

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

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

Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauproducte und Bauarten

Datum: Geschäftszeichen:
03.11.2025 I 53-1.9.1-45/24

Nummer:
Z-9.1-914

Geltungsdauer
vom: **3. November 2025**
bis: **19. Februar 2029**

Antragsteller:
fischerwerke GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen

Gegenstand dieses Bescheides:
Verbindungen mit in Holzbauteilen eingeklebten Stahlstäben unter Verwendung des fischer Injektionssystems FIS EM Plus und des fischer Innengewindeankers FIS IG

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und eine Anlage.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-914 vom 19. Februar 2024. Der Gegenstand ist erstmals am 19. Februar 2024 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 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist der fischer Innengewindeanker FIS IG. Der fischer Innengewindeanker FIS IG darf als Stahlstab verwendet und mit dem 2K-Epoxidharzklebstoff FIS EM Plus in tragende Holzbauteile eingeklebt werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von tragenden Holzverbindungen mit in Holzbauteilen eingeklebten Stahlstäben unter Verwendung des Klebstoffs FIS EM Plus.

Die tragenden Holzverbindungen mit eingeklebten Stahlstäben bestehen aus

- dem 2K-Epoxidharzklebstoff FIS EM Plus nach ETA-19/0657,
- Stahlstäben nach ETA-19/0657
 - Betonrippenstäbe nach DIN EN 10080 oder DIN 488-2 mit einem Nenndurchmesser d von $6 \text{ mm} \leq d \leq 32 \text{ mm}$ oder
 - Gewindesteckbolzen mit metrischem Gewinde aus Kohlenstoffstahl der Festigkeitsklassen 4.8 bis 12.9 nach DIN EN ISO 898-1 oder aus nichtrostendem Stahl der Festigkeitsklassen 50 bis 80 nach DIN EN ISO 3506-1 mit einem Nenndurchmesser d von $6 \text{ mm} \leq d \leq 30 \text{ mm}$, z. B. fischer Ankerstange FIS A oder
 - fischer Innengewindeanker FIS IG nach technischer Spezifikation mit Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik mit einem Außendurchmesser d_r von $12 \text{ mm} \leq d_r \leq 30 \text{ mm}$.
- und Holzbauteilen aus folgenden Holzbaustoffen
 - Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3.

Die Anwendbarkeit der tragenden Holzverbindungen ist für das Einkleben von Stahlstäben in Holzbauteilen aus Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*) oder Kiefer (*Pinus sylvestris*) nachgewiesen.

Tragende Holzverbindungen mit eingeklebten Stahlstäben, die unter Verwendung des Klebstoffs FIS EM Plus 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 FIS EM Plus und Stahlstäben hergestellt werden, dürfen nur bei statischen oder quasi-statischen Einwirkungen angewendet werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

2 Bestimmungen für den fischer Innengewindeanker FIS IG

2.1 Allgemeines

Die fischer Innengewindeanker FIS IG werden aus folgenden Materialien hergestellt:

- Stahl der Festigkeitsklasse 5.8 nach DIN EN ISO 898-1 oder
- Nichtrostender Stahl R der Festigkeitsklasse 70 nach DIN EN ISO 3506-1 oder
- Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR der Festigkeitsklasse 70 nach DIN EN ISO 3506-1.

Die Werkstoffnummern der Stähle entsprechen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben. Die fischer Innengewindeanker FIS IG entsprechen bezüglich der Form und den Maßen der Anlage 1. Sie haben die Festigkeitskennwerte nach Anlage 1.

Die fischer Innengewindeanker FIS IG aus verzinktem Kohlenstoffstahl der Festigkeitsklasse 5.8 sind entweder nach DIN EN ISO 4042 galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ oder nach DIN EN ISO 10684 feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$.

2.2 Lagerung, Transport, Kennzeichnung

2.2.1 Lagerung, Transport

Für die Lagerung und den Transport der fischer Innengewindeanker FIS IG sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Umverpackung des fischer Innengewindeankers FIS IG 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 der fischer Innengewindeanker FIS IG und/oder der Lieferschein mit mindestens folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Material, Größe und Korrosionsschutz der fischer Innengewindeanker FIS IG

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der fischer Innengewindeanker FIS IG mit 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 Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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 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 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.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des fischer Innengewindeankers FIS IG ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

Die Erfüllung der im Abschnitt 2.1 genannten Korrosionsschutzanforderungen ist zu überprüfen.

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

- Bezeichnung des fischer Innengewindeankers FIS IG
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des fischer Innengewindeankers FIS IG
- 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 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach Abschnitt 2.3.2 vorgesehenen Prüfungen durchzuführen.

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 und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung und Bemessung von tragenden Holzverbindungen, die unter Verwendung des Klebstoffs FIS EM Plus 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.

