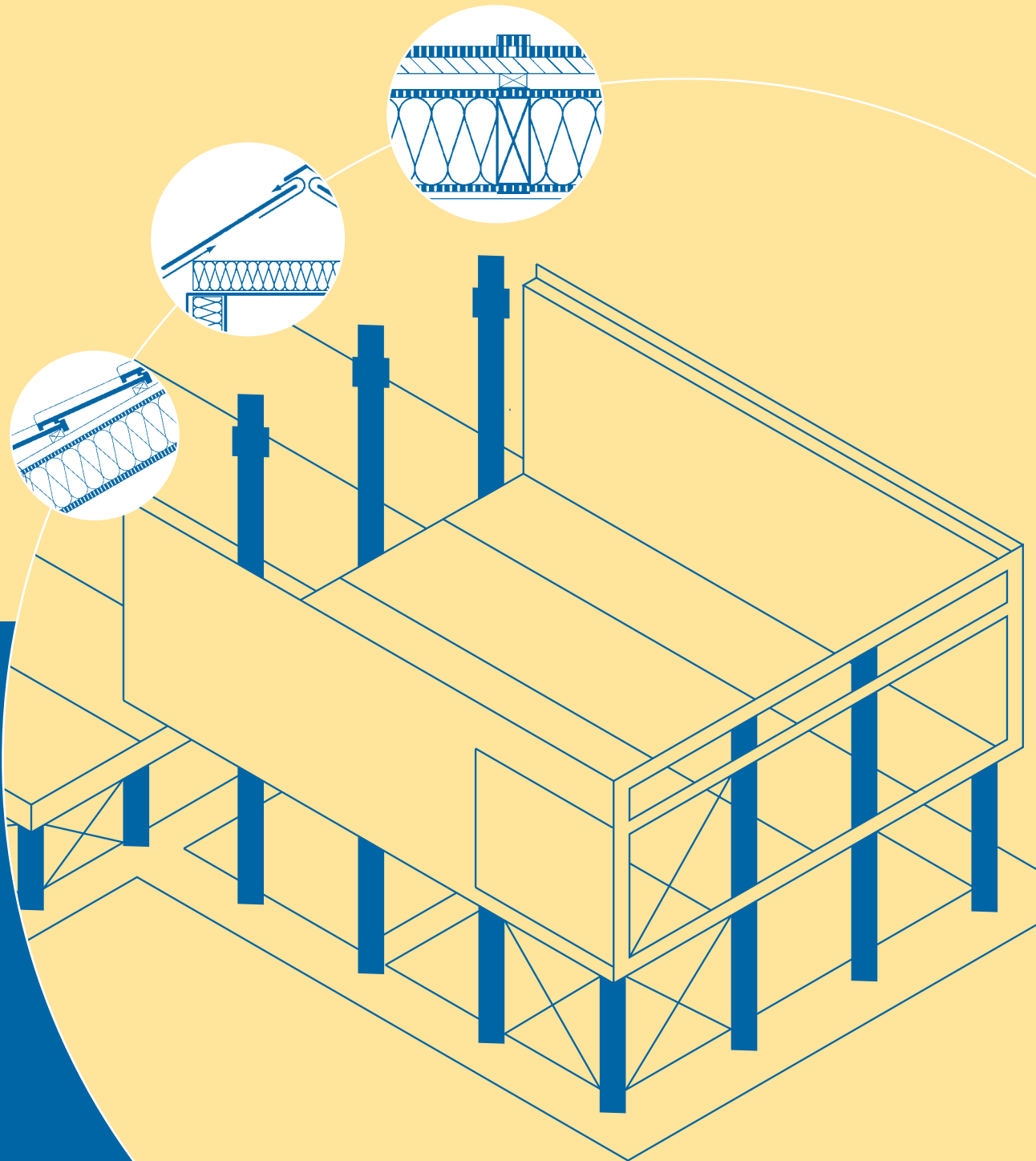
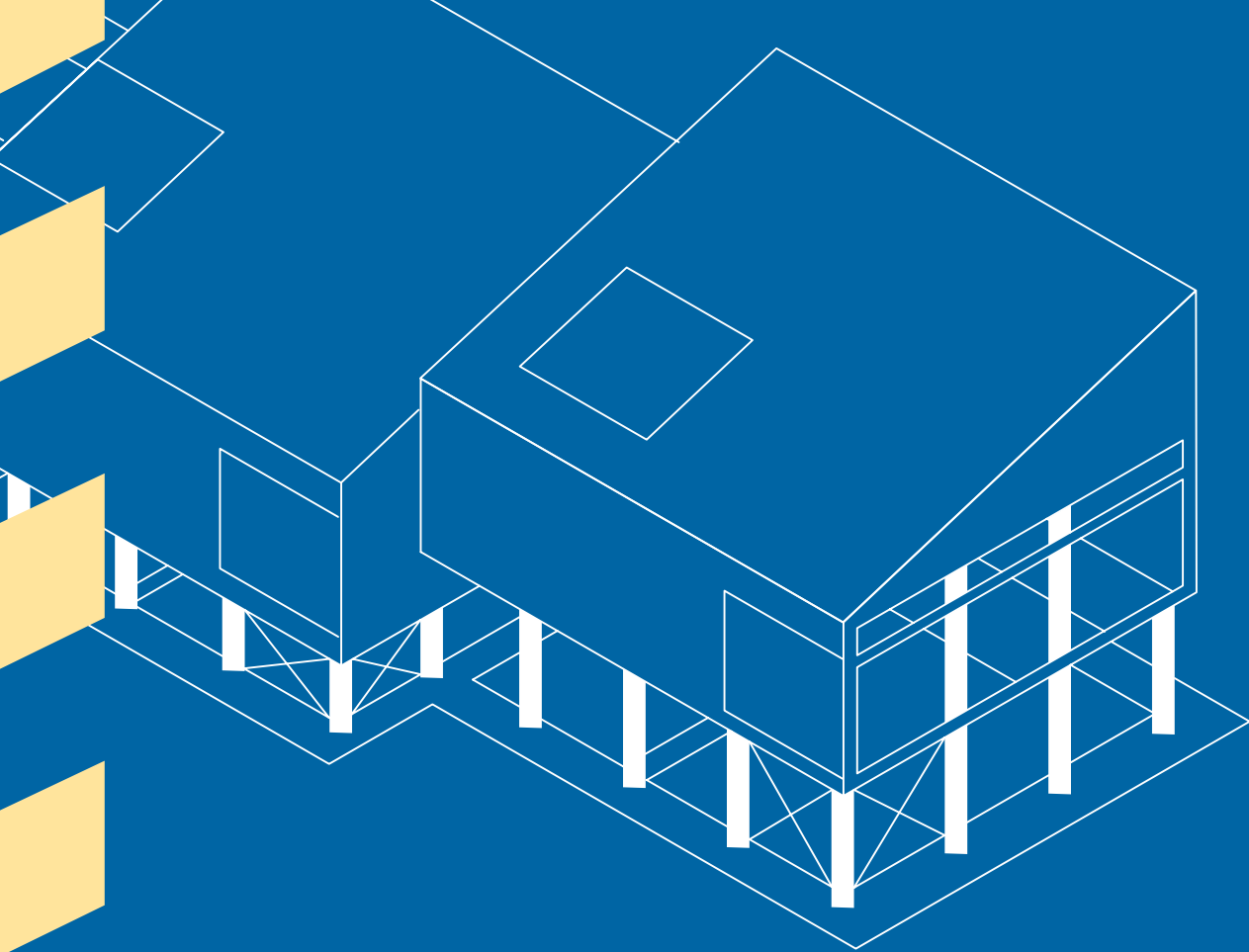


# BAUDAS VERARBEITUNGSLEITFADEN



[www.baudas.com](http://www.baudas.com)  
[www.egger.com](http://www.egger.com)

WIR MACHEN MEHR AUS HOLZ



## **BAUDAS VERARBEITUNGSLEITFADEN**

**EUROSTRAND® OSB EN 300**

**EUROSTRAND® OSB 4 TOP**

**EUROSTRAND® OSB 8000**

**FORMline® DHF**

**FORMline® DFF**

# Inhaltsverzeichnis

## 1. Allgemeine Hinweise 04-05

## 2. EUROSTRAND® OSB 06-25

2.1. Produktbeschreibung	06
2.2. Produktmerkmale und Anwendungen	07
2.3. Technische Verarbeitungsempfehlungen	08
2.4. Empfehlungen für das Verlegen von Trockenstrichen aus Holzwerkstoffen	10
2.5. Oberflächenbeschichtung	12
2.6. Statische Bemessung	14
2.6.1. Bemessungswerte EUROSTRAND® OSB 4 TOP nach Z-9.1-566	15
2.6.2. Bemessungswerte EUROSTRAND® OSB 8000 nach Z-9.1-562	17
2.6.3. Bemessungstabellen EUROSTRAND® OSB 4 TOP Wandtafeln für Horizontalkraft zul. $F_H$ Deckenscheiben für Vertikallasten im Wohnbereich Horizontale Beplankung als Einfeldträger für Vertikallasten Horizontale Beplankung als Zweifeldträger für Vertikallasten Dachbeplankungen für Vertikallasten	19
2.7. Bauphysikalische und sonstige Eigenschaften	25

## 3. FORMline® DHF und FORMline® DFF 26-38

3.1. Produktbeschreibung	26
3.2. Produktmerkmale und Anwendungen	27
3.3. Technische Verarbeitungsempfehlungen	29
3.4. Statistische Bemessung	35
3.4.1. Bemessungswerte FORMline® DHF nach Z-9.1-454	35
3.4.2. Bemessungstabellen für FORMline® DHF Wandtafeln für Horizontalkraft zul. $F_H$ Dachscheiben nach DIN 1052	36
3.5. Technische Eigenschaften FORMline® DHF und FORMline® DFF	38



### Info:

Durch einen Klick auf die entsprechende Seitenzahl werden Sie sofort zu dem dazugehörigen Thema weitergeleitet.

# 1. Allgemeine Hinweise

## Allgemein

Die folgenden Hinweise gelten im gleichen Maße für EUROSTRAND® OSB, FORMline® DHF und FORMline® DFF. Ihre Beachtung ist für eine sachgerechte Anwendung der Platten und für das Erreichen zufrieden stellender Ergebnisse unbedingte Voraussetzung.

## Lagerung und Transport

Eine korrekte Lagerung und schützende Maßnahmen beim Transport sind Voraussetzungen für eine problemlose Verarbeitung. Folgende einfache Grundsätze sollten generell beachtet werden:

- EUROSTRAND® OSB, FORMline® DHF- und DFF-Platten eben liegend auf mehreren Kanthölzern, mit einer Stützweite von max. 80 cm, lagern. Auf eine einheitliche Höhe der Kanthölzer ist zu achten.
- Werden mehrere Pakete übereinander gestapelt, sind die Kanthölzer in der Höhe fluchtend zu verlegen. Stahlbänder sollten im Lager des Verarbeiters zur Vermeidung von Druckspannungen im Paket umgehend gelöst werden.
- Aufrechte Lagerung (fast senkrecht stehend) ist nur bei wenigen Platten auf trockenem Untergrund möglich. N+F-Platten dürfen in diesem Fall nur auf der Nut-Seite stehen.
- Bei Gabelstaplertransport müssen die Kanthölzer ausreichend hoch gewählt sein, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Die Platten müssen vor dem Einbau im Paket vor direkter Bewitterung ausreichend geschützt sein (geschlossene LKW-Plane, Abdeckfolien).
- Lagerräume sollten gleichmäßig klimatisiert sein und keine großen Feuchte- und Temperaturschwankungen aufweisen.
- Eine 48-stündige Klimatisierung der Platten auf Gebrauchsfeuchte vor dem Einbau wird ausdrücklich empfohlen.

## Entsorgung

Holzwerkstoffreste können im Auslieferungszustand sowohl einer stofflichen als auch einer energetischen Verwertung zugeführt werden. Dabei werden diese laut Anhang III der Altholz Verordnung im Regelfall den Abfallschlüsseln (EWC-Codes) 030105, 150103 oder 170201 zugeordnet. Anhand des Abfallschlüssels wird regional entschieden, welche Form der Entsorgung zulässig ist. Werden Holzwerkstoffe energetisch verwertet, ist dieses in nicht genehmigungsbedürftigen, geschlossenen Feuerungsanlagen größer 15 kW Feuerungswärmeleistung oder in Feuerungsanlagen nach 13. BimSchV (Großfeuerungsanlagen) sowie nach 17. BimSchV (Abfallverbrennungsanlagen) möglich, sofern in letztgenannten diese als Brennstoff zugelassen sind.

## Bauphysik und Feuchteschutz

Für den richtigen Einsatz von EUROSTRAND® OSB, FORMline® DHF und DFF ist es unerlässlich, die bauphysikalischen Eigenschaften zu kennen und die Einflussgrößen für Diffusion und Konvektion in Planung und Bauausführung zu berücksichtigen.

## Diffusionsoffene Holzfaserverplatten

Dabei handelt es sich um ein Material mit einem sehr geringen Widerstand gegen die Durchströmung von Wasserdampf (siehe auch DIN 68800-2). Die jeweiligen Materialkennwerte sind den Zulassungen oder den technischen Datenblättern zu entnehmen.

**Wasserdampfdiffusion**

Infolge des thermischen Dampfdruckgefälles zwischen Innen- und Außenseite des Bauteils durch das Bauteil hindurch erfolgender Wasserdampfstrom. Der Nachweis der unschädlichen Tauwassermenge ist bereits in der Planungsphase zu erbringen.

