

**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:

06.06.2019

Geschäftszeichen:

I 21-1.21.1-3/19

**Nummer:**

**Z-21.1-1879**

**Geltungsdauer**

vom: **6. Juni 2019**

bis: **6. Juni 2024**

**Antragsteller:**

**HECO-Schrauben GmbH & Co. KG**

Dr.-Kurt-Steim-Straße 28

78713 Schramberg

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**MULTI-MONTI Schwellenanker MMS-TC**

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

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und fünf Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 11. Februar 2013 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**

Der Schwellenanker HECO MULTI-MONTI MMS-TC (nachfolgend Schwellenanker genannt) ist eine spezielle Betonschraube aus verzinktem Stahl in den Größen 7,5 mm, 10 mm und 12 mm zur Verankerung von Holzbauteilen an Beton. Der Schwellenanker wird in vorgebohrte zylindrische Bohrlöcher in das Holz und in den Beton eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Schwellenankers schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund und in das Holzanbauteil. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes im Ankergrund.

Im Anhang 1 ist der Schwellenanker im eingebauten Zustand dargestellt.

#### **1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich**

Der Schwellenanker darf für Verankerungen unter statischer und quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verwendet werden. Er darf auch in Beton der Festigkeitsklasse von mindestens B 25 und höchstens B 55 nach DIN 1045:1988-07 "Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung" verwendet werden.

Der Schwellenanker darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Der Schwellenanker darf nur für Bauteile in geschlossenen Räumen, z. B. Wohnungen, Büroräume, Schulen, Krankenhäusern, Verkaufsstätten - mit Ausnahme von Feuchträumen - verwendet werden.

Der Schwellenanker darf als Befestigungsmittel für Holzbauteile angewendet werden, die nach 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" in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 bemessen und ausgeführt werden.

Der Schwellenanker darf zum Anschluss folgender Holzbaustoffe verwendet werden:

- Vollholz aus Nadelholz mindestens der Sortierklasse S10 oder der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1:2011-05 in Verbindung mit DIN 20000-5:2012-03,
- Brettschichtholz nach DIN EN 14080:2013-09,
- Balkenschichtholz mindestens der Sortierklasse S10 oder der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14080:2013-09 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Furnierschichtholz nach DIN EN 14374:2005-02,
- Brettsperrholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder europäischer technischer Bewertung.

### **2 Bestimmungen für das Bauprodukt**

#### **2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

Der Schwellenanker muss den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen. Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Schwellenankers müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

## **2.2 Verpackung und Kennzeichnung**

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Schwellenankers muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Bescheidnummer und die vollständige Bezeichnung des Schwellenankers anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Jeder Schwellenanker ist mit dem Herstellerkennzeichen, dem Schwellenankertyp, dem Durchmesser und der Schwellenankerlänge gemäß Anhang 2 gekennzeichnet.

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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 eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen: Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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 von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich 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 sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Anforderungen 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 und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk des Schwellenankers ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Schwellenankers durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung sind die beim Deutschen Institut und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Anforderungen maßgebend.

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**

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

In Holzbauteile aus Furnierschichtholz darf der Schwellenanker nur in die Deckflächen und in Holzbauteile aus Brettspertholz darf der Schwellenanker nur in die Seitenflächen des Holzbauteiles eingeschraubt werden. Schwellenanker in den Schmal- und Stirnflächen von Furnierschichtholz und Brettspertholz sind nicht zulässig.

Bei der Verwendung in Brettspertholz muss der Kerndurchmesser des Schwellenankers größer sein als die Breite der Fugen in den Lagen des Brettspertholzes.

Die Dicke der Bauteile aus Holz muss mindestens 60 mm (MMS-TC 12 x 160), 40 mm (MMS-TC 10 x 130) bzw. 30 mm (MMS-TC 7,5 x 100) betragen.

Die Mindestabstände untereinander und vom Rand müssen den Mindestabständen von Stabdübelverbindungen nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Tabelle 8.5 entsprechen. Für Furnierschichtholz und Brettspertholz sind die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen bzw. die europäischen technischen Bewertungen zu beachten.

Der Winkel des Schwellenankers zwischen Schaftachse und Holzfaserrichtung muss mindestens 45° betragen.

### **3.2 Bemessung**

#### **3.2.1 Bemessung der Verankerung im Beton**

Die Verankerungen sind nach dem Anhang C der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalleldübel zur Verankerung im Beton" (im folgenden Anhang C der Leitlinie genannt), Bemessungsverfahren A, unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise und Ergänzungen zu bemessen.