Werden fischer Innengewindeanker FIS IG als Stahlstäbe verwendet, gelten die Bestimmungen in DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2 sinngemäß. Bei den fischer Innengewindeankern FIS IG sind die Bestimmungen für Gewindegelenke mit metrischem Gewinde nach DIN 976-1 anzuwenden.

Werden fischer Innengewindeanker FIS IG aus nichtrostendem Stahl als Stahlstäbe verwendet, gelten je nach den Umweltbedingungen die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA und die Bestimmungen des Bescheides Nr. Z-30.3-6. Der nichtrostende Stahl R, aus dem die fischer Innengewindeanker FIS IG hergestellt werden, kann nach DIN EN 1993-1-4 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III zugeordnet werden. Der nichtrostende Stahl HCR, aus dem die fischer Innengewindeanker FIS IG hergestellt werden, kann nach DIN EN 1993-1-4 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC V zugeordnet werden.

Die Rechenwerte für den charakteristischen Festigkeitskennwert von Klebstofffugen zwischen Stahlstab und Bohrlochwandung werden nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.12 ermittelt.

Der Anschluss eingeklebter Stahlstäbe in tragende Holzbauteile kann vereinfacht als starre Verbindung betrachtet werden.

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

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

Es ist die minimale Einklebelänge bzw. Verankerungslänge der Stahlstäbe nach Gleichung (2) einzuhalten.

$$l_{ad,min} = \max(10 \cdot d; 100) \quad \text{in mm} \quad (2)$$

Hierin bedeutet:

d Nenndurchmesser der Stahlstäbe in mm

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 Querzugsspannungen 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).

Bei Gruppen von parallel zur Faser der Holzbauteile eingeklebten Stahlstäben, die in Faserrichtung auf Zug beansprucht werden, ist ein Nachweis der Verbindung auf Blockschersagen nach dem EOTA Technical Report TR 070, Abschnitt 4.1.7 zu führen.

Bei dem Einbau von fischer Innengewindeankern FIS IG in Kombination mit in das Innengewinde eingebrachten Stahl-Verbindungsmitteln ist das Versagen für jedes Verbindungsmittel, sowie die Holz-Stahl- und Stahl-Stahl-Verbindung separat nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen, u.a. nach DIN EN 1992-4. Charakteristische Festigkeitskennwerte der fischer Innengewindeanker FIS IG siehe Anlage 1.

3.1.2 Brandverhalten

Die tragenden Holzverbindungen mit in Holzbauteilen eingeklebten Stahlstäben unter Verwendung des Klebstoffs FIS EM Plus erfüllen bei Einhaltung der Mindestabstände zwischen Stahlstabachse und Holzrand von $2,5 \cdot d$ die Anforderungen an das Brandverhalten von normalentflammaren Baustoffen und sind dort verwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen an Baustoffe -normalentflammbar- gestellt werden.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Für die Ausführung von tragenden Holzverbindungen, die unter Verwendung des Klebstoffs FIS EM Plus 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 Klebstoffs sind in Abstimmung mit der Zulassungsprüfstelle unter Beachtung der spezifischen Eigenschaften des Klebstoffs Verarbeitungsrichtlinien zu erstellen. Diese sind dem Anwender des Klebstoffs 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 nach DIN 1052-10, Abschnitt 5, sein.

Der Durchmesser des Bohrlochs muss bei Gewindegelenken und fischer Innengewindeankern FIS IG mindestens 2,0 mm und darf maximal 4,0 mm größer als der Nenndurchmesser der Stahlstäbe bzw. als der Außendurchmesser der fischer Innengewindeanker FIS IG sein.

Ab einer Schlankheit der Gewindegelenken und fischer Innengewindeankern FIS IG von $l_{ad}/d > 30$ muss der Bohrlochdurchmesser mindestens 3 mm jedoch nicht mehr als 4 mm größer sein als der Nenndurchmesser der Stahlstäbe.

Bei Betonrippenstäben muss der Durchmesser des Bohrlochs den Werten der Tabelle 1 entsprechen es sei denn, Messungen an den verwendeten Betonrippenstäben zeigen geringere Außendurchmesser. Dann gilt:

Außendurchmesser des Betonrippenstahls + 2,0 mm bis + 4,0 mm, jedoch nicht mehr als Nenndurchmesser + 5,5 mm für Nenndurchmesser > 25 mm.

