

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

**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:

20.06.2019

Geschäftszeichen:

I 52-1.9.1-12/18

Nummer:

Z-9.1-849

Geltungsdauer

vom: **20. Juni 2019**

bis: **20. Juni 2024**

Antragsteller:

Ladenburger GmbH

Zur Walkmühle 1-5

73441 Bopfingen-Aufhausen

Gegenstand dieses Bescheides:

Ladenburger Balkenschichtholz

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

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und zwei Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-849 vom 2. März 2015. Der Gegenstand ist erstmals am
11. Juli 2014 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung regelt die Bauprodukte "Ladenburger Balkenschichtholz" mit den nachfolgend beschriebenen Querschnitten und Aufbauten, sofern diese nicht in den Anwendungsbereich der DIN EN 14080¹ fallen. Alle Querschnitte bestehen aus miteinander verklebten Brettern, Bohlen oder Kanthölzern aus Vollholz (Nadelholz), im Folgenden Lamellen genannt. Alle Querschnitte bestehen jeweils aus Lamellen einheitlicher Dicke²:

- Balkenschichtholz ohne Universalkeilzinkenverbindung aus vier bis maximal sieben breitseitig (flachkant) verklebten Lamellen. Die Querschnittsabmessungen des Balkenschichtholzes können dabei von (BxH) 80 x 270 mm² bis 140 x 360 mm² variieren (Variante 1a, siehe Anlage 1). Für $H \leq 280$ mm gilt zusätzlich: Das Produkt besteht aus 6 Lamellen.
- Balkenschichtholz mit Universalkeilzinkenverbindung aus vier bis maximal sieben breitseitig (flachkant) verklebten Lamellen. Die Querschnittsabmessungen des Balkenschichtholzes können dabei von (BxH) 80 x 180 mm² bis 140 x 300 mm² variieren (Variante 1b, siehe Anlage 1). Für $H \leq 280$ mm gilt zusätzlich: Das Produkt besteht aus 6 Lamellen.
- Balkenschichtholz ohne Universalkeilzinkenverbindung aus zwei schmalseitig (hochkant) verklebten Lamellen. Die Querschnittsabmessungen des Balkenschichtholzes können dabei von (BxH) 60 x 240 mm² bis 80 x 300 mm² variieren (Variante 2a, siehe Anlage 1).
- Balkenschichtholz mit Universalkeilzinkenverbindung aus zwei schmalseitig (hochkant) verklebten Lamellen. Die Querschnittsabmessungen des Balkenschichtholzes können dabei von (BxH) 60 x 240 mm² bis 80 x 300 mm² variieren (Variante 2b, siehe Anlage 1).

Die Lamellen der Balkenschichthölzer ohne Universalkeilzinkenverbindung dürfen durch Keilzinkung miteinander verbunden sein. Elemente mit Universalkeilzinkenverbindungen können bis zu einer Bauteillänge von 16 m hergestellt werden.

Die Produkte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung dürfen für alle Holzbauteile verwendet werden, für die die Verwendung von Vollholz oder Brettschichtholz in der Norm DIN EN 1995-1-1³ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA⁴ erlaubt ist.

Die Anwendung ist nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 zulässig. Extreme klimatische Wechselbeanspruchungen sind auszuschließen.

Bei der Anwendung ist die Norm DIN 68800-1⁵ in Verbindung mit den zugehörigen Normen zu beachten.

1	DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
2	Nach dem Hobeln können die äußersten Lamellen gegenüber den inneren Lamellen eine etwas geringere Dicke aufweisen.	
3	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
4	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
5	DIN 68800-1:2011-10	Holzschutz im Hochbau - Allgemeines

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Lamellen

Die zu verklebenden Lamellen bestehen aus Vollholz (Nadelholz) mindestens der Festigkeitsklasse C24 oder C24M nach DIN EN 14081-1⁶ in Verbindung mit DIN 20000-5⁷.