Die charakteristischen Schwellenankerkennwerte für den Nachweis nach dem Bemessungsverfahren A sind in den Tabellen auf den Anlagen 4 und 5 zusammengestellt.

Bei Verankerungen in Beton nach DIN 1045:1988-07 ist für den Nachweis des Betonausbruchs bei Zugbeanspruchung und des Betonkantenbruchs bei Querbeanspruchung in den Gleichungen (5.2.a) und des Abschnittes 5.2.2.4 und (5.7a) des Abschnittes 5.2.3.4 im Anhang C der Leitlinie der Wert für  $f_{ck,cube}$  durch  $0,97 \cdot \beta_{wN}$  zu ersetzen.

Auf den Nachweis der Querlast mit Hebelarm kann verzichtet werden, wenn folgende Abminderung in Ansatz gebracht wird:

$$\begin{aligned} \text{red. } V_{Rk,s} &= (h_{ef} / (h_{ef} + l)) \cdot V_{Rk,s} \leq R_{la,k} \\ \text{red. } V_{Rk,c} &= (h_{ef} / (h_{ef} + l)) \cdot V_{Rk,c} \leq R_{la,k} \\ \text{red. } V_{Rk,cp} &= (h_{ef} / (h_{ef} + l)) \cdot V_{Rk,cp} \leq R_{la,k} \end{aligned}$$

Hierin bedeuten:

$h_{ef}$	effektive Verankerungstiefe nach Anlage 4, Tabelle 5
$l$	Hebelarm der angreifenden Querlast bis zur Betonoberfläche $l = 0,5 \cdot t_{fix}$ für $l_{sch} \geq 0,5 \cdot t_{fix}$ $l = l_{sch}$ für $l_{sch} < 0,5 \cdot t_{fix}$
$t_{fix}$	Anbauteildicke < 350 mm
$l_{sch}$	Einstand des Schwellenankers in das Anbauteil
$V_{Rk,s}$	charakteristischer Wert der Tragfähigkeit für Stahlversagen ohne Hebelarm nach ETAG 001
$V_{Rk,c}$	charakteristischer Wert der Tragfähigkeit für Betonkantenbruch nach ETAG 001
$V_{Rk,cp}$	charakteristischer Wert der Tragfähigkeit für Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite nach ETAG 001
$R_{la,k}$	charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren (Bemessung der Holzverbindung) siehe Abschnitt 3.3.2

Ungünstig wirkende Zugbelastungen, die sich infolge der aufgebrachten Querlasten ergeben, sind zusätzlich zu den planmäßig wirkenden Zugbelastungen auf den Schwellenanker anzusetzen.

In den Anlagen 4 und 5 sind die zu erwartenden Verschiebungen angegeben, sie gelten für die in der Tabelle angegebenen zugehörigen Lasten.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Zusatzbeanspruchungen, die im Schwellenanker, im anzuschließenden Bauteil oder im Bauteil, in dem der Schwellenanker verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

### 3.2.2 Bemessung der Holzverbindung

#### 3.2.2.1 Allgemeines

Die Holzverbindungen sind nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise und Ergänzungen zu bemessen. Für die Holzbauteile ist erforderlichenfalls die zugehörige allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder die zugehörige europäische technische Bewertung zu beachten.

#### 3.2.2.2 Beanspruchung rechtwinklig zur Schaftachse

Die Bemessung ist wie für Stahlblech-Holz-Verbindungen mit dicken Blechen und einer nicht tragenden Zwischenschicht durchzuführen.

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren beträgt:

$$R_{la,k} = f_{h,k} \cdot d_{s,w} \cdot \left( \sqrt{d_{s,w}^2 + \frac{4 \cdot M_{Rk,s}^0}{d_{s,w} \cdot f_{h,k}}} - d_{s,w} \right)$$

Hierin bedeuten:

$f_{h,k}$  charakteristische Lochleibungsfestigkeit des Holzes nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder europäischer technischer Bewertung

$d_{s,w}$  Außendurchmesser des Holzgewindes des Schwellenankers nach Anlage 2, Tabelle 2

$M_{Rk,s}^0$  Charakteristisches Biegemoment des Schwellenankers nach Anlage 5, Tabelle 7

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren beträgt:

$$R_{la,d} = f_{h,d} \cdot d_{s,w} \cdot \left( \sqrt{d_{s,w}^2 + \frac{4 \cdot M_{Rd,s}^0}{d_{s,w} \cdot f_{h,d}}} - d_{s,w} \right)$$

