

Deutsches Institut für Bautechnik

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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

Kolonnenstraße 30 B

D-10829 Berlin

Tel.: +49 30 78730-0

Fax: +49 30 78730-320

E-Mail: dibt@dibt.de

www.dibt.de

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt



Mitglied der EOTA

Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-13/0502

Handelsbezeichnung
Trade name

Würth Setzbolzen ZEBRA W-PN, W-PNS, W-PN G8
Würth power-actuated fastener ZEBRA W-PN, W-PNS, W-PN G8

Zulassungsinhaber
Holder of approval

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

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

*Generic type and use
of construction product*

Setzbolzen als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur
Verankerung im Beton
*Power-actuated fastener for multiple use in concrete for non-structural
applications*

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

5. Juni 2013
5. Juni 2018

Herstellwerk
Manufacturing plant

Würth Werk 23

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

13 Seiten einschließlich 5 Anhänge
13 pages including 5 annexes



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

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 Setzbolzen Würth ZEBRA W-PN aus kaltgeformtem galvanisch verzinktem Stahl werden mit Hilfe eines Bolzensetzwerkzeugs und einer Kartusche als Treibladung in ein vorgebohrtes Loch in den Beton eingetrieben. Sie sind durch Versinterung und mechanischen Formschluss im Beton verankert.

Der Setzbolzen Würth ZEBRA W-PN besteht aus dem Setzbolzen mit Nagelkopf und einer Kunststoffscheibe. Der Setzbolzen Würth ZEBRA W-PNS besteht aus dem Setzbolzen mit Nagelkopf sowie einer Kunststoffscheibe und einer Stahlscheibe. Der Setzbolzen Würth ZEBRA W-PN G8 besteht aus dem Setzbolzen mit Gewindeteil und einer Kunststoffscheibe.

Im Anhang 1 sind Produkt und Verwendungszweck dargestellt.

1.2 **Verwendungszweck**

Der Setzbolzen ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen des zu befestigenden Bauteils eine unmittelbare Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen darstellt. Der Setzbolzen darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden. Die Definition der Mehrfachbefestigung ist im Abschnitt 4.2 angegeben.

Der Setzbolzen darf für Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, verwendet werden.

Der Setzbolzen darf nur für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C12/15 und höchstens C50/60 nach EN 206-1:2000-12 verwendet werden.

Er darf im gerissenen oder ungerissenen Beton verankert werden.

Der Setzbolzen darf nur für Verankerungen in Flächentragwerken (Decken und Wänden) verwendet werden.

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

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Setzbolzens 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.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

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

In Bezug auf die Anforderungen des Brandschutzes wird angenommen, dass der Setzbolzen die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1 gemäß den Vorschriften der Entscheidung 96/603/EG der Europäischen Kommission (in geänderter Fassung 2000/605/EG), erfüllt.

Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in Anhang 4, Tabelle 5 und Tabelle 6 angegeben. Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in Anhang 5, Tabelle 6 angegeben. Sie gelten für die Verwendung in einem System, das den Anforderungen einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse genügen muss.

Jeder Setzbolzenkopf ist mit dem Werkzeichen entsprechend Anhang 2 gekennzeichnet. Der Handelsname, der Verwendungszweck, der Nageltyp und die minimale Verankerungstiefe sind in den Begleitpapieren angegeben.

Der Setzbolzen darf nur als Befestigungseinheit geliefert werden.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Setzbolzens für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 4 der Richtlinie 89/106/EWG erfolgte auf Basis folgender Versuche:

- (1) Zentrische Zugversuche
- (2) Versuche unter Querlast
- (3) Funktionsfähigkeit im ungerissenen hochfesten Beton
- (4) Setzversuche
- (5) Montagesicherheit - Bewehrungskontakt
- (6) Funktionsfähigkeit im gerissenen niederfesten Beton
- (7) Funktionsfähigkeit bei wiederholten Belastungen
- (8) Test der Sprödbruchempfindlichkeit
- (9) Beurteilung der Dauerhaftigkeit.

Die Beurteilung des Setzbolzens für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit".

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.

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.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Mitteilung 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 einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. 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.

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 Setzbolzen 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.

