

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

02.08.2017

Geschäftszeichen:

I 64-1.34.11-2/17

Zulassungsnummer:

Z-34.11-231

Geltungsdauer

vom: **24. Juli 2017**

bis: **24. Juli 2022**

Antragsteller:

SPANTEC Spann- & Ankertechnik GmbH

In der Scherau 1

86529 Schrobenhausen

Zulassungsgegenstand:

**SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus:
St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 16 Seiten und sieben Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 23. Juli 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist der Verpressanker SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels der Firma SPANTEC Spann- & Ankertechnik GmbH mit Stahlzuggliedern nach Tabelle 1:

Tabelle 1: Stahlzugglied

Typ	Stahlgüte	Stabnenndurchmesser [mm]			
		26,5	32,0	36,0	40,0
Gewindestab	Spannstahl St 950/1050	26,5	32,0	36,0	40,0

(2) Es werden Ausführungsvarianten nach Tabelle 2 unterschieden, die sich durch das Korrosionsschutzsystem im Bereich der freien Stahllänge L_{tf} unterscheiden:

Tabelle 2: Ausführungsvarianten

Ausführungs- variante	Korrosionsschutzsystem im Bereich der	
	freien Stahllänge L_{tf}	Verankerungslänge L_{tb}
Dauereinstabanker mit Ripprohr (siehe Anlage 1)	<ul style="list-style-type: none"> Stahlzugglied im Ripprohr und mit Einpressmörtel werkseitig verfüllt Ripprohr mit Glattrohr werkseitig überzogen 	<ul style="list-style-type: none"> Stahlzugglied im Ripprohr und mit Einpressmörtel werkseitig verfüllt
Dauereinstabanker mit Schrumpfschlauch (siehe Anlage 2)	<ul style="list-style-type: none"> Stahlzugglied mit Korrosionsschutzschumpfschlauch werkseitig überzogen Glattrohr über Korrosionsschutzschumpfschlauch werkseitig aufgezogen 	

(3) Die Verpressanker dürfen als Daueranker verwendet werden.

(4) Die Anwendung ist auf die Fälle beschränkt, in denen die gesamte Krafteintragungslänge des Ankers entweder in nichtbindigen oder bindigen Böden oder im Fels (vgl. DIN EN 1997-1¹ in Verbindung mit DIN EN 1997-1/NA² und DIN 1054³, Abschnitt 3.1) liegt. Abweichende Fälle dürfen nur mit Zustimmung durch Sachverständige für Geotechnik ausgeführt werden.

(5) Für die Anforderungen an die Baugrunduntersuchungen gilt DIN EN 1537⁴, Abschnitt 5.

1 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

2 DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

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

4 DIN EN 1537:2001-01 Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Verpressanker

DIN EN 1537 Ber. 1:2011-12 Berichtigung zu DIN EN 1537:2001-01

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Stahzugglied

Als Material für das Stahzugglied dürfen nur gerippte Spannstahlstäbe mit beidseitig aufgewalzten Gewinderippen St 950/1050, Ø 26,5 mm, 32 mm, 36 mm und 40 mm, nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-13.71-50122 in Verbindung mit der europäischen technischen Zulassung ETA-05/0122 verwendet werden.

2.1.2 Stoßausbildung

(1) Für die Kopplung des Stahls St 950/1050 sind Muffen gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-13.71-50122 in Verbindung mit der europäischen technischen Zulassung ETA-05/0122 zu verwenden (siehe auch Anlagen 3 und 4). Die Muffen sind zur Aufdrehsicherung (Fixierung) durch Gewindestifte mit Bohrungen versehen, deren Durchmesser und Lage auf den hinterlegten Konstruktionszeichnungen angegeben ist (siehe auch Anlage 7).

(2) Für das Korrosionsschutzsystem im Bereich der Stoßausbildung stehen entsprechend der Ausführungsvarianten nach Tabelle 2 die Muffenstoßvarianten nach Tabelle 3 zur Verfügung.

Tabelle 3: Muffenstoßvarianten

Ausführungsvariante	Muffenstoß im Bereich der	
	freien Stahllänge L_{tf}	Verankerungslänge L_{tb}
Dauereinstabanker mit Ripprohr (siehe Anlage 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Typ A: Korrosionsschutzmasse über Muffe im Muffenrohr (Anlage 3) • Typ B: Korrosionsschutzschrumpfschlauch über Muffe mit Anschluss zum Ripprohr im Muffenrohr (Anlage 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doppelte Schrumpfschlauchlage über Muffe mit Anschluss zum Ripprohr (Anlage 3)
Dauereinstabanker mit Schrumpfschlauch (siehe Anlage 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Korrosionsschutzschrumpfschlauch über Muffe mit Anschluss zum Schrumpfschlauch im Muffenrohr (Anlage 4) 	

(3) Das Muffenrohr besteht aus PVC-U nach DIN EN ISO 1163-1⁵ oder PE-HD nach DIN EN ISO 17855-1⁶. Die Abmessungen sind Anlage 3 und 4 zu entnehmen.

(4) Im Bereich der freien Stahllänge L_{tf} sind an den Koppelstellen Dehnwege entsprechend den Anlagen 3 und 4 vorzuhalten. Diese sind für ein Bauvorhaben bei allen Schüssen gleich und größer als der dort auftretende maximale Dehnweg zu wählen.

(5) Im Bereich der Verankerungslänge L_{tb} darf maximal ein Muffenstoß angeordnet werden. Wird ein Muffenstoß im Übergangsbereich von freier Stahllänge L_{tf} zur Verankerungslänge L_{tb} angeordnet, ist kein weiterer Muffenstoß im Bereich von L_{tb} zulässig. Ein Muffenstoß im Übergangsbereich von freier Stahllänge L_{tf} zur Verankerungslänge L_{tb} ist wie ein Muffenstoß in L_{tb} auszuführen (siehe Anlage 3).

⁵ DIN EN ISO 1163-1:1999-10 Kunststoffe - Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1163-1:1995) - Deutsche Fassung EN ISO 1163-1:1999

⁶ DIN EN ISO 17855-1:2015-02 Kunststoffe - Polyethylen (PE)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 17855-1:2014) - Deutsche Fassung EN ISO 17855-1:2014

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-34.11-231

2.1.3 Ankerkopf

(1) Der Ankerkopf ist entsprechend Anlage 5 auszuführen, hierzu ist der Rohrstützen mit der Ankerplatte im Zuge der werkseitigen Vorfertigung zu verbinden (siehe Abschnitt 2.2.1.3).

(2) Für die Verankerung des Stahls St 950/1050, Ø 26,5 mm, 32 mm, 36 mm und 40 mm sind die Kugelbundmuttern und die quadratischen Ankerplatten nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-13.71-50122 in Verbindung mit der europäischen technischen Zulassung ETA-05/0122 zu verwenden.

(3) Die Rohrstützen (S235JR) müssen Abmessungen gemäß Anlage 5 in Abhängigkeit vom verwendeten Stabdurchmesser des Stahlzuggliedes aufweisen. Am luftseitigen Ende sind die Rohrstützen mit der Ankerplatte verbunden, am erdseitigen Ende werden zwei Dichtungsringe bauseits bei der Montage des Ankerkopfes eingesetzt. Die Dichtungsringe müssen auf die Abmessungen der Rohrstützen, Glatt- und Wellrohre abgestimmt sein, diese sind in Abhängigkeit vom verwendeten Stabdurchmesser des Stahlzuggliedes beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

(4) Die Ankerplatten sind zur Befestigung der Ankerkappe und zum Verfüllen des Rohrstützens mit Korrosionsschutzmasse mit Bohrungen versehen, deren Durchmesser und Lage auf den hinterlegten Konstruktionszeichnungen angegeben ist (siehe auch Anlage 7).

(5) Das Zugglied ist in jeder Richtung senkrecht zu seiner Achse zu verankern.

2.1.4 Ankerkappe

(1) Die Ankerkappen gemäß Anlage 1 und 2 und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Abmessungen müssen aus Stahl (S235JR) oder Edelstahl (1.4301, 1.4541 oder 1.4571) bestehen. Diese werden mit einer untergelegten Dichtscheibe auf die Ankerplatte aufgeschraubt.

(2) Sofern die Ankerkappe keinen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt wird (z. B. nachträglich einbetoniert), kann sie aus PE-HD bestehen.

2.1.5 Kunststoffrohre

(1) Als Kunststoffrohre für die Umhüllung der freien Stahllänge bzw. der Verankerungslänge dürfen nur solche verwendet werden, die aus PVC-U nach DIN EN ISO 1163-1, aus Polyethylen mit einer Formmasse ISO 17855-PE-HD, E,44-T022 nach DIN EN ISO 17855-1 oder aus Polypropylen mit den Formmassen ISO 19069-PP-B, EAGC,10-16-003 oder ISO 19069-PP-H, E,06-35-012/022 nach DIN EN ISO 19069-1⁷ bestehen. Die Rohre dürfen keine Blaseneinschlüsse aufweisen, ihre Pigmentverteilung muss gleichmäßig sein.

(2) Es darf Stangenware und Ringbundware verwendet werden. Die Rohre dürfen keine Blaseneinschlüsse aufweisen und müssen eine gleichmäßige Pigmentverteilung aufweisen. Die gegebenenfalls erforderlichen einzelnen Schüsse der PVC-U-Hüllrohre sind miteinander zu verschrauben und mit einem für PVC geeigneten Kleber oder durch Umwicklung mit einem für PVC geeigneten Klebeband sorgfältig abzudichten. Als PE- oder PP-Hüllrohre sind durchgehende Rohre zu verwenden.

