

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 11.03.2024 Geschäftszeichen: I 52-1.9.1-28/23

**Nummer:
Z-9.1-812**

Geltungsdauer
vom: **11. März 2024**
bis: **10. Juni 2027**

Antragsteller:
BÜHNENBAU WERTHEIM GmbH
Dietenhaner Straße 29
97877 Wertheim

Gegenstand dieses Bescheides:
Wertheimer 3S-Verbundplatten, Werktypen 1 und 2 zur Verwendung als Bühnenboden

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-812 vom 10. Juni 2022. Der
Gegenstand ist erstmals am 22. Mai 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die Mehrschichtplatten "Werktyp 1" und "Werktyp 2" der Fa. Bühnenbau Wertheim GmbH.

Die Werktypen 1 und 2 sind wie folgt aufgebaut:

Obere Decklage: Lamellen aus Pitch Pine, Oregon Pine oder Schwarzkiefer;
9 mm bis 25 mm.

Mittellage: Sperrholz aus Fichte oder Birke, mindestens 5 Lagen; technische Klasse mindestens EN 636-2 oder Furnierschichtholz Typ "Kerto-Q"

Für die untere Decklage gilt:

Werktyp 1: Lamellen aus Pitch Pine, Oregon Pine oder Schwarzkiefer;
9 mm bis 25 mm.

Werktyp 2: Sperrholz aus Birke, mindestens 5 Lagen; technische Klasse mindestens EN 636-2.

Die Mehrschichtplatten haben eine Nenndicke von 25 mm bis 60 mm. Die maximalen Abmessungen der Platten betragen 4,0 m x 1,25 m (Länge x Breite).

Die Platten sind nicht mit Mitteln zum chemischen Holzschutz behandelt.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Bühnenböden unter Beachtung der Bestimmungen in Abschnitt 3.

Die Bühnenböden unter Verwendung der Mehrschichtplatten "Werktyp 1" und "Werktyp 2" dürfen durch statische oder quasi-statische Einwirkungen beansprucht werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

Die Bühnenböden unter Verwendung der Mehrschichtplatten "Werktyp 1" und "Werktyp 2" dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 ausgeführt werden. Für die Zuordnung zur Gebrauchsklasse GK 0 siehe DIN 68800-2, Abschnitt 10.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Anforderungen an Eigenschaften und Aufbau

2.1.1 Obere Lage

Als Holz der oberen Decklage wird Pitch Pine (*Pinus pallustris* Mill., *Pinus Caribaea* Morelet) oder Oregon Pine (*Pseudotsuga menziesii* Franco) oder Schwarzkiefer (*Pinus nigra*) in den Lagendicken 9 mm bis 25 mm verwendet.

Die einzelnen Lamellen aus Pitch Pine haben eine Mindestrohichte von 580 kg/m³, die Lamellen aus Oregon Pine eine Mindestrohichte von 520 kg/m³ und die Lamellen aus Schwarzkiefer eine Mindestrohichte von 580 kg/m³ ein. Sortiervorgaben zu den Hölzern sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Lamellen aus Pitch Pine oder Schwarzkiefer dürfen keilgezinkt sein unter Verwendung eines Klebstoffs nach Abschnitt 2.1.4. Die Keilzinkenverbindungen entsprechen DIN EN 16351, Anhang F.4.

2.1.2 Mittellage

Als Mittellage wird Sperrholz aus Fichte oder Birke mit mindestens 5 Lagen nach DIN EN 13986 und DIN EN 636 in den Dicken 7 mm bis 42 mm verwendet. Das Sperrholz entspricht mindestens der Klasse "EN 636-2" nach DIN EN 636. Die charakteristische Rohdichte des Sperrholzes aus Birke beträgt $\geq 600 \text{ kg/m}^3$, die des Sperrholzes aus Fichte beträgt $\geq 350 \text{ kg/m}^3$. Alternativ wird Furnierschichtholz "Kerto-Q" nach DIN EN 14374 und allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-847 in den Dicken 21 mm bis 42 mm verwendet. Das Furnierschichtholz hat eine charakteristische Rohdichte von $\geq 480 \text{ kg/m}^3$.

