



# **HFA - Richtlinie**

## **Terrassen aus Holz – Befestigungsmittel**

**H F A - R L 0 2 - 2**

**Version 2 01.09.2022**

# PRÄAMBEL

Ziel dieser HFA - Richtlinie (HFA-RL 02-2) ist es, einen Eignungsnachweis für Befestigungsmittel zu ermöglichen, dass diese für den Einsatz zur Befestigung von Terrassenbelägen aus nativem und modifiziertem Holz sowie naturfaserverstärkten Kunststoffen (z.B. WPC, BPC, etc.) bei üblicher Nutzung geeignet sind und dies in Form des HFA-Prüfzeichens 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.

Die HFA - Richtlinie entspricht dem gegenwärtigen Stand der Technik und wird in Anpassung an den Fortschritt ergänzt und weiterentwickelt. Das Verfahren zur Erstellung des Eignungsnachweises basiert auf Untersuchungen im Rahmen folgender Forschungsprojekte:

- "Terrassenbeläge aus Holz – Sicherheit, Ökoakzeptanz, Langzeitverhalten" durch die Holzforschung Austria (2013)
- "Qualitäts- und Bewertungsprogramm für Außenbeläge aus Holz (EURODECK)" durch das Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH (IHD) und die Holzforschung Austria (2022)

Für bereits ausgestellte Eignungsnachweise (gemäß HFA-RL 02-2 Version 1 vom 01.04.2015) ist die Ergänzung des Nachweises der dynamischen und statischen Biegeprüfungen gemäß Punkt 1.2.2.2.1 und 1.2.2.2.2 erforderlich. Der Nachweis ist innerhalb von 12 Monaten nach Veröffentlichung dieser Richtlinie zu erbringen.

Normative Verweise:

ÖNORM EN ISO 4892-2, *Kunststoffe - Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten - Teil 2: Xenonbogenlampen (ISO 4892-2:2013+Amd1:2021) (konsolidierte Fassung)*

ÖNORM EN 1670, *Schlösser und Baubeschläge - Korrosionsbeständigkeit - Anforderungen und Prüfverfahren (konsolidierte Fassung)*

ÖNORM EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären - Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227:2006)*

ÖNORM EN 26891, *Holzbauwerke - Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln - Allgemeine Grundsätze für die Ermittlung der Tragfähigkeit und des Verformungsverhaltens (ISO 6891:1983)*

ÖNORM B 1991-1-1, *Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen - Wichten, Eigengewicht, Nutzlasten im Hochbau; Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-1 und nationale Ergänzungen*

ÖNORM B 3012, *Holzarten - Kennwerte zu den Benennungen und Kurzzeichen der ÖNORM EN 13556*

DIN EN 52184, *Prüfung von Holz; Bestimmung der Quellung und Schwindung*

# I. DURCHFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN

## 1) ERSTPRÜFUNG

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

## 2) FREMDÜBERWACHUNG

Es ist ein Antrag auf Prüfung und Inspektion bei der Holzforschung Austria zu stellen. 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 Herstellwerk und/oder Lager durchzuführen. Zu jeder Fremdüberwachung ist ein Bericht zu erstellen.

Bei festgestellten Abweichungen ist eine Behebung der Beanstandungen 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.*)
- Beanstandungen, die umgehend zu beheben sind und deren Behebung im Zuge der nächsten Überwachung überprüft wird.
- Beanstandungen, deren Behebung der Holzforschung Austria schriftlich zu bestätigen sind.
- Schwerwiegende Beanstandungen (*Die festgestellten Beanstandungen sind so schwerwiegend, dass aufgrund derer die Produkte nicht verwendbar sind und eine Nachkontrolle seitens der Holzforschung Austria durchgeführt werden muss.*)

**Werden Beanstandungen nicht nachhaltig behoben, so wird der Antrag auf Prüfung und Inspektion 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

Im Zuge der Erstprüfung erfolgt die Prüfung der Systembeschreibung gemäß Punkt 1.1, die Erstellung des Eignungsnachweises gemäß Punkt 1.2, sowie die Prüfung des Handbuchs der Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).

