

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 30.11.2022 Geschäftszeichen: II 62-1.101.34-9/22

**Nummer:
Z-101.34-34**

Geltungsdauer
vom: **30. November 2022**
bis: **30. November 2027**

Antragsteller:
Züblin Spezialtiefbau Ges.m.b.H.
Donau-City-Str. 1
1220 WIEN
ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:
Silikatgel "INSOND-SEAL-INJECT (ISI)" zum Einpressen in den Untergrund

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung verlängert und ändert
die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-101.34-34 vom
16. November 2017.

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 weitergehender 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) Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Bewertung der Silikatgele "INSOND-SEAL-INJECT (ISI)" der Firma ZÜBLIN Spezialtiefbau Ges.m.b.H., 1220 Wien, Österreich, zum Einpressen in den Untergrund hinsichtlich der Auswirkungen auf Boden und Grundwasser. Die Silikatgele werden zum Einpressen in den Untergrund als Poreinjektion zur Abdichtung von Boden (Lockergestein) für geotechnische Zwecke im Geltungsbereich der Landesbauordnung verwendet. Die Silikatgele dürfen bei gemischt- und grobkörnigen und sehr grobkörnigen Böden mit Hauptanteilen Gr und Sa (gemischt und grobkörnige Böden) sowie Co bzw. Bo (sehr grobkörnige Böden) nach DIN EN ISO 14688-1 eingesetzt werden. Der kf-Wert des zu injizierenden Bodens sollte $1 \cdot 10^{-5}$ m/s nicht unterschreiten. Bei geschichteten Böden ist die Injektion auch bei eingeschalteten Schichten mit geringerer Durchlässigkeit möglich, sofern der resultierende horizontale kf-Wert der Schichtenfolgen ebenfalls den Wert von $1 \cdot 10^{-5}$ m/s nicht unterschreitet.

(2) Die Silikatgele bestehen aus Silikatverbindungen, Härter und Wasser, die Vor-Ort angemischt werden.

(3) Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt nicht die wasserrechtliche Erlaubnis nach dem Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237).

(4) Der Erlaubnisvorbehalt, insbesondere in Wasserschutzzonen, der zuständigen Wasserbehörde bleibt unberührt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Hinsichtlich der Eigenschaften der Silikatgele und der Anforderungen an Ausgangsstoffe und Einpressgut gelten die Festlegungen von DIN EN 12715¹ in Verbindung mit DIN SPEC 18187².

(2) Unter Einhaltung der besonderen Bestimmungen dieses Bescheides erfüllen die Silikatgele die "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser"³, insbesondere die Anforderungen des Prüfplans für Bodeninjektionsmittel und damit das von den "Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG)"⁴ konkretisierte bauaufsichtliche Schutzniveau.

(3) Die Silikatgele bestehen aus einer Mischung von Natronwasserglas, Härter (1,7 – 2,5 %) und Wasser. Die genaue Zusammensetzung der Rahmenrezepturen ist von der Temperatur und dem Baugrund abhängig. Die Zusammensetzung der Silikatgele muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen übereinstimmen. Änderungen in den Rahmenrezepturen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

1	DIN EN 12715:2000-10	Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Injektionen
2	DIN SPEC 18187:2015-08	Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 12715:2000-10, Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Injektionen
3	Fassung 2011; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik	
4	Anhang 10 der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 2021/1	

3 Bestimmungen für die Planung und Bemessung

3.1 Planung

Der Ablauf der Injektionsmaßnahmen sollte so geplant werden, dass die einzelnen Injektionsabschnitte nicht parallel in Grundwasserfließrichtung ausgeführt werden. Falls Injektionen in Grundwasserfließrichtung erforderlich sind, ist ein Grundwasser-Monitoring gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfumfang durchzuführen.

3.2 Bemessung

Es sind die entsprechenden Bestimmungen von DIN EN 12715¹ in Verbindung mit DIN SPEC 18187² einzuhalten. Wenn für die Bodenabdichtung Nachweise zur Standsicherheit zu beachten sind, ist die DIN EN 1997-1⁵ in Verbindung mit DIN 1054⁶ zu berücksichtigen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Ausführende Firma

Die Herstellung der Silikatele auf der Baustelle darf nur unter verantwortlicher technischer Leitung der Firma ZÜBLIN Spezialtiefbau Ges.m.b.H. erfolgen.

4.2 Herstellung

Bei der Herstellung der Silikatgele sind als Parameter die genauen Mischungsverhältnisse gemäß Abschnitt 2.1 für die Gelzusammensetzung und die Gelzeit festzulegen. Die Herstellungsparameter sind zu protokollieren und dem Deutschen Institut für Bautechnik sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

4.3 Kontrollen während der Ausführung

(1) Auf jeder Baustelle ist eine baustelleneigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter baustelleneigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung entsprechen.