⁸ Schreiben der Europäischen Kommission vom 15/10/2008 an EOTA

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.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem Prüfplan 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 das Produkt 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 zurückziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Setzbolzen anzubringen bzw. auf den Begleitpapieren anzugeben. 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 die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nageltyp (W-PN G8, W-PN oder W-PNS).

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 Setzbolzens ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

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

Die charakteristischen Kennwerte des Setzbolzens sind im Anhang 4 angegeben.

Es ist sicherzustellen, dass die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Setzbolzen gesetzt werden soll, nicht niedriger und nicht höher ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für die die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten

Der Setzbolzen darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen mit folgender Definition verwendet werden:

- Anzahl der Befestigungsstellen $n_1 \geq 4$, Anzahl Setzbolzen je Befestigungsstelle $n_2 \geq 1$ und Bemessungswert der Einwirkungen F_{sd} je Befestigungsstelle $n_3 \leq 3,0$ kN oder
- Anzahl der Befestigungsstellen $n_1 \geq 3$, Anzahl Setzbolzen je Befestigungsstelle $n_2 \geq 1$ und Bemessungswert der Einwirkungen F_{sd} je Befestigungsstelle $n_3 \leq 2,0$ kN.

Das zu befestigende Bauteil ist so zu bemessen, dass im Falle von übermäßigem Schlupf oder Versagen eines Setzbolzens die Last auf benachbarte Setzbolzen übertragen werden kann und hierbei nicht wesentlich von den Anforderungen an das zu befestigende Bauteil bezüglich des Grenzzustandes der Gebrauchstauglichkeit und der Tragfähigkeit abgewichen wird.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Setzbolzens (z. B. Lage des Setzbolzens zur Bewehrung oder zu den Auflagern) angegeben.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Werte sind im Anhang 5, Tabelle 6 angegeben. Es ist sicherzustellen, dass keine Betonabplatzungen auftreten. Das Bemessungsverfahren gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann das Bemessungsverfahren nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Setzbolzens $c \geq 300$ mm beträgt.

4.3 Einbau der Setzbolzen

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

- Einbau der Setzbolzen durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Einbau der Setzbolzen nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit dem angegebenen Bundbohrer und den angegebenen Setzgeräten.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume.
- Montagekennwerte entsprechend Anhang 4, Tabelle 3 sind einzuhalten.
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen.
- Bohrlöcher sind senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit dem zugehörigen Bundbohrer zu bohren. Die Bohrlochtiefe ist erreicht, wenn der Bundbohrer in die Oberfläche des Betons eine sichtbare Markierung fräst.
- Die Lage des Bohrloches ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird. Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen.
- Einbau des Setzbolzens senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes.
- Beim Einbau der Setzbolzen W-PN G8 ist sicherzustellen, dass der Bolzenüberstand entsprechend Anhang 4, Tabelle 3 eingehalten ist.

- Beim Einbau der Setzbolzen W-PN und W-PNS ist sicherzustellen, dass das Anbauteil (maximale Anbauteildicke nach Anhang 4, Tabelle 3) gegen die Oberfläche des Betons verspannt ist.
- Die vorgeschriebene Verankerungstiefe nach Anhang 4, Tabelle 3 ist einzuhalten.
- Die Setzgeräte müssen dem Anhang 3 und der EN 15895-1:2011 entsprechen.

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:

- Minimale effektive Verankerungstiefe,
- Hinweis auf speziell erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

Angaben über den Einbauvorgang, vorzugsweise durch bildliche Darstellung, sind mit dem Setzgerät zu liefern.

