

**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:

15.03.2019

Geschäftszeichen:

I 22-1.50.4-2/18

Nummer:

Z-50.4-334

Geltungsdauer

vom: **15. März 2019**

bis: **15. März 2024**

Antragsteller:

Zimmergeschäft

Erich Armbruster e. K.

Hausacher Straße 23

77716 Haslach

Gegenstand dieses Bescheides:

Stufen-Verbinder für Stufen aus Holz - System "Armbruster Treppentopfverbinder"

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

Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und vier Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 11. November 2008 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

1.1 Regelungsgegenstand

Regelungsgegenstand ist der Stufen - Verbinder System "Armbruster Treppentopfverbinder" (nachfolgend Verbinder genannt). Der Verbinder besteht aus einem Stahl-Gewindebolzen (Treppenbolzen) und einem massiven zylindrischen Stahlteil (Treppentopf).

In Anlage 1 ist der Verbinder im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Verbinder darf zur Anbindung von mindestens 44 mm dicken Vollholz-Trittstufen an Wangen oder Treppenraumwänden von innen liegenden Treppen verwendet werden. Die Treppen müssen in ihrem Konstruktionsprinzip dem der Wangentreppen entsprechen.

Die Anbindung der Trittstufen darf an Wangen aus Vollholz oder Stahl bzw. an Treppenraumwände aus Beton oder Mauerwerk erfolgen.

Die Trittstufen und Wangen aus Vollholz dürfen aus folgenden Holzarten hergestellt werden:

- Buche, Eiche, Esche, Mahagoni, Merbau

Die benannten Holzarten müssen eine Mindestrohichte nach DIN 68364:2003-05 und einen Feuchtegehalt von 8 ± 2 % aufweisen. Der für Verleimungen verwendete Klebstoff muss der Beanspruchungsgruppe D2 nach DIN EN 204:2016-11 entsprechen.

Treppenraumwände aus Beton müssen mindestens der Festigkeitsklasse C12/15 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 bzw. mindestens B15 und höchstens B55 nach DIN 1045:1988-07 entsprechen.

Treppenraumwände aus Mauerwerk müssen DIN EN 1996-1-1:2013-02 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05 entsprechen. Das Mauerwerk darf aus folgenden Verankerungsgründen bestehen:

- Vollziegel Mz nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1:2015-11, Druckfestigkeitsklasse ≥ 12 ,
- Kalksandvollsteine KS nach DIN V 106:2005-10 / DIN EN 771-2:2015-11, Druckfestigkeitsklasse ≥ 12 .

Der Mauermörtel muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II sowie für Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN EN 1996-1-1:2013-02 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05 bzw. DIN V 18580:2007-03 entsprechen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Verbinder (Werkstoffe, Abmessungen und mechanische Eigenschaften) muss den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen. Die in diesem Zulassungsbescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Verbinders müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle bzw. der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Der Verbinder besteht aus nichtbrennbaren Baustoffen der Baustoffklasse A nach DIN 4102-1:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

Der Verbinder darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

Jeder Lieferschein des Verbinders muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist auf dem Lieferschein das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Verbinders anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jeder Verbinder ist gemäß Anlage 2 gekennzeichnet.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Verbinders mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Verbinders durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichts 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Prüfplan maßgebend.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Erstprüfung des Verbinders durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der anerkannten Prüfstelle im hinterlegten Prüfplan genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Die Stufen-Verbindung an Wangen oder Treppenraumwände ist entsprechend den Angaben der Anlagen zu planen. Unter Berücksichtigung der zu befestigenden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Die Trittstufen sind mit jeweils zwei Verbindern je Seite an Wangen oder Treppenraumwänden zu befestigen. Das Grundprinzip der Treppenkonstruktion muss dem einer Wangentreppe entsprechen.

Die in Anlage 3 angegebenen Konstruktionsmaße (Randabstände) des Verbinders sowie der maximal zulässige Abstand zwischen Stufe und Wange bzw. Treppenraumwand sind einzuhalten.

Die jeweilige Treppenkonstruktion einschließlich ihrer Verankerung am Bauwerk ist nicht Gegenstand dieser Zulassung.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Der Nachweis der Standsicherheit der Stufen-Verbindung ist in jedem Einzelfall zu erbringen. Die Stufen-Verbindung ist für die Lasteinwirkungen Nutzlast nach DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 und Eigenlast der Trittstufe zu bemessen.

