

**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: 22.12.2022      Geschäftszeichen: I 53-1.9.1-69/22

**Nummer:  
Z-9.1-778**

**Geltungsdauer**  
vom: **12. Dezember 2022**  
bis: **12. Dezember 2023**

**Antragsteller:**  
**neue Holzbau AG**  
Oberseestrasse 11  
6078 LUNGERN  
SCHWEIZ

**Gegenstand dieses Bescheides:**  
**2K-EP-Klebstoff GSA-Harz und GSA-Härter für das Einkleben von Stahlstäben in Holzbaustoffe**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/ genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und eine Anlage.  
Der Gegenstand ist erstmals am 31. Oktober 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## 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 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist der 2K-EP-Klebstoff GSA-Harz und GSA-Härter der Fa. neue Holzbau AG für das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile.

Die Verwendbarkeit des Klebstoffs 2K-EP-Klebstoff GSA-Harz und GSA-Härter ist für das Einkleben von Stahlstäben in Holzbauteile aus Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*) nachgewiesen.

Der Klebstoff GSA-Harz und GSA-Härter darf für das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile gemäß DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2 verwendet werden.

Genehmigungsgegenstand sind tragende Holzverbindungen mit eingeklebten Stahlstäben, die unter Verwendung des Klebstoffs GSA-Harz und GSA-Härter hergestellt werden.

Die tragenden Holzverbindungen mit eingeklebten Stahlstäben bestehen aus

- dem 2K-EP-Klebstoff GSA-Harz und GSA-Härter
- Stahlstäben mit einem Nenndurchmesser  $d$  von  $12 \text{ mm} \leq d \leq 20 \text{ mm}$ 
  - Gewindebolzen mit metrischem Gewinde aus Kohlenstoffstahl nach DIN 976-1 der Festigkeitsklassen 4.6, 4.8, 5.6, 5.8 oder 8.8 nach DIN EN ISO 898-1
- und Holzbauteilen aus folgenden Holzbaustoffen
  - Vollholz aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5. Die Breite des Querschnitts darf maximal 120 mm und die Höhe maximal 240 mm betragen.
  - Vollholz mit Keilzinkenstoß nach DIN EN 15497 in Verbindung mit DIN 20000-7. Die Breite des Querschnitts darf maximal 120 mm und die Höhe maximal 240 mm betragen.
  - Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3,
  - Balkenschichtholz nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-440,
  - Furnierschichtholz aus Nadelholz nach DIN EN 14374

Tragende Holzverbindungen mit eingeklebten Stahlstäben, die unter Verwendung des Klebstoffs GSA-Harz und GSA-Härter hergestellt werden, dürfen nur innerhalb von Bauwerken und bei überdachten Bauteilen verwendet werden, bei denen eine relative Luftfeuchte von 85 % nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird (Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1). Die Anwendbarkeit der mit dem Klebstoff hergestellten geklebten Verbindungen ist bis zu einer Bauteiltemperatur von 60 °C nachgewiesen.

Das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile, die mit chemischen Holzschutz- oder Feuerschutzmitteln behandelt sind bzw. werden, ist nicht Gegenstand dieses Bescheids.

Die tragenden Holzverbindungen, die unter Verwendung des Klebstoffs GSA-Harz und GSA-Härter hergestellt werden, dürfen nur bei statischen oder quasi-statischen Einwirkungen angewendet werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Rezeptur des Klebstoffs GSA-Harz und GSA-Härter entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Angaben vom 28.01.2015.

Das Klebstoffsystem besteht aus

- 100 Volumenteilen GSA Harz und
- 30 Volumenteilen GSA Härter.

Die beiden Komponenten müssen vor der Verarbeitung mit einem geeigneten vom Hersteller vorgegebenen statischen Zwangsmischgerät zu einem homogenen Klebstoff gemischt werden.

Der Klebstoff erfüllt für die Verklebung von Fichten-, Tannen- und Kiefernholz die Anforderungen an den Klebstoff Typ I nach DIN EN 301.

## **2.2 Lagerung, Transport, Kennzeichnung**

### **2.2.1 Lagerung, Transport**

Für die Lagerung und den Transport des Klebstoffs sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.

### **2.2.2 Kennzeichnung**

Das Gebinde und der Lieferschein des Klebstoffs GSA-Harz und GSA-Härter 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 ist das Gebinde und/oder der Lieferschein mit mindestens folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes,
- Chargennummer; die Chargennummer muss Herstelljahr und -tag enthalten.

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Klebstoffs mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Klebstoffs durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichtes zur Kenntnis zu geben.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk der Klebstoffe 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 Produkte den Bestimmungen der dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Kontrollen und Prüfungen während der Herstellung  
Es sind die beim DIBt hinterlegten Kontrollen und Prüfungen durchzuführen.
- Nachweise und Prüfungen am fertigen Produkt  
Es sind die beim DIBt hinterlegten Kontrollen und Prüfungen durchzuführen.

