DIN EN ISO 19901-1

ICS 75.180.10

Ersatz für
DIN EN ISO 19901-1:2006-03

Erdöl- und Erdgasindustrie – Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen – Teil 1: Grundsätze für die Auslegung und den Betrieb auf dem offenen Meer (ISO 19901-1:2015); Englische Fassung EN ISO 19901-1:2015, nur auf CD-ROM

Petroleum and natural gas industries –
Specific requirements for offshore structures –
Part 1: Metocean design and operating considerations (ISO 19901-1:2015);
English version EN ISO 19901-1:2015, only on CD-ROM

Industries du pétrole et du gaz naturel –
Exigences spécifiques relatives aux structures en mer –
Partie 1: Dispositions océano-météorologiques pour la conception et l´exploitation (ISO 19901-1:2015);
Version anglaise EN ISO 19901-1:2015, seulement en CD-ROM

Gesamtumfang 230 Seiten

DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen d

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

Preisgruppe 41
.din.de
euth.de

a 2399556

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19901-1:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“, Subkomitee SC 7 „Offshore structures“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 12 „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie“ (Sekretariat: NEN, Niederlande) erarbeitet.

Für Deutschland hat hieran der Arbeitskreis NA 109-00-01-07 AK „Offshore Bauwerke“ im DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) mitgearbeitet.

Diese Europäische Norm enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung der ISO-Norm.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 19900	siehe	DIN EN ISO 19900
ISO 19901 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 19901 (alle Teile)
ISO 19902	siehe	DIN EN ISO 19902
ISO 19903	siehe	DIN EN ISO 19903
ISO 19904-1	siehe	DIN EN ISO 19904-1
ISO 19905-1	siehe	DIN EN ISO 19905-1
ISO 19906	siehe	DIN EN ISO 19906

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 19901-1:2006-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;

b) neuer informativer Anhang B „Northwest Europe“;

c) neuer informativer Anhang C „West coast of Africa“;

d) neuer informativer Anhang D „Offshore Canada“;

e) neuer informativer Anhang E „Sakhalin/Sea of Okhotsk“;

f) neuer informativer Anhang F „Caspian Sea“;

g) neuer informativer Anhang G „Southern East Asian Sea“.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 19901-1: 2006-03

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Die Benummerung der folgenden Begriffe, Symbole und Abkürzungen ist identisch mit der Benummerung in der englischen Fassung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 19900 und die folgenden Begriffe.

3.1
anormaler Wert
ungewöhnlicher Wert
Bemessungswert für einen ungewöhnlich strengen Parameter, der angewendet wird, um Überprüfungen zufälliger Grenzzustände vorzunehmen, unter denen nicht vorgesehen ist, dass ein kompletter Verlust der Integrität einer Anlage eintritt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei ungewöhnlichen Ereignissen handelt es sich typischerweise um zufällige und umweltbezogene (einschließlich seismische) Ereignisse, die mit einer Wahrscheinlichkeit in der Größenordnung von 10^{-3} bis 10^{-4} pro Jahr überschritten werden.

3.2
Seekartennull
Kartennull
SKN
örtliche Bezugsebene, die verwendet wird, um Wassertiefen auf einer Seekarte oder Gezeitenwasserstände in einem Gebiet festzulegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Seekartennull ist üblicherweise eine Näherung an das Niveau des niedrigsten möglichen Gezeitenwasserstandes.

3.3
konditionale Wahrscheinlichkeit
bedingte Wahrscheinlichkeit
konditionale Verteilung
bedingte Verteilung
statistische Verteilung (Wahrscheinlichkeit) für das Auftreten einer Variablen *A* unter der Bedingung, dass weiteren Variablen *B*, *C*, … bestimmte Werte zugeordnet sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die konditionale Wahrscheinlichkeit für *A* unter der Voraussetzung, dass *B*, *C*, … auftreten, wird schriftlich dargestellt als $P(A|B, C, \ldots)$. Dieses Konzept gilt sowohl für metoceane Parameter als auch für Einwirkungen und die Einflüsse dieser Einwirkungen.

