

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

06.06.2017

Geschäftszeichen:

I 52-1.9.1-33/16

### Zulassungsnummer:

**Z-9.1-812**

### Geltungsdauer

vom: **22. Juni 2017**

bis: **22. Juni 2022**

### Antragsteller:

**BÜHNENBAU WERTHEIM GmbH**

Dietenhaner Straße 29

97877 Wertheim

### Zulassungsgegenstand:

**Wertheimer 3S-Verbundplatten, Werktypen 1 und 2 zur Verwendung als Bühnenboden**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-9.1-812 vom 26. Juli 2016. Der Gegenstand ist erstmals am 22. Mai 2012 allgemein  
bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung der Mehrschichtplatten "Werktyp 1" und "Werktyp 2" der Fa. Bühnenbau Wertheim GmbH.

Für beide Werktypen gilt:

Obere Decklage: Lamellen aus Pitch Pine, Oregon Pine oder Schwarzkiefer;  
9 mm bis 15 mm.

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

Für die untere Decklage gilt:

Werktyp 1: Lamellen aus Pitch Pine, Oregon Pine oder Schwarzkiefer;  
9 mm bis 15 mm.

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

Die Mehrschichtplatten haben eine Nenndicke zwischen 25 mm und 60 mm.

Die maximalen Abmessungen der Platten betragen 4,0 m x 1,25 m (Länge x Breite).

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Bauprodukte dürfen unter Beachtung der in Abschnitt 3 gemachten Bestimmungen ausschließlich als Teil eines Bühnenbodens verwendet werden. Die Bemessung erfolgt nach der Norm DIN EN 1995-1-1<sup>1</sup> in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA<sup>2</sup>.

Die Bauteile dürfen nur für statische und quasistatische Lasten sowie ständige, ortsfeste Lasten verwendet werden.

Die Platten dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 verwendet werden. Für die Zuordnung zur Gebrauchsklasse GK0 siehe DIN 68800-2<sup>3</sup>, Abschnitt 10.

Die Anwendbarkeit der zitierten Normen richtet sich nach den Bauordnungen und den Technischen Baubestimmungen der Länder.

Die Platten sind nicht mit Mitteln zum chemischen Holzschutz behandelt.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Obere Lage

Als Holz der oberen Decklage dürfen Pitch Pine (*Pinus pallustris* Mill., *Pinus Caribaea Morelet*) oder Oregon Pine (*Pseudotsuga menziesii* Franco) oder Schwarzkiefer (*Pinus nigra*) in den Lagendicken 9 mm bis 15 mm verwendet werden.

Die einzelnen Lamellen aus Pitch Pine müssen dabei eine Mindestrohddichte von  $\geq 580 \text{ kg/m}^3$ , die Lamellen aus Oregon Pine eine Mindestrohddichte von  $\geq 520 \text{ kg/m}^3$  und die Lamellen aus Schwarzkiefer eine Mindestrohddichte von  $\geq 580 \text{ kg/m}^3$  einhalten. Sortiervorgaben zu den Hölzern sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

1	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; Die Änderung A2:2014 ist zu beachten
2	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
3	DIN 68800-2:2012-02	Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau

### 2.1.2 Mittellage

Als Mittellage ist Sperrholz aus Fichte oder Birke nach DIN EN 636<sup>4</sup> mit CE - Kennzeichnung nach DIN EN 13986<sup>5</sup> in den Dicken 7 mm bis 42 mm zu verwenden. Das Sperrholz muss mindestens der Klasse EN 636-2 entsprechen.

### 2.1.3 Untere Lage

Die untere Lage besteht aus:

- Werktyp 1: Lamellen aus
  - Pitch Pine (Pinus Caribaea) mit einer Mindestrohddichte der Lamellen von  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$  oder
  - Oregon Pine (Pseudotsuga menziesii) mit einer Mindestrohddichte der Lamellen von  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$  oder
  - Schwarzkiefer (Pinus nigra) mit einer Mindestrohddichte der Lamellen von  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ .