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

- Bezeichnung des Klebstoffs
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Klebstoffs

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. 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 **Erstprüfung des Klebstoffs durch eine anerkannte Prüfstelle**

Die im Rahmen der Erstprüfung erforderlichen Prüfungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

## 3 **Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

### 3.1 **Planung und Bemessung**

#### 3.1.1 **Allgemeines**

Für die Planung und Bemessung von tragenden Holzverbindungen, die unter Verwendung des Klebstoffs GSA-Harz und GSA-Härter ausgeführt werden, gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Der Anschluss eingeklebter Stahlstäbe in tragende Holzbauteile kann vereinfacht als starre Verbindung betrachtet werden. Erforderlichenfalls sind die aus den Dehnungen der Stahlstäbe resultierenden Verformungen zu berücksichtigen. Die Dehnung der Stahlstäbe darf 2,4 ‰ nicht überschreiten.

Abweichend von DIN EN 1995-1-1, Tabelle NA.12 dürfen bei einer ausschließlichen Verwendung der eingeklebten Stahlstäbe in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklasse 1 bei einer wirksamen Einklebelänge der Stahlstäbe  $l_{ad}$  bis 500 mm die Rechenwerte für den charakteristischen Festigkeitskennwert von Klebstoffugen zwischen Stahlstab und Bohrlochwandung nach Tabelle 1 angesetzt werden. Die Rechenwerte der Tabelle 1 für eine wirksame Einklebelänge der Stahlstäbe  $l_{ad}$  bis zu 500 mm dürfen nur bei in Brettschichtholz und Furnierschichtholz nach Abschnitt 1 eingeklebten Stahlstäben angesetzt werden.

Bei wirksamen Einklebelängen der Stahlstäbe  $l_{ad}$  ab 500 mm und allgemein bei Verwendung der eingeklebten Stahlstäbe in Umgebungsbedingungen der Nutzungsklasse 2 gelten die Rechenwerte nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.12.

Tabelle 1 Rechenwert für den charakteristischen Festigkeitskennwert von Klebstoffugen zwischen Stahlstab und Bohrlochwandung

Wirksame Einklebelänge des Stahlstabes $l_{ad}$ <sup>1</sup> in mm	Rechenwerte für den charakteristischen Festigkeitskennwert von Klebstoffugen zwischen Stahlstab und Bohrlochwandung $f_{k1,k}$ bei Verwendung der eingeklebten Stahlstäbe in Brett-schichtholz oder Furnierschichtholz in der Nutzungsklasse 1 in N/mm <sup>2</sup>
$\leq 250$	6,0
$250 < l_{ad} \leq 500$	$8,75 - 0,0106 \cdot l_{ad}$

<sup>1</sup> Die statisch wirksame Klebfuge ist um  $5 \cdot d$  in der Bohrlochachse rückversetzt anzuordnen (siehe Anlage 1). In dem Bereich von  $5 \cdot d$  muss der Stahlstab einen glatten Schaft aufweisen, damit eine formschlüssige Verbindung in diesem Bereich verhindert wird.

Abweichend von DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.22, Zeile 1 dürfen folgende Mindestabstände von in Richtung der Stabachse beanspruchten faserparallel eingeklebten Stahlstäben angewendet werden:

$$a_2 = 3,75 \cdot d \quad \text{und} \quad a_{2,c} = 1,875 \cdot d.$$

Hierin bedeutet:

$d$  Nenndurchmesser der Stahlstäbe in mm.

Die geringeren Mindestabstände dürfen nur bei einer wirksamen Einbindelänge von  $l_{ad} \leq 330$  mm angesetzt werden.

Bei Ansatz der geringeren Mindestabstände ist der Rechenwert für den charakteristischen Festigkeitskennwert von Klebstoffugen zwischen Stahlstab und Bohrlochwandung  $f_{k1,k}$  nach Tabelle 1 um 15 % abzumindern.

Die wirksame Einklebelänge bzw. Verankerungslänge der Stahlstäbe darf maximal mit dem Wert nach Gleichung (1) rechnerisch angesetzt werden.

$$l_{ad,max} = \min(40 \cdot d; 1000) \quad \text{in mm} \quad (1)$$

Abweichend von Gleichung (1) gilt für die rechnerisch ansetzbare wirksame Einklebelänge bzw. Verankerungslänge  $l_{ad}$  bei Verstärkungen nach DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt NCI NA.6.8.6 – Verstärkungen für die vollständige Aufnahme von Querspannungen für Satteldachträger mit geradem Untergurt, gekrümmte Träger und Satteldachträger mit gekrümmtem Untergurt – die Bestimmung nach DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt NCI NA.6.8.5 (NA.3).

