

DIN 4126

ICS 93.020

Mit DIN EN 1538:2010-12
Ersatz für
DIN 4126:1986-08;
Ersatz für
DIN V 4126-100:1996-04

Nachweis der Standsicherheit von Schlitzwänden

Stability analysis of diaphragm walls

Analyse de stabilité de parois moulées

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Formelzeichen	8
5 Standsicherheit der mit Stützflüssigkeit gefüllten Schlitz	10
5.1 Voraussetzung für die Nachweise der Standsicherheit.....	10
5.2 Sicherheit gegen den Zutritt von Grundwasser in den Schlitz und gegen Verdrängen der Stützflüssigkeit.....	10
5.3 Sicherheit gegen Abgleiten von Einzelkörnern oder Korngruppen	11
5.4 Sicherheit gegen den Schlitz gefährdende Gleitflächen im Boden	12
5.4.1 Grenzzustandsbedingung	12
5.4.2 Ermittlung des charakteristischen Werts der Stützkraft S_k	13
5.4.3 Ermittlung des charakteristischen Werts der Erddruckkraft $E_{ah,k}$	14
5.4.4 Befreiung vom Standsicherheitsnachweis	16
6 Standsicherheit erhärteter Ortbeton-Schlitzwände.....	18
6.1 Standsicherheitsnachweis.....	18
6.2 Stahlbetonbemessung und Verbundfestigkeit	18
6.3 Erddruckneigungswinkel	18

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-05-13 AA „Baugrund, Schlitzwände“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet.

Die Norm enthält gegenüber DIN 1054 erweiternde und ergänzende Berechnungsverfahren und berücksichtigt das Konzept der Teilsicherheitsbeiwerte nach

DIN EN 1990, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

und

DIN EN 1997-1, *Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik — Teil 1: Allgemeine Regeln*

DIN 4126 regelt den Nachweis der Standsicherheit der offenen Schlitzwände und enthält ergänzende Regelungen für den Standsicherheitsnachweis der erhärteten Ortbeton-Schlitzwandelemente. Die Prüfverfahren für Stützflüssigkeiten und Schlitzwandtöne wurden wieder in E DIN 4127 übernommen, die als reine Prüfnorm keine Anforderungen an Stützflüssigkeiten und Schlitzwandtöne mehr enthält. Diese sind in DIN EN 1538 geregelt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 4126:1986-08 und DIN V 4126-100:1996-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 4 *Bautechnische Unterlagen*, Abschnitt 5 *Bauleitung*, Abschnitt 6 *Baustoffe* und Abschnitt 7 *Bauausführung* wurden durch DIN EN 1538 ersetzt;
- b) Struktur und Inhalt wurden DIN 1054, DIN EN 1997-1 und DIN EN 1538 angepasst;
- c) die in DIN V 4126-100:1996-04 gegenüber DIN 4126:1986-08 vorgenommenen Ergänzungen wurden übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN 4126: 1984-01, 1986-08

DIN V 4126-100: 1996-04

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für vertikale Schlitzwände mit einer Mindestnennndicke von 40 cm. Sie dient der Vereinheitlichung der Bemessung von Schlitzwänden. Diese Schlitzwände können als Teile einer Baukonstruktion einen bleibenden oder – z. B. als Baugrubenwände – einen vorübergehenden Zweck haben. In beiden Fällen können sie eine tragende oder eine dichtende oder eine tragende und dichtende Funktion ausüben. Als tragende Konstruktion sind sie nicht nur zur Aufnahme von normal zur Wandfläche wirkenden horizontalen Erd- und Wasserlasten, sondern auch zur Aufnahme von parallel zu der Wand wirkenden Lasten, z. B. zur Übertragung lotrechter Lasten auf den Boden, geeignet. Schlitzwände werden durch Aneinanderreihen von Schlitzwandelementen, die auch I-, L-, T- oder andere Grundrissformen besitzen können, gebildet.

Diese Norm gilt nicht für Wände, die in trockenen oder mit polymeren Lösungen gestützten Schlitzten erstellt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1053-1:1996-11, *Mauerwerk — Teil 1: Berechnung und Ausführung*

DIN 1054:2010-12, *Baugrund — Sicherheitsnachweise im Erd und Grundbau — Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1*

DIN 1055-2:2010-11, *Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 2: Bodenkenngößen*

DIN 4085, *Baugrund — Berechnung des Erddrucks*

DIN 4123:2011-05, *Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude*

E DIN 4127:2013-02, *Erd- und Grundbau; Prüfverfahren für Stützflüssigkeiten im Schlitzwandbau und für deren Ausgangsstoffe*

DIN 18123, *Baugrund — Untersuchung von Bodenproben — Bestimmung der Korngrößenverteilung*

DIN EN 1538, *Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau — Schlitzwände*

DIN EN 1992-1-1:2011-01, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach DIN EN 1538 und E DIN 4127 und die folgenden Begriffe.

