Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 14.01.2025

Geschäftszeichen: I 6-1.34.15-15/19

Nummer:
Z-34.15-254

Geltungsdauer
vom: **14. Januar 2025**
bis: **14. Januar 2030**

Antragsteller:
IGEL GmbH
Hubert-Wollenberg-Straße 11 A
40878 Ratingen

Gegenstand dieses Bescheides:
Spirafix-Anker als Gründungselement für bauliche Anlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt. Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und vier Anlagen.

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 weiter gehender 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

1.1 Zulassunggegenstand und Verwendungsbereich

(1) Zulassungsgegenstand sind die Spirafix-Anker gemäß Anlage 1 – nachfolgend als Anker bezeichnet - der Firma IGEL GmbH bestehend aus einer aus Flacheisen (Stahl) hergestellten Spirale an deren luftseitigem Ende ein Kopfstück (Stahl) angeschweißt ist. Die Anker sind mit einem Zinküberzug korrosionsgeschützt und werden werkseitig endgefertigt.

(2) Die Anker dürfen als Gründungselement verwendet werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Gründung von baulichen Anlagen (z. B. fliegende Bauten, Traglufthallen und bauliche Anlagen mit einer geplanten Nutzungsdauer ≤ 25 Jahren) mittels der Anker der Firma IGEL GmbH als Gründungselement im Boden.

(2) Die Anker werden durch Schlagen oder Rammen in den Boden eingebracht. Der Kraftschluss im Baugrund erfolgt über Verdrängung des anstehenden Bodens.

(3) Die Anker dürfen für Kurzzeitanwendungen (≤ 2 Jahre) wiederverwendet werden.

(4) Die Anker dürfen planmäßig durch vorwiegend ruhende axiale Zug- und Druckkräfte beansprucht werden. Ihre Neigung gegenüber der Vertikalen darf nicht mehr als 5° betragen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Anker bestehen aus verdrehten Flacheisen an deren luftseitigen Ende ein im Gesenkschmiedeverfahren hergestelltes Kopfstück angeschweißt ist. Die Typen, Form und zugehörigen Abmessungen sind in Anlage 1 zusammengestellt und müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Konstruktionszeichnungen entsprechen.

(2) Das Flacheisen besteht aus Walzstahl S 275JR nach DIN EN 10025-2. Das Kopfstück besteht aus Vergütungsstahl C40 mit der Werkstoffnummer 1.0511 nach DIN EN 10083-2.

(3) Die Anker sind bei einer Korrosivitätskategorie der Umgebung von C1 bis einschließlich C4 gemäß DIN EN 14713-1 und der Schutzdauerklasse "sehr hoch (VH)", mit einem Korrosionsschutz durch Sherardisieren der Klasse 45 nach DIN EN ISO 17668 zu versehen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Anker werden aus geradem Flachstahl der Breite D und Stärke T zu einer Spirale mit gleichbleibender Steigung über die erforderliche Ankerlänge L kalt geformt (verdreht).

(2) Am luftseitigen Ende des geformten Ankers wird ein Kopfstück angeschweißt. Firmen, die Schweißarbeiten an den Ankern ausführen müssen über ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 1 nach DIN EN 1090-1 verfügen.

(3) Nach dem Verbinden des Ankers mit dem Kopfstück ist die Oberfläche gemäß den Empfehlungen nach DIN EN ISO 14713-3 vorzubereiten. Anschließend wird der vorbereitete Anker mit einem Zinküberzug durch Sherardisieren der Klasse 45 nach DIN EN ISO 17668 endgefertigt.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Es gelten die Empfehlungen und Hinweise für Transport und Lagerung nach DIN EN ISO 14713-3. Die Anker sind so zu lagern bzw. zu transportieren, dass eine Beschädigung insbesondere der Korrosionsbeschichtung ausgeschlossen werden kann.

