

|  |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Baugrund</p> <p style="text-align: center;"><b>Setzungsberechnungen</b></p> <p style="text-align: center;">Teil 100: Berechnung nach dem Konzept<br/>mit Teilsicherheitsbeiwerten</p> | <p style="text-align: center;">Vornorm</p> <p style="text-align: center;"><b>DIN V</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4019-100</b></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ICS 93.020

Deskriptoren: Baugrund, Setzungsberechnung, Verkantung, Sicherheitsbeiwert

Soil – Analysis of settlements – Part 100: Analysis in accordance with the partial safety factor concept

Sol – Analyse des tassements – Partie 100: Analyse selon le concept des coefficients de sécurité partiels

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird. Zur vorliegenden Vornorm ist kein Entwurf veröffentlicht worden.

### Inhalt

|                                                                                                  | Seite | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                                             | 2     |       |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                                                 | 2     |       |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                                            | 2     |       |
| <b>3 Definitionen</b> .....                                                                      | 3     |       |
| 3.1 Verformung .....                                                                             | 3     |       |
| 3.2 Verschiebung .....                                                                           | 3     |       |
| 3.3 Setzung .....                                                                                | 3     |       |
| 3.4 Hebung .....                                                                                 | 3     |       |
| 3.5 Senkung .....                                                                                | 3     |       |
| 3.6 Sackung .....                                                                                | 3     |       |
| 3.7 Schrumpfen .....                                                                             | 3     |       |
| 3.8 Schwellen .....                                                                              | 3     |       |
| 3.9 Gesamtsetzung .....                                                                          | 3     |       |
| 3.10 Sofortsetzung .....                                                                         | 4     |       |
| 3.11 Setzung infolge Anfangsschubverformung .....                                                | 4     |       |
| 3.12 Setzung infolge Sofortverdichtung .....                                                     | 4     |       |
| 3.13 Konsolidationssetzung .....                                                                 | 4     |       |
| 3.14 Kriechsetzung .....                                                                         | 4     |       |
| 3.15 Kennzeichnender Punkt .....                                                                 | 4     |       |
| 3.16 Grenztiefe .....                                                                            | 4     |       |
| 3.17 Charakteristischer Wert .....                                                               | 4     |       |
| 3.18 Elastizitätsmodul .....                                                                     | 4     |       |
| 3.19 Zusammendrückungsmodul .....                                                                | 4     |       |
| 3.20 Verformungsmodul .....                                                                      | 4     |       |
| 3.21 Steifemodul .....                                                                           | 4     |       |
| 3.22 Setzungsbeiwert .....                                                                       | 4     |       |
| 3.23 Verkantungsbeiwerte .....                                                                   | 5     |       |
| <b>4 Formelzeichen und Indizes</b> .....                                                         | 5     |       |
| 4.1 Formelzeichen .....                                                                          | 5     |       |
| 4.2 Indizes .....                                                                                | 7     |       |
| <b>5 Unterlagen</b> .....                                                                        | 7     |       |
| 5.1 Baugrundaufschlüsse und -darstellungen .....                                                 | 7     |       |
| 5.2 Allgemeines .....                                                                            | 7     |       |
| 5.3 Kenngrößen $E$ und $\nu$ für die Zusammen-<br>drückbarkeit (Verformbarkeit) des Bodens ..... | 7     |       |
| 5.4 Charakteristische Werte .....                                                                | 7     |       |
| <b>6 Vereinfachung des Schichtenbildes</b> .....                                                 | 7     |       |
| <b>7 Sohlspannung</b> .....                                                                      | 7     |       |
| <b>8 Spannungen im Boden</b> .....                                                               | 8     |       |
| 8.1 Allgemeines .....                                                                            | 8     |       |
| 8.2 Eigenlastspannungen des Bodens (Erdauflast) ..                                               | 8     |       |
| 8.3 Spannungen infolge Baugrubenaushubs<br>und Bauwerkslasten .....                              | 8     |       |
| 8.4 Spannungen infolge benachbarter Lasten .....                                                 | 11    |       |
| 8.5 Spannungen aus<br>Grundwasserstandsänderungen .....                                          | 11    |       |
| <b>9 Grenztiefe</b> .....                                                                        | 11    |       |
| <b>10 Ermittlung der Setzungen und Verkantungen</b> ...                                          | 11    |       |
| 10.1 Bestimmung mit Hilfe von Setzungsgleichungen .                                              | 11    |       |
| 10.1.1 Vertikale Lasten .....                                                                    | 11    |       |
| 10.1.2 Sonderfälle .....                                                                         | 11    |       |
| 10.1.3 Horizontale Lasten .....                                                                  | 11    |       |
| 10.2 Setzungsermittlung mit Hilfe der<br>vertikalen Spannungen im Boden .....                    | 11    |       |
| <b>11 Anpassen der errechneten Setzungen<br/>an das Verhalten des Bauwerks</b> .....             | 13    |       |
| <b>12 Setzungsunterschiede</b> .....                                                             | 13    |       |
| <b>13 Starre Gründungskörper</b> .....                                                           | 13    |       |
| <b>14 Anhaltswerte für schädliche Verformungen<br/>von Hochbauten</b> .....                      | 13    |       |
| <b>15 Zeitlicher Verlauf der Konsolidationssetzungen</b> .                                       | 14    |       |
| <b>16 Setzungsbeobachtungen</b> .....                                                            | 14    |       |
| <b>Anhang A (informativ) Literaturhinweise</b> .....                                             | 14    |       |