3.1

Schlitzwand

Wand, die in einem im Baugrund ausgehobenen flüssigkeitsgestützten Schlitz erstellt wird

3.2

Kontraktorverfahren

Verfahren zum Einbau von Beton unter einer Stützflüssigkeit

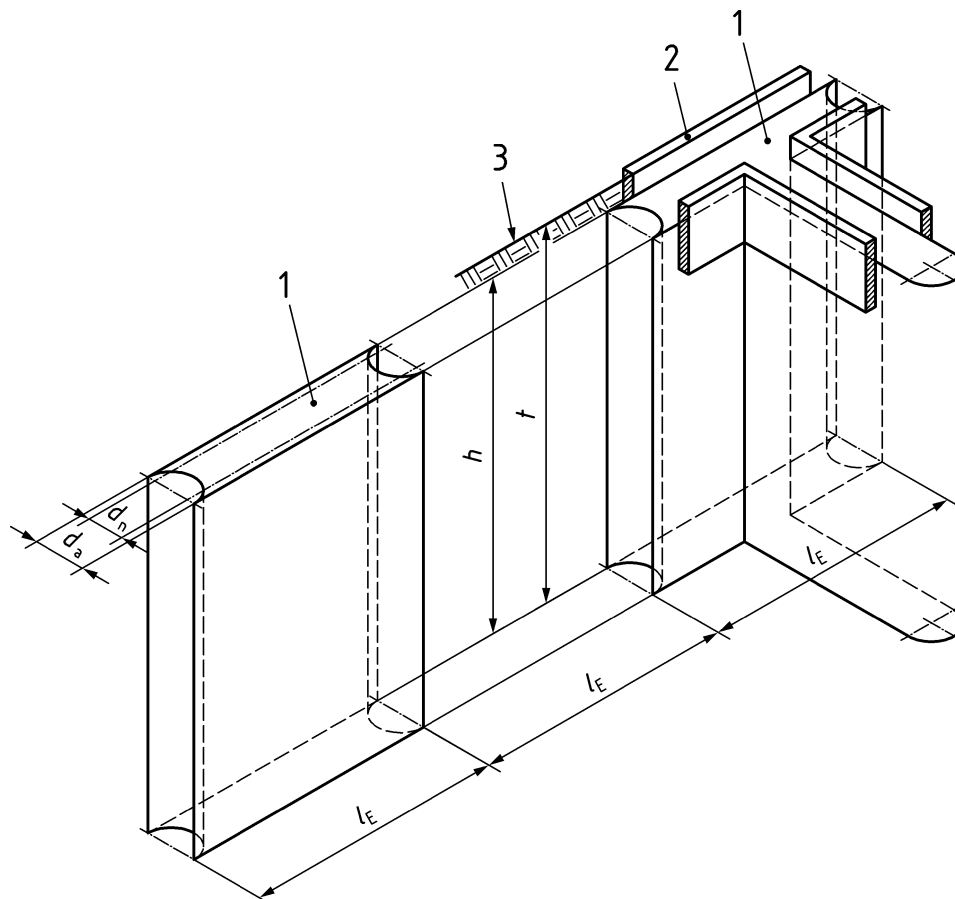
Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei wird der Beton ohne Ver- und Entmischung mit Hilfe eines Kontraktorrohrs durch die Stützflüssigkeit hindurch eingebracht.

3.3

Abmessungen der Schlitzwandelemente

Siehe Bild 1.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Schlitzwandelemente werden in der Regel durch Abstellkonstruktionen voneinander getrennt.



Legende

- 1 Schlitzwandelemente
- 2 Leitwand
- 3 Geländeoberfläche

- d_n Nenndicke (Breite des Aushubwerkzeugs)
- d_a Ausbruchdicke
- l_E Länge (Achsabstand der Abstellkonstruktionen)
- t Tiefe
- h Wandhöhe

Bild 1 — Schlitzwandelemente und Leitwände

3.4

Korngröße

d_{10}

für den Durchlässigkeitsbeiwert maßgebende Korngröße eines Bodens, die der Ordinate 10 % Massenanteil des Siebdurchgangs der Körnungslinie entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe DIN 18123.

3.5

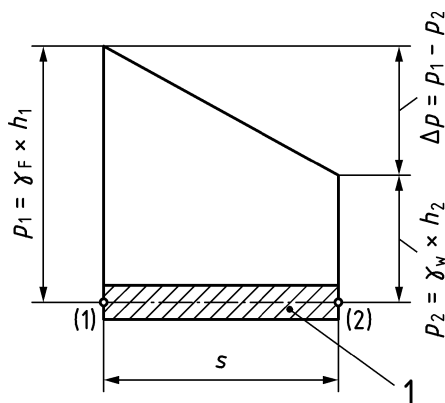
Druckgefälle einer infolge ihrer Fließgrenze τ_F im Porenraum eines Bodens stagnierten (zum Stillstand gekommenen) Stützflüssigkeit

f_{s0}

Verhältnis des längs der Eindringtiefe s an das Korngerüst abgegebenen Flüssigkeitsdruckes Δp zur Eindringtiefe s der Flüssigkeit

$$f_{s0} = \frac{\Delta p}{s} \quad (1)$$

Anmerkung 1 zum Begriff: Der längs der Eindringtiefe s an das Korngerüst abgegebene Flüssigkeitsdruck $\Delta p = p_1 - p_2$ ist nach Bild 2 die Differenz der am Anfang (1) und am Ende (2) der Eindringtiefe im Porenraum herrschenden Flüssigkeitsdrücke. Die Größe f_{s0} stellt gleichzeitig die Kraft dar, die die Stützflüssigkeit auf eine Volumeneinheit des Bodens in ihrem Eindringbereich am Ende und nach dem Ende des Strömungsvorgangs ausübt.



Legende

1 von der Stützflüssigkeit durchdrungenes Bodenelement

h_1 Flüssigkeitshöhe

h_2 Grundwasserhöhe

Bild 2 — Verlauf des Flüssigkeitsdruckes entlang der Eindringtiefe s und Berechnung der Druckdifferenz Δp

3.6

Stützkraft

S

Anteil der hydrostatischen Druckkraft S_H der Stützflüssigkeit, der für die Stützung des ungünstigsten Gleitkörpers verfügbar bleibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Grenzfälle siehe Bild 3.