**Luftdichtheit**

Maßnahmen zur Vermeidung unkontrollierter Luftwechsel, die zu Wärmeverlusten, Aufheizung von Gebäuden, Beeinträchtigungen des Raumklimas sowie Feuchteschäden infolge Konvektion führen können. Der Planung und Ausführung der Luftdichtheitsebene ist größte Sorgfalt zu schenken.

**Konvektion**

Transport von Feuchtigkeit über das Transportmedium Luft, der durch thermische Druckdifferenz, Sog/Staudruck resultierend aus Windkraft, z.B. durch Fugen in der Gebäudehülle, erzwungen wird.

**Achtung Tauwasser!**

Die Menge anfallenden Tauwassers infolge von Konvektion kann das Verdunstungspotenzial der Konstruktion um den Faktor 1.000 übersteigen. Konvektion muss konstruktiv (z.B. durch Fugendichtbänder) ausgeschlossen werden. Angefallenes Tauwasser diffundiert nicht mehr durch den Werkstoff, sondern führt zu einer ggf. unzulässigen Erhöhung der Materialfeuchte und den damit verbundenen Folgeschäden.

**Wärmebrücke**

Wärmebrücke ist die Bezeichnung von Bauteilbereichen, in denen ein erhöhter Wärmeabfluss erfolgt. Es wird zwischen 2 Haupttypen unterschieden:

Geometrische Wärmebrücken liegen vor, wenn die Außenfläche größer ist als die zugehörige Innenfläche. Typisches Beispiel ist eine Außenecke im Wandbereich.

Materialbedingte Wärmebrücken entstehen durch unterschiedliche Materialien in einer Schichtebene eines Bauteilquerschnitts. Typisches Beispiel ist hier der Sparrenbereich in der Wärmedämmebene des Daches.

**Sommerlicher Wärmeschutz**

Wärmedämmmaterialien die neben einer geringen Wärmeleitfähigkeit auch eine hohe spezifische Wärmekapazität aufweisen, ermöglichen neben einer wirksamen Wärmedämmung im Winter durch die größere Phasenverschiebung auch eine wirksame Verzögerung des Hitzedurchgangs im Sommer.

**Phasenverschiebung**

Als Phasenverschiebung wird die Zeitspanne bezeichnet, die zwischen dem Auftreten der höchsten Temperaturamplitude außenseitig und der entsprechenden innenseitigen Temperaturamplitude liegt. Liegen die Werte im Bereich von 9 bis 12 Stunden, kann die Konstruktion einen Teil der gespeicherten Wärme sofort wieder nach außen abgeben, wodurch auf der Innenseite ein angenehmeres Temperaturniveau gehalten werden kann.

**Schallabsorption**

Den Verlust von Schallenergie beim Auftreffen an Begrenzungsflächen, Personen oder Gegenständen, die sich im Bezugsraum befinden wird als Schallabsorption bezeichnet. Hierbei wird vor allem der Schall in Wärme umgewandelt. Durch die Porosität von Holzweichfaserplatten wird in allen Frequenzbereichen eine sehr gute Schallabsorption erreicht.

## 2. EUROSTRAND® OSB

### 2.1. Produktbeschreibung

**EUROSTRAND® OSB sind kunstharzgebundene, dreischichtig aufgebaute Flachpressplatten aus orientiert gestreuten Strands (Mikrofurrieren) gemäß DIN EN 300:1997 (OSB). Zum Einsatz kommt überwiegend entrindetes Nadelholz aus nachhaltig bewirtschafteten Forsten. Für bestimmte Plattenqualitäten und bei entsprechenden Anforderungen werden auch Mischholzsortimente oder bestimmte Laubholzsortimente eingesetzt. Die spezielle Strandaufbereitung und ein hoher Orientierungsgrad der Strands in den Deckschichten in Faserrichtung sorgen für beste technische Eigenschaften.**

#### Verwendete Rohstoffe

- Entrindetes Holz aus der Durchforstung und Waldpflege
- Paraffinwachsemlusion
- PUR (Polyharnstoff)-Harz in der Mittel- und Deckschicht
- MUPF-Harz (Melamin-Harnstoff-Phenol-Harz) in den Deckschichten (nur OSB/3)
- Wasser

Die Flüssigbeimung sorgt für eine Ausgleichsfeuchte ab Werk, ähnlich der sich einstellenden Gebrauchsfeuchte von  $8 \pm 3$  Prozent.

#### Nut+Feder-Profil

Das asymmetrische, konische Nut+Feder-Profil der Verlege- und Verkleidungsplatten gewährleistet eine passgenaue und schnelle Verlegung im Boden-, Decken- und Wandbereich und stellt die erforderliche Kraftübertragung bei aussteifend (Scheibenwirkung) verlegten Plattenverbänden sicher. Zusätzlich wird die Winddichtigkeit der Konstruktion verbessert. Nut+Feder-Platten lassen sich im angrenzenden Wandbereich einfach durch schräges Anstellen in die Nut einpassen.

#### Holzwerkstoffklasse

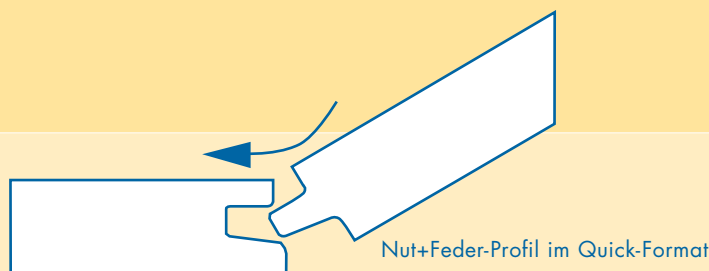
Je nach Art der Verleimung kann EUROSTRAND® OSB im Trockenbereich (OSB/2) oder im Feuchtbereich (OSB/3, OSB/4) gemäß DIN 68800-2, „Holzschutz“, eingesetzt werden.

#### Nutzungs-klasse

Nach ENV 1995-1-1:1998 (EC5) und DIN 1052: 2004-08 kann EUROSTRAND® OSB/3, OSB 4 TOP und OSB 8000 in der Nutzungs-klasse 1 und 2, EUROSTRAND® OSB/2 in der Nutzungs-klasse 1 angewendet werden.

Nutzungs-klasse 1: Gekennzeichnet durch einen Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20°C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für wenige Wochen pro Jahr einen Wert von 65% übersteigt.

Nutzungs-klasse 2: Gekennzeichnet durch einen Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20°C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für wenige Wochen pro Jahr einen Wert von 85% übersteigt.



## 2.2. Produktmerkmale und Anwendungen

### Überwachung

EUROSTRAND® OSB sind geregelte Bauprodukte und bieten dem Verarbeiter ein hohes Maß an Produkt- und Anwendungssicherheit.

Regelmäßige Fremdüberwachungen der Produkte über CE-Kennzeichnung, nationale und internationale Bauzulassungen gewährleisten höchste Qualitätsstandards.

- CE-Kennzeichnung
- Bauaufsichtliche Zulassungen, Z-9.1-562, Z-9.1-566
- Internationale Zulassungen, z.B: JAS, BBA, KOMO, PS2-04
- QM nach ISO 9001
- BDF/QDF bzw. GHAD

### Normativer Verbund

EUROSTRAND® OSB wird im Kontext Europäischer Normen gefertigt und gewährt somit die standardisierte, reibungslose Anwendung innerhalb des Europäischen Normenverbunds

in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, wie z.B.:

- EN 300:1997
- EN 13986:2005
- EN 12369-1:2001
- DIN V ENV 1995-1-1:1998
- DIN 1052:2004
- DIN 1052:1988
- DIN V 20000-1:2005

### Umweltverträglichkeit

EUROSTRAND® OSB wird unter strengster Beachtung aller umweltrelevanten Auflagen ressourcenschonend hergestellt. Alle Produkte werden regelmäßig umwelt-hygienischen Untersuchungen freiwillig unterzogen.

- AUB Zertifizierung nach ISO14025, Typ III
- BDF/QDF-Positivliste
- GHAD Empfehlungen
- Verzicht auf chemischen Holzschutz
- Emissionsarme Bindemittel
- Waldfrische Holzsortimente

**EUROSTRAND® OSB ist der ideale Werkstoff für alle konstruktiven Anwendungen in Neubau, Sanierung und Renovierung. Aufgrund der positiven Produkteigenschaften bieten sich darüber hinaus noch viele weitere Verwendungen an, wie z.B.:**

### Erneuerung alter Fußböden

- Leichte Verarbeitung, kein Spezialwerkzeug erforderlich
- Leichtes Handling durch geringes Gewicht, auch an schwer zugänglichen Baustellen
- Verschnittoptimale Formate, passgenaue N+F-Profile
- Trocken, sauber und schnell zu verlegen
- Hohe statische Belastbarkeit
- Eignet sich als Untergrund für alle herkömmlichen Gehbeläge
- Optimaler Ausgleich für alte Dielenböden und Betondecken

### Innenausbau/Messebau

- Dekorativ gestaltbare Oberflächen
- Funktionale Formatvielfalt
- Hohe Robustheit der Werkstoffe
- Konstruktiv und dekorativ verwendbar

### Schutzplatten

- Baustellenumzäunungen
- Sichtschutz
- Abdeckplatten
- Mauerwerksschutz
- Notabsicherungen

### Industrielle Verpackungen

- OSB klassifiziert nach intern. ISPM 15 Standard
- Keine Behandlung auf Insekten erforderlich
- Vergleichbar wie Verpackungssperrholz
- Geprüft an der BFSV Hamburg
- Optimaler Sitz der Befestigungsmittel
- Gleichbleibende Plattenqualität ohne Fehlstellen

### Betonschalungen

- Gute Verfügbarkeit bei gleichbleibender Qualität
- „Verlorene“ Schalung
- Fundamentenschalung
- Deckenrandschalung
- Sichtbetonschalung
- Verschneideplatte
- Mehrfach wiederverwendbar



### Anwendungsberatung

Als zusätzliche Serviceleistung stellt EGGER allen Kunden eine Vielzahl von Hilfs- und Informationsmöglichkeiten zur Verfügung, wie z.B.:

- Tel.: +49 (0) 3841/301-2-1260
- E-Mail: technik@baudas.com
- Umfangreiche Planungs- und Produktunterlagen
- www.baudas.com, technisches Informationsportal im Internet
- Technischer Außendienst

## 2.3. Technische Verarbeitungsempfehlungen

Nach DIN 1052:1988-04, „Holzbau“ ist bei Holz und Holzwerkstoffen mit nachfolgenden Ausgleichsfeuchten (siehe Tabelle) im Gebrauchszustand zu rechnen, wenn die Montage fachgerecht erfolgt ist und keine unzulässige Kondensatbildung erfolgen kann.

### Vor Einbau sollte folgendes vor Ort kontrolliert werden:

- Plattendicke
- Plattentyp/zul. Feuchtebereich
- Übereinstimmungszeichen
- CE-Kennzeichnung

Einbaubedingungen	Ca. Materialfeuchte
Voll zentralbeheiztes Gebäude	6 bis 9%
Zeitweise zentralbeheiztes Gebäude	9 bis 15%
Unbeheiztes neues Gebäude	15 bis 18%

### Sägen, Bohren, Fräsen

EUROSTRAND® OSB kann wie Vollholz mit den üblichen stationären Maschinen sowie (elektrischen) Handmaschinen gesägt und gefräst werden. Eine Hartmetallbestückung der Schneiden ist zu empfehlen.

Sollen Platten sichtbar eingebaut werden, beachten Sie für ein gutes Schneidbild:

- Scharfes Werkzeug
- Schwingungsfreie Werkstückführung
- Richtiger Blattüberstand

Die Vorschubrate ist etwas geringer zu wählen als bei Vollholz. Bei der Verwendung von Handgeräten ohne Absaugung sollte ein Atemschutz getragen werden.

Das Bohren von EUROSTRAND® OSB kann mit allen für Vollholz geeigneten Elektro- und Handmaschinen erfolgen.

EUROSTRAND® OSB zeichnet sich durch geringe Dickenquellung und hohe Dimensionsstabilität aus (siehe technische Daten: Dimensionsänderung unter Feuchteinfluss).

Beim Einsatz als tragend aussteifendes Element gelten die Regelungen der DIN 68800-2, „Holzschutz – Vorbeugende bauliche Maßnahmen“.

**Befestigung**

Die Befestigung von EUROSTRAND® OSB kann mit allen für Spanplatten geeigneten Befestigungsmitteln wie Schrauben, Klammern und Nägeln erfolgen.

Die Länge der Befestigungsmittel sollte 2,5 x Plattendicke, aber mindestens 50 mm betragen.

Bei Klammern sollte als Drahtstärke mindestens 1,53 mm gewählt werden. Korrosionsbeständige Befestigungsmittel z. B. aus verzinktem oder nicht-rostendem Stahl sind zu bevorzugen.

Aufgrund der höheren Auszugfestigkeit sollten ausschließlich Flachkopfnägel mit Ringnut, Schraub- oder Rillennägel verwendet werden (s. auch DIN 1052-2).