(3) Die Grundabmessungen der Kunststoffrohre (Ripp- und Glattrohre) müssen den Angaben der Anlagen 1 und 2 entsprechen.

2.1.6 Schrumpfschläuche

(1) Als Schrumpfschläuche sind Korrosionsschutzschrumpfschläuche oder Fixschrumpfschläuche zu verwenden.

⁷

DIN EN ISO 19069-1:2015-06

Kunststoffe - Polypropylen (PP)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 19069-1:2015) - Deutsche Fassung EN ISO 19069-1:2015

(2) Es sind Korrosionsschutzschrumpfschläuche nach DIN EN 12068⁸ mit der Klassifizierung Umhüllung EN 12068 - C30 (z. B. SATM, CPSM) aus strahlungsvernetztem Polyethylen zu verwenden, die auf ihrer Innenseite mit einem auf Butyl-Kautschuk basierendem Kleber mit Korrosionsinhibitoren beschichtet sind; der Kleberauftrag muss mindestens 700 g/m² (Mittelwert 1.100 g/m², Nenndicke 0,95 mm) betragen.

(3) Fixschrumpfschläuche (z. B. MWTM, SRH2) bestehen aus Polyethylen, die Dichtungsklebmasse in dem Schrumpfschlauch muss ein Heißschmelzkleber sein.

(4) Die Schrumpfschläuche sind mit Heißluft, Infrarotbestrahlung oder der weichen Flamme eines Gasbrenners aufzuschumpfen, die Wanddicke muss im geschrumpften Zustand $\geq 1,5$ mm betragen.

2.1.7 Korrosionsschutzmasse

(1) Korrosionsschutzmassen kommen bei der Stoßausbildung des Stahlzuggliedes und am Ankerkopf zum Einsatz. Als Korrosionsschutzmasse ist Denso-Cord, Denso-Jet, Denso-Fill, Petro-Plast oder Nontribos MP-2 zu verwenden. Diese Korrosionsschutzmassen müssen jeweils der beim Deutschen Institut für Bautechnik durch den Hersteller der Masse hinterlegten Rezeptur entsprechen.

(2) Wird als Korrosionsschutzmasse Nontribos MP-2 verwendet und ist ein direkter Kontakt zu Zementsteinoberflächen gegeben, so sind diese Oberflächen vorher mit SikaCor-277 zu versiegeln.

2.1.8 Korrosionsschutzbeschichtung

(1) Freiliegende Stahlteile der vorgefertigten Ankerkopfkonstruktion (Ankerplatte mit Rohrstutzen und Ankerkappe) sind, falls nicht vollständig einbetoniert (Betonüberdeckung mindestens 5 cm), mit einem Korrosionsschutzsystem gemäß DIN EN ISO 12944-5⁹ in Abhängigkeit von der ermittelten Korrosivitätskategorie der Umgebung und mit der Schutzdauer "hoch (H)" zu versehen. Die Oberflächenvorbereitung erfolgt nach DIN EN ISO 12944-4¹⁰. Bei der Ausführung der Beschichtungsarbeiten ist DIN EN ISO 12944-7¹¹ zu beachten.

(2) Alternativ können die vorgefertigte Ankerkopfkonstruktion und freiliegende Flächen der Ankerkappen bei einer Korrosivitätskategorie der Umgebung von C1 bis einschließlich C4, mit einem Korrosionsschutz durch Feuerverzinken gemäß DIN EN 14713-1¹² in Abhängigkeit von der ermittelten Korrosivitätskategorie der Umgebung mit der Schutzdauer "sehr hoch (VH)" versehen werden. Die Oberflächenvorbereitung und Ausführung muss nach DIN EN ISO 1461¹³ erfolgen. Die DASt-Richtlinie 022¹⁴ ist zu beachten.

8	DIN EN 12068:1999-03	Kathodischer Korrosionsschutz - Organische Umhüllungen für den Korrosionsschutz von in Böden und Wässern verlegten Stahlrohrleitungen im Zusammenwirken mit kathodischem Korrosionsschutz - Bänder und schrumpfende Materialien; Deutsche Fassung EN 12068:1998
9	DIN EN ISO 12944-5:2008-01	Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:2007); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2007
10	DIN EN ISO 12944-4:1998-07	Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächen-vorbereitung (ISO 12944-4:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-4:1998
11	DIN EN ISO 12944-7:1998-07	Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 7: Ausführung und Überwachung der Beschichtungsarbeiten (ISO 12944-7:1998) - Deutsche Fassung EN ISO 12944-7:1998
12	DIN EN ISO 14713-1:2010-05	Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion - Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit (ISO 14713-1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 14713-1:2009
13	DIN EN ISO 1461:2009-10	Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461:2009); Deutsche Fassung EN ISO 1461:2009
14	DASt-Richtlinie 022:2016-06	Feuerverzinken von tragenden Stahlbauteilen; Deutscher Ausschuss für Stahlbau DASt, Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf

2.1.9 Einpressmörtel

(1) Es ist Einpressmörtel gemäß DIN EN 447¹⁵ zu verwenden. Zusätzlich sind DIN EN 445¹⁶ und DIN EN 446¹⁷ zu beachten.

(2) Für die werkmäßige Verfüllung des Ripprohres mit Einpressmörtel muss der vorbereitete Anker auf einer geneigten Ebene positioniert werden, so dass die Verfüllung vom tiefstgelegenen Punkt (Einpresskappe) und eine Entlüftung am höchstgelegenen Punkt (Entlüftungskappe) gewährleistet ist. Die Verfüllung muss solange erfolgen, bis an der Entlüftungskappe blasenfreier Einpressmörtel austritt. Zur Gewährleistung der vollständigen Verfüllung ist die Entlüftungskappe mit einem Absetztrichter zu verbinden.

2.1.10 Verpressmörtel

(1) Als Ausgangsstoffe für den Zementmörtel sind Zemente mit besonderen Eigenschaften nach DIN 1164-10¹⁸ und Zemente nach DIN EN 197-1¹⁹ - unter Berücksichtigung der vorliegenden Expositionsklassen gemäß DIN EN 206-1²⁰ in Verbindung mit DIN 1045-2²¹ (Tabellen 1, F.3.1 und F.3.2) -, Wasser nach DIN EN 1008²² sowie gegebenenfalls Zusatzmittel nach DIN EN 934-2²³ in Verbindung mit DIN EN 206-1/DIN 1045-2 oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und natürlichen Gesteinskörnungen für Beton mit höchstens 4 mm Korndurchmesser nach DIN EN 12620²⁴ unter Berücksichtigung von DIN EN 206-1/ DIN 1045-2 zu verwenden.

(2) Der Wasser-Zement-Wert muss zwischen 0,35 und 0,70 liegen und soll besonders in bindigen Böden und in Fels möglichst niedrig gewählt werden. Der Zementmörtel muss maschinell gemischt werden. Bis zum Verpressen darf keine Entmischung und Klumpenbildung auftreten. Bei einer alternativen Verwendung von Einpressmörtel ist der Wasser-Zement-Wert gemäß DIN EN 447 auf maximal 0,44 zu begrenzen.

2.1.11 Weitere Komponenten

(1) Abstandhalter müssen den Angaben der Anlagen 1 und 2 und dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

15	DIN EN 447:1996-07	Einpressmörtel für Spannglieder - Anforderungen für üblichen Einpressmörtel - Deutsche Fassung EN 447:1996
16	DIN EN 445:1996-07	Einpressmörtel für Spannglieder - Prüfverfahren - Deutsche Fassung EN 445:1996
17	DIN EN 446:1996-07	Einpressmörtel für Spannglieder - Einpressverfahren; Deutsche Fassung EN 446:1996
18	DIN 1164-10:2004-08	Zement mit besonderen Eigenschaften - Teil 10: Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Normalzement mit besonderen Eigenschaften
19	DIN 1164-10 Ber. 1:2005-01 DIN EN 197-1:2004-08 DIN EN 197-1 Ber. 1:2004-11 DIN EN 197-1/A3:2007-09	Berichtigungen zu DIN 1164-10:2004-08 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen, und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000 + A1:2004 Berichtigungen zu DIN EN 197-1:2004-08 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000/A3:2007
20	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10 DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1/A1:2004 Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
21	DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
22	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
23	DIN EN 934-2:2009-09	Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung; Deutsche Fassung EN 934-2:2009
24	DIN EN 12620:2008-07	Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-34.11-231

(2) Zur Einhaltung des Abstands ≥ 5 mm zwischen Zugglied und Ripprohr ist das Zugglied alle 1,0 m mit inneren Abstandhaltern zu versehen oder eine Polyethylen-Wendel $\varnothing 6$ mm, Steigung 0,5 m, anzuordnen. Die Materialdicke der inneren Abstandhalter ist im Bereich seiner Sternzacken bzw. Stege > 5 mm.

2.2 Herstellung, Lagerung, Transport und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung der für den Einbau und das Verpressen vorgefertigten Ankerkonstruktion

2.2.1.1 Stahlzugglied

(1) Das Stahlzugglied ist vor dem Einbau gemäß den Zulassungsbestimmungen des Stahls zu behandeln. Das Zugglied muss bei der Ankerherstellung sauber und frei von schädigendem Rost sein.