Alle Balkenschichthölzer werden

- a) aus nicht keilgezinkten Lamellen der Holzarten Fichte/Tanne gemäß den Vorgaben der Anlage 1 hergestellt. Universalkeilzinkenverbindungen sind zulässig, sofern für die Lamellen die Vorgaben der Sortierklasse S 10 gemäß DIN 4074-1⁸ (z.B. Ästigkeit, etc.) eingehalten sind. Die Mindestlänge der Balkenholzabschnitte, die durch Universalkeilzinkenverbindung verbunden werden, beträgt 50 cm. Die Fräsrichtung der Universalkeilzinkenverbindung ist stets rechtwinklig zur Breitseite des Balkenschichtholzquerschnitts angeordnet.
- b) aus keilgezinkten Lamellen der Holzarten Fichte/Tanne gemäß den Vorgaben der Anlage 2 hergestellt. Universalkeilzinkenverbindungen sind dann nicht zulässig. Die Keilzinkenverbindung der Lamellen muss die Vorgaben der DIN EN 14080⁹ einhalten. Die Mindestlänge der keilgezinkten Lamellen beträgt 30 cm. Im Mittel der Produktion sollte eine Länge der keilgezinkten Lamellen von 1 m nicht unterschritten werden.

Für Variante 1a) und 1b) dürfen die Querschnittsabmessungen der Lamellen betragen:

Lamellendicke	>45 – 80 mm
Lamellenbreite = Balkenbreite	80 - 140 mm

Für Variante 2a) und 2b) dürfen die Querschnittsabmessungen der Lamellen betragen:

Lamellendicke	60 - 80 mm
Lamellenbreite = halbe Trägerhöhe	120 - 150 mm

2.1.2 Verklebung

Die verwendeten Klebstoffe müssen dem Klebstofftyp I nach DIN EN 301¹⁰ oder DIN EN 15425¹¹ für die verwendeten Holzarten entsprechen. Für diese Klebstoffe sind zusätzlich die Gebrauchseigenschaften nach DIN EN 301, Abschnitt 6, DIN EN 15425, Abschnitt 7, zu ermitteln und zu dokumentieren, wobei die offene Antrockenzeit nach DIN 68141¹², Abschnitt 3.2.2 zu bestimmen ist.

Alternativ dürfen Klebstoffe mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung für diesen Verwendungszweck eingesetzt werden.

Klebstoffe, die lediglich die Anforderungen zur Verklebung von Keilzinkenverbindungen nach EN 301 erfüllen, dürfen für Flächenverklebungen nicht eingesetzt werden.

6	DIN EN 14081-1: 2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
7	DIN 20000-5:2012-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
8	DIN 4074-1:2012-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadel-schnittholz
9	DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
10	DIN EN 301:2018-01	Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
11	DIN EN 15425:2017-05	Klebstoffe - Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis (PUR) für tragende Holzbauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
12	DIN 68141:2016-12	Holzklebstoffe - Bestimmung der offenen Antrockenzeit und Beurteilung der Benetzung und Streichbarkeit

2.1.2.1 Keilzinkenverbindungen

Für die Verklebung von Keilzinkenverbindungen zwischen Lamellen sowie für die Verklebung der Universalkeilzinkenverbindungen dürfen Klebstoffe der Unterklasse "FJ" nach EN 301 oder EN 15425 verwendet werden.

Für das Keilzinkenprofil der Universalkeilzinkenverbindung, die Klebstoffe, den Klebstoffauftrag und die Verpressung gelten die Vorgaben nach DIN EN 15497¹³. Die Keilzinkenlänge beträgt $l = 20$ mm. Bezüglich der Herstellung der Universalkeilzinkenverbindung gelten weitere, beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Vorgaben zum Abstand der Universalkeilzinkenverbindung von Ästen.

2.1.2.2 Flächenverklebung

Für die Verklebung gilt DIN EN 14080, sofern nachfolgend nichts Abweichendes festgelegt wird.

Die zu verklebenden Holzflächen müssen gehobelt sein.

Bei der Verklebung der Einzelhölzer zum Balkenschichtholz darf die Holzfeuchte der Einzelhölzer höchstens $u = 15$ % betragen. Die Feuchtedifferenz der miteinander zu verklebenden Einzelhölzer darf höchstens 5 % betragen. Der Pressdruck beim Verkleben muss ca. $0,8$ N/mm² betragen.