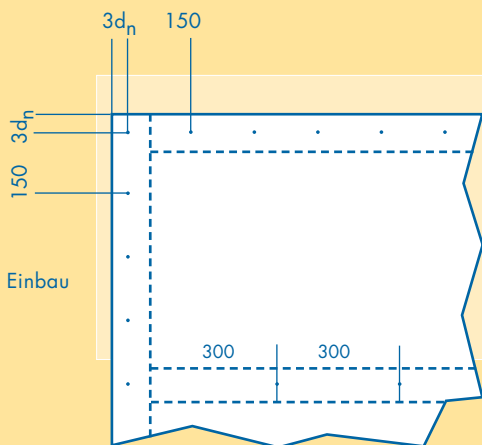
Die kreuzweise Orientierung der Strands bewirkt bei EUROSTRAND® OSB einen festen Sitz der Befestigungsmittel auch im äußersten Plattenrand. Die dichte Mittelschichtstruktur sorgt für eine hohe Auszugfestigkeit im Kantenbereich.

Bei der Befestigung ist nach DIN 1052 darauf zu achten, dass Spannungen und Quetschungen vermieden werden.

Nagelabstände gemäß Zulassung Z-9.1-566*) in Holz und EUROSTRAND® OSB				
	e <sub>max</sub> untereinander	e <sub>min</sub> untereinander im Holz II zur Faser	Vom unbeanspruchten Rand ⊥ Faser	Vom beanspruchten Rand ⊥ Faser
Abstand im Holz	≤ 40 x d <sub>n</sub>	10 x d <sub>n</sub>	5 x d <sub>n</sub>	7 x d <sub>n</sub>
Abstand in EUROSTRAND®	≤ 40 x d <sub>n</sub>	5 x d <sub>n</sub>	2,5 x d <sub>n</sub>	4 x d <sub>n</sub>

\*) Ohne Vorbohren

d<sub>n</sub> = Nenndurchmesser der Verbindungsmittel



Als Empfehlung für Befestigungsabstände nicht tragender Konstruktionen gelten die Angaben dieser Abbildung

## 2.4. Empfehlungen für das Verlegen von Trockenestrichen aus Holzwerkstoffen

### Verlegeempfehlung

Beim Verlegen von Holzwerkstoffplatten in Fußböden sind die schwimmende Verlegung und die Verlegung auf Lagerhölzern/Balkenlage zu unterscheiden.

Das Verlegen von Holzwerkstoffen für Fußbodenkonstruktionen ist u. a. in DIN 68771 „Unterböden aus Holzspanplatten“ sowie EN 12872 und EN 13810-1 geregelt.

Des Weiteren wird der aktuell anerkannte Stand der Technik in den Informationsschriften des Bundesarbeitskreises Trockenbau (BAKT) wiedergegeben.

### Plattenfeuchte/Feuchteschutz

- Trockenestriche aus Holzwerkstoffen sollen nur in geschlossenen Gebäuden nach Einbau von Fenstern und Türen verlegt werden.
- Beim Verlegen in nicht unterkellerten Räumen ist auf eine ausreichende Wärmedämmung zu achten, um die Bildung von Tauwasser an der Plattenunterseite und damit ein Verziehen des Bodens zu vermeiden.
- Beim Verlegen auf Massivdecken ist grundsätzlich eine Feuchtesperre zu verlegen. Geeignet sind PE-Folien,  $d > 0,2$  mm, die in den Stößen mind. 30 cm überlappen und bis zur Oberkante des Fußbodens an der Wand aufgehend verlegt werden.
- Die Plattenfeuchte sollte der späteren Gebrauchsfeuchte entsprechen.
- Bei Lagerhölzern ist auf die Verwendung von trockenem Holz zu achten,  $u < 15\%$ , da ein Schrumpfen der Unterkonstruktion zu lästigen Knarrgeräuschen führen kann.
- Der Einbau feuchter Baustoffe bzw. Gips-, Maler- und Tapezierarbeiten sollte abgeschlossen und die daraus resultierende hohe Luftfeuchtigkeit durch ausreichende Lüftung oder andere geeignete Maßnahmen abgeführt sein.

### Plattendicke

- Bei schwimmender Verlegung mit EUROSTRAND® OSB ist eine Plattendicke von  $\geq 18$  mm vorzusehen. Bei hohen Punkt- und Einzellasten bzw. für das Verlegen keramischer Beläge ist die Plattendicke entsprechend größer zu wählen ( $d \geq 25$  mm).
- Beim Verlegen auf Lagerhölzern richtet sich die Plattendicke nach den auftretenden Lasten und nach der Spannweite der Unterkonstruktion. Entsprechende Empfehlungen geben die Bemessungstabellen in den Produktprospekten zu EUROSTRAND® OSB.

### Verlegung

- Die Verlegung der Holzwerkstoffplatten erfolgt im Verband und damit vor allem beim schwimmenden Verlegen nahezu verschnittfrei. Kreuzfugen sind auszuschließen. Der Versatz der Plattenstöße soll mindestens 40 cm betragen.
- Frei schwebende Plattenstöße parallel zu den Auflagern sind gemäß DIN 1052 „Holzbau“ nicht zulässig. Überkragende Platten sind auf die Balkenlage zurückzuschneiden. Das Raster der Unterkonstruktion sollte deshalb auf die verfügbaren Plattenformate abgestimmt werden, um den Verschnitt zu minimieren.
- Bei alten Dielenböden zuerst die alte Verschraubung prüfen und ggf. nachziehen. Aneinander reibende Dielen sind frei zu schneiden. Auf funktionsfähige Randfugen ist gesondert zu achten.

## Randabstände/Dehnfugen

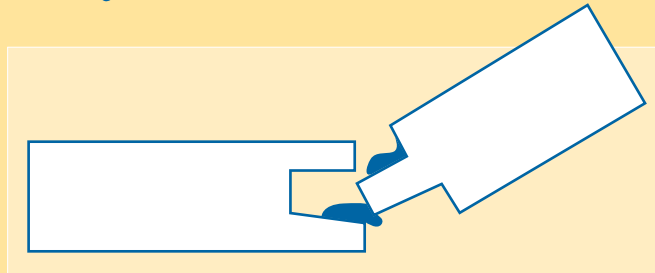
- Die verlegten Holzwerkstoffplatten müssen einen Mindestabstand von  $\geq 15$  mm zur angrenzenden Wand aufweisen. Dieser Abstand ermöglicht ein spannungsfreies Arbeiten der Platten sowie eine Belüftung der Fußbodenkonstruktion. Die Fußleisten müssen so ausgebildet sein, dass eine Belüftung des Bodens gewährleistet ist. Geklebte Kunststoff-Fußleisten sind nicht geeignet.
- Stützen im Raum u. ä. sind ausreichend frei zu schneiden.
- In Räumen mit Kantenlängen  $> 10$  m sind Dehnfugen anzuordnen, die dauerelastisch auszubilden sind. Beim Verlegen von keramischen Belägen sind dauerelastische Dehnfugen bereits alle 3-4 m vorzusehen.

## Befestigungsmittel

- Geeignet sind geradschaftige Holzschrauben (vorbohren) und Schnellbau-/Spanplattenschrauben, jeweils mit Vollgewinde. Beim Verschrauben ohne Vorbohren soll die Verschraubung zwischen den Füßen des Verlegers erfolgen, um über die Mannlast die Platte an die Unterkonstruktion anzupressen und eine Gratbildung auf der Plattenunterseite zu vermeiden. Die Gratbildung könnte später zu Knarrgeräuschen führen.
- Die Schraubenköpfe sind zu versenken und zu verspachteln.
- Rillennägeln, Nägeln und Klammern haben keine ausreichende Auszugfestigkeit. Knarrgeräusche können die Folge sein.

## Verleimung Nut+Feder

Für die Verleimung der Platten in Nut+Feder sind PVC-Leime der Beanspruchungsgruppe D3 und D4 geeignet. Der Leim ist entsprechend der Abb. unten aufzutragen.



Die Aushärtung muss mindestens 24 h unter Druck erfolgen. Die erforderlichen Pressdrücke können durch Keile und/oder Spanngurte erzeugt werden.

Die Spannkeile müssen nach Verleimung vollständig entfernt werden, da sie als Schallbrücken sonst die Schalldämmung erheblich verschlechtern und Dehnungsbewegungen des Bodens verhindern. Alle Plattenränder sind zu verleimen, um evtl. Knarrgeräusche zu vermeiden.



### Achtung!

Zu tief geführte Verschraubungen können unerwünschte Schallbrücken erzeugen.

Für die nachfolgend aufgeführten Trockenestrichsysteme finden Sie die Aufbauten und deren technische Daten im Baudas Konstruktionskatalog unter [www.baudas.com](http://www.baudas.com) (kostenfreier Download):

### 1. Trockenestrich auf Holzfußboden auf Holzbalkenlage

**Variante 1:** Trockenestrich mit Holzwerkstoffen und Holzfaser-Trittschalldämmung.

**Variante 2:** Trockenestrich mit Holzwerkstoffen und Mineralfaser-Trittschalldämmung.

**Variante 3:** Trockenestrich mit Beschwerung für erhöhten Trittschall.

**Variante 4:** Zement-/Asphaltestrich auf Trittschalldämmung.

### 2. Trockenestrich auf Betondecke

**Variante 1:** Betondecke – Verbesserung Schallschutz und Wärmeisolierung.

**Variante 2:** Betondecke – Verbesserung Schallschutz und Wärmeisolierung mit Holzfaserdämmung.

**Variante 3:** Hohe Wärmedämmung, z. B. in nicht unterkellerten Räumen.

**Variante 4:** Höhenausgleich alter Betondecken mit Trockenschüttung.

**Variante 5:** Gebrauchsfußboden, sichtbar, für hohe Punktlasten, z. B. in Gewerberäumen.

## 2.5. Oberflächenbeschichtung

**EUROSTRAND® OSB ist in erster Linie ein konstruktiver Holzwerkstoff.**

**Seine attraktive Optik lässt aber auch den Einsatz als dekoratives Element zu.**

**Folgende Grundsätze sind hierbei zu beachten:**

- Sichtbare, der Witterung direkt ausgesetzte Platten, sollten zum Schutz vor Abwitterung und Abrieb mit einem geeigneten Schutzanstrich versehen werden. Nähere Angaben finden Sie im gesonderten Prospekt „Anwendungstechnische Empfehlungen“.
- Das eventuelle Ablösen einzelner Strands, gerade unter erhöhtem Feuchteinfluss (z.B. auch wasserbasierte Anstriche), ist produktbedingt und nicht vollständig auszuschließen.
- Vereinzelt auftretende Bläue beeinträchtigt nicht die Festigkeit. Da beim Einsatz von Kiefernholz Bläuefreiheit nicht garantiert werden kann, sollten Sie eine dekorative Verwendung ggf. mit uns abstimmen.
- Die OSB-Oberflächen müssen vor der Beschichtung entsprechend vorbereitet sein (z.B. geschliffen, staub- und fettfrei, saugfähig, trocken).
- Die Verarbeitungshinweise der Beschichtungshersteller sind unbedingt einzuhalten.
- Stoßfugen geschliffener Platten sind auf evtl. Höhenversätze zu kontrollieren und ggf. nachzuschleifen.
- Evtl. auftretende Fugen oder Schraublöcher in geschliffenen Böden können mit einem Gemisch aus Leim und Schleifstaub oder geeigneter Spachtel geschlossen werden.

Ausführliche Produktempfehlungen sind der Broschüre „Anwendungstechnische Empfehlungen“ zu entnehmen.

### Öle und Wachse

Naturprodukte sind die ideale Ergänzung zu EUROSTRAND® OSB. Sie sind in großer Vielfalt am Markt erhältlich und für verschiedene Beanspruchungen in den Bereichen Boden, Wand und Decke verfügbar. Ihr lasierender Charakter bringt die natürliche OSB-Struktur hervorragend zur Geltung und gibt der Oberfläche einen warmen Charakter.

### Lacke und Lasuren

Lacke und Lasuren sind moderne, meist wasserbasierte Beschichtungssysteme, die nicht nur einen Schutz vor Feuchtigkeit bieten, sondern auch der Verwitterung durch UV-Strahlen vorbeugen. Sie können zusätzlich mit bläuewidrigen Zusätzen versehen werden. Das ist besonders im bewitterten Außenbereich empfehlenswert. Eine einfache Verarbeitung mit Spritzgeräten oder Pinseln ist i. d. R. Standard.

### Putze/WDVS im Außenbereich

Putzfassaden sind in vielen Regionen sehr beliebt. Das direkte Verputzen von EUROSTRAND® OSB ist zwar nicht möglich, doch die Kombination mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) ist eine sinnvolle Energiesparmaßnahme für den Rohbau in Holzbauweise. Dämmschichtdicke kann aus dem Gefach der Konstruktion in die Außenhaut der Gebäudehülle verlegt werden und erlaubt so eine Reduzierung der Holzquerschnitte auf die statischen Erfordernisse.

### Keramische Beläge

Holzwerkstoffplatten sind nicht der ideale Träger für keramische Beläge. Sollte dieses dennoch zur Ausführung kommen, so sollten die in dieser Unterlage enthaltenen Grundsätze befolgt werden. Eine Garantie für optimale Verlegeergebnisse kann jedoch herstellereits nicht gegeben werden. Vor dem Aufbringen keramischer Beläge auf EUROSTRAND® OSB ist eine den Anforderungen entsprechende Unterkonstruktion herzustellen. Den technischen Datenblättern der Hersteller ist unbedingt Folge zu leisten. Die Fliesen müssen eine glatte Rückseite aufweisen und sollten max. ein Format von 20 x 20 cm haben. Zu angrenzenden Bauteilen, Innen- und Außenecken werden die Anschlüsse als dauerelastische Bewegungsfugen ausgebildet. Die Oberfläche muss durch eine entsprechende Abdichtung (z.B. Schweißbahnen, streichfähige Abdichtungssysteme) gegen Feuchtigkeitsaufnahme geschützt sein.