(2) Stähle mit leichtem Flugrost dürfen verwendet werden. Der Begriff "leichter Flugrost" gilt für einen gleichmäßigen Rostansatz, der noch nicht zur Bildung von mit bloßem Auge erkennbaren Korrosionsnarben geführt hat und der im Allgemeinen durch Abwischen mit einem trockenen Lappen entfernt werden kann. Eine Entrostung auf diese Weise ist jedoch nicht vorzunehmen, es sei denn, es handelt sich um jene Bereiche, die mit Schrumpfschläuchen gegen Korrosion geschützt werden sollen; diese Bereiche müssen frei von Rost - auch von Flugrost - sein.

2.2.1.2 Vorgefertigte Ankerkonstruktion

(1) Die Herstellung der vorgefertigten Anker und die Korrosionsschutzmaßnahmen sind werksseitig für jedes Zugglied bzw. jede Zuggliedabschnitte gemäß der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisung auszuführen.

(2) Beim Dauereinstabanker mit Ripprohr gemäß Tabelle 2 (Anlage 1) ist bei der werksseitigen Herstellung insbesondere folgendes zu beachten:

Das Stahlzugglied ist auf annähernd der gesamten Länge (vgl. Anlage 1) in einem gewellten Hüllrohr (Ripprohr) aus Kunststoff gemäß Abschnitt 2.1.5 zu führen. Es ist darauf zu achten, dass nur gerade Rohre, die auch in diesem Zustand angeliefert wurden, verwendet werden. Zur Einhaltung des Abstandes zwischen Zugglied und Hüllrohr sind innere Abstandhalter nach Abschnitt 2.1.11 zu verwenden.

Am erdseitigen Ende ist eine Einpressappe aus PE-HD oder PVC mit dem Ripprohr durch Nocken zu verbinden und zu verkleben bzw. mit dem Ripprohr zu verschrauben und zu verkleben. Am luftseitigen Ende des Ripprohres ist die Entlüftungskappe mit diesem zu verkleben. Der Ringraum zwischen Zugglied und Hüllrohr ist nach Abschnitt 2.1.9 mit Einpressmörtel zu verpressen.

Im Bereich der freien Stahllänge L_{ff} wird über das Ripprohr ein Glattrohr aus Kunststoff gemäß Abschnitt 2.1.5 mit einer Wanddicke $> 1,5$ mm gezogen. Der Innendurchmesser des Glattrohres darf höchstens 2 mm größer als der Außendurchmesser des Ripprohres sein. Das Glattrohr ist in seiner Lage durch ein für den Kunststoff entsprechend geeignetes Klebeband zu fixieren (vgl. Anlage 1). Für den Korrosionsschutz im Bereich von Koppelstellen ist Absatz 4 und Abschnitt 4.3.1 zu beachten.

(3) Beim Dauereinstabanker mit Schrumpfschlauch gemäß Tabelle 2 (Anlage 2) ist bei der werksseitigen Herstellung insbesondere folgendes zu beachten:

Anstelle des Ripprohres können in der freien Stahllänge L_{ff} auf ganzer Länge Korrosionsschutzschrumpfschläuche nach Abschnitt 2.1.6 angeordnet werden (vgl. Anlage 2). Am Übergang freie Stahllänge L_{ff} zur Verankerungslänge L_{tb} müssen diese in den Korrosionsschutz der Verankerungslänge L_{tb} mindestens 10 cm einbinden bzw. überlappen. An ggf. vorhandenen Stoßstellen im Bereich der freien Stahllänge L_{ff} müssen sich die Korrosionsschrumpfschläuche mindestens 5 cm überlappen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-34.11-231

Seite 9 von 16 | 2. August 2017

Über dem Korrosionsschutzschumpfschlauch ist in der freien Stahllänge L_{ff} ein glattes Hüllrohr nach Abschnitt 2.1.5 und den Abmessungen gemäß Anlage 2 anzuordnen. Dieses ist luft- und erdseitig durch Fixschumpfschläuche nach Abschnitt 2.1.6 abzudichten. Für den Korrosionsschutz im Bereich von Koppelstellen ist Absatz 4 und Abschnitt 4.3.1 zu beachten.

(4) Zu koppelnde Zuggliedabschnitte sind im Werk entsprechend der Ausführungsvariante nach den Absätzen (2) und (3) vorzubereiten. Der überstehende Stahl an den zu koppelnden Zuggliedern ist mit Denso-Jet- oder Petroplast-Korrosionsschutzmasse einzuspachteln.

2.2.1.3 Konstruktion und Korrosionsschutz des Ankerkopfes

(1) Die Konstruktion des Ankerkopfes ist auf den Anlagen 1, 2 und 5 dargestellt. Die Montage des Ankerkopfes auf der Baustelle muss entsprechend der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisungen erfolgen. Im Werk sind die folgenden Vorfertigungsmaßnahmen der Ankerkopfkonstruktion vorzunehmen:

Die Ankerplatte ist mit dem Rohrstützen umlaufend zu verschweißen. Die Schweißarbeiten dürfen nur von Firmen ausgeführt werden, die über ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 1 nach DIN EN 1090-1²⁵ verfügen. Nach den Schweißarbeiten ist die vorgefertigte Ankerkopfkonstruktion und freiliegende Flächen der Schutzkappen gemäß Abschnitt 2.1.8 vor Korrosion zu schützen.

Bei den Schutzkappen darf auf den Korrosionsschutz verzichtet werden, wenn sie eine Wanddicke $\geq 6,0$ mm aufweisen. Wenn die Schutzkappen aus nichtrostendem Stahl gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für "Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen", Zulassung Nr. Z-30.3-6, mit den Werkstoffnummern 1.4301, 1.4541 und 1.4571 bestehen, müssen sie nicht mit einem Korrosionsschutzsystem versehen werden. Der Stahl ist in der Zulassung Nr. Z-30.3-6, Tabelle 1, der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) II (1.4301, 1.4541) bzw. III (1.4571) zugeordnet, Abschnitt 2.1.6 dieser Zulassung ist zu beachten.

(2) Falls die fremdüberwachende Stelle es für erforderlich hält, sind bei ihr Proben zu hinterlegen. Für Beschichtungsstoffe nach DIN EN ISO 12944-5 gilt DIN EN ISO 12944-7, Abschnitt 6.

2.2.2 Transport und Lagerung

(1) Die Unversehrtheit der Korrosionsschutzkomponenten ist zu gewährleisten. Bei der Lagerung, dem Transport und beim Einbau des fertig montierten Dauerankers ist dafür zu sorgen, dass die Hüllrohre nicht durch unsachgemäße Behandlung verletzt werden.

(2) Die Anker dürfen temperaturabhängig frühestens einen Tag nach dem Verpressen mit Einpressmörtel im Werk von der Montagebank genommen werden.

(3) Der weitere Transport und der Einbau dürfen erst 2 Tage (48 h) nach dem Verpressen mit Einpressmörtel im Werk durchgeführt werden. Der Einbau des Ankers zu einem Zeitpunkt, wo der Einpressmörtel noch nicht vollständig erhärtet ist, ist erlaubt.

(4) Die Anker sind bodenfrei zu lagern, Verschmutzungen und Verunreinigungen insbesondere der Ripprohre sind zu vermeiden. Werden die Anker nur in Abständen unterstützt, so dürfen die Auflagerungspunkte nicht scharfkantig, sondern müssen flächig sein.

(5) Werden Anker gestapelt, so müssen sie parallel aufeinander liegen. Werden sie in Abständen durch Kanthölzer oder entsprechend geeignete Abstandhalter unterstützt, so darf das Gewicht der darüber liegenden Anker nur über die Hölzer oder die Abstandhalter abgetragen werden.

25

DIN EN 1090-1:2012-02

Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile; Deutsche Fassung EN 1090-1:2009+A1:2011

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-34.11-231

Seite 10 von 16 | 2. August 2017

(6) Die Anker dürfen nicht geworfen oder fallengelassen werden. Sie sind so zu transportieren (z. B. von Hand auf Schultern oder mit Tragebändern), dass insbesondere keine Beschädigungen der Ripprohre auftreten können. Bei Kranhakentransport ist der Anker an seinem spannsseitigen Ende zu fassen oder in Rinnen zu legen.

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Der Lieferschein der vorgefertigten Ankerkonstruktion muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Aus dem Lieferschein muss u. a. hervorgehen, für welche Ausführungsvariante der Verpressanker die Teile bestimmt sind und von welchem Werk sie hergestellt wurden. Mit einem Lieferschein dürfen nur Teile für eine zu benennende Ausführungsvariante geliefert werden.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Ankerkomponenten und der für den Einbau und das Verpressen vorgefertigten Ankerkonstruktion mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Ankerkomponenten und der vorgefertigten Ankerkonstruktion eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener 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 entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Anlage 7 aufgeführten Maßnahmen hinsichtlich der Wareneingangskontrolle und der Kontrolle während der Herstellung einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens die folgenden 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,

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

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

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung gemäß Anlage 7 durchzuführen. Es sind auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen und die Prüfwerkzeuge zu kontrollieren. Die Probenahmen und die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

(1) Für den Entwurf und die Berechnung von Bauwerken unter Verwendung der Verpressanker gilt DIN EN 1997-1 in Verbindung mit DIN EN 1997-1/NA und DIN 1054, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

(2) Es ist nachzuweisen, dass die zulässigen Vorspannkräfte $P_{m0,max}$ gemäß Abschnitt 3.2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-13.71-50122 nicht überschritten werden.