Die für die Bemessung maßgebenden Verbinderkennwerte sind Anlage 3 zu entnehmen.

Für die am Verbinder auftretenden Lasten ist nachzuweisen, dass folgende Bedingung eingehalten ist:

$$V_{Ek} \cdot \gamma_F \leq V_{Rd}$$

mit V_{Ek} [kN] = vorhandene Querkraft (charakteristischer Wert) aus den Einwirkungen Nutzlast nach DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 und Eigenlast der Trittstufe

$$\gamma_F [-] = 1,5$$

$$V_{Rd}$$
 [kN] = Bemessungswert des Querkraft-Widerstandes nach Anlage 3

Der Standsicherheitsnachweis der gesamten Treppenkonstruktion ist hierdurch nicht erbracht.

3.2.2 Sonderfall - Wangentreppen, die dem Regelwerk "Handwerkliche Holztreppen"¹ entsprechen

Wird der Verbinder in Wangentreppen, die dem Regelwerk "Handwerkliche Holztreppen" entsprechen, verwendet, ist kein weiterer Nachweis über die Standsicherheit der Stufen-Wangen-Verbindung einschließlich der gesamten Treppe erforderlich, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

- Die Treppe wird entsprechend dem Regelwerk "Handwerkliche Holztreppen" analog einer Wangentreppe mit eingestemmt Stufen ohne Setzstufen (Wangenträgerquerschnitt $b/h \geq 50/260$ mm, Stufendicke ≥ 50 mm) geplant und ausgeführt.

¹ "Handwerkliche Holztreppen – Regelwerk Holztreppenbau", Herausgeber: Bund Deutscher Zimmermeister und Bundesverband des holz- und kunststoffverarbeitenden Handwerks; ISBN: 3-930714-42-6

- Abweichend vom Regelwerk darf die Trittstufen-Wangen-Verbindung über den Verbinder nach Anlage 1 erfolgen. Auf das Anbringen von Spannschrauben entsprechend dem Regelwerk "Handwerkliche Holztreppen" kann verzichtet werden.
- Der Nachweis über die Weiterleitung der Lasten im Bauwerk ist in jedem Einzelfall zu erbringen.

Werden die Trittstufen und Wangenträgern mit geringeren Abmessungen als nach dem Regelwerk "Handwerkliche Holztreppen" ausgeführt, ist der Standsicherheitsnachweis der Stufen und Wangenträger in jedem Einzelfall zu erbringen. Die Stufendicke muss jedoch mindestens 44 mm und der Querschnitt des Wangenträgers mindestens $b/h = 44/300$ mm betragen.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Der Verbinder darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit verwendet werden. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.

Die Montage des Verbinders ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und entsprechend den Angaben der Anlagen vorzunehmen. Die Montage des Verbinders darf nur anhand einer Montageanleitung des Antragstellers - die auf der Baustelle vorliegen muss - von fachkundigen Personen durchgeführt werden.

Trittstufen mit wesentlichen Fehlern bzw. mit Rissen dürfen nicht eingebaut werden.

Trittstufen, die bei der Montage anreißen, sind auszuwechseln.

3.3.2 Montage des Verbinders

Die Montage des Verbinders erfolgt durch Einschrauben des Treppenbolzens in die Wange oder durch Setzen des Treppenbolzens in die Treppenraumwand mittels Injektionsmörtel Würth WIT-VM 250 gemäß der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0757 vom 15. Dezember 2016. Der Verbinder darf auch in voll vermörtelte Fugen des Mauerwerks gesetzt werden. Nicht satt ausgemörtelte Fugen sind auszukratzen und mit WIT-VM 250 zu verschließen.

