

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### 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:

29.11.2013

Geschäftszeichen:

I 22-1.50.4-3/13

### Zulassungsnummer:

**Z-50.4-334**

### Geltungsdauer

vom: **1. Dezember 2013**

bis: **1. Dezember 2018**

### Antragsteller:

**Zimmergeschäft**

**Erich Armbruster e. K.**

Hausacher Straße 23

77716 Haslach

### Zulassungsgegenstand:

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

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und vier Anlagen.  
Der Gegenstand ist erstmals am 11. November 2008 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist der Stufen-Verbinder System "Armbruster Treppentopf-verbinder" (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 Mindestrohddichte nach DIN 68364:2003:05 und einen Feuchtegehalt von  $8 \pm 2$  % aufweisen. Der für Verleimungen verwendete Klebstoff muss der Beanspruchungsgruppe D2 nach DIN EN 204:2001:09 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 1053:1996-11 entsprechen. Das Mauerwerk darf aus folgenden Verankerungsgründen bestehen:

- Vollziegel  $\geq$  Mz 12 nach DIN V 105-100:2005-10,
- Kalksandvollsteine  $\geq$  KS 12 nach DIN V 106:2005-10

Der Mörtel muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II sowie für Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN 1053-1:1996-11, Anhang A.3 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 Klasse A nach DIN 4102-01:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

## **2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung**

### **2.2.1 Verpackung und Lagerung**

Der Verbinder darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

### **2.2.2 Kennzeichnung**

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 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Verbinders 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 Verbinders durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

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 dieser 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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-50.4-334

Seite 5 von 6 | 29. November 2013

**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 Entwurf und Bemessung****3.1 Entwurf**

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 (charakteristische Tragfähigkeit bei Querlast, zulässige Querlast, Randabstände) sind Anlage 3 zu entnehmen.

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

$$V_{Sk} \leq V_{zul}$$

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

$$V_{zul} \text{ [kN]} = \text{zulässige Querlast nach Anlage 3}$$

Der Standsicherheitsnachweis der gesamten Treppenkonstruktion ist hierdurch nicht erbracht.

**3.2.2 Sonderfall - Wangentreppen, die dem Regelwerk "Handwerkliche Holztreppen"<sup>1</sup> 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  $\geq 50$  mm) geplant und ausgeführt.

<sup>1</sup>

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

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-50.4-334

Seite 6 von 6 | 29. November 2013

- 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.

### 4 Bestimmungen für die Ausführung

#### 4.1 Allgemeines

Der Verbinder darf nur als serienmäßig 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.

#### 4.2 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 200 gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.3-1771. Der Verbinder darf auch in voll vermörtelte Fugen des Mauerwerks gesetzt werden. Nicht satt ausgemörtelte Fugen sind auszukratzen und mit WIT-VM 200 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).

Andreas Kummerow  
Referatsleiter

Beglaubigt

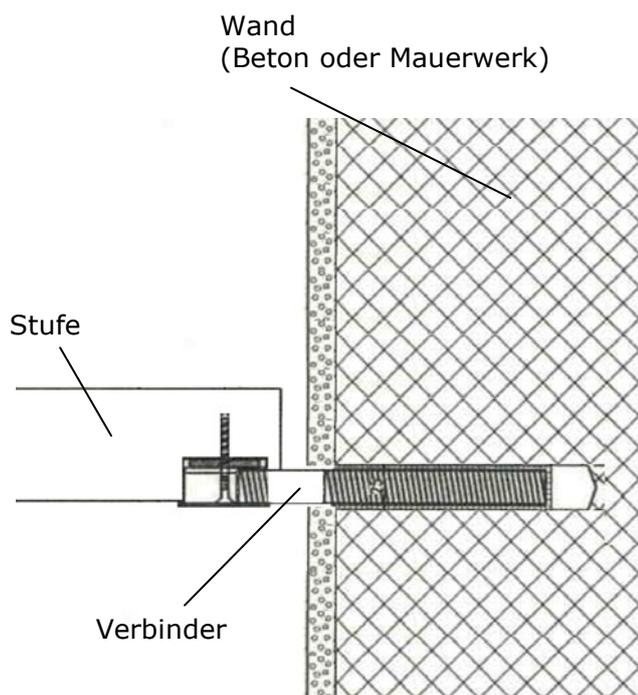
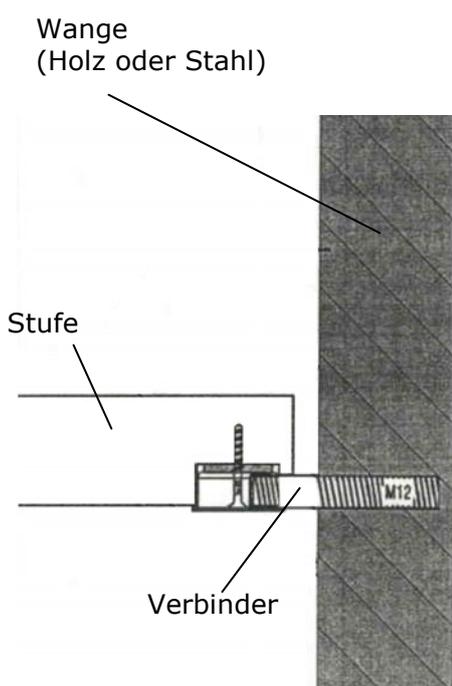
## Stufen-Verbinder "Armbruster Treppentopfverbinder"