2.1.3 Balkenschichthölzer

Die Balkenschichthölzer sind aus den in Abschnitt 2.1.1 definierten Lamellen mittels Verklebung nach Abschnitt 2.1.2 herzustellen in den Abmessungen nach Abschnitt 1.

Bei der Herstellung ist für die jeweiligen Produkte Folgendes zu beachten:

Die Lamellen sind in Variante 1a) und 1b) zur Minimierung feuchtebedingter Spannungen und Verformungen hinsichtlich der Jahrringorientierung so anzuordnen, dass bei allen Lamellen außer einer Lamelle die "linke" (markabgewandte) Seite mit der "rechten" (markzugewandten) Seite verklebt wird. Die letzte Lamelle ist in umgekehrter Orientierung ("linke" Seite auf "linke" Seite) zu verkleben (siehe Anlage 1).

Die Lamellen sind in Variante 2a) und 2b) zur Minimierung feuchtebedingter Spannungen und Verformungen hinsichtlich der Jahrringorientierung so anzuordnen, dass die jeweils rechten (markzugewandten) Seiten der beiden an der Schmalseite verklebten Lamellen in unterschiedliche Richtungen weisen. Es sind nur kerngetrennte Lamellen zu verwenden.

Die Balkenschichthölzer müssen die Anforderungen der DIN EN 336¹⁴, Abschnitt 4.3, Maßtoleranzklasse 2, erfüllen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellwerke müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen gemäß DIN 1052-10¹⁵, Abschnitt 5, Tabelle 2, sein.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Balkenschichthölzer und 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 Balkenschichthölzer und/oder die Lieferscheine mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes

13	DIN EN 15497:2014-07	Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung
14	DIN EN 336:2013-12	Bauholz für tragende Zwecke - Maße, zulässige Abweichungen
15	DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen

Eine dauerhafte codierte Kennzeichnung auf dem Balkenschichtholz ist zulässig, sofern das Ü-Zeichen auf dem Lieferschein vorhanden ist und die Kennzeichnungsparameter bei der Fremdüberwachungsstelle hinterlegt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten 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 folgender 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 verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Überprüfung der Sortierung des Ausgangsmaterials
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:
 - Führen eines Leimbuches, in dem an jedem Leimtag mindestens folgende Aufzeichnungen zu machen sind:
 - a) Für die Flächenverklebungen:
 - Klebstoff: Fabrikat, Herstellungs- und Lieferdatum, Verfalldatum, Mischungsverhältnis von Klebstoff und Härter;
 - Auftragsmenge, Auftragsverfahren;
 - Offene und geschlossen Wartezeit des Klebstoffs;
 - Pressdruck;
 - Pressdauer;
 - Holzfeuchtegehalt der Lamellen vor der Verklebung;
 - Raumklima bei der Verklebung und Aushärtung
 - b) Für die Universalkeilzinkenverbindung sowie die Keilzinkenverbindung von Lamellen
 - Klebstoff: Fabrikat, Herstellungs- und Lieferdatum, Verfalldatum, Mischungsverhältnis von Klebstoff und Härter;
 - Auftragsmenge, Auftragsverfahren;
 - Pressdruck;

- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
 - Die Biegefestigkeit der Universalkeilzinkenverbindung (wenn vorhanden) bzw. die Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindungen der Lamellen (wenn vorhanden) ist an mindestens 2 Proben je Arbeitsschicht und Keilzinkenanlage in Anlehnung an DIN EN 408¹⁶ zu prüfen. Als Anforderungswert gilt die Festigkeitsklasse des Vollholzes. Bei Anordnung der Fräsrichtung rechtwinklig zur Achse des Biegemoments ist der Anforderungswert um den Faktor $k_f = 1,25$ zu erhöhen. Für die Überwachung der Universalkeilzinkenverbindung sind bevorzugt Füge­teile mit kurzen Abmessungen (mind. 50 cm, siehe oben) zu verwenden.
 - Die Klebfugengüte ist durch eine Delaminierungsprüfung nach DIN EN 14080, Anhang C (Verfahren A oder B), zu prüfen. Als Anforderungswert gelten die in Tabelle 9 der DIN EN 14080 angegebenen Werte. In jeder Arbeitsschicht ist mindesten ein Prüfkörper aus einem vollen Querschnitt je hergestellter 20m³ zu entnehmen. Im Laufe der Überwachung sind alle hergestellten Querschnittsabmessungen zu überprüfen.
 - Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Vorgaben zu den Universalkeilzinkenverbindungen sind einzuhalten.

