



Europäische Technische Zulassung ETA-08/0121

Handelsbezeichnung
Trade name

Powers Blue-Tip Screwbolt
Powers Blue-Tip Screwbolt

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Powers Fasteners Europe
Stanley Black&Decker Deutschland GmbH
Black-&-Decker Str. 40
65510 Idstein
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

*Generic type and use
of construction product*

Betonschraube aus galvanisch verzinktem Stahl in den Größen 10, 12
und 16 zur Verankerung im Beton

*Concrete screw made of galvanised steel of sizes 10, 12 and 16 for use
in concrete*

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

16. Januar 2013

16. Januar 2018

Herstellwerk
Manufacturing plant

Plant 1

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

11 Seiten einschließlich 4 Anhänge
11 pages including 4 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-08/0121 mit Geltungsdauer vom 25.07.2008 bis 27.05.2013
ETA-08/0121 with validity from 25.07.2008 to 27.05.2013

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

1 **Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks**

1.1 **Beschreibung des Bauprodukts**

Die Powers Blue-Tip Screwbolt ist ein Dübel aus verzinktem Stahl in den Größen BT10, BT12 und BT16. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

Im Anhang 1 sind Produkt und Einbauzustand dargestellt.

1.2 **Verwendungszweck**

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

Der Dübel darf nur für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden. Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten. Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren.

2.1 **Merkmale des Produkts**

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben nach Anhang 2. Die in Anhang 2 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Hinsichtlich der Anforderungen an den Brandschutz (ER 2) wird angenommen, dass das Bauprodukt die Anforderungen der Klasse A1 in Bezug auf das Brandverhalten in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Entscheidung der Kommission 96/603/EG, geändert durch 200/605/EC erfüllt.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 3 und 4 angegeben.

Jeder Dübel ist mit dem Herstellerkennzeichen einschließlich der Identifizierung, dem Durchmesser und der Dübellänge gemäß Anhang 2 gekennzeichnet.

⁷ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit sowie der Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Anlehnung an die "Leitlinie für europäische technische Zulassungen für Metaldübel zur Verankerung in Beton" ETAG 001, Option 1, und durch die nachfolgend aufgeführten zusätzlich durchgeführten Versuche:

1. Montageversuche im hochfesten Beton;
2. Montageversuche im niederfesten Beton;
3. Montageversuche mit Schlagschrauber;
4. Geänderter Versuch unter wiederholter Belastung;
5. Versuche hinsichtlich der Spröbruchneigung.

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 97/161/EG der Europäischen Kommission⁸ ist das System 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) Erstprüfung des Produkts;
 - (2) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/Rohstoffe/Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

⁸ Brief der Europäischen Kommission an EOTA vom 13.02.2004

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.⁹

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1 Option 1),
- Größe.

⁹

Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalleidübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A, unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, im gerissenen oder ungerissenen Beton usw.) anzugeben.

4.3 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen,
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten,
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen,
- Anordnung der Bohrlocher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachten Last liegt,
- Reinigung des Bohrlochs vom Bohrmehl,
- Der Dübel darf nur einmal verwendet werden,
- Einbau so, dass die Einbindetiefe des Dübels im Beton mindestens dem Wert h_{nom} nach Anhang 2 Tabelle 1 entspricht,
- Vollständiges Anpressen des Anbauteils gegen den Beton ohne Zwischenschichten,
- Leichtes Weiterdrehen des Dübels ist nicht möglich,
- Der Dübelkopf liegt vollflächig am Anbauteil an und ist nicht beschädigt.

5 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2 und 4.3 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

