

Beitrag zur Einführung der neuen Normenausgaben DIN SPEC 18537 und DIN EN ISO 22477-5 für Verpressanker

Klaus Dietz
Dietz Geotechnik Consult GmbH, Hilden, Deutschland

Zusammenfassung

Die Ausführungsnorm für Verpressanker DIN EN 1537 ist im Jahr 2014 in einer überarbeiteten Fassung veröffentlicht worden. Zur Bauaufsichtlichen Einführung dieser Norm war die die Anpassung des deutschen Anwendungsdokumentes, der DIN SPEC 18537, notwendig. Die überarbeitete Fassung wurde im November 2017 veröffentlicht. In dem Beitrag werden die wesentlichen Änderungen vorgestellt und Praxishinweise für die Umsetzung gegeben. In DIN SPEC 18537 gibt es Verweise auf die Norm DIN EN ISO 22477-5, Prüfung von Verpressankern so dass auch auf den Stand der Bearbeitung dieser Norm eingegangen wird.

1. Einleitung

Um die relevanten Europäischen Ausführungsnormen in Deutschland bauaufsichtlich einführen zu können, werden nationale Anwendungsdokumente sogenannte DIN Specifications (DIN SPEC) von den zuständigen deutschen Spiegelausschüssen erarbeitet.

Die Europäischen Ausführungsnormen unterliegen einer Regelüberprüfung, ob sie dem aktuellen technischen Kenntnisstand entsprechen und widerspruchsfrei angewendet werden können. In Folge dieser Überprüfung wurde die Ausführungsnorm für Verpressanker DIN EN 1537 überarbeitet. Anschließend war auch eine Anpassung der ergänzenden Regeln in der DIN SPEC 18537 erforderlich.

Da in der neuen Normengeneration Bemessung, Ausführung und Prüfung in getrennten Regelwerken be-

handelt werden, wird die Norm 22477 Teil 5 Prüfung von Verpressankern erarbeitet und nach einer nochmaligen Verzögerung voraussichtlich 2018 veröffentlicht.

2. Entwicklung der Normen für Verpressanker

Die Norm DIN EN 1537 wurde erstmals 2001 veröffentlicht und sollte die deutsche Ankernorm DIN 4125 ersetzen. Dies geschah jedoch erst im Jahr 2012 nach Fertigstellung des deutschen Anwendungsdokumentes DIN SPEC 18537.

Der lange Bearbeitungszeitraum ergab sich aus der Tatsache, dass die europäische Normenvorlage Anhänge für Bemessung und Prüfung von Verpressankern enthielt, die nicht anwendbar waren. Die Bemessung erfolgt nach Umstellung auf das Teilsicherheitskonzept

ausschließlich gemäß dem Eurocode 7-1 (DIN EN 1997-1) Abschnitt 8. Die im Anhang E der DIN EN 1537:2001-01 enthaltene Beschreibung der Ankerprüfung entsprach nicht der in Deutschland praktizierten Vorgehensweise. Hierzu musste eine neue Beschreibung, die das Teilsicherheitskonzept berücksichtigte erstellt werden. Schließlich waren noch Formulierungen zu finden, damit die Norm dem deutschen Baurecht nicht widersprach.

Nach Vorliegen der DIN SPEC 18537 im Februar 2012 wurde die Norm DIN EN 1537:2001-01 in die Bauregelliste aufgenommen und damit bauaufsichtlich eingeführt. Sie ist damit bis heute bauaufsichtlich verbindlich.

Gemäß der routinemäßigen Überprüfung der europäischen Norm für Verpressanker votierte 2007 die Mehrzahl der CEN-Mitgliedsstaaten für eine Überarbeitung der Normenausgabe von 2001. Die Bearbeitung begann im Jahre 2008 und wurde 2012 abgeschlossen.

Die deutsche Übersetzung der Norm wurde dann im Juli 2014 vom DIN veröffentlicht, so dass seit diesem Zeitpunkt die DIN EN 1537:2014-07 verkauft wird, aber nicht bauaufsichtlich eingeführt ist. Damit die Einführung möglich ist wurde die DIN SPEC 18537 überarbeitet und an die neue Normenausgabe angepasst. Mit der Veröffentlichung der Ausgabe November 2017 ist diese Arbeit abgeschlossen, so dass die DIN EN 1537:2014-17 zeitnah in die Muster-Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (MVV TB) aufgenommen werden kann und dann damit bauaufsichtlich eingeführt ist.

Neben den Europäischen Normen gibt auch die International Standardization Organisation (ISO) Normen heraus, die weltweit in den Mitgliedsstaaten angewendet werden.

Vom CEN/TC 341 „Geotechnical Investigation and Testing“, wird in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 182 „Geotechnics“ die Norm EN ISO 22477 Teil 5 Prüfung von Verpressankern erarbeitet. Auf Grund mehrfacher Wechsel in der Organisation und Leitung hat sich die Fertigstellung dieser Norm um Jahre verzögert. Nun ist davon auszugehen, dass die Norm 2018 veröffentlicht wird und die Prüfung von Verpressankern dann entsprechend dieser Norm durchgeführt werden muss.