#### 1.1) SYSTEMBESCHREIBUNG

Für alle überwachten Produkte ist eine exakte Systembeschreibung erforderlich, wobei das System aus folgenden Komponenten besteht:

- Befestigungsmittel (Schrauben, Clips, Schienen, etc.)
- Belagsbrett (Dimension, Materialspezifikation z.B. Holzart, Sortierung, Jahrringlage)
- Unterkonstruktion (Dimension, Materialspezifikation z.B. Legierung, Holzart, Sortierung)

Zur Produktbeschreibung des Befestigungsmittels sind zumindest folgende Angaben notwendig:

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

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

#### 1.2) EIGNUNGSNACHWEIS

Im Zuge der Erstprüfung ist zum einen die Materialbeständigkeit für die Verwendung des Befestigungsmittels im Außenbereich nachzuweisen. Zum anderen ist ein Festigkeitsnachweis zu erfüllen, wobei die Eignung des Systems auf Biege-, Scher-, und Auszugsbeanspruchung überprüft wird. Der Festigkeitsnachweis ersetzt nicht die objektspezifische statische Bemessung des Belagsmaterials und der Befestigung bei tragenden Anforderungen (z.B. bei mehr als 60 cm Absturzhöhe über dem tragenden Untergrund des Belags). Voraussetzung zur Erlangung des Eignungsnachweises ist beim Einsatz von nativen bzw. modifizierten Hölzern eine maximale Kontaktfläche zwischen Belagsbrett und Unterkonstruktion von maximal 50 mm x 150 mm oder ein Abstand von 7mm <sup>+∞</sup>/<sub>-1</sub> zwischen Belagsbrett und Unterkonstruktion.

##### 1.2.1) MATERIALBESTÄNDIGKEIT

###### 1.2.1.1) Verbindungsmittel aus Kunststoff

Befestigungsmittel aus Kunststoff werden einer künstlichen Bewitterung im Xenon-Test-Gerät unterzogen. Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an die ÖNORM EN ISO 4892-2 nach dem Verfahren A, Zyklusnummer 1 für eine Dauer von 300 Stunden.

Für die künstliche Bewitterung und die darauffolgende Festigkeitsprüfung sind mindestens so viele Befestigungsmittel zur Verfügung zu stellen, dass damit im Anschluss an die künstliche Bewitterung, mindestens 5 Prüfkörper gemäß Punkt 1.2.2.1 hergestellt werden können.

Die Beurteilung der bewitterten Befestigungsmittel erfolgt über den Festigkeitsnachweis gemäß Punkt 1.2.2.

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

Metallische Verbindungsmittel müssen aus nicht rostenden Materialien bestehen, ein rein oberflächlicher Schutz (z.B. Passivierung, Chromatierung etc.) der Verbindungsmittel ist nicht zulässig. Metallische Verbindungsmittel werden in Anlehnung an die ÖNORM EN 1670 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse 4 einer neutralen Salzsprühnebelprüfung nach ÖNORM EN ISO 9227 über eine Dauer von 240 Stunden ausgesetzt.

Für die Salzsprühnebelprüfung sind so viele Befestigungsmittel zur Verfügung zu stellen, dass damit im Anschluss an die künstliche Bewitterung, mindestens 5 Prüfkörper gemäß Punkt 1.2.2.1 hergestellt werden können.

Die Beurteilung der bewitterten Befestigungsmittel erfolgt über den Festigkeitsnachweis gemäß Punkt 1.2.2.

#### **1.2.1.3) Materialkombinationen**

Besteht ein Befestigungsmittel aus mehreren Komponenten (z.B. Kunststoff-Clips 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**

Die Auswahl der Prüfkörper liegt im Ermessen der Prüfstelle auf Basis der jeweiligen Systembeschreibung.

Die Herstellung der Prüfkörper erfolgt durch den Kunden entsprechend der Systembeschreibung des Systemgebers und gemäß Punkt 1.2.2.1 im jeweiligen Prüfinstitut. Für die Herstellung der Probekörper sind künstlich bewitterte Befestigungsmitteln gemäß Punkt 1.2.1 zu verwenden.

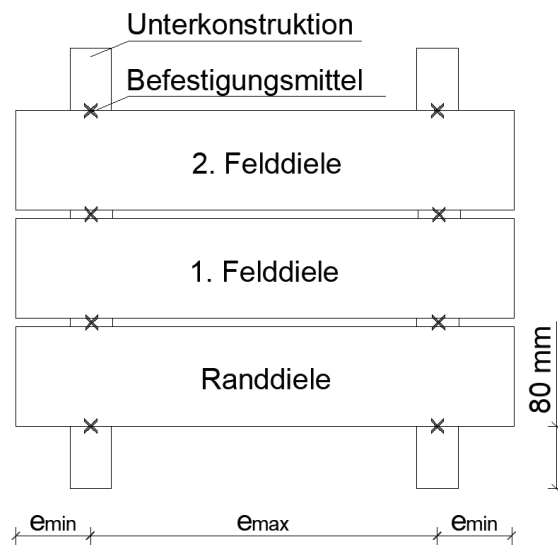
Folgende Festigkeitsprüfungen sind, an ein und demselben Prüfkörper und auf der ersten Felddiele (siehe Abbildung 1), in der nachstehenden Reihenfolge durchzuführen:

1. Dynamisch-zyklische Biegeprüfung
2. Statische Biegeprüfung
3. Scherprüfung längs zur Dielenrichtung
4. Scherprüfung quer zur Dielenrichtung
5. Auszugsprüfung an einem Knotenpunkt

### 1.2.2.1) Prüfkörper

Es sind je System mindestens 5 Prüfkörper, gemäß Systembeschreibung des Herstellers und den nachfolgenden Spezifikationen herzustellen.

