

# Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum: 21.03.2024      Geschäftszeichen:  
I 54-1.9.1-6/24

**Nummer:  
Z-9.1-886**

**Antragsteller:**  
**Elascon GmbH**  
Im Erzenbach 17  
79297 Winden

**Geltungsdauer**  
vom: **16. Januar 2024**  
bis: **16. Januar 2029**

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Holz-Beton-Verbundkonstruktionen unter Verwendung von Elascon SFix Schrauben als  
Verbindungsmittel**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und eine Anlage.  
Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-886  
vom 15. Januar 2019.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die 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 Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der 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 im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung tragender Holz-Beton-Verbundkonstruktionen, die unter Verwendung von Elascon SFix Schrauben (SFix-1 und SFix-2) nach ETA-18/0264, Anhang 2, als Verbindungsmittel zwischen Beton und Holzbauteilen ausgeführt werden.

Die folgenden Bestimmungen gelten für Holz-Beton-Verbundkonstruktionen, die unter Verwendung von Elascon SFix Schrauben (SFix-1 und SFix-2) nach ETA-18/0264 mit Produktleistungen nach Anhang 3, Tabelle 6 der ETA-18/0264 ausgeführt werden.

Holz-Beton-Verbundkonstruktionen unter Verwendung von Elascon SFix Schrauben dürfen bei tragenden Decken- oder Dachkonstruktionen ausgeführt werden, die nach den Normen DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA und DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA und DIN EN 206-1 mit DIN 1045-2 sowie DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 zu bemessen und auszuführen sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

Dieser Bescheid gilt für Holz-Beton-Verbundkonstruktionen unter Verwendung von Elascon SFix Schrauben,

- die als Einfeldträger mit oben liegender druckbeanspruchter Betonplatte ausgeführt sind.
- bei denen die Auflagerung der Holz-Beton-Verbundkonstruktion über die Holzbauteile erfolgt.
- bei denen die Elascon SFix Schrauben nicht planmäßig auf Abscheren beansprucht sind. (Bei einer Ausführung der Betonplatte zwischen den Holzbalken mit seitlich eingebrachten Verbundschrauben, ist sicherzustellen, dass keine planmäßige vertikale Lastabtragung über die Elascon SFix Schrauben erfolgt. Dies erfordert eine ausreichend steife Auflagerung der Betonplatte.)

Holz-Beton-Verbundkonstruktionen unter Verwendung von Elascon SFix Schrauben dürfen nur in Baukonstruktionen mit statischen oder quasi-statischen Beanspruchungen ausgeführt werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

Holz-Beton-Verbundkonstruktionen unter Verwendung von Elascon SFix Schrauben dürfen in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 ausgeführt werden.

Für den Anwendungsbereich der Elascon SFix Schrauben in Abhängigkeit vom Korrosionsschutz der Schrauben gilt die Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA und DIN SPEC 1052-100.

Bei entsprechender Nachweisführung und unter Beachtung der Bestimmungen in Abschnitt 2.3.2 darf die nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung errichtete Decke dort angewendet werden, wo nach bauordnungsrechtlichen Bestimmungen

- feuerhemmende<sup>1</sup> Bauteile gefordert sind oder
- Bauteile, die abweichend von hochfeuerhemmenden<sup>1</sup> Bauteilen, aus brennbaren Baustoffen zulässig sind.

<sup>1</sup> Bauaufsichtliche Anforderungen, Klassen und erforderliche Leistungsangaben gemäß der technischen Regel A 2.2.1.2 (Anhang 4) der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2023/1, s. <http://www.dibt.de>

## 2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 2.1 Allgemeines

Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Holz-Beton-Verbundkonstruktionen unter Verwendung von Elascor SFix Schrauben gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA und DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA sowie DIN EN 13670 mit DIN 1045-3, soweit in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

### 2.2 Planung

Das Holzbauteil der Holz-Beton-Verbundkonstruktionen darf aus folgenden Holzbaustoffen ausgeführt werden:

- Vollholz aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5, das mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338 entspricht mit einer Breite von  $b_H \geq 60$  mm und einer Höhe von  $h_H \geq 100$  mm
- Brettschichtholz nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3, das mindestens der Festigkeitsklasse GL24h entspricht mit  $b_H \geq 60$  mm und  $h_H \geq 100$  mm
- Brettsperrholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder nach Europäischer Technischer Bewertung, dessen Lamellen mindestens der Festigkeitsklasse C24 entsprechen mit  $d_H \geq 100$  mm und  $b_H \geq 60$  mm
- Furnierschichtholz nach DIN EN 14374 in Verbindung mit einer allgemeinen Bauartgenehmigung mit  $b_H \geq 57$  mm und  $h_H \geq 100$  mm und  $f_{m,0,k,panel} \geq 50$  MPa und  $E_{0,mean} \geq 13.800$  MPa

