

Bescheid

**über die Änderung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
vom 31. Mai 2010**

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:

21.11.2012

Geschäftszeichen:

I 65-1.34.24-14/12

Zulassungsnummer:

Z-34.24-217

Geltungsdauer

vom: **21. November 2012**

bis: **30. Mai 2015**

Antragsteller:

Porr Deutschland GmbH

Fürstenrieder Straße 285

81377 München

Zulassungsgegenstand:

Düsenstrahlverfahren "PORR-DSV"

Dieser Bescheid ändert die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-34.24-217 vom 31. Mai 2010. Dieser Bescheid umfasst vier Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

DIBt

ZU II BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert:

Abschnitt 1.1 erhält folgende Fassung:

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Gegenstand der folgenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist das Düsenstrahlverfahren "PORR-DSV" der Firma Porr Deutschland GmbH, München; hierunter wird eine Bodenvermörtelung verstanden. Mit Hilfe eines Schneidstrahls aus Wasser oder Bindemittelsuspension, dem auch Druckluft hinzugefügt werden kann, wird der im Bereich des Bohrlochs anstehende Boden aufgeschnitten bzw. ausgefräst. Der ausgefräste Boden wird umgelagert und mit Bindemittelsuspension vermischt sowie teilweise auch durch den Bohrlochringraum zum Bohrlochmund gespült. Es können Bauelemente verschiedener geometrischer Formen hergestellt werden. Das Bauelement ist verfahrensbedingt nicht durchgehend homogen. Der Düsenstrahl (DS)-Körper nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird ausschließlich vor Ort im anstehenden Baugrund hergestellt.

Die fachgerechte Ausführung des Düsenstrahlverfahrens wurde vom Antragsteller nach dem "Prüfprogramm für die Grundsatzprüfungen: Düsenstrahlverfahren für Bohrneigungen $\leq 60^\circ$ zur Vertikalen" durch Grundsatzprüfungen nachgewiesen.

Das Düsenstrahlverfahren "PORR-DSV" wird in vier Varianten eingesetzt:

1. Hochdruck-Schneiden mit Bindemittelsuspension (Verfahren 1)
2. Hochdruck-Schneiden mit Wasser (Verfahren 2)
und Verfüllen mit Bindemittelsuspension
3. Hochdruck-Schneiden mit Bindemittelsuspension (Verfahren 3)
und Luftummantelung des Schneidstrahls
4. Hochdruck-Schneiden mit Wasser (Verfahren 4)
und Luftummantelung des Schneidstrahls
und Verfüllen mit Bindemittelsuspension

Beim Verfahren 1¹ besteht der Schneidstrahl aus der Bindemittelsuspension. Er schneidet die Bodenstruktur auf und vermörtelt sie.

Beim Verfahren 2¹ wird der Boden mit einem Schneidstrahl aus Wasser gelöst. Die für die Vermörtelung erforderliche Bindemittelsuspension wird über tiefer liegende separate Düsen eingepresst. Dieses Verfahren bedingt ein Zweikanal-Bohrgestänge, welches für Wasser und Suspension zwei getrennte Zulaufkanäle besitzt.

Beim Verfahren 3¹ besteht der Schneidstrahl aus Bindemittelsuspension und zusätzlich einem koaxialen Druckluftstrahl. Diese Variante bedingt ein Zweikanal-Bohrgestänge, welches für Luft und Suspension zwei getrennte Zulaufkanäle besitzt.

Beim Verfahren 4¹ wird der Boden mit einem koaxial druckluftummantelten Wasserstrahl gelöst. Die für die Vermörtelung erforderliche Bindemittelsuspension wird über separate Düsen eingepresst. Dieses Verfahren bedingt ein Dreikanal-Bohrgestänge, welches für Luft, Wasser und Suspension drei getrennte Zulaufkanäle besitzt.

¹ Gemäß Prüfprogramm für die Grundsatzprüfungen: Düsenstrahlverfahren für Bohrneigungen $\leq 60^\circ$ zur Vertikalen, Deutsches Institut für Bautechnik, Fassung vom 20. Mai 2003

In kohäsiven Böden ($G\bar{U}$, $G\bar{T}$, $S\bar{T}$ und UL, UM, TL, TM gemäß DIN 18196²) ist ein Vorschneiden mit Wasser oder Bindemittelsuspension zulässig. Nach dem Vorschneiden muss die Bindemittelsuspension von unten nach oben nach den o. g. Verfahren eingedüst werden.

