

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

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

Datum: 30.06.2023 Geschäftszeichen: I 25-1.21.8-28/23

**Nummer:
Z-21.8-2090**

Geltungsdauer
vom: **22. Juni 2023**
bis: **22. Juni 2028**

Antragsteller:
Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau

Gegenstand dieses Bescheides:
Würth Betonschraube W-BS und W-BS-T temporär für die temporäre Verankerung im Beton

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und sechs Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 21. Juni 2018 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.

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

1 **Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich**

1.1 **Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich**

Zulassungsgegenstand ist die Würth Betonschraube W-BS-T temporär mit Sechskantkopf in den Größen 10, 12 und 14 mm aus galvanisch verzinktem und aus zinklamellenbeschichtetem Stahl. Sie wird als temporäre Verankerung in Beton verwendet.

Die Würth Betonschrauben (nachfolgend Dübel genannt) werden in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet dabei ein Gewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes im Beton.

1.2 **Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der temporären Verankerung in Beton mittels Würth Betonschraube W-BS-T temporär (gemäß der Zulassung dieses Bescheids) oder mittels Würth Betonschraube W-BS gemäß der europäischen technischen Bewertung ETA-16/0043 vom 7. Juli 2021.

Im Anlage 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

Die Verankerung darf in bewehrtem und 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" sowie im gerissenen und ungerissenen Beton erfolgen.

Die Verankerung darf vor dem Erreichen der geforderten charakteristischen Druckfestigkeit des Betons, auf Nachweis entsprechend Abschnitt 3.3.1, hergestellt und belastet werden.

Die temporäre Verankerung darf für Baustelleneinrichtungen, wie z.B. für Baustützen, Absturzsicherungen und Gerüste, angewendet werden.

Der Dübel darf nach dem Herausschrauben in neuen Bohrlöchern wiederverwendet werden. Ein Bohrloch darf nach dem Herausschrauben eines Dübels nicht wiederverwendet werden. Die Wiederverwendbarkeit des Dübels muss vor jedem Einsatz visuell sowie mit einer Hülsenlehre entsprechend Abschnitt 3.3.3 überprüft werden. Eingebaute Dübel sind regelmäßig auf sichtbare Beschädigungen (z.B. durch Korrosion) zu prüfen.

Die Verankerung darf für den temporären Einsatz im Innen- und Außenbereich angewendet werden.

2 **Bestimmungen für das Bauprodukt**

2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

Die Würth Betonschraube W-BS-T temporär muss den Zeichnungen und Angaben der Anhänge entsprechen. Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Schrauben müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 **Kennzeichnung**

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Würth Betonschraube W-BS-T temporär muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Betonschraube anzugeben.

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

Die Betonschraube wird als Würth Betonschraube W-BS-T 10, W-BS-T 12 bzw. W-BS-T 14 bezeichnet.

Jeder Betonschraube ist der Typ, die Größe und die Schraubenlänge entsprechend Anlage 2 einzuprägen.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Würth Betonschraube W-BS-T temporär mit den Bestimmungen 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 Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Betonschraube eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Betonschraube 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.

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 sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle 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 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 der Würth Betonschraube W-BS-T temporär ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Betonschraube 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 ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan 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.

Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage sowie die Größe der Würth Betonschrauben W-BS-T temporär bzw. W-BS enthalten.

Die Mindestabstände des Dübels (Achs-, Randabstände) und die Betonbauteildicke nach Anlage 5 dürfen nicht unterschritten werden.

3.2 Bemessung

Mit dieser Bemessung wird der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

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

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkung F_{Ed} den Bemessungswert des Widerstandes F_{Rd} nicht überschreitet:

$$F_{Ed} \leq F_{Rd}$$

Die Bemessungswerte des Widerstandes gelten für alle Lastrichtungen (außer quer zur Baustützenachse), unabhängig von der Versagensart. Die Widerstände F_{Rd} sind in Anlage 6, Tabelle 5 in Abhängigkeit von der Dübelgröße, der Einschraubtiefe und der Betonfestigkeit $f_{ck,cube}$ angegeben.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen.

