Leitfaden Kesseldruckimprägnierung Furnierschichtholz (FSH/LVL)

ZÜBLIN Timber Aichach GmbH, Industriestr. 2, 86551 Aichach/Deutschland, Tel. +49 8251 908-0, www.zueblin-timber.com

1.0. Definition – Kesseldruckimprägniertes Furnierschichtholz

- Handelsübliche Furnierschichtholzplatten (FSH/LVL) werden in einem speziellem Verfahren mit einem Holzschutzmittel durchtränkt
- Speziell auf FSH/LVL und das Imprägnier-Mittel abgestimmtes Verfahren mit Vakuum und Druck im Wechsel
- FSH/LVL als Produkt des natürlichen, inhomogenen Rohstoffes Holz bedingt folgendes:
  - unterschiedliche Absorptionsraten des Schutzmittels innerhalb des Werkstoffes
  - keine Garantie für eine gleichmäßige Verteilung über den Querschnitt
  - keine Garantie für eine festgelegte Menge in bestimmtem Plattenbereich nachweisbar

1.1. Ausgangsmaterial FSH/LVL

- Standard Fichte/Kiefer Furnierschichtholz

BEACHTE:
Kesseldruckimprägnierung nur bei Furnierschichtholz mit Querfurnieren (z.B. Kerto Q) möglich!

1.2. Schutzmittel – Zulassung und Anwendung

- Produktname: Korasit KS 2 (in Frankreich Korasit KS 2-F)
- Deutsche Zulassung Z-58.1-1666 (in anderen EU-Ländern teilweise eigene Zulassungen)
- Mit Korasit KS 2 imprägniertes FSH/LVL kann in Bereichen eingesetzt werden, die nach der DIN 68800 bis Gefährdungsklasse 4 eingeteilt sind
- Prüfprädikate: Iv, P, W, E

ANWENDUNG:
- Für tragende und aussteifende Bauteile aus Holz (Stützen, Balken, Balkone, etc.)
- Für nicht tragende Hölzer (Schalungen, Zäune, etc.)
- Wasserlöslich, flüssig, fixierend, chromat- und borfrei, halogenfrei
- Basierend auf Kupferkomplex-Verbindungen und hochwirksamen Ammoniumverbindungen
- Nach Fixierung im Holz schwer auslaugbar, witterungsbeständig, pflanzenverträglich
- Hersteller: Fa. Kurt Obermeier GmbH & Co. KG, www.kora-holzschutz.de

1.3. DIN / Zulassungsbedingungen

Die DIN 68800-3 und die BAZ fordern je nach Gefährdungsklasse eine Mindesteinbringmenge
- Der ZÜBLIN Timber Standard-Imprägnierprozess gewährt eine Einbringmenge von 14kg/m³ bei FSH/LVL
- Höhere Einbringmenge nach Rücksprache mit ZÜBLIN Timber möglich => Mehrkosten

1.4. Dimensionen

- Breite maximal: 1,82 m
- minimal: 0,60 m
- Länge maximal: 24,00 m
- minimal: 1,80 m
- Dicke maximal: 39 mm
  Max. Plattendicke die „durchimprägniert“ werden kann.
  Grundsätzlich können alle Dicken imprägniert werden,
  bei dickeren Platten als 39mm ist die Imprägnierung aber nicht mehr durchgehend.
  Werden diese Platten aufgetrennt wird ein heller, nicht imprägnierter Kern sichtbar

- Mindestmenge: 7 m³ (pro Kesselfüllung)

1.5. Herstellung / Imprägnierung

- Der FSH/LVL Plattenstappel wird ohne Stapelleisten in den Kessel eingefahren, der Kessel wird geflutet, Vorvakuum, Druck, Nachvakuum mit festeinzuhaltendem Zeitplan
- Dauer ca. 36 h

1.6. Fixierung

- Nach der Imprägnierung min. 7 Tage vor direkter Bewitterung schützen um Auswaschung zu vermeiden
- Umwandlung in schwer auslaugbare Verbindungen erst nach einigen Wochen

1.7. Rücktrocknung

Technische Rücktrocknung in der Trocknungskammer:

- Dauer mind. 4 Wochen (u ~ 12 ± 2%)
- Zur technischen Trocknung ist das Aufstapeln mit Latten unbedingt notwendig
- Die Aufstapelung führt zu mehr oder weniger starken, streifenförmigen Farbunregelmäßigkeiten auf der Plattenoberfläche
- Streifigkeit nicht durch nachträgliches Schleifen und/oder Nachimprägnieren oder Streichen entfernbar
- Maximale Trocknungslänge 12,00 m
- Mindestmenge 7 m³

Lufttrocknung in der Halle oder Überdacht im Freien:

- Trocknungsgrad abhängig von Temperatur, Luftfeuchte und weiteren örtlichen Gegebenheiten

1.8. Entsorgung

- Kesseldruckimprägniertes FSH/LVL ist als Sondermüll einzustufen und gehört zur Altholzkategorie A IV
- Entsorgung laut Altholzverordnung von 2003 (AltholzV): thermische Verwertung in einer geeigneten Verbrennungsanlage

2.0. Materialeigenschaften

Die Kesseldruckimprägnierung beeinflusst die Materialeigenschaften von FSH/LVL maßgeblich und in vielfältiger Hinsicht.

2.1. Dauerhaftigkeit

- Die KD-Imprägnierung bietet dauerhaften Schutz vor holzzerstörenden Pilzen und Insekten
- Nicht wirksam gegen Pilze und Schimmel die nicht holzzerstörend wirken => Zusatzbehandlung notwendig
- Die Dauerhaftigkeit ist abhängig von Einbausituation und Einbringmenge
- Die notwendige Einbringmenge ist abhängig von der Gefährdungsklasse (siehe Auszug TM Korasit KS2)

> 3.5 Die erforderliche Einbringmenge bei der Kesseldrucktränkung beträgt in
> - Gefährdungsklasse 1 = 2,5 kg Salzkonzentrat/m³ Holz,
> - Gefährdungsklasse 2 = 3,5 kg Salzkonzentrat/m³ Holz,
> - Gefährdungsklasse 3 = 4,5 kg Salzkonzentrat/m³ Holz,
> - Gefährdungsklasse 4 = 7,0 kg Salzkonzentrat/m³ Holz,
>
> Für die verschiedenen Holzabmessungen sind die Multiplikatoren der Norm DIN 68 800-3[1)] zu beachten.

- ZÜBLIN Timber garantiert für keine Dauerhaftigkeit oder Zeitspanne sondern nur für eine
- bestimmte Einbringmenge
- ZÜBLIN Timber bringt standardmäßig die doppelte Menge wie in GK 4 gefordert ein

Gebrauchsklassen nach DIN 68800-3:

Gebrauchsklasse	Beanspruchung	Insekten	Pilze	Moderfäule	Auswasch-beanspruchung	Prüfprädikat
GK 0	Innen verbautes Holz, ständig trocken, Anflug durch holzschädigende Insekten nicht möglich	Nein	Nein	Nein	Nein	
GK 1	Innen verbautes Holz, ständig trocken, Anflug durch holzschädigende Insekten möglich	Ja	Nein	Nein	Nein	Iv
GK 2	Holz, das weder dem Erdkontakt noch direkt der Witterung oder Auswaschung ausgesetzt ist, vorübergehende Befeuchtung möglich	Ja	Ja	Nein	Nein	Iv, P
GK 3.1	Holz nicht unter Dach, aber ohne ständigen Erd- und/oder Wasserkontakt, Anreicherung von Wasser im Holz - auch räumlich begrenzt - nicht zu erwarten	Ja	Ja	Nein	Ja	Iv, P, W
GK 3.2	Holz nicht unter Dach, aber ohne ständigen Erd- und/oder Wasserkontakt, Anreicherung von Wasser im Holz - auch räumlich begrenzt - zu erwarten	Ja	Ja	Nein	Ja	Iv, P, W
GK 4	Holz in dauerndem Erdkontakt oder ständiger starker Befeuchtung ausgesetzt	Ja	Ja	Ja	Ja	Iv, P, W, E

BEACHTE
- Einsatz in GK 3: Bei Zuschnitt nach der Imprägnierung die Schnittkanten satt nachstreichen
- Einsatz in GK 4: Der Zuschnitt muss vor dem Imprägnierprozess stattfinden

