

**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:

14.08.2021

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.1-64/20

Nummer:

Z-21.1-2125

Geltungsdauer

vom: **14. August 2021**

bis: **14. August 2026**

Antragsteller:

Adolf Würth GmbH & Co. KG

Reinhold-Würth-Straße 12-17

74653 Künzelsau

Gegenstand dieses Bescheides:

Betonschraube W-BS XL und Innengewindehülse W-BS XL-IG als Verbundankerschraube zur Verankerung im Beton

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

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und 14 Anlagen.

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 Betonschraube W-BS XL, die Innengewindehülse W-BS XL-IG und der Verbundmörtel WIT-BS.

Die Betonschraube W-BS XL in den Größen 10, 12, 14, 16 und 22 mm bzw. die Innengewindehülse W-BS XL-IG in den Größen 16 und 22 mm, die es aus galvanisch verzinktem Stahl, aus Stahl mit Zinklamellenbeschichtung oder aus nichtrostendem Stahl gibt, werden zusammen mit dem Verbundmörtel WIT-BS als eingemörtelte Schraubanker (Verbundankerschrauben WIT-BS XL) verwendet.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Verankerung in Betonbauteilen mittels Verbundankerschraube (nachfolgend Dübel genannt). Optional kann der Dübel mit einer Verfüllscheibe nach europäischer technischer Bewertung ETA-16/0043 vom 7. Juli 2021 ausgeführt werden.

Auf der Anlage 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

Die Verankerung darf unter statischer und quasi-statischer Belastung 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" angewendet werden.

Die Verankerung darf angewendet werden, wenn Anforderungen zum Nachweis der Tragfähigkeit für den Feuerwiderstand gestellt werden.

Der Dübel darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Die Verankerung darf in trockenem oder nassem Beton, jedoch nicht in mit Wasser gefüllten Bohrlöchern gesetzt werden.

Die Verankerung darf im folgenden Temperaturbereich angewendet werden:

Temperaturbereich: -40 °C bis +80 °C (max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C und max. Langzeit-Temperatur +50 °C)

Stahlteile aus galvanisch verzinktem Stahl bzw. aus Stahl mit Zinklamellenbeschichtung:

Die Betonschraube bzw. Innengewindehülse (Typ W-BS XL/S) darf nur unter den Bedingungen trockener Innenräume angewendet werden.

Stahlteile aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578):

Die Betonschraube bzw. Innengewindehülse (Typ W-BS XL/A4) darf entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen CRC III gemäß DIN EN 1993-1-4:2015-10 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4:2017-01 angewendet werden.

Stahlteile aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff 1.4529):

Die Betonschraube bzw. Innengewindehülse (Typ W-BS XL/HCR) darf entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen CRC V gemäß DIN EN 1993-1-4:2015-10 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4:2017-01 angewendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Betonschraube W-BS XL, die Innengewindehülse W-BS XL-IG und der Verbundmörtel WIT-BS müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Die Betonschraube W-BS XL und die Innengewindehülse W-BS XL-IG bestehen aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Baustoffklasse 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

Die zwei Komponenten des Verbundmörtels werden ungemischt in Kartuschen zum Mischen gemäß Anlage 1 geliefert.

Die Verbundmörtel-Kartuschen sind vor Sonneneinstrahlung und Hitzeeinwirkung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von +5 °C bis +25 °C zu lagern.

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Betonschraube W-BS XL, der Innengewindehülse W-BS XL-IG und des Verbundmörtel WIT-BS 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 und Innengewindehülse anzugeben.

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

Jede Betonschraube W-BS XL und Innengewindehülse W-BS XL-IG ist entsprechend Anlage 3 zu prägen.

Die Verbundmörtel-Kartusche ist entsprechend der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe zu kennzeichnen und mit der Aufschrift "WIT-BS" sowie Angaben über die Haltbarkeit, Gefahrenbezeichnung und Verarbeitung zu versehen. Die mit dem Mörtelsystem mitgelieferte Montageanleitung muss Angaben über Schutzmaßnahmen zum Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen enthalten.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Betonschraube W-BS XL, der Innengewindehülse W-BS XL-IG und des Verbundmörtel WIT-BS 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 Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dübels 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 Übereinstimmungszertifikates 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 und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten 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 des Dübels ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Dübels durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten 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 Befestigungsschraube für die Innengewindehülse ist vom Planer hinsichtlich Stahlgüte, Festigkeitsklasse und Schraubenlänge festzulegen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind nach DIN EN1992-4:2019-04 zu bemessen.

Die Bemessung von Verankerungen unter Querlast in Übereinstimmung mit DIN EN 1992-4:2019-04, Abschnitt 6.2.2 gilt für alle in Anlage 5, Tabelle 5 und Anlage 6, Tabelle 7 angegebenen Durchgangslochdurchmesser d_f im Anbauteil.

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.

Ist der Randabstand eines Dübels kleiner als der charakteristische Randabstand $c_{cr,N}$, so muss am Rand des Bauteils im Bereich der Verankerungstiefe eine Längsbewehrung von mindestens $\varnothing 6$ mm vorhanden sein.

3.2.2 Kaltbemessung

Die charakteristischen Dübelkennwerte für den Nachweis nach Bemessungsverfahren A entsprechend DIN EN1992-4:2019-04 sind in den Tabellen auf den Anlagen 9 bis 11 zusammengestellt.

3.2.3 Verschiebungsverhalten

In Anlage 14 sind die zu erwartenden Verschiebungen angegeben, sie gelten für zugehörige Lasten. Bei Querlast ist zusätzlich das vorhandene Lochspiel zwischen Dübel und Anbauteil zu berücksichtigen.