Der Dübel darf in Beton vor dem Erreichen der charakteristischen Betondruckfestigkeit $f_{ck,cube}$ verwendet werden. In diesem Fall muss die Betondruckfestigkeit einen Wert von $f_{c,cube} \geq 10 \text{ N/mm}^2$ erreicht haben.

Der Anwender der Bauart bzw. das bauausführende Unternehmen hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

3.3.2 Herstellung und Reinigung des Bohrlochs

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 Deutschen Instituts für Bautechnik 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 Bohrerkenneiwerte ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 (nach DIN EN 10204:2005-01) oder durch die Prüfmarke der Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e.V., Remscheid, zu belegen (siehe Merkblatt, Abschnitt 5).

Bohrerinnendurchmesser, Schneidendurchmesser und Bohrlochtiefe müssen den Werten der Anlage 4 entsprechen. Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen.

Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen.

3.3.3 Setzen des Dübels

Der Dübel ist nur für eine temporäre Anwendung in einem einzelnen Bohrloch vorgesehen. Nach dem Herausschrauben kann er in anderen Bohrlöchern wiederverwendet werden. Er darf allerdings nicht ein zweites Mal in dasselbe Bohrloch eingeschraubt werden.

Vor jeder Wiederverwendung ist der Verschleiß des Gewindes mit einer zugehörigen Hülsenlehre entsprechend Anlage 3 zu überprüfen. Der Dübel darf nur wiederverwendet werden, wenn nicht mehr als 3 Gewindegänge in die Hülse eindringen können. Dübel mit sichtbaren Beschädigungen, z. B. durch Korrosionsabtrag, dürfen grundsätzlich nicht wiederverwendet werden.

Der Dübel darf mit einem Impulsschrauber mit Tangentialschlag eingedreht werden.

Um ein Durchdrehen des Dübels zu vermeiden, soll der Schrauber mit einer Leistungsabgabe im oberen Bereich mit einer automatischen Abschaltvorrichtung, z. B. über den Tiefenanschlag, ausgestattet sein.

Der Dübel ist richtig verankert, wenn

- die zu befestigende Fußplatte (Anbauteil) ohne Zwischenlage ganzflächig gegen den Beton verschraubt ist,
- der Dübelkopf auf der Fußplatte aufliegt,
- ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich ist,
- die Setztiefe h_{nom} eingehalten ist.