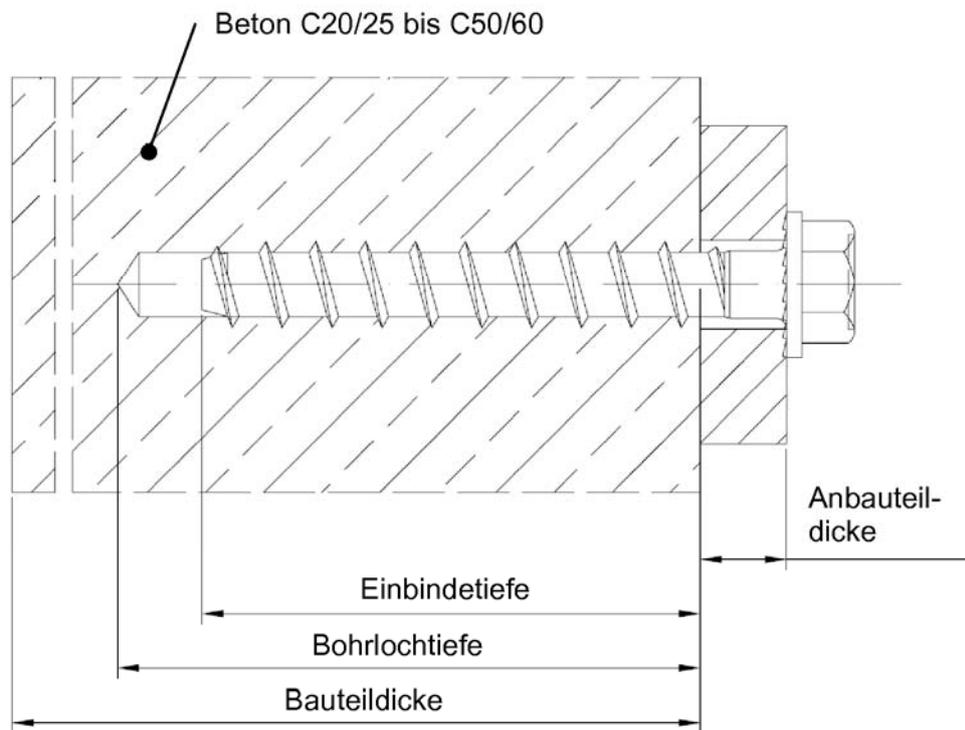
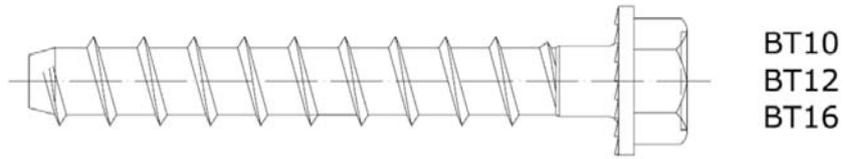
Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Bohrerdurchmesser,
- Dübelgröße,
- Maximale Dicke des Anbauteils,
- Minimale Einbindetiefe,
- Mindestbohrlochtiefe,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Georg Feistel
Abteilungsleiter

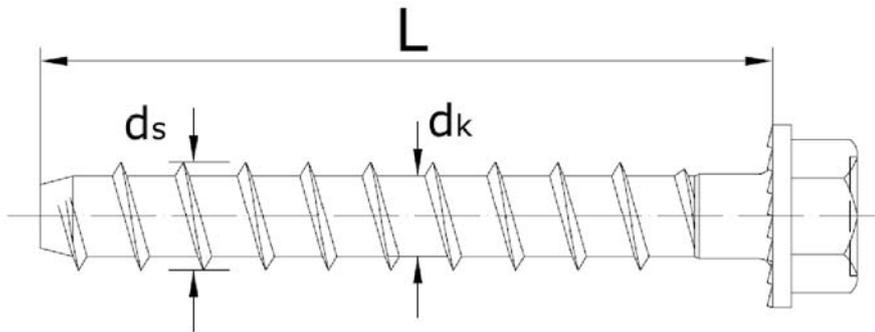
Beglaubigt



Powers Blue-Tip Screwbolt

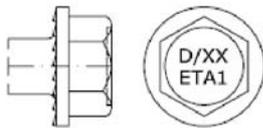
Produkt und Anwendungsbereich

Anhang 1



Kopfformen

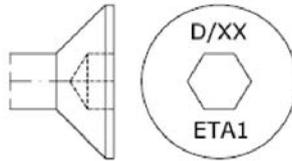
BT HEX



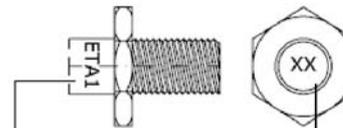
Kopfprägung:

Identifizierung: ETA1
Durchmesser D: z.B. 10
Länge XX: z.B. 150

BT CS



BT ET



Prägung I:

Identifizierung: ETA1
Durchmesser D: z.B. 10

Prägung II:

Länge XX: z.B. 150

Prägung D/XX mit
D= Bohrlochdurchmesser [mm]
XX= Dübellänge [mm]