3. Wesentliche Änderungen in DIN EN 1537

Die Normenausgabe 2014 der DIN EN 1537 ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber der Ursprungsversion von 2001.

In der Version von 2001 waren viele Vorgänge vom „technischen Bauherrnvertreter“ zu beurteilen. Eine solche Person ist im deutschen Baurecht nicht vorgesehen. Deshalb musste diese Funktion in der DIN SPEC Ausgabe 2012 jeweils bestimmten Funktionsgruppen wie beispielsweise Bauaufsicht oder PÜZ-Stellen zugewiesen werden. In der Ausgabe 2014 wird die Bezeichnung nicht mehr verwendet. Folglich entfallen die erwähnten Zuordnungen in der neuen DIN SPEC.

Der Abschnitt in dem Baustoffe und Bauprodukte geregelt werden wurde grundlegend überarbeitet. Die durchzuführenden Abläufe, um ein Ankersystem auf seine Eignung für den Baustelleneinsatz zu prüfen wurden so umgearbeitet, dass sie dem deutschen Baurecht nicht mehr widersprechen. Für Daueranker sind damit nach deutschem Baurecht weiter allgemein bauaufsichtliche Zulassungen notwendig.

Zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit von Korrosionsschutzumhüllungen wurde in der Ausgabe der DIN EN 1537 von 2001 die elektrische Ankerprüfung herausgestellt. In der Baustellenpraxis hat sich dieses Verfahren nicht bewährt und ist deshalb wieder herausgenommen worden.

Ebenfalls sind konkrete Bemessungs- und Prüfverfahren nicht mehr Bestandteile der Ausführungsnorm, da sie thematisch nicht Inhalt einer Ausführungsnorm sein können.

4. DIN SPEC 18537

4.1 Erarbeitung der DIN SPEC 18537

Die Überarbeitung und Anpassung der DIN SPEC 18537 wurde vom Spiegelausschuss NA 005-05-17 Verpressanker durchgeführt. Die folgenden Mitarbeiter waren daran beteiligt:

Dr. Karsten Beckhaus, Bauer Spezialtiefbau GmbH
Björn Böhle, Keller Grundbau GmbH

Stefan Crienitz Institut für Geotechnik Stuttgart

Klaus Dietz, Dietz Geotechnik Consult GmbH

Eva Dornecker, Bundesanstalt für Wasserbau

Martin Feinendegen, Geotechnik im Bauwesen, Aachen

Dr. Thomas Herbst

Roland Jendryschik, Deutsche Institut für Bautechnik

Dr. Arne Kindler, Stump Spezialtiefbau GmbH

Oliver Krist, Eisenbahnbundesamt

Florian Marano, Dywidag-Systems International GmbH

Dr. Helmut Ostermayer

Franz Schlögl, TU München Prüfamt für Grundbau,

Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau, München

4.1 Hinweise zu DIN SPEC 18537:2017-11

4.1.1 zum Vorwort

Neben dem bekannten Inhalt der Vorworte von Normen sind zwei beachtenswerte Hinweise aufgenommen.

Erstens wird auf die endliche Gültigkeit der Regelungen zur Prüfung von Verpressankern hingewiesen. Nach Einführung der Norm DIN EN ISO 22477-5 ist der Anhang F nicht mehr anzuwenden.

Zweitens wird noch einmal darauf hingewiesen wie in Deutschland die in DIN EN 1537:2014-07 geforderte Überwachungstätigkeit bei Eignungsprüfungen umzusetzen ist.

„Die nach DIN EN 1537:2014-07, 9.1.5, 9.8.4, 9.9.1 und DIN SPEC 18537:2017-11, F.2.1, F.3.1, F.3.5 geforderten Überwachungstätigkeiten und die hierfür einzuschaltenden Stellen liegen im Geltungsbereich des Bauordnungsrechts der Länder. Sie ergeben sich aus den jeweiligen Landesbauordnungen (LBO) und den sich aufgrund dieser LBO erlassenen Vorschriften (in Anlehnung an die „Musterverordnung über die Überwachung von Tätigkeiten mit Bauprodukten und bei Bauarten – MÜTVO“ [1]) sowie den bauaufsichtlichen Zulassungen.

Demnach sind die Durchführung und Auswertung von Eignungs- und Untersuchungsprüfungen an Dauerankern immer von einer anerkannten Stelle zu überwachen. Zusätzlich sind der Einbau von Dauerankern und insbesondere die Korrosionsschutzmaßnahmen stichprobenartig von dieser Stelle zu überwachen. Anerkannte Überwachungsstellen sind im „Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen“, Teil 5 [2], aufgeführt.“

Die oben zitierte Passage dürfte auf Grund rechtlicher Vorgaben des DIN nicht im Normtext stehen und ist deshalb ins Vorwort aufgenommen worden.

Der Text soll dem Nutzer aber eine verlässliche Anleitung gegeben wann eine PÜZ-Stelle einzuschalten ist und über welche Qualifikation die Prüfstelle verfügen muss.