3.3.4 Kontrolle der Ausführung

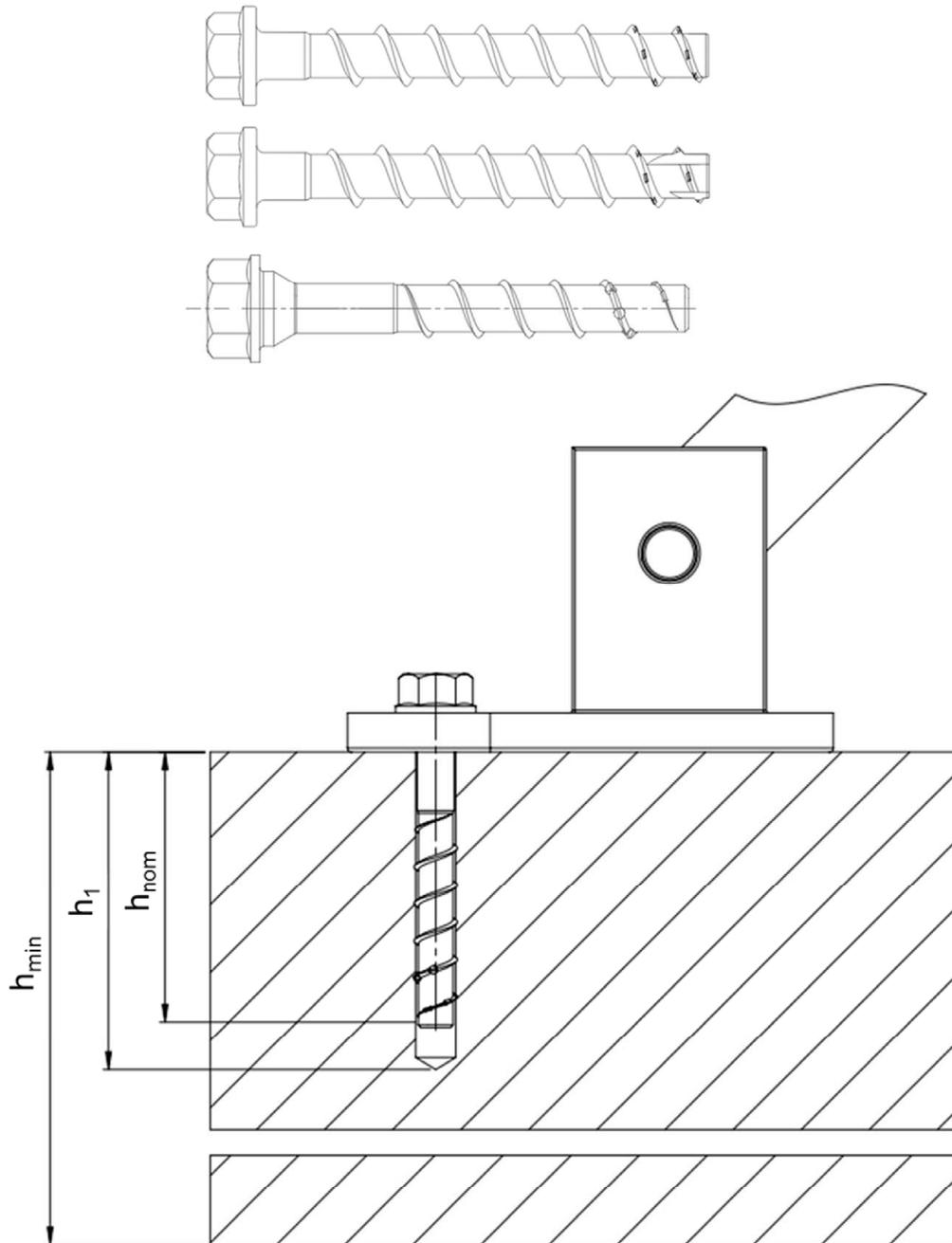
Bei der Montage des Dübels muss der mit der Verankerung betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betondruckfestigkeit nach Abschnitt 3.3.1 und die ordnungsgemäße Montage des Dübels vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die eingebauten Dübel müssen vom Bauleiter oder seinem Vertreter regelmäßig auf sichtbare Beschädigungen (z.B. durch Korrosion) überprüft und die Ergebnisse dokumentiert werden.

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.

Produkt im Einbauzustand

Würth Betonschraube W-BS
Würth Betonschraube W-BS-T temporär



Würth Betonschraube W-BS und W-BS-T temporär für die temporäre Verankerung

Produktbeschreibung
Produkt im Einbauzustand

Anlage 1

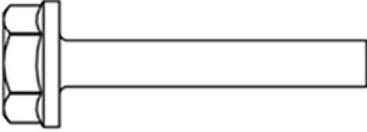
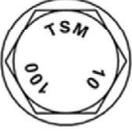
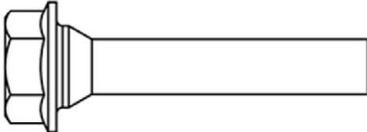
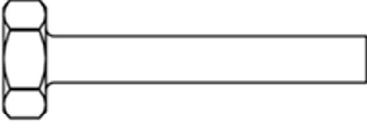
- | | | |
|--|--|--|
|  |  | 1. Ausführung mit Sechskantkopf, angepresster Scheibe z.B. W-BS Typ S SW13 10x80 |
|  |  | 2. Ausführung mit Sechskantkopf und Bund z.B. W-BS-T BND SW24 14x130 |
|  |  | 3. Ausführung mit Sechskantkopf, angepresster Unterlegscheibe und Antrieb TX z.B. W-BS Typ S SW13 TX 40 10x100 |
|  |  | 4. Ausführung mit Sechskantkopf, z.B. W-BS-T SW 22 12x105 |

Tabelle 1: Werkstoff

Teil	Bezeichnung	Werkstoff
Alle Ausführungen	Betonschraube W-BS oder W-BS-T temporär	Stahl DIN EN 10263-4:2018-02 galvanisch verzinkt nach DIN EN ISO 4042:2022-11 oder zinklamellenbeschichtet nach DIN EN ISO 10683:2018-11 ($\geq 5\mu\text{m}$)