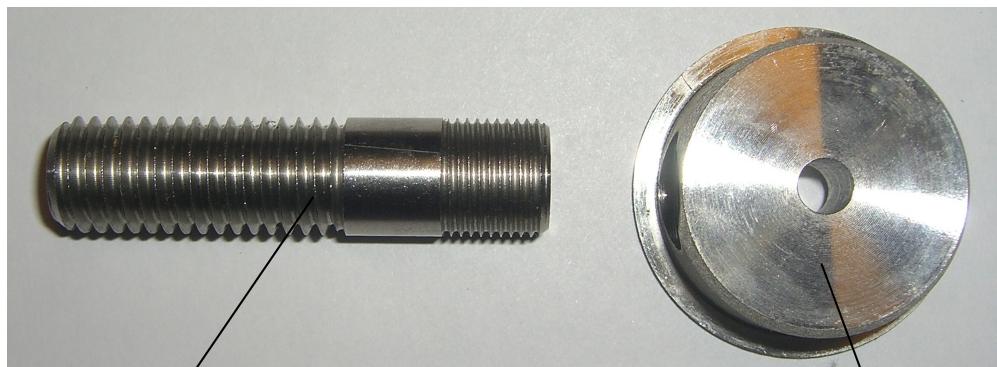
Auf das auskragende Ende des Treppenbolzens wird der Treppentopf geschraubt. Die maximalen Abstände zwischen Stufe und Wange oder Wand gemäß Anlage 3 sind einzuhalten.

Die Stufen erhalten unter Einhaltung der Randabstände nach Anlage 3 Bohrungen mit 30 mm Durchmesser zur Aufnahme des Treppentopfes. Nach Einschrauben oder Setzen der Verbinder in die Wange bzw. Treppenraumwand werden die Stufen in die Verbinder eingesetzt und von der Unterseite über eine Spanplatten-Schraube 4x40mm mit dem Verbinder verschraubt (siehe Anlage 3).

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

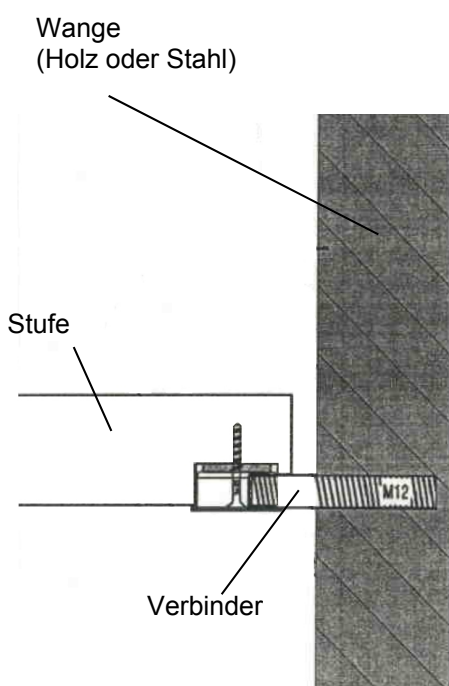
Stufen-Verbinder "Armbruster Treppentopfverbinder"



"Treppenbolzen"

"Treppentopf"

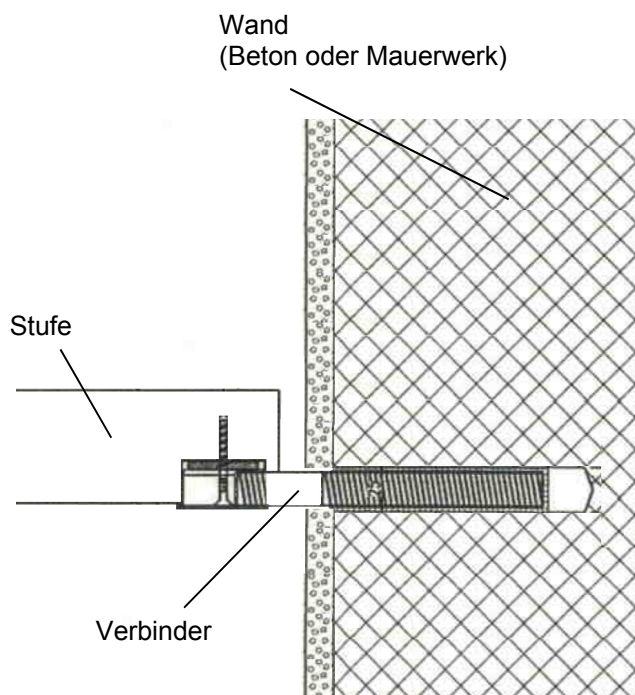
Einbauzustand



Einschrauben in:

- Holzwange mit Vorbohrung $\varnothing 10.5$ mm
- Stahlwange mit Sackloch und Gewinde M12

Anschluss an Wange



Setzen in Mauerwerk und Beton:
mit Injektionsmörtel WIT-VM 250

Anschluss an Wand

**Stufen-Verbinder für Stufen aus Holz –
System "Armbruster Treppentopfverbinder"**

Einbauzustand

Anlage 1

Treppenbolzen

(Werkstoff: mindestens S235 oder nichtrostender Stahl 1.4305)

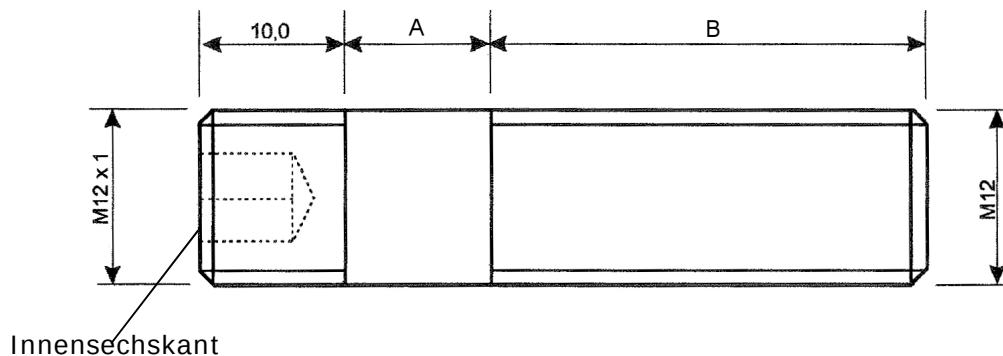
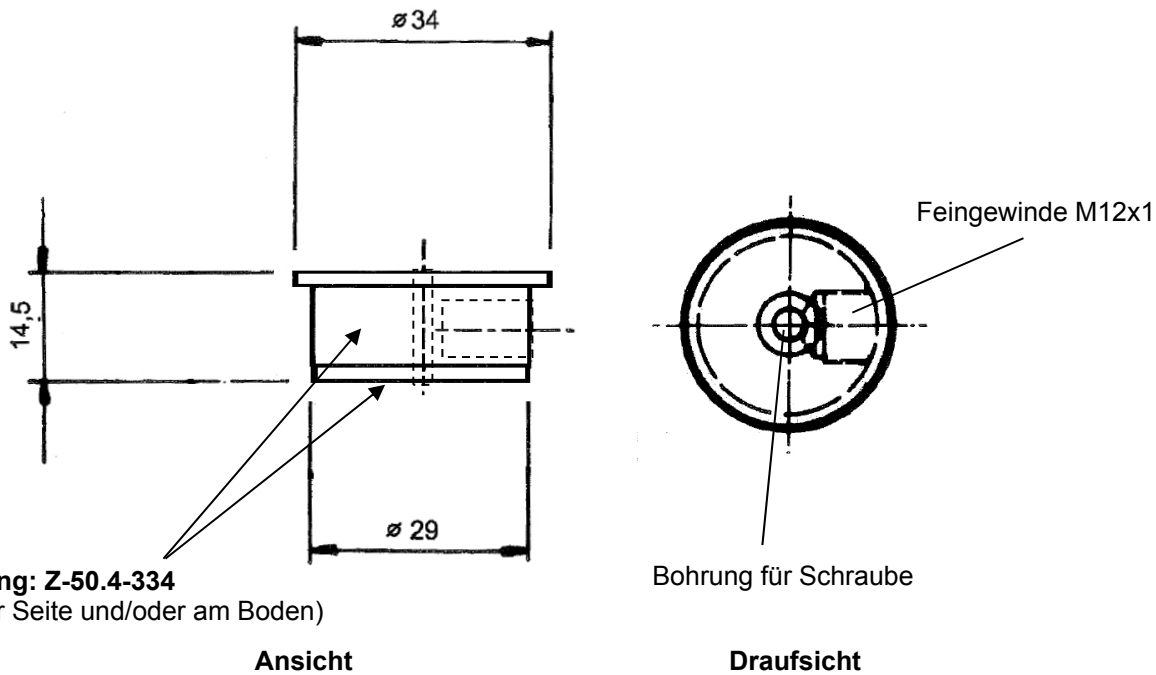