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

## Vorwort

Diese Vornorm entstand in mehrjährigen Beratungen eines gemeinsamen Ausschusses des Fachbereichs "Grundbau, Geotechnik" des Normenausschusses Bauwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V.

Im vorliegenden Fall enthält die Vornorm gegenüber DIN 4019-1 : 1979-04 und DIN 4019-2 : 1981-02 erweiterte und ergänzte Berechnungsverfahren und berücksichtigt das Konzept der Teilsicherheitsbeiwerte unter Zugrundelegung des probabilistischen Sicherheitskonzeptes nach DIN V ENV 1991-1 Eurocode 1: Grundlagen des Entwurfs, der Berechnung und der Bemessung sowie Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1: Grundlagen des Entwurfs, der Berechnung und der Bemessung; Deutsche Fassung ENV 1991-1 : 1995 und DIN V ENV 1997-1 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung ENV 1997-1 : 1995. Die mit dieser Vornorm im Zusammenhang stehenden Vornormen sind mit Teil 100 gekennzeichnet.

### DIN V 1054-100

Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Teil 100: Berechnung nach dem Konzept mit Teilsicherheitsbeiwerten

### DIN V 4017-100

Baugrund – Berechnung des Grundbruchwiderstands von Flachgründungen – Teil 100: Berechnung nach dem Konzept mit Teilsicherheitsbeiwerten

### DIN V 4084-100

Baugrund – Böschungs- und Geländebruchberechnungen – Teil 100: Berechnung nach dem Konzept mit Teilsicherheitsbeiwerten

### DIN V 4085-100

Baugrund – Berechnung des Erddrucks – Teil 100: Berechnung nach dem Konzept mit Teilsicherheitsbeiwerten

### DIN V 4126-100

Schlitzwände – Teil 100: Berechnung nach dem Konzept mit Teilsicherheitsbeiwerten

Die darin enthaltenen weiterentwickelten Berechnungsverfahren sind unabhängig vom Sicherheitskonzept. Sie können daher sinngemäß auch im Zusammenhang mit dem globalen Sicherheitskonzept der geltenden Normen angewendet werden. Es ist beabsichtigt, bis zum 28. 2. 1997 durch weitere Vergleichsberechnungen zu überprüfen, ob Erfahrungen aus der Praxis Änderungen oder Ergänzungen erforderlich machen. Gebeten wird, projektbezogene Vergleichsberechnungen sowie praktische Erfahrungen mit dieser Vornorm dem Normenausschuß Bauwesen (NABau), Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, mitzuteilen.

Erläuterungen und Berechnungsbeispiele zu dieser Vornorm siehe EVB-Empfehlungen "Verformungen des Baugrunds bei baulichen Anlagen", siehe auch Anhang A und Anhang B.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Vornorm enthält im wesentlichen die Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Größe und des Zeitverlaufs der lotrechten, durch Zusammendrückung oder Gestaltänderung des Baugrunds entstehenden Setzungen und Verkantungen, die sich an Gründungskörpern bei lotrechter, bei schräg und bei außermittig wirkender Belastung einstellen. Hebungen, Senkungen, Sackungen, Schrumpfen und Schwellen sowie Einwirkungen von Grundwasserströmungen, Erschütterungen, Temperatur, Austrocknen des Bodens und von bergbaulichen Maßnahmen werden nicht behandelt.