BEISPIEL Bei Betrachtung von Wellen-Parametern kann *A* die individuelle Höhe eines Wellenbergs sein, *B* die Wassertiefe und *C* die signifikante Wellenhöhe usw.

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

3.4
Bemessungswert für die geographische Höhe eines Wellenbergs
Extremwert der Wellenberghöhe, gemessen unter Bezug auf den Ruhewasserspiegel

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Bemessungswert für die geographische Höhe eines Wellenbergs wird in Verbindung mit Angaben zu astronomischer Tide, Sturmflut, Absacken einer Plattform, Absenkung von Lagerstätten und zur Unsicherheit der Wassertiefe angewendet; sie wird mit Hilfe einer Extremwertanalyse abgeleitet. Wenn vereinfachte Modelle zur Abschätzung der Kinematik von Bemessungswellen angewendet werden, kann der Bemessungswert für die geographische Höhe eines Wellenbergs von der geographischen Höhe der Bemessungswelle, die zur Berechnung von Einwirkungen auf die Anlage verwendet wird, abweichen (im Allgemeinen ist sie etwas größer). Tatsächlich sind die Welle mit der größten Höhe zwischen Wellental und -berg und die Welle mit dem höchsten Wellenberg unterschiedliche Wellen.

3.5
Bemessungswelle
deterministische Welle, die zur Auslegung einer Offshore-Anlage verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bemessungswelle ist eine technische Abstraktion. Meist handelt es sich um eine periodische Welle mit geeigneten Kennwerten (z. B. Höhe *H*, Periodendauer *T*, Steilheit, Wellenkammhöhe). Die Auswahl einer Bemessungswelle ist abhängig von

— dem/den jeweiligen Auslegungszweck(en);

— der Wellenumgebung;

— den geometrischen Bedingungen der Anlage;

— der Art der ausgeübten Einwirkung(en) oder des ausgeübten Einflusses dieser Einwirkungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Üblicherweise ist eine Bemessungswelle nur mit den Bemessungssituationen kompatibel, in denen der Einfluss einer Einwirkung bezüglich der zugehörigen Welleneinwirkungen auf die Anlage quasistatisch ist.

3.6
Fachmann
Experte
<metocean> Person, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung für einen bestimmten Bereich oder für ein bestimmtes Thema die Kompetenz zu einer Beratung bei spezifischen metoceanen Problemen aufweist

3.7
extremer Wasserstand
EWL
Kombination von Bemessungswert für die geographische Höhe eines Wellenbergs, astronomischer Tide und Sturmflut unter Bezug auf die LAT oder die MSL

3.8
Extremwert
repräsentativer Wert für einen Parameter, der zur Überprüfung von Grenzzuständen der Tragfähigkeit angewendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten extremer Ereignisse liegt in der Größenordnung von 10^{-2} pro Jahr.

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

3.9
Schwerewelle
Welle in einem strömenden Medium oder an der Grenzfläche zwischen zwei strömenden Medien, für die Schwerkraft und Auftrieb die grundlegenden Rückstellkräfte sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für Schwerewellen sind durch Wind erzeugte Oberflächenwellen.

3.10
Bö
Böe
Windstoß
kurzzeitiges An- und Abschwellen der Windgeschwindigkeit mit einer Dauer von weniger als 1 min

Anmerkung 1 zum Begriff: In einigen Ländern wird in meteorologischen Beobachtungen von Windböen gesprochen, wenn die maximale Windgeschwindigkeit etwa 8 m/s überschreitet.

3.11
Windböengeschwindigkeit
maximaler Wert der Geschwindigkeit einer Windböe, der innerhalb einer festgelegten längeren Dauer (1 min bis 1 h) über eine festgelegte kurze Dauer (3 s bis 60 s) gemittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Für den jeweiligen Auslegungszweck hängt die festgelegte Dauer von den Maßen und der Eigenperiode der Anlage (oder eines Teils der Anlage) ab, die so bemessen sind, dass die Anlage für die ungünstigsten Bedingungen ausgelegt ist; daher ist ein kleiner Teil einer Anlage für eine Windböengeschwindigkeit mit kürzerer Dauer (und folglich einer höheren Windböengeschwindigkeit) ausgelegt als eine größere Anlage (oder ein gößerer Teil der Anlage).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Höhe der gemessenen Windböen sollte ebenfalls festgelegt werden.

