Abweichungen zu den bei der Erstprüfung festgelegten Parametern ist der Eignungsnachweis gegebenenfalls neu zu erstellen bzw. zu ergänzen.

Tabelle 3: Erforderliche Aktivität bei festgestellter Abweichung von der Systembeschreibung bzw. der Erstprüfung

Abweichung	Prüfung Materialbeständigkeit	Prüfung Festigkeitsnachweis
Material	Prüfung neu	Prüfung neu
Dimension und/oder Geometrie	–	Prüfung neu
Einsatzempfehlungen, -grenzen (Holzart, Brettbreite und -dicke und dgl.)*	–	Prüfung neu
* bei einer Abweichung von den festgelegten Kriterien gemäß Punkt 1.1		

### 3) ERFORDERLICHE UNTERLAGEN

Für die erzeugten Produkte muss die Systembeschreibung, der Eignungsnachweis und das WPK-Handbuch im Herstellwerk aufliegen.