Sortiervorgaben zu den Hölzern sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.
- Werktyp 2: Sperrholz aus Birke nach DIN EN 636 mit CE – Kennzeichnung nach DIN EN 13986. Das Sperrholz muss mindestens der Klasse EN 636-2 entsprechen und aus mindestens fünf kreuzweise zueinander angeordneten Lagen bestehen.

Die Nenndicke der unteren Lage beträgt 9 mm bis 15 mm.

### 2.1.4 Verklebung

Für die Verklebung der Decklagen mit den Mittellagen ist ein Klebstoff zu verwenden, dessen Rezeptur beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist und für den im Rahmen des Zulassungsverfahrens die Verwendbarkeit nachgewiesen wurde. Bei der Herstellung der Platten sind die Verarbeitungshinweise des Klebstoffherstellers zu beachten.

Die Verwendung eines anderen als der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Klebstoffe bedarf der vorherigen Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik.

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

### 2.1.5 Element

Die Platten sind so anzuordnen, dass die Faserrichtung der Decklagen (Werktypen 1 und 2) parallel zur Faserrichtung des Deckfurniers des Sperrholzes der Mittellage ist. Wo dies bei der unteren Sperrholzlage nicht möglich ist (Werktyp 2), ist bei der Bemessung der Platten die Plattendicke um die Dicke der äußeren Furnierlage abzumindern.

Die Faserrichtung des Deckfurniers des unteren Sperrholzes ist in der Kennzeichnung anzugeben.

Die Elemente sind nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren herzustellen.

<sup>4</sup> DIN EN 636:2015-05  
<sup>5</sup> DIN EN 13986:2015-06

Sperrholz - Anforderungen  
Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-9.1-812

Seite 5 von 9 | 6. Juni 2017

**2.2 Transport, Lagerung und Kennzeichnung****2.2.1 Transport, Lagerung**

Für das In-Verkehr-Bringen der Produkte gilt die "Verordnung über Verbote und Beschränkungen des In Verkehr Bringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz" (Chemikalien-Verbotsverordnung)"<sup>6</sup>.

**2.2.2 Kennzeichnung**

Die Bauprodukte oder deren Lieferscheine müssen 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 Zulassungsgegenstandes einschließlich Werktyp
- Holzart der oberen Lage
- Nenndicke
- Herstellwerk
- Stempel zur Kenntlichmachung der Unterseite
- Für den Werktyp 2: Faserorientierung der Unterseite:
  - Parallel zum Deckfurnier der Mittellage
  - Quer zum Deckfurnier der Mittellage (Dicke der äußeren Furnierlage: ... mm)

Darüber hinaus muss die CE - Kennzeichnung der Sperrholzlagen (Zulieferprodukte) gegeben sein.

**2.3 Übereinstimmungsnachweis****2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung 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 Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte 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.

<sup>6</sup>

Chemikalien-Verbotsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Juni 2003 (BGBl. I S. 867), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Mai 2008 (BGBl. I S. 922)

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-812

Seite 6 von 9 | 6. Juni 2017

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 CE – Kennzeichnung und der Leistungserklärung der Sperrholzplatten bzgl. der Einhaltung der Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
  - Einhaltung der Mindest - Rohdichte der Sperrholzplatten entsprechend DIN 20000-1<sup>7</sup>, Tabellen 1 und 2
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind
  - Einhaltung der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Herstellungsanforderungen
  - Die Holzfeuchte bei Verklebung darf maximal 12 % betragen.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind
  - Einmal wöchentlich ist die Qualität der Flächenverklebung im Aufstechversuch nach DIN 53255<sup>8</sup> nach 24stündiger Kaltwasserlagerung zu überprüfen. Der prozentuale Holzbruchanteil der freigelegten Flächenverklebungen muss  $\geq 80\%$  betragen. Alternativ kann die Qualität der Verklebung im Längszugscherversuch nach DIN EN 302-1<sup>9</sup> nach den Vorbehandlungen A1, A2 und A3 geprüft werden. Dabei sind folgende Werte einzuhalten:
    - Vorbehandlung A1: Längszugscherfestigkeit 7,0 N/mm<sup>2</sup>
    - Vorbehandlung A2: Längszugscherfestigkeit 4,0 N/mm<sup>2</sup>
    - Vorbehandlung A3: Längszugscherfestigkeit 6,0 N/mm<sup>2</sup>

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.