3.12
höchste astronomische Tide
HAT
Wasserstand bei hoher Tide, wenn alle harmonischen Komponenten, die eine Tide verursachen, in Phase sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die harmonischen Komponenten befinden sich ungefähr einmal alle 19 Jahre in Phase, eine angenäherte Phasengleichheit wird jedoch mehrere Male in einem Jahr erreicht.

3.13
Hindcasting
Analyse früher erfolgter Aktivitäten
Verfahren zur Simulation historischer (metoceaner) Daten für eine Region mit Hilfe numerischer Modelle

3.14
Infraschwerewelle
Schwerewelle an der Oberfläche mit einer Periode von etwa 25 s bis 300 s

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundsätzlich wird eine Infraschwerewelle durch andere physikalische Prozesse erzeugt, wird jedoch meistens mit Wellen in Verbindung gebracht, die auf Wechselwirkungen nichtlinearer Differenzfrequenzen der zweiten Ordnung zwischen unterschiedlichen Seegangs-Wellenkomponenten zurückzuführen sind.

3.15
interne Welle
Schwerewelle, die sich innerhalb der Schichtung einer Wassersäule fortpflanzt

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

3.16
Langzeitverteilung
Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Variablen über eine lange Zeitskala

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zeitskala überschreitet die Dauer eines Seegangs, in dem die Statistik als konstant anzusehen ist (siehe **3.34 Kurzzeitverteilung**). Diese Zeitskala ist folglich mit einer Saison oder mit der Bemessungs-Nutzungsdauer einer Anlage vergleichbar.

BEISPIEL Langzeitverteilungen von:

— signifikanten Wellenhöhen (beruhend auf z. B. Sturmspitzen oder auf allen Seegängen);

— signifikanten Wellenhöhen in den Monaten Mai bis September;

— individuellen Wellenhöhen;

— den aktuellen Geschwindigkeiten (z. B. für die Bewertung von durch Kreisströmungen induzierten [vortexinduzierten] Schwingungen von Risern);

— Streudiagrammen mit der gemeinsamen Verteilung von signifikanten Wellenhöhen und Wellenperioden (z. B. für die Anwendung bei Ermüdungsuntersuchungen);

— einem besonderen Einfluss einer Einwirkung;

— Arten und Dicke des See-Eises;

— Masse und Geschwindigkeit des Eisberges;

— einer signifikanten maximalen Sturmwellenhöhe.

3.17
niedrigste astronomische Tide
LAT
Wasserstand bei niedriger Tide, wenn alle harmonischen Komponenten, die eine Tide verursachen, in Phase sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die harmonischen Komponenten befinden sich ungefähr einmal alle 19 Jahre in Phase, eine angenäherte Phasengleichheit wird jedoch mehrere Male in einem Jahr erreicht.

3.18
Randverteilung
marginale Verteilung
Randwahrscheinlichkeit
marginale Wahrscheinlichkeit
statistische Verteilung (Wahrscheinlichkeit) für das Auftreten einer Variablen A unabhängig von allen weiteren Variablen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Randverteilung wird durch Integration der gesamten Verteilung über alle Werte der übrigen Variablen B, C, ... erhalten und schriftlich dargestellt als $P(A)$. Dieses Konzept gilt sowohl für metoceanen Parameter als auch für Einwirkungen und die Einflüsse dieser Einwirkungen.

BEISPIEL Bei Betrachtung der Wellenbedingungen kann A die individuelle Höhe eines Wellenbergs für alle mittleren Perioden des Nulldurchgangs B und alle signifikanten Wellenhöhen C sein, die an einer bestimmten Stelle auftreten.