2.2.3 Kennzeichnung

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

(2) Die Kennzeichnung der Anker muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

− Zulassungsnummer: Z-34.15-254

− Typenbezeichnung

(3) Der Lieferschein der Anker muss die nachstehenden Angaben enthalten:

- Zulassungsgegenstand mit Querschnittsabmessungen bzw. Typenbezeichnung
- Zulassungs-Nr.: Z-34.15-254
- Herstellwerk

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Anker mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen: Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Anker eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(2) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

(4) 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in Anlage 4 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 handhaben, 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 das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung gemäß Anlage 4 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Allgemeines

(1) Die Gründungen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen - insbesondere DIN EN 1997-1, DIN EN 1997-1/NA und DIN 1054 – zu planen, zu bemessen und auszuführen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt.

(2) Die Anker dürfen in atmosphärischen Umgebungen angewendet werden, die einer Korrosivitätskategorie bis höchstens C4 nach DIN EN ISO 9223 bzw. DIN EN 14713-1 entsprechen.

(3) Die Ein-/Anbindung des Ankerkopfes mit dem aufgehenden Bauteil ist einschließlich der Korrosionsbeständigkeit gesondert nachzuweisen.

(4) Der Anschluss des Ankerkopfes zum aufgehenden Bauteil muss plan und zentriert erfolgen. Die Anker sind dauerhaft gegen Verdrehung zu sichern.

(5) Die Ausführungsplanung muss die sich aus der Planung und Bemessung ergebenen Hinweise hinsichtlich der Durchbildung der Details enthalten. Hierzu gehören insbesondere Angaben zur Anordnung der Anker, Anforderungen an den Baugrund und die Durchführung von Probebelastungen.

3.2 Anordnung der Anker

(1) Für die Festlegung der Bohransatzpunkte ist mit folgenden Imperfektionen zu rechnen:

- Lageabweichung des Ankerkopfes: +/- 60 mm
- Abweichung von der Soll-Neigung: +/- 2°

Diese o. g. Imperfektionen müssen bei der Bemessung der aufgehenden Konstruktion berücksichtigt werden.

(2) Um Biegebeanspruchungen einzelner Anker aus ungewollter ausmittiger Belastung zu vermeiden, sind Anker so anzuordnen, dass solche Ausmittigkeiten als unschädlich für den Einzelanker angesehen werden können (z. B. mindestens 3 Anker unter einer Einzellast oder zwei Ankerreihen unter einer Linienlast oder andere konstruktive Maßnahmen mit denen sichergestellt werden kann, dass Biegebeanspruchungen vermieden werden).

(3) Bei der Probebelastung und der Bemessung ist Gruppenwirkung der Anker bis zu einem Achsabstand der Anker in Größe der Einbindetiefe zu berücksichtigen.

3.3 Anforderungen an den Baugrund bzw. Boden

(1) Die Anker dürfen in nichtbindigen und gemischtkörnigen Böden nach DIN 1054 gemäß dem in Anlage 2 beigefügten Körnungsband für folgende Bodenarten ausgeführt werden:

- grobkörnige Böden (GE, GW, GI, SE, SW, SI) nach DIN 18196
- gemischtkörnige Böden (GU, GU*, GT, GT*, SU, SU*, ST, ST*) nach DIN 18196 und
- anthropogene Böden (z.B. Auffüllung) nach DIN 18196, dessen Kornverteilung im Bereich des Körnungsbands liegt.

(2) Zur Bestimmung der Korrosionswahrscheinlichkeit des anstehenden Bodens ist die Bewertungszahlsumme B_0 bzw. B_1 nach DIN 50929-3 zu ermitteln und der Boden in die entsprechende Bodenklasse nach DIN 50929-3, Tabelle 3, einzuordnen. Hierbei dürfen für eine Zuordnung in die Bodenklasse II keine Verunreinigungen enthalten sein, die nach DIN 12501-2, Tabelle 1, zu einer Bewertungszahl Z_1 = -12 führen.