Beim Einkleben von Stahlstäben im zugbeanspruchten Bereich von Holzbauteilen ist die Querschnittsschwächung der Holzbauteile durch die Bohrlöcher rechnerisch zu berücksichtigen (siehe DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 5.2).

### 3.2 Ausführung

#### 3.2.1 Allgemeines

Für die Ausführung von tragenden Holzverbindungen, die unter Verwendung des Klebstoffs GSA-Harz und GSA-Härter ausgeführt werden, gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2 sowie DIN 1052-10, Abschnitt 6 soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Vom Hersteller des Klebstoffes sind in Abstimmung mit der Zulassungsprüfstelle unter Beachtung der spezifischen Eigenschaften des Klebstoffes Verarbeitungsrichtlinien zu erstellen. Diese sind dem Verwender des Klebstoffes zur Beachtung zu übergeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie der Verarbeitungsrichtlinien zur Kenntnis zu geben.

Betriebe, die Stahlstäbe in tragende Holzbauteile nach diesem Bescheid einkleben, müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile gemäß DIN 1052-10, Abschnitt 5, sein.

Das Einkleben der Stahlstäbe in tragende Holzbauteile mit dem Klebstoff GSA-Harz und GSA-Härter darf nur durch den Antragsteller oder durch Betriebe mit entsprechender Sachkunde erfolgen, die vom Antragsteller nachweislich geschult sind.

Der Durchmesser des Bohrlochs muss bei Gewindebolzen mindestens 2,0 mm betragen und darf bis maximal 4,0 mm größer als der Nenndurchmesser der Stahlstäbe sein.

Durch geeignete konstruktive Maßnahmen (z. B. Distanzhalter) ist sicherzustellen, dass die Stahlstäbe im Bohrloch zentrisch eingeklebt werden.

Die gesamte Einklebelänge der Stahlstäbe  $l_{\text{kleb}}$  darf maximal 2.200 mm betragen, wobei die Stabschlankheit  $l_{\text{kleb}}/d < 110$  sein muss.

Hierbei bedeutet:

d Nenndurchmesser der Stahlstäbe in mm.

Die statisch wirksame Klebfuge ist um  $5 \cdot d$  in der Bohrlochachse rückversetzt anzuordnen (siehe Anlage 1). In dem Bereich von  $5 \cdot d$  muss der Stahlstab einen glatten Schaft aufweisen, damit eine formschlüssige Verbindung in diesem Bereich verhindert wird.

Die Stahlstäbe dürfen nur in Holzbauteile mit einer Feuchte von 6 % bis 15 % eingeklebt werden. Die Temperatur der Holzbauteile und der Stahlstäbe muss bei der Verklebung mindestens 18 °C betragen. Die Verwendbarkeit des Klebstoffs ist für die Verklebung von Holzbauteilen mit einer Temperatur von bis zu 45 °C nachgewiesen. Beim Einkleben der Stahlstäbe und beim Aushärten des Klebstoffs ist mindestens eine Raumtemperatur von 20 °C einzuhalten.

Der Klebstoff muss beim Einbringen in das Bohrloch eine Temperatur von 40 °C  $\pm$  5 °C haben.

Bei einer Raum- und Materialtemperatur von 20 °C muss das Einbringen des Stahlstabes in das klebstoffgefüllte Bohrloch spätestens 10 Minuten nach Beginn der Verfüllung des Bohrlochs mit dem Klebstoff abgeschlossen sein. Das Ausrichten des Stahlstabes muss spätestens 10 Minuten nach dem Einbringen des Stahlstabes in das Bohrloch beendet sein. Anschließend dürfen die Bauteile mit den eingeklebten Stahlstäben mindestens 24 Stunden nicht bewegt werden.

Bei einer Raumtemperatur von mindestens 20 °C darf eine mechanische Beanspruchung frühestens nach 2 Tagen erfolgen. Die endgültige Klebfugenfestigkeit wird nach 7 Tagen erreicht. Bei Raumtemperaturen von 20 °C  $\leq T \leq$  30 °C ist die erforderliche Aushärtezeit des Klebstoffs in Absprache mit dem Klebstoffhersteller und der Prüfstelle<sup>1</sup> so festzulegen, dass eine ausreichende Klebfugenfestigkeit erreicht wird.

Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß den § 16 a Abs. 5 i.V.m. § 21 Abs. 2 Musterbauordnung (MBO) abgeben.