Grundsätzlich besteht jeder Prüfkörper (bzw. jedes System) aus drei Komponenten: den Belagsbrettern, der Unterkonstruktion und den Befestigungsmitteln (Schrauben, Clips, Schienen, etc.). Auf der Unterkonstruktion sind drei Belagsbretter anzuordnen, wobei das erste Belagsbrett als Randdielen und die beiden weiteren Belagsbretter als Felddielen gemäß der jeweiligen Systembeschreibung zu befestigen sind. Die Unterkonstruktion muss einen beidseitigen Überstand von 80 mm zum Rand der äußeren Dielen aufweisen. Die Dielenlänge entspricht der Summe des maximalen Achsabstandes der Unterkonstruktion  $e_{\max}$  und den minimalen Dielenüberständen zu den Längsachsen der Unterkonstruktion  $e_{\min}$ . Die übrigen Geometrien sind entsprechend der Systembeschreibung auszuführen.



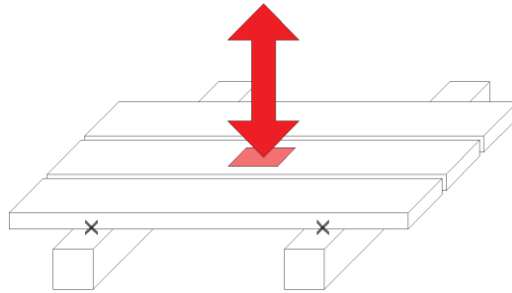
**Abbildung 1: Schematische Darstellung eines Prüfkörpers**

### 1.2.2.2) Prüfdurchführung

Die Prüfdurchführung erfolgt in Anlehnung an die ÖNORM EN 26891. Im Zuge der Festigkeitsprüfung ist vom Prüfkörper eine definierte Kraft aufzunehmen und für eine festgelegte Zeit konstant zu halten (siehe Tabelle 1). Anschließend erfolgt die Entlastung des Prüfkörpers, wobei die zulässige plastische Verformung  $\Delta pl$  gemäß Tabelle 1 nicht überschritten werden darf. Während der gesamten Prüfung sind Prüfkraft, Prüfzeit und der Verformungsweg exakt zu ermitteln.

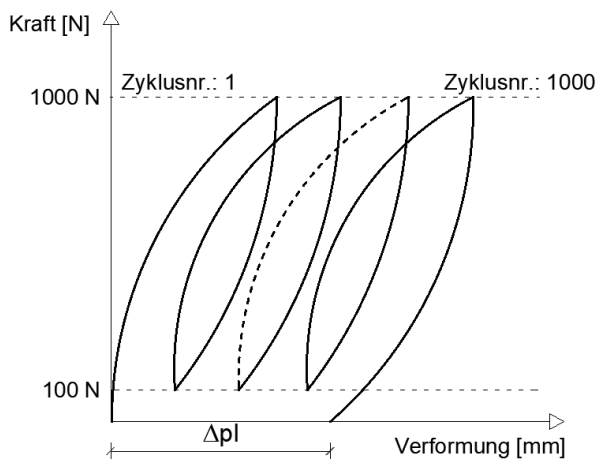
#### 1.2.2.2.1) Dynamisch-zyklische Biegeprüfung

Ziel der Prüfung ist die Ermittlung des Verformungsverhaltens bei dynamisch-zyklischer Biegebeanspruchung (Simulation der Begehung) des Systems. Der Prüfkörper ist in seiner Lage zu sichern. Die Prüfung erfolgt auf der ersten Felddiele (siehe Abbildung 1). Die Lasteinleitung erfolgt in Dielenmitte (siehe Abbildung 2). Die Auflagerfläche der Lasteinleitung kann quadratisch oder kreisrund sein und hat eine Fläche von  $2600 \pm 200 \text{ mm}^2$  zu betragen.