(3) Für die Bodenklasse I und II kann von einer Nutzungsdauer der Anker von 25 Jahren ausgegangen werden. In Bodenklasse III ist nur die Kurzzeitanwendung ≤ 2 Jahre zulässig.

3.4 Bemessung

3.4.1 Nachweis der inneren Tragfähigkeit

Die innere Tragfähigkeit und die konstruktive Ein-/Anbindung des Ankerkopfes an der Luftschichtgrenze der aufgehenden Konstruktion ist hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit unter atmosphärischen Bedingungen gesondert nachzuweisen.

3.4.2 Nachweis der äußere Tragfähigkeit

(1) Für die Vorbemessung dürfen für den Herausziehwiderstandes Z, die Werte aus den Datenblättern (Nomogramme) der Firma IGEL GmbH angesetzt werden.

(2) Der Bemessungswert des Herausziehwiderstandes Z_d ist je Ankertyp durch Probebelastungen gemäß Abschnitt 3.4.3 in Situ zu ermitteln.

(3) Der charakteristische Herausziehwiderstand Z_k entspricht dem niedrigsten Wert des ermittelten Herausziehwiderstandes P_u aus mindestens 5 Prüfankern je Probefeld (Homogenbereich). Der Bemessungswert des Herausziehwiderstandes Z_d ergibt sich aus dem um den Faktor v = 1,6 abgeminderten charakteristischen Wert des Herausziehwiderstandes.

(4) Der Bemessungswert des Herausziehwiderstands ist gültig für eine statische Zugbelastung in axialer Richtung, dieser darf auch als Bemessungswert der aufnehmbaren Druckkraft angesetzt werden. Die zyklische Lastspanne darf maximal 20 % des charakteristischen Herausziehwiderstands betragen. Bei einer Zug-Schwellbelastung mit größerer zyklischer Lastspanne ist für diese Lastspanne die entsprechende Probebelastung (Schwellbelastung) auszuführen.

(5) Eine Gruppenwirkung der Anker ist durch ausreichende Abstände (i.d.R. a ≥ Einbindelänge des Ankers) auszuschließen.

(6) Ist der Achsabstand der Anker kleiner als die Einbindelänge, ist die gegenseitige Beeinflussung durch eine Gruppenbelastung zu überprüfen. Hierfür ist die sich aus Planung und Bemessung ergebenen Anordnung der Anker sinngemäß nach Abschnitt 3.4.3 zu prüfen.

3.4.3 Probebelastung

(1) Die Planung und Durchführung der Probebelastung sowie die Auswertung der Prüfergebnisse hat durch die Firma IGEL GmbH oder in Verantwortung des Tragwerksplaner zu erfolgen.

(2) Die bei der Probebelastung an Bauwerksankern aufgebrachten Prüfkräfte P_p dürfen die Werte nach Tabelle 1 nicht überschreiten.

Tabelle 1: max. P_p pro Anker

Typ gemäß Anlage 1	max. P_p der aufnehmbaren Zugkraft [kN]
SF40-8-xxx	19,4
SF50-10-xxx	36,2
SF75-12-xxx	101,7

(3) Bei der Wahl der Ansatzpunkte für die Probebelastung ist darauf zu achten, dass punktuell verdichtete Flächen (z.B. Baustraßen, Lagerflächen) vermieden werden.

(4) Das Baufeld ist entsprechend der dokumentierten Baugrundverhältnisse in Homogenbereiche einzuteilen. Je Homogenbereich (Probefeld) sind mindestens 5 Anker gleichen Typs und Einbringtiefe zu prüfen.

(5) Werden Maßnahmen zur Erhöhung der Lagerungsdichte am Ansatzpunkt der Anker, z.B. Verdichtung mittels Vibrationsplatte, ergriffen, stellen diese einen eigenen Homogenbereich dar. Die Reproduzierbarkeit der Verdichtung an den weiteren Ansatzpunkten der Anker ist zu gewährleisten.