(3) Es ist nachzuweisen, dass die Änderung der Kraft (charakteristischer Wert) im Stahlglied aus häufig sich wiederholender Verkehrslast (auch Wind) nicht größer als 20 % der charakteristischen Beanspruchung E_k ist.

(4) Mit im Rahmen der europäischen technischen Zulassung ETA-05/0122 durchgeführten Ermüdungsversuchen wurde bei der Oberspannung von $0,65 f_{pk}$ eine Schwingbreite von 80 N/mm^2 bei $2 \cdot 10^6$ Lastspielen nachgewiesen. Es ist nachzuweisen, dass die Schwingbreite an der luftseitigen Verankerung und den möglichen Koppelstellen das 0,7-fache dieses Wertes nicht überschreitet. Lastspielzahlen über $2 \cdot 10^6$ sind durch die europäische technische Zulassung ETA-05/0122 nicht nachgewiesen. Ein Nachweis ist nur erforderlich, soweit die schwellende Last nicht durch die Vorspannung abgedeckt ist.

3.2 Luftseitige Verankerung über Stahl- und Stahlbetonkonstruktionen

(1) Bei der Verankerung von Stahlbetonkonstruktionen sind die Zusatzbewehrung und die Mindestabstände der Verankerung für die Plattenverankerung (Anlage 5) in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-13.71-50122 in Verbindung mit der europäischen technischen Zulassung ETA-05/0122 zu beachten.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-34.11-231

Seite 12 von 16 | 2. August 2017

(2) Bei Auflagerung auf Stahlkonstruktionen sind die Verankerungsplatten und die Übergangskonstruktionen in jedem Einzelfall statisch nachzuweisen. Beide sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

3.3 Felsanker

(1) Die Gesamtsicherheit des verankerten Gebirgskörpers ist Gegenstand der felsmechanischen Standsicherheitsnachweise; die für die Standsicherheit erforderlichen Ankerkräfte sind vom Sachverständigen²⁶ festzulegen.

(2) Bei Verankerung über Fels sind die Bemessungswerte der Felspressung (Widerstand) in jedem Einzelfall von einem Sachverständigen unter Berücksichtigung einer möglichen Gefügestörung in unmittelbarer Nähe des Bohrlochs festzulegen. Notwendige Zwischenbauteile sind nach einschlägigen Normen unter Berücksichtigung der Bemessungswerte der Felspressung (Widerstand) zu bemessen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

(1) Für die Ausführung (Herstellung In-Situ) und Prüfung sind die Festlegungen in DIN EN 1537 in Verbindung mit DIN SPEC 18537²⁷ und DIN EN 1997-1 in Verbindung mit DIN EN 1997-1/NA und DIN 1054 zu beachten, soweit nachstehend nichts Abweichendes gesagt ist.

(2) Der Zusammenbau und der Einbau der Verpressanker dürfen nur unter verantwortlicher technischer Leitung der Firma SPANTEC Spann- & Ankertechnik GmbH erfolgen. Es ist gemäß den Arbeitsanweisungen zu arbeiten, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt wurden.

(3) Der Zusammenbau und der Einbau der Verpressanker darf auch von Unternehmen durchgeführt werden, die nachweislich von der Firma SPANTEC Spann- & Ankertechnik GmbH in der Herstellung der Verpressanker gemäß dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geschult worden sind.

(4) Die Arbeitsanweisungen bezüglich der Ankerherstellung auf der Baustelle und der Ankerkopfmontage müssen auf der Baustelle vorliegen. Sie sind der Überwachungsstelle (siehe Abschnitt 4.6) zur Verfügung zu stellen, dies gilt auch für die Konstruktionszeichnungen des Ankerkopfes.

(5) Über die mit Dauerankern gesicherten Bauten ist von der Firma SPANTEC Spann- & Ankertechnik GmbH eine Liste zu führen, aus der das verankerte Bauwerk, der Ankertyp (Bauart) und die Anzahl der Anker hervorgehen.

4.2 Herstellen der Bohrlöcher

4.2.1 Bohrlochdurchmesser

(1) Der Bohrlochdurchmesser ist so zu wählen, dass der Anker mit den äußeren Abstandhaltern (Anlage 1 und 2) einwandfrei eingeführt werden kann. Es gilt DIN EN 1537 in Verbindung mit DIN SPEC 18537, Abschnitt 8.1.

(2) Im Kopfbereich ist der Durchmesser des Rohrstützens zu berücksichtigen, siehe auch Anlage 5.

²⁶ Für die Festlegung der statischen und konstruktiven Anforderungen sowie der charakteristischen Beanspruchung sind Sachverständige für Geotechnik hinzuzuziehen.

²⁷ DIN SPEC 18537:2012-02 Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 1537:2001-01, Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Verpressanker

4.2.2 Bohrlöcher im Boden

(1) Die Bohrlöcher sind im Allgemeinen verrohrt herzustellen.

(2) In bindigen Böden kann das Bohrloch unverrohrt oder teilweise verrohrt hergestellt werden, wenn im Rahmen der Eignungsprüfung nachgewiesen wird, dass auf ganzer Länge des unverrohrten Teils der Bohrung standfester Boden ansteht, dass das verwendete Bohrgestänge ausreichend starr ist, um eine gerade Bohrung zu gewährleisten und dass das Bohrloch einwandfrei gesäubert werden kann.

4.2.3 Bohrlöcher im Fels

(1) Das Bohrverfahren ist auf die spezifischen Felseigenschaften abzustimmen.

(2) Es ist nachzuweisen, dass im Bereich der freien Ankerlänge senkrecht zur Bohrlochachse

- keine Kluftverschiebungen erwartet werden, wenn die Krafteintragungslänge nicht begrenzt wurde (siehe Abschnitt 4.4.3) bzw.

- zu erwartende Kluftverschiebungen kleiner sind als die Differenz zwischen glattem Hüllrohr und Bohrlochdurchmesser, wenn die Krafteintragungslänge begrenzt wurde.

(3) Die Durchgängigkeit der Bohrlöcher ist z. B. mit Hilfe einer Schablone zu prüfen.

4.3 Einbau in das Bohrloch

(1) Im Bereich der Verankerungslänge sind Federkorbandhalter oder Stababstandhalter entsprechend Anlagen 1 und 2 mindestens alle 1,5 m anzuordnen. In nichtbindigen Böden kann auf die Anordnung der Abstandhalter verzichtet werden, wenn die Wanddicke des Anfängerrohres oder die Materialdicke an den Nippeldurchgängen > 10 mm ist.

(2) Wird eine verlorene Bohr- oder Rammspitze verwendet, so ist sie vor dem Ankereinbau mit einem Stahlstab abzuschlagen. Wenn bei verrohrter Bohrung das herausragende Ende der Bohrgarnitur ein kantiges Innengewinde bzw. ein scharfkantiges Rohrende besitzt, dürfen die nach Abschnitt 2.2.1 vorbereiteten Anker erst dann in das Bohrloch eingeführt werden, wenn auf das herausragende Ende der Bohrgarnitur eine kantenfreie Einführungstrompete oder ein Rohrnippel aufgesetzt worden ist, die das Innengewinde der Verrohrung völlig abdecken. Beim Einführen des Ankers ist darauf zu achten, dass der Korrosionsschutz nicht beschädigt wird. Ist die Kopplung einzelner Zuggliedabschnitte erforderlich, so ist nach Abschnitt 4.3.1 zu verfahren.

4.3.1 Muffenstöße

(1) Für die Stoßausbildung des Stahlzuggliedes gelten die allgemeinen Anforderungen des Abschnittes 2.1.2.

(2) Die Fertigung des Muffenstoßes kann auf der Baustelle vor dem Ankereinbau oder direkt beim Ankereinbau erfolgen. Für die Fertigung vor Ankereinbau ist der Anker auf einer geraden Ebene zu lagern, Abschnitt 2.2.2 ist zu beachten.

(3) Es sind die im Werk vorgefertigten Zuggliedabschnitte nach Abschnitt 2.2.1.2 zu verwenden. Der überstehende Stahl an den zu koppelnden Zuggliedabschnitten ist mit Denso-Jet- oder Petroplast-Korrosionsschutzmasse einzuspachteln, vorher sind temporäre Schutzmaßnahmen zu entfernen. Die Muffe wird beim Zusammenbau der Zuggliedabschnitte soweit auf das Zugglied geschraubt, dass sie mit der Entlüftungskappe fest verspannt ist. Danach wird die Muffe an dieser Seite mit der Aufdrehsicherung gesichert. Der zweite Zuggliedabschnitt wird in die Muffe eingeschraubt und die Aufdrehsicherung diesseitig aktiviert.