3.2.4 Nachweis für den Feuerwiderstand

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandeinwirkung sind die Bestimmungen gemäß DIN EN 1992-4:2019-04, Abschnitt 10 zu beachten. Die charakteristischen Dübelkennwerte sind auf den Anlagen 12 und 13 angegeben. Das Bemessungsverfahren gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann die Bemessungsmethode nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Dübels $c \geq 300$ mm beträgt.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

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

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen unter Beachtung der Montageanleitung auf den Anlagen 7 und 8 vorzunehmen. Vor dem Setzen des Dübels ist die Betonfestigkeitsklasse des Verankerungsgrundes festzustellen. Die Betonfestigkeit darf C20/25 nicht unterschreiten und C50/60 nicht überschreiten.

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, Hohlbohrern oder Diamantbohrern zu bohren.

Der Hartmetall-Mauerbohrer muss den Angaben des Merkblattes des 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 Bohrerkenwerte ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 (DIN EN 10204:2005-01) oder durch die Prüfmarke der Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e.V., Remscheid, zu belegen (siehe Merkblatt, Abschnitt 5).

Bohrernennendurchmesser und Bohrerschneidendurchmesser müssen den Werten nach Anlage 5 und 6 entsprechen.

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

Das Bohrloch ist gemäß Montageanleitung des Herstellers und gemäß Anlage 7 gründlich zu reinigen.

Zum Ausbürsten ist die zugehörige Reinigungsstahlbürste gemäß Anlage 5 und 6, mit einem Außendurchmesser gemäß Tabelle 5 und 7 zu verwenden. Vor Verwendung der Bürste ist zu kontrollieren, ob die Bürste einen noch ausreichenden Bürstendurchmesser aufweist.

3.3.3 Setzen des Dübels

Der Dübel darf nicht in wassergefüllte Bohrlöcher gesetzt werden

Die Verarbeitungstemperatur des Mörtels muss mindestens +5 °C betragen.

Die Temperatur des Dübels beim Einbau muss mindestens +5 °C betragen, die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung des Verbundmörtels -5 °C nicht unterschreiten.

Das Mischen der Mörtelkomponenten erfolgt beim Einpressen im aufgesetzten Statikmischer der einzelnen Verbundmörtel-Kartuschen gemäß Anlage 2. Der Verbundmörtel ist ausreichend gemischt, wenn er eine gleichmäßige graue Farbe aufweist. Die ersten 10 cm des Verbundmörtels jedes Gebindes sind zu verwerfen und nicht für die Verankerung zu verwenden. Die zulässige Verarbeitungszeit einer Kartusche, einschließlich Eindrehen des Dübels ist in Abhängigkeit von der Temperatur in der Kartusche und im Verankerungsgrund der Montageanleitung zu entnehmen.

Das Bohrloch ist mit der in der Montageanleitung angegebenen Mindestmenge des Verbundmörtels der Mörtelkartuschen zu verfüllen und der Dübel ist danach unmittelbar einzudrehen.

Der Dübel kann 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.

In Abhängigkeit von der Dübellänge und der vorhandenen Befestigungsdicke muss die effektive Verankerungstiefe (Länge des Dübels im Bohrloch) nach Anlage 5, Tabelle 5 bzw. Anlage 6, Tabelle 7 eingehalten werden.

Der Dübel ist richtig verankert, wenn

- Mörtelüberschuss an der Betonoberfläche austritt,
- ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich ist und
- die effektive Verankerungstiefe eingehalten ist.

Die Wartezeit (minimale Aushärtezeit) bis zur Lastaufbringung gemäß Anlage 2 ist einzuhalten.

Montagedrehmomente sind für die Tragfähigkeit des Dübels nicht erforderlich. Die in Anlage 5, Tabelle 5 sowie Anlage 6, Tabelle 7 angegebenen Anzugsmomente dürfen jedoch bei der Montage nicht überschritten werden.

Optional kann der Ringspalt zwischen Betonschraube und Anbauteil zur Reduzierung des Lochspiels gemäß Anlage 8, Bild 5 verfüllt werden. Dazu ist die Verfüllscheibe WIT-SHB (siehe Anlage 4) zusätzlich zur Unterlegscheibe zu verwenden. Zur Verfüllung hochfesten Mörtel mit Druckfestigkeit $\geq 40 \text{ N/mm}^2$ verwenden. (z.B. Würth Injektionsmörtel WIT-VIZ, WIT-UH 300, WIT-VM 250, WIT-Nordic, WIT-PE 1000)

3.3.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln 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 Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

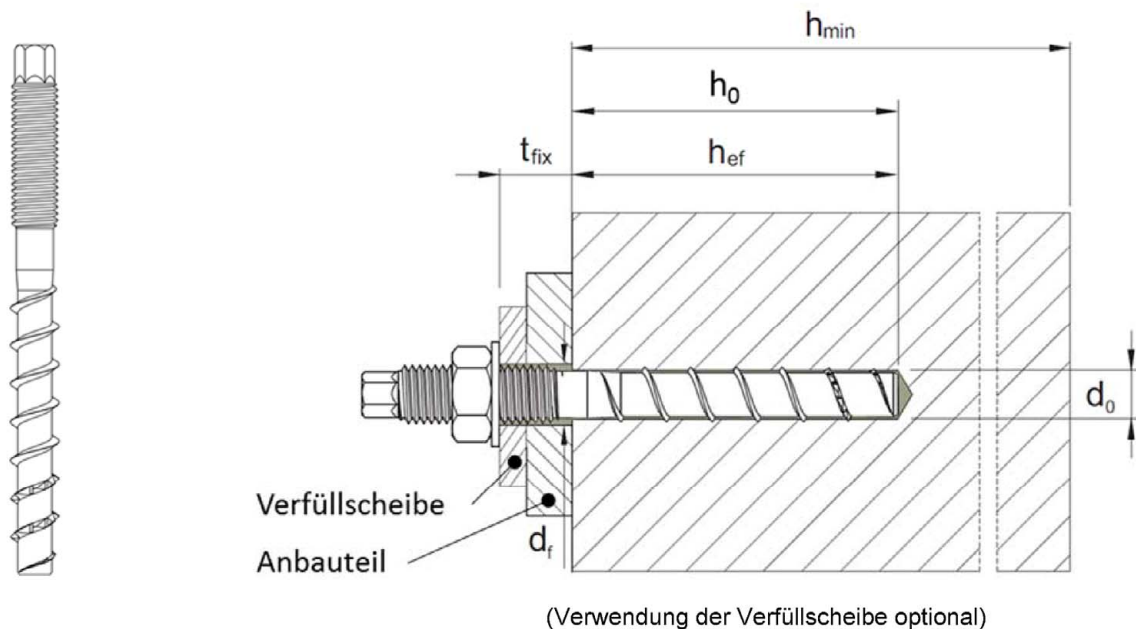
Die Aufzeichnungen hierzu müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