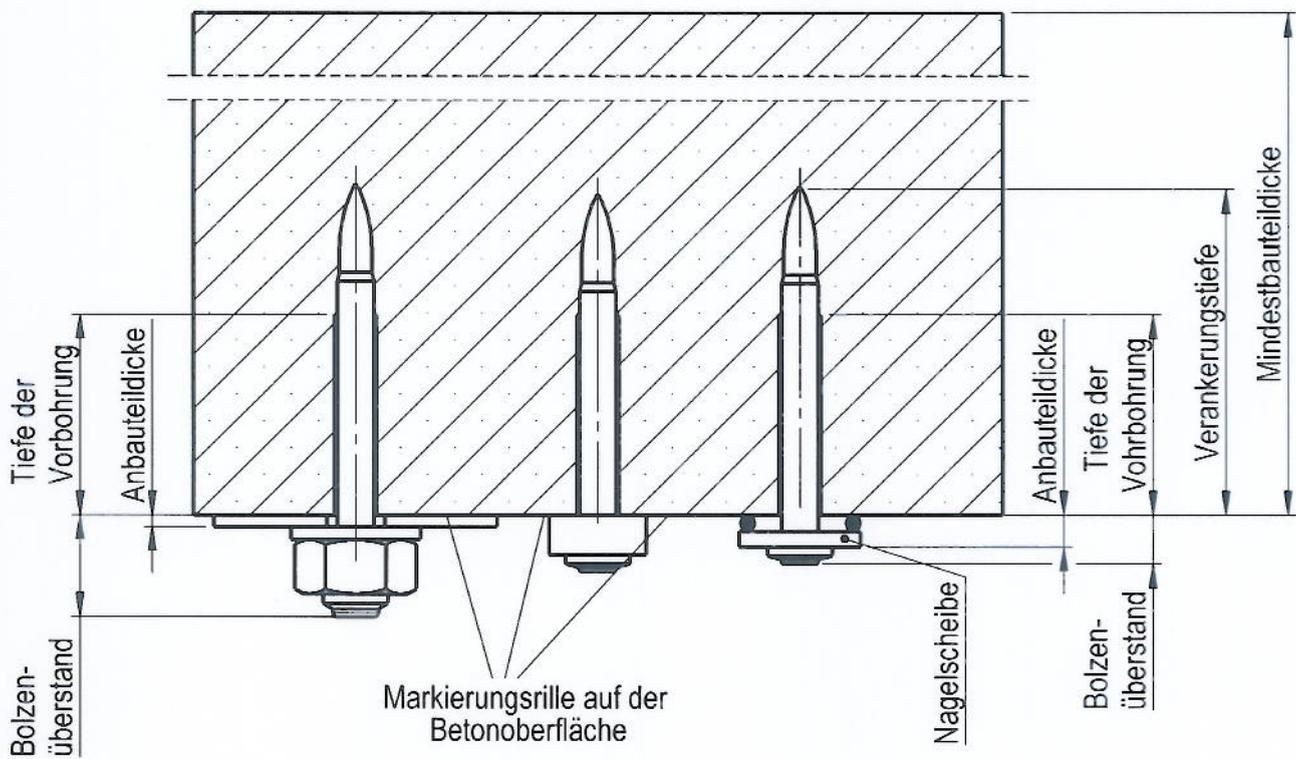
Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Andreas Kummerow
i. V. Abteilungsleiter