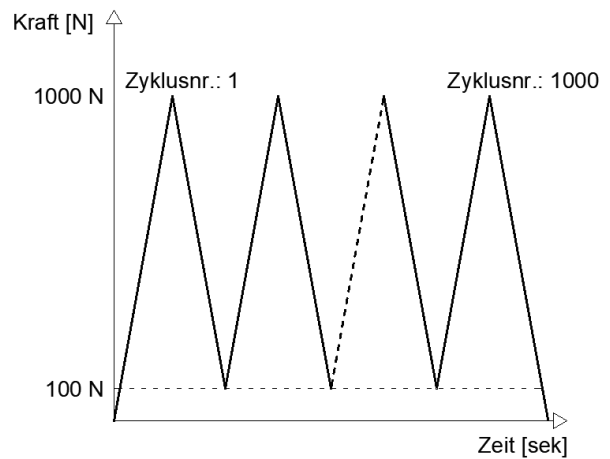


**Abbildung 2: Schematische Darstellung der dynamisch-zyklischen Biegeprüfung**

Die Last ist mit konstanter Geschwindigkeit von 100 mm/min auf die Grenzkraft von 1000 N zu steigern, darauf erfolgt die Entlastung des Prüfkörpers mit konstanter Geschwindigkeit von 100 mm/min bis zur unteren Grenzkraft auf 100 N. Zwischen den Be- und Entlastungsphasen erfolgt keine Haltezeit. Der beschriebene Be- und Entlastungszyklus ist 1000-mal zu wiederholen. Nach dem letzten Zyklus erfolgt die Entlastung des Prüfkörpers (siehe Abbildungen 3 und 4).



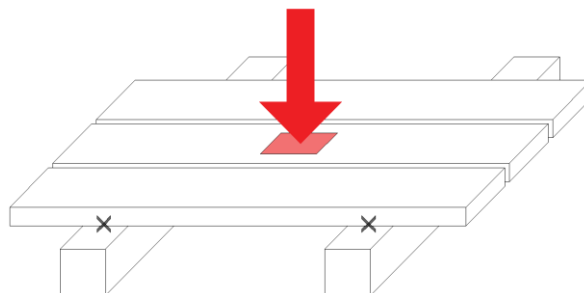
**Abbildung 3: Kraft-Verformungsdiagramm**



**Abbildung 4: Kraft-Zeitdiagramm**

### 1.2.2.2) Statische Biegeprüfung

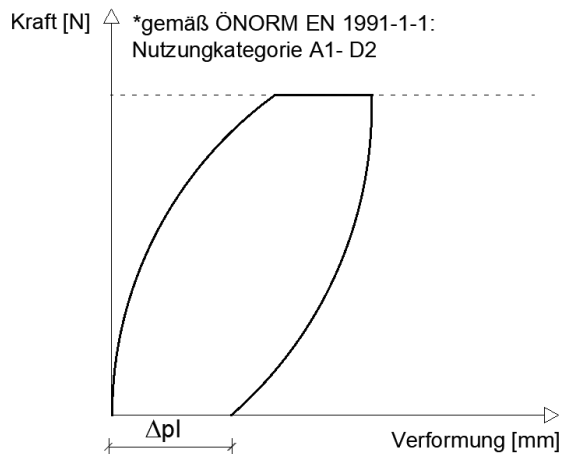
Ziel der Prüfung ist die Ermittlung des Verformungsverhaltens des Systems, bei statischer punktueller Biegebeanspruchung (in Anlehnung an ÖNORM B 1991-1-1, Tabelle 3). Der Prüfkörper ist in seiner Lage zu sichern. Die Prüfung erfolgt auf der ersten Felddiele (siehe Abbildung 1). Die Lasteinleitung erfolgt in der Dielenmitte (siehe Abbildung 5). Die Auflagerfläche der Lasteinleitung kann quadratisch oder kreisrund sein und hat eine Fläche von  $2600 \pm 200 \text{ mm}^2$  zu betragen.



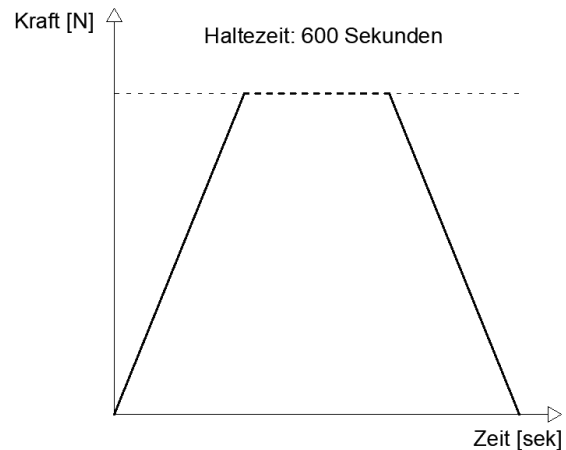
**Abbildung 5: Schematische Darstellung der statischen Biegeprüfung**

Die Prüflast hat mindestens 2000 N zu betragen, ist mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min zu erreichen und für 600 Sekunden zu halten (siehe Abbildungen 6 und 7). Anschließend erfolgt die Entlastung des Prüfkörpers mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min.