1.2 Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Maßnahmen, bei denen das Düsenstrahlverfahren "PORR-DSV" zur Herstellung von Unterfangungen, Gründungen und Baugrubenverbau eingesetzt wird. Dabei sind Bohrungen zwischen 0 und ca. 60° zur Senkrechten zulässig. Die Einschränkung in der Neigung gilt nicht für die oberen "Zwickel", wie sie bei der Unterfangung von Fundamenten auftreten.

Es dürfen nur zusammenhängende Gründungselemente erstellt werden, d. h. mindestens in einer Richtung überschnittene DS-Körper mit ungefähr gleicher Querschnittsfläche; es ist z. B. nicht zulässig, aufgelöste Strukturen, bestehend aus einzelnen auf Lücke stehenden Säulen, anzuordnen³. Der Mindestquerschnitt einer DS-Säule muss 0,3 m² betragen. Werden überschnittene Säulen hergestellt, die mindestens aus zwei Reihen bestehen, genügt ein Mindestquerschnitt von 0,1 m² für eine DS-Säule.

Soweit nachstehend nichts anderes festgelegt ist, darf das Düsenstrahlverfahren "PORR-DSV" nur in nichtbindigen⁴ oder bindigen⁵ Böden und in schwach organischen Böden⁶, sowie in Auffüllungen aus diesen Böden angewendet werden, ohne Einschränkung hinsichtlich der Kohäsion.

Bei geschichteten Böden gelten nachfolgende Einschränkungen:

- Schichten aus bindigen Böden zwischen solchen aus nichtbindigen Böden sind für das Verfahren nur geeignet, wenn die Kohäsion des undränierten (nicht entwässerten) Bodens $c_u \leq 15 \text{ kN/m}^2$ ist oder wenn Probesäulen in diesen Böden ausgeführt werden und bei der Festlegung der Herstellparameter (siehe Abschnitt 2.1.3) die Schichten berücksichtigt werden.
- Schichten mit mehr als schwach organischen Böden⁶ dürfen nicht mächtiger als 1,5 m sein.

Die zuvor genannten Einschränkungen des Anwendungsbereiches brauchen nicht eingehalten zu werden, wenn das Düsenstrahlverfahren nur zur Verbesserung der Gebrauchsfähigkeit eingesetzt wird (dies kann z. B. der Fall sein bei Bodenverbesserungen oder Nachgründungen zur Verminderung von Setzungen).

Wenn beim Einsatz des Düsenstrahlverfahrens "PORR-DSV" ein starker oder sehr starker chemischer Angriff (Expositionsklassen XA2 und XA3) nach DIN 4030-1⁷ vorliegt oder organische Böden oder Böden mit einem höheren als schwach organischen Anteil⁶ oder Hinweise auf quellfähige Inhaltsstoffe (z. B. Gefahr der Ettringitbildung) vorhanden sind, muss vor Baubeginn ein Sachverständiger eingeschaltet werden. Mit dessen Hilfe ist zu klären, ob das Erstarren oder das Erhärten der DS-Körper gestört und damit die Festigkeit oder die Dichtigkeit im Sinne der Standsicherheit (Erosionssicherheit, keine Tagbrüche) herabgesetzt werden oder es zu Absprengungen kommen kann. Beim Entwurf ist die Einwirkung von Frost zu berücksichtigen oder auszuschließen.

² DIN 18196:1988-10 Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
³ Es soll sichergestellt werden, dass Schwachstellen mit geringer Ausdehnung durch umgebende DS-Körper überbrückt werden.
⁴ Definition und Bezeichnung nach DIN 1054:2005-01 - Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau; Abschnitt 5.2.2
⁵ Definition und Bezeichnung nach DIN 1054:2005-01 - Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau; Abschnitt 5.2.3
⁶ Grenzwerte organischer Bestandteile für schwach organische Böden: $\leq 3 \text{ M.-%}$ bei nichtbindigen⁴ bzw. $\leq 5 \text{ M.-%}$ bei bindigen⁵ Böden
⁷ DIN 4030-1:2008-06 Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte

**Bescheid über die Änderung der
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**

Nr. Z-34.24-217

Seite 4 von 4 | 21. November 2012

Abschnitt 4.1 erhält folgende Fassung:

4.1 Ausführende Firma

Die Herstellung des DS-Körpers nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung darf jeweils nur unter verantwortlicher technischer Leitung der Firma Porr Deutschland GmbH erfolgen.

Georg Feistel
Abteilungsleiter

Beglaubigt