(2) Die baustelleneigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Tabelle 1 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Der Antragsteller hat sich die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien der Silikatgele mit Prüfbescheinigungen in Anlehnung an DIN EN 10204⁷ für die Eigenschaften gemäß Tabelle 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung nachweisen zu lassen.

Tabelle 1: Maßnahmen zur Kontrolle der Ausführung

Gegenstand der Prüfung	Dokumentation	Häufigkeit	Prüfwert
Komponenten des Silikatgele:			
Härter-Komponente - Variante 1 - Variante 2	Werksbescheinigung 2.1 in Anlehnung an DIN EN 10204 ⁷	jede Lieferung	--
Molverhältnis des Wasserglases (SiO ₂ : Na ₂ O)	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 in Anlehnung an DIN EN 10204 ⁷	jede Lieferung	> 3,2

⁵ DIN EN 1997-1:2009-09 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009

⁶ DIN 1054:2010-12 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1

⁷ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

Gegenstand der Prüfung	Dokumentation	Häufigkeit	Prüfwert
Komponenten des Silikatgele:			
Dichte des Wasserglases (bei 20 °C)	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 in Anlehnung an DIN EN 10204 ⁷ oder Aufzeichnung	jede Lieferung	1,36 g/cm ³ (±10 %)
Silikatgele:			
pH-Wert ⁸ der angemischten Silikatgele (zwischen 8 - 21 °C ± 2 °C)	Aufzeichnung	alle 60 min	10,0 – 11,5
Gelzeit t _{Gel} der angemischten Silikatgele (zwischen 8 - 21 °C ± 2 °C)	Aufzeichnung	alle 60 min	
1,7 % Härter			35 – 100 min
2,0 % Härter			25 – 80 min
2,5 % Härter			15 – 60 min
Nachweis der Umweltverträglichkeit (inverser Säulenversuch nach DIN 19631 ⁹ mit Silikatgel, hergestellt aus 1,7 % Härter)	Aufzeichnung	1 x in 5 Jahren	Anforderungen der "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" (Fassung 2011)

(4) Darüber hinaus erfolgt eine Fertigungskontrolle mit Hilfe von Mischungsprotokollen, d. h. mit einer automatischen Aufzeichnung.

(5) Die Ergebnisse der Kontrolle 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,
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die Kontrolle Verantwortlichen.

(6) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(7) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Angemischte Gele, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu kennzeichnen, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

⁸ Der pH-Wert ist mittels pH-Meter zu ermitteln.

⁹ DIN 19631:2016-07 Elution von Bauprodukten – Perkolationsverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von Injektionsmitteln

(8) An mindestens drei Bauvorhaben ist ein baubegleitendes Grundwasser-Monitoring durchzuführen. Das Grundwasser-Monitoring ist entsprechend dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfumfang durchzuführen. Ferner sind an allen ausgeführten Objekten die Unterlagen zur eingesetzten Injektionsmenge und Dichtheit der Sohle aufzubewahren und dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

4.4 Kennzeichnung

Die Silikatgele müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder auf dem Beipackzettel, dem Lieferschein oder der Anlage zum Lieferschein gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 4.3 erfüllt sind. Die Silikatgele sind ferner mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung der Silikatgele
- Name des Herstellers (Zulassungsinhaber)
- Chargen-Nr.
- Kennzeichnung aufgrund der Vorschriften der EG-Verordnung Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) bzw. der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) in der jeweils geltenden Fassung mit z. B. Gefahrensymbol, Gefahrenbezeichnung, Gefahrenhinweisen und Sicherheitsratschlägen

4.5 Übereinstimmungserklärung der Ausführung

(1) Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Herstellung der Silikatgele mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung für jede Baustelle eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5, § 21 Abs. 2 MBO¹⁰ auf Grundlage der Kontrollen der Ausführung (s. Tabelle 1) abzugeben.

(2) Die Übereinstimmungserklärung der ausführenden Firma muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Bescheidnummer
- Bezeichnung des Bauvorhabens
- Datum der Ausführung
- Name und Sitz der ausführenden Firma
- Bestätigung über die Ausführung entsprechend den Planungsunterlagen
- Dokumentation der Ausgangsstoffe (inkl. der genauen Mischungsverhältnisse für die Gelzusammensetzung und die Gelzeit) und Lieferscheine
- Dokumentation der Ergebnisse der Kontrolle (siehe 4.3, Abs. (4))

(3) Die Übereinstimmungserklärung ist dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakte auszuhandigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Brigitte Strathmann
Referatsleiterin

Beglaubigt
Massa

¹⁰ Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 13. Mai 2016.