Weitere Informationen finden Sie in unserem Prospekt „Anwendungstechnische Empfehlungen“.

Darüber hinaus enthalten das ZDB-Merkblatt „Hinweise für die Ausführung von Abdichtungen im Verbund mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich“ und die Broschüre vom Informationsdienst Holz „Nassbereiche in Bädern“ wertvolle Ausführungshinweise.

### Unterkonstruktion für keramische Beläge

Die OSB-Platten müssen eine Plattendicke von mind. 25 mm für Fußböden und 18 mm für Wände haben und biegesteif befestigt sein.

Die Verlegeplatten sind untereinander kraftschlüssig in Nut und Feder zu verleimen. Sie werden in die Unterkonstruktion verschraubt (siehe auch Kapitel 2.3., Abschnitt Befestigung).

Die Durchbiegung ist auf  $l/600$  zu beschränken.

## 2.6. Statische Bemessung

### Statische Bemessung von Tragwerken und Bauteilen mit EUROSTRAND® OSB/3 nach EN 300 und EUROSTRAND® OSB 4 TOP nach DIBt-Zulassung Z-9.1-566.

Die Bemessung von Holzbauwerken erfolgt auf Grundlage der geltenden nationalen und/oder Europäischen Normen.

Der Eurocode 5 wird mittelfristig als EU-weit geltendes Regelwerk zur Bemessung von Holzbauwerken eingeführt.

Charakteristische Werte für EUROSTRAND® OSB/3 nach EN 300 als Grundlage zur statischen Bemessung nach DINV ENV 1995-1-1: 1998 (EC 5 mit NAD) bzw. DIN1052:2004-08 können der DIN EN 12369-1 „Charakteristische Werte für Holzwerkstoffe“ bzw. dem nationalen Dokument DIN1052:2004-08 entnommen werden.

Für EUROSTRAND® OSB 4 TOP wurde im Juni 2005 die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-566 des DIBt aktualisiert und das Übereinstimmungskennzeichen (Ü-Zeichen) bestätigt. Die Platten unter-

liegen einer laufenden Fremdüberwachung durch ein akkreditiertes Institut, so dass die nachfolgend aufgeführten zulässigen Rechenwerte für Spannungen und E-Moduln sowie die charakteristischen Werte direkt dem Zulassungsdokument entnommen und zum Ansatz gebracht werden können.

Hinsichtlich der Wärmeleitfähigkeit und des Brand-schutzes gelten die für Flachpressplatten für das Bauwesen nach DIN 68763 getroffenen Regelungen in den Normen DIN 4108 bzw. DIN 4102.

Der Rechenwert für den Tauwassernachweis gemäß DIN 4108 wurde in der Zulassung für den Dickenbereich 8 - 40 mm auf  $\mu=200/200$  (dry cup/wet cup).

Nagelabstände sind wie für Baufurniersperrholz gemäß DIN 1052-2:1988-04, Abs. 6.2.14, zu wählen (siehe auch Kapitel Befestigung).

## 2.6.1. Bemessungswerte EUROSTRAND® OSB 4 TOP nach Z-9.1-566

### Bemessung nach DIN 1052:1988-04

Zulässige Spannungen für EUROSTRAND® OSB 4 TOP nach Z-9.1-566 in MN/m<sup>2</sup>

Art der Beanspruchung		Zur Spanrichtung der Deckschicht									
		parallel					rechtwinklig				
		Nennstärke der Platten in mm									
		8 bis 10	>10 bis <18	18 bis 25	>25 bis 30	>30 bis 40	8 bis 10	>10 bis <18	18 bis 25	>25 bis 30	>30 bis 40
Biegung rechtwinklig zur Plattenebene	zul $\sigma_{Bxy}$	7,2	6,6	6,2	5,8	5,0	4,6	4,0	3,6	3,2	3,0
Biegung in Plattenebene	zul $\sigma_{Bxz}$	4,8	4,6	4,0	3,4	3,4	3,8	3,6	3,4	3,2	3,2
Zug in Plattenebene	zul $\sigma_{Zx}$	2,8	2,6	2,6	2,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	$\alpha = 30^\circ$	2,2	2,2	2,4	2,2	2,2					
	$\alpha = 45^\circ$	2,0	2,0	2,2	2,0	2,0					
	$\alpha = 60^\circ$	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8					
Druck in Plattenebene	zul $\sigma_{Dx}$	4,3	4,5	4,0	3,5	3,3	3,7	3,5	3,5	3,4	3,2
Abscheren in Plattenebene	zul $\tau_{zx}$	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
Abscheren rechtwinklig zur Plattenebene	zul $\tau_{zy}$	2,2	2,0	2,0	2,0	1,5	2,2	2,0	2,0	2,0	1,5
Lochleibungsfestigkeit	zul $\sigma_l$	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0

Rechenwerte für EUROSTRAND® OSB 4 TOP nach Z-9.1-566 in MN/m<sup>2</sup>

Art der Beanspruchung		Zur Spanrichtung der Deckschicht									
		parallel					rechtwinklig				
		Nennstärke der Platten in mm									
		8 bis 10	>10 bis <18	18 bis 25	>25 bis 30	>30 bis 40	8 bis 10	>10 bis <18	18 bis 25	>25 bis 30	>30 bis 40
E-Modul Biegung rechth. zur Plattenebene	$E_{Bxy}$	7.000	7.000	7.000	7.000	6.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
E-Modul Biegung in Plattenebene	$E_{Bxz}$	4.400	4.200	4.000	4.000	4.000	3.400	3.200	3.000	3.000	3.000
E-Modul Zug in Plattenebene	$E_{Zx}$	4.300	4.300	4.300	4.300	4.000	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
	$\alpha = 30^\circ$	3.400	3.400	3.400	3.400	3.200					
	$\alpha = 45^\circ$	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900					
	$\alpha = 60^\circ$	2.900	2.900	2.900	2.900	2.700					
E-Modul Druck in Plattenebene	$E_{Dx}$	4.300	4.300	4.300	4.300	4.000	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Schubmodul in Plattenebene	$G_{zx}$	160	160	160	140	140	160	160	160	140	140
Schubmodul rechth. zur Plattenebene	$G_{xy}$	1.500	1.500	1.500	1.300	1.200	1.500	1.500	1.500	1.300	1.200

## Bemessung nach DIN 1052:2004-08 bzw. DIN V ENV 1995-1-1 mit NAD

Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für EUROSTRAND® OSB 4 TOP nach Z-9.1-566 in MN/m<sup>2</sup>

Art der Beanspruchung	Zur Spanrichtung der Deckschicht										
	parallel					rechtwinklig					
	Nennstärke der Platten in mm										
	8 bis 10	>10 bis <18	18 bis 25	>25 bis 30	>30 bis 40	8 bis 10	>10 bis <18	18 bis 25	>25 bis 30	>30 bis 40	
<b>Festigkeitskennwerte</b>											
<b>Plattenbeanspruchung</b>											
Biegung	$f_{m,k}$	25	25	25	25	20	15	15	15	15	15
Schub	$f_{v,k}$	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
<b>Scheibenbeanspruchung</b>											
Zug	$f_{t,k}$	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10
Druck	$f_{c,k}$	19	19	19	17	15	16	16	16	15	14
Schub	$f_{u,k}$	9	9	9	8	6	9	9	9	8	6
<b>Steifigkeitskennwerte</b>											
<b>Plattenbeanspruchung</b>											
E-Modul Biegung	$E_{m,mean}$	7.000	7.000	7.000	7.000	6.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Schubmodul	$G_{mean}$	160	160	160	140	140	160	160	160	140	140
<b>Scheibenbeanspruchung</b>											
E-Modul Biegung	$E_{m,mean}$	4.400	4.200	4.000	4.000	4.000	3.400	3.200	3.000	3.000	3.000
E-Modul Zug	$E_{t,mean}$	4.300	4.300	4.300	4.300	4.000	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
E-Modul Druck	$E_{c,mean}$	4.300	4.300	4.300	4.300	4.000	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Schubmodul	$G_{mean}$	1.500	1.500	1.500	1.300	1.200	1.500	1.500	1.500	1.300	1.200
<b>Weitere Kennwerte</b>											
Lochleibungsfestigkeit	zul. $\sigma_{\perp}$	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0

## 2.6.2. Bemessungswerte EUROSTRAND® OSB 8000 nach Z-9.1-562

### Bemessung nach DIN 1052:1988-04

Zulässige Spannungen für EUROSTRAND® OSB 8000 nach Z-9.1-562 in MN/m<sup>2</sup>

Art der Beanspruchung		Zur Spanrichtung der Deckschicht Dickenbereich 20 - 30 mm	
		parallel	rechtwinklig
Biegung rechtwinklig zur Plattenebene	zul. $\sigma_{Bxy}$	7,0	2,4
Biegung in Plattenebene	zul. $\sigma_{Bxz}$	4,0	2,0
Zug in Plattenebene	zul. $\sigma_{Zx}$	3,4	1,4
	$\alpha = 30^\circ$	2,3	
	$\alpha = 45^\circ$	1,9	
	$\alpha = 60^\circ$	1,6	
Druck in Plattenebene	zul. $\sigma_{Dx}$	4,0	2,0
Abscheren in Plattenebene/in der Leimfuge	zul. $\tau_{zx}$	0,3	
Abscheren rechtwinklig zur Plattenebene	zul. $\tau_{zy}$	1,8	
Lochleibungsspannung	zul. $\sigma_l$	4,0	

Rechenwerte für EUROSTRAND® OSB 8000 nach Z-9.1-562 in MN/m<sup>2</sup>

Art der Beanspruchung		Zur Spanrichtung der Deckschicht Dickenbereich 20 - 30 mm	
		parallel	rechtwinklig
E-Modul Biegung rechtw. zur Plattenebene	zul. $E_{Bxy}$	8.400	2.000
E-Modul Biegung in Plattenebene	zul. $E_{Bxz}$	6.200	2.400
E-Modul Zug, Druck in Plattenebene	zul. $E_{ZDx}$	4.500	2.400
	$\alpha = 30^\circ$		
	$\alpha = 45^\circ$		
	$\alpha = 60^\circ$	3.000	
Schubmodul rechtw. zur Plattenebene	zul. $G_{zx}$	210	
E-Modul Biegung rechtw. zur Plattenebene	zul. $G_{xy}$	1.600	

## Bemessung nach DIN 1052:2004-08 bzw. DIN V ENV 1995-1-1 mit NAD

Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für EUROSTRAND® OSB 8000 nach Z-9.1-562 in MN/m<sup>2</sup>

Art der Beanspruchung	Zur Spanrichtung der Deckschicht Dickenbereich 20 - 30 mm		
		parallel	rechtwinklig
<b>Festigkeitskennwerte</b>			
<b>Plattenbeanspruchung</b>			
Biegung	$f_{m,k}$	35	12
Schub	$f_{v,k}$	1,3	1,3
<b>Scheibenbeanspruchung</b>			
Biegung	$f_{m,k}$	20	10
Zug	$f_{t,k}$	17	7
Druck	$f_{c,k}$	20	10
Schub	$f_{v,k}$	9	9
<b>Steifigkeitskennwerte</b>			
<b>Plattenbeanspruchung</b>			
E-Modul Biegung	$E_{m,mean}$	8.400	2.000
Schubmodul	$G_{mean}$	210	210
<b>Scheibenbeanspruchung</b>			
E-Modul Biegung	$E_{m,mean}$	6.200	2.400
E-Modul Zug	$E_{t,mean}$	6.200	2.400
E-Modul Druck	$E_{c,mean}$	6.200	2.400
Schubmodul	$G_{mean}$	1.600	1.600

## 2.6.3. Bemessungstabellen für EUROSTRAND® OSB 4 TOP

### Bemessungstabellen

Die nachfolgenden Bemessungstabellen wurden auf Grundlage der Regelungen für EUROSTRAND® OSB 4 TOP nach Zulassung Z-9.1-566 sowie der Regeln für die Bemessung von Holzbauwerken nach DIN 1052:1988-04 erstellt. Die Tabellen haben empfehlenden Charakter und können den Einzelnachweis durch einen Statiker nicht ersetzen.

#### Bemessung von Wandtafeln für Horizontalkraft zul. $F_H$

Die Bemessung erfolgte nach den Vorgaben der DIN 1052-1, 11.4.2 ( $b_{s1} = 2 \times e$ ) über den Nachweis der Zugkraft in der Platte.

#### Annahmen:

- Die Plattenlängskante verläuft parallel zu den Wandständern. Es treten keine Horizontalstöße im Feld auf.
- Die Vernagelung erfolgt mit Klammern der Drahtstärke 1,8 mm, Länge 55 mm, im Abstand von 50 mm; zul.  $N_1 = 280$  N.
- Um ein Beulen der Beplankung zu vermeiden, sollte der Ständerabstand auf  $e = 83,3$  cm beschränkt werden.

zul. $F_H$ (kN/e)										
Ständerabstand e (cm)		Wandtafeln der Höhe h unter horizontaler Beanspruchung								
		h = 2,50 m			h = 2,65 m			h = 2,80 m		
		10 mm	12 mm	15 mm	10 mm	12 mm	15 mm	10 mm	12 mm	15 mm
62,5	1-e	1,89	2,17	2,71	1,79	2,05	2,57	1,71	1,95	2,44
	2-e	3,18	3,78	4,73	3,08	3,65	4,56	2,95	3,48	4,35
83,5	1-e	3,25	3,77	4,71	3,09	3,58	4,48	2,95	3,41	4,26
	3-e	5,87	7,04	8,80	5,91	6,94	8,67	5,65	6,78	8,47
100	1-e	4,34	5,10	6,38	4,24	4,96	6,17	4,05	4,71	5,89
	2-e	6,49	7,79	9,73	6,45	7,64	9,55	6,16	7,39	9,24
125	1-e	6,36	7,56	9,45	6,24	7,29	9,11	5,90	6,96	8,70
	2-e	8,80	10,56	13,20	8,86	10,40	13,01	8,47	10,16	12,70

Tafel mit ein, zwei bzw. drei Ständerabständen e.