(3) Für die Ausführung der Muffenstoßvarianten nach Tabelle 3 ist bei der Fertigung insbesondere folgendes zu beachten:

Muffenstoß für Daueranker mit Ripprohr

- Muffenstoß in der freien Stahllänge L_{ff} - Variante A:
Vor dem Überschieben des Muffenrohres wird die Muffe mit Korrosionsschutzmasse eingespachtelt. Danach wird das Muffenrohr entweder mit einem geeigneten Kunststoff- und Gewebeklebeband (als Stopper) oder alternativ mit Fixschumpfschläuchen beidseitig arretiert (vgl. Anlage 3).
- Muffenstoß in der freien Stahllänge L_{ff} - Variante B:
Über die Muffe wird ein Korrosionsschutzschumpfschlauch aufgeschumpft, die Übergreifungslänge zum Korrosionsschutz der Zuggliedabschnitte (Ripprohr mit Einpress- bzw. Entlüftungskappe) beträgt mindestens dem Durchmesser der Ripprohre. Das übergeschobene Muffenrohr wird wie bei Variante A arretiert (vgl. Anlage 3).
- Muffenstoß in der Verankerungslänge L_{tb} :
Ein Stoß in L_{tb} ist gemäß Anlage 3 auszuführen. Dabei wird die Koppelmuffe von Schumpfschläuchen in 2 Lagen überdeckt (innen: Korrosionsschutzschumpfschlauch, außen: Fixschumpfschlauch; vgl. Abschnitt 2.1.6), wobei die äußere Lage die innere überdeckt bzw. mindestens gleich lang ist. Die Übergreifungslänge zum Korrosionsschutz der Zuggliedabschnitte (Ripprohr mit Einpress- bzw. Entlüftungskappe) beträgt mindestens dem Durchmesser der Ripprohre.

Muffenstoß für Daueranker mit Schumpfschlauch

- Muffenstoß in der freien Stahllänge L_{ff} :
Für einen Stoß in L_{ff} siehe Anlage 4. Die Übergreifungslänge des Schumpfschlaches über der Muffe mit dem Schumpfschlauch der Zuggliedabschnitte muss mindestens dem Durchmesser des Zuggliedes entsprechen.
- Muffenstoß in der Verankerungslänge L_{tb} :
Ein Stoß in L_{tb} ist wie beim Daueranker mit Ripprohr gemäß Anlage 3 auszuführen.

(4) Beim Aufbringen der Klebebänder oder Schumpfschläuche müssen die Oberflächen der zu umwickelnden Kunststoffrohre trocken und sauber sein.

4.4 Herstellen des Verpressankers

4.4.1 Herstellen des Verpresskörpers

4.4.1.1 Allgemeines

(1) Bei verrohrter Bohrung sind nach dem Füllen des Bohrlochs mit Verpressmörtel und Einbau des Ankers sowie ggf. nach Aufsetzen der Verpresskappe, die Rohre langsam und schrittweise unter Aufrechterhaltung des erforderlichen Verpressdrucks zu ziehen. Es muss mindestens bis zum Übergang von der Verankerungslänge des Zuggliedes L_{tb} zur freien Stahllänge L_{ff} verpresst werden.

(2) Die Injektion zur Herstellung des Verpresskörpers muss immer vom tiefstgelegenen, eine ggf. erforderliche Entlüftung am höchstgelegenen Punkt des Verpresskörpers erfolgen. Bei steigenden Ankern ist vor Beginn der Verpressarbeiten ein am Übergang von der Verankerungslänge des Zuggliedes L_{tb} zur freien Stahllänge L_{ff} außen am Wellrohr befestigter Packer zu aktivieren.

4.4.1.2 Herstellen des Verpresskörpers im Fels

(1) Der Fels muss so dicht sein, dass eine einwandfreie Herstellung des Verpresskörpers sichergestellt ist. Dies ist durch besondere Untersuchungen (z. B. optische Bohrlochinspektion, Pegelstandmessung des Mörtelspiegels, Wasserabpressversuch) im erforderlichen Umfang zu überprüfen.

(2) Mörtelrezeptur, Verpressdruck und Verpressvorgang sind im Einzelfall nach den Ergebnissen der Felssondierungen, der Wasserabpressversuche sowie den Erkenntnissen nach dem Bohren der Bohrlöcher vom ausführenden Ingenieur im Einvernehmen mit dem Sachverständigen und dem entwerfenden Ingenieur festzulegen. Die vorgesehene Verpresstechnik ist im Rahmen der Eignungsprüfung zu untersuchen. Die für einen Anker benötigte Menge des Verpressmörtels, seine Zusammensetzung und der Verpressdruck sind zu messen und zu protokollieren, z. B. unter Verwendung des Herstellungsprotokolls gemäß Anhang H.1 von DIN SPEC 18537.

4.4.2 Begrenzung der Krafteintragungslänge

(1) Die Krafteintragungslänge ist durch eines der folgenden Verfahren zu begrenzen:

- a) durch Ausspülen überschüssigen Verpressmörtels mit Hilfe eines auf dem Hüllrohr festmontierten Spülschlauches. Der Spülschlauch ist so anzuordnen, dass die ersten Austrittsöffnungen 50 cm oberhalb des Überganges zwischen freier Stahllänge und Verankerungslänge des Zugliedes liegen. Die Überprüfung dieses Wertes ist im Bohrprotokoll zu bestätigen. Der Spüldruck muss ca. 4 bar betragen.
- b) durch Ausspülen überschüssigen Verpressmörtels mit Hilfe einer Spüllanze. Die nach unten verschlossene und mit seitlichen Öffnungen versehene Spüllanze ist bis ca. 1,0 m oberhalb des Übergangs L_{tb}/L_{tf} einzuführen. Der Spüldruck muss ca. 4 bar betragen.
- c) durch Absperren der Krafteinleitungslänge mit einem Packer. Die Eignung des Packers ist im Rahmen der Eignungsprüfung nachzuweisen.

Bei nach unten geneigten (fallenden) Verpressankern darf Verfahren a), b) oder c) angewendet werden. Bei nach oben geneigten (steigenden) Verpressankern ist das Verfahren c) anzuwenden.

(2) Auf die Begrenzung der Krafteintragungslänge darf verzichtet werden, wenn die hierfür in DIN EN 1537 in Verbindung mit DIN SPEC 18537, Abschnitt 8.3.6, genannten Bedingungen erfüllt sind.

4.4.3 Nachverpressungen

(1) Nach dem Erstarren oder Erhärten des Verpressmörtels der Erstverpressung können weitere Verpressungen mit Verpressmörtel im Bereich des Verpresskörpers durchgeführt werden. Hierzu sind Nachverpressrohre bzw. Nachverpressschläuche mit Ventilen im Bereich der Verankerungslänge L_{tb} zu verwenden. Das Aufsprengen des Verpresskörpers kann mit Hilfe von Wasser erfolgen, die Verpressung mit Verpressmörtel ist entsprechend DIN EN 1537 in Verbindung mit DIN SPEC 18537, Abschnitt 8.3.6, durchzuführen.

(2) Anschließend ist, sofern die Krafteintragungslänge begrenzt sein muss, die freie Ankerlänge erneut freizuspülen.

4.5 Korrosionsschutzmaßnahmen auf der Baustelle

(1) Die einzelnen Schritte der Montage des Ankerkopfes auf der Baustelle einschließlich der Korrosionsschutzmaßnahmen müssen gemäß der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisungen erfolgen.

(2) Das freie Stahlende ist bis zum Aufbringen der Ankerkopfkonstruktion mit Denso-Jet-Masse oder Petro-Plast-Masse dick zu beschichten.

(3) Die vorgefertigte Ankerkopfkonstruktion (Ankerplatte mit Rohrstutzen, Abschnitt 2.2.1.3) wird über das freie Stahlende und dem Ripprohr- bzw. Glattrohr aufgeschoben. Der Übergang vom Rohrstutzen zum Ripp- bzw. Glattrohr ist durch zwei Dichtungsringe abzudichten, der ordnungsgemäße Sitz ist abschliessend zu kontrollieren.

(4) Der Hohlraum zwischen Stahlzugglied und Ankerplatte/ Rohrstutzen ist mit einer Korrosionsschutzmasse gemäß Abschnitt 2.1.7 zu verfüllen.

(5) Nach dem Spannen des Ankers sind Kugelbundmutter und Stahlüberstand durch eine Kappe gemäß Abschnitt 2.1.4 zu schützen, der Zwischenraum zwischen Mutter und Kappe ist ebenfalls mit Korrosionsschutzmasse nach Abschnitt 2.1.7 zu verfüllen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-34.11-231

Seite 16 von 16 | 2. August 2017

(6) Müssen die Anker aufgrund von Überwachungsprüfungen nachgespannt werden, ist darauf zu achten, dass die beim Spannen entfernte Korrosionsschutzmasse wieder nachgefüllt wird.

4.6 Eignungs- und Abnahmeprüfungen und Überwachung der Ausführung

(1) Eignungs- und Abnahmeprüfungen sind auf jeder Baustelle entsprechend DIN EN 1537 in Verbindung mit DIN SPEC 18537 durchzuführen.

(2) Die Eignungsprüfungen sind durch eine der im Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, Teil V, in der jeweils gültigen Fassung²⁸ aufgeführten Überwachungsstellen für die Überwachung des Einbaus von Verpressankern zu überwachen.

(3) Im Rahmen der Überwachungstätigkeit bei den Eignungs- und Abnahmeprüfungen muss die eingeschaltete Überwachungsstelle den Zusammenbau der Daueranker auf der Baustelle, insbesondere die auf der Baustelle vorzunehmenden Korrosionsschutzmaßnahmen, z. B. die vollständige Verfüllung des Ankerkopfbereiches mit Korrosionsschutzmasse, zumindest stichprobenweise, überwachen.

(4) Der Beginn der Ankerarbeiten ist der zuständigen Bauaufsichtsbehörde anzuzeigen. Die Überwachungsstelle muss der zuständigen Bauaufsichtsbehörde Meldung erstatten, wenn Einrichtungen und Personal auf der Baustelle keine Gewähr für den ordnungsgemäßen Einbau bieten.