(6) Die Prüfeinrichtung muss eine stufenweise Lastaufbringung am Ankerkopf und das Halten von Zuglasten ermöglichen. Die Messung der Vertikalverschiebung erfolgt am Ankerkopf. Geräte zur Messung der aufzubringenden Last/ der Vertikalverschiebung müssen den Anforderungen an Messgenauigkeit und Kalibrierung gemäß DIN EN ISO 22477-2, Abschnitt 4.4 und 4.5, entsprechen.

(7) Die Auswahl des Rammgerätes, Schlagenergie und Dauer das Rammvorgangs ist für jeden Anker zu dokumentieren und zu vergleichen, da dies Aufschluss über ggf. veränderte Lagerungsdichten und demzufolge deutlich abweichende Herausziehwiderstände geben kann.

(8) Die Probebelastung ist ausgehend von einer Vorlast über mindestens einer ansteigenden Zwischenlaststufe axial als Zugbeanspruchung auszuführen, wobei die Anzahl und Höhe der einzelnen Zwischenlaststufen in Bezug auf die vordimensionierte Prüfkraft P_p zu wählen sind. P_P ist dabei üblicherweise als 2-faches der charakteristischen Zugbeanspruchung zu wählen, mit dieser sollte der anhand der Vorbemessung ermittelte Herausziehwiderstand erreicht werden.

(9) Vor Beginn der Probebelastung ist eine Vorlast von maximal 0,1 × P_p aufzubringen und die Vertikalverschiebung des Ankerkopfes zu dokumentieren. Ausgehend von der Vorlast wird die Kraft bis zum Erreichen der Zwischenlaststufe 0,5 × P_p gesteigert und für zwei Minuten konstant gehalten. Nach Erreichen der Prüfkraft 1,0 × P_p ist die Last fünf Minuten konstant zu halten. Während der zu haltenden Prüflast und in der Zwischenlaststufe sind die Verschiebungen am Ankerkopf nach jeweils einer Minute, auf Prüflastniveau ab der zweiten Minute nach drei Minuten zu messen.
Der Herausziehwiderstand ist erreicht, wenn die Änderung zwischen zwei gemessenen Verschiebungen am Ankerkopf > 20 mm beträgt.
Ist nach Erreichen der Prüfkraft P_P das Verschiebungskriterium des Herausziehwiderstandes nicht erreicht, so ist die Prüfung durch langsames Steigern ohne weitere Zwischenhaltestufen der Prüfkraft fortzusetzen. Die Probebelastung wird bis zum Erreichen des maximalen Herausziehwiderstandes P_u durchgeführt. Der geprüfte Anker kann dann nicht mehr als Bauwerksanker genutzt werden.

(10) Die Prüfung ist auf den vom Hersteller bereitgestellten Formblättern zu dokumentieren, ein Prüfprotokoll ist auf Anlage 3 beispielhaft dargestellt.

Folgende Herstellparameter sind aufzuzeichnen:

- Allgemeine Daten (Ankernummer, Lage, etc.
- Verwendetes Rammgerät und Schlagenergie
- Installationszeit
- Vertikalität gemessen am Ankerkopf
- Ankerlänge vor Installation und nach Entfernen

Bei der Probebelastung sind folgende Werte aufzunehmen

- Vorlast zum Spannen der Zugvorrichtung
- Lastschritte mit dazugehörigen vertikalen Verschiebungen
- Maximallast bei Versagen.

(11) Die Gruppenwirkung ist entsprechend der Planung anhand der gewählten Ankergruppen zu prüfen.

3.5 Ausführung

3.5.1 Anordnung und Einbau der Anker

(1) Für die Ausführung ist die Montageanleitung der Firma IGEL GmbH zu beachten.

(2) Die Anker sind einzuschlagen bzw. einzurammen. Die erforderliche Maschinen- bzw. Leistungskonfiguration muss der im Rahmen der Probebelastung getroffenen Festlegungen entsprechen.