3.19
marines Wachstum
lebende Organismen, die sich an einer Offshore-Anlage ansiedeln

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

3.20
mittlere Meereshöhe
MSL
arithmetischer Mittelwert aus allen Meereshöhen, die über eine lange Dauer gemessen wurden

Anmerkung 1 zum Begriff: Es kann davon ausgegangen werden, dass in einigen Regionen saisonbedingte Änderungen der mittleren Meereshöhe auftreten; Änderungen der mittleren Meereshöhe können auch über eine Dauer von vielen Jahren auftreten.

3.21
mittlere Windgeschwindigkeit
über die Zeit gemittelte Windgeschwindigkeit, wobei ein festgelegtes Zeitintervall und eine festgelegte geographische Höhe zugrunde liegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die mittlere Windgeschwindigkeit schwankt mit der geographischen Höhe über der mittleren Meereshöhe und dem gemittelten Zeitintervall; eine genormte Bezugshöhe liegt bei 10 m, und ein genormtes Zeitintervall ist 1 h. Siehe auch **3.11 Windböengeschwindigkeit** und **3.43 anhaltende Windgeschwindigkeit**.

3.22
mittlere Periode des Nulldurchgangs
mittlere Periode zwischen dem Nulldurchgang von Wellen (nach oben oder nach unten) bei Seegang

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Praxis wird die mittlere Periode des Nulldurchgangs häufig aus dem nullten Moment und dem zweiten Moment des Wellenspektrums abgeschätzt als $T_z = T_2 = \sqrt{m_0(f)/m_2(f)} = 2\pi\sqrt{m_0(\omega)/m_2(\omega)}$.

3.23
Monsun
saisonbedingte Umkehr der Windrichtung mit zugehörigem Regenmengenmuster

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennung Monsun wurde zunächst auf die Winde über dem Arabischen Meer angewendet, die sechs Monate lang aus nordöstlicher Richtung und sechs Monate aus südwestlicher Richtung wehen; die Benennung wurde später auf ähnliche Winde in anderen Teilen der Welt erweitert.

3.24
wahrscheinlichstes Maximum
Wert für das Maximum einer Variablen, der die höchste Auftretens-Wahrscheinlichkeit hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Das wahrscheinlichste Maximum ist der Wert, für den die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der Maxima einer Variablen ihren Höchstwert erreicht. Es wird auch als Mode oder Modus der statistischen Verteilung bezeichnet.

3.25
Betriebsbedingungen
strengste Kombination der Umgebungsbedingungen, unter denen eine Fortsetzung eines bestimmten Arbeitsgangs zulässig ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Betriebsbedingungen werden für die Arbeitsgänge bestimmt, die signifikante Einwirkungen auf Anlagen ausüben. Die Betriebsbedingungen stellen im Allgemeinen einen Kompromiss dar: Sie sind ausreichend streng, dass der Arbeitsgang im Allgemeinen ohne übermäßig lange Stillstandszeit durchgeführt werden kann, sie sind jedoch nicht so streng, dass sie einen ungünstigen Einfluss auf die Auslegung haben.

3.26
polares Tiefdruckgebiet
Tief, das sich in polarer Luft bildet, häufig im Grenzbereich zwischen Eis und Meer

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

3.27
Restströmung
Teil der gesamten Strömung, der nicht aus harmonischen tidalen Komponenten (d. h. aus der Gezeitenströmung) gebildet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Restströmungen werden durch eine Vielzahl physikalischer Mechanismen hervorgerufen; sie umfassen einen großen Bereich von Eigenfrequenzen und Größenordnungen in unterschiedlichen Teilen der Welt.

3.28
Wiederkehrperiode
mittlere Dauer zwischen dem Auftreten eines Ereignisses oder der Überschreitung eines bestimmten Wertes

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Offshore-Industrie wird im Allgemeinen eine Wiederkehrperiode angewendet, die für Umgebungsereignisse in Jahren gemessen wird. Für ein seltenes Ereignis ist die Wiederkehrperiode in Jahren gleich dem Kehrwert der jährlichen Wahrscheinlichkeit der Überschreitung eines Ereignisses.