Bei beidseitiger Beplankung sind die Werte zul.  $F_H$ (kN/e) zu verdoppeln.

## Bemessung von Deckenscheiben für Vertikallasten im Wohnbereich

Nachfolgende Tabelle gibt die erforderliche Plattendicke bei gleichzeitiger Wirkung von Vertikal- und Aussteifungslast (tragende Deckenscheibe) an. Die Durchbiegung im Lastfall g+p ist auf l/400 zu beschränken.

Betrachtung der möglichen Lastfälle: Es wird der jeweils ungünstigere Lastfall für die Bemessung zugrunde gelegt.

- Lastfall 1: Es wird nur das Eigengewicht der EUROSTRAND® OSB und eine in ungünstiger Stelle befindliche Mannlast von 1 kN betrachtet.
- Lastfall 2: Das System wird durch Eigengewicht, Verkehrslast und Trennwandzuschlag beansprucht.

Diese Beanspruchung ergibt sich fast immer bei Holzbalkendecken. Eine Verlegung der Platten, mindestens als Zweifeldträger, wird vorausgesetzt. Bei lastverteilenden Deckenaufbauten wie z. B. bewehrten oder faserverstärkten Zementestrichen oder Trockenestrichen aus doppellagig verlegten Gipsfaserplatten oder EUROSTRAND® OSB, kann die tragende Beplankung in der Dicke ggf. abgemindert werden.

Zweifeldträger l/400					
Stützweite e (m)	p = 2,0 kN/m <sup>2</sup> / Δp = 0,75 kN/m <sup>2</sup>				
	g (kN/m <sup>2</sup> )				
	0,50	0,75	1,00	1,30	1,75
	Erforderliche Plattendicke d (mm)				
0,600	18	18	18	18	18
0,610	18	18	18	18	18
0,625	18	18	18	18	18
0,800	22	22	22	25	25
0,810	22	22	25	25	25
0,833	22	25	25	25	25
1,000	28	28	28	30	30

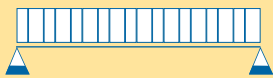
g = Eigengewicht der Dachkonstruktion

Δp = Trennwandzuschlag

p = Verkehrslast, hier 2,0 kN/m<sup>2</sup> für Wohnräume mit Holzbalkendecken

**Bemessung von horizontalen Beplankungen als Einfeldträger für Vertikallasten**

Nachfolgende Tabelle gibt die erforderliche Plattendicke bei Wirkung nur von Vertikallasten (z.B. Regalböden, Beplankung Holzbalkenlage) ohne Scheibenwirkung an. Die Durchbiegung in diesem Fall ist auf 1/300 beschränkt.



Einfeldträger (1/300)										
Zulässige Vertikallast (kN/m <sup>2</sup> )										
Stützweite (mm)	Plattendicke d (mm)									
	8	10	12	15	18	22	25	28	30	35
0,40	1,15	2,27	3,96	7,78	13,50	24,71	32,14	37,72	43,32	50,83
0,45	0,79	1,58	2,76	5,44	9,45	17,32	25,36	29,77	34,19	40,12
0,50	0,56	1,13	1,99	3,97	6,86	12,59	18,52	24,08	27,66	32,45
0,55		0,84	1,48	2,94	5,13	9,42	13,87	19,53	22,83	26,78
0,60		0,63	1,12	2,24	3,92	7,23	10,65	15,01	18,48	22,47
0,625		0,55	0,98	1,97	3,46	6,38	9,41	13,26	16,33	20,69
0,65			0,87	1,74	3,06	5,66	8,34	11,77	14,50	19,12
0,70			0,68	1,38	2,43	4,50	6,65	9,39	11,57	15,79
0,75			0,54	1,10	1,95	3,64	5,38	7,60	9,37	12,80
0,80				0,89	1,59	2,97	4,41	6,23	7,69	10,51
0,85				0,73	1,31	2,46	3,65	5,17	6,38	8,72
0,90				0,60	1,08	2,05	3,05	4,33	5,35	7,32
0,95		< 50 kg/m <sup>2</sup>		0,50	0,91	1,72	2,57	3,65	4,52	6,19
1,00					0,76	1,46	2,18	3,11	3,85	5,27
1,05					0,64	1,24	1,86	2,66	3,30	4,53
1,10					0,54	1,06	1,60	2,29	2,85	3,91
1,15						0,91	1,38	1,98	2,47	3,40
1,20						0,79	1,20	1,73	2,15	2,96
1,25						0,68	1,04	1,51	1,88	2,60

## Bemessung von horizontalen Beplankungen als Zweifeldträger für Vertikallasten

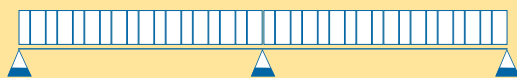
Nachfolgende Tabelle gibt die erforderliche Plattendicke bei Wirkung nur von Vertikallasten (z.B. Regalböden) ohne Scheibenwirkung als Zweifeldträger an. Die Durchbiegung in diesem Fall ist auf  $l/300$  beschränkt.



Zweifeldträger ( $l/300$ ) einseitig										
Zulässige Vertikallast ( $\text{kN/m}^2$ )										
Stützweite $e$ (mm)	Plattendicke $d$ (mm)									
	8	10	12	15	18	22	25	28	30	35
0,40	1,64	3,24	5,63	11,05	19,15	32,43	41,89	49,17	56,46	66,25
0,45	1,14	2,26	3,93	7,74	13,42	24,56	33,07	38,81	44,57	52,30
0,50	0,82	1,63	2,85	5,62	9,75	17,87	26,27	31,41	36,07	42,32
0,55	0,60	1,21	2,12	4,20	7,30	13,39	19,70	25,93	29,78	34,94
0,60		0,92	1,62	3,21	5,60	10,28	15,14	21,31	24,99	29,32
0,625		0,80	1,42	2,83	4,94	9,08	13,37	18,83	23,02	27,01
0,65		0,71	1,26	2,51	4,38	8,06	11,87	16,72	20,60	24,95
0,70		0,56	0,99	1,99	3,48	6,43	9,48	13,36	16,45	24,19
0,75			0,79	1,60	2,81	5,20	7,68	10,83	13,34	18,20
0,80			0,64	1,30	2,30	4,26	6,30	8,89	10,96	14,96
0,85			0,52	1,07	1,90	3,53	5,22	7,38	9,11	12,43
0,90				0,89	1,58	2,95	4,38	6,19	7,64	10,44
0,95		< 50 $\text{kg/m}^2$		0,74	1,33	2,49	3,70	5,24	6,47	8,85
1,00				0,62	1,12	2,12	3,15	4,47	5,52	7,55
1,05				0,52	0,95	1,81	2,70	3,84	4,75	6,50
1,10					0,82	1,56	2,33	3,32	4,10	5,62
1,15					0,70	1,35	2,02	2,88	3,57	4,89
1,20					0,60	1,17	1,76	2,51	3,12	4,28
1,25					0,52	1,02	1,54	2,20	2,74	3,76

**Bemessung von horizontalen Beplankungen als Zweifeldträger für Vertikallasten**

Nachfolgende Tabelle gibt die erforderliche Plattendicke bei Wirkung nur von Vertikallasten (z.B. Regalböden) ohne Scheibenwirkung als Zweifeldträger an. Die Durchbiegung in diesem Fall ist auf  $l/300$  beschränkt.



Zweifeldträger ( $l/300$ ) beidseitig										
Zulässige Vertikallast ( $\text{kN/m}^2$ )										
Stützweite $e$ (mm)	Plattendicke $d$ (mm)									
	8	10	12	15	18	22	25	28	30	35
0,40	2,83	5,57	7,85	12,28	16,63	24,87	32,14	37,72	43,32	50,83
0,45	1,97	3,89	6,18	9,69	13,12	19,62	25,36	29,77	34,19	40,12
0,50	1,43	2,82	4,90	7,83	10,60	15,87	20,51	24,08	27,66	32,45
0,55	1,06	2,10	3,67	6,45	8,74	13,09	16,93	19,87	22,83	26,78
0,60	0,80	1,61	2,81	5,41	7,33	10,98	14,20	16,67	19,15	22,47
0,625	0,71	1,41	2,48	4,89	6,75	10,11	13,07	15,35	17,63	20,69
0,65	0,62	1,25	2,19	4,33	6,23	9,34	12,08	14,18	16,29	19,12
0,70		0,99	1,74	3,45	5,36	8,03	10,39	12,20	14,02	16,45
0,75		0,79	1,40	2,79	4,65	6,98	9,03	10,61	12,19	14,31
0,80		0,64	1,14	2,28	3,99	6,12	7,92	9,30	10,69	12,55
0,85		0,53	0,94	1,89	3,31	5,40	7,00	8,22	9,45	11,09
0,90			0,78	1,58	2,77	4,81	6,23	7,31	8,41	9,87
0,95			0,65	1,33	2,34	4,30	5,57	6,55	7,53	8,84
1,00			0,55	1,12	1,99	3,70	5,01	5,89	6,78	7,95
1,05				0,96	1,70	3,18	4,53	5,33	6,13	7,19
1,10		< 50 $\text{kg/m}^2$		0,82	1,47	2,75	4,07	4,84	5,57	6,54
1,15				0,71	1,27	2,39	3,55	4,41	5,08	5,96
1,20				0,61	1,11	2,08	3,10	4,04	4,65	5,46
1,25				0,53	0,97	1,83	2,73	3,71	4,27	5,01

## Bemessung von Dachbeplankungen für Vertikallasten

Gemäß der Bestimmungen der DIN 1052-1:1988-04 und der Zulassung Z-9.1-566 wurden für die Erstellung der Bemessungstabelle der ungünstigste auftretende Lastfall sowie eine zulässige Durchbiegung von  $l/400$  für die Scheibenwirkung zugrunde gelegt. Daraus ergeben sich folgende, erforderliche Mindestdicken für EUROSTRAND® OSB 4 TOP:

Erforderliche Plattendicke d (mm)																	
S <sub>o</sub> (kN/m <sup>2</sup> GF)		0,75								1,25							
g (kN/m <sup>2</sup> DF)		0,25		0,50		1,00		1,25		0,25		0,50		1,00		1,25	
e (m)	α°	1 Feld	2 Feld	1 Feld	2 Feld	1 Feld	2 Feld	1 Feld	2 Feld	1 Feld	2 Feld	1 Feld	2 Feld	1 Feld	2 Feld	1 Feld	2 Feld
0,625	0	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	18	15	18	15	22	15
	15	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	18	15	18	15	22	15
	25	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	18	15	18	15	22	15
	35	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	18	15	18	15	18	15
	45	15	12	15	12	18	15	18	15	15	12	15	15	18	15	18	15
0,833	0	18	15	22	15	22	18	22	18	22	18	22	18	25	18	25	22
	15	18	15	22	15	22	18	22	18	22	18	22	18	25	18	25	22
	25	18	15	22	15	22	18	25	18	22	18	22	18	25	18	25	22
	35	18	15	22	18	22	18	25	18	22	18	22	18	25	18	25	22
	45	18	15	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18	25	22
1,000	0	22	18	25	18	30	22	30	22	25	22	30	22	30	22	30	22
	15	22	18	25	18	30	22	30	22	25	22	30	22	30	22	30	22
	25	22	18	25	22	30	22	30	22	25	22	25	22	30	22	30	22
	35	22	18	25	22	30	22	30	22	25	22	25	22	30	22	30	22
	45	22	18	25	22	30	22	30	22	25	22	25	22	30	22	30	22
1,250	0	30	22	30	25	-	25	-	30	-	25	-	25	-	30	-	30
	15	30	22	30	25	-	25	-	30	-	25	-	25	-	30	-	30
	25	30	22	30	25	-	25	-	30	-	25	-	25	-	30	-	30
	35	30	22	30	25	-	30	-	30	30	25	30	25	-	30	-	30
	45	30	22	30	25	30	30	-	30	30	25	30	25	-	30	-	30

Gemäß der Bemessung ist eine Plattenbreite von 1.250 mm einzusetzen.

S<sub>o</sub> = Regelschneelast

g = Eigengewicht der Dachdeckung

## 2.7. Bauphysikalische- und sonstige Materialeigenschaften

Die Rechenwerte für den Wasserdampfdiffusionswiderstandsfaktor  $\mu$  entsprechen den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-9.1-562 und Z-9.1-566.