Hierin bedeuten:

$f_{h,d} = f_{h,k} \cdot k_{mod} / \gamma_M$

$k_{mod}$  Beiwert zur Berücksichtigung des Einflusses der Lastwirkungsdauer und der Holzfeuchte nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

$\gamma_M = 1,3$  (Teilsicherheitsbeiwert für das Holz)

$M_{Rd,s}^0 = M_{Rk,s}^0 / \gamma_{Ms}$

$\gamma_{Ms} = 1,5$  (Teilsicherheitsbeiwert für das charakteristische Biegemoment)

$d_{s,w}$  Außendurchmesser des Holzgewindes des Schwellenankers nach Anlage 2, Tabelle 2

### 3.2.2.3 Beanspruchung in Schafrichtung

Bei einer Beanspruchung auf Herausziehen von rechtwinklig oder unter einem Winkel von bis zu 45° zur Faserrichtung eingeschraubten Schwellenankern beträgt der charakteristische Auszieh Widerstand:

$$R_{ax,k} = \frac{f_{ax,k} \cdot l_w \cdot d_{s,w}}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha}$$

Hierin bedeuten:

$f_{ax,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$

$\rho_k$  charakteristischer Wert der Rohdichte des Holzes in kg/m³,  $\rho_k$  darf höchstens mit 500 kg/m³ in Ansatz gebracht werden,

$l_w$  Gewindelänge des Holzgewindes des Schwellenankers nach Anlage 2, Tabelle 2

$d_{s,w}$  Außendurchmesser des Holzgewindes des Schwellenankers nach Anlage 2, Tabelle 2

$\alpha$  Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung mit  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Herausziehen beträgt:

$$R_{ax,d} = \frac{f_{ax,d} \cdot l_w \cdot d_{s,w}}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha}$$



Hierin bedeuten:

$$f_{ax,d} = f_{ax,k} \cdot k_{mod} / \gamma_M$$

$k_{mod}$  Beiwert zur Berücksichtigung des Einflusses der Lastwirkungsdauer und der Holzfeuchte nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12

$\gamma_M$  = 1,3 (Teilsicherheitsbeiwert für das Holz)

$l_w$  Gewindelänge des Holzgewindes des Schwellenankers nach Anlage 2, Tabelle 2

$d_{s,w}$  Außendurchmesser des Holzgewindes des Schwellenankers nach Anlage 2, Tabelle 2

$\alpha$  Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung mit  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

### 3.2.2.4 Kombinierte Beanspruchung unter Zug- und Querlasten

Bei kombinierten Zug- und Querlasten muss folgende Gleichung eingehalten sein:

$$\left( \frac{F_{N,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{V,d}}{R_{la,d}} \right)^2 \leq 1,0$$

Hierin bedeuten:

$F_{N,d}$  Bemessungswert der Einwirkung bei zentrischer Zugbeanspruchung

$F_{V,d}$  Bemessungswert der Einwirkung bei Querbeanspruchung

$R_{ax,d}$  Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Herausziehen

$R_{la,d}$  Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren

## 3.3 Ausführung

### 3.3.1 Allgemeines

Der Schwellenanker darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit (mit Setzwerkzeug) verwendet werden. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.

Die Montage des zu verankernden Schwellenankers ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen unter Beachtung der Montageanweisungen des Herstellers vorzunehmen.

Vor dem Setzen des Schwellenankers ist die Betonfestigkeitsklasse des Verankerungsgrundes festzustellen. Die Betonfestigkeit darf C20/25 nicht unterschreiten und C50/60 nicht überschreiten. Der Beton muss einwandfreie verdichtet sein (z. B. keine signifikanten Hohlräume).

Die festgelegten Rand- und Achsabstände sind ohne Minustoleranzen einzuhalten.

### 3.3.2 Herstellung und Reinigung des Bohrloches

Die Lage des Bohrloches ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird.

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Betonoberfläche mit Hartmetall-Mauerbohrern zu bohren.

Der Hartmetall-Mauerbohrer muss den Angaben des Merkblattes des Instituts für Bautechnik und des Fachverbandes Werkzeugindustrie e.V. über "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden" (Fassung Januar 2002) entsprechen.

Die Einhaltung der Bohrerkenwerte ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis A (DIN EN 10204) oder durch die Prüfmarke (siehe Merkblatt) der Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e.V., Remscheid, zu belegen.

