

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 15. Januar 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-299
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 25-1.34.14-9/06

Bescheid

über
die Änderung und Verlängerung der Geltungsdauer
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 25. November 2003

Zulassungsnummer:

Z-34.14-203

Antragsteller:

Friedrich Ischebeck GmbH
Loher Straße 51-69
58256 Ennepetal

Zulassungsgegenstand:

Verpresspfahl (Verbundpfahl) TITAN 30/11

Geltungsdauer bis:

31. Januar 2012

Dieser Bescheid ändert und verlängert die Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-34.14-203 vom 25. November 2003. Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.



ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert und ergänzt.

1 Der Abschnitt 1 erhält folgende Fassung:

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind die Verpresspfähle (Verbundpfähle) "TITAN 30/11" der Firma Friedrich Ischebeck GmbH mit einem aus Feinkornbaustahl hergestellten Stahltragglied (Stahlrohr), Nenndurchmesser 30 mm.

Das Stahltragglied wird als Bohrstange beim Herstellen des Bohrlochs verwendet und anschließend als Stahltragglied im Bohrloch belassen.

Für die Verpresspfähle (Verbundpfähle) sind die Festlegungen in der DIN 4128:1983-04 - Verpresspfähle (Ortbeton- und Verbundpfähle) mit kleinem Durchmesser, Herstellung, Bemessung und zulässige Belastung - zu beachten, soweit nachstehend nichts Abweichendes gesagt ist.

1.2 Anwendungsbereich

Die Verpresspfähle dürfen als Zug- oder Druckpfähle für vorübergehenden Einsatz (Einsatzdauer < 2 Jahre) und für dauernden Einsatz verwendet werden.

Beanspruchungen mit wechselndem Vorzeichen sind nicht zulässig.

Die Pfähle dürfen planmäßig nur durch axiale Belastungen beansprucht werden.

Die maximale Pfahllänge darf 12 m nicht überschreiten. Die Pfahlneigung darf auf die Vertikale bezogen bis zu 65° betragen. Für Pfahlneigungen zwischen 15° und 65° sind die Ausführungen des Abschnitts 4.1 zu beachten.

Die Verpresspfähle dürfen nur in Bodenarten mit folgender Bodenklassifikation nach DIN 18196:2006-06 ausgeführt werden: GE, GW, GI, SE, SW, SI, GU, SU. Beim Auftreten von Schichten anderer Bodenklassen ist die Ausführung der Pfähle nicht zulässig.

Der Boden darf keine Bestandteile enthalten, die bei einem eventuellen Eindringen in den Verpresskörper den Korrosionsschutz beeinträchtigen können, z. B. Stoffe organischen Ursprungs. Zur Abklärung ist ggf. eine hierfür sachverständige Überwachungsstelle (siehe Abschnitt 4.1) einzuschalten.

Die Verpresspfähle dürfen nicht eingebaut werden, wenn der Baugrund Grundwasser oder Sickerwasser aus Halden und/oder Aufschüttungen enthält, das eine hohe Korrosionswahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion von Stahl nach DIN 50929-3:1985-09, Tabelle 7 mit $W_0 < - 8$ erwarten lässt.

2 Der Abschnitt 2.1.2 erhält folgende Fassung:

2.1.2 Stahltragglied; Stahlgüte und Abmessungen

Das Stahltragglied ist mit den Abmessungen entsprechend Anlage 2 aus einem ~~nahtlosen~~ Hohlprofil (Stahlrohr) aus Feinkornbaustahl S460NH nach DIN EN 10210-1:1994-09, Werkstoff Nr. 1.8953, bzw. S460NLH nach DIN EN 10210-1:1994-09, Werkstoff Nr. 1.8956, nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Werkstoff-



spezifikation herzustellen. Die ebenfalls beim DIBt hinterlegte Herstellungsanweisung ist dabei zu beachten.

Die mechanischen Werte des Stahltragglieds sind dem Abschnitt 3.1 zu entnehmen.

Das Stahltragglied ist aus maximal 3,0 m langen Hohlprofilen herzustellen, die durch Kopplungsmuffen gestoßen werden; es darf nicht geschweißt werden.