"Treppenbolzen"

"Treppentopf"

### Einbauzustand



Einschrauben in:

- Holzwanne mit Vorbohrung  $\varnothing 10,5$  mm
- Stahlwanne mit Sackloch und Gewinde M12

Setzen in Mauerwerk und Beton:  
 mit Injektionsmörtel WIT-VM 200

### Anschluss an Wange

### Anschluss an Wand

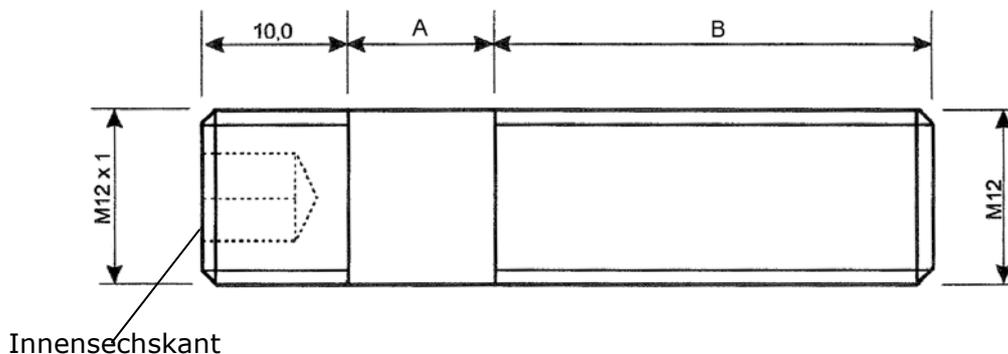
Stufen-Verbinder für Stufen aus Holz - System "Armbruster Treppentopfverbinder"

Einbauzustand

Anlage 1

### Treppenbolzen

(Werkstoff: mindestens ST37 oder nichtrostender Stahl 1.4305)