4.1.2 zu 2. normative Verweise

In den normativen Verweisen wird für die Normen zur Herstellung von Zementsuspensionen als Korrosionsschutzmedium auf DIN EN 445, DIN EN 446 und DIN EN 447, Normenausgaben 1996 verwiesen, obwohl inzwischen neuere Ausgaben vorliegen. Dies hängt damit zusammen, dass in den neueren Ausgaben

teilweise interpretierbare Anforderungen gestellt werden. Deshalb wird auf die präziseren Ausgaben aus dem Jahre 1996 verwiesen.

Entsprechende Verweise auf die Normen finden sich später im Text der DIN SPEC unter 3.2.11 und 3.2.15.

4.1.3 zu 3.2.9 und 3.2.18

In diesen Abschnitten wurden die Hinweise zur Ankerherstellung unter aggressiven Randbedingungen präzisiert und an die neuen Bezeichnungen der Expositionsklassen angepasst.

4.1.4 zu Anhang F Ankerprüfverfahren

Im Anhang F ist das Ankerprüfverfahren wieder ausführlich beschrieben. An dieser Stelle wird noch einmal darauf hingewiesen, dass dieser Anhang nach Erscheinen und Einführung der DIN EN ISO 22477-5 entfällt.

5. DIN EN ISO 22477-5

In DIN EN ISO 22477-5 Prüfung von Verpressankern werden die drei international verwendeten Prüfverfahren dargestellt. Das sogenannte Prüfverfahren 1 bei dem der Anker während der Prüfung stufenweise in mehreren Lastzyklen unter jeweils Feststellung des Kriechmaßes am Ende jeden Zyklus bis zur Prüfkraft belastet wird, ist das in Deutschland verwendete Verfahren.

Die Beschreibung dieses Ankerprüfverfahrens entspricht der Darstellung im Anhang F der DIN SPEC 18537. Die Einführung der DIN EN ISO 22477-5 ab ca. Ende 2018 bedeutet daher in der Baupraxis keine große Veränderung.

6. Ausblick

Die Überarbeitung der DIN SPEC 18537 ist im November 2017 veröffentlicht worden. Mit den ergänzenden Festlegungen zu der Ausführungsnorm DIN EN 1537:2014-07 kann diese nun zeitnah in die Muster-Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen aufgenommen und damit bauaufsichtlich eingeführt werden.

Die Norm DIN EN ISO 22477 Teil 5 Prüfung von Verpressankern wird voraussichtlich Ende 2018 veröffentlicht und ersetzt dann den Anhang F der DIN SPEC 18537.

Derzeit läuft die Überarbeitung der Bemessungsnorm DIN EN 1997-1 in den damit befassten internationalen Arbeitsgruppen einschließlich des Abschnitts 8 Anker.

Diese Arbeiten sollen ca. 2022 abgeschlossen sein, so dass danach erstmals ein aufeinander abgestimmtes europäisches Normenpaket für Bemessung, Ausführung und Prüfung vorliegen wird.

[13] *Schuppener B., Richter T., Ziegler M.; Tafur E., Vogt N.*: Die Überarbeitung des Eurocodes 7 „Geotechnik“ hat begonnen – Vorarbeiten, Mandate und erste Diskussionen, Bautechnik 9/17 (2017)

Literatur

[1] DIN EN 1537:2001-01, Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Verpreßanker

[2] DIN EN 1537:2011-12, Berichtigung 1

[3] DINSPEC 18537:2012-02, Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 1537:2001-01

[4] DIN EN 1537:2014-07, Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Verpreßanker

[5] DINSPEC 18537:2017-11, Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 1537:2014-07

[6] Normen - Handbuch: Handbuch Spezialtiefbau Gesamtausgabe, Band 1: Mikropfähle, Band 2: Verdrängungspfähle, Band 3 Bohrpfähle, Band 4 Verpressanker, Beuth Verlag, 2013

[7] EN ISO 22477-5:2009-12, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Prüfung von geotechnischen Bauwerken und Bauwerksteilen - Teil 5: Ankerprüfungen

[8] Entwurf EN ISO 22477-5:2017-11, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Prüfung von geotechnischen Bauwerken und Bauwerksteilen - Teil 5: Prüfung von Verpressankern

[9] *Dietz K.*: Verpressanker und Mikropfähle – zwei Zugelemente im Wettbewerb, Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Anwendung, 10. Kolloquium Bauen in Boden und Fels, TAE 2010

[10] *Dietz K.*: Umsetzung und Anwendung der europäischen Normen für Verpressanker, Mikropfähle und Nägel in Deutschland, Seminar Zugpfähle und Nagelwände, Austrian Standards, Wien 2013

[11] *Dietz K.*: Verpressanker und Mikropfähle – zwei Zugelemente im Wettbewerb, Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Anwendung, 10. Kolloquium Bauen in Boden und Fels, TAE 2016

[12] *Breit K, Dietz K.*: Ankertechnik und Normung in Deutschland und Österreich unter Einbeziehung des Gesamteuropäischen Aspekts, 32. Christian Veder Kolloquium, Graz 2016