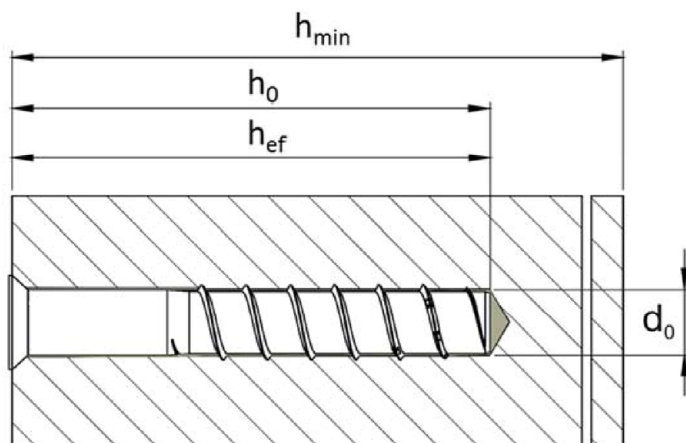
Beglaubigt

Produkt im Einbauzustand

W-BS XL als Verbundankerschraube WIT-BS XL



W-BS XL-IG als Verbundankerschraube mit Innengewinde WIT-BS XL



d_0 = Nomineller Bohrlochdurchmesser

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

d_f = Durchgangsloch im anzuschließenden
Anbauteil

h_{min} = Mindestbauteildicke

h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

h_0 = Bohrlochtiefe

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Produktbeschreibung
Produkt und Einbauzustand

Anlage 1

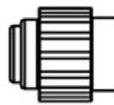
Verbundmörtel

Arbeitssicherheit



Kartusche Betonschraubenmörtel WIT-BS

Verbundmörtel



Aufdruck: **WIT-BS**
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeitsdatum, Gefahrenkennzeichnung,
Aushärtungs- und Verarbeitungszeiten
(temperaturabhängig),
mit und ohne Kolbenwegskala



Statikmischer
Fill & Clean



Auspressgerät z.B. Würth Auspresspistole WIT oder Auspresspistole Handy Max

Tabelle 1: Temperaturtabelle

Untergrund -und Mörteltemperatur [°C]	Maximale Verarbeitungszeit t_{work} [min]	Minimale Aushärtezeit im trockenen Untergrund t_{cure} [min]	Minimale Aushärtezeit im nassen Untergrund t_{cure} [min]
≥ -5	60	360	720
≥ 0	60	180	360
≥ 5	60	120	240
≥ 10	45	80	160
≥ 20	15	45	90
≥ 30	5	25	50
35	4	20	40

Montage in trockenem oder feuchtem Beton, jedoch nicht in mit Wasser gefüllte Bohrlöcher. Das Wasser aus mit Wasser gefüllten Bohrlöchern ist vorab zu entfernen.

Temperaturbereich: -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$ bei der Verwendung
(max. Kurzzeittemperatur $+80^{\circ}\text{C}$ und max. Langzeittemperatur $+50^{\circ}\text{C}$)

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Produktbeschreibung

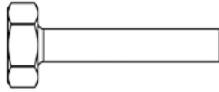
Verbundmörtel WIT-BS und Temperaturtabelle

Anlage 2

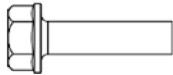
W-BS XL



1. Ausführung mit Anschlussgewinde
Ausführung z. B. W-BS XL Typ ST M12x35 SW9 10x100



2. Ausführung mit Sechskantkopf,
Ausführung z. B. W-BS XL Typ S SW17 10x100

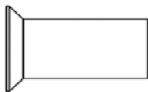


3. Ausführung mit angespresster Scheibe und
Sechskantkopf, Ausführung z. B. W-BS XL Typ S SW15 10x100

Innengewindeschraube W-BS XL-IG



4. Ausführung mit Bund, Innengewinde und Innensechskant, Ausführung
z. B. W-BS XL-IG Typ IG 10x35 SW12 16x105



5. Ausführung mit Innengewinde und Innensechskant, Ausführung z. B.
W-BS XL-IG Typ IG 10x35 SW12 16x105

Prägung:

TSM B und TSM BC

Schraubentyp: TSM
Schraubendurchmesser: 10
Schraubenlänge: 100



TSM BS

Schraubentyp: TSM
Schraubendurchmesser: 10
Schraubenlänge: 100



TSM BSH

Schraubentyp: TSM
Schraubendurchmesser: 10
Schraubenlänge: 100



Tabelle 2: W-BS XL und W-BS XL-IG als WIT-BS XL und WIT-BS XL-IG

Teil	Bezeichnung	Werkstoff
Alle Ausführungen	W-BS XL/S	- Stahl DIN EN 10263-4:2018-02 - galvanisch verzinkt nach DIN EN ISO 4042:2018-11 - zinklamellenbeschichtet nach DIN EN ISO 10683:2018-11 ($\geq 5\mu\text{m}$)
	W-BS XL/A4	1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578
	W-BS XL/HCR	1.4529