Der Beton der Betonplatte besteht mindestens aus Beton der Festigkeitsklasse C20/25 nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 und DIN 1045-3 sein. Die Nenngröße des Größtkorns des Betonzuschlags der Betonplatte darf 16 mm nicht überschreiten. Faserbeton nach Abschnitt 1.1 der ETA-18/0264 ist von dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nicht erfasst.

Der Neigungswinkel zwischen Elascor SFix Schrauben und Trägerlängsachse beträgt, nach ETA-18/0264,  $\alpha = 45 \pm 5^\circ$ . Die Richtung der geneigt eingedrehten Schrauben ist so zu wählen, dass die Schrauben auf Zug beansprucht werden (entsprechend dem Querkraft-Verlauf jeweils zum Auflager hin geneigt).

Die minimalen Abstände der Schrauben untereinander und zu den Rändern der Holzbauteile sind der ETA-18/0264, Anhang 3, zu entnehmen.

### 2.3 Bemessung

#### 2.3.1 Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

Die Schnittgrößen sind nach der Elastizitätstheorie zu ermitteln.

Die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit sind unter Beachtung der Nachgiebigkeit der Verbindungsmittel zu führen.

Für die Ermittlung der Schnittgrößen sind die Mittelwerte oder die Nennwerte der Elastizitäts- und Verschiebungsmoduln zu verwenden.

Für Teilquerschnitte aus Holz oder Holzwerkstoffen darf der Rechenwert des Elastizitätsmodul  $E_{0,mean}$  nach DIN EN 1995-1-1 mit DIN EN 1995-1-1/NA in Verbindung mit der jeweiligen Produktnorm oder nach der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/Europäischen Technischen Bewertung für das Furnierschicht- oder Brettsperrholz angesetzt werden.

Für Teilquerschnitte aus Beton darf der Rechenwert des Elastizitätsmodul  $E_{cm}$  nach DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA angesetzt werden.

Die Einflüsse von Kriechverformungen und Feuchteänderungen des Holzes sowie von Kriechverformungen und Schwinden des Betons sind zu berücksichtigen.

Die Nachweise sind sowohl für den Anfangszustand ( $t = 0$ ) als auch für die Zeit  $t \rightarrow \infty$  zu führen. Dabei dürfen Kriechen und Feuchteänderungen des Holzes sowie Kriechen des Betons durch Abminderung des jeweiligen Elastizitätsmoduls der beiden Baustoffe und des Verschiebungsmoduls der Verbindung berücksichtigt werden. Die Werte für die Abminderung können der Tabelle 1 entnommen werden.

Das Schwinden des Betons darf rechnerisch über eine Abkühlung der Betonplatte berücksichtigt werden.

**Tabelle 1:** Mittelwerte der Baustoffeigenschaften und reduzierte Werte in Abhängigkeit von Lastdauer und Nutzungsklasse für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG)

Nutzungsklasse Zeitpunkt	Beton für GZT und GZG	Holz für GZT und GZG	Verbundmittel	
			für GZT*)	für GZG
Nkl.1 und 2 $t = 0$	$E_{cm}$	$E_{0,mean}$	$2/3 \cdot K_{ser}$	$K_{ser}$
Nkl. 1 $t \rightarrow \infty$	$E_{cm} / 3,5$	$E_{0,mean} / 1,6$	$2/3 \cdot K_{ser} / 1,6$	$K_{ser} / 1,6$
Nkl. 2 $t \rightarrow \infty$	$E_{cm} / 3,5$	$E_{0,mean} / 3$	$2/3 \cdot K_{ser} / 5$	$K_{ser} / 5$

\*) Der Verschiebungsmodul für GZT ist hier bereits um 1/3 abgemindert.

Die Schubverzerrung der Betonplatte ist durch eine geeignete Annahme einer mittragenden Breite zu berücksichtigen.

Angaben zum Rechenwert des Verschiebungsmoduls (Zeitpunkt  $t = 0$ ) enthält Tabelle 6, Anhang 3 der ETA-18/0264.