3 Der Abschnitt 2.1.3 erhält folgende Fassung:

2.1.3 Stoßausbildung

Die Stöße des Tragglieds sind mit Kopplungsmuffen nach Anlage 2 aus Feinkornbaustahl S460NH nach DIN EN 10210-1:1994-09, Werkstoff Nr. 1.8953, bzw. S460NLH nach DIN EN 10210-1:1994-09, Werkstoff Nr. 1.8956, herzustellen.

Stahltragglied und Kopplungsmuffe sind mit einem Kontermoment von 300 Nm gegeneinander zu verspannen.

4 Der Abschnitt 2.3.2.1 erhält folgende Fassung:

2.3.2.1 Stahltragglied

Der Nachweis der Materialeigenschaften für das Ausgangsmaterial ist durch Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204:2005-01 zu führen.

Neben den nachstehenden Prüfungen sind vom Antragsteller stichprobenartig die Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials zu kontrollieren.

Nach dem Gewinderollen sind an mindestens drei gefertigten Hohlprofilstangen pro Lieferbund (maximal 50 Stangen) die Gewindeabmessungen mit Gut/Schlecht-Lehren zu kontrollieren.

Nach dem Aufrollen des Gewindes und dem Anlassen sind vom Antragsteller je Fertigungslos folgende Prüfungen durchzuführen.

Als Fertigungslos sind die Stahltragglieder zu betrachten, die aus einer Schmelze und auf einer Gewinderollmaschine in höchstens einer Kalenderwoche hergestellt werden. Das Gewicht eines Loses darf nicht mehr als 10 t betragen. Aus jedem Los sind mindestens eine Zugprobe und eine Biegeprobe zufällig zu entnehmen und zu prüfen. An der Zugprobe sind zu ermitteln: Das auf die Länge bezogene Gewicht, der Gewindedurchmesser, der Gewindekerndurchmesser, die Gewindesteigung, die 0,01-Grenze, die 0,2-Grenze, die Zugfestigkeit, die Gleichmaßdehnung A_{gt} und der E-Modul.

5 Der Abschnitt 2.3.2.2.2 erhält folgende Fassung:

2.3.2.2.2 Kopplungsmuffen

Der Nachweis der Materialeigenschaften für das Ausgangsmaterial ist durch Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204:2005-01 zu führen.

Die Prüfung hat nach Schmelzen getrennt zu erfolgen. Es sind vom Antragsteller die folgenden Prüfungen durchzuführen:

- An 1 % der Muffen, mindestens jedoch an 10 Muffen je Schmelze, sind die Abmessungen einschließlich der Gewindeabmessungen zu kontrollieren und die Härte zu bestimmen. Werden an diesen Muffen Abweichungen von den Anforderungen festgestellt, ist wie unter Abschnitt 2.3.2.2.1 beschrieben zu verfahren.
- Alle Muffen sind nach Augenschein auf äußerlich sichtbare Fehler zu prüfen.



- Je 2000 Muffen, mindestens jedoch an 2 Proben pro Schmelze, ist durch einen Zugversuch an einer Muffenverbindung aus zwei Traggliedstücken und einer Muffe die Tragfähigkeit der Muffenverbindung zu prüfen.

Der Versuch ist bestanden, wenn eine der Anforderungen a) oder b) erfüllt ist:

- a) Bruch des Ankerstahls außerhalb der Muffenverbindung und ihrer Einflusszone,
- b) Bruch der Muffe oder Herausziehen eines Traggliedstückes aus der Muffe, wenn die Bruchkraft mindestens gleich der Nennbruchkraft des Stahltragglieds ist.

6 Der Abschnitt 2.3.2.2.3 erhält folgende Fassung:

2.3.2.2.3 Kopfplatten

Der Nachweis der Materialeigenschaften ist durch Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen.

Bei allen Kopfplatten sind die Abmessungen zu kontrollieren.

Darüber hinaus ist jede Kopfplatte mit Hilfe einer Ja/Nein-Prüfung auf grobe Fehler nach Augenschein zu überprüfen (hierüber sind keine Aufzeichnungen erforderlich).