Prägung:

Würth Betonschraube W-BS oder W-BS-T

Schraubentyp: W-BS oder W-BS-T
TSM oder TSM BC ST

Dübelgröße: 10
Dübellänge: 100



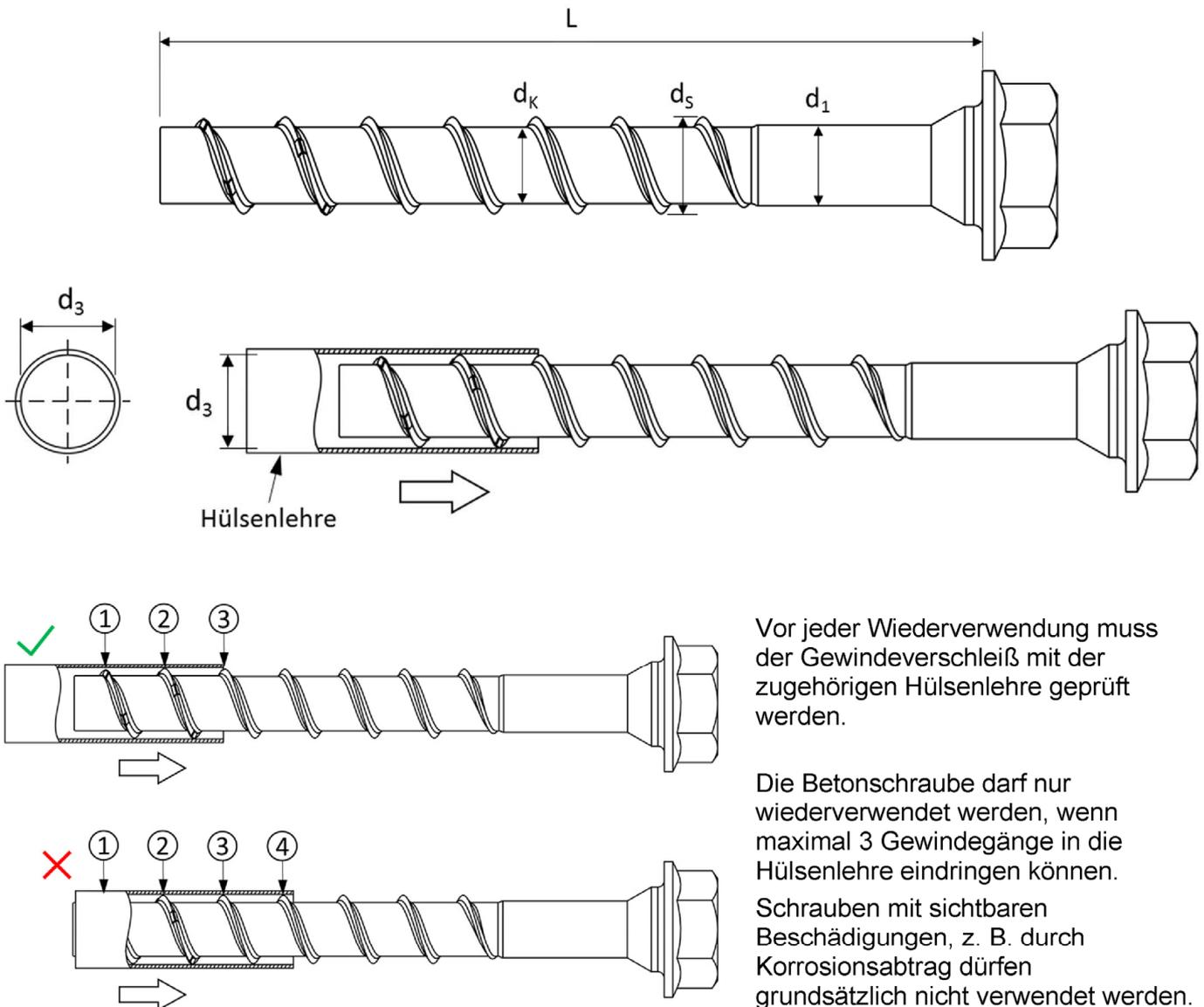
Würth Betonschraube W-BS und W-BS-T temporär für die temporäre Verankerung