Bohrerinnendurchmesser und Schneidendurchmesser müssen den Werten der Anlage 3 entsprechen. Die Schraubenlöcher im Holz und im Beton werden mit den gleichen Bohrern vorgebohrt.



Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x der Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.

Das Bohrloch ist gemäß Montageanleitung des Herstellers gründlich zu reinigen.

### 3.3.3 Setzen des Schwellenankers

Der Schwellenanker ist mit Hilfe eines Setzwerkzeuges entsprechend Anlage 2 (T-Drive-Setz-Werkzeug T30, T40, T45, T50) zu setzen. Der Schwellenanker kann mit einem Tagential-Schlagschrauber (Leistungsabgabe bis 100 Nm) eingedreht werden. Um ein Durchdrehen des Ankers zu vermeiden, soll der Schrauber mit einer Leistungsabgabe im oberen Bereich mit einer automatischen Abschaltvorrichtung, z. B. über den Tiefenanschlag, ausgestattet sein.

Die Einschraubtiefe des Schwellenankers im Beton muss mindestens dem Wert  $h_{nom}$  nach Anhang 3 Tabelle 3 entsprechen.

Der Schwellenanker ist richtig verankert, wenn

- die Markierung des Setzwerkzeuges (abhängig von der Dicke des Anbauteiles) mit der Oberfläche des Holzbauteiles bündig ist,
- das anzuschließende Holzbauteil ohne Zwischenlage im Bereich der Verankerung ganzflächig gegen den Beton verschraubt ist und
- wenn ein leichtes Weiterdrehen des Schwellenankers nicht möglich ist.

Der Schwellenanker darf nur einmal verwendet werden.

### 3.3.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Schwellenankern betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

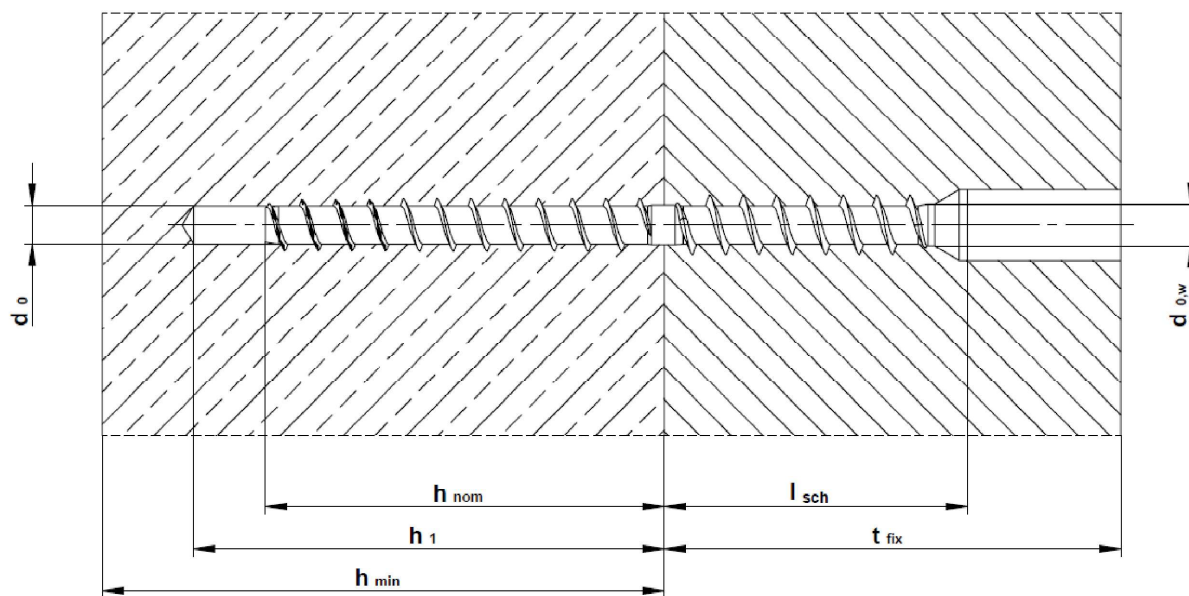
Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Schwellenanker vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin



## Produkt im Einbauzustand



### MMS-TC (Ausführung mit Senkkopf und Unterkopfgewinde Größe 7,5, 10 und 12)

- $d_0$  = Bohrernennendurchmesser
- $h_{nom}$  = Verankerungslänge im Beton
- $h_1$  = Bohrlochtiefe
- $h_{min}$  = Bauteildicke
- $l_{sch}$  = Einstand in das Anbauteil
- $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils
- $d_{0,w}$  = Bohrdurchmesser im Anbauteil