Tabelle 1: Abmessungen des Treppenbolzens

Anschluss an		Maß A	Maß B
Wange	Holz	15 mm	30 mm
	Stahl		7 mm
Wand	Beton	23 mm	77 mm
	Mauerwerk		77 mm

Treppentopf

(Werkstoff: mindestens S235 oder nichtrostender Stahl 1.4305)



Prägung: Z-50.4-334

(an der Seite und/oder am Boden)

Ansicht

Draufsicht

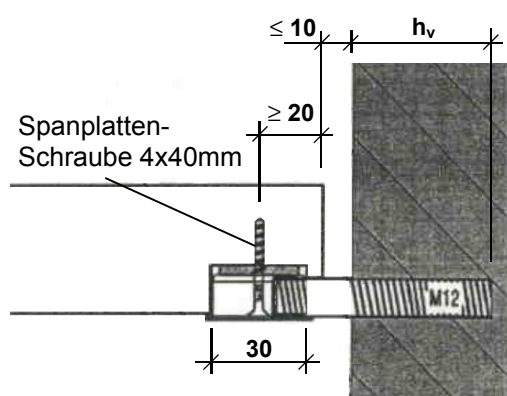
**Stufen-Verbinder für Stufen aus Holz –
System "Armbruster Treppentopfverbinder"**

Verbinder - Teile

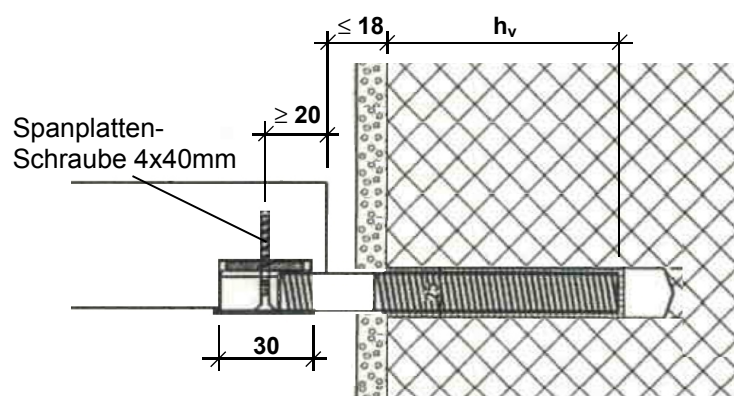
Anlage 2

Tabelle 2: Tragfähigkeit und Montagekennwerte

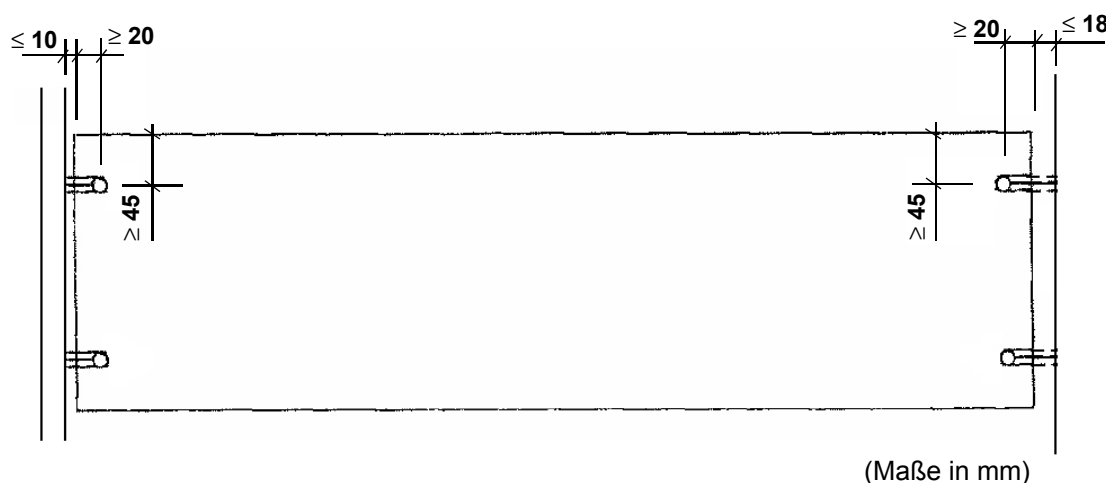
Bemessungswert des Querkraft-Widerstandes		$V_{Rd} = [kN]$	4,0
Verankerungstiefe	Wange - Stahl	$h_v \geq [mm]$	7
	Wange - Holz		30
	Wand - Beton / Mauerwerk		77
Abstand zwischen Stufe und Wange		$a_z \leq [mm]$	10
Abstand zwischen Stufe und Wand			18



