Leitfaden Kesseldruckimprägnierung Furnierschichtholz (FSH/LVL)

ZÜBLIN Timber 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 bestimmten Plattenbereichen

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 KS2 (in Frankreich Korasit KS2-F)
- Deutsche Zulassung Z-58.1-1666
  (in anderen EU-Ländern teilweise eigene Zulassungen)
- Mit Korasit KS2 imprägniertes FSH/LVL kann in Bereichen eingesetzt werden, die nach der DIN 68800 den Gebrauchsklassen 1, 2, 3 und 4 zugeordnet sind
- Prüfprädikate: P, Iv, W, E

ANWENDUNG:
- Für tragende und aussteifende Bauteile aus Holz (Stützen, Balken, Balkone, etc.)
- Für nicht tragende Hölzer (Schalungen, Zäune, etc.)
- Wasserlösliches, flüssiges, fixierendes, chromat- und borfreies Holzschutzmittel
- Basierend auf Kupferkomplex-Verbindungen und einer hochwirksamen quaternären 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 Gebrauchsklasse eine Mindesteinbringmenge
- Der ZÜBLIN Timber Standard-Imprägnierprozess gewährt eine Einbringmenge von 14 kg/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 Plattendicken > 39 mm ist die Imprägnierung aber nicht mehr durchgehend.
  Werden diese Platten aufgetrennt wird ein heller, nicht imprägnierter Kern sichtbar.
- Mindestfüllmenge Kessel: 7 m³

1.5. Herstellung / Imprägnierung

- Der FSH/LVL Plattenstapel 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 mindestens 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 mindestens 4 Wochen (u ≤ 15 %)
- Zur technischen Trocknung ist das Aufstapeln mit Latten unbedingt notwendig
- Die Aufstapelung führt zu mehr oder weniger starken, streifenförmigen Farbunregelmäßigkeiten auf der Plattenoberfläche
- Diese optischen Streifen sind nicht durch nachträgliches Schleifen und/oder Nachimprägnieren oder Streichen entfernbar
- Maximale Trocknungslänge: 12,00 m
- Mindestfüllmenge Trockenkammer: 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 (Altholz V): 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
- ZÜBLIN Timber garantiert für keine Dauerhaftigkeit oder Zeitspanne, sondern nur für eine bestimmte Einbringmenge
- Die Einbringmenge im ZÜBLIN Timber Standard-Imprägnierprozess für FSH/LVL ist 14 kg/m³

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 Gebrauchsklasse 3 und 4

2.3. Feuchte

- Die Ausgleichsfeuchte von kesseldruckimprägniertem FSH/LVL liegt ca. 3 - 5% höher als bei nicht imprägniertem FSH/LVL
- Frisch imprägniertes FSH/LVL u ~ 145%
- Technisch rückgetrocknetes FSH/LVL u ≤ 15 %

2.4. Rohdichte

- Frisch imprägniertes FSH/LVL ρ= 1150 kg/m³ (bei u ~ 145%)
- Technisch rückgetrocknetes FSH/LVL ρ= 550 kg/m³ (bei u ≤ 15 %)

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:

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

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

BEACHTE:
- Für die Wiederverklebung 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
- Bei Bewitterung lässt die Färbung nach und das Holz vergraut wie unbehandeltes Holz
- Unregelmäßiges Vergrauen durch unterschiedliche Bewitterungseinflüsse und Einbausituationen. (z.B.: Vordach, Rücksprünge, Nord- oder Südseite 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 ohne technische Rücktrocknung an die Fassade anzubringen (Statik und Einbausituation prüfen!)

2.9. Oberflächenbehandlung und Folgeanstriche

- Nach Fixierung sind, in Absprache mit dem Farbhersteller, Folgeanstriche mit
  - Lösemittelhaltigen Lasuren
  - Wässrigen Lasuren
  - Deckenden Anstrichen

  möglich

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