Für den Nachweis der Tragfähigkeit der Teilquerschnitte aus Holz, Beton, Beton- und Baustahl sind die entsprechenden charakteristischen Festigkeiten oder deren Nennwerte zu verwenden.

Die anzusetzenden Teilsicherheitsbeiwerte sind in Tabelle 2 angegeben. Für Bauteile aus Holz oder Holzwerkstoffen ist der Modifikationsbeiwert  $k_{mod}$  zu beachten.

**Tabelle 2:** Teilsicherheitsbeiwerte für die Bestimmung des Tragwiderstandes

Bemessungssituation	Holz $\gamma_{M,T}$	Beton $\gamma_{M,C}$	Betonstahl $\gamma_{M,S}$	Verbundmittel $\gamma_{M,V}$
ständig und vorübergehend	1,3	1,5	1,15	1,3

Die Beanspruchungen für Schub aus Querkraft sind im Holz- und Betonquerschnitt nachzuweisen.

Falls die Umrissfläche entlang der Schrauben (siehe Anlage 1) kürzer wird als die Holzbalkenbreite, ist im Holzbauteil ein Schubspannungsnachweis mit der Umrisslänge zu führen.

Die Tragfähigkeit der Betonplatte in Querrichtung ist nachzuweisen.

Angaben zum charakteristischen Wert der Schubtragfähigkeit  $T_k$  parallel zur Schubfuge für Holz-Beton-Verbundfugen, die mit einer Elascor SFix-Schraube hergestellt werden, enthält Tabelle 6, Anhang 3 der ETA-18/0264.

### 2.3.2 Brandschutz

Der Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von Holz-Beton-Verbundkonstruktionen mit Holzbalken ist unter Beachtung der folgenden Bestimmungen zu führen:

Der Nachweis der Standsicherheit im Brandfall (Feuerwiderstand) der Verbundkonstruktion darf für eine Feuerwiderstandsdauer von bis zu 60 Minuten wie für Holz-Holz-Verbundkonstruktionen nach DIN EN 1995-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-2/NA geführt werden, sofern folgende Randbedingungen eingehalten werden:

- Zwischen Holzbalken und Betonplatte ist mindestens eine 20 mm dicke Holzschalung angeordnet.
- Die Überdeckung  $a_1$  (nach DIN EN 1995-1-2, Bild 6.5) der Verbundschraube zur seitlichen Balkenoberfläche beträgt  $a_1 \geq 50$  mm.
- Die untere Überdeckung  $a_3$  (nach DIN EN 1995-1-2, Bild 6.5) zur Verbundschraube beträgt  $a_3 \geq 70$  mm.
- Der Faktor  $k_{fi}$  wird gemäß DIN EN 1995-1-2, Tabelle 2.1, entsprechend der vorliegenden Beanspruchung des Verbundmittels gewählt.

Für die Berechnung der maßgebenden Schnittgrößen im Brandfall ist die Abminderung des Verschiebungsmoduls im Brandfall nach DIN EN 1995-1-2, Abschnitt 4.3.4 zu berücksichtigen.

Der Nachweis gilt für alle Holzbaustoffe, die in den Anwendungsbereich von DIN EN 1995-1-1 fallen und in DIN EN 1995-1-2 nicht ausgeschlossen werden.

Die Nachweise für die Schraubenverbindungen sind nach DIN EN 1995-1-2, Abschnitt 6.4 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-2/NA zu führen.

Die übrigen Nachweise für die Holzbalken sind zusätzlich zu führen. Der Nachweis der Standsicherheit im Brandfall (Feuerwiderstand) für die Betonplatte ist nach DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA zu führen. Dieser Nachweis ist auch für Brandeinwirkung von der Oberseite zu führen.

Bei Ausführung als raumabschließendes Bauteil ist der Nachweis des Raumabschlusses (Kriterium EI) für die Betonplatte selbst in dem vorher genannten Nachweis der Standsicherheit mit zu berücksichtigen und nach DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA zu führen (Kriterium REI).

### 2.4 Ausführung

Die Elascor SFix Schrauben dürfen bei Brettsperrholz in die Seitenflächen unter einem Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung von  $45 \pm 5^\circ$  eingedreht werden.

Die Elascor SFix Schrauben dürfen bei Furnierschichtholz in die nach dem jeweiligen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis für ein Einschrauben zulässigen Flächen eingedreht werden.

Das Holz muss bei Herstellung der Holz-Beton-Verbundelemente trocken sein (Holzfeuchte  $u \leq 20$  %).