Teil	Bezeichnung	nominelle charakteristische Streckgrenze f_{yk} [N/mm ²]	Zugfestigkeit f_{uk} [N/mm ²]	Bruchdehnung A_5 [%]
Alle Ausführungen	W-BS XL/S	640	800	≤ 8
	W-BS XL/A4			
	W-BS XL/HCR			

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Produktbeschreibung
Ausführungen, Prägungen und Werkstoffe

Anlage 3

Tabelle 3: Dübelabmessungen W-BS XL

W-BS XL			10	12	14	16	22
Schraubenlänge	$L \geq$	[mm]	85	105	120	110	205
	$L \leq$		310	310	310	310	950
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	8,8	10,8	12,8	14,8	20,5
Gewindeaußendurchmesser	d_s	[mm]	12,6	14,6	16,6	18,6	24,3
Schaftdurchmesser	d_p	[mm]	9,5	11,5	13,5	15,5	21,2
Anschlussgewinde Typ ST	d_{ST}		M12	M14	M16	M16/M18	M20/M24
Dicke der Verfüllscheibe	t	[mm]	5	5	5	5	6

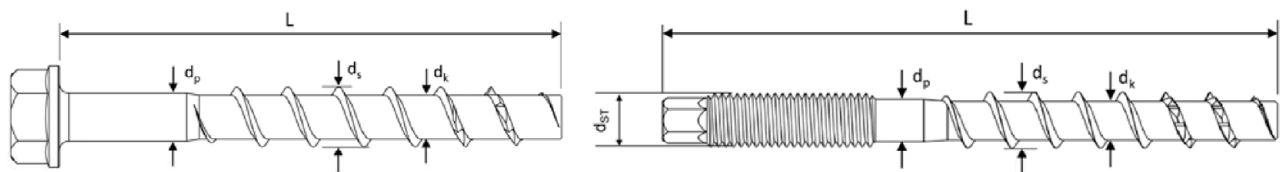
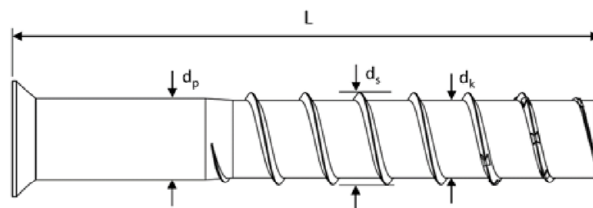


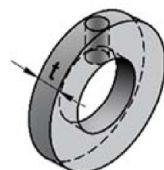
Tabelle 4: Dübelabmessungen Innengewindeschraube W-BS XL-IG

W-BS XL-IG			16 IG M10	22 IG M16
Schraubenlänge	$L \geq$	[mm]	100	100
	$L \leq$		160	160
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	14,8	20,5
Gewindeaußendurchmesser	d_s	[mm]	18,6	24,3
Schaftdurchmesser	d_p	[mm]	15,5	21,3
Dicke der Verfüllscheibe	t	[mm]	5	5

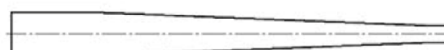


optionale Verwendung: Verfüllscheibe WIT-SHB zur Verfüllung des Ringspaltes

Verfüllscheibe WIT-SHB



Mischerreduzierung



W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Produktbeschreibung
Dübelabmessungen; Verfüllscheibe

Anlage 4

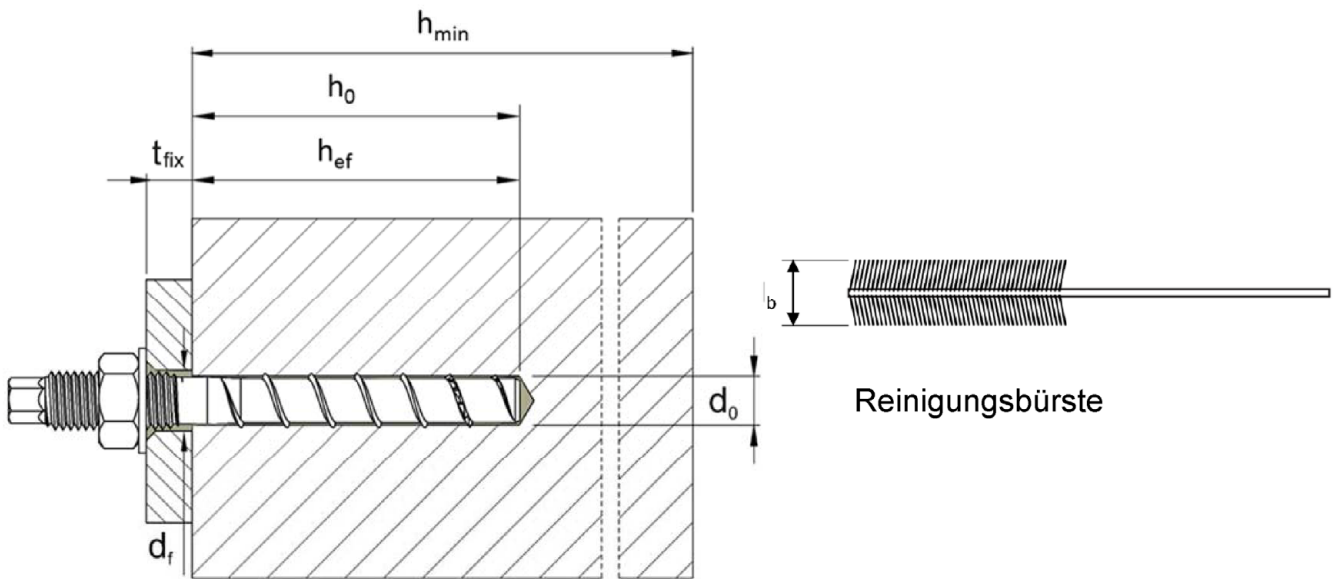


Tabelle 5: Montageparameter für WIT-BS XL

WIT-BS XL			10	12	14	16	22
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	[mm]	80	100	100	100	100
	$h_{ef,max}$	[mm]	110	130	140	160	200
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	16	22
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	12,50	14,50	16,50	22,55
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq h_{ef} \geq$	[mm]	80	100	100	100	100
Bürstendurchmesser	d_b	[mm]	11	13	15	18	24
Durchgangsloch im anzuschließendem Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	14	16	18	20	26
Auszugsmoment für Typ ST mit Anschlussgewinde	$T_{inst} \leq$	[Nm]	40	60	80	100	200
Tangentialschlagschrauber	$T_{imp,max}$	[Nm]	Max. Nenndrehmoment gemäß der Herstellerangabe				
			400	650	650	650	1000

