



ÖNORM L 1211 Baubegleitender Bodenschutz

REGIOPLAN INGENIEURE Salzburg GmbH

DI Andreas Knoll
www.regioplan.org



„Boden“ – ein Teekessel-Wort:

Boden \neq (Teppich-, Fuß-)boden

Boden \neq (Dach-)boden

Boden \neq (Grund und) Boden

Boden = ?

Normenwesen

- ÖNORM L 1211 „Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben“
- DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“
- SN 640 581 „Bodenschutz und Bauen“

ÖNORM L 1211 - Inhalte

1. Anwendungsbereich
2. Normative Verweisungen
3. Begriffe
4. Grundlagenerhebung, Planung und Projektierung des baubegleitenden Bodenschutzes
5. Integration von Bodenschutzmaßnahmen in die Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen
6. Bodenschutz in der Bauausführung
7. Beauftragung und Aufgaben der Bodenkundlichen Baubegleitung

Anhang A bis J

Anwendungsbereich

Diese ÖNORM ist anzuwenden, wenn bei einem Bauvorhaben über 5 000 m² Boden mit natürlichen Bodenfunktionen beansprucht oder hergestellt werden, wie z. B. Böden unter forstlicher, landwirtschaftlicher oder gärtnerischer Nutzung, unter Grünflächen oder unter Haus- oder Kleingärten. Auch bei Bauvorhaben mit einer Bodenbeanspruchung unter 5 000 m² wird empfohlen, diese ÖNORM zur Anwendung zu bringen, insbesondere, wenn besonders empfindliche Böden oder Böden mit hoher Funktionserfüllung beansprucht werden.

Baumaßnahmen auf Böden, die vorrangig bautechnischen Zwecken dienen, wie z. B. Böden auf Dämmen, Gewässerschutzbauwerken, Böschungen von Verkehrswegen oder sonstigen technischen Bauwerken, sowie Böden unter versiegelten Flächen sind vom Anwendungsbereich dieser ÖNORM ausgenommen.

Begriffe (Auszug)

- Baufläche
- Baunebenfläche
- Biologische Bodenbelastung
- Bodenkundliche Baubegleitung, Bodenkundliche Bauaufsicht
- Bodenschutzkonzept, Bodenschutzplan
- Oberboden, Unterboden, Untergrund

Grundlagenerhebung

Planung / Projektierung Bodenschutzmaßnahmen

1. Erhebung Ausgangszustand:

- Erhebungsumfang – „Mindestdatensatz“
- Chemischer, physikalischer, biologischer Bodenzustand
- Datenquellen - Felderhebungen

2. Beschreibung Bauvorhaben iBa. Bodeneingriffe:

- Flächenbedarf
- Rekultivierungsziele
- Material-, Massenbilanz

3. Bodenschutzkonzept - Inhalte:

- Bauvorhaben, Bodenkundlicher Ausgangszustand
- Erwartete Bodenbeeinträchtigungen
- Bodenschutz-, Rekultivierungsmaßnahmen incl. Zwischenbewirtschaftung
- Bodenschutzplan

Wichtig: BSK soll Teil der Einreichplanung bzw. der Ausschreibung sein, muss vor Baubeginn da sein!

Bodenschutzmaßnahmen, Ausschreibung

Die für die Ausschreibung relevanten Leistungen sind dem Bodenschutzkonzept zu entnehmen und in die Ausschreibungsunterlagen zu integrieren. Das Bodenschutzkonzept hat daher einen Detaillierungsgrad zu erreichen, der dem Planer die Darstellung des vollständigen Leistungsumfanges und dessen Kalkulation ermöglicht.