Anschluss an Wange



Anschluss an Wand



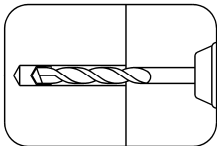
(Maße in mm)

**Stufen-Verbinder für Stufen aus Holz –
System "Armbruster Treppentopfverbinder"**

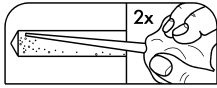
Tragfähigkeiten und Montagekennwerte

Anlage 3

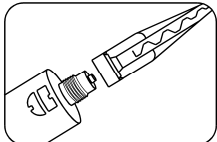
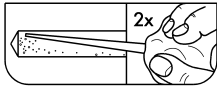
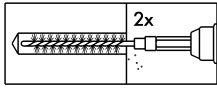
Montageanweisung zum Setzen des Treppenbolzens im Beton oder Mauerwerk ($\geq$ Mz 12, $\geq$ KS 12)



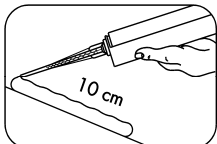
1. Bohrloch herstellen. Bohrloch $d_0 = 14$ mm, Bohrlochtiefe $t = 95$ mm.



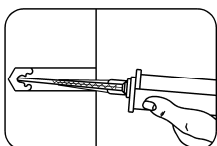
2. Bohrloch reinigen (2x ausblasen/2x ausbürsten/2x ausblasen). Die Reinigungsbürste ist auszutauschen, wenn die Bürste den erforderlichen Bürstendurchmesser, $d_B \geq 15$ mm, unterschreitet. Ungenügende Bohrlochreinigung vermindert die Tragfähigkeit.



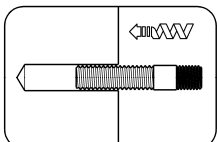
3. Kartusche: Verschlusskappe abschrauben. Statikmischer aufschrauben. Niemals Statikmischer ohne Mischwendel verwenden.



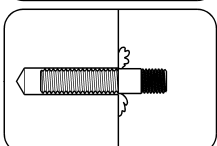
4. Vor der Anwendung eine ca. 10 cm lange Schnur (Mörtelvorlauf) auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Mörtelvorlauf nicht verwenden!



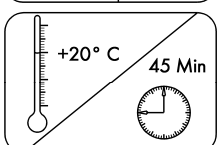
5. Injektionsmörtel WIT-VM 250 vom Bohrlochgrund ausgehend einbringen (ca. 2/3 des Bohrloches).



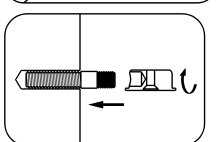
6. Unmittelbar anschließend Treppenbolzen unter leichter Drehbewegung bis zur Setztiefe mindestens 77 mm in den tragenden Verankerungsgrund eindrücken.



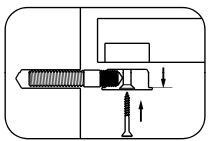
7. Die Vermörtelung muss bis an die Oberfläche reichen. Wird kein Mörtel an der Oberfläche sichtbar, so ist der Treppenbolzen sofort zu ziehen und erneut Injektionsmörtel WIT-VM 250 zu injizieren.



8. Aushärtezeit des Verbundmörtels einhalten (siehe Europäische Technische Bewertung ETA-16/0757 vom 15. Dezember 2016).



9. Auf das ausragende Ende des Treppenbolzens wird der Treppenkopf geschraubt. Die maximalen Abstände zwischen Stufe und Wange oder Wand sind gemäß Anlage 3 einzuhalten.



**Stufen-Verbinder für Stufen aus Holz –
System "Armbruster Treppentopfverbinder"**

Montageanweisung Beton und Mauerwerk ($\geq$ Mz 12, $\geq$ KS 12)

Anlage 4