(3) Wird trotz Anwendung der maximalen Schlagenergie gemäß Montageanleitung die Einbindetiefe in den tragfähigen Baugrund nicht erreicht, ist der Einbau abzubrechen. Für diese Anker ist die äußere Tragfähigkeit durch eine zusätzliche Abnahmeprüfung nachzuweisen.

(4) Sollten sich aus der Probebelastung Maßnahmen für eine Vorverdichtung ergeben sind diese Maßnahmen auf dem Baufeld umzusetzen und der Erfolg ist zu überprüfen.

(5) Nach dem Einbau ist das Anker dauerhaft gegen Verdrehung zu sichern.

3.5.2 Abnahmeprüfung

(1) Die Prüfung erfolgt als Probebelastung nach Abschnitt 3.4.3 mit den nachfolgenden Anpassungen.

(2) Nach dem Aufbringen der Vorlast ist die Prüfung bis zum Erreichen der Prüfkraft P_p auszuführen, wobei die maximale Vertikalverschiebung am Ankerkopf zwischen zwei Messungen nach Aufbringen der Vorlast < 20 mm betragen muss. Auf Prüflastniveau darf zusätzlich die Summe der gemessenen Vertikalverschiebungen am Ankerkopf nach fünf Minuten 20 mm nicht überschreiten. Die Prüfung des maximalen Herausziehwiderstand ist nicht erforderlich.

(3) An 3% der Anker, aber mindestens 3 Ankern je Baufeld mit gleichem Randbedingungen (Homogenbereich) sind Abnahmeprüfungen durchzuführen.

(4) Ankergruppen sind sinngemäß zu prüfen.

3.5.3 Wiederverwendung von Ankern

(1) Die Anker sind mit geeignetem Gerät aus dem Boden zu drehen und grob zu reinigen.

(2) Das Kopfstück und das Flacheisen sind auf Beschädigungen an der Oberfläche sowie Beschädigungen/Abnutzung des Korrosionsschutzes visuell zu überprüfen. Geometrie bzw. Verformungen sind entsprechend nach zu messen. Die Schweißnaht ist zu reinigen und auf Risse am Übergang zwischen Flacheisen und Kopfstück zu prüfen.

(3) Unversehrte Anker dürfen für Kurzeitanwendungen ≤ 2 Jahre wiederverwendet werden.

3.5.4 Bauüberwachung

(1) Während der Ausführung sind mindestens die in Tabelle 2 genannten Kontrollmaßnahmen durchzuführen.

Tabelle 2: Maßnahmen zur Kontrolle der Ausführung / Bauüberwachung

Prüfgegenstand	Überprüfung / Prüfung	Mindesthäufigkeit
Anker	Kontrolle des Lieferscheines des Ankers und Kennzeichnung	Jede Lieferung
Anker	Visuelle Prüfung auf Unversehrtheit	Jeder Anker
Verdichtungs-maßnahmen	Erfolgskontrolle, sofern Maßnahmen festgelegt	Je nach Prüfmethode
Abnahme	Abnahmeprüfung nach Abschnitt 3.4.3	3 % der Anker je Baufeld, mindestens 3 Stk je Homogenbereich
Wiederverwendung	Visuelle Prüfung, Überprüfung der Abmessungen bzw. Geradheit, Überprüfung des Korrosionsschutzes auf sichtbare Schäden	Jeder Anker

(2) Während dem Einbau der Anker sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Ausführung vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(3) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3.5.5 Übereinstimmungserklärung des Ausführenden

(1) Von der ausführenden Firma ist zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5 in Verbindung mit § 21 Abs. 2 MBO2 abzugeben.