Setzbolzen in eingebautem Zustand

Verankerung in Beton



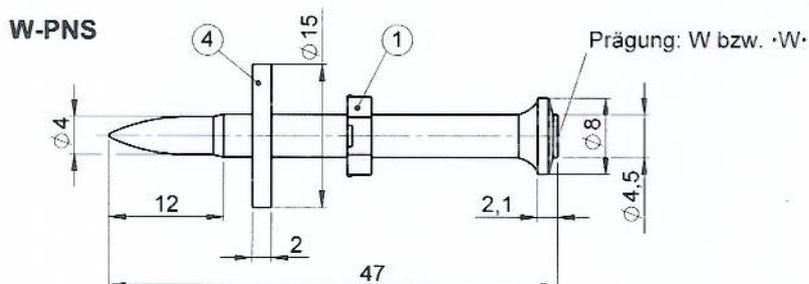
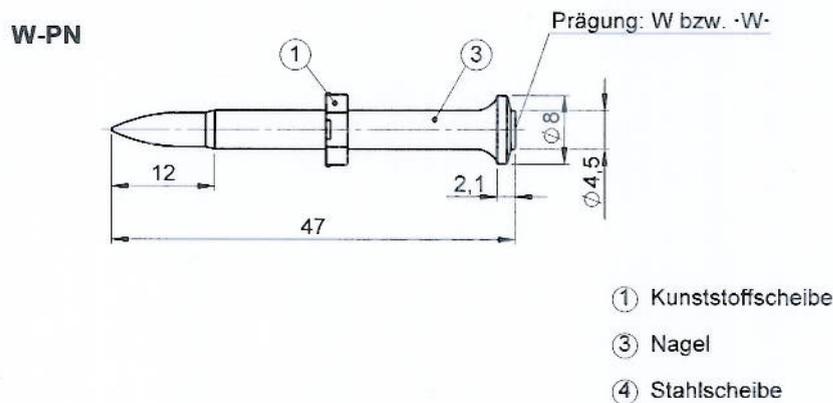
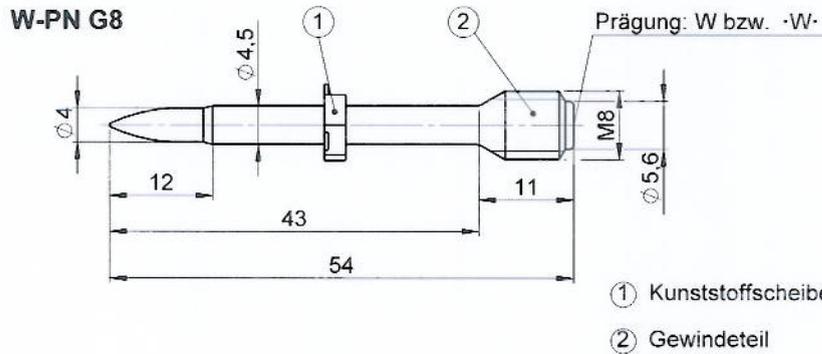
Der Setzbolzen darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden, die Definition der Mehrfachbefestigung ist im Abschnitt 4.2 dieser Zulassung angegeben.

Würth Setzbolzen ZEBRA W-PN, W-PNS, W-PN G8

Produkt und Verwendungszweck

Anhang 1

Setzbolzen aus galvanisch verzinktem Stahl



Maße in mm

Tabelle 1: Werkstoffe für Setzbolzen W-PN, W-PNS und W-PN G8 aus galvanisch verzinktem Stahl, Zinkschichtdicke $\geq 8\mu$

Teil	Benennung	Werkstoff
1	Scheibe	Kunststoff
2	Gewindeteil	Stahl CK67, Werkstoff-Nr. 1.1231, EN 10 132-4
3	Nagel	Stahl CK67, Werkstoff-Nr. 1.1231, EN 10 132-4
4	Stahlscheibe mit Prägung: WÜRTH-PN80	S250 GD+Z nach EN 10 147

Würth Setzbolzen ZEBRA W-PN, W-PNS, W-PN G8

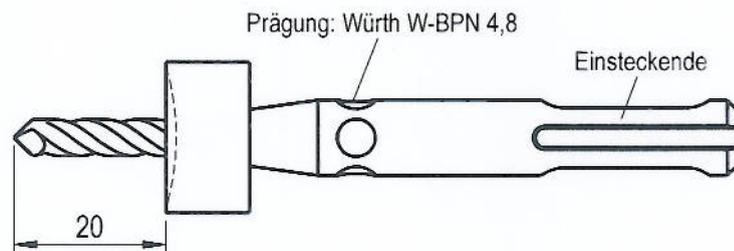
Setzbolzengrößen, Abmessungen, Werkstoffe

Anhang 2

Tabelle 2: Zuordnung des Bolzensetzwerkzeuges sowie der Kartusche und des zugehörigen Bundbohrers

Setzwerkzeug	Nagel		Kartuschen- treibladung	zugehöriger Bundbohrer
Bolzenschubwerkzeug DIVA®1 Premium	W-PN, W-PNS	W-PN G8	Kal. 6,8/11M	W-BPN 4,8
Bolzenschubwerkzeug BST MA-75 mit Einzelschussvorsatz			- gelb – starke Ladung	
			- rot – sehr starke Ladung	