2.2. Festigkeit

- 10 % Abminderung der Festigkeits-/Steifigkeitswerte
- Weitere 20 % Abminderung dieser Werte bei Einsatz in GK3 oder GK4

2.3. Feuchte

- Ausgleichsfeuchte von kesseldruckimprägniertem FSH/LVL liegt ca. 3-5% höher als unimprägniertes FSH/LVL
- Frisch imprägniertes FSH/LVL u ~ 145%
- Technisch rückgetrocknetes FSH/LVL u ~ 12 ± 2 %

2.4. Rohdichte

- Frisch imprägniertes FSH/LVL ρ= 1150 kg/m³ (bei u ~ 145%)
- Technisch rückgetrocknetes FSH/LVL ρ= 550 kg/m³ (bei u ~ 12 ± 2 %)

2.5. Quellen und Schwinden

Während des Imprägniervorganges quellen die FSH/LVL-Platten in Dicke und Breite
- Maßänderungen => 0,25 % - 0,5 %

Während der Trocknung größtenteils reversibel
- ZÜBLIN Timber kann jedoch keine exakten Querschnittsabmessungen garantieren

2.6. Verbindungsmittel

- Die Verwendung nicht korrodierender Verbindungsmittel ist zwingend erforderlich
- Bei der Montage nasser Platten muss das höhere Gewicht der Platten beim Verbindungsmittelnachweis berücksichtigt werden
- Verbindungsmittel müssen nachgezogen werden, wenn Platten die Ausgleichsfeuchte erreicht haben

2.7. Wiederverklebung

BEDINGUNG:

- Das kesseldruckimprägnierte FSH/LVL muss auf Holzfeuchte u ≤ 15% runtergetrocknet sein
- Die imprägnierten Platten müssen vor der Verklebung an den Klebeflächen geschliffen werden.
- (Materialverlust ist statisch zu berücksichtigen)

Folgende Leime der Firma DYNEA werden verwendet:
- Phenol-Resorcinharz Leime
- Melaminharz Leime

BEACHTE:
- Für die Wiederverleimung von lastabtragenden Bauteilen ist eine Leimgenehmigung notwendig.
- Züblin Timber ist im Besitz dieser Genehmigung und somit berechtigt Bauteile dieser Art herzustellen.

2.8. Optik und Oberflächenqualität

- Durch die Imprägnierung kann es zum Wellen der Platte und optischen Unregelmäßigkeiten der Oberfläche kommen
- Zu Beginn deutliche Grünfärbung der Platten
- Die Färbung lässt bei Bewitterung nach und lässt das Holz, wie normales Holz, vergrauen
- Unregelmäßiges Vergrauen bei unterschiedlichen Bewitterungseinflüssen (z.B.: Vordach, Rücksprünge, etc.)
- Übliches Erscheinen der Holzalterung:
  - Rissigkeit, Sprödigkeit, aufstellen oder ablösen einzelner Holzfasern
  - Leichtes öffnen der Schäftungsfugen möglich
  - KEINE AUSWIRKUNG AUF FESTIGKEIT UND DAUERHAFTIGKEIT DES MATERIALS

BEACHTE BEI SICHTBARER ANWENDUNG:

- Vor dem Imprägnieren schleifen
  (siehe Oberflächenbeschreibung von FSH/LVL)
- Durch die Notwendigkeit bei der technischen Rücktrocknung Stapelleisten einzusetzen, kann es auf den Oberflächen zu streifenförmigen Farbunregelmäßigkeiten kommen
- Bei sichtbarer Anwendung wird daher empfohlen die FSH/LVL-Platten nass an die Fassade anzubringen

2.9. Oberflächenbehandlung und Folgeanstriche

- Nach Absprache mit dem Farbhersteller sind Folgeanstriche nach Fixierung möglich mit:
  - Lösemittelhaltigen Lasuren
  - Wässrigen Lasuren
  - Deckenden Anstrichen

- Farbmusterproben werden wegen grüner Eigenfarbe von kesseldruckimprägniertem FSH/LVL unbedingt empfohlen