4.7 Übereinstimmungserklärung der Ausführung

Von der ausführenden Firma ist eine Erklärung abzugeben, dass die von ihr hergestellten Verpressanker den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Es gilt DIN EN 1537 in Verbindung mit DIN SPEC 18537, Abschnitt 9.11.

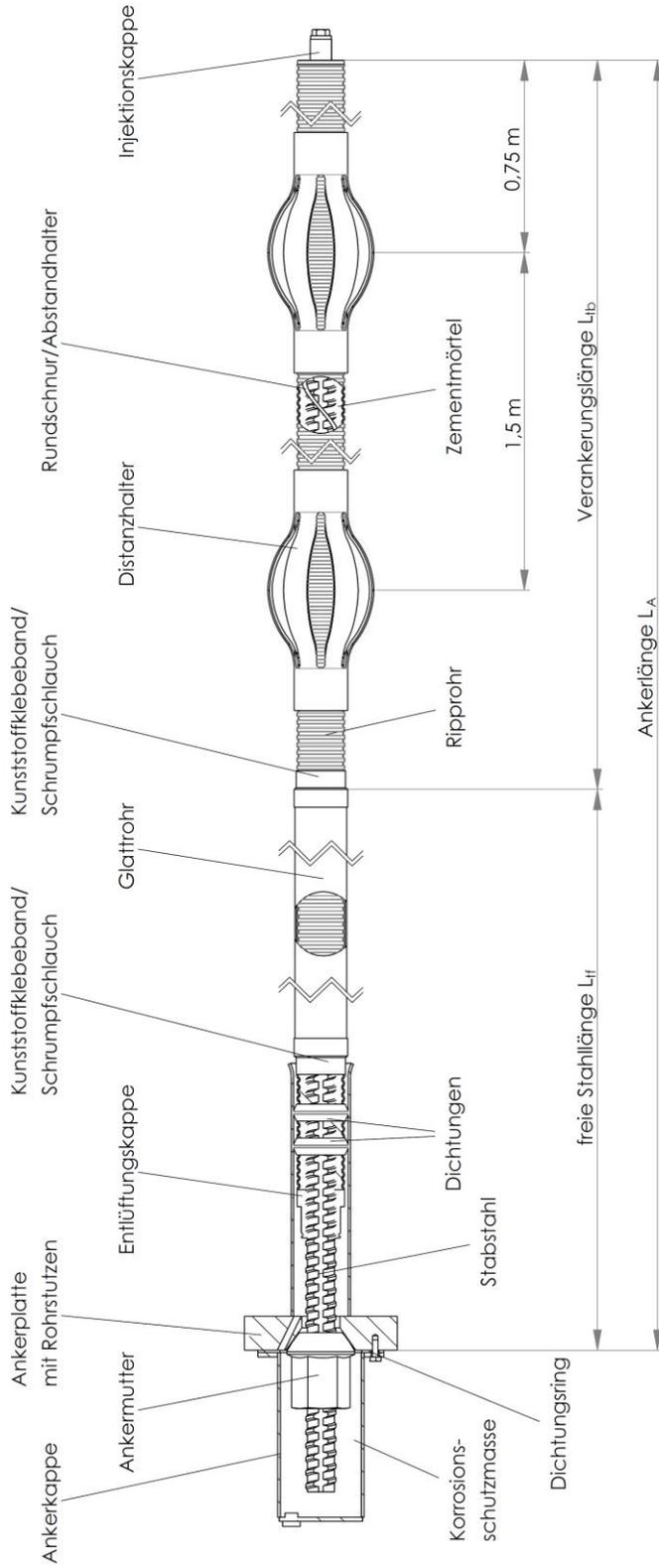
Die Nachprüfung soll erforderlichenfalls von der Überwachungsstelle übernommen werden, die bereits mit den Eignungsprüfungen befasst war.

Bettina Hemme
Referatsleiterin

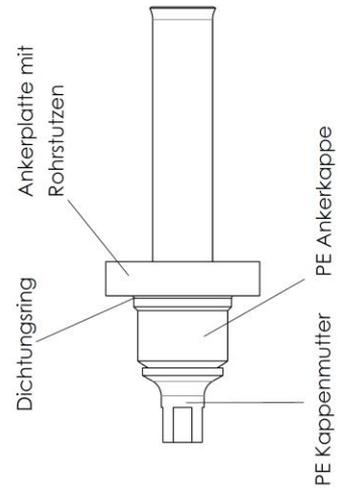
Beglaubigt

²⁸ zuletzt: Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen - Stand: Mai 2017 - DIBt - Mitteilungen, Deutsches Institut für Bautechnik, Ausgabe 2017 vom 26. Mai 2017

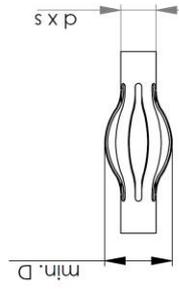
elektronische Kopie der abt des dibt: z-34.11-231



PE Ankerkappe



Federkorbabstandhalter



Stababstandhalter



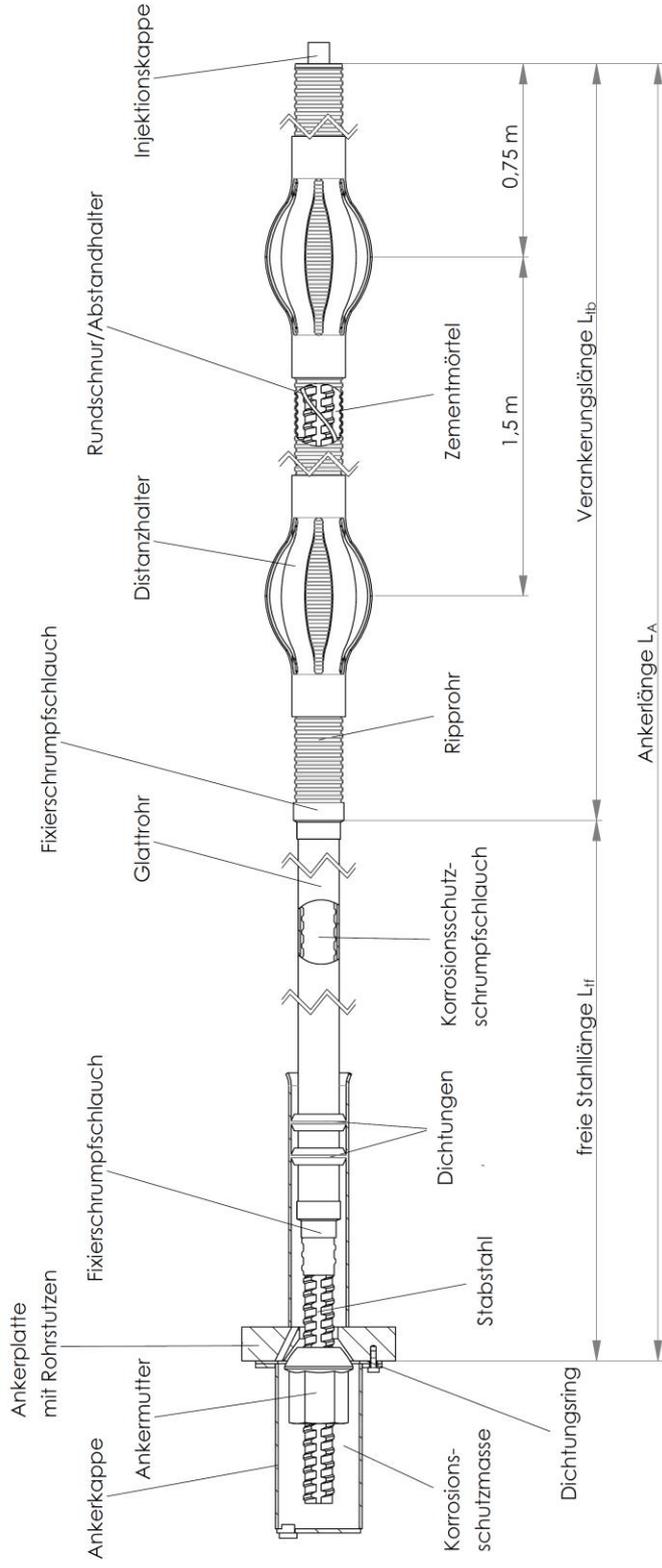
Stab Ø mm	Ripprohr Øa / Øi mm	Glatfrohr Øa x s mm	Federkorbabstandhalter	
			d x s mm	min. D mm
26,5	50/43	54,2 x 1,5	55 x 3,0	80
32	56/49	60,2 x 1,5	63 x 3,0	86
36	65/57	69,2 x 1,5	75 x 3,6	95
40	65/57	69,2 x 1,5	75 x 3,6	95

SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus:
 St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm

Dauereinstabanker mit Ripprohr

Anlage 1

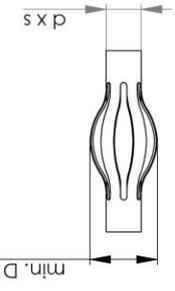
elektronische Kopie der abt des dibt: z-34.11-231