Tabelle 6: Mindestbauteildicke, minimale Rand- und Achsabstände für WIT-BS XL

WIT-BS XL			10	12	14	16	22
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 60$		$h_{ef} + 70$		$h_{ef} + 100$
min. Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	60	70	80
min. Randabstand	c_{min}	[mm]	40	50	60	70	80

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Produktbeschreibung

Montageparameter, Mindestbauteildicke, minimaler Rand- und Achsabstand

Anlage 5

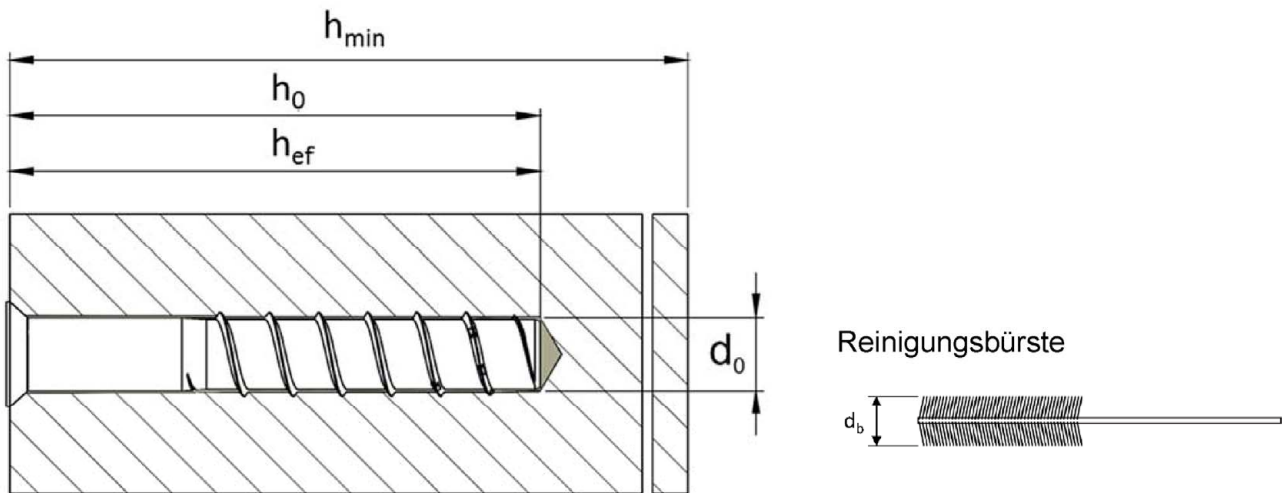


Tabelle 7: Montageparameter WIT-BS XL-IG

WIT-BS XL-IG			16 IG M10	22 IG M16
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	[mm]	100	
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	16	22
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	16,50	22,55
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq h_{ef} \geq$	[mm]	100	100
Bürstendurchmesser	d_b	[mm]	18	24
Durchgangsloch im anzuschließendem Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	12	18
Auszugsmoment für Typ IG mit Innengewinde	$T_{inst} \leq$	[Nm]	20	80
Tangentialschlagschrauber	$T_{imp,max} \leq$	[Nm]	max. Nenndrehmoment gemäß der Herstellerangabe	
			650	

Tabelle 8: Mindestbauteildicke, minimale Rand- und Achsabstände für WIT-BS XL-IG

WIT-BS XL-IG			16 IG M10	22 IG M16
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 70$	
min. Achsabstand	s_{min}	[mm]	70	80
min. Randabstand	c_{min}	[mm]	70	80