Bodenschutz in der Bauausführung

1. Allgemeine Vorgaben:

- Fläche des Eingriffs möglichst klein halten
- Boden wann immer möglich durch Begrünung schützen und biologisch aktiv halten
- Zur Erhöhung der Befahrbarkeit offene Böden rechtzeitig vor Baubeginn begrüne.
- Geringe Flächenpressungen durch den Einsatz geeigneter Fahrzeuge oder durch lastverteilende Maßnahmen sicherstellen
- Bodenarbeiten bei nassem oder sehr feuchtem Boden unterlassen
- Oberboden, Unterboden und Untergrund sowie unbelastete und belastete Böden nicht vermischen
- Bodenumlagerungen nach Möglichkeit vermeiden, direkten Einbau bevorzugen
- Die Eingriffsfläche beim Bodenabtrag auf ein Minimum zu reduzieren
- Ober- und Unterboden immer getrennt abtragen, transportieren, zwischenlagern
- Boden immer abheben, nie abschieben (gilt auch für Auftrag!)
- Maschineneinsatz auf Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens anpassen (Tensiometerstation, Nomogramm)
- Bodenaushub nach Möglichkeit funktionsgerecht sowie innerhalb des Baufelds verwerten

Bodenschutz in der Bauausführung

Tabelle 1 — Grenzwerte und Regeln für die Bearbeitung oder das Befahren von Böden in Abhängigkeit von der Wasserspannung

| Wasserspannung | Regel |
|---------------------|---|
| < 60 hPa | keine Bodenarbeiten und kein Befahren des Bodens zulässig |
| 60 hPa bis 100 hPa | Bodenarbeiten möglich, Befahren des Bodens nicht zulässig |
| 101 hPa bis 200 hPa | Bodenarbeiten möglich, Befahren des Bodens ausschließlich durch Raupenmaschinen in Abhängigkeit vom Gerätegewicht, von der Bodenpressung und von der Bodenfeuchte gemäß Bild 1 eingeschränkt zulässig |
| > 200 hPa | Bodenarbeiten und Befahren des Bodens ohne Einschränkungen zulässig |

Bodenschutz in der Bauausführung

Tabelle 1 —Vorgaben für den Einsatz der Fühlprobe (Fingerprobe) zur Bestimmung der Bodenfeuchte

| Bezeichnung | Zustand bindiger Böden (Lehme, Tone) | Zustand nicht bindiger Böden (Schluffe, Sande) | Regel |
|----------------|---|---|---|
| Nass | breiig, weich | Probe zerfließt | kein Befahren oder Bearbeiten des Bodens zulässig |
| Sehr feucht | ausrollbar auf eine Dicke < 3 mm, ohne zu zerbröckeln, gut knetbar | Finger werden deutlich feucht; durch Klopfen am Bohrer Wasseraustritt | kein Befahren oder Bearbeiten des Bodens zulässig |
| Feucht | ausrollbar auf 3 mm Dicke, ohne zu zerbröckeln, nur schwer knetbar, steif | Finger werden etwas feucht | Bodenarbeiten zulässig; Befahren des Bodens ausschließlich durch Raupenmaschinen in Abhängigkeit dem Gerätegewicht und der Bodenpressung gemäß Bild 1 für Bodenfeuchte 150 hPa eingeschränkt zulässig |
| Schwach feucht | schwer ausrollbar (Dicke > 3 mm), nicht knetbar | Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe noch etwas nach | Bodenarbeiten zulässig; Befahren des Bodens in Abhängigkeit vom Gerätegewicht und von der Bodenpressung gemäß Bild 1 für Bodenfeuchte 600 hPa eingeschränkt zulässig |
| Trocken | nicht ausrollbar oder knetbar | staubig, helle Bodenfarbe; dunkelt bei Wasserzugabe stark nach | Bodenarbeiten und Befahren des Bodens ohne Einschränkungen zulässig |