Die Holz-Beton-Verbundkonstruktion muss bis zum Erreichen einer ausreichenden Betonfestigkeit ausreichend unterstützt sein.

Die Betonplatte muss mindestens 70 mm und darf höchstens 300 mm dick sein. Die Dicke der Betonplatte darf maximal 70 % der Höhe des Holzbauteils betragen.

Die Betonplatte darf mit einer Mindestdicke von 60 mm ausgeführt werden, wenn eine Querkraftbewehrung nicht erforderlich ist, keine konzentrierten Einzel- oder Linienlasten in die Platte eingeleitet werden und der lichte Balkenabstand  $l_{\text{licht}}$  die 10-fache Plattendicke  $d$  nicht überschreitet ( $l_{\text{licht}} \leq 10 d$ ). Das gilt nicht bei Holzbauteilen aus Furnierschichtholz, hier beträgt die Mindestdicke 70 mm.

Im Bereich der Verbindungsmittel (Elascon SFix Schrauben) ist in der Betonplatte eine konstruktive Bewehrung mit mindestens einer Betonstahlmatte DIN 488-4 - B500A - 150x6 - 150x6 (Typ Q 188 A) nach DIN 488-4 entsprechend anzuordnen, sofern die Bemessung der Platte nicht mehr erfordert. Die Bewehrung ist unterhalb der Schraubenköpfe mit der nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA geforderten Betondeckung anzuordnen.

Die Betondeckung der Schraubenköpfe muss mindestens 10 mm betragen.

Eine Zusatzbewehrung entsprechend der Anlage 1 ist bei Plattendicken > 100 mm und bei Ausführung mit Fertigteilplatten und Ortbeton anzuordnen.

Nach ETA-18/0264 kann zwischen Betonplatte und Holzbauteil bzw. zwischen Betonplatte und Schalung zum Schutz des Holzes vor Feuchtigkeit eine Trennlage eingelegt werden. Zwischen Betonplatte und Holzbauteil darf eine nichttragende Schalung eingebaut werden. Die Gesamtdicke  $t_s$  der Schalung inkl. Trennlage (z.B. Folie) darf bei Verwendung von SFix-1-Schrauben 30 mm und bei Verwendung von SFix-2-Schrauben 50 mm nicht überschreiten.

Bei einer Abstufung der Verbindungsmittelabstände entsprechend der Querkraftlinie über die Trägerlänge dürfen die maximalen Verbindungsmittelabstände den 4-fachen Wert der minimalen Abstände nicht überschreiten.

Die Schraubenabstände auf Seite 22, Anhang 3 der ETA-18/0264 sind einzuhalten.

Die Auflagerung der Holz-Beton-Verbundelemente muss über die Holzbauteile (z.B. Holz-Balken) erfolgen.

Die Ausführung von Anschlüssen zu angrenzenden feuerwiderstandsfähigen Bauteilen muss nach den Technischen Baubestimmungen erfolgen.

Für

- eine ggf. brandschutztechnisch notwendige Bekleidung der brennbaren Bauteiloberflächen und
- die Ausbildung von Bauteilfugen

ist die Technische Regel Nr. A 2.2.1.4 (MHolzBauRL) der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 2023/1 (umgesetzt in Landesrecht), zu beachten.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

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

ETA 18/0264	Elascon SFix HBV-System vom 12.07.2023
DIN EN 206-1:2001-07 +A1:2004-10 +A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen
DIN 488-4:2009-08	Betonstahl - Betonstahlmatten
DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN 1045-3:2012-03 +Ber 1:2013-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
DIN SPEC 1052-100:2013-08	Holzbauwerke - Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 100: Mindestanforderungen an die Baustoffe oder den Korrosionsschutz von Verbindungsmitteln
DIN EN 1992-1-1:2011-01 +A1:2015-03	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

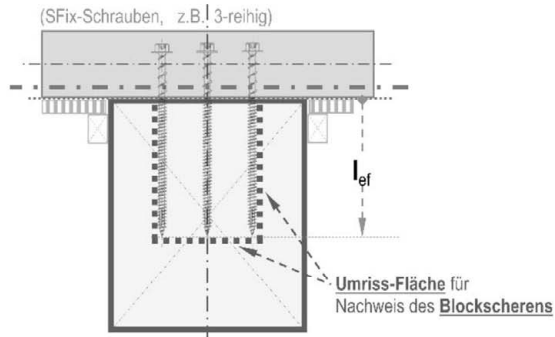
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 +A1:2015-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1:2010-12 +A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und 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 1995-1-2:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksplanung für den Brandfall
DIN EN 1995-1-2/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksplanung für den Brandfall
DIN EN 13670:2011-03	Ausführung von Tragwerken aus Beton
DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
DIN 20000-3:2022-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN 20000-5:2024-01	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
MHolzBauRL	"Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL)", Fassung Oktober 2020, s. <a href="http://www.dibt.de">www.dibt.de</a>

