

Vegetations- technische Maßnahmen



Der Boden aus vegetationstechnischer Sicht

Pflanzenwachstum ist nur möglich, wenn der Boden den Pflanzen als Standort dienen und der Wurzel in ausreichenden Mengen Wasser, Sauerstoff und Nährstoffe zur Verfügung stellen kann. Im Gegensatz zu den Klimaverhältnissen, die im Freiland nur wenig beeinflussbar sind, können die Eigenschaften eines Bodens durch gezielte Maßnahmen verändert werden. So kann aus fast jedem Boden, wenn auch mit unterschiedlichem Aufwand, ein geeigneter Standort für Pflanzen werden, indem z. B. bei schweren Böden die Durchlüftung und Wasserdurchlässigkeit, bei leichten Böden die Wasser- und Nährstoffhaltekapazität verbessert werden.

1. Nennen Sie wichtige Kriterien zur Beurteilung eines Bodens hinsichtlich seiner Eignung als Pflanzenstandort.

- Korngrößenverteilung
- Wasserdurchlässigkeit
- Höhe des Grundwasserstandes
- Gehalt an organischer Substanz
- pH-Wert
- Nährstoffgehalt

2. Erklären Sie, wie die Korngrößenverteilung die Eigenschaft eines Bodens beeinflusst.

Der Anteil an den Korngrößen Sand, Schluff und Ton bestimmt die Bodenart und damit die Struktur und das Porenvolumen eines Bodens, wovon wiederum sein Nährstoff-, Wasser-, Luft- und Wärmehaushalt sowie seine Bearbeitbarkeit beeinflusst werden.

3. Begründen Sie die Eigenschaften von Sand- und Tonböden.



Sandboden	
Eigenschaften	Begründung
• gute Wasserführung	Hoher Grobporenanteil (luftführende Poren) aufgrund hohen Sandanteils
• gute Durchlüftung	Hoher Grobporenanteil aufgrund hohen Sandanteils
• schnelle Erwärmung und schnelle Abkühlung	Hoher Grobporenanteil aufgrund hohen Sandanteils
• geringes Wasser- und Nährstoffhaltevermögen → leichte Nährstoffauswaschung, schnelle Austrocknung	Geringer Tonanteil
• geringer Nährstoffgehalt	Geringer Tonanteil
• schlechte Pufferung → Düngefehler und pH-Veränderungen werden schlecht aufgefangen	Geringer Tonanteil
• gute Durchwurzelbarkeit	Hoher Grobporenanteil aufgrund hohen Sandanteils
• leichte Bearbeitbarkeit	Geringer Tonanteil, hoher Sandanteil
Tonboden	
Eigenschaften	Begründung
• schlechte Wasserführung (langsame Wasseraufnahme und Wasserabgabe)	Geringer Grobporenanteil aufgrund hohen Tonanteils
• schlechte Durchlüftung	Geringer Grobporenanteil aufgrund hohen Tonanteils
• langsame Erwärmung und langsame Abkühlung	Geringer Grobporenanteil aufgrund hohen Tonanteils
• hohes Wasser- und Nährstoffhaltevermögen	Hoher Tonanteil
• hoher Nährstoffgehalt	Hoher Tonanteil
• gute Pufferung → Düngefehler und pH-Veränderungen werden gut aufgefangen	Hoher Tonanteil
• schlechte Durchwurzelbarkeit	Hoher Tonanteil
• schwere Bearbeitbarkeit	Hoher Tonanteil

4. In der DIN 18 915 werden Oberböden für vegete-



Zur Abschätzung der Verwendbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden für vegetationstechnische



tationstechnische Zwecke in Bodengruppen eingeteilt. Wozu und wonach erfolgt die Einteilung?

Zwecke. Die Einordnung der Böden erfolgt anhand ihrer Körnungskurven.

5. Es werden 10 Bodengruppen unterschieden. Welche sind dies?

Bodengruppe	Bezeichnung [die Bezeichnungen ergeben sich aus den Korngrößenanteilen kleiner 0,06 mm (Schluff und Ton) und größer 20 mm (Steine und Kiese) sowie dem Größtkorndurchmesser mit den Grenzwerten 50 und 200 mm im Oberboden.]
1	Organischer Boden (z. B. Hoch- und Niedermoor)
2	Nichtbindiger Boden (z. B. Sand)
3	Nichtbindiger, steiniger Boden (z. B. Kies, Schotter)
4	Schwachbindiger Boden (z. B. anleh-miger Sand, Sandlöss, Löss)
5	Schwachbindiger, steiniger Boden (z. B. lehmiger Kies und Schotter)
6	Bindiger Boden (z. B. lehmiger Sand, sandiger Lehm)
7	Bindiger, steiniger Boden (z. B. Leh-miger Kies und Schotter)
8	Stark bindiger Boden (z. B. Schluff, Ton, Lösslehm)
9	Stark bindiger, steiniger Boden (wie Bodengruppe 8 mit Kies- und Schot-teranteilen)
10	Stark steiniger Boden (z. B. leichter Fels)

6. Wovon hängt die Bindigkeit eines Bodens ab?

Von seinem Schluff- und Tongehalt.