Eigenschaft	Prüfnorm	Einheit	EUROSTRAND®		
			OSB/3	OSB 4 TOP	OSB 8000
$\mu$ - Wert (dry cup/wet cup)	DIN 52615		200/200	200/200	100/300
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R$	DIN 4108-3	W/mK	0,13	0,13	0,13
Baustoffklasse	DIN 4102-1		B2	B2	B2
Euroklasse	DIN EN 13986		D-s2, d0	D-s2, d0	D-s2, d0
Abbrandrate $\beta_{0, \rho, t}$	ENV 1995-1-2	mm/min	0,78	0,78	0,78
Längenänderung je 1 Prozent Materialfeuchteänderung	DIN EN 318	%/%	0,03	0,03	0,03
Formaldehydgehalt	DIN EN 120	mg/100g atro	E1	≤ 2,0 (E1 < 0,03 ppm)	≤ 2,0 (E1 < 0,03 ppm)
Dickentoleranz ungeschliffen	DIN EN 324	mm	±0,5	±0,5	±0,5
Dickentoleranz geschliffen	DIN EN 324	mm	±0,3	±0,3	±0,3
Kantengeradheit	DIN EN 324	mm/m	±1,5	±1,5	±1,5
Rechtwinkligkeit	DIN EN 324	mm/m	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 2,0
Maßtoleranz Länge/Breite	DIN EN 324	mm	±3,0/±3,0	±3,0/±3,0	±3,0/±3,0

## 3. FORMline® DHF und FORMline® DFF

### 3.1. Produktbeschreibung

**FORMline® DHF und FORMline® DFF sind feuchtebeständige, kunstharzgebundene Faserplatten für das Bauwesen zur diffusionsoffenen äußeren Beplankung von Bauteilen gemäß DIN 68 800-2.**

FORMline® DHF entspricht den Maßgaben der bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-454 und darüber hinaus auch den Anforderungen der prEN 622-5 für den Plattentyp MDF.RWH.

FORMline® DFF wird nach den Vorgaben der EN 13171 (Wärmedämmstoffe aus Holzfasern für Gebäude) gefertigt und trägt auf dieser Basis das CE-Kennzeichen.

Beide Plattentypen werden im Trockenprozess auf modernsten Controll-Anlagen hergestellt und dienen in ihrer bauphysikalischen Funktion als winddichte, diffusionsoffene und wärmedämmende Außenbeplankung in Dach- und Wandbauteilen. Sie entsprechen den Vorgaben des ZVDH und können als zweite wasserführende Schicht in hinterlüfteten Bauteilen verwendet werden. Nach DIN 68800-2 können damit Konstruktionen der GK 0 realisiert werden, die vollkommen auf chemischen Holzschutz verzichten.

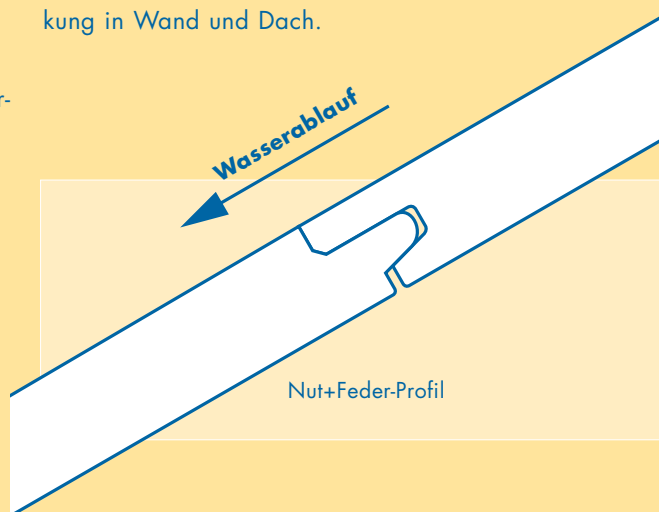
Gemäß der bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-454 des DIBt Berlin kann FORMline® DHF zusätzlich zur Kipp- und Knickaussteifung der Rippen und als mittragende Beplankung zur Aufnahme von Windlasten eingesetzt werden.

#### Verwendete Rohstoffe

- Entrindetes Nadelholz aus der Durchforstung und Waldpflege
- Paraffinwachsemulsion
- Wasser
- Synthetisches Bindemittel PUR

#### Nut+Feder-Profil

Das asymmetrische, konische Nut+Feder-Profil gewährleistet einerseits das problemlose Abfließen des Wassers über den Plattenstoß für die Funktion als Unterdeckung im geneigten Dach, andererseits die winddichtende Funktion der äußeren Beplankung in Wand und Dach.



## 3.2. Produktmerkmale und Anwendungen

**FORMline® DHF und FORMline® DFF bieten dem Verarbeiter ein hohes Maß an Produkt- und Anwendungssicherheit. Regelmäßige Fremdüberwachung der Produkte über CE-Kennzeichnung bzw. nationale Bauzulassungen gewährleisten höchste Qualitätsstandards.**

### Überwachung

- FORMline® DHF - Bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-454
- FORMline® DFF - CE-Kennzeichnung
- QM nach ISO 9001
- BDF/QDF bzw. GHAD

### Normativer Verbund

FORMline® DHF und FORMline® DFF werden im Kontext nationaler und Europäischer Normen gefertigt und gewähren somit die standardisierte, reibungslose Anwendung innerhalb des nationalen und Europäischen Normenverbunds in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, wie z.B. über:

- pr EN 622-5:2004
- EN 13171:2001
- pr EN 14964:2004
- DIN V ENV 1995-1-1:1998
- DIN 1052:2004
- DIN 1052:1988
- DIN 68800-2:1996
- Z-9.1-454

### Umweltverträglichkeit

FORMline® DHF und DFF werden unter strengster Beachtung aller umweltrelevanten Auflagen in einem ressourcenschonenden Verfahren hergestellt. Alle Produkte werden in regelmäßigen Abständen umwelt-hygienischen Untersuchungen freiwillig unterzogen.

- BDF/QDF-Positivliste
- GHAD Empfehlungen
- Verzicht auf chemischen Holzschutz
- Emissionsarme Bindemittel
- Waldfrische Holzsortimente

### Entsorgung

Holzwerkstoffreste können im Auslieferungszustand sowohl einer stofflichen als auch einer energetischen Verwertung zugeführt werden. Dabei werden diese laut Anhang III der Altholz Verordnung im Regelfall den Abfallschlüsseln (EWC-Codes) 030105, 150103 oder 170201 zugeordnet. Anhand des Abfallschlüssels wird regional entschieden, welche Form der Entsorgung zulässig ist.

### Anwendungsgebiete

FORMline® DHF und FORMline® DFF sind die idealen Werkstoffe für alle diffusionsoffenen Außenbekleidungen in Neubau, Sanierung und Renovierung. Aufgrund der positiven Produkteigenschaften bieten sich viele Verwendungen an, wie z.B.:

#### Unterdeckplatte bei Vollsparrendämmung

Wegen der Diffusionsoffenheit sind FORMline® DHF und FORMline® DFF für Vollsparrendämmung ohne Hinterlüftung bestens geeignet. Auf eine zusätzliche Dampfbremsfolie kann verzichtet werden, wenn raumseitig für einen Diffusionswiderstand von ca. 2,0 m (z. B. mit Beplankung aus EUROSTRAND® OSB) gesorgt ist. Die Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle gemäß DIN 4108-7 sind einzuhalten. Aufgrund des niedrigen  $s_d$ -Wertes  $\leq 0,20$  m erfüllen FORMline® DHF und FORMline® DFF die Voraussetzungen für Konstruktionen der Gefährdungsklasse GK 0 nach DIN 68800-2. Damit kann auf zusätzlichen vorbeugenden chemischen Holzschutz verzichtet werden.

#### Wandbeplankung

FORMline® DHF und FORMline® DFF werden im Holzrahmenbau als äußere diffusionsoffene, wasserableitende und winddichtende Beplankung des Ständerwerks hinter einer hinterlüfteten Fassade eingesetzt. Für die Einhaltung der Brandschutzanforderungen an Bauteile nach DIN 4102-4 muss der Plattentyp FORMline® DHF mit mindestens einer Plattendicke von 13 mm eingesetzt werden (siehe Konstruktionskatalog). Bei einer vollgedämmten Konstruktion mit FORMline® DHF und FORMline® DFF als außenseitiger Beplankung entsteht ein tauwasserfreier und bauphysikalisch sicherer Aufbau. Die Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle gemäß DIN 4108-7 sind einzuhalten.

## Fassadenbekleidungen

### 1 Putze/WDVS im Außenbereich

Putzfassaden sind in vielen Regionen sehr beliebt. Das direkte Verputzen von FORMline® DHF und FORMline® DFF ist allerdings nicht möglich. Jedoch bietet die Kombination von FORMline® DHF mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) eine sinnvolle zusätzliche Energiesparmaßnahme auch für Bauten in Holzbauweise (gilt nicht für FORMline® DFF). Ein Teil der erforderlichen Dämmschicht kann aus dem Gefach der Konstruktion in die Außenhaut der Gebäudehülle verlegt werden und erlaubt so eine Reduzierung der Holzquerschnitte auf die statischen Erfordernisse.

Zu empfehlen sind für Holzkonstruktionen bauaufsichtlich zugelassene Systeme, z.B. der STO AG. Ausführliche Produktempfehlungen sind der Broschüre „AWT-Empfehlungen“ zu entnehmen.

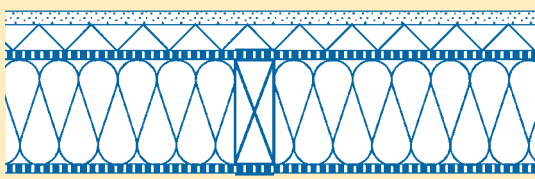
### 2 Hinterlüftete Holzfassaden

### 3 Großformatige Fassadenplatten

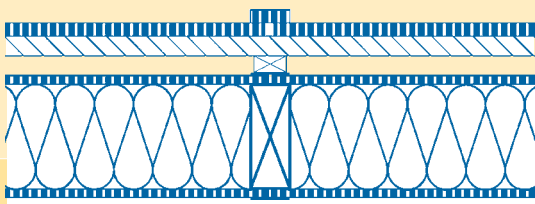
### 4 Verblendmauerwerk

Für die Gestaltung hinterlüfteter Fassaden bei Holzbauten gibt es vielfältige Möglichkeiten mit FORMline® DHF und FORMline® DFF. Alle Fassaden müssen nachweislich den Anforderungen an einen wirksamen Wetterschutz und an die Schlagregensicherheit genügen.

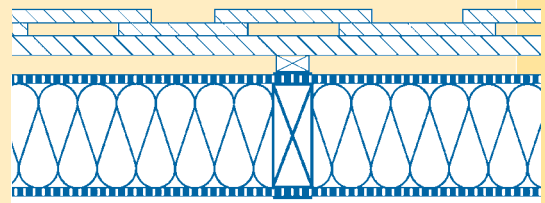
Fassadensysteme für Holzbauwerke



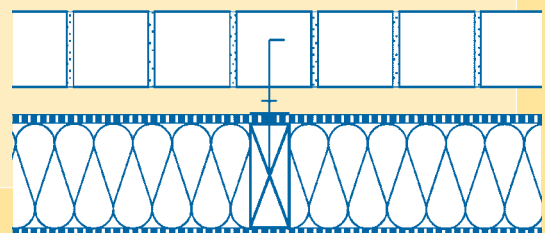
1



3



2



4



### Anwendungsberatung

Als zusätzliche Serviceleistung stellt EGGGER allen Kunden eine Vielzahl von Hilfs- und Informationsmöglichkeiten zur Verfügung, wie z.B.:

- Tel.: +49 (0) 3841/301-2-1260
- E-Mail: [technik@baudas.com](mailto:technik@baudas.com)
- Umfangreiche Planungs- und Produktunterlagen
- [www.baudas.com](http://www.baudas.com), technisches Informationsportal im Internet
- Technischer Außendienst

### 3.3. Technische Verarbeitungsempfehlungen

#### Befestigung FORMline® DHF

Die Befestigung von FORMline® DHF kann mit Befestigungsmitteln wie Schrauben, Klammern und Nägeln erfolgen. Empfohlen werden bauaufsichtlich zugelassene Produkte der Firmen Haubold, Senco Bühnen und Prebena.

Die Länge der Befestigungsmittel sollte 2,5 x Plattendicke, aber mindestens 50 mm betragen.

Bei Klammern sollte eine Drahtstärke von mindestens 1,8 mm gewählt werden.

Korrosionsbeständige Befestigungsmittel, z.B. aus verzinktem Stahl oder Befestigungsmittel aus nicht rostendem Stahl, sind zu verwenden.

Aufgrund der höheren Auszugsfestigkeit sollten bei Verwendung von Nägeln ausschließlich Flachkopfnägel mit Ringnut, Schraub- oder Rillennägel verwendet werden (siehe auch DIN 1052-2).

#### Befestigung FORMline® DFF

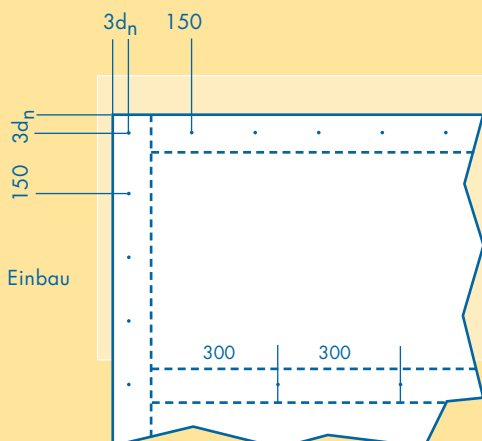
Die Befestigung von FORMline® DFF kann mit Befestigungsmitteln wie verzinkten Breitkopfnägeln und Breitrückenkammern (z.B. Haubold PN 29130 D für Breitrückenkammern 65 - 130 mm Länge, Draht-Durchmesser 2,03 mm, Rückenbreite 27 mm) erfolgen. Die lastabtragende Befestigung erfolgt dann durch Vernagelung/Verschraubung der Konterlattung in die Sparren gemäß ZVDH-Richtlinie.