3.29
Streudiagram
gemeinsame Wahrscheinlichkeit für zwei oder mehr (metoceane) Parameter

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Streudiagram wird insbesondere für Wellenparameter im Kontext mit metoceanen Kenngrößen angewendet (beispielsweise zur Bewertung der Ermüdung). Das Wellen-Streudiagramm wird im Allgemeinen verstanden als Wahrscheinlichkeit für ein gemeinsames Auftreten der signifikanten Wellenhöhe (H_s) und einer repräsentativen Periode (T_z oder T_p).

3.30
Meeresgrund
Grenzfläche zwischen Meer und Meeresboden und Bezug auf die Oberfläche des gesamten unverfestigten Materials

3.31
Seegang
Zustand des Meeres während einer Periode, in der die statistischen Kenngrößen des Meeres annähernd stationär bleiben

Anmerkung 1 zum Begriff: Im statistischen Sinn verändert sich der Zustand des Meeres innerhalb dieser Periode nicht merklich. Die Periode, während der dieser Zustand existiert, wird häufig mit drei Stunden angegeben, obwohl die Dauer von der besonderen Wettersituation zum jeweiligen Zeitpunkt abhängig ist.

3.32
Meeresboden
unter dem Meer vorhandene Materialien, auf denen ein Bauwerk unabhängig von den jeweiligen Bodenarten, z. B. Sand, Schlick oder Ton, zementiertes Material oder Fels, errichtet ist

3.33
Seiche
Schwankungen des Wasserstands in einer Wassersäule bei ihrer Eigenperiode

3.34
Kurzzeitverteilung
Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Variablen innerhalb einer kurzen Dauer, während der die Bedingungen als statistisch stationär anzusehen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Das ausgewählte Intervall entspricht häufig der Dauer eines Seegangs.

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

3.35
signifikante Wellenhöhe
statistisches Maß für die Höhe der Wellen bei Seegang

Anmerkung 1 zum Begriff: Die signifikante Wellenhöhe wurde ursprünglich bei Seegang als Mittelwert für das Drittel der höchsten, ab dem Nullpunkt nach oben durchgehenden Wellen definiert. In den meisten Datenerfassungssystemen für Offshore-Anlagen wird gegenwärtig davon ausgegangen, dass die signifikante Wellenhöhe $4\sqrt{m_0}$ beträgt, (wobei m_0 das nullte spektrale Moment ist, siehe 3.37 **spektrales Moment**) oder 4σ, wobei σ die Standardabweichung der Zeitreihe der geographischen Höhe der Wasseroberfläche über die Messdauer ist, im Allgemeinen etwa 30 min.

3.36
Soliton
einzelne (solitäre) Welle oder Wellenpaket, die/das sich mit einer internen Dichtediskontinuität ausbreitet und aufgrund fehlender nichtlinearer und dispersiver Einflüsse Gestalt und Geschwindigkeit über längere Distanzen beibehält

BEISPIEL Interne Tiden, die innerhalb der Wassersäule am Dichtegradienten entstehen, können mit der Kontinentalabböschung in Wechselwirkung treten und interne Einzelwellenpakete bilden. Es wurde festgestellt, dass Offshore-Bereiche im nordwestlichen Australien, an denen sich interne Solitons brechen, verstärkte Meeresboden-strömungen erzeugen.