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

- Bezeichnung des Bauproduktes bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes
- 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 die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden.

Folgende Punkte sind in der Fremdüberwachung mindestens zu berücksichtigen:

- Durchführung von Prüfungen und Kontrollen gemäß Abschnitt 2.3.2, dabei ist die Delaminierungsbeständigkeit von 10 Querschnittsscheiben aus 5 Bauteilen mindestens jährlich zu prüfen.
- Für Produkte mit Universalkeilzinkenverbindung gilt zusätzlich:
 - Die Biegefestigkeit der Universalkeilzinkenverbindung ist mindestens an 20 Proben pro Keilzinkenanlage einmal jährlich zu überprüfen.

¹⁶

DIN EN 408:2004-08

Holzbauwerke - Bauholz für tragende Zwecke und Brettschichtholz - Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-9.1-849

Seite 8 von 8 | 20. Juni 2019

- Bei der Erstprüfung von Balkenschichtholz mit Universalkeilzinkenverbindungen sind Proben mit schmalseitig verklebten Lamellen und Proben mit den größten in der Herstellung möglichen breitseitig verklebten Lamellen zu entnehmen.
- Für Produkte mit Keilzinkenverbindung der Lamellen gilt zusätzlich:
 - Die Biegefestigkeit der Keilzinkenverbindung ist mindestens an 20 Proben pro Keilzinkenanlage zweimal jährlich zu überprüfen.

Die Probenahme und 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 Planung

Die statische Planung und Bemessung von Bauteilen unter Verwendung der hier geregelten Produkte muss nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA erfolgen, sofern in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

Dieser Bescheid ersetzt nicht den statischen Nachweis für die Standsicherheit von Bauteilen unter Verwendung der hier geregelten Produkte.

3.2 Bemessung

Bei der Bemessung sind die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Vollholz der Festigkeitsklasse C24 anzusetzen.

Für Balkenschichtholz der Variante 1 darf die Flachkantbiegefestigkeit (Hochkantbeanspruchung der Lamellen, paralleles System) gemäß DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 6.6(4), erhöht werden.

Eine Abminderung der Biegefestigkeit durch eine ggf. vorhandene Universalkeilzinkenverbindung muss nicht angenommen werden.

3.3 Brand-, Feuchte-, Schall- und Wärmeschutz

Für die erforderlichen Nachweise zum Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz sind die Produkte wie Vollholz anzusehen.