2.1.3 Untere Lage

Die untere Lage besteht aus:

- Werktyp 1: Lamellen aus
 - Pitch Pine mit einer Mindestrohichte der Lamellen von $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ oder
 - Oregon Pine mit einer Mindestrohichte der Lamellen von $\geq 400 \text{ kg/m}^3$ oder
 - Schwarzkiefer mit einer Mindestrohichte der Lamellen von $\geq 500 \text{ kg/m}^3$.Sortiervorgaben zu den Hölzern sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.
Die Lamellen aus Pitch Pine oder Schwarzkiefer dürfen keilgezinkt sein unter Verwendung eines Klebstoffs nach Abschnitt 2.1.4. Die Keilzinkenverbindungen entsprechen DIN EN 16351, Anhang F.4.
- Werktyp 2: Sperrholz aus Birke nach DIN EN 13986 und DIN EN 636. Das Sperrholz entspricht mindestens der Klasse "EN 636-2" nach DIN EN 636 und besteht aus mindestens fünf kreuzweise zueinander angeordneten Lagen. Die charakteristische Rohdichte des Sperrholzes aus Birke beträgt $\geq 600 \text{ kg/m}^3$.

Die Nenndicke der unteren Lage beträgt 9 mm bis 25 mm.

2.1.4 Klebstoff

Für die Verklebung der Decklagen mit den Mittellagen sowie für die Herstellung der Keilzinkenverbindung der Lamellen der Decklagen werden die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Klebstoffe verwendet. Bei der Herstellung der Platten sind die Verarbeitungshinweise des Klebstoffherstellers zu beachten.

Die Lamellen der Decklagen sind an den Schmalflächen verklebt, eine Fugenöffnung ist nicht zulässig.

2.1.5 Mehrschichtplatte

Die Platten sind so aufgebaut, dass die Faserrichtung der Decklagen (Werktypen 1 und 2) parallel zur Faserrichtung des Deckfurniers des Sperrholzes bzw. des Furnierschichtholzes der Mittellage ist. Bei der unteren Sperrholzlage des Werktyps 2 kann die Faserrichtung auch rechtwinklig zur Faserrichtung des Deckfurniers des Sperrholzes bzw. des Furnierschichtholzes der Mittellage angeordnet sein.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Elemente werden nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren hergestellt. Die Herstellung der Keilzinkenverbindungen der oberen und unteren Lage der Mehrschichtplatten erfolgt dabei analog zu DIN EN 16351, Anhang F.4.

2.2.2 Kennzeichnung

Das Bauprodukt oder der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus sind die Bauprodukte dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Produktes einschließlich Werktyp
- Holzart der oberen und unteren Lage, Angabe ob Keilzinkenverbindung vorhanden (KZ)
- Produkttyp der Mittellage (Sperrholz / Furnierschichtholz)
- Nenndicke
- Herstellwerk
- Stempel zur Kenntlichmachung der Unterseite
- Für den Werktyp 2: Faserorientierung der Unterseite:
 - Parallel zum Deckfurnier der Mittellage
 - Rechtwinklig zum Deckfurnier der Mittellage (Dicke der äußeren Furnierlage: ... mm)

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials.
 - Feststellung der Übereinstimmung der Lamellen mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Sortiervorgaben. Messung von Rohdichte und Holzfeuchte in jeder Schicht.
 - Überprüfung der Leistungserklärung der Sperrholzplatten bzw. Furnierschichtholzplatten bzgl. der Einhaltung der Vorgaben dieses Bescheides.
 - Einhaltung der Mindestrohddichte der Sperrholzplatten entsprechend Abschnitt 2.1.2 und Abschnitt 2.1.3
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind
 - Einhaltung der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Herstellungsanforderungen.