<sup>1</sup> Anerkannte Prüfstelle für die Erstprüfung von Klebstoffen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung nach der lfd. Nr. 3.3/4 des Teiles II a des Verzeichnisses der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen

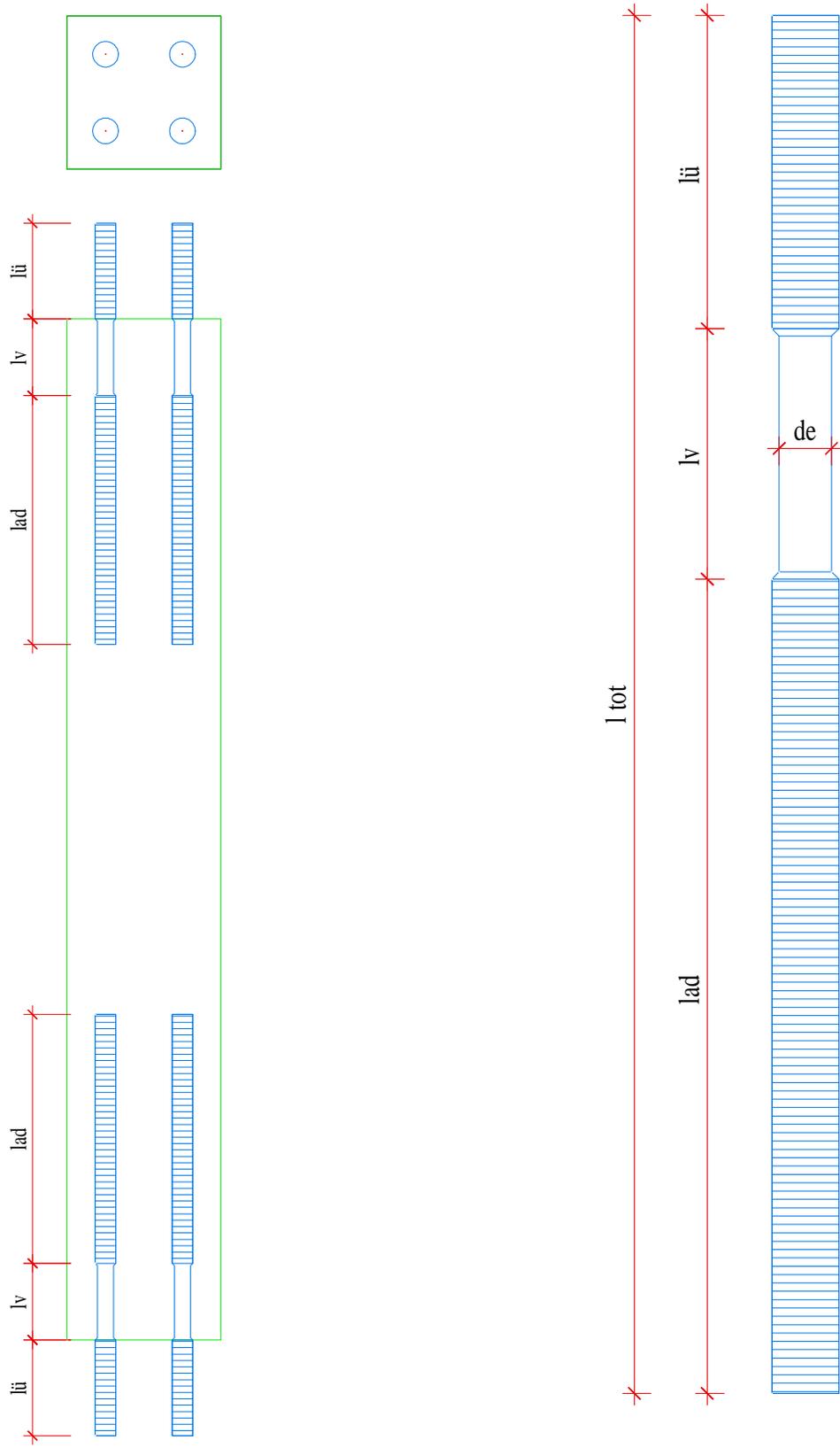
## Verweise

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

DIN 976-1:2016-09	Gewindebolzen - Teil 1: Metrisches Gewinde
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 14081-1:2011-05	Holzbauwerke Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN 20000-5:2016-06+A1:2021-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
DIN EN 15497:2014-07	Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke – Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung
DIN 20000-7:2022-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 7: Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke nach DIN EN 15497
DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
DIN 20000-3:2022-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
DIN EN 301:2018-01	Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile – Klassifizierung und Leistungsanforderungen
DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
DIN EN ISO 898-1:2013-05	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen

Anja Dewitt  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Vössing



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-9.1-778

2K-EP-Klebstoff GSA-Harz und GSA-Härter für das Einkleben von Stahlstäben in Holzbaustoffe

Beispielhafte Darstellung eines Anschlusses und eines Stahlstabes mit gewindefreiem Bereich

Anlage 1