DIN 18088-4:2019-01 (D)

Tragstrukturen für Windenergieanlagen und Plattformen - Teil 4: Baugrund und Gründungselemente

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Symbole und Abkürzungen 7

5 Grundlagen der geotechnischen Bemessung 7
5.1 Allgemeines 7
5.2 Geotechnische Kategorien 7
5.3 Bemessungssituationen 8
5.4 Einwirkungen 8
5.5 Geometrische Vorgaben/Kolkbildung 8
5.6 Nachweis der Grenzzustände 9
5.7 „Statische und dynamische“ Baugrundkennwerte 9

6 Baugrunderkundung und -untersuchung 9
6.1 Allgemeines 9
6.2 Planung von Baugrunduntersuchungen 9
6.2.1 Voruntersuchung 9
6.2.2 Hauptuntersuchung 10
6.2.3 Baugrunduntersuchung für Einzelbauwerke 10
6.3 Geologische Erkundung mit geophysikalischen Verfahren für Offshore-Windenergieanlagen und -Plattformen 10
6.3.1 Allgemeines 10
6.3.2 Echolotvermessung (Fächerecholot) 10
6.3.3 Seitensichtsonar-Untersuchungen 10
6.3.4 Seismische Untersuchungen 11
6.4 Probenentnahme 11
6.5 Felduntersuchungen 11
6.6 Laborversuche 11

7 Flächengründungen 12
7.1 Allgemeines 12
7.2 Anforderung an die Baugrundersatzfedersteifigkeit 12
7.3 Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit 14
7.3.1 Gesamtstandsicherheit 14
7.3.2 Stabilität des Meeresbodens (offshore) 14
7.3.3 Grundbruch- und Gleitsicherheit 15
7.3.4 Lage- und Kippsicherheit inklusive Auftriebssicherheit 15
7.4 Nachweis für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 15
7.4.1 Gründungsersatzfedersteifigkeiten für Lastenberechnungen 15
7.4.2 Setzung und Fundamentverdrehung (Schiefstellung) 15
7.4.3 Begrenzung der klaffenden Fuge 16
7.4.4 Besonderheiten bei der Bemessung – offshore 16
7.5 Gründung auf Baugrundverbesserungen 16
7.5.1 Allgemeines 16
7.5.2 Vorgehensweise beim Nachweis bzw. Feldversuch 17

7.6 Sondermaßnahmen – offshore 17
7.6.1 Anordnung und Wirksamkeit von Fundamentschürzen 17
7.6.2 Verpressen von Sohlfugen 17
7.6.3 Hinweise zur Bauausführung 17

8 Pfahlgründungen 18
8.1 Allgemeines 18
8.2 Grenzzustände 18
8.2.1 Nachweisformat 18
8.2.2 Streuungsfaktoren 18
8.3 Berücksichtigung besonderer Einwirkungen bei Offshore-Pfahlgründungen 19
8.3.1 Berücksichtigung Kolkbildung 19
8.3.2 Einfluss aus Installationseffekten 20
8.4 Ermittlung von Pfahlwiderständen 21
8.4.1 Allgemeines 21
8.4.2 Axial beanspruchte Pfähle 22
8.4.3 Quer zur Pfahlachse beanspruchte Pfähle 24
8.5 Widerstände aus Pfahlprobebelastungen 26
8.5.1 Statische Pfahlprobebelastungen 26
8.5.2 Dynamische Pfahlprobebelastungen 26

9 Offshore-Gründungen mit Suction Caissons 27
9.1 Allgemeines 27
9.2 Grenzzustände 27
9.3 Bemessungssituationen, Einwirkungen und geometrische Angaben 27
9.3.1 Allgemeines 27
9.3.2 Baugrundmodelle für Suction Caissons 28
9.3.3 Interaktionen im Installationsprozess 28
9.4 Erforderliche Untersuchungen und Nachweise für den Installationsvorgang 29
9.5 Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit 29
9.5.1 Allgemeines 29
9.5.2 Nachweismethode 30
9.5.3 Numerische Methoden für geotechnische Berechnungen von Suction-Caisson-Gründungen 30
9.6 Nachweise für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 31
9.6.1 Allgemeines 31
9.6.2 Auswirkungen zyklischer Belastungen 31
9.7 Bemessung der Bauteile 32
9.7.1 Hinweise zum Beulsicherheitsnachweis für die Installationsphase 32
9.7.2 Untersuchungen und Nachweise für den Deinstallationsvorgang 32

Literaturhinweise 33