Bodenschutz in der Bauausführung

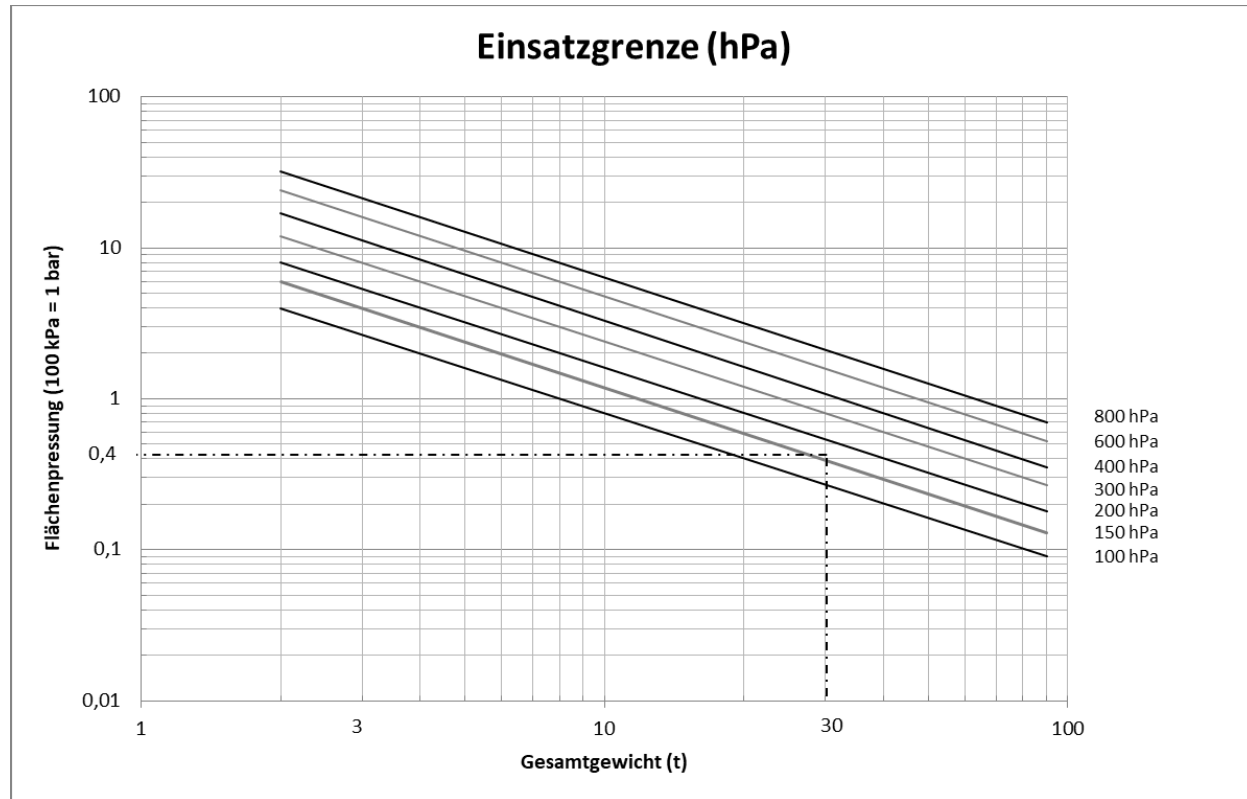


Bild 1 — Bodenverträgliche Kontaktflächendrücke (Nomogramm)

Bodenschutz in der Bauausführung

2. Bodenabtrag:

- Abtrag erfolgt von Baustraßen oder vom Untergrund aus, oder unter Einhaltung der Einsatzgrenzen (s.o.) vom Oberboden aus, aber NIE vom Unterboden aus
- Erschließung und Transport erfolgen grundsätzlich auf Baustraßen oder auf dem Untergrund
- Erdoffene Flächen nach Erfordernis vor Erosion schützen
- Bei Waldböden horizontweise Trennung oft nicht möglich
- Bei (sub)alpinen Böden größtmögliche Schonung des Bewuchses! Sodenweiser Abtrag!

Bodenschutz in der Bauausführung

3. Zwischenlagerung:

- Ober- oder Unterboden in Bodenmieten (Wall- oder Flächenmieten) getrennt zwischenlagern
- Bodenmieten kennzeichnen
- Für die Zwischenlagerung ausreichend Fläche einplanen (ausreichend wasserdurchlässig, staunässefrei, nicht verdichtungsgefährdet, nicht in Muldenlagen, ggf. Hangwässer ableiten)
- Umlagerung mit möglichst wenigen Umschlagvorgängen durchführen
- Mieten trocken und locker mittels Bagger schütten, steil profilieren, nicht verschmieren, sofort einsäen.
- Bodenmieten mit Ausnahme der Mietenpflege NIE befahren, Mietenpflege händisch oder mit leichtem Gerät
- Zwischenlagerung von Soden (Wasen, Vegetationsziegel) bspw. auf Bauvlies oder Sand

Bodenschutz in der Bauausführung

Tabelle 1 — Maximale Schütthöhen von Bodenmieten

| Bodenschicht | Maximale Schütthöhe Wallmiete | Maximale Schütthöhe Flächenmiete |
|---------------------|--|---|
| | m | m |
| Oberboden | 1,5 | 1,0 |
| Unterboden | 2,5 | 2,0 |

Bodenschutz in der Bauausführung

Aus der Summe aller abgelesenen Punkte kann aus Tabelle G.2 die maximal zulässige Schütthöhe abgelesen werden.