Sollten seitens des Kunden höhere Anforderungen an das System gestellt werden, kann die maximale Prüflast entsprechend erhöht werden. Die Steigerung der Prüflast erfolgt im 1000 N-Intervall. Die erreichte Grenzkraft kann der jeweiligen Nutzungskategorie gemäß ÖNORM B 1991-1-1:2007-02 Tabelle 3 zugeordnet werden.



**Abbildung 6: Kraft-Verformungsdiagramm**

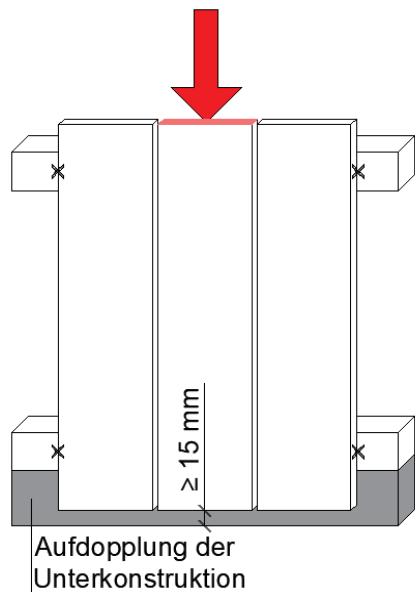


**Abbildung 7: Kraft-Zeitdiagramm**

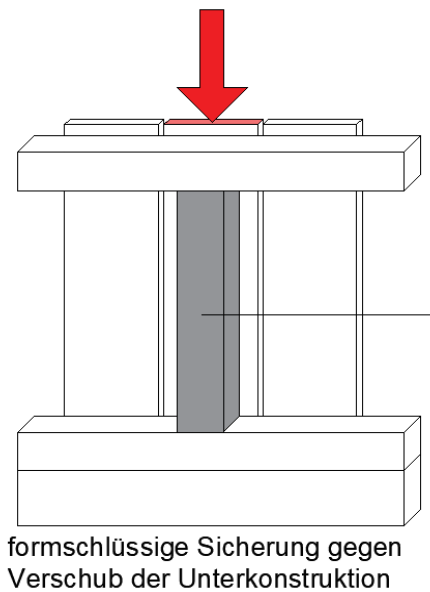
### 1.2.2.3) Scherprüfung längs zur Dielenrichtung

Ziel der Prüfung ist die Ermittlung des Verformungsverhaltens des Systems, bei Scherbeanspruchung längs zur Dielenrichtung (resultierend aus der Nutzung). Der Prüfkörper ist so in seiner Lage zu sichern, dass ein Längsverschub der ersten Felddiele von mindestens 15 mm ohne Behinderung möglich ist (siehe Abbildung 8). Um den Verschub der Unterkonstruktion im Zuge der Scherprüfung zu vermeiden, ist die Unterkonstruktion in geeigneter Form gegen Verschub zu sichern (siehe Abbildung 9). Die Lasteinleitung erfolgt an der Stirnseite der ersten Felddiele (siehe Abbildung 8 und 9). Die Lasteinleitung erfolgt zentrisch in Richtung der Längsachse der Felddiele. Die Auflagerfläche der Lasteinleitung hat mindestens 1000 mm<sup>2</sup> zu betragen.



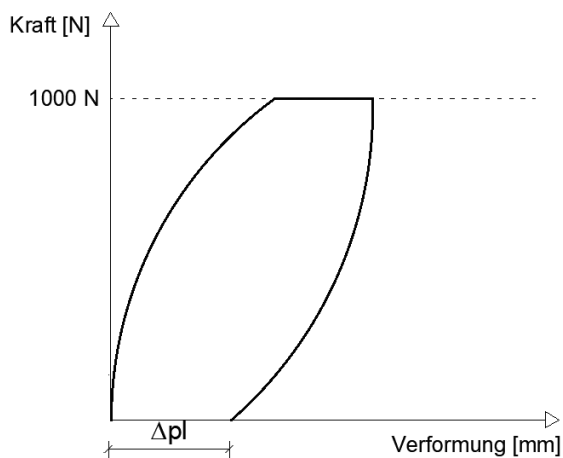


**Abbildung 8: Schematische Darstellung der Scherprüfung in Dielenrichtung (von vorne)**

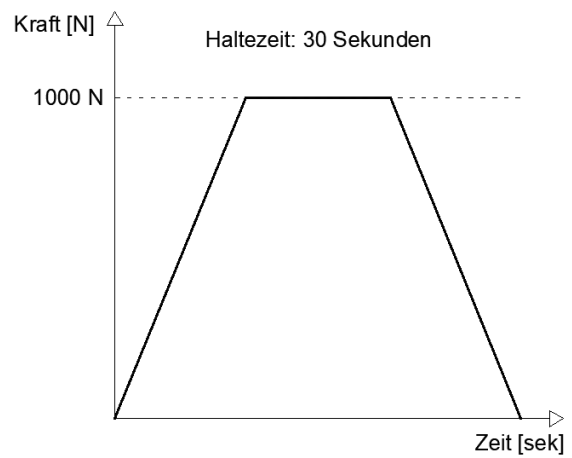


**Abbildung 9: Schematische Darstellung der Scherprüfung in Dielenrichtung (von hinten)**

Die Last ist mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min auf die Grenzkraft von 1000 N zu steigern und dort für 30 Sekunden zu halten. Anschließend erfolgt die Entlastung des Prüfkörpers mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min.