(2) Die Übereinstimmungserklärung der ausführenden Firma ist auf der Grundlage der Kontrollen der Ausführung (Tabelle 2) anzufertigen. Sie 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 und Lieferscheine
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrolle bzw. Prüfung
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Besonderheiten
- Name, Firma und Unterschrift des für die Kontrollen und Prüfungen Verantwortlichen

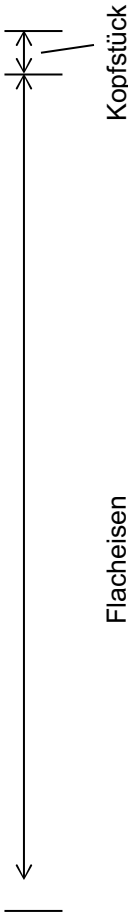
(3) Die Übereinstimmungserklärung ist dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakte auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzuzeigen.

Normenverzeichnis

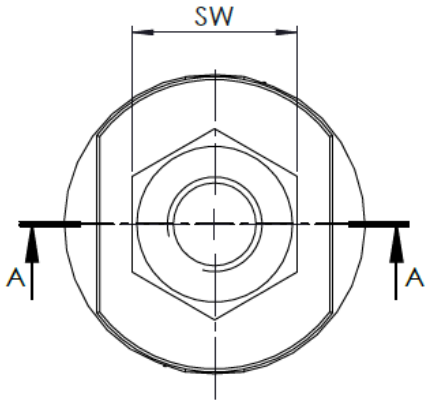
DIN 1054:2021-04	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
DIN EN 1090-1:2012-02	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile; Deutsche Fassung EN 1090-1:2009+A1:2011
DIN EN 1997-1:2009-09	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009
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
DIN EN ISO 9223:2012-05	Korrosion von Metallen und Legierungen – Korrosivität von Atmosphären – Klassifizierung, Bestimmung und Abschätzung
DIN EN 10025-2:2019-10	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
DIN EN 10083-2:2006-10	Vergütungsstähle – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 12501-2:2003-08	Korrosionswahrscheinlichkeit in Böden, Teil 2: Niedrig- und unlegierte Eisenwerkstoffe
DIN EN 13782:2015-06	Fliegende Bauten – Zelte – Sicherheit
DIN EN ISO 14713-1:2017-08	Zinküberzüge – Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion – Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit (ISO 14713-1:2017)
DIN EN ISO 14713-3:2017-08	Zinküberzüge – Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion – Teil 3: Sherardisieren (ISO 14713_3:2017)
DIN EN ISO 17637:2017-04	Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen - Sichtprüfung von Schmelzschweißverbindungen
DIN EN ISO 17668:2016-06	Zink-Diffusionsschichten auf Eisen – Sherardisieren – Anforderungen (ISO 17668:2016)
DIN 18196:2023-02	Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
DIN EN ISO 22477-2:2024-01	Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Prüfung von geotechnischen Bauwerken und Bauwerksteilen – Teil 2: Statisch axiale Pfahlprobebelastung auf Zug (ISO 22477-2:2023)
DIN 50929-3:2018-03	Korrosion der Metalle; Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung; Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern

LBD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

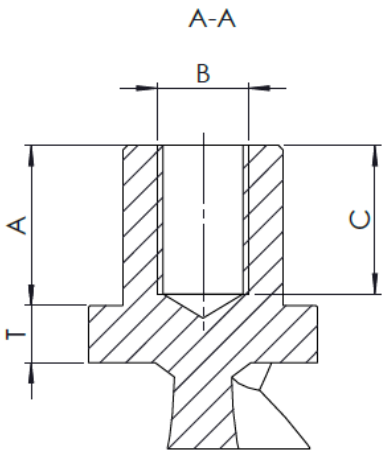
Beglaubigt
Hemme



Kopfstück (Draufsicht):



Kopfstück (Schnitt A-A):