Produktbeschreibung
Ausführungen, Prägung und Werkstoffe

Anlage 2

Tabelle 2: Abmessungen

Dübelgröße		10	12	14
Dübellänge	$\geq L$ [mm]	80	80	80
	$\leq L$ [mm]	310	310	310
Kerndurchmesser	d_K [mm]	8,8	10,8	12,8
Außendurchmesser	d_S [mm]	12,6	14,6	16,6
Schaftdurchmesser	d_1 [mm]	9,9	11,7	13,7
Hülsenlehre Innendurchmesser	d_3 [mm]	12	14	16



Vor jeder Wiederverwendung muss der Gewindeverschleiß mit der zugehörigen Hülsenlehre geprüft werden.

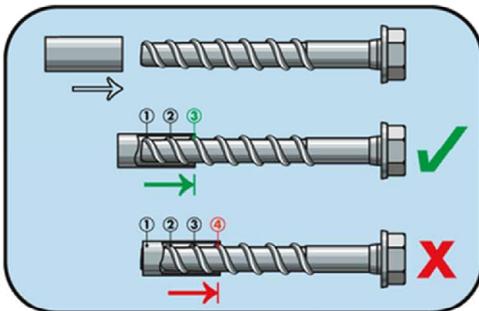
Die Betonschraube darf nur wiederverwendet werden, wenn maximal 3 Gewindegänge in die Hülsenlehre eindringen können. Schrauben mit sichtbaren Beschädigungen, z. B. durch Korrosionsabtrag dürfen grundsätzlich nicht verwendet werden.

Würth Betonschraube W-BS und W-BS-T temporär für die temporäre Verankerung

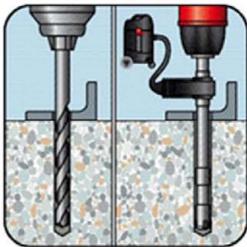
Produktbeschreibung
Abmessungen und Anwendung der Hülsenlehre

Anlage 3

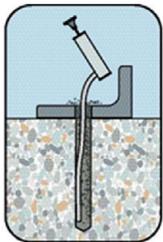
Montageanleitung



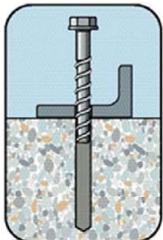
Vor jeder Verwendung ist der Verschleiß der Betonschraube zu prüfen. Die Betonschraube darf nur wiederverwendet werden, wenn nicht mehr als 3 Gewindegänge in die Hülse eindringen können.



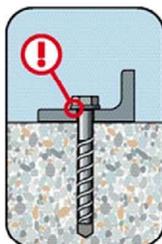
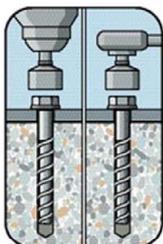
Bohrloch mit Hammer- oder Saugbohrer herstellen



Bohrloch durch ausblasen oder aussaugen vom Grund her reinigen. Bei Verwendung eines Saugbohrers kann eine zusätzliche Bohrlochreinigung entfallen.



Schraube ansetzen



Schraube mit passendem Tangential-Schlagschrauber oder per Handmontage eindrehen. $T_{imp,max}$ beachten.

Montage ist erfolgt, wenn der Kopf am Anbauteil anliegt und nicht beschädigt ist.