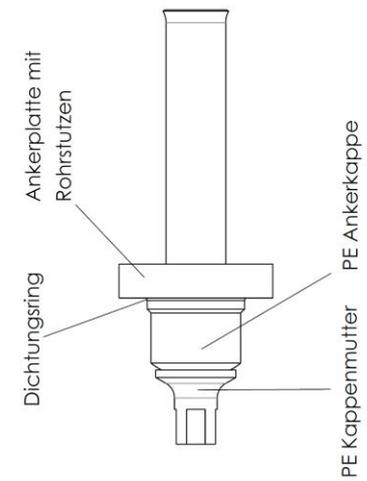
Stababstandhalter



Federkorbbastandhalter



PE Ankerkappe



Stab Ø mm	Ripprohr Øa / Øi mm	Glattrohr Øa x s mm	Federkorbbastandhalter	
			d x s mm	min. D mm
26,5	50/43	41 x 1,8	55 x 3,0	80
32	56/49	46 x 2,0	63 x 3,0	86
36	65/57	50 x 2,0	75 x 3,6	95
40	65/57	60 x 1,5	75 x 3,6	95

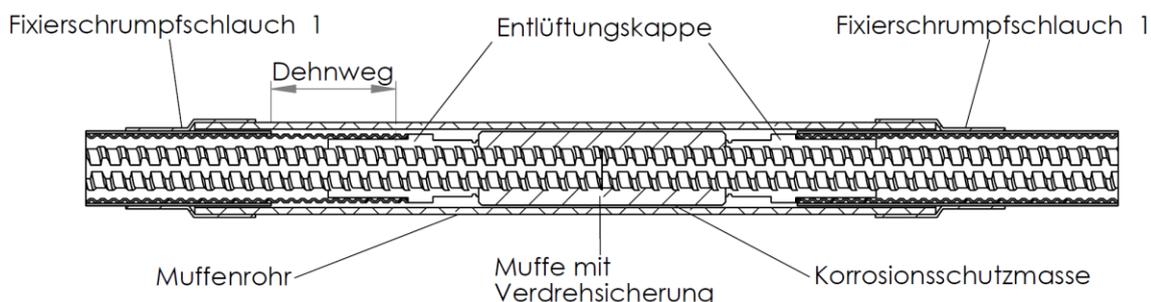
SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus:
 St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm

Dauereinstabanker mit Schrumpfschlauch in der freien Stahllänge

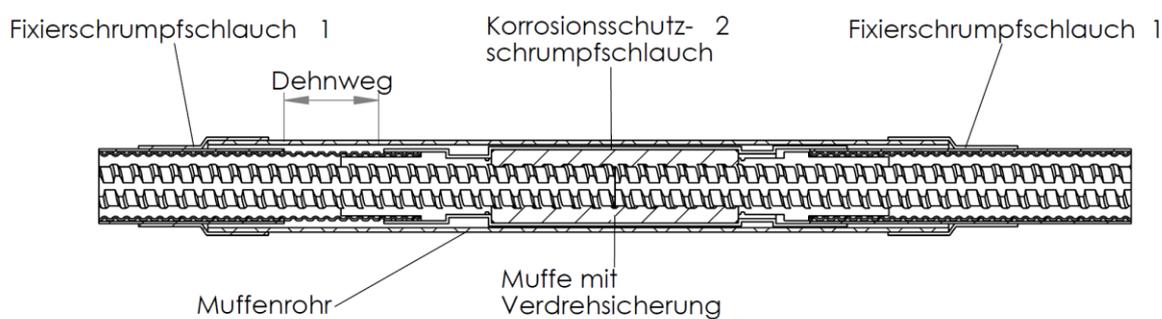
Anlage 2

Muffenstoß in der freien Länge L_{tf}

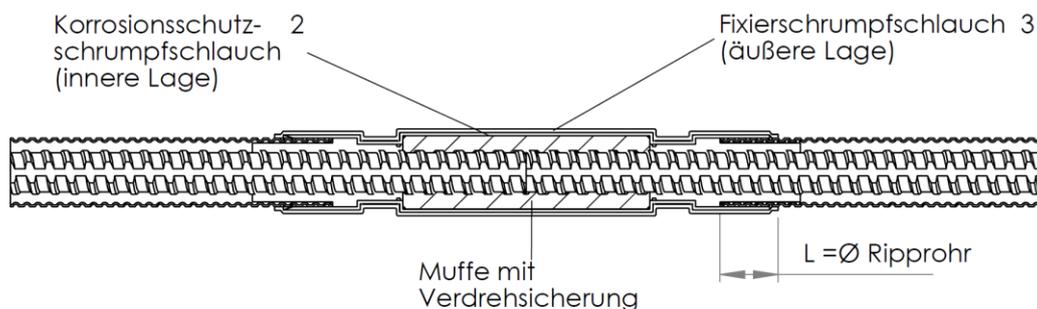
Typ A Korrosionsschutzmasse über der Muffe



Typ B Schrumpfschlauch über der Muffe



Muffenstoß in der Verankerungslänge L_{tb}



Stab Ø mm	Muffe	Schrumpfschlauch			Muffenrohr *			
		1 mm	2 mm	3 mm	Typ A		Typ B	
					Durch- messer mm	Wand- stärke mm	Durch- messer mm	Wand- stärke mm
26,5	nach ETA 05/0122 und Z-13.71-50122	95/29	70/26	75/22	63	3,0	75	3,6
32		95/29	70/26	75/22	75	5,6	75	3,6
36		115/34	90/36	95/29	80	3,6	90	4,3
40		115/34	90/36	95/29	80	3,6	90	4,3

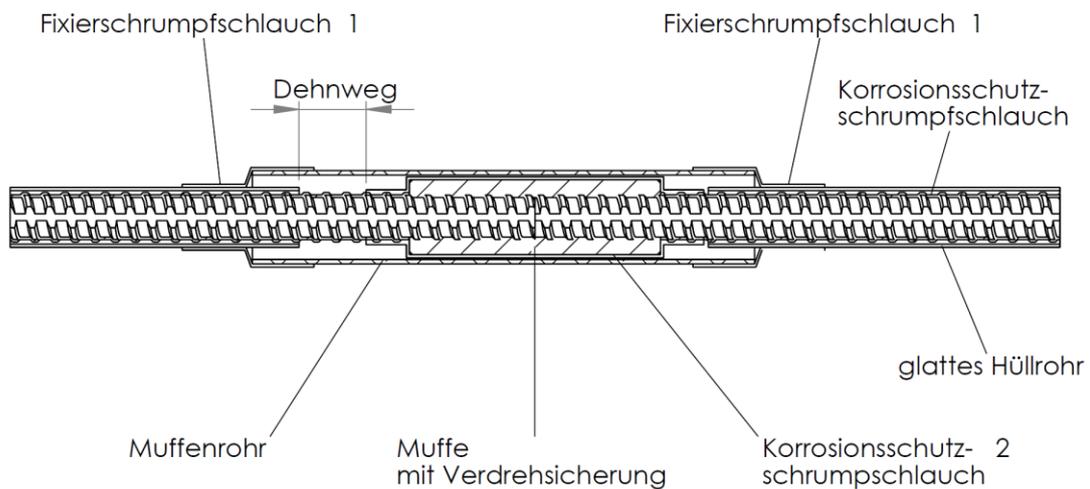
* Material beim DIBt hinterlegt

SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus:
 St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm

Muffenstoß Dauereinstabanker mit Ripprohr

Anlage 3

Muffenstoß für Anker mit Schrumpfschlauch in L_{tf}



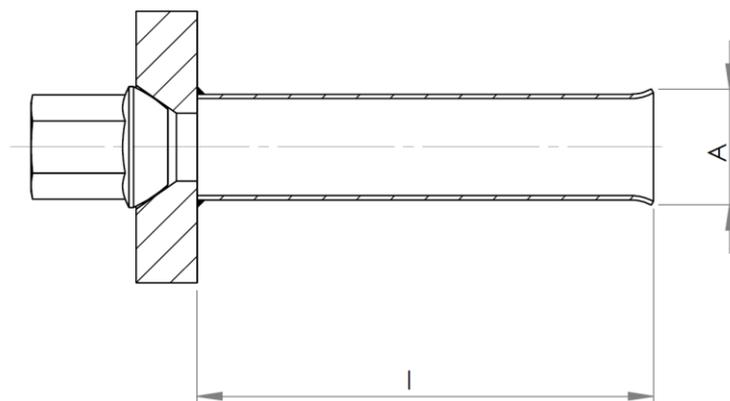
Stab Ø mm	Muffe	Schrumpfschlauch		Muffenrohr *	
		1 mm	2 mm	Durch- messer mm	Wand- stärke mm
26,5	nach ETA-05/0122 und Z-13.71-50122	95/29	70/26	75	3,6
32		95/29	70/26	75	3,6
36		115/34	90/36	90	4,3
40		115/34	90/36	90	4,3

* Material beim DIBt hinterlegt

SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus:
 St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm

Muffenstoß Dauereinstabanker mit Schrumpfschlauch

Anlage 4



Mindestbetongüte C20/25

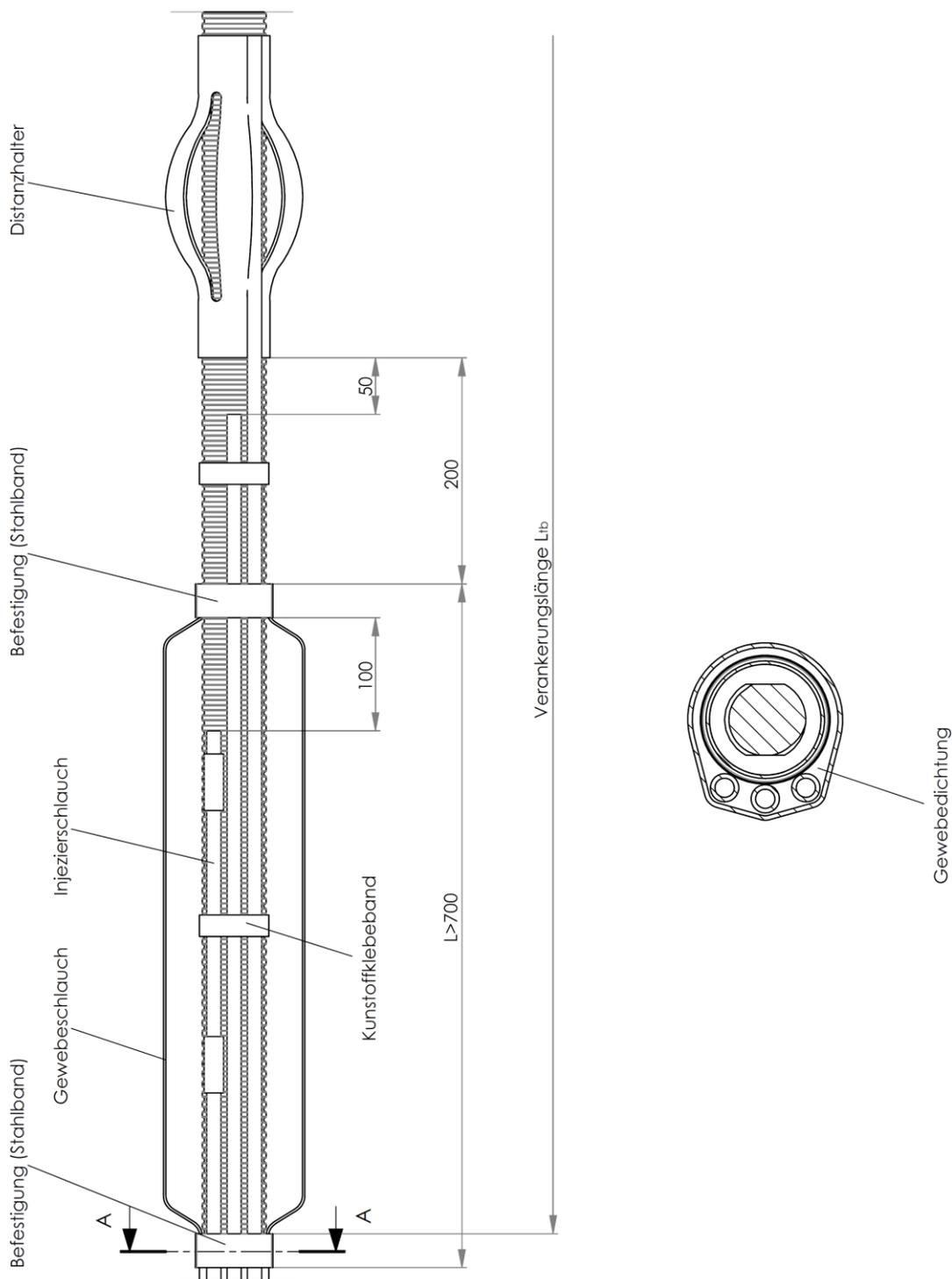
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-34.11-231

Stab Ø mm	Vollplatte	Rohrstutzen			Material	Ankermutter	min. Achs- abstand mm	min. Rand- abstand mm
		Rohr Ø x s mm	A mm	l mm				
26,5	nach ETA-05/0122 und Z-13.71-50122	63,5 x 2,9	~ 67	≥ 300	S235 JR (1.0038) DIN EN 10025-2	nach ETA-05/0122 und Z-13.71-50122	nach ETA-05/0122 und Z-13.71-50122	
32		70,0 x 2,9	~ 74					
36		76,1 x 2,9	~ 80					
40		76,1 x 2,9	~ 80					

SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus:
 St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm

Verankerung mit Vollplatte und Ankermutter

Anlage 5



elektronische Kopie der abZ des dibt: z-34.11-231

SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus:
 St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm

Injektionspacker für Einstabanker

Anlage 6

Prüfung		Prüfmethode	WPK ¹	EP/FÜ ²	Wert
1. Wareneingangskontrolle:					
1.1	Stahlzugglied	Lieferschein	jede Lieferung	X	Ü-Zeichen nach abZ
1.2	Verankerungsmuttern	Lieferschein	jede Lieferung	X	Leistungserklärung nach ETA-05/0122 in Verbindung mit Z-13.71-50122
1.3	Koppelmuffen	Lieferschein	jede Lieferung	X	Leistungserklärung nach ETA-05/0122 in Verbindung mit Z-13.71-50122
	Aufdrehsicherung: Durchmesser und Lage der Bohrungen	Messung	mindestens 5 % jeder Lieferung	X	Werkszeichnung
1.4	Ankerplatten	Lieferschein	jede Lieferung	X	Leistungserklärung nach ETA-05/0122 in Verbindung mit Z-13.71-50122
	Bohrungen Ankerkappe und Verfüllen: Durchmesser und Lage der Bohrungen	Messung	mindestens 5 % jeder Lieferung	X	Werkszeichnung
1.5	Kunststoffrohre (Glattrohre, Ripprohre), Einpress- und Entlüftungskappen				
	Formmasse	DIN EN 10204	jede Lieferung	X	Werksbescheinigung 2.1
	Wanddicke (bei Ripprohr Wanddicke an Innen- und Außenrippe und der Flanke)	Messung	1 je 100 Stk	X*	Anlage 1, 2 und Werkszeichnungen
	Rohrdurchmesser innen und außen	Messung	1 je 100 Stk	X*	Anlage 1, 2 und Werkszeichnungen
1.6	Dichtringe				
	Formmasse	DIN EN 10204	jede Lieferung	X	Werksbescheinigung 2.1
	Außen- und Innendurchmesser	Messung	1 % je Lieferung, mindestens 5 Stk	X*	Werkszeichnungen
1.7	Rohrstutzen				
	Stahlsorte	DIN EN 10204	jede Lieferung	X	Werksbescheinigung 2.1
	Durchmesser, Aufweitung A, Wandstärke, Länge	Messung	1 je 100 Stk	X*	Werkszeichnungen
1.8	Schrumpfschläuche				
	Formmasse	DIN EN 10204	jede Lieferung	X	Werksbescheinigung 2.1
	Korrosionsschutzschrumpfschläuche: -Klassifizierung -Kleberauftrag	EN 12068 Messung	1 je 100 Stk 1 je 100 Stk	X X*	C30 > 700 g/m ²
1.9	Korrosionsschutzbeschichtungen, Materialien des Korrosionsschutzsystems				
	Materialeigenschaften und Schichtdicke	DIN EN 10204	5 % je Fertigungsanzahl	X	Abnahmeprüfzeugnis 3.1
¹ Werkseigene Produktionskontrolle ² Erstprüfung / Fremdüberwachung (2 x jährlich)					
SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus: St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm					Anlage 7, Seite 1 von 2
Werkseitige Vorfertigung – Mindestanforderungen Kontrollplan der werkseitigen Vorfertigung und Fremdüberwachung					

Fortsetzung von Anlage 7, Seite 1 von 2

Prüfung	Prüfmethode	WPK ¹	EP/FÜ ²	Wert
2. Kontrolle während der Herstellung				
2.1	Schrumpfschläuche – Wanddicke im aufgeschrumpften Zustand	Probestück und Messung	1 je Ankertyp je Herstellung	X ≥ 1,5 mm
2.2	Korrosionsschutzschrumpfschläuche in L _{ff} – Porenfreiheit am Stahlzugglied	Anlegen einer Spannung von 10 kV	jedes Stahlzugglied	X Ja/Nein-Prüfung
2.3	Einpressmörtel	DIN EN 445	DIN EN 446	X DIN EN 447
2.4	Zusammenbau der vorgefertigten Anker	visuell	arbeitstäglich	X Z-34.11-231, Abschnitt 2.2.1 und Arbeitsanweisungen

¹ Werkseigene Produktionskontrolle

² Erstprüfung / Fremdüberwachung (2 x jährlich)

* Prüfplan:

Sofern jeder einzelne Messwert gleich oder größer dem geforderten Mindestwert ist, so ist das Los anzunehmen. Anderenfalls können weitere Proben entnommen werden. An diesen Proben sind dieselben Messungen wie an der ersten Probe durchzuführen. Die Messergebnisse sind mit den vorangegangenen Messungen zusammenzufassen. Aus allen Werten sind der Mittelwert \bar{x} und die Standardabweichung s zu bilden. Ist nunmehr die daraus zu bildende Prüfgröße (Zahlenwert)

$$z = \bar{x} - 1,64 s$$

gleich oder größer als der geforderte Mindestwert, so ist das Los anzunehmen, anderenfalls zurückzuweisen.

SPANTEC-Daueranker (Einstabanker) für Boden und Fels mit Stahlzuggliedern aus:
 St 950/1050 Ø 26,5 mm, Ø 32,0 mm, Ø 36,0 mm und Ø 40,0 mm

Werkseitige Vorfertigung – Mindestanforderungen Kontrollplan der werkseitigen Vorfertigung und Fremdüberwachung

Anlage 7,
 Seite 2 von 2