Diese Vornorm gilt im einzelnen für die Grenzfälle schlaffer oder starrer Bauwerke mit ausreichender Grundbruchsicherheit nach DIN V ENV 1997-1 und DIN V 1054-100

- a) für lotrechte mittige Belastung,
- b) für mittige Belastung, d. h. für eine Einzellast, die schräg im Schwerpunkt oder für eine Linienlast, die schräg in einer Schwerlinie der Grundfläche des Gründungskörpers angreift,
- c) für außermittige Belastung, d. h. für eine Einzellast, die in der Grundfläche eines Gründungskörpers lotrecht oder schräg außerhalb des Flächenschwerpunktes, oder für eine Linienlast, die außerhalb einer Schwerlinie angreift.

Die wie unter b) und c) belasteten Gründungskörper sind gewöhnlich gedungen und so steif ausgebildet, daß sie als starr angenommen werden können. Sie erfahren außer einer lotrechten Setzung eine Verkan- tung, wenn sie sich drehen können.

Diese Vornorm sollte dem Entwurfsbearbeiter die Mög- lichkeit geben, Setzungsberechnungen – soweit erfor-

derlich – in enger Zusammenarbeit mit demjenigen, der die Baugrundprüfung vorgenommen hat, selbst auf- zustellen. Außerdem sollte mit dieser Vornorm ein ein- heitliches Berechnungsverfahren für die Setzungsbe- rechnung festgelegt werden.

ANMERKUNG: Wegen der vereinfachenden Annahmen und der oft notwendigen Mittelbil- dungen können derartige Berechnungen nur zu Schätzungen der Setzungen führen, die nicht selten bis 50 % unterschritten, in Ausnahme- fällen auch überschritten werden. Aus diesem Grunde sind Setzungsberechnungen in mög- lichst einfacher Form ohne übertriebene Genau- igkeit aufzustellen.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Vornorm enthält durch datierte oder undatierte Ver- weisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufge- führt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Ände- rungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Vornorm, falls sie durch Änderung oder Überarbei- tung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

### DIN V 1054-100

Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grund- bau – Teil 100: Berechnung nach dem Konzept mit Teil- sicherheitsbeiwerten

### DIN 1080-1

Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieur- wesen – Grundlagen

- DIN 1080-2  
Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen – Statik
- DIN 1080-6  
Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen – Bodenmechanik und Grundbau
- DIN V 4017-100  
Baugrund – Berechnung des Grundbruchwiderstands von Flachgründungen – Teil 100: Berechnung nach dem Konzept mit Teilsicherheitsbeiwerten
- DIN 4018 : 1974-09  
Baugrund – Berechnung der Sohldruckverteilung unter Flächengründungen
- DIN 4019-1  
Baugrund – Teil 1: Setzungsrechnungen – bei lotrechter, mittiger Belastung
- DIN 4019-2  
Baugrund – Teil 2: Setzungsrechnungen – bei schräg und bei ausmittig wirkender Belastung
- DIN 4020 : 1990-10  
Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
- DIN 4021 : 1990-10  
Baugrund – Aufschluß durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben
- DIN 4022-1  
Baugrund und Grundwasser – Benennen und Beschreiben von Boden und Fels – Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben im Boden und im Fels
- DIN 4022-2  
Baugrund und Grundwasser – Benennen und Beschreiben von Boden und Fels – Schichtenverzeichnis für Bohrungen im Fels (Festgestein)
- DIN 4022-3  
Baugrund und Grundwasser – Benennen und Beschreiben von Boden und Fels – Schichtenverzeichnis für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gekernten Proben im Boden (Lockergestein)
- DIN 4023  
Baugrund- und Wasserbohrungen – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse
- DIN 4094  
Baugrund – Erkundung durch Sondierungen
- Beiblatt 1 zu DIN 4094 : 1990-12  
Baugrund – Erkundung durch Sondierungen – Anwendungshilfen, Erklärungen
- DIN 4096  
Baugrund – Flügelsondierung – Maße des Gerätes, Arbeitsweise, Auswertung
- DIN 4107  
Baugrund – Setzungsbeobachtungen an entstehenden und fertigen Bauwerken
- DIN 18134 : 1993-01  
Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte – Plattendruckversuch
- DIN 18136  
Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte – Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit – Einaxialversuch