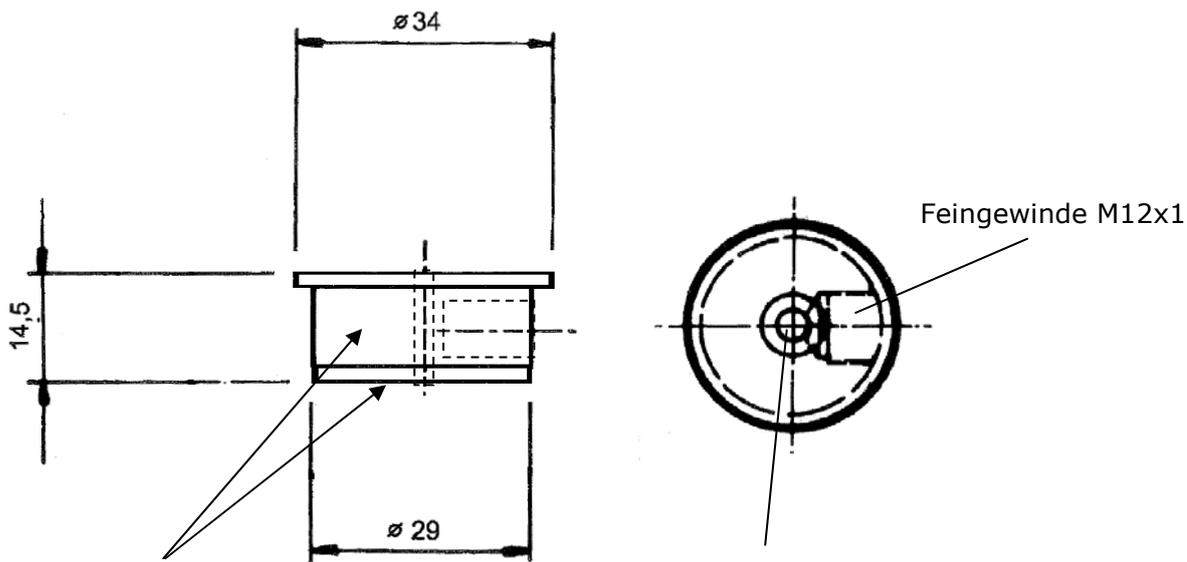


**Tabelle 1: Abmessungen des Treppenbolzens**

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 ST37 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"**

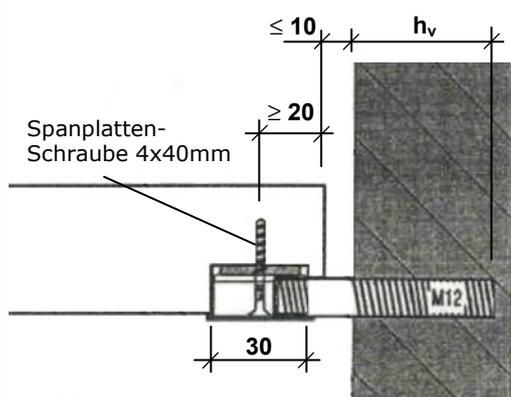
Verbinder - Teile

**Anlage 2**

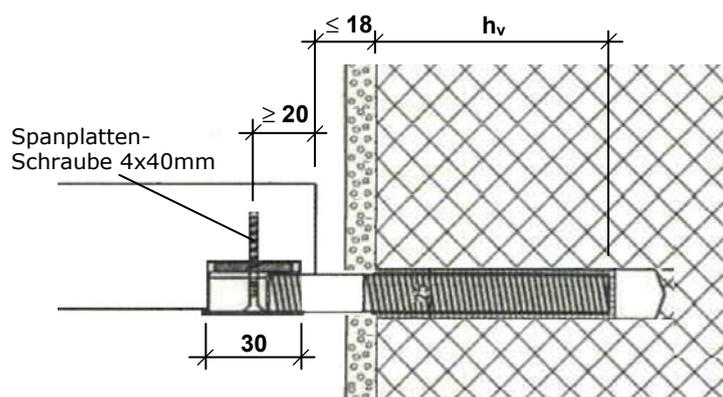
**Tabelle 2: Charakteristische Tragfähigkeit und Montagekennwerte**

charakteristische Tragfähigkeit bei Querlast		$V_{Rk} = [kN]$	5,2
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_M = [-]$	1,3
<b>zulässige Querlast <sup>1)</sup></b>		<b><math>V_{zul} = [kN]</math></b>	<b>2,7</b>
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