3.4 Ausführung

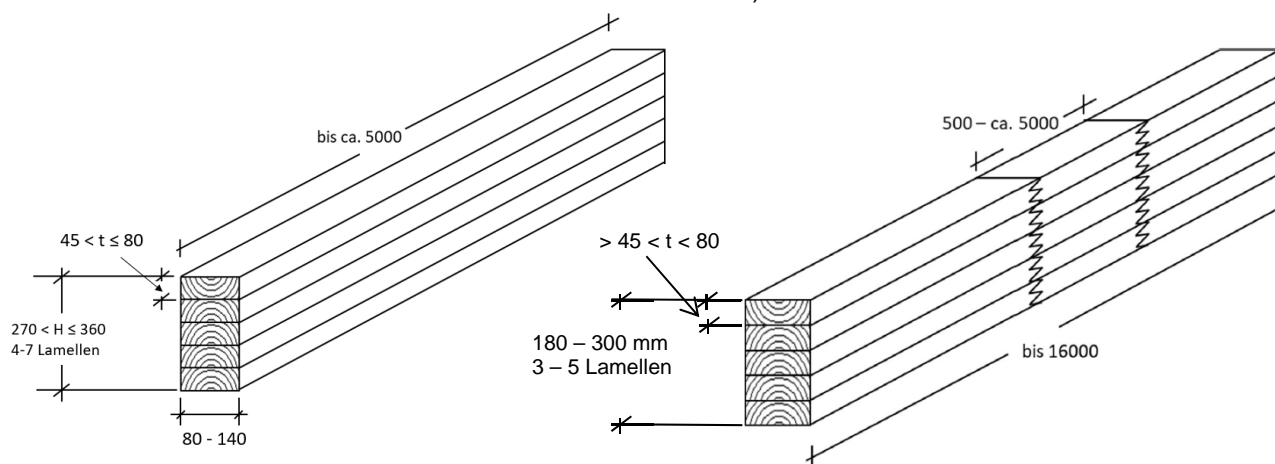
Bei der Verwendung von Verbindungsmitteln sind die Bestimmungen der DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA sowie ggf. die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen der jeweiligen Verbindungsmittel zu beachten.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

Beglaubigt

Ladenburger Balkenschichtholz
 - Varianten mit möglichem Universalkeilzinkenstoß und ohne Stoß -

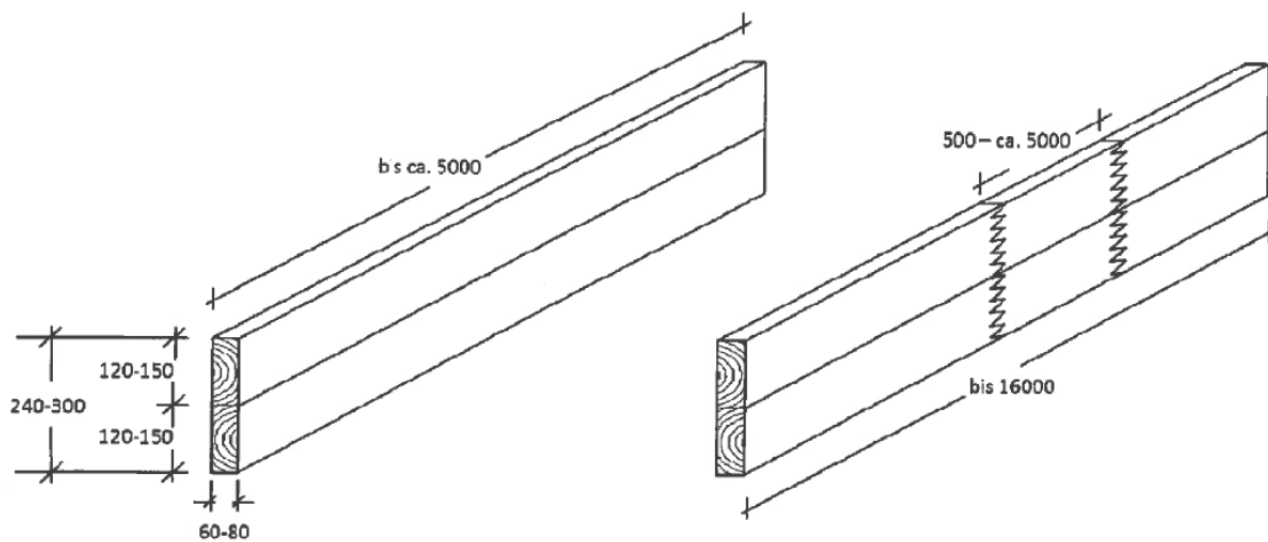
Variante 1)



a) ohne Universalkeilzinkenstoß
 (siehe auch Anlage 2)

b) mit Universalkeilzinkenstoß

Variante 2)



a) ohne Universalkeilzinkenstoß
 (siehe auch Anlage 2)