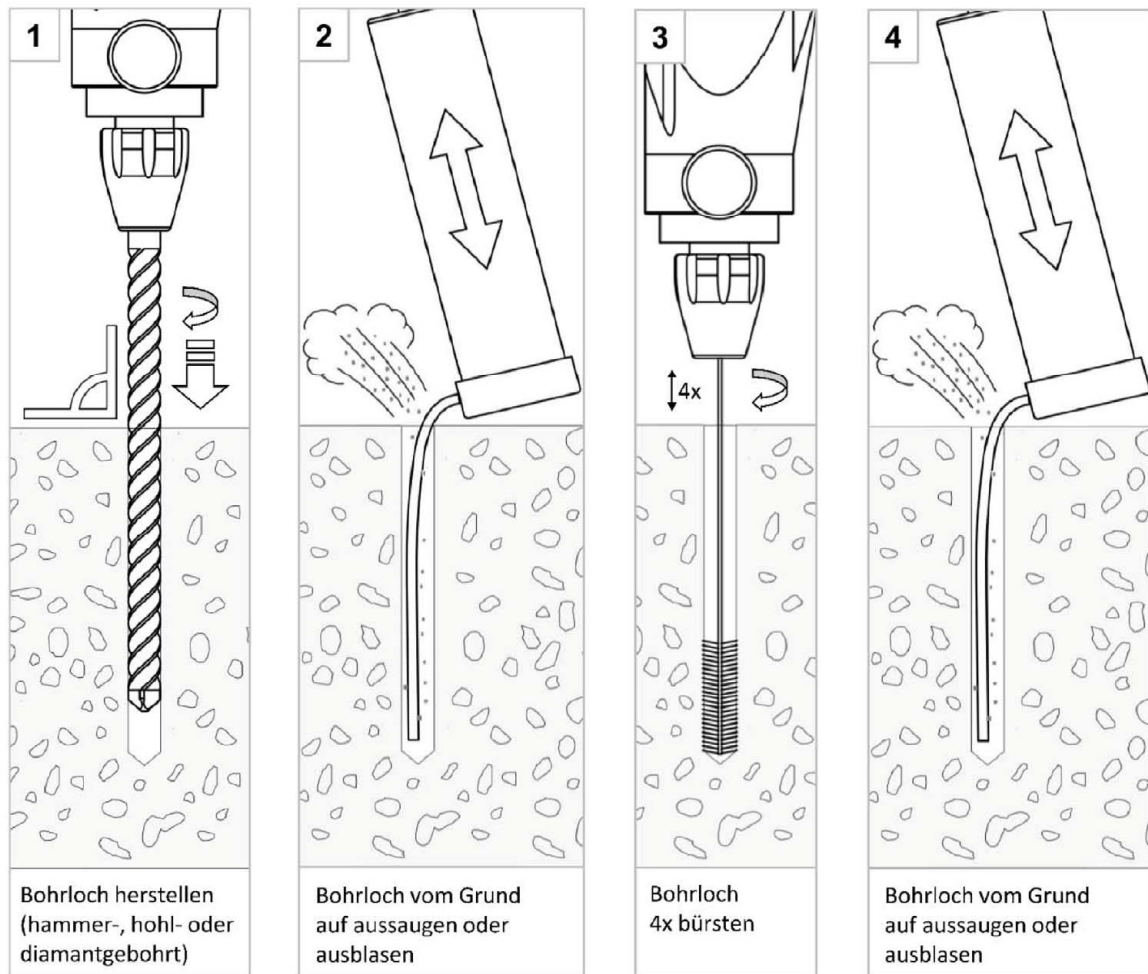
W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Anlage 6

Produktbeschreibung

Montageparameter, Mindestbauteildicke, minimaler Rand- und Achsabstände

Montageanleitung – Bohrlochherstellung und Reinigung



Hinweise:

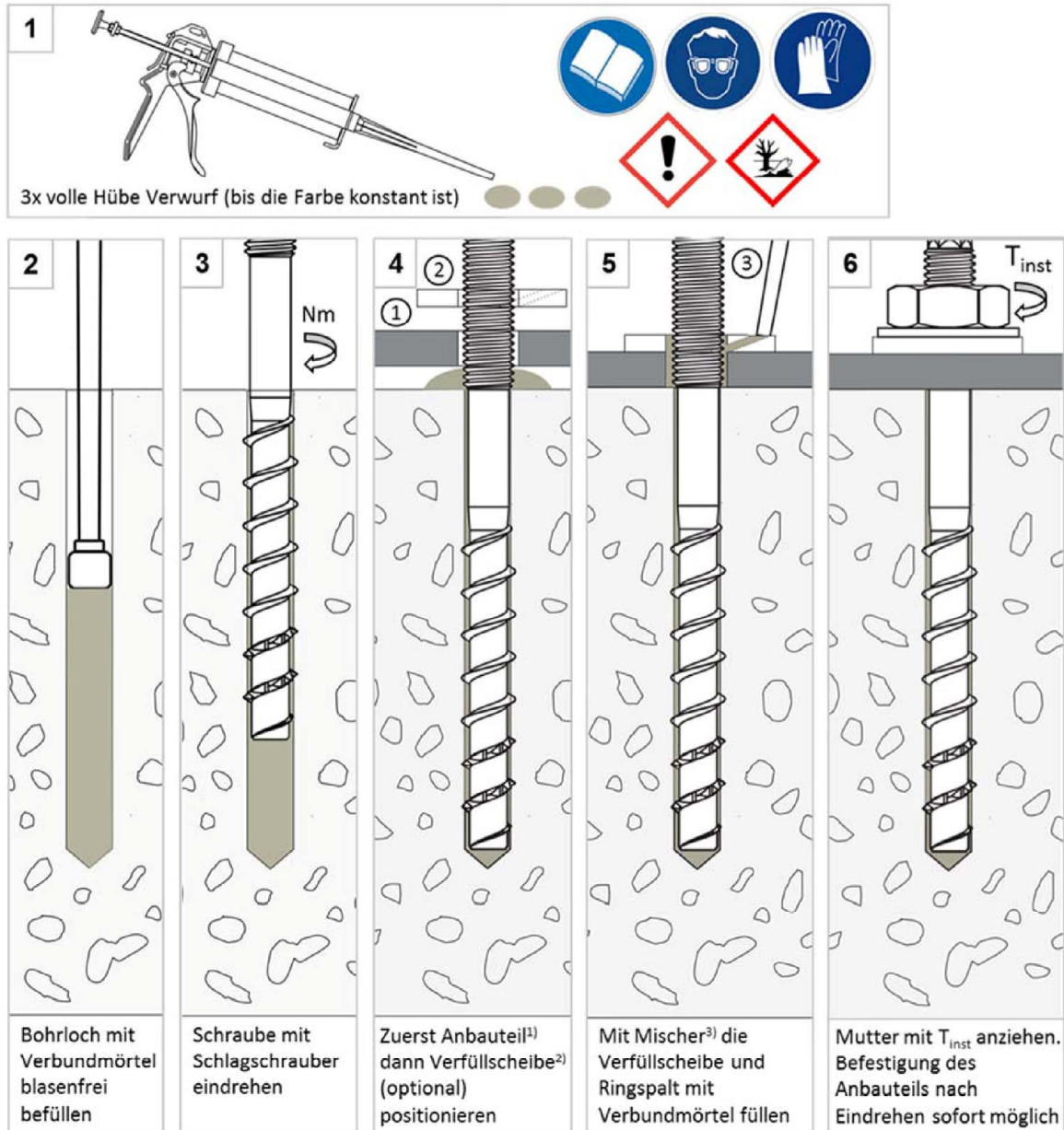
- zu 1.: Wird das Bohrloch mit Hohlbohrer bzw. Absaugbohrer hergestellt, kann eine zusätzliche Bohrlochreinigung entfallen.
- zu 3.: Bürstendurchmesser prüfen (Tabelle 5 und Tabelle 7). Das Bohrloch ist mit geeigneter Drahtbürste mindestens 4x auszubürsten (Hand- oder Maschinenbürsten). Wird der Bohrlochgrund mit der Bürste nicht erreicht, muss eine Bürstenverlängerung verwendet werden.
- zu 4.: Nach der Reinigung ist das Bohrloch bis zum Injizieren des Mörtels vor erneutem Verschmutzen in einer geeigneten Weise zu schützen. Ggf. ist die Reinigung unmittelbar vor dem Injizieren des Mörtels zu wiederholen. Einfließendes Wasser darf nicht zur erneuten Verschmutzung des Bohrloches führen. Das Bohrloch muss zur Verfüllung mit Verbundmörtel staub-, schmutz- und ölfrei sein.