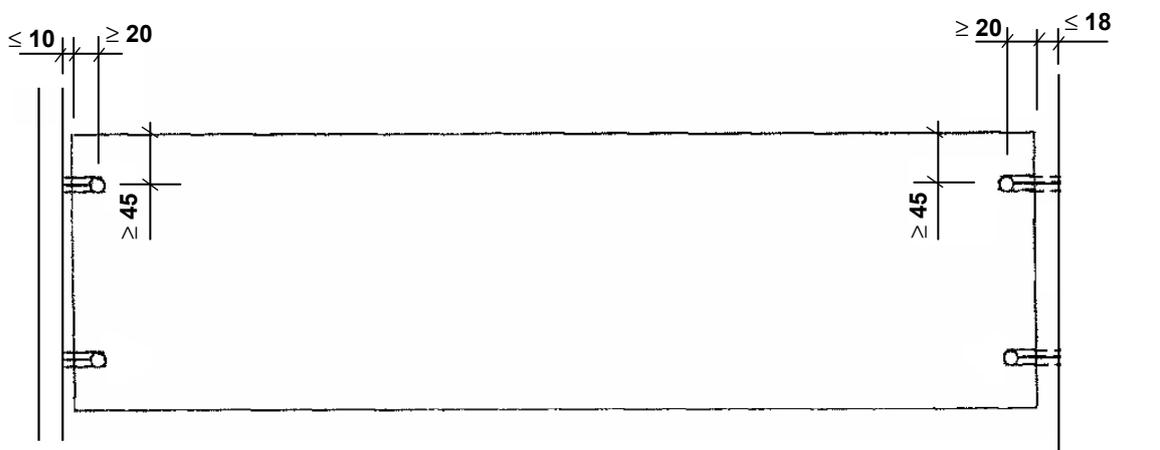
<sup>1)</sup>  $V_{zul} = V_{Rk} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$  mit  $\gamma_F = 1,5$



**Anschluss an Wange**



**Anschluss an Wand**



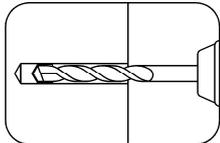
(Maße in mm)

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

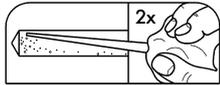
Tragfähigkeiten  
 und  
 Montagekennwerte

**Anlage 3**

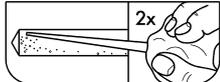
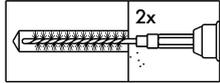
**Montageanweisung zum Setzen des Treppenbolzens im Beton oder Mauerwerk ( $\geq$  Mz 12,  $\geq$  KS 12)**



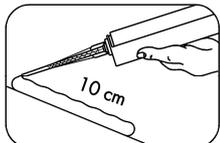
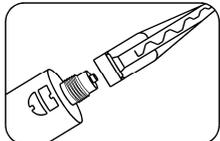
1. Bohrloch herstellen. Bohrloch  $d_0 = 14$  mm, Bohrlochtiefe  $t = 95$  mm.



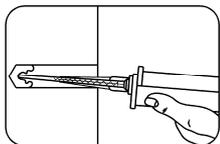
2. Bohrloch reinigen (2x ausblasen/2x ausbürsten/2x ausblasen). Die Reinigungsbürste ist auszutauschen, wenn die Bürste den erforderlichen Bürstendurchmesser,  $d_B \geq 15$  mm, unterschreitet. Ungenügende Bohrlochreinigung vermindert die Tragfähigkeit.



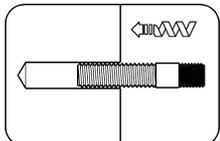
3. Kartusche: Verschlusskappe abschrauben. Statikmischer aufschrauben. Niemals Statikmischer ohne Mischwendel verwenden.



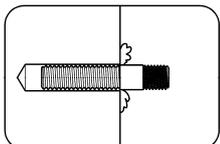
4. Vor der Anwendung eine ca. 10 cm lange Schnur (Mörtelvorlauf) auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Mörtelvorlauf nicht verwenden!



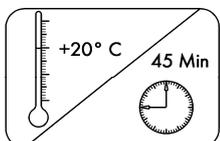
5. Injektionsmörtel WIT-VM 200 vom Bohrlochgrund ausgehend einbringen (ca. 2/3 des Bohrloches).



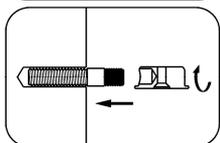
6. Unmittelbar anschließend Treppenbolzen unter leichter Drehbewegung bis zur Setztiefe mindestens 77 mm in den tragenden Verankerungsgrund eindrücken.



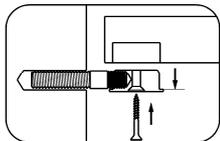
7. Die Vermörtelung muss bis an die Oberfläche reichen. Wird kein Mörtel an der Oberfläche sichtbar, so ist der Treppenbolzen sofort zu ziehen und erneut Injektionsmörtel WIT-VM 200 zu injizieren.



8. Aushärtezeit des Verbundmörtels einhalten (siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.3-1771).



9. Auf das auskragende 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**