3.37
spektrales Moment
n-tes spektrales Moment
Integral über die Frequenz der spektralen Dichtefunktion, multipliziert mit der *n*-ten Potenz der Frequenz, entweder angegeben in Hertz (Zyklen je Sekunde) durch $m_n(f) = \int_0^\infty f^n S(f)\,\mathrm{d}f$ oder als Kreisfrequenz (Radiant/Sekunde) durch $m_n(\omega) = \int_0^\infty \omega^n S(\omega)\,\mathrm{d}\omega$

Anmerkung 1 zum Begriff: Da $\omega = 2\,\pi f$ ist, ergibt sich für den Zusammenhang zwischen den beiden Moment-Darstellungen: $m_n(\omega) = (2\pi)^n\, m_n(f)$.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Integration erfasst den gesamten Frequenzbereich von null bis unendlich. In der Praxis wird die Integration häufig bei einer Frequenz abgebrochen, außerhalb der der Beitrag zum Integral vernachlässigbar ist und/oder der Sensor nicht mehr exakt anspricht. Bei Anwendung von Momenten in einer Größenordnung größer als 2 sollte sorgfältig vorgegangen werden, da für spektrale Standardmodelle das 4. Moment nicht konvergiert; der Wert wird in der Praxis durch die Auswahl einer geeigneten Trunkierung bestimmt.

3.38
spektrale Spitzenperiode
Dauer der maximalen Energiedichte (Spitzenenergiedichte) im Spektrum

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Praxis gibt es häufig mehrere Spitzen in einem Spektrum.

3.39
spektrale Dichtefunktion
Energiedichtefunktion
Spektrum
Maß für die Varianz im Zusammenhang mit einer zeitabhängigen Variable je Einheitsfrequenzband und je Einheitsrichtungssektor

Anmerkung 1 zum Begriff: „Spektrum“ ist eine Kurzbezeichnung der vollständigen und offiziellen Benennungen „spektrale Dichtefunktion“ oder „Energiedichtefunktion“.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die spektrale Dichtefunktion ist die Varianz (das quadratische Mittel) der zeitabhängigen Variablen für jedes Frequenzband und jeden Richtungssektor. Daher wird das Spektrum im Allgemeinen mit zwei Argumenten angegeben: ein Argument für die Frequenzvariable und ein Argument für eine Richtungsvariable.

Anmerkung 3 zum Begriff: Im vorliegenden Teil von ISO 19901 gilt das Konzept eines Spektrums für Wellen, Windturbulenzen und Einflüsse von Einwirkungen (Reaktionen), die durch Wellen oder Windturbulenzen verursacht werden. Für Wellen ist das Spektrum ein Maß für die Energie, die einen bestimmten Raum durchläuft.

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

3.40
Sturmbö
starkes Windereignis, das durch einen plötzlichen Ausbruch, eine Dauer in der Größenordnung von Minuten und eine eher plötzliche Verringerung der Geschwindigkeit gekennzeichnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Sturmbö ist häufig mit einem Wechsel der Windrichtung, einem Abfall der Lufttemperatur und Starkregen verknüpft.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die WMO-Klassifizierung einer Sturmbö erfordert eine Erhöhung der Windgeschwindigkeit um mindestens 8 m/s, eine Spitzengeschwindigkeit von mindestens 11 m/s und eine Dauer von mindestens einer Minute.

3.41
Ruhewasserspiegel
theoretischer Wasserstand, der zur Berechnung der geographischen Höhen verwendet wird, bei denen Einwirkungen aufgebracht werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Ruhewasserspiegel wird typischerweise zur Berechnung des Folgenden eingesetzt:

— kinematische Wellenkennwerte unter globalen Einwirkungen;

— geographische Höhe von Wellenbergen für die kleinste geographische Höhe des Decks;

— maximale Höhe von Eiseinwirkungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Ruhewasserspiegel, auch als Sturmwasserstand bezeichnet, ist eine technische Abstraktion; er wird berechnet, indem die Einflüsse durch Tiden und Sturmflut zur Wassertiefe addiert werden, jedoch ohne Berücksichtigung von Schwankungen aufgrund von Wellen (siehe Bild 1). Der Ruhewasserspiegel kann über oder unter dem mittleren Meeresspiegel liegen.

3.42
Sturmflut
Veränderung des Wasserstands des Meeres (entweder positiv oder negativ), die eher auf meteorologische Kräfte (als auf Tidenkräfte) zurückzuführen ist

3.43
anhaltende Windgeschwindigkeit
über die Zeit gemittelte Windgeschwindigkeit mit einer mittleren Dauer von 10 min oder länger in einer festgelegten geographischen Höhe

3.44
Dünung
Seegang
Welle, die ursprünglich durch Wind erzeugt wurde, sich jedoch über ihren Entstehungsbereich hinaus so fortgepflanzt hat, dass zu den örtlichen Winden keine Beziehung mehr besteht

This is a preview. Click here to purchase the full publication.