Tabelle 1 Bohrlochdurchmesser bei Betonrippenstäben

Nenndurchmesser d der Betonrippenstäbe in mm	Bohrlochdurchmesser in mm
$6 \leq d \leq 16$	$d + 3 -0,5/+1$
$16 < d \leq 20$	$d + 3,5 \pm 0,5$
$20 < d \leq 27$	$d + 4,5 \pm 0,5$
$27 < d \leq 32$	$d + 5,5$

Durch geeignete konstruktive Maßnahmen (z. B. fischer Zentrierclips DD-E / DD-S) ist sicherzustellen, dass die Stahlstäbe im Bohrloch zentrisch eingeklebt werden.

Wird das Bohrloch vorab mit Klebstoff verfüllt und der Stahlstab nachträglich von oben eingeschoben, ist zu beachten, dass ein verzögertes Austreten von eingeschlossenen Luftblasen auftreten kann. In diesem Fall ist eine Nachbefüllung erforderlich. Beim Einbringen des Klebstoffs in das Bohrloch mittels Injektionsverfahren sind Luftblaseneinschlüsse weitestgehend ausgeschlossen. Es ist darauf zu achten, dass der Klebstoff während der Aushärtung nicht entweicht. Im Falle des Entweichens von Klebstoff aus dem Bohrloch ist eine Nachbefüllung erforderlich. Eine Nachbefüllung muss innerhalb der in Tabelle 2, Zeile 2 angegebenen Zeiten erfolgen.

Die gesamte Einklebelänge der Stahlstäbe l_{kleb} darf maximal 3.000 mm betragen, wobei die Stabschlankheit $l_{kleb}/d < 110$ sein muss.

Hierbei bedeutet:

d Nenndurchmesser der Stahlstäbe in mm.

Beim Einkleben der fischer Innengewindeanker FIS IG sind die Montagekennwerte in Anlage 1 einzuhalten.

Die Stahlstäbe dürfen nur in Holzbauteile mit einer Feuchte von 6 % bis 18 % eingeklebt werden. Die Temperatur der Holzbauteile, der Stahlstäbe und des Klebstoffs muss bei der Verklebung mindestens 17 °C betragen. Die Verwendbarkeit des Klebstoffs ist bis zu einer Temperatur der Holzbauteile, in denen die Stahlstäbe eingeklebt werden, von 40 °C nachgewiesen. Die Raumtemperatur beim Einkleben und Aushärten muss mindestens 17 °C betragen.

Auf eine ausreichende Klimatisierung aller Komponenten, explizit der einzubringenden Stahlbauteile ist zu achten, um eine Betauung/Kondensation zu vermeiden.

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.

3.2.2 Gebrauchseigenschaften

Bei der Montage ist die jeweilige Zeitdauer für das Einbringen und Ausrichten des Stahlstabes sowie die Zeitdauer, in der die Bauteile mit eingeklebten Stahlstäben nicht bewegt werden dürfen, nach Tabelle 2 einzuhalten.

Tabelle 2 Zeitdauer für das Einbringen und Ausrichten des Stahlstabes sowie die Zeitdauer, in der die Bauteile mit eingeklebten Stahlstäben nicht bewegt werden dürfen in Abhängigkeit von der Raumtemperatur und der Temperatur der Holzbauteile

Raumtemperatur und Temperatur der Holzbauteile mit eingeklebten Stahlstäben während der Montage	17 °C bis < 20 °C	20 °C bis < 30 °C	30 °C bis ≤ 40 °C
Maximale Zeitdauer für das Einbringen des Stahlstabes in das klebstoffgefüllte Bohrloch und das Ausrichten nach Beginn der Verfüllung des Bohrlochs	30 min	14 min	7 min
Zeitdauer, in der die Bauteile mit eingeklebten Stahlstäben nicht bewegt werden dürfen	8,5 h	4,75 h	3,15 h

Die Anforderungen an den frühesten Zeitpunkt, zu dem eine mechanische Beanspruchung erfolgen darf und an die Zeitdauer bis zum Erreichen der endgültigen Klebstofffugenfestigkeit nach Tabelle 3 sind einzuhalten.

Tabelle 3 Zeitdauer bis zum Erreichen der endgültigen Klebstofffugenfestigkeit in Abhängigkeit von der Raumtemperatur und der Temperatur der Holzbauteile

Raumtemperatur und Temperatur der Holzbauteile mit eingeklebten Stahlstäben während der Aushärtung	17 °C bis < 20 °C	20 °C bis < 30 °C	30 °C bis ≤ 40 °C
Zeitdauer bis zum Erreichen der endgültigen Klebstofffugenfestigkeit bei $T \leq 60$ °C ¹	36 h	18 h	12 h
¹ Die tragenden Verbindungen mit eingeklebten Stahlstäben dürfen nach dieser Zeitdauer maximal einer Bauteiltemperatur von 60 °C ausgesetzt werden.			