- Führen eines Verklebungsbuches bzgl. der Keilzinkenherstellung, in dem an jedem Verklebungstag mindestens folgende Aufzeichnungen zu machen sind:
 - Klebstoff: Fabrikat, Herstellungs- und Lieferdatum, Verfalldatum; Holzfeuchtegehalt der Lamellen vor der Verklebung
 - Raumklima bei der Verklebung und Aushärtung
 - Auftragsmenge
 - Auftragsverfahren
 - Offene und geschlossene Wartezeit des Klebstoffs
 - Pressdruck
 - Pressdauer
- Die Holzfeuchte bei der Verklebung sowohl der Keilzinkenverbindungen als auch der Lagen untereinander darf maximal 12 % betragen.
- Die Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindung von Lamellen ist einmal pro Schicht an Lamellen jeder produzierten Holzart nach DIN EN 408 zu überprüfen. Dabei sind folgende charakteristischen Werte der Biegefestigkeit einzuhalten (maximal in 5 von 100 fortlaufenden Proben unterschritten):
 - Pitch Pine und Schwarzkiefer: 52 N/mm²
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind
 - Einmal wöchentlich ist die Qualität der Flächenverklebung im Aufstechversuch nach DIN 53255 nach 24stündiger Kaltwasserlagerung zu überprüfen. Der prozentuale Holzbruchanteil der freigelegten Flächenverklebungen muss ≥ 80 % betragen. Alternativ kann die Qualität der Verklebung im Längszugscherversuch nach DIN EN 302-1 nach den Vorbehandlungen A1, A2 und A3 geprüft werden. Dabei sind folgende Werte einzuhalten:
 - Vorbehandlung A1: Längszugscherfestigkeit 7,0 N/mm²
 - Vorbehandlung A2: Längszugscherfestigkeit 4,0 N/mm²
 - Vorbehandlung A3: Längszugscherfestigkeit 6,0 N/mm²

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen, und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden.

Bei der Fremdüberwachung sind die in Abschnitt 2.3.2 angegebenen Eigenschaften der Lamellen, des Sperrholzes bzw. des Furnierschichtholzes und des Endprodukts einschließlich der Verklebung zu überprüfen. Es sind mindestens die in Abschnitt 2.3.2 beschriebenen Prüfungen durchzuführen.

Die Probenahme und die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit - Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung und Bemessung von Bühnenböden unter Verwendung der Mehrschichtplatten "Werktyp 1" und "Werktyp 2" gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

Die Platten werden ausschließlich zur Abtragung von Lasten rechtwinklig zur Plattenebene herangezogen.

Für die Lamellen aus Pitch Pine, Oregon Pine und Schwarzkiefer dürfen die Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Vollholz der Festigkeitsklasse C40 angenommen werden, sofern die Lamellen nicht keilgezinkt sind. Für Decklagen, die keilgezinkte Lamellen enthalten (bei Pitch Pine und Schwarzkiefer möglich) sind als Festigkeitskennwerte diejenigen der Festigkeitsklasse C30 anzunehmen, für die Kennwerte der Steifigkeit sind die Werte der Festigkeitsklasse C40 anzusetzen.

Für die Sperrholzlagen sind die Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte der jeweiligen Leistungserklärung zu entnehmen. Die Bestimmungen der Normen DIN 20000-1 und DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA sind zu berücksichtigen.

Für die Furnierschichtholzlagen sind die Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte der jeweiligen Leistungserklärung zu entnehmen. Die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-847 und der Normen DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA sind zu beachten.

Die Rohdichtekennwerte der Komponenten können Abschnitt 2.1 entnommen werden.

Ist bei den Produkten des Werktyps 2 die Faserrichtung des Deckfurniers der unteren Sperrholzlage rechtwinklig zur Faserrichtung des Deckfurniers des Sperrholzes bzw. des Furnierschichtholzes der Mittellage, so darf die unterste Furnierlage statisch nicht angesetzt werden.

3.1.2 Schnittkräfte in Faserrichtung der Decklagen

Die Bemessung der Massivholzplatten erfolgt nach der Verbundtheorie unter Berücksichtigung von Schubverformungen. Das Bauteil darf dabei wie ein Verbundbauteil aus nachgiebig miteinander verbundenen Querschnittsteilen bemessen werden, siehe z.B. DIN EN 1995-1-1/NA, Punkt NCI NA 5.6 oder DIN EN 1995-1-1, Anhang B. Im Falle von Holzwerkstofflagen als Decklagen sind die Schwerpunktspannung und die Biegerandspannung nachzuweisen.