Anja Dewitt  
Referatsleiterin

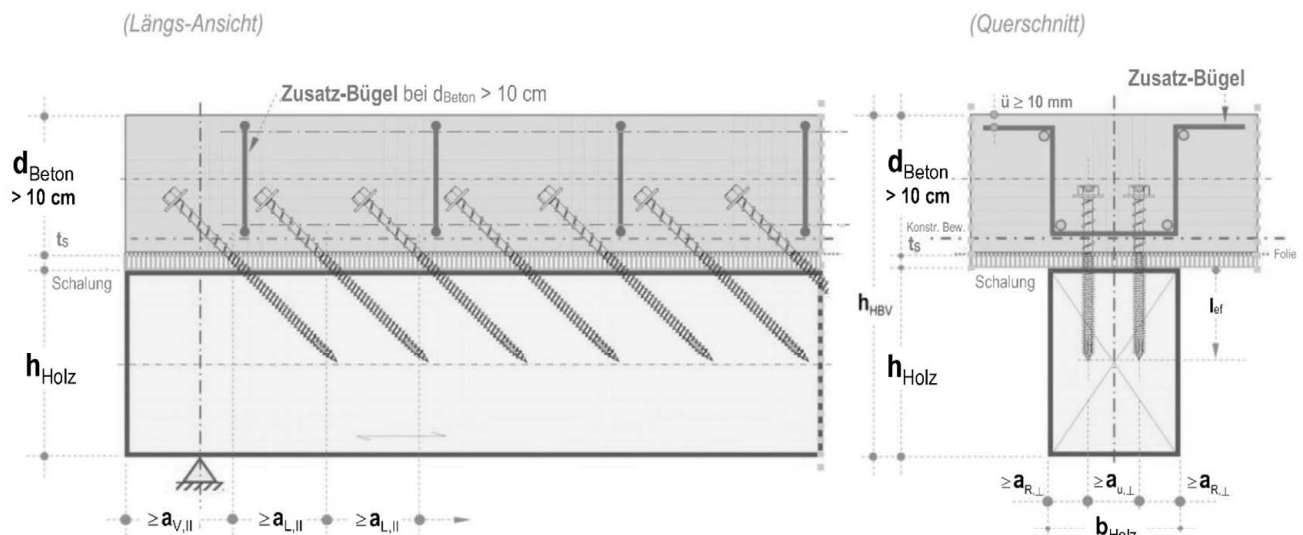
Beglaubigt  
Deniz



### a) Blockscheren



### b) Zusatz-Bewehrung



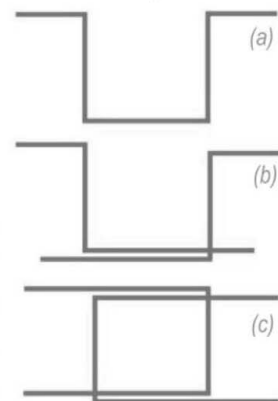
**Zusatz-Bewehrung** in Form von **Bügel** wenn:

- a) Bereiche mit Platten-Dicke  $d_{\text{Beton}} > 10 \text{ cm}$
- b) bei Ausführung mit Fertigteil-Platten und Ortbeton

(Prinzip-Darstellung) **Zusatz-Bügel**

BS 500 S, mindestens  $1 \times \varnothing 6 \text{ mm}$   
 für jeweils 2 SFix-Schrauben in Längs-Richtung  
 oder auch entsprechende Bügel-Matten

Beispiele für unterschiedliche Ausbildungs-Formen (a...c) der Zusatz-Bügel  
 (für Platten-Bereiche mit  $d_{\text{Beton}} > 10 \text{ cm}$ )



Holz-Beton-Verbundkonstruktionen unter Verwendung von Elascor SFix Schrauben als Verbindungsmittel

- a) Umrissfläche für den Nachweis des Blockscherens
- b) Anlagen zur Zusatzbewehrung

Anlage 1