

# DIN 4084:2009-01 (D)

## Baugrund - Geländebruchberechnungen

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Vorwort .....  | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....  | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 5     |
| 3 Begriffe, Symbole und Indices .....  | 6     |
| 3.1 Begriffe .....   | 6     |
| 3.1.1 Geländesprung, Böschung, Hang, Stützkonstruktion.....  | 6     |
| 3.1.2 Geländebruch, Böschungsbruch, Hangrutschung.....   | 6     |
| 3.1.5 Scherzone, Scherfuge, Gleitfläche, Gleitlinie .....  | 7     |
| 3.2 Symbole.....   | 8     |
| 3.3 Indices .....  | 10    |
| 4 Unterlagen.....  | 10    |
| 5 Festlegung des Grenzzustands .....   | 10    |
| 6 Einwirkungen .....   | 10    |
| 7 Widerstände .....  | 11    |
| 7.1 Scherparameter des Bodens.....   | 11    |
| 7.2 Kräfte in Zuggliedern, Dübeln, Pfählen und Steifen .....   | 12    |
| 7.3 Scherwiderstände bei Stützkonstruktionen und Bauteilen, die durch die Gleitfläche<br>geschnitten werden.....     | 13    |
| 8 Gleitlinien und Bruchmechanismen .....   | 13    |
| 8.1 Allgemeines .....  | 13    |
| 8.2 Arten der Bruchmechanismen .....   | 14    |
| 8.3 Hinweise für die Wahl des Bruchmechanismus .....   | 14    |
| 8.4 Besondere Bedingungen .....  | 15    |
| 9 Berechnungsverfahren .....   | 15    |
| 9.1 Grenzzustandsbedingung .....   | 15    |
| 9.2 Verfahren mit einsinnig gekrümmten Gleitlinien .....   | 16    |
| 9.2.1 Lamellenverfahren.....   | 16    |
| 9.2.2 Lamellenfreie Verfahren bei kreisförmigen Gleitlinien.....   | 17    |
| 9.3 Verfahren mit geraden Gleitlinien.....   | 18    |
| 9.3.1 Allgemeine gerade Gleitlinien .....  | 18    |
| 9.3.2 Böschungsparellele gerade Gleitlinie .....   | 18    |
| 9.4 Verfahren der zusammengesetzten Bruchmechanismen mit geraden Gleitlinien .....                                   | 19    |
| 9.4.1 Allgemeines .....  | 19    |
| 9.4.2 Blockgleit-Verfahren .....   | 19    |
| 9.4.3 Verfahren mit inneren Gleitlinien.....   | 19    |
| 9.4.4 Berechnung des Ausnutzungsgrads $\mu$ des Bemessungswiderstands.....   | 20    |
| 9.4.5 Berücksichtigung der Schichtgrenzen.....   | 21    |
| 10 Besonderheiten bei Hängen .....   | 21    |
| 11 Begrenzung der Verformungen von Böschungen und Geländesprüngen ohne<br>Bebauungen.....                            | 21    |
| Anhang A (informativ) Hinweise auf die Lage des ungünstigsten Gleitkreismittelpunkts bei<br>Böschungsfußkreisen..... | 32    |
| Literaturhinweise.....   | 34    |

## Bilder

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bild 1 — Beispiele für Strömungsnetz, Wasserdruck und Porenwasserdruck nach Abschnitt 6 d) ohne Konsolidation .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>Bild 2 — Winkel <math>\psi_A</math> zwischen Gleitrichtung des Bruchmechanismus und Ankerrichtung im Schnittpunkt der Gleitlinie mit dem Anker .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>Bild 3 — Beispiel für einen Gleitkörper mit einer geraden Gleitlinie bei einer verankerten Wand ohne Einbindung in den Untergrund .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>Bild 4 — Beispiel für eine kreisförmige Gleitlinie und Lamelleneinteilung bei einer Böschung.....</b>   | <b>24</b> |
| <b>Bild 5 — Beispiel für das lamellenfreie Verfahren bei einer kreisförmigen Gleitlinie .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>Bild 6 — Beispiel für eine nicht kreisförmige, überwiegend böschungsparelle Gleitlinie mit Lamelleneinteilung .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>Bild 7 — Beispiel einer durchströmten Böschung mit Grundwasseraustritt und böschungspareller Gleitlinie .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>Bild 8 — Beispiel für das Blockgleit-Verfahren .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>Bild 9 — Beispiele für die Erddruckrichtungen in den Lamellenschnitten beim Blockgleit-Verfahren.....</b>   | <b>26</b> |
| <b>Bild 10 — Beispiele zusammengesetzter Bruchmechanismen mit geraden Gleitlinien .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>Bild 11 — Beispiel einer Böschung mit Stützkörper mit kreisförmig und geradlinig begrenzten Bruchkörpern .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>Bild 12 — Beispiel für eine Böschung mit Zugriss in kohäsivem Boden .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>Bild 13 — Beispiel eines zusammengesetzten Bruchmechanismus mit zwei Gleitkörpern.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>Bild 14 — Beispiel eines zusammengesetzten Bruchmechanismus für einen Geländesprung in geschichtetem Baugrund mit senkrechten Lamellenschnitten an den Schnittpunkten der Gleitlinien mit den Schichtgrenzen.....</b> | <b>31</b> |
| <b>Bild A.1 — Kriterien für die Lage des Mittelpunktes des ungünstigsten Gleitkreises .....</b>  | <b>32</b> |

## Tabellen

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Symbole .....</b> | <b>8</b>  |
| <b>Tabelle 2 — Indices.....</b>  | <b>10</b> |