7 Der Abschnitt 2.3.2.4 erhält folgende Fassung:

2.3.2.4 Führungsrohre

Für Führungsrohre aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4571 ist der Nachweis der Materialeigenschaften durch einen Übereinstimmungsnachweis gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen", Zulassungsnummer Z-30.3-6, zu erbringen.

Für Führungsrohre aus dem Stahl S235JRG2 nach DIN EN 10025-2:2005-04 ist der Nachweis der Materialeigenschaften durch Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen.

8 Der Abschnitt 3.3 erhält folgende Fassung:

3.3 Nachweis für druckbeanspruchte Pfähle

Es ist der Nachweis zu führen, dass folgende Lasten im Verpresspfahl nicht überschritten werden:

- Lastfall 1 max F = 146 kN
- Lastfälle 2 und 3 max F = 166 kN

Bei nicht planmäßiger Biegebeanspruchung ist nachzuweisen, dass folgende Randspannungen im Stahl, ohne Ansatz des Zementmörtels, nicht überschritten werden:

- Lastfall 1 $\sigma_s = 351 \text{ N/mm}^2$
- Lastfälle 2 und 3 $\sigma_s = 400 \text{ N/mm}^2$

Bei Pfählen in Böden mit einer undrainierten Scherfestigkeit $c_u < 0,015 \text{ MN/m}^2$ muss die Knicksicherheit nachgewiesen werden (vgl. auch DIN 1054:2005-01, Abschnitt 8.5.1(2)).

Der Nachweis der Knicksicherheit ist unter Berücksichtigung der Verformungen (Theorie II. Ordnung) entsprechend DIN 18800-2:1990-11 zu führen. Dabei darf bei der Ermittlung der wirksamen Biegesteifigkeit E^*J der Zementmörtel (Verpresskörper) nicht angesetzt werden. Eine seitliche Stützung durch den Boden darf ebenfalls nicht angesetzt werden.



9 Der Abschnitt 4.2.1 erhält folgende Fassung:

4.2.1 Herstellen des Bohrlochs, Einbringen des Pfahls

Das Herstellen des Bohrlochs und das Einbringen des Pfahls in das Bohrloch sind zusammenhängende Vorgänge, die gemäß der Verfahrensbeschreibung nach Anlage 3 durchzuführen sind.

Während der Herstellung jeden Pfahls ist ein Pfahlprotokoll nach Anlage 4 zu erstellen.

Die Bohrlöcher sind mit einer Mindestneigung von 25° zur Horizontalen herzustellen.

Die Bohrlöcher werden ohne Verrohrung mit einer auf das Anfängerstück des Tragglieds aufgeschraubten Bohrkronen mit Rohrführung hergestellt.

Beim Bohren dürfen ein maximales Drehmoment von 300 Nm und ein maximaler Schlagimpuls von 18 kg m/s mit einer maximalen Schlagenergie von 84 Joule aufgebracht werden.

Vor Beginn des Einbohrens wird ein Führungsrohr mit einer Länge von ca. 1,50 m gemäß Anlage 1 in den Boden eingebracht.

Während des Einbohrens ist als Spül- und Stützflüssigkeit eine Zementsuspension mit einem Wasserzementwert von $w/z = 0,6 - 0,7$ zu verwenden. Die Zementsuspension ist durch das Tragglied in das Bohrloch einzuleiten.

Das Spülen mit Wasser ist nicht zulässig!

Wenn die Solltiefe erreicht ist, ist der Zementmörtel nach Abschnitt 4.2.3.1 einzubringen.

10 Der Abschnitt 4.2.3.1 erhält folgende Fassung:

4.2.3.1 Zusammensetzung des Zementmörtels

Der Pfahlschaft ist durch Einpressen eines Zementmörtels nach DIN 4125:1990-11, Abschnitt 7.3 oder DIN 4128:1983-04, Abschnitt 7.2, herzustellen.