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Verwendungszweck
Montageanleitung – Bohrlochherstellung und Reinigung

Anlage 7

Montageanleitung – Injektion und Eindrehen (optional mit Verfüllscheibe WIT-SHB)



Hinweise:

- zu 2.: für tiefe Bohrlöcher wird der Einsatz von Mischerverlängerung und Verfüllstutzen empfohlen.
- zu 4.: nach dem Erreichen der Einschraubtiefe muss Verbundmörtel an der Betonoberfläche ausgetreten sein. Vor Positionierung des Anbauteils (1) und der Verfüllscheibe (2) muss der ausgetretene Mörtel entfernt werden.
- Zu 5: Durch die Bohrung der Verfüllscheibe mit beiliegende Mischerreduzierung (3) den Ringspaltes verfüllen, bis Verbundmörtel aus dem Loch der Verfüllscheibe austritt.
- zu 6.: maximales Montagedrehmoment T_{inst} nach Tabelle 5 (Anlage 5) muss beachtet werden.

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Verwendungszweck
Montageanleitung – Injektion und Eindrehen

Anlage 8

Tabelle 9: Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Belastung WIT-BS XL

WIT-W-BS XL			10	12	14	16		22			
					M16	M16	M18	SW27	M20	M24	
Stahlversagen für Zug- und Querlast											
Char. Zugtragfähigkeit		N _{Rk,s}	[kN]	42	64	90	110	138	138	174	214
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Ms,N}	[-]	1,5							
Char. Quertragfähigkeit		V _{Rk,s}	[kN]	34	42	64	96		107		
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Ms,V}	[-]	1,25							
Duktilitätsfaktor		k ₇	[-]	1,0							
Char. Biegemoment		M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	56	123	200	347		730		
Herausziehen											
Char. Zugtragfähigkeit gerissener und ungerissener Beton C20/25		N _{Rk,p} ¹⁾	[kN]	39,7	60,3	67,4	82,4		115,1		
Erhöhungsfaktoren für N _{Rk,p}	C30/37	Ψ _c	[-]	1,22							
	C40/50			1,41							
	C50/60			1,58							
Betonausbruch und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)											
minimale Effektive Verankerungstiefe		h _{ef, min}	[mm]	80	100	100	100		100	100	
k-Faktor	ungerissener Beton	k _{ucr}	[-]	7,7	8,9						
	gerissener Beton	k _{cr}	[-]								
Betonversagen	Achsabstand	s _{cr,N}	[mm]	3 x h _{ef}							
	Randabstand	c _{cr,N}	[mm]	1,5 x h _{ef}							
Spalten	Achsabstand	s _{cr,Sp}	[mm]	4 x h _{ef}							
	Randabstand	c _{cr,Sp}	[mm]	2 x h _{ef}							
Faktor für Pryoutversagen		k ₈	[-]	2,0							
Montagebeiwert		γ _{inst}	[-]	1,0							
Betonkantenbruch											
Effektive Dübellänge in Beton		l _f	[mm]	h _{ef}							
Nomineller Schraubendurchmesser		d _{nom}	[mm]	10	12	14	16		22		

¹⁾ Die Werte gelten für alle Verankerungstiefen $\geq h_{ef, min}$

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Leistungsmerkmale
Charakteristische Tragfähigkeit für statische und quasi-statische Lasten

Anlage 9

Tabelle 10: Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung für WIT-BS XL-IG

WIT-BS XL-IG			16 IG M10		22 IG M16		
			5.8	A4, HCR	5.8	8.8	A4, HCR
Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit mit Gewindestange der Festigkeitsklasse 4.8							
Char. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	24	-	61	61	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5				
Char. Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	12	-	31	31	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25				
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8				
Char. Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	-	115	115	-
Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit mit Gewindestange der Festigkeitsklasse 5.8							
Char. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	30	-	72	76	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5				
Char. Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	-	31	38	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25				
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8				
Char. Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	37	-	143	143	-
Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit mit Gewindestange der Festigkeitsklasse 8.8							
Char. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	48	-	72	116	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5				
Char. Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	24	-	31	58	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25				
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8				
Char. Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	60	-	230	230	-
Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit mit Gewindestange der Festigkeitsklasse A4 70							
Char. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	42	-	-	107
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5				
Char. Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	-	21	-	-	54
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25				
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8				
Char. Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	-	56	-	-	200
Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit mit Gewindestange der Festigkeitsklasse A4 80							
Char. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	48	-	-	116
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,25				
Char. Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	-	24	-	-	58
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5				
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8				
Char. Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	-	60	-	-	230