## MULTI-MONTI Schwellenanker MMS-TC

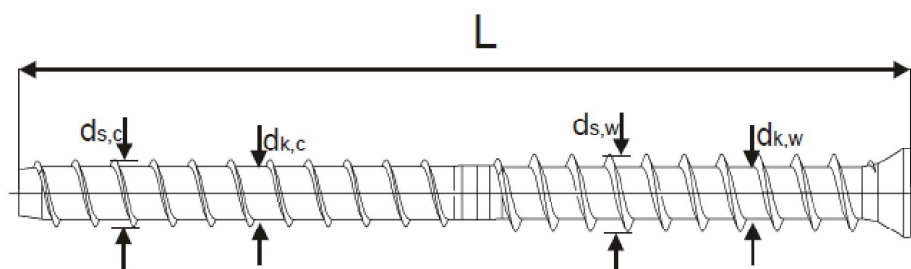
Produkt im Einbauzustand

Anlage 1

**Tabelle 1: Abmessungen**

Größe MMS-TC			7,5	10	12
Länge	L ≥	[mm]	100	130	160
	L ≤	[mm]	200	200	200
Betongewinde					
Kerndurchmesser	d <sub>k,c</sub>	[mm]	5,7	7,6	9,4
Außendurchmesser	d <sub>s,c</sub>	[mm]	7,5	10,1	12,0
Holzgewinde					
Kerndurchmesser	d <sub>k,w</sub>	[mm]	5,5	7,8	9,5
Außendurchmesser	d <sub>s,w</sub>	[mm]	8,5	11,5	14
Gewindelänge	d <sub>L,w</sub>	[mm]	36	55	70
Werkstoff		Verzinkter Stahl nach EN 10263-4 (mehrlagige Beschichtungssysteme sind möglich)			
Zuordnung der Setzwerkzeuge					
Setzwerkzeug Nr.			H43603-T30	H43604-T40 H47095-T45	H43605-T50

**Prägung im Kopfbereich**



**Prägung im Kopf:**

Werkzeichen: H  
Dübeltyp: MMS  
Dübelgröße: z.B. 10  
Dübellänge: z.B. 130



**Setzwerkzeug:**



**Prägung:**

Werkzeichen: H  
Identifikationsnummer  
Antriebsgröße: z.B. T-50  
Skalierung: Dicke des Anbauteils [cm]

**MULTI-MONTI Schwellenanker MMS-TC**

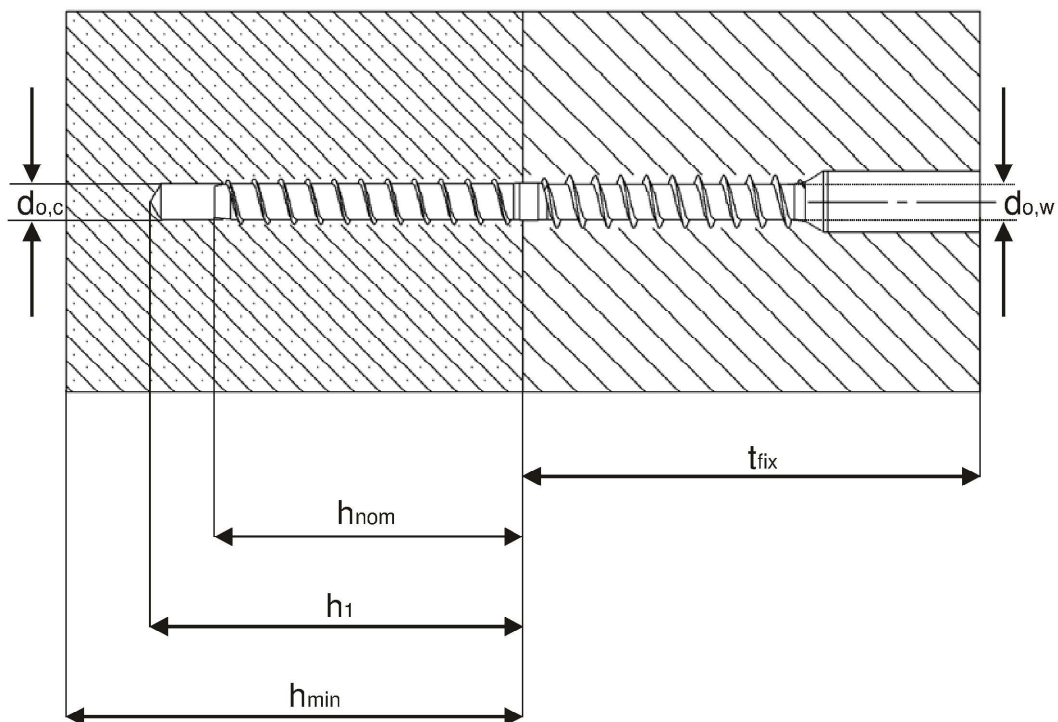
Abmessungen und Kennzeichnung, Werkstoffe