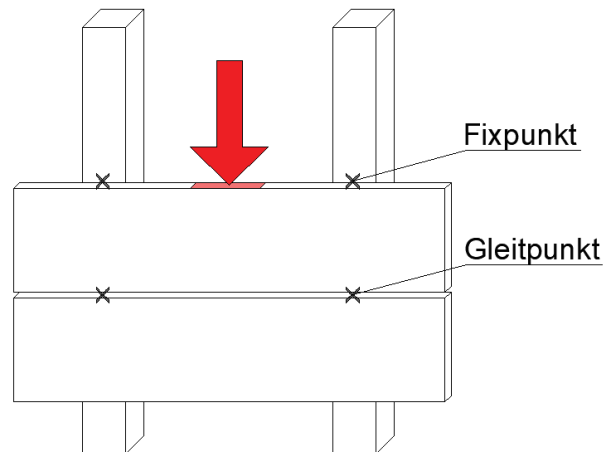
**Abbildung 10: Kraft-Verformungsdiagramm**



**Abbildung 11: Kraft-Zeitdiagramm**

#### 1.2.2.2.4) Scherprüfung quer zur Dielenrichtung

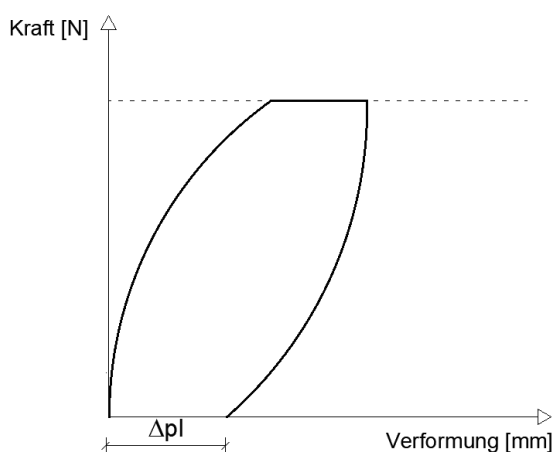
Ziel der Prüfung ist die Ermittlung des Verformungsverhaltens des Systems, bei Scherbeanspruchung quer zur Dielenrichtung (resultierend aus der Nutzung sowie dem Quell- und Schwindverhalten der Belagsdiele). Der Prüfkörper ist in seiner Lage zu sichern. Die Prüfung erfolgt auf der ersten Felddiele, dazu muss die zweite Felddiele bzw. die Randdiele entfernt werden. Die entfernte Diele ist nach erfolgter Prüfung wieder zu montieren. Die Lasteinleitung erfolgt mittig zentriert über der ersten Felddiele. Die Auflagerfläche der Lasteinleitung hat mindestens 1000 mm<sup>2</sup> zu betragen. Bei Befestigungssystemen welche Gleit- und Fixpunkte aufweisen erfolgt die Lasteinleitung auf der Seite der Fixpunkte.



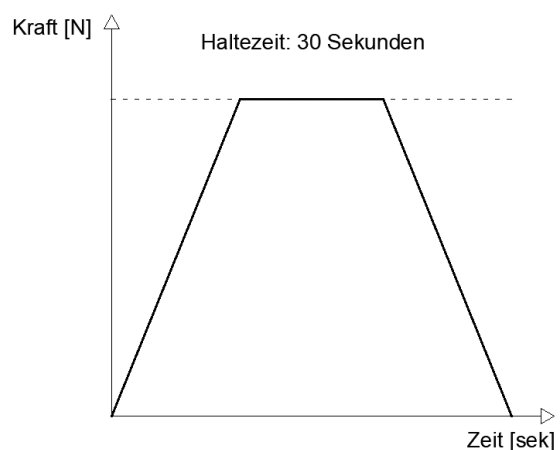
**Abbildung 12: Schematische Darstellung der Scherprüfung quer zur Dielenrichtung**

Bei zwangsfreier Befestigung (mit Befestigungsmitteln, welche die Bewegung der Belagsbretter bis zu einem gewissen Maß zulassen) ist die Last mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min auf die Grenzkraft von 1000 N zu steigern und dort für 30 Sekunden zu halten. Anschließend erfolgt die Entlastung des Prüfkörpers mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min.