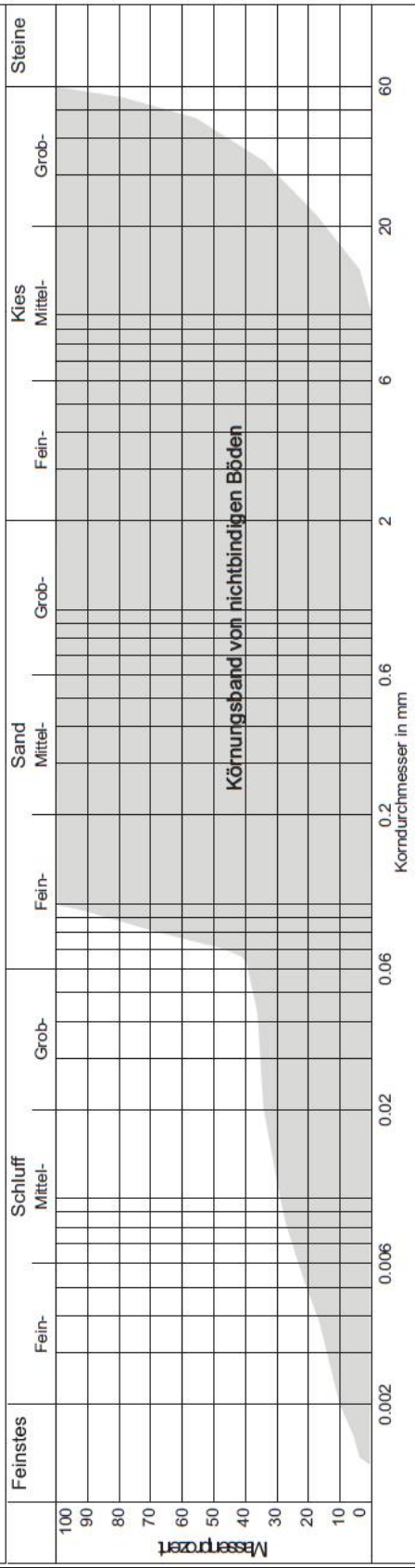


Typ	A	B	C	SW	T	D	L
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
SF40-8-xxx	22	M12 x 1,75	20	22	8	40	610/750/840
SF50-10-xxx	40	M16 x 2,0	26	28	10	50	630/840/1050/1260/1540
SF75-12-xxx	50	M24 x 3,0	38	41	12	75	1100/1320/1760/2200/2640

Material Flacheisen: Stahl S 275JG, verzinkt
Kopfstück: Stahl C40

Spirafix-Anker als Gründungselement für bauliche Anlagen	Anlage 1
Produktbeschreibung und Typenübersicht	

Körnungsband



	Hauptgruppe	Korngrößenanteil ≤ 0,063 mm	Korngrößenanteil > 2,0 mm	Gruppe (allgemein)	Gruppe (detailliert)	Kurzzeichen Gruppensymbol
Anwendungsbereich für nichtbindige Böden	Grobkörniger Boden	≤ 5	> 40	Kies	Enggestufte Kiese	GE
					Weitgestufte Kies-Sand-Gemische	GW
					Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GI
			≤ 40	Sand	Enggestufte Sande	SE
					Weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SW
					Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische	SI
	Gemischtkörniger Boden	5 bis 40	> 40	Kies-Schluff	5 bis 15 Gew.-% ≤ 0,063 mm	GU
					15 bis 40 Gew.-% ≤ 0,063 mm	GU*
				Kies-Ton	5 bis 15 Gew.-% ≤ 0,063 mm	GT
					15 bis 40 Gew.-% ≤ 0,063 mm	GT*
			≤ 40	Sand-Schluff	5 bis 15 Gew.-% ≤ 0,063 mm	SU
					15 bis 40 Gew.-% ≤ 0,063 mm	SU*
				Sand-Ton	5 bis 15 Gew.-% ≤ 0,063 mm	ST
					15 bis 40 Gew.-% ≤ 0,063 mm	ST*