- DIN 18137-2  
Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte – Bestimmung der Scherfestigkeit – Triaxialversuch
- DIN 18196  
Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- DIN V ENV 1991-1  
Eurocode 1: Grundlagen des Entwurfs, der Berechnung und der Bemessung sowie Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1: Grundlagen des Entwurfs, der Berechnung und der Bemessung; Deutsche Fassung ENV 1991-1 : 1995
- DIN V ENV 1997-1  
Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung ENV 1997-1 : 1994
- ISO 3898 : 1987-12  
Bases for design of structures – Notations, General symbols

### 3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Vornorm gelten die folgenden Definitionen.

#### 3.1 Verformung

Die Verformung ist die Gestaltänderung und Volumenänderung des Bodens.

#### 3.2 Verschiebung

Die Verschiebung ist die Lageänderung der Bodenpunkte in beliebiger Richtung.

#### 3.3 Setzung

Die Setzung ist die lotrechte Verschiebung infolge einer Verformung des Bodens durch Spannungen.

#### 3.4 Hebung

Die Hebung ist die lotrechte Verschiebung entgegen der Richtung der Schwerkraft.

#### 3.5 Senkung

Die Senkung ist die Verschiebung in Richtung der Schwerkraft infolge Materialentzug.

#### 3.6 Sackung

Die Sackung ist die Verschiebung in Richtung der Schwerkraft infolge einer Umlagerung des Korngerüsts bei starkem Durchnässen des Bodens, verursacht durch den Verlust der scheinbaren Kohäsion.

#### 3.7 Schrumpfen

Schrumpfen ist die Verringerung des Bodenvolumens beim Austrocknen und damit die Ursache einer Verschiebung.

#### 3.8 Schwellen

Schwellen (auch Quellen genannt) ist die Vergrößerung des Bodenvolumens infolge Zunahme des Wassergehalts, zum Teil verbunden mit gleichzeitiger mineralischer Umwandlung, und damit die Ursache einer Verschiebung.

#### 3.9 Gesamtsetzung

Die Gesamtsetzung  $s$  ist die Summe der Setzungsanteile Sofortsetzung  $s_0$ , Konsolidationssetzung  $s_1$  und Kriechsetzung  $s_2$  (siehe Bild 1).

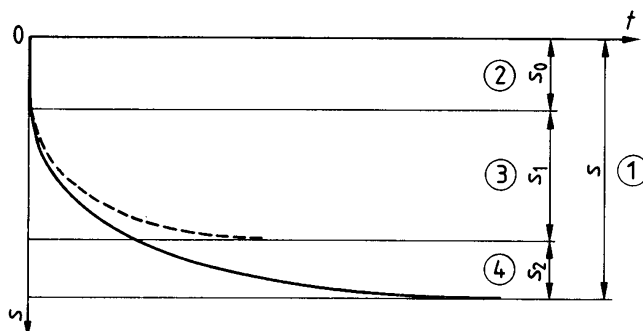


Bild 1: Setzungsanteile (Setzung infolge einer plötzlich auf nicht vorbelasteten Boden aufgetragenen Last)

$$s = s_0 + s_1 + s_2 \quad (1)$$

- 1 Gesamtsetzung
- 2 Sofortsetzung = Setzung infolge Anfangsschubverformung  $s_{01}$  und/oder Sofortverdichtung  $s_{02}$
- 3 Konsolidationssetzung
- 4 Kriechsetzung

Die Anfangsschubverformung und die Sofortverdichtung werden als zu Beginn der Belastung auftretende Verformungen gemeinsam als Sofortsetzung definiert. Die Konsolidationssetzung und die Kriechsetzung beginnen gleichzeitig, sie überlappen sich. Sie sind bei der Beobachtung nicht voneinander zu trennen.