Würth Betonschraube W-BS und W-BS-T temporär für die temporäre Verankerung

Einbauparameter

Minimale Bauteildicken, minimale Achs- und Randabstände

Anlage 4

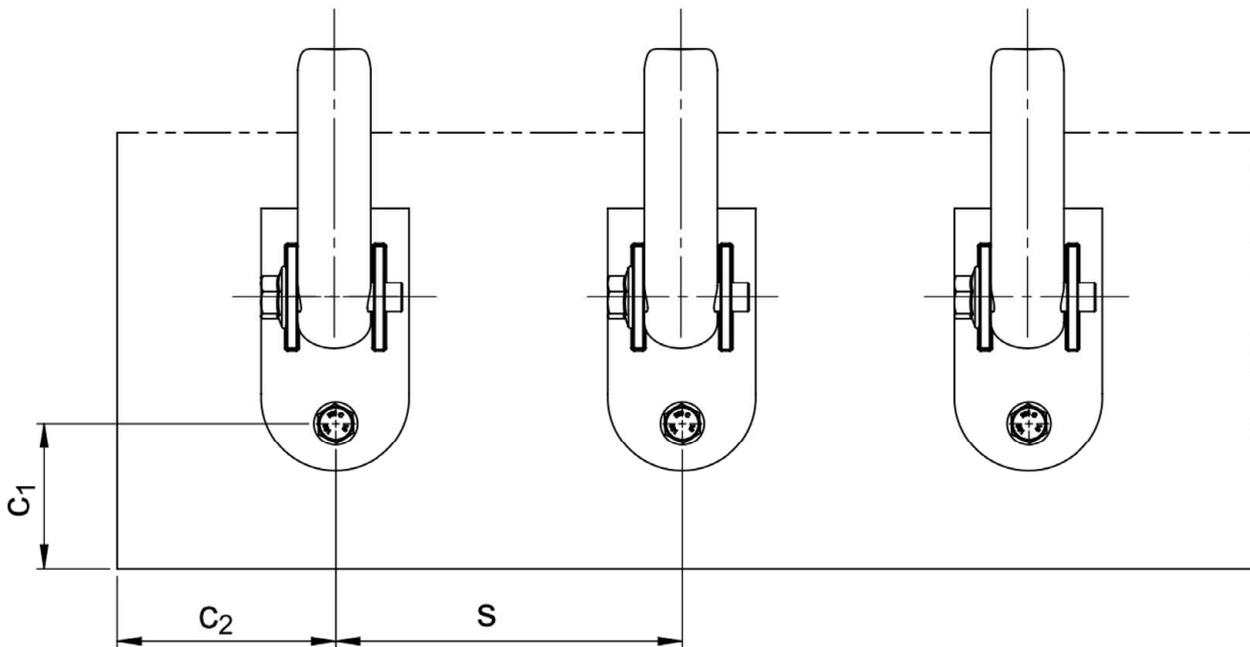


Tabelle 3: Einbauparameter

Dübelgröße			10	12	14			
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		h_{nom1}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
	[mm]		75	75	90	75	90	115
Nomineller Bohrlochdurchmesser	d_0	[mm]	10	12		14		
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	12,5		14,5		
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	85	85	100	85	100	125
Tangentialschlagschrauber	$T_{imp,max}$	[Nm]	Max. Nenndrehmoment gemäß der Herstellerangabe					
			400	650		650		

Tabelle 4: Minimale Bauteildicke, minimaler Achs- und Randabstand

Dübelgröße			10	12	14				
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		h_{nom1}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	
	[mm]		75	75	90	75	90	115	
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	150	150	195	150	195	200	225
Minimaler Achsabstand	s	[mm]	320	320	390	320	390	500	500
Minimaler Randabstand in Lastrichtung	c_1	[mm]	105	105	130	105	130	165	165
Minimaler Randabstand quer zur Lastrichtung	c_2	[mm]	160	160	195	160	195	250	250

Würth Betonschraube W-BS und W-BS-T temporär für die temporäre Verankerung

Einbauparameter
Minimale Bauteildicken, minimale Achs- und Randabstände

Anlage 5

Tabelle 5: Bemessungswiderstände im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 in alle Lastrichtungen

Dübelgröße		10	12		14				
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
	[mm]	75	75	90	75	90	115		
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	150	150	195	150	195	200	225
Bemessungswiderstand im Beton mit der Druckfestigkeit $f_{ck,cube} \geq 10$ [N/mm ²]	F_{Rd}	[kN]	6	6	12	6	12	15	17
Bemessungswiderstand im Beton mit der Druckfestigkeit $f_{ck,cube} \geq 15$ [N/mm ²]	F_{Rd}	[kN]	7	7	13	7	13	18	21
Bemessungswiderstand im Beton mit der Druckfestigkeit $f_{ck,cube} \geq 20$ [N/mm ²]	F_{Rd}	[kN]	8	8	14	8	14	20	24

Würth Betonschraube W-BS und W-BS-T temporär für die temporäre Verankerung

Leistungsmerkmale
 Charakteristische Tragfähigkeit

Anlage 6