7	DIN 20000-1:2017-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 1: Holzwerkstoffe
8	DIN 53255:1964-06	Prüfung von Holzleimen und Holzverleimungen; Bestimmung der Bindefestigkeit von Sperrholzleimungen (Furnier- und Tischlerplatten) im Zugversuch und im Aufstechversuch
9	DIN EN 302-1:2013-06	Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Prüfverfahren - Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist 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. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Bei der Fremdüberwachung sind die in Abschnitt 2.3.2 angegebenen Eigenschaften der Lamellen, des Sperrholzes und des Endprodukts einschließlich Verklebung zu überprüfen. Die Anzahl der Prüfungen ist mit der zertifizierenden Stelle abzustimmen.

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 Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung von mit den Mehrschichtplatten hergestellten Holzbauteilen gelten die in Abschnitt 1.2 genannten Normen soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

### 3.2 Entwurf und Bemessung

#### 3.2.1 Allgemeines

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

Für die Lamellen aus Pitch Pine, Oregon Pine und Schwarzkiefer dürfen die Werte für Vollholz der Festigkeitsklasse C40 angenommen werden.

Für die Sperrholzlagen gelten die Vorgaben der mitgelieferten CE-Kennzeichnung unter Beachtung der Bestimmungen der Normen DIN 20000-1 und DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA. Die Rollschubfestigkeit der Mittellage ist gemäß Leistungserklärung, maximal jedoch mit  $f_{r,k} = 1,0 \text{ N/mm}^2$  anzusetzen. Der Rollschubmodul der Mittellage ist gemäß Leistungserklärung, maximal jedoch mit  $G_{\text{mean}} = 60 \text{ N/mm}^2$  anzusetzen.

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

#### 3.2.2 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 ist die Schwerpunktspannung und die Biegerandspannung nachzuweisen.

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

Bei der Bemessung nach DIN EN 1995-1-1, Anhang B, ist  $\gamma_i$  wie folgt anzunehmen:

$$\gamma_i = \frac{1}{1 + \frac{\pi^2 \cdot E_i A_i \cdot h_i}{G_2 \cdot b_i \cdot L^2}}$$

$i = 1$  bzw.  $3$  (Index der äußeren Lagen)

EA : Dehnsteifigkeit der äußeren Lagen

h: Dicke der äußeren Lagen

b: Breite des Elements

$G_2$ : Rollschubmodul der Mittellage

L: Auflagerabstand

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.

### 3.2.3 Schnittkräfte quer zur Faserrichtung der Decklagen

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

### 3.2.4 Punktlasten

Werden die Platten planmäßig mit Punktlasten beaufschlagt, 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.

### 3.2.5 Verbindungsmittel

Als Verbindungsmittel sind Nägel oder Holzschrauben nach den geltenden technischen Regeln 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 den Werten für Vollholz.

## 3.3 Brandschutz, Wärmeschutz

### 3.3.1 Brandverhalten

Für die Klassifizierung der Elemente hinsichtlich des Brandverhaltens gelten die Festlegungen für Mehrschichtplatten in DIN 4102-4<sup>10</sup>.

### 3.3.2 Wärmeleitfähigkeit

Für die Wärmeleitfähigkeit gelten die für Sperrholz getroffenen Festlegungen in DIN 4108-4<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> DIN 4102-4:2016-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

<sup>11</sup> DIN 4108-4:2017-03

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte



#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

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 3.2.5 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 % r.H. nicht übersteigen.

Reiner Schäpel  
Referatsleiter

Beglaubigt