### 3.10 Sofortsetzung

Die Sofortsetzung  $s_0$  ist die zeitunabhängige Setzung infolge der Anfangsschubverformung  $s_{01}$  und/oder der Sofortverdichtung  $s_{02}$ .

$$s_0 = s_{01} + s_{02} \quad (2)$$

### 3.11 Setzung infolge Anfangsschubverformung

Die Setzung infolge Anfangsschubverformung  $s_{01}$  ist die bei wassergesättigten bindigen Böden gesondert ermittelbare Setzung infolge einer sich zu Beginn einer Belastung einstellenden Schubverformung (volumentreue Gestaltänderung).

### 3.12 Setzung infolge Sofortverdichtung

Die Setzung infolge Sofortverdichtung  $s_{02}$  ist der bei nicht wassergesättigten Böden unmittelbar nach Lastaufbringung (Spannungszunahme) auftretende Setzungsanteil infolge Volumenabnahme.

### 3.13 Konsolidationssetzung

Die Konsolidationssetzung  $s_1$  ist der infolge Auspressens von Porenwasser und Porenluft nach Lastaufbringung (Spannungszunahme) zeitlich verzögert auftretende Setzungsanteil.

### 3.14 Kriechsetzung

Die Kriechsetzung  $s_2$  ist der bei bindigen Böden infolge viskosen Fließens des Korngerüsts auftretende Setzungsanteil.

### 3.15 Kennzeichnender Punkt

Der kennzeichnende Punkt K ist ein Punkt der Grundrißfläche, in dem bei einem an der Oberfläche belasteten Halbraum (unbegrenzte Schichtdicke) die Setzung eines starren Gründungskörpers mit der Setzung unter einer schlaffen gleichmäßig verteilten Ersatzlast übereinstimmt.

ANMERKUNG: Bei homogenem elastisch-isotropem Halbraum (konstanter Steifemodul) dürfen für die kreisförmige und die rechteckige Grundrißfläche die in Bild 2 dargestellten Lagen des kennzeichnenden Punktes angenommen werden. Die tatsächliche Lage ist in geringem Grade von der Schichtdicke, der Grenztiefe und dem Seitenverhältnis abhängig.

### 3.16 Grenztiefe

Die Grenztiefe  $t_g$  ist die Tiefe im Boden, von der ab die rechnerischen lotrechten Bodenspannungen aus der Bauwerksbelastung nur noch vernachlässigbar kleine Verformungen im Untergrund hervorrufen.

### 3.17 Charakteristischer Wert

Der charakteristische Wert ist der Wert einer geotechnischen Größe, der ermittelt wird, um in Verbindung mit einem Teilsicherheitsbeiwert oder einem additiven Sicherheitselement den Bemessungswert zu ergeben (aus: DIN 4020 : 1990-10).

ANMERKUNG: Der charakteristische Wert wird mit dem Index k gekennzeichnet.

### 3.18 Elastizitätsmodul

Der Elastizitätsmodul  $E$  wird nach Hooke aus einem Versuch mit einachsigen Spannungszustand (einaxialer Druckversuch bei unbehinderter Seitendehnung) gewonnen.

### 3.19 Zusammendrückungsmodul

Der Zusammendrückungsmodul  $E_m$  wird aus Verformungsbeobachtungen gewonnen.

ANMERKUNG: Der Zusammendrückungsmodul ist von gleicher Bedeutung wie der Verformungsmodul  $E_v$ , wobei jedoch bei seiner Anwendung der Einfluß der Fundamentabmessungen und die Grundlagen des Verfahrens, nach dem er ermittelt wurde, zu berücksichtigen sind.

### 3.20 Verformungsmodul

Der Verformungsmodul  $E_v$  ist eine Kenngröße für die Verformbarkeit des Bodens. Seine Werte werden anhand der Drucksetzungslinie der Erst- und Wiederbelastung aus der Neigung der Sekante zwischen den Punkten  $0,3 \cdot \sigma_{1\max}$  und  $0,7 \cdot \sigma_{1\max}$  nach der Beziehung

$$E_v = 1,5 \cdot r \cdot \Delta \sigma / \Delta s$$

berechnet (aus: DIN 18134 : 1993-01).

### 3.21 Steifemodul

Der Steifemodul  $E_s$  wird aus einem Kompressionsversuch bei verhinderter Seitendehnung, einem Versuch mit einachsiger Verformung gewonnen.

### 3.22 Setzungsbeiwert

Der Setzungsbeiwert  $f$  wird in Gleichungen zur unmittelbaren Bestimmung der Setzung verwandt.