Bei Einfeldträgern mit Stützweiten größer als $20 \times a$ (a = Plattendicke) dürfen die Schubverformungen vernachlässigt werden.

Die Bemessung der Elemente kann nach DIN EN 1995-1-1 nach der Theorie der nachgiebig verbundenen Biegeträger erfolgen. Bei der Bemessung der Elemente nach der Theorie der nachgiebig verbundenen Biegeträger ist zur Berücksichtigung der Schubverformungen der Faktor s/K_i nach Norm durch den Faktor $\bar{h}_i/(G_R \cdot b)$ zu ersetzen.

Das wirksame Flächenträgheitsmoment errechnet sich dann zu:

$$I_{ef} = \sum_{i=1}^3 (I_i + \gamma_i \cdot A_i \cdot a_i^2) \quad \text{mit} \quad A_i = b_i \cdot h_i \quad ; \quad I_i = \frac{b_i \cdot h_i^3}{12}$$

$$\gamma_1 = \frac{1}{1 + \frac{\pi^2 \cdot E_{mean,1} \cdot A_1 \cdot \bar{h}_1}{G_R \cdot b \cdot l^2}} \quad ; \quad \gamma_2 = 1 \quad ; \quad \gamma_3 = \frac{1}{1 + \frac{\pi^2 \cdot E_{mean,3} \cdot A_3 \cdot \bar{h}_2}{G_R \cdot b \cdot l^2}}$$

$$a_1 = \left(\frac{h_1}{2} + \bar{h}_1 + \frac{h_2}{2} \right) - a_2 \quad ; \quad a_3 = \left(\frac{h_2}{2} + \bar{h}_2 + \frac{h_3}{2} \right) + a_2$$

$$a_2 = \frac{\gamma_1 \cdot A_1 \cdot \left(\frac{h_1}{2} + \bar{h}_1 + \frac{h_2}{2} \right) - \gamma_3 \cdot A_3 \cdot \left(\frac{h_2}{2} + \bar{h}_2 + \frac{h_3}{2} \right)}{\sum_{i=1}^3 (\gamma_i \cdot A_i)}$$

Der Nachweis erfolgt durch Überprüfung der Biegerandspannung der Bretter. Der Nachweis der Schwerpunktspannung darf unberücksichtigt bleiben:

$$\sigma_{m,r,i,d} = \pm \frac{M_d}{I_{ef}} \cdot \left(\gamma_i \cdot a_i + \frac{h_i}{2} \right) \leq f_{m,d}$$

Der Schubspannungsnachweis erfolgt durch Überprüfung der Schubspannung in der maßgebenden Querschnittsebene:

$$\tau_{v,d} = \frac{V_d \cdot \gamma_i \cdot S_i}{I_{ef} \cdot b} \leq f_{R,d}$$

Legende:

h_{tot} =	Elementdicke gesamt [mm]
h_i =	Dicke der einzelnen Lagen, Orientierung parallel zur Richtung des Lastabtrags [mm]
\bar{h}_i =	Dicke der einzelnen Lagen, Orientierung rechtwinklig zur Richtung des Lastabtrags [mm]
B =	Elementbreite [mm]
n =	Anzahl der Lagen
l =	Spannweite [mm]
I_{ef} =	wirksames Flächenträgheitsmoment [Nmm ²]
G_R =	Rollschubmodul [N/mm ²]
$E_{mean,1}$ =	E - Modul parallel zur Faserrichtung der Bretter der oberen Lage [N/mm ²]
$E_{mean,3}$ =	E - Modul parallel zur Faserrichtung der Bretter der unteren Lage bzw. der Decklage des unteren Sperrholzes [N/mm ²]

Bei der Bemessung ist zu berücksichtigen, dass die obere Lage einem Verschleiß während der Benutzung unterliegen wird. Die nominelle Lagendicke ist in der Bemessung mindestens um 2 mm zu verringern. Über weitere Abminderungen ist vom Planer nach den Verwendungsbedingungen vor Ort zu entscheiden.