b) mit Universalkeilzinkenstoß

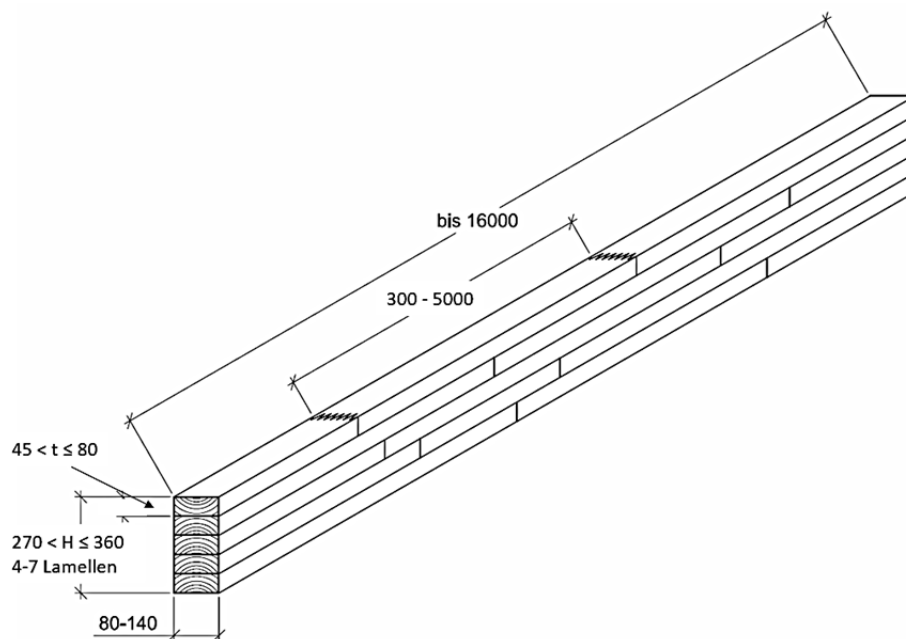
Ladenburger Balkenschichtholz

Aufbau und Abmessungen – Varianten mit und ohne Universalkeilzinkenstoß

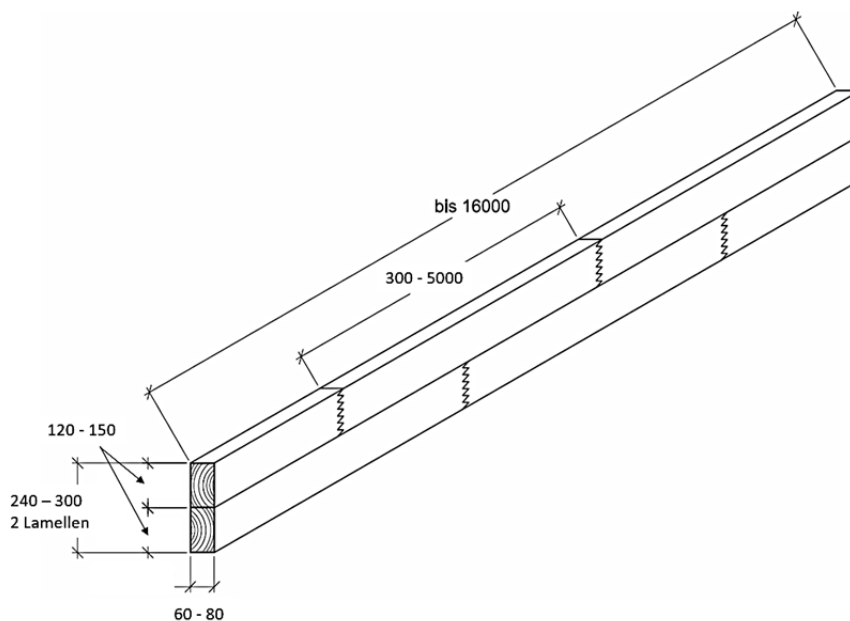
Anlage 1

**Ladenburger Balkenschichtholz
 - Varianten mit Keilzinkenverbindung der Lamellen -**

Variante 1)



Variante 2)



Ladenburger Balkenschichtholz

Aufbau und Abmessungen – Varianten mit keilgezinkten Lamellen, kein
 Universalkeilzinkenstoß

Anlage 2