ANMERKUNG: Der Setzungsbeiwert  $f$  ist abhängig von den Abmessungen der Gründungsfläche, der Mächtigkeit der zusammendrückbaren Schichten und der Poisson-Zahl  $\nu$ .

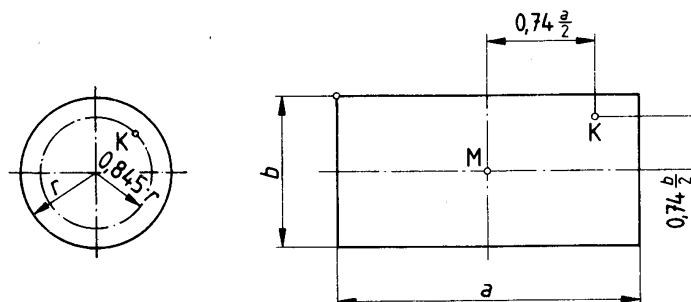


Bild 2: Kennzeichnender Punkt K für kreisförmige und rechteckige Grundrißfläche

### 3.23 Verkantungsbeiwerte

Die Verkantungsbeiwerte  $f_x$  und  $f_y$  werden in Gleichungen zur unmittelbaren Bestimmung der Verkantung für elliptische oder rechteckige Gründungsflächen längs deren Achsen  $x$  bzw.  $y$  verwendet.

ANMERKUNG: Die Verkantungsbeiwerte  $f_x$  und  $f_y$  sind abhängig von den Maßen der Gründungsfläche, der Mächtigkeit der zusammendrückbaren Schicht und der Poisson-Zahl  $\nu$ . Gegebenenfalls sind diese Werte mit Faktoren, die sich aus den Längenverhältnissen ergeben, zu multiplizieren.

## 4 Formelzeichen und Indizes

### 4.1 Formelzeichen

Tabelle 1: Formelzeichen

| Nr | Formelzeichen | Benennung                                                                | Einheit           |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1  | $A$           | Fläche der über die Höhe aufgetragenen lotrechten Spannungen im Baugrund | MN/m              |
| 2  | $E$           | Elastizitätsmodul nach Hooke                                             | MN/m <sup>2</sup> |
| 3  | $E_m$         | Zusammendrückungsmodul                                                   | MN/m <sup>2</sup> |
| 4  | $E_s$         | Steifemodul des Kompressionsversuchs                                     | MN/m <sup>2</sup> |
| 5  | $H$           | Horizontallast                                                           | kN                |
| 6  | $I_C$         | Konsistenzzahl (siehe DIN 1080-6)                                        | 1                 |
| 7  | $I_P$         | Plastizitätszahl (siehe DIN 1080-6)                                      | 1                 |
| 8  | $M$           | Moment                                                                   | kNm               |
| 9  | $V$           | Vertikalkomponente der Gesamtlast                                        | kN                |
| 10 | $a$           | im allgemeinen die größere Seite der Grundfläche                         | m                 |
| 11 | $b$           | Bezugslänge, im allgemeinen die kürzere Seite der Grundfläche            | m                 |
| 12 | $c$           | Randabstand einer ausmittig angreifenden Last                            | m                 |
| 13 | $d$           | Einbindetiefe (gemessen ab Geländeoberfläche)                            | m                 |
| 14 | $e$           | Exzentrizität                                                            | m                 |
| 15 | $e$           | Porenzahl                                                                | 1                 |
| 16 | $f$           | Setzungsbeiwert                                                          | 1                 |
| 17 | $f_b$         | Verkantungsbeiwert für einen Gründungstreifen                            | 1                 |
| 18 | $f_r$         | Verkantungsbeiwert der Kreisplatte                                       | 1                 |
| 19 | $f_x, f_y$    | Verkantungsbeiwert für elliptische oder rechteckige Gründungsflächen     | 1                 |
| 20 | $i$           | Verteilungsbeiwert für die lotrechten Spannungen im Baugrund             | 1                 |
| 21 | $l$           | Länge                                                                    | m                 |
| 22 | $m$           | Moment je Länge                                                          | kNm/m             |
| 23 | $r$           | Radius der Kreisplatte                                                   | m                 |
| 24 | $s$           | Gesamtsetzung der Eck- oder Randpunkte                                   | mm                |

(fortgesetzt)