Bundbohrer



Setzwerkzeuge

Bolzenschubwerkzeug
DIVA®1 Premium



Bolzenschubwerkzeug
BST MA-75 mit
Einzelschussvorsatz



Würth Setzbolzen ZEBRA W-PN, W-PNS, W-PN G8

Zuordnung der Setzwerkzeuge, Bundbohrer, Setzwerkzeuge

Anhang 3

Tabelle 3: Montagekennwerte

Setzbolzen		W-PN	W-PNS	W-PN G8 ¹⁾
Verankerungstiefe	[mm]	31-43		
Anbauteildicke ²⁾	$t_{fix} \leq$ [mm]	7	5	7
Bundbohrernennendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	4,8		
Bundbohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	5,14		
Bohrlochtiefe	$h_0 =$ [mm]	20		
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]	5,5	5,5	9
Anzugsdrehmoment	$T_{inst} \leq$ [Nm]	-		5
Bolzenüberstand	l_p [mm]	-		11-23
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	80		
Minimaler Achsabstand	$s_{min} = s_{cr}$	200		
Minimaler Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	150		

¹⁾ W-PN G8 auch für den Anschluss Innengewindehülsen und Gewindemuffen

²⁾ Das Anbauteil muss gegen die Oberfläche des Betons verspannt sein

Tabelle 4: Bemessungsverfahren C – Charakteristische Werte und Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Setzbolzen		W-PN	W-PNS	W-PN G8 ¹⁾
Alle Lastrichtungen				
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	F_{Rk} [kN]	1,6		
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C12/15 bis C16/20	F_{Rk} [kN]	1,2		
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M [-]	1,5 ²⁾		
Bemessungswert der Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	F_{Rd} [kN]	1,1		
Bemessungswert der Tragfähigkeit in Beton C12/15 bis C16/20	F_{Rd} [kN]	0,8		

¹⁾ W-PN G8 auch für den Anschluss Innengewindehülsen und Gewindemuffen

²⁾ In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ enthalten

Tabelle 5: Bemessungsverfahren C – Charakteristische Verschiebungen

Setzbolzen	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
W-PN						
W-PNS	0,76	0,5	0,7	0,91	2,1	3,2
W-PN G8						

Würth Setzbolzen ZEBRA W-PN, W-PNS, W-PN G8

Montagekennwerte, charakteristische Werte und Bemessungswerte,
charakteristische Verschiebungen

Anhang 4

Achs- und Randabstände

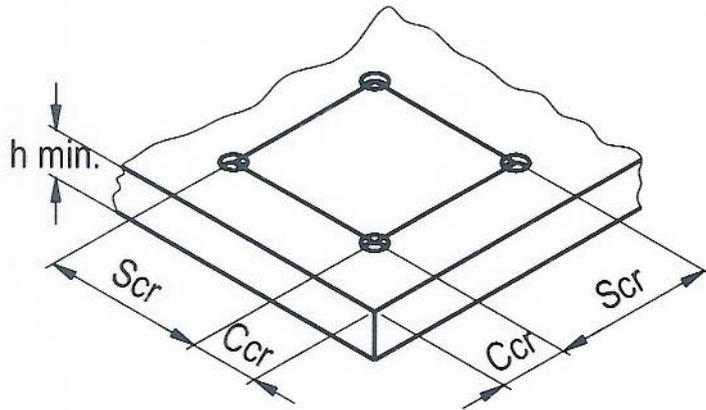


Tabelle 6: Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung in jeder Lastrichtung für Betonfestigkeiten $\geq C20/25$ und $\leq C50/60$

Setzbolzen				W-PN	W-PNS	W-PN G8
Feuerwiderstandsklasse	Für alle Lastrichtungen					
R30	Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk,fi(30)}$	[kN]		0,4	
R60	Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk,fi(60)}$	[kN]		0,4	
R90	Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk,fi(90)}$	[kN]		0,4	
R120	Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk,fi(120)}$	[kN]		0,3	
R30 bis R120	Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]		200	
	Randabstand bei einseitiger Brandbeanspruchung	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]		150	
	Bei Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite muss der Randabstand des Setzbolzens mehr als 300 mm betragen.					
Der Teilsicherheitsbeiwert für die Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung $\gamma_{M,fi}$ ist mit 1,0 anzusetzen.						

Würth Setzbolzen ZEBRA W-PN, W-PNS, W-PN G8

Achs- und Randabstände, Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Anhang 5