Verweise

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

DIN 488-2:2009-08	Betonstahl - Betonstabstahl
DIN 976-1:2016-09	Gewindegelenk - Teil 1: Metrisches Gewinde
DIN EN 10080:2023-02	Stahl für die Bewehrung von Beton - Schweißgeeigneter Betonstahl - Allgemeines
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 1992-4:2019-04	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 4: Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton
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 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
DIN EN ISO 3506-1:2020-08	Mechanische Verbindungselemente - Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen - Teil 1: Schrauben mit festgelegten Stahlsorten und Festigkeitsklassen
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

DIN EN 1993-1-4:2015-10

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -
Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln
zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

DIN EN 1993-1-4/NA:2020-11

Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter -
Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -
Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln
zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

DIN EN ISO 4042:2022-11

Verbindungselemente - Galvanisch aufgebrachte
Überzugsysteme

DIN EN ISO 10684:2011-09

Verbindungselemente - Feuerverzinkung

EOTA Technical Report TR 070:2019

"Design of glued-in Rods for Timber Connections"

ETA-19/0657 vom 13. September 2024

fischer Injektionssystem FIS EM Plus

Z-30.3-6 vom 1. Mai 2022

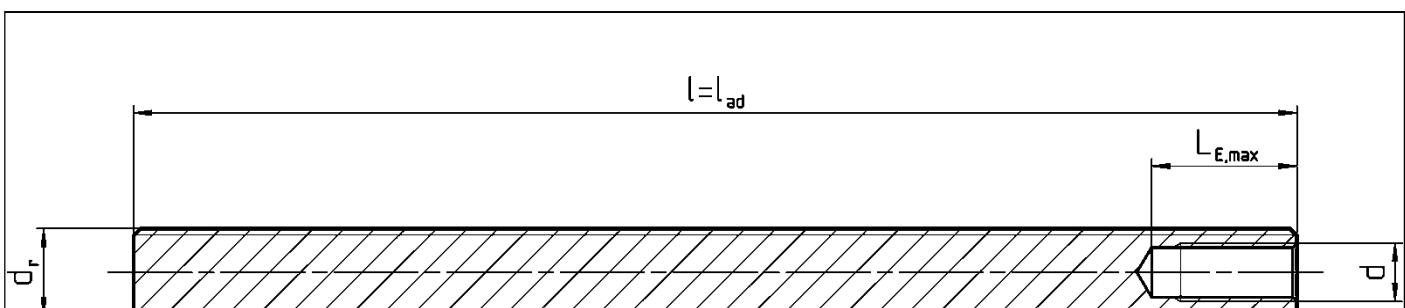
Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus
nichtrostenden Stählen

Anja Dewitt

Begläubigt

Referatsleiterin

Vössing



Bemessungswerte			IG8	IG10	IG12	IG16	IG20				
fischer Innengewindeanker FIS	Innengewinde	d	[mm]	M8	M10	M12	M16				
	Außendurchmesser	d _r		12	16	20	24				
	Ankerlänge	l = l _{ad}		120 bis 1000	160 bis 1000	200 bis 1000	240 bis 1000				
	Spannungsquerschnitt	A _{s,FIS IG}		[mm ²]	44,4	94,2	154,4				
						186,5	301,6				
fischer Innengewindeanker FIS IG											
Charakteristische Zugfestigkeit	f _{u,k}	5.8	[N/mm ²]				520				
Charakteristische Streckgrenze	f _{y,k}	5.8	[N/mm ²]				420				
Charakteristische Zugfestigkeit	f _{u,k}	R	[N/mm ²]				700				
Charakteristische Streckgrenze	f _{y,k}	R	[N/mm ²]				450				
Charakteristische Zugfestigkeit	f _{u,k}	HCR	[N/mm ²]				700				
Charakteristische Streckgrenze	f _{y,k}	HCR	[N/mm ²]				560				
Montagekennwerte											
fischer Innengewindeanker FIS IG		FIS IG	Schraube		M8	M10	M12	M16	M20		
Maximale Einschraubtiefe	L _{E,max}	5.8 / R / HCR	5.8 / 6.8 / 8.8 / 10.9 / 12.9 / R / HCR / A4-70	[mm]	20	25	30	40	50		
Minimale Einschraubtiefe	L _{E,min}	5.8	5.8		7	9	11	14	17		
			6.8		8	10	12	15	19		
			8.8		10	12	14	19	23		
			10.9		11	14	16	22	27		
			12.9		13	16	19	25	31		
		R / HCR	R / HCR / A4-70		6	8	9	12	15		
Verbindungen mit in Holzbauteilen eingeklebten Stahlstäben unter Verwendung des fischer Injektionssystems FIS EM Plus und des fischer Innengewindeankers FIS IG								Anlage 1			
fischer Innengewindeanker FIS IG – Festigkeitskennwerte und Montagekennwerte											