3.45
tropischer Wirbelsturm
geschlossener Luftumlauf um eine Zone mit niedrigem Druck, die über tropischen Ozeanen entsteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Luftumlauf erfolgt auf der nördlichen Halbkugel entgegen dem Uhrzeigersinn und auf der südlichen Halbkugel im Uhrzeigersinn.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein ausgereifter tropischer Wirbelsturm kann einer der weltweit intensivsten Stürme sein, mit Windgeschwindigkeiten über 90 m/s und begleitet von wolkenbruchartigem Regen.

Anmerkung 3 zum Begriff: In einigen Gebieten gibt es lokale Benennungen für tropische Wirbelstürme. Im Golf von Mexiko und über dem Nordatlantik werden sie z. B. typischerweise als Hurrikane bezeichnet, während sie im Bereich des Japanischen Meeres und über dem nordwestlichen Pazifik als Taifune bekannt sind. Über dem südlichen Pazifik und dem südlichen Indischen Ozean werden sie üblicherweise als Wirbelstürme bezeichnet.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Benennung Wirbelsturm wird auch verwendet, wenn Bezug auf einen tropischen Sturm mit anhaltenden Windgeschwindigkeiten von mehr als 32 m/s (Beaufort 12) genommen wird.

3.46
Tsunami
Flutwelle
Oberflächenwellen mit großer Periode, die durch Verschiebung einer Wassersäule mit großem Volumen, normalerweise in einem Ozean, verursacht werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die vertikale Bewegung des Meeresbodens steht häufig im Zusammenhang mit einem Fehlerbruch bei Erdbeben oder mit Schlammlawinen (Vermurrungen) auf dem Meeresboden.

3.47
Wassertiefe
vertikaler Abstand zwischen Meeresboden und Ruhewasserspiegel

Anmerkung 1 zum Begriff: Da es mehrere Optionen für den Ruhewasserspiegel gibt, können auch mehrere Wassertiefenwerte angegeben werden. Im Allgemeinen wird die Bemessungswassertiefe unter Bezug auf die LAT oder auf die mittlere Meereshöhe bestimmt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die zur Berechnung der kinematischen Kennwerte einer Welle verwendete Wassertiefe schwankt zwischen der maximalen Wassertiefe bei der höchsten astronomischen Tide zuzüglich einer positiven Sturmflut und der geringsten Wassertiefe bei der niedrigsten astronomischen Tide abzüglich einer negativen Sturmflut, sofern zutreffend. Dieselben maximalen und minimalen Wassertiefen sind auf am Meeresboden abgestützte Plattformen und auf schwimmende Plattformen anwendbar, obwohl die Wassertiefe für schwimmende Plattformen im Allgemeinen ein weit weniger wichtiger Parameter ist. Die Wassertiefe ist jedoch wichtig für Auslegung und Analyse der Verankerungssysteme und Riser von schwimmenden Plattformen.

3.48
Wellenspektrum
Maß für den Betrag der Energie in Verbindung mit Schwankungen der Höhe der Meeresoberfläche je Einheitsfrequenzband und je Einheitsrichtungssektor

Anmerkung 1 zum Begriff: Das (über alle Richtungen integrierte) Wellenfrequenzspektrum wird oft durch Anwendung parametrischer Formen beschrieben, z. B. Pierson-Moskowitz- oder JONSWAP-Wellenspektrum.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Fläche unter dem Wellenspektrum ist das nullte spektrale Moment m_0, das ein Maß für die Gesamtenergie beim jeweiligen Seegang ist; m_0 wird in den gegenwärtigen Definitionen für die signifikante Wellenhöhe verwendet.

This is a preview. Click here to purchase the full publication.