Die Ausgangsstoffe für den Zementmörtel sind Zemente mit besonderen Eigenschaften nach DIN 1164-10¹ und die in Tabelle 1 aufgeführten Zemente nach DIN EN 197-1² – unter Berücksichtigung der vorliegenden Expositionsklasse gemäß DIN EN 206-1³ in Verbindung mit DIN 1045-2⁴ (Tabellen 1, F.3.1 bis F.3.2) –, Wasser nach DIN EN 1008⁵,



1	DIN 1164-10:2004-08	Zement mit besonderen Eigenschaften - Teil 10: Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Normalzement mit besonderen Eigenschaften
	DIN 1164-10 Ber1:2005-01	Berichtigungen zu DIN 1164-10:2004-08
2	DIN EN 197-1:2004-08	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen, und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000 + A1:2004
3	DIN EN 206-1:2001-07	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Deutsche Fassung EN 206-1:2000
4	DIN 1045-2:2001-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
	DIN 1045-2/A1:2005-01	Änderung A1 zu DIN 1045-2:2001-07
5	DIN EN 1008:2002-10	Zugabewasser für Beton - Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton; Deutsche Fassung EN 1008:2002

sowie gegebenenfalls Zusatzmittel nach DIN EN 934-2⁶ in Verbindung mit DIN V 18998⁷ unter Berücksichtigung von DIN V 20000-100⁸ bzw. mit entsprechender allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Betonzuschläge mit höchstens 4 mm Korndurchmesser nach DIN EN 12620⁹ in Verbindung mit DIN V 20000-103¹⁰. Der Zementmörtel muss maschinell gemischt werden. Bis zum Verpressen dürfen keine Entmischungen und Klumpenbildungen auftreten.

Tabelle 1: Zemente nach DIN EN 197-1:2004-08

Hauptzementart	Bezeichnung der Zementart	
CEM I	Portlandzement	CEM I
CEM II	Portlandhüttenzement	CEM II/A-S
		CEM II/B-S
	Portlandpuzzolanzement	CEM II/A-P
		CEM II/B-P
	Portlandflugaschezement	CEM II/A-V
	Portlandschieferzement	CEM II/A-T
		CEM II/B-T
Portlandkalksteinzement	CEM II/A-LL	
CEM III	Hochofenzement	CEM II/B-M (S-V)
		CEM III/A
		CEM III/B

Der Wasserzementwert des Zementmörtels muss $w/z = 0,4 - 0,5$ betragen.

Für den Nachweis der Druckfestigkeit sind zweimal pro Arbeitsschicht je 3 Proben des Zementmörtels zu entnehmen. Die Entnahme ist im Pfahlprotokoll zu vermerken (s. Anlage 4). Die Druckfestigkeit ist nach DIN EN 445:1996-07 zu ermitteln. Die Druckfestigkeit des Zementmörtels muss nach 28 Tagen mindestens die Anforderungen an einen Beton C35/45 erfüllen. Wenn die Druckfestigkeit früher als nach 28 Tagen geprüft wird, dürfen die Verpresspfähle belastet werden, wenn mindestens der 0,9-fache Wert der erforderlichen Druckfestigkeit nach 28 Tagen nachgewiesen wird.

Henning

Beglaubigt



- | | | |
|----|-------------------------|---|
| 6 | DIN EN 934-2:2002-02 | Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung |
| | DIN EN 934-2/A1:2005-06 | Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung; Deutsche Fassung EN 934-2:2001/A1:2004 |
| | DIN EN 934-2/A2:2006-03 | Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung; Deutsche Fassung EN 934-2:2001/A2:2005 |
| 7 | DIN V 18998:2002-11 | Beurteilung des Korrosionsverhaltens von Zusatzmitteln nach Normen der Reihe DIN EN 934 |
| | DIN V 18998/A1:2003-05 | Beurteilung des Korrosionsverhaltens von Zusatzmitteln nach Normen der Reihe DIN EN 934; Änderung A1 |
| 8 | DIN V 20000-100:2002-11 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 100: Betonzusatzmittel nach DIN EN 934-2:2002-02 |
| 9 | DIN EN 12620:2003-04 | Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002 |
| 10 | DIN V 20000-103:2004-04 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 103: Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2003-04 |