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Leistungsmerkmale
Charakteristische Tragfähigkeit

Anlage 10

**Tabelle 11: Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Belastung
WIT-BS XL-IG**

WIT-BS XL-IG			16 IG M10		22 IG M16		
			5.8	A4, HCR	5.8	8.8	A4, HCR
Herausziehen							
Char. Zugtragfähigkeit gerissener und ungerissener Beton C20/25		$N_{Rk,p}^{1)}$	[kN]	82,4			
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	C30/37	Ψ_c	[-]	1,22			
	C40/50			1,41			
	C50/60			1,58			
Betonausbruch und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)							
minimale Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef, min}$	[mm]	100			
k-Faktor	ungerisser Beton	k_{ucr}	[-]	8,9			
	gerisser Beton	k_{cr}	[-]				
Beton- versagen	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$			
	Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$			
Spalten	Achsabstand	$s_{cr,Sp}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$			
	Randabstand	$c_{cr,Sp}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$			
Faktor für Pryoutversagen		k_8	[-]	2,0			
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	1,0			
Betonkantenbruch							
Effektive Dübellänge in Beton		l_f	[mm]	h_{ef}			
Nomineller Schraubendurchmesser		d_{nom}	[mm]	16		22	

¹⁾ Die Werte gelten für alle Verankerungstiefen $\geq h_{ef, min}$

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Leistungsmerkmale
Charakteristische Tragfähigkeit

Anlage 11

Tabelle 12: Leistung unter Brandbeanspruchung WIT-BS XL

WIT-BS XL				10	12	14	16	22
Stahlversagen für Zug- und Querlast ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)								
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi30}$	[kN]	4,0	6,3	9,8	13,9	23,8
	R60	$F_{Rk,s,fi60}$	[kN]	3,3	5,8	8,1	11,0	21,6
	R90	$F_{Rk,s,fi90}$	[kN]	2,2	4,2	5,9	8,0	15,8
	R120	$F_{Rk,s,fi120}$	[kN]	1,7	3,4	4,8	6,5	12,8
	R30	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	5,3	10,2	18,8	30,9	73,2
	R60	$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	4,4	9,4	15,6	24,4	66,4
	R90	$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	2,9	6,8	11,3	17,8	48,6
	R120	$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	2,2	5,5	9,2	14,4	39,4
Herausziehen								
Charakteristischer Widerstand	R30-90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	9,9	15,0	16,8	20,5	28,7
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	7,9	12,0	13,4	16,4	23,0
Nachweis für Betonausbruch muss gemäß DIN EN 1992-4:2019-04 Anhang D erbracht werden								
Randabstand								
R30 bis R120		$C_{cr,fi}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$				
Bei mehrseitiger Beanspruchung beträgt der Randabstand $\geq 300\text{mm}$								
Achsabstand								
R30 bis R120		$s_{cr,fi}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$				
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
R30 bis R120		k_8	[-]	2,0				
Im nassen Beton ist die Verankerungstiefe im Vergleich mit dem angegebenen Wert um mindestens 30 mm zu erhöhen.								

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Leistungsmerkmale
Leistung unter Brandbeanspruchung

Anlage 12

Tabelle 13: Leistung unter Brandbeanspruchung WIT-BS XL-IG

WIT-BS XL-IG				16 IG M10	22 IG M16
Stahlversagen für Zug- und Querlast ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)					
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi30}$	[kN]	4,9	11,7
	R60	$F_{Rk,s,fi60}$	[kN]	3,8	9,2
	R90	$F_{Rk,s,fi90}$	[kN]	2,7	6,7
	R120	$F_{Rk,s,fi120}$	[kN]	2,3	5,5
	R30	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	10,9	36,0
	R60	$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	8,4	28,3
	R90	$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	6,0	20,6
	R120	$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	5,1	16,9
Herausziehen					
Charakteristischer Widerstand	R30-90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	20,5	
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	16,4	
Nachweis für Betonausbruch muss gemäß DIN EN 1992-4:2019-04 Anhang D erbracht werden					
Randabstand					
R30 bis R120		$C_{cr,fi}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$	
Bei mehrseitiger Beanspruchung beträgt der Randabstand $\geq 300\text{mm}$					
Achsabstand					
R30 bis R120		$s_{cr,fi}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$	
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
R30 bis R120		k_8	[-]	2,0	
Im nassen Beton ist die Verankerungstiefe im Vergleich mit dem angegebenen Wert um mindestens 30 mm zu erhöhen.					

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Leistungsmerkmale
Leistung unter Brandbeanspruchung

Anlage 13

Tabelle 14: Verschiebungen unter statischer und quasi-statischer Belastung WIT-BS XL

WIT--BS XL				10	12	14	16	22
Verschiebung bei Zugbelastung								
gerissener und ungerissener Beton	Zuglast	N	[kN]	23,3	30,0	33,5	41,0	57,2
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	0,7	0,8	1,1	0,8
Verschiebung bei Querbelastung								
gerissener und ungerissener Beton	Scherlast	V	[kN]	16,2	20,0	30,5	45,7	50,9
	Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	2,7	4,1	4,6	4,0	6,15
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	4,3	6,2	7,0	6,0	9,2

Tabelle 15: Verschiebungen unter statischer und quasi-statischer Belastung WIT-BS XL-IG

WIT-BS XL-IG				16 IG M10		22 IG M16	
Verschiebung bei Zugbelastung							
gerissener und ungerissener Beton	Zuglast	N	[kN]	45,7			
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,5		1,2	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0		1,2	
Verschiebung bei Querbelastung							
gerissener und ungerissener Beton	Scherlast	V	[kN]	13,3		27,6	
	Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	0,5		1,2	
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,0		1,2	

W-BS XL bzw. W-BS XL-IG zur Verwendung als Verbundankerschraube

Leistungsmerkmale
Verschiebungen unter statischer und quasi-statischer Belastung

Anlage 14