Spirafix-Anker als Gründungselement für bauliche Anlagen

Anwendungsbereich

Anlage 2

Ort						Datum Einbringen	
Baustelle						Datum Prüfung	
Name Prüfer						Name begleitende Person/Kunde	
Spirafix-Typ						Bezeichnung/ Nummer	
zul. Zugkraft max. $F_P \geq P_P$ gemäß Zulassung	SF40-8 19,4 kN		SF50-10 36,2 kN	SF75-12 101,7 kN		Länge	
Einbring-zeit	Beginn		Dauer			Ende	
Presse						Kraftmessdose	
γ_P	2,0	(≈1,3 * 1,6)				Kalibrierzeugnis	
Z_k [kN]						Datum Kalibrierung	

P_P [kN]		$P_P = \gamma_P * Z_k$
Z_d [kN]		$Z_d = P_u / \gamma$; $\gamma = 1{,}6$ gem. DIN EN 13782 Abschnitt 9.4
Z_{res} [kN]		$Z_{res} = \gamma * Z_k$; $\gamma = 1{,}3$ gem. DIN EN 13782 Abschnitt 9.5
Z_{res}/Z_d		$Z_{res}/Z_d < 1$ gem. DIN EN 13782 Abschnitt 9.5

Bezeichnungen und Sicherheitsbeiwerte in Anlehnung an DIN EN 13782

Prüfungsart der Probebelastung	
Eignungsprüfung (Herausziehwiderstand)	
Abnahmeprüfung	

			Ort/ Bezeichnung						
		Last/ Verschiebung	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Probebelastung Eignungsprüfung (Bestimmung des Herausziehwiderstandes)	Abnahmeprüfung (Nachweis der Tragfähigkeit im Gebrauchszustand)	Vorlast $P_a = 0{,}1\ P_P$		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,5 P_P							
		1 min							
		2 min							
		1,0 P_P							
		1 min							
		3 min							
		5 min							
		Prüfung bestanden		ja / nein	ja / nein	ja / nein	ja / nein	ja / nein	ja / nein

	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
P_u						

Abbruchkriterium für P_u: Verschiebung ≥ 20 mm gemäß DIN EN 13782 Abschnitt 9.6

Bemerkungen/Beschädigungen

Spirafix-Anker als Gründungselement für bauliche Anlagen

Beispiel Prüfprotokoll

Anlage 3

Prüfung		Prüfmethode	WPK[1]	EP/FÜ[2]	Wert
1. Wareneingangskontrolle:					
1.1	Materialgüte und Abmessungen (Flacheisen)	DIN EN 10204 Werksbescheinigung "3.1"	jede Lieferung	X	Gem. technischer Spezifikation bzw. Anlage 1
1.2	Materialgüte und Abmessungen (Kopfstück)	DIN EN 10204 Werksbescheinigung "3.1"	jede Lieferung	X	Gem. technischer Spezifikation bzw. Anlage 1
2. Kontrolle während/ nach der Herstellung					
2.1	Abmessungen des gewendelten Ankers und des Kopfstückes	Probestück und Messung*	1 pro 100 Stk.	X	Gem. hinterlegter Spezifikation
2.2	Prüfung der Schweißnähte	DIN EN 1090-2, Abschnitt 7	1 pro 1000 Stk.	X	EXC 2
2.3	Korrosionsschutz	DIN EN ISO 17668	DIN EN ISO 17668	X	Vollständig und unversehrt
2.4	Schichtdicke der Verzinkung	DIN EN ISO 17668	DIN EN ISO 17668	X	Klasse 45
2.5	Kennzeichnung	visuell	Jedes Werkstück	X	Abschnitt 2.2.3

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 x und die Standardabweichung s zu bilden. Ist nunmehr die daraus zu bildende Prüfgröße (Zahlenwert)

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

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

[1] Werkseigene Produktionskontrolle
[2] Erstprüfung / Fremdüberwachung (2 x jährlich)

Spirafix-Anker als Gründungselement für bauliche Anlagen	Anlage 4
Mindestanforderungen werkseitige Produktionskontrolle und Fremdüberwachung	