Nagelabstände\* in Holz und FORMline® DHF

	$e_{max}$ untereinander	$e_{min}$ untereinander im Holz II zur Faser	vom beanspruchten Rand $\perp$ Faser	vom unbeanspruchten Rand $\perp$ Faser
Abstand im Holz	$\leq 40 \times d_n$	$10 \times d_n$	$5 \times d_n$	$7 \times d_n$
Abstand in FORMline® DHF	$\leq 40 \times d_n$	$5 \times d_n$	$3 \times d_n$	$7 \times d_n$

\* Ohne Vorbohren

$d_n$  = Durchmesser der Verbindungsmittel



Als Empfehlung für Befestigungsabstände nicht tragender Konstruktionen gelten die Angaben dieser Abbildung

### Randbedingungen FORMline® DHF

Die Berechnung erfolgt mit Nägeln 30 x 80 mm nach DIN EN 10230. Die Konterlatten haben Mindestabmessungen von 30 x 50 mm und werden durch FORMline® DHF, d = 15 mm, auf den Sparren befestigt. Der Nachweis erfolgt auf Grundlage der Theorie von Johansen.

Bei größeren Konterlattenquerschnitten sind entsprechend längere Nägel zu verwenden, um die für die Windsogsicherung notwendige Mindesteinschlagtiefe von  $12 d_n$  in den Sparren einzuhalten. Weitere Angaben können der gutachterlichen Stellungnahme des WKI Braunschweig entnommen werden, die bei Bedarf bei uns angefordert werden kann.

### Anzahl erforderlicher Nägel bei Sparrenabstand $e_{\max} = 85 \text{ cm}$

	Erforderliche Anzahl Nägel pro Meter Konterlatte (Stück/lfdm)			
	Schnee			
	0,75 kN/m <sup>2</sup>	1,00 kN/m <sup>2</sup>	1,50 kN/m <sup>2</sup>	2,50 kN/m <sup>2</sup>
leichte Bedachung 0,35 kN/m <sup>2</sup>	3	3	3	5
mittlere Bedachung 0,60 kN/m <sup>2</sup>	3	4	4	5
schwere Bedachung 0,95 kN/m <sup>2</sup>	4	5	5	7

### Anzahl erforderlicher Nägel bei Sparrenabstand $e_{\max} = 100 \text{ cm}$

	Erforderliche Anzahl Nägel pro Meter Konterlatte (Stück/lfdm)			
	Schnee			
	0,75 kN/m <sup>2</sup>	1,00 kN/m <sup>2</sup>	1,50 kN/m <sup>2</sup>	2,50 kN/m <sup>2</sup>
leichte Bedachung 0,35 kN/m <sup>2</sup>	3	3	4	5
mittlere Bedachung 0,60 kN/m <sup>2</sup>	4	4	5	6
schwere Bedachung 0,95 kN/m <sup>2</sup>	5	5	6	8

**Randbedingungen FORMline® DFF**

Die Berechnung erfolgt mit Nägeln 38 x 100 mm nach DIN EN 10230. Die Konterlatten haben Mindestabmessungen von 24 x 58 mm und werden durch FORMline® DFF, d = 30 mm, auf den Sparren befestigt. Der Nachweis erfolgt auf Grundlage der Theorie von Johansen.

Bei größeren Konterlattenquerschnitten sind entsprechend längere Nägel zu verwenden, um die für die Windsogsicherung notwendige Mindesteinschlagtiefe von  $12 d_n$  in den Sparren einzuhalten. Weitere Angaben können der gutachterlichen Stellungnahme des WKI Braunschweig entnommen werden, die bei Bedarf bei uns angefordert werden kann.

**Anzahl erforderlicher Nägel bei Sparrenabstand  $e_{max} = 85 \text{ cm}$**

	Erforderliche Anzahl Nägel pro Meter Konterlatte (Stück/lfdm)			
	Schnee			
	0,75 kN/m <sup>2</sup>	1,00 kN/m <sup>2</sup>	1,50 kN/m <sup>2</sup>	2,50 kN/m <sup>2</sup>
leichte Bedachung 0,35 kN/m <sup>2</sup>	3	3	3	5
mittlere Bedachung 0,60 kN/m <sup>2</sup>	3	3	4	5
schwere Bedachung 0,95 kN/m <sup>2</sup>	4	5	5	6

**Anzahl erforderlicher Nägel bei Sparrenabstand  $e_{max} = 100 \text{ cm}$**

	Erforderliche Anzahl Nägel pro Meter Konterlatte (Stück/lfdm)			
	Schnee			
	0,75 kN/m <sup>2</sup>	1,00 kN/m <sup>2</sup>	1,50 kN/m <sup>2</sup>	2,50 kN/m <sup>2</sup>
leichte Bedachung 0,35 kN/m <sup>2</sup>	3	3	4	5
mittlere Bedachung 0,60 kN/m <sup>2</sup>	4	4	5	6
schwere Bedachung 0,95 kN/m <sup>2</sup>	5	5	6	7

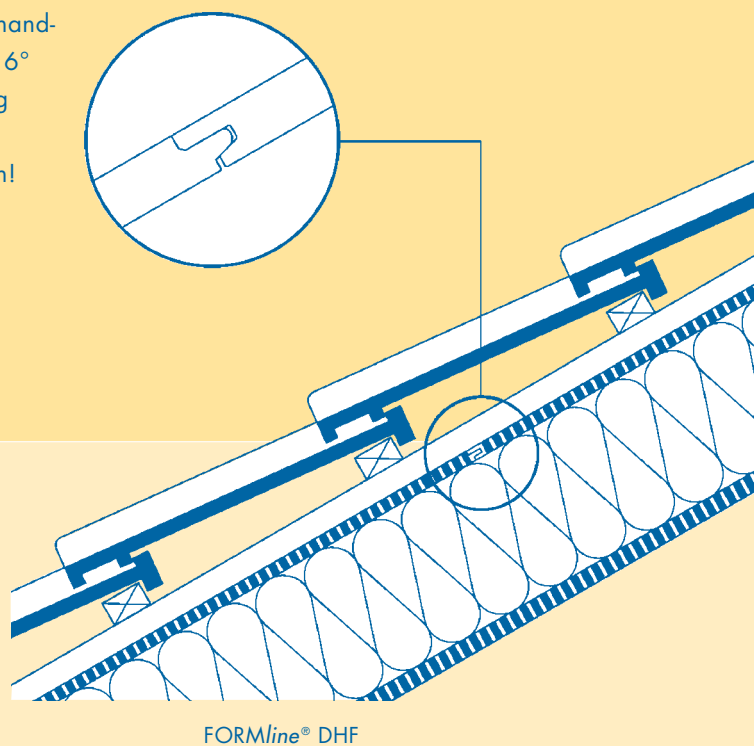
### FORMline® DHF und DFF als Unterdeckung auf dem Sparren

FORMline® DHF und FORMline® DFF sind diffusions-offene Unterdeckplatten im Sinne der Dachdecker-fachregeln (Hrsg. ZVDH, Köln). Sie fungieren als zweite wasserableitende Schicht unter der Dach-eindeckung. Eingesetzt werden können sie ab einer Minstdachneigung von 16°, bei max. 6° Unter-schreitung der Regeldachneigung (RDN) der ge-planten Dacheindeckung.

Sie werden mit N+F-Verbindung von der Traufe zum First verlegt. Die Feder zeigt dabei zum First. Die Fachregeln des Dachdeckerhand-werks sind zu beachten. Bei mehr als 6° Unterschreitung der Regeldachneigung ist grundsätzlich ein „regen- bzw. wasserdichtes Unterdach“ auszuführen!

Gemäß prEN 14964 können FORMline® DHF und FORMline® DFF als wasserundurchlässig eingestuft werden und erreichen zudem die höchste Wider-stands-kategorie W1 gegen Wasserdurchgang, wie sie auch für Unterdeck- und Unterspannbahnen nach DIN EN 13859-1 gefordert wird.

Bei 15 mm Plattendicke ist FORMline® DHF bis zu einem Sparrenraster von 1 m auch im Sparrenfeld begehbar (trockene Platte). Diese Eigenschaft gilt nicht für FORMline® DFF.



Vollsparrendämmung

FORMline® DHF

#### Verschnittgünstige Sparrenabstände

Plattenmaß	2,50 m	2,80 m	3,00 m
Raster	≤ 50; 62,5; 83,3 cm	56; 70; 93,3 cm	60; 75; 100 cm

Stumpfe Plattenstöße sind jeweils abzukleben!

**Verfalzte Unterdeckung**

Die verfalzte Unterdeckung (Platten mit umlaufendem N+F-Profil) ist als Regelfall anwendbar bei 6° Unterschreitung der Regeldachneigung und zwei weiteren erhöhten Anforderungen. Die Mindestdachneigung von 16° bei nicht abgeklebten Plattenstößen ist in jedem Fall einzuhalten. Durchdringungen und Anschlüsse (Kehlen, Grate, Gauben usw.) sind mit geeigneten Klebebändern abzukleben. Vorzugsweise sollten handelsübliche Butylkautschuk-Klebebänder mit Primer-Vorbehandlung eingesetzt werden (Produktangaben siehe Prospekt „AWT Empfehlungen“).

**Verklebte Unterdeckung**

Eine verklebte Unterdeckung ist bei 6° Unterschreitung der Regeldachneigung und 3 weiteren erhöhten Anforderungen auszuführen. Alle Plattenstöße werden mit geeigneten Materialien abgeklebt. Die Mindestdachneigung beträgt 10°. Bei mehr als 6° Unterschreitung der Regeldachneigung ist grundsätzlich ein „regen- bzw. wasserdichtes Unterdach“ auszuführen!

**Erhöhte Anforderungen im Sinne der ZVDH Richtlinien neben der Unterschreitung der Regeldachneigung:**

- Nutzung des Dachgeschosses insbesondere zu Wohnzwecken.
- Konstruktive Besonderheiten, z. B. Gauben, Kehlen, komplizierte Dachformen.
- Klimatische Verhältnisse, z.B. Gebirgs- oder Küstenlage.
- Örtliche Bestimmungen, z.B. durch die Bauaufsicht.

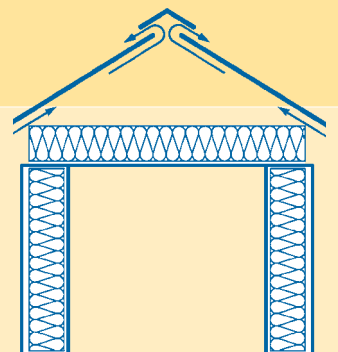
**Zuordnung von Zusatzmaßnahmen bei Dachkonstruktionen**

Dachneigung	Erhöhte Anforderungen aus Konstruktion/Klima/Nutzung			
	Keine weitere erhöhte Anforderung	Eine weitere erhöhte Anforderung	Zwei weitere erhöhte Anforderungen	Drei weitere erhöhte Anforderungen
RDN		Unterspannung oder FORMline® DHF/DFD ohne Fugenabklebung	Unterspannung oder FORMline® DHF/DFD ohne Fugenabklebung	FORMline® DHF/DFD als verfalzte Unterdeckung ohne Fugenabklebung
RDN – 6°	Unterspannung oder FORMline® DHF/DFD ohne Fugenabklebung	Unterspannung oder FORMline® DHF/DFD ohne Fugenabklebung	FORMline® DHF/DFD als verfalzte Unterdeckung ohne Fugenabklebung	FORMline® DHF/DFD als verfalzte Unterdeckung ohne Fugenabklebung
RDN – 10°	regensicheres Unterdach	regensicheres Unterdach	regensicheres Unterdach	wasserdichtes Unterdach
< RDN – 10°	regensicheres Unterdach	wasserdichtes Unterdach	wasserdichtes Unterdach	wasserdichtes Unterdach



**Achtung!**

Dachbereiche eines ungedämmten Spitzbodens und eines nicht ausgebauten Dachgeschosses müssen auch mit diffusionsoffenen Unterdeckplatten belüftet ausgeführt werden! Der in Anlehnung an die Vorschriften für die Belüftung von Kaldachkonstruktionen empfohlene Belüftungsquerschnitt beträgt 200 cm<sup>2</sup>/lfm am First und an der Traufe.



Belüftung ungedämmter Spitzböden

### Vorübergehende Bewitterung

Nach der Verlegung von FORMline® DHF und FORMline® DFF sollte die Dacheindeckung bzw. Fassade umgehend montiert werden. Die Platte kann zwischen März und November zwei Monate als Notdach frei bewittert werden. In den Wintermonaten muss ein Vereisen der äußeren Deckschichten von FORMline® DHF und FORMline® DFF konstruktiv ausgeschlossen werden, da hierdurch die Diffusionsfähigkeit von Außenbeplankungen stark verschlechtert wird und Feuchteschäden die Folge sein können. In den Wintermonaten soll die Freibewitterung auf max. 2 Wochen beschränkt werden. Wird FORMline® DHF für tragende Zwecke eingesetzt, gelten zum Feuchteschutz die Bestimmungen der Zulassung Z-9.1-454 und DIN 68800-2. Es ist zu berücksichtigen, dass FORMline® DFF erst mit Montage der Konterlattung vollständig befestigt ist.