**Anlage 2**

**Tabelle 2: Montagekennwerte, minimale Achs- und Randabstände**

Größe MMS-TC			7,5	10	12
			$h_{nom}$	$h_{nom}$	$h_{nom}$
Einschraubtiefe im Beton [mm]			55	65	75
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	6,0	8,0	10,0
Bohrschneiden-Ø	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,4	8,45	10,45
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	65	75	85
Bohrdurchmesser im Anbauteil	$d_{0,w}$	[mm]	6,0	8,0	10,0
Durchmesser Senkkopf	$d_h$	[mm]	10,0	16,0	17,0
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100	115	125
gerissener oder	Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	40	50	60
ungerissener Beton	Minimaler Randabstand	$c_{min}$	40	50	60
empfohlenes Setzgerät			Elektrischer Tangential-Schlagschrauber, max. Leistungsabgabe $T_{max}$ gemäß Herstellerangabe		
			100	250	250

**Mindestbauteildicke sowie Achs- und Randabstände für das Holzanbauteil entsprechend Abschnitt 3.1**



**MULTI-MONTI Schwellenanker MMS-TC**

Montagekennwerte, Achs- und Randabstände

**Anlage 3**

**Tabelle 3 Charakteristische Werte für die Verankerung im Beton für statische und quasi-statische Einwirkungen**

Größe MMS-TC			7,5	10	12
			$h_{nom}$	$h_{nom}$	$h_{nom}$
Einschraubtiefe im Beton [mm]			55	65	75
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	19,4	16	25
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	-	1,4		
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,9	16	23
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	-	1,5		
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	38	71
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	-	1,5		
Herausziehen					
Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	12	16
Charakteristische Tragfähigkeit in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	12
Erhöhungsfaktor für Betonfestigkeitsklassen	C30/37 C40/50 C50/60	$\psi_c$ - -	1,22		
			1,41		
			1,55		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}$	-	1,8 <sup>2)</sup>		
Betonausbruch und Spalten					
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	40	47,5	54,5
Betonausbruch	Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$	
	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 $h_{ef}$	
Spalten	Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$	
	Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	3 $h_{ef}$	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	-	1,8 <sup>2)</sup>		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
k-Faktor	$k_8$	-	1,0	2,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	-	1,5 <sup>1)</sup>		
Betonkantenbruch					
Wirksame Dübellänge	$l_{ef} = h_{ef}$	[mm]	40	47,5	54,5
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	6	8	10
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	-	1,5 <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Der Montagesicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  ist enthalten

<sup>2)</sup> Der Montagesicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,2$  ist enthalten

**Charakteristische Werte für den Holzanschluss siehe Abschnitt 3.2.2**

## MULTI-MONTI Schwellenanker MMS-TC

Charakteristische Werte für die Verankerung im Beton

## Anlage 4

**Tabelle 4 Verschiebungen unter Zuglast**

Größe MMS-TC			7,5	10	12
			$h_{nom}$	$h_{nom}$	$h_{nom}$
Einschraubtiefe im Beton [mm]			55	65	75
Zuglast ungerissener Beton	N	[kN]	3,0	4,0	5,3
Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,1	0,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,3	0,6
Zuglast gerissener Beton	N	[kN]	2,0	3,0	4,0
Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,1	0,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,3	0,6

**Tabelle 5 Verschiebungen unter Querlast**

Größe MMS-TC			7,5	10	12
			$h_{nom}$	$h_{nom}$	$h_{nom}$
Einschraubtiefe im Beton [mm]			55	65	75
Querlast ungerissener und gerissener Beton	V	[kN]	3,3	8,9	14,7
Verschiebung	$\delta_{V0}$	[mm]	0,8	3,0	3,0
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,2	4,5	4,5

**MULTI-MONTI Schwellenanker MMS-TC**

Verschiebungen für die Verankerung im Beton

**Anlage 5**