Tabelle 1 Abmessungen und Montagekennwerte

Dübelgröße		BT10		BT12		BT16	
Dübellänge	$L \geq$ [mm]	60		75		95	
Dübellänge	$L \leq$ [mm]	320		320		320	
Schaftdurchmesser	d_k [mm]	9,7		11,6		15,2	
Äußerer Gewindedurchmesser	d_s [mm]	11,2		13,4		17,9	
Bohrlochdurchmesser	d_0 [mm]	10		12		16	
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$ [mm]	65	85	80	95	90	125
Einbindetiefe	h_{nom} [mm]	55	75	70	85	80	110
Maximaler Lochdurchmesser im Anbauteil	d_f [mm]	12		14		19	
Minimale Bauteildicke	h_{min} [mm]	105	115	125		145	165
Minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	60		90		110	
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	60		90		110	

Powers Blue-Tip Screwbolt

Kopfformen und Prägung
Abmessungen und Montagekennwerte

Anhang 2

**Tabelle 2 Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte für Zugbeanspruchung**

Dübelgröße			BT10		BT12		BT16	
Einbindetiefe	h_{nom}	[mm]	55	75	70	85	80	110
Stahlversagen								
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	56		78,5		140,4	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4					
Herausziehen								
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}^0$	[kN]	3	6	4	5	7,5	12
Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}^0$	[kN]	7,5	12	12	16	16	25
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ im gerissenen und ungerissenen Beton	Ψ_c	C30/37	1,15					
		C40/50	1,27					
		C50/60	1,36					
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	2,1 ²⁾				1,8 ³⁾	
Betonausbruch und Spalten								
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	40	57	51,4	64,1	57,2	82,7
Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$	[mm]	3 h_{ef}					
Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}					
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Msp} = \gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	2,1 ²⁾				1,8 ³⁾	

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen
 2) Der Montagesicherheitsfaktor $\gamma_2 = 1,4$ ist enthalten
 3) Der Montagesicherheitsfaktor $\gamma_2 = 1,2$ ist enthalten

Tabelle 3 Verschiebungen und Zugbeanspruchung

Dübelgröße			BT10		BT12		BT16	
Einbindetiefe	h_{nom}	[mm]	55	75	70	85	80	110
Zugkraft im gerissenen Beton	N	[kN]	1,0	2,0	1,4	1,7	3,0	4,8
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,2				0,3	
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	0,5	0,4	1,0	1,0	1,3
Zugkraft im ungerissenen Beton	N	[kN]	2,6	4,1	3,1	4,1	6,3	9,9
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,2				0,3	
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5		0,4		1,0	1,3

Powers Blue-Tip Screwbolt

Bemessungsverfahren A,
Charakteristische Werte für Zugbeanspruchung,
Verformungen

Anhang 3

**Tabelle 4 Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte unter Querlast**

Dübelgröße			BT10		BT12		BT16	
Einbindetiefe	h_{nom}	[mm]	55	75	70	85	80	110
Stahlversagen ohne Hebelarm								
Charakteristischer Widerstand	$V_{RK,s}$	[kN]	27		35,8		55,1	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Stahlversagen mit Hebelarm								
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	77		128		306	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Faktor in Gleichung (5.6) in ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3	k	[-]	1,0			2,0		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					
Betonkantenbruch								
Effektive Länge des Dübels unter Querlast	ℓ_f	[mm]	40	57	51,4	64,1	57,2	82,7
Außendurchmesser des Dübels	d_{nom}	[mm]	10		12		16	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen
2) Der Montagesicherheitsfaktor $\gamma_2 = 1,4$ ist enthalten

Tabelle 5 Verschiebungen unter Querlast

Dübelgröße			BT10		BT12		BT16	
Zugkraft im gerissenen und ungerissenen Beton	V	[kN]	13		17		26	
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	1,4		2,0		2,5	
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	2,1		3,0		3,8	

Hinweis zur Bemessung bei Querlast:

Im allgemeinen sind die Bedingungen nach ETAG 001, Anhang C Abschnitt 4.2.2.1 a) und Abschnitt 4.2.2.2 b) nicht eingehalten, weil das Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil nach Anhang 2, Tabelle 2 größer ist als die in Anhang C Tabelle 4.1 angegebenen Werte für die entsprechenden Dübeldurchmesser.

Der Hersteller kann jedoch für jede ausgeführte Dübellänge die Anbauteildicke angeben, für die diese Bedingungen erfüllt sind.

Powers Blue-Tip Screwbolt

Bemessungsverfahren A,
Charakteristische Werte bei Querlast,
Verformungen

Anhang 4