FORMline® DHF und FORMline® DFF sind in erster Linie konstruktive Holzwerkstoffe. Soll die Oberfläche dennoch beschichtet werden, sind folgende Grundsätze hierbei zu beachten:

- Sichtbare, der Witterung direkt ausgesetzte Platten (z. B. Untersicht der Traufe) sollten zum Schutz vor Abwitterung und Abrieb mit einem geeigneten Anstrich versehen werden.
- Die Oberflächen müssen der Beschichtung entsprechend vorbereitet sein (z.B. staub- und fettfrei, saugfähig, trocken).
- Die Verarbeitungshinweise der Hersteller sind unbedingt einzuhalten. Die Hersteller sollten vor der Verarbeitung kontaktiert werden.

### Weitere Einsatzgebiete für FORMline® DFF nach DIN V 4108-10

- Trittschalldämmung der Decke oder Boden, DEO
- Innendämmung, WI

### Oberflächenbeschichtung

#### Einsatz von zugelassenen Dämmstoffen aus Naturstoffen in Konstruktionen der Gefährdungsklasse 0 (GK 0) nach DIN 68800-2

Beim Einsatz zugelassener Dämmstoffe aus Naturstoffen wie z. B. Homatherm-Zellulosedämmplatten und Herawool-Schafwolle für Konstruktionen der Gefährdungsklasse 0 nach DIN 68800-2 sind hinsichtlich des Einsatzes von FORMline® DHF und FORMline® DFF folgende Ausführungsbedingungen aus der Tabelle unten einzuhalten:

Wand	Gleiche Anforderungen an überwachte Vorfertigung und Baustellenmontage
Max. Holzfeuchte beim Einbau	≤ 20%
Innenbeplankung	Innenbeplankung mit einem beliebigen $s_d$ -Wert, z.B. EUROSTRAND® OSB, $d = 13$ mm
Außenbeplankung	Außenbeplankung mit einem beliebigen $s$ -Wert, z.B. FORMline® DHF oder DFF, $d \geq 13$ mm

Dach	Elementierte Vorfertigung mit Güteüberwachung	Baustellenmontage
Max. Holzfeuchte beim Einbau	≤ 20%	≤ 35%
Innenbeplankung	Innenbeplankung mit einem beliebigen $s_d$ -Wert, z.B. EUROSTRAND® OSB, $d = 15$ mm	Innenbeplankung mit einem $s_d$ -Wert ≤ 1,0 m, z.B. Gipsbauplatten mit Dampfbremse ( $s_d$ -Wert ≤ 0,8 m)
Unterdeckung nach ZVDH	Unterdeckung aus FORMline® DHF oder DFF mit einem $s_d$ -Wert ≤ 0,2 m	Unterdeckung mit einem $s_d$ -Wert ≤ 0,1 m oder Weichfaserplatte SB.W, $d \leq 25$ mm

## 3.4. Statische Bemessung

### 3.4.1. Bemessungswerte für FORMline® DHF

#### Statische Bemessung von Bauteilen mit FORMline® DHF nach DIBt-Zulassung Z-9.1-454

Der rechnerische Ansatz zur statischen Bemessung darf nur mit FORMline® DHF erfolgen. Gemäß Zulassung darf FORMline® DHF zur Kipp- und Knickaussteifung der Rippen und als mittragende Beplankung zur Aufnahme von Windlasten verwendet werden. Werden die Platten an Außenwänden mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Verwendung auf Holzwerkstoffuntergründen dauerhaft geschützt, sind die zulässigen Rechenwerte zu ermitteln, indem die Werte der Holzwerkstoffklasse 20 um 20% abgemindert werden.

#### Hinweis:

FORMline® DFF ist für aussteifende Zwecke nicht geeignet.

#### Zulässige Spannungen und Elastizitätsmoduln gemäß Zulassung Z-9.1-454 in MN/m<sup>2</sup>

Art der Beanspruchung		Verwendung im Bereich Dickenbereich 20 - 30 mm	
		Holzwerkstoffklasse 20	Holzwerkstoffklasse 100
Biegung rechtwinklig zur Plattenebene	zul. $\sigma_{Bxy}$	3,4	1,7
Biegung in Plattenebene	zul. $\sigma_{Bxz}$	2,5	1,25
Zug in Plattenebene	zul. $\sigma_{Zx}$	1,8	0,9
Druck in Plattenebene	zul. $\sigma_{Dx}$	1,8	0,9
Abscheren rechtwinklig zur Plattenebene	zul. $\tau_{zy}$	1,2	0,6
E-Modul Biegung rechtwinklig zur Plattenebene	$E_{Bxy}$	2.000	1.000
E-Modul Biegung in Plattenebene	$E_{Bxz}$	1.500	750
E-Modul Zug in Plattenebene	$E_{Zx}$	1.600	800
E-Modul Druck in Plattenebene	$E_{Dx}$	1.700	850
Schubmodul rechth. zur Plattenebene	$G_{xy}$	550	275

## 3.4.2. Bemessungstabellen für FORMline® DHF

### Allgemein

Die nachfolgenden Bemessungstabellen haben empfehlenden Charakter und können den Einzelnachweis durch einen Prüfstatiker nicht ersetzen.

### Bemessung von Wandtafeln nach DIN 1052:1988-04

Nachfolgende Bemessungstabelle geht von der einseitigen Außenbeplankung des Tragwerks mit FORMline® DHF aus. Es werden die für Holzwerkstoffklasse 100 geltenden Rechenwerte angesetzt. Die Bemessung erfolgte nach den Vorgaben der DIN 1052-1:1988-04, 11.4.2 ( $b_{s1} = 2 \times e$ ), über den Nachweis der Zugkraft in der Platte.

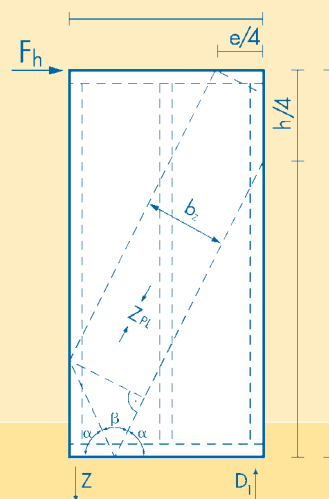
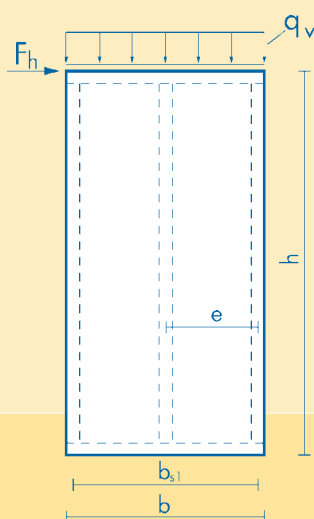
### Annahmen:

- Die Plattenlängskante verläuft parallel zu den Wandständern. Es treten keine Horizontalstöße im Feld auf.
- Die Vernagelung erfolgt mit Klammern der Drahtstärke 1,53 mm, Länge 55 mm, im Abstand von 50 mm; zul.  $N_1 = 250$  N
- Beplankungsdicke  $d=13$  mm/15 mm

zul. $F_H$ (kN/e)							
Wandtafeln der Höhe $h$ unter horizontaler Beanspruchung							
		$h = 2,5$ m		$h = 2,65$ m		$h = 2,80$ m	
Ständerabstand $e$ (cm)		13 mm	15 mm	13 mm	15 mm	13 mm	15 mm
62,5*	2-e	1,46	1,69	1,41	1,63	1,36	1,57
83,5**	3-e	2,44	2,81	2,43	2,81	2,42	2,79

\* Tafel mit zwei Ständerabständen  $e$ .

\*\* Tafel mit drei Ständerabständen  $e$ .



**Bemessung von Dachscheiben nach DIN 1052:1988-04**

Nachfolgende Bemessungstabelle geht von der außenseitigen Bepunktung der Sparren mit FORMline® DHF aus. Es werden die für die Holzwerkstoffklasse 100 geltenden Rechenwerte angesetzt.

Für die Ausbildung der Dachscheiben kann näherungsweise Tabelle 12 aus DIN 1052 herangezogen werden.

Im Regelfall sind genauere Nachweise nach DIN 1052-1 in Verbindung mit „Holzbau Statik Aktuell“, Ausgabe Juli 1992/1, und unter Heranziehung weiterführender Literatur, z. B. Cziesielski u. a.: „Konstruktion und Berechnung von Holzhäusern in Tafelbauart“, Expertverlag, Grafenau 1, 1984, zu führen. Für Scheiben ohne rechnerischen Nachweis in Anlehnung an DIN 1052:1988-04, T1, 10.3.3, ist FORMline® DHF mindestens in der Plattendicke  $d=15$  mm im Format 2.500x1.250 mm einzusetzen.

Beanspruchung durch traufseitige Windlasten					
Gleichmäßig verteilte Horizontallast $q_h$	Scheibenstützweite $l_s$	Erforderlicher Nagelabstand $e$ für Nageldurchmesser 3,4 mm* bei einer Scheibenhöhe $h_s$			
		$\geq 0,25 l_s$	$\geq 0,50 l_s$	$\geq 0,75 l_s$	$\geq 1,00 l_s$
kN/m	m	mm	mm	mm	mm
$\leq 2,5$	$\leq 25$	60	120	180	200
$\leq 3,5$	$\leq 30$	40	90	130	180

\*Bei Verwendung anderer Nageldurchmesser bis 4,2 mm ist der erforderliche Nagelabstand  $e$  im Verhältnis der zulässigen Nagelbelastung umzurechnen. Der Nagelabstand darf 200 mm nicht überschreiten.

## 3.5. Technische Eigenschaften FORMline® DHF und FORMline® DFF

### Bauphysikalische und sonstige Eigenschaften FORMline® DHF

FORMline® DHF					
Eigenschaft	Norm	Einheit	Wert		
Rohdichte	DIN EN 323	kg/m <sup>3</sup>	≥ 600		
Diffusionswiderstand μ/sd-Wert	DIN 52615	-/m	d	μ	s <sub>d</sub>
			13 mm	11	0,143 m
			15 mm	11	0,165 m
Wärmeleitfähigkeit λ <sub>R</sub>	DIN 4108-3	W/mK	0,10		
Baustoffklasse	DIN 4102-1		B2 - normal entflammbar		
Maßänderung durch Feuchteinfluss	DIN EN 318	%	Rel. LF	Länge	Dicke
			85%	+0,07	4,0
			35%	-0,11	-1,5
Formaldehydgehalt	DIN EN 120	mg/100g atro	≤ 2,0 (E1 < 0,03 ppm)		
Dickentoleranz	Z-9.1-454	mm	±0,4		
Kantengeradheit	DIN EN 324	mm/m	1,5		
Rechtwinkligkeit	DIN EN 324	mm/m	2,0		
Maßtoleranz Länge/Breite	DIN EN 324	mm	±3,0/±3,0		

Die Eigenschaften und Kennwerte von FORMline® DHF entsprechen den Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-454 des DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) und trägt daher das ÜZ-Zeichen.

**Bauphysikalische und sonstige Eigenschaften FORMline® DFF**

FORMline® DFF			
Eigenschaft	Norm	Einheit	Wert
Rohdichte	EN 1602	kg/m <sup>3</sup>	260 ± 20
Diffusionswiderstand μ/sd-Wert	EN 12086	-/m	3/0,10
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ <sub>D</sub>	EN 12667	W/mK	0,051
Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit λ <sub>R</sub>	EN 12667	W/mK	0,061
Wärmedurchlass- widerstand R	EN 12667	m <sup>2</sup> K/W	0,49
Spezifische Wärmekapazität	EN 12524	J/kgK	2.100
Baustoffklasse	DIN 4102-1		B2 - normal entflammbar
Euroklasse	EN 13501-1		E
Druckspannung bei 10% Stauchung	EN 826	kPa	200
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	EN 1607	kPa	> TR 7,5
Kurzzeitige Wasseraufnahme	EN 1609		WS 1,0
Grenzabmaße der Dicke	EN 823		T4
Emissionsklasse	EN 120	mg/100g atro	≤ 2,0 (E1 < 0,03 ppm)

Die Eigenschaften und Kennwerte von FORMline® DFF entsprechen den Vorgaben der EN 13171:2001 (Wärmedämmstoffe für Gebäude – werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern [WF]) und tragen auf dieser Basis das CE-Kennzeichen.

Darüber hinaus entspricht FORMline® DFF den folgenden Anforderungsprofilen nach DIN V 4108-10:DAD-dg/-dm/-ds, DAA-dh/-ds, DI, WAB-dg/-dm/-ds, WH, WI, DEO.


**Weitere Verarbeitungshinweise und Anwendungsbeispiele finden Sie auch unter folgenden Quellen:**

- [www.baudas.com](http://www.baudas.com)
- Prospekt „Anwendungstechnische Empfehlungen“
- Ordner „Baudas Planungshandbuch Holz-Bau“

**EGGER Holzwerkstoffe  
Wismar GmbH & Co. KG**

Am Haffeld 1  
D-23970 Wismar  
Tel.: +49 (0) 38 41 - 301-0  
Fax: +49 (0) 38 41 - 301-20 222  
technik@baudas.com  
www.baudas.com  
www.egger.com

**Fritz EGGER GmbH & Co.  
Holzwerkstoffe**

Weiberndorf 20  
A-6380 St. Johann  
Tel.: +43 (0) 50600-0  
Fax: +43 (0) 50600-10 111  
info-sjo@egger.com  
www.baudas.com  
www.egger.com



Stand 04/2006. Technische Änderungen vorbehalten. Keine Gewährleistung für Druckfehler, Normfehler, Irrtümer.

WIR MACHEN MEHR AUS HOLZ

  
BAUDAS SYSTEME