7. Wann wird ein Boden nach DIN 18 915 als bindig bzw. nichtbindig bezeichnet?

- Nichtbindiger Boden = Ton- und Schluffanteil (Körnung < 0,06 mm) \leq 10 %
- Bindiger Boden = Ton- und Schluffanteil (Körnung < 0,06 mm) $>$ 10 %

8. Nach den Anteilen an Schluff und Ton ergeben sich die Bezeichnungen der Bodengruppen. Wie lauten diese?

- Nichtbindiger Boden,
- schwachbindiger Boden,
- bindiger Boden,
- starkbindiger Boden,

9. Wie bezeichnet man den Boden, wenn er auch noch in größerem Umfang Steine enthält?

Dann bezeichnet man ihn zusätzlich mit den Begriff „steinig“, z. B. schwachbindiger, steiniger Boden (Bodengruppe 5).

10. Was ist bei den einzelnen Bodengruppen hinsichtlich ihrer Bearbeitbarkeit zur Vermeidung von Strukturschäden zu beachten?

Bodengruppe	Zeitpunkt der Bearbeitbarkeit ohne Strukturschädigung
1	strukturell stabil
2	keine Einschränkung
3	keine Einschränkung
4	erst nach oberflächlicher Abtrocknung
5	wie Bodengruppe 4
6	erst nach Abtrocknung
7	wie Bodengruppe 6
8	wie Bodengruppe 6
9	wie Bodengruppe 6
10	–

11. Was kann man aus obiger Tabelle (Aufgabe 10) entnehmen?

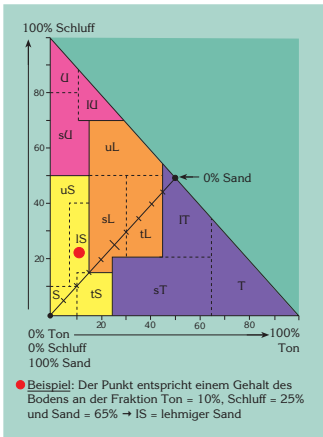
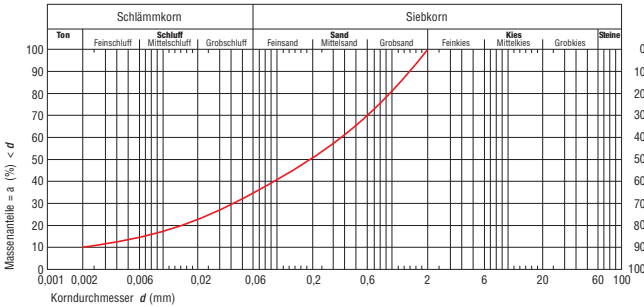
Je höher der Schluff- und Tongehalt bzw. um so bindiger ein Boden ist, desto niedriger muss sein Wassergehalt zum Zeitpunkt der Bearbeitung oder Bewegung sein, um Strukturschäden zu vermeiden.

12. Was muss durchgeführt werden, um einen Boden einer Bodengruppe zuzuordnen zu können?

Seine Korngrößenverteilung muss mittels Sieb- und Schlämmanalyse in einem Labor ermittelt werden.

13. Die folgende Abbildung zeigt Ihnen die ermittelte Körnungskurve eines Bodens. Um welche a) Bodenart und b) Bodengruppe handelt es sich dabei?





Boden- gruppe	Körnung < 0,06 mm (Schluff, Ton) Gewichtsanteil in %	> 20 mm (Steine, Kiese) Gewichtsanteil in %	Größt- korndurch- messer in mm
1	–	–	
2	≤ 10	≤ 10	50
3	≤ 10	> 10 bis ≤ 30	200
4	> 10 bis ≤ 20	< 10	50
5	> 10 bis ≤ 20	> 10 bis ≤ 30	200
6	> 20 bis ≤ 40	≤ 10	50
7	> 20 bis ≤ 40	> 10 bis ≤ 30	200
8	> 40	≤ 10	50
9	> 40	> 10 bis ≤ 30	200
10	–	> 30	–

Tab. Körnungen der Bodengruppen

a) Aus der Körnungskurve geht hervor, dass der Boden aus 10 % Ton, 25 % Schluff und 65 % Sand besteht. Damit handelt es sich bei der Bodenart um einen *lehmi-geren Sand* (s. Dreiecksdiagramm).

b) Da die Korngrößenanteile kleiner 0,06 mm 35 % und größer 20 mm weniger als 10 % betragen, wird der Boden der *Bodengruppe 6* (bindiger Boden) zugeordnet.

14. Wie erfolgt gewöhnlich auf der Baustelle die Einordnung?

Auf der Baustelle erfolgt die Einordnung in der Regel durch visuellen Vergleich des Oberbodens mit natürlichen Vorkommen (s. Beispiele in Tabelle der Aufgabe 5).