Bei weitgehend starrer Befestigung (mit Befestigungsmitteln, welche kaum oder keine Bewegung der Belagsbretter zulassen) erfolgt die Ermittlung des Prüfweges über die Bestimmung des Quellmaßes des Belagsbretts (in Abhängigkeit der Holzart, Geometrie und Jahrringlage), im Bereich von 8 – 23% Materialfeuchte ( $\Delta_w = 15\%$ ). Die Ermittlung des Prüfweges anstelle einer bestimmten Grenzkraft gründet in den unterschiedlichen, jedoch berechenbaren Quelleigenschaften nativer bzw. modifizierter Holzarten. Die Kennwerte für die Berechnung des Quellmaßes sind der ÖNORM B 3012 bzw. bei modifizierten Holzarten den Herstellerangaben zu entnehmen. Die Berechnung des Quellmaßes erfolgt gemäß DIN 52184. Der Prüfweg entspricht  $\frac{2}{3}$  des Quellmaßes des Belagsbrettes. Die Lastaufbringung erfolgt mit 4 mm/min bis zum ermittelten Prüfweg und ist dort für 30 Sekunden zu halten. Anschließend erfolgt die Entlastung des Prüfkörpers mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min.



**Abbildung 13: Kraft-Verformungsdiagramm**



**Abbildung 14: Kraft-Zeitdiagramm**

Beispiel zur Ermittlung des Quell-/Schwindmaßes  $\beta_w$  eines Belagsbrettes in mm:

Holzart: Europäische Eiche

Dielenbreite:  $b_d = 120$  mm

Jahrringlage: liegende Jahrringe; differentielles Schwindmaß (tangential)  $\beta_t = 0,36$  %/%

Feuchtigkeit: 8 – 23% ( $\Delta_w = 15\%$ )

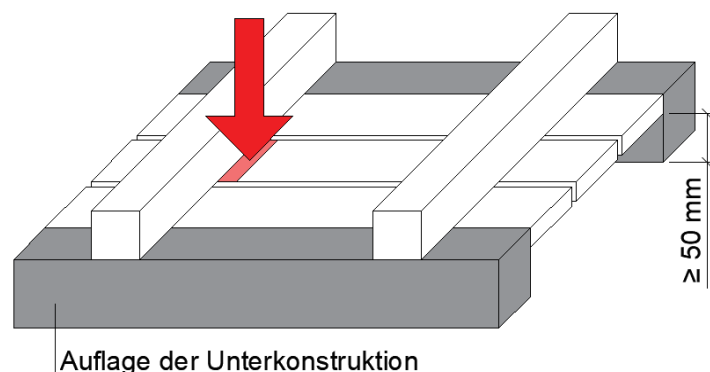
$$((\Delta_w * \beta_t) / 100) * b_d = \beta_w$$

$$((15 * 0,36) / 100) * 120 = 6,5 \text{ mm}$$

Das Maß  $\beta_w$  gibt an, dass die Brettbreite im aufgefuchteten Zustand um 6,5 mm zunimmt.

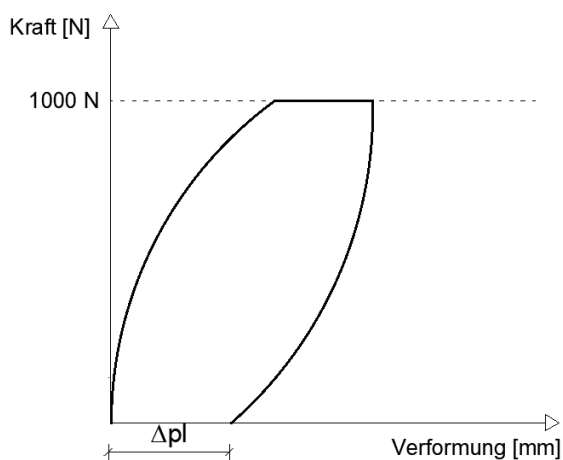
### 1.2.2.2.5) Auszugsprüfung am Knotenpunkt

Ziel der Prüfung ist die Ermittlung der Auszugeigenschaften des Systems, an einem Knotenpunkt (Belagsbrett-Unterkonstruktion). Der Prüfkörper ist so in seiner Lage zu sichern, dass die erste Felddiele auf Auszug belastet werden kann. Zwischen dem Überstand der Unterkonstruktion und dem Maschinentisch der Prüfmaschine sind Auflagen lagegesichert zu positionieren. Die Abmessungen der Auflagen sind so zu dimensionieren, dass der Abstand zwischen Diele und Maschinentisch mindestens 50 mm beträgt. Die Lasteinleitung in die erste Felddiele hat in unmittelbarer Nähe der Unterkonstruktion zu erfolgen (siehe Abbildung 15). Die Auflagerfläche der Lasteinleitung ist rechteckig und hat mindestens 1000 mm<sup>2</sup> zu betragen.