3.1.3 **Schnittkräfte rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklagen**

Bei Belastung rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklagen dürfen nur die Lagen aus Sperrholz bzw. Furnierschichtholz als tragend angesetzt werden. Eine Abminderung aufgrund von Verschleiß braucht nicht angenommen zu werden.

3.1.4 **Punktlasten**

Werden die Platten planmäßig durch Punktlasten beansprucht, darf eine mitwirkende Plattenbreite von

$$b' = b_Q + d$$

mit

b_Q = Breite der Einzellast

d = Dicke der Platte

angenommen werden.

Falls in der Verwendung mit Stoßlasten zu rechnen ist, sind diese gesondert nachzuweisen.

3.1.5 **Verbindungsmittel**

Als Verbindungsmittel sind Nägel oder Holzschrauben nach DIN EN 14592 in Verbindung mit DIN 20000-6, Europäischer Technischer Bewertung oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Die Bemessung erfolgt nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA mit folgenden Rohdichten:

- Pitch Pine: charakteristische Rohdichte der Lamellen $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$,
- Oregon Pine: charakteristische Rohdichte der Lamellen $\rho_k = 400 \text{ kg/m}^3$,
- Schwarzkiefer: charakteristische Rohdichte der Lamellen $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$,
- Sperrholz aus Birke: charakteristische Rohdichte $\rho_k = 600 \text{ kg/m}^3$,
- Sperrholz aus Fichte: charakteristische Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.

Für Furnierschichtholz "Kerto-Q" sind die Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-847 zu beachten.

3.2 **Brandschutz**

Für die Klassifizierung der Elemente hinsichtlich des Brandverhaltens gelten die Festlegungen für Mehrschichtplatten in DIN 4102-4.

3.3 **Wärmeschutz**

Für die Wärmeleitfähigkeit gelten die für Sperrholz getroffenen Festlegungen in DIN 4108-4.

3.4 **Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit - Ausführung**

Für die Ausführung von Bühnenböden unter Verwendung der Mehrschichtplatten "Werktyp 1" und "Werktyp 2" gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbundplatten können im Rahmen schwimmend verlegt werden. Durch geeignete Maßnahmen ist dabei sicherzustellen, dass keine übermäßigen Verformungen auftreten. Auf Blindböden, Lagerhölzern o. ä. dürfen die Verbundplatten nur mit den in Abschnitt 3.1.5 angegebenen Verbindungsmitteln befestigt werden. Die Abstände der Verbindungsmittel untereinander und zum Rand richten sich nach der Faserrichtung der Decklagen entsprechend den Bestimmungen für Vollholz.

Bei Platten des Werktyps 1 mit einer Nenndicke bis zu 45 mm darf die Differenz der relativen Luftfeuchte [%] oberhalb und unterhalb der Platte 30 %-Punkte relative Luftfeuchtedifferenz nicht übersteigen.

Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung nach § 16a Abschnitt 5 in Verbindung mit § 21 Abschnitt 2 Musterbauordnung (MBO) abgeben.

Normverweise

Folgende Normen und Bescheide werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN EN 302-1:2023-05	Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Prüfverfahren - Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit
DIN EN 408:2012-10	Holzbauwerke - Bauholz für tragende Zwecke und Brettschichtholz - Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften
DIN EN 636:2015-05	Sperrholz – Anforderungen
DIN EN 1995-1-1:2010-12 +A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 13986:2015-06	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
DIN EN 14592:2012-07	Holzbauwerke - Stifförmige Verbindungsmittel - Anforderungen
DIN EN 16351:2021-06 DIN 4102-4: 2016-05	Holzbauwerke – Brettsperrholz – Anforderungen Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4108-4:2020-11	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN 20000-1:2017-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe
DIN 20000-6:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 6: Stifförmige und nicht stifförmige Verbindungsmittel
DIN 53255:2017-08	Prüfung von Holzleimen und Holzverleimungen; Bestimmung der Bindefestigkeit von Sperrholzleimungen (Furnier- und Tischlerplatten) im Zugversuch und im Aufstechversuch
DIN 68800-2:2022-02	Holzschutz; Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Warns