Tabelle G.1 — Zulässigkeit abweichender Schütthöhen: Bewertung (Punktezah) je Parameter

| Parameter | Bewertung (Punkte) | | | | |
|---------------------------|--------------------|----|---------------------|------------------|------------------------|
| | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 |
| Saugspannung ^a | 60 hPa bis 100 hPa | - | 101 hPa bis 200 hPa | > 200 hPa | - |
| Bodenart im Feinboden | IT, T ^b | tL | IS, sL, L | S, uS, IS, sU, U | - |
| Mietenform | - | - | Flächenmiete | - | Wallmiete ^c |
| Überwinterung | - | - | ja | nein | - |

^a Medianwert am Entnahmeort bei Bodenabtrag. Messtiefe unter der Geländeoberkante (GOK): Oberboden 15 cm, Unterboden 35 cm.
^b Bei Böden mit über 30 % Ton sind bei Saugspannungen unter 15 kPa (cbar) jegliche Bodenarbeiten zu unterlassen.
^c Kronenbreiten maximal 2 m.

Tabelle G.2 — Zulässigkeit abweichender Mietenhöhen: maximale Mietenhöhe

| Mietenschütthöhe | Summe Punkte aus Tabelle G.1 | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|----------------|---|---|-----|----|----|----------------|
| | 4, 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 | -3, -4 |
| Mietenschütthöhe Oberboden, in Meter | 3 | 2,5 | 2 | 2 | 1,5 | 1 | 1 | - ^a |
| Mietenschütthöhe Unterboden, in Meter | 6 ^b | 5 ^b | 4 | 3 | 2,5 | 2 | 1 | - ^a |

^a Mietenschüttung nicht zulässig.
^b Auf Untergrund geschüttet oder inklusive des gewachsenen Bodens unter der Miete.

Bodenschutz in der Bauausführung

4. Auftrag:

- Rohplanum tragfähig herstellen, Durchlässigkeit sicherstellen, Verdichtungen lockern, ggf. Gefälle > 4% herstellen
- Rohplanum von Bauabfällen reinigen
- Bodenauftrag getrennt nach Unter- und Oberboden
- Auftragsmächtigkeiten richten sich nach dem Rekultivierungsziel und der Folgenutzung
- Auftrag im Streifenverfahren ohne Befahren des Unter- oder Oberbodens
- Unmittelbar nach dem Bodenauftrag Erosionsschutzmaßnahmen nach Erfordernis
- Bei Zufuhr von Fremdboden: am Bestand orientieren!

Bodenschutz in der Bauausführung

5. Zwischenbewirtschaftung:

- Zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen
- dient der Förderung, Wiederherstellung und Stabilisierung des bodenphysikalischen, bodenchemischen und bodenbiologischen Gleichgewichts in frisch angelegten Böden
- regelmäßig bei Böden erforderlich mit landwirtschaftlicher Folgenutzung (bei Waldböden, Grünanlagen, Gehölzpflanzungen, Hausgärten idR. nicht)
- Einschränkungen von Beweidung, Düngung und Befahrung idR. über 3 Jahre

Bodenschutz in der Bauausführung

Bei Bauvorhaben, die über 5 000 m² Boden mit natürlichen Bodenfunktionen beanspruchen oder herstellen (ausgenommen Böden, die vorrangig bautechnischen Zwecken dienen), ist eine bodenkundliche Baubegleitung zu beauftragen.

Die bodenkundliche Baubegleitung berät den Bauherrn in der Sicherstellung des baubegleitenden Bodenschutzes gemäß vorliegender ÖNORM von der Grundlagenerhebung, Planung und Projektierung über die Ausschreibung bis zur Bauausführung. Sie ist vom Bauherrn mit den notwendigen Befugnissen auszustatten.



**... besten Dank,
Sie waren ein hervorragendes Auditorium!**