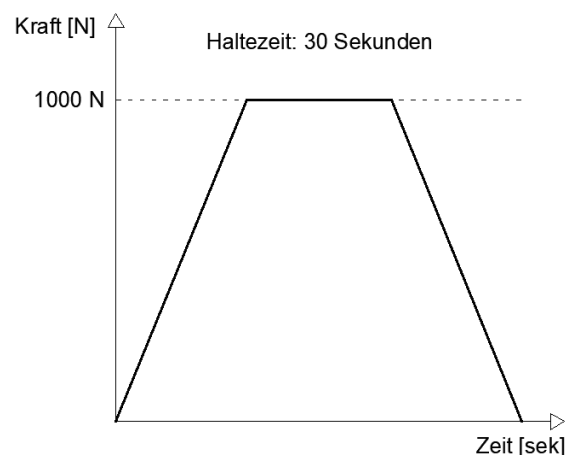


**Abbildung 15: Schematische Darstellung der Auszugsprüfung am Knotenpunkt**

Die Last ist mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min auf die Grenzkraft von 1000 N zu steigern und dort für 30 Sekunden zu halten. Anschließend erfolgt die Entlastung des Prüfkörpers mit konstanter Geschwindigkeit von 4 mm/min.



**Abbildung 16: Kraft-Verformungsdiagramm**



**Abbildung 17: Kraft-Zeitdiagramm**

### 1.2.2.3) Kriterien und Bewertung

Um die Funktion des Systems gewährleisten zu können, müssen die im Zuge der Festigkeitsprüfung festgelegten Grenzwerte und Haltezeiten, bei einer maximalen auftretenden plastischen Verformung erreicht werden (siehe Tabelle 1).

Kommt es im Zuge einer Prüfung zum Bruch des Belagsbretts bzw. des Befestigungsmittels ist die jeweilige Prüfung negativ zu bewerten. Der Festigkeitsnachweis gilt als erfüllt, wenn 5 Prüfkörper den gesamten Prüfumfang gemäß Tabelle 1 bestehen.

**Tabelle 1: Vom System aufzunehmende Grenzkraft, Haltezeiten und zulässige Verformungen**

Art der Beanspruchung	Grenzkraft	Haltezeit	$\Delta pl$ –zulässige plastische Verformung
Dynamisch-zyklische Biegeprüfung	1000 N	1000 Wiederholungen	$\leq 1,0$ mm
Statische Biegeprüfung	$\geq 2000$ N*	600 Sekunden	-
Scherprüfung in Dielenrichtung	1000 N	30 Sekunden	$\leq 1,0$ mm***
Scherprüfung quer zur Dielenrichtung	1000 N**	30 Sekunden	$\leq 1,0$ mm
Auszugsprüfung am Knotenpunkt	1000 N	30 Sekunden	$\leq 1,0$ mm

\* Sollten seitens des Kunden höhere Anforderungen an das System gestellt werden, kann die maximale Prüflast entsprechend erhöht werden. Die Prüflast hat jedoch mindestens 2000 N zu betragen. Die Steigerung der Prüflast erfolgt im 1000 N-Intervall. Die erreichte Grenzkraft kann der jeweiligen Nutzungskategorie gemäß ÖNORM B 1991-1-1:2007-02 Tabelle 3 zugeordnet werden.  
\*\* Bei starrer Befestigung erfolgt die Ermittlung des Prüfweges für native und modifizierte Holzarten über die Bestimmung des Quellmaßes des Belagsbretts gemäß Punkt 1.2.2.2.4  
\*\*\* Beträgt die plastische Verformung bei zwangsfreier Befestigung  $> 1$  mm ist jedes Belagsbrett mit einer zusätzlichen Längssicherung zu versehen.

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 der Befestigungsmittel bzw. des Befestigungssystems 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.

Darüberhinaus die Art und der Umfang der WPK/Eigenüberwachung zu prüfen.

## **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 beurteilen zu können.

## **2.2) WPK / EIGENÜBERWACHUNG**

Die durch laufende Stichprobenkontrolle durchzuführende Eigenüberwachung hat zumindest die 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 Produktions-/Endkontrolle hat stichprobenartig zu erfolgen. Folgende Kriterien sind zu dokumentieren:

- Verarbeitung der Materialien
- Maße und Toleranzen
- Ausführungsqualität
- Übereinstimmung mit der Systembeschreibung
- Kennzeichnung des Produktes

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

Abweichungen zur freigegebenen Systembeschreibung sind von der Prüfstelle zu bewerten und gegebenenfalls neu zu prüfen